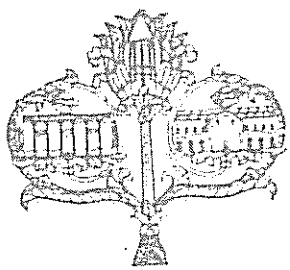


سلسلهٔ انتشارات انجمن آثار ملی

« ۱۰۹ »

کتاب التفهیم

لأوائل صناعة التنجیم

تألیف

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی

۳۶۲ — ۴۴۰

با تجدید نظر و تعلیقات و مقدمهٔ تازه

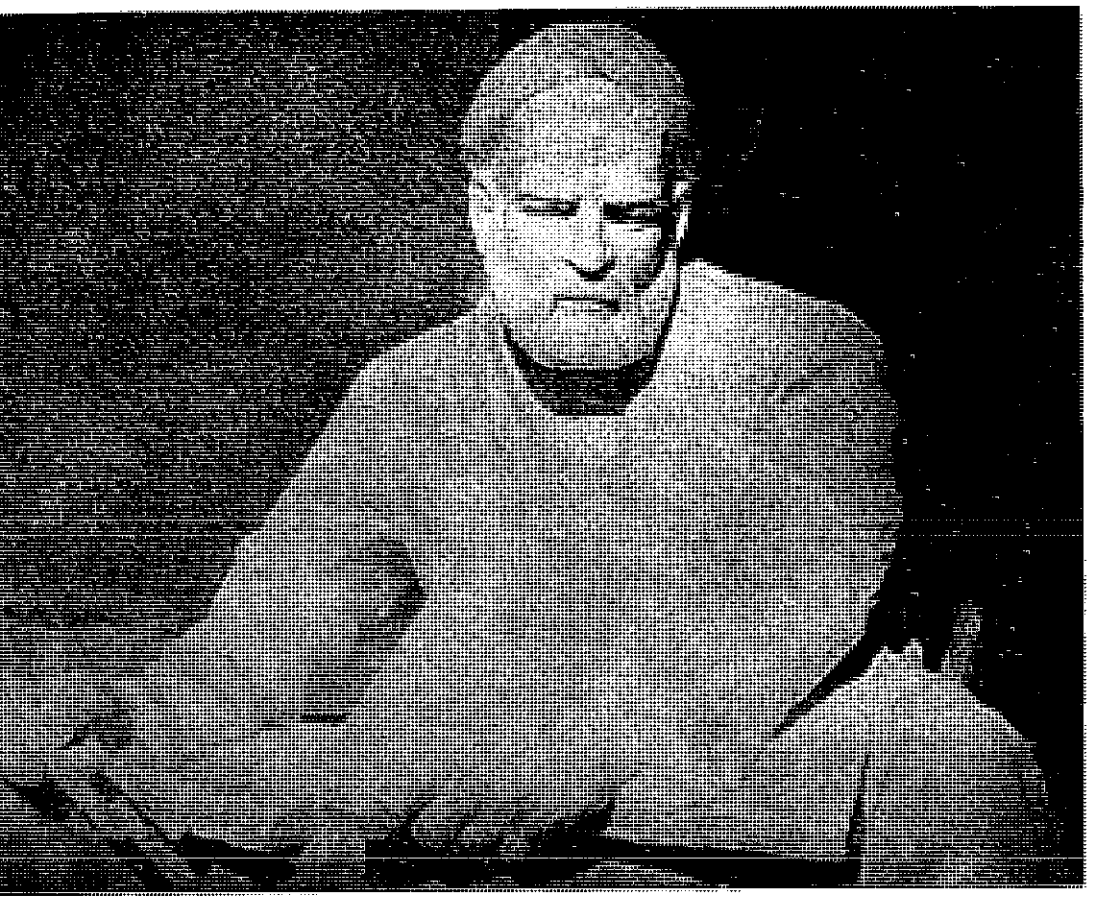
«بخامهٔ»

استاد جلال الدین همائی

مرکز دایرة المعارف بزرگ اسلامی
کتابخانه
۱۳۶۲
۱۸۶۰۱۲

ازاین کتاب یکهزار نسخه درچاپخانه بهمن
و افست مروی به چاپ رسید
شماره دفتر مخصوص کتابخانه ملی

تصویر ابوریحان بیرونی که وزارت محترم فرهنگ و هنر آنرا پذیرفته‌اند



طرح پیکرهٔ ابوریحان از سنگ یکپارچه که به سفارش انجمن آثار ملی به وسیلهٔ استاد فریدون صدیقی تهیه میشود.

سرآغاز

بنام آفریدگار بزرگ جهان و جهانیان

پس از سپاس فراوان به درگاه پروردگار بزرگ دانا و توانا و درود بی کران بر والاترین پیامبران حضرت محمد مصطفی (ص)

در پرتو عنایات کریمانهٔ ذات خجستهٔ اعلیحضرت همایون محمد رضا شاه پهلوی آریامهر شاهنشاه مفخم ایران کتاب «التفهیم» از تألیفات گرانقدر نابغهٔ بزرگ ایران ابوریحان بیرونی (۱) با تجدید نظر در تصحیح متن و حواشی و تعلیقات تحقیقی تازه و نیز با افزودن مقدمه‌ای مفصل و مشبوع (یکصد و سی و پنج صفحه) در شرح حال آن دانشمند بزرگوار نامدار بخامهٔ استاد جلال الدین همائی به معرض انتشار و استفادهٔ علاقه‌مندان گذارده میشود.

۱- تولد سوم ماه ذی حجه سال ۳۶۲ هجری (برابر ۳۵۱ خورشیدی و ۹۷۲ میلادی) در بیرون شهر خوارزم - درگذشت شب دوم ماه رجب سال ۴۴۰ هجری (برابر ۴۲۷ خورشیدی و ۱۰۴۸ میلادی در غزنه (غزنین)

کتاب حاضر سومین کتابیست که به پیروی از فرمان مطاع مبارک همایونی در راه بزرگداشت نابغهٔ نامور سابق الذکر از طرف انجمن آثار ملّی چاپ و منتشر میشود.

همانطور که در سرآغاز دو کتاب قبلی «ترجمهٔ یک فصل از آثار الباقیه» (۱) و «بیرونی نامه» (۲) اشاره رفت به موازات آنچه از طرف شورای عالی فرهنگ و دانشگاه های مختلف و دیگر مقامات علمی ایران در راه بزرگداشت «ابوریحان بیرونی» انجام می پذیرفت انجمن آثار ملّی هم بنا بر وظیفهٔ دیرین خود کارهائی را در این باره بعهده گرفت که دو کتاب قبلی و کتاب حاضر از آن جمله است.

خوانندگان محترم با بررسی مقدمهٔ جامع کتاب و شرح حال مؤلف «التفهیم» بخوبی درمی یابند که استاد همائی پس از گذشت سی و اند سال که از چاپ اوّل آن کتاب می گذرد با چه ژرف نگری و موشکافی در راه تکمیل یکی از خدمات علمی پیشین خود گام برداشته و کوشش درخور ستایش بخرج داده است و گذشت سالیان دراز زندگی همواره با حقیقت جوئی و پژوهش دوستی استاد همراه بوده است، و نموداری از نتایج آن پژوهشهای پی گیر دامنه دار همان تصحیحات و تعلیقات و مقدمهٔ تازهٔ کتاب است در سرگذشت احوال ابوریحان

۱ــ نشریهٔ شمارهٔ «۹۸» انجمن آثار ملّی ــ آبان ۱۳۵۲
۲ــ نشریهٔ شمارهٔ «۱۰۷» انجمن آثار ملّی ــ مهرماه ۱۳۵۳

که در اثنای آن بسیاری از گوشه های تاریک مبهم و مجهول زندگانی طبیعی و حیات علمی و ادبی، و اختراعات و اکتشافات آن دانشمند گرانمایه بی همتا را که در انواع علوم و فنون داشته است روشن و معلوم ساخته و در واقع رسالهٔ مفرد در این باره پرداخته که در نوع خود یگانه و بی نظیر و شایستهٔ تحسین و تقدیر است.

انجمن آثار ملی وظیفهٔ خود میداند از همت و دقت استاد و همچنین از همکاریهای صادقانهٔ جوان دانشمند آقای محمدغلامرضائی و کتابخانهٔ طهوری و چاپخانهٔ بهمن در تحقق انجام این خدمت صمیمانه سپاسگزاری نماید و توفیق روزافزون در نیل به چنین هدفهائی را برای همهٔ دانشمندان و دانش پژوهان عزیز میهن گرامی خواستار باشد.

امیدوار و دارد که همهٔ استادان گرانمایهٔ میهن عزیز و پویندگان راه حقیقت بیش از پیش توفیق انجام هرگونه خدمت در راه شناسائی بهتر مفاخر ملی و ادای حق هرچه بهتر میراث معنوی ایران زمین را نصیب داشته باشند.

عضو افتخاری
انجمن آثار ملی

بسم الله الرحمن الرحیم

ازین گردنده گنبدهای پرنور — بجز گردش چه پاید دیدن از دور
ولی در طبع هر دانندهٔ هست — که با گردنده گردانندهٔ هست (۱)

پس از ستایش یزدان پاک، و درود بر گوهران تابناک آسمان نبوت و ولایت و روشنگران جهان دانش و اختران بروج حکمت و درایت، که رصدبند کوکب اقبال و سهم السعادهٔ زایچهٔ کمال انسانی، و نجوم هدایت بشر در تاریک شب گمراهی و نادانی اند سلام الله و رحمته علیهم اجمعین

" چنین گوید بندهٔ ضعیف جلال الدین همائی (۲) اصفهانی عاملهٔ الله بفضله و فیضه الرحمانی که در حوالی چهل و پنج سال پیش بسال ۱۳۰۸ شمسی و ۱۳۴۸ قمری هجری که بخدمت معلمی فلسفه و ادبیات مدرسهٔ متوسطه در تبریز بودم نخستین بار نسخه‌ای از کتاب التفهیم فارسی ابوریحان که از

(۱) حکیم نظامی گنجوی

(۲) نام اصلی این حقیر که بخط پدرم پشت قرآن کریم نوشته "جلال الدین" است اما بقاعدهٔ معمول محاورات

دیر باز با اسم آن آشنا و بدیدن و خواندن آن آرزومند بودم، نصیب این حقیر کرد یدکه خوشبختانه نسخهٔ قدیم اصیل متعلق بسدهٔ ششم هجری بود (۱)

با سابقهٔ ممتدی که در تحصیل فنون ریاضی و هیئت و نجوم و عمل اسطرلاب داشتم

فارسی که در این قبیل اسامی مضاف الیه را حذف می کنند و مثلاً بجای (جمال الدین، کمال الدین، حسام الدین، قوام الدین) و امثال آن (جمال، کمال، حسام، قوام) می گویند در مورد این حقیر حتی در شناسنامهٔ رسمی نیز آن قاعده جاری شده است، غرض اینکه "جلال الدین همایی" با جلال همایی" یکی است، در مؤلفات خود آن را بهر دو شکل نوشته ام، در مخاطبات نیز برای من هیچ تفاوت ندارد، چرا که در "دین" داری تنها باسم نباید قانع و خرسند بود، و بالجمله من خود سادگی را بر پیرایه بندی رجحان می نهم

علاوه می کنم که چون جد پدری من «همای شیرازی» اعلی الله مقامه از شیراز به اصفهان آمده و ثلث سوم عمر خود را در آنجا متوطن بوده است، خاندان ما بنسبت «شیرازی» نیز خوانده میشوند.

ولادت این حقیر در اصفهان حوالی سحر شب چهارشنبه غرهٔ رمضان المبارک ۱۳۱۷ هرق و ۱۳ برج جدی ۱۲۷۸ شمسی و سوم ژانویه ۱۹۰۰ میلادی است

(۱) این همان نسخه "حص" است که در مقدمهٔ طبع اول معرفی شده و تاریخ کتابتش ۵۹۳ هجریست

(۱) از همان دم که کتاب بدستم افتاد بمطالعهٔ آن پرداختم و بهمت براحیاء وطبع ونشر آن گماشتم؛ وبهمین منظور نسخه‌ای از روی آن بخط خود نوشتم که آمادهٔ طبع و زینهٔ تصحیح ونوشتن حواشی و تعلیقات باشد

امّا در اثناء کار معلوم شد که این نسخه باین صورت از دو جهت شایستهٔ طبع نیست ؛ یکی اینکه چند صفحه از اصل افتادگی داشت ؛ دیگر آنکه بسبب دقت محاسبه و پیچیدگی و ابهام پاره‌ئی از مطالب اصل کتاب با ضمیمهٔ بی اعتنائی و غلط نویسی مرسوم کتاب نادرستیها و دشواریها در آن بود که جز با مطالعه و تتبّع پایدار عمیق، و شرح و توضیح کافی ؛ و عرض و مقابله با نسخ معتبر کامل، اصلاح عبارات و حلّ مشکلاتش میسّر نمی شد ؛ و این امور خود بگذشت زمان و دست یافتن بنسخه‌های دیگر احتیاج داشت ، و بالجمله انجام گرفتن مقصود در گرو تقدیر و توفیق الهی افتاد .

(۱) یکی از شعب تحصیلات من بروزگار طالب علمی در رديف ادبیّات و فقه و اصول و فلسفه و کلام، فنون ریاضی و هیئت و نجوم بوده است که نزد اساتید فن تا حدّ مؤامرهٔ زیج و استخراج تقویم تحصیل کردم . از جملهٔ استادانم حضرت استاد علامه جامع العلوم والآداب جناب حاج آقا رحیم ارباب اصفهانی مدظلّه العالی (متولد جمادی الاولی ۱۲۹۷ هـ.ق) هم اکنون بحمدالله در حیات و منبع افاضات اند

این حقیر دو دوره هیئت مسطحه و استدلالی از فارسی هیئت تا شرح چغمینی و شرح تذکرهٔ خفری خدمت ایشان تحصیل کردم. کتاب خلاصة الحساب شیخ بهائی را هم تمام و کمال نزد ایشان خواندم .

این بود که ناچار دنبالهٔ کار تا چند سال رها شد، امّا نه چنانکه بکلّی متروک و فراموش شده باشد بل که گاه و بیگاه بسراغ آن می رفتم و در حلّ مشکلاتش بمدد تتبّع و مطالعهٔ دیگر آثار موجود خود استاد ابوریحان راه می جستم و بیش و کم توضیحات و حواشی تازه بر آن می افزودم

از آنجا که مشیّت خداوندی بر آن رفته بود که این کتاب عظیم که صادقترین گواه تقدّم علمی و فرهنگی، و از بزرگترین اسناد مسلّم قاطع افتخارات ملّی ایران و ایرانیان است، پس از متجاوز از نهصد سال که از تالیف آن گذشته بود (۱) بدست و خامهٔ این ضعیف احیاء

استاد من در هندسه اقلیدسی مرحوم نادرة الایام حکیم صمدانی آقای شیخ محمد خراسانی است خاتم مدرسان فلسفه و علوم عقلی باصفهان (متوفی ۱۳۵۵ هـ ق) که حوالی هجده سال متوالی خدمت ایشان بتحصیل فلسفه و کلام و دیگر فنون عقلی اشتغال داشتم روانش شاد و از این بندهٔ خشنود باد.

استاد فن معرفة التقویم این حقیر مرحوم عالم مدرّس شهیر حاج ملا عبدالجواد آدینه یی اصفهانی است متوفّی ۱۳۳۸ هـ. ق مدفون در تکیهٔ شیخ مرتضی ریزی تخت فولاد اصفهان که استاد بزرگ در تدریس علوم عقلی و نقلی بود.

در فن اسطرلاب و زیج و استخراج تقویم یکی از استادانم دانشمند عالی جناب مرحوم حاج میرسید علی جناب اصفهانی است صاحب تاریخ «الاصفهان»، متوفّی ۱۳۴۹ هـ. ق رحمهم الله تعالی وجزاهم عنّی خیر الجزاء بحق انبیائه و اولیائه و عباده الصالحین سلام الله علیهم اجمعین.

---

(۱) تاریخ تالیف کتاب التفهیم سنهٔ ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ شمسی یزدگردی است که تا سال

شود با بعداز انتقال از تبریز بطهران (بسال ۱۲۱۰ شمسی هجری) چنان اسباب فراهم آمد تا بتدریج نسخ دیگر فارسی که در مقدمهٔ طبع اول بشرح یاد کرده ایم با واز همه مهمتر و معتبرتر نسخهٔ مورخ ۵۳۸ هجری که شاید قدیمترین نسخ موجود این کتاب باشد (۱)، و همچنین نسخهٔ عربی که آن نیز مانند فارسی ریختهٔ خامهٔ توانای خود "ابوریحان" است یافته شد و بدسترس مطالعه و مقابلهٔ نسخهٔ اول قرار گرفت

پایان طبع اول (۱۳۵۸ ق = ۱۳۱۸ ش) نهصد و سی و هشت سال بود، و تا حال تحریر (۱۳۹۳ ق = ۱۳۵۲ ش) نهصد و هفتاد و سه سال قمری است

توضیحاً طبع اول حدود سه سال طول کشید (۱۳۱۶ ش = ۱۳۵۶ = ۱۳۱۸ = ۱۳۵۸ ق)

(۱) همان نسخه است که برای آن رمز «خد» اختیار کرده ایم اشاره بنام مالک و واسطه (دهخدا، خدابنده) توضیحاً این نسخه تعلق داشت بمرحوم "شیخ محمد حسین خدابندهٔ خراسانی" که آن را با نوشته و سندامانی بدست دانشمند نامدار شادروان جناب "علی اکبر دهخدا" صاحب "لغت نامه" سپرده بود با و با آنکه این حقیر در دوران تصحیح و طبع کتاب (ایام وزارت مرحوم اسمعیل مرآت) باتفاق روانشاد "احمد بهمنیار کرمانی"، اکثر ایام منزل مرحوم خود "دهخدا"، در تالیف و تدوین و تنقیح "لغت نامه" همکاری گرم و صمیمانه با وی داشتیم من از وجود آن نسخه هیچ اطلاعی نداشتم، مالک نسخه هم آن ایام در مشهد مقدس میزیست و مراید و دسترس نبود

اول کسی که از وجود آن نسخه و چگونگی ملک و امانت آن بمن آگاهی داد مرحوم اعتصام الملک [یوسف اعتصامی] رئیس کتابخانهٔ مجلس شورای ملی بود که در آمد و رفت کتابخانه او را ملاقات می کردم و او بمناسبت دوستی دیرین با "شیخ خدابنده" مکاتبه داشت با از جمله در یکی از نامه ها شرحی دربارهٔ این کتاب و احتیاج

خوشبختانه فرصت و حالی که برای این کار در بایست بود هم دست داد، تا با عشق و شوری که در وصف و بیان نمی گنجد، هر قدر نیرو و مجال داشتم بر سر این مهم گذاشتم و چهار پنج سال متوالی از سرمایهٔ عمر عزیز بی بدل را یک جا در این سودا خرج کردم، چندانکه شبانروز ده پانزده ساعت گرم و گرم در این دریای ژرف فرو رفته و روز و شب را در کار بهم پیوسته بودم، تا بخواست الهی این یاوه کارگر انبهای علمی فارسی که در اسناد مفاخر ایران و ایرانی دست کمی از شاهنامهٔ فردوسی ندارد، بل که از بعض جهات بر آن نیز می چربد، بصورت

دی بفروختن آن نوشته بود که "اعتصام" آنرا بمن نشان داد. خلاصه پس از دو سه ماه که با انتظار امروز و فردا گذشت عاقبت با اجازهٔ کتبی مالک که بپایمردی همان "اعتصام" صادر شده بود نسخه را با سند کتبی بطور امانت مضمونه یک ماهه بدست بنده سپردند

چون در وارسی مسلّم شد که این نسخه صحیح ترین و معتبر ترین نسخ موجود ماست با وجود این که چند ورق افتادگی داشت همانرا اصل قرار دادم نخست بکتابت نسخهٔ از روی آن شروع کردم سپس بطوری که همهٔ اوقات شبانروز مستغرق شده بود در کار تصحیح و مقابله و حل مشکلات شدم، ولیکن از این جهت سخت نگران و در چاره جوئی حیران بودم که ممکن نبود یک ماهه کتاب را موافق دلخواه خود نسخه برداری و عرض مقابله کنم باز توفیق حق تعالی مدد کاری کرد و نسیم عنایتی از مهب رحمت الهی وزیدن گرفت، هنوز یک ماه بسر نرسیده بود که مالک نسخه که سند کتبی امانی از "حضرت دهخدا" در دست داشت از مشهد مقدس بطهران و همان روز ورودش یکسر بمدرسهٔ دارالفنون آمد تا بنده را ببیند و از کم و کیف قضیه کتاب آگاه شود.

حاضر درآمد، و در ظرف مدت سه سال ۱۳۱۶ الی ۱۳۱۸ شمسی در چاپخانهٔ مجلس بطبع رسید و تقدیم پیشگاه دانشمندان بزرگوار و طالبان این گونه آثار گردید.

پیداست که برای تصحیح و توضیح عبارات و مطالب این کتاب تنها همان زحمت چهار پنج سالهٔ اخیر کفایت نمی کرد، بل که سابقهٔ ممتد تحصیلی و مقدمهٔ احاطهٔ علمی بمسائل ریاضی هندسه و حساب و جبر و مقابله و هیئت و نجوم و اسطرلاب را که در مقالات و ابواب و فصول این کتاب مندرج است، نیز لازم داشت، چرا که اصلاح و شرح مسائل کتب علمی که از قبیل کتاب التفهیم باشد بدون مقدمهٔ خبرت و اهلیت و سابقهٔ تحصیلی امکان پذیر نیست.

کسی که از فنون حساب و هندسه و هیئت و نجوم و اسطرلاب و زیج و ستاره شناسی وقوف

هرچه بود در مقابل سند کتبی و مبلغی که بنده بعنوان حق واگذاری استفاده از کتاب باو خواهش و اصرار تقدیم او کردم با کمال رضا و رغبت نسخه را بر سبیل امانت مضمونه ببنده سپرد تا هر وقت که کار خود را خاتمه دادم آنرا بخود او عودت بدهم، رحمة الله علیه و جزاه عنی خیر الجزاء.

در پایان کار چنان شد که برحسب اشارت درخواست خود شیخ خدا بنده و با پیشنهاد این بنده و اهتمام و کرامت اخلاقی مرحوم اعتصام الملک آن نسخه بقیمت خوب برای کتبخانهٔ مجلس خریداری شد که هم اکنون محفوظ و مضبوط است.

و اطلاع کافی نداشته و آنرا بخوبی تحصیل نکرده باشد، از فهم کتب این علم خواه عربی باشد و خواه فارسی، هم عاجز است تا باصلاح و تهذیب و حل معضلاتش چه رسد.

از باب مثال چنین کسی که اهل فن و آشنا با مصطلحات این علوم نیست در طی مطالب و اثناء مندرجات کتاب از اصطلاحات تقسیم منحط و عکس و تحلیل و قوس منفتح و مرفوع مره و عرض وراب و عرض التوا و تعدیل اول و ثانی و کوکب مبتر و ستاره غمیصاء که شعرای شامی" است و امثال آن چه تواند فهم کرد، و مثلاً" اگر در نسخه او "منیر" بجای مبتر و غمیضاء "با ضاد معجمه بجای «غمیصاء» با صاد بی نقطه نوشته بود از کجا در می یابد که نسخه او غلط است (۱)

یا اگر در منازل قمر، منزل "بطین" و "اکلیل را دو ستاره" یا "سه ستاره" یا سی ستاره" گفته بود، چگونه یقین می کرد که همان "سه ستاره صحیح است و "سی نیز موافق بعضی رسم الخطهای قدیم همان "ث" است نظیر (کی، جی = که، چه)

---

(۱) من خود یکی از افاضل ادبای معاصر را دیدم که چون از هیئت و نجوم و مصطلحات این فنون اطلاع نداشت در کتاب نجوم خطی خود دستبرده و همه جا (مبتر) را (منیر) و غمیصاء را (غمیضاء) کرده بود، اگرچه پاره ای از اهل فن نیز اشتباه دوم را مرتکب شده و غمیضاء با ضاد معجمه را صحیح پنداشته اند، ولیکن همان (غمیصاء) بی نقطه صحیح است.

اتفاقاً" این قبیل کلمات و این نوع مسائل، از قبیل آن الفاظ و آن کونه موارد نیست که فقط بضبط نسخه بدل اکتفا کنند و بنویسند "کذا فی النسخ"، بل که باید تصحیح بمعنی واقعی انجام دهند یعنی هرچند نسخه مغلوط مثلاً "مزه" بجای "مره" و "مفتح" بجای "منقح" باشد باید آنرا اصلاح و بصورت صحیح مصطلح اهل فن را ضبط کنند، و بدیهی است که این امر جز از کسی که خود رنج تحصیل کشیده و اهل خبرت و بصیرت کامل در آن علم شده باشد ساخته نیست.

پس آن سالها و مدت طولانی را که این حقیر در روزگار جوانی بتحصیل این فنون طی کرده با و آن همه شبهای سرد زمستان را که در بام مدرسهٔ "نیماورد" اصفهان برصد ستارگان گذرانده تا اکثر صور فلکی و منازل قمر و کواکب مرصوده را بخوبی دیده و شناخته بودم، هم باید بر آن مدت پنج سال برافزایند، تا باین قیاس ارزش کار و اندازهٔ مشقت و مقاسات مرا در احیاء این اثر علمی تاریخی بسنجند و در نتیجه اگر سهو و لغزشی از قلم و فکر من در آن رفته است دامن عفو و شپر کرامت بر هفوات و زلات بگسترند و بر این بندهٔ ضعیف ببخشایند.

باری مقدار زحمتی که در این باره کشیدم و رنجی که در آن مدت بر خود هموار ساختم چند و چون از حوصلهٔ تقریر و تحریر بیرون، و حدیثش جز بر خواص اهل فن که رنج پرورده تحصیل دانش و کار آزموده اصلاح و تنقیح این قبیل کتب علمی فارسی قدیم باشند، حدیث خرافه و داستان لیلی و مجنون است.

آری درازنای شب را از چشم دردمندان باید پرسید

ترا که دیده ز خواب خمار باز نیاید ریاضت من شب تا سحر نشسته چه دانی

از سرو چگل چه گوئی آنرا گز سرویش پا بگل نیست

از دل گفتن ترا چه حاصل با آنکس که اهل دل نیست

حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر بسر نکوفته باشد در سرایی را (۱)

---

(۱) بیت اول و چهارم از غزلیات شیخ سعدی، و دو بیت وسط از خود این حقیر است .

کتاب التفهیم در طبع اوّل

پوشیده نمی دارم که ستارهٔ اقبال این کتاب در آن ایام که از افق مطبوعات طلوع کرد در نکبت و بال بود ؛ زیرا که طالب اهل و خوانندهٔ و دانندهٔ این علوم بندرت یافته می شد با از تحصیل کردگان قدیم کسی که براستی و درستی اهلیت این فنون را داشته باشد مانند همیشه بسیار کم و دیریاب بود ؛ تحصیل کردگان جدید هم با این مبانی آشنائی نداشتند ؛ سهل است که سخت منکر این قبیل معلومات بودند و آن را جز و خرافات و اساطیر عهد عتیق می شمردند ؛ مصداق آیهٔ شریفه

وَإِذْ لَمْ يَهْتَدُوا بِهِ فَسَيَقُولُونَ هَٰذَا إِفْكٌ قَدِيمٌ (۱)

این است که دیری گذشت و کتب چاپ شده با این که در ابتدا بقیمت تمام شده بل که کمتر از آن ؛ یعنی ده پانزده تومان می فروختند در انبار شرکت مطبوعات که کتاب بهزینهٔ او طبع شده بود خاک خورد شد ؛ چندانکه شنیدم عاقبت مقداری کثیر بهای کاغذ باطله برای ساختن مقوا و پاکت میوه و سبزی فروخته شد (۲)

کسانی که قدر این گوهر عزیز را بخوبی دانستند و اهمیت علمی و ادبی و تأثیر آن را در مبانی ملّی ایرانی بسزا شناختند و این ضعیف را به احیای این اثر تشویق و تحسین بی شایبه فرمودند

---

(۱) سورهٔ احقاف آیهٔ ۱۱

(۲) این حاشیه در صفحهٔ بعد است .

معدودی بودند که شمارهٔ ایشان از انگشتان یک دست تجاوز نمی کرد
بزرگترین آنها سه تن بودند که وظیفهٔ خود می دانم امروز از ایشان بنیکی یاد کنم، با یکی شادروان

(۲) توضیح آنکه هرچند در آغاز کار که مصادف با ایام وزارت معارف جناب آقای «میرزا علی اصغرخان حکمت» دام بقاؤه العالی بود، این بنده از طرف همان وزارت جلیله برای تصحیح و طبع این کتاب ترشیح و تشویق شده بودم با مبلغی معادل دو هزار تومان هم بعنوان کمک هزینهٔ طبع و پیش خرید یک صد و پنجاه نسخه چاپ شده بنده داده شد

در موقع عقد قرارداد حجم کار و میزان حقیقی هزینهٔ طبع کتاب معلوم نبود، بعداً در مراجعه به چاپخانهٔ مجلس شورای ملی که در آن زمان بهترین و مجهزترین چاپخانه های ایران بود و چاپ کتاب با امتیازات و مخصوصاتی که در آن دیده میشود جزو در آن مطبعه امکان نداشت، معلوم شد که مبلغ قرارداد با کسر عوارض و مالیاتش بیش از حدود ده یک مخارج طبع و کلیشه و صحافی و تجلید را کفاف نمیدهد با آنکه قرارداد رسمی شده بود که صد و پنجاه نسخه پس از طبع بوزارت جلیله تحویل بدهم که خود بیش از مبلغ قرارداد خرج برمیداشت.

چون خود حقیر قدرت مالی نداشتم بشرکت مطبوعات متوسل شدم، با انصاف را مرحوم «آقا اسمعیل علمیه» که در آن تاریخ رئیس شرکت بود کمال همت و جوانمردی و درست قولی بخرج داد و از این رهگذر برای خود و شرکت مطبوعات نیک نامی همیشگی ذخیره کرد با وی متقبل شد که تمام هزینهٔ طبع را بطوری که موافق کار و سلیقهٔ من باشد بپردازد و ۱۵۰ نسخه برای وزارت معارف و ده نسخه هم بخود این حقیر بدهد؛ حق تجدید طبع را هم بخود این جانب واگذاشتند.

میرزا محمّدعلیخان فروغی ذکاءُ الملک که در آن روزگار سمت صدارت و نخست وزیری ایران را داشت با دیگر مرحوم علّامه محمّد قزوینی، و سدیگر مرحوم سیّد حسن تقی زاده که این هر دو در آن تاریخ در خارج ایران اقامت داشتند. آن هر سه بزرگوار که از دانشمندان و

بالجمله طبع کتاب بهمان صورت انجام گرفت و در این کار با صحّافی و تجلید و عوارض دیگر حوالی پانزده هزار تومان هزینه شد غیر از حدود دو هزار تومان که خود این حقیر برای حقّ نسخه برداری و عکس و کلیشهٔ اضافی و انعام حروفچینی و مخارج متفرّقهٔ دیگر خرج کردم با هرچه بود یک صد و پنجاه نسخهٔ وزارت جلیله را که آن زمان حدود دو هزار و سیصد تومان برای شرکت تمام شده بود تسلیم، و ده نسخهٔ خود را هم بدوستان تقدیم کردم با تنها سودی که من در این معامله بردم آرامش وجدان و حصول خرسندی و خشنودی باطن بود از این که خدمتی بعلم و ادب و فرهنگ کشور انجام داده ام؛ وَفَّقَنِی اللهُ لِطَلَبِ مَرْضاتِهِ.

سپاسگزاری را علاوه می کنم که پس از «آقا اسمعیل علمیّه» که ریاست شرکت مطبوعات بمرحوم احمد سعادت» تفویض شده بود، او نیز در خصوص این کتاب رفتار نیک جوانمردانه نشان داد؛ چه با وجود این که کتابهای چاپ شده همچنان در قفسه ها و انبارها مانده و سربار شرکت شده بود و من پیش خود از این جهت حیرتی آمیخته با شرم زدگی داشتم و در باطن رنج می بردم که چرا این حالت برای چنین کتاب عزیز روی داده است، وی در برخوردها بهیچ وجه آن را بروی من نمی آورد و مرا آزار نمی داد؛ سهل است که بخاطر تسلیت من این امر را بی اهمیّت می شمرد و مرا دلداری می داد؛ من اکنون برای او و «آقا اسمعیل علمیّه» از خداوند کریم طلب مغفرت می کنم، خاکشان از آب رحمت الهی سیراب باد.

اُدبای نامدار قرن معاصر بودند ، و جامعهٔ علم و ادب در مرگ آنها یتیم و مادر ایام از آوردن امثال و نظایر ایشان عقیم است ، بو سائل مختلف از مشافهه و نامه و پیغام این بنده را قرین منت و اکرام ساختند

سایر اشخاص حتی طبقهٔ فضلا و اُدبای کشور ، اکثر بسبب بیگانگی با فنون و اصطلاحات ریاضی قدیم ، و عدم توجه به ارزش تاریخی و ادبی این کتاب ، اعتنایی بدان نداشتند و وجود و عدم آنرا یکسان می انگاشتند

بعضی هم بانگیزهٔ غرض و رزی و حسادت ، یا از روی جهل و غوایت در تحقیر و ناچیز نمودن این خدمت سعی بلیغ نمودند ، چندانکه رنج و زحمت چند سالهٔ این بنده را بیهوده و ناسودمند شمردند و این ضعیف را ازین جهت که مدتی از وقت و حال خود را بر سر این کار گذاشته ام ملامت و سرزنش نمودند ، از این طایفه گاه گاه بر سبیل حرف گیری و عیب جویی مغرضانه نیشهای ناروای جانگاه نیز دیده و شنیده شد ، و من در مقابل سخنان ناصواب ایشان خاموشی را بهترین جواب دانستم و دستور قرآن کریم را کار بستم وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَاهْجُرْهُمْ هَجْرًا جَمِيلًا (۱) ، آری چه باید کرد ، تا بوده چنین بوده و تا هست چنین است ،

هنر بچشم عداوت بزرگتر عیبی است گل است سعدی در چشم دشمنان خار است

(۱) سورة المزمل آیه ۱۰

وَاِذَا الْفَتٰی عَرَفَ الرَّشَادَ لِنَفْسِهِ هَانَتْ عَلَیْهِ مَلَامَةُ الْجُهَّالِ

باری یک چند بر آن منوال گذشت که هم چنان کوکب طالع این کتاب در تاریکی احتراق و پردهٔ محاق بود تا اندک اندک از زیر ابر ستار بیرون آمد و همچون آفتاب عالم تاب فروزندگی گرفت

سبب ظاهر این دیر کونی آن بود که از یک طرف فضلاء و استادان ادب فارسی در تعلیماتی که ما خود مدتی مدید در کلاسهای دبیرستان و دانشکده داشتیم پی بردند که ادبیات فارسی اعم از نظم و نثر احتیاج شدید مبرم بدانستن مصطلحات نجوم و هیئت قدیم دارد با که گنجینه و مخزن معتبر و معتمد آن همین کتاب التفهیم ابوریحان است با و از طرف دیگر علما و ریاضی دانان جدید هم دریافتند که برای استحکام مبانی و بیان اصطلاحات علمی و قدر مسلم برای تاریخ و سیر علوم ریاضی از قدیم ترین ازمنه تا حال حاضر چاره یی بجز مراجعه و مطالعه و غور رسی در کتب پیشینگان ندارند با که مابین آثار گذشته مخصوصاً از همه قدیم تر و معتبر و متقن تر تالیفات ابوریحان بطور عموم و کتاب التفهیم فارسی و عربی او بطور خصوص است (۱) پاره یی از خواص اهل فن که تتبع در کتب قدیم داشتند دریافتند که اصلاً پایه و بنیاد علوم و معارف جدید را باید در آثار گذشتگان جست و جو کرد

(۱) در کتاب چهار مقاله نظامی عروضی که در حدود سنه ۵۵۰ هجری قمری یعنی صد و ده سال بعد از وفات ابوریحان نوشته شده است مقالات سوم را که در فن نجوم است بنام همین «کتاب التفهیم» آغاز می کند و بخشی از مقدمهٔ همین نسخهٔ فارسی را بر سبیل استشهادی می آورد با و این خود قرینه یی است که این کتاب از دیرباز مورد مراجعه و توجه ارباب فضل و دانش بوده است .

این بود که شوقها بر جست و جو و مطالعهٔ این کتاب جنبش و روز افزونی گرفت ، تا چندان نسخهٔ او عزیز و دیریاب و گرانبها گردید که بچندین برابر قیمت اول می خواستند و فروشنده نداشت

طبع دوم کتاب التفهیم

با وجود اینکه بعد از سال هزار و سیصد و بجده (۱۳۱۸) شمسی که کتاب از طبع بیرون آمده بود تا ایام تصحیح مجدد که سال شمسی هزار و سیصد و پنجاه و یک (۱۳۵۱) و سال قمری هزار و سیصد و نود و دو (۱۳۹۲) است گاه گاه که فرصتی دست داده بود تصحیحات جدید و حواشی و تعلیقات تازه بر کتاب افزوده بودم ، و بدین سبب جای آن داشت که با آن مزایا تجدید طبع شود ، اشخاص بسیار هم مرا باین کار تحریض و تشویق می کردند ، از طرف کتابفروشان نیز چندتن پیشنهاد طبع جدید بگارنده داده بودند ، اما من بسبب همان دلسردی و دل زدگی که در طبع اول دست داده بود ، دستم باین کار نمی رفت و دل بدین سوی نمی گرایید ، بهمین سبب از درخواست اشخاص تن می زدم و زیر بار تجدید طبع نمی رفتم

حقیقت امر این است که ضعف حال و فرسودگی قوای بدنی و دماغی و خستگی و شکستگی مفرط که در اثر رنج و ملال و کار مداوم علمی و ادبی پنجاه شصت ساله بر مزاج ضعیف مستولی شده است هم مانعی بزرگ در این راه بود ، چه من دیگر در خود آن تن و توش را نمی دیدم که بتوانم آنهمه رنج و مشقت را که در تصحیح و تحشیه و توضیحات طبع اول کشیده بودم دوباره از سر بگیرم .

جشن هزارهٔ ابوریحان بیرونی
و انجمن آثار ملّی

باجملهٔ من از حصول آن امر و وصول بدان مقصود نومید بودم، و این حال چند سال هم چنان دوام داشت، تا پیش آمدی تازه و نشاط انگیز روی داد، باین معنی که مژدهٔ جشن هزارهٔ ابوریحان که قرار است در سال هزار و سیصد و پنجاه و دو شمسی (۱۳۵۲) و هزار و سیصد و نود و سه (۱۳۹۳) قمری هجری و هزار و نهصد و هفتاد و سه (۱۹۷۳) میلادی برگزار شود بگوش رسید، و بدین جهت داعیه‌یی در باطن من بجنبید و نشاطی تازه در من پدید آمد تا چندانکه بهر زحمتی هست برای تجدید نظر و طبع دوم این کتاب که از مبانی و مفاخر بزرگ ملی ماست خود را آماده کنم. با خود گفتم که من تا زنده‌ام و تا آخرین نیروی زندگانی نباید از کار خدمتگزاری بفرهنگ کشور و دانش و ادب فارسی دست باز دارم و تا مهلت حیات و قدرت دست و دماغ باقی است باید بکار همگنی خود را ادامه بدهم "تا ریشه در آب است امید ثمری هست".

بشارت دیگر ضمیمهٔ آن مژده و موجب تقویت عزم و ارادهٔ تجدید طبع این کتاب گردید با باین قرار که معلوم شد انجمن آثار ملّی ایران که در احیاء و نگاهداری آثار ملّی همه جا پیش تاز و پیشقدم

بوده است ، و در این روی داد نیز شایسته و بجاست که افتخار خدمتی بسزا داشته باشد ، درصدد است که بمنظور شرکت در همان جشن نوآیین آثاری از ابوریحان اعم از شرح حال و تألیفات وی را بطبع برساند ، و در درجهٔ اول آثار وی همین کتاب التفهیم را که یگانه اثر نامدار فارسی استاد ابوریحان و بزرگترین سند ملیت ایرانی بودن او ، و گرانبهاترین گنجینهٔ افتخارات ملی فارسی زبانان است ، برای طبع جدید در نظر گرفته است .

باری توجه و اقبال شایان انجمن آثار ملی باین کتاب ، و بویژه حسن نیت و علو همت و جوانمردی سرور مکرم حضرت تیمسار معظم جناب آقای سپهبد فرج الله خان آق اولی رئیس هیأت اجرائیهٔ آن انجمن حرسه الله من آفات الزمن ، بهمراهی پاک سرشتی و نیک خویی که از امتیازات معاون محترم ایشان جناب آقای میر محمد تقی مصطفوی است دامت توفیقاته العالیه ، و بالجمله آن صفات و دقایق اخلاقی که کمند صید قلوب مردان فاضل و عارفان صاحبدل است "بدام و دانه نگیرند مرغ عنقا را" این ضعیف را چندان نیرو و گرمی بخشید که تمام سال قبل (۱۳۵۱ شمسی) با ماهی چند از باقی ماندهٔ سال پیشتر (۱۳۵۰) همه را یکجا بر سر این کار نهادم ، و یک بار دیگر از اول تا آخر کتاب را با دقت هرچه تمامتر و با مقابلهٔ تفهیم عربی طبع اروپا که در طبع اول بدسترس نبود تجدید نظر کردم و اغلاطی را که از قلم افتاده بود بصلاح باز آوردم و تصحیحات و تعلیقاتی را که بمرور ایام فراهم آورده و در حواشی نسخهٔ اختصاصی و اوراق علی حده بخط خود نوشته بودم با حواشی تازه

که در اثناء تجدید نظر نوشته شد همه را در پایان کتاب افزودم.

باری پس از حدود دوشانزده ماه متوالی که گرما گرم در این کار گذشت نسخه بصورتی که پیش چشم خوانندگان محترم است آمادهٔ طبع شد، و نظر باینکه چاپ اول از جهت حروف چینی ممتاز بود و با حروف تازه هزینهٔ طبع بچندین برابر می رسید متن کتاب را بصورت تصویر که افست می گویند چاپ کردند، اما حواشی اضافی و مقدمهٔ تازه ناچار طبع تازه بخود گرفت

ابوریحان نامه

شرح حال و آثار ادبی و علمی ابوریحان را که بحق و حقیقت از بزرگترین مفاخر ایران و ایرانیان است از دیرباز در تاریخ ادبیات ایران که جزو دروس اختصاصی بنده در دبیرستانها بود جزوه نویسی و بارعایت اختصار برای شاگردان تدریس کرده بودم، بعد از آن هرچه گذشت و با کتب و مؤلفات آن بزرگ استاد آشناتر شدم عظمت مقام علمی و اخلاقی او بیشتر در نظرم جلوه کرد تا جایی که معتقد شدم و اکنون هم معتقدم که نه تنها ما بین هم وطنان ایرانی بلکه در سراسر قلمرو ممالک اسلامی از قدیم تاکنون ابوریحان در نوع خود یگانه و بی همتا است.

خلاصه این که در نتیجهٔ تتبع و تصفح متمادی در آثار خود ابوریحان و کتبی که متعرض ترجمهٔ حال او شده اند تدریجاً کتابی مفرد در بارهٔ ترجمهٔ حال و آثار و اکتشافات و اختراعات تازهٔ ابوریحان

فراهم آمد که آنرا "ابوریحان نامه" نامیده ام. در آغاز امر می خواستم آن را ضمیمهٔ طبع اول کنم و بعللی که تفصیلش موجب ملال و اطناب مقال است از آن کار صرف نظر کردم، و هم چنان چاپ این کتاب بتعویق افتاد تا این ایام که بار بحسن توجه و اقبال انجمن آثار ملی شیدالله ارکانه قرار شد که نسخهٔ آنرا جداگانه برای طبع و نشر آماده کنم که امید است این مقصود نیز بحاصل آید ان شاء الله تعالی

و حالی قرار بر آن شد که ترجمهٔ حالی مختصر از ابوریحان که ماخوذ از همان "ابوریحان نامه" است در مقدمهٔ طبع جدید کتاب التفهیم بنویسیم که عن قریب بنظر خوانندگان خواهد رسید

مزیت چاپ تازهٔ کتاب التفهیم بر طبع اول

طبع جدید کتاب حاضر بچند جهت از طبع اول امتیاز دارد

۱- همانطور که اشاره شد در متن کتاب و حواشی امعان نظر کرده و پاره یی اصلاحات نموده و نیز تعلیقات و مقدمهٔ تازه افزوده ام که بر رویهمرفته گونه یی تازه بکتاب داده است.

۲- در طبع اول نسخهٔ تفهیم عربی چاپ اروپا را نداشتم و مدرک من همان نسخهٔ خطی بود که در مقدمهٔ طبع اول ذکر شده است، چند سال بعد نسخهٔ چاپ اروپا نصیب حقیر گردید که در تجدید طبع کاملاً از آن استفاده کردم.

۳ـ از امتیازات مهم طبع تازه این است که از حضرت دوست مکرم و دانشمند معظم جناب آقای احمد آرام سلمه الله تعالی که از جهت جامعیت مابین دو فضیلت علمی و اخلاقی از نوادر روزگار ماست خواستم تا هر نظری دربارهٔ کتاب و محتویات آن دارند بدون هیچ ملاحظه و مجامله‌ای برای بنده بنویسند، و حضرت ایشان در مدتی قلیل اوراقی که حاوی افکار و افکار عالیهٔ ایشان بود برای بنده فرستادند که بقدر امکان مورد استفادهٔ حقیر قرار گرفت، و مخصوصاً عمدهٔ نظر من این بود که دربارهٔ بعض حواشی که مورد اعتراض بعض خوانندگان بوده است نظر خودشان را صریح و واضح مرقوم دارند.

ایشان چنان کردند که من درخواست کرده بودم، بنده نیز آنچه را که مورد نظر بود در تعلیقات تازهٔ آخر کتاب باسم و رسم و با عین عبارت از ایشان نقل کرده‌ام.

حضرت استاد بزرگوار ریاضیات جناب آقای ابو القاسم قربانی وفقه الله تعالی نیز بخواهش حقیر در مورد همان حواشی که منظور بود نظر تحقیقی خود را مرقوم داشتند که آن را نیز با اسم و رسم در تعلیقات آخر کتاب افزوده‌ام.

این چند خصیصه که گفته شد موجب امتیاز طبع جدید از طبع اول است، و باید از بن دندان بگویم که جمیع وسایل و اسباب کار این بنده را در انجام دادن این خدمت حضرت مسبب الاسباب تعالی شأنه و تقدست اسمائه فراهم آورد، و پرتو کرم و عنایت او این ضعیف رنجور را نیرو بخشید

وچندان توفیق کرامت کرد تا این هدیه را به پیشگاه فضلا و دانش پژوهان جهان تقدیم کردم امید است که مورد پسند و قبول ارباب فن و صاحبان خبرت واقع شود و اگر خطا و لغزشی دست داده است با کرامت و سماحت طبع پرده پوشی کنند، یا بدون پرده دری و بارنامه کردن آن را بخود این حقیر گوشزد فرمایند تا آنچه منظور اصلاح است بعمل آید انشاء الله تعالی.

تاریخ تألیف کتاب التفهیم

تاریخ تألیف این کتاب چنانکه در مقدمهٔ طبع اول نیز تحقیق شده سال ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳۴۱ اسکندریست که تا حال تحریر این مقدمه که ۱۳۵۲ شمسی و ۱۳۹۳ قمری هجری است مدت نهصد و هفتاد و سه سال (۹۷۳) قمری از تألیف آن می گذرد با و در سراسر آثار علمی فارسی کتابی در موضوع فنون ریاضی با این قدمت و جامعیت و اهمیت و اعتبار که نویسندهٔ آن بزرگ دانشمندی مانند ابوریحان باشد نشان نمی توان داد وَفَّقَنَا اللهُ تَعَالَى لِحِفْظِ الْأَمَانَةِ وَسُلُوكِ طَرِيقِ الرَّشَادِ وَالسَّدَادِ.

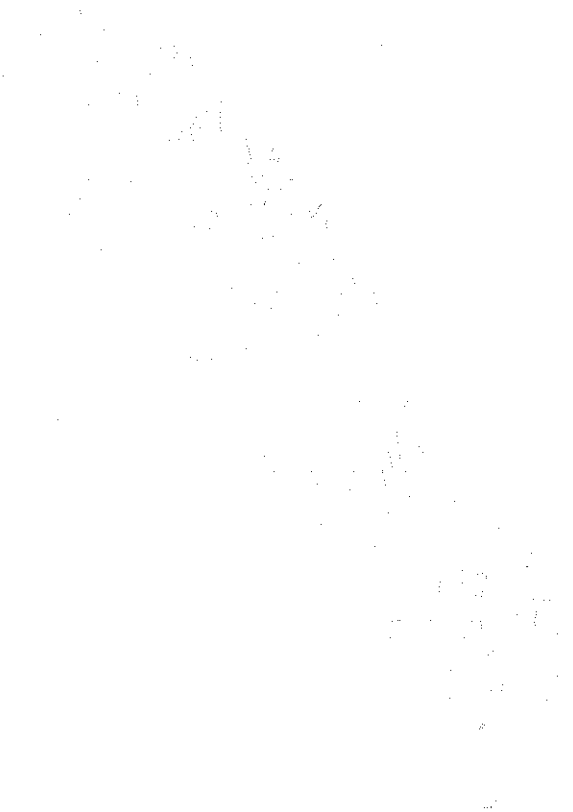
این کتاب را ابوریحان برای "ریحانة بنت الحسین" یا بنت الحسن خوارزمی[1] ساخته و نام اصلی تمام و تمامش کتاب التفهیم لأوائل صناعة التنجیم است.

(۱) صاحب کشف الظنون معلوم نیست از روی چه یا خذ نوشته که این کتاب برای ابوالحسن علی بن ابی الفضل نحاصی تألیف شده است.

توضیحاً کلمهٔ "اوائل" اینجا بمعنی مبتدیان و نوآموزان است. پس کتاب تفهیم حاوی مبادی فنون ریاضی است که با رعایت سادگی و اختصار برای نوآموزان و مبتدیان این فنون تألیف شده است.

گفتنی است که این کتاب در نیمهٔ اول سدهٔ پنجم هجری برای یک دختر نوآموز ایرانی نوشته شده است، و حال آنکه فهم پاره یی از مسائل مندرج در این تألیف برای تحصیل کردگان و دانشجویان مدارس عالی امروز هم مشکل و دشوار است.

اینک می پردازیم به سرگذشت زندگانی ابوریحان که در سطور قبل وعده دادیم. وَمِنَ اللّٰهِ التَّوفیقُ وَعَلَیهِ التُّکلان.



سرگذشت ابوریحان بیرونی

ابوریحان محمدبن احمد بیرونی خوارزمی از نوابغ علما و دانشمندان ایرانی نژاد فارسی زبان **خوارزم** است که بقول خود او شاخه‌یی از درخت تناور ایران باستان ونَبْعه‌یی از سَرْحهٔ فارسی بوده[1] و زبانی مخصوص ازشعب‌لهجه‌های فارسی داشته که نمونه‌اش درتألیفات خود ابوریحان[2] و دیگر مؤلفان قدیم[3] آمده است.

معروف این است که چون ابوریحان اصلاً از مردم خارج محدودهٔ شهر خوارزم بوده است او را باصطلاحی که در زمان او مابین خوارزمیان متداول بود **بیرونی** گفتند؛ یعنی که از اهالی حومهٔ بیرون باروی شهر است نه ازخودشهر.

توضیحاً **خوارزم** یکی‌ازایالات معتبرماوراءالنّهراست که درروزگار گذشته جزوی‌از مملکت فرس‌و کشورایران بوده؛ ودرزمان ابوریحان بدوناحیهٔ شرقی‌و غربی‌رود **جیحون** تقسیم می‌شده است؛ شهر بزرگ و عاصمهٔ‌بخش غربی، بلدهٔ **جرجانیّه** [= گُرگانج] بطول جغرافیایی ۸۱ درجه و یك‌دقیقه وعرض‌بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه؛ و مرکز ناحیهٔ شرقی شهر **کاث** [= کات] بود بطول ۸۵ درجه

---

۱ ـ مأخوذ است از نوشتهٔ خود ابوریحان درآثارالباقیه [ص ۴۷] «واماأهل خوارزم وان‌کانوا غصناً من‌دوحةالفرس ونبعةً من‌سرحتهم فقدکانوا مقتدین‌باهل‌السغدفی‌اول‌السنةوموضع الحاقالزوائد».

۲ ـ آثارالباقیه‌وکتاب التفهیم وکتاب‌الهندوغیره.

۳ـ ازجمله‌ادیب‌عالم‌مفسرمعروف‌**زمخشری**[ابوالقاسم‌محمود بن‌عمر بن‌محمدخوارزمی] صاحب‌کتاب **مقدمةالادب** متوفی ۵۳۸ ه‍ ق.

و عرض ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه ؛ موافق جداول خود ابوریحان که مبدأ طول بلاد را ساحل بحرمحیط ؛ و مبدأ عرض بلاد راخطّ استوا قرار داده است[۱].

ولادت ابوریحان در خوارزم روزسوم ذی‌الحجّه سال ۳۶۲ و وفاتش در غزنه [=غزنین] درحدود ۷۸ سالگی قمری شب دوم ماه‌رجب سنهٔ ۴۴۰ ه‍ ق اتّفاق‌افتاد وسرگذشت زندگانی اوبرسبیل اختصار بدین قراراست :

در آغاز جوانی بدربار ملوك **آل‌عراق** پیوست مشهور بـه **خوارزمشاهان قدیم** که از خاندانهای ایرانی نژاد اصیل خوارزم بودند ونسب بپادشاهان قدیـم ایران می‌پیوستند ؛[۲] و مقرّحکمرانی وپای‌تخت‌دولت‌ایشان شهر **کاث** درسمت‌شرقی رود جیحون بود.

ازحسن اتّفاق اکثربزرگان این خاندان خوداهل‌علم وادب و مُربّی ومشوّق این طایفه بودند.

ابونصر عراق استاد ابوریحان

یکی از امیرزادگان دانشمند بزرگ خاندان‌آل عراق **ابونصرمنصوربن علی‌بن‌عراق** است[۳] که‌سمت استادی برابوریحان داشت و درفنون ریاضی‌مخصوصاً مثلّثات کروی یگانهٔ عهد خود بود.

کتاب السُّمُوت و القِسِیّ‌الفلکیّة و تهذیب التّعالیم و مَجِسْطی‌شاهی و نیز

۱ ـ قانون مسعودی [ج ۲ ص ۵۷۵] طبع حیدرآباد دکن.

۲ ـ ابوریحان نسب‌نامهٔ آل‌عراق را تازمان بعثت حضرت ختمی‌مرتبت ضبط کرده است [آثار الباقیه ص ۳۶].

۳ ـ ابوریحان او را با لقب [مولی‌امیرالمؤمنین] که از القاب دستگاه خلافت بغداد بوده است ذکر می‌کند ؛ و بعضی او را با لقب « امیرابونصر » نام برده‌اند که من در آثار «ابوریحان» آن را ندیده‌ام.

علاوه می‌کنم‌که جداعلای او **عراق‌بن منصوربن عبدالله** است‌که نسب‌نامهٔ او را درحاشیهٔ قبل اشاره‌کردیم.

اصلاح **اشکر مانالاوس** که‌مورد تمجید وتحسین فراوان **خواجه نصیر الدین طوسی** متوفی ۶۷۲ واقع شده از جملهٔ تألیفات ریاضی اوست.

شکل مُغْنی که‌درحلّ جمیع مسائل‌مثلّثات کروی‌واَعْمال مجسطی‌وزیجات جانشین **شکل قطاع** قدیم و موجب تسهیل اعمال گردید[1] بشرحی که ابوریحان‌در کتاب **مقالیدعلم‌الهیئة** نوشته‌هم ازمخترعات ونوآورده‌های همان **ابونصر** است نه از **ابومحمود خجندی** حامدبن‌خضر متوفّی حدود ۳۹۰ ه‍ ق ؛ یا **ابـوالوفاء محمد بوزجانی** متولد ۳۲۸ متوفی ۳۸۷ هق؛ یا **ابوالحسن کوشیار بن‌لبّان‌جیلی**[2] که مابین‌علمای ریاضی آن زمان مورد تردید؛ و بعضی هم مدّعی اختراع آن‌شکل بودند.

ابو نصرعراق درعین‌دانشمندی ازنعمت مال‌ومکنت نیز بهرهٔ‌کافی‌داشت ودر جامعیّت فضیلت علمی‌واخلاقی ازنوادر روزگارخود بود؛ امّا آنچه از عاقبت‌کاروی برمامعلوم شده این است که تاسنهٔ ۴۰۸ ه‍ ق حیات داشت ؛ ومطابق روایتی که فقط درطبقات‌الشافعیهٔ سبکی[ج۴] ازتاریخ خوارزم «ابوالعباس‌خوارزمی» نقل‌شده‌است همان‌سال۴۰۸ که سلطان محمودغزنوی‌خوارزم راگرفت اورابتهمت‌سست‌اعتقادی و بهانهٔ این که‌چرا در مزارع ملکی خود مسجدی تازه بنیاد نکرده بوده است‌بقتل رسانید ؛ اما بعضی تاریخ وفات او را ۴۲۷ ه‍ ق نوشته‌اند[3].

عبدالصمدحکیم استاد دیگر ابوریحان

عبدالصمدبن‌اول‌بن‌عبدالصمد حکیم که‌بنوشتهٔ یاقوت‌درمعجم‌الادباءاستاد دیگرابوریحان بوده‌است بی‌شبهه درهمان سال ۴۰۸ بفرمان سلطان محمودغزنوی بتهمت‌بددینی کشته شد.

---

۱ ــ برای این که‌شکل قطاع مبتنی‌بر دونسبت مؤلفه وشکل‌مغنی یك‌نسبت مؤلفه است.

۲ ــ تاریخ ولادت‌و وفات‌او رابعضی ۳۶۰ ــ ۴۲۰ وبعضی ۳۳۰ ــ ۴۰۰ ه‍ ق تخمین کرده‌اند، وهیچ کدام از آن دو تاریخ پیش‌ما مسلم نیست .

۳ ــ مقدمهٔ رسایل ابونصر، طبع حیدرآباد دکن.

ابوریحان و خاندان آل عراق

ابوریحان درعنفوان جوانی بخاندان آل‌عراق پیوست و مشمول عنایت آن خاندان واقع شد ومخصوصاً درتحت‌تعلیم وتربیت‌وترشیح و اصطناع همان **ابونصر عراق** قرارگرفت چنانکه در دستگاه او بارفاه‌نعمت وفراغ بال‌بتحصیل و کارهای علمی اشتغال جست ودر کتابخانهٔ مجهّز پرمایهٔ وی‌کار و از انواع کتب عقلی‌ونقلی که درآن کتب خانه فراهم آمده بود استفاده می کرد.

ابونصر چندان بتعلیم و تربیت ابوریحان اهتمام داشت که هرچه از فنون ریاضی می‌دانست وخود استنباط و استخراج کرده‌بود بوی می‌آموخت و هر تألیفی که داشت بروی املاء می‌فرمود و بوی نسخه می‌داد.[1] و دوازده کتاب هم برای ابوریحان‌وبنام‌او تألیف کرد که درفهرست مؤلفات‌ابوریحان‌ذکرشده[2] وخوش‌بختانه اکثر این کتابها بطبع رسیده است.

از آن جمله همان **کتاب‌السُّموت** است که متضمّن شکل‌قطاع وطرح شکل مغنی بوده ؛ و این کتاب را ابونصر بدرخواست ابوریحان برای **ابوسعیدسِجزی** [احمدبن محمدبن عبدالجلیل سیستانی متوفی ۴۱۵ ـ ۴۱۴] نوشت.

و این **ابوسعیدسجزی** از ریاضی‌دانان بزرگ معاصر ابوریحان ومخترع **اسطرلاب زَوْرَقی** است که مبتنی برحرکت وضعی زمین از مغرب بمشرق بوده و شرح آن را ابوریحان با اظهارنظر خود در این باره در کتاب **استیعاب الوُجُوه الممکنة فی‌صَنْعة الاسطُرْلاب** آورده است و ماعین عبارت او را در حواشی کتاب التفهیم [ص ۲۹۷ نسخهٔ حاضر] نقل کرده‌ایم.

کتاب‌**القِسیّ الفلکیة** را که دربرهان‌شکل‌مغنی نوشته‌ودرحقیقت‌متمم کتاب ـ السموت است و بطبع رسیده ، هم‌بدرخواست ابوریحان تألیف کرد ؛ و این هردو

۱ ـ مقالید علم‌الهیئة .

۲ ـ چاپ مستقل پاریس پول‌کراوس و مقدمهٔ زاخائوبرآثار الباقیة .

کتاب که ذکر کردیم ازجملهٔ همان ۱۲ کتابست که ابونصر مخصوصاً برای ابوریحان و بنام او تألیف کرده بود.

بالجمله ابونصر یکی از اساتید بزرگ مسلّم ابوریحان درفنون ریاضی بود که خودابوریحان درمقالید علم‌الهیئة اورا «مولی و مُصطنِع»؛ و در آثارالباقیه‌استاد خویش می‌خواند.[۱]

ابوریحان در قصیدهٔ عربی خود که بقول معروف در مدح ابوالفتح بستی [علی‌بن‌محمد متوفی‌حدود۴۰۰ هـ ق] گفته ودرضمن آن اشاراتی بسرگذشت احوال خود نموده است بروایت معجم‌الادباء یاقوت[۲] می‌گوید:

وآلَ عراقٍ قد غَذَونی بدرهمٍ ومنصورُ منهم‌قدتولّی‌غَراسیا

که معلوم می‌شود از طرف آل‌عراق راتبه و وظیفهٔ مرتّبی برای او برقرار شده بود و ابونصر مخصوصاً متولّی تعلیم و تربیت او بوده است.

در کتاب **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن**[۳] نیز در دو موضع از«ابونصر عراق» نام می‌برد ومسائل ریاضی از وی می‌آورد؛ و دریك‌موضع بیکی از رسائل او اشاره می‌کند که برای خود ابوریحان نوشته بود.

---

۱ ـ در آثار الباقیه در فصل مربوط باستخراج حرکت یومیهٔ خاصهٔ وسطی شمس و مقدار سال شمسی حقیقی‌می‌نویسد: «واستخراج استادی ابی‌نصر منصوربن علی‌بن عراق مولی امیرالمؤمنین؛ ص ۱۸۴ طبع‌ذاخائو»

۲ ـ ج ۶ ص ۳۱۲.

ناگفته نگذارم‌که من درخصوص این قصیده‌که درمدح «ابوالفتح بستی» ادیب‌نویسندهٔ شاعر صاحب نونیهٔ معروف «زیادةالمرء فی‌دنیاه‌نقصان . . الخ» باشد تردید دارم؛ چرا که ابوالفتح بستی بنوشتهٔ ابن‌اثیر و جماعت دیگر در سال ۴۰۰ وبضبط سمعانی ۴۰۱ و بنوشتهٔ بعضی متأخران ۴۰۳ هـ‌فوت شده؛ و در این قصیده‌اشعاری‌است راجع بآن ایام‌که‌ابوریحان در بارهٔ **ابوالعباس** مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه [۴۰۰ ـ ۴۰۷] ودرغزنین در سنوات [۴۰۸ ـ ۴۲۱] معاصر **سلطان محمود غزنوی** بوده؛ و این وقایع همه مربوط ببعد از وفات ابوالفتح بستی است؛ممکن‌است «ابوالفتح» مذکوردر قصیده غیراز آن«ابوالفتح‌بستی» معروف باشد والله‌العالم بالصواب.

۳ ـ نسخهٔ عکسی مخطوط دانشگاه طهران‌که در اختیار این‌حقیر است.

ابوسهل مسیحی و ابوریحان

ابوسهل مسیحی (عیسی بن یحیی جرجانی متوفی ۴۰۱ ـ ۴۰۳ ه ق) فیلسوف طبیب بزرگ معاصر ابوریحان است که در زمان ابوالعباس **مأمون بن مأمون خوارزمشاه** ۴۰۰ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك بدربار او پیوسته بود ؛ وتا حوالی ۴۰۰ یا ۴۰۳ همچنان وابسته بدرگاه مأمونیان درجرجانیهٔ خوارزم اقامت داشت .

بطوری که از روایات مختلف معلوم می‌شود ابوریحان با **ابوسهل مسیحی** و **ابوالخیر خمار** و **ابوعلی سینا** و **ابونصر عراق** مدّتی در همان جرجانیهٔ خوارزم [= گرگانج] دردربارمأمونیان خوارزمشاه مجتمع بودند.

ابوسهل مسیحی مؤلف کتاب معروفی است بنام **کتاب المائة** یاصد مقاله در طب که بعضی معتقدند سرمایهٔ ابوعلی سینا در کتاب قانون بوده است ؛ تألیفاتی هم بنام **ابوالعباس مأمون** خوارزمشاه پرداخته بود.

ابوریحان با ابوسهل مسیحی نیز دوستی و رابطهٔ نزدیك داشت چندانکه ابوسهل نیز مثل ابونصر عراق دوازده کتاب که از آن جمله رساله‌یی در **حرکت وسکون زمین** و رساله‌یی در **توسط مابین ارسطو وجسالینوس** در بارهٔ محرك اوّل بوده است برای ابوریحان وبنام اونوشته بود که در فهرست مؤلفات ابوریحان مذکور است.

ولابداین رساله ها نیز مثل رسائل ابونصر درجواب سؤالها و در خواستهای خود ابوریحان وبرای حل مشکلات علمی مورد احتیاج اوبوده است ؛ وباین مناسبت من معتقدم که **ابوسهل مسیحی** را هم می‌توان جزو اساتید فلسفه و علوم طبیعی ابوریحان بشمار آورد ؛ چنانکه ارباب تراجم دربارهٔ شیخ رئیس ابوعلی سینا نیز نوشته‌اند که شاگردی ابوسهل مسیحی کرده بود .

ابوریحان در کتاب آثارالباقیه که درحدود ۳۹۱ هق برای **امیر شمس المعالی قابوس وشمگیر** تألیف کرده است یك‌جا از **ابوسهل عیسی بن یحیی المسیحی** نام

می‌برد و سه‌بیت عربی ازوی نقل می کند که ماههای ثمودرا بنظم درآورده‌است[۱]. ونیز بطوری که در کتاب « تحدید نهایات الاماکن» تصریح می کند با «ابوسهل مسیحی» مکاتبه هم‌داشته ؛ واز آن جمله مکتوبی است که «ابوسهل» دربارهٔقاعدهٔ ضرب‌اعداد ترتیبی به ابوریحان نوشته بوده است.

ابوسعیدآل عراق و پایان خوارزمشاهی آن خاندان

یك‌تن دیگر از مشاهیرخاندان خوارزمشاهان آل عراق **ابوسعیداحمدبن محمدبن عراق‌بن منصور بن‌عبدالله** است، پسرعموی **ابو نصر منصوربن‌علی‌بن عراق** که با همدستی چندتن از منجمان خوارزم بتقلید سال خراجی معتضدی ترتیب گاه شماری خوارزمی را تغییر داد بشرحی که در آثارالباقیه [ص ۳۶] و کتاب‌التفهیم [ص ۱۷۱ ـ ۱۷۲ نسخهٔ حاضر] آمده است.

فرزند او **ابوعبدالله محمدبن احمدبن محمدبن عراق** که ابوریحان از وی بلقب «شهید» نام برده[۲] آخرین پادشاه‌سلسلهٔ آل‌عراق است که درسنهٔ **۳۸۵هـ ق** بعلت قضیه‌یی که مربوط به **ابوعلی‌سیمجور** متوفی ۳۸۷ از امرای یاغی سرکش متمرد **امیر نوح‌بن‌منصور سامانی ۳۶۶ ـ۳۸۷**می‌شده وشرحش دراین‌اثیرمسطور است بدست **مأمون‌بن‌محمد** والی جرجانیهٔ خوارزم متوفی ۳۸۷ مغلوب ومقتول و بمرگ او سلسلهٔ آل‌عراق‌منقرض گردید ، وپای‌تخت ایشان «شهرکاث» هم بتصرف همان‌مأمون بن‌محمد درآمد؛ وازآن تاریخ تاسال **۴۰۸ هق** عنوان خوارزمشاهی مطلق‌اختصاص بخاندان **مأمونیان** یافت که ازاعقاب همان مأمون‌بن محمدبودند ؛ وپای تخت ایشان شهر کُرکانج یا جُرجانیهٔ خوارزم بود .

بیرونی خود در « تحدید نهایات‌الاماکن» بطور اختصار وسربسته بحوادث مزبور اشاره‌کرده است .

۱ ـ آثار الباقیه ص ۶۳.
۲ ـ آثار الباقیه ص ۳۶.

ابوریحان وسفر عراق وجرجان

۳۸۵ـ ۳۹۴

مقصود از «عراق» دراین موضع اصطلاح قدیم جغرافیادانان وارباب مسالك و ممالك اسلامی است یعنی قسمتی از بلاد مرکزی ایران شامل **ری واصفهان وهمدان و نهاوند** وغیره که آنرا **بلادجبل** نیز می گفتند واصفهان بعنوان **سُرّهٔ عراق** شناخته می شد.

ابوریحان درحوالی سال ۳۸۵ که انقراض آل عراق است؛ در تاریخی که مبدأش ظاهراً مابین آن سال وسنهٔ ۳۸۷ هـ ق است از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرد.

توضیحاً بطوری که از «تحدید نهایات الاماکن» مستفاد می شود ابوریحان در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ هـ ق هنوز در خوارزم مقیم قریهٔ **بوشکانز** بوده و آنجا بکارهای رصدی اشتغال داشته است.

باز بقرینهٔ یکی از نوشته های همین کتاب استنباط می شود که تا سنهٔ ۳۸۷ هـ ق نیزهنوز درخوارزم بوده‌است. پس می توان احتمالاً این‌طور تصور کرد که پس از برهم خوردن دستگاه آل عراق یا نزدیك بهمان ایام ابوریحان بنواحی جرجانیه بخش غربی خوارزم رفته و مدتی در روستاهای آن حدود بکارهای علمی ورصدی مشغول بوده ، و درهمان حدود ۳۸۷ هـ ق از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرده است.

ابتدا درحالتی که دراثر فقر وتهی‌دستی بقول خودش از جمیع جهات مختل‌الحال وممتحن شده بود[۱] ببلدهٔ «ری» آمد وبامنجمان و ریاضی‌دانان آنجامخصوصاً با **ابومحمود حامدبن خضرخجندی** که‌ازاعاظم دانشمندان آن طبقه درآن‌زمان

۱ـ مأخوذ است ازنوشتهٔ خوداودرآثار الباقیه : «فانی کنت فی‌ذلك الوقت ممتحناً من جمیع الجهات مختل‌الحال ، ص ۳۳۸.»

و از مخصوصان مقرب دربارفخرالدولهٔ دیلمی[۳۶۶ ـ ۳۸۷] بود و نیز با **ابوالحسن کیاکوشیاربن لبان گیلانی** صاحب **زیج جامع** و **مجمل الاصول** در احکام نجوم ملاقات و با آنها ازمسائل علمی بخصوص راجع به **شکل مغنی** که اختراع آن را بایشان هم نسبت می‌دادند گفت و گو کرد.

ابوریحان درخصوص شکل مغنی با **ابوالوفاء بوزجانی** هم مکاتبه داشت؛ و دست آخر درنتیجهٔ کاوش وتحقیق عمیق بروی مسلم گردید که همان **ابونصرعراق** در اختراع آن شکل برهمگان مقدم است؛ و خود ابوریحان شرح این داوری و محاکمه را در **مقالید علم الهیئة** بتفصیل نوشته؛ رساله‌یی مخصوص هم در بارهٔ شکل قطاع ومغنی داشته که در فهرست مؤلفاتش مذکوراست.

ابوریحان بعدازسفری به **جرجان** رفت ودر آن ایام که مصادف با اوائل سلطنت باردوم **امیرشمس المعالی قابوس بن وشمگیر** بود ۳۸۸ـ۴۰۳ ه ق[۱] بدربار او پیوست ومورداعزازواکرام ومشمول عنایت وحمایت خاص آن امیرفاضل دانشمند قرار گرفت ودر کنف رعایت او بافراغ بال بتألیف و تصنیف وادامهٔ کارهای علمی خود پرداخت.

ابوریحان نیز درعوض آن نعمت موقّت که **ازامیرشمس المعالی** بوی رسیده بود خدمتی جاویدان ومخلّدبوی کرد بدین معنی که نام او را بسبب تألیف کتاب **الآثارالباقیةعن القرون الخالیة** که از اسناد معتبر اسلامی و گنجینه های پربهای بی‌همتای تاریخی است جاویدان وهمیشگی ساخت؛ هم اکنون اگر نام امیرشمس‌ـ المعالی قابوس را درجزو امرا وپادشاهان فاضل فضل‌پرور ذکر می کنیم ازبرکت همان کتاب ابوریحان است که بنام وی درسنهٔ ۳۹۱ ه ق تألیف شده است.

---

۱ ـ دورهٔ سلطنت قابوس درکرت اول ۳۶۶ ـ ۳۷۱ بودکه بسبب حوادث تاریخی مدت هفده سال از تاج‌وتخت محروم شد سپس در سال ۳۸۸ پس ازمرگ فخرالدولهٔ دیلمی [۳۸۷] مجدداً برسر تاج وتخت‌خود آمد و در همین باردوم است که ابوریحان بدربار او پیوسته است.

توضیحاً کتاب آثار الباقیه حاوی صحیح‌ترین اطلاعات در بارهٔ تواریخ و کیفیت تقویم و گاه‌شماری و ذکر جشنها واعیاد وایام مشهورهٔ ملل واقوام مختلف اعم از مسلمان ویهود ونصاری و مجوس وصابی‌ومانوی وغیره با فصولی در ذکر مسائل عالی وریاضی وطبیعی و فلسفی از قبیل تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه‌های جغرافیائی و کشف‌علل وخاصیت جزرومدرودخانه‌ها وفوران آب ازبعضی چشمه‌ها و چاهها ونیز چشمه های متناوب وامثال آن که از دریافتهای فکر خود ابوریحان است.[۱]

ابوریحان قبل از تألیف آثارالباقیه کتاب دیگری‌هم بنام **تجریدالشعاعات والانوار** بنام همان امیر قابوس تألیف کرده بود که درآثار الباقیه مذکور است [ص۱۰ س ۹].

ابوریحان درآثارالباقیه از قابوس‌مکرّر با تجلیل و احترام شایان نام برده است[۲].

می گویند که شمس‌المعالی می‌خواست که ابوریحان را ندیم همشیگی‌خود گرداند وصاحب اختیاری جمیع امور کشور را بدوبسپارد چندانکه رأی اودرهمه جا و همه‌کار مُطاع ومتّبع باشد. اما ابوریحان آن درخواست را نپذیرفت وزیر آن بارنرفت[۳].

ابوریحان واسپهبد طبرستان

ابوریحان درهمان‌سفرعراق وجرجان قبل‌ازآنکه بدربار امیرشمس‌المعالی

۱ ــ آثارالباقیه ص ۲۶۳ ، ۲۶۴ ، ۳۵۷.

۲ ــ ازجمله‌دریك‌جا می‌نویسد «مولانا الامیر السید الاجل المنصور ولی النعم شمس المعالی اطال‌الله بقاءه فان احدأمن موالیه نصرهم‌الله ومخالفیه خذلهم‌الله لاینکرشرفه القدیم الاصیل‌فی کلاالطرفین : ص ۳۹».

در فصل القاب‌دارالخلافهٔ بغداد نیز شرحی مبسوط در تجلیل وتبجیل وی نوشته است ص۱۳۴ - ۱۳۵.

۳ ــ معجم‌الادباء یاقوت ج۶ .

پیوسته باشد بخدمت **اصبهبذجیل جیلان قُذشوار خُرشاه مرزبان‌بن رستم بن شرویـن**[۱] که از شاهزادگان فاضل ملوك اسپهبدان طبرستان و صاحب کتاب **مرزبان‌نامهٔ** معروفست رسید ؛ و کتاب **مقالیدعلم‌الهیئة** را که بزرگترین کتاب مثلثات کُروی است بنام آن شاهزادهٔ دانشمند تألیف کرد.

بطوری که از مقدمهٔ آن کتاب مستفاد می‌شود مرزبان‌بن رستم خود اهل علم و ادب بوده و برای این کتاب اهلیت داشته ؛ ونیز در حق ابوریحان آنچه شایسته و سزاوار مقام ومرتبت علمی او بوده از انعام‌واکرام وتعظیم وتجلیل‌بجای آورده واو را مرفه‌الحال ومَکْفیّ‌المؤنه ساخته بود.

تاریخ تألیف کتاب «مقالید علم‌الهیئة» بطوری که این حقیر تحقیق کرده‌ام ما بین‌سالهای ۳۸۵ ـ ۳۹۰ ه‍ ق است .

ابوریحان در ایام اقامت جرجان رساله‌یی هم برای یکی از منجمان آنجا درموضوع **طالعُ قبةالارض وحالات الثَوابت ذوات‌العروض** تألیف کرد .[۲]

اعمال رصدی ابوریحان درجرجان

ابوریحان در ایام اقامت جرجان با کتشافات نجومی‌واعمال رصدی نیز اشتغال‌داشت؛ ازآنجمله تصحیح برای‌حرکاتَ وسطی وتقویمی قمریکی از کسوفات قمریّه را باراول در شب‌شنبه ۱۴ ربیع‌الاخرسال ۳۹۳ ه‍ ق و بار دوم بازیکی از کسوفات قمریه را شب یکشنبه ۱۳ شوال ۳۹۳ ه‍ ق با ارتفاعاتَ نسَرین[نسرطایر و نسر واقع] وستارهٔ عیّوق رصد کرد[۳] و نیز طول وعرض جغرافیائی جرجان را تصحیح کرده و درجداول طول وعرض بلاد آورده است باین قرار که طول جرجان ۸۰ درجه و۱۰ دقیقه وعرض بلدش ۳۸ درجه و۱۰ دقیقه است.[۴]

۱ ـ این عناوین واسم و نسب عیناً مأخوذ است ازمقدمهٔ کتاب مقالید علم‌الهیئه.
۲ ـ رسالهٔ فهرست مؤلفات ابوریحان.
۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۴۱.
۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۵۷۰.

توضیحاً شیخ‌رئیس **ابوعلی‌سینا** نیز بطریقه‌یی مخصوص طول‌وعرض‌جرجان را استخراج کرده ؛ ودراین موضوع رساله‌یی برای **زرین‌گیس** دخترامیرشمس‌المعالی قابوس نوشته بود که ابوریحان در «تحدید نهایات الاماکن»[۱] بتفصیل و درقانون مسعودی باختصار[۲] از آن یاد کرده و گفتهٔ شیخ را در این باره نامعتمد و دشوار و بی‌اعتبار شمرده است.

بازگشت ابوریحان از سفرعراق وجرجان به‌خوارزم

سال ۳۹۴ هـ ق

در بارهٔ تاریخ بازگشت ابوریحان از سفرعراق و خدمت امیرشمس المعالی درجرجان بوطنش خوارزم تا کنون ندیده‌ام که کسی تحقیق درست کرده باشد ؛ اغلب می‌نویسند که درحدود سنهٔ ۴۰۰ وبعضی مابین ۴۰۰ ـ ۴۰۷ نوشته و زاخائو درمقدمهٔ آثارالباقیه احتمال می‌دهد که قبل ازآن سال به‌خوارزم برگشته‌باشد.اما این که درچه سالی بود معیّن نمی کند.

نخستین‌بار راقم سطور از روی نوشته‌ها و گفته‌های خود ابوریحان استنباط کرده‌ام که وی تا ماه شوال ازسنهٔ ۳۹۳ درجرجان ؛ و بعد از آن درماه‌رمضان‌سنهٔ بعدش [۳۹۴ هـ ق] در جرجانیهٔ خوارزم بوده است ؛ بدین قرار مسلم می‌شود که معاودت او از سفر عراق وجرجان به خوارزم در اوائل سال ۳۹۴ هـ ق واقع شده است .

دلیل صریح ما نوشتهٔ خود اوست درقانون مسعودی[۳] که می گوید یکی از کسوفات قمریه را درلیلهٔ یکشنبه **سیزدهم** شوال ۳۹۳ هـ ق درجرجان ، و بعد از آن هم بازیکی از کسوفات قمریه را در لیلهٔ چهارشنبه ۱۴ رمضان ۳۹۴ هـ ق در

۱ ـ نسخهٔ عکسی خطی.

۲ ـ ج ۲ ص ۵۰۸ .

۳ ـ ج ۲ ص ۷۴۰ ـ ۷۴۱.

جرجانیهٔ خوارزم رصد کردم ؛ و از روی همین نوشته حقیر استنباط کرده‌ام که بازگشت او به خوارزم درسال ۳۹۴ اتفاق افتاده است[۱].

بهرحال ابوریحان پس از بازگشت به خوارزم مدتی **باابوعلی‌سینا** وجمع دیگر از علمای ریاضی و طبیعی در دربار **علی‌بن‌مأمون خوارزمشاه** بود که بعداز مرگ پدرش **مأمون‌بن‌محمد** متوفی ۳۸۷ منصب خوارزمشاهی یافت و در حوالی سنهٔ ۴۰۰ هـ ق درگذشت.

و چون علی‌بن مأمون در حدود سال ۴۰۰هـ ق وفات یافت ابوریحان بخدمت برادرش **ابوالعباس‌مأمون** پیوست ؛ و مدت هفت سال ملازم دربار او بود چنانکه بعد ازاین بتفصیل بیشتر خواهیم گفت.

خوارزمشاهان مأمونی

بعد از **مأمون‌بن‌محمد** که مؤسّس آن سلسله‌است پسرش **علی‌بن‌مأمون** [۳۸۷ ـ ۴۰۰] و پس از او برادروی **ابوالعباس مأمون‌بن مأمون** که بخواهر داماد سلطان‌محمود بودمنصب خوارزمشاهی‌یافتند، ودورهٔ خوارزمشاهی«ابوالعباس مأمون» مدت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] طول کشید؛ تاخوارزمیان باتفاق چندتن‌از امرای دولت او بروی بشوریدند و او را در چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هق‌بکشتند؛ و بجای او برادرزاده‌اش ابوالحارث **محمدبن علی‌بن مأمون** را [۴۰۷ـ ۴۰۸هق] منصب حکمرانی و خوارزمشاهی دادند ؛ و درسال ۴۰۸ سلطان محمود غزنوی خوارزم‌را گرفت وخاندان وتبار مأمونیان‌رابرانداخت واز طرف خود **آلتونتاش** حاجب را [متوفی ۴۲۳ ـ ۴۲۴] منصب خوارزمشاهی داد.

مأمونیان خوارزمشاه درآراستگی بفضائل علمی و اخلاقی وجهدوعنایت

۱ ـ بدیهی است‌که اجتهاد و استنباط مادرصورتی صحیح است‌که نسخهٔ چاپی قانون مسعودی صحیح باشد زیرا همهٔ استنادما فعلا بهمین نسخهٔ چاپی است ونسخهٔ خطی‌که سالهای قبل دردست داشتیم فعلا بدسترس مانیست.

در تربیت واصطناع علما وافاضل نه‌فقط دست کمی از آل‌عراق نـداشتند بلکه از بعضی جهات بر آنها می‌چربیدند.

یکی از مردم فاضل کـه زیور دستگاه و مایهٔ مزید رونق و اعتبار دربـار خوارزم وسبب عمدهٔ جلب علما وفضلای بزرگ آن عهد بآن دربار بود **ابوالحسین احمدبن‌محمد سُهیلی** است که در دستگاه علی‌بن‌مأمون و ابوالعباس مأمون‌هردو گویا تا حدود ۴۰۳ ه‍ ق وزارت داشت ؛ و درآن سال از خوارزم به بغداد رفت و تا حدود ۴۱۸ حیات داشت وبعضی وفات او را درهمان حوالی سال ۴۱۸ نوشته‌اند.

ابوالحسین‌سهیلی[1] خود از افاضل ادبا و دانشمندان زمان خـود و بقول چهار مقاله حکیم طبع و کریم نفس و فاضل‌بود ؛ خوارزمشاه همچنین حکیم‌طبع‌و فاضل دوست بود؛ واین هردو درترفیه‌احوال وتیمار داشت علما و اهل ادب کوشش وجهدبلیغ می کرده‌اند.

وهمان حسن‌خلق‌و کرم ذاتی وفضل‌دوستی بود که موجب‌جلب‌عمدهٔ حکما و علمای آن عصر مـانند **ابوریحان بیرونی** و **ابوعلی‌سینا** و **ابوسهل‌مسیحی** و **ابونصر عراق** و **ابوالخیرخمار** بدربار ایشان گردید.

ابوعلی‌سیناهم دررسالهٔ سرگذشت احوال خود می گوید که بعدازسفربخارا به گرگانج رفتم که **ابوالحسین وزیر** رغبتی شدید بعلوم عقلی داشت؛ وامیر آنجا یعنی خوارزمشاه در آن وقت **علی‌بن مأمون** بود ؛ مرا حرمت نمودند وماهیانه‌یی برای من مقرر داشتند که معاش مرا بخوبی کفایت می کرد .

ابوریحان در دربار مأمونیان‌خوارزمشاه

۳۹۴ - ۴۰۸

ابوریحان پس ازبازگشت به خوارزم یك چند در دربار علی‌بن‌مأمون‌وپس

۱ ــ دربعضی نسخه‌ها سهلی بجای سهیلی نوشته‌اند.

از آن مـدّت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] در دربـار **ابوالعباس مأمون‌بن مأمون** خوارزمشاه با نهایت عزّت و احترام و فراغ‌بال ورفاه حال می‌زیست و با نخبهٔ فضلا و علما و دانشمندان بزرگ آن زمان که در دربار ایشان مجتمع بودند و بساط افاضه واستفاضهٔ علمی آنها همه‌وقت گسترده بود، مصاحبت‌ومعاشرت‌می‌نمودند؛ ومخصوصاً در دربار **ابوالعباس مأمون‌بن مأمون** که بقول خود ابوریحان «مردی‌بودفاضل و شهم‌وکاری ودرکارسخت مثبت» مدت هفت سال زیست[۱] ؛ ودر دربار اوسمت‌مشاور داشت چنانکه خوارزمشاه در امور مملکت باوی مشورت می کـرد ؛ و همه وقت لوازم تعظیم وتکریم را درحق وی بجای می‌آورد.

از نمونه‌های این امر داستانی است که خود ابوریحان در تـاریخ خـوارزم گفته وبیهقی در خاتمهٔ تاریخ خود ازوی نقل کرده است بدین قرار که:

روزی خوارزمشاه نزدیك حجرهٔ من رسید فرمود تا مرا بخواندند ، دیرتر رسیدم بدو؛اسب براند تا درحجرهٔ‌نوبت‌من‌وخواست که فرودآید، زمین‌بوسه کردم وسوگندگران دادم تا فرونیاید، گفت:

العلم‌من اشرف الولایات یاتیه کل الوری ولایأتی

پس گفت «لولاالرسوم الدنیاویـة لمااستدعیتك‌فالعلم یعلوولا یعلی [علیه] [۲] یعنی‌خوارزمشاه گفت که اگر آداب ورسوم دنیوی نبودی تورا پیش خودنخواندمی [بل که بپای خود پیش‌توآمدمی] چراکه علم برهمه‌چیز بلندی و برتری دارد و هیچ‌چیز برآن برتری ندارد.

حکایت فوق را یاقوت هم درمعجم‌الادباء آورده است.

باری ابوریحان مدتی حدود ۱۴ سال در جرجانیهٔ خـوارزم در کنف دولت مأمونیان و در صحبت عمدهٔ فضلا و علمای آن زمان با کمال عزّت وآسودگی بـه

---

۱ ـ تاریخ بیهقی نقل از تاریخ خوارزم ابوریحان‌که نام آن **المسامرة فی‌اخبار خوارزم** است وچند فقرهٔ آنرا ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ‌کتاب خود نقل‌کرده است.

۲ ـ خاتمهٔ تاریخ بیهقی.

افاضه و استفاضه و تألیف وتصنیف واکتشافات علمی وارصاد نجومی اشتغال داشت؛ و مخصوصاً بیشتر فراغت و آسایش خاطر او برای پرداختن بکارهای علمی ورصدی بعد از مراجعت ازسفر عراق درایام دولت همان «ابوالعباس خوارزمشاه» فراهم آمده بود.[۱]

نمونهٔ اکتشافات علمی و ارصاد نجومی ابوریحان در جرجانیهٔ خوارزم

۱ ــ ازجملهٔ اولین رصدهای نجومی او در جرجانیه پس از بازگشت بخوارزم همان کسوف قمری سال ۳۹۴ ه ق است که برای تصحیح حرکات وسطی و تقویمی قمر انجام داد و درسطور قبل بدان اشاره شد.

۲ ــ و از آخرین ارصاد او در همان جرجانیهٔ خوارزم این است که در سال ۴۰۷ ه ق مقدار **میل کلی** و **میل اعظم** را که در بیست و چندسال قبلش در آغاز جوانی هم درخوارزم موضعی که عرض بلدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بوده است رصد و محاسبه کرده بود؛ مجدداً رصد کرد که حاصلش ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بدست آمد.[۲]

توضیحاً مقصود ابوریحان از آغاز جوانی و تاریخ اولین رصدمیل کلی او بطوری که ماپی‌جویی‌واز نوشته‌های خود اوپیدا کرده‌ایم حدود سال ۳۸۰ ه ق؛ و موضع رصدش قریهٔ **بوشکانز** در ساحل غربی جیحون از توابع جرجانیهٔ خوارزم بوده که عرض بلدش بتصریح مکرر خود او همان ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه است[۳].

۱ تحدید نهایات الاماکن.

۲ ــ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ــ ۳۶۶ وتحدید نهایات‌الاماکن.
عبارت قانون مسعودی دراین باره چنین‌است:
«فاعتبرته (ای‌المیل‌الکلی) فی‌حداثتی‌بظل‌المنقلب‌الصیفی مع‌الظل‌الذی‌لاسمت‌له‌فی‌موضع من‌خوارزم عرضه‌احدواربعون جزءاًوثلاثة اخماس جزء و وجدت‌هذه الزیادة‌خمس‌دقایق و ثلاثة ارباع دقیقة: ج ۱ ص ۳۶۵».

۳ ــ تحدید نهایات الاماکن ص۱۱۳ - ۱۱۴ نسخهٔ عکسی دانشگاه طهران.

علاوه می کنم که عرض بلد شهر «کاث» نیز مطابق جداول قانون مسعودی عیناً و بی کم وزیاد همچند روستای «بوشکانز» است؛ امّا مقصود ابوریحان ازمحل رصداوّلش علی‌التحقیق و بتصریح خود او همان «بوشکانز» است نه«کاث».

۳ ـ بیرونی مقدار حرکت اوج شمس و بُعدما بین المرکزین شمس رایعنی مرکز فلك مُمثّل وخارج مرکز شمس بطوری که قدما تصویرمی کردند وبرروی‌هم‌حالتی مانند شکل بیضی بخود می گرفت؛ هم درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵یزدگردی و خصوص مدّت ربع شمالی را دردو کرّت رصد کرد.[۱]

توضیحاً سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی هم منطبق با ۴۰۷ هـ ق است که خود او در رصد میل کلّی تصریح کرده است.

۴ ـ ونیز از ارصاد نجومی ابوریحان درخوارزم این است که درسرای‌دیوان یا دارالامارهٔ جرجانیه برای استخراج عرض بلد و میل آفتاب از یکدیگر ارتفاع آفتاب را درنصف‌النهار روز دوشنبه یازدهم ربیع‌الآخرسنهٔ ۴۰۷ هـ ق موافق آبان روز یعنی روز دهم ازمهرماه ۳۸۵ یزدگردی و ۱۷ ایلول ۱۳۲۷ اسکندری‌رصد کرد که ۴۷ درجه و ۴۴ دقیقه بود؛ و شرح آن را در کتاب **التطریق الی تحقیق حرکة الشمس** بنوشت[۲]

۵ـ عرض بلدجرجانیه‌رانیز با آلت‌رصدی‌حلقهٔ شاهیه۴۲درجه‌و۱۷دقیقه‌معلوم کرد[۳].

***

توضیحاً همین‌ارصاد که همه را خود ابوریحان ضبط کرده دلیل معتبرماست براین که وی در سالهای ۳۹۴ ـ ۴۰۷ در جرجانیهٔ خوارزم و طبعاً از وابستگان دربارمأمونیان خوارزمشاه بوده‌است؛ که مدّت‌هفت‌سال آن‌را که ۴۰۰ ـ ۴۰۷ باشد باز خود ابوریحان درتاریخ خوارزم تصریح کرده است.

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۵۵ ـ ۶۶۰ .

۲ـ تحدیدنهایات الاماکن. توضیحاً نام این‌کتاب درفهرست مؤلفات ابوریحان‌ضمیمهٔ آثارالباقیه بغلط «التطبیق الی‌تحقیق‌حرکة‌الشمس طبع شده است .

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

***

بیرونی پیش از سال ۳۹۴ ه ق و قبل از آنکه از خوارزم به عراق و جرجان سفر کرده باشد هم در خوارزم اعمال رصدی و اکتشافات نجومی انجام داده بود؛ از آن جمله در همان روستای **بوشکانز** که در سطور قبل ذکر شد بسال ۳۸۴ ه ق = ۳۶۳ یزدگردی عرض بلد جرجانیه و اندازهٔ میل کلی ؛ و درسال بعدش (۳۸۵ هق) بازمیل کلی را رصد کرده بود.

و بعد از آن در سال ۳۸۷ ه . ق برحسب قراری که بوسیلهٔ مکاتبه با **ابوالوفاء بوزجانی** گذاشته بود خسوفی را که در آن سال روی می‌داد ؛ وی در خوارزم و «ابوالوفاء» در بغداد رصد کردند ؛ که ضمناً تفاوت نصف‌النّهار خوارزم و بغداد را نیز بدست آوردند.[۱]

***

۷ـ نیز از ارصاد نجومی ابوریحان در خوارزم این است که درهمان سال ۳۸۴ هجری قمری و ۳۶۳ یزدگردی در یکی از روستاهای خوارزم که ظاهراً همان قریهٔ **بوشکانز** از توابع جرجانیه بوده است؛ برای استخراج عرض بلد آن روستا ؛ و هم در آن سال **ابومحمود خجندی** در ری برای تعیین عرض بلد آنجا بزرگترین ارتفاع خورشید را در نصف‌النهار مدار رأس سرطان رصد کردند ؛ که ارتفاع رصد خجندی در ری ۷۷ درجه و ۵۷ دقیقه و ۴۰ ثانیه ؛ وارتفاع رصد بیرونی درخوارزم ۷۱ درجه و ۵۹ دقیقه و ۴۵ ثانیه بود ؛ وعرض بلدری ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه و ۳۹ ثانیه ؛ و عرض بلد آن روستا ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بتحقیق پیوست[۲].

توضیحاً استخراج «خجندی» درعرض بلدری؛ با آنچه قبل ازوی **ابوالفضل هروی** در روزگار رکن‌الدّولهٔ دیلمی معلوم کرده بود کاملا مطابق درآمد.[۳]

۱ـ تحدید نهایات الاماکن.

۲ـ همان مأخذ قبل .

۳ـ قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن.

قاعدهٔ پیداکردن عرض بلد موضعی از روی عرض‌بلدموضع دیگر

توضیحاً برحسب قواعد نجومی چون تفاضل مابین دو ارتفاع را از عرض بلدی بکاهیم باقی‌ماندهاش مقدارعرض بلدآن روستای خوارزم‌است؛ وبرعکس نیز چون آن تفاوت را از عرض آن روستا کم کنیم‌باقی‌ماندهاش عرض بلد ری‌خواهد بود ؛ و همچنین است در همهٔ مواضع بشرط این که ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار یك روزمعیّن بدست آمده باشد[۱].

***

۸ ـ برای معلوم کردن میل جزئی و اندازهٔ قوس سعهٔمشرق و مغرب ؛ در جرجانیهٔ خوارزم بسال ۴۰۷ هـ ق سه‌بار هر کدام بفاصلهٔ یك ماه سی‌روزه ارتفاع آفتاب نصف‌النهار را رصد کرد.

رصد اوّلش چهارشنبه بود سوم ماه صفر ۴۰۷ هـ ق موافق بهمن روز یعنی روز دوم از مرداد ماه سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی؛

و رصددومش جمعهٔ بهمن روز از شهریورماه ؛ ورصد سومش یك‌شنبه بهمن روز از مهرماه همان سال ۳۸۵ یزدگردی.

قواعد نجومی برای استخراج میل جزئی وعرض بلد

برای مزید فایده علاوه می کنم که هرگاه عرض بلد، معلوم باشد ، می‌توان میل[۲] جزئی را از روی سعهٔمشرق و مغرب استخراج کرد.

وبرای معلوم کردن‌عرض بلد قاعده این است که‌بزرگترین ارتفاع‌خورشید را که در انقلاب صیفی یعنی اوّل سرطان [= تیرماه فعلی] با کوچکترین ارتفاع که درانقلاب شتوی یعنی اوّل جدی است (= دی‌ماه فعلی) بوسیلهٔ آلات رصدی معلوم؛ و تفاضل مابین آن دوارتفاع را نصف کنند تامیل کلّی بدست آید .

۱ ـ برای تفصیل قاعدهٔ فوق رجوع شود بکتاب‌التفهیم وتحدید نهایات الاماکن .
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۱ ـ پس هر گاه از بزرگترین ارتفاع شمس، مقدار میل کلی را کم کنیم، باقی ماندهاش متمّم عرض بلد است.

۲ ـ هر گاه میل کلّی را برمتمم ارتفاع اعظم بیفزائیم، باقی ماندهاش مقدار عرض بلد است.

۳ ـ و نیز چون ارتفاع آفتاب را در یکی از دو نقطهٔ اعتدال ربیعی که اول برج حمل است [فروردین‌ماه فعلی] یا اعتدال خریفی که اول برج میزان است [مهرماه فعلی] بگیرند؛ هرچه برآید مطابق تمام عرض بلد است؛ یعنی چون آن را از ۹۰ درجه کم کنی باقی ماندهاش عرض بلد مطلوب باشد.

توضیحاً در این هنگام ظلّ شاخص در نصف‌النهار بر **خط مشرق و مغرب** افتد که آن را **خط اعتدال** نیز می‌گویند؛ و ارتفاع شمس را در آن حالت **ارتفاع بی‌سَمت** می‌خوانند.

۴ ـ هر گاه ارتفاع آفتاب را حوالی اعتدالَین در دو نقطهٔ مختلف الجهة متساوی البُعد از اعتدال بگیرند و مجموع را نصف کنند؛ آنچه حاصل شود اندازهٔ متمّم عرض بلد است.

توضیحاً خود ابوریحان در سال ۴۰۷ هـ ق و ۳۸۵ یزدگردی برای عرض بلد جرجانیهٔ خوارزم ارتفاع آفتاب را در نصف‌النهار دو روز ۱۵ سنبله و ۱۵ میزان رصد کرده بود؛ که متمم عرض بلد ۴۷ درجه و ۴۳ دقیقه؛ و عرض بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه بیرون آمد.[۱]

---

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۱۲۶ نسخهٔ دانشگاه.

توضیحاً درهمان کتاب صفحهٔ بعدش بجای «تمام عرض‌البلد» نوشته است «عرض البلد» که محتمل‌است کلمهٔ «تمام» بمعنی متمم‌ازقلم‌کاتب‌افتاده باشد؛ قرینهٔ حدس‌ما این‌است‌که نتیجهٔ عرض بلد جرجانیه‌که در این موضع نوشته است [۴۷ درجه و ۴۳ دقیقه] با نوشته‌های دیگر او در همین‌کتاب و قانون مسعودی [۴۲ درجه و ۱۷دقیقه] مغایرت‌کلی دارد!

***

هرچهار قاعدهٔ فوق مربوط به ارتفاع آفتاب بود ؛ ولیکن بوسیلهٔ ارتفاع ستارگان ثابت نیز می‌توان عرض بلد رامعلوم کرد مطابق قواعد ذیل .

۵ ـ هرگاه کمترین ارتفاع یکی‌از کواکب ثابت مرصوره‌را دروقت وصول بدایرهٔ نصف‌النهار شهری که عرض بلدش مطلوبست ؛ بربیشترین ارتفاع آن درآن وقت بیفزائیم و مجموع را نصف کنیم ؛ آنچه بحاصل آید عرض بلدآن شهراست.

۶ ـ چون غایت ارتفاع وغایت انحطاط کوکب ثابتی را در هنگام وصول بنصف‌النهار بگیریم ؛ و ارتفاع اقلّ را از اکثر کم کنیم ؛ وبر باقی مانده‌اش کمترین ارتفاع را بیفزاییم عرض بلد مطلوب بدست می‌آید.

فرض می کنیم که یکی از کواکب ثابتهٔ بنات‌النعش بزرگ را رصد کرده باشیم ؛ و بزرگترین ارتفاعش شصت درجه و کمترین ارتفاعش شش درجه درآمده باشد ؛ عرض بلد مطلوب ۳۳ درجه خواهد بود.[۱]

پایان دولت مأمونیان خوارزمشاه و انتقال ابوریحان از خوارزم بغزنین سال ۴۰۸ هـ ق

ابوالعبّاس‌مأمون بن‌مأمون خوارزمشاه بطوری که اشاره شد، بخواهرداماد سلطان محمود غزنوی بود [۳۸۷ ـ ۴۲۱] و بدین سبب مابین آنها دوستی و عهد مؤکد وجود داشت[۲] ولیکن سلطان محمود بحرص جهانگیری که بقول‌ابوریحان

۱ ـ برای توضیح قواعد متن رجوع شود به تحدید نهایات الاماکن و کتاب‌التفهیم و قانون مسعودی .

۲ ـ توضیحاً زوجهٔ ابوالعباس مأمون حرهٔ کالجی دختر سبکتکین و خواهر سلطان محمود بود ، و ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۸ هم ابوالعباس مأمون و هم برادرش علی‌بن‌مأمون‌در دورداماد سلطان،محمود بخواهرنوشته ودراین صورت ممکن است بگوییم‌که همان‌حرهٔ‌کالجی قبلا درحبالهٔ علی‌بن مأمون بوده و بعد از فوت او بیوهٔ او را برادرش مأمون‌بن‌مأمون‌داده باشند .

همچون شیر درنده‌یی بود که هنوز از شکاری نپرداخته بشکار دیگر پنجه می‌انداخت [۱] و با تدبیر وزیرش **احمدبن حسن میمندی** از خوارزمشاه خواست که خطبه بنام وی کند؛ یعنی چنان وانمود شود که خوارزم هم درجزو قلمرو سلطنت محمود غزنوی است و خوارزمشاه نایب و دست نشاندهٔ اوست.

خوارزمشاه هرچند تعلّل کرد و چاره‌اندیشید فایده نبخشید؛ عاقبت از بیم سطوت سلطان محمود درخواست او را انجام داد؛ اما خوارزمیان زیربار نرفتند، پای فشردند و باهمدستی چندتن از امرا وسران لشکر و کشور که از آن اوضاع ناراضی بودند برخوارزمشاه بشوریدند و او را در روز چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هـ ق بقتل رسانیدند در حالی که ۳۲ سال از عمر آن ستم رسیده می گذشت؛ و برادر زادهٔ هفده ساله‌اش **ابوالحارث محمدبن علی بن مامون** را بجای او بر تخت خوارزمشاهی نشاندند [۲].

این پیش آمد بهانه و دستاویزی بدست سلطان محمود داد که همواره چشم طمع بتسخیر خوارزم دوخته بود؛ تابنام انتقام و کینه خواهی از قاتلان و خصوم لشکری خوارزمشاه گران بخوارزم گسیل داشت وبازحمت ورنج بسیار آنجا را در سال ۴۰۸ هـ ق فتح کرد وسران غوغاهمه را بگونه‌یی فظیع بقتل رسانید و پادشاه نوشانده و دیگر خاندان وآل وتبار مأمونیان همه را فروگرفت؛ و بجای ایشان **التونتاش حاجب** را متوفّی ۴۲۳ - ۴۲۴ از طرف خود منصب خوارزمشاهی داد. [۳]

جمعی از دانشمندان علوم عقلی از آن جمله **عبدالصّمد حکیم** را که استاد فلسفهٔ ابوریحان بوده است هم در آن سال بتهمت بددینی بکُشت.

ظاهراً ابوریحان بسبب همان منصب عالی مشاورت که در دربار ابوالعباس

---

۱ - کتاب الجماهر فی معرفة الجواهر ص ۲۶.

۲ - تاریخ خوارزم ابوریحان بنقل بیهقی.

۳ - پایان کار التونتاش را در تاریخ بیهقی وعتبی و ابن اثیر بخوانید.

خوارزمشاه داشته است در دربار سلطان محمود بخوبی معروف و شناخته شده بود، هرچه گوباش در بهار سال ۴۰۸ ه‍ ق همراه موکب سلطان محمود بـه غزنه [= غزنین] رفت و از آن تاریخ تا پایان عمرش که ۴۴۰ ه‍ ق است مقیم غزنـه بود و همانجا وفات یافت.

قصیدهٔ شاهکار عنصری که بمطلع ذیل آغاز می‌شود مربوط بهمان واقعهٔفتح خوارزم سلطان محمود غزنوی است :

چنین کنند بزرگان چو کرد بایدکار
چنین نماید[خ:بماند]شمشیر خسروان آثار

***

یکی از دلایل صریح و مسلّم این که ابوریحان در سال ۴۰۸ ه‍ ق که تاریخ بازگشت سلطان محمود غزنوی از فتح خوارزم به غزنه است درحضرت وی بغزنه بود ، حکایتی است که از صحبت خودش بـا سلطان محمود در آن سال در کتاب **الجماهر فی معرفة الجواهر** [1] ذکر کرده و چند جملهٔ مورد استنادما بدین قـرار است:

«ولیـذکُرنی من الامیر الماضی یمین الدّوله محمود رحمه‌الله..سنة مُنصرفه من خوارزم وقدانجرّحدیثُه الی حکم المنجّمین له فی ما بقی من عمره بضع عشر سنة فقال... فقلت له اشکر ربك واستحفضه رأس المال وهو الدولة والاقبال » .

ابوریحان و دربار غزنویان

بطوری که گفته شد از بهار سال ۴۰۸ ه‍ ق ابوریحان تا آخر عمردر دربار سلاطین غزنوی در غزنه بود .

بزرگترین فایده‌یی که از ایّام دولت سلطان محمود عاید ابوریحان گردید و پرتو فیض آن بهمهٔ دانشمندان جهان رسید آنست کـه همراه موکب وی بـه

۱ ــ ص۲۶ ــ ۲۷ طبع حیدرآباد دکن .

هندوستان رفت‌وچندسال مقیم آن سرزمین گردید ؛ وبارنج ومشقّتی فوق‌العاده که واقعاً ازحیّز وصف و تحریر وتقریر خارج است با برهمنان وعلمای هندی دوستی وآشنایی بهم زد وپیش ایشان خضوع وخشوع شاگردی‌بخرج داد[۱] ومدّتی‌مدیدبا آن طایفه که دراثر قساوتها وقتل وغارتهای بی‌پروای سلطان محمود ازاسلام و مسلمان‌بکلّی‌رمیده بودند[۲] چنان‌بامهربانی وفروتنی رفتار نمود که اعتمادواطمینان آنهارا بخود جلب کرد؛ وزبان سانسکریت را که‌کلید معارف هندی است ازایشان بخوبی‌آموخت؛ چندانکه چند کتاب مهم علمی‌وادبی سانسکریت را خوداوبعربی ترجمه کرد .

بیرونی درنتیجهٔ معاشرت‌ومجالست‌دانشمندان هندی ومطالعه و ترجمهٔ کتب مختلف هندوان ؛ درعلوم ومعارف وآداب و رسوم‌هندی و جغرافیا ومسالک‌وممالک هندوستان احاطهٔ کامل‌بهم‌رسانید ؛ و ازمحصول این زحمات بی کران که‌شرحش موجب اطناب کلام است شاهکاری بنام **کتاب الهند** بوجودآورد[۳] که مانند دیگر آثارش‌درنوع‌خودیگانه وبی‌همتاست؛ وهنوز هم که درحدود نهصد وهفتاد سال از تألیف آن کتاب می گذرد بزرگترین و معتبرترین سند تحقیق و مرجع علما و دانشمندان جهان دربارهٔ هندوستان شمرده می‌شود.

این کتاب مشتمل است برذکر آراء وعقاید هندوان درمذهب وآداب‌ورسوم وقوانین دینی و اجتماعی وافکار فلسفی وعرفانی وهیئت ونجوم وتاریخ و جغرافیا

۱ ـ در کتاب الهند می‌نویسد : « انی کنت اقف من منجمیهم مقام التلمیذ من‌الاستاذ لعجمتی فی مابینهم : ص ۱۲ ».

۲ـ ازجمله دریك موضع می‌نویسد:

«فاباد خضراء هم وفعل من‌الاعاجیب فی‌بلادهم ماصاروابه هباءاً منثوراً وسمراً مشهوراً فبقیت بقایاهم‌المتشردة علی غایةالتنافروالتباعد عن‌المسلمین . . . الخ : کتاب‌الهند ص۱۶ طبع‌حیدرآباد دکن»

۳ـ نام اصلی‌این کتاب چنین است:

«کتاب تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل او مرذولة» یا «کتاب ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل اومرذولة»

وفنون ادبی وغیره؛ که آن را درسال ۴۲۲ ه ق بدرخواست **استاد ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح** تفلیسی پایان داد ونام او را بدین وسیله باقی ومخلّد ساخت.

ابوریحان در کتاب الهند علوم ومعارف هندی را بایونانی وگاهی بااصول تصوف ومعارف اسلامی نیزمقایسه کرده؛ وحقیقت مُعْتقَدات واقوال هرطایفه را بدون غرض واغماض همانطور که درواقع بوده است نشان‌داده؛ ومخصوصاً چندفصل اوّل کتاب درفلسفهٔ الهی‌ومعارف ربوبی‌همه تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه است؛ چندانکه همین قسمت‌را یك کتاب مستقل درمسائل عالی الهیات فلسفه می‌توان‌شمرد.

بیرونی دراین کتاب ازسلطان محمود غزنوی بعناوین سادهٔ معمولی از قبیل «یمین‌الدّوله‌محمود»[۱] و«السلطان محمودناصرالعالم ونادرةالزّمان»[۲] و«الامیرمحمود»[۳] وبادعای «رحمه‌الله» و «رضی‌الله‌عنه» یادمی کند.

ناگفته نماند همان‌طور که‌بیرونی معارف هندوان‌را آموخت معارف‌اسلامی را نیز به‌ایشان تعلیم داد؛ ومخصوصاً درفنون ریاضی چندان مهارت وچیره‌دستی وتازگی نشان داد که‌موجب حیرت واعجاب دانشمندان هندی قرار گرفت؛ بطوری که او را بسحر و معجزه منسوب می‌داشتند[۴].

***

باری ابوریحان مدّت چهاردهسال دورهٔ سلطنت محمود غزنوی راگذرانید؛ بطوری که باوجود مسلك فلسفی وتمایل مذهب شیعی که هر کدامش بتنهایی در انگیزهٔ قتل او بدست سلطان حنفی مذهب متعصّب زود خشم دیر گذشت کافی بود، از بطش‌اوایمن ومحفوظ ماند وبهانه و دستاویزی که منجر به‌بیم‌جان وخطر تهلکه

۱ــ ص ۶ طبع حیدرآباد دکن:
درکتاب الجماهر نیز بعنوان « الا میرالماضی یمین‌الدوله محمود رحمه‌الله ص ۲۶» ازوی نام برده‌است. ۲ــ ص ۳۴۲.
۳ــ ص ۴۲۹.
۴ــ کتاب الهند ص۱۷ــ۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

باشد بدست وی نداد ؛ هرچند که در مخاطبات و محاضراتش باسلطان هم‌چندان پروا وملاحظه نشان نمی‌داد ؛ وباصراحتی که احیاناً بوی تلخی وتندی داشت باوی گفت‌وگو می کرد.[۱]

شاید یکی ازعلل واسباب محفوظ ماندن‌ابوریحان همان‌حسن‌اتّفاق باشد که خودرا به‌هندوستان‌انداخت؛ چه‌محتمل‌است که حدودنصف‌یا بیشتر آن مدت۱۴سال راغایب‌ازچشم‌محمود ودوراز تیررس خشم او درهندوستان‌بسر برده باشد؛ ودرغزنه نیز بخشی ازاوقات را درروستاهای خارج‌شهر مانند جیفور که از دیهای نزدیك کابل بوده‌است‌می‌نشست[۲]. روی هم‌رفته‌آنچه ازقراین احوال وازجمله‌اشعارمنسوب بخود ابوریحان[۳] مستفاد می‌شود؛ وی در دربار سلطان‌محمود هرچند معززومحترم وشاید مشمول احسان و انعام او هم بوده است؛ ولیکن بدلایلی که پیش گفتیم وبعد هم خواهیم گفت ، علی‌القاعده نبایستی مورد عنایت وارادت خاص سلطان‌واقع شده

۱ــ نمونه‌اش حکایتی است که خود ابوریحان درکتاب « الجماهرفی معرفةالجواهر » ص ۲۶ــ۲۷ نقل‌کرده است.

مربوط بسالی‌که سلطان محمود ازخوارزم به‌غزنین بازگشته بود ومنجمان بوی گفته بودند که چندین سال دیگر زنده خواهد بود و غروری زایدالوصف بسبب اندوخته‌های مال ونقود زروسیم وجواهر گران‌قیمت خودداشت‌ومی گفت که‌خزانه و قلعه‌های من‌چندان‌مشحون ازاموال است که اگر درهمه ایام چندین‌سال آن‌را خرج کنند کفاف دهد وهرگز کم‌نیاید.

ابوریحان بالحنی که درمذاق سلطان خوش‌آیند نبود ازدراندرزگری وحق‌گویی گفت نعمت‌الهی را شکرگزاری‌کن که دولت واقبال بتوارزانی داشته است ، که‌اگر روزگار ازتو برگشت تمام آن اموال که اندوخته وبدان مغرورشده‌یی بخرج یك‌روزهم کفاف نخواهد داد.

۲ــ تحدید نهایات الاماکن.

۳ــ مقصود اشعار عربی‌است که درمعجم‌الادباء یاقوت نقل شده‌است:

ولم ینقبض محمود عنی بنعمة　　فاغنی واقنی مغضیاً عن مکاسیا

عفی‌عن‌جهالاتی وابدی‌تکرماً　　وطری بجاه رونقی و لباسیا

توضیحاً عبارتی که خود ابوریحان درکتاب الجماهر ضمن حکایت حاشیهٔ قبل‌آورده مناسب مضمون این‌دوبیت است « وحملتنی‌النشوة علی مالم یزل‌کان (ای یمین‌الدوله محمود) یشکوه منی ویجفونی بضجره به : ص ۲۷ » .

و درسویدای قلب اومحلّی گرم وشایسته گرفته باشد.

وشاید بهمین علّت باشد که‌درهیچ کجا ازوی بنام «ولی‌نعمت» یاد نمی کند؛ و اورا باندازهٔ یك‌دهم ازآنچه پسرش «امیرمسعود» ونوه‌اش «امیرمودود» راستوده است‌نمی‌ستاید؛ بااین که‌آنها ازحیث مقام ودرجهٔ پادشاهی خیلی پایین‌تروفرودتر ازمحمود بودند.

و نیز هیچ کتابی حتّی «کتاب الهند» را که محصول دورهٔ سلطنت و ازآثار ایّام‌دولت‌محمودبوده بنام اونکرده‌است؛ باوجود این که‌می‌دانیم ابوریحان‌مخصوصاً درخوی‌سپاسگزاری ونمك شناسی وحق گزاری نعمت اشخاص مبالغه داشت؛ و هر نعمتی را به‌اضعاف خدمت ومنّت پاداش می‌داد.

***

امّا حکایتی که‌صاحب چهارمقاله بتفصیل‌نوشته‌است متضمّن این که‌ابوریحان بسبب احکام نجومی مورد خشم سلطان محمود واقع شد و شش ماه بحبس افتاد؛ تا عاقبت **احمدبن حسن میمندی** وزیر او را نجات داد، معلوم نیست‌که تاچه‌حد صحّت وسند قاطع داشته باشد.

از جملهٔ قرائن تردید ما در صحت این‌حکایت آنست که هرچند ابوریحان مقدّمات ومسائل مربوط بفن تنجیم‌را ازهمه کس بهتر ودقیق‌تر می‌دانست؛ ولیکن خود او ابداً جزو منجمان حشوی طالع بین و غیب گوی نبود، و درمؤلّفات خود همه‌جا[1] این‌طایفه را نکوهش می‌فرمود.

شاید ریشه و اصل داستان چهار مقاله همان امر باشدکه علوم عقلی درنظر سلطان محمود موهون؛ ودارنده‌اش به‌الحاد وسست‌دینی متهم بود و درحق آن‌طایفه چندان‌بدگمانی داشت‌که‌همه را به قرمطی بودن می‌شناخت وبدین سبب ابوریحان که استاد بارع‌مبرّزآن‌علوم شمرده می‌شد درپیشگاه وی چندان‌محل ارادت وقبول

۱ـ ازجمله‌کتاب التفهیم، کتاب الجماهر، کتاب تحدید نهایات الاماکن، رسالهٔ شرح حال وفهرست مؤلفات بیرونی.

نیافت .

بعلاوه چنانکه در سطور قبل اشاره شد درمحاوره و مخاطبهٔ سلطان بویژه آنجاکه‌پای حق گویی‌وخیرخواهی بمیان می‌آمد چندان جانب حشمت وعظمت او را مراعات نمی‌نمود ؛ و احیاناً برسبیل حکمت وموعظت اظهار عقیدتی می‌کردکه برخلاف طبع و گفتهٔ وی بود ؛ بدین سبب نیز در باطن ازبیرونی دلتنگی وضجرتی داشت[1] وهرچه بود ظاهراً آن‌طور که شایستهٔ مقام و مرتبت علمی ابوریحان بوده است درحق وی عنایت تعظیم وترشیح نعمت بکار نبرد .

اما بعداز وی پسرش **امیر مسعود** ۴۲۱ـ۴۳۲ بموجب این‌که خوداهل درس و سواد بود ومخصوصاً بعلوم ریاضی وهیئت ونجوم رغبت داشت قدربیرونی را می‌دانست ؛ بدین‌سبب حرمت جانب او را ازهرحیث مراعات نمود و دربارهٔ وی‌ازهیچ نوع احسان وتعظیم و تکریم فروگذار نکرد ؛ حتّی این‌که برای او ازجواهر و سنگهای گرانبهای‌دیریاب‌مانند«حجرقمر»که ابوریحان را برای تجربه‌وآزمایش علمی خوش می‌آمد تحف وطرایف می‌فرستاد[2] .

ابوریحان هم در پاداش نعمت **امیرمسعود** خدمتی شایسته بوی انجام داد که باجمیع مالها وقدرتهای دنیوی فراهم ساختن آن امکان نداشت ؛ یعنی‌شاهکار کتاب موسوم به **قانون مسعودی** راکه درتألیفات ریاضی ونجومی اسلامی بی‌نظیر است وآن را باعتقادما **مجسطی‌اسلامی** مقابل‌**مجسطی بطلمیوس** می‌توان شمرددر سال ۴۲۲ ه ق مطابق ۴۰۰ شمسی یزدگردی[3] بنام اوکرد و درمقدّمه وخاتمه‌اش‌از ابواب مدح وثنا واطراء وعرض منّت وسپاسگزاری دقیقه‌یی فروگذار ننمود .

درسایر تألیفاتش ازقبیل‌کتاب«الجماهر» که عن‌قریب ذکر خواهیم کردنیز

۱ ـ کتاب الجماهر ص ۲۶ ـ ۲۷.

۲ ـ کتاب الجماهر ص ۱۸۲ ذیل اخبار جزع.

۳ ـ توضیحاً سال ۴۰۰ یزدگردی را هم در جداول قانون مسعودی آورده است وهم درکتاب الند و در کتاب الهند (ص ۱۹۲ طبع زاخائو) بسال ۴۲۲ ه ق نیز تصریح کرده است.

کتابخانه
۱۳۶۲

درچهار موضع[۱] ازوی نام برده و اورا بعنوان «الامیر الشّهید السّعید مسعود» و در یك موضع «الامیر الشهیدمسعود اسعدالله درجاته بما نال من الشهادة» یاد کرده‌است.

معروف‌است‌که امیرمسعود بپاداش آن کتاب فیلواری نقره برای ابوریحان فرستاد و او بعذر این که نگاهداری مال او را ازکارهای علمی بازمی‌دارد. استغناء بخرج داد وآن عطیّه را نپذیرفت[۲].

درود وآفرین‌برابوریحان باد؛ چه خوب‌کردکه‌نعمت‌آزادی‌وآسودگی‌خاطر را ازدست نداد وخودرا بمال و منال دنیاوی آلوده و پای بند نساخت!

بعدازامیرمسعود دردستگاه‌پسرش‌**شهاب‌الدوله امیرمودودبن‌مسعود** ۴۳۲ـ ۴۴۱ هم بسیار مقرّب و معزّز بود و امیرمودود نیز مانند پدرش مسعود باوی رفتار می‌نمود.

این بودکه ابوریحان هم نام او را بوسیلهٔ دوکتاب‌که برای اونوشت بنیکی جاودانی ساخت؛ یکی **کتاب الدستور** که صاحب معجم الادباء ذکر کرده است؛ و دیگرکتاب **الجماهر فی‌معرفة‌الجواهر**[۳] که درتألیفات‌اسلامی مربوط‌بفن‌جواهرـ شناسی ومعدن‌شناسی گوهری یك‌دانه ودری یتیم است؛ و علاوه برموضوع فنّی که ازفروع علم طبیعی محسوب می‌شود در ادب فارسی وعربی و فواید متفرقهٔ تاریخی نیز بی‌اندازه گرانبها وپرارزش است؛ وشایسته است که آن را پس ازتصحیح کامل تجدید طبع و نیز بفارسی سادهٔ بی تکلّف ترجمه‌کنند.

ابوریحان درکتاب الجماهر ازامیرمودود بااحترام وتجلیل شایان‌نام می‌برد بدین‌سان: «الملك الاجل السیّدالمعظّم المؤید شهاب‌الدولة وقطب الملة و فخرالامة ابی الفتح مودودبن مسعودبن محمود: ص ۳۱، ۲۶۷».

نمونهٔ اعمال رصدی ابوریحان درغزنه

ابوریحان درمدّت‌اقامت غزنه که روی‌هم حدود ۳۲ سال طول کشیداکتشافات

---

۱ ـ ص ۲۷، ۵۵، ۱۲۷، ۱۸۲.

۲ ـ تاریخ‌الحکماء شهرزوری.

۳ ـ این‌کتاب اول‌بار درحیدرآباد دکن بسال ۱۳۵۵ ه‍ ق طبع شده است.

نجومی و رصدی بسیار داشت که جای‌جای در قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن آورده است مانند عرض و طول بلد وسمت قبله و میل کلّی و مَطالع البُروج و مقدار ظلّ ومَطرَح شعاع وتعیین حرکات تقویمی و وسطی قمر ومقدار حرکت خاصهٔ مرئیهٔ شمس وامثال آن.

وبطور کلّی می‌توان گفت که منظور عمدهٔ ابوریحان ازمؤامرات ومحاسبات نجومی در دو کتاب **قانون مسعودی** و **تحدید نهایات الاماکن** چنانکه خود او هم درهردو کتاب اشاره کرده عاصمه وپای‌تخت غزنه بوده است؛ یعنی مثلا بیشتر نظر او از استخراج طول وعرض بلاد دور ونزدیك، متوجّه این‌امر بوده است که فواصل شهرها را ازپای‌تخت غزنه معلوم‌کرده باشد؛ وخود او این‌کار را باین جهت‌توجیه و تعلیل می‌کندکه «غزنه» وطن دوم او شده بود[1].

یك‌جادرباب رصد شمس‌واستخراج‌طول وعرض غزنه‌دربیان سبب‌این که چرا «غزنه» را درتصحیح طول‌بلد اختصاص داد می‌نویسد:

«امّا غزنةُ فقدکان فیها آخرُ ارصادی للشمس»[2].

اما نمونهٔ ارصاد غزنه:

۱ــ ابوریحان باآلت‌رصدی حلقهٔ یمینی‌که ظاهراً خوداو بنام«سلطان‌یمین‌الدّوله محمود»ساخته و آن را به‌دقایق‌تقسیم و درجه‌بندی‌کرده بود[3] عرض‌بلدغزنه

۱ ــ تحدید نهایات الاماکن نسخهٔ عکسی دانشگاه.

۲ ــ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵.

۳ــ نظیرش **حلقهٔ عضدی** است که برای عضدالدولهٔ دیلمی ساخته‌شده بود وعبدالرحمن صوفی و همکارانش درشیراز باآن وسیله رصد نجومی می‌کردند؛ وبطوری که ابوریحان در«تحدید نهایت‌الاماکن»ازآن نشانی‌می‌دهد قطرداخل «حلقهٔ عضدی» دوذراع‌ونیم یعنی پنج وجب‌بوده؛ ومحیطش‌بدقایق، پنج به پنج تقسیم و درجه بندی شده بوده‌است؛ درقانون مسعودی نیزمکرر ازآن نام برده و در یك موضع (ج ۲ ص ۶۱۰) بغلط مطبعه«حلقهٔ عضویه» نوشته است.

حلقهٔ شاهیه را نیز برای خوارزمشاهان قدیم؛ و شاید بـرای «ابوالعباس مأمون خوارزمشاه» ساخته بودند که ابوریحان تا آن وقت کـه در خوارزم بود باآن‌حلقه اعمال رصدی انجام می‌داد [قانون مسعودی ج۲ ص ۶۱۲].

را باتکرار عمل در دوسال ۴۰۹ ـ ۴۱۰ ه ق استخراج کرد ؛ که عرض شمالی غزنه ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه معلوم شد[۱].

۲ـ مقدارحرکت خاصّهٔ قمر را موافق نصف‌النّهارغزنه بارصد ومحاسبه‌معلوم کرد[۲].

۳ـ قبلهٔ غزنه راکه بموجب رصد واستخراج خود بیرونی طول‌بلدش‌ازمغرب ۹۴ درجه و۲۲ دقیقه ؛ وعرض‌شمالیش۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه است ، بدوطریق‌ریاضی استخراج کرد که نتیجه‌اش بیك طریق ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و ۱۵ ثانیه ؛ وبطریق دیگر بتفاوت دوثانیه ؛ یعنی ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و۱۳ ثانیه درآمد؛ باانحراف از نقطهٔ جنوب بمغرب[۳] .

۴ـ درروزسه‌شنبه غرّهٔ جمادی‌الآخرمسال ۴۰۹ ه ق درقریهٔ **جیفور** نزدیك شهرکابل اقامت وهمانجا بکار رصدعرض بلدآن نواحی اشتغال داشت ؛ ونیزدرهمان تاریخ‌فصلی ازکتاب **تحدیدنهایات الاماکن‌لتصحیح مسافات‌المساکن** راکه‌مربوط بمعلوم کردن عرض‌بلد ومیل کلی‌ازروی یکدیگراست می‌نوشت[۴] .

۵ـ موضع «رأس» ومقدار حرکت آن راکه درجزو احوال حرکات قمراست ازروی رصدی‌که **محمدبن‌جابر بتانی** درشهر «رقه»کرده بود برای «غزنه»حساب ونتیجه‌اش را ثبت کرد[۵] .

۶ـ اختلاف منظر قمر را نیز برمبنای رصدی‌که بطلمیوس با آلت رصدی **ذات‌السّمتین** انجام داده بود برای «غزنه» حساب‌کرد و نتیجهٔ آن را بدست داد[۶].

۷ـ طول بلدغزنه را باآلت رصدی ربع دایره‌یی‌که قطرش۹ ذراع ومحیطش

---

۱ ـ قانون‌مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۳۰ و ۷۳۱.

۳ ـ تحدید نهایات‌الاماکن.

۴ ـ تحدید نهایات الاماکن .

۵ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۶۴ و ۷۶۶.

۶ ـ همان مأخذ ص ۸۳۹ .

بدقایق مدرّج شده بود باکمال دقّت و رعایت اصول فنّی ریاضی رصدکرد[۱].

۸ ـ اندازه میل کلّی را بعد از دوبارکه در خوارزم انجام داده بود؛ دوبار نیز درغزنه یکی بسال ۴۱۰ودیگرسنهٔ۴۱۱ ه ق موافق سال ۳۸۸ ـ ۳۸۹یزدگردی ازطریق رصدکردن غایت ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار اول سرطان‌که انقلاب‌صیفی است و غایت انحطاطش دراول جدی‌که انقلاب شتوی است معلوم کردکه نتیجه‌اش ۲۳ درجه و $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۴}$ درجه یعنی ۳۵ دقیقه درآمد؛ وغایت ارتفاع شمس در«غزنه» ۸۰ درجه وغایت انحطاط ۳۲ درجه و ۵۰ دقیقه بود[۲].

توضیحاً ارصادنجومی «غزنه»که‌درقانون‌مسعودی و تحدیدنهایات‌الاماکن ذکرشده‌خیلی بیشترازهشت‌فقره است‌که ماذکر کردیم، واینجا مقصودما فقطذکر نمودار برای راهنمایی پژوهندگان این گونه‌آثار بود.

***

ظاهراً درایّام اقامت غزنه علاوه برهندوستان که ازسفرهای نسبتهً طولانی اوست گاهی ببلاد و نواحی دیگر و ازآن جمله بوطنش خوارزم نیزمسافرت کرده است[۳].

شخصیت علمی واخلاقی ابوریحان

ابوریحان هرچند درشخصیّت علمی‌ازطبقهٔ عالی فلاسفه وعلمای‌ریاضی‌وهیئت

۱ ـ همان مأخذ قبل ص ۶۰۹.

۲ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ـ ۳۶۶ و تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ برای اثبات این‌که ابوریحان درایام اقامت‌غزنه باز هم بخوارزم سفر کرده‌ممکن است باین‌جهت‌استدلال کردکه بنوشتهٔ خودابوریحان درفهرست تألیفات **محمدبن‌زکریای رازی** مدت چهل و چند سال دنبال تألیفات مانی می‌گشت تاعاقبت درخوارزم نصیب‌او شد. پس اگر ابتدای طلب ابوریحان را بیست سالگی اویعنی ۳۸۲ فرض کنیم مدت چهل سال بعدش مصادف سنهٔ ۴۱۲ ه ق می‌شود که ایام اقامت او در غزنه بود، پس می‌توان گفت که در همان حدود یا چند سال بعدش که هنوز در غزنه اقامت داشت بخوارزم‌سفر کرده و کتب مانی‌راآنجا بدست آورده بود.

ونجوم شمرده می‌شود وعمدهٔ نبوغ وعبقریّت او درفنون ریاضی بوده است ولیکن‌در درجامعیّت این علوم ؛ بانضمام رشته‌های دیگر ازمعارف بشری ازجمله فنون‌ادب‌و تاریخ وجغرافیا وطبیعیات شامل معدن شناسی وجواهرشناسی و گیاه‌شناسی وداروـ شناسی ؛ ونیز احاطه بعقاید ومقالات متکلمان‌وارباب‌مذاهب ورسوم و آداب‌اجتماعی و دینی ملل واقوام عالم ، درحقیقت مانند چندیـن چشمه و رودخانه است که بهـم پیوسته و دریایی عظیم را تشکیل داده باشد .

عجب است که درجمیع این‌علوم وفنـون دارای درجهٔ اجتـهاد وتصرف بوده و درهر رشته‌اختراعات واکتشافات تازه‌داشته وتألیفی پرمایه وبی‌نظیر ازخودبیادگار گذاشته است.

ابوریحان‌زبان فارسی وعربی وعبری‌و سُریانی وسانسکریت را علی‌التّحقیق ویونانی را نیز باحتمال‌قوی می‌دانست، وبدین سبب علوم ومعارف قدیم را از دست اوّل می گرفت ؛ و دلیل ، بریونانی دانستن وی تحقیقاتی است کـه دربارهٔ‌کلمات و خصوصیّات‌آن زبان درنوشته‌های‌اومثل کتاب الجماهر (ص ۳۷ و ۴۵) ورسالهٔ‌شرح حال محمد زکریا دیـده می‌شود ؛ و ابوریحان کسی نیست کـه این قبیل مسائل را بتقلید کورکورانه‌ازدیگران‌بازگوی‌کرده باشد. بیرونی‌ذاتاً دارای‌قریحه‌واستعداد فوق‌العاده وفهم وحافظهٔ قوی وذهن وقّاد روشن صافی بود ، وبدیـن سبب قضایا را خوب‌وپاك و روشن درك وهضم می کرد ؛ و برروی هم رفته می‌توان گفت که‌وی در روح تحقیق‌ودقت‌نظر و ذوق سلیم‌وهوش‌سرشار ورعایت انصاف وحق گویی‌واحتراز از تعصب وهوی وهوس‌غرض‌رانی دردانشمندان اسلام بلکه درسراسر جهان‌بی‌نظیر یا بسیار کمیاب و نادرالوجود است.

ابوریحان درشیوهٔ بی‌غرضی وپاك بودن ازمیل ومداهنـه درنقـل وبازنمودن عقاید ومقالات‌ارباب مذاهب مابین دانشمندان قدیم فقط **ابوالعباس‌ایرانشهری** را می‌ستایدومی گوید:«فماوجدتُ من‌اصحاب کتب‌المقالات أحداً قصدَ الحکایة المجردة من‌غیر میل و مداهنةٍ سوی ابی‌العبّاس الایرانشهری: کتاب الهند ص۴۴» .

باری شعار علمی ومسلکی اودر بیان مطالب اعم ازمسائل علمی وادبی واعتقادی همانست که خود اودرمقدمهٔ کتاب الهند می گوید: «قولوا الحق و لوعلی انفسکم»[۱] یعنی حق بگویید هرچند برزیان خودتان باشد.

روح عمیق کنج کاو اودرهیچ امری ازمطالب علمی یا ادبی وتاریخی واعتقادی بتقلید ساده قناعت نمی کرد ؛ وجان مسلك و مرام او این بود که همه چیزرا دربوتهٔ انکار و تردید وشك می گذاشت تا بوسیلهٔ برهان ریاضی یاتجربهٔ حسّی وشهودی حقیقت امر برخود او مکشوف گردد ؛ وبالجمله تاسند قاطعی برای مطلبی نداشت آن را نمی گفت و بقلم نمی آورد ؛ درست برخلاف نظر فیلسوف بزرگ معاصرش ابوعلی سینا که می گفت هرچیزی رادربوتهٔ امکان بایدفرض کردتاخلاف آن با برهان قطعی مدلّل ومسلّم گردد[۲].

می توانیم بگوییم که ابوریحان درفلسفه جنبهٔ استقراء و تجربه رانیز اهمیّت می داد ؛ باین معنی که درمسائل کلی علمی فقط بابرهان ریاضی ودرموضوعات جزئی

۱ ـ جملهٔ فوق مأخوذاست ازآیهٔ کریمهٔ قرآن مجید: یاایها الذین آمنوا کونوا قوامین بالقسط شهداءلله و لوعلی انفسکم: سورهٔ نسا آیهٔ ۱۳۵».

اما باین صورت که درنوشتهٔ ابوریحان آمده عیناً دراخبارمأثورهٔ ماواردشده است؛ ازجمله در حدیث منقول ازحضرت امام صادق علیه السلام که در کتاب امالی صدق منقول است .

۲ ـ در بارهٔ روش فکری ابوعلی سینا این جمله درکتب فلسفی معروفست که می گفت: کل ماقرع سمعك فذره فی بقعة الامکان مالم یذدك عنه قاطع البرهان (اوقائم البرهان) یعنی هرچه راکه می شنوی درمحل امکان بگذار تا وقتی که برهانی قاطع تو را ازآن عقیده باز نداشته باشد.

خلاصه این که هرچیزی را ممکن بشمار تا خلافش با برهان قطعی بر تومعلوم شود. مانیزاگربخواهیم روش ابوریحان را با همان صورت مسجع عربی بیان کنیم می توانیم بگوئیم:

کل ما قرع سمعك فذره فی بقعة الانکار مالم یحملك قاطع البرهان علی وجوب الاقرار یعنی هر چه را که می شنوی در بوتهٔ انکار بگذار تا خلافش با دلیل قاطع بر تو ثابت شود.

توضیحاً جملهٔ فوق ساختهٔ طبع وقلم خود ماست؛ اگرعیب و نقصی داشته باشد گناهش بگردن دیگری نیست.

با استقراء و آزمایش حسّی قانع می‌شد.

مسلك علمی ابوریحان با ابوعلی‌سینا دراین جهت نیز فرق داشت که مواریث گذشتگان و قدمای یونانی را چندان اهمیت و اعتبار نمی‌داد و آن را دربست و بی‌چون وچرا نمی‌پذیرفت.

بیرونی اولین کسی بود که برهان ریاضی را در علوم طبیعی نیز وارد ساخت یعنی چنانکه گفتیم معتقد بود که مسائل کلی طبیعیات را با برهان ریاضی؛ وجزئیات ومصادیق کلّی را بوسیلهٔ تجربه واستقراء باید ثابت کرد.

وبالجمله مشرب فلسفی ابوریحان به **ابوالعبّاس ایرانشهری** و **محمّدبن زکریای رازی** شبیه‌تر ونزدیکتر بود تابطریقه ومذاق ابوعلی‌سینا.

ابوریحان ورصد میل کلی

ازباب مثال در مسائل ریاضی و نجومی درخصوص **میل کلی** و **میل اعظم** که مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النّهار ومنطقة البروج یا اندازهٔ دوری مابین خط استوا و مدار ظاهری آفتاب است؛ با این که پیش از اسلام و بعداز اسلام یعنی از زمان ابرخس و بطلمیوس تازمان ابوریحان که قرن ۴ـ۵ اسلامی است بکرّات و مرّات باآلات و وسائل مختلف رصدی و محاسبات دقیق ریاضی معلوم کرده بودند؛ روح نقّاددیرباور او بازقانع نبود و بعداز نقل حدود بیست فقره‌ازاقوال وآراء متقدّمان و معاصرانش می گفت:

«فاذاکانَ الحالُ علی‌هذا ولیسَ فیه غیرُ التقلیدِ بعدحصول‌الهدایةِ للمقصود و التّهَدی لمأخذه مع‌الحرص علی‌الحقّ والثّبوت علی‌الامانةوالصدق‌لم‌تسکن‌نفسی‌الی غیرالمشاهدة[1].

یعنی چون حال براین منوال است که همه باختلاف سخن رانده‌اند ودرهر امری جانب حق وصدق و امانت را رعایت باید کرد روح من جز بامشاهده وتجربهٔ

۱ـ قانون مسعودی ج۱ ص۳۶۴.

شخصی آرام نگرفت؛ و بدین سبب چنانکه در ارصادغزنه اشاره شد چهار پنج بار میل کلی را بطرق و وسایل مختلف درخوارزم وغزنه رصد وحساب دقیق کرد تا خاطر او آرام گرفت که میل کلی ۲۳ درجه و۳۵ دقیقه است[۱].

آزمایش الماس وزمرد

آنچه گفتیم نمونهٔ مسائل ریاضی نجومی بود؛ درمسائل طبیعی نیز بهیچ وجه روح ابوریحان بتقلید کور کورانه آرام نمی گرفت وتاچیزی بوسیلهٔ تجربه وآزمایش حسّی برخودِ او کشف نمی شد آن را باور نمی داشت.

بازازباب مثال می گویم؛ دومسأله درافواه مشهور بوده وهنوزهم معروفست؛ یکی این که خوردن الماس اثر زهر قاتل را دارد؛ دیگر این که چشم افعی ازدیدن زمرّد کور می شود؛ و این امر بطوری شهرت گرفته که جزو قضایای مسلّمه و امثال سایره درادبیات فارسی وعربی نیز داخل شده است.

مولوی گوید:

آن زمرّد باشد این افعی پیر　　بی‌زمرّد کی شود افعی ضریر

منجیك ترمذی گفته است:

شنیده‌ام بحکایت که دیدهٔ افعی
برون شود چو زمرد بدو برند فراز
من آن ندیدم ودیدم که خواجه دست بداشت
برابر دل من بترکید دیدهٔ آز

مجیرالدّین بیلقانی گفته است:

گرفته‌ام که عدوی شتر دلت افعی است
شود زمرد چشمش سپهر مینایی

ابوسعید غانمی گوید:

(۲) کتاب التفهیم ص۷۶، قانون مسعودی ج۱ ص۳۶۴-۳۶۶ وتحدید نهایات الاماکن.

ماءُ الجَداولِ ما یَنساب مُلتویاً علی زمرّدِ نَبتٍ غیر منتشرِ
کَالافعُوان اذالاقی زمرّدةً فَانساب خوف ذهابِ العین والبصر

ابوریحان مخصوصاً آن هردومطلب را تجربه و معلوم کرد که هردو شهرت بی‌اساس‌است . اوّلا درحضور اوالماس‌را بخورد سگ دادند و هیچ آسیب بدو نرسید؛ نه درحال بمرد ونه بعداً حالت سم‌خوردگی بروی دست داد[1] .

وثانیاً درمورد زمرد وافعی نیز شخصاً درصدد آزمایش برآمد ؛ باین‌شرح که یك افعی بزرگ را نه‌ماه دراوقات سرماوگرما درسلّه نگاه داشت ؛ اولاً جایگاه او را از زمرد فرش کرد ، ثانیاً یك قلادهٔ زمرد بگردن اوبست ؛ ثالثاً یك رشتهٔ زمرد هم برابرچشم او آویخت وپس ازمدتی که این‌حالت دوام داشت بروی معلوم‌شد که نه‌فقط چشم افعی ازدیدن زمرد کور نمی‌شود بلکه ممکن است مایهٔ حدّت بینایی‌او باشد .

ابوریحان بعد ازتجربهٔ فوق برسبیل شوخی می گوید فقط یك‌کار باقی ماند که سوزنی از زمرد بسازند وچشم افعی را با آن میل بکشند تا کور شود[2] ؛ یعنی عملی که بامیل آهنین نیزساخته می‌شود.

از روی این‌قضیه و امثال آن که اتفاقاً در زندگانی ابوریحان نادر واندك نبوده است؛ می‌توان استنباط کرد که علاوه برقوای عقلی ونفسانی درقوای‌جسمانی وقلب‌واعصاب نیز بسیار قوی ونیرومند؛ ودرعین‌حال عاشق دلباختهٔ تحقیق و کشف مجهولات بوده ؛ که تن باین آزمایشهای خطرناك می‌داده است .

***

ابوریحان ذاتاً عاشق علم ومعرفت و تشنهٔ زلال دانش و بینش بود وتاآخرین رمق حیات چشم وفکر وقدم و قلم او دراین راه کار می کرد.

معروفست که‌دردورهٔ‌سال فقط دو روزنوروزومهرگان را که هردوازجشنهای

۱ـ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۹۶.
۲ـ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۱۶۸.

بزرگ‌نامدار ایرانیان بوده‌است تعطیل می کرد ودرباقی ایام سال‌شبانروزبخواندن ونوشتن واستخراجات نجومی ومؤامرات رصدی و تجارب علمی اشتغال داشت.

داستانی ازپایان عمر اونقل می کنند که حاکی ازخوی دانش‌طلبی و دانش جویی اوست ؛ باین‌قرار که می گویند **فقیه ابوالحسن علی‌بن‌عیسی وَلوالجی** گفت درحال احتضار بربالین ابوریحان رفتم ؛ ناگاه چشم گشود وچون مرا بشناخت مسألهٔ جدّات فاسده‌را[1] پرسید گفتم‌ای‌حکیم‌اکنون چه‌جای این سؤال است؛ گفت آیا چیزی را دانسته ازدنیا برویم بهتر ازآن نیست که جاهل‌باشیم؟

یکی ازدلایل واضح حرص و ولع ابوریحان بمطالعهٔ کتب که ازروی نوشته‌های خود او مستفاد می‌شود[2] این است که چون در نوشته‌های **محمدبن زکریای رازی** دیده بود که ازآثار واقوال وعقایدمانی تعریف وتمجید بسیار کرده‌است در طلب‌آن آثاربرآمد ومدت چهل‌واند سال‌همه‌جا درجست وجو بود تاعاقبت‌شخصی آن کتابها را ازهمدان به‌خوارزم آورد و ابوریحان بآنها دست یافت ؛ وهمچون تشنهٔ گرمازده که بآب گوارا رسیده باشد آن مؤلفات را درمطالعه گرفت؛ اماپس‌از غوررسی دقیق ؛ باعتقاد خود چنین تشخیص داد که جزمشتی اباطیل و گفته‌های سخافت‌آمیز درآن کتابها یافته نمی‌شود ؛ و بدین سبب ازمحمدزکریا تعجب کرد که چگونه باآن فهم و دانش که دروی سراغ داشت باین‌سخنان لاطائل فریفته شده بود .

یکی‌ازفواید بسیارمهم که از کتب‌مانی‌عایدابوریحان شداین‌بود که براساس

---

۱ ــ جدات فاسد و صحیح یکی از مسایل ارث و فرایض اهل سنت است باین قرارکه می‌گویند جد صحیح کسی است‌که دررشتهٔ نسبش مادر داخل‌نشده‌باشد مانند پدر پدروهمچنین اجداد پدری بالاتر؛ وجد فاسدآنست‌که در رشتهٔ نسبش مادر واسطه شده باشد مانند پدر مادر و پدر پدر مادر وامثال آن.

و جدهٔ صحیح‌کسی است که در سلسلهٔ نسبش جد فاسد داخل نشده باشد و براین قیاس جدهٔ فاسدکسی است‌که در رشتهٔ نسبش جد فاسد داخل شده باشد (کشاف‌اصطلاحات الفنون)

۲ــ رسالهٔ فهرست مؤلفات محمد بن‌زکریای رازی .

کتاب **شاپورگان** مانی تاریخ صحیح دقیق آغاز دولت ساسانیان وجلوس اردشیر بابکان را کشف کرد که قبل از وی مورخان اسلامی وپیش‌از اسلام بدرك آن امر راه نیافته بودند ؛ و تفصیل آن را در آثارالباقیه نوشته است [ص ۱۱۸].

***

ازروی همان عشق وعلاقه‌یی که ابوریحان بمطالعه و تتبع کتب داشت ؛ ونیز ازروی شواهدی که درنوشته‌های خود او موجود است می‌توان گفت کمتر کتاب و رسالهٔ فارسی وعربی و هندی وزبانهای دیگر قابل فهم ابوریحان در آن‌زمان بوده که بدقت نخوانده ومطالب آن را غوررسی ونقادی نکرده بود.

درمؤلفات ابوریحان اسامی حدود صدتن ازعلمای ریاضی ومنجّمان اسلامی بانقل اقوال آنان ؛ ونیز نام حدود بیست زیج اسلامی دیده می‌شود که امروزاثری از آنها در دست نیست .

واین منقولات که اشاره کردیم غیر ازاسامی علما و کتب هندی وعبری و سریانی ویونانی‌است که ابوریحان از آنها نام برده ومطالبی نقل کرده وآثارش‌در نوشته‌های او فراوان است .

***

ابوریحان درمذهب متمایل‌به‌تشیّع بود؛فتاوی ائمّهٔ اهل‌سنت مخصوصاً شافعی را نیز درموارد لزوم نقل می کرد[۱] .

طایفهٔ معتزله را بمغالطه وسفسطه‌کاری‌می‌شناخت: **وابوهاشم** رئیس آن فرقه راکه نادانسته بر **کتاب السّماء والعالم** ارسطو رد واعتراض نوشته بود بباد انتقاد وسخریه وفسوس می گرفت[۲] .

با همهٔ این احوال بازهیچ کجا وبهیچ وجه تعصّب جاهلانه بخرج نمی‌داد؛ و درمذاهب دیگر بچشم کینه وبغضاءونفرت‌وضجرت‌نمی‌نگریست‌بلکه‌باارباب‌مذاهب

۱- نمونه‌اش‌دوفقره ازمسائل فقهی‌است درص۴۱ و۵۴ کتاب الجماهر فی‌معرفة‌الجواهر.
۲- تحدید نهایات الاماکن .

ازمسلمان ویهود ونصاری وصابئین و مانویّه و بودائیان هند وغیره ؛ خاصّه باطبقهٔ علما و دانشمندان ایشان مجالست و معاشرت ومذاکرات علمی و مذهبی می کرد ؛ وچندان باشفقت ومهربانی وخلوص نیّت و مدارا ومماشات باهر گروه و هرطبقه‌یی رفتار می‌نمود که همهٔ طوایف ؛ حتی هندوان و برهمنان که بخوی جبلّی درمکتوم داشتن علوم وعقایدخویش ازبیگانگان اهتمام مؤکّد وسعی بلیغ می‌ورزیدند، اسرار علمی ومذهبی خود را بدون پرده‌پوشی و کتمان پیش او فاش می کردند.

عجب است که ابوریحان بگفته‌های یك نفر ودونفرهم اطمینان حاصل نمی کرد و بدان استناد نمی‌جست و تاخود او آراء وافکار ومقالات فرق مختلف را بااصول و مبانی مسلّم مقایسه و انتقاد نمی کرد و گفته‌های اشخاص را با ترازوی تحقیق و تنقیب نمی‌سنجید ؛ وبالجمله تاسند قاطع نمی‌جست چیزی را بقلم نمی‌آورد.

ازاین جهت‌است که نوشته‌های ابوریحان درهرموضوعی صحیح‌ترین ومتقن‌ترین اسناد اسلامی است.

یادآوری می کنم که گویا دستورالعمل ابوریحان درحسن معاشرت وآمیزش و رفتار حکیمانه با فرَق مختلف ومذاهب مختلف آیت کریمهٔ قرآن مجید بوده است:

ولا تستوی الحسنةُ ولاالسّیئةُ ادفَع بالتّی هی احسن فاذا الذی بینَك وبینه عداوة کانه ولیٌّ حمیم[1].

نیزعلاوه می کنم که ابوریحان دربارهٔ ظهورمذاهب ومقایسهٔ آنها بایکدیگر فصلی مخصوص در کتاب الهند آورده که پُراز تحقیقات تازه است.

***

ابوریحان به احکام نجوم که بقول خوداو کار منجمان حشوی‌است ؛ ونیز به رقیه وعوذه و احراز وطلسمات ونیرنجات وامثال آن مطلقا اعتقاد نداشت وارباب

(۱) سورهٔ فصلت جزء ۲۴ آیهٔ ۳۴.

این فنون را سخت می‌نکوهید[۱].

***

بیرونی درشیوهٔ تألیف چنان بود که اغلب نظرش معطوف برطبقهٔ اهل فن و فضلای درس خوانده بود؛ و بدین سبب کمتر درمسائل کلی بامور جزئی وشواهد و امثال کدوسیلهٔ فهم نوآموزان‌است می‌پرداخت؛ و ازهمین‌جهت است که همه کس ازعهدهٔ درك وتقریر مطالب علمی مؤلّفات او برنمی‌آید.

***

بیرونی قوم عرب قدیم را امّی‌جاهل می‌خواند؛ که ازخواندن ونوشتن‌وعلم وحساب و کتاب بی‌بهره بوده‌اند؛ وآنچه ازستاره‌شناسی‌ومعرفت منازل قمروانواء وحساب سال و ماه داشتند همه مبتنی برروٴیت بود که جمیع عوام درآن مشترکند وهیچ‌قاعده ومبنای علمی نداشت[۲].

بااین حال زبان عربی را برای تألیف کتب وبیان مسائل علمی برمی‌گزیند و دراین جهت آن را برزبان فارسی نیز ترجیح می‌دهد.

اما ازخطوط متداول زمان خودش تنها خط یونانی و سُریانی را مأمون از التباس می‌داند[۳].

---

۱ ــ آثار الباقیه ص ۲۳۰ ، و تحدید نهایات الاماکن ص ۲۹۰ طبع قاهره و کتاب التفهیم مواضع متعدد از جمله ص ۳۹۹ و ۵۳۶ طبع حاضر.

۲ــ درآثارالباقیه می‌گوید «وکانوا [یعنی قوم‌عرب] امیین ولم یعولوا فی‌تخلیدالآثار الا علی‌الحفظ والاشعارفلما انقرض مستعملوها انقطع ذکرهادلاسبیل الی علم‌ذلك: ص۱۴۰».

و درقانون مسعودی هم دربارهٔ عرب می‌گوید «ولم یکن‌له فی‌الحساب ید یرجعون‌بها الی معرفة مواضع الشمس فضبطواالدور بالقمر مستقصی غیرمستقص وذلك انهم اخذ واالشهر ثلاثین یوماً کالعادةالعامیة : ج ۳ ص ۱۱۴۰».

ودرکتاب الهند می‌گوید «العرب قوم امیون لایکتبون ولایحسبون وانما یعولون علی العدد والعیان اذلایعرفون غیرالرؤیة ولایحدون‌المنازل بغیرالکواکب‌التی فیهامن‌الثوابت : ص۴۱۲ طبع حیدرآباد دکن».

۳ــ رسالهٔ بیرونی درشرح حال محمدبن زکریای رازی‌که مستقل وضمیمهٔ‌آثارالباقیه هردوطبع شده است.

***

ابوریحان نه ازروی تعصب خام بلکه از جهت واقع‌بینی وحقیقت گویی و مراعات صدق وامانت درضبط تواریخ؛ وطن وزادبوم خودرا دوست می‌داشت‌وبسنن ملّی وتمدن وفرهنگ قدیم ایرانی علاقه‌مند بود ؛ وکلی آن طوایف واشخاص‌را که مجدوعظمت عهد ساسانی را درهم کوفته و فرهنگ وتمدن اصیل ایرانی راآلوده به‌خرافات و پایمال غرض‌رانی ، یابکلی محو ونابود ساخته بودند ، سخت مبغوض می‌داشت.

بهمین جهت است که بر **ابومحمدبن مسلم‌بن قتیبهٔ جَبَلی** یعنی **ابن‌قتیبه دینوَری**[1] که کتاب درتفضیل عرب برعجم نوشته بود؛ باعباراتی که دلیل برخشم و کمال تنفر اوست ، سخت می‌تازد ؛ و او را بسبب نادانی وغرض‌رانی وبی‌انصافی‌و ناحق گویی‌می‌نکوهد ؛ وتلویحاً آیهٔ کریمهٔ ۹۷ سورهٔ توبه را فرایاد می‌آورد.

ونیز ازقتیبة‌**بن مسلم باهلی** که فاتح‌اسلامی‌خوارزم بود بالحنی‌نفرت‌آمیز وزبان وبیانی که حاکی از کمال تأثّروتألّم درونی‌اوست‌حکایت؛ وباتلویحی‌ابلغ‌از تصریح رفتار او را تقبیح می کند که بی‌رحمی و تباهکاری را ازحد بدر برد ؛ چرا که پس ازفتح خوارزم جمیع دانشمندان وهیربدان واهل خط وسواد را بکشت ؛و کتب وصحایف ونوشته‌ها همه را بسوخت؛ چنانکه اهالی خوارزم پس ازآن‌حادثه مانند اعراب جاهلی امی‌عامی شدند و ازآن پس هرچه می گفتند ازحفظ ونقل از زبان به‌زبان بود ؛ وبهمین سبب تمدن وفرهنگ اصیل قدیم خوارزمی ازمیان‌رفت وچندان اثر وخبر صحیح معتبری ازآن به‌دوره‌های بعداز اسلام نرسید[2].

---

۱ ــ ابومحمد عبدالله‌بن مسلم بن قتیبهٔ دینوری صاحب ادب‌الکاتب وکتاب‌المعارف ؛ وفاتش به اصح اقوال نیمهٔ رجب سال ۲۷۶ ق واقع شد، برای ترجمهٔ احوالش رجوع شود بالفهرست ابن ندیم وابن خلکان .

۲ ــ درآثار الباقیه یك جا می‌نویسد : وکان قتیبة ابا دمن یحسن الخط الخوارزمی ویعلم اخبارهم و یدرس ماکان عندهم و مزقهم کل ممزق فخفیت لذلك خفاءاً لایتوصل معه الی معرفة حقایق مابعد عهدالاسلام : ص ۳۶ .

←

ابوریحان حکایتی هم از این «قتیبة بن مسلم» نقل می کند که درفتح حصن «بیکند» ازنواحی بخارا مرواریدهای گرانبها را که ازآتشکدهٔ آنجا پیدا کرده بود برای «حجاج» فرستاد[۱].

***

حکایت کرده‌اند که درزمان منصور عباسی ۱۳۶ ـ ۱۵۸ شخصی به دخمهٔ یکی ازپادشاهان‌ایران‌راه یافت که تاجی‌مرصّع گرانبها برسرداشت؛ بی‌آنکه‌دست بتاج یازیده باشد خبر به‌منصور داد؛ منصور بفرمود تا او را هفتاد تازیانه بزدند و منادی کردند که این‌جزای‌آن کس است که بساحت حریم پادشاهان تخطّی کرده باشد خواه زنده باشند وخواه مرده.

ابوریحان حکایت فوق را نقل وآن را تکذیب می کند؛ باین دلیل که می‌گوید کسی که اخبار فتوحات عرب و رفتار آنها را باایرانیان، خوانده باشد که چگونه اراضی و املاك و اموال ایشان را بقهر و زور می‌ربودند؛ ونیز از کیفیت اعمال «عبدالله‌بن علی» درنبش‌قبور بنی‌امیه ببهانهٔ انتقام‌وخونخواهی؛ ودست‌آخر از درجهٔ حرص‌وآز خود «منصور عباسی» درجمع‌وانباشتن اموال آگاه باشدهرگز آن حکایت را باور نخواهد کرد[۲].

***

بیرونی آزار حیوانات را روانمی‌دارد، وبدین سبب دربیان مراسم‌جشن‌سدهٔ ایرانیان؛ آنجا که‌کار به‌آتشبازی بوسیلهٔ طیوروحوش می‌رسد سخت برمی‌آشوبد و برآزاردهندهٔ جانورانی که موذی وزیانمند نباشند باین عبارت نفرین‌می‌فرستد:

← و درجای دیگرمی گوید:

« ثم لماکان من اهلاك قتیبة بن مسلم‌الباهلی‌کتبهم [ای کتبة اهـل خوارزم] وقتله هرابذتهم واحراقه‌کتبهم و صحفهم بقوا امیین یقولون (ظ : یعولون] فی مایحتاجون الیه علی الحفظ ص ۴۸ »

۱ـ کتاب الجماهر ص ۱۵۷ .

۲ـ کتاب‌الجماهر ص ۷۰ - ۷۱.

«انتقم‌الله من کلّ متلذذ بایلام غیره من‌الحاسّین غیرالمضرّین»[۱].

توضیحاً عقیدهٔ ابوریحان دراین‌امر به‌مانویان نزدیک‌است که درشریعت‌خود کشتن‌وآزاردادن حیوانات‌راحرام می‌شمردند؛ چنانکه تفصیل آن رادرآثارالباقیه بازنموده است[۲].

و در کتاب الجماهر بروایت ازجاحظ[۳] حکایتی‌عجیب ازتحمل و بردباری دوتن ازمانوی مذهبان نقل می کند که تن بتهمت دزدی و زجر وشکنجه دادند و راضی به‌آزارحیوان نشدند[۴].

***

یکی ازسنن‌اخلاقی مسیحیان وهندوان این‌است که می گویندا گرستمگری سیلی بیک‌طرف‌صورت توزدآن‌طرف دیگر را برابراوبدار؛ واگرغاصبی قبای‌تورا ربود پیراهن خود را نیز پیش او بینداز.

ابوریحان می گوید آنچه آن‌طوایف بدان معتقدند بحق وانصاف‌بسیارخوب سیرتی است و در جزو اخلاق فاضلهٔ برگزیدهٔ انسانی است؛ ولیکن برای جامعه‌یی

۱- آثارالباقیه ص۲۲۶.

۲- ص۲۰۷.

توضیحاً درکتاب الهند نیز در بارهٔ مذهب و شریعت «مانی» مطالب سودمند درج شده است.

۳- ابوعثمان عمروبن بحربصری ادیب لغوی معروف صاحب‌کتاب الحیوان وکتاب التاج متوفی ۲۵۵ ه‍ ق.

۴- کتاب الجماهر ص۴۱.

خلاصهٔ حکایت این است که یاقوت گرانبهائی ازدست یکی‌افتاد؛ شترمرغی که‌آنجابود آنرابربود وفروخورد؛ درآن محل دوتن‌ازمانویه‌بودندکه‌آن حال رامشاهده‌کردند وچیزی نگفتند. ناچار تهمت برایشان افتاد. هرقدر ایشان رابزدند وشکنجه‌کردند چگونگی‌واقعه را بروزندادند مبادا که حیوان را درمعرض قتل و آزار قرارداده باشند! عجب است که هر کدام زجر وضرب برخود روامی‌داشت و رفیق خودرا تبرئه می‌نمود.

عاقبت چنان شدکه نه ازناحیهٔ‌آن‌دومانوی بلکه ازطریق دیگرحقیقت راکشف‌کردند؛ پس آن شترمرغ رابکشتند ویاقوت ازچینه‌دان او بدرآورند.

خوبست که همه فیلسوف‌عالم ستوده‌خوی باشند ؛ اما این‌مردمی که مامی‌بینیم‌اکثر جاهل گمراهند ؛ و جز بزور شمشیروتازیانه نمی‌توان ایشان را براه‌راست‌واداشت وازظلم‌وتعدی ستمکاران جلوگیری کرد؛ پس سیاست مدن بدون قتل‌وقصاص‌سامان نمی‌پذیرد[۱].

هر کجا داغ بایدت فرمود گر تو مرهم نهی‌ندارد سود

نگارنده گوید اسلام‌ما بین‌هردوطریقه راجمع کرده‌است ؛ هم دستوراخلاقی «لایستوی‌الحسنة ولاالسّیئة ادفع بالتی‌هی‌احسن فاذا الذی بینك وبینه‌عداوة‌کانه ولی حمیم»[۲] را مراعات کرده ، و هم«ولکم فی‌القصاص حیوة»[۳] را مقرر داشته‌است.

اوهام و خرافات

ابوریحان با انواع‌اوهام وخرافات یعنی‌عقاید سخیف‌عامیانه وآنچه‌برخلاف عقل وعادت انسانی درکتابها نوشته شده ؛ یا درمیان گروه خلق جاهل مشهور و مقبول افتاده ازهرنژاد وهرکیش‌که باشد؛ سخت می‌ستیزد وصریح وآشکار آن را ردّ و انکار یا بوجهی معقول تأویل می کند .

توضیحاً ازاین‌قبیل‌مسائل‌که‌دوازده نمونهٔ آن‌را درذیل اشاره می‌کنیم؛ شاید بیش ازصد فقره درنوشته‌های بیرونی یافته می‌شود که دربعضی اصل قضیه رابکلّی خرافه و واهی وبی‌اساس شمرده ؛ و دربعضی‌که اصل‌مطلب را پذیرفته‌است‌برخلاف عقیدهٔ مشهورکه خرق عادت وکرامت یاسحر ومعجزه می‌پنداشته‌اند ، آن را باعلل و اسباب طبیعی معقول که از انظار پوشیده بوده است و عامّهٔ ناس ازدرك آن غافل یا عاجز بوده‌اند توجیه‌کرده وهمه‌را تحت قواعد وضوابط علمی درآورده‌است .

۱ــ جیهانی درکتاب مسالك وممالك خود نوشته بود که درمسجد جامع «قیروان» دوستون است که جوهر ومادهٔ ترکیبی آن معلوم نیست ؛ ودر هرروز

۱ــ کتاب‌الهند ص ۴۷۴.
۲ــ سورهٔ فصلت ج۲۴ آیهٔ ۳۴.
۳ــ بقره ج ۲ آیهٔ ۱۷۹.

جمعه پیش ازطلوع آفتاب ازآن دوستون آب تراوش می‌کند.

ابوریحان می‌گوید اگرآن امر رامقید بروز جمعه نکرده وبطور اجمال‌و مطلق دریکی از روزهای هفته گفته بود امکان داشت که آن را باقواعدعلمی‌تطبیق کنیم ؛ اما بآن صورت که مخصوص روزجمعه باشد قابل قبول نیست[۱] .

۲ـ پس ازآنکه علل واسباب طبیعی فوران و بالاجستن آب را ازبعضی چشمه‌ها بیان کرده است ؛ می‌گوید بسیاری ازمردمان که ازعلوم طبیعی بیگانه و از درك حقایق‌امور عاجز بودند ؛ بامن دراین‌بحث‌درآویختند وبمنازعه‌برخاستند؛ وحال‌آنکه اگر اسباب وعلل طبیعی را می‌شناختند ؛ یا ازآلات و ادوات که‌زمین را باآن طراز می‌کنند سررشته داشتند ؛ هرگز بامن درآن مبحث مجادله نمی‌کردند و به‌بطلان عقیدهٔ خود پی‌می‌بردند[۲].

۳ـ دربارهٔ معادن و کیفیت تکوّن الماس می‌گوید :

«و اما الخُرافات الجارية علی‌الالسُن فی‌معادنه و وجوده فکثيرة»[۳].

و بعدازآنکه مبلغی ازآن خرافات را نقل وابطال کرده است می‌گوید «ولانهايةَ للهذيان» یعنی یاوه‌گویی وژاژدرایی حد و حساب ندارد .

۴ـ درجزوخواص سنگ شَبَه (ـ سَبَج) عوام معتقدند که دفع‌چشم‌زخم‌می‌کند وچون با کودك چشم زده همراه باشد می‌شکند وآفت چشم‌زدگی از اودفع می‌شود ؛ وبدین سبب آن را درتعویذ وچشم پنام بگردن کودکان می‌آویزند.

ابوریحان آن راجزوخرافات می‌شماردومی‌گویدسبب رواج آن‌عقیدهٔواهی این است که سنگ شبه بسیار نرم ونازك و زودشکن است و بکمترین‌آسیب که بدان رسید می‌شکند ؛ این است که عوام جاهل آن را بردفع‌چشم زخم حمل

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۶۴ .

۲ـ آثارالباقیه ص ۲۶۲.

۳ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص۹۹.

۴ـ کتاب الجماهر ص ۱۰۲ .

کرده‌اند[۱].

۵ـ از روزگاران بسیار قدیم که گویا بعهد ساسانیان وبقول ابوریحان«ایام اکاسره» می‌پیوسته ؛ در روستای **رُویدشْت** اصفهان قطعه‌سنگی بوده است که‌آن‌را **سنگ مُهره** و **مهره تَذرگ** (ـ مهره تگرگ)[۲] می‌گفتند ؛ و تازیان آن را **حجرالبَرَد** نامیدند.

مردم آن نواحی معتقد بودند که بوسیلهٔ آن سنگ آفت تگرگ از باغها و مزارع ایشان رفع می‌شود ؛ وهروقت ابری سیاه که احتمال تگرگ درآن‌می‌رفت مشاهده می‌کردند آن سنگ را بر کنگرهٔ باروی شهر یا قلعهٔ دهکده‌می‌آویختند وعقیده داشتند که آن ابرزایل خواهد شد وکشت وکارشان از آن‌آفت محفوظ خواهد ماند.

ابوریحان آن را بالمرّه باطل و واهی می‌داند ؛ ومی‌گوید که‌پیشینگان در کتب فلاحت‌مطالبی بس رکیك‌تروزسواتراز «سنگ مهره» نوشته‌اند ؛ ازاین‌قبیل که چون دختری‌دوشیزه برهنه و باخروسی سپید بصحرا آید ؛ یا سنگ‌پشتی را برپشت خوابنیده درپشته‌یی دفن کنند آفت تگرگ بمزارع ایشان نرسد.

وهندوان برای این مقصود به‌افسون وطلسمات برهمنان پناه برند؛ و ازاین روی درآن مواقع بازار افسونگران وطلسم‌نویسان گرم گردد و ازاین‌راه ارتزاق کنند.

و این همه منبعث ازضعف نفس ودرماندگی‌وبیچارگی بشر درمقابل‌حوادث طبیعت؛ وگریختن‌او ازپی‌جویی اسرار طبیعی‌وعلل برهانی بجای قبول‌افکارخرافی و اوهام هذیانی است.

آنگاه می‌گوید که ظاهراً سبب رسوخ آن‌عقیدهٔ باطل در اذهان‌عوام این

۱ـ کتاب الجماهر ص ۱۷۰.

۲ـ کلمهٔ «مهرهٔ تذرگ» درنوشته‌های ابوریحان درکتاب الجماهر نیست؛ حقیرآنرا ازروی تواریخ قدیم اصفهان علاوه‌کردم.

است که اتفاقاً خاصیت ابرتگرگ‌بار این است که گاهی در رگبار دریك‌بخش از مزارع می‌بارد و دربخش مجاورش نمی‌بارد ؛ این است که آن بخش را که‌تگرگ نرسیده است بحساب اثر «سنگ‌مهره» می گذاردند ؛ وبرای بخش‌آفت‌خورده علل واسباب عامیانهٔ خرافی می‌تراشیدند؛ واین امر شبیه است بکار منجمّان حشوی و مردمان عامی ؛ که بمحض‌اینکه ازمنجمی‌بتصادف یك‌سخن راست شنیده‌شد، همه عمر دروغ اورا باور می‌دارند[۱].

۶ـ چوبی بود که ازمیان آن هرسال یك‌بار آب برون می‌جوشید و مردم جرجان(= گرگان)آن را برمعجزه وخرق عادت حمل‌می کردند وبدین‌سبب‌آن چوب را مقدس و محترم می‌شمردند .

ابوریحان علت‌طبیعی معقول‌برای‌آن‌ذکرمی کند که هیچ‌ارتباط با کرامت و اعجاز ندارد[۲].

۷ـ داستانی را که ازستون آهن هفتاد ذراعی قندهار درکتب متقدمان و افواه مردمان شیوع داشته است تکذیب می کند وآن را شبیه خرافه می‌شمارد[۳].

۸ـ در کیفیّت‌غوص‌وعمل‌غوّاصی‌برای‌استخراج مروارید ومرجان‌داستانهای خرافه آمیز راکه مابین عوام شهرت داشته ؛ و حتی درمؤلفات فضلای قدیم ازقبیل **یعقوب‌بن‌اسحاق کندی** و **نصربن یعقوب دینوری** نیز سرایت کرده بوده است همه را ابطال می کند وطریق صحیح معقول آن را نشان می‌دهد[۴].

۹ـ چنانکه درصفحات قبل هم اشاره‌کردیم ابوریحان بطورکلی امورغیر عادی مخالف عقل را ازقبیل افسون و رقیه وعوذه واحراز وطلسمات ونیرنجات و احکام نجوم وزجر وفال وعیافت و کهانت وسحر وجادو وامثال آن همه راخرافهٔ

۱ـ کتاب الجماهر ص ۲۲۱.

۲ـ تحدید نهایات‌الاماکن لتصحیح‌مسافات‌المساکن.

۳ـ «ومما یشبه الخرافة فی‌اصل‌الحدید ... الخ» کتاب الجماهر ص ۲۵۷.

۴ـ کتاب‌الجماهر ص ۱۴۵ـ۱۴۹ .

یاوه ومعتقدان آن را عامی جاهل می‌خواند ؛ وعلّت ظهور و رواج آن امور و آن عقاید را همان ضعف وعجز نفوس واضطرار انسانی‌را درمقابل پیش‌آمدهای‌ناگوار زندگانی و بلاهای آسمانی می‌داند[۱].

۱۰ـ درجزو خصوصیات ایام ماههای رومی گفته‌اند که درششم‌کانون‌الآخر ساعتی است‌که همهٔ آبهای شور که در کرهٔ زمین باشد شیرین و گوارا گردد.

ابوریحان می گوید دلیل‌علمی طبیعی وتجربه بطلان آن عقیده و کذب آن دعوی را اثبات می کند ؛ آنگاه برتحقیق خود این مطلب را می‌افزاید که اگر چندین رطل موم‌مصفّای نازك درچاه آب‌شور بیندازند ممکن‌است که ازشوری‌آن بکاهد[۲].

۱۱ـ باز درجزو خواص ایام ماههای رومی گفته‌اند که درهفدهم‌ماه‌ایلول تگریستن به‌ابر بدن را لاغر و روح را ضعیف و رنجور می کند.

ابوریحان می گوید گویا ظهور این‌حالت دراثر ترس ازسرما و ادبارطبیعت است.

باز گفته‌اند که اگرزن‌نازای‌درآن وقت بستارهٔ «سها» بنگرد آنگاه‌باشوهر هم بستری کندآبستن شود، ونیز گفته‌اند که‌درشب‌آن روزهمه‌آبهای شور دریاها شیرین وعذب گردد .

و ازجملهٔ عیافتها آنست که درآن روز بحالت سجده ازخواب بیدار شوند؛ و پیش ازآنکه سخنی بگویند چوب گز دود کنند.

ابوریحان جمیع آن عقاید را یاوه و باطل؛ ومخصوصاً تبدیل واستحالهٔ

۱ـ در بارهٔ ابطال رقیه وافسون ونیرنجات ومانند آن : آثارالباقیه ص ۲۳۰ وکتاب الهند ص ۱۵۸ .

ودرخصوص بطلان احکام نجوم : کتاب التفهیم نسخهٔ حاضر ص ۳۹۹ و۵۳۸ وتحدید نهایات‌الاماکن ص ۲۹۰ طبع مصر.

۲ـ آثارالباقیه ص ۲۵۰.

بی‌سبب آب شور را به‌آب شیرین محال و ممتنع می‌داند[۱].

۱۲ـ نیز درفصل ماههای رومی ازجملهٔ رسوم وآداب عامیانهٔ روز هفدهم کانون الاول می گوید که‌اصحاب نیرنجات گفته‌اندکه مقتضی عیافت وشکون آنست که درآن روز برپهلوی راست ازبستر خواب برخیزند ؛ ودربامداد پیش ازآنکه سخنی گفته باشند کُندُر بخور کنند؛ وهمان بهتر که درطلوع آفتاب دوازده قدم بسمت مشرق بروند[۲].

***

بیرونی دنبالهٔ گفتارفوق، بخشی ازگفته‌های **یحیی بن علی کاتب نصرانی انباری و ابوالعباس آملی** را که‌مسائل علمی رابا اَوهام واباطیل آمیخته بوده‌اند، نقل و درپایانش این اندرز حکیمانه را درج می کند که باعتقاد من‌شایسته است به‌آب زربنویسند وهمه کس درهرکار و پیشه‌یی که باشند آن را پیش چشم‌بدارند «**من تَکلَّفَ مالایُحسنُ افتضحَ فیه**»[۳] یعنی کسی که‌خودرادرکاری برنج‌درانداز که ازاو ساخته نیست او را رسوایی ببارآید ؛ وبعبارت دیگر کسی که نادانسته بکاری دست یازد خویشتن را رسوا سازد.

آری کسانی که‌چیزی را که‌ندارند بخود می‌بندند؛ یا بدعوی درکاری‌مداخله می کنند که‌ازعهدهٔ‌ایشان‌ساخته‌نیست سرانجام جزپشیمانی ورسوایی‌نخواهندبرد.

هر که گیردپیشه‌یی بی‌اوستا ریشخندی شد بشهر وروستا

***

علاوه می کنم که در کتاب **آثارالباقیة** مخصوصاً درفصول مربوط به گاه‌شماری وایام معروف ماهها و سالهای ملل واقوام قدیم ازایرانی وعرب و رومی و غیره ؛ اعم از مسلمان ویهود و مسیحی وصابی ومجوسی وامثال آن ؛ ونیزدر کتاب

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۷۴.
۲ـ آثارالباقیه ص ۲۴۹.
۳ـ همان صفحه و همان مأخذقبل.

الجماهر فی‌معرفة الجواهر شایدکمتر صفحه‌یی است که یکی‌یاچند فقره ازآن قبیل عقاید ومراسم خرافی عامیانه که نمونه‌های آن را ذکر کردیم ؛ درآن نقل ونقد و تزییف نشده باشد ؛ ما اینجا برای رعایت اختصار بهمین‌مقدار اکتفا کردیم.

دانشمندان معاصر ابوریحان

قصد ما استقصای همهٔ دانشمندان معاصر ابوریحان نیست ، چه‌برای این موضوع بایدکتابی مفصل ومستقل تألیف کرد ، برای این‌که زمان ابوریحان یعنی سدهٔ ۴ـ۵ هجری ازقرون مشعشع‌اسلامی است که علمای بزرگ درهررشته‌ازعلوم عقلی ونقلی بسیار بوده‌اند.

ما دراین فصل بذکر پانزده‌تن ازمشاهیر علمای فنون عقلی وفلسفه وطب و طبیعیات اکتفا می‌کنیم‌که همه ایرانی بوده و باخود ابوریحان آشنایی وسروکار داشتند یااسامی ونمونهٔ اقوال وعقاید آنها درمؤلّفات وی آمده است.

۱ـ فیلسوف نابغهٔ شرق **ابوعلی‌حسین بن عبدالله بن‌سینای بلخی بخارایی** متولد ۳۷۰ متوفی ۴۲۸ که رابطهٔ ابوریحان را باوی جداگانه شرح خواهیم داد.

۲ ـ **ابونصر منصور بن علی‌بن عراق** استاد ابوریحان که در صفحات قبل گذشت .

۳ ـ **ابوالخیر حسن** [حسین] بن بابا سواربن بهنام بغدادی معروف به **ابوالخیرخمّار** ازعلمای طب وطبیعیات‌که نخستین‌بار در دربار ابوالعباس مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك داخل شده بوده و همانجاابوریحان باوی معاشرت ومصاحبت داشت.

۴ـ **ابوسهل‌مسیحی** عیسی‌بن‌یحیی‌جرجانی‌صاحب **کتاب المائة** یاصدمقاله‌در طب‌که او نیز درصفحات قبل مذکور افتاد.

۵ ـ **ابوعبدالله ناتلی** حسین‌بن‌عبدالله‌طبری استاد **ابوعلی‌سینا** که‌دررسالهٔ سرگذشت احوال خود از او نام برده است.

ابوریحان نیز ازوی و تألیفش که در موضوع **کمیّت عمر طبیعی** نوشته بود یاد ونوشته‌های او را انتقادکرده است[۱].

ابوعبدالله ناتلی نیز مدتی در دربار همان ابوالعباس خوارزمشاه بوده‌وهمانجا با بیرونی ملاقات کرده بود[۲].

۶ـ **ابوسعید احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی** (متوفی ۴۱۴، ۴۱۵) که مدتی دردربار ابوجعفر احمدبن محمدبن‌خلف سیستانی ازبقایای امرای‌صفاری که در۳۱۱ ـ ۳۵۲ درسیستان حکومت داشت[۳] ویك چند هم درشیراز در دستگاه عضدالدّولهٔ دیلمی بود ۳۳۸ـ۳۷۲ وکتب ورسائلی بنام آنها نوشت.

ابوسعید سجزی چنانکه پیش گذشت مخترع نوعی از اسطرلاب است بنام **زورقی** که برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته شده و ابوریحان آن را بسیار تحسین و تمجید نموده است[۴].

ابوریحان در کتاب مقالید علم‌الهیئة و آثارالباقیه واستیعاب ملاقات‌خود را باوی تصریح کرده[۵]. و دررسالهٔ **افرادالمقال فی‌امر الظلال**[۶] هم ازسجزی نام برده واز کتاب **العمل بالاسطرلاب** وی مطلبی نقل کرده است.

۱- آثارالباقیه ص ۸۳.

۲- مقدمهٔ زاخائو بر آثارالباقیه.

۳ـ فرزندش امیرخلف‌بانو پادشاه فاضل فضل‌پرور معروف‌است ۳۵۲ ـ ۳۹۳ که بدست سلطان محمودغزنوی بحبس افتاد وسیستان داخل قلمرو سلطنت محمود درآمد.

۴ـ کتاب استیعاب الوجوه‌الممکنة فی‌صنعة الاسطرلاب که عین عبارتش درحواشی‌تفهیم نقل شده است.

۵ ـ ازین قبیل کـه درآثارالباقیه می‌نویسد: «وسمعت اباسعید احمدبن محمدبن عبد الجلیل السجزی المهندس. ص ۴۲ و در مقالید علم الهیئة بعداز ذکر نام اومی‌نویسد: «و اعلمته ان مولای ومصطنعی ابانصرمنصوربن‌علی بن عراقی ایده‌الله شدیدالقوی ... الخ». عبارت استیعاب راهم درحواشی باب اسطرلاب تفهیم «ص ۲۹۷» عیناً نقل کرده‌ایم.

۶- ص ۵۴ طبع حیدرآباد دکن.

۷ـ **ابوالوفاء محمدبن محمد بوزجانی**[۱] ازریاضی‌دانان‌ومستخرجان‌بزرگ معاصر ابوریحان است که دربغداد می‌زیست و بایکدیگر مکاتبه داشتند.

ازآن‌جمله است‌مکاتبهٔ ایشان دربارهٔ **شکل مغنی**؛ ونیز قراردادآنها بوسیلهٔ مکاتبه که خسوف سال ۳۸۷ هـ ق را ابوالوفاء دربغداد، و ابوریحان درخوارزم‌رصد کردند.

شرح‌مکاتبهٔ اول در«مقالید علم‌الهیئة» ومکاتبهٔ دوم در«تحدید نهایات‌الاماکن» ذکر شده است.

علاوه می کنم که ابوالوفاء در زمان **عزالدولهٔ دیلمی** ۳۵۶ ـ ۳۶۷[۲] هـ ق بسالهای ۳۶۵ ـ ۳۶۶ درموضع **باب‌التبن** بغداد میل‌کلی را رصد کرد[۳]

ابوالوفاء مخترع **شکل‌ظلی** و صاحب زیج ومجسطی ابوالوفاء است، ولادتش ۳۲۸ وفاتش ۳۸۷ هـ . ق. اتفاق افتاد.

۸ـ**ابومحمود حامدبن خضر خجندی** متوفی حدود۳۹۰ هـ. ق. بزرگترین علمای ریاضی ومنجمان ومستخرجان «ری» درزمان فخرالدولهٔ دیلمی است (۳۶۶ـ ۳۸۷) که ملاقات ابوریحان باوی درصفحات قبل گذشت.

ابومحمود خجندی صاحب تألیفات و اکتشافات نجومی و مخترع دوآلت رصدی است، یکی موسوم به **آلت شامله** و دیگر سدس دایره‌یی مدرج و باعضاده و ثقبتین که آن را بنام همان فخرالدوله **سدس‌فخری** نامیده و نمونه‌یی ازآن را که بقطر هشتادذراع برسنگ رخام ترسیم‌شده بود برای رصدخانهٔ «ری» درمحلی

۱ـ بوزجان ازبلاد خراسان است‌که مابین‌نیشابور وهرات بوده وبعضی آن‌را از توابع نیشابور گفته‌اند.

۲ـ عزالدوله بختیار پسرمعزالدوله است‌که عضدالدوله باوی‌بسیار بد بود وعاقبت اورا درسال ۳۶۷ هـ ق بکشت.

۳ـ تحدید نهایات الاماکن.

توضیحاً درکامل ابن‌اثیر ذیل حوادث ۳۵۶ درمقبرهٔ «معزالدولهٔ دیلمی» «باب‌التبن» درمقابر قریش نوشته است.

مرتفع و هموار از **کوه طبرك** ساخته بود. و با همان سدس فخری درحوالی سال ۳۸۴ هـ. ق و۳۶۳ یزدگردی برای پیداکردن اندازهٔ میل کلی وعرض بلد غایت ارتفاع آفتاب را درنصف النهار دوروز متوالی شنبهٔ پنجم جمادی الاولی سنهٔ ۳۸۴ هجری قمری و اول تیرماه ۳۶۳ یزدگردی، ویك شنبهٔ ششم جمادی الاول، و بعد از آن غایت انحطاط را درجمعهٔ نهم ذی القعده و۲۷ آذرماه، و دوشنبهٔ بعدش ازهمان سال رصد کرد، همان عملی که خود ابوریحان نیز درهمان سال ۳۸۴ هـ ق در خوارزم انجام داد[1]، و درسفری که به «ری» رفته بود **خجندی** چگونگی رصد و نتیجهٔ کار خود را برای اوحکایت نمود[2].

یادآوری می کنم که آلت رصدی جدیدکه برای گرفتن ارتفاع و معلوم کردن میل آفتاب بنام **سکستان** Sextant ساخته‌اند باعتقاد حقیر از همان «سدس فخری» اقتباس شده؛ و عجب این است که خاصیت **ورنیه** Vérnié که برای معلوم کردن کسور واجزاء درجات است؛ از دقایق وثوانی تاهر کجا که خواسته باشند؛ وآن نیز از اختراعات تازهٔ مهم قلمداد شده، هم درسدس فخری باندازه‌یی که بیشتر مورد لزوم

۱ــ قانون مسعودی وتحدید نهایات الاماکن.

۲ــ توضیحاً کیفیت رصد خجندی را که برای فخرالدولهٔ دیلمی انجام داده بود ابوریحان در «تحدید نهایات الاماکن» شرح می‌دهد باین قرار که درکوه طبرك ری دودیوار مرتفع متوازی بفاصلهٔ هفت ذراع ازیکدیگر برخط نصف النهار بنیاد کرد و آن راطاق زدودرسقف طاق سوراخی مدور ساخت بطوری که مرکزش بامرکز سدس دایرهٔ فخری که هم برخط نصف النهار مابین دودیوار نصب شده بود متحد می‌شد، ومحیط آن دایره بدرجات ده ثانیه بده ثانیه تقسیم شده بود، و آفتاب از سوراخ سقف که دایره‌یی بقطر یك وجب بود برسطح نصف النهار داخل بنا می‌تابید.

و درقانون مسعودی (ج ۲ ص ۶۴۳) می گوید که خجندی در «ری» باسدس دایره‌یی که قطرش ۸۰ ذراع بود مقدارحرکت یومیه وسطی شمس را رصدکرد.

درکتاب «جامع المبادی والغایات» تألیف ابوعلی حسن بن علی مراکشی طبع اروپا نیز شرحی مبسوط ومفصل دربارهٔ سدس فخری وکیفیت ساختن وعمل کردن آن نوشته شده‌است.

علاوه می کنم که عرض بلد ری مطابق رصد خجندی چنانکه درتحدید نهایات الاماکن و قانون مسعودی ذکرشده‌است ۳۵ درجه و۳۴ دقیقه؛ ومیل کلی ۲۳ درجه و۳۲ دقیقه و۲۱ ثانیه بوده که درطبع قانون مسعودی «ج ۱ ص ۳۶۴» درعدد دقایق رقم «ثلاثین» ازقلم افتاده‌است.

واحتیاج است یعنی تا مقدار ثانیه تعبیه شده بود ؛ علاوه براین که اختراع آلتی‌را شبیه «ورنیه» به شیخ رئیس ابوعلی‌سینا نیز نسبت داده‌اند .

ابوریحان در«تحدید نهایات‌الاماکن» از **ابومحمود خجندی** تمجیدوتجلیل فراوان کرده؛ و مخصوصاً مهارت در فنون آلات رصدی ؛ و اختراع «سدس‌فخری» او را بسیار ستوده و از یکی از مؤلّفات او موسوم به مقالهٔ فی‌تصحیح‌المیل[1] نقل کرده است.

۹ ـ **کوشیار گیلانی** کیا ابوالحسن کوشیار بن‌لبان[2] بن‌باشهری جیلی؛صاحب **زیج‌جامع** و **زیج‌بالغ** و **مجمل‌الاصول** در احکام نجوم که صاحب چهار مقاله خواندن آن را برهرمنجّمی واجب می‌شمارد.

تاریخ ولادت و وفات او را بعضی ۳۶۰ ـ ۴۲۰ ؛ و برخی ۳۳۰ ـ ۴۰۰ هـ ق نوشته‌اند و مراهیچ کدام مسلّم نیست.

ابوریحان در رسالهٔ **افرادالمقال فی‌اَمرالظّلال** چند موضع از زیج‌جامع کوشیار نام برده است[3] ؛ و ملاقات آنها بایکدیگر چنانکه پیش گفتیم در «ری» اتفاق افتاده بود.

۱۰ـ **ابوسهل بیژن‌بن رستم کوهی** متوّفی حدود ۴۰۵ از مشاهیر علمای ریاضی و هیئت و نجوم است که تبرّز او در این علوم مورد تصدیق ابوریحان بوده است[4] .

ابوسهل کوهی در رصد خانه‌یی که **شرف‌الدوله** پسر عضدالدولهٔ دیلمی [۳۷۲ـ۳۷۹] در سال ۳۷۷ ـ ۳۷۸ در بغداد ساخت بکارهای رصدی نجومی اشتغال

۱ـ این کتاب بنام **رسالةفی تصحیح‌المیل‌والعرض** دربیروت طبع شده‌است.

۲ـ درتتمهٔ صوان‌الحکمه «لبار» نوشته است .

۳ـ ص ۴۲ ، ۵۲ طبع‌حیدرآباد دکن.

۴ـ در قانون مسعودی در باب استخراج جیب یك درجه می‌گوید : «ولوکان ما خاض المبرزون من‌اهل زماننا کابی سهل‌الکوهی و ابی‌الجود منه عائداً بنفع مالم نقصرفی ایراده : ج۱ ص۲۹۷ » .

داشت[۱].

از آن جمله رصد میل کلّی را که قبل ازوی **ابوالوفاء بوزجانی** در زمان «عزّالدّوله» انجام داده بود، بفرمان **شرف الدوله** در سال ۳۷۸ هـ. ق موافق ۳۵۷ یزدگردی تجدید کرد؛ وبرای این‌کار اطاقی کروی شکل بقطر۲۵ ذراع بناکرده و در آسمانهٔ طاقش سوراخی ساخته بود بطوری که آفتاب از آن سوراخ بداخل اطاق می‌تابید ومدارات یومیّه را نشان می‌داد.[۲]

توضیحاً مقدارحرکت خاصهٔ وسطی شمسی را نیز در همان تاریخ استخراج کرد که خبر آن را **نظیف بن یمن** برای ابوریحان نوشت[۳].

از تألیفاتش کتاب **البرکارالتام** و کتاب **صنعة الأسطرلاب و رسالة فی استخراج الضلع المُسبّع فی الدائرة** موجود است.

حکیم عمر خیّام در رسالهٔ جبر ومقابله، اورا در ردیف ابوالوفاء بوزجانی و ابوحامد صغانی ذکر می کند؛ و بعضی نوشته‌اند که ابوحامد صغانی از مشایخ و اساتید او درفنون ریاضی بوده‌است.

ابوریحان مقاله‌یی نوشته بود **فی تصفّح کلام ابی‌سهل‌القوهی‌فی‌الکواکب المُنْقَضّة** که درفهرست مؤلفاتش مذکوراست.

توضیحاً قبل‌ازتأسیس رصدخانهٔ شرف‌الدّوله؛ درزمان مأمون عباسی ۱۹۸ـ ۲۱۸ هـ. ق. بدستور او و مباشرت **ابوعلی یحیی بن ابی منصور** که در سنوات ۲۱۵ـ۲۱۷ وفات یافته است، درسال ۲۱۳ هجری قمری در شمّاسیّهٔ بغداد تأسیس شد که ازنتایج آن رصدخانه **زیج مأمونی** بود.

درهمان رصدخانهٔ شماسیه حرکت اوج شمس و بُعد مابین المرکزین یعنی

۱ـ کتاب تحدید نهایات الاماکن، ص۹۱ چاپ مصر.

۲ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۲ـ۶۴۳.

مرکز فلك ممثّل وفلك خارج مرکز شمس را بسال ۱۹۹ یزدگردی که مطابق ۲۱۵ هـ. ق. است رصد کرده بودند که نتیجهٔ آن را ابوریحان در قانون مسعودی نقل کرده است [۱].

۱۱ ـ **ابن‌هیثم** ابوعلی حسن بن حسن بصری [۲] از نوابغ علمای ریاضی که مخصوصاً درهندسه و مَناظر و مَرایا تألیفات بی‌نظیرداشت [۳]؛ ویکی‌از سرمایه‌های بزرگ علوم ومعارف جدیده بنظرما همان تألیفات ابن‌هیثم است.

عدسی‌مجدّب ذره‌بین ازجمله مخترعات اوست.

ابوریحان در رسالهٔ **استخراج الاوتار فی الدائرة** [۴] مکرر ازوی بنام «ابو علی‌حسن‌بن حسن بصری» نام برده که علی‌التّحقیق مرادش همان ابن‌هیثم‌است.

ولادت وی را درسال ۳۵۴ و وفاتش را حدود ۴۳۰ نوشته‌اند.

۱۲ـ **نظیف بن یُمن یونانی** از منجمان و ارباب رصد قرن چهارم هجری است که درایام اقامتش دربغداد با ابوریحان مکاتبه داشت.

از آن جمله است مکاتبهٔ ایشان در بارهٔ رصد میل‌کلی ومقدار حرکت خاصهٔ وسطی شمس که **ابوسهل کوهی** در سنهٔ ۳۷۸ هـ. ق. بدستور شرف الدّولهٔ دیلمی ۳۷۲ ـ ۳۷۹ هـ. ق انجام داده و چگونگی رصد و بنای رصد خانه و نتیجهٔ آن را «نظیف‌بن یمن» برای بیرونی نوشته بود [۵] وآن را در ذیل ترجمهٔ ابوسهل کوهی یاد کردیم.

نظیف‌بن یمن یك‌چند در روزگار **عضدالدّولهٔ‌دیلمی** درشیراز جزواصحاب

---

۱ ـ ج ۲ ص ۶۵۷.

۲ ـ بعضی نام او را حسن بن حسین نوشته‌اند.

۳ ـ برای اسامی مؤلفات او رجوع‌شود به‌کتاب عیون‌الانباء فی‌طبقات الاطباء‌ابن‌ابی اصیبعه.

۴ ـ طبع حیدرآبادکن.

۵ـ تحدیدنهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص۶۴۲.

رصد بود که بفرمان او کار می کردند ؛ **ابوسهل کوهی** نیز درهمان ایام درشیراز بسر می‌برد وبا اصحاب رصد همکاری می‌نمود .

یکی از کارهای ایشان رصد میل کلی است با **حلقهٔ‌عضدی** بقطر پنج شبْر (حدود ۱۲۵ سانتی متر) که درسال ۳۵۹ هـ . ق و ۳۳۸ یزدگردی انجام گرفت ؛ بتولیت **ابوالحسین عبدالرّحمن‌بن‌عمر صوفی رازی** صاحب «صوَرالکواکب» و همکاری **ابو سعید احمدبن محمد سجزی** و **ابوسهل کوهی** و **نظیف بن یمن** و **ابوالقاسم غلام زُحَل** وبعضی دیگر ازمنجمان‌آن زمان [۱] .

۱۳ـ **ابوالفضل‌هروی** احمدبن ابی‌سعد [۲] ازمشاهیر ریاضی دانان‌ومنجمان «ری» معاصر رکن‌الدّولهٔ دیلمی ۳۲۰ـ۳۶۶ وپسرش فخرالدّوله ۳۶۶ـ۳۷۲ هـ . ق است ؛ ولادت ووفات اورا درحدود ۳۲۰ـ۳۸۰ نوشته‌اند .

ابوریحان در **قانون مسعودی** و **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح‌مسافات المساکن** مکرر او را اسم برده ومطالب ریاضی واستخراجات نجومی و رصدی از وی نقل‌کرده واورا بفضل و دانش و مخصوصاً مهارت درمعرفت‌آلات رصدی ستوده است .

از جمله یکی از رصدهای اورا در ارتفاع آفتاب نصف‌النهار چهارشنبه ۱۲ ربیع الآخرسال ۳۴۸ ؛ ونصف‌النهارجمعهٔ ۲۱ شوال ۳۴۹ هـ . ق که در «ری» انجام داده بود [۳] ؛ ونیز استخراج عرض بلد «ری» را [لهلد] = ۳۵ درجه و۳۴ دقیقه که با **ابو محمود خجندی** موافـق بوده است در آن هردو کتاب آورده [۴] ؛ و در

۱ـ تحدید نهایات الاماکن .

۲ ـ بعضی «ابوسعید» و برخی «احمد بن سعید» نوشته‌اند ، ومشهور «ابوسعد» است.

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۸۸ـ۸۹ طبع مصر.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص۶۱۲ و تحدیدنهایات الاماکن ص ۲۶۲.

توضیحاً در قانون مسعودی بغلط مطبعه‌عرض‌بلد «ری» را [لدله] = ۳۴ درجه و ۳۵ دقیقه نوشته و صحیح آن «له لد» یا «له له» = ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است .

تحدید نهایات الاماکن علاوه کرده است که «ابوالفضل هروی» عرض‌بلد جرجان را با ارتفاع اعتدال ربیعی درسنهٔ ۳۷۱ هـ . ق ۳۸ درجه ؛ و درسال بعدش ۳۷ درجه و۴۰ دقیقه استخراج کرده بود .

۱۴ ـ **قاضی‌فقیه ابوعلی حسن‌بن حارث حُبوبی خوارزمی** از معاشران « ابونصرعراق » و «ابوریحان» ؛ علاوه برفقاهت در ریاضیات نیز دست داشت و این علوم‌را درخدمت فقه بکارمی‌برد؛ چنانکه یکی ازمؤلّفات معروفش‌کتاب **الاستقصاء** درحل مسائل وصایا وفرایض است بطریق‌جبرومقابله وحساب خطأین؛ که غیاث الدّین جمشیدکاشانی در **مفتاح‌الحساب** بعض طرق وقواعد اورا درحل‌مسائل میراث نقل می کند .

ابوریحان هم در رسالهٔ **استخراج الأوتار فی‌الدائرة** راه حل بعضی‌قضایای هندسی‌را ازوی آورده است [۱] .

فقیه ابوعلی‌حبوبی همان کسی‌است که «ابوالوفای بوزجانی» دربارهٔاختراع شکل مغنی باوی مکاتبه کرد ؛ بشرحی که «ابونصرعراق » در رسالهٔ **القسی‌الفلکیة** باز گفته است [۲] .

۱۵ـ **ابوالجود محمدبن لیث سمرقندی** متوفی‌حدود۴۰۰ هـ . ق ازکسانی است که تبرّز او درفنون ریاضی مورد گواهی وتعریف ابوریحان واقع شده‌است [۳].

دریکی‌ازرساله‌های‌منسوب به **حکیم خیام** نیزازابوالجود تمجید بسیارشده تا آنجا که گفته است مسأله‌یی را که گروهی از اساتید ریاضی مانند **ابوالوفاء بوزجانی و ابوحامدصغانی و ابوسهل کوهی** در حل‌آن عاجز و حیران بودند ؛ ابوالجودآن را حل کرد ؛ واین واقعه چندان اهمیت یافت‌که صورت آن مسأله را باطریقهٔحل‌ابوالجود دررساله‌یی نوشته‌آن‌را درمخزن‌کتب ملوك سامانی‌ضبط‌کردند.

۱ ـ از جمله ص ۱۲ ، ۱۷ طبع حیدرآباد دکن.
۲ ـ ص ۲ طبع حیدر آباد دکن.
۳ ـ قانون مسعودی در فصل استخراج جیب یك درجه ج ۱ ص ۲۹۷ .

خلفا ودعات شیعهٔ باطنیه
معاصر ابوریحان

زمان ابوریحان باسه‌تن ازخلفای‌عباسی مصادف بود که بترتیب عبارت‌بودند از :

۱ـ **الطائع لله** ابوبکر عبدالکریم‌بن المطیع لله ۳۶۳ ـ ۳۸۱

۲ـ **القادر بالله** ابوالعباس احمدبن اسحاق‌بن مقتدر ۳۸۱ ـ ۴۲۲

۳ـ **القائم بامرالله** ابوجعفر عبدالله‌بن قادر ۴۲۲ـ۴۶۷

ابوریحان خلفای بنی عباس را می‌نکوهد ازاین جهت که مال پرست وعیاش وخوشگذران بودند و اموال مسلمانان را باتبذیر و اسراف صرف شهوات‌خود می کردند ؛ و دراین باره مخصوصاً ازمقتدر عباسی و تسلطی که مادر او برامور مملکت داشت سخت انتقاد کرده و این بیت را بمناسبت آورده است :

فلا کانتِ الدّنیا اذاسَاسها النِسا

و اِنْ سُسن یوماً فالسّلام علی‌الدنیا

عجب است که بیرونی آل مروان را باهمهٔ مطاعن ومثالب که درایشان بود برروی هم بهتر ازبنی‌عباس می‌شمرد ودلیلش این بود که درپاره‌یی از آنها هنوز رمقی ازسادگی عربی وجود داشت ؛ برخلاف بنی‌عباس که بکلی ازسیرهٔ خلفای راشدین‌منحرف شده؛ وبجای خلافت‌عادلهٔ اسلامی سلطنت مستبدهٔ شاهنشاهی تشکیل داده بودند.

ازخلفای اموی‌مخصوصاً **عمربن عبدالعزیز** را می‌ستاید که برشیوه و سنت خلفای راشدین بود[۱].

اما ازخلفای فاطمی اسماعیلی مذهب مصر که‌سرسلسلهٔ آنها **عبیدالله‌مهدی**

۱ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص ۳۰، ۵۷ ، ۵۸.

است ۲۹۶ ـ ۳۲۲ [۱] و ایشان را « علویان » و « شیعهٔ باطنیه » نیز می گفتند ؛ تنها کسی را که خود ابوریحان از معاصران خـود می‌شمارد خلیفهٔ بسیار معروف آن سلسله است بلقب **الحاکم بامرالله** [ابوعلی منصوربن عزیزبن معزّبن منصوربن‌قائم بن عبیدالله مهدی ۳۸۶ ـ ۴۱۱ ه ق] که احوال وآثار عجیب گوناگون ازوی‌نقل کرده‌اند، چندانکه‌جماعتی‌دربارهٔ او ازطریق حلول واتّحادبمقام الوهیت‌وربوبیت [۲] وگروهی‌بمظهریت‌تامهٔ الهی‌معتقد شدند؛ وعاقبت درشب دوشنبه ۲۷ شوال ۴۱۱ه.ق بوضعی مرموز که کیفیت‌آن هنوز ازمبهمات تاریخ آن سلسله است کشته و مفقود الاثر گردید ؛ وبجای اوپسرش **ابوالحسن‌علی‌ملقب‌به‌الظاهر لاعزازدین‌الله** ۴۱۱ـ ۴۲۷ ه ق بخلافت رسید .

فاطمیان مدّعی سیادت بودند ؛ ونسب خودرا به**محمدبـن‌اسماعیل ابن‌امام جعفر صادق** علیه‌السّلام می‌پیوستند ؛ اما مخالفان‌ومنکران سیادت ایشان که‌عمده خلفای عباسی بودند می گفتند که نسب آنها به **عبدالله‌بن میمون قداح** [۳] می‌رسد نه‌به ائمهٔ علویه .

بطوری که درتواریخ‌آن عهد مسطوراست‌مدتی‌مدید ازاوقات دستگاه‌خلافت عباسی وعلما ونقبای علویهٔ مقیم بغداد ، برسرآن قیل‌وقالها در رد وقبول وتأیید و انکار گذشت؛ تادرزمان‌**القادربالله عباسی** بسال۴۰۲ ه ق محضری‌درقدح‌نسب‌سیادت «فاطمیان» نوشتند که گروهی ازعلمای‌آن عصر بعضی بمیل ورغبت وبعضی از روی

۱ ـ ابن اثیر ؛ و بعضی آغاز حکومت مهدی فاطمی را ۲۹۷ نوشته‌اند .

۲ ـ طایفهٔ دروزیهٔ لبنان و سوریه که رنگ مذهب اسماعیلیه‌و با طینه دارند؛ مخصوصاً آن گروه‌که در جبل حوران دمشق می‌نشینند و بنام«موحدون» شهرت دارند ؛ بنابر معروف از بقای همان فرقه‌اندکه معتقد بحلول روح‌الوهیت دروجود حاکم شدند .

و تسمیهٔ « دروز » بسبب انتساب بمؤسس اصلی این فرقه است که از مردم ایران بنام **محمدبن اسماعیل انوشتکین درزی بخارایی** بود .

۳ ـ اورا «میمون‌بن دیصان اهوازی» معرفی‌کرده‌اند .

اجبار و اکراه آن را امضاء کرده بودند.[۱]

ابوریحان و سیادت خلفای فاطمی

ابوریحان دراین باره با آن دسته همداستان است که دعوی سیادت فاطمیان را تکذیب نموده و گفته‌اند که نسب آنها به «میمون قدّاح» می‌پیوسته است نه به امام جعفر صادق علیه‌السلام ؛ چه در رشتهٔ نسب **عبیدالله مهدی** مـی گوید «عبیدالله بن الحسن بن احمد بن عبدالله بن میمون القداح».[۲]

و درمعرفی خلیفهٔ معاصرش که همان **الحاکم بامرالله** بوده است می‌گوید « و القائم منهم فی‌زماننا هو ابوعلی ابن نزار بن معـدّ بن اسمعیل بـن محمد بن عبیدالله المتغلّب ».[۳]

وعلاوه می کند که «عبیدالله بن حسن» مال فراوان به‌نقبای علویه داد تاایشان را راضی و ساکت‌نگاه داشت که درقدح نسب وابطال دعوی‌سیادتش چیزی‌نگویند؛ اما حقیقت امر عاقبت معلوم و آشکار گردید .

ابوریحان و دعات شیعهٔ اسماعیلیه

ازجمله اکابر دعات وارباب جزایر[۴] شیعهٔ باطنیهٔ اسماعیلیه که باابوریحان معاصر بوده **احمد بن محمد بن شهاب** است.

ابوریحان او را دیده و باوی مذاکرات علمی و مذهبی داشته و اورا بتزویر و تمویه و جعل حدیث ازطـرف امـام جعفر بن محمدصادق علـیه‌السلام نکوهیده

۱ــ رجوع شود به‌ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۲ و۲۹۶ ، ونیز بکتاب عمدةالطالب فی‌نسب آل ابی‌طالب .

۲ـ آثار الباقیه ص ۳۹ . ۳ــ آثارالباقیه ص۴۰

۴ـ درآثار الباقیه ظاهراً بغلط مطبعه «جرائر» نوشته است «وقدوجدت عنداحمدبـن محمدبن شهاب وکان احدالمعدودین من‌اصحاب‌الجرائروکبارالدعاة جدولا.. الخ ص۲۰۱» وصحیح «جزائر»است جمع «جزیره» که دراصطلاح ایشان ناحیه وحوزهٔ وسیع بزرگی‌است‌که زیرنظر«حجت» یعنی‌بزرگترین‌داعی مبلغ باشد ؛چنانکه «ناصرخسرو»حجت‌جزیرهٔ خراسان بود ؛ وهمچنان جزیرهٔ عراق وجزیرهٔ فارس وغیره هرکدام حجتی داشت.

است[۱]

و نیز از دغل‌کاری و شیّادی یکی از دعات آن‌فرقه‌حکایت می کند که‌ازروی نسخهٔ دارویی که ازخودابوریحان گرفته‌بود[۲] برروی‌نگین‌های عقیق‌اسامی‌متبرّک که ازقبیل «محمد» و «علی» نقش می‌بست چنانکه ثابت می‌ماند ؛ وبتزویراین که نقش طبیعی است جماعت شیعه را می‌فریفت وازاین راه‌مال فراوان‌بدست می‌آورد[۳] ونیز ازشیعهٔ باطنیه‌نقل می کندکه برای‌تعیین‌اول ماه‌رمضان هرسال جدولی‌ازروی‌قواعد نجومی ساخته‌اند ؛ و آن را بعنوان یکی ازاسرار نبوت قلمداد می کنند.[۴]

ابوریحان و ابوعلی‌سینا

شکی نیست که مابین آن دوقهرمان علمی در دربار خوارزمشاهان مأمونی آشنایی و مجالست و مذاکرات علمی اتفاق افتاده ؛ و شاید پیش از ملاقات نیز ؛ یعنی در آن ایام که ابوعلی هنوز در بخارا و ابوریحان در خوارزم مقیم بوده‌اندبا یکدیگرمکاتبه داشته‌اند؛ امامدت‌آن مصاحبت یقینی؛ونیز تاریخ‌آن‌مکاتبهٔ احتمالی، محتاج تحقیق است .

آنچه از قراین احوال مستفاد می‌شود آن هردوبزرگوار از مقامات علمی

۱ــ آثار الباقیه ص ۲۰۱ ــ ۲۰۲ .

۲ــ ابوریحان هم بتصریح خودش‌آن نسخه را از روی‌کتاب‌التلویح یعقوب بن‌اسحاق کندی فیلسوف معروف قرن سوم هجری استخراج‌کرده بود [آثارالباقیه ص ۲۹۸].

۳ــ عین عبارت ابوریحان درآثار الباقیه چنین است «ومن‌هذا الجنس مایفتعل و یموه کاحددعاة‌الشیعة کان‌استخبرنی شیئاً ینتفع‌به فاستخرجت‌له‌من‌کتاب‌التلویح للکندی نسخة‌دواء مرکب من اشیاء حادة یقطر و یکتب بمائها علی‌العقیق و یدنی من‌النار فتتبین‌الکتابة فیها بیضاء فکان یکتب محمد وعلی وغیر ذلك من غیران یتنوق فی‌الکتابة او یحسنها و یدعی انها طبیعیة قد جبلت فی‌موضع‌کذافکان یأخذ من‌الشیعة اموالا: ص ۲۹۸».

۴ــ ابوریحان عین آن جدول را با توضیحات لازم درآثار الباقیه نقل‌کرده است ص ۱۹۶ - ۱۹۷.

یکدیگر بخوبی واقف بوده و حق آن را بجای می‌آورده‌اند ؛ چنانکه ابوریحان با این که خود درفلسفه درجتی بلند ومقامی شامخ داشت؛ ونیزهشت نه‌سال بزرگتر از ابوعلی سینا بود باز از وی مسائل فلسفی می‌پرسید ؛ در این‌کار قصد احتجاج و مغالبهٔ فضل فروشی هم نداشت ؛ بل که براستی در صدد تحقیق مسأله و بازجویی رأی ونظر ابوعلی درآن باره بود . چرا که بذکاوت طبع‌واهلیت اودرمباحث‌فلسفی اعتقاد داشت. ابوعلی سینا نیز با وجود این که از فنون ریاضی بهرهٔ بسیار داشت ؛ بازهر کجا که بمسألهٔ ریاضی‌می‌رسیداعتراف‌می کرد که مهارت‌واستادی‌ابوریحان دراین علوم از وی بیشتراست .[۱]

ابوریحان درپاره‌یی ازمؤلفات خود ازابوعلی‌سینا نام برده است که چندفقرهٔ آن را ذکرمی کنیم .

عقیدهٔ ابوریحان درکرهٔ اثیر

۱ ــ در آثار الباقیه تألیف سال ۳۹۱ هـ ق آنجا کـه گفت‌وگو از طبقهٔ‌اثیر یعنی کرهٔ‌نار می کند وبرخلاف‌جمهورحکمای طبیعی، خود چنین نظر می‌دهد که نارمانندسه عنصرآب وخاك وهوا، عنصر اصلی طبیعی نیست؛ بل که قسمتی‌ازهمان عنصر هوا است که در اثر مجاورت ، ازحرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه استحاله و انقلاب یافته و صورت ناریت بخود گرفته است ؛ شکل آن هـم‌بصورت کُره نیست بل که بصورت جسمی است کـه از دوران شکل هلالی‌بروترش حادث شده باشد ؛ یعنی شکل‌اهلیلجی .

باری در ذیل همین مبحث می گوید :

«وقدذکرت‌ذلك فی‌موضع آخَرَ اَلیَقَ بهمن‌هذا الکتاب وخاصّة فی‌ماجری بینی‌وبین‌الفتی‌الفاضل‌ابی‌علی‌الحسین‌بن‌عبدالله‌بن‌سینامن‌المذاکرات فی‌هذا الباب : ص۲۵۷» .

---

۱ ــ رجوع شود بمتن رسالهٔ عربی مناظرهٔ کتبی ابوعلی سینا و ابوریحان در هجده مسالهٔ فلسفی .

توضیحاً مطلب‌فوق موضوع سؤال هشتم است از مسائل مورد بحث‌ابوریحان و ابوعلی‌سینا که تفصیل آن خواهد آمد.

ابوعلی‌سینا ورصدطول وعرض بلدجرجان

۲ ـ بیرونی در کتاب **تحدید نهایات الاماکن** تألیف ۴۱۶ ه‍ ق بمناسبت رصدطول وعرض بلدجرجان‌مکرر از **ابوعلی‌سینا** و رساله‌یی که در این‌باره‌برای **زرّین‌گیس** دختر امیرشمس‌المعالی قابوس‌وشمگیر نوشته؛ ورصدی که بفرمان او در جرجان انجام داده بود یاد کرده و کیفیت عمل او را بتفصیل باز نموده است.

***

مطلب فوق را درفصول قبل‌ذیل ارصادنجومی ابوریحان درجرجان باختصار ذکر کردیم ؛ اینجا برتوضیح می‌افزاییم که کیفیت عمل ابوعلی‌سینا این بود که برای عرض بلدبه‌رصد کواکب ثابته متوسل گردید که نتیجه‌اش‌یك‌باراز۳۷ درجه کمتر وباردیگر از۳۷ درجه بیشتر درآمد ؛ وخود اوقدر متوسط یعنی ۳۷درجه‌را پذیرفت؛ درصورتی که بموجب رصدومحاسبهٔ دقیق خودابوریحان که درایام‌اقامت جرجان انجام داده بود عرض بلدجرجان ۳۸ درجه و ۸ دقیقه و ۳۳ ثانیه است .

ابوالفضل هروی هم که‌قبل ازبیرونی‌وابن‌سینا بسال ۳۷۱ ه‍ ق درجرجان رصد کرد عرض‌بلدآنجا را۳۸ درجه ودرسال بعدش ۳۷ درجه و ۴۰ دقیقه‌استخراج کرده بود .

***

اما چگونگی عمل ابوعلی‌سینا در تعیین طول بلد جرجان این بود که‌بجای قراردادی که بامنجمان وراصدان بلاد معلوم‌الطّول گذاشته باشد تا بقاعده‌یی که برای تعیین تفاوت طول‌مابین شهرها معمولست ، خسوفی‌را در یك وقت‌رصد کنند، پایهٔ عمل خود رابرزیجها ، مخصوصاً **زیج‌حَبَش‌حاسب** نهاد که طول وعرض‌بغداد ومواضع قمر درآن ضبط شده بود ؛ و براین فرض که تفاوت میان طول جرجان و

بغدادهشت‌درجه باشد؛ به‌این تدبیر متوسل‌شد که‌ارتفاع ماه را دردایرهٔ نصف‌النهار؛ ونیز ارتفاع ماه را آنگاه که باستارهٔ **منکب‌الفرس** و ثوابت دیگر مماس می‌شده است رصد کرد؛تا نتیجه‌اش این‌شد که طول بلدجرجان۷۹ درجه و ۲۰ دقیقه‌بدست آمد ؛ نزدیك بآنچه پیش از وی ابوریحان استخراج کرده بود یعنی ۸۰ درجه و ۴۱ دقیقه و یك‌ثانیه.

***

بیرونی روش رصدی ابوعلی‌سینا را در معلوم کردن طول وعرض بلادتخطئه می کند و گفته‌های او را در این قبیل مسائل فنی ریاضی بی‌اعتبار وغیرقابل‌استناد می‌شمارد ؛ و **ابوالفضل هروی** را در این فنون بروی برتری می‌دهد[1].

قاعدهٔ رصدطول وعرض شهرها

برای این که مطالب فوق روشنتر شود توضیح می‌دهیم که ارباب‌رصدمعمولا عرض‌بلدرااز روی‌غایت ارتفاع‌وغایت‌انحطاط شمس درنصف‌النهار معلوم‌می کردند؛ باهمان قواعد که پاره‌یی را در فصول قبل نوشتیم ؛ و نیز چنانکه درهمان قواعد، باختصار اشاره کـردیم ؛ و بتفصیلی که در کتب اهل‌فن از جمله مقالت چهارم **قانون مسعودی**[2] و**تحدید نهایات الاماکن** آمده است؛ عرض بلدرا از روی‌رصد ارتفاع ستارگان ثابت در شب هنگامی کـه بدایرهٔ نصف‌النهار رسیده باشند نیز می‌توان استخراج کرد .

ابوریحان برای‌تعیین‌عرض بلد علاوه برقواعد وآلات رصدی معمول‌منجمان قدیم چند قسم‌آلت رصدی را که همه ازمخترعات وساخته‌های فکر خوداوست در

۱ــ تحدید نهایات الاماکن ص ۲۶۸ ــ ۲۷۱ نسخهٔ دانشگاه.

۲ــ ج ۱ ص ۴۰۲ ببعد طبع حیدرآباددکن .

«تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل ذکر کرده ؛ ونیز طریقهٔ عمل کردن باهر کدام ازآن افزارها را درهمان کتاب شرح داده که برای طالبان اهل ، بسیار سودمند و لذت بخش است ، اما نقلش ازگنجایش مبحث فعلی ما خارج است ؛ بعداً در جزو اختراعات ابوریحان شمه‌یی را خواهیم گفت .

رصدکردن خسوف برای استخراج طول جغرافیایی شهرها

اما طول‌جغرافیایی شهرها معمول منجمان پیشین این بود که آن را ازروی رصد خسوف معلوم می کردند نه کسوف.

باین‌سبب که کسوف یا گرفتن آفتاب که درحالت‌اجتماع وتحت‌الشعاع‌روز‌های آخرماه اتفاق می‌افتد، حالت عَرَضی‌است که با ختلاف منظر تغییر می کند ؛ باین معنی که در همهٔ بلاد واقالیم آن را یکسان نمی‌بینند ؛ چه‌بسا که دریك شهر کسوف‌تام دیده شود ؛ و در شهر دیگر اصلا کسوف نباشد یا کسوف ناقص رؤیت شود .

امّا خسوف وماه گرفتگی حالت ذاتی‌است که درهنگام مقابله وَبدْر نیمهٔ‌ماه قمری اتفاق می‌افتد ؛ در اثر سایهٔ مخروطی زمین که در میان ماه و آفتاب حایل شده باشد.

این است که خسوف درهمهٔ بلادواقالیم ؛ البته با اختلاف ساعات نصف‌النهار ونصف‌اللّیل ، یکسان دیده می‌شود .[۱]

بدین جهت است که برای تعیین‌طول جغرافیایی و اختلاف ساعت‌نصف‌النهار بلاد قاعده این بوده است که دونفر منجم مورد اعتماد در دوشهر خسوفی را در یك زمان معین معلوم ، رصد می کردند.

پیدا است که بقیاس اختلاف ساعت رؤیت خسوف ؛ تفاوت مابین طول دوشهر

۱ــ تحدیدنهایات الاماکن وکتاب‌التفهیم ص ۲۱۴ ــ ۲۱۵ نسخهٔ مطبوع .

دانسته می‌شود ؛ و چون طول یك شهر معلوم باشد طول شهر مطلوب نیز بدست می‌آید.[۱]

توضیحاً ازمنجمان وریاضی‌دانان معتبر قدیم تنها **ابوالفضل‌هروی** اعتقاد داشت که با کسوف شمس نیز می‌توان طول بلاد را معلوم کرد ؛ و شرح آن را در کتاب **المدخل الصاحبی** نوشته بود.

ابوریحان با این که بفضل وتبرّز«هروی» درفنون ریاضی معترف بود واو را در این فنون‌استاد عالی‌مقام گرانمایه می‌شمرد؛ طریقهٔ او را در مسألهٔفوق‌نپسندیده و او را از آن جهت انتقاد وتخطئه نموده است[۲]

نام‌ابوعلی‌سینا در قانون مسعودی

۳ ـ سومین‌موضع که‌ابوریحان‌ازابوعلی‌سینا نام‌برده‌در کتاب**قانون‌مسعودی** است درفصل تصحیح و تعیین طول بلد بوسیلهٔ رصد کسوفات قمری (=خسوف) که باعتقاد بیرونی‌حتماً بایدیك‌خسوف را دونفردستیار ومعین یکدیگر دردوشهر رصد کنند.

می گوید که ابوعلی‌سینا برای تصحیح طول بلدجرجان محاسبهٔ**حبش‌حاسب** را که برای بغداد کرده بوده است بجای آن شخص معاون فرض کرده ؛ واین امر برفرض که درمقام وهم واندیشه صحت داشته باشد درمقام عمل درست نیست .

«وقدذکر ابوعلی‌بن‌سینا انه صحّح طول جرجان بماتوّلاه من‌ذلك فیها واقام حساب حبش‌لبغداذ مقام احدهما (یعنی احدالشخصین السُواطئَین فی‌امرالرصد من سکّان‌البلدین) قدواطاه وهوطریق علی‌صحّته‌فی‌الوهم معتذرٌ بالفعل»[۳].

توضیحاً آنچه ابوریحان درقانون مسعودی وتصحیح طول جرجان بتولیت

۱ـ تحدید نهایات الاماکن .

۲ـ همان مأخذ قبل.

۳ـ قانون مسعودی ج ۲ـ ص ۵۰۸ .

ابوعلی‌سینا گفته‌اشارتی مختصراست بهمان‌رسالهٔ ابوعلی‌سینا که برای زرین‌گیس دخترشمس‌المعالی‌نوشته‌بود ؛ وخلاصه‌یی‌است ازهمان شرح که از « تحدید نهایات الاماکن» درشمارهٔ قبل نقل کردیم .

مناظرهٔ کتبی ومعارضهٔ دواستاد بایکدیگر در مسائل فلسفی

۴ـ مابین دواستاد یك مناظره یامعارضهٔ کتبی‌بسیار مهم نیز اتفاق افتاده‌است درهجده مسألهٔفلسفی که ده مسألهٔاولش مربوط بخصوص گفته‌های ارسطو در کتاب السّماء والعالم است وهشت مسألهٔ دیگرش‌اقتراحات متفرقهٔ ابوریحان است بدون این‌که توجه خاص به‌اقوال وعقاید ارسطو و « کتاب‌السماء والعالم» او داشته‌باشد؛ بشرحی که درذیل بیان می‌کنیم.

مسائل مورد بحث و پرسش و پاسخ ابوریحان‌وابوعلی‌سینا

۱ـ خفّت‌و ثقل، واین که‌چرا ارسطوجرم‌فلك رامعروض خفّت وثقل‌ندانسته است وحال آنکه می‌توان فلك را هم بیك اعتبار جرم ثقیل و باعتبار دیگر جسم خفیف شمرد .

۲ـ چرا ارسطودرباب افلاك‌وقدم‌عالم‌براقوال گذشتگان اعتماد واقتصار کرده است .

۳ـ ارسطو وپیروان‌او بشش‌جهت‌درشش‌سطح معتقدشده‌اند ؛ بااین که درجسم مکعّب که از شش سطح بامکعبات دیگرمماس شده باشد بیش از شش‌جهت‌می‌توان نشان داد ؛ وانگهی‌جسم کروی فقط دارای یك سطح است وشش جهت‌آن کجاست.

۴ـ چرا ارسطوجزء لایتجزّا را انکار کرده‌وجسم طبیعی را متصل واحددانسته است ، وحال‌آنکه سخافت عقیدهٔ مشائین که جسم از جهت اتصال و کمیت جسمانی الی‌غیرالنهایه قابل قسمت باشد ازسخن مَرد ُودجزء لایتجزا بیشتر وواضح‌ترست .

۵ ـ ارسطو جهان دیگری را غیر از این عالم عنصری که مسکن ما ومحل زندگانی ماست انکار کرده و آن را ممتنع شمرده است؛ دلیل امتناع آن امر و انکار ارسطو چیست.

۶ـ ارسطو گفته‌است که غیر ازشکل کروی هر شکل دیگر که باشد درحرکت مستدیر ایجاد خلأ می کند که باعتقاد او محال است؛ و حال آنکه اگر شکل بیضی نیز بر قطر اطول وشکل عدسی بر قطر اقصر حرکت مستدیر کنند هیچ خلأ لازم نیاید.

۷ ـ ارسطو در تعریف سمت یمین [= راست] ومشرق دچار دور باطل شده است.

۸ ـ چرا ارسطو طبقهٔ اثیر را [= عنصر نار باعتقاد قدماء] جسم کروی و از عناصر اصلی شمرده و حال آنکه ممکن است جسم اصلی طبیعی نباشد بل که قسمتی از کرهٔ اصلی طبیعی هوا باشد که در اثر مجاورت حرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه صورت ناری بخود گرفته است.

و بنابراین بایستی شکل اهلیلجی داشته باشد نه کروی؛ زیرا بدیهی است که حرکت در منطقهٔ مدار فلك شدیدتر و سریع‌تر واثر حرارتش بیشتر از قطبین‌است؛ پس باید غلظت و ضخامت آن‌درمجاورت منطقه بیش‌ازحوالی قطبین باشد و لازمهٔ این امر همان شکل اهلیلجی است.

۹ ـ می گویند که‌حرارت ازمرکز بمحیط متصاعدمی‌شود؛ پس‌چرا حرارت وشعاع آفتاب از محیط بمرکز زمین می‌آید.

۱۰ ـ سبب و چگونگی انقلاب و استحالهٔ اشیاء و عناصر بیکدیگر چیست؛ و آیا استحاله بطریق تداخل اجزاء حاصل می‌شود یا بسبب مجاورت.

***

ده مسألهٔ مزبورهمه مربوط به اعتراضاتی‌بود که‌ابوریحان مخصوصاً برعقاید ارسطو و پیروان‌او داشت؛ وهشت مسألهٔ دیگر که‌دنبال مسائل فوق ذکر می کنیم؛

اقتراحات متفرقهٔ اوست بدون این‌که نظرش بر نقض آراء واقوال ارسطو و« کتاب السّماء والعالم » او مقصور باشد .

۱۱ ــ هر گاه شیشهٔ صافی مدوّر را از آب پر کنیم درمقابل حرارت آفتاب خاصیت احراق پیدا می کند؛ و اگر ازآب خالی باشدآن خاصیت‌را ندارد ؛ سبب چیست که حرارت درآب سَریان پیدا می کند ؛ ودرهوا این حالت وجودندارد .

۱۲ــچگونگی‌حرکت‌عناصرچهارگانه از محیط بمرکزیاازمرکزبمحیط.

۱۳ ـ کیفیّت ابصار ؛ و این که سبب‌چیست که نورباصره درآب نفوذمی کند و اشیاء که در زیرآب است دیده می‌شود.

توضیحاً کیفیت‌ابصار که بسبب انطباع است یاخروج شعاع ازباصره‌در کتب فلسفهٔ قدیم آنجا که گفت‌وگوازقوای‌حیوانی‌وحواسّ‌ظاهره می‌رود موردبحث قرار گرفته ؛ ودرآثارقدیم یونانی‌مانند کتب ارسطو وجالینوس؛ وهمچنین‌درآثاراسلام مانند **کتاب‌الشّکوك** محمّدبن زکریای رازی درآن باره بتفصیل سخن‌رفته است .

ابن‌هیثم ریاضی‌دان معروف‌معاصر ابوریحان‌عقیده‌یی تازه داشت‌بدین‌قرار که می گفت خروج شعاع از جسم مُبصراست [بفتح‌صاد] به مبصر [بکسرصاد] ؛ نه‌برعکس چنانکه گروهی ازحکمای طبیعی معتقد بودند ؛ و همین عقیدهٔ ابن‌هیثم مورد توجه علمای امروزی است.

۱۴ ـ سبب چیست که تنها ربع شمالی زمین معمور ومسکون شده و سه‌ربع دیگر فاقد این حالت است.

توضیحاً شاید ابوریحان در این پرسش‌نظر دارد بعقیدهٔ مخصوص‌خودش که خشکی کرهٔارض را منحصر بربع شمالی نمی‌داند ؛ بل که در ربع مُقاطرآن یعنی در ربع جنوبی‌زمین نیز خشکی قابل عمران وسکنی حدس می‌زند؛ وما آن‌راجزو افکار تازهٔ نوآوردهٔ وی بعداز این ذکر خواهیم کرد.

۱۵ ـ چگونگی جهات سطوح وتماس آنها بایکدیگر.

۱۶ ـ آیا خلأ ممکن است یا ممتنع؛ و اگر خلأ ممتنع و محال باشد چرا زجاجهٔ ممصوصه را چون سر ازیر بر روی آب بگذاریم آب را متصاعد بخود جذب می کند.

توضیحاً ابوریحان از کسانی نبود که گفته‌های فلاسفهٔ قدیم را بدون دلیل قاطع و تحقیق کامل گردن بنهد؛ و آراء ایشان را حجت قطعی و وحی منزل شمرده بتقلید و بی‌چون وچرا آن‌را بپذیرد و بدین سبب در امکان و امتناع خلأ مردّد بود، جاذبهٔ خلأ را که در علوم امروزی مورد بحث است هم‌می‌دانست؛ از خود او بشنوید که در آثار الباقیه می گوید:

«والخلأ امّا غیر موجود کما علیه بعض الفلاسفة واما موجود ممسك للاجسام کما علیه بعضهم»[1]

۱۷ ـ چرا اشیاء در برابر حرارت یا برودت شدید می‌شکند.

۱۸ ـ چرا جسم یخ با اینکه سنگین تر از آب است بر روی آب می‌ایستد و فرو نمی‌رود.

پاسخ ابوعلی‌سینا به پرسشهای ابوریحان

ابوعلی‌سینا پاره‌یی از اشکالات ابوریحان را پذیرفته و باقی را بارعایت ادب و حرمت جواب‌داده؛ و هر کجا بمسألهٔ ریاضی برخورده تصدیق کرده‌است که صلاحیت ابوریحان در این فنون بیش از خود اوست و ازشرح و توضیح بی‌نیاز است.

ولیکن چون جوابهای ابوعلی بازمبتنی برهمان مسائل متداول فلسفهٔ ارسطو بود و فکر مستقل تازه‌یی نداشت برای ابوریحان قانع کننده واقع نشد و مجدداً اعتراضاتی برابوعلی نوشت و ازوی جواب خواست.

این‌بار ابوعلی‌خود ازنوشتن جواب اعتراضات ابوریحان تن زد امّا یکی‌از

۱ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۳ طبع ذاخائو.

شاگردانش که علی‌المعروف **ابوعبدالله معصومی**[۱] وبعض‌روایات **ابوسعیداحمدبن علی**[۲] بوده است جوابی نسبة تند و توهین آمیز برد اعتراضات ابوریحان نوشت ودرحقّ او اسائهٔادب نمود.

ناگفته نگذریم که درمعارضات دواستاد چندان کلمات تلخ وتعریضات‌زننده که خارج ازحدّ معمول و مرسوم در مباحثات علمی مابین علماوطلّاب باشد یافته نمی‌شود ؛ وظاهر این است که هردوجانب حرمت وادب را مراعات نموده‌اند ؛ اما **بیهقی**[۳] در **تتمهٔ صوان‌الحکمة** ؛ و به اقتباس ازوی **شهرزوری**[۴] نیز در تاریخ الحکماء نوشته‌اند که ابوریحان درمورد ابوعلی جانب احترام نگاه نداشته وسخت بروی حمله کرده و سخنان شنعت‌آمیز گفته و ابوعلی را بگونه‌یی طرف خطاب و عتاب قرارداده‌بود که‌باعوام‌چنان معامله‌نمی کنند؛ وبدین‌سبب **ابوالفرج‌ابن‌طیب**[۵]

۱ــ ابوعبدالله محمدبن‌احمد معصومی‌درردیف **ابوعبیدعبدالواحد جوزجانی و بهمنیار بن مرزبان آذربایجانی** متوفی ۴۵۸ و **ابومنصور حسین‌بن طاهر بن زیله اصفهانی** متوفی ۴۴۰ ه . ق ازشاگردان معروف ابوعلی سینا بوده است ؛ گویند که ابوعلی **رسالة العشق** را بدرخواست او تألیف‌کرد.

در سال ۴۲۰ ه ق که‌سلطان محمود غزنوی «ری» راگرفت معصومی‌آنجا اقامت‌داشت و در جزو دیگر فلاسفه وعلمای ریاضی و معتزله و شیعه‌که بفرمان سلطان محمود کشته‌شدند وی نیز بقتل رسید.

۲ــ نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس شورای ملی ازاسئله واجوبهٔ مورد بحث

۳ــ ابوالحسن علی بن قاسم بیهقی متوفی ۵۶۵.

۴ــ شمس‌الدین محمدبن‌محمود شهرزوری ازرجال نیمهٔ دوم قرن ۶ ونیمهٔ اول‌قرن ۷ هجری است ؛ ونام اصلی تاریخ‌الحکماء او «نزهةالارواح وروضة الافراح» است.

بسیاری ازمطالب تاریخ حکمای اواقتباس از «تتمهٔ صوان‌الحکمة» یا هردو مأخوذ از مأخذ ثالثی است .

۵ــ ابوالفرج عبدالله‌بن طیب‌جاثلیق طبیب بیمارستان عضدی بغداد واز شارحان معتبر کتب ارسطو و جالینوس بود و تا سنهٔ ۴۳۵ ه ق حیات داشت.

از مؤلفاتش تفسیر مقولات ارسطو و چند رساله در مباحث‌کلامی مسیحیان است.

مابین وی و ابوعلی سینا و ابن هیثم مکاتبه‌ومعارضهٔ علمی روی داده است و مخصوصاً میان او و ابن سینا سخت تیره و مکدر بوده است . ابو علی بتألیفات طبی او اهمیت میداد اما بکتب فلسفی او وقعی نمی‌نهاد.

طبیب معروف بغدادی که با ابوعلی‌سینا میانهٔ خوب نداشت از دیدن اعتراضات و خرده‌گیریهای زنندهٔ تحقیرآمیز ابوریحان خوشوقت گردید و گفت‌وی‌ازمن‌نیابت کرده است[۱].

ممکن است نسخی که از معارضات دواستاد ترتیب داده‌اند درخصوصیاتی که اشاره شدبا یکدیگر مختلف باشد والله العالم.

براعت‌استادی واستقلال‌فکری وروش‌ریاضی‌وتجربی‌ابوریحان در فلسفه وعلوم طبیعی وفلکی

ناگفته نگذریم که از روی همان مباحثات عمیق که ابوریحان با ابن‌سینا داشته؛ ونیز از همان قبیل تحقیقات و تراوشهای فلسفی که بتفاریق درآثارالباقیه و کتاب‌الهند و دیگر مؤلفات وی پراکنده است، بلندی منزلت و براعت استادی وتبحر ابوریحان در فلسفه‌دانی بخوبی استنباط می‌شود؛ بعلاوهٔ این امتیاز که در علوم عقلی دارای استقلال فکر واصالت رأی ونظر بود؛ و در هیچ مبحثی ازمباحث فلسفه اعم از ریاضی و طبیعی والهی توقف وعکوف برمواریث گذشتگان وقناعت‌بر محصول دسترنج دیگران نداشت؛ بل که خود صاحب ملکهٔ اجتهاد وتصرف بود؛ و در هرامری‌غایت جهدبکار می‌بست و شخصاً بتحقیق‌می‌پرداخت؛ و نتیجهٔ‌جدوسعی خودرا هرچه بود؛ موافق یا مخالف‌آراء وافکاردیگران؛ همان را باکمال‌شجاعت و اطمینان قلب مناط اعتبار قرار می‌داد.

۱ ــ در تاریخ الحکماء شهرزوری ضمن شرح حال ابوالفرج ابن طیب راجع به اعتراضات تند ابوریحان برابو علی شرحی مفصل نوشته و ازآن جمله گفته است «فلما تأمل ابوالفرج البغدادی‌الاسئلة و الاجوبة قال من نجل الناس نجلوه؛ ناب عنی ابوالریحان»؛ یعنی چون ابوالفرج بغدادی سؤال و جوابهای ابوریحان و ابوعلی را فرو نگریست گفت هرکه بر مردم عیب‌گیرد مردمان بروی عیب گیرند؛ ابوریحان از من نیابت‌کرده و زبان حال‌مرا بازنموده است.

با این حال عجب داریم که **ابوالحسن بیهقی** و به اقتباس از وی **محمد شهرزوری** هردو بیك عبارت نوشته‌اند که ابوریحان حق مداخله و اهلیّت بحث در معقولات یعنی مباحث فلسفه را نداشت «ولم یکن الخوض فی بحار المعقولات من شأنه و کل میسّر لما خلق له».

یعنی ابوریحان بایستی که تنها در ریاضیات مداخله می کرد و در بحر معقولات فلسفه خوض نمی نمود!

شگفتا اگر ابوریحان در فلسفه همسنگ وهمپایهٔ خود «ابوعلی سینا» نبود؛ قدر مسلم این است که ازامثال بیهقی وشهرزوری بسی برتر وبالاتر بود؛ وحق این است که ایشان صلاحیت وحق محاکمه و داوری مابین آن دودانشمند عبقری را نداشتند «اَین الثّریّا من البیضاء والجرّة من الدّاماء»!

***

کسانی که می‌خواهند درجهٔ اهلیت ابوریحان را درغور مباحث فلسفهٔ الهی بسنجند؛ و میزان احاطهٔ او را دراین مسائل تشخیص بدهند خوبست لااقل دوازده باب اول کتاب الهند؛ و باب سی ودوم آن راکه در موضوع مدت وزمان است مطالعه کنند وبادیدهٔ انصاف ببینند که آیا بحث درمسائل فلسفهٔ الهی از آن عمیق تر ودقیق تر و آزادتر ممکن است!

باری چنانکه از آثار ابوریحان می‌توان پی برد؛ وی در همهٔ شعب وفنون فلسفه خواه ریاضی وخواه طبیعی یاالهی وهمچنین درفنون حکمت عملی، دستی توانا و اندیشه‌یی ژرف وفکری روشن و مستقل و بیانی ساده و خالی ازابهام وتعقیدداشت و این سرمایهٔ عظیم در نتیجهٔ استعداد ذاتی، وجدّوکوشش بلیغ در تحصیل، وتتبع و مطالعهٔ عمیق متمادی درکتب علمی، وتلمّذ و مصاحبت علما و افاضل، برای وی بحاصل آمده بود.

***

امّا روش ریاضی‌وتجربی که درصدر عنوان‌اشاره کرده‌ایم؛ بطوری که درفصل شخصیّت علمی و اخلاقی ابوریحان گفته شد ؛ وی در کشف و اثبات قضایای فلسفه و علوم طبیعی وهیئت ونجوم ؛ روش ریاضی وتجربی را برگزیده بود ؛ باین معنی که درکلیات مسائل عقلی تنها به برهان ریاضی؛ و در جزئیات امور طبیعی ونجومی به استقراء وتجربهٔ حسّی شهودی اعتماد واعتقاد داشت ؛ روح ریاضی اوبقیاسات عقلی صرف معمول در کتب فلسفه که اغلب ازشایبهٔ وهم وخیال‌خالی نیست ؛ ونیز بدلایل استحسانی ذوقی که دایرمدار سلیقه‌ها وذوقهای مختلف است؛ هرگز اشباع نمی‌شد.

خلاصه این که ابوریحان بدلیل استقراء و تجربه نیز مانند قیاس منطقی عقلی‌و برهان‌ریاضی بشرط‌این‌که هر کدام درموقع‌ومحل‌خود درست بکاررفته باشد ، اهمیّت واعتبار می‌داد ؛ بدیهی‌است که درقضایا واَشکال هندسی غیرازبرهان ریاضی هیچ دلیل دیگر را راه نمی‌توان داد .

بطورکلی می‌توان گفت که ابوریحان درروش علمی و مَذاق و مَشرب فلسفی به **ابوالعباس ایرانشهری** [۱] و **محمدبن زکریای رازی** [۲] نزدیکتر و شبیه ترست

۱ــ ابوالعباس محمد ایرانشهری ازعلمای بزرگ نیشابور در اواسط قرن سوم هجری است که درفلسفه وریاضی وتاریخ ملل ونحل ومقالات اسلامی وغیراسلامی تبحر داشت ؛ و در نقل اقوال وعقاید ارباب مذاهب از موافق ومخالف امانت کامل بخرج می‌داد چندانکه بهیچ وجه گرد غرض‌ورزی وهوی وهوس نمی‌گشت .

بهمین سبب است که ابوریحان هم بدقت علمی‌وهم بپاکی‌اخلاق وتنزه او ازمیل‌ومداهنه درنقل‌آراء ومقالات ارباب مذاهب‌اعتقادکامل دارد واورا بدین‌گونه می‌ستاید که « فماوجدت من اصحاب‌کتب المقالات احداً قصدالحکایة المجردة من غیرمیل و مداهنة سوی ابی العباس الایرانشهری : کتاب‌الهند ص۴ طبع حیدرآباد دکن» .

ودرقانون مسعودی یکی ازرصدهای اورادرکسوف‌حلقوی‌ذکرمی‌کند ؛ باین‌قرارکه وی در روز سه شنبه ۲۹ رمضان سال۲۵۹ هـ . ق موافق روز تیر ازتیرماه ۲۴۲ یزدگردی یکی ازکسوفات شمس را درنیشابور رصد ومشاهده‌کرده بود بطوری‌که جرم ماه در وسط حلقه یی روشن ازنور خورشید قرارگرفته بود .

ودر دنبالهٔ این‌حکایت اضافه می‌کند « وهومن مدققی المحصلین: ج۲ ص۶۳۲».

تا بطریقه وشیوه‌یی که بوسیلهٔ **ابونصر فارابی** [۳] و **یعقوب کندی** [۴] و **ابو سلیمان منطقی سیستانی** [۵] و **ابوالحسن عامری نیشابوری** [۶] و **ابوبشر متی بن یونس** [۷] و **ابوزکریا یحیی بن عدّی** [۸] وهم مسلکان آنها درعهد وی رایج و متداول شده بود ؛

در رسالهٔ « افرادالمقال فی‌امرالظلال » هم ازکتاب **مسائل‌الطبیعة** ایرانشهری نام می‌برد (ص۱۵ طبع دکن) .

درکتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» دوموضع؛ ودرآثارالباقیه نیز دوموضع [ص۲۲۲ ، ۲۲۵] ازوی نام برده واز اقوال اونقل کرده‌است .

وی همان‌کسی است‌که ناصرخسرو در «زادالمسافرین» اورا ازاساتید فلسفهٔ «محمدبن زکریای رازی» معرفی‌کرده وهردو را بباد تهمت‌کفر وزندقه والحادگرفته است .

علاوه می‌کنم‌که بعقیدهٔ بعضی «ایرانشهر» دراین مورد بمعنی مصطلح معروف که آنرا مرادف «ایران زمین» یعنی‌کشور ایران می‌گویند نیست ؛ بل‌که مراد اسم قدیم قصبهٔ نیشابور است ؛ اما مشهور در نام قدیم قصبهٔ نیشابور بطوری‌که در آثارالباقیه هم ذکر شده **ابرشهر** است ؛ وشاید «ابرشهر» را به «ایرانشهر» مبدل‌کرده باشند .

ابوریحان درقانون مسعودی «ایرانشهر» را در چند موضع بهمان معنی معروف آورده (ص۱۳۶، ۲۶۶، ۵۳۹) اما یك‌جا درجدول طول وعرض بلاداقالیم نوشته‌است «ایرانشهر وهو قصبة نیسابور: ج۲ ص۵۷۰» که ممکن‌است اصل آن‌هم «ابرشهر» باشد والله العالم .

۲ــ ابوبکرمحمدبن زکریای رازی صاحب‌کتاب‌الحاوی ازاعاظم فلاسفه و اطبای قرن ۳ــ۴ هجری است؛که از کثرت شهرت مستغنی از وصف و تعریف است؛ جمعی ولادت او را ۲۲۵ ووفات اورا شعبان۳۱۳ یا ۳۲۰ هـ . ق‌گفته‌اند، اقوال‌دیگرنیزدراین‌باره‌نقل‌شده است.

۳ــ **ابونصرمحمد فارابی** ترکی‌زبان فارسی نژاد بزرگترین فیلسوف قرن چهارم هجری است‌که تاریخ وفات اورا ۳۳۹ هـ . ق نوشته‌اند .

۴ــ **یعقوب‌بن اسحق کندی** بزرگترین فیلسوف عرب در قرن سوم هجری بوده باین‌دلیل‌که تاریخ بعض‌تألیفاتش‌سنهٔ ۲۲۲ هـ . ق است ، برای‌شرح احوال وفهرست‌مؤلفاتش رجوع شود به الفهرست ابن‌ندیم وطبقات الاطباء ابن ابی اصیبعه .

۵ــ **ابوسلیمان محمدبن طاهر منطقی سجزی** تاریخ‌وفات اورا بعد از سنهٔ ۳۹۱ نوشته‌اند .

۶ــ **ابوالحسن‌محمدبن‌یوسف‌عامری نیشابوری** متوفی ۳۸۱ .

۷ــ **ابوبشرمتّی‌بن یونس‌قنّائی** برابونصرفارابی سمت استادی داشت و در ۳۲۸ درگذشت .

۸ــ **یحیی‌بن عدّی** ازفلاسفهٔ بزرگ عیسوی مذهب است‌که شاگرد متی‌بن یونس‌بود ودر ۳۶۴ وفات یافت .

وبزرگترین شاخص نامدار آن طریقه در زمان اوهمان شیخ رئیس **ابوعلی سینا** شناخته می‌شد .

تألیفات ابوریحان

ابوریحان درسال ۴۲۷ هجری قمری که ۶۵ سال قمری و۶۳ سال شمسی از عمر اومی گذشت فهرستی برای مؤلفات خود نوشته‌که مشتمل براسامی۱۳۸ کتاب ورساله است .

از این عده ۲۵ کتاب است ؛ ۱۲ کتاب **از ابونصر عراق** و ۱۲ کتاب از **ابوسهل مسیحی** و یك کتاب از **ابوعلی‌حسن‌بن علی‌جیلی** که مخصوصاً برای ابوریحان‌وبنام اونوشته بودند؛ وباقی۱۱۳ کتاب درمواضیع‌مختلف ریاضی‌وفلسفی و تاریخی وادبی ومذهبی وغیره که اکثرش درفنون ریاضی است همه از تألیفات خود ابوریحان است .

لابد درباقی‌ماندهٔ عمرش که حدود سیزده سال می‌شدکتابهای دیگر نیز تألیف کرده بود که درآن فهرست نیامده است ؛ وباین قیاس شاید مؤلفات اوبحدود صدو سی‌چهل کتاب بالغ شده باشد.

فهرست مؤلفات ابوریحان‌هم مستقلا درپاریس بسال۱۹۳۶ میلادی وهم‌ضمیمهٔ مقدمهٔ آثارالباقیه طبع شده‌است .

بهترین تألیفات ابوریحان همانست‌که دراثناء فصول قبل ذکر کردیم؛ اینجا فهرست همان کتابها را باتفصیل بیشتر بضمیمهٔ چندکتاب دیگرش ذکرمی‌کنیم :

۱ـ **الآثارالباقیة عن القرون الخالیة** درسال۳۹۱ هـ . ق برای شمس‌المعالی امیرقابوس‌بن وشمگیر درایام سلطنت دوباره‌اش (۳۸۸ـ۴۰۳) نوشته است.

این‌کتاب باتصحیح و مقدمهٔ محققانهٔ ادوارد زاخائو آلمانی در لایپزیك دوبار یکی‌در۱۸۷۸ ودیگر۱۹۲۳ م . وبعداً باز باهمان خصوصیات دربغداد مکتبهٔ المثنی ۱۹۶۳ م . طبع‌شده است .

توضیحاً کتاب آثارالباقیه تا سال ۴۲۷ هـ . ق که بیرونی فهرست مؤلفات خود را نوشته است هنوز کامل نشده بود ؛ و گویا پاره‌یی از مطالب آن را خود او بعد از سال ۴۹۱ هـ . ق بر آن افزوده ؛ و ظاهراً از آن جمله است تحقیق در تاریخ تأسیس دولت ساسانیان [ص ۱۱۸] از روی کتاب **شاپورگان** مانی که سالها بعد از تاریخ تألیف آثارالباقیه بدست وی افتاده بود .

علاوه می‌کنم که درقانون مسعودی بعض مسائل تاریخی را به آثارالباقیه حواله می‌دهد [ج۱ ص۶۹] .

۲ ـ **کتاب فی تحقیق ما للهند من مقولة مقبولة فی العقل او مرذولة** که «کتاب ماللهند من مقولة ...» وباختصار «کتاب الهند» نیز می گویند .

این کتاب بدرخواست **ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح تفلیسی** در سال ۴۲۲ هـ . ق تألیف یا تدوین شده و نیز باتصحیح و مقدمهٔ زاخائو باراول در لایپزیك سال ۱۹۲۵ م . و بار دوم باتصحیح دیگر در حیدرآباد دکن سال ۱۹۵۸ چاپ شده است .

۳ ـ **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** که خود ابوریحان آنرا یك بار بفارسی ویك بار بعربی برای ریحانه بنت حسن (یا بنت حسین) خوارزمی در سال ۴۲۰ هـ . ق نوشته است.

تفهیم عربی باترجمهٔ انگلیسی دراکسفورد بسال ۱۹۳۳ م . وتفهیم فارسی اوّل بار باتصحیح وتعلیقات این حقیر (جلال همایی) درطهران سال ۱۳۱۶-۱۳۱۸ ش . هـ بچاپ رسیده ودراین ایام باتجدید نظر ومقدمه وتعلیقات تازه تجدید طبع شده‌است.

توضیحاً علاوه برآنچه درمقدمهٔ طبع اول نوشته‌ایم **استادمختص** ابوالحسن علی بن احمد نسوی از ریاضی‌دانان قرن پنجم هجری نیز کتاب **المقنع** را که در حساب هندی است اول بار بفارسی برای مجدالدولهٔ دیلمی نوشت و بعد همان را بعربی نقل کرد ؛ خواجه نصیرالدّین طوسی نیز همان عمل را در **کشف القناع** نمود

که دربارهٔ شکل مغنی وشکل قطاع است .

۴ـ **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن** در سال ۴۱۶ تألیف شده ویك بار در آنقره سال ۱۹۶۲ م و بار دیگر در قاهرهٔ مصر بسال ۱۹۶۴ م طبع شده است .

۵ ـ **قانون مسعودی** بنام سلطان مسعود غزنوی (۴۲۱ـ۴۳۲) در سال ۴۲۲ ه . ق تألیف شده ودرسه مجلّد درحیدرآباد دکن بطبع رسیده‌است درمدت سه سال ۱۳۷۳ـ۱۳۷۵ ه . ق = ۱۹۵۴ـ۱۹۵۶ م .

۶ ـ **کتاب الجماهر فی معرفة الجواهر** برای امیرمودودبن مسعود غزنوی (۴۳۲ـ۴۴۱) تألیف شده واول بار درحیدرآباد دکن مطبعهٔ دائرةالمعارف العثمانیه سال ۱۳۵۵ ه . ق = ۱۹۳۶ م . وبعد ازآن درمسکو بسال۱۹۶۳ بطبع رسیده‌است.

۷ ـ **رسالهٔ فهرست کتب محمدبن زکریا رازی** که قسمتی از آن فهرست مؤلفات خودابوریحان است . یك بارتمام وکمال باتصحیح پول کراوس Paul Kraus درپاریس ۱۹۳۶ م . و قسمتی ازآن‌که فهرست مؤلفات خود ابوریحان است ضمیمهٔ مقدمهٔ زاخائو برآثارالباقیه چاپ شده است .

۸ـ رسالهٔ استخراج الاوتار فی الدائرة .

۹ـ افرادُ المقال فی‌امر الظّلال .

۱۰ـ تمهیدالمُستقرّ لمعنی المَمرّ .

۱۱ـ راشیکات الهند .

چهاررسالهٔ۸ـ۱۱ دریك مجموعه بسال۱۳۶۷ه. ق = ۱۹۴۸م . درحیدرآباد دکن چاپ شده است .

۱۲ـ **کتاب تجرید الشعاعات والانوار** درحدود سال۳۹۰ برای‌امیرشمس‌ـ المعالی قابوس وشمگیر تألیف شده‌که درآثارالباقیه [ص۱۰] مذکوراست ازوجود وعدم این کتاب درحال حاضر اطلاع نداریم .

۱۳ ـ **کتاب المسامرة فی اخبار خوارزم** در تاریخ خوارزم بوده که فصلی چند از آن را ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ تاریخ خود نقل کرده و باقی ظاهراً ازمیان رفته است .

۱۴ـ **استیعابُ الوُجوه الممکنة فی صنعة الأسطرلاب** قبل ازسنهٔ ۳۹۱ هـ.ق تألیف شده برای این که درآثارالباقیه مذکوراست [ص۳۵۷] .

۱۵ـ **مقالید علم الهیئة** در مثلثات کروی که برای اسپهبدمرزبان بن رستم بن شروین از اسپهبدان طبرستان نوشته و تاریخ تألیفش چنانکه پیش گفتیم باعتقاد مامیان سنوات ۳۸۵ـ۳۹۰ هـ . ق است .

۱۶ـ **کتاب الصَّیدَنة** [صیدله] درگیاه‌شناسی ودارو شناسی که بعد ازابوریحان درحوالی قرن ۶ـ۷ هجری بفارسی ترجمه شده است .

سه کتاب اخیر (۱۴ـ۱۶) که سومش همان ترجمهٔ فارسی باشد خوشبختانه موجود است ولی تاکنون بطبع نرسیده و هر سه کتاب باعتقاد ما شایستهٔ تصحیح و تحقیق وطبع انتقادی محققانه است والله الموفق.

استادی ابوریحان در زبان وادب فارسی

زبان فارسی زبان ملّی مادری ابوریحان است که آن را تاحد عالی ادبیات می‌دانست و بکلمات و اسلوب جمله بندیهای قدیم اصیل این زبان بخوبی احاطه داشت .

بهترین نمونهٔ مهارت اودر نثر فارسی کتاب **التّفهیم** است که علاوه برپختگی ووفور مسائل علمی ریاضی ازمبادی هندسه تا احکام نجوم، در بلاغت وحسن انشاء و زیبایی اندام وترکیب عبارات وخوش سلیقگی درانتخاب کلمات فصیح نثر ادهٔ فارسی مابین آثار باقی‌ماندهٔ قدیم مطلقاً نظیروتالی ندارد .

شیوهٔ نثر ابوریحان ازجهاتی که اشاره کردیم مابین همهٔ آثار فارسی ممتاز وسرشناس است ؛ ودرنظراساتید فن ادب، برفارسی نویسی فیلسوف معاصرش ابوعلی

سینا نیز مزیّت و برتری واضح دارد.

ابوریحان در این کتاب کوشش داشت که معادل کلمات عربی و حتّی اصطلاحات متداول علمی را بزبان فارسی خالص بیاورد و بدین سبب کتاب تفهیم منبعی سرشار از کلمات اصیل جزیل وجمله بندیهای قدیم خوش اندام فارسی است.

علاوه بر کتاب التّفهیم افادات فارسی که از قلم او در سایر مؤلّفاتش مانند آثار الباقیه و کتاب الجماهر و کتاب الصیدنه تراوش کرده حکایت از مخزنی عظیم در احاطه بلغات و ادبیات فارسی شیوای بلیغ می‌کند.

از باب مثال در آثارالباقیه [۱] در باب جشنها و روزهای تاریخی و آداب و رسوم ایرانیان هر کجا کلمه یا جمله‌یی فارسی آورده؛ و از آنجمله رقیه و افسون عقرب را که حدود دوسطر فارسی سرهٔ قدیم است [۲] همه را کاملا صحیح و درست ذکر کرده، برخلاف اغلب مؤلفان عربی وحتی پاره یی از فارسی زبانان عربی نویس که گویی اصلا از فارسی اطلاع نداشته و الفاظ و جمله‌های این زبان را بحدی مغشوش و محرّف و مغلوط نقل کرده‌اند که تشخیص صحیح از سقیم ناممکن است.

وهمچنین در کتاب الجماهر فی معرفة الجواهر در اسامی جواهر و فلزّات و در کتاب الصیدنه در نام گیاهها و داروها هر کجا در ردیف الفاظ عربی و هندی و یونانی وغیره، مُرادفات فارسی را ذکر می کند کاملا صحیح و خالی از عیب و نقص است.

مخصوصاً کتاب الجماهر علاوه بر اطلاعات عمیق که در گوهرها و اجسام معدنی بدست می‌دهد از نظر فواید تاریخی و ادب فارسی و عربی نیز بسیار مهم و ارجمند است.

ازجمله در دوموضع دو بیت فارسی از **غضایری ومنصوره مورد** آورده که

۱- ص ۲۱۵.
۲- ص ۲۲۹.

دلیل حضور ذهن بیرونی در اشعار فصیح فارسی‌واسامی گویندگان است؛ بدین‌قرار که درفصل الوان جواهر و یواقیت می گوید:[۱]

قال الغضایری

از بسی گشتن بحال از حال شد یاقوت پاك
پیشتر اصفر بباشد وانگهی احمر شود

و قال منصور مورد

کجا خاك درگاهش از کیمیاست
که یاقوت[۲] گردد همی زو مدّر

در همین کتاب بما اطلاع می‌دهد که در زمان سامانیان **نصر بن یعقوب دینوری کاتب** کتابی درجواهرشناسی بفارسی تألیف کرده بود؛ بعداز **یعقوب بن اسحاق کندی** (متوفی ۳۴۶ هـ . ق) که دراین موضوع کتابی بعربی داشت[۳] ونیز در این کتاب گاهی درتناسب معانی واشتقاق کلمات فارسی تحقیقی می‌کند که کاشف از کمال تسلّط وتبحّر او دراین زبان است.[۴]

فواید تاریخی ونتایج تجارب و آزمایشهای طبیعی حیوان شناسی و معدن‌شناسی ومسائل عالی متفرقهٔ دیگرهم دراین کتاب بحدی فراوان است که می‌توان درآن باره رساله‌یی جداگانه نوشت.

۱ـ ص ۸۰–۸۱ طبع حیدرآباد دکن.

۲ـ درنسخهٔ اصل موافق رسم‌الخط قدیم «کیاقوت» نوشته‌است.

۳ـ ص ۳۱–۳۲.

۴ـ ازآن جمله است بحث لغوی او در«بهمن اردشیر» یونددست: ص۲۵» وتحقیق در معنی اصلی کلمهٔ «بهرام» [ص۳۵] وتحقیق در ریشهٔ کلمه ووجه تسمیهٔ «پهلوی» [ص۱۵۸] و اشتقاق «موم‌آیین» درذیل معرفی«مومیا» [ص۲۰۴] وتحقیق‌دروجه‌تسمیهٔ «ترکمان» ص۲۰۵ ونظایر آن که دراین کتاب وآثار دیگرابوریحان فراوان است.

فصل اول‌این کتاب که بعنوان «ترویحه» نوشته هم‌خود بمنزلهٔ تألیفی‌مستقل و کتابی‌نفیس وعالی درحکمت عملی‌است ؛ ای‌کاش نسخهٔ خطی معتبری از این‌کتاب بدست می‌آمد وآن را با اصلاح‌کامل و توضیحات لازم تجدیـد طبع ؛ و نیز بزبان فارسی‌فصیح بلیغ که برای مردم امروزقابل فهم‌باشد نقل می‌کردند .

علاوه می‌کنم که در «تحدید نهایات الاماکن» نیز نمونهٔ تحقیقات ابوریحان دراشتقاق وریشه شناسی‌کلمات فارسی یافته می‌شود [۱] .

نمونهٔ داستانهاکه ابوریحان ازفارسی بتازی ترجمه‌کرد

یکی ازدلایل متقن برتسلط واستادی ابوریحان درهردو زبان فارسی‌وعربی این است که چند داستان که اصلش کتب فارسی یامشهور در افواه فارسی زبانان آن زمان بوده‌است از فارسی بعربی ترجمه کرده است ؛ وباین مناسبت می‌توان او را درعداد مترجمان وناقلان فارسی بعربی نیزمحسوب داشت .

ازجمله ترجمه‌های او ازفارسی بعربی پنج داستان ذیل‌است :

۱ـ **داستان وامق وعذرا**

۲ـ **حدیث اورمزد و مهربار**

۳ـ **حدیث قَسیم السُّرور وعین الحیوة** ، یعنی‌داستان شادبهر و عین‌الحیوة

۴ـ **حدیث دادمهر وگرامی دُخت** .

۵ـ **حدیث صَنَمی البامیان** که مراد سرخ بت و خنگ بت است یعنی دو تندیسهٔ سنگی بامیان‌که دربارهٔ آن داستانها گفته‌اند .

توضیحاً سه داستان **وامق وعذرا و شادبهر و عین الحیوة و سرخ بت و خنگ‌بت** را عنصری بنظم آورده که از منظومهٔ وامق وعذرای او که در وزن بحر متقارب است مقداری باقی‌مانده اما ازدومنظومهٔ دیگرفقط ابیاتی پراکنده‌درکتب

۱ـ نمونه‌اش تحقیق در اشتقاق کلمهٔ «کشور» ازریشهٔ «کش= کشه» بمعنی‌خط ؛ در فصل‌تقسیم معمورهٔ زمین به هفت‌کشور یا اقالیم سبعه .

وفرهنگها ذکر شده است .

نمونهٔ ترجمه‌های ابوریحان ازسانسکریت بعربی

چنانکه درفصول قبل اشاره شد ابوریحان دراثر مسافرت طولانی بهندوستان ومعاشرت وشاگردی نمودن او پیش برهمنان وعلمای‌هندی ؛ خواه‌آن جماعت که درهندوستان‌بودند؛ وخواه‌آن دسته که به غزنین‌آمد ورفت‌داشتند زبان‌سانسکریت را چندان بخوبی‌آموخت و درآن تسلّط یافت که کتب علمی‌مهم را ازآن زبان به عربی ترجمه می کرد ؛ و بدین سبب یك فضیلت دیگر بر فضائل علمی و ادبی وی افزوده می‌شود که اورا ازجمله مترجمان هندی بعربی نیز می‌توان شمرد .

نمونهٔ ترجمه‌های او از سانسکریت بعربی شش کتاب را ذکر می کنیم :

۱ـ ترجمه وتنقیح قسمتی از کتاب **سدّهاند** (سیدهانتا) که درکتب ریاضی و هیئت و نجوم اسلامی بنام **زیج سند هند** معروف است ؛ از کتب عالی ریاضی و فلکیات وطریق محاسبات نجومی‌هندی ؛ که خود ابوریحان‌آن را تفسیرمی‌کند :

«والّذی یَعرِفُه اصحابنا سندهند وهو«سدهاند» ای‌المستقیم‌الذی لا یَعوجُ ولا یتغیّر »[۱] .

توضیحاً **ابراهیم‌بن‌حبیب‌فزاری** متوفی۱۸۳ هـ. ق بدستورخلیفهٔ دوم عباسی (۱۳۶ـ۱۵۸) کتاب سدهاند یاسند هندرا باکمك وهمدستی‌علمای هندی که بدربار منصورآمده بودند ازهندی بعربی ترجمه کرده بود .

۲ـ ترجمهٔ کتاب **پاتنجل** درعقاید ومعارف الهی‌هندی ؛ وتدبیرتخلیص‌نفس از رباط بدن.[۲]

۳ـ کتاب **شامل** دربارهٔ موجودات محسوس ومعقول .

۱ـ کتاب الهند ص۱۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

۲ـ وکنت نقلت الی‌العربی‌کتابین احدهما فی‌المبادی وصفةالموجودات واسمه«سانك» والآخر فی‌تخلیص‌النفس من‌رباط‌البدن ویعرف «پاتنجل» :کتاب‌الهند ص۶ .

توضیحاً چنین است درفهرست مؤلفات ابوریحان طبع زاخائو ؛ وممکن است که صحیح همان کتاب **سانك** باشد در مبادی و صفت موجودات که در کتاب الهند آن را ذکر کرده است ؛ وعین عبارت اورا درحاشیهٔ «پاتنجل» نقل کردیم .

۴ـ ترجمه وتهذیب **زیج ارکند** که از زیجهای معتبرقدیم هندی‌است .

۵ ـ **المواليدالصغير** ترجمهٔ کتاب نجومی براهمهر (= وارامیهرا Varahamihira) که ازعلمای بزرگ ریاضی ونجوم وهیئت اوایل قرن ششم‌میلادی بوده است .

توضیحاً کتاب دیگری‌هم ازبراهمهردرفن نجوم بوده‌است‌بنام «موالید کبیر» که ابوریحان در کتاب الهند مکرّر ازآن نقل کرده است.

۶ـ ترجمهٔ **کلب‌یاره** دراصول پزشکی ومعالجهٔ امراض عفونی.

ترجمهٔ کلیله ودمنه [= پنج تَنتر]

ابوریحان می‌خواست که کتاب **پنج‌تنتر** را که اصل کتاب کلیله و دمنه است هم ازسانسکریت بعربی نقل کند ؛ زیرا معتقد بود که این کتاب از همان زمان که ازهندی به پهلوی درآمده وبعد ازآن هم که ازپهلوی بعربی و از عربی بفارسی دری نقل شده ازتحریف ونقصان وزیادت مصون نمانده است ؛ وابن مقفع و دیگر ناقلان ومترجمان کتاب امانت بخرج نداده وازخود اضافاتی افزوده‌اند .

مخصوصاً دربارهٔ ابن مقفع که اوّلین مترجم کتابست از پهلوی بعربی اعتقاد ابوریحان این است که وی مخصوصاً **باب برزویه** را برای سست کردن عقاید اسلامی ودعوت بکیش مانویه علاوه کرده است[1] .

۱ـ وبودی ان کنت اتمکن من ترجمة کتاب « پنج‌تنتر » و هوالمعروف عندنا بکتاب « کلیله ودمنه » فانه تردد بین الفارسیة والهندیة ثم العربیة و الفارسیة علی السنة قوم لایؤمن تغییرهم ایاه کعبدالله ابن‌المقفع فی زیادته باب «برزویه» فیه قاصداً تشکیك ضعفی العقاید فی الدین وکسرهم للدعوة الی مذاهب المنانیه واذاکان متهما فی‌مازاد لم یخل عن‌مثله فی مانقل (کتاب‌الهند ص۱۲۳ طبع هند) .

افکار تازه و نوآورده های علمی ابوریحان
اختراعات و اکتشافات

بطوری که در فصول قبل اشاره شد ابوریحان در انواع علوم صاحب نظر و تصرف بود ؛ افکار تازهٔ نوآوردهٔ ابوریحان اعم از اختراعات ریاضی و اکتشافات نجومی‌ورصدی وجغرافیائی‌وآزمایشهای طبیعی؛ وهمچنین تحقیقات بدیع بی‌سابقهٔ او درتاریخ و فلسفه و ادبیات برروی هم تا آنجا که برما معلوم شده از پنجاه فقره متجاوز است که در بارهٔ هر کدام از آنها می‌توان مقاله یا رساله‌یی مفصّل تألیف کرد ؛ وهر کدام ازآن ابتکارات درهر کسی باشدکافی است که اورا جزو طبقهٔعالی دانشمندان محقّق قلمداد کند.

ما اینجا بذکرسی و یك فقره از افکار نوآورده و اختراعات او که با توجه بتعدد بعضی‌موضوعاتش بحدود چهل فقره می‌رسد می‌پردازیم.

۱ـ استخراج جیب یك درجه

استخراج جیب یك درجه از مسائل عالی ریاضی است که علمای پیش از ابوریحان بکشف‌آن توفیق‌نیافته بودند .

ابوریحان اول کسی است که آن مسأله را کشف کرده و شرح‌آن را درباب چهارم از مقالهٔ سوم قانون مسعودی [ج۱ ص۲۹۲] آورده؛ بدین تفصیل که ابتدا دوازده مقدّمه یعنی دوازده قضیهٔ ریاضی را از پیش خود طرح واثبات کرده و سپس مقصود خودرا ازآن نتیجه گرفته است.

ازمعاصران ابوریحان دوتن‌ازاعاظم علمای ریاضی یکی **ابوسهل بیژن بن رستم کوهی** ودیگر **ابوالجود محمدبن‌لیث سمرقندی** در این باره اهتمام بخرج داده بودند ؛ اما کوشش ایشان بجایی نرسید ونتیجه‌یی ازکار ایشان بدست نیامد[۱].

توضیحاً مطلبی‌که ابوریحان دربارهٔ « باب برزویه» وقصدونیت ابن مقفع » می‌گوید بنظراین حقیرقابل تردید ومحتاج تأمل وتحقیق بیشتراست والله العالم .

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص۲۹۷ .

توضیحاً استخراج جیب‌یك درجه را **اُلُغ بیك** درزیج خود که محصول رصد سمرقند درقرن نهم هجری است بخود نسبت می‌دهد .

ملاعبدالعلی بیرجندی شارح زیج الغ بیك نیز آن ادعا را تقریباً تأیید می کند .

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که از اصحاب ممتاز بسیار مؤثّر زیج و رصد سمرقند است هم در بارهٔ استخراج جیب یك درجه رساله‌یی نوشته و مدّعی‌شده که ابتکار ازاوست .

نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران نخست دلیل آورده که کتاب قانون مسعودی در دستگاه الغ بیك و اصحاب زیج او وجود داشته؛ آنگاه بروی وبیرجندی خرده گرفته است که دراین باره تقصیر کرده وانصاف نداده‌اند .

راقم سطور دربارهٔ خصوص **غیاث‌الدین جمشید کاشانی** معتقد است که مقام ومنزلت علمی او ازآن بالاتر و برتر بود که محصول فکر دیگران را بخود نسبت بدهد ؛ بدین سبب می‌توان گفت که چگونگی ونوع کار او دراین باره با ابوریحان تفاوت داشته است ؛ نه این‌[1] که عمل ابوریحان را بدون کم و زیاد انتحال کرده باشد .

۲ـ قاعدهٔ تسطیح کره و ترسیم نقشه‌های جغرافیائی

قاعدهٔ تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه های جغرافیایی‌را مخصوصاً بطریقه‌یی که خود ابوریحان‌آن را **اسطوانی** [=استوانی] نامیده است درعلمای اسلامی اول بار ابوریحان اختراع کرد بطوری که هم اکنون طریقهٔ نوآوردهٔ او مورد قبول ومدارعمل علمای ریاضی وجغرافی‌دانان عالم‌است.

ابوریحان شرح اختراع تازهٔ خودرا درآثار الباقیه‌آورده ودرابتدای‌تفصیل قضیه گفته است «ولم اَجدلاَحدٍ قولا فی‌ذلك فأحکیه ولکنّی اذکرفیه ما یخطر ببالی فلیَعذِر الناظر: ص۳۵۷» .

و در بیان طریقهٔ اسطوانی گفته است « ولم یتّصل بی انّ احداً من اصحاب هذه الصّناعة ذکره قبلی: ص۳۵۷ » .

***

توضیحاً نوعی از تسطیح کره که آن را **طریقهٔ مخروطی** مقابل استوانی می‌توان گفت ازقدیم در ساختن اسطرلاب معمول بوده‌است ؛ و **ابو حامد صغانی** [احمدبن محمدبن حسین‌متوفّی۳۷۹ ه . ق] ازمنجّمان بزرگ قرن چهارم هجری پیش از ابوریحان هم دربارهٔ همان نوع ازتسطیح کره رساله‌یی موسوم به « **کیفیة تسطیح الکُرة علی سطح الاسطرلاب** » بنام عضدالدولهٔ دیلمی ۳۳۸ ـ ۳۷۲ نوشته بود که خوش‌بختانه نسخهٔ آن بطبع رسیده است [۱] .

ابوریحان ازآن مسائل واز رسالهٔ صغانی‌غافل‌نبوده وحق‌اوراگزارده؛ برای این که در همان مبحث تسطیح کره در آثار الباقیه وهمچنین در کتاب « استیعاب الوجوه الممکنه فی‌صنعة الاسطرلاب » ازآن نام برده است ، اما ابوریحان کارتازهٔ دیگر اختراع کرد که در رسالهٔ ابوحامد صغانی نیز هیچ سابقه نداشت ؛ وانگهی طریقهٔ اوراهم تزییف کرده ونپسندیده است.

علاوه می کنم که کتاب استیعاب ابوریحان متضمّن قواعد تسطیح است ؛ رساله‌یی‌هم موسوم به تسطیح‌الصّوروتبطیح‌الکُوَروچند رسالهٔ دیگرنیزمربوط به اسطرلاب داشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست .

۳ ـ چاه آرتزین

ابوریحان اول کسی‌است که علل طبیعی و کیفیت فَوَران وجستن‌آب را از بعض‌چشمه‌ها وچاهها کشف کرد ، همان را که درقرون بعد چاه **آرتزین** Artèsien نامیده اند [۲] وبقول نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران کشف ابوریحان خیلی جلوتر از زمان «موسیوزله» بود که درکتاب علم طبیعی‌خود چاه‌آرتزین را بیان‌کرد .

۱ـ حیدرآباد دکن سال ۱۳۶۸ ه . ق.
۲ـ آثارالباقیه ص۲۶۱ـ۲۶۳ .

۴ ـ ترازوی ابوریحان

ابوریحان برای تعیین وزن و حجم مخصوص اجسام ترازویی تازه که آن را بنام **ترازوی ابوریحان** باید خواند اختراع وبدین وسیله‌وزن مخصوص‌عده‌یی از اجسام حدود ۱۶ فقره را معلوم کرد که‌با دقیق‌ترین تحقیقات علمای امروز موافق است .

ترازوی ابوریحان در نظر اهل فن دقیقتر از **ترازوی ارشمیدس** است .

رساله‌یی‌هم درنسب مابین فلزّات وجواهرمعدنی درحجم نوشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست.

در کتاب الجماهرهم مخصوصاً وزن مخصوص‌فلزات وپاره‌یی ازاحجارقیمتی را تعیین کرده است .

۵ ـ قاعدهٔ نجومی تَسویة البیوت

ابوریحان برخلاف منجّمان دیگر در عمل تسویة البیوت که از اعمال مهم فن زیج و استخراج تقویم است قاعدهٔ تازه‌یی وضع کرد که آن را **مراکز محققه** می گویند ؛ وشرح آن را خود ابوریحان درقانون مسعودی [۱] و عبدالعلی بیرجندی درشرح بیست باب اسطرلاب بیان کرده‌اند .

رساله‌یی‌هم در این موضوع در فهرست مؤلّفات ابوریحان مذکور است بنام **کتابٌ فی‌استعمال دوائرالسّموت لاستخراج مراکزالبیوت .**

۶ ـ قاعدهٔ نجومی مطرح شعاع

ابوریحان درموضوع **مطرح‌شعاع** که مربوط بفن‌ستاره‌شناسی‌ورصدکواکب است قاعدهٔ اختصاصی‌ازخود برگزیده که با اصول‌ستاره‌شناسی **عبدالرّحمن‌صوفی** صاحب صورالکواکب و دیگرمنجمان فرق دارد .

شرح این قاعده را هم در قانون مسعودی نوشته [۲] ؛ رساله یی هم دراین باب

۱ـ ج۳ ص ۱۳۵۹.
۲ـ ج۳ ص ۱۳۸۹.

بنام رسالة فی مطرح الشعاع ثابتاً علی تغیّر البقاع داشته که در فهرست تألیفاتش مذکوراست .

۷ ـ تسییرات کواکب

بیرونی درتسییرات کواکب نیزقاعدهٔ ابتکاری مخصوص بخودداشت [۱].

۸ ـ سیر نور وصوت

ابوریحان دربارهٔ سیرنور وصوت واین که حرکت صوت بطییءتراز نوراست تحقیق عمیق کرده است [۲].

۹ ـ مساحت محیط وقطر کرهٔ زمین

ابوریحان مساحت محیط و قطر کرهٔ زمین را شخصاً رصد ومحاسبه کرد که نتیجه‌اش بادقیق ترین تحقیقات امروزی تقریباً موافق و تفاوت آن بسیار اندك و ناچیزاست .

ابوریحان نخستین‌بار می‌خواست این‌کاررا دربیابان شمالی دهستان جرجان انجام بدهد ؛ ولیکن بسبب صعوبت‌آمد ورفت‌آن بیابان ؛ ونیز برای نداشتن‌دستیار و معاون امین صادق که مخصوصاً برای این عمل لازم و دربایست است از دهستان صرف‌نظر کرد وبعداً آن را درهندوستان انجام داد [۳].

توضیحاً مساحت محیط کرهٔ زمین را در روزگاران پیش ازابوریحان‌رومیها وهندیها رصد و معلوم کرده بودند ؛ که مقیاس طول رومیها اسطاذیا [=استاد] و مقیاس هندیها جوژن بوده است [۴] ؛ جالینوس وبطلمیوس نیز دراین‌باره باختلاف اشاراتی داشته‌اند .

۱ـ قانون مسعودی ج۳ ص۱۳۹۷.
۲ـ آثارالباقیه ص۲۵۶.
۳ـ کتاب‌التفهیم ص۱۶۴ وقانون مسعودی ج۲ ص۵۳۰-۵۳۱.
۴ـ کتاب التفهیم ص ۱۶۰ .

بعد ازاسلام هم نخستین بار مأمون عباسی (۱۹۸-۲۱۸) گروهی از منجّمان ومهندسان زمان خودرا مانند **خالدبن‌عبدالملك مَرورودی** و **ابوالطیب سندبن علی** و **علی بن‌عیسی‌حرانی‌اسطرلابی** مأمور کرد تا در دشت **سنجار** از توابع موصل آن را رصد ومساحت کردند که نتیجه‌اش درکتب نجوم ومسالك وممالك‌قدیم ازجمله در کتاب‌التفهیم [ص۱۵۶-۱۶۴] ذکر شده‌است .

ابوریحان‌چون‌درهیچ مسألهٔ علمی‌بتقلیددیگران قانع نمی‌شد وبدون این که خود رسیدگی وتحقیق کند چیزی‌را باور نمی‌کرد شخصاً بدان‌کارپرداخت،چنانکه درقانون مسعودی می‌نویسد :

« وعلی شدّة حرصی ان اتولّی الاعتبار واختیاری له قاعاً صفصفاً فی شمال دهستان الّتی بارض جرجان ، ثم عجزی عن المفاوز المتعبة والمعین الصّادق علیه عَدلت فیه[1] الی‌طریق‌آخرلما وجدت بارض الهند جبلا مشرفاً علی‌صحراء مستویة الوجه ناب استواؤها عن ملاسة سطح‌البحر: ج۲ ص۵۳۰ » .

اتفاقاً نتیجهٔ رصدعهدمأمون نیز بسیار دقیق بوده‌چندانکه مساحت‌ابوریحان باآن چندان تفاوت نداشته‌است .

در کتاب‌التّفهیم می گوید: « من نیز بزمین هندوستان‌آن را بدیگرطریقه‌ها آزمودم بسی‌خلاف نیافتم با این مقدار که حکایت کردم : ص۱۶۴» یعنی‌مساحتی را که قبل ازآن خود ابوریحان بتفصیل نوشته است [2] .

قلعهٔ نندنهٔ هندوستان

توضیحاً محل‌کار ومسکن ابوریحان در ایام رصد مساحت کرهٔ زمین بطوری که خود او در « تحدید نهایات الاماکن » تصریح کرده **قلعهٔ نندنهٔ** هندوستان

۱ ــ کذافی النسخة المطبوعة و لعل الصواب «منه».

۲ ــ ص ۱۵۶ ــ ۱۶۴.

بوده است که طول جغرافیایی آن را در جداول قانون مسعودی (ج۲ ص۵۶۲) ۹۸ درجه و۳۰ دقیقه و عرض آن را ۳۳ درجه و ۱۰ دقیقه ضبط کرده است. طرز کار و نتیجهٔ آن هم در«تحدید نهایات الاماکن بتفصیل ذکر شده؛ نام **قلعهٔ نندنه** درکتاب الهند نیز آمده است.

۱۰ ـ طول وعرض جغرافیایی وسمت قبلهٔ بلاد

بیرونی طول وعرض جغرافیایی وسمت قبلهٔ شهرهای معروف هفت اقلیم بعضی را با قواعد ریاضی ومحاسبه وبعضی را با رصد شخصی استخراج و تصحیح کرد که نمونهٔ آن را درجدول اطوال وعروض بلدان درقانون مسعودی[1] آورده ودرمقدمه‌اش کارتحقیقی خودرا باین عبارت بیان کرده است:

« قدائبتُّت فی هذا الباب جداول تضمّنت اطوالَ البلدان وعروضها بعدالاجتهاد فی تصحیحها بموجب اوضاع بعضها من بعض وما بینها من المسافات لابالنّقل الساذج من الکتب فانها فیها مختلطةٌ فاسدة: ج ۲ ص ۵۴۶».

حدود پانزده کتاب ورساله هم در بارهٔ طول و عرض و سمت قبلهٔ بلاد تألیف کرده که یکی ازآنها کتاب **تحدیدنهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن** در مصر بطبع رسیده و رسالهٔ **ایضاح الادلّة علی کیفیة سمت القبلة** و رسالهٔ **تلافی عوارض الزّلّة فی کتاب دلائل القبلة** وچند کتاب ورسالهٔ دیگرازاین قبیل که در فهرست مؤلّفاتش مذکور است.

بیرونی درپاره‌یی ازشهرها که مدّتی اقامت داشت مانند جرجان و جرجانیهٔ خوارزم وغزنین بیشتر ازمواضع دیگر در رصد واستخراج طول وعرض وسمت قبلهٔ آن شهر اهتمام وعنایت ورزید.

ازجملهٔ آنها رصدآفتاب است برای استخراج طول وعرض غزنه که می گوید:

---

۱ ـ ج ۲ ص ۵۴۶ ـ ۵۷۹.

« اما غزنهٔ فقدکانت فیها اخیراً ارصادی للشمس»[۱].

عرض بلد جرجانیهٔ خوارزم را هم یك‌بار با آلت رصدی حلقهٔ شاهیه و بار دیگر در ماه رجب ۴۰۷ هـ. ق بوسیلهٔ دیگر رصد کرد؛ که نتیجه‌اش اول بار ۴۲ درجه و۱۷ دقیقه، و بار دوم ۴۲ درجه و۱۸ دقیقه درآمد[۲].

۱۱ ـ قاعدهٔ یافتن سمت قبله وساختن محراب مساجد

ابوریحان در دایرهٔ هندیه که برای استخراج خط نصف‌النهار وتعیین سمت قبلهٔ شهرها معروفست تصرفاتی کرده؛ ودرمقابل طریقه‌یی که معماران وبنایان در این باره برای ساختن محراب مساجد معمول داشتند از خود قواعدی تازه وضع کرده که شرح آن را در «تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل نوشته‌است.

۱۲ ـ رصد میل کلّی ومیل اعظم

مسأله‌یی است‌که در فصول قبل هم بدان اشاره کردیم.

میل کلی یا میل اعظم در اصطلاح علمای هیئت و نجوم مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النهار است با منطقةالبروج؛ یا اندازهٔ میل دایرةالبروج ومدار انتقالی زمین ازخط استواء؛ یا مقدار تمایل محور حرکت زمین از مدار استوائی؛ وبتفسیری که درکتب هیئت معروف است بزرگترین قوسی است که از دایرهٔ عظیمهٔ میل مابین مدار ظاهری آفتاب ودایرهٔ معدل‌النهار واقع شده‌باشد ازجانب اقرب.

چون میل‌کلّی ازمهمات مسائل هیئت ونجوم و زیج واسطرلاب است علمای فن برای بدست‌آوردن اندازهٔ آن از اقدم ازمنه جهد کرده و در این باره بوسایل مختلف که از آن جمله آلت رصدی حلقهٔ عرض و میل و حلقهٔ اعتدالی است

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲ و ۶۱۹.

توضیحاً در «تحدید نهایات الاماکن» نیز شرحی مشبع در طول و عرض جرجانیهٔ خوارزم نوشته است.

متوسّل شده بودند ؛ و بسیاری از منجمان که ابوریحان از آن جمله اسامی حدود بیست تن از آنهارا از زمان **اقلیدس و ابرخس و اراطستانس** تا زمان خودش با نتیجهٔ رصدشان درقانون مسعودی وتحدید نهایات‌الاماکن آورده است درتعیین‌مقدار میل کلی رنج بردند وهر کدام استنباطی‌مخصوص داشتند.

معاصران ابوریحان از جمله **ابوالوفاء بوزجانی‌وابومحمود خجندی** نیز در این خصوص با رصدی تازه نتیجه‌یی بدست آوردند که آنرا هم ابوریحان متعرّض شده‌است .

باوجود این احوال روح محتاط و ذهن متحرّك کنج کاو ابوریحان بهیچ یك از اقوال و ارصاد گذشتگان و معاصرانش اعتماد نکرد وزیربار تقلید نرفت .

این بود که خود او شخصاً درصدد رصد و موأمرهٔ مقدار میل کلی برآمد و چهار پنج بارآن را انجام داد ؛ اوّل بار درجوانی که هنوز از وطنش خوارزم‌خارج نشده بود ؛ در محلی که عرض بلدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بود [۱] ؛ بار دوم پس از

---

۱ ــ فاعتبرته فی حداثتی بظل المنقلب الصیفی مع الظل الذی لاسمت له فی موضع من خوارزم عرضه احدو اربعون جزءاً و ثلاثة اخماس جزء : قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴-۳۶۵.

توضیحاً بطوری‌که ازه‌تحدید نهایات‌الاماکن»مستفاد می‌شود مقصود ابوریحان ازایام جوانی‌ظاهراً حدودسنهٔ ۳۸۴ ــ ۳۸۵ ه.ق است‌که هنوز از خوارزم به‌عراق سفر نکرده و آنجادر کار رصد بود .

و منظورش از آن «موضع که عرض ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه داشت بتصریح همان‌کتاب قریهٔ **بوشکانز** است در سمت غربی جیحون‌و جنوب جرجانیهٔ خوارزم که ابوریحان مدتی آنجا اقامت و به امور علمی و رصدی اشتغال داشت .

علاوه می‌کنم‌که در یك«موضع ازه‌تحدید نهایات الاماکن»خود ابوریحان آغاز جوانی و اعمال رصدی خود را حدود سال ۳۸۰ ه .ق نوشته است؛ اما در این موضع گفت وگویی از رصد میل کلی نکرده و فقط استخراج عرض بلد جرجانیه را متعرض شده؛ وانگهی اسمی از روستای «بوشکانز» نبرده است؛ اما درسالهای ۳۸۴ ــ ۳۸۵ ه.ق مکرر ازمیل‌کلی و ←

بیست وچندسال درجرجانیهٔ خوارزم بسال۴۰۷ هـ . ق ؛ سوم بار درغزنه بسال۴۱۰؛ چهارم بار هم درغزنه بسال ۴۱۱ هـ . ق . که نتیجه اش بیست وسه درجه وسی وپنج دقیقه وچهل وپنج ثانیه بود ؛ وآخرین رصد او باین‌قرار انجام گرفت که روز پنج شنبه ۲۱ ماه صفر ۴۱۱ اعظم ارتفاعات شمس ؛ و روز چهارشنبه ۲۵ وپنج شنبه ۲۶ ماه شعبان آن سال اصغرارتفاعات شمس را معلوم کرد .

شرح رصد ومحاسبات نجومی خودرا در «تحدید نهایات الاماکن» و قانون مسعودی [ج ۱ ص۳۶۴ـ۳۶۶] وخلاصهٔ آن را در کتاب التّفهیم باین عبارت بیان کرده است : « واندازهٔ این‌میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه‌جزواست وسی وپنج دقیقه : ص۷۶» .

ناگفته نماند که بعد ازابوریحان نیز تاکنون بارهامیل کلّی را رصد واندازه گیری کرده‌اند ؛ از جمله در رصد خواجه نصیرالدّین به مراغه‌آن را ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه ، ودر رصد الغ بیك بسمرقند ۲۳ درجه و۳۰ دقیقه و۱۷ ثانیه یافته‌اند ؛ وبطورکلی جمیع ارصاد قدیم تاحال مابین۲۳ـ۲۴ درجه است . رصد علمای امروز هم مانند ارصاد قدیم است.

۱۳ـ حرکت زمین

هرچند ابوریحان جدّاً معتقدبحرکت زمین‌نشده اما دراین باره چندان‌پیش رفته بود که برخلاف جمهورعلمای هیئت ونجوم که حرکت زمین‌را محال وممتنع می‌شمردند وی‌آن را ازنظر ریاضی ممکن می‌دانست ؛ وچنان در این مسأله مردّد بود که حلّ آن عقده ودفع آن شبهه را ازعویصات ومشکلات علمی می‌شمرد .

ابوریحان‌ازهمان جهت‌که روحاً متمایل‌بحرکت‌زمین‌بود اسطرلاب‌زورقی

→عرض بلد هردو گفت وگو کرده ومحل رصد خود را نیز همه جا همان روستای « بوشکانز » گفته است .

را که **ابوسعید سجزی** برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته بود بسیار تحسین می‌کرد که شرح آن را در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی‌صنعة الاسطرلاب** آورده است وما عین عبارت اورا درحواشی کتاب التفهیم [ص۲۹۷] نقل کرده‌ایم. در کتاب الهند نیز راجع بمشکل‌حرکت زمین بحث کرده است [ص۱۳۸].

۱۴ـ حرکت خاصهٔ وَسَطی شمس

بیرونی حرکت خاصهٔ وسطی‌شمس را که درنتیجه‌اش مقدارسال شمسی‌حقیقی بدست می‌آید یك‌بار در جرجانیهٔ خوارزم در وقت انقلاب صیفی رصد کرد؛ همان را که ابوسهل‌کوهی نیز دربغداد رصد کرده بود[۱].

بار دیگر در غزنه برای تصحیح وسط شمس موضع اوج را در مدت مابین تابستان تا اعتدال خریفی رصد کرد که نتیجه‌اش سه سال فارسی یعنی سال شمسی ۳۶۵ روزه بعلاوه ۴۶ روز و نزدیك سه چهارم روز درآمد[۲].

۱۵ ـ حرکت اوج شمس

ابوریحان برخلاف بطلمیوس‌ازمنجمان پیش‌ازاسلام؛ و **ابوالعباس نیریزی** صاحب **زیج‌معتضدی** ازاعاظم علمای ریاضی قرن سوم اسلامی[۳] و جمع دیگر از پیروان‌آنها بادلایل ریاضی ثابت کرد که اوج شمس متحرّك است؛ ومقدار حرکت اوج وفاصلهٔ بین‌المرکزین یعنی مرکزفلك ممثّل وخارج مرکزشمس‌را درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵ یزدگردی [مطابق۴۰۷ هـ. ق] وخصوص مدت ربع‌شمالی را در دو کرّت رصد کرد[۴].

۱ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۱-۶۴۳.

۲ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۸۷.

۳ـ دراین مورد است‌که بیرونی دربارهٔ ابوالعباس نیریزی می‌گوید: «وهذا مما القاه الشیطان فی‌امنیة النیریزی: قانون مسعودی ج۲ ص۶۷۵».

۴ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۵۵-۶۶۰.

علاوه می کنم که بیرونی موافق حصهٔ حرکت وسطی شمس و اوج شمس که خود او بارصد دقیق معلوم کرده بود جدولی برای مقدار حرکت شمس در هر روز در غزنه ترتیب داد که مبدأش نصف‌النهار روز سه شنبه آغاز سال ۴۰۰ یزدگردی است[۱].

۱۶ ، ۱۷ـ خاصیت فیزیکی الماس و زمرّد

بیرونی برای کشف خاصیت فیزیکی الماس و زمرد شخصاً بآزمایش دقیق پرداخت که شرح آن را درفصل شخصیت علمی واخلاقی وی نوشتیم.

۱۸ـ جزر ومدّ انهار و رودخانه‌ها

بیرونی در کشف علّت و چگونگی جزر و مد انهار و رودخانه ها مثل رود جیحون ونیل وفرات وهمچنین دریافتن علل واسباب این که چرا اوقات جزر و مد رودخانه ها بایکدیگر تفاوت دارد ازاین قبیل که مثلا حالت مدّ جیحون دراوقاتی روی می دهد که آب دجله و فرات رو بنقصان و کمی می گذارد تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه داشت که شرح آن را درآثارالباقیه [ص۲۶۱] نوشته است.

۱۹ـ چشمه‌های متناوب

خاصیت و کشف علّت چشمه های متناوب را که ما چشمهٔ وقت و ساعت می‌گوییم ابوریحان دریافته وبیان کرده است[۲].

۲۰ـ اَشکال هندسی گلها وشکوفه‌ها

ازجمله اکتشافات وتحقیقات تازهٔ ابوریحان استنباط این نکته است که در شکوفه ها وگلها دقایق هندسی بکار رفته ؛ وسبب این که شکوفه‌ها وگلها هرگز هفت برگ یانه برگ نمی‌شود یعنی‌شکل مسبّع ومتسّع نداردبلکه مثلث ومربع و مخمس و مسدس وغیره می‌باشدآن است که ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۸۸ ـ ۶۸۹.
۲ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۴.

متساوی‌الاضلاع در دایره ممتنع ومحال است [۱].

نگارنده گوید از همین جهت است که بر مسمط بهاریهٔ حکیم قاآنی خرده می‌گرفتند که باوجوداین‌که خود اومخصوصاً درعلوم‌ریاضی‌دست داشت چراشکل مسبع را ازاشکال گل که شامل شکوفه نیز می‌شود گفته است :

باغ چو از ایزدی جامه مخلّع شود ظاهر ازانواع گل‌شکل‌مضلّع‌شود
یکی مخمّس شود یکی مربّع شود یکی‌مسدّس شود یکی‌مسبّع شود

الحق بس نادر است هندسهٔ کردگار

۲۱ ـ امکان خلأ

ابوریحان برخلاف جمهور فلاسفه که قائل بامتناع خلاء بودند خود دراین باره مردد بود ؛ جاذبهٔ خلأ را که ممسك اجسام است هم‌بقوهٔ علمی وبفراست ذهن دریافته بود [۲].

مسألهٔ ششم از هشت سؤال که ابوریحان از ابوعلی سینا اقتراح کرده بود ؛ در خصوص همین مسأله « خلأ » حاکی است از این که خارخار این شبهه درفکر ابوریحان بوده که باجمهور فلاسفه درامتناع «خلأ» موافقت نداشته ونظرابوعلی سینا را درآن باره پرسیده است .

۲۲ ـ زنبور عسل

ابوریحان دربارهٔ زنبورنحل و کیفیت ساختن‌عسل عقیدهٔ مشهور قدیم را که

۱ ـ آثار الباقیه ص ۲۹۸.
توضیحاً در«مقالید علم الهیئه» نیز اشاره می‌کندکه علمای ریاضی در صدد یافتن حل این مشکل یعنی ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی‌دردایره بوده وبجایی نرسیده‌اند. [در قانون مسعودی مقالت سوم [ج ۱ ص ۲۷۲ ـ ۲۷۳] هم می‌گویدکه تا زمان ما وترسبع وتسع یعنی‌یك هفتم ویك نهم دایره استخراج نشده‌است‌اماخودابوریحان‌دراستخراج وتر تسع حیله‌یی ریاضی اندیشیده و تمحلی بکار برده تانتیجهٔ تقریبی آن را بدست آورده است [قانون مسعودی ص ۲۸۶].
۲ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۳.

می گفتند عسل فضله یاقی کردهٔ نحل‌است[۱] رد کرده وخود دراین خصوص‌طریقه یی گفته که تحقیقات علمای طبیعی امروزکاملا باآن موافق وکاشف از کمال دقت‌نظر واصابت فکر اوست.[۲]

۲۳ـ رصد خسوف و کسوف

بیرونی سه فقره از کسوفات قمریه را [= خسوف][۳] برای تصحیح و تعیین حرکات وسطی وتقویمی قمررصد کرد:

بار اول شب شنبه چهاردهم ربیع‌الآخرسال ۳۹۳ هـ . ق درجرجان.

بار دوم شب یك شنبه سیزدهم شوال ۳۹۳ هـ . ق هم درجرجان.

بارسوم شب چهارشنبه چهاردهم رمضان ۳۹۴ هـ . ق درجرجانیهٔ‌خوارزم[۴].

۲۴ـ مقدار حرکت دَوری ثوابت

برای تعیین مقدار حرکت دوری ثوابت که هر درجه باختلاف ارصاد مابین شصت وشش تاهفتاد سال شمسی است؛ ابوریحان ستارهٔ **سماك اَعزَل** را دربیست و یکم تیرماه که‌آن را روز **رام** می گفتند درسال ۳۷۸ یزدگردی رصد کرد[۵].

توضیحاً سال ۳۷۸ یزدگردی موافق ۳۸۸ شمسی و۴۰۰ هجری قمری‌است.

۲۵ ـ تأسیس دولت ساسانیان

بیرونی اولین کسی است که تاریخ صحیح دقیق تأسیس دولت ساسانیان را از

---

۱ ـ ظهیر فاریابی گوید:

ببوی آنکه دهانی از اوکنی شیرین — نشسته‌یی مترصدکه قی کند زنبور

۲ ـ کتاب الجماهر ص۱۸۳.

۳ـ درقدیم گرفتن ماه وخورشید هر دو را «کسوف» می گفتند؛ و قرینهٔ معینه‌اش‌اضافهٔ «شمس»و«قمر» بود؛ بعداً درمورد ماه گرفتگی کلمهٔ«خسوف»مصطلح گردید؛ ابوریحان‌موافق همان اصطلاح قدیم همه جا «کسوف قمری» گفته است.

۴ـ قانون مسعودی ج ۲ص۷۴۰-۷۴۱.

۵ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸ .

روی کتاب شاپورگان مانی معلوم کرد[۱] و قبل از وی احدی ازمورخان اسلامی و غیراسلامی آن را تحقیق نکرده وباین‌کشف بزرگ نایل نیامده‌بود.

۲۶ـ داریوش وحفر کانال سوئز

ابوریحان اولین دانشمندی است که پرده از این راز مهم تاریخی برداشته و بجهانیان آگاهی داده است که حفر کانال سوئز یا ترعه‌یی که برای پیوستن بحر احمر به دریای مدیترانه [= دریای شام] ایجاد شده از آثار **داریوش** شاهنشاه ایرانی‌هخامنشی‌است[۲].

۲۷ـ تضاعیف خانه‌های شطرنج

بیرونی تضاعیف خانه‌های شطرنج را که مبتنی بر تصاعد هندسی است در صورتی که خانهٔ اول ازیکی‌آغاز شده باشد بطور دقیق حساب کرده واین نتیجه را بدست داده است:

۱۸ ، ۴۴۶ ، ۰۷۳ ، ۷۰۹ ، ۵۵۱ ، ۶۱۵

توضیحاً قاعدهٔ ریاضی‌تضاعیف بیوت شطرنج‌چنین‌است [۱ـ۲^۱۶] یا [۱ـ۲^۶۴] که نتیجهٔ هردو یکی‌است.

امّا خود ابوریحان باصطلاح قدیم جبر و مقابله یعنی «مال» و «مالِ مال» گفته است[۳].

۲۸ ـ ساختن کرهٔ جغرافیائی

ساختن کرهٔ آسمانی که دوایر فلکی مانند معدل النهار ومنطقةالبروج؛ و احیاناً چهل وهشت پیکر کواکب ثابته نیز ازروی آن نشان داده می‌شود از قدیم

۱ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ آثار الباقیه ص ۱۳۵ ـ و قسمتی از عبارت خود ابوریحان این است «متی‌ضربنا مال مال مال الستة عشر فی نفسه و اسقطنا من‌المبلغ واحداً کان ذلك هوما یجتمع‌فی جمیع بیوت رقعة الشطرنج من التضاعیف اذا ابتدیءفی‌الاول منهابواحد».

معمول بوده است ؛ امّا ساختن کرهٔ زمینی جغرافیائی را شاید نخستین بار ابوریحان ساخته باشد .

وی اول بار نیم کره یی بقطر ده ذراع یعنی حدود پنج متر ساخته و اسامی بلاد را باطول وعرض جغرافیایی وفواصل آنها ازیکدیگر درآن ثبت کرده بود.

بیرونی چگونگی آن اختراع را در « تحدید نهایات الاماکن »[۱] توضیح داده است .

۲۹ ـ آلات و افزارهای رصدی

ابوریحان غیراز آلات وافزارهای رصدی ازقبیل **اسطرلاب وذات‌الشُّعبَتین** و **ذات الحلق** و **حلقهٔ ارتفاع** و میل وامثال آن که از قدیم معروف ومعمول بود ؛ بیش ازده قسم افزار رصدی تازه اختراع کرد که چگونگی ساختن وطرزاستعمال آنهارا جای‌جای در «قانون مسعودی» و «تحدید نهایات الاماکن» نوشته‌است وهر کدام را جداگانه می‌توان یکی ازاختراعات تازهٔ اوشمرد ازاین قبیل:

۱ـ **نیم‌کره و شاقول قائم** باحلقه‌یی بقطر یك وجب ومخروط قائم‌الزاویهٔ مشبّك؛ برای یافتن ارتفاع ومیل آفتاب؛ وتعیین‌عرض بلد[۲] ؛ که مخصوصاً اعتدالات و انقلابات را با همین وسیله رصد می‌کرد ومعتقد بود که نتیجه‌اش ازآلت رصدی **حلقهٔ ارتفاع و میل** دقیق‌تر وصحیح‌تراست ؛ هرچند که‌کارحلقه آسانتر بود[۳].

۲ـ **کرهٔ کامل باشاقول و شاخص** هم برای ارتفاع ومیل شمس‌وعرض‌بلد[۴].

۳ـ **سه میله وشاقول باعضاده و هَدَفه** و ثُقبهٔ شعاع‌نیز برای همان‌ارتفاع ومیل وعرض‌بلد؛ به کیفیّتی که شرح آن را در«تحدید نهایات‌الاماکن» ذکرکرده؛

---

۱ ـ ص ۱۹ نسخهٔ دانشگاه.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۸.

۴ ـ تحدید نهایات الاماکن.

ومحتمل است که همان آلت رصدی ارتفاع شمس وعروض بلدان باشد که در «قانون مسعودی» بنام **شَعره وشاقول** آمده است[۱].

۴ـ **حلقه‌یی بقطر پانزده ذراع** بالوازم رصدی دیگر که در آن تعبیه شده بود؛ باز برای رصدکردن همان ارتفاع ومیل وعرض که درافزارهای قبل گفته‌شد.

واین آلت رصدی را در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ هـ. ق ساخت ایّامی که هنوز از خوارزم به عراق وجرجان سفر نکرده‌بود ودرقریهٔ **بوشکانز** غربی جیحون می‌زیست وآنجا بکارهای علمی ورصدی اشتغال داشت درحالتی که اورا بدیگر آلات رصدی دسترس نبود؛ وباهمان وسیله‌غایت ارتفاع وارتفاع بدون سمت خورشید رابدست آورد؛ واز روی آن میل کلّی را معلوم کرد ۲۳ درجه و۳۵ دقیقه و۴۵ ثانیه[۲].

۵ـ **تختهٔ مربّع و شاخص مدّرج قائم** که برحسب ظل اصابع یا ظل اقدام تقسیم می‌شد؛ همراه باآنچه ازعضاده وثقبهٔ ارتفاع دربایست بود؛ نیز برای همان منظور که درافزارهای پیش گفتیم[۳].

۶ ـ **حلقهٔ یمینی** که بحسب دقایق درجه بندی شده بود و با آن وسیله در «غزنه» بسالهای ۴۰۹ ـ ۴۱۰ عرض بلد آنجا را معلوم کرد[۴] هم گویا از مخترعات خود ابوریحان است که آن را بنام **سلطان یمین‌الدوله محمود** ساخته بود نظیر **حلقهٔ عضدی** که برای عضدالدّولهٔ دیلمی ساخته بودند[۵].

۷ ـ رصد افزار **بَربَخ** برای رصد رؤیت هلال.

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۴۰۸.
توضیحاً در یك موضع از قانون مسعودی گویا بغلط کاتب یا مطبعه «شیعره» نوشته‌است «و با لشیعرة المدلاة بالشاقول ج ۲ ص ۶۴۷» که محتمل است صحیح آن «شعیره» تصغیر «شعره» باشد.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.

۵ ـ رجوع شودبحواشی صفحات قبل.

لوله‌یی بود که طولش ازپنج ذراع و دهنه‌اش از یك ذراع کمتر نمی‌شد ؛ و آن را برعمودی متحرك باپیچ ومهرهٔ نر وماده [= نرماذج] وشاقول و ربع دایرهٔ مدرّج با رعایت اصول فنی درمحلی‌مناسب برای رصد هلال نصب می کردند .

لولهٔ بریخ و عمود وپیچ و مهره را چنان ساخته بودند که بریخ از هرطرف حرکت می کرد ومی‌توانستند آن را در دایرهٔ ارتفاع قرار بدهند [۱] .

۸ ـ **تختهٔ مربع‌قائم‌الزاویهٔ مدرّج** باندازهٔ یك ذراع دریك ذراع که دو ضلع‌آن برحسب درجات ودقایق تقسیم ودرجه بندی شده بود ؛ باعضاده وهَدَفه و ثقبهٔ شعاع برای یافتن ارتفاع کوه وامثال‌آن [۲] .

۹ـ **تختهٔ حساب و قوس دایرهٔ مدرّج** برای‌ارتفاع ومیل‌خورشیدوعرض بلد که آن را در سال ۴۰۹ هـ . ق ساخت ؛ آنگاه که در روستای **جیفور** نزدیك کابل بسر می‌برد و دسترس بآلات رصدی نداشت ؛ باین طریق که بر پشت تختهٔ حساب قوس دایره‌یی مدرّج ساخت که هر درجه‌یی به شش بخش، هربخشی‌نمایندهٔ ده دقیقه تقسیم شده‌بود [۳] .

۱۰ـ **حلقهٔ‌رصدی** برای استخراج بعد مابین نیّرین [= ماه و آفتاب] که آنرا بجای **ذات‌الحلَق** اختراع کرد ؛ وشرح ساختمان و کیفیت بکار بردن آن را درقانون مسعودی نوشته‌است [۴] .

۱۱ ـ **حلقهٔ شاهی** که برای خوارزمشاهان قدیم ، شاید برای « ابوالعباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ـ۴۰۷ هـ . ق » نظیر **حلقهٔ‌عضدی** ساخته‌بودند؛ وابوریحان باآن وسیله در سال ۴۰۷ هـ . ق عرض بلد جرجانیه را ۴۲ درجه و ۱۷

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۶۴.
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.
۳ـ تحدید نهایات الاماکن.
۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ۷۹۹.

دقیقه معلوم کرد [۱] ؛ نیزمحتمل است که ازساخته‌های خود اوباشد .

۳۰ ـ گاه‌شماری و ترتیب سال وماه ایرانیان ودیگر ملل واقوام قدیم

ابوریحان اول کسی است که در بارهٔ تقویم و ترتیب سال وماه و گاه شماری ایرانیان واعراب جاهلی ودیگرملل واقوام قدیم اطلاعات صحیح‌کافی وافی بماداده است ؛ وازآن جمله طریقهٔ گاه شماری واسامی‌ماههای خوارزمی وسغدی است که جز درنوشته‌های ابوریحان هیچ کجا یافته نمی‌شود [۲] .

۳۱ ـ ابوریحان و کشف امریکا

ابوریحان اول کسی است که بقوهٔ علم و فراست ذاتی وجود سرزمینی را حدس زده است که چند قرن بعد ازوی درسال ۱۴۹۲ میلادی و۸۹۷ هجری قمری بنام امریکا کشف شد .

خلاصه این که ابوریحان در کشف امریکا سهمی‌مهم وقابل توجه دارد بدین قرار که پیشینگان همه معتقد بودند که بخش‌خشکی‌معمورمسکون زمین منحصر بربع شمالی‌است که آن را ربع مسکون می گفتند ؛ و از این ربع‌نیز بتفصیلی که در کتب هیئت و جغرافیای قدیم آمده‌است‌تمام ۹۰ درجه عرض شمالی را معمور نمی‌دانستند .

ابوریحان نخستین دانشمندی است که به نیروی علم و فراست حدس زد و اعتقاد کرد که در ربع شمالی دیگر یا درنیم کرهٔ جنوبی زمین یعنی درنقطهٔ‌مقابل مقاطر ربع شمالی که فقط آن را مسکون ومعمورمی‌دانستند هم‌خشکی وجود دارد؛ ودوربع دیگر کرهٔ زمین راآب دریاها گرفته و وجودهمین دریاهامابین دوقاره را جدایی انداخته ومانع ازارتباط دوقسمت خشکی بایکدیگرشده است.

این مسأله‌که چرا پیشینگان تنها یك ربع شمالی زمین را معمور ومسکون

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

۲ ـ آثار الباقیه وکتاب التفهیم.

دانسته‌اند سؤال چهارم است ازهشت سؤال اقتراحی ابوریحان ازابوعلی‌سینا که‌در فصول قبل گذشت .

پیداست که خود ابوریحان دراین باره صاحب فکری‌تازه ونظری مخصوص بوده و چون به ذکاوت وحدّت فکر وتیزهوشی ابوعلی سینا و اهلیت او برای این مباحث اعتقاد داشته ؛ همان طور که در مسألهٔ خلأ [سؤال ششم از هشت سؤال اقتراحی] گفتیم ؛ می‌خواسته است عقیدهٔ او را در این خصوص جست و جو و فکر خودرا پخته وتأیید کند ؛ منظورش امتحان یافضل فروشی ومناظره ومغالبهٔ جدلی نبوده است .

فکر تازهٔ ابوریحان همانست که در کتاب الهند تألیف حدود ۴۲۲ هـ . ق ۱۰۳۰ م در دوموضع بیان کرده ودرقانون مسعودی نیز سربسته بدان اشاره نموده است ، اما در کتاب‌الهند :

۱ـ در یك جا می گوید : « علی[۱] انه ممکن بل‌کالواجب تقاطر رُبعَین من اَرباع الارض یا بِسَین و تقاطر الآخرین من الماء مغمورَین فیَرون الارض فی الوسط »[۲] .

۲ـ و درجای دیگر باز می گوید : « و اما نحن فوجودنا الاستقرائی یقتضی الیبس فی‌احد ربعیها الشمالین وتفرس لاجله فی‌الربع المقاطرله مثل‌ذلك »[۳] .

۳ـ درقانون مسعودی نیز می گوید که حصر عمارت دریك ربع شمالی علت و موجب طبیعی ندارد ؛ یعنی ازروی قواعد علمی ممکن است که قسمت دیگر زمین‌نیزخشکی‌قابل عمارت‌باشد «وجعلوا العمارة فی‌احد الربعین‌الشمالیین لا انّ ذلك موجب امر طبیعی»[۴] .

۱ـ الا : طبع زاخائو ص ۱۳۳ .
۲ـ کتاب‌الهند ص۲۲۱ طبع حیدرآباد دکن وص۱۳۳ طبع زاخائو .
۳ـ کتاب‌الهند ص۲۲۴ طبع حیدرآباد دکن و ص۱۳۵ طبع زاخائو.
۴ـ ج۲ ص۵۳۶ .

خوانندگان را باین نکته توجه می‌دهم که ابوریحان در « تحدید نهایات الاماکن » که تاریخ تحریر بعض فصولش‌سنهٔ ۴۰۹ هـ . ق وسال ختم تألیفش بقرینهٔ نسخهٔ خطی‌موجود ۴۱۶ هـ . ق است هم دراین باره که‌آیا درنیم کرهٔ جنوبی زمین نیزخشکی قابل عمارتی‌هست یانیست ؛ بحث بسیارمفصل کرده است .

باری خشکی‌مقاطر ربع‌شمالی که ابوریحان حدس زده بود؛ باهمان‌سرزمین منطبق می‌شود که واقع مابین اقیانوس اطلس واقیانوس ساکن است ؛ وپس‌از۴۷۵ سال قمری و۴۶۲ سال شمسی بتوسط کریستف کلمب Christophe Colomb کشف شد و آن را آمریکا نامیدند ؛ وترکان عثمانی با املای گاف نونی « یگی‌دنیا = ینی‌دنیا » بمعنی دنیای‌تازه می گفتند که درمحاورات فارسی به «ینگه دنیا» تبدیل شده بود .

عجب است که « کریستف کلمب » هم چنانکه معروفست از روی قواعد و اطلاع وبصیرت علمی‌آن قاره را کشف نکرد ؛ چرا که اصلا ومطلقاً ازوجود چنان سرزمینی آگاهی نداشت ؛ احتمال آن را هم نمی‌داد ؛ بل که بطوری که گفته و نوشته‌اند بقصد هندوستان سفر کرده بود ؛ و در اثر اشتباهی که دراثناء سفر اورا دست داد یا بسبب عوامل دیگر ناگهان درآن قارهٔ تازه افتاد که آن را هیچ نمی‌شناخت .

اما ابوریحان ازروی قواعد متقن‌و کمال بصیرت علمی و روشن رایی؛بوجود چنان سرزمین خشك افتاده‌یی پی‌برده وآن را چند قرن پیش‌از « کریستف‌کلمب » صریح وواضح خبرداده بود .

***

توضیحاً علاوه برنقشه‌ها و کره‌های جغرافیایی که بدسترس همه کس‌هست؛ یکی‌ازدلایل علمی مُقاطِر بودن‌امریکا بامعمورهٔ ربع شمالی‌این‌است که نصف‌النّهار پاره‌یی ازبلاد امریکا بابعض مواضع ربع مسکون شمالی‌دوازده ساعت که نصف دور

حرکت شبانروزی وضعی زمین است فاصله دارد[۱].

***

خلاصه این که فکر و حدس ابوریحان در بارهٔ قارهٔ امریکا شبیه آنست که موسیو لوریه [Loverrier ۱۸۱۱ ـ ۱۸۷۷ م] منجم رصدی فرانسوی در سپتامبر ۱۸۴۶ م از روی مبانی علمی ومحاسبهٔ دقیق ریاضی حدس زد که درفلان نقطهٔ آسمان سیاره‌یی وجود دارد که چشم عادی ما قادر بردیدن آن نیست .

پس ازمدتی که تلسکوبهای قوی ساخته شد درهمان نقطهٔ آسمان که «لوریه» حدس زده وپیش‌بینی کرده بود سیارهٔ «نپتون» را کشف وآن را باتلسکوب مشاهده کردند ؛ و همین امر موجب افتخار علمی « لوریه » شده است ؛ بطوری که علمای هیئت ونجوم در تاریخ این‌علم هر کجا بکشف سیارهٔ «نپتون» می‌رسند حق سبق و فضل‌تقدّم را بوی می‌دهند وآن افتخاررا برای اومحفوظ می‌دارند .

***

مسلّم است که ابوریحان نیز حدود پنج قرن قبل ازآنکه امریکا کشف شده باشد و اهالی دیگر نقاط معمورهٔ زمین بدانجا راه یافته باشند ؛ اولین دانشمندی بود که وجود چنان قاره‌یی را بحدس دقیق علمی پیش‌بینی وآن را باکمال‌صراحت ووضوح درنوشته‌های خود ذکر کرده بود .

پس بهمان قیاس وهمان تقریب که در « لوریه » وسیارهٔ «نپتون» گفته شد ؛ ما نیز اگر در کشف امریکا یعنی پی‌بردن وخبردادن از چنان سرزمینی ، حق‌تقدّم

۱ــ برای تقریب‌بذهن‌خوانندگان می‌گوییم که تفاوت نصف‌النهارشهر «سانفرانسیسکو» San Francisco و «لوس‌انجلس» Loss ـ Andjles آمریکای شمالی باهمین طهران ما یازده ساعت ونیم است ؛ یعنی وقت ظهرطهران مطابق نیم ساعت بعد ازنصف شب آن مواضع است که قریب بنصف دور می‌شود ؛ وباین قیاس تفاوت ساعات نصف‌النهار دونیم‌کرهٔ شمالی وجنوبی‌را می‌توان استنباط کرد ؛ چه مردم این دونقطه مانند ساکنان دونقطهٔ مشرق ومغرب دراین‌وضع قرارگرفته‌اندکه‌کف پای‌آنها مقابل یکدیگرست .

را به‌ابوریحان بیرونی بدهیم راهی‌دور نرفته وسخنی بگزاف نگفته باشیم؛والسّلام علی من اتّبع الهدی و تجنّب طریق الضّلالة والردی والله الهادی الی سبیل الرشاد والتّقی .

پنجشنبه هشتم آذرماه ۱۳۵۲ شمسی وسوم ماه ذی القعده سنهٔ ۱۳۹۳ قمری هجری .

جلال‌الدّین همایی

احسن‌الله احواله وختم بالخیر مآله ولا زال مؤیّداً بتأییدالله و برکة همّة احبائه و اولیائه سلام‌الله‌علیهم اجمعین .

فهرست مطالب مقدمه

مطالب	صفحه
سرآغاز نگارنده و معرّفی از استاد ابوریحان	ج
معرّفی از کتاب التّفهیم	ح
تاریخ تألیف کتاب التّفهیم	یا
تحقیق دربارهٔ اشعار مسعود سعد سلمان راجع بکتاب تفهیم	یج
صورت زایچهٔ انقراض دولت ساسانی مطابق نوشتهٔ منجّمان قدیم . (حاشیه)	یز
محاسبهٔ قرانات	کا
تحقیق نگارنده در قرانات و طرز محاسبهٔ آن	کج
کتاب التّفهیم فارسی و عربی باضبط نونه ها از هر دو کو	
پاره یی ز اختلافات تفهیم فارسی و عربی	لح
تألیفاتی که از روی کتاب التّفهیم تقلید واقتباس شده است	ما
معجم البلدان و کتاب التّفهیم	من
اعتراضات ابوالمحامد غزنوی بر کتاب تفهیم با جوابهای نگارنده از اعتراضات	مط
اعتراض فخر رازی بر کتاب التّفهیم با جواب نگارنده ازآن	نه
اهمیّت کتاب التّفهیم	نو
خواصّ ادبی کتاب التّفهیم (نگارنده پنجاه و دو خاصیّت ادبی ازروی این کتاب با امثله وشواهد استخراج کرده و بتفصیل نوشته است) .	نط
اهمیّت فنون ریاضی بویژه هیئت ونجوم برای ایرانیان .	نب
پاره یی ازجهات اهمیّت علم نجوم و کتب نجوم فارسی برای ایرانیان .	نز
نسخه های کتاب تفهیم که مرجع نگارنده درتهیهٔ نسخهٔ حاضر بود .	نط
معرّفی از نسخهٔ (خد) با سه کلیشه (نگارنده مختصّات املاء ورسم الخط قدیم فارسی را تا ۳۰ مورد شماره کرده است) .	نط

مطالب	صفحه
معرّفی از نسخهٔ (حص) با دو کلیشه	صح
معرّفی از نسخهٔ (س) با یك کلیشه	ق
معرّفی از نسخهٔ (خ)	قب
معرّفی ازنسخهٔ (ع) یعنی نسخ عربی کتاب التّفهیم	قد
چگونگی تصحیح کتاب	قه
چگونگی املاء ورسم الخط نسخهٔ حاضر	قط
نمونهٔ تحریفات و تصحیحات	قی
نمونهٔ اغلاطی که بقرینهٔ نسخهٔ عربی کشف شد	قید
نمونهٔ تحریفات دیگر	قیه
انواع تصرّفی که کاتبان درنسخه های خطّی کرده اند	قیه
نمودهٔ بعضی تحریفات و غلط های واضح	قیح
جداول و اشکال و لغات سانسکریت در کتاب التّفهیم .	قکا
جدولهای کتاب التّفهیم .	قکا
اشکال کتاب التّفهیم .	قکب
اشکال الحاقی نگارنده (اشکال الحاقی ۲۳ شکل است) .	قکج
لغات سانسکریت .	قکد
مآخذ نگارنده در تصحیح و توضیحات (۶۶ کتاب معرّفی شده است) .	قکه
فهرست لغات و اصطلاحات کتاب التّفهیم (حدود ۱۶۰۰ لغت واصطلاح علمی فارسی غالباً با شواهد و شمارهٔ صفحات استخراج شده است) .	قکط
نامهای پنج روز اندرگاه	قلج
نام پارسی پیکرها که برمنطقة البروج اند (دوازده برج)	قمج
نام پارسی پیکر های جنوبی (صورجنوبی)	قمد
نام پارسی پیکر های شمالی (صور شمالی)	قمد

فهرست مطالب مقدمه

مطالب	صفحه
روزگار ها و جشنهای پارسیان اندر سال	
(ایّام معروفهٔ فارسیان)	قنو
نام روز های پارسیان (اسامی سی روزه)	قنز
روزهای معروف مغان خوارزم	قنح
روزهای معروف مغان سغد	قنح
نامهای ستارگان رونده (سبعهٔ سیّاره)	قسج
نامهای فارسی پاره یی ازستارگان ایستاده یا بیابانی (اسامی کواکب ثابته) ، منازل قمر نیز درضمن این لغات نوشته شده است .	قسج
نام ماههای پارسی	قعط
فهرست یکصد کلمه از لغات سانسکریت که در کتاب التّفهیم آمده است .	قفو
پایان کار .	قصا

کلیشه واشکال مقدمه (۷ کلیشه ویك شکل)

۱ ـ صورت زایچه بشیوهٔ منجّمان قدیم	یز
۲ ـ کلیشه اوّل از روی نسخهٔ (خد)	س
۳ ـ « دوم « « « «	صج
٤ ـ « سوم « « « اصل (خد)	صو
٥ ـ « اوّل « « « حص	صط
٦ ـ « دوم « « « «	قا
۷ ـ « از روی نسخهٔ (س)	قج
۸ ـ کلیشهٔ هشت سو یا رأس بعقیدهٔ هندوان	قیج

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

بنام خداوند گردان سپهر فروزندهٔ ماه و ناهید و مهر

سپاس وستایش یزدان پاك را که خداوند جهانست وآفرینندهٔ زمین و آسمان. و درود برهمهٔ پیامبران و پاکان ونیکان که برگزیدگان ایزدند و بویژه پیغامبر ما محمّد مصطفی و یاران و فرزندانش که پیروان اوی‌اند صلوات الله علیهم اجمعین.

کتابی که اینك با تصحیح وحواشی وتعلیقات ومقدّمهٔ نگارنده بنظر خوانندگان میرسد، بی گفتگو مهمترین و گرانبهاترین آثار علمی و ادبی فارسی است بنام **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** ساختهٔ دست بزرگترین دانشمندان ودرخشنده‌ترین ستارگان قدر اوّل مشرق **ابوالریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی** که دربامداد پنجشنبهٔ سوّم ذی‌الحجّهٔ سال ۳۶۲ هجری قمری مطابق مهر روز ۱۶ شهریور ماه ۳۴۲ یزدگردی و ٤ ایلول ۱۲۸٤ اسکندری وسنهٔ ۹۷۲ میلادی در بیرون یعنی حوالی خوارزم ازافق غیب طلوع کرد، وبعد ازغروب شب جمعهٔ دوّم رجب ٤٤۰ هجری قمری موافق ۱۰٤۸ مسیحی و ۱۳٦۰ اسکندری درغزنه روی درنقاب خاك بپوشید. واین یادگار گران ارز را درسال ٤۲۰ هجری قمری مطابق ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳٤۱ اسکندری و ۱۰۲۹ میلادی ظاهراً درغزنه بخواهش ریحانه بنت‌الحسین یابنت‌الحسن خوارزمی بپرداخت.

آنگاه که نگارنده بتصحیح وطبع ونشر این کتاب کمر بستم، بر آن شدم که تاریخ تألیف وخصوصیّات ومزایای علمی وادبی آنرا باشرح احوال استاد ابوریحان بتفصیل فراهم ودرمقدّمه باصل کتاب منضمّ کنم. راست بگویم پیش از آنکه بتصحیح این کتاب مشغول ودردقایق وجزئیّات نوشته های آن بزرگ مرد باریك شوم آگاهی من ازاو منحصر بود

بشراجم احوال مختصر یامفصّلی که پیش ازاین ازوی نوشته بودند . وباآثاروافکارش همانقدر آشنائی داشتم که فهرست تألیفات وی را بقلم خودش درضمیمهٔ شرح احوال و فهرست مؤلّفات **محمدزکریا**[1] دیده ، و کلمات متفرّقهٔ او را در خلال کتب ریاضی و نجوم واحیاناً درکتب فلسفه خوانده بودم ، و پاره ای ازرسائل که میان او واستاد معاصرش **شیخ الرئیس ابوعلی سینا**[2] مبادله شده بود مطالعه کرده ونیزمطالب پراکنده **ازکتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه**[3] و کتاب **تحقیق ماللهند**[4] راهروقت بمقتضی حاجتی رجوع کرده وچیزی درخاطرنگاه داشته یاجائی یادداشت کرده بودم .

این مایه اطّلاع که من از استاد ابوریحان داشتم و شاید بیشتر همانند های من بیش ازاین نداشته باشند ، همین اندازه دانشمندی رابمن میشناسانید که درمیان علما ودانشمندان ایران درفرّ خود بی نظیر بوده است. وقتی که بااین کتاب که ازشاهکارهای مؤلّفات استاد وازبهترین نمودار های عهد قوام ونضج علمی وادبی اسلامی یعنی قرن

---

۱ ـ این رساله را استاد ابوریحان در سال ٤٢٧ هجری قمری تألیف کرده ودر آن موقع ٦٥ سال قمری و شصت و سه سال شمسی از عمر استاد میگذشته و عین عبارتش اینست « و کما افتتحت کلامی بکتب ابی بکر فاتی اختمه بما شاهدتك وقتاً تطلب منّی من اسماءالکتب التی اتفق لي عملها الی تمام سنة سبع وعشرین واربعمائة وقدتمّ من عمری خمس وستون سنة قمریه وثلاث وستون شمسیة » .

۲ ـ این رسائل عبارت است ازسؤالاتی که ابوریحان از ابوعلی سینا کرده وی جواب نوشته است مشتمل برهیجده مسئله ، ده مسئله اعتراض برفلسفهٔ ارسطو وپیروان او وهشت مسئله ازمشکلات اقتراحی خوداستاد ابوریحان . ونگارنده دررساله‌ای که جداگانه برای ابوریحان نوشته تمام سؤالهای ابوریحان را باجوابهائی که ابوعلی‌سینا داده است بفارسی نقل کرده ام .

۳ ـ این کتاب را استاد ابوریحان بنام شمس‌المعالی‌قابوس وشمگیر درجرجان بسال ۳۹۱ هجری‌قمری شروع کرده وتا سال ٤٢٧ که فهرست کتابهای خود ومحمّد زکریا را نوشته این کتاب ناتمام وهنوز زیردست تألیف بوده‌است . نگارنده دربارهٔ این کتاب استنباطهائی کرده که دررسالهٔ جداگانه بنام ابوریحان نگاشته است .

٤ ـ کتاب تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اومرذولة : این کتاب را استاد ابوریحان ظاهراً درغزنه بسال ٤٢٢ هجری قمری بنام عبدالمنعم‌بن‌علی‌بن‌نوح تفلیسی شروع کرده ودرسال ٤٢٣ درهمان‌غزنه تمام کرده است ، برای‌این‌مطلب نگارنده چندین دلیل ازروی خود کتاب یافته ودررسالهٔ جداگانه شرح داده است .

پنجم هجری است سرو کار پیدا کردم وناچارشدم که درتمام مطالب جزء بجزء غوررسی وموشکافی کنم، ناگزیر گشتم که بدیگرمؤلّفات وی تاآنجاکه دردسترس باشد مراجعه نمایم. زیراکتاب تفهیم اگرخوب بخواهی، چکیده وعصارهٔ بخش عمده ازمعلومات واطّلاعات ریاضی ونجوم ابوریحان است. وازغالب آنچه در دیگر تألیفاتش نوشته نموداری در این کتاب آورده است که خواننده را بگنجینه ای مالامال از فوائد علمی وادبی رهبری مینماید. پس من بقول علمای اصول اشتغال یقینی بدیگر تألیفات استادداشتم وجز ببرائت یقینی که معنیش دراین باب غوررسی واحاطهٔ کامل بدقایق مؤلّفات اوست تاآنجاکه در دسترس وحوصلهٔ امکان من است چاره و گزیری نداشتم.

مثلاً برای اطّلاعاتی که جای بجای در این کتاب از هندوان دارد لازم بود که کتاب تحقیق ماللهندرا درست بخوانم ونوشته های آنراباکتاب تفهیم بسنجم، وبرای اطّلاعاتی که راجع بتواریخ ملل واقوام عالم وطرزگاه شماری واسامی ماهها وغیره در این کتاب بطور خلاصه و مختصر نوشته است ناگزیر بودم که کتاب الآثارالباقیه را بدقّت مطالعه کنم.

وهمچنین ناچاربودم که برای شرح فصلی که دربارهٔ اسطرلاب اینجا نوشته است بکتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب**[1]، و برای مباحث هیئت بکتاب **مقالید علم الهیئة**[2]، وبرای محاسبات واستخراجهای ریاضی ونجومی بکتاب **قانون مسعودی**[3] کاملاً مراجعه کنم، غیرازحدودپنجاه کتاب ورسالهٔ دیگردرفنون ریاضی وهیئت ونجوم واسطرلاب ازتألیفات دیگران که مورد استفادهٔ من قرارگرفته است وفهرست آنها بنظرخوانندگان خواهد رسید.

---

۱ ـ این کتاب را بدلائلی که نگارنده‌در رسالهٔ جداگانه نوشته ام استاد ابوریحان پیش از سال ۳۹۱ هجری تالیف کرد.

۲ ـ این کتاب را چنانکه خود استاد در مقدّمهٔ آن نوشته بنام ابوالعبّاس مرزبان بن رستم بن شروین اصفهبد طبرستان جیل‌جیلان درشهر جرجان تألیف کرده است.

۳ ـ کتاب قانون مسعودی را استاد ابوریحان درسال ۴۲۱ هجری قمری مطابق ۳۹۹ یزدگردی آخرین سال عمر محمود غزنوی درغزنه شروع کرده وبنام امیرمسعود غزنوی بپایان رسانیده است.

اندازهٔ رنجی که در این راه برده‌ام کسی جز آنکه بااین رنجها آموخته و زیت فکرت برسراین‌کارهاسوخته باشدنتواند دریافت .

بزخم‌خورده حکایت کنم زسوزجراحت که تندرست ملامت کند چو من بخروشم

امّا در مقابل این رنج دوگنج گرانبها نصیبم شد که ازغنائم زندگانی من است : نخست اینکه احیاء اثری کردم که در سراسر تألیفات فارسی‌همتا وهمانند نداشت ، وکتابی را مملوّازدقایق ونکات واصطلاحات علمی و ادبی که از زمان تألیفش تاکنون (سنهٔ ۱۳۱۸ شمسی هجری‌و ۱۳۵۸ هجری قمری‌و ۱۹۳۹ میلادی) نهصدوسی‌وهشت سال ازسنین تامّهٔ قمری یانهصدویازده سال آفتابی میگذشت ودرطیّ این مدّت بالاتر از آنچه تصوّرمیرفت دستخوش تحریف کاتبان بیمایه ومتصرّفان کج‌سلیقه شده بود بعین یا بصحیح ترین و نزدیکترین صورتی که از زیر قلم استاد درآمده بود باز آوردم و تقدیم پژوهندگان دانش ومعرفت کردم .

دیگر آنکه هرقدرپیش‌رفتم عظمت مقام علمی‌و ادبی‌و اخلاقی استادابوریحان برمن معلوم تر وهویداتر گشت ویقین دارم که بعد از این هم هرقدر پیش بروم و در آثار این استاد بلند مقدار کنجکاوی کنم مقامش بلندتر وارجمندترشناخته خواهد شد و یقین دارم که اگردیگران هم که ازمن لایقترند خود را بهمین موشکافی درآثاراستاد خوارزم بدارند بی شك بامن همزبان و هم داستان خواهندگشت که در علمای مشرق پس از اسلام تاکنون استاد ابوریحان یگانه وبیهمتاست .

این بهره‌ئی‌بود که عائد شخص‌من‌شد . وامّاخدمتی که ازاحیاء این یادگارنامدار شده بهره‌اش عامّ ونصیبش شامل‌است . واگرخدمتی‌انجام‌گرفته باشدازبرکات دولت میمون وعهد همایون شاهنشاه بزرگ ما **اعلیحضرت رضا شاه پهلوی** خلدّالله ملکه و سلطانه است که در عهد همایونش روز بروز آثار سعادت و نیکبختی کشور ایران نمایانتر واسباب پیشرفت و ترقّی هویداتر و روزافزونتر میگردد . وآنکه مرا باینکار وادار ووسائل طبع ونشر کتاب را فراهم ساخت وسلسله جنبان عشقی‌شد که درنهانخانهٔ

ضمیر من پنهان بود وزارت جلیلهٔ فرهنگ است . نخستین بار جناب آقای علی اصغر حکمت وزیرفرهنگ سابق این بنده را برای انجام این خدمت نامزد فرمودند ودنبالهٔ کار ایشان بجناب آقای اسمعیل مرآت وزیرفرهنگ کنونی رسید که انجام این خدمت را از هرجهت تکمیل کردند . واگر خدمتی انجام داده باشم بتشویق این راد مردان است که خداوندشان سعادت دوجهان ارزانی داراد .

ناگفته نماند که یادداشتهای من درشرح حال ابوریحان که مشتمل بربسی مطالب تازه و استنباطهای بی سابقه است کم کم باندازهٔ خود کتاب بلکه بیشتر از آن شد و بصوابدید بیشتردانشمندان واهل فضل آنچه راجع بکتاب تفهیم بود جدا ساخته سرآغاز ومقدّمهٔ این کتاب قراردادم و باقی راکه مشتمل برشرح احوال و اخلاق و اکتشافات ومعرّفی ازمؤلّفات ابوریحان ودیگر آثاراوست نیزجدا کرده ازآن رساله‌ای پرداختم که اگر توفیق شامل حالم شد بزودی طبع و نشر خواهم کرد. اینک آنچه راجع بکتاب التّفهیم و برای مقدّمهٔ این کتاب درخور ودربایست است مینگارم .

کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم

این کتاب را استاد ابوریحان بخواهش ریحانه بنت الحسین یا بنت الحسن خوارزمی[1] ظاهراً در شهر غزنین تألیف کرد بر سبیل مدخل یعنی چنانکه نوآموزان را بکار آید[2].

دلیل اینکه گفتم درغزنه تألیف کرده آنست که درهنگام تألیف این کتاب یعنی سال ۴۲۰ هجری قمری درغزنه میزیسته واز مخصوصان دربار یمین الدّوله سلطان محمود غزنوی (۳۸۷-۴۲۱) بوده است چنانکه درسال بعد یعنی در ۴۲۱ هجری که سال آخر عمر محمود بود هم کتاب قانون مسعودی را در همان شهر برای محمود شروع و پس از چند سال در زمان امیر مسعودبن محمود و بنام وی ختم کرد[3].

---

۱ - نگارنده هنوز این شخص را نشناخته و از این جهة نسخه بدلها را بدون اظهار نظر نقل کرده‌ام.. شاید بخاطر کسی بیاید که این شخص از خانوادهٔ ابوالحسین احمدبن محمّد سهیلی وزیر علیّ بن مأمون خوارزمشاه وبرادرش ابوالعبّاس مأمون بن مأمون خوارزمشاه باشد که از افاضل وزرای دانش پرور بوده و در بارهٔ ابوریحان و ابوعلی سینا و دیگر علما و فضلاکه در دربار خوارزمشاه مجتمع بودند محبّتها کرده است. امّا این احتمال اگر قرائن مخالف نداشته باشد مؤیّدی ندارد. ابوالحسین سهیلی درسال ۴۰۴ ازخوارزم ببغداد مهاجرت کرد و درسال ۴۱۸ درسرّمن‌رای وفات یافت. درشرحی که ابوعلی سینا بروایت شاگردش ابوعبید عبدالواحد جوزجانی درسرگذشت احوال خویش نوشته نام از همین ابوالحسین برده و اورا بدوستداری علوم عقلیه ستوده است «ودَعَتنِی الضَّرورَةُ اِلی الارتحالِ عَنْ بُخارا والاِنتقالِ الی گرگانج وکانَ ابوالحسین السّهیلی المحبُّ لِهذه العُلوم بها وزیراً». و نیز ابو علی سینا بروایت طبقات الاطبّاء بعض رسائل خود را مانند (کتاب قیام الارض فی وسط السّماء) و (کتاب التّدارک لانواع خطاء التّدبیر) بنام همین ابوالحسین سهیلی تألیف کرد.

۲ - درآغاز کتاب التفهیم مینویسد «کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم عملها ابوالرّیحان محمّدبن احمد البیرونی علی طریق المدخل». ودرکتاب کیهان‌شناخت تألیف حسن قطّان مروزی مینویسد «وکتابهائی که استادان این دانش ساخته اند از بهر نو آموزان که آنها را مدخل خوانند بسیار دیدم».

۳ - استاد ابوریحان دررساله ئی که بسال ۴۲۷ هجری قمری برای فهرست کتب محمّد زکریا نوشته و فهرست مؤلّفات خویش را هم‌ضمیمهٔ این رساله کرده، قانون مسعودی را در جزو کتبی شمرده که تا آن تاریخ هنوز ناتمام بوده است.

و نیز کتاب تحقیق ماللهند را درغزنه‌بسال ۴۲۲ شروع نمود و در مدّت‌دوسال ۴۲۲-۴۲۳ آن را بپرداخت.

قرینهٔ دیگر اینکه در کتاب التّفهیم (چاپ حاضر ص ۲۸۰) در شرح دفترسال و صفحهٔ تقویم مینویسد « آفتاب نیمروزان سه شنبه بشهر ما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان و هم براین قیاس قمر بهفت درجه و بیست و چهار دقیقه ازسنبله وزحل بدو درجه و بیست‌وشش دقیقه از جوزا ومشتری بیست و سه درجه و نوزده دقیقه از جوزا و مرّیخ بدو درجه و هژده دقیقه ازسرطان وزهره بیست ونه درجه وده دقیقه ازسنبله وعطارد بشش‌درجه وبیست ویك‌دقیقه‌از میزان‌ورأس‌بیست‌درجه‌وسیزده‌دقیقه ازسنبله واندازهٔ این‌روز یازده‌ساعت‌است‌وهژده دقیقه واین آنست که درجدول ساعات نهادست. وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این‌روز آنست که درجدول ارتفاع نهادستیم واین‌چهل‌و هشت جزو است وبیست‌ونه‌دقیقه».

این‌خصوصیّات که‌میفرماید « در شهر ما بود » مخصوصاً ارتفاع آفتاب‌وساعات روز ونصف‌النّهارازنظر فنّی تاحدّی‌بطول وعرض بلاد بستگی دارد. و این اوضاع در روزی که‌خود معیّن‌فرموده است یعنی‌سه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان سنهٔ ۴۲۰ هجری قمری مطابق با طول و عرض غزنین میشود. زیرا طول غزنین از جزایر خالدات (قدکب) یعنی ۱۰۴ درجه و ۲۵ دقیقه وعرضش‌ازخطّ‌استوا (لجله) یعنی ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است مطابق آنچه خود استاد در کتاب الاستیعاب فی صنعة الاسطرلاب وقانون مسعودی درجدول‌طول وعرض واطول ایّام بلاد ثبت فرموده‌و نیز ابوالمحامدغزنوی در کفایة‌التّعلیم طول وعرض‌غزنین را چندجای تصریح کرده است[۱]. ودر ص ۱۷۴ کتاب‌التّفهیم‌حاضرمیگوید‌غزنین بابغداددرعرض‌بلدیکی‌است. امّااینکه‌بازدرص ۱۷۴ درخواص بلادی که درعرض مخالف و درطول موافق‌اند مثال‌بگرکان و ری‌وغزنین وبغداد میزند، دلیل آنکه حتماً تألیف کتاب دریکی‌ازین‌شهرها واقع‌شده‌است‌نتواندبود.

---

۴ ـ طول وعرض بلاد را در کتب‌نجومی مختلف‌ضبط کرده‌اند و یکی ازعلل اختلاف علاوه بر اختلاف رصد و جهات فنّی، اشتباهاتی است که نسّاخ در نقل ارقام نجومی نموده اند.

بالجمله استاد ابوریحان این کتاب را بخواهش ریحانه بنت الحسین خوارزمی با اسلوب وروشی که بهتر وبرتر از آن تصوّر نمیشود بطریق شرح حدود ورسوم منطقی بدون ادلّه وبراهین ریاضی وبتعبیر خود استاد برسبیل مواضعات[1] با موجزترین عبارات در چهار علم اصلی یعنی هندسه وحساب و هیئت و احکام نجوم و یك فنّ فرعی عملی یعنی اسطرلاب تالیف کرد. وچون احکام نجوم نزد یك بیشترین مردمان (برخلاف عقیدهٔ خود ابوریحان) ثمرهٔ علمهای ریاضی است[2] ونیز مقصود اصلی خواهندهٔ این کتاب، احکام نجوم وغرض اصلی استاد یاد دادن وبازنمودن مقاصد عمدهٔ چند علم بنوآموزان بوده آنرا **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** یعنی فهماندن رؤوس مسائل بنوآموزان صناعت تنجیم نام نهاده است[3].

استاد ابوریحان تاآخرین حدّ احاطه و هنر نمائی که از چنان دانشمند متبحّری چشم شاید داشت، سعی کرده است که دربیان مسائل این علوم از کلّی تاجزئی خرده ئی فروگذار نکند و همهٔ دقایق را باشیواترین و رساترین عبارات در این گنجینهٔ گرانبها بسپارد، واز این رهگذر جامعترین و معتبرترین کتابها در پنج فن از فنون ریاضی و نجوم از خود بیادگار گذارده است:

باب نخستین - در هندسه. **باب دوم** در حساب و جبر ومقابله. **باب سوم** در هیئت وجغرافیا ومعرفة الاقالیم. **باب چهارم** دراسطرلاب. **باب پنجم** دراحکام نجوم[4].

برای اینکه سبب تألیف و وجه تسمیهٔ کتاب و روش کار از روی گفتار خود استاد مدلّل شود عین عبارت اورا از دیباچهٔ کتاب ومقدّمهٔ احکام نجوم نقل میکنیم.

---

۱ - کتاب التفهیم عربی در مقدّمهٔ باب احکام نجوم. ۲ - ص ۳۱۶ کتاب التفهیم چاپ حاضر.

۳ - نام کتاب بدینگونه که نوشتیم هم در نسخ فارسی و عربی این کتاب ثبت شده و هم خودابوریحان درجزو مؤلفات خویش ذیل رسالهٔ فهرست مؤلفات محمد زکریا تصریح کرده است «وعملت فیما اتّصل باحکام النّجوم کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم» وهم مؤلّفان و ترجمه نگاران معتبرضبط کرده‌اند.

٤ - تقسیم ابواب وفصول بترتیبی که درکتاب رعایت شده‌از نگارنده است. واین تصرّف رابااین قرینه روا داشتم که در متن کتاب نموداری از این تقسیم موجوداست (در ص ۲ و ص ۳۱۶) ونیز دربعض نسخ قدیم نمونه‌ئی از این تقسیم بود و من آنرا کامل کردم. معذلك اگر تصرفی نا بجا کرده ام از روان پاك استاد ابوریحان پوزش میطلبم.

در دیباچهٔ کتاب ص ۲ میفرماید :

« دانستن صورت عالم و چگونگی نهاد آسمان و زمین و آنچ بمیان این هردو است از روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیزهای سخت سودمند است اندر پیشهٔ نجوم ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند وصورت بستن معانی آن آسان گردد تاچون بعلّتها و حجّتهای آن بازآید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه وفکرت آسوده بود و رنج آن از هردو سوبراو گردنیاید . و این یادکار همچنین کردم مر ریحانه بنت الحسین الخوارزمی (بنت الحسن الخوارزمیّه) را که خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر روئی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر و ابتدا کردم بهندسه پس بشمار پس بصورت عالم پس باحکام نجوم ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تااین چهار علم را بتمامی نداند »[1].

در مقدّمهٔ احکام نجوم ص ۳۱۶ میفرماید : « چون بدین جای رسیدیم واشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود وآگاهی دادیم از چگونگی افلاك و راه نمودیم بدانستن تقویم و بکار داشتن اسطرلاب وزان بپرداختیم ، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم بجای آریم که قصد پرسنده این بود . و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است هر چند که اعتقاد ما اندر این ثمره واندر این صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » .

تاریخ تألیف کتاب التّفهیم

تاریخ تألیف این کتاب بطور قطع سال ۴۲۰ هجری قمری است مطابق سنهٔ ۳۹۸ یزدگری و ۱۳۴۱ اسکندری . و موقعی که قسمت دفتر سال یعنی معرفت تقویم را مینوشته روز سه‌شنبه ۲۵ رمضان بوده است موافق هفتم تشرین الاوّل اسکندری واردیبهشت روز سوّم آبانماه یزدگردی .

---

۱ ـ استاد ابوریحان قسمت اسطرلاب راکه جزو فروع وشعب فنّی علوم ریاضی شمرده میشود ، متمّم قسمت هیئت قرار داده و از این جهت فرموده است « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند » یعنی هندسه و شمار وصورت عالم و احکام نجوم . فنّ جغرافیا ومعرفة‌الاقالیم ومعرفت تقویم رانیز ازفروع واواحق هیئت قرار داده وجبر ومقابله راازتوابع فنّ شمارشمرده است.

خوشبختانه خودابوریحان درسه موضع ازاین کتاب تاریخ تألیف را صریحاً یاد کرده وشخص متتبّع را ازرنج استنباط وزحمت شکّ وتردیدآسوده فرموده است[1].

الف: درباب سوّم درصورت عالم و حالهاء آسمان و زمین در شرح این مطلب که « اوجهاءستارگان کجا اند » ص۱۳۵-۱۳۶ میفرماید «و بروزگار ماکه چهارصد و بیست است از هجرت جای ایشان چنانك محمّدبن جابر بتّانی یافتست » الخ.

در همین فصل و فصل بعد « جوزهر های ستارگان کجا اند » مواضع اوجات و جوزهرات را درزمان تألیف کتاب یعنی ۴۲۰ هجری قمری بمأخذ زیج بتّانی ثبت کرده است (ص۱۳۶-۱۳۸). درصورتیکه بتاریخ فوق تصریح نمیکرد بازمیتوانستیم ازروی محاسبهٔ مواضع اوجات و جوزهرات تاریخ تألیف را استخراج کنیم.

ب: درهمان باب سوّم در شرح دفتر سال یعنی تقویم (ص۲۸۰) مینویسد : « پس این روزسه شنبه که بیست وپنجم رمضان است اندرسال چهارصدو بیستم است ازهجرت و هم هفتم است از تشرین الاوّل اندر سال هزارو سیصد و چهل و یکم ازاسکندر وروز اردیبهشت است سوّم آبانماه اندر سال سیصدو نود و هشتم از یزدگرد ».

مواضع کواکب سیّاره واندازهٔ ساعات ومقدارارتفاع آفتاب را درنصف النّهار این روزهم معیّن فرموده است (ص ۲۸۰-۲۸۱).

ج: درباب احکام نجوم درذیل شرح این عنوان « کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند اندر چشم » ص ۴۲۷ : « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را وبر آن افزون ازششصد سال گذشتست. پس ما آنرا اندرین جدول نهادیم بدین زمانه که هزار و سیصد و چهل است از تاریخ اسکندر. وگر جایشان از این پس دیگر وقت را باید بفزائی بر آنچ اندرجدول است هرشصت وشش سال رایکدرجه وهر یکسال را یکدقیقه بتقریب ».

و اینکه اینجا ۱۳۴۰ اسکندری فرموده علّتش آن است که در اینگونه محاسبات

---

۱ ـ محض راهنمائی خوانندگان گوشزد میکنم که رسم منجّمان قدیم این است که درچند موضع ازکتب زیج و هیئت و نجوم تاریخ تألیف کتاب و زمان خودشان را مینویسند. از جمله در مواضع اوجات و جوزهرات و مواضع کواکب ثابته و مبدأ رصد درتعیین اوساط کواکب.

سالهای تامّه را درنظر میگیرند و کسرزائد را خصوصاً دراین مورد که فقط هفت روز ازسال ۱۳٤۱ گذشته است بحساب معمولی نمیآورند[1] . زیرا که حرکت فلك ثوابت و اوجهای سیّارات مطابق عقیدهٔ استادبطوری که در کتاب التّفهیم حاضر صفحات ۱۲۱، ۱۳۲ ، ٤۲۷ وهمچنین در کتاب الآثارالباقیةعن القرون الخالیة ص۳۵۲ فرموده ، هر٦٦ سال شمسی یکدرجه ودر ۲۳۷٦۰ سال شمسی یکدور ، ودر یکسال شمسی ٥٤ ثانیه و نیم است . پس دریکروز قریب هشت ثالثه و در هفت روز٥٦ ثالثه میشود . واین مقدار در محاسبات معمولی چندان قابل توجّه نیست .

اشعار مسعود سعد سلمان در بارهٔ کتاب تفهیم

سلطان رضی الدّین ابراهیم بن مسعود بن سبکتکین (٤٥۰ - ٤۹۲) حکومت هندوستان را درسال ٤٦۹ بپسرش سیف الدّوله ابوالقاسم محمودبن ابراهیم تفویض کرد و مسعود سعد سلمان متوفّی ٥۱٥ در مدح سیف الدّوله این چکامه پرداخت :

چوروی چرخ شدازصبح چون صحیفهٔ سیم — زقصر شاه مرا مژده داد باد[2] نسیم
که عزّ ملّت محمود سیف دولت را — ابوالمظفّر سلطان عادل[3] ابراهیم
فزود رتبت و حشمت بدولت عالی — چو کرد مملکت هند را بدو تسلیم
منجّمان همه گفتند کاین دلیل کند — بحکم زیج بتانی[4] که هست در تقویم
که دیروز ود[5] خطیبان کنند بر منبر — بنام سیف دول خطبه های هفت اقلیم
بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان — بدان کتاب که کرده است نام او تفهیم
که پادشاهی صاحبقران شود بجهان — چوسال هجرت بگذشت تی وسین وسه جیم

٤٦۹

این تاریخ که مسعودسعد میگوید یعنی پنجاه سال پیش ازسنهٔ ٤٦۹ درست مطابق است باتاریخ تألیف کتاب تفهیم در سال ٤۲۰ هجری قمری. امّا این حکم نجومی که

---

۱ - سال اسکندری ازتشرین الاوّل آغاز میشود وسه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان مطابق بوده است باهفتم تشرین الاوّل از سال ۱۳٤۱ اسکندری . ۲ - پیك ، خ . ۳ - معظم ، خ . ٤ - مقصود محمدبن جابر بتّانی حرّانی است که منجّم معروف بوده و اتفاقاً استاد ابو ریحان هم در مواضع اوجات و جوزهرات بزیج او اعتماد کرده است (ص۱۳٦ کتاب تفهیم حاضر) . ٥ - نه دیر زود ، خ .

مسعودسعد به ابوریحان نسبت میدهد اصلاً در کتاب تفهیم وجود ندارد .

نگارنده پیش از اینکه دست‌بکار تصحیح و طبع این کتاب کنم اشعار مسعودرا در خاطر داشتم و مخصوصاً در جستجوی این مطلب بودم و چهار نسخهٔ قدیم فارسی و دو نسخهٔ عربی راکه در دست داشتم نه‌یکبار ودو بار بلکه چندین بار برای مقابلهٔ نسخه‌ها وهمچنین برای تصحیح اصل و نمونه های مطبعه از دیباچه تا خاتمه با دقّت و غوررسی هرچه تمامتر از زیرنظر گذرانیدم وازنسبتی که مسعود به‌ابوریحان میدهددر این کتاب اثری نیافتم .

در آغاز کار که هنوز تمام چند نسخه را وارسی و مقابله نکرده و پی جوئی و کوشش خود را در این باره بنهایت نرسانیده بودم ، احتمال میدادم که نسخهٔ ما ناقص یانسخ موجوده تلخیص از کتاب مفصّلتری باشد . امّا اکنون که بقدر وسع طاقت و امکان در بارهٔ احوال استاد ابوریحان و کتاب التّفهیم و مؤلّفات دیگر وی کوشیده و بذل جهد کرده‌ام اطمینان دارم که چنین مطلبی‌بااین صراحت که مسعودسعد میگوید نه‌تنها در کتاب تفهیم وجود ندارد بلکه اصلاً اینگونه پیش‌گوئیها از روی احکام نجوم که بتعبیر خود استاد مخصوص « منجّمان حشوی »[1] است از وی که بهیچوجه اعتقادی باحکام نجوم نداشت بی‌اندازه غریب ودور مینماید .

استاد ابوریحان در این کتاب و دیگر تألیفات خویش همه جا منجّمان حشوی و غیب‌گویان نجومی را نکوهش کرده وبی عقیدگی خود را باحکام نجوم وبستی‌و آشفتگی قیاسهای این فنّ را مکرّر تصریح فرموده است . از جمله در ص ۳۱۶ از کتاب تفهیم حاضر عبارتی بی‌اندازه لطیف ودلپسند دارد : « ونزدیك بیشترین مردمان احکام‌نجوم ثمرهٔ‌علمهای ریاضی است‌هرچند که اعتقادماانداراین علم واندراین‌صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » . ودر ص ۳۶۰ دربارهٔ احکام نجوم میفرماید : « اصل این حدیث سستی مقدّمات این صناعت وآشفتگی قیاسهاش است » . ودرص ۴۰۰ در نکوهش منجّمان حشوی میگوید : « و بحق نشنوند (نشوند ، خ) وکی‌باز

---

۱ ـ چند موضع از کتاب التّفهیم ازقبیل‌صفحات ۳۹۹، ۴۰۰، ۳۶۰، ۵۳۸، ۵.

گردند از چیزی که عمر بدان بگزاشتند و کتابها پر کردند از حکمای سه گانی و بر آن شاخ برشاخ زدن » .

ودرص۵۳۸ میفرماید: « واما حشویان منجّمان که تمویه وزرق دوست تردارند از راه راست چون کسی ایشان را از چنین مسئله پرسد اورا باز گردانند وبفرمایند تاسه شب بر آن اندیشه بخسبد و بروز وهم از آن خالی ندارد آنگه بپرسد . و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت وسپس این جز بسیجیدن مرپدید آمدن دروغشان وتباهی حکم تاگناه برپرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد » .

در کتاب **الآثارالباقیه** نیز هرجا از حکم نجومی سخن بمیان آمده صریحا بی اعتقادی خویش با حکام نجوم و سستی اساس این فن را گوشزد فرموده و کتاب **التنبیه علی صناعة التمویه** رادرموضوع احکام نجوم و کشف تلبیسات وتمویهات وتحقیق درسخنان زراندود منجّمان که احکام عالم را باحاسبات غلط ومبادی ناصواب استخراج وبتهمت برستارگان ازپیش خود همه نوع پیشگوئی میکنند تألیف کرده است[1].

بالجمله ابوریحان را باحکام نجوم وغیب گوئیهای منجّمان حشوی اعتقادی نبود. وانگهی کتاب التّفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچهار علم اصلی و یك فنّ عملی از شعب علوم وفنون ریاضی است ، ووجهۀ همّت استاد تنها بیان مسائل ودقایق این علوم بوده . امّا پیشگوئی که مسعود باین کتاب نسبت میدهد جز بابا آخر یعنی باب احکام نجوم تناسب ندارد ، چه بدیهی است که درفنّ حساب وهندسه و جبر ومقابله و هیئت وجغرافیا ومعرفة الاقالیم واسطرلاب ، جای گفتگوازاینگونه غیب گوئیها نیست . درباب احکام نجوم هم نظر ابوریحان باستنباط احکام نبوده بلکه تنها مقصودش شرح اصطلاحات وبیان مسائلی بوده که جنبۀ علمی دارد ومطمح نظارباب فنّ است .

امّا استخراج احکام که برای هر کسی وهرکاری محتاج برصد کردن وقت وتعیین

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب الآثارالباقیه ورسالۀ ابوریحان درفهرست مؤلفات محمّد زکریا .

طالع و محاسبهٔ قرانات و ادوارالوف و دیگر مقدّمات ومبادی عملی میباشد اصلاً از موضوع ووضع تألیف این کتاب که خود استاد معیّن کرده خارج است .

بااین مقدّمات چگونه باور توان کرد که ابوریحان مانند منجّمان حشوی چنین پیشگوئی را بااین صراحت در کتابی که اصلاً برای اینگونه احکام ساخته نیست نوشته باشد ؟!

نگارنده چون نخواسته است که گفتارمسعود سعد را حتّی‌الامکان واهی وبی‌اساس ودروغ وافتراء محض فرض کند ، دراین باره همه نوع احتمال داده وآخرین محملی که باقید شکّ وتردید برای تأویل سخن وی پیدا کرده این است که :

کلمهٔ **صاحبقران** که درزبان شعرا ونویسندگان متداول شده بمعنی پادشاه عادل جهانگیری است که مدّت دولتش پایدار باشد . و این تعبیر را از روی احکام نجومی گرفته‌اند . زیرا اثر بعض قرانات کواکب همچون قران زحل و مشتری دربیت طالع ، دلیل است براینکه مولود پادشاهی عادل وجهانگیر وملکش پایدار وبادوام است[1] .

حادث شدن احوال بزرگ مثل طوفان وتغییرات کلّی درعالم وظهور پادشاهان درهراقلیمی ومدّت سلطنت ایشان را ، منجّمان ازروی قرانات استخراج میکنند .

در ثمرهٔ بطلمیوس مینویسد « لاتغفلَ عنِ المأة والعشرین قِرانات التی للکواکب المتحیّرةِ فانّ فیها علمَ اکثرِ مایقعُ فی عالم الکون والفساد » . ادوار الوف وادوار فصول وکسوفات نیزدراستخراج احکام عالم بکار میآید . امّا برای ظهور اشخاص بزرگ و دعوتهای نامدار و مدّت دوام آنها ، قرانات خصوصاً بیش از هرچیزی مأخذ استخراج است . ودرکتب قرانات که ازهمه مشهورترقرانات ابومعشر

---

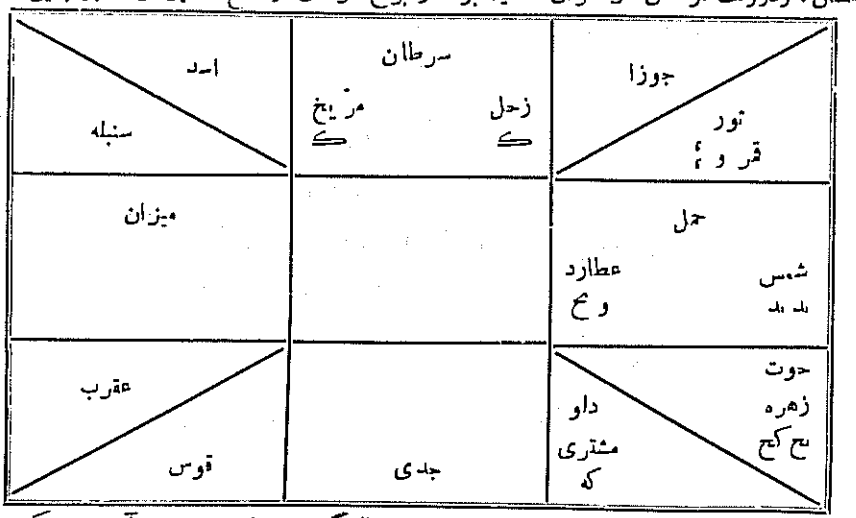
۱ ـ مقصود از ۱۲۰ قران قرانهای دوگانی است از دو ستاره که شماره اش ۲۱ میشود ، وقرانهای سه گانی (۳۵) وچهارگانی (۳۵) وپنجگانی (۲۱) وشش گانی (۷) وهفتگانی (۱) . ومجموع آنها ۱۲۰ قسم قران است .

میباشد اینگونه احکام فراوان یافته میشود [1].

---

۱ ـ صاحب کفایة التعلیم میگوید کتاب قرانات یك کتاب است لیکن منسوبست بدو کس گاهی نسبت بیوممشر بلخی کنند و گاهی نسبت بمحمّد بازیار .

ازجمله احکامی که صاحب کفایة التعلیم از کتاب قرانات نقل کرده صورت زایچهٔ اقتراض دولت ساسانی است بدینگونه که : پیش ازسال هجرت سه ماه و بیست و هفت روز ، سال عالم نو شد روز یکشنبهٔ سیوم رمضان . ودروقت نوشدن سال ، قران نحسین بود در برج سرطان ، وطالع سال نیز سرطان بود بدین شکل.



پس بسبب این قران دلیل برافتادن دولت پارس بود و بالا گرفتن دولت عرب از آن جهت که چون بسطت دولت پارس درعراق بودوعراق منسوبست بسرطان و مشتری ، چنانکه عرب منسوبست بعقرب وزهره . وزهره درشکل این طالع مبتزّ است برای آنکه دربرج شرف است ودروتد عاشر بتسویه ، ازآنجهت که درجهٔ عاشر ازحوت است پانزده درجه و سی و شش دقیقه ، وزهره درحوت است هژده درجه و بیست و هشت دقیقه ، ومستعلی درقران مرّیخ است و مرّیخ خداوند عقرب است ودلیل حرب است . پس قوم عرب مستولی گشتند براهل عراق بحرب . وچون مشتری ساقط بود ، قدروالی عراق ساقط گشت . وچون خداوند طالع ، قمر بود وتدبیر بزهره میداد و مطیع بود زهره را ، بدان سبب که درخانهٔ وی بود وزهره اورا قبول میکرد ، خداوند عراق ، بلاد عراق بعرب داد و مطیع گشت ، وعرب بلاد را قبول کرد . وچون قران دربیستم درجهٔ سرطان بود ، دولت عراقیان بیش از بیست سال برنداشت . وچون مشتری خداوند نهم بود وزهره بیرجیّت هم در نهم بود ونهم دلیل دین است وزهره مسعود ومستولی بود ومشتری منحوس و ساقط ، آن حرب بسبب دین بود و دین عرب مستعلی گشت ودین پارس ساقط شد . وچون زهره را که مبتزّ بود ازحوت سیصد و نودوسه دقیقه باقی بود ، آن از دولت عرب دلیل برسیصدونودوسه سال بود ، انتهی کلامه .

نگارنده این حاشیه راهم برای نمودن طرز استخراج منجّمان احکام دولتهارا ازروی قرانات وهم برای اینکه اطلاع تاریخی نسبت بایران بود نقل کردم . ونیز برای آنکه ضمناً معلوم شود که احکام منجّمان از چه قراراست ، و درکتاب التفهیم ابوریحان اصلا اثری ازاینگونه استخراجها نیست تاحکم برظهور پادشاهی صاحبقران درسال ۴۶۹ کرده باشد .

و از روی موضع سهم ملك ، و صاحب وی از طالع سال قران یا وقت قران و ناحیت عرض کوکب مستعلی در قران ، و برج قران و برج طالع ، ناحیهٔ صاحب دولت را استخراج میکنند . و شهر های اوتاد طالع قران و برج قران را دلیل برشهری میگیرند که دولت در آن ظاهر میشود .

و درباب قرانات میگویند که سرطان و مشتری هردو دلیل عراق است ، وعقرب وزهره هردو دلیل عرب ، ومیزان وزحل دلیل روم ، وجدی وعطارد دلیل هند ، و اسدو مرّیخ دلیل ترك ، وشمس و دلو دلیل پارس است . و در منسوبات کواکب بطور کلّی هندوستان را منسوب بزحل میدارند .

متمّم این مقدّمات که گفتیم ، باید بدانیم که استاد ابوریحان در کتاب التّفهیم حاضر ص ۲۰۷ راجع بقرانات و اقسام و مدّت دور هر قرانی بنظر کلّی علمی مطابق عقیدهٔ خویش شرحی نوشته است که با نوشته های دیگر استادان فنّ نجوم تفاوت دارد ، و از روی اساسیکه وی در این کتاب طرح فرموده است نتیجهٔ استخراج طوری درمیآید که با استخراج منجّمان دیگر تفاوت خواهد داشت .

آخرین محلی که برای صحّت انتساب « بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان » بنظر میآید آنستکه چون ادوار قرانات را مطابق عقیدهٔ استاد ابوریحان حساب کنی بارعایت جهات دیگر که دراینگونه استنباطها مدخل دارد ، شاید نتیجه این میشود که درسال ۴۶۹ پادشاهی صاحبقران در کشور هندوستان ظهور خواهد کرد ؟ . و این استنباط منافاتی با بی اعتقادی استاد باحکام نجوم ندارد . چرا که محاسبهٔ قرانات که ابوریحان فرموده ، یك محاسبهٔ ریاضی است عیناً مثل محاسبهٔ کسوف و خسوف . و اگر بر این محاسبه مانند کسوفات و خسوفات که منجّمان میگویند ، احکام نجومی بار کنی ، بگردن عالم ریاضی نیست ، هر چند با مبنای علمی او محاسبه شده باشد .

و اگر مقصود مسعود این نباشد وحسن ظنّی بگفتاروی داشته باشیم ومانند بعض گویندگان ونویسندگان یاوه گو و گزاف بافش ندانیم ، چاره ای نیست جز اینکه بگوئیم چیزی در کتب احکام و استخراجهای منجّمان دیده و در اثر تخلیط حافظه آنرا بتفهیم

ابوریحان که در این فن شهرت داشته نسبت داده است . ضمناً باید دانست که قافیه بودن تفهیم با قوافی دیگر قصیده مخصوصاً کلمهٔ ابراهیم پدر ممدوح که اساس قصیده روی آن ریخته شده است، در دادن مجال بشاعر که نمیخواست از سر قافیه‌ای باین خوبی و مستعدّی و معتبری بگذرد برای ارتکاب سهو یا عمد یا بی قیدی باینگونه روایات بی‌اثر نیست[1] .

امّا این بیت مسعود :

منجّمان همه گفتند کاین دلیل کند بحکم زیج بتانی که هست در تقویم

مقصود جز این نتواند بود که منجّمان از روی زیج بتّانی (ابوعبدالله محمّد بن جابر متوفّی ۳۱۷) مواضع و حرکات و دیگر احوال ستارگان را که برای زایچهٔ احکام عالم بکار میآید استخراج کرده اند . امّا خود حکم که چنین و چنان خواهد شد از احکام نجوم و وظایف منجّمان است نه کتاب زیج .

اتّفاقاً استاد ابوریحان هم در کتاب تفهیم در مواضع اوجات و جوزهرّات و مواضع سیّارگان اعتماد بزیج بتّانی کرده است (ص ۱۳۶) .

پیشینیان باحکام نجوم مخصوصاً قرانات اهمیّت بسیار میدادند . و در این باره داستانها ووقایع تاریخی بسیار است . از آنجمله قران شش کوکب است (کواکب سیّاره غیر از زحل) در برج حوت در سال ۴۸۹ هجری قمری که منجّمان حکم بطوفان آب کردند نظیر طوفان نوح و ابن عیسون منجّم خاطر خلیفه المستظهر بالله عبّاسی را تا حدّی از این وحشت و دغدغه آسوده کرد . و تفصیل این واقعه را ابن اثیر در وقایع سنهٔ ۴۸۹

---

۱ ـ در کتاب فلک السّعاده که مرحوم اعتضاد السّلطنه علیقلی میرزا در ردّ احکام نجوم نوشته است هم مینویسد « این حکایات کذب بین است چنانکه مسعود سعد سلمان در مدح ابراهیم بن مسعود بن یمین الدّوله محمود گوید : بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان الخ . و ابداً چنین حکمی در تفهیم یافت نمیشود بلکه سبك او حکم آنیه در تصانیف خویش نیست الّا بطریق ندرت » .

امّا اینکه مرحوم اعتضاد السّلطنه قصیده را در مدح ابراهیم بن مسعود نوشته ظاهر آسهو قلم است چه قصیده در مدح سیف الدوله محمود بن ابراهیم بن مسعود است نه ابراهیم بن مسعود .

نگارنده پس از نوشتن این فصل برخوردم بروایتیکه در مقدمهٔ دیوان مسعود از مقالهٔ استاد دانشمند آقای میرزا محمد خان قزوینی در شرح احوال مسعود سعد سلمان نقل شده است که این پیشگوئی « بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان » در کتاب تفهیم نیست و ظاهراً مسعود بر عایت قافیه نام از تفهیم برده است .

نوشته است . و نیز قران کوکب سبعه در برج میزان که در سال ۵۸۲ هجری قمری واقع شد[1] ومنجّمان که ظاهراً انوری شاعر معروف هم درجزو آنهابود حکم بطوفان باد کردند و از این پیشگوئی خلقی بزحمت افتادند و بالاخره معلوم شد که حکم منجّمان بی بنیاد و سراسر برباد بوده است . ودراین طوفان مضمون بدست شعرا افتاد وخاقانی وظهیر فاریابی و گویندگان دیگر اشعار ساختند وچکامه‌ها پرداختند .

گویا این پیشگوئی که پادشاهی جهانگیر و صاحبقران ظهور خواهد کرد نیز در زمان مسعود سعد شهرت داشته وظاهراً این‌حکم‌را هم ازروی قران کواکب یاقران علوّیین بخصوص که دلیل جهانگیری است استنباط کرده بودند . و استناد باین خبر منحصر به مسعود و ابیات مزبورنیست . بلکه شعرای دیگروخود مسعود نیزدرقصاید دیگرش اشاره باین پیشگوئی منجّمان کرده‌اند .

مسعود هم درمدح سیف‌الدّوله محمود میگوید :

شاها نظام یابد هندوستان کنون　　زان خنجر ز دودهٔ هندوستانیا
صاحبقران توباشی واینك خدایگان　　دادت بدست خاتم صاحبقرانیا

ابوالفرج رونی نیزدرمدح همان سیف‌الدّوله گوید :

شاها نظام ملك و قوام جهانیا　　با دولت مساعد و بخت جوانیا
گردون‌تراسگالدو کیخسروی‌دهد　　اینك بنقد والی هندوستانیا
ایذون‌شنیده‌ایم که صاحبقران‌شود　　همنام توکسی و تو کوئی همانیا

نیز مسعود درفتح قلعهٔ اکره بدست سیف‌الدّوله گوید :

---

۱ ـ علاوه بردلائل فنّی که واقعهٔ قران هرهفت ستاره در برج میزان جز در سال ۵۸۲ هجری قمری نبوده وشرحش موجب اطناب است بهترین‌دلیل نوشتهٔ ابوالشّرف ناصح بن ظفربن‌سعد منشی‌جرفادقانی مترجم تاریخ یمینی‌است که خود دراین واقعه حاضر بوده ودر ذیلی که برترجمهٔ یمینی درسال ۶۰۳ یا ۶۰۴ نوشته آنرا شرح داده است « درشهور سنهٔ اثنی‌وثمانین وخمسمائه کواکب هفتگانه را در برج میزان اتفاق اجتماع افتاد ومدّتها بودکه در انواء افتاده بود ومنجّمان درکتب احکام آورده‌که در این زمان طوفان باد باشد » الخ . . .

علیشاه خوارزمی هم درکتاب اشجار و اثمار درمبحث قرانات دربارهٔ حکم انوری بطوفان باد گفتگو کرده و شرحی دراین موضوع نوشته است .

خجسته بادت این فتح تا بفیروزی　　بتیغ تیز بگیری چنین حصار هزار
تو بودخواهی صاحبقران بهفت اقلیم　　دلیل میکند این فتح تو بدین گفتار

همو در جای دیگر گوید :

شهی که ایزد صاحبقرانش خواهد کرد　　چنین که ساخت زاوّل بسازدش اسباب

محاسبهٔ قرانات

اینکه گفتم محاسبهٔ قرانات بعقیدهٔ استاد ابوریحان با دیگر منجّمان فرق دارد شرحش از این قرار است :

منجّمان میگویند که قران چهار نوع است : **قران اقدم** و **قران اعظم** و **قران اوسط** و **قران اصغر**.

مدّت دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد و چهل سال شمسی است . وعدد قرانهای اصغر در این مدّت یکصد و چهل و هفت است . و این عدد بسه دور قسمت ، ودر هردوری چهل و هشت تا پنجاه بار قران واقع میشود . امّا دورهٔ قران اعظم نهصد وهشتاد سال شمسی است . و دورهٔ قران اوسط دویست وچهل یا دویست و چهل و پنج سال شمسی . و مدّت قران اصغر بیست سال شمسی است بتقریب . و عدد قرانها در هرمثلّثه در هردوری دوازده یا سیزده بار [1].

بعضی مانند علیشاه خوارزمی [2] در کتاب **اشجار واثمار** میگویند که قران چهار قسم است : قران اعظم که مدّتش ۲۹۴۰ سال است . و قران اکبر مدّتش ۹۸۰ سال . و قران اوسط ۲۴۵ سال . وقران اصغر مدّتش ۲۰ سال . و درهمه جا مراد سال شمسی است .

این عقیده باگفتار مشهور فقط در اصطلاح تفاوت دارد وگرنه در اصل مراد تفاوتی نیست .

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب کفایة التعلیم ابوالمحامد غزنوی و مجمل الاصول کوشیار جیلی وجوامع الاحکام بیهقی و قرانات ابومعشر ودیگر کتب نجوم واحکام .

۲ ـ علیشاه بن محمّد بن قاسم خوارزمی معروف به بخاری کتاب اشجار واثمار را درفن احکام نجوم بنام محمد بن مبارکشاه پرداخت .

امّا استاد ابوریحان درصفحهٔ ۲۰۷-۲۰۸ کتاب تفهیم نسخهٔ حاضر قرانهاراشرح داده و بر خلاف مشهور فقط سه قسم قران فرموده است باین ترتیب :

قران کوچك (اصغر) : دورش بهر بیست سال شمسی یکبار .

قران میانه (اوسط) : دورش دویست و چهل سال شمسی .

قران بزرگ (اعظم) : دورش نهصدو شصت سال شمسی .

پس عقیدهٔ استاد با قول مشهور درقران اصغر و اوسط تفاوتی ندارد . امّا در مدّت قران اعظم (۹۶۰ سال) و نیز درشمارهٔ قرانها که بیش‌از سه قسم نفرموده باجمهور مخالف است .

صاحب کفایة‌التّعلیم درباب قران علوّیین (زحل و مشتری) میگوید « قران علوّیین بر چهار نوع است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر هر چند که پیشوای اصحاب صناعت بطلمیوس قران اقدم رافروگذاشته است درثمره وباقی را یادمیکندومیگوید فی القران الاصغر تفصیل الاوسط و فی الاوسط تفصیل الاعظم فاذا تکلّمت فی تفصیل فصحّح جملة . وبدین سبب بیشتری ازحکمای اواخر ظاهر قول بطلمیوس‌را تقلید کردند وگفتند قران سه‌نوع است . خاصّه استاد ابوریحان چنانکه درتفهیم تقریر میکند ومیگوید قران علوّیین هر بیست سالی یکبار باشد و آنرا قران اصغر خوانند و چون در مثلّثه دوازده قران کردند در دویست و چهل سال پس نقل کنند و بمثلّثهٔ دیگر روند و آنرا قران اوسط خوانند و چون در هر چهار مثلّثه که اوّل آن حمل است و آخر آن سرطان قران کردند درنهصدو شصت سال و بحمل بازگشتند آنرا قران اعظم خوانند . و این قول از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست و گمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحق آنست که قران چهار است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر » .

مطابق این شرح که ازکفایة‌التّعلیم نقل‌شد استادابوریحان در این عقیده که قران بر سه قسم است اگر چه منفرد نبوده امّا وی بزرگترین اشخاصی است که این رأی‌را درباب قرانات داشته اند .

امّا درمدّت دور قران اعظم (۹۶۰ سال شمسی) عقیدهٔ استاد کاملاً مخالف رأی مشهور است که ۹۸۰ سال شمسی گفته اند [۱].

---

۱ ـ نظر باینکه مبحث قرانات علاوه براهمیت نجومی اهمیت تاریخی وادبی نیز دارد ومحققان تاریخ وادب غالباً محتاج باین مبحث میشوند نگارنده تا حدّی که در خور مقام است بسط مقال میدهد تا خوانندگان باصل این مبحث و طریق محاسبهٔ آن راهنمائی شوند:

و چون قران علویّین یعنی زحل و مشتری در باب قرانات شهرتی دارد آنرا نموده و مثال قرار میدهم.

فرض میکنیم که قران علویّین در اوّل درجهٔ حمل واقع شد که بقول منجّمان از بروج مثلثهٔ آتشی است (حمل واسد و قوس). مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی طول میکشد تا دوباره همین قران در اوّل حمل واقع شود. پس دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد وچهل سال شمسی است. و در طول این مدّت ۱۴۷ بار قران کنند در هر چهار مثلثه بسه دفعه هر دفعه‌ای ۴۹ بار و گاه ۴۸ و گاهی ۵۰ بار. و سهم هر مثلثه‌ای از این قرانات ۱۲ یا ۱۳ بار خواهد بود. و مدّت هر قرانی تقریباً ۲۰ سال شمسی است.

پس اگر مدّت دوراقدم یعنی ۲۹۴۰ را بر ۲۰ که مدّت قران اصغر است تقسیم کنیم خارج قسمت ۱۴۷ میشود، یعنی علویّین در مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ بار در درجات مختلف بروج و در هر چهار مثلثهٔ آتشی و بادی و خاکی و آبی قران خواهند کرد. (۱۴۷=۲۰:۲۹۴۰) یا (۲۹۴۰=۲۰×۱۴۷)

و چون چهار مثلثه داریم و در هر مثلثه ۱۲ بار و گاهی بسبب کسور ۱۳ بار قران واقع میشود پس ۱۴۷ بار که گفتیم سه دور خواهد شد هر دوری بتقریب ۴۸ یا ۴۹ بار نسبت بهر چهار مثلثه و امّا نسبت بهر مثلثه‌ای بتنهائی ۱۲ یا ۱۳ بار (۴۸=۱۲×۴) و (۴۹=۳ : ۱۴۷).

و در هر قرانی تقریباً دو درجه و نیم پیشتر میافتد. پس در مثال مفروض چون قران علویّین در اوّلین درجهٔ حمل واقع شد قران دوّم در دو درجه ونیم قوس و قران سوّم درپنجم درجهٔ اسد و قران چهارم در هفت درجه و نیم حمل واقع میشود و این هر سه برج از مثلثهٔ آتشی است. پس در این مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند در مدّت ۲۴۰ سال شمسی بتقریب و از قرانی تا قران دیگر ۲۰ سال باشد بتقریب.

سپس بمثلثهٔ خاکی (ثور و سنبله وجدی) روند وآغاز از ثور کنند. و در این مثلثه هم ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند. و سپس بمثلثهٔ بادی (جوزا میزان دلو) روند و آغاز از جوزا کنند و همچنان ۱۲ یا ۱۳ بار در این مثلثه قران واقع شود. آنگاه بمثلثهٔ آبی (سرطان عقرب حوت) نقل کنند و در اوّل سرطان قران واقع شود. و در این مثلثه نیز ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند.

اینکه گفتیم یکدور باشد ازدورها که در هرچهار مثلثا قران واقع شده است. پس دور دوم آغاز شود و دوباره بمثلثهٔ آتشی روند و از اسد آغاز کنند و باز در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند تا دور دوم تمام و دور سوم آغاز شود. در دور سوم باز بمثلثهٔ آتشی روند و از قوس آغاز کنند و بهمان نهج که گفتیم قرانها واقع شود.

(بقیه درذیل صفحه کد)

جواب اعتراض صاحب کفایة التعلیم را بر استاد ابوریحان بعد از این خواهم نوشت.

(بقیه از ذیل صفحهٔ کج)

و در دور چهارم باز نوبت قران باوّل درجهٔ حمل رسد که آغاز دور قران اقدم است.

پس دور اقدم ۲۹۴۰ سال شمسی طول کشیده و در این مدّت ۱۴۷ بار قران علویّین واقع شده است در سه دور. و در هر دوری بتقریب ۴۹ بار در هر چهار مثلثه، و در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع شده است (۱۲ = ۴ : ۴۹).

پس **قران اقدم** آنست که علویّین مثلا در اوّل حمل قران کنند و پس از آن در مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ قران کنند در هر چهار مثلثه بسه دور تا دوباره باوّل حمل باز گردند. و در هر دوری ۴۹ و گاهی ۴۸ یا ۵۰ و در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع خواهد شد.

امّا **قران اعظم** عبارت است از اوّل قرانهای یکدفعه از دفعات قران اقدم و مدّتش ۹۸۰ سال شمسی است و عدد قرانهای وی چنانکه گفتیم ۴۸ یا ۴۹ یا ۵۰ بار باشد. مثلا چون آغاز از اوّل حمل شد که مثلثهٔ ناری است و یکدور در هر چهار مثلثه قرانها واقع شد و دور دوّم آغاز از اوّل اسد کرد این قران را که پس از پیمودن هر چهار طبع باز از مثلثهٔ آتشی آغاز شده است قران اعظم گویند. وهمچنین در دور سوم که آغاز از قوس و قران در درجهٔ اوّل این برج میشود آنرا قران اعظم خوانند.

بعض منجّمان چنانکه پیش گفتیم قران اقدم را بنام اعظم و قران اعظم را بنام اکبر اصطلاح کرده اند.

امّا **قران اوسط**: اوّل قرانهای یك مثلثه است از مثلثه های قران اعظم. ومدّتش بتقریب ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال شمسی و عدد قرانهای وی ۱۲ یا ۱۳ بار است.

مثلا چون در مثلثهٔ آتشی دوازده یا سیزده بار قران واقع شد. و قران سیزدهم یا چهاردهم بمثلثهٔ خاکی افتاد و آغاز از ثور کرد، قرانی که در اوّل ثور واقع شده است قران اوسط خوانند. وهمچنین چون از مثلثهٔ خاکی بمثلثهٔ هوائی افتاد و از جوزا آغاز نهاد، قران اوّل را در این مثلثه نیز قران اوسط گویند.

چون عدد قرانها در هر مثلثه بتقریب ۱۲ بار است و مدّت هر کدام ۲۰ سال پس نتیجه چنین میشود (۲۴۰=۲۰×۱۲). و بتحقیق نزدیکتر، مدّت دور ۲۴۵ سال است (۹۸۰:۴=۲۴۵) پس مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال شمسی است.

امّا **قران اصغر**: یك قران است از قرانهای اوسط ومدّتش بتقریب ۲۰ سال شمسی است.

صورت محاسبه بطوریکه نگارنده پیدا کرده بدین قرار است:

مدّت دور اعظم ۲۹۴۰ سال شمسی است. وچون این اندازه را بسه قسمت کنیم که شمارهٔ بروج هر مثلثه ایست خارج قسمت ۹۸۰ است. ونیز مدّت هر قران اصغری ۲۰ سالست. وچون این عدد را در ۴۹ ضرب کنیم حاصل ۹۸۰ میشود (۹۸۰=۴۹×۲۰).

و چون ۹۸۰ را بچهار قسمت کنیم که تقسیم بروج بر چهار مثلثه است خارج قسمت ۲۴۵ خواهد شد. وچون ۲۴۵ را بر ۱۲ قسمت کنیم که شمارهٔ تقریبی قرانهای هر مثلثه ایست خارج قسمت

(بقیه در ذیل صفحهٔ که)

بیش از این در این باره گفتگو کردن از حدّ این مقدّمه خارج است . اکنون

(بقیه از ذیل صفحهٔ کد)

۲۰ میشود باباقیماندهٔ کسری . و ۱۴۷ را چون بسه قسمت کنیم خارج قسمت ۴۹ است .

اینکه ۱۲ را شمارهٔ تقریبی گفتیم برای آنست که عدد قرانهای هرملته بسبب کسور باقیمانده گاهی ۱۳ بار میشود . و همچنین عدد قرانهای اعظم ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ بار . و مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال .

باید دانست که محاسبهٔ قرانات درست مثل محاسبهٔ خسوف و کسوف مبتنی بر اصول وقواعدفنی ریاضی و هیئت میباشد وآنچه در کتب این فن نوشته اندواز روی آنها استخراج میشود خالی‌ازتقریب نیست . واز اینجهت است که میان منجّمان اختلاف پیدا میشود . امّا برای محاسبهٔ تحقیقی باید سیر وسطی و تقویمی وتعدیلات کواکب رابدقّت استخراج کرد تاواقع‌وواضع قرانات درست‌معلوم‌شود.

تااینجا هرچه گفتیم ازنظر علم نجوم و فنّ ریاضی بود ، امّا احکامیان همانطور که در کسوف و خسوف وهلال و مقابله ودیگر اشکال ماه گفته اند ، در بارهٔ قرانات نیزحکمها دارند . از جمله‌اینکه اثرقران اعظم حادث شدن احوال بزرگ است همچون طوفان و تغییرات کلّی در عالم . واثر این قران بماند تاقران اقدم دیگر درمدت ۲۹۴۰ سال آفتاب . واثر قران اعظم آنست که بعض احوال تغییر کند وکسانی ظهور کنند که مدّعی نبوّت باشند و رسمهای تازه ایجاد شود و پادشاهان بزرگ ظهور کنند که بیشتر اقالیم درزیرفرمان آرند و بتقریب ۴۸ تن پادشاهی کنند . ومدت تاثیراین‌قران ۹۸۰سال شمسی است . واثر قران اوسط آنست که سلاطین ظهور کنند که قسمتی از اقالیم رامسخّر سازند ومدت تاثیر این قران ۲۴۵ سال آفتاب است و در اینمدت ۱۲ یا ۱۳ تن پادشاهی کنند . و اثر قران اصغر انتقال دولت است از خاندانی بخاندان دیگر ومدت تأثیرش ۲۰ سال شمسی است .

امّا قران عاوّتین در اوّل حمل که مبدأ قران اقدم است بعقیدهٔ هندوان ۲۷۹ سال و بعقیدهٔ پارسیان ۲۷۶ سال پیش از طوفان واقع شده است .

بیشترمنجّمان عقیدهٔ پارسیان راپذیرفته‌اند وطریقهٔ محاسبه شان این‌است که ازآن تاریخ ببعدهر ۳۶۰ سال شمسی را یکدور میشمارند وهردور را بچهار فصل قسمت میکنند هرفصلی ۹۰ سال . و گویند سال طوفان نسبت بموقع قران سال ۲۷۷ بوده وطوفان در روز آدینه واقع شده است .

ابوالمحامد غزنوی در کفایةالتعلیم مینویسد « اززوز آدینهٔ طوفان تاروز پنجشنبهٔ سال هجرت ۳۷۲۳ سال شمسی است و ۳ ماه‌و ۲۸ روز و کسری . وچون ۲۷۶ سال راکه از اول قران‌است تاوقت طوفان براین مبلغ زیادت کنی جمله شود ۳۹۹۹ سال وسه ماه‌و بیست وهشت روز و کسری . وچون این‌جمله را بر ۳۶۰ قسمت کنی‌حاصل‌آید یازده دورتمام و چهلم سال ازدور دوازدهم . وانتهاء دور دوازدهم بجوزا باشد و نوبت از زهره بمشتری . وامروز که مادروی‌ایم وآن اوّل پانصدوچهل دو است انتهاء دور برطان است ونوبت دورعطارد راست برای آنکه دوازده دور تمام شده است و نوبت‌از دور سیزدهم دویست وچهار سال ودو ماه وهفده روز گذشته است بدان سبب که پانصدوچهل ویك سال قمری پانصد وبیست وچهار سال شمسی باشد و ده‌ماه وهفده روز »

(بقیه درذیل صفحهٔ کو)

که

بگفتار دیگر میپردازیم.

کتاب التّفهیم فارسی و عربی

ابوریحان در دو زبان پارسی و تازی استاد و از همهٔ علما و دانشمندان عصر خویش در انشاء این هر دو زبان زبردست‌تر و فصیح‌تر و بلیغ‌تر بود. احاطهٔ وی بنکات و دقایق زبان فارسی و عربی بحدّی است که اگر جز این هیچ فضیلت دیگر نداشت شایسته بود که اورا درردیف بزرگترین ادبای فارسی و عربی و درعداد برگزیده‌ترین مفاخر ملّی خویش شمار کنیم چه جای اینهمه فضل و فضیلت که در وجود یگانهٔ وی جمع بود.

آثار ابوریحان در زبان عربی فراوان است. امّادرفارسی یگانه اثری که از او باقی‌مانده‌همین کتاب تفهیم‌است که بعقیدهٔ من‌اگرهمهٔ جهات‌را ازقبیل اشتمال برمواضیع علمی و فوائد تاریخی و قدمت و صحّت و اعتبار مطالب و اهمیّت ادبی و امثال اینها درنظر بگیریم، بی شبهه بزرگترین وبهترین یادگارهای فارسی‌است ودرسراسر آثار فارسی بعد از اسلام هیچ نظیر و مانندی برای آن نتوان یافت.

(بقیه از ذیل صفحهٔ که)

ازروی این‌محاسبه و تطبیق که ابوالحامد کرده است تاحدّی طریق محاسبهٔ قرانات نسبت‌بسنین هجری معلوم وهر خواننده ای بطرز حساب واستخراج راهنمائی میشود.

امّا طرز احکام منجّمان را نموداری هم‌در حواشی پیش نقل کردیم. و کتب احکام مخصوصا آنچه راجع بادوارالوف وقرانات نوشته اند انباشته از اینگونه حکمهاست. ولیکن استاد ما بامثال اینگونه مباحث تاآنجا میپردازد که مربوط‌بمبادی علمی میشود. و باحکام منجمان گزافه باف اصلا معتقد نیست.

تأسف اینجاست که بعض بی‌خردان عوام شاید این مرد بزرگ را که در دانشمندان جهان یکتا و بی‌همتاست جزو منجّمان طالع بین وفال گیر بشمارند.

دریغا که بسیاری از علماو برگزیدگان ومفاخر بشر دستخوش اوهام عامیان سست خردند تا استاد نابغه‌ای همچون بوریحان را خاکشان بدهان طالع بین وفالگیر وعالمی بامعرفت همچون خیام را شهوت پرستی سینه چاك و عارفی حقیقت بین همچون مولوی وحافظ را یاره گوئی بی‌ادراك‌بشمارند!

مه نشاند نور و سگ عو عو کند — هر کسی بر طینت خود می تند

هیچ از بانگ علا لای سگان — کی شنیدی ره بتابد کاروان

استاد ابوریحان خود این کتاب را بهردو زبان فارسی وعربی نوشته باین‌طریق که آنرانخست بفارسی یابعربی تألیف فرموده وسپس عیناً بزبان دیگرنقل کرده وبحدّی در این کارمهارت و استادی بکاربرده‌است که تمیز اصل از ترجمه دشوارمینماید تاجائی که بعضی پنداشته‌اند هر کدام تألیفی است مستقل بدون اینکه یکی ترجمهٔ دیگری باشد[1].

این کار که مؤلّفی کتاب خود را ازفارسی بعربی یا برعکس ترجمه کند درمیان مؤلّفان قدیم بی نظیرنیست.

سیّد اسمعیل جرجانی کتاب **ذخیرهٔ خوارزمشاهی** را نخست بفارسی نوشت و سپس آنرا عیناً از فارسی بعربی نقل کرد[2].

---

۱ ـ استاد ارجمند معاصر آقای قزوینی دامت افاضاته العالیه در حواشی چهار مقاله ص۱۹۷ نوشته‌اند «کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم را ابوریحان در سنهٔ ۴۲۰ یا ۴۲۵ برای ریحانه بنت الحسن خوارزمیه تألیف نموده است و ابوریحان خود این کتاب را بهر دو زبان نوشته بدون اینکه یکی از آنها ترجمه از دیگری باشد».

اوّلاً نام کتاب (کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم) است چنانکه خود ابوریحان درفهرست مؤلفاتش نوشته و درنسخ خطّی قدیم نزدیك بزمان مؤلف ونیز درمآخذ معتبر دیگر نیزضبط شده‌است. ظاهراً چون در متن چهار مقاله کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم نوشته همانرا عیناً در حاشیه نقل کرده اند وثانیاً تاریخ تألیف بی‌شك در ۴۲۰ هجری قمری است چنانکه خودابوریحان درچندجای کتاب تصریح کرده نه‌مردّدمیان ۴۲۰ـ۴۲۵. وثالثاً هردونسخهٔ فارسی وعربی اگرچه ازخودابوریحان است اما اتفاقاً یکی عیناً ترجمه از دیگری است چنانکه نمونه های آنرا نگارنده درمقدّمه وحواشی کتاب نقل کرده است.

خود آقای قزوینی درهمان حواشی چهار مقاله جای دیگردرص ۱۴۵ هم نام کتاب و هم تاریخ تألیف را مطابق آنچه گفتیم نوشته‌اند.

۲ ـ ابو ابراهیم سیداسمعیل بن حسن بن محمّد حسینی جرجانی کتاب ذخیرهٔ خوارزمشاهی را که ازذخائر گرانبهای نثرفارسی است درسال ۵۰۴ هجری قمری بنام قطب الدین محمّد خوارزمشاه مؤسس سلسلهٔ خوارزمشاهیان تألیف کرد. وپس ازفراغت ازتألیف گرفتارملامت وسرزنش گروهی ازمعاصران خویش گردید که چرا کتاب را بعربی تألیف نکرده‌است پس بناچاردوباره کتاب را ازفارسی بعربی نقل نمود.

نگارنده تمام ذخیرهٔ فارسی و قسمتی از ذخیرهٔ عربی را دیده ام. در مقدّمهٔ عربی مینویسد «بعدَ بُلوغی السَّبْعینَ من عُمْری جَمَعْتُ بخوارزمَ کِتابَ الذَّخیرةِ الخوارزْمشاهیّةِ فی الطِبِّ باللُّغَةِ العَجَمیّةِ وَ بَعْدَ فَراغی مِنه وَجَدْتُ کُلَّ مَنْ نَظَر فی ذلك الکتابِ یَتأسَّفُ عَلَیْه و یُعاتِبُنی (یعاقبنی) فیه وَ یَقول لَیْتَك جَمَعْت هذا الکتاب باللُّغَةِ العَرَبیّةِ لِیَکونَ استمتاعُ النّاسِ به اَکْثَرَ» الخ.

از اینجا معلوم میشود که سیّد اسماعیل درموقع تألیف ذخیرهٔ فارسی هفتاد ساله بوده وبنابراین تولدش درحدود ۴۳۴ واقع شده است. و وفات اورا درسنهٔ ۵۳۱ نوشته‌اند. اگر این تاریخ وفات درست باشد باید ۹۸ سال عمر کرده باشد والله العالم.

مسعودی مؤلّف کتاب **جهان دانش** نخست کتابی بنام **الکفایة فی علم الهیئة** بزبان عربی تألیف کرد وسپس آنرا خودش بفارسی ترجمه نمود وجهان دانش نام نهاد[1].

نگارنده ازاین نکته غافل نیست که اسلوب نثرنویسی سدهٔ پنجم هجری ازجهتی بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست . امّا در مورد کتاب التّفهیم بخصوص با امعان نظر و وارسی کامل که چند بار در هردو نسخهٔ فارسی وعربی کرده وبا دقّتی که در جزئیات مطالب وعبارات مبذول داشته وشواهد وقرائنی که بدست آورده است شکّی ندارد که یکی اصل ودیگری ترجمه است لیکن ترجمه‌ای که تمام نکات ودقایق ادبی هردو زبان در آن رعایت شده وگاه بطوری از یك زبان بزبان دیگر برگشته که یکی بهترین راهنمای تصحیح دیگری است .

هرچند در حواشی و نسخه بدلها مکرّر ازکتاب التّفهیم عربی بعلامت (ع) عبارتی نقل کرده‌ایم ازقبیل صفحات ۱۱۰ و ۳۱٤ و ٤۰٤ و ۵۳۹ باز محض اینکه مطلب روشنترشود چند فقره از ابواب مختلف کتاب راکه درمباحث دیگرنیز مورد حاجت است نقل میکنیم :

نسخهٔ عربی بااین مقدّمه شروع میشود : قال ابوالرّیحان محمّد بن احمدالبیرونیّ الخوارزمیّ رضی الله عنه الحمدُ لله ربّ العالمینَ وَصلوته[2] علی سیّدالمرسلین محمّدٍ و آله الطّاهرینَ وَسلّم تسلیماً امّا بعدُ فانّ الاحاطةَ بهیئة العالم وکیفیّةِ شکل السّماء والارض وَما بینهما علی وجهِ الاخبارِ المأخوذة بالتّقلید نافعةٌ جدّاً فی صناعةِ التّنجیم لانّ بها یقعُ المستدرِکُ دُرْبَةً یعتادُ بهاالالفاظَ الجاریةَ فیما بین اهلها وَیسهل تصوّره لِمعانیها حتّی اذا عادَ علیها مُعترفاً بوجوه عِللها وَبراهینها اتاها بفکرةٍ مُجرّدَةٍ لا

---

۱ ـ شرف الدّین محمّد بن مسعود بن محمّد مسعودی درمقدّمهٔ کتاب جهان دانش مینویسد «چنین گوید مؤلّف این کتاب محمّد بن مسعودالمسعودی رحمه الله که چون ازتألیف کتاب الکفایة فی علم الهیئه فارغ شدم جماعتی ازدوستان چنان صواب دیدند که آن کتاب را ترجمه سازم بپارسی تامنفعت اوعام باشد وهرکسی قریحتی صافی وطبع راست دارد اگرچه لغت تازی نداند بدین کتاب انتفاع تواند گرفت . برصوابدید دوستان رفتم وکتاب را بپارسی ترجمه کردم و نامش جهان دانش نهادم» .

۲ ـ وصلواته ، خ . والصلوة ، خ ل .

یجتمع علیها تعب فی الجانبین و کذلک عملت هذه التذکرة لطالبها ریحانة بنت الحسن[1] علی طریق السؤال والجواب علی وجه هو احسن[2] و للتصور اسهل وابتدأت بالهندسة ثم بالحساب و العدد ثم بهیئة العالم ثم باحکام النجوم » .

این عبارات درست بصورت ترجمه مطابق است باسر آغاز تفهیم فارسی (ص ۲) که درفصول گذشته هم نقل کردیم .

تفهیم عربی

والقیاس یوجب بل رأی العین ان یختص التدویر منها بحظ اوفر الا ان عادة اصحاب الصناعة فیه الخ .

عربی

امّا نصف النهار واللیل فانّه یکون لکلیهما فی وقت واحد و کذلک طلوع الشمس و غروبها اذا کانت فی رأس الحمل والمیزان. وعلی مثله یکون طلوع کوکب هو علی معدّل النهار و غروبه . فامّا اذا لم یکن الشمس او الکوکب علی نفس معدّل النهار بل ینحی عنه الی الجنوب فانّ طلوعه علی اقلّ البلدین عرض (ظ : عرضاً) یکون قبل طلوعه علی اکثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً یکون بعد غروبه عن اکثرهما عرضاً . و ان کانت الشمس او الکوکب شمالیاً عن معدّل النّهار الامر

تفهیم فارسی ص ۱۴۵

وقیاس چنان واجب کند که اینگونه از تدویر بیشتر بیرون آوردندی و لکن عادت منجّمان چنانست الخ .

فارسی ص ۱۷۴

نیمروز و نیمشب بهردو شهر بیکی وقت باشد . ونیز چون آفتاب بسر حمل آید و بسر میزان . وهر کوکبی که او را میل نبود بهردو شهر بیکی وقت برآیند و بیکی وقت فروشوند. فامّا آفتاب یاستاره چون او را ازمعدّل النّهار میل بود اگر سوی جنوب بود برآمدن او بنخستین شهر آنکه عرضش کمتر است پیش از برآمدنش بود بشهر دوم آنکه عرضش بیشتر است و فرو شدنش بشهر نخستین از پس تر بود از فروشدنش بشهر دوم . و گر میل او سوی شمال بود کار بخلاف آن بود که گفتیم

---

۱ ـ دربعض نسخ « لطالبها ریحانة بنت الحسن » بصورت نسخه بدل ضبط شده است نه در متن کتاب .

۲ ـ علی طریق السؤال والجواب فهو احسن ، خ .

(ظ : فالامر) بعکس ماذکرنا اعنی انّ طلوعه علی اقلّ البلدین عرضاً یکون بعد طلوعه علی اکثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً قبل غروبه عن اکثرهما عرضاً. ولایکون لقبل و بعد ذلك مقدارٌ منتظمٌ ثمّ یختلف فیهما مقدار النّهار الواحد بعینه ولیله اذا کانا مختلفین و یختلف سعة المشارق وارتفاع نصف النهار وظلّه و یختلف الکواکب الابدیّة الظهور والابدیّة الخفاء. ویکون اکثرهما عرضاً ابرد هواءً الآن یعرض شیئٌ من الاوضاع فیهما حتّی یصیر کالجرجان (یصیر الجرجان خ) الاکثر عرضاً من الرّی وهوا سخن هواءً من هوائها و کغزنة (من هوائها کغزنة ، خ) الصرود و بغداد الجروم وعرضهما متساویان .

تفهیم عربی

ماالسّمت: مُلتقی دایرة الشّیئ المرتفع من شمس (الشمس، خ) او کوکب او غیرهما اذا اجتازت علی قطبی الافق مع الافق یکون سمته ثم یؤخذ بُعده امّا عن خطّ الاعتدال فیکون بُعدُه عن خطّ نصف النهار تمام السّمت و امّا عن خطّ نصف النهار فیکون بُعدُه عن خطّ الاعتدال تمام السّمت .

و بر آمدنش بشهر نخستین از پستر بود از بر آمدنش بدوم شهر و فرو شدنش بنخستین شهر پیشتر بود از فروشدنش بشهر دوم و این پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه ولکن بهر مداری دیگر گونه باشد و آنگاه اندرین دو شهر اندازهٔ یك روز با شب بعینه که نه راست باشند هم مختلف بوند وسعت مشرقها و ارتفاع وسایهٔ نیمروزان و عدد ستارگان ابدیّ الظهور و ابدیّ الخفاء همه مختلف بوند. و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود اگر از نهاد چیزی نیوفتد از آنچه برشمردیم تا چو گرگان وری باشد که عرض گرگان از عرض ری بیشتر است ولیکن هوای گرگان گرمتر است از هوای ری و همچون غزنین سردسیر و بغداد گرمسیر و عرض هر دو یکی است .

تفهیم فارسی ص ۱۸۳

سمت چیست ؟ آن نقطهٔ تقاطع که افق را با دایرهٔ ارتفاع آفتاب یا ستاره افتد اورا سمت خوانند ای برابری او . آنگه دوری این سمت اگر از خطّ اعتدال گیری بُعدش از خطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند . و گر دوری از خطّ نصف النهار گیری بعدش از خطّ اعتدال تمام سمت .

عربی

فاما الّذی یعرض فی ماوراء هذاالموضع: یظهر مع مدار رأس السرطان مدارات اخر یدوم فیها النّهار مادامت الشّمس یدور معها فیصیر النّهارالاطول من الیوم الواحد الی عدّة ایّام ثمّ شهور و یخفی بازائه مع مدار رأس الجدی مدارات یدوم فیها اللیل مادامت الشّمس فیها و یتجاوز مقدار اللیل الاطول الی الایّام والشهور بحسب الایغال نحو الشّمال و یعرض فی بعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس تواليها .

عربی

فامّاالهند فیز عمون انّ هنالك لذلك مستقرّ الشیاطین و انّ تحت القطب الشّمالی جبلٌ یسمّونه میرو وهو مستقرّ الملائکة .

عربی

فانّ طلوع البروج ودرج السّواء یکون مختلف الازمان فیطلع من معدّل النهار مع کلّ برج خلاف مایطلع منه مع البرج

فارسی ص ۱۹۲

از آن سوی این چه حال پیدا آید ؟ مدار ها همیشه پیدا گردد بر گرد مدار سر سرطان آغازد فزودن و تا آفتاب اندر آن بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او از یك شبانروز بسیار رسد واز یك ماه بماهها. و برابر مدارها گردبر گرد مدارسرجدی همچنان مدارها ناپیداشوند وتا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود واندازهٔ شب از یکشبانروز بسیار رسدواز ماه بماهها بحسب ژرف اندر آمدن بشمال. واندر آن جایها بوقتی ازشبانروز چنان افتد که بر آمدن بروج برخلاف توالی شود .

فارسی ۱۹۳

و امّا هندوان همی گویند که آنجاائی است بلند نام او لنك و آرامگاه دیو و پری است . و زیر قطب شمالی کوهی است ونام او میرو آرامگاه فریشتگانست[1]

فارسی ۲۰۱

بر آمدن برجها ودرجها بوقتهاء مختلف باشند چنانك باهر برجی از معدّل النهار پاره یی بر آید خلاف آنچ بادیگر برجی

۱ ـ خود استاد راجع باین عقیده در کتاب تحقیق ماللهند شرحی مبسوط نوشته است

الاخر فمطالع البروج او الدّرجات السّواء المفروضة ما يطلع معها من ازمان معدّل النهار و كذلك مغاربها .

عربی

كيف يعرف الطّالع منه : ضع مرى ذلك الكوكب وهو رأسه المحدّد فى العنكبوت على مثل الارتفاع الّذى وجدت له فى المقنطرات الشرقيّة ان كان الارتفاع شرقيّاً و فى المقنطرات الغربيّة ان كان غربيّاً وانظر الى افق المشرق ما وافاه من المنطقة فهو البرج الطّالع بدرجاته و الى درجة الشمس اينَ وقعت من السّاعات فهى ساعتك.

عربی

فقد آن لنا ان نذكر المواضعات فى صناعة احكام النّجوم . فانّ جلّ سؤال السائل مقصور عليها لانّها عند اكثر الناس ثمرة العلوم الرياضيّة وان كان اعتقادنا فى هذه الثمرة و هذه الصناعة شبيهاً باعتقاد اقلّهم .

عربی

فما دلالتها على اعضاء الانسان : الرّأس

برآيد . پس مطالع برج يا درجات سواكم از برج يا بيش از برج ازمانها باشند از معدّل النهار كه باوى برآيند و همچنان مغارب برج يا درج سوا .

فارسی ۳۰۸

طالع ازاو چون بايد دانستن ؟ مرى آن ستاره كه ارتفاعش كرفتى و آن سرك تيز او بود بنه برمقنطرهٔ ارتفاعش، اكر شرقى باشد بمقنطرات مشرق و كر غربى بود بمقنطرات مغرب برنه . چون نهادى باغق مشرق نكر كه چيست بروى از منطقهٔ آن برج ودرجهٔ طالع بود . وبنكر بدرجه آفتاب كه بكدام ساعت معوّج است . آن ساعت آنوقت بود .

فارسی ۳۱۶

وقت آمد كه نيز سخنانى كه ميان منجّمان رود اندر احكام نجوم بجاى آريم كه قصد پرسنده اين بود . ونزديك بيشترين مردمان احكام نجوم ثمرهٔ علمهاى رياضى است هرچند كه اعتقاد ما اندر اين ثمره و اندرين صناعت مانندهٔ اعتقاد كمترين مردمان است .

فارسی ۳۲۳

دلالتشان بر اندامهاى مردم چونست ؟

والوجه للحمل والعنق و خرزة الحلقوم للثور و المنكبان و اليدان للجوزا و الصدر والجنبان والثديان والرّية والمعدة للسرطان و القلب للاسد و البطن و ما يحويه الجوف للسنبلة والصّلب والوركان للميزان والمذاكير والفروج للعقرب و الفخذان للقوس و الرّكبتان للجدى و السّاقان للدّلو و الرّجلان و القدمان للحوت و قد يوجد فى بعض الكتب تخاليط فى هذا الباب :

عربى

ما طوالع البلاد و الاقاليم و صاحب ساعاتها : امّا نسبة الموضع الى البرج و الى كوكب (الى برج اوالى كوكب؟) فمن جهة دلالته فهما خاصة والعمول فيها (ظ : فمن جهة دلالة فيهما خاصة والمعوّل فيها) على التّجارب . فامّا الطّوالع و صاحب السّاعة فلا يكون لبلد محفوظا الاّ من وقت بنيانه . واىّ بلد يحفظ له هذا بل لو كان فرضا على كل بانى مدينة لدرسه طول الازمنة وهب انّ الامر ليس كما ذكرنا فى البلاد المبنيّة المؤسّسة فباىّ سبب اضيفا الى نهار للعالم العظام (الى انهار

سروروى وحمل راست وگردن ومهرهاء حلقوم ثور را و دو كتف و دو دست جوزا را وبر و دوپستان و دو پهلو و معده و شش سرطان را و دل اسد راو اشكم و آنچ اندروست سنبله را و پشت ودو سرون ميزان را وفرج و آنچ ميان دوپاى است عقرب را ودوران قوس را ودو زانوجدى را ودوساق مردلورا و دو پاى و پايشنه حوت را . و اندرين باب بكتابها اندر تخليطها يافته ميشود .

فارسى ٣٦٤

طالعهاى شهرها و اقليم ها و خداوندان ساعتشان چيست ؟ امّا جاى رابرجى يا بكوكبى نسبت كردن از جهت دلالتى بود خاصّه بر آنجاى . واصل دانستن اين، تجربت و آزمودن است . فامّا طالع و خداوند ساعت شهرها چنين دانم كه ياد داشته نيايد و نبود مگر از وقت آغاز برداشتنش . وكدام شهر است كه اين اورا ياد داشته بود . بلك اگر اين فريضه بودى بربر آرندهٔ هر شهرى روزگار و حالهاى ، او را بفرامشتى افكندى تا نيست شدى . وگير كه نه چنانست كه همى گوييم اندر شهر هاى بنياد نهاده و

العالم العظام؟ = الی الانهار العظام و الاودیة المشهورة ؟) اَو مِنْ وقت حفر ها اومن وقت جری الماء فیها و فساد ذلك ظاهرٌ جدّاً.

عربی

لابدّ من ذلك فاذاكانَ النيّران متناظرين و مَعَ السّعود اونظرَها (نظيرهما: نسخة بالتحريف) و كانا فی حظوظهما او حظوظ السعود قهما قويّان. وان كانا فی مواضعَ لاتلائمهما و عاداهما النّحوسُ و اسقطت (ظ : واستعلت) عليهما و سَقط عنهما السّعود وانكسفا او قرُبامن عقدتی الجوزهرّ باقلّ من اثنی عشر درجةً و خاصّةً بالذّنب منهما قهما ضعيفان.

برآورده، این طالع و خداوند ساعت بچه لون باشد جویهای بزرگ راورود های مشهوررا. از آغاز کندن ایشان یاازآغاز رفتن آب اندر آن[1] واین هردو فسوسی است وفسادوی پیداست خردمندان را

فارسی ۵۰۳

ازاین چاره نیست. و چون این هر دو نیّر نیز بیکدیگر نگرند و با سعود یا نظرشان بوند و اندر بهره های خویش یا آن سعود باشندقوی باشند. واگر بجایها باشند ناسازگار ونحوس باایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده و سعود اوفتاده واندر کسوف یانزدیکی رأس یا ذنب بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب، سست باشند.

بالجمله دراین جهت که تفهیم عربی وفارسی یك کدام اصل ودیگری نقل وترجمه میباشد جای شکّ وتردید نیست.

درچند مورد که تصریح بتاریخ تألیف یعنی سال ۴۲۰ هجری قمری موافق ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳۴۱ اسکندری شده (صفحات ۱۳۵ - ۱۳۶ و ۲۸۰ و ۴۲۷ نسخهٔ فارسی حاضر) هم فارسی باعربی یکی است بدون هیچگونه تفاوتی. از اینجا نیز پدید میشود که نظر استاد این بوده است که یکی را عیناً بزبان دیگر نقل و ترجمه کند. وگرنه

---

۱ ـ جملهٔ « از آغاز کندن » الخ. بصورت استفهام خوانده میشود.

عادةً دور مینماید که دریك روز بخصوص یعنی سه شنبهٔ ۲۵ رمضان ۴۲۰ هجری مطابق اردیبهشت روز سوّم آبانماه ۳۹۸ یزدگردی و هفتم تشرین الاوّل ۱۳۴۱ اسکندری (ص ۲۸۰ نسخهٔ فارسی حاضر = یوم الثلثاء الخامس والعشرین من شهر رمضان سنة عشرین و اربعمأته الخ) بتصنیف دو کتاب مستقلّ دریك موضوع ، بدون اختلاف در مطالب و نظم و ترتیب کتاب ، برای یك نفر ، بدو زبان ، مشغول باشد و مثلاً یك مطلب را بعینه در یك روز هم بفارسی و هم بعربی بنویسد !

پس ناگزیر یکی را پرداخته وسپس آنرا بزبان دیگر نقل کرده واگرچه ممکن است که میان تألیف اصل و ترجمهٔ خود مؤلّف چند سال فاصله شده باشد ، امّا بدلیل اینکه تاریخ تالیف درفارسی و عربی یکی است و چند جا در هردو بسال چهارصدو بیست تصریح شده و هیچ نوع قرینهٔ خلافی نداریم، باید گفت که تألیف و ترجمه هر دو در یکسال انجام گرفته است .

باری دراینکه یکی اصل ودیگری ترجمه میباشد شکّی نیست . امّا اینکه کدامیك اصل ومقدّم بوده است نگارنده باوجود اینکه چندبارنسخ فارسی وعربی رابایکدیگر از اوّل تا آخر مقابله و وارسی کرده و چه از روی خود کتاب و چه از روی مآخذ و مظانّ دیگردرپی جوئی این مطلب بوده تاکنون نتوانسته‌است بضرس قاطع تعیین کند که فارسی مقدّم است یا عربی؟ چه برای تقدیم هر کدام قرائن ودلائلی یافته میشود که متعارض با دلائل طرف دیگر است .

از جمله قرائن تقدّم فارسی این است که عربی نویسی ابوریحان دراین کتاب با دیگر تألیفاتش تفاوتی دارد . باین معنی که روح فارسی زبانی ابوریحان در ترکیبات و تعبیرات این کتاب آشکارتر ومحسوستر از دیگرمؤلّفات اوست .

نگارنده محض این کارپاره‌یی ازمطالب راکه‌استاد درچند کتاب متعرّض شده‌است از قبیل منازل قمر بعقیدهٔ تازیان و هندوان درکتاب تفهیم ودو کتاب دیگرش «الآثار الباقیة عن القرون الخالیة » و«تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اومرذولة» وهمچنین تاریخ شککال وتقسیم بروج بسه بهرونهبهرودریکان وحدود وصورت بعقیدهٔ هندوان

در کتاب تفهیم و کتاب تحقیق ما للهند، و همچنین ایّام مشهورهٔ ایرانیان و خوارزمیان و تازیان و یهود و نصاری در کتاب تفهیم و کتاب الآثارالباقیه، و امثال این مطالب را با یکدیگر مقابله و مقایسه کرده و بتفاوتی که گفته شد برخورده است امّا نه بآن‌اندازه که برای مقصودما دلیل قاطع باشد.

و نیزاز جمله قرائن تقدّم فارسی برعربی این است که: استاد ابوریحان کتاب تفهیم را برای ریحانه‌بنت‌الحسین یاحسن‌خوارزمی تألیف فرمود بطوری که نوآموزان ومبتدیان صناعت تنجیم را بکار آید.. بدیهی‌است که زبان‌دخترخوارزمی، فارسی بود و هر نو آموز فارسی زبانی زبان فارسی را بهتر از عربی می فهمد. با آن طبع سلیم و سلیقه و روش مستقیم که مخصوص ابو ریحان بود و با این نظر که در تألیف کتاب التّفهیم داشت، مناسب چنین‌مینماید که این کتاب‌را نخست بفارسی‌تألیف کرده وچون درآن زمان کتب عربی نزدعلماوفضلامتداولتر بوده آنرا بعربی نیزنقل فرموده‌است؟

امّا قرائن تقدّم عربی برفارسی از جمله همانست که پیش اشارت کردیم: سیاق عبارات تفهیم فارسی‌مخصوصاً دربعضی‌مواضع کاملاً بترجمهٔ عربی مانندگی دارد. امّا گفتم: از این‌نکته غافل نباید بود که درنثرفارسی قرن چهارم وپنجم هجری نمونه‌ها از قبیل زاد المسافرین ناصرخسرو یافته میشود که بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست[1].

---

۱ ـ سبک نثر فارسی قرن چهارم و پنجم هجری اغلب شباهتی بترجمهٔ عربی دارد هر چند مستقیماً از عربی ترجمه نشده باشد. و نگارنده در رساله ای که مخصوص سبکهای نثر فارسی نوشته در این باره تحقیق کرده است که آیا این شباهت از بابت تأثیر زبان عربی درفارسی وباین علّت‌است که ترجمه‌های کتب عربی از قبیل تاریخ وتفسیرطبری که درعهد سامانیان انجام گرفت، سرمشق‌نویسندگان بعد شد و ازآنگاه که نویسندگان خوش طبع ایرانی دست بکارشدند بمرور زمان این شیوه متروک گشت، یا از بابت انقلاب ادبی است که در زبان عربی بعد از اسلام پیدا شد باین علّت که نویسندگان قرون اولی که مبتکر سبک تازه در انشاء عربی شدند و اساوبشان سر مشق نویسندگان بعد قرار گرفت، همچون عبدالله بن مقفع متوفی ۱۴۳ وطاهربن حسین پوشنگی ذوالیمینین متوفی ۲۰۷، و پس‌ازآنها ابن عمید وصاحب بن عبّاد وابوبکرخوارزمی وبدیع الزّمان همدانی و ابونصرمشکان وقابوس وشمگیر

(بقیه در ذیل صفحهٔ لز)

و نیز از قرائن تقدّم عربی اینست که در جدول درجه های سعادت افزای و آبار (ص ٤٢٤ نسخهٔ فارسی حاضر) مینویسد « درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی». ودر همهٔ نسخ فارسی که بنظر نگارنده رسیده هر کدام ازدرجه های سعادت افزای و چاهها را بسطری از جدول اختصاص داده و بنا بر این محتاج بتمیز سیاهی و سرخی نبوده است. بخلاف درجه هـای نر و ماده مثلاً در (ص ٤٢٠ نسخهٔ فارسی حاضر) که چون همه را دریك سطر نگاشته این امتیاز لزوم داشته است.

امّا در نسخ‌عربی مینویسد: « درجات السّعادة والآبار » و ارقام را در جدول عیناً مثل درجات مذکّر ومؤنّث مخلوط ثبت کرده و برای تمیز آنها از یکدیگر محتاج باختلاف رنگ بوده است.

بالجمله این امتیاز مناسب روشی است که در عربی بکار برده و درفارسی امری است که هیچگونه لزوم وجز مزید امتیازهیچ فائده ندارد. پس چنین مینماید که عیناً از عربی نقل کرده و بتجدید نظر دراین‌جدول بخصوص تصرّفی‌نموده است. ولکن اطمینان کامل نداریم که این تصرّف از خود استاد است یا از آنهاکه نسخه را کتابت کرده اند. چه درنسخه های خطّی با اینکه دوسطر است باز درجه های (سعادت فزای) را بسیاهی و (چاهها) را بسرخی نوشته اند.

با وجود قرائن ودلائل متعارضه بازنگارنده نظر بجهاتی که درطول مدّت مقابله

(بقیه از ذیل صفحهٔ لو)

و امثال آنها، وهمچنین شعرا ازقبیل ابوالعبّاس اعمی‌آذربایجانی و زیاد اعجم اسطخری واسمعیل بن یسار نسائی و ابو نواس اهوازی و بشّار بن برد طخارستانی و مهیار دیلمی و ابو الفتح بُستی و امثال ونظائرآنها، همگی‌ایرانی‌نژاد وفارسی‌زبان وبعضی‌بتعبیرعربهاموالی‌بودند وطبعاً بفارسی فکر میکردند وآنگاه بعربی مینوشتند، و از این رهگذر اسلوب انشاء عربی‌را بطوری تغییردادند که بسبك فارسی نویسی بی‌شباهت نبود وهمین‌که روابط کلمات ومختصّات ضروری عربی را ازعبارات برمیداشتی تبدیل بشیوهٔ فارسی میشد؟

خلاصه باید وارسی کرد که شباهت نثر فارسی بترجمهٔ عربی‌آیابواسطهٔ تأثیرزبان عربی است در فارسی یابعلّت تأثیر روح ایرانی است در ادبیّات عرب؟ نگارنده عقیدهٔ خود را در جای خود بادلّه و براهین نوشته است.

و تصحیح و وارسیهای دقیق بدانها برخورده است تقدّم عربی را بر فارسی راجح می پندارد امّا بهیچوجه یقین جازم ندارد والله العالم .

پاره یی از اختلافات فارسی و عربی

در کتاب التّفهیم فارسی و عربی بعض اختلافهای جزئی نظیر آنچه در جدول درجه های سعادت افزای و چاههاگفتم یافته میشود که همه را درحواشی و نسخه بدلها یادآور شده ام ، از جمله :

۱ ـ در مقدّمهٔ یکی از نسخ عربی که من دیدم نام ریحانه بنت الحسن یا حسین را بصورت نسخه بدل نوشته است نه در متن دیباچه باینطریق : و کذلك عملتُ هذه التّذکرةَ لطالبها (لطالبها ریحانة بنت الحسن خ ل) علی طریق السّؤال والجواب .

امّا باینگونه اختلافات که نظیرش در کتابهای خطّی فراوان دیده میشود تا بمأخذ یقینی نرسد بهیچوجه ترتیب اثر نتوان داد .

۲ ـ دربارهٔ حال ساعتها نزدیك هندوان عبارت تفهیم عربی اینست « و للهند قسمة اُخریٰ یسمّونها مهورتا والیوم بها ثلثون و یحوی کلّ مهورتٍ کهرتین (ظ : کهرین) اذا استوی النّهارُ مع لیله و کان کلّ واحدٍ منهما خمسةَ عشرَ مهورتاً و اذا اختلفا کانَ عددُ مهورت (کلّ مهورت ؟) منهماعلی حاله کماهو فی السّاعات المعوجّة ولکنّ کلّ واحدٍ منْ مهورت النّهار یکونُ مخالفاً لکلّ واحدٍ منْ مهورت اللّیل فی المقدار » .

و عبارت تفهیم فارسی در همه نسخه ها اینطور است «وهندوان را دیگر قسمت است و اورا مهورت خوانند و شبانروزی سی مهورت بود هر یکی دو کهریان » ص ۷۱ نسخهٔ حاضر .

قسمت زائدی که درعربی دیده میشود درهیچکدام ازنسخ فارسی نیست . امّا اینگونه اختلاف میان فارسی وعربی بسیار کمیابست وشاید ازدوسه مورد تجاوزنکند . آن هم یقینی نیست که از خود استاد باشد .

اتفاقاً تا اینجا که هر مهورت دو گهریان میباشد مورد اتفاق است امّا توضیح زائدی که درنسخهٔ عربی دیده میشود اتفاق اهل فن نیست و با نوشتهٔ خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند درست مطابق نمی‌نماید .

درص ۱۷۱ کتاب تحقیق ماللهند میفرماید « والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتا وامرها مشتبهٌ فمرّةً یظنّ بها انّها متساویةٌ فی التقدیر اذا اضافوها الی الگهری وقالوا کل گهریین فهو مهورتٌ او الی النّوب فقالوا کلّ نوبة فهی ثلثة مهورت و ثلثة ارباع و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة لکن عدد هذه الساعات یختلف فی نهار کلّ مدارٍ ذی میل ولیله فلذلك یظنّ بمهورت انّ مقداره فی النهار غیر مقداره فی اللّیل ثمّ اذا عدّوا اربابها انقلب الظنّ فانّهم فی کلّ واحدٍ من النهار واللیل یجعلونها خمسة عشر و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المعوّجة الزّمانیة » .

دنبالهٔ این سخن باز دربارهٔ مهورت وتناقض آراء منجمان هند در این باب شرحی نوشته و بازنموده است که درتقسیم هرمهورت بدو گهری اختلاف نیست ، امّا اینکه بخشهای مهورت مطابق ساعات مستوی است یاساعات معوّجهٔ زمانی، ظاهر اقوال واحکام منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید .

دور نیست که عبارت زائد در کتاب تفهیم عربی الحاق ازدیگران باشد امّا بنقل ناقص از نوشتهای خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند ؟

۳ ـ راجع بگاه شماری وحساب ماهها وسال ساده و کبیسهٔ صابیان مربوط بصفحهٔ (۲۳۵ نسخهٔ حاضر) در یکی از نسخ فارسی که بعلامت (س) ممتاز است و بعد از این تعریف خواهد شد، چندسطر علاوه دارد که در نسخه های عربی و در دیگر نسخه های فارسی که بنظر نگارنده رسیده است اصلاً وجود ندارد .

و این قسمت هم بتحقیق، الحاقی است بدلائلی که در نسخه بدلهای آخر کتاب (ص ۶۱۷ ـ ۶۱۹) نوشته‌ام .

۴ ـ جدول ایّام هفته بهندوی در هیچیك ازنسخ فارسی وجود نداشت امّاچون

در هر دونسخهٔ عربی[1] که بنظر نگارنده رسید ثبت شده بود ، آنرا با تصحیح از روی کتاب تحقیق‌ماللهند درحاشیهٔ ص۲۷٤ نقل کردم . و احتمال میدهم که این جدول‌را هم از روی نوشتهای خود استاد در تحقیق ماللهند الحاق کرده باشند .

٥ ـ در جدول سهام دوازده خانه در نسخهٔ عربی کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی که کاتب آن یکنفر منجّم زادهٔ اصفهانی‌است، برای‌خانهٔ هفتم نوزده سهم بجای شانزده سهم ، وحاصل جمع سهام بیوت را ۹۰ سهم بجای ۸۷ سهم نوشته باین‌طریق که پاره‌یی ازسهام را باتغییرعبارت تکرار کرده است : سهم وقت‌التزویج لهرمس ـ سهم‌الحیلة والتزویج (ظ: حیلة التزویج = الحیلة فی التزویج) و سهولته ـ سهم التزویج ـ سهم حیلة‌التزویج و تیسیره ـ سهم‌الاختان ـ سهم الخصومات والمخاصمین الخ .

ضمناً باید دانست که منجّمان هر کدام بسلیقه و استنباط خویش چیزی بر شمارهٔ سهام می‌افزایند . و ازین جهت است که بگفتهٔ استاد سهمها که از بهرمسلها ونرخها نهادند شمار نتوان کرد « و امّا السّهام الّتی وضعوها للمسائل والاسعارفعددهاغیرمتناه لانّها تزداد دائماً فما من تیس یأتی الاّ و یزید فیها ولعدم التحصیل یبقی علی النسخ والاستعمال » .

اتّفاقاً نسخ فارسی هم اینجا مثل دیگرجاها اختلاف دارند[2] امّا در حاصل جمع سهام‌موافق‌اندامّا درهیچ نسخه‌ای‌مجموع سهمهای‌دوازده خانه ۹۰سهم‌نوشته نشده است.

---

۱ ـ مقصود دونسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار و کتابخانهٔ مجلس‌شورای ملّی است که بعدازین تعریف میشوند . امّا معلوم نیست که این دو نسخه ازروی یکدیگرنوشته شده یا هر کدام مأخذی جداگانه داشته‌است ، نسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار بسیار مغلوطتر و ناقصتر از نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است و در پاره‌یی از اغلاط با آن مشترک و در بسیاری منحصر بفرد میباشد .

۲ ـ درنسخهٔ (س) نوشته‌است «طالع واندروسه سهمست : سهم المال ـ سهم زندگانی ـ سهم ایستادن و بقا و خوبی خداوند طالع ـ سهم خرد و سخن گفتن .ـ دوخانه (ظ : دوم خانه) و اندرو دوسهمست : سهم اوام ـ سهم یافتن فکنده» الخ .

باآنکه درطالع سه سهم گفته ، پنج سهم شماره کرده‌است باین اشتباه‌که سهم مال وخواسته را دو سهم شمرده ، و یك سهم هم از سهام دوم خانه را جزو طالع‌آورده ، و آنگاه سهام دوم خانه را دو سهم نوشته است .

تألیفاتی که ازروی کتاب التّفهیم تقلید و اقتباس شده است

کتاب تفهیم از همان تاریخ که از زیر دست استاد در آمد (سال ۴۲۰ هجری قمری) شهرتی روزافزون یافت بطوریکه میان کلمهٔ تفهیم و ابوریحان همچون بوعلی و بطلمیوس و کتاب الوف و ابومعشر وقانون و ابوعلی ملازمهٔ ذهنی و عرفی و بقول علماء منطق دلالت التزامی پیدا شد، که چون یکی را می گفتی آن دیگر بی درنگ بخاطر میآمد و کم کم بصورت مراعات نظیر و تناسبهای ادبی در آمد. صاحب مرزبان نامه در داستان پادشاه ومنجّم (ص ۱۸۹ چاپ تهران) میگوید «در حلّ مشکلات مجسطی بوریحان بتفهیم او محتاج بودی و بومعشر باعشار فضل او نرسیدی».

و چون صحیح ترین و معتبرترین سند چند فن از علوم ریاضی وهیئت و نجوم و اسطرلاب بود، پیوسته مورد رجوع و مأخذ مهمّ دانشمندان و طالبان این علوم گردید. و از آن زمان تاکنون کمتر کتابی است که در این فنون تألیف شده و از کتاب تفهیم نقل گفتار واقتباس مطلبی در آن نشده باشد. نظامی عروضی در کتاب مجمع النّوادر معروف به چهار مقاله (تألیف در حدود ۵۵۰ هجری قمری) در آغاز مقالت سوّم درعلم نجوم مینویسد «ابوریحان بیرونی در کتاب التّفهیم فی صناعة التنجیم باب اوّل بگوید که مردنام منجّمی را سزاوار نشود تادرچهارعلم اورا غزارت نباشد» الخ.

گذشته ازاقتباسها ونقل اقوال که همهٔ علمای فن ازهمهٔ مؤلّفات استاد ابوریحان و از جمله همین کتاب التّفهیم داشته اند چندین کتاب خصوصاً بتقلید و اقتباس از این کتاب نوشته شده است. و غالب برای اعتبار سند گفتارشان نام مرجع تقلید را یاد کرده و برخی هم بسبب معلوم بودن و شهرت سند و پاره یی هم بعمد از روی کژطبعی و بدسلیقگی از بردن نام خودداری کرده‌اند.

کتاب التّفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچند شعبه ازفنون ریاضی و هیئت و نجوم است: **هندسه و حساب و جبر ومقابله و هیئت و جغرافیا و معرفة الاقالیم و معرفت تقویم و اسطرلاب و احکام نجوم.**

بعدها از روی هرقسمتی از این اقسام، کتابها تقلید و اقتباس واحیاناً سرقت و انتحال شده است که اگرهمه را شماره کنیم بطول می‌انجامد. نگارنده در این صدد

نیست که نغمهٔ تهمتی سازیا بقول معروف مشت مؤلّفان‌را باز کند. چه بیشتر اقتباسها را که نویسندگان قدیم ازروی کتب یکدیگر داشته اند بدلائلی که شرحش از موضوع سخن ما خارج است ، داخل سرقت وانتحال نمی‌شمارد بلکه مبنی‌براعتبار سند وشهرت گویندهٔ اصل میداند .

اینك بعض کتابها را که تقلید گونه یی از کتاب‌التّفهیم است یاماًخذ مهمّش این کتاب بوده یا اقتباسی از آن کرده یادآور میشویم .

۱ - **کتاب روضة‌المنجمین** : این کتاب را حکیم شهمردان‌بن ابوالخیر رازی درسال ٤٦٦ هجری قمری[1] یعنی ٤٦ سال بعد ازتاریخ تألیف کتاب‌التّفهیم برای حکیم علیّ بن ابراهیم کرمانی تألیف کرده و تقلید گونه‌ئی‌از کتاب تفهیم است.

۲ - کتاب **کیهان شناخت** : تألیف حسن قطّان مروزی (٤٦٥-٥٤٨)[2] که‌نسخه‌ای ازآن درکتابخانهٔ مجلس بنمرهٔ ۲۰۲ موجود است ، و این کتاب را در مرو بسال٤٩٨ هجری در فنّ نجوم بفارسی تألیف کرده[3] و در بسیاری از عقاید از قبیل حرکت فلك ثوابت هر٦٦ سال یکدرجه ودرمدّت ۲۳۷٦ سال یکدور وهمچنین درشمارهٔ ثوابت و « منازل قمر » و « قرانات » و « جغرافیا » پیرو ابوریحان است . وبالجمله این

---

۱ - در مواضع اوجات روز ۲۷ رجب ٤٦٦ هجری قمری را تصریح کرده است .

کتاب **نزهت نامه علائی** که نسخه‌ئی ازآن درکتابخانهٔ مجلس شورای ملّی‌ایران تحت نمرهٔ ۷۸٤ موجود میباشد نیز یکی از تألیفات حکیم شهمردان رازی است . این کتاب را پس از سال ٤۷۷ هجری قمری بنام علاءالدّوله امیرخاصبك ابوکالیجار کرشاسف که از نواده های خاکم اصفهان علاءالدوله محمّدبن دشمنزیار بود بفارسی تألیف کرد و ظاهراً ترجمهٔ کتاب‌البدایع اوست که بعربی تألیف کرده بود با بعض تصرّفات از خود مؤلف .

۲ - ترجمهٔ حال اورا جلال‌الدّین سیوطی درکتاب (بغیةالوعاة فی طبقات‌اللغاة) نوشته است ملخّص اینکه « الحسن‌بن علیّ بن محمد بن ابراهیم بن احمدالقطّان ابوعلی‌المروزی البخاری‌الاصل مولده بمرو سنة خمس و ستّین واربعمائة قبض علیه‌النزلة تغلبوا علی مرو فجعل یشتمهم و هم یحثون‌التراب فی فمه حتی مات فی‌العشرالاوسط من رجب سنة ثمان واربعین وخمسمائة » شگفتا امام محمد یحیی را هم غزان درهمین سال(٥٤٨) بهمین وضع نجیع کشتند و خاقانی شروانی مرثیهٔ غرائی بردیف خاك برای او ساخت (رجوع شود بصفحه ۲٤۸ - ۲٤۹ ازکتاب غزّالی نامه تألیف نگارنده) .

۳ - خود مؤلف درمبحث اوجات میگوید « وتاریخ ما اوّل محرم سنه ثمان و تسعین واربعمائه هجری بوده است » وبعضی نوشته اند که تألیف این کتاب میان سالهای ٤۹۸ و ٥۰۰ هجری اتّفاق افتاد .

کتاب هم در روش تألیف وهم درنظم وترتیب فصول و ابواب و هم در بیان مطالب سرتاپا اقتباس وتقلید از کتاب تفهیم است و گاهی عین عبارات تفهیم را بااندکی تصرّف آورده است .

نمونه‌یی ازعبارات کیهان شناخت برای مقایسه باتفهیم نقل میشود :

درباب حرکت فلك ثوابت مینویسد « بدانکه ستارگان ثابته نزدیك علماء متأخر در هرشصت و شش سال یکدرجه از منطقةالبروج ببرند و بطلمیوس درکتاب مجسطی چنین گفته است که بهرصد سال یکدرجه روند و سیرایشان برتوالی است اعنی بترتیب بروج نخست حمل برند آنگاه بحمل بازآیند واین درمدّت بیست وسه هزار و هفتصد و شصت سال شمسی بود برحسب قول علماء متأخر » .

ودراوجات ستارگان میگوید : « بدانکه هرکوکبی اندرفلك خویش گاه بزمین نزدیکتر آید وگاه بلندترشود واززمین دورتربود وغایت بلندی کوکب را اوج گویند وبعدابعد نیز گویند و بلغت یونانی اقنجیون[1] گویند و غایت نزدیکی را بزمین حضیض گویند وقرب اقرب گویند وبلغت یونانی اقرنجیون[2] گویند » .

درصورت سنبله میگوید : « ششم سنبله که اورا نیز عذرا گویند ووی برصورت زنی است باگیسو فروگذاشته سروی سوی مغرب وپای وی سوی مشرق دست راست وی سوی شمال ودست چپ سوی جنوب واندروی بیست و شش ستاره است وبیرون از وی شش ستاره است » . ودرباب کواکب ثابته یاستارگان بیابانی میگوید : « واین جمله ستارگان را بیابانی گویند وبدان که برآسمان ستاره ازبهرآن سخت بسیارمینماید که پراکنده است ونظم ندارد وشمردن آنچ پراکنده وبی‌نظم بود دشوار بود امّاچون هم برین نسق که حکیمان پیشین شمرده‌اند اگرکسی پاره پاره جدا میکند ومیشمرد و مدّتی دراز دراین کار کند بداند که ایشان راست میگویند » .

---

۱ ـ ظ : انجیون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ کتاب تفهیم نسخهٔ حاضر .

۲ ـ ظ : انریجون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ کتاب تفهیم نسخهٔ حاضر .

ودرباب نسیئی میگوید « وعرب حاجتمند بودند بآنك حجّ ایشان دروقتی باشد که سخت گرم نبود وهوا خوش بود وحرکت آسانتر بود[1] » .

۳ ـ کتاب **جهان دانش** ازتألیفات شرف‌الدّین محمّدبن مسعودبن محمّد مسعودی نیز از جمله کتبی است که بتقلید ابوریحان و اقتباس از کتاب تفهیم بسال ۵۴۹ هجری قمری موافق ۵۲۳ یزدگردی تألیف شده است .

دربارهٔ زمان مؤلّف و تاریخ تألیف این کتاب آنچه نگارنده دیده‌ام اغلب بلکه همگی باشتباه رفته‌اند[2] بااینکه درخود کتاب صریحاً تاریخ تألیف ذکرشده است .

در مواضع اوجات مینویسد « در این سال که اتّفاق این تألیف افتاد وآن سال پانصد و چهل و نهم است ازهجرت پیغمبر صلّی‌الله علیه و سلّم وسال پانصدوبیست و سوّم از تاریخ یزدجردبن شهریار اوج آفتاب به بیست و شش درجه و بیست و شش دقیقهٔ جوزا رسیده بود »[3] .

ازدو سه‌جای دیگر کتاب هم‌تاریخ تألیف‌باقواعد فنّی و محاسبات نجومی استنباط میشود . ازجمله در منازل قمر میگوید « شرطین اکنون در روزگارما بنزدیك‌بیست و چهار درجهٔ حمل‌رسیده است . و ثریّادر روزگار مابهفده درجهٔ ثوراست بتقریب »[4] ونیز اوقات طلوع منازل را برای شصت وشش‌سال که مدّت حرکت یکدرجه ازفلك

---

۱ ـ اسناد ابوریحان در این باره مینویسد « پس عرب خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد و هم بخوشترین وقتی از سال وفراخترین گاهی از نعمت و زجای نجنبد تاتجارت و سفر برایشان آسان بود » ص ۲۲۴ .

۲ ـ درگاهنامهٔ ۱۳۱۱ ص ۱۴۶ مینویسد « محمّدبن مسعودبن محمّدالمسعودی ازعلماء قرن پنجم است که بسال ۴۲۰ وفات یافته » ! درمقدّمهٔ طبع کتاب جهان دانش هم تاریخ تألیف را درست استخراج نکرده‌اند .

۳ ـ ص ۴۸ چاپ طهران از نشریّات انجمن سالنامهٔ دبیرستان پهلوی . نگارنده محض اطمینان‌بصحت نسخه در ضبط تاریخ تألیف از روی قواعد فنّی نیز محاسبه کرد وهم بقاعدهٔ تحویل تواریخ بیکدیگر سال ۵۲۳ یزدگردی مطابق ۵۴۹ هجری قمری درآمد وهم از روی استخراج اوج آفتاب در ۲۶ درجه و ۲۶ دقیقهٔ جوزا نتیجه مطابق این تاریخ بود .

۴ ـ ص ۱۱۴ چاپ طهران .

ثوابت است[1] استخراج کرده و « در جدول نهاده است از اوّل سال هزار و چهارصد و شصت و دوم از تاریخ اسکندر تا سال هزار و پانصد و بیست و هشتم هم از این تاریخ »[2]. و در این استخراج قطعاً نظر بزمان خودش داشته و برای تکمیل یکدرجه در ٦٦ سال، پنج سال پیش از تاریخ تألیف را مبدأ قرار داده است. زیرا سال ١٤٦٢ اسکندری مطابق میشود با سنهٔ ٥٤٤ هجری قمری و ١١٥٠ مسیحی. و سال ١٥٢٨ اسکندری مطابق است با ٦١٢ هجری قمری و ١٢١٦ مسیحی. امّا سال تألیف یعنی ٥٤٩ هجری قمری موافق میشود با ١١٥٥ مسیحی و ١٤٦٧ اسکندری[3].

بالجمله کتاب جهان دانش هم مانند کیهان شناخت مشتمل بر مطالب یك باب از کتاب تفهیم است یعنی قسمت هیئت و معرفة الاقالیم، و بتعبیر استاد ابوریحان « حالهاء آسمان و زمین ». و در بعض مواضع بخصوص در قسمت جغرافیا و نقشهٔ دریا ها و شهرهای هفت اقلیم و صور کواکب، اقتباس و تقلیدش از کتاب تفهیم روشن و هویداست.

فرق مسعودی با حسن قطّان مروزی این است که مسعودی از استاد ابوریحان نام میبرد و معلوم میکند که بمؤلّفات او نظر داشته است. امّا حسن قطّان بدون اینکه نامی از استاد برده باشد کتاب کیهان شناخت را سر تاپا تقلید و اقتباس از کتاب تفهیم کرده است.

در کتاب جهان دانش در باب شمارهٔ کواکب مرصوده و ستارگان چهل و هشت پیکر مینویسد « و آنکه خواهد شرح تفاصیل این کتاب بتفصیل بداند بکتبی که در این فنّ کرده‌اند رجوع باید کند خصوصاً کتاب ابن‌الصّوفی و کتاب ابوریحان »[4].

٤ ـ کتاب **کفایة التعلیم فی صناعة التنجیم**: تألیف سیّدالعلماء ابوالمحامد محمّد بن مسعود بن محمّد بن الزکیّ الغزنوی رحمه الله. این کتاب هم بتقلید کتاب التّفهیم

---

١ ـ مسعودی در این عقیده که حرکت فلك ثوابت هر ٦٦ سال یك درجه میباشد پیروی از ابوریحان و گروهی دیگر از علمای ریاضی کرده است.

٢ ـ ص ١١٥ چاپ طهران. ٣ ـ تطبیق سالها را نگارنده ازروی قاعدهٔ تحویل تواریخ بیکدیگر استخراج کرد ٤ ـ ص ١٠٥ چاپ طهران.

نوشته شده و مشتمل است برشرح وتفصیل مطالب یك باب از کتاب تفهیم یعنی باب احکام نجوم.

ابوالمحامد غزنوی حقیقةً از استادان ماهرفنّ نجوم بوده و منصف ترین وشایسته ترین اشخاصی است که از کتاب تفهیم تقلید کرده و مکرّر از استاد ابوریحان و کتاب تفهیم نام برده است که در فصل دیگر بتفصیل نقل خواهیم کرد. و کتاب کفایة التّعلیم بعقیدهٔ من صحیح ترین و جامعترین کتب نجومی است که بعد از کتاب تفهیم نوشته شده و از یادگارهای گرانبهای نثر فارسی است.

تاریخ تألیف کفایة التّعلیم بطوریکه خود مؤلّف درچندجای تصریح فرموده است و نگارنده نیز برای اطمینان بصحّت نسخه، محاسبهٔ نجومی در تطبیق تواریخ ومواضع اوجات و جوزهرّات کرده ام، ماه محرّم از سال ۵۴۲ هجری قمری مطابق دیماه ۵۱۶ شمسی یزدکردی و سنهٔ ۵۲۵ شمسی هجری است. درمواضع اوجات وجوزهرّات در اوائل کتاب مینویسد «وحرکت اوجات امروز که ما در اوئیم وآن اوّل محرّم پانصدو چهل و دوی تازی است». ـ و در مقالت دوّم باز در اوائل کتاب مینویسد «چنانکه امروز که اوّل محرّم پانصد و چهل و دو تازیست». ـ و درفصل تاریخ عالم میگوید «و امروز که ما در اوئیم از تاریخ یزد جرد ششم دیماه است سال بر پانصد و شانزده یزد جردی». ـ و درفصل طالع قران طوفان نزدیك باواسط کتاب میفرماید «وامروز که ما در وی‌ایم وآن اوّل پانصدو چهل دواست». و نیز درهمین فصل برای محاسبهٔ ادوارقرانات سالهای قمری هجری را بسنین شمسی هجری تطبیق وتحویل میکند ومیگوید «پانصد و چهل و یك سال قمری پانصد و بیست و چهار سال شمسی باشد و ده ماه و هفده روز».

۵ ـ **کتاب التفهیم فی معرفة استخراج التقویم**: تألیف مظهرالدّین محمّدلاری صاحب زیج مظهری و کتاب انیس المنجّمین. این کتاب رابقول خودش درسال (ظس) یعنی ۹۶۰ هجری قمری تألیف کرده وسر آغازش این است «چون از اتمام زیج مظهری فارغ شدم شروع کردم درتصنیف کتاب انیس المنجّمین وآنرامرتّب ساختم بردوازده

جلد و یکی از آن مجلّدات را مسمّی گردانیدم بکتاب التّفهیم در معرفت استخراج تقویم » .

این کتاب از اسم تا مسمّی ، همگی تقلید و اقتباس است باعباراتی نسخ و مسخ شده از مؤلّفات دیگران . و نام آن را در این فصل از آن آوردم که مؤلّف فضولی ، نام کتاب التّفهیم را که بزرگترین اثر از بزرگتر بن استادان ریاضی است روی کتاب خود گذارده و بواسطهٔ اشتراك در نام رهزن عوام شده است .

کودك بعید یاد ترازوی زر کند نارنج از آن خورد که ترازو کند زپوست
گیرم که مار چوبه کند تن بشکل مار کوزهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست

تنگی دایرهٔ اطّلاعات مؤلّفش را از اینجا قیاس توان کرد که دنبال سجع و قافیه گشته و برای سجع تقویم چیزی جز کلمهٔ تفهیم که استاد ابوریحان (۳۶۲ - ٤٤٠) بپانصد و چهل سال پیش ازوی اختیار کرده بود پیدا نکرده است !

این کار هم نظیر نام **کیمیای سعادت** است که مرحوم میرزا ابوطالب زنجانی روی کتاب خودش ترجمهٔ کتاب اخلاق ابو علی مسکویه نهاده و جماعتی از عوام را باشتباه انداخته است .

زمرّد و علف سبز هر دو یك رنگند ولی از آن بنگین دان برند ازین بجوال

معجم البلدان و کتاب التّفهیم

درجلد اوّل کتاب **معجم البلدان** تألیف شهاب الدّین ابوعبدالله یاقوت بن عبدالله حموی متوفّی ٦٢٦ آنجا که درصفت معموره و مساحت زمین و صور اقالیم و شهرهای هراقلیمی بتفصیل گفتگو میکند (از باب اوّل تا باب چهارم ص۱۳ - ٤٨ چاپ اروپا) مکرّر از استاد ابوریحان و یکجا از کتاب التّفهیم نام برده و چند جا عبارت تفهیم عربی را حرف بحرف ازروی خطّ خود استاد که خوشبختانه دردست داشته نقل کرده است. بطوریکه نگارنده را در تصحیح این قسمت از کتاب تفهیم دلیل و راهنمائی راست گفتار بود . زیرا که یاقوت حموی در نقل کلمات دیگران بخصوص در این مورد که خطّ خود استاد را دردست داشته است حفظ امانت و صحّت ضبطی دارد که درمؤلّفان

دیگر خاصّه متأخّران کمتر یافته میشود . وازاینجهت درخور ستایش است که هرچه را نمی‌داند بجهل خویش اعتراف و بنقل گفتار اهل فنّ اقتصار میفرماید وحقّ گذشتگان را بهیچوجه پایمال نمیکند .

درصفحهٔ (۱۵) مینویسد « وقال ابوالرّیحان وسط معدّل النّهار » الخ . ودر (ص۱۶) « قال ابوالرّیحان طول قطر الارض بالفراسخ » الخ . و در (ص۲۰) « و امّا کیفیّة وضع البحار فی المعمورة فاحسن مابلغنی فیه ماحکاه ابوالرّیحان البیرونی » . اینجا قریب دوصفحه از کتاب التّفهیم عربی را بانقشهٔ دریاها عیناً نقل کرده است . در (ص۳۶) در ذکر اقالیم سبعه مینویسد « و قال محمّدبن احمد ابوالرّیحان البیرونی» الخ . باز در اقالیم سبعه یا هفت کشور در (ص۲۷) چند بار از ابوالرّیحان نام‌برده‌و نقشهٔ‌هفت کشور را از روی خطّ خود استاد نقل کرده است . « قال ابوالرّیحان قسّم الفرس الممالك المطیفة بایرانشهر فی سبع کشورات » . ـ « صورة الکشورات الدّاخلة فی کشخر هنیرة ۱ علی ما نقلته من کتاب ابی الریحان و خط یده » . ـ « قرات فی غیر کتاب ابی‌الرّیحان انّ کلّ اقلیم» الخ . ـ « قال ابوالرّیحان عقیب ماذکره من اصطلاح اهل فارس ومن خطه نقلته وامّامن زاول صناعة التّنجیم » الخ . دنبالهٔ این عبارت شهرهای هراقلیمی را بتفصیل بانقشهٔ نصف النّهارهای اقالیم وساعات‌نهاراطول هراقلیم نقل کرده است .

در (ص ۴۲ ـ ۴۳) در معنی طول و عرض بلاد مطالبی مینویسد و تصریح میکند که عیناً منقول از کتاب التّفهیم عربی‌است . آخرعبارتش درشرح طول بلداین است « ولهذا ربّما یوجد للبلدالواحد ۲ فی‌الکتب نوعان من الطول بینهماعشر درج فیحتاج فی‌تمییز ذلك الی فطنة ودربة ، هذاکله عن‌ابی‌الرّیحان » . وآخر

---

۱ ـ والاصل فی هذه القسمة ماأخبربه زرادشت صاحب ملّتهم من حال الارض وانّها مقسومةبسبعة اقسام کهیئة ماذکرنا ، اوسطها هنیرة وهوالذی نحن فیه ویحیط بهاستّ . (معجم‌البلدان ج ۱ ص۲۷) .
۲ ـ در دو نسخهٔ عربی کتاب التفهیم که از نظر نگارنده گذشته (لبلد واحد) نوشته است .

عبارتش در شرح عرض بلد اینست « و یُساویه ارتفاع القطب الشّمالیّ فلذلك یُعبّرُ عنه به . وانحطاطُ القطب الجنوبیّ و اِنساواهُ فانّه خفیّ لا یُشعر به و **هذا کلام صاحب التفهیم** » .

تا گفته نگذریم که مأخذ یاقوت حموی در نقل کلمات و عقاید استاد ابوریحان همه‌جا منحصر بکتاب التّفهیم نبوده بلکه مؤلّفات دیگر اورا نیز در دست داشته‌است.

اعتراضات ابوالمحامد غزنوی برکتاب تفهیم

ابوالمحامد غزنوی در کتاب **کفایة التعلیم** که آنرا وصف کردیم مکرّر ازاستاد ابوریحان و کتاب تفهیم بتجلیل نام برده ومطالبی ازوی نقل کرده[1] امّا دربعض موارد براستاد خرده یی گرفته است .

الف ـ درمقالت اوّل درضرب اوّل درصورتهای بروج : درستارگان داخل صورت ثور مینویسد « وستارگان داخل وی سی‌و دواست و استاد ابوریحان درتفهیم سی وسه‌آورده است » . ـ ودرستارگان خارج شکل‌اسد میگوید « وستارگان خارج هشت و استاد ابوریحان در تفهیم پنج آورده است » .

این دوعبارت که ازابوالمحامد نقل شد مبلغی بررنج نگارنده درتصحیح جداول ستارگان بروج و باقی چهل و هشت پیکر که در صفحات ۹۵ ـ ۹۸ نسخهٔ حاضرچاپ شده است بر افزود ، تا پس از دقّت و وارسی بسیار در نوشتهای خود ابوریحان در همین کتاب که چندجای شمارهٔ ستارگانرا حساب کرده ونوشته است ، بطوریکه مانند جداول زیج و نسب اعداد لگاریتم اگر در یکجاکم و زیاد بشود در تمام مواضع اثر خواهد کرد ، ونیزدرکتب دیگراستاد و دیگر استادان فنّ معلوم شد که نسخهٔ تفهیم ابوالمحامد درمورد کواکب صورت ثور حتماً و درکواکب خارج شکل اسد ظاهراً مغلوط بوده وابوالمحامد را باشتباه انداخته ونکته‌ای دقیق هم ازنظروی محوشده‌است .

---

۱ ـ دربعض موارد تقریباً عین عبارت تفهیم فارسی را نقل کرده ومعلوم میشودکه نسخهٔ فارسی را نیز در دست داشته است .

استاد ابوریحان کواکب داخل ثور را ۳۲ (لب) و خارج اسد را ۸ (ح) ضبط کرده امّا نظری کاملاً دقیق و استادانه بکاربرده ودرحاصل جمع ستارگان صور بروج نوشته‌است : «جملهٔ ستارگان که‌اندرصورتهای بروج اندسیصدوچهل‌وشش‌ستاره‌است. از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نه ، وزسوم شصت و چهار ، وزچهارم صدوسی‌وسه، وز پنجم صد و پنج ، وز ششم بیست و هفت ، و ابری سه : وآن بیرونست ازگیسو که سه ستاره‌است » ص۹۸ نسخهٔ حاضر . ـ یعنی اگرسه کوکب ابری ضفیره یاگیسورا حساب کنیم ، ۳۴۹ وبدون آنها ۳۴۶ ستاره میشود . وبعبارت دیگرستارگان خارج اسد را هشت ضبط کرده امّادرفذلك حساب پنج شمرده وسه کوکب دیگررا جداً یاد فرموده است تا عقیدهٔ مشهور را باگفتار بطلمیوس موافقت داده و هر دو را رعایت کرده باشد[1].

امّا صاحب کفایة التّعلیم نخست شمارهٔ ستارگان بروج را ۳۴۶ نوشته و بعد از

---

۱ ـ سه کوکب‌ضفیره عبارتست‌ازسه کوکب سحابی که بطلمیوس جزو کواکب خارج شکل‌اسدشمرده و این سه کوکب بمنزلهٔ خوشهٔ شکل‌سنبله است . بنابراین شمارهٔ کواکب مرصوده ۱۰۲۵ میشود . امّاگروهی از راصدان این سه کوکب را بحساب نیاورده و از این جهت عدّهٔ ستارگان مرصوده را ۱۰۲۲ گفته اند .

استاد ابوریحان کواکب مرصوده را مطابق مشهور ۱۰۲۲ میداند باین ترتیب که ۳۴۶ ستاره از ستارگان صور بروج دوازده گانه و ۳۶۰ ستاره در بیست و یك پیکر شمالی و ۳۱۶ ستاره در پانزده پیکر جنوبی . و از مجموع ۱۰۲۲ کوکب مرصود ، ۱۵ ستاره از قدر اوّل و ۴۵ قدر ثانی و ۲۰۷ قدر ثالث و ۴۷۵ قدررابع و ۲۱۷ قدرخامس و ۵۸ قدرسادس و ۵ ستارهٔ ابری . ـ ولکن برعایت قول بطلمیوس همه‌جا سه کوکب ابری ضفیره را نیز یاد آور شده است .

صاحب کفایةالتّعلیم هم درشمارهٔ کواکب‌مرصوده وهم در اقدارستارگان وهم درعدّهٔ ستارگان هرصورتی بدون کم و زیاد موافق عقیدهٔ استاد ماست .

امّا ابن صوفی در شمارهٔ ستارگان مرصوده و در اقدار کواکب هم بابطلمیوس وهم بامشهور مخالف است . ابن صوفی ۹ کوکبی را که بطلمیوس بنام مظلمه یا خفیه در جزو ستارگان مرصوده شمرده‌بحساب نیاورده‌است . و ازاین جهت شمارهٔ کواکب رصد شده بعقیدهٔ وی ۱۰۱۴ ستاره‌است: ۱۵ کوکب از قدر اوّل و ۳۷ قدر ثانی و ۲۰۰ قدر ثالث و ۴۲۱ قدر رابع و ۲۶۷ قدر خامس و ۷۰ قدر سادس و ۴ سحابی .

شمارهٔ کواکب هرصورتی حاصل جمع را باسه ضفیره ۳۴۹ ضبط کرده است « وجملهٔ این که یاد کردیم سیصد و چهل و نه است ، سه‌بدان سبب که گفتیم زیادت است » . یعنی بدان سبب که عقیدهٔ بطلمیوس بامشهور دربارهٔ سه کوکب ضفیره مخالف است.

بالجمله اگر این نقل که ابوالمحامد از تفهیم میکند هم در مورد ثور و هم در مورد اسد هر دو درست بودی ، مجموع ستارگان صور تهای بروج بدون سه کوکب ابری ضفیره ۳۴۶ وباآنها ۳۴۹ نمیشدی . بلکه بایستی که مجموع بدون سه‌ابری ۳۴۵ و باسه ابری ۳۴۸ در آمدی . زیراکه یکی بر کواکب ثور افزوده وسه‌تا از کواکب خارج اسد کم کرده و در باقی صور مطابق مشهور است . وحال آنکه استاد صریحاً مجموع را بدون سه ابری ۳۴۶ و باسه ابری ۳۴۹ شمرده است .

ناگفته نگذریم که حسن قطّان مروزی در کتاب **کیهان شناخت** که‌پیش‌تعریف کردیم کواکب داخل شکل ثور را ۳۳ و ستارگان خارج صورت اسد را ۸ شمرده است . در شکل ثور میگوید « و اندر وی سی‌وسه ستاره است و بیرون ازوی یازده ستاره است » . ودر اسد مینویسد « واندروی بیست و هفت ستاره است و بیرون از وی هشت ستاره است » .

ب ـ اعتراض دوّم ابوالمحامد براستاد ابوریحان این است که در مقدارحرکت وسط ستارگان متحیّره میگوید: « وزهره و عطارد را همانکه آفتاب راست و استاد ابوریحان رحمة الله علیه در تفهیم آورده است که حرکت وسط عطارد در شبانروزی دو چند حرکت وسط آفتابست وآن یك درجه است و پنجاه وشش دقیقه واین سهو نمیدانم که از ناسخ است یااز طغیان قلم وی » .

اینکه صاحب کفایة التّعلیم میگوید در ص ۱۲۹ نسخهٔ حاضر است که استاد میفرماید « و عطارد را دوبار چند حرکت آفتاب یکدرجه وپنجاه و هشت دقیقه » . امّا اعتراض ابوالمحامد اوّلاً صحیح یکدرجه و پنجاه و هشت دقیقه است چنانکه از عبارت تفهیم نقل کردیم . زیرا حرکت وسط شمس در شبانروز ۵۹ دقیقه است و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه . و ضعف آن بحذف ثوانی و ثوالث ۱۱۸ دقیقه یعنی یکدرجه

و پنجاه و هشت دقیقه میشود . وپندارم که این سهو از ناسخ است نه از طغیان قلم ابوالمحامد .

و ثانیاً اصل اعتراض که براستاد کرده نه از سهو ناسخ است و نه از طغیان قلم استاد . بلکه اشتباه از ابوالمحامد است که اصطلاح اهل هیئت را باصطلاح مستخرجان واهل عمل مخلوط کرده چه مشهور آنست که وسط عطارد ، مجموع حرکت حامل و حرکت اوج یعنی حرکت ممثّل عطارد است . وچون حرکت حامل عطارد باندازهٔ دو برابر از حرکت شمس است بتوالی ، پس مجموع ، ضعف حرکت وسط شمس خواهد شد . امّا اوج حامل عطارد مانند اوج قمر بدلائلی که در کتب هیئت استدلالی نوشته اند ، حرکتی بواسطهٔ حرکت ممثّل ندارد .

علمای متأخرهم وسط عطارد راعیناً مطابق عقیدهٔ استادما یعنی دو برابر حرکت وسط شمس ضبط کرده اند . در شرح چغمینی در مبحث اوساط کواکب مینویسد « و لعطارد انح یوم ای درجة واحدة وثمان وخمسون دقیقة وستّ عشرة ثانیة واربعون ثالثة وهی ضعف وسط الشّمس بل ضعف مرکزها عند المحقّقین » .

امّا جمعی از ارباب استخراج چنین اصطلاح کرده اند که وسط عطارد عبارتست از مجموع حرکت ممثّل بعلاوهٔ فضل حرکت حامل برحرکت مدیر عطارد . وچون حرکت مدیر عطارد ، مثل حرکت وسطی مرکز شمس است ، پس وسط عطارد همچند وسط شمس خواهد بود .

ابوالمحامد در کفایة التّعلیم و حسن قطّان مروزی در کیهان شناخت مطابق اصطلاح مستخرجان نوشته اند که وسط زهره و عطارد همچند وسط آفتابست .

فاضل ارجمند **عبدالعلی بیرجندی** رحمه الله[1] در فصل هشتم از باب دوّم شرح تذکرهٔ خواجه نصیر الدّین در هیئت ، تحقیقی کافی فرموده و اعتراض ابوالمحامد را براستاد

---

۱ ـ عبدالعلی بن محمّد بن حسین بیرجندی از افاضل علمای ریاضی درقرن دهم هجری بود و شرح زیج الغ بیك وشرح تذکره وشرح بیست باب اسطرلاب وشرح مجسطی از تألیفات او است.

ابوریحان دفع کرده است . خلاصهٔ گفتار آن فاضل عالیمقدار نقل میشود : « و یجتمع من حرکة الحامل وحرکة الاوج حرکة وسط عطارد . و هذا الّذی ذکرنا موافقٌ لما ذکره العلاّمة فی النّهایة والتّحفة وهو مبنیّ علی ما اشتهر من انّ مجموع حرکتی الممثّل والحامل فی المتحیّرة یسمّی بالوسط . و قومٌ یسمّون مجموع حرکة الممثّل و فضل حرکة الحامل علی حرکة المدیر بالوسط . و هذا من اصطلاح اهل العمل . والاستاذ ابوالرّیحان البیرونی ذهب فی التّفهیم الی الاصطلاح الاوّل حیث قال انّ حرکة وسط عطارد هو ضعف حرکة وسط الشّمس فاندفع عنه تخطئة ابی المحامد الغزنویّ من انّه سهوٌ »[1] .

ج : سوّمین اعتراض ابوالمحامد بر کتاب التّفهیم همانست که دربارهٔ قرانات نقل کردیم و جواب آنرا وعده دادیم . ابوالمحامد میگوید : « این قول که قران بر سه نوع است از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست و گمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحقّ آنست که چهار قرانست » الخ .

اینکه میگوید این قول ازاستاد پسندیده نیست ، بنظرما پسندیده نیست . زیرا که مقصود استاد بیان اصول مهمّ قرانات بوده وتقسیمات زائد ، وابسته بفرض واعتبار است . چه اقسام را بحسب ادوار قران نسبت بهریك از چهار مثلّثه ، وهمچنین نسبت بهریك از سه برج از یك مثلّثه ، و نیز نسبت بقرانهای دوگانی و سه گانی تا هفتگانی واشباه ونظایر این اعتبارات ، هرقدر بخواهیم میتوانیم بیشتر ازسه نوع وچهارنوع هم اعتبار کنیم چنانکه برخی ازمنجّمان حشوی کرده‌اند . وانگهی اقسام چهارگانه را ازروی گفته های خود استاد نیز استنباط توان کرد .

بالجمله اینگونه مسائل چندان اهمیّت علمی ندارد که استاد را بر سر آن تخطئه

---

۱ ـ نگارنده چون بعبارت بیرجندی برخورد شعفی زائدالوصف پیدا کرد و برمهارت این مرد درکار خویش واحاطه بکتب و نوشته‌های اهل فنّ آفرین گفت وتوفیق خویش را از خداوند یکتا خواستار گردید .

کنیم . و دیری است تا گفته اند که مشاحّه در اصطلاح و مؤاخذه بر اختلاف سلیقه تاآنجا که زیانی باساس وریشهٔ مسائل علمی ندارد از شیوه و دأب محصّلان نیست .

د : نیز ابوالمحامد غزنوی درفصل استخراج خبیّ وضمیر گفتار ثمرهٔ بطلمیوس را نقل میکند که « اذا کان السّایع و صاحبهٔ منحوسین بعلیل فاستبدل طبیبه » و سپس میگوید که « این کامه دلیل است بدانکه حاجت منجّم از جهت ضمیر باید که همچنان باشد که حاجت بیمار از جهت علّت بطبیب تا ضمیر درست گردد از آنروی که سائل شب وروز درغم ضمیر بوده باشد چنانکه بیمار شب و روز درغم و اندیشهٔ علّت بود برای آنکه ضمیر بیماری جان سائل است چنانکه علّت بیماری تن سائل است . وهرضمیر که براین وجه نباشد وقت سؤال آن ضمیر درست نبود . برای اینمعنی منجّمان گویند سائل را که با ضمیر باشد . و طایفه یی که ازین سرّ خبر نداشتند برگفتهٔ منجّمان استهزاء کردند چنانکه استاد ابوریحان میگوید در تفهیم » .

ظاهر عبارت این است که ابوالمحامد میخواهد سخن خویش را بگفتار استاد در تفهیم تأیید کند یعنی وی نیز گفته است که طایفهٔ بیخبران برگفتهٔ منجّمان استهزاء کردند . امّا استاد هرگز چنین سخنی نگفته بلکه فرموده است که اینگونه شرطها جزو شیّادیهای منجّمان حشوی است که مردم بیچاره را بسخنان زراندود فریب میدهند . درص ۵۳۸ نسخهٔ حاضر میگوید « وامّا حشویان منجّمان که تمویه وزرق دوستتردارند ازراه راست چون کسی ایشانرا از چنین مسله بپرسد او را بازگردانند و بفرمایند تا سه شب برآن اندیشه بخسبد و بروز وهم ازآن خالی ندارد آنگه بپرسد . و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت وسپس این جزبسیجیدن مرپدید آمدن دروغشان وتباهی حکم تاگناه برپرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد » و در تفهیم عربی میفرماید « وَلا اعرِفُ بَعدَ استحکامِ الرِّقاعَةِ لِهذا وجهاً سِوی الاستعدادِ لظهورِ فَسادِ احکامِهِم وِاحالةِ الذَّنبِ عَلی السّائِلِ فی اِفسادِهِ ما اُمِرَ به » .

و اگر مقصود ابوالمحامد این باشد که ابوریحان هم جزو مستهزئان بوده است،

راست میگوید. زیرا وی مکرّر در این کتاب و کتابهای دیگرش منجّمان حشوی‌را نکوهش کرده و مقالات واهی و بی اساس ایشان‌را برفسوس و بیخردی حمل‌نموده است امّا زهی بی انصافی بل گستاخی و سبکساری که مردی همچون بوریحان راکه سراسر دانشمندان جهان براستادی و پیشوائی او از بُن دندان همداستانند و همه علمای ریاضی و هیئت‌ونجوم ودرآن میانه خود ابوالمحامد نیزفضائل‌وی‌راریزه خوارخوان، بی‌خبر ازاسرار نجوم بدانیم واورا جزو طایفه‌یی بشماریم که ازراز منجّمان آگاهی نداشتند.

نگارنده تصوّر نمیکند که ابوالمحامد این مقصود را داشته باشد. وطرزتعبیر او این معنی را نمیرساند. بلکه مقصودش همان تأیید واستشهاد از گفتار استاد برده امّا منظور وی رادرست درنیافته یاآشکار بیان نکرده است.

اعتراض فخررازی برکتاب التّفهیم

امام‌فخرالدّین‌رازی متوّفی۶۰۶درکتاب**حدائق الانوار فی حقایق الاسرار**[1] درعلم هندسه میگوید «بوالرّیحان‌دراوّل کتاب تفهیم میگوید الهندسة علمُ المقادیر و این سخن باطل است زیراکه مهندس از احوال نقطه بحث کند و اگر چه آن از کمیّات نیست. بلکه چنانکه هندسه ناظر است‌درکمیّات متّصل و احوال وخواصّ آن، همچنان ناظر است در احوال نقطه و خواصّ آن».

اعتراض امام فخر از جنس شکوك ومغالطاتی است که شیوهٔ مخصوص او بوده واز این جهت اورا امام المشکّکین‌لقب داده اند.

اوّلاً درباب نقطه که از کدام مقوله‌از مقولات نهگانهٔعرضیّه است سخنهافراوان

---

۱ ـ این کتاب را امام فخرالدّین رازی در شصت علم مختلف بنام سلطان تکش بن‌ایل ارسلان‌بن‌اتسز خوارزمشاه تألیف کرده واز هرعلمی چند مسألهٔ مهم آورده است. نام اصلی این کتاب مطابق‌نسخهٔ خطّی نزدیك بزمان مؤلّف که در تملّك نگارنده میباشد (حدائق الانوار فی حقایق الاسرار) است. اما بنام**جامع العلوم و سنّینی** شهرت دارد. در مقدّمهٔ نسخهٔ چاپی هم ستینی نوشته است؟

گفته اند که نقاش اینجا مناسب نیست . خود امام‌فخر باحتمال‌نقطه را ازمقولهٔ کیف میداند و برخی از مقولهٔ کمّ گفته اند[1].

وثانیاً امام فخر،امرذاتی و عرضی و واسطهٔ در عروض و واسطهٔ در ثبوت را بهم مخلوط کرده است . وآنچه درباب‌موضوع هرعلم‌و تمایز علوم بتمایزموضوعات میگویند بهیچوجه باگفتار ابوریحان مخالف نیست[2] .

اهمّیت کتاب التّفهیم

در میان کتب نثرفارسی که باهمیّت معروفند وبراستی هم‌در خور اهمیّت‌اندهیچ کتابی راجامع همه خصوصیّات ومزایاکه درکتاب تفهیم فارسی موجود است سراغ نداریم .

این کتاب‌معتبرترین سند قدیم علمی و ادبی فارسی‌بعداز اسلام ، وصحیحترین مأخذ چندشعبه از فنون ریاضی‌از بزرگترین استادان‌فنّ ، وگرانبهاترین گنجینهٔ‌انباشته از لغات و اصطلاحات و تعبیرات کهنه و اصیل فارسی است . وبویژه در بارهٔ تاریخ و آداب و رسوم وایّام معروفه وطرزگاه شماری ایرانیان مطالب مهمّی دارد که جز در آثار ابوریحان یافته نمیشود . واگر دیگران هم چیزی نوشته باشند چندان‌مورد اعتماد و بصحّت و اعتبار نوشته های استاد نیست .

شیوائی تعبیر ، جزالت اسلوب ، زیبائی و رسائی الفاظ و عبارات ، پختگی و سختگی معانی ، سندیّت واعتبار واستواری مطالب ، قدمت اثر ، تنوّع مقالات‌وبحث

---

۱ ـ فاضل بیرجندی در شرح تذکرهٔ هیئت مینویسد « واعلم انّ القائلین بوجود النقطة اختلفوا فیها فقیل انّها لیست من‌المقولات التّسع المشهورة والمنحصرفیها من‌الاعراض انّما هوالاجناس العالیةلاانواعها الحقیقیة وقال‌الامام‌الرّازی یمکن ان تکون من مقولة الکیف وقیل‌انّها من مقولة الکمّ کماانّ النهایتین الاخریین اعنی الخط والسّطح منها .

۲ ـ برای شرح این‌مطالب رجوع شودبشرح تجرید وشرح اشارات واسفارملاصدرا ومباحث مشرقیهٔ فخررازی و فصول و شرح کفایهٔ آخند ملامحمّد کاظم‌خراسانی .

کافی در هرموضوع ، پرمغزی واشتمال برفوائد علمی و ادبی بیشمار ، پیراستگی از حشو و زوائد ، خالی بودن از الفاظ ومعانی ناپسند ونادرست ، اینهاهمه جزو مزایا و خصایص این کتاب است که مجموع آنها را درهیچیك ازمؤلّفات فارسی نتوانیم یافت . وبعد ازاسلام تاکنون کتابی شامل همهٔ این خصوصیّات تألیف نشده یابدست مانرسیده است . وکتبی که بدست ما رسیده، اگرازقبیل سیاست نامهٔ منسوب بهخواجه نظام الملك و اسرار التّوحید محمّدبن منوّر ، بنظر ادبی ارزش داشته باشد ، از نظر علمی چندان اهمیّت ندارد . واگرازقبیل زادالمسافرین ناصرخسرو ، بنظر علمی مهمّ باشد از جنبهٔ ادبی عالی نیست . واگر از قبیل حدود العالم در جغرافیا و کفایة التّعلیم در احکام نجوم ، هردوجهت علمی وادبی رادارا باشد ، بجامعیّت وتنوّع مقالات کتاب تفهیم نیست. واگر احیاناً تنوّع مقالات هم داشت ، بسندیّت و اعتبار وقدرمسلّم بقدیمی و کهنگی و اصالت فارسی این کتاب نیست ، ازقبیل حدائق الانوار یاجامع العلوم فخررازی ودرّة التّاج قطب شیرازی و امثال آنها .

وبالجمله درمیان کتب موجود نثر فارسی کتابی که دارای چند خصیصهٔ قدمت و صحّت و جامعیّت و بلاغت ادبی باشد بجز کتاب التّفهیم سراغ نداریم .

یك جملهٔ ناصواب یاکلمهٔ نادرست و تعبیر ناپسند که مورد تعریض حرف گیران باشد ویك مطلب مخالف منطق و عقل از قبیل اغلاط وتناقضهای لفظی ومعنوی و یاوه ها و خرافات و خواصّ عجیب اشیاء و عجایب شهرها و مخلوقات و تواریخ مجعول و افسانه‌های واهی وبی‌اساس و علوم غریبه که کتب دیگران مملوّاز آنهاست ،درسراسر این کتاب یافته نمیشود . واگر در باب احکام نجوم احیاناً چیزی مخالف عقل صریح نقل شده اوّلاً برسبیل تعلیم و تفهیم اصطلاحات اهل صناعت بوده است نه بیان اعتقاد . و ثانیاً خود استاد ابوریحان پیشتر و بیشتر از همه کس بسستی مقدّمات و آشفتگی قیاسهای این فنّ پی برده[1] وعقیدهٔ خویش رابا ینگونه مطالب صریحاً اظهارفرموده است[2] .

---

۱ - اشاره است بعبارت استاددر (ص ۳۶۰) نسخهٔ حاضر که پیش‌هم نقل کردیم « اصل این‌حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است » .

۲ - از جمله در (ص۳۱۶) که عبارت اورا پیش نقل کردیم « اعتقاد ماانداین ثمره واندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » یعنی کسانی که عقیده باحکام نجوم ندارند .

امّا تغییر اصول هیئت بمبنای حرکت زمین ، اساس و مرحلهٔ دیگری دارد که مربوط باصل سخن ما نیست . وانگهی استاد ابوریحان اتّفاقاً یکی ازدانشمندان و علمای بزرگ ریاضی است که حرکت زمین راجدّاً انکار نکرده ودفع این شبهه را دشوار شمرده و عقیدهٔ خود را در این باره در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب** بیان فرموده است ونگارنده در رسالهٔ جداگانه عقیدهٔ اورا در بارهٔ این قضیّه بتفصیل نوشته‌ام .

یکی از جهات اهمیّت کتاب التّفهیم این است که استاد ابو ریحان در نوشتن این کتاب کوششی بسزا داشته که تا میتواند بجای لغتها واصطلاحهای علمی که در آن زمان بعربی متداول بوده است کلمات فارسی اصیل بگذارد . بطوریکه هم عبارات مفهوم باشد و هم اسلوب کتاب ازشیوائی و بلاغت ادبی نیفتد . و براستی خوب از عهده برآمده و کاری شگرف انجام داده است . ازاین جهت کتاب تفهیم باقطع نظر از خصوصیّات و مزایای دیگر مخزن پرمایه ایست از لغات و اصطلاحات و ترکیبات قدیم فارسی . وگوئی هدف مقصود ابوریحان در نوشتن این کتاب دو غرض عالی بوده است : یکی بیان مطالب چند رشته از فنون ریاضی و هیئت و نجوم . و دیگر احیاء زبان فارسی و سرمشق دادن و راه بازکردن برای نوشتن کتاب علمی بفارسی برخلاف معمول علمای آن زمان که کتب علمی را بزبان عربی می نوشتند[1] .

---

۱ - شیخ الرّئیس ابوعلی سینا که معاصر ابوریحان بوده هم بعض کتب علمی بفارسی نوشت که مهمترین آنها **دانشنامهٔ علائی** یا **حکمت علائیه** است بنام علاءالدّوله ابوجعفر کاکویه حاکم اصفهان . امّاتاریخ تألیفش بقرائن تاریخی بعدازسال ۴۲۰ هجری قمری یعنی‌بعد ازتاریخ تألیف کتاب التّفهیم بود .
هیچکدام ازمعاصران ابوریحان درانشاء فارسی باستادی ومهارت وبلاغت وی نبودند . ونثر کتاب تفهیم بمراتب عالیتر از حکمت علائیه است .
خود استاد ابوریحان در کتاب **الجماهر فی معرفة الجواهر** از یك کتاب فارسی درجواهر شناسی‌خبر میدهد که ظاهراً متعلق‌بعهد سامانیان بوده‌است . ونسخهٔ آن فعلاً دردست نیست .
(بقیه درذیل صفحهٔ نط)

زنهارخواننده نپندارد که من ازاهمیّت دیگر آثار گرانبهای فارسی که ازهر چیز برای ما عزیزتراست ، غافل و بی خبرم وبچشم کم درآنها می نگرم ، یاازآغاز کار بر این عقیده بوده و بدیدهٔ یکتا بینی در کتاب تفهیم نگریسته ام . یا چون در زنده ساختن این اثر رنج فراوان برده و عمر گرانمایه در این کار خرج کرده ام ، فرزند خود را بجمال می‌بینم ودرپی بزرگ کردانیدن کارخویش هستم ! من همهٔ عمررا در اینگونه راهها داده و همه سرمایهٔ زندگانی را بر سر این سوداها نهاده ام . کارم منحصربااین کتاب نبوده است ، امّا برسراین کار بخصوص پس‌ازچند سال رنج‌وزحمت و وارسیهای فراوان بنتیجهٔ این مایه شناسائی برخوردم که استاد ابو ریحان بزرگترین علما ودانشمندان‌مشرق و کتاب تفهیم مهمّترین کتب نثر فارسی است .

خواصّ ادبی کتاب التّفهیم

فرهنگ و دستور فارسی را در درجهٔ اوّل از روی کتب نظم ونثر فصحا و بلغا و در درجهٔ دوّم از روی محاورات فارسی زبانان و بویژه مردم آن شهرها و دیهها که از هجوم و رفت و آمد و نفوذ ادبی بیگانگان برکنار تر مانده اند باید گرفت . و نوشته های فارسی هرقدرقدیمتر باشد، بریشه واصل زبان فارسی نزدیکتروازآمیختگی با زبانهای دیگر دورتراست . خصوصاً اگرنویسنده خود استاد ادب وواقف برموز

(بقیه ازذیل صفحهٔ پیش)

کتاب **الابنیة عن حقایق الادویة** درمفردات طبّ تألیف ابومنصور موفّق بن علیّ هروی هم در زمان منصوربن نوح سامانی (۳۵۰ - ۳۶۶) تألیف و نسخی از آن بخطّ علیّ بن احمد طوسی اسدی شاعرمعروف صاحب گرشاسب نامه درماه شوّال ٤٤٧ کتابت شده و نسخهٔ عکسی آن‌در کتابخانهٔ وزارت فرهنگ موجود است . ونیز کتاب **حدود العالم** درجغرافیا که درحدود سال ۳۷۲ هجری تألیف شده ازکتب علمی فارسی عهد سامانیان است .

درگاهنامهٔ ۱۳۱۱س۱۳۰-۱۳۲ نیزازیك کتاب فارسی خبرمیدهدکه بی‌اندازه اهمیّت دارد . خلاصهٔ گفتار صاحب گاهنامه این است که « محمّد بن ایّوب طبری کتابی در اسطرلاب بطرز سؤال و جواب بفارسی تألیف کرده که تاریخ تألیفش ۳۵٤ هجری قمری است و از این کتاب نسخه ای این جانب دارم که تاریخ کتابتش روز جمعهٔ ۲۵ ربیع الاوّل سال ۳۷۲ هجری قمری است » .
نگارنده هم یکبار این کتاب را در منزل آقا سیّد جلال نویسندهٔ گاهنامه زیارت کرده ام .

ودقایق زبان ودرصدد فارسی نوشتن باشد. تمام این جهات بحدّ کامل در کتاب التّفهیم موجود است. و برخلاف دیگر مؤلّفات قدیم که خواصّ ادبی انگشت شمار ازروی آنها پیدا توان کرد، سر تا پای این کتاب انباشته از لغتها و اصطلاحها و پیوند ها و جمله بندیهای قدیم فارسی است که باید آنرا سرمایه ومأخذ عمده برای نوشتن فرهنگ و دستور و ساختن لغات فارسی قرار داد.

نگارنده بخش عمده از کلمات وخصوصاً اصطلاحات علمی فارسی را ازاین کتاب غالباً باشمارهٔ صفحات استخراج و بمقدّمه الحاق کرده است. اینك پاره‌یی ازخواصّ نحوی و صرفی را با امثله و شواهد یاد آور میشود.

۱ - تکرار یك فعل در چند جمله پشت سر یکدیگر.

تکرار و حذف یك فعل در جمله های متوالی از قدیم تاکنون سه حالت بخود گرفته است. پیشینگان فعل را در آخر همهٔ جمله ها تکرار میکردند. و مثالش در نثر بعد ازاسلام تااوائل سدهٔ هفتم هجری بحدّی فراوانست که بیادآوری محتاج نیست[1]. متوسّطان خاصّه اززمان افصح المتکلّمین سعدی ببعد، غالب فعل راازجملهٔ دوّم حذف و درجملهٔ اوّل ذکر میکردند. مثلاً می نوشتند «شبی درکنج خلوت نشسته بودم و در بر اغیار بسته». امّا متأخّران از جملهٔ اوّل حذف و در جملهٔ آخر ذکر می کنند مثلاً «شبانگاهی درگوشهٔ تنهائی نشسته ودربر هرکس بسته بودم». بالجمله در کتاب تفهیم بروش قدیم یك فعل پشت سر یکدیگر تکرارشده است مانند: «وآنك میان جنوب و مغرب است غربی جنوبی بود وآنك میان مغرب و شمال است غربی شمالی بود و آنك میان شمال و مشرق است شرقی شمالی بود» ص ٦٦ - ٦٥ «دستش گرفته دارد و اورا از آن بلا فریاد رسانیده دارد» ص ٤٨٩.

۲ - جمع میان (را) و (ازجهت) و (از بهر) مانند: «وز بهر آنرا که اندر

---

۱ - رجوع شود بمقدمهٔ نگارنده بر کتاب نصیحة الملوك غزّالی.

شمار کسر افتاد » ۷٤ « وز بهر آنرا که معدّل النّهار و منطقة البروج یك از دیگر جدا اند » ۷٦ « پس هر دو بکار برند از جهت احتیاط را » ۲۵٦ « و تا نماز دیگر از بهر خویشتن را بستاند » ۲۵٦ « وسهمهاست که بتحویل سال عالم بکار برند از بهر دانستن حال جهانیان را و بیرون آمدن ملکان را و هست که باجتماعها واستقبالها بکاردارند از بهر دانستن حال هوا و نرخها را » ٤۵۲ .

۳ ـ آوردن جمع عربی با علامت جمع فارسی چنانکه در **حکمت علائیه** ابوعلی سیناست « در روشن کردن ماهیّت نفس و احوال آن از بقاء و فناء وسعادت وشقاوت در آخرت ودیگر **احوالها** چنانك یاد کرده آید » . منوچهری گوید :

بیابان درنوردو کوه بگرار **منازلها** بکوب و راه بگسل

جمال الدین عبدالرّزاق اصفهانی گوید:

در همه **اطرافهاش** عصمت و عدل است در همه **اقطار هاش** امن و امان است

کمال الدّین اسمعیل گوید:

بدان تا دو سه خرقه آرد بهم بسر میدویدی **باطرافها**

بعقیدهٔ من این شکل جمع برای آنست که امثال کلمهٔ (احوال) و (منازل) در روح زبان فارسی معنی جمعیّت را اشباع نمیکند واز اینجهت است که فارسی زبان طبعاً برای فهماندن معنی جمع ، علامت (ها = ان) میافزاید ومقصود را بطبع زبان خویش اتمام میکند .

مثالش از کتاب تفهیم : « و امّا اجزا ها که از او کمترند » ۳۳ « غرض اندرین حروفها اختصار است » ۵۲ « انداز های ایشانرا مراتبها نهادند » ۸٦ « آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل النّهار بگشتی » ۲۱۹ « زیرا که همچون آغازی است دیگر اشکالها را » ۲۲۰ « یك منزل ببرد از منازلهاء خود » ۲۳۳ « و باز از آن بروجها بجمله هست که بر کروهی از حیوان دلالت کنند » ۳۲۰ « همه کواکبان متحیّره » ٤۷۰ .

و نیز (ازمانها) در ص ۳۰۵ و (احوالها) ٤٦٦ و ۵۳۷ و (ارباعها) ۵۱۷ و (اوتاد ها) ۵۱۸ و (کواکبان) ٤۷۳ و (بروجها) ٤۷۵ و (عجایبها) ٤۳۱ .

٤ ـ جمع میان (را) و ضمیر (ش) یاضمیر دیگر مانند « و هر یکی را اندر فلك

تدویرش » ص ۱۳٤ « آنگاه هر سالی را طالع او بیرون آرند » ۵۲۳ « و نیز هرماهی را طالعش » ۵۲۳ .

۵ ـ صیغهٔ مصدر بافزودن یاء مصدری براسم فاعل و اسم مفعول و صفت‌مشبههٔ عربی از قبیل (منافقی) در شعر سنائی :

بمارماهی مانی‌نه این تمام‌و نه آن منافقی چکنی مار باش یا ماهی

و این قاعده میان نویسندگان و گویندگان قدیم مطرّد بوده است .

مانند « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود » ص ۲ « و خاصّه بغایبی » ۸۹ « و با مختلفی او بر همه دایر ها » ۲۱۹ « وبدین‌مشهوری» ۲۳۳ « از مخالفی اندامهای‌او» ۳٦۱ و (حریصی) ۳۸۵ و ۳۹۲ و (حلیمی) ۳۸۵ و (وکیلی) ۳۹۲ و ٤۷۳ .

٦ ـ جمع میان حرف (ب) با کلمهٔ (بر) و (اندر) .

غالباً حرف باء را در ترکیب (باو بر) و (باواندر) باء زائده میگویند. امّا زائد محض نیست بلکه معنی تأکید می بخشد و آوردن آن در بعض عبارات از نظر بلاغت ادبی لازم است مانند عبارت‌اوّل گلستان که‌شیخ میفرماید « بشکر اندرش‌مزید نعمت » و گفتار فردوسی :

بخاك و بخون اندر افکنده خوار جداکشته زو دست و برگشته‌کار
بخاك اندر افکنده خوار و نژند فرودآمد و دست کردش ببند »

مثال از کتاب‌التّفهیم « بیابان‌و دریا اندر » ص ٦۰ « بکتابها اندر » ۸۹ و۳۲۳ «بپهلوی او برستار ککی است‌خرد » ۱۰۰ « بجدول اندر» ۱٤۹و ۱۹۷ « بربع مسکون اندر » ۱۹۳ « بیکی شکم اندر » ۳۲۱ .

۷ ـ بکار بردن ادوات استمرار (همی ، می) مانند « جسم بدو می‌سپری شود » ص ۵ « کُره را بدونیم همی کند » ۳۰ « کره را همی رسم کنند » ۳۱ « از آن چیز ها که قسمت‌همی کنی » ٤۱ « مکعّب داری وهمی‌خواهی که‌آن‌عدد دانی » ٤۳ « و همچنین همی کنیم » ٤۵ « دوری او از آفتاب هر شبی‌همی فزاید وروشنائی اندر تن ماه‌همی‌بالد» ۸۲ « همی فزاید وهمی‌کاهد » ۸۲ « و همی گفتند از بهر تسبیح » ۲۳۳ « مسلمانان بکار

سالی تمام حاصل شدی بهزار و چهار صد و شصت سال آنگه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی » ۲۲۲ « و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی و چون بمردی تاریخ از روزگار آن کردندی که از پس او نشستی » ۲۳۸ « امّا اندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادندی . . . و نیز بایستی که میان مشتری و زحل فرق بودی » ٤٦٤ .

۱۱ ـ تقدیم حرف (ب) بر کلمهٔ (بر) مانند « زیراك زنان بر بشوهران افتراحها کردندی و آرزوها خواستندی » ص ۲٦۰ « چنانك مجامعت را بر بنگرستن بود » ٤۹٥ .

در اینگونه ترکیب غالباً حرف (ب) بر کلمهٔ (بر) مقدم میشود چنانکه پیش مثال زدیم. و نیز فردوسی گوید :

«تهمتن بیامد بسر بر کلاه　　نشست از بر تخت نزدیك شاه»

❀❀❀

«سپاه انجمن شد بدرگاه بر　　یکی همچنان بر در شاه بر»

امّا تأخیر هم جایز است چنانکه استاد فردوسی فرماید :

بیك هفته با جام می بر بچنگ　　بمازندران گرد ازین پس درنگ

و این بیت فردوسی محتمل هر دو وجه است :

بنخجیر بد رفته پیران ز جای　　نبد کس بدرگاه او بر بپای

۱۲ ـ زیاد کردن باء بر سر فعل منفی برای تأکید مانند « پس لقب و نام باید کردن تا بنیا میزند » ص ٥۱ « ستارگان بآسمان چندانند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن » ۸٦.

نظیرش از نظم فارسی سعید طائی گوید :

غم مخور ایدوست کاین جهان بنماند　　آنچه تو می بینی آنچنان بنماند

راحت و شادیش پایدار نباشد　　گریه وزاریش جاودان بنماند الخ

۱۳ ـ کلمهٔ (کجا) مرادف (که) و (که آنجا) مانند : « و هر کسی سوی آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند » ص ۲٥۱ « یکی بر آنجای کجا اوست » ٤۸۰ « بر دیگر جای اوفتد از آن کجاسیّاره است » ٤۸۱ « وطالع آنسال کجا قران بود . . . و آنجا کجا رسد » ٥۱۳ « چون آفتاب بدان دقیقه بازرسد کجا باصل مولد بوده است»

۵۲۳ « بر آنجای کجا رسیده بود » ۵۲۹ « بر آنجای کجا رسیده باشد » ۵۳۰ « و آنجا کجا برسی وقت مسقط النّطفه است » ۵۳۵ .

۱۴ - جمع میان دوکلمهٔ (چون) و (اکر) درامثال این جمله : « چون بااینهمه اکر این کوکب نر باشد و ببرج نربود » ص ۴۸۵ .

۱۵ - کلمهٔ (سخت) در مورد کثرت بصورت قید تأکید همچون :

« سخت سودمند است » ص ۲ « سخت دور نشود » ۸۱ .

۱۶ - آوردن مصدر بصورت مفعول مطلق نوعی و تاکیدی مانند : « ببرندبریدن برپشت کره » ص ۸۳ « بخشیده است بخشیدنی راست » ۳۶۶ .

منوچهری مصدر را بصورت مفعول مطلق عددی آورده است در این بیت :

« تو کفتی نای روئین هرزمانی دراو اندردمیدی یك دمیدن »

و در تاریخ بیهقی بصورت تأکیدی مینویسد « دیدار کنند دیدار کردنی بسزا » .

۱۷ - ظرف را کاهی مؤخّر و کاهی مقدّم برمظروف آورده است .

مثال اوّل : « همچون چیزهای سخت سودمند است اندرپیشهٔ نجوم » ص ۲ « بحسب جهد کردن ار شیمدس اندر دانستن او » ص ۱۷ « هیچ خلاف هست اندر مقدار زمین » ۱۶۰ « آن را نظام بود اندر بیشترین حال » ۲۴۳ .

مثال دوّم : « شکلها که اندر جسم موجود است » ص ۳ « چون اندر خویشتن ضرب کردند » ۴۲ .

۱۸ - آوردن ادات مفعولی (مر) برسر مفعول صریح همچون : « واین آنست که هر سه پهلوی اومر یکدیگر را راست همچند باشد » ص ۱۰ « بی آنك یکی مر دیگر را ببرّد » ۱۵-۱۶ « وبریدن اومراورا بزاویه‌های قائم بود » ۳۰ .

ممکن است که باوجود ادات مفعولی (مر) و (را) فعل صریح در جمله نباشد مانند « چون هفت مرچهل ونه را » ص ۴۲ .

۱۹ - کلمهٔ (را) کاهی علامت مفعول صریح است و کاه بمعنی تعلّق واختصاص مرادف (ازبرای) و (بهر) و (محض) و (به) .

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فی الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲۴۹ « واورا شب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ٦٦ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ « آنگه مردمان لغت تازی مانند کی را هرشبی راازشبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « و آن گروهان راکه سال ایشان ایستاده است دیگر گونه روزگار است نیز کشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن و کشن و زه کردن را و نشانها مرگرما و سرما و بادها را و گوناگون کشتها را اندر هوا » ۲۴۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصّگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما اینان از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲۶۹ « و گاه گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷٦ « و نموده راگیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال را تادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنگه بنگریدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳ .

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجاکه قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او را ارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸٦ .

نمودهٔ آنجاکه قرینه نیست : « بعدش ازخطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند » ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودههٔ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها و جامه‌ها نو کنندو بچکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هر کلمه و هر جمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد درپاره‌یی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام .

از وی شمرند » ۲۵۰ « پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست برو » ٤٦٤.

۲۱ ـ مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنّث درحکم اصطلاح شده و خصوصاً جائی که لفظ موصوف هم عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱٦ و (کواکب ثابته) ۸٦ و ۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث درحکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشدوخواه عربی، وهمچنین درغیرحالت وصف غالباً بشکل مؤنّث استعمال میشوندمانند (ستارگان ثابته) ۸۸ و (ستارگان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱٦٦ و (ستارگان سیّاره و ثابته) ۱۵۱.

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یا کلمات فارسی بجای عربی گذارده (**رونده** = سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** =معموره) یا اگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند (نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۱۸ و (ربع معمور) ۱٦٦ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب نیافته‌ام و نظیرش درکتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰[1] . در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود.

---

۱ ـ برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹
(بقیه درذیل صفحه سط)

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فی الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲۴۹ « واوراشب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ٦٦ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ « آنگه مردمان لغت تازی مانند کی را هرشبی راازشبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « و آن گروهان راکه سال ایشان ایستاده است دیگر گونه روزگار است نیز کشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن و کشن و زه کردن را و نشانها مرگرما و سرما و بادها را و گوناگون کشتها را اندر هوا » ۲۴۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما اینراز عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲۶۹ « و گاه گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷٦ « و نموده راگیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال را تادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنگه بنگربدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳.

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجاکه قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او را ارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸٦ .

نمودهٔ آنجاکه قرینه نیست : « بعدش ازخطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند »ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودههٔ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها و جامه‌ها نو کنندو بجکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هر کلمه و هر جمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد درپاره‌یی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام.

از وی شمرند » ۲۵۰ ، پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست برو » ٤٦٤.

۲۱ ـ مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنّث درحکم اصطلاح شده و خصوصاً جائی که لفظ موصوف هم عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱٦ و (کواکب ثابته) ۸٦ و ۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث درحکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشد و خواه عربی، وهمچنین درغیرحالت وصف غالباً بشکل مؤنّث استعمال میشوند مانند (ستارگان ثابته) ۸۸ و (ستارگان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱٦٦ و (ستارگان سیّاره و ثابته) ۱۵۱.

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یا کلمات فارسی بجای عربی گذارده (**رونده** = سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** = معموره) یا اگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند (نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۱۸ و (ربع معمور) ۱٦٦ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب نیافته‌ام و نظیرش درکتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰[1] . در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود .

---

۱ ـ برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹
(بقیه درذیل صفحه سط)

۲۲ ـ کلمات عربی را در مورد جمع باعلامت فارسی آورده و جمعهای عربی را بسیار کم بکار برده است. مثلاً (شکلها) و (اصلها) ۲۹ و (عددها) ۳۷ و (بقعتها) ۱۱٤ و (برجها) و (منزلها) ۱۱٦ و (حالها) و (وقتها) و (قوسها) ۱۱۷ و (فلکها) ۱۲۱ و (طریقها) ۱٦٤ و (اثرها) ۵۱۰ و (فصلها) بجای اشکال و اصول و اعداد و بقاع و بروج و منازل و احوال و اوقات وقسیّ و افلاك و طرق وآثار وفصول. استعمال جمعهای عربی درنثر فارسی ازسدهٔ هفتم‌هجری ببعد متداول شد ونویسندگان متأخّر دراین باب زیاده روی و افراط کردند امّاافصحای قدیم تاممکن بود از این گونه استعمالها احتراز داشتند و حتّی جمعهای عربی رانیز گاهی با علامت جمع فارسی بکار میبردند وعلّتش همان است که پیش گفتیم: صیغه های جمع عربی غالباً بامنش زبان فارسی ساز کارنیست وروح فارسی زبان را برای فهمیدن معنی جمعیّت بدون علامت جمع فارسی اشباع نمیکند.

۲۳ ـ عطف جملهٔ فعلیّه برجملهٔ اسمیّه یااسم‌مفرد مانند (سهم سلطان وچکار کند مولود) ٤٤۸ (تشریق زهره و عطارد اندر حال رجوع بود و ببعد سی‌درجه‌از آفتاب هردو نرسند) ٤٦٤ واز این قبیل است امثال این عبارت باحذف حرف عطف (سلیم دلی‌وبامردمان‌ساختن بطبع ایشان، باملوك ملك باشدوبابندگان بنده، خوش منش‌فرامشت کار) ۳۸٤.

۲٤ ـ جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه یاغیر تعلیلیّه درمیان اجزاء کلام.

مثال جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه: (دایره هـای بزرگ بر پشت کره از بهرآنك اندازهٔ

(بقیه ازذیل صفحهٔ سح)

مطابق قدیمترین نسخ و چند نسخهٔ دیگر ازاین‌کتاب انتخاب شده است و نسخه بدلهای مخالف رادر حواشی و ملحقات ضبط کرده ام.

ممکن است تصوّرشود که (برجهای نران) و (برجهای چهار پایان) بحالت اضافهٔ بیانی یـا تخصیصی باشد نه‌حالت وصف. امّاسیاق عبارتهای خودکتاب و همچنین تفهیم‌عربی (البروج‌المذکرة والبروج الانسیّة) ودیگر کتب نجوم دربارهٔ این‌اصطلاحات حالت وصفی را تأیید میکند والله‌المؤیّد.

ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند) ۳۰ (و امّا دایره های خُرد که بر کره باشند از بهر آنك از بزرگ خُردترند متوازی شایندبودن) ۳۰ (و همی گفتند از بهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان‌اند) ۲۳۳ .

مثال جملهٔ معترضهٔ غیر تعلیلیّه : (اگر جای ماه زیر آفتاب بودی هرچندبی‌نور است همیشه پر از نوربودی) ۸۶ (خاصّه گروه ترسا آن که سیرت ایشان هر چند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدنست بصیانت و امانت و برهمگان شفقت) ۲۵۱ .

۲۵ ـ کلمهٔ (همانست) در مورد صفت متساوی و تردید و تقسیم مانند (وزین قبل اندر وسط شمس همانست اگر گوئیم که قوس دوری آفتابست اندر فلك او ج از آن نقطه که برابر حمل است یا اگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز فلك او ج) ۱۱۸ (زیرا که همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها فزایند آنگه دوسال را یکی شمرند) ۲۲۲ .

نظیر این تعبیر را فردوسی با تکرار لفظ (همان) فرماید : « همان عهد اوی وهمان باد دشت » .

شاید تصوّر شود که لفظ (همان) و (همانست) در اینگونه موارد مخفّف (هم‌مان) و (هم مانست) بمعنی شبیه و همانند باشد . امّا دلیل کافی برای این احتمال نداریم .

۲۶ ـ ضمایر (او) و (وی) و (اند) و (ایشان) در مورد عاقل و غیر عاقل و ذیروح وغیر ذیروح هردو بکار رفته ، و بعد از جمع غیر ذیروح هم ضمیر مفرد آمده است و هم ضمیر جمع .

رعایت ذیروح در این ضمایر اختصاص بشیوهٔ متأخّران دارد . امّا پیشینگان نه در نظم و نه در نثر رعایت این جهت را خاصّه در ضمیر (او) و (وی) نمیکرده‌اند . نگارنده هرقدر دقت و تفحّص کردم برای اختصاص (او) بذی روح و (آن) بغیر ذیروح که در دستورهای تازه نوشته‌اند علّت مقنعی نیافتم و بجهات استحسانی از قبیل رفع اشتباه و مزید توضیح هم در اینگونه دقایق بسنده نتوان کرد . از این هر دو قسم که گفتیم مثالهای فراوان در این کتاب هست . محض نمونه بعضی را نقل میکنیم :

(ایشان از پس سغدیان همی روند بحدیث ماهها) ۲۶۸ یعنی مغان خوارزم .

(و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی) ۲۳۸ (ایشان را اندر ماههای خویش عید هاست و جشنها از کیش) ۲۶۶ یعنی مغان سغد. (و حرّانیان که ایشان را صابیان خوانند) ۲۳۷ (ولکن میان ایشان خلافهاست) ۲۳۷ یعنی میان کتابیان (وزادن او بدیهی بوده است که اورا ناصرة الجلیل خوانند و مردمان او را ایشوع ناصری خواندندی) یعنی عیسی علیه السّلام را ۳۴۷ (و او رابکشت و بیت المقدس را پاك کردازفعل اوی) ۲۴۶ یعنی ملك بدکاررا (هفت روزند اوّل ایشان بیست وششم شباط است) ۲۶۲ یعنی روزگار عجوز (و باوّل هر یکی ازین بار ها پنج روز است نامشان گهنبار) ۲۶۱ (و بحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس اند که اندر آن عادیان بیادهلاك کرده آمدند) ۲۶۳ (و اندر آن ستارها سقوط کنند) ۲۶۲ (سالها و ماهها یك گونه نیند و اگر بروزها گوئیم عام باشد که روز ها بهمه سالها وماهها یکی است) ۲۳۹ (وسعدها بنزدیك تازیان نه این اندولکن بسیارند) ۱۱۲ (ودو نقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند) ۷۳ (واین اتّفاق اندر درجه های ایشان با شگونه بود) ۳۴۷ یعنی درجه های بروج. (پس حمل این برجها را دوست دارد وایشان اورا دوست دارند وسرطان وجدی برتربیع اواند پس از ایشان بر او کراهیّت است و بر ایشان از وی) ۳۴۶ (و آن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند) ۲۲۳ (آنروز که همنامش باشند او را جشن دارند) ۲۵۴ (آنك جلالت قدر او اندر قرآن پیدا آمده است) ۲۵۲ یعنی لیلة القدر (آنچ اندر هوا بنوبت آید از سرما و گرما و اعتدال و اندر او حادث شود بتری و خشکی و آنچ اندر او شنیده آید) ۵۰۸-۵۰۹. «زمین درشت است و کوهها بروی چون دندانه هاست الخ» ۱۶۵ «ساعتها دو گونه اند یکی راست و او را مستوی خوانند الخ» ۷۰. «نام او از قرعه بیرون آمده است» ۲۴۶ یعنی بوری. «و او را زیادة المثلین خوانند» ۱۸۷.

۲۷ - تعبیر (هست که ....) در مورد نقل اقوال و تردید میان چند احتمال

یا تقسیم چیزی باقسام مختلف استعمال شده و پس از آن گاهی ضمیر جمع و گاه ضمیر مفرد آمده است[1] مانند :

(از ایشان هست که گوید) ۳۵۸ (و هست که همه برج دارد) ۳۹۸ (وز آن هست که همیشه بیك جای باشند وهست که یابروز یابشب بیك جای باشند و بدیگرنه) ٤٥٢ (وهست که این راه بدرج ها بکارنبرند) ٤١٨ (وهست ازمنجّمان که اصل آن از خالفی کنداندرهردو کیفیّت) ٤٠١ (وازمنجّمان هست که جایگاه سیکهاازعطیّت بجای چهاریکها دارند) ٥٢٢ (وهست که گفتند) ٤٧٦ (وهست که محقّق کرد) ٤٧٧ .

ونیز رجوع شود بصفحات : ٤١٨و ٤٥٢ و ٤٦٠و ٤٨٣ و ٥١٦ و٥٢٤و٥٣٣ .

۲۸ ـ کلمهٔ (دیگرُم) بضمّ راء پیش از میم آخر بر صیغهٔ وصف و عدد ترتیبی بمعنی کمیّت مبهم یا شخص و چیز نا معیّن[2] مانند (آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه‌وزنسبت‌میانه بدیگرُم) ۲۳ (پس انتهاء اوّل دیگرم سال را بده درجهٔ اسد باشد) ٥١٤ .

۲۹ ـ کلمهٔ (گروه) درموردانسان و حیوان مانند (ونیز گروهی از آن‌بگذرند تا بسوزانیدن جانوران) ۲۵۷ (و گروهی از حیوان) ۳۲۰ .

جمع (گروهان) نیز در هر دو مورد بکار رفته است و مثالهای فراوان دارد.

۳۰ ـ کلمهٔ (خواهی) بتکرار یا بآوردن لفظ (یا) برسرجملهٔ معادل یعنی جملهٔ دوم بعد که قرینه و عدل جملهٔ اوّل و مکمل کلام باشد ، در مورد صفت متساوی استعمال شده است . ودرچنین جمله غالباً فعل امر وفعل مضارع یااسم مقابل فعل وبندرت فعل ماضی‌میآید: (هردایره‌خواهی بزرگ‌باش‌وخواهی‌خرد) ۷۳ « ستارگان‌علوی‌خواهی

---

۱ ـ ظاهراً در مورد نقل‌اقوال هر کجا مرادجماعت وطایفه باشد ضمیر جمع و هر کجا مراد یکی باشد ضمیر مفرد میآید .

۲ ـ کلمهٔ دیگرم مانند (چندم) باصطلاح دستورفارسی در جزو مبهمات شمرده میشود . ومقصوداز عدد ترتیبی یکم و دوم و سوم‌است الخ . لفظ چندم هم در این کتاب مکرّر استعمال شده است‌مانند « دانیم که چندم است » ص ۳۰۷ .

روشن باشند بتن خویش و خواهی نه » ۸۶ (و چون ناپیداشد خواهی کسوف باش و خواهی ناکسوف) ۲۱۹ (خواهی افق باشد و خواهی فلك نصف النّهار) ۲۱۹ (و مابیزاریم ازدروغ گفتن خواهی بردوست و خواهی بر دشمن) ۲۵۱ (جانوران کوچك خواهی آبی و خواهی زمینی) ۳۷۷ (خواهی زحل تحت الشّعاع باشد یا پیدا) ٤٥٢ (خواهی منصرف باشد از پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه) ٤٩١ (خواهی باتّفاق اوفتاده همچون مولد ها آنکه دانسته آمد و خواهی که اورا وقت اختیار کرده و گزیده آمد) ٥٣٦ .

استعمال کلمهٔ (خواهی) بدون معادل هم در این کتاب فراوان است مانند « واگر خواهی گوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید »۹ « واگر خواهی کوئی آن خطّی است که میان آغاز قوس باشد» ۹ .

خود استاد در کتاب التّفهیم عربی بجای (خواهی) که بامعادل باشد جملهٔ « سواء کان کذا او کذا » وبجای خواهی بدون معادل جملهٔ « ان شئت قلت کذا » عبارت فرموده است.

۳۱ ـ اقتصار بیك رابطه در دوجمله که هر کدام باستقلال محتاج رابطه اند مانند « و آنچ میان او وسمت الرّجل که دیگر قطب افق است تمام انحطاط خوانند » ۱۸۱ یعنی آنچ میان او وسمت الرجل بود که الخ[1] . « و بعداو ازخطّ اعتدال یا ازخطّ زوال اندازهٔ آنچ برنماز کن واجب است که بگردد ازین هردو » ۱۸۷ یعنی اندازه آنچیزی است که برنماز کن واجب است. « ومعنی روز طلوعی آنك از برآمدن آفتاب تابرآمدن او دیگر باره و این روز محسوس است » ۲۳۳ . « آن برجها که بر صورت مردم است یکی جوزا ودوم سنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین از قوس و دلو و این ازجهت صورتهای ایشان که پیشتر نمودیم که بر صورت مردم اند» ۳۱۹ . « سهم سهادت جائی است ازفلك که بعداو ازدرجهٔ طالع سوی توالی بروج همچند بعد قمر ازشمس سوی توالی و دانستن اوچنانست که » ٤٣٧ .

اکتفا کردن بیك رابطه درچند جمله بدینگونه که نمودههای آنرا نوشتیم باحذف

---

۱ ـ رجوع شود بنسخه بدلهای آخر کتاب ص ٦٠٥ .

رابطه یا دیگر اجزاء جمله بشکلی که بعد ازاین خواهیم گفت ، تفاوتی دارد. ازاینجهت آنرا جداگانه شمار کردیم .

۳۲ - حذف کردن اجزاء جمله با قرینه (حذف اختصاری) و بدون قرینه (حذف اقتصاری) مانند[1]:

« هر که که ایشان راضرب کنی بیفزایند وقسمت کنی بکاهند » ۳۳ یعنی وهر که که قسمت کنی . « عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد » ۳۷ یعنی اگر یا چون جمله کنی . « اگر از این عددها دو راست باشند وسیوم کهتر » ۳۸ یعنی کهتر باشد . « و این صوابتر زیرا که سرو دارد » ۹۱ یعنی صوابتر است یا صوابتر بود . « بسیار مختلف تر » ۱۱۵ . « اگر شمال باشد شمال وگر جنوب جنوب » ۱۳۳ « اگر زهره باشد سوی شمال وگر عطارد باشد سوی جنوب » ۱۳٤ . یعنی سوی شمال آغازد میل کردن الخ . « اگر ازمغرب است سمت از مشرق و اگر ازمشرق است سمت ازمغرب » ۱۸۳ . « قمر را یاهیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه » ۲۱۲ . « و چون یکی از ایشان بجایگاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه » ۲۱۲ . « مختلف نبود بس بلکه متضاد نیز » ۳٦۱ « و اگر یکی نگرد ودیگراوفتد نگرنده اولیتر باشد وگرهردو افتند آنك بهره و شهادت بیشتر دارد » ٤۳۷ .

۳۳ - تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله از قبیل مسند و مسند الیه و علّت و معلول و ظرف و مظروف و شرط و جزا و نظایر آنها .

مثلاً مسند الیه هم پیش از مسند میآید وهم بعد از آن امّا تقدیمش بیشتر است .

تقدیم مسند الیه بر مسند مانند : « این افزونی وکمی بدو گونه است » ۱٤٤ « و این جای آغاز آن جایهاست » ۱۹۲ « و آن بحقیقت بوقت استقبال است » ۲۱۳ « و این سال حجّة الوداع است » ۲۲٦ . « بهت چیست » ۱۳۸ « مقامات چه چیزند »

---

۱ - برای معنی قرینه وتقسیم آن بقرینهٔ لفظی و معنوی وحالی ومقالی ونیز حذف اختصاری و اقتصاری رجوع شود بکتاب مطوّل و شرح میرسید شریف جرجانی بر مفتاح سکّاکی و کلیات ابوالبقاء .

۱۳۹ « رباطات چیست » ۱۳۹ « زیادت و نقصان کدام است » ۱٤٤ .

تقدیم مسند برمسند الیه مانند : « دیرنماند این صبح » ٦۷ « وزین جهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال » ۲۲۱ « نا پذرفته است این سخون » ۳۵۹ « ولکن بکرانهٔ ایشان همی اوفتد تغیّر » ۵۰۸ « چه چیزاست نطاقات » ۱٤۰ « کدامست مابین الطّولین » ۱۷۳ « چه مرّ است اینکه بقرانات بکارهمی دارند » ۲۰۹ « چند است وقتهای کسوف قمر » ۲۱۳ « چیست کسوف شمس » ۲۱٤ .

مثال تقدیم و تأخیر علّت بر معلول[1] : « و از بهراین اوراکه گاه پارهٔ اسب خوانند » ۹۳ « و او را از بهر بلندی سماك خوانند » ۱۰۱ « یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان » ۲٤۸ « پایهای حواریان بشست از بهر تواضع » ۲٤۹ .

تقدیم و تأخیر ظرف نسبت بمظروف : « چیز های سخت سود مند است اندر پیشهٔ نجوم » ۲ « شکلها که اندر جسم موجود است » ۳ .

مثالهای دیگر برای تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله : « او را بسطحی ببری چون اّره یی » ۲۷ « وزین صورت چشم اندریابد علّت مثلّثی عدد » ۳۹ « وخواهی که بدانی آن عدد که ازاو آمده است چون اندرخویشتن ضرب کردند » ٤۲ « این پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه » ۱۷٤ « هیچ خلاف هست اندرمقدارزمین » ۱٦۰ « چون مردی است ایستاده بر پای و بدست او سری است بریده سخت زشت » ۹۲۰ « وهر که

۱ـ بعقیدهٔ نگارنده ادوات وکلمات تعلیل از قبیل زیرا که ، چون ، چونکه ، ازبهر ، از آنروی ، بعلّت ، بسبب ، بجهت ، از قبل ، وامثال آنها از نظر فصاحت و بلاغت فارسی هر کدام موردی خاص دارند و خاصیت معنوی این کلمات هم علاوه بر دیگر مقتضیات ادبی در تقدیم و تأخیر علّت بر معلول در جمله دخالت دارد . و تفصیل این مطلب را با شواهد و امثال نظم و نثر در رسالهٔ **دبیران نامه** نوشته ام ؛ مثلا در جائی که ادات تعلیل « زیرا که » باشد قاعده این است که جملهٔ علّت بعد ازمعلول ذکرشود مانند « عدد نیست زیرا که جله نیست » ۳٤ و باکلمهٔ (چون) و (چونکه) غالباً علّت مقدم میشود مانند « و چون چنین است وقتی معلوم را پیدا توان کردن » ۱۳۵ وگاهی مؤخّر ازمعلول می افتد مانند (و زشت باشد با خویشتن آوردن چون باز داشته است) تاریخ بیهقی . و باکلمهٔ (از بهر) گاهی علّت پیش می افتد و گاه معلول .

این را نیك صورت بندد بدل، داند که تمامی کسوف قمر ازسوی مغرب بود » ۲۱۲ « کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك ولکن بود اندر خور امّیان » ۲۲٤ « سه و هفتیك بود بحسب جهد کردن ارشمیدس اندر دانستن او که او را بمیان دو عدد آورد » ۱۷ « ندیدم اندرمدخلها قانونی جز آنك » ۳٦۱ « چنانك گفتیم پیشترزین » ٥۱٤ « وبنخستین روز ازوی ازبهر فال مردی بیامدی کوسه » ۲٥٦ « چون کسی که دیگررا خویشتن تعریف همی کند که من پسر توام یا غلام یا همسایه » ٤۹٥ یعنی خود را برای دیگری معرّفی میکند که من پسر توام الخ « و همی گفتند ازبهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان اند » ۲۳۳ « و ما هیچ نیابیم با ایشان » ۸٦ .

۳٤ ـ جداکردن حرف نفی از رابطه درغیر مورد عطف مانند « و روزهٔ او نه فریضه است » ۲٥۲ بجای (فریضه نیست) . امّا درمورد عطف مثل « نه صمیمی نام کنند نه محترق » ٤٦٥ مطابق قاعدهٔ عمومی است که حرف نفی را از رابطه جداکنند .

۳٥ ـ کلمهٔ (آن) [1] بصورت اسم اشاره وضمیر اشاره وعلامت تعلّق واختصاص استعمال شده است . مانند « و آنچ اندرآن وقت بدان بقعت یافته شود » ۲٥۷ . « و گرد برگرد آن شراب خورند و لهو و شادی کنند و گروهی از آن بگذرند » ۲٥۷ « و عیار خانه پنج نهادند و آنِ شرف چهار و آنِ حد سه وآنِ مثلّثه دو وآنِ وجه یکی » ٤۸۲ .

۳٦ ـ آوردن کلمه بصورت تأکید وعطف بیان و بدل که درنحو عربی ازتوابع شمرده میشوند مانند « و اورا هفتیك باشد همنام » ۳٥ « وجملهٔ آن شانزده باشد بیشتر ازدوازده » ۳۷ « و امّا عرض التوا آنك قطر دوم راست » ۱۳٥ « مردان وزنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را » ۲٥۱ « رسولان او آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت » ۲٥۱ .

---

۱ ـ کلمهٔ آن درفارسی هرگاه معنی اشاره بدهد وبا مشارالیه ذکر شود اسم اشاره و بدون مشارالیه ضمیر اشاره نامیده میشود . و هرگاه بمعنی تعلق و اختصاص باشد یا کسرهٔ اضافه است . و گاهی با یاء نکره بصیغهٔ مبهمات استعمال میشود مانند (بندهٔ طلعت آنیم که آنی دارد) .

۳۷ ـ تکرار اسم ظاهر بصورت ضمیر مانند « واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وفق خوانند » ۳۶ .

۳۸ ـ آوردن مسند ومسندالیه بصیغهٔ ضمیر اشاره همچون « این آنست که درست و شکسته داری » ٤٤ « این آنست که قمر بچهارم برج باشد » ۲۱۰ .

۳۹ ـ اسم فاعل بعد از فعل بصورت مسند الیه یا مفعول آمده است همچون (تا نگوید گوینده یی) و « پس دانسته آید داننده را » ۲۹٦.

٤۰ ـ ادوات اشاره بجای علامت تعریف که بزبان فرانسه آرتیکل گویند همچون « وآنچ از پس اوست ازین پنج روزهمه جشنهاست » ۲۵۳ یعنی آنچه از پس نخستین روز فروردینماه است تاپنج روز محدود ومعیّن ، همه جشنهاست . « این شغل سهام چیزی است بس دراز » ٤۵۲ .

٤۱ ـ افزودن کاف تصغیر پس ازهاء غیرملفوظه با تبدیل‌هاء بکاف مانند «بپهلوی او برستارککی است خُرد » ۱۰۰ چنانکه منوچهری گوید « شانککی آبنوس هدهد برسر زده است » . و همچنین بعد از حروف دیگر همچون « ازپسترَك از نمازپیشین بودی » ۸۱.

٤۲ ـ کلمهٔ (لکن) و (لیکن) [1] بمعنی استدراك واضراب [2] ومرادف (امّا) متضمّن

---

۱ ـ ظاهراً اصل این کلمه مأخوذ است ازعربی وبتصرّف فارسی زبانان الف مبدّل بیاء مُماله میشود نظیر آمین وحجاب واعتماد که در نظم و نثرفارسی مبدّل به ایمن وحجیب و اعتمید شده است .

۲ ـ استدراك عبارت است از دفع توهّم احتمالی که از سخن گوینده حاصل میشود . فرض میکنیم که میان صفت شجاعت و سخاوت ملازمهٔ اخلاقی باشد . پس وقتی میگوئیم فلانکس شجاع است شنونده بقرینهٔ ملازمه حکم میکند که دارای سخاوت هم هست . در اینصورت میگوئیم (فلانکس شجاع است ولکن سخی نیست) . یا وقتی میگوئیم فلانکس شجاع نیست ، شنونده توهّم میکند که سخاوت هم ندارد . پس میگوئیم (فلانکس شجاع نیست ولکن سخی هست) . ازاین جهت جملهٔ استدراکی با مستدرك عنه درمفهوم نفی واثبات مخالف میشود هرچند درظاهر تعبیرموافق باشد مانند فلانکس سخاوت دارد ولکن جبان است . زیرا لازمهٔ جبن عدم شجاعت است .

امّا اضراب آنست که ازحکم سابق صرف نظر کنند وآنرا درحکم مسکوت عنه بگذارند .

معنی‌شرط استعمال شده و هرکجا پیش از (لکن) جملهٔ منفی باشد جملهٔ استدراکی و اضرابی در بیشتر بلکه در تمام موارد با جملهٔ مستدرك عنه در نفی و اثبات مخالف است.

مثال آنجا که مرادف امّا و متضمّن معنی‌شرط است: «و لکن دانشومندان اندرشاخه‌های فقه روز از سپیده دمیدن دارند» ٦٩ «ولکن ششم و دوازدهم با آنکه زایل‌اند ساقط‌اند نیز ازطالع» ٤٨٧.

مثال استدراك و اضراب: «و بود که این سروبن دایره نباشند ولکن دو شکل متشابه هموار» ٢٦ یعنی دو شکل متشابه هموار باشند. «نه رویاروی و لکن لختکی از او کرایسته‌تر» ٦١. «آنرا توالی‌البروج نخوانند ولکن خلاف توالی وباشگونه» ١١٥ یعنی‌خلاف توالی‌خوانند. «آفتاب برمحیط ممثّل‌خویش‌نرود ولکن برمحیط فلك دیگر اندرسطح ممثّل» ١١٦ یعنی برمحیط فلك دیگر رود اندرسطح ممثّل. «همیشه سال بکار ندارند ولکن عدد» ٣٦٥ یعنی‌عدد بکار دارند «این راه بدرجها بکار نبرند ولکن باثناعشریّات» ٤١٨ یعنی باثناعشریّات بکاربرند. «با آن‌علوی بیکی‌برج نبود و لکن بدوم برج» ٤٩٢ یعنی بدوم برج بود. «تا پیوند سفلی برمیانه نبود و لکن برعلوی بازپسین» ٤٩٤.

و نیز رجوع شود بصفحات: ٦٦ و٦٧ و٧٦ و٨١ و٨٦ و١٠٨ و١١٥ و ١١٦ و١١٧ و١٢١ و٢١٥ و٢١٩ و٢٢٣ و٢٢٤ و٢٣١ و٢٣٣ و٢٦٧ و٣٦٥ و٤٩٣ و٤٩٥ و٥٢٣ و٥٣٣.

٤٣ ـ کلمهٔ (از) بچند معنی آمده است ازقبیل مجاوزت مرادف (عن) درعربی همچون «ساقط‌اند ازوی اوفتاده ونیز او ازیشان اوفتاده» ٣٤٧. و بمعنی نسبت همچون «چهار از دوازده سه‌یك بود» ٣٤٥. وبمعنی نشو و ابتدای غایت مرادف (من) درعربی همچون «از کوههای طبرستان بکشید تابرسوی تخارستان» ٢٥٤ «ساعات روزهریکی ازآن دوبرج» ٣٤٧. ومرادف (به) فارسی‌مانند «یك‌سردیگر را ازتسدیس وتثلیث همی‌بینند» ٣٤٦.

٤٤ ـ حرف (ب) بمعانی مختلف آمده است. از جمله: مرادف (در) بمعنی ظرفیّت خواه محسوس باشد و حقیقی همچون «آنگاه بگور کردند» ۲۵۰ وخواه غیر محسوس باشد و مجازی مانند «وهمچنین است بهرماهی» ۲۵٤ «وبدین تیرگان گفتند» ۲۵٤. و مرادف (بر) بمعنی استعلاء همچون «صورتها کنند بدار کرده» ۲٤۷. و سببیّت، همچون «و بسخن ایشان نیمروزان آدینه بردار کردند» ۲۵۰. ونسبت یامقابله مانند «نسبت میان ایشان بدهیك بود» ٤۷. و آلت و استعانت مثل «بزفان گوئیم» ٤۷. وتعدیه مثل «یکشنبه ها بروزه مشغول باشند» ۲۵۰. وحضور ونزدیکی مانند «خواهر ایشان را بشوی خواستند بردن» ۲٤٦. و توکید نفی همچون «شمرندهٔ آنرا بنتواند شمردن» ۸٦. وزینت یا تمامیّت فعل مانند «بیرون آمدند وبنهادند» ۲۵۱. وزائده که متضمّن معنی تعیین وتحقّق است همچون «زاویه یی بحاصل آید» ۱۳ «این آن عدد هاست که بحاصل آید» ۳۸ «چیزها بحاصل شود» ٤۸ «تا ازوی چهارسال روزی بحاصل آید» ۲۲۱. ومرادف (با) بمعنی مصاحبت مانند «مار بزرگ ودراز ببسیار پیچش» ۹۱.

یکی ازاقسام باء مصاحبت که آنرا قسمی جداگانه شاید شمرد، آنست که در اسم معنی وصفت ایجاد میکند همچون «تیز سرو ببالا» ٦۷ یعنی مستطیل «همه بدرنکتر روند» ۱۳۳ یعنی کندتر و بطیی ٔتر. «بنیروتر» ۵۱۰ یعنی نیرومندتر.

نظیرش کلمهٔ (بخرد) بمعنی خردمند در شعر ناصرخسرو:

ای بخرد باجهان مکن ستد وداد　　کاو بستاند ز تو کلند بسوزن

و (بنگار) بمعنی نگار بسته درشعر منوچهری:

وان قطرهٔ باران که چکد از برلاله　　گردد طرف لاله از آن باران بنگار

٤۵ ـ کلمهٔ (که) علاوه بر چهار قسم موصوله و رابطه و استفهامیّه و تعلیلیّه که دراین کتاب مثالهای فراوان دارد، بسه معنی دیگرهم استعمال شده است. یکی شرط تعلیلی مرادف (چون) و (هرگاه) مانند «هرگاه که ضرب کنی بکاهند و که قسمت کنی بیفزایند» ۳۳ یعنی هرگاه قسمت کنی «و که چنین است پیدا باشد» ۲۱۲ یعنی و چون

چنین است . و دیگر زائده همچون « و ناچاره که هرامّتی را تاریخی است » ۲۳۹ «تا بدین حدّ است ستاره را پس و پیش از آفتاب که صمیمی خوانند » ٤٦١[1] سوم مرادف (خواد) در تردید و تقسیم مانند « سهم خبر که حقّ است یا باطل » ٤٤٧ یعنی خواه حق باشد و خواه باطل[2] .

٤٦ ـ حذف فعل مثبت بعد از ادات تشبیه ، خواه پیش از ادات تشبیه جملهٔ مثبت باشد و خواه منفی . مثال آنجا که جملهٔ مثبت باشد فراوان است ازقبیل « و این دو تربیع را هم جزو و هم طالع بیرون آورده اند همچنانك اجتماع و استقبال را » ۲۱۰ یعنی همچنانکه اجتماع واستقبال را هم جزو و هم طالع بیرون میآورند . امّا مثال آنجا که جملهٔ منفی باشد « این شش ستارهٔ سیّاره راست بر منطقة البروج نروند همچون آفتاب » ۱۲۱ یعنی همچون آفتاب که بر منطقة البروج میرود . « وسطح فلك تدویرشان اندر سطح مایل نیست چنانك آن قمرولکن ازسطح مایل میلی دارد » ۱۳۳ یعنی چنانکه سطح فلك تدویر قمر در سطح مایل هست .

مفهوم اینطور جمله درحقیقت ، نفی مشابهت است نه تشبیه نفی . پس مقصود باین جمله بر میگردد که شش سیّاره مانند آفتاب نیستند ، و فلك تدویر علوّیه همچون تدویر قمر نیست . امّا درصورتیکه مقصود تشبیه نفی باشد ، هردوطرف تشبیه منفی خواهند بود .

٤٧ ـ جمع میان (وقت) و (گاه) مانند « وقت چاشتگاه » ۸۱ .

---

۱ ـ مثال دوم بنابر نسخهٔ (خد) است .

۲ ـ مقصود از این سهم تعیین صدق و کذب وحقّ وباطل خبرنیست بلکه مراد اخبار است بطورعموم خواه راست و حقّ باشد و خواه دروغ و باطل . از اینجهت و بقرینهٔ تفهیم عربی « سهم الخبرحقّاً کان ام باطلاً » استنباط کردیم که لفظ (که) در معنی خاصّ استعمال شده است . وازاین قبیل است شعر فردوسی مطابق نسخه های معمول :

ندانم که عاشق گل آمد که ابر که از ابر بینم خروش هژبر

و بنا بر نسخهٔ (گرابر) شاهد استعمال خاصّی برای لفظ (گر) خواهد بود .

۴۸ ـ آوردن فعل مرکّب از (کردن) و (داشتن) همچون « تا دایره بجای خویش باز آید کره کرده دارد » ۲۸ « اکر او را سه پاره کرده داری » ۴۳ .

۴۹ ـ تکرار لفظ (میان) در امثال این عبارات : « تا فرق بود میان او و میان هی» ۵۴ « آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی و جنوبی » ۷۵ « بعد میان شمس و میان ستاره » ۸۱ « دوری میان او و میان آفتاب » ۸۱ « میان آفتاب و میان بصر » ۸۴ « و امّا میان مرکز فلك اوج و میان مرکز عالم » ۱۲۱ .

بدون تکرار لفظ (میان) هم مکرّر آمده است مانند : « و میان سین و شین فرق نقط است » ۵۴ « میان مشرق و جنوب است » ۶۵ « فرق میان سفلی و علوی » ۸۰ و ۸۱ « فضله یی باشد میان بهت شمس و بهت قمر » ۱۳۸ .

۵۰ ـ آوردن جمع بعد از اسم عدد مانند «دو ساعات » ۲۸۲ بنا بر دو نسخهٔ (خد) و (س) .

۵۱ ـ احتراز از فعل وصفی که در نثر فارسی قرن هشتم هجری ببعد متداول شده است .

۵۲ ـ از جمله خواصّ بلاغتی این کتاب اختصار و کوتاهی جمله هاست . بطوریکه حشو وزوائد در سرتاسر عبارات این کتاب بهیچوجه یافته نمیشود وهیچ کلمه و جمله یی بدون فائدهٔ مهمّ علمی نیامده است . و اکر احیاناً جمله یی از حدّ معمول طولانی تر مینماید ، باین نظراست که استاد چاره یی نداشته وچون مطالب بهم وابسته واز یکدیکر ناکسیختنی بوده بضرورت جمله رامطوّل آورده است . وهمانطور که ایجاز ومساوات مطابق بلاغت است اطناب هم کاهی مقتضای بلاغت میشود .

طولانی ترین جمله های کتاب این است : « فامّا برطریق شمردن آنست که چون... این غایت قوّت ایشان بوده...» که قریب ۹ سطر میشود . امّا بطوری مطالب مرتبط ووابسته بیکدیکر است که اکر جز این میکرد بایستی دوصفحه چیز نوشته باشد . و چون مقیّد باختصار بوده عبارت قدری پیچیده و با تعقید از کار در آمده و نکارنده مجبور شده است که شرح آنرا در حاشیه بنویسد .

تنبیه: دستور صحیح فارسی را باید از روی این کتاب و همانند های آن درست کردنه اینکه آنرا بردستورهای متأخّران عرضه داد . والله الموفّق ومنه الرّشاد .

اهمّیّت فنون ریاضی بویژه هیئت و نجوم برای ایرانیان

منظور نگارنده از این فصل باز نمودن این حقیقت است که علوم ریاضی خاصّه قسمت نجوم برای ایرانیان بی اندازه اهمیّت دارد و نباید نسبت باین فنّ شریف بی اعتنا باشند.

مقصودم احکام منجّمان حشوی نیست که هیچ دانشمندی بدانها عقیده ندارد[1] بلکه غرضم اهمیّت فنّ نجوم است از نظر علمی و تاریخی و ادبی خصوصاً برای ایرانیان که علوم ریاضی و بویژه هیئت و نجوم و علم احکام، میراث گذشتگان آنهاست و از اینجهت باید آنرا محترم بشمارند نه اینکه بتهمت خرافه و اوهام بر روی مفاخر ملّی خویش یکسره خطّ بطلان بکشند.

ایرانیان قدیم رکن عمده در اختراع اصول ریاضی و قواعد هیئت و نجوم بوده و در فنّ تنجیم کتابها پرداخته اند که مملوّ از دقایق علمی و لطایف تاریخی و ادبی است، و اگر ما بجرم بعض احکام بی اساس که در آنها داخل شده است یکسره از آن آثار چشم بپوشیم، از سر بسی از فوائد تاریخی و ادبی و مآثر علمی و فنّی خویش گذشته ایم[2].

---

۱ ـ عقیدهٔ استاد ابوریحان را دربارهٔ احکام نجوم در فصول گذشته باختصار نوشتیم و در رسالهٔ جداگانه هم بتفصیل نگاشته ایم.

نظامی عروضی در مقالهٔ سوّم از کتاب چهار مقاله حکایتی راجع بحکیم عمر خیّام مینویسد و میگوید: «ندیدم او را در احکام نجوم هیچ اعتقادی و از بزرگان هیچکس ندیدم و نشنیدم که در احکام اعتقادی داشت».

ابوالمحامد غزنوی در کفایة التعلیم درباب اینکه احکام نجوم حق است یا باطل فصلی مشبع نوشته وحق این است که احکام نجومی که دستاویز منجّمان حشوی میباشد بهیچوجه صحّت ندارد و بدانها اعتماد نشاید کرد.

۲ ـ تقویمهای رقمی که در دوازده ورق یکدنیا اطّلاعات فنّی بانهایت اختصار نوشته میشد و از مخترعات و یادگارهای قدیم ایرانیان و بتحقیقی که نگارنده در جای خود کرده از نمودارهای خطّ

(بقیه در ذیل صفحه بعد)

ایرانیان از دیرباز با فلسفه و فنون ریاضی و هیئت و نجوم و دیگر معارف عقلی آشنا بودند و چون در حوزهٔ اسلام داخل شدند میراث گذشتگان را همراه خویش آوردند. از این رهگذر علوم و معارف ایرانی در پیکر تمدّن اسلامی نمود ارشد و بجهانیان رسید.

نهضت علمی که از سدهٔ دوم هجری در اسلام ظاهر گشت و پیشرفت حیرت آوری که مسلمین در مدّت یکی دو قرن در علوم و معارف کردند، بشهادت تاریخ در هیچیك از ملل و اقوام عالم سابقه نداشت. جامعهٔ اسلامی که در آغاز ظهور اسلام یك جامعهٔ بتمام معنی امّی بود، بزرگترین جامعه های علمی دنیا را تشکیل داد. هنوز مدّت یك قرن از آغاز جنبش علمی مسلمانان و نقل و ترجمهٔ کتب یونانی و سریانی و پهلوی و هندی بعربی نگذشته بود که نوابغ هوش و دانش و مخترعان بزرگ ظهور کردند و تمدّن علمی شگفت آوری بوجود آوردند و اساسی بنیاد کردند که پایه و مبنای اکتشافات بشر در چندین قرن شد.

از علوم و معارف مذهبی و ادبی از قبیل نحو و صرف و فنون بلاغت و فقه و تفسیر و حدیث که از اصل زادهٔ تعلیمات و اصول دینی و کتاب مذهبی مسلمانان یعنی قرآن مجید بود میگذریم و علومی را مطمح نظر قرار میدهیم که بوسیلهٔ نقل و ترجمهٔ کتب بدست مسلمانان افتاد از قبیل علوم طبیعی و ریاضی و فلسفه و هیئت و نجوم و امثال آنها. بنابر معروف اوّل کسی که از مسلمانان متوجّه باین علوم شد **خالد بن یزید بن معاویه** است که در سال ۸۵ هجری مطابق ۷۰٤ میلادی وفات کرد[1]. و اوّلین کتاب نجوم که

(بقیه از ذیل صفحه قب)

پهلوی پیش از اسلام بود، بجرم جدول اختیارات و اینکه فلان روز فلان کار را نشاید بالمرّه ازمیان رفت تا جائی که امروز کم کسی از عهدهٔ خواندن و نوشتن آن بر میآید و پس از چندی شاید آنرا هم از اختراعات اروپائیان بشمارند.

۱ ـ شهرزوری در تاریخ الحکماء و بیهقی در تتمّهٔ صوان الحکمه خالد بن یزید را شاگرد یحیی نحوی فیلسوف معروف نوشته اند. و استاد ابوریحان در آثار الباقیه ص ۳۰۲ وی را اوّلین فلاسفهٔ اسلام شمرده است.

بعربی ترجمه شد، کتابی بود منسوب به **هرمس** که هویّت تاریخی او درست معلوم نیست. سپس **ابوجعفر منصور** خلیفهٔ عبّاسی ۱۳۶-۱۵۸ بواسطهٔ میلی که بفنّ نجوم داشت متوجّه نقل و ترجمهٔ کتب این فنّ شد و **آل نوبخت** فارسی بعض کتب نجوم را از پهلوی برای او بعربی نقل کردند.

در عهد **هرون‌الرشید** ۱۷۰-۱۹۳هم بعض کتب ریاضی که مهمتر از همه کتاب مجسطی بود بعربی ترجمه شد. و چون نوبت خلافت به **مامون** ۱۹۸-۲۱۸ رسید که افتخار آل عبّاس است، بازار نقل و ترجمه و تعلیم و تعلّم رواج گرفت و درنتیجه نهضت علمی جهانگیر اسلامی پدیدار گشت و نوابغ علمی در هر رشته از علوم ظاهر شدند و کتابها نوشتند و اختراعات تازه نمودند.

بسیاری از محقّقان در بارهٔ اسرار و علل این پیشرفت حیرت آور در حیرتند که چه شد مسلمانان درمدّت کم، آن اندازه ترقّی و رشد علمی کردند. علل و اسباب این ترقّی چند چیز است و بعقیدهٔ من مهمتر از همه این که ایرانیان داخل در حوزهٔ اسلام و علمدار نهضت علمی شدند. این معنی را نه بخود خواهی ملّی بلکه بشهادت تاریخ و اعتراف دوست و دشمن میگویم که «حَمَلَةُ العلم فی الاسلام اکثرُهم العجمُ»[1] و مقصود از عجم در اینجا خاصّه ایرانیان است نه مطلق ملل غیر عرب.

ایرانیان از قرنها پیش از اسلام با علوم فلسفه و منطق و ریاضیّات آشنا بودند و خصوصاً در فن هیئت و نجوم نسبت بملل دیگر سمت پیشوائی، و پیش از آنکه علوم و معارف از زبانهای دیگر بزبان عربی نقل شود کاملاً ازاین علوم آگاهی داشتند.

ابن‌مقفّع متوفّی ۱۴۳ اوّلین کتاب منطق را ازپهلوی بعربی نقل کرد، آل نوبخت

---

۱ - رجوع شود بکتاب مروج‌الذهب مسعودی ومقدّمهٔ ابن‌خلدون و کتاب العقد الفرید و کشف الظنون و تاریخ تمدّن اسلامی و آداب اللغة العربیّه جرجی زیدان و کتاب فجر الاسلام وضحی الاسلام ازتألیفات معاصرین.

پیش از آنکه منصور عبّاسی بخیال فنّ نجوم بیفتد از این علم آگاه بودند و برای او کتب نجوم را از پهلوی بعربی ترجمه کردند. **ابراهیم بن حبیب فزاری** صاحب زیج که اوّلین مخترع اسطرلاب در اسلام بود درزمان منصور میزیست[1]. **ابومعشر بلخی** (جعفر بن محمّد متوفّی ۲۷۲) هرچه درفنّ نجوم داشت میراث گذشتگانش بود واز این جهت خودرا پیرومنجّمان قدیم فارسی میدانست وقوانین وقواعداحکام واستخراجات نجومی را از قبیل **هزارات** که بنام هزارات ابومعشر معروف است از ایرانیان قدیم بیادگارداشت. **بنی موسی** بن شاکرخوارزمی (احمدومحمّدوحسن)[2] درزمان مأمون که نقل وترجمهٔ کتب ریاضی میشد خود بزرگترین علمای ریاضی بودند ودراعمال رصدی و استخراجات نجومی اکتشافهای تازه داشتند که از آن جمله رصد میل کلّی و اندازه گرفتن یکدرجه نصف‌النّهار زمین بود. **احمد سجزی** مؤلّف زیج شاهی وجمعی ازخانواده و اخلاف او[3] و همچنین خانوادهٔ مروورودیها غالباً استادان فنّ ریاضی و هیئت و نجوم بودند، **خالد بن عبدالملک مروورودی** که‌استادابوریحان یکجادر کتاب‌تفهیم (ص ۱۶۰ نسخهٔ حاضر) وچندجا درآثارالباقیه ازوی نام برده است ازراصدان بزرگ‌عهدمأمون بودودرمساحت زمین واندازه گرفتن یکدرجه خطّ نصف‌النّهارباگروه دیگرازراصدان شرکت داشت. **عباس بن سعید جوهری** و **حبش حاسب** (احمدبن‌عبدالله مروزی)

---

۱ ـ فزاری اوّل کسی است که در اسلام اسطرلاب ساخته و با آن عمل کرده است. در بارهٔ آلت رصدی ذات‌الحلق نیز کتابی نوشته است. بعضی وفات او را درحدود ۱۸۸ هجری نوشته‌اند. برای ترجمهٔ حال او و چند تن از علمای ریاضی دیگر که نامشان در این فصل آمده است رجوع شود بکتاب الفهرست ابن ندیم و ابن خلّکان.

۲ ـ استاد ابوریحان در آثارالباقیه مکرّر از آنها نام برده است و میگوید من برصد آنها بیش از همه کس اعتماد دارم.

۳ ـ ابوسعید احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی یکی از اخلاف احمد سجزی مؤلف زیج شاهی‌است که در قرن چهارم هجری میزیست و مخترع اسطرلاب زورقی و صلیبی ومعتقد بحرکت زمین بود، نگارنده در رسالهٔ جداگانه‌که در تحقیق احوال و آثار استاد ابوریحان نوشته عقیدهٔ ابوسعید سجزی وخود ابوریحان و دیگرعلمای قدیم را دربارهٔ حرکت وسکون زمین شرح داده است.

و علی **ابوالبختری** نیز از مستخرجان و راصدان معروف زمان مأمون بودند .

این اشخاص که نام بردیم همگی ایرانی‌اند و بیشتر سرچشمهٔ اطّلاعات ومعارف علمی آنها تربیت وتعلیم قدیم ایرانی بوده است نه کتبی که از یونانی وهندی و سریانی و عربی نقل شد .

درهمین قرن یعنی قرن سوّم علمای ریاضی دیگر نیز میزیستند که آنها هم ایرانی بودند مانند : **احمدبن‌محمد بن کثیرفرغانی** ، صاحب کتاب کامل متوّفی۲۴۷ و **احمد بن‌محمد نهاوندی** راصد جندی شاپور معاصر یحیی بن خالد برمکی، و **محمد بن‌عیسی‌ماهانی** ، و **ابوحنیفهٔ‌دینوری** راصد اصفهان متوّفی ۲۸۲ ، و **ابوالعباس سرخسی** (احمد بن محمد بن مروان) مؤلّف کتاب جبر و مقابله و رساله در موسیقی ، و **محمدبن‌موسی‌خوارزمی** متوّفی۲۵۹ مؤلف زیج سند هند[1].

چگونه ممکن است که نوآموز مبتدی که تازه شروع بخواندن تراجم ناقص و مغشوش عربی کرده است بتواند مثل بطلمیوس و آبرخس اعمال ریاضی انجام بدهد و اختراعات تازه در این علوم داشته باشد ؟ این نبود مگر اینکه علمای ایرانی درقرون اولای اسلام هرچه داشتند از گذشتگان خویش بدانها رسیده بود ومعارف قدیم خویش را در لباس تمدّن علمی اسلامی بروز دادند . پس میراث علمی ایرانیان نصیب جامعهٔ اسلامی و بدینوسیله نصیب جامعهٔ بشری گردید .

استاد ابوریحان چندجا درآثارالباقیه ازجمله درص۲۱۶ ثابت میکند که ایرانیان ازقدیم درعلم هیئت و نجوم و رصد ستارگان دست داشتند ووضع نوروز و مهرگان یکی از نشانه‌های اطّلاعات آنها درعلوم فلکی‌است . ونیز درباب اسامی منازل قمر وصور بروج بلغت قدیم خوارزمی شرحی نوشته که دلیل برتقدّم و مهارت ایرانیان قدیم در علوم ریاضی و هیئت ونجوم است.

---

۱ - رجوع شود بحواشی نگارنده برصفحهٔ ۱۶۰-۱۶۴ ازکتاب تفهیم نسخهٔ حاضر ،

امّا برخی از معاصران معتقدند که باید قدیمترین نسخه‌ها را که در دست مصحّح است هر چند غلطش واضح باشد عیناً در متن و نسخه بدلهای لازم را در حواشی ثبت و از نسخه بدلهای مغلوط صرف نظر کرد. و بعضی معتقدند که باید تمام نسخه بدلها را حتّی جائیکه تحریف و غلطش واضح باشد در حواشی ثبت نمود. واین طریقه معمول بیشتر مستشرقان است که چون از دقایق و لطایف زبانهای شرقی مانند یکنفر اهل زبان بخوبی اطّلاع ندارند در هر نسخه‌ئی احتمال صحّت میدهند. نگارنده در تصحیح کتاب تفهیم این روش را پیش گرفتم که:

نخستین بار از روی نسخهٔ اختصاصی خودم که بعلامت (حص) ممتاز است بدقّت هرچه تمامتر یك نسخه رونویس و کاملاً با اصل مقابله کردم و آنرا اساس متن قرار داده مشغول مقابله و ضبط اختلافات نسخ دیگر شدم. مقابله با نسخهٔ (خ) نزدیك بپایان رسیده بود که نسخهٔ (خد) بدستم افتاد. چون این نسخه قدیمتر و کاملتر از همهٔ نسخه‌های ما بود آنرا بر همه مقدّم داشتم و در معنی این نسخه را اساس متن قرار دادم و نخست با نسخ فارسی، آنگاه با دو نسخهٔ عربی از اوّل تا آخر چند بار مقابله و همهٔ افتادگی‌ها و نسخه بدلهای فارسی و قرائن تأیید یك نسخه را از روی نسخه های عربی در حواشی نسخهٔ پاکنویس شدهٔ خود و صفحات سفیدی که مقابل هر صفحه‌ئی باز گذارده بودم و روی اوراق جداگانه ثبت کردم و نزدیك دو ثلث از تفهیم عربی کم کم نوشته شد.

آنگاه که این نسخه حاضر شد دست بکار تصحیح زدم و از روی نسخه های فارسی و عربی و با مراجعه بکتب خود استاد و دیگر علمای فنّ، مجدّداً نسخهٔ کاملی با تصحیح پاکنویس کردم و نسخه بدلها را دو قسمت ساختم، قسمت لازم را در حواشی خود کتاب و باقی را در نسخه بدلهای ملحق بکتاب نوشتم و پس از آنکه نسخه باین صورت آماده و پاکنویس شد آنرا بمطبعه فرستادم. هنگامیکه چاپ کتاب بباب اسطرلاب رسیده بود نسخهٔ (س) بدستم افتاد. از اینجا تا آخر کتاب را با این نسخه نیز مقابله و نسخه بدلهای لازم را در حواشی نقل کردم. و پس از آنکه طبع کتاب بنهایت رسید کار را از سر گرفته از اوّل کتاب با این نسخه هم مقابله کردم و اختلافات آنرا با متن بضمیمهٔ دیگر نسخه بدلهای باقی نسخه ها که در حواشی ثبت نکرده بودم همه را با اسلوب و ترتیبی که در آخر کتاب توضیح داده‌ام ملحق بکتاب ساختم (ص ۵۷۲-۶۶۸).

چگونگی تصحیح کتاب

مقصود از تصحیح کتاب بعقیدهٔ من، مقابله کردن چند نسخه و نوشتن نسخه بدلها و اختلافات نسخ درحواشی نیست. چه خواننده دراین حال عیناً حال خود مصحّح را دارد که چند نسخهٔ مختلف در مقابل خود می بیند، با این تفاوت که بواسطهٔ علامتها وراده ها درمتن وحواشی سرگردان شده ومعلوم نیست که شخص مصحّح نسخه هارا چطورخوانده و کلمات راچگونه حذف وایصال کرده و کدام راخطاو کدام را صواب دانسته است. درصورتی که اگرخودنسخه‌ها پیش چشم خواننده بود شاید خودبهتر ازعهدهٔ تصحیح و فهم مطلب برمیآمد.

تصحیح حقیقی آنست که کار بدست کار شناس و اهل خبرت بیفتد تا بواسطهٔ احاطه و مهارتی که درفن دارد بتواند صحت و سقم مطالب وعبارات وهمچنین صحیح ومغلوط نسخه‌های متعدّد را تشخیص بدهد، وآنگاه ازروی چند نسخه که مناط اعتبار میباشد یابحدس صائب خویش که‌از کثرت ممارست و تمرین در کارحاصل شده ومقرون بدلائل و امارات کافی است کتابی را تصحیح کرده در دسترس خوانندگان بگذارد وبارزحمت ورنج‌تتبّع وحیرت‌ودچارشدن باغلاط نسخه هارا ازدوش دیگران بردارد و اگرخواننده‌راکاملاً خاطرجمع وازدیگرنسخه‌ها بی‌نیازنمیسازد،لا اقلّ اورامطمئن کند که‌صحیحترین‌وکاملترین‌نسخ را دردست‌دارد، نه اینکه مانندبسیاری‌از کتب‌چاپ‌شده اغلاطی بر اغلاط نسخ خطّی و رنجی بر رنجهای خوانندگان بر افزاید.

علمای مذهبی گذشتهٔ ما یعنی ارباب فقه و حدیث و تفسیر غالباً در تصحیح واستنساخ، این سنّت را داشتند که کتاب راپیش مشایخ و استادان فن بطریق‌قرائت یا سماع و غیره تصحیح میکردند و اجازهٔ نقل و روایت میگرفتند و در نقل و تصحیح کتاب امانت علمی و تقوای مذهبی بخرج میدادند[1].

---

۱ ـ درکتاب تذکرة‌السّامع والمتکلّم فی‌آداب‌العالم والمتعلّم تألیف بدرالدّین محمّد کنانی متوفّی۷۳۳ فصلی مبسوط راجع به کیفیت استنساخ و تصحیح و مقابلهٔ کتب نوشته که مورد استفاده است.
درکتب رجال و درایت نیزدرکیفیت قرائت و سماع و اقسام روایت حدیث وکتاب از مشایخ مطالب سودمند نوشته اند.

نگارنده از این نسخه ودیگر نسخ خطّی این کتابخانه که مربوط بتصحیح کتاب تفهیم بود استفاده های بسیار کردم و برروح واقف شاد روان شاد باد گفتم و از رئیس و کتابداران وظیفه شناس و مؤدّب این کتابخانه سپاسگزارم که همه وقت وسائل استفادهٔ مرا بی دریغ فراهم کردند.

۵ - نسخه (ع)

یعنی نسخهٔ عربی کتاب التّفهیم. نگارنده دو نسخه خطّی مورد استفاده داشت که اتفّاقاً هردو مغلوط، و باوجود این بهترین راهنمای من در تصحیح نسخهٔ فارسی بود. یکی متعلق بکتابخانه مجلس شورای ملّی زیر نمرهٔ ۱۶۲ که تاریخ کتابتش پنجشنبه اوّل جمادی الآخرة سنه ۱۲۲۲ هجری قمری وعبارت آخرش این است که عیناً بدون تصرّف وتصحیح نقل میشود: «قدحصل الفراغ من تحریر هذا الکتاب المستطاب المسمّاة بالتّفهیم لابی ریحان البیرونی العبد المذنب الخاسر الجانی ابن محمّد حسین ابن بدیع الزمان الحسینی المنجّم محمّدباقر الاصفهانی فی اوان التّحصیل ویوم السّادس من الاسبوع والاولی من الشهر السّادس من السنة الثانیة من العشر الثالثة من المائة الثالثة من الالف الثّانی من الهجرة المقدّسة النبویّه المصطفویه». ونسخهٔ دیگر متعلّق بکتابخانه مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۶۶۵ که تاریخ کتابت ندارد و مغلوط تر از نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است.

علم نجوم چند قسمتست انچ اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست بر حال
خویش یا بترکیب و امیختن دیگر چیز شده و اثر و فعل ستارگان بر هر دو روانست
ما عنصرهاء مفرد او را بجملگی خویش نپذیرند و نه دیگر تغیر و رحال گشتن و لیکن
بکرانهٔ ایشان هم اوفتد تغیر زیرا که یک دیگر را مخالف و ضدند و ضد مر ضد را
همیشه قهر کنند و بخویشتن کشند چون کرانهای ایشان بهم امید و یکدیگر را
بساوند و غلبه و امیختن اوفتد و ان بر روی زمین باشند و تمام نشود این امیختگی
مگر که شعاع هاء از زیر اید و گرامی با خویشتن ارد انگاه هر چهار طبع بهم امده
تمام شوند پس روی زمین انجا یست که از بهر کونها بوتدها نهاده امد بحسب
شکلهاء کواکب برو و نیز از روی زمین و اب تا کجا رسد قوت ان شعاع که بدو
اندر اید از بهر تخلخل و انگاه این شعاع بعکس باز گردد و با خویشتن هر چ از اب
بخار کرده دارد و ز زمین دود بر ارد تا بدان جای کجا عکسش ضعیف گردد پس
این جنبشها و جنبانیدنها سبب کون و فساد ست اندرین جها و انچ حادث
شود چنین باد رنگ کند یا زود برود و سپری شود پس انچ اندر هوا نوبت اید
از سرما و گرما و اعتدال و اندرو حادث شود بتری و خشکی از جنبش بادها و انچ
بباد جنبد از ابر و باران و برف و تگرگ و لون لون تری و انچ اندرو شنیده اید
از رعد و هده و صیحه و انچ دیده اید از برق و صاعقه انکه کمان رستم و خرمن
و سرخیها و اتش و انگاه کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هر چ حوادث الجو نام
کردند و انچ اندر زمین افتد از زمین لرزد با شکوفه سدنش و اندر اب از طوفانها
و مد و جزر که افزودن و کاستن در بارهاست و سیلها همه یک قسمتست از
نجوم و این چیزها را بقا نبود و گر بود اندک و مثال را تا دانسته اید انچ در ازمدت
و ترست باران و برف و کواکب با دنبال و زمین لرزست بدانک اگر مدتشان سخت
دراز نبود و لیکن بود که نوبتهای پیوسته افتد ایشان را بر یک جای تا مستاصل
و نیست شوند و سپس این قسم کاران چیزها ستکه از عناصر مرکب شد چون

بعض رسم الخطّ های قدیم در این نسخه نیز وجود دارد از قبیل اینکه (پ) و (چ) و (ژ) را همه جا با یك نقطه و کاف فارسی را همه جا با یك سر کش نوشته و الف (است) و هاء غیر ملفوظه را در افعال حذف کرده است (بستست، پیوستست، شدست، کردست،).

امّا دالهای فارسی را همه جا بی نقطه نوشته و املاء (کی) و (جی) بجای (که) و (چه) نیز ندارد. و پیداست که این نسخه در موقعی کتابت شده که املاء ها و رسم الخطّ های قدیم کم کم مهجور میشده است.

این نسخه هم قریب سه چهار جزو سقط دارد و بعض عناوین را کاتب پس و پیش نوشته است واتفاقاً درصحافی چند جاکلمهٔ (نیز) اوّل سطر بوده وصحاف روابط جمله ها را نفهمیده اوراق را پس و پیش انداخته است.

از مختصّات این نسخه این است که در بارهٔ تاریخ صابیان چند سطر برهمهٔ نسخ دیگرعلاوه دارد که پیش هم اشاره کردیم و نگارنده درنسخهٔ بدلهای آخر کتاب این چند سطر را نقل و در این باره تحقیق کرده است (ص ٦١٩ - ٦١٧). مأخذ کاتب این نسخه ظاهراً یك نسخهٔ کهنهٔ صحیح بوده و ازاین جهت در بعض موارد صحیح تر از نسخهٔ (حص) است امّا نسخهٔ (حص) در قدمت بمراتب بالا تر از آنست. و اگر تمامیّت نسخه و سندیّت و جهات تاریخی را در نظر بگیریم باید گفت که نسخهٔ (خد) در درجه اوّل و پس از آن نسخهٔ (حص) و سپس نسخهٔ (س) است.

ازاین نسخه نیز یك صفحه کلیشه کردم تا املاء ورسم الخطّش درست پیش چشم خوانندگان باشد.

۴ - نسخه (خ)

نسخه‌ایست بقطع وزیری کوچك وخطّ تازه روی کاغذ مالیده و هموار (آهارو مهره) که ظاهراً ازتاریخ کتابتش یك قرن بیشترنمی گذرد ومتعلّق است بکتابخانه مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ٦٦٤ وازجهت مغلوطی دردرجه اوّل نسخ فارسی این کتاب است که بدست نگارنده افتاد امّا افتادگی های آن کمتر از نسخهٔ (حص) و (س) است،

بطلمیوس سه بهر را هیچ بکار برده است او را از تجربت و ازمایش
و قیاس کردن برجها را دلالتها پدید امده است اندر گردش هوا و حالی
کی اندرو پیدا اید برخی همه را و برخی سبک برج را و برخی شمال و جنوب
را اندر برج پس هرگاه کدلالتهای ستارگان و فعل ایشان اندر هوا
دانسته اید و جایگه ایشان بوقتهای اجتماع و استقبال بطول
و بعرض زیراک از اجتماع و استقبال حکمها بیرون ارند پوشیده
نباشد چگونگی دلالت هر ستاره و خاصه کیک با دیگر بیامیزند
انگاه بدان ستارگان سیاره و ثابته بری کبا و پیوند کنند
با جزا زو اندرین جدول است کبطلمیوس گفته است اندر وجوه
حدود چی چیزند هر برجی را پنج پاره قسمتی نه راست ولکن
کمتر و بیشتر و انرا بپارسی مرز خوانند و هر یکی کوکبی را دادند از
متحیره و لیکن مردمان اندرین بخلاف اند هست کی بکلدانیان
معروفست و ایشان بابلیانند و بقدیم و هست کی اسطرلموس
کرده است و هست کی چنه رهند و کردست و این همه اندر
احکام بکار برند و اتفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست
و جز ازو صواب نبینند و هرک کتبهای بطلمیوس را تفسیر کرده
است حدها بکار دارند کی بطلمیوس گفته است کی انرا اندر کتبهای کهن

بیشتر املا ها و رسم الخطّهای قدیم که در نسخهٔ (خد) گفتیم ، در این نسخه نیز رعایت شده است از قبیل :

پ = ب . ـ ج = چ . ـ ز = ژ . ـ ك = گ . ـ کی = که . ـ جی = چه . ـ کجون = که چون . ـ بوذ و دیذ و بنیاذ = بود و دید و بنیاد . ـ جاء و صورتهاء و پاء [1] = جای و صورتهای و پای . ـ سوم و سؤم وسیوم = سوم . ـ خانها = خانه ها . ـ شذست = شده است . فزاای وفزایی وفزائیوفزاءی وفزائی = فزائی . ـ یکّی = یکی .

۳ - نسخهٔ (س)

یعنی نسخهٔ متعلّق بجناب آقای سمیعی (ادیب السّلطنه) رئیس سابق دربار شاهنشاهی و فرماندار فعلی آذربایجان .

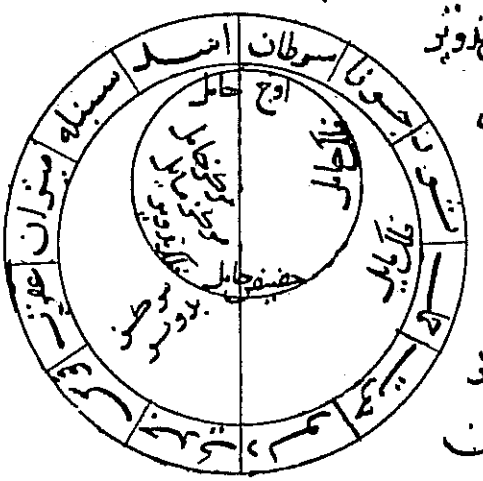
قطع این نسخه ۲٤ سانتیمتر طول در ۱۵ سانتی متر عرض و ۱۲ میلیمتر ضخامت است و بخطّ نسخ نزدیك بثلث روی کاغذهای کهنه نوشته شده و تاریخ مصرّح ندارد و آخرش نوشته است « تمّت الکتاب بعونه و توفیقه و الصّلوة و السّلام علی محمّد و آله و عترته کتبه محمّد لطفی الشّیرازی بن ابراهیم ... عالم » و میان کلمهٔ ابراهیم و عالم کلمه ای بوده و دستی حك شده است .

ازقرار رسم الخطّ و کاغذ مینماید که تاریخ کتابتش حتماً ازقرن هفتم هجری پایین تر نیست .

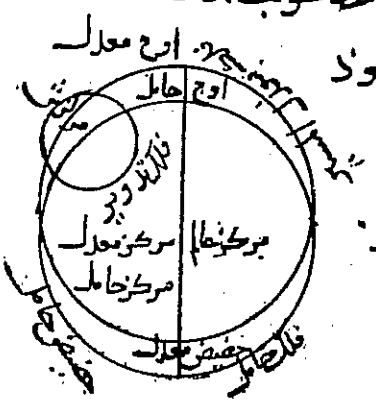
---

۱ - باید دانست که حرف وخرج همزه دروسط و آخر کلمات فارسی وجود ندارد . واینکه بصورت همزه در (فزائی) و (دانائی) و (پائین) و امثال آنها نوشته میشود ، و همچنین علامتی که روی هاء غیرملفوظه درحالت اضافه و وصف می گذارند مانند (خانهٔ تو) و (کلبهٔ حقیرمن) ، و نیز آنکه قدما در حال اضافه و وصف پهلوی کلمات مختوم بالف می نوشته اند مانند (صورتهاء بروج) و (دورهاء تمام) و (بجاء خویش) ، یاء کوچکی است که دنبالهٔ آنرا در کتابت بریده اند و بصورت همزه درآمده است (ء = ی) . و این علامت را در پهلو یا بالای کلمه برای این گذارده اند که تلفظ یاء معلوم شود . اکنون هم در هاء غیر ملفوظه بمخرج یاء تلفظ می کنیم . امّا در بعض کلمات از قبیل افزایی (ازافزایش) و پایین (منسوب بپای) ونظایر آنها که باید با یاء تلفّظ شود ، فریب صورت همزه را خورده کم کم بمخرج همزه تلفّظ کرده اند .

بر محيط او سوي توالي البروج همي رود و اين صورت اوست



فلك حامل كذا مست اخر مركز فلك تدوير
مدتهاي راست قوسهاي راست
رفتن از حامل او وسط ستاره
انك رفتن ميانكين اوست بر حامل
بوذي و زاويهاي وسط بر مركز
او بوذي برابر ان قوسها ولكن چون
بنكريم زاويهاي مركز فلك تدوير تمدتهاي راست بر مركز حامل نه
راست همي يابيم انكاه راستي ايشان بر نقطه باشذ كي دوري او از مركز
حامل هم چند دوري مركز حامل است از مركز عالم و ان نقطه را مركز
فلك المعدل المسير خوانند و هر سه مركز بر يكي خط مستقيم اند و اين
سه علوي راست يا زهره و شايذ كي برين نقطه فلكي داري هم چند
حامل وسط كوكب از محيط او كني و شايذ كي وسط كوكب بزاويهاي داري
بدين نقطه بي انك بروي فلك كشيده بوذ
و اين صورت اوست ذروه وسطي و مري



كذا مند ذروه غايت بلندي بوذ و اندر
فلك تدوير بجاي اوج باشذ اندر خارج

اقتباس از نسخهٔ حص

مختصّات نسخهٔ (خد) است[1] .

۲ ـ نسخهٔ(حص)

یعنی نسخهٔ ملکی و اختصاصی خود نگارنده که در سال ۱۳۰۸ هجری شمسی مطابق ۱۳۴۸ قمری هجری بدستم افتاد و از همان تاریخ در صدد احیاء این کتاب بر آمدم .

شمارهٔ صفحات این نسخه ۴۷۱ ، وقطع کتاب ۲۵ سانتیمترطول در۱۶ سانتیمتر عرض و ۳/۵ سانتیمتر ضخامت است و بخط ثلث روی کاغذ ضخیم کهنه نوشته شده و تاریخ کتابتش روز دو شنبه شانزدهم ماه شوّال سنهٔ پانصد و نود و سه هجری قمری و و عبارت آخر کتاب این است « تمّ الکتاب بحمد اللّه و منّه و توفیقه علی یدی محمّدبن الحسن بن ابی نصربن الحسن بن محمّد المنجّم بتاریخ یوم الاثنین السّادس عشر من ماه شوّال سنة ثلث و تسعین و خمس مأة هجریّة غفر اللّه له و لوالدیه و لجمیع المؤمنین والمؤمنات برحمته یاارحم الراحمین » .

این نسخه در مواضع مختلف از قبیل فصل معرفة الاقالیم ، و ایّام مشهوره (ماهها وسالها وتاریخهای امّتان) ، وقسمتی از احکام نجوم وغیره ، قریب چهار جزو افتادگی دارد . و بعض عناوین را کاتب باشتباه پس و پیش نوشته است . امّا آثار قدمت هم ازروی تاریخ مصرّح وهم بقرائن شیوهٔ خط و کاغذ ورسم الخط واملا های قدیم کاملاً در آن مشهود است . امّا از حیث صحّت و تمامیّت نسخه بهیچوجه بپای نسخهٔ (خد) نمیرسد . گاهی عبارات دو نسخه درالفاظ مختلف امّا درمعنی یکی است چنانکه از روی نسخه بدلهای حواشی و آخر کتاب معلوم میشود . و نگارنده برای نشان دادن شیوهٔ خطّ و طرز کتابت نسخه دو صفحه از دو جای کتاب را کلیشه کرد امّا صفحهٔ آخر که مشتمل بر تاریخ کتابت و نام کاتب میباشد بحدّی محوشده است که قابل کلیشه نبود .

---

۱ ـ حذف یا ذکر علامت مفعول صریح درحقیقت ازجهات ادبی است و ماآنرا در جهات املائی نسخهٔ (خد) از آن جهت آوردیم که در دیگر نسخه های قدیم و جدید کتاب تفهیم باین کثرت و وفوروجود ندارد . و شاید کسی احتمال بدهد که این خصوصیت از تصرّف کاتب باشد نه مربوط باصل نسخه .

۲۳ - کلمات (سطبر) و (طلخ) و (طپانچه) و (طپیدن) و امثال آنها را غالباً با طاء و گاهی با تاء دو نقطه ، و همچنین (شصت) و (صد) و (صرخ) را هم باسین وهم باصاد نوشته است . نگارنده در حواشی توضیح داده‌ام که تاء در امثال (ستبر) درقدیم بمخرجی میان تاء وطاء، وسین در امثال کلمهٔ (شست) میان سین و صاد تلفّظ میشده است و از اینجهت بهر دو املاء مینوشته اند .

۲۴ - املاء (تورا) و (ترا) با واو وبدون واو هر دو .

۲۵ - در اسم فاعل عربی گاهی یاء وهمزه هر دو را نوشته است مانند مائل، زائل و امثال آنها[1] .

۲۶ - کلمات مختوم بالف را درحالت اضافه ووصف بچند شکل نوشته است همچون : جاء او ، پایهای حواریان ، جای ستاره (بادو نقطه بالای یاء) ، و امثال آنها .

۲۷ - پیش از حرف (ش) ضمیر در بیشتر جاها کسره گذارده است : طبعش، مزاجش ، صورتش ، برابرش .

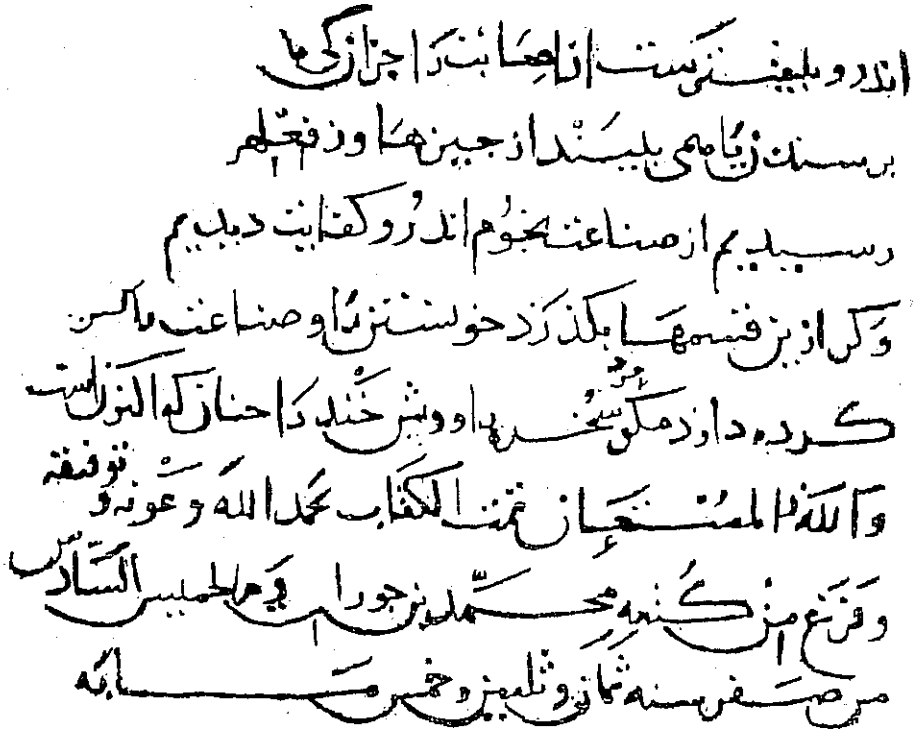
۲۸ - از جمله مختصّات املائی و رسم‌الخطی نسخهٔ (خد) این است که الف (افکندن) و (افزودن) ومشتقّات آنها ،و همچنین الف (گاه) و (آنگاه) ومرکّبات آنها ، و الف (این) و (از) رابندرت درکتابت آورده و بیشتر نزدیك بتمام موارد نوشته است : فکندن، فکنیم، فکنند ، فزایند ، فزاییم ، آنگه ، گه‌که ، وین ، ازین، وز آنجای و وزآنسوی .

۲۹ - در بیشتر نزدیك بهمهٔ موارد (لکن) نوشته است نه (لیکن) بصورت یاء مماله .

۳۰ - کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح را در بسیاری از جمله ها که‌دیگر نسخ قدیم و جدید با (را) نوشته اند حذف کرده ، واین جهت نیز مانند املاء (لکن) از

---

۱ - راجع باملاء اینگونه کلمات شرحی مبسوط درکتب صرف عربی نوشته اند رجوع شود بکتاب جار بردی و شرح رضی بر شافیهٔ ابن حاجب .



اقتباس ازروی نسخهٔ اصل

۱۶ ـ حذف هاء غیر ملفوظه در جمع به (ها) مانند : بار ها و بایها = پاره ها و پایه ها .

۱۷ ـ رسم‌الخطّ (افزا ایم) و (فزا ای) و (ترساآن) و امثال آنها بجای‌افزائیم و فزائی و ترسایان که امروز معمول است .

۱۸ ـ تشدید بجای تکرار حرف مانند (دستّنگی) و (هرّوزی) و (سختّر) بجای دست تنگی ، هر روزی ، سخت تر .

و ظاهراً از این قبیل است با تبدیل حروف بیکدیگر ، نوشتن (شصّد) بجای‌ششصد که احیاناً در این نسخه دیده میشود .

۱۹ ـ کلمهٔ (خُرد) مقابل‌بزرگ که اکنون‌بدون و اومعمول میباشد در بسیاری از موارد باواو نوشته است همچون « وسایهٔ او خوردترین سایها و دیگر خوردترین ارتفاع بزمستان » .

۲۰ ـ حرف‌یاء را مخصوصاًدرحالت اضافه غالباً با دو نقطه بالای‌حرف‌نوشته است مانند « همیشه سوی شمال ... از سمت الرأس سوی جنوب » .ـ گاهی در غیر حالت اضافه نیز بهمین شکل است همچون : « ارتفاع نیم روزان جنوبی بود » .

۲۱ ـ الف (است) را خواه بعد از حروف موصوله باشد وخواه مفصوله ، وخواه بعد از کلمهٔ مختوم بالف و واو ویاء باشد یا غیر آن ، گاهی درکتاب حذف کرده (همانست ، کمترست ، روزست ، جندست ، استواست ، نیکوست ، شبیست) و گاهی صریحاً نوشته است (تنها است ، جیز ها است ، دراز مدّت تر است) . بعداز افعال بوده شنیده و امثال آنها غالباً حرف الف و هاء غیر ملفوظه هر دو را حذف میکند (بوذست ، شنیذست ، آمذست) .

امّا بعد از کلمهٔ مختوم بهاء غیر ملفوظه (غیر از افعال) مخصوصاً در حالت نکره الف غالباً نوشته میشود : واسطهٔ است ، سایه است ، دایره است .

۲۲ ـ حرف نفی راگاهی باسم بعد متّصل نوشته است مانند (نجسم ونروح) بجای نه جسم و نه روح ، و (نفروتر) بجای نه فروتر .

٤ ـ حروف (پ) و (چ) و (ژ) همه‌جا بایك نقطه است همچون (پرواز) و (چرخ) و (ناز) بجای پرواز و چرخ و ناژ.

٥ ـ کاف فارسی غالباً بایك سر کش و گاهی باسه نقطه بالای کاف است: کره و کنوج.

٦ ـ کلمهٔ (که) موصوله و رابطه را غالباً بصورت (کی) و گاهی بشکل کاف مفرد (ک) واحیاناً باهاء غیر ملفوظه مطابق معمول امروز نوشته است «همانست ک گفتیم مکر ارتفاع سر سرطان ک نوذ راست بوذ». ـ «زیرا کی اووارتفاعش آنگاه باشند ک آفتاب». ـ «برین قیاس بوذ که گفتیم».

٧ ـ کلمهٔ (چه) بصورت (چی)

٨ ـ املاء (سیؤم) و (سیوم) بجای (سوم) که امروز معمول است. و همچنین (دؤم) باهمزه روی واو بجای (دوم)

٩ ـ املاء (مسله) بجای (مسأله) یا (مسئله).

١٠ ـ اتّصال کلمهٔ (که) بصورت کاف مفرد بکلمهٔ بعد مانند: (کخواهی) و (کجون) و (کبر) و (کبهر) و (کهمه و (کبا) و (کمیان) و (کسوی) و (کغایت)، بجای که خواهی، که چون، که بر، که بهر الخ.

١١ ـ هاء غیر ملفوظه درحالت اضافه و وصف باین اشکال نوشته شده است، (ستاره ء دیگر) و (خانهٔ ایشان) و (کونه‌ی دیگری) و (نیمهٔ بیشتر).

١٢ ـ کلمهٔ (آنکه) باین اشکال است: آنك، انک، آنک، ان که، ان کی.

١٣ ـ کلمهٔ (روشنائی) و امثالش بچند شکل نوشته شده است: روشنایی، روشناای، روشنائی، روشناءی، روشنای (بی نقطه و با دونقطه زیر یا بالای یاء).

١٤ ـ هاء غیرملفوظه درحالت نکره باین اشکال: باره ءی، باره‌ئی، باره‌ای، باره ی، باره‌یی.

١٥ ـ کلمهٔ (خانه‌اش) و امثال آن بچند شکل: خانه‌اش، خانش، خانه‌ش، خانه‌یش، خانه ءش.

بین راست بوند یک مر دیگر را و ز قبل این اندر وسط شمس همانست
اگر گوییم که قوس دوری آفتابست اندر فلک اوج از آن نقطه
که برابر حملست یا اگر گوییم آن زاویه است بر مرکز فلک اوج که یکی
خط او بسر حمل رسد و دیگر با آفتاب و برین قیاس حصه میانه را
گوییم که زاویه است بر مرکز فلک اوج که یکی خط او باوج رسد
و دیگر با آفتاب و بین حصه مقوم ای راست کرده که آن زاویه است
بر مرکز عالم که یکی خط او باوج رسد و دیگر با آفتاب و چون هر دو حصه
برین مثل دانسته آید تعدیل شمس آن فضله بود که میان این
هر دو حصه بود مقدارش مقدار آن زاویه بود که از تقاطع
آن دو خط آید که از مرکز فلک اوج و ز مرکز عالم سوی آفتاب
آیند و زین جهت او را همیشه زاویه تعدیل خوانیم و این
صورة آنست که

اقتباس از روی نسخهٔ خد

این نسخه عاقبت باصرار من وکاردانی دوست محترم آقای عماد معاون کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی وهمّت مرحوم اعتصامی (اعتصام‌الملك متوفی دیماه ۱۳۱۶) رئیس گذشتهٔ کتابخانه از آقاشیخ علی اکبر خدابنده برای کتابخانهٔ مجلس خریداری شد و اکنون در تحت نمرهٔ ۱۵۲۱ در نسخ فارسی کتابخانه موجود و مورد استفادهٔ عموم است .

باید دانست که در نسخ خطّی از حیث کتابت چند خصوصیت ممتاز وجود دارد : یکی راجع بشیوهٔ خطّ از ثلث و کوفی و رقاع وتعلیق وغیره . دیگر راجع باملاء کلمات از قبیل اینکه در قدیم دالهای فارسی را بصورت ذال معجمه و (که) و (چه) رابصورت (کی) و (جی) مینوشتند. و سه دیگر راجع برسم‌الخطّ معمول زمان و احیاناً سلیقه های مخصوص کاتبان از این قبیل که هاء غیر ملفوظه و الف (است) را در امثال (بوده است) و (شده است) و (نوشته است) حذف میکرده و (بودست) و (شدست) و (نوشتست) مینوشتند . و گاهی کلمهٔ (که) را بصورت کاف مفرد (ک) بدون هاء یا یاء کتابت میکرده و گاهی آنرا متّصل بکلمهٔ بعد مینموده و (کجون) و (کبهر) بجای (که‌چون) و (که‌بهر) مینوشتند . و احیاناً دو نقطهٔ یاء رابالای حرف میگذاشتند (ی) . ودراثر همین املاء ها و رسم‌الخطّ های قدیم قسمت عمده تحریفات در کتابها پیدا شده است که بعد از این خواهیم نوشت .

در نسخهٔ (خد) تمام جهات کهنگی هم در شیوه وهم رسم الخطّ وهم املا های قدیم سرتاپا موجود است . امّا خط چنانکه پیش گفتیم خطّ ثلثی است که در قرن چهارم و پنجم هجری معمول بوده ، وامّا خصوصیّات املائی ورسم الخطّی پاره‌ئی را در ذیل شرح میدهیم و بعضی را جز از روی کلیشه نشان نتوان داد و مخصوصاً کلیشه‌ها را طوری انتخاب کرده ایم که بسیاری از املاء ها ورسم الخطّ های کتاب از روی آنها نموده میشود .

۱ ـ دنبالهٔ الف آخر را همه جا قدری بطرف پائین میکشد .

۲ ـ حرف (به) را غالباً متّصل و گاهی منفصل نوشته است .

۳ ـ دالهای فارسی همه‌جا بصورت ذال معجمه است همچون (نموذ) و (شنیذ) و (افتاذ)

من صفر سنة ثمان وثلثین وخمس مائه » . میان کلمهٔ (محمد بن) و (یوم الخمیس) کلمه ئی نوشته که فی الجمله مشتبه است (رجوع شود بکلیشهٔ سوم از نسخهٔ خد).

نگارنده سه صفحه از این نسخه را از اوائل و اواسط و آخر کتاب کلیشه کرده‌ام تا املاء و رسم الخط و تاریخ کتابتش پیش چشم خوانندگان باشد .

قطع کتاب ۲۶ سانتی‌متر طول در ۲۰ سانتی‌متر عرض و ۶ سانتی‌متر ضخامت است. و باخطّ ثلث کهنه روی کاغذ های قدیم نوشته شده وهرورقی را (دوصفحه پشت‌ورو) یك شماره گذارده است . مجموع اوراقش ۲۴۳ ورق ونیم صفحه است که ۴۸۶ صفحه و نیم میشود .

با وجود اینکه این نسخه کاملترین وصحیح‌ترین نسخه های قدیم‌مابود باز متأسفم که ازنقص وعیب‌واغلاط وتحریفات خالی‌نیست . صفحهٔ اوّلش افتاده‌وبعض اوراقش در صحّافی پس‌و پیش شده‌است . اوراق ۹۲ - ۹۹ میان دوورق ۷۰ - ۷۱ واقع شده واز این‌میانه‌دو ورق ۱۰۰ و ۱۰۱ راجع‌به « کدامست مابین‌الطولین» اصلاً افتاده‌است . ورق ۹۰هم پیش ازورق ۱۰۲ افتاده وورق ۹۱ راجع به «اقلیم چیست» سقط شده ، و دو ورق ۱۶۰ و ۱۶۱ هم در میان جداول مدلولات بروج از میان رفته است . پس مجموع افتادگیها از اوّل تا آخر کتاب یازده صفحه میشود . درمیان عبارات هم جمله‌ها وکلمات افتاده ، مکرّر دارد .

گویانسخه درآب افتاده و ازورق ۲۲۰ تاآخر کتاب نزدیك بثلث پائین اوراق بآب‌رفته وبعض جاها محو شده است ، وروی پاره یی ازمحو شده هارا بخطّ تازه‌نوشته و غلط کاریها کرده اند .

ازورق ۲۴۱ تاآخر کتاب بالای اوراق دست راست صحّافی شده و بعض‌کلمات از میان رفته است .

پائین صفحهٔ آخر کتاب بخطّ تازه‌تر ازمتن نوشته است « صاحبه و مالکه خواجه‌اجلّ منعم مکرم شمس الدین زین‌الاسلام علی بن احمد بن‌علی . . . » و در آخر عبارت بعد از کلمهٔ (علی) لفظی ظاهراً بصورت انساب دارد که مشتبه و مردّد میان چند کلمه خوانده میشود .

جسم تا جاره بی نهایت نبوذ بهمه سوها و نهایت او سطح است و این از بام
خانه گرفتند و نیز او بسیط گوید یعنی گسترده زیرا کی جسم بر سطح و سطح طولست
و عرض پس او از جسم بیک بعد کمترست زیرا کی اگر عمق بودی جسم بودی
و ما او را نهایت جسم نهادیم کی جسم بدو می سپری شود گاه کی جسم
رنگین بوذ و بصر بروی بگذرذ لون او بر سطح دیده شوذ تصور کردن
سطح و نیز آسان تر شوذ کی اندیشی و آب و روغن اندر جامه کنی یک با دیگر نیامیزد
و لکن بیساوند بر سطح میان ایشان و سطح نیز برد و گونه است یکی راست
و دیگر نا راست تا جسم چگونه باشد اگر جسم راست بوذ سطح راست بود و اگر
جسم کژ بوذ سطح کژ باشد خط چیست اگر بسط را نهایت باشد
آن نهایت او ناچاره خطی باشد و آن خط طولی باشد بی عرض و بعد
یکی کمتر باشد از بعدهای سطح چنانک بعدها سطح یکی کمتر از بعدهای جسم زیرا
اگر خط پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح
و صورت بستن این خط آسان شوذ بنگر سپس از بیرون شیشه کی اندر
آب و روغن کرده باشد و سر آن خط کی میان آفتاب و سایه بوذ
و اگر کسی سطح را از کاغذ تصور کند هر چند کی کاغذ سطبرست و خط

اقباس از روی نسخهٔ خد

دگر گفت کز گردش آسمان — پژوهنده مردم شود بدگمان
که این خانه از پادشاهی تهیست — نه هنگام پیروزی و فرّهی است
زچارم همی بنگرد آفتاب — بجنگ بزرگانش آمد شتاب
زبهرام و زهره است ما را گزند — نشاید گذشتن ز چرخ بلند
همان تیر و کیوان برابر شده است — عطارد ببرج دو پیکر شده است
همه بودنی ها ببینم همی — وزان خامشی بر گزینم همی
کزین پس شکست آیدازتازیان — ستاره نگردد مگر بر زیان
بدین سالیان چار صد بگذرد — کزین تخمه گیتی کسی نسپرد

نسخه های کتاب تفهیم که مرجع نگارنده در تهیّهٔ نسخهٔ حاضر بود

نگارنده در تهیّهٔ نسخهٔ حاضر شش نسخهٔ خطی (چهار فارسی و دو عربی) از کتاب تفهیم در دست داشتم که درحواشی و نسخه بدلهای آخر کتاب برموز اختصاری (خد) و (حص) و (س) و (خ) و (ع) از آنها تعبیر کرده‌ام.

۱ - نسخهٔ (خد)

یعنی نسخه ئی که متعلّق بشیخ علی اکبر خدابنده خراسانی بود و بتوسّط حضرت استادعلاّمه آقای علی اکبر دهخدا دامت افاداته العالیه بدست‌من رسید. وبدون داشتن این نسخه تصحیح کتاب نزدیك بمحال بود. ازحضرت آقای دهخدا که همه عمر را درراه خدمت بعلم و معرفت گذرانده وخوان افاضات بی‌دریغش همواره برای افاضل این کشور گسترده است بجان و دل سپاسگزارم که این نسخه را چندین ماه بی دریغ در تحت اختیار من گذاردند.

این نسخه اقدم واصحّ نسخ فارسی کتاب تفهیم است که خوشبختانه بدست بنده افتاد. تاریخ کتابتش روز پنجشنبه ششم ماه صفرسنهٔ پانصد وسی‌وهشت هجری قمری یعنی نودوهشت سال بعدازوفات استاد ابوریحان میباشدوعبارت آخر نسخه این است: «تمت الکتاب بحمدالله و عونه و توفیقه و فرغ من کتبه محمد بن ... یوم الخمیس السادس

پتیاره (وبال) و **مرز** (حدّ در اصطلاح نجوم) و **جان بختار** یا **جان بخشان** یا **بخشار** (قاسم الرّوح یاقاسم الحیاة) و **فردار** و **گردجه** (بعض جداول) و **پرگار** (فرجار) و **زایجه** (معرّب زایش) و **جوزهر** معرّب گوزچهر [1].

ونیز یکی از جهات اهمیّت علم نجوم این است که مشتمل بر میتولوژی **Mythologie** وافسانه های قدیم است. صوری که کواکب را بدان مینگارند در کتاب تفهیم (۳۸۹-۳۹۰) صحیح تر ازهمه جا نقل شده، مربوط به ارباب انواع وعقاید وافسانه های قدیم ملل مشرق است.

ونیز یکی از جهات اهمیّت فن نجوم و کتب نجومی خصوصاً برای ما اینست که کتب ادبی و تاریخی ما پر از اصطلاحات نجومی و استخراجات منجّمان است و بدون اطّلاع از فنّ نجوم بهیچوجه از اینگونه دقائق تاریخی و لطایف ادبی آگاهی نتوان یافت.

مثلاً فردوسی درنامهٔ رستم ببرادرش زایجهٔ طالعی را با احکام نجومی آن شرح میدهد که پر ازدقایق فنّی و تاریخی است و پژوهندهٔ هوشیار نمیتواند از سر اینگونه آثار ندانسته و نفهمیده بگذرد.

بدانست رستم شمار سپهر ستاره شمر بود با داد و مهر
بیاورد صلاّب واختر گرفت زروز بلا دست بر سر گرفت
یکی نامه سوی برادر بدرد نبشت و سخنها همه یاد کرد
نخست آفرین کرد بر کردگار کزو دید نیك و بد روزگار

---

۱ - بعض وجوه دیگر نیز درتعریب این کلمه گفته شده است، رجوع شود بکتاب مفاتیح العلوم خوارزمی و شرح بیرجندی برتذکرهٔ خواجه وزیج الغ بیك. درمفاتیح العلوم کلمهٔ **زیج** را هم معرّب زه فارسی نوشته وبعضی گویند معرّب زیك هندی است.

کلمهٔ اوج راهم در مفاتیح العلوم معرّب اوك فارسی میداند امّا استادما در کتاب تفهیم اوك را لفظ هندی فرموده است.

بعضی گفته اند که لفظ آستِرُونُومی Astronomie **اصلش ستاره نامهٔ فارسی است**.

بیشتر لغاتی که اینجا نوشتیم در کتاب تفهیم آمده ودر جدول مختصّات لغوی که بعداز این میآید بالغات دیگر بشرح ثبت شده است.

قاضی ابوالقاسم صاعد آندلسی متوفّی ٤٦٢ در کتاب **طبقات الامم** میگوید از مختصّات ملّت ایران علم طب و احکام نجوم وفنّ تأثیرات کواکب درعالم سفلی است ایرانیان از دیر باز دررصد کواکب رنجها بردند و رصد خانه‌ها بنیاد کردند و زیجها و کتابها در احکام نجوم نوشتند ، از جمله کتب احکام نجوم آنها کتابی است منسوب بزردشت و کتاب دیگر منسوب بجاماسب . ابومعشر جعفر بن محمّد بلخی زیج خود را براصول نجومی ایرانیان قدیم قرار داده وخود راپیرو آنان شمرده است ، هزارات ابومعشر که خودش **سنی‌الالم** نام نهاده است و در زمان ما (یعنی قرن پنجم هجری زمان قاضی صاعد) **سنی اهل فارس** میگویند مأخوذ از ایرانیان قدیم است . ه

درکتاب کفایة التّعلیم مینویسد : « علم‌نجوم بچهار قوم منسوبست ، روم و بابل و هند و پارس . امّا پارسیان بواسطهٔ قوّت دولت و کثرت ملوك ایشان و تربیت ملوك علمارا ، علمای ایشان مذاهب روم وبابل وهند را معلوم بتوانستند کرد و از آن مذاهب آنچه ایشان را مقبول ومعقول نمود اختیار کردند و آنچه خود نیز بتجربت دریافتند بدان زیادت کردند وبدان سبب کتب ایشان منتشرشد و مذهب ایشان مقبول گشت » .

باری نگارنده جهات اهمیّت علم نجوم و کتب نجومی خصوصاً کتب فارسی را برای ایرانیان در چند جمله خلاصه میکند :

فنّ نجوم میراث پارسیان قدیم است واین میراث بوسیلهٔ ابومعشر و گروه دیگر از منجّمان که در قرون اولای اسلام میزیستند بجهانیان رسید و از اینجهت است که بسیاری از اصطلاحات ریاضی و هیئت و نجوم بزبان پارسی قدیم باقی مانده ودر کتب عربی نیز بهمان صورت فارسی یابتعریب نقل شده است از قبیل :

هزارات و نهبر و هفت‌بهر و دوازده بهر و نیم بهر و سه‌بهر (دریگان= دریجان) **وکدخداء و پُری** (بدر) **و نیم پری** (تربیع) **و دستوریت ودَهك و دَهگان وکندر** (حرکت خاصّهٔ کوکب درفلك تدویر) **ونهندر** (حصّةالمسیر) **و گوی راست** (فلك مستقیم) **وکنار روزی** (مُشرّق) **وکنارشبی** (مُغرّب) و

چگونگی املاء و رسم‌الخطّ نسخهٔ حاضر

خصوصیّات املائی و رسم‌الخطّی که در کتب قدیم معمول بوده و اکنون مهجور است پیش بتفصیل گفتم.

رعایت همهٔ این خصوصیّات مگر در جائی که مقصود کلیشه کردن عین کتاب خطّی کهنه باشد، چندان لازم نیست بویژه در کتبی که فعلاً برای استفادهٔ عموم چاپ و حفظ همهٔ املاء ها و رسم‌الخطّهای قدیم موجب اشتباه خوانندگان میشود.

نگارنده در املاء این کتاب حدّ معتدل پیش گرفته، نه همه را از نظر انداخته و نه چیزی را که سبب اشتباه میشود آورده است.

حروف: پ، چ، ژ، گ، وهمچنین دال فارسی و (که) و (چه) را برسم‌الخطّ و املاء معمول کنونی نوشته، ودرمواردیکه خواننده باشتباه نمی‌افتد وقرائن پیش و پس عبارت طوری است که لفظ را بخوبی میفهماند، نموداری از رسم‌الخطّ و املاء های قدیم را حفظ کرده‌ام.

مثلاً کاهی (سایه‌ی) و (زیرا کچون) و (زیرا کبر) بجای: سایهٔ، زیرا که چون، زیرا که بر، نوشته. وهمچنین (فرموداست) یا (فرمودست) بجای: فرموده است و (دایر ها) بجای دایره ها و (دایره‌ای) و (دایره یی) و (دایره‌ء ی).

درنسخ قدیم این کتاب: جنانك، آنك، آنج، جنانکه، جنان که، آنجه، آنکه، آن که، بچند شکل بوده و من نیز جابجای این رسم‌الخطّ را آورده‌ام.

برای آنکه املا ورسم‌الخطّ نسخهٔ اساس و دیگر نسخ قدیم، معلوم شده باشد، علاوه بر کلیشه ها که پیش گفتم فصل آخر کتاب را اندر اقسام علم نجو م (ص ۵۰۷-۵۳۹) تامکن بوده است باملاء و رسم‌الخطّ قدیم چاپ کرده‌ام.

قط

نمونهٔ تحریفات و تصحیحات

برای اینکه خواننده تاحدّی بکیفیّت تحریف نسخه‌ها و طرز تصحیح من آشنا شود نمونه یی را یاد آور میشوم .

مقصودم تحریف و تصحیفی است که جز با قواعد فنّی و احاطه برموز ودقایق علوم ریاضی وهیئت ونجوم قدیم وجز باحاسبهٔ دقیق وپی‌جوئی‌در کتابهای خود استاد ابوریحان ، یاهرآخذ معتبردیگر کشف نمیشود . و خواننده در نظر نخستین شاید آنرا صحیح و لااقل نسخه بدلی مهمّ و مساوی با صحیح بشمارد :

صفحهٔ ۱۸ سطراوّل: دونسخهٔ حص، س نوشته است: « یکی ودوهفتیك » وبمحاسبهٔ فنّی معلوم میشود که قطعاً نسخهٔ خد « نیمی ودوهفت یك » صحیح است . زیرا که نیمهٔ سه و هفتیك میشود $۱\frac{۴}{۷}$ و نیمهٔ آن میشود $\frac{۲}{۷}+\frac{۱}{۲}$، $(\frac{۲}{۷}+\frac{۱}{۲}=\frac{۱}{۲}\times۱\frac{۴}{۷})$ و $(\frac{۱}{۲}\times۳\frac{۱}{۷}=۱\frac{۴}{۷})$. از اینجهت است که نگارنده این نسخه بدل را اصلاً در پائین متن نیاورده ودرحواشی ملحق بکتاب نقل کرده‌ام .

ص ۱۷۶ ، س ۷ : دونسخهٔ خد ، س نوشته است : « وچون افق بر قطب بگذرد » بصیغهٔ اثبات ، وحال آنکه دراینجا نسخهٔ حص و خ صحیح است بصیغهٔ نفی « و چون افق بر قطب نگذرد » . و دلیل این مطلب دو چیز است یکی نسخهٔ عربی « وَاِنْ لَم یَمُرَّ تحتَ القطبِ » ودیگر اینکه درآفاق مایلهٔ شمالی هرگز افق بر قطب عالم نخواهد گذشت. وچون فرض مسأله دراینگونه آفاق است پس صحیح نگذرد بصیغهٔ نفی خواهد بود. این نسخه بدل را نیز نگارندهٔ بعلّت اینکه تصحیفش واضح بود درفراویز متن نیاورده امّا در نسخه بدلهای آخر کتاب ثبت کرده‌ام .

ص ۱۷۶ ، س ۱۰ : نسخهٔ خ بتصحیف کاتب عبارت را زیر و زبر کرده و نوشته است : « و آنچ زیر افق افتدازمدار های شمالی بزرگتر بود از آنچ زبر افق افتد » و صحیح اینست که « و آنچ زبر افق افتد از مدار های شمالی بزرگتر بود از آنچ زیر

افق افتد ، هم بقرینهٔ دیگر نسخه های فارسی وعربی ، وهم باین دلیل که درآفاق مایلهٔ شمالی قوسهای بالای افق از مدارات یومیّهٔ شمالی بزرگتر از قوسهای پائین افقند . و این معنی بتصوّر نیزدریافته میشود چه‌جای برهان ریاضی . این نسخه بدل را نیزبرای آنکه تصحیف واضح داشته فقط در ملحقات نقل کرده ام .

ص ۲۰۱ ، سطر آخر : نسخهٔ خد درست نیست و حتماً متن مطابق حص ، خ صحیح‌است بدلیلی که درحاشیه نوشته‌ام. نسخه بدل (س) که درآخر کتاب (ص۶۰۹) نقل شده هم مؤیّد متن است .

ص۲۴۱ ، درجدول‌ما بین‌التّاریخین دونسخهٔ خد ، س . ما بین تاریخ اسکندر وبخت نصر را (۱۵۹۹۰۱) ، و سه نسخهٔ خد ، س ، خ خانهٔ ششم جدول ما بین تاریخ هجرت و اغسطس را (۱۳۷۶۰۹) نوشته اند .

این جدول درنسخ عربی هم مغشوش است وازنسخهٔ (حص) بالمرّه سقط شده . امّا صحیح قطعی بجای رقم اوّل (۱۵۹۱۰۱) وبجای رقم دوّم (۲۳۷۶۰۹) است .

اینجا از مواردی است که همهٔ نسخ مغلوط بوده و نگارنده از روی محاسبه و اعمال فنّی وبارجوع‌بکتب دیگراهل فنّ نسخه را تصحیح کرده و باوجوداین ، نسخه بدلهای مغلوط را در آخر کتاب (ص۶۲۱) ضبط نموده و قاعدهٔ تصحیح و امتحان خطا و صواب ارقام این جدول در حواشی (ص۲۳۹-۲۴۰) نوشته است .

نسبت میان اعداد ما بین تواریخ همه جا محفوظ میباشد مثلاً ایام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری ۳۶۲۳ روزاست ، وازهجری تااسکندری ۳۴۰۷۰۱ روز. پس‌باید از مجموع این دوعدد ایّام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری در آید یعنی ۳۴۴۳۲۴ روز . ونیز اگرایّام میان هجری واسکندری را از ایّام میان یزدگردی وهجری کم کنیم باید بین‌التّاریخین یزدگردی وهجری بیرون آید (۳۶۲۳=۳۴۰۷۰۱-۳۴۴۳۲۴). و اینکه گفتم نوشته های خود استاد در دیگر کتب وهمچنین دیگراساتید فنّ ، ازجمله دلائل تصحیح ما میباشداین است که‌میگویند : مبدأ تاریخ بخت نصر براسکندری مقدّم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و ۳۲۶ روز . و این حساب فقط با رقمی که

در متن تصحیح کرده‌ایم یعنی ۱۵۹۱۰۱ درست درمیآید نه بارقم دیگر . و دراینگونه اغلاط جای علامت تردید (؟) وظاهر (ظ) نیست .

ونیز بنوشتهٔ خود استاد ابوریحان درچندجااز کتاب آثارالباقیه ، هجرت نبوی ص درسال نهصد وسی وسه اسکندری بوده است : « و ذلك انّ الهجرة كانت فی سنة ثلاث وثلاثین و تسعمائة للاسكندر. ص ۳۰۲ آثارالباقیه » . ونیز « وذلك لان اوّل المحرّم كان سنة الهجرة یوم الجمعة السّادس عشر من تموز سنة ثلاث و ثلاثین و تسعمائه للاسكندر . ص ۳۳۰ آثارالباقیه »[1] .

واگر نسخهٔ خد ، س صحیح بود با این حساب که گفتیم درست در نمی آمد . زیرا ایّام بین التّاریخین هجری و بخت نصر را ۴۹۹۸۰۲ ضبط کرده است و اگر از بخت نصر تا اسکندر ۱۵۹۹۰۱ روز بود بین التّاریخین اسکندری و هجری ۳۴۰۷۰۱ روز در نمی آمد و با حساب و نوشتهٔ خوداستاد موافقت نمی کرد .

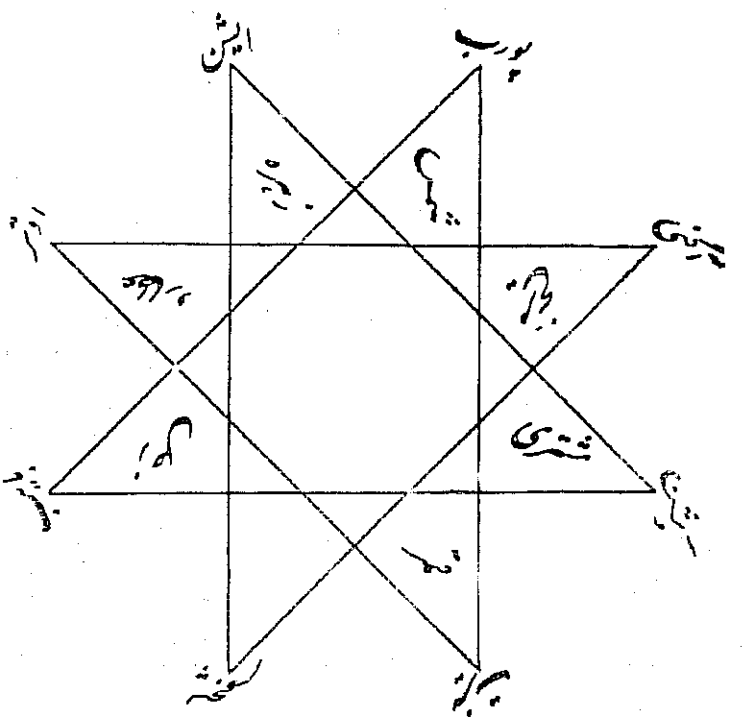
ص ۳۶۲ س ۹-۸ : راجع بشکل رأس یا هشت سوی هندوان ، نسخه های فارسی و عربی عموماً مغشوش و مغلوط است . دو نسخهٔ خد ، س که هردو از نسخ معتبر ماست عبارتی دارد که خواننده در آغاز کار حمل برغلط نمیکند و آنرا صحیح و لا اقل نسخه بدلی قابل اعتنا می‌شمارد امّا نگارنده بطوری آنرامغلوط دانستم که درذیل صفحات نیاوردم و جزو نسخه بدلهای آخر کتاب قرار دادم .

در نسخهٔ خد مینویسد : « و زهره بر میان شمال بر مشرق و بر مغرب چیزی ننهند » . و در نسخهٔ س اینطور است : « وزهره بر میان شمال و برمشرق و برمغرب چیزی ننهند » .

---

۱ - اینکه استاد میگوید باگفتارمعروف منجّمان که سال اوّل هجری مطابق با ۹۳۴ اسکندری و ۶۲۲ مسیحی بوده است منافات ندارد زیرا در حساب ابوریحان روز اوّل محرّم سال هجرت رعایت شده است باسنین تامّه اسکندری . امّا منجّمان سنین ناقصه وسال اوّل هجری را در نظر گرفته‌اند نه سالهای تامّه و روز اوّل محرّم از سال هجرت را .

امّا صحیح اینست که : « وزهره برمیان شمال ومشرق . وبرمغرب چیزی ننهند » .
ظاهر عبارت دونسخهٔ خد وس اینست که هندوان درشکل رأس یاهشت سو ، درهردو سمت مشرق و مغرب چیزی نمی نهند وحال آنکه این مطلب درست نیست چه تنهادر مقابل مغرب (پسچم) چیزی نمیگذارند . اوّلاً باین دلیل که دو سطر پیش فرمود : « شمس را برمشرق همی‌نهند » وثانیاً بدلیل شرحی که خود استاد دراین باره درکتاب تحقیق ماللهند (ص ٤٦ چاپ اروپا) نوشته و شکل هشت سو را هم رسم کرده است : «ولهم فی‌الاختیارللقمار بالجهات الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل الرّأس و هو هذا » الخ .



ص ۵۰۰ سطر ۱۰ : « دونسخهٔ خ و س » و برنحوس مستعلی زیر آمده » حتماً تصحیف است بقرائنی که در حاشیه گفته ام .

ص ۵۰۱ سطر اوّل : نسخهٔ حص : « و یا مشرّق اگر سفلی اند » تحریفی غلط انداز است (رجوع بحاشیهٔ آن صفحه شود) .

ص ۵۳٤ سطر ۲ : نسخهٔ س « بسد و یك روز و شش ساعت » وهمچنین نسخهٔ عربی « فی ماتین وثمانیة عشر یوماً و ستّة ساعات » هردو غلط است بدلیل محاسبه و قواعد فنّی که در ذیل آن صفحه نوشته شده است .

نمونهٔ غلطها که بقرینهٔ نسخهٔ عربی کشف شد

نسخهٔ تفهیم عربی راهنمای بسیار خوبی بود که پاره‌یی از تحریفات وتصحیفات نسخ فارسی را برای نگارنده کشف کرد وقرینهٔ صواب و خطای نسخه ها گردید .

یکدسته از کلمات داریم که شکل فارسی آنها شبیه بیکدیگر وازاینجهت بتصحیف نزدیك است ، امّا عربی آنها چون بهم شباهت ندارد کمتر تصحیف میشود مانند: (زیر) و (زبر) در فارسی و (تحت) و (فوق) در عربی . و همچنین : (با) و (تا) در فارسی و (مع) و (حتّی یا الی) در عربی وامثال آنها .

مثلاً در ص ۲٦۳ نسخهٔ س « روزهای نخستین » و باقی نسخه ها « روز های نحس » نوشته و نسخهٔ س حتماً تحریف است هم بدلیل اصل مطلبی که استاد شرح میدهد وبقرینهٔ سیاق عبارت وهم بقرینهٔ نسخهٔ عربی «فقد قیل انّ هذه الایّام النّحسات الّتی فیها اهلك عادٌ بالرّیح ». ودرص ۳٤۷: نسخهٔ حص «تادرجهٔ پسین» تصحیف وصحیح مطابق نسخ دیگر « بادرجهٔ پسین» است، لانّ الدّرجة الاولی من الحمل متّفقةٌ مع الدرجة الاخیرة من الحوت، (ع) .

ص ۵۰۰ : نسخهٔ خد ، خ « ممرّشان زیر نحوس بود » غلط است و صحیح زبر «نحوس بود » = بحیث یکون ممرّها المذکور فوق النّحوس وتحت السّعود ، (ع) .

ص ۵۱۰،س۹: همه نسخه ها « اثرهاء او یاره او » نوشته اند وصحیح « اثرهاء او یازه او » است ، هم بقرینهٔ (ع) او یبقی من آثاره ونسله ، وهم بقرائن دیگر که درحاشیه نوشته ام .

ص ۵۳۳ ، سطر ۳ : نسخهٔ خد « و دوری از جای و نزدیکی گیرند باتّفاق » نوشته وصحیح نسخهٔ س، خ است « نه اتّفاق» هم بقرینهٔ مآخذ معتبر وهم بقرینهٔ نسخهٔ

عربی « فیجعلُ درجاتِ الوَتدِ الأقربِ إلیَ المزاعمِ مکاناً لا اتّفاقاً مثلِ درجته».

در اینگونه موارد عبارت تفهیم عربی را در حواشی برای همین نقل کردم که قرینهٔ تحریف و تصحیف و مؤیّد صواب و خطا باشد. وگاهی نسخهٔ بدل مغلوط را درملحقات آورده ودر فراویزها تنها بنقل عبارت (ع) قناعت کرده‌ام. وگاه برای توضیح عبارت متن وتفهیم مطلب استاد عبارت عربی او نیز نقل شده است.

نمونهٔ تحریفات دیگر

رسم الخطّ واملاء های قدیم که پیش بتفصیل گفتیم، دردست کاتبان جاهل و بی پروا افتاده وباعث یکدسته ازتحریفات وتصحیفات کتب خطّی شده‌است. محض مثال: درقدیم دال فارسی بصورت ذال معجمه نوشته و شاید تلفّظ هم میشده است[1]. آنان که با املاء قدیم آشنا نبوده اند نقطهٔ ذال را در بعض کلمات نقطهٔ نون پنداشته و مثلاً باشند بجای باشذ و افتند بجای افتذ نوشته اند.

درقدیم کلمهٔ (که) را گاهی بصورت کاف مفرد مینوشته وگاه آنرا بکلمهٔ بعد میپیوستند. این هم منشأ یکدسته ازتحریفات شده است مانند (باندك) بجای (بایذك = باید که) وهمچنین (کندو آیند) بجای (کبذ و آیذ = که بدو آید) ونیز (کشاند) بجای (کشایذ = که شاید).

گاهی حرف نفی را دراسم هم مانند فعل متّصل بکلمه مینوشتند. از این رهگذر نیز یکدسته تصحیف وتحریف پیداشده است ازقبیل (بچشم وبروح) بجای (نجسم ونروح = نه جسم و نه روح).

کاتبان قدیم در نقطه گذاری مسامحتی داشتند و بدین سبب نیز یکدسته اغلاط در نسخه ها راه یافته است ازقبیل زیر، زبر بجای یکدیگر ـ وکوبد بجای کوید ـ وّ جسنم بجای چشم و امثال اینها.

---

۱ ـ دراین باره که حرف ذال فارسی درقدیم ونسبت بنواحی مختلف فارسی زبان چگونه تلفظ میشده‌است نگارنده تحقیقی کرده و در رسالهٔ دبیران نامه نوشته ام.

اینها که گفتیم نمونه یی از اسباب تحریف وتصحیف واختلاف نسخ با یکدیگر بود که تمام آنهادر نسخه‌های فارسی وعربی کتاب ماوجود داشت . یکدسته از اختلافات نسخ نیز مربوط است باختلاف در عصر و زمان یاسلیقهٔ کاتبان در املاء و رسم الخطّ و همچنین اختلاف درلهجهٔ محلّی یاتلفّظی که درزمان کاتب معمول بوده است از قبیل :

زفان = زبان	آفاز = آواز
بیران = ویران	تذرك = تگرك
کنجید = کنجد	فازدن = وازدن
صرخ = سرخ	طلخ = تلخ
سخون = سخن	خوك = خوی
سد = صد	شست = شصت
برنگ = برنج	ستبر = سطبر
کز = کاز	نهانست = نهان است
چنانك = چنانکه	دایره ای = دایره یی

نگارنده پس ازدقّت ووارسی بسیار که در کتب خطّی کرده باین نکته برخورده است که بعض کاتبان قدیم در استنساخ کتاب (غیر از کتب مذهبی ازقبیل قرآن وحدیث) بویژه در کتب فارسی ، گوئی حقّ تصرّف بخود میداده و اصل معنی راگرفته آنرا بهر عبارت که میخواستند مینوشتند . از این جهت گاه می بینیم که چندنسخه درعبارت کاملاً مختلف امّادرمعنی یکی است وگاه هردوعبارت بطوری ازحیث مختصّات عصروزمان وجهات ادبی شبیه بیکدیگراست که پنداری هردواز زیردست یك نفربیرون آمده واین اختلاف غیر ازاختلاف نسخه‌ها است که احیاناً علّتش تصرّف وتبدیل وتجدید نظر خود نویسندهٔ اصل بوده است .

پیشینگان تامیتوانستندکلمات وترکیبات فارسی میآوردند، امّامتأخّران خاصّه آنها که عاشق کلمات وترکیبات عربی بودند درعبارت قدماتصرّف کرده عربی بجای فارسی میگذاشتند ، واین خود یکی ازعلل خراب شدن نثرفارسی دراثرنفوذ لغات عربی است .

قدما در حذف و ذکر (را) علامت مفعول صریح و همچنین کلمهٔ (است) رابطه مقیّد بقاعدهٔ دستوری که ساختهٔ متأخّران است نبوده امّا کاتب ها باقتضای زمان وسلیقه وجهات دیگر در جمله ها کلمهٔ (را) و (است) و (بود) و (باشد) وامثال آنها زیاد میکردند.

در قدیم یك فعل را در چند جملهٔ متوالی بطوری که پیش گفتیم تکرار میکردند وافعال شرطی واستمراری ازقبیل: «بودندی» و «شدندی» بسیار میآوردند، وصیغهٔ فعل وصفی که اصطلاح متأخّران می‌باشد جزدر معنی حالت یاجائی که رابطه بقرینهٔ سابق ولاحق حذف شده باشد هرگز استعمال نمیکردند. امّا نسّاخ ازخود تصرّف میکردند وجمله‌هارا مطابق معمول زمان خویش مینوشتند. واینگونه تصرّفات غیر از تصرّفی است که بدست کاتبان بی سواد از روی نفهمیدن عبارت و مطلب یا بخیانت و بی مبالاتی در نقل واستنساخ میشده است.

مثال برای همهٔ اقسام تصرّف، در نسخ فارسی و عربی ما بسیاراست. از جمله نمونهٔ اختلاف نسخ با وحدت مقصود و مراد:

نبّاشی (حص، خ) = گورپاشیدن (خد). ـ قصّابی (حص، خ) = کوسپند کشتن (خد، س). ـ نقب زدن (خد، س) = قلاّبی (حص). ـ سگ داری ویوز داری (خد، س) = سگبانی ویوزبانی (حص، خ). ـ استادی سرود والحان (حص، خ) = اوستادی بسرود و لحنها (خد، س). ـ و علّت اندر باطن (حص) = و علّتها اندر جایهای پوشیده (خد، س). ـ عابدان و خویشتن بعذاب داران (خد، حص، خ) = عابدان رنجور (س). حریصی بر بزرگی و ریاست ورغبت بجمع مال (حص، خ) = حریصی بر بارخدائی و ریاست بدست کردن و رغبت بگرد آوردن خواسته (خد، س). ـ فلسفه دانستن و مناظره و آموزیدن (خد) = فلسفه و نظر و تعلیم (س). ـ سهم بارخدایان و بمیان مردمان شناخته (خد) = سهم بزرگان ومعروفان (س). ـ و خداوند نوبت از شمس و قمر چندانك صاحب طالع را (خد) = وشمس را یا قمررا هرك خداوندنوبت بود چندانك صاحب

طالع را (س ، خ) = و لصاحب النوبة من النّيرين ما لصاحب الطالع (ع) . ـ ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکاره ، یا آشکارا (خد ، س) = ستارگان همیشه پیدا وهمیشه پنهان (خ) . ـ ستارگان (خد ، حص) = کواکب (خ) . ـ توالی بروج (خد ، حص ، س) = توالی البروج (خ) . ـ نامدار و شناخته میان مردمان (خد ، حص) = مشهور و معروف (س) . ـ چربتر (س) = افزونتر (حص) . ـ حالها (خد ، حص) = احوال (خ) . ـ آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند (خ،س) = آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس (خد) . هردایره که اندرون او بود (خد ، س) = هر دایره که اندرونش باشد (خ) . ـ مغرّب شوند اندر استقامت (خد) = اندر استقامت مغرّب شوند (س) . ـ و پنگان ساعت بر کار نهی اندر آب یا آلتی از آن آلتها که زمان بدان پیمایند (خد) = و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی که بدان آلت زمان پیمایند (حص) . ـ آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که دوم بار جام بر آب نهادی (حص) = آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که جام دوم بار نهادی بر آب (خد) . = آنگاه ساعت از آن بدان که جام دوم بار نهاده‌ای بر آب (س) . ـ چون بدانستی همچندان با شکونه رو (حص) = چون بدانستی همی رو همچندان با شکونه (خد) . ـ و کوزهٔ آب گیر واندر آن جام بریز (خد) = و کوزه‌ای بگیرو پر آب کن و اندر آن جام بریز (حص ، س) . ـ واین صورت اوست (س) = چنانك صورتش بنگاشتیم (خد ، حص) . ـ اورا اندر طالع دارد (خد) = او را بطالع اندر آرد (س ، خ) .

و از این قبیل است ، اختلاف نسخه ها در : لکن = لیکن ، و امّا = فامّا ، اوفتادن = افتادن ، فزودن = افزودن ، فکندن = افکندن ، راه = ره ، پذرفته = پذیرفته ، آنگاه = آنگه و امثال و نظائر آنها .

نمودهٔ بعض تحریفات واغلاط واضح

نمونهٔ اینگونه اغلاط نیز بسیار است که درحواشی کتاب و نسخه بدلهای الحاقی غالباً ثبت شده ، ازجمله : هریکی که بدنام بجست مهام سوی جهان (خ) بجای « هریکی

کند نام بجسب چهارسوی جهان » . ـ پس اورا دفع الطّبیعین خوانند تیرانرا گویند که جیزاند تیرانرا گویند که جیز اندرجیزخویش بود (س) بجای : پس اورادفع الطّبیعتین خوانند زیرا که هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد واین دفع الطبیعتین نیز آنرا گویند که سفلی اندر حیز خویش بود و بعلوی پیوندد کـه هم بحیز خویش باشد حیزی نه مخالف ، الخ (نسخهٔ س هم افتاده دارد و هم تحریف وتصحیف) . ـ و همچنین سر رشته (س) بجای سروشنه . ـ شهادت وی اشتر بود (س) بجای بیشتر بود . ـ درکش ورکش (س) بجای دَکشن . ـ لکن ، بابت ، تورث (خ) بجای آگنی ، بایب ، پورب . ـ بشجر باز رسد (خد) بجای بشحر باز رسد . ـ بحدّ اوّل بیوت گفتیم (خد) بجای بجداول بیوت گفتیم . ـ وسوی یاوه راست (خ ، س) بجای وبنود پارهٔ راست . ـ دیگر مدارهاء لـون نـت نـرد (س) بجای دیگر مدارها را بوریب ببرد . ـ واندرین باب نبیّات و حیوان حرم مردم (س) بجای و اندرین باب بنبات و حیوان جز مردم . ـ بانحصار (خ) بجای یا بحصار .

جداول و اشکال و لغات سانسکریت

کسانیکه اهل فنّ باشند میدانند که تصحیح کتاب خطّی قدیم مخصوصاً کتاب علمی و بالاخصّ ریاضی که ببرهان و حساب سروکار دارد و تنها بنقل نسخه بدلها نه مطلب و عبارت درست میشود ونه دل مصحّح و خواننده راضی و خرسند ، چقدر دشوار است ! من در تصحیح این کتاب بسنگلاخها ومشکلاتی برخوردم که جز هدایت حقّ مرا نجات نداد .

علاوه بر تحریف و تصحیف و سقط و زیادت نسخه ها که نموداری از آنهارا نقل کردم در تصحیح این کتاب بسه مشکل بزرگ برخوردم که اینك باختصار شرح میدهم .

۱ ـ **جدولهای کتاب :** ابوریحان درجدول بندی سلیقهٔ مطبوع وعقیدهٔ مخصوصی دارد که هیچکدام ازعلما نداشته‌اند . معتقد است که پاره یی ازمطالب رابصورت جدول بهتر از شرح دادن میتوان فهمانید . درتفهیم عربی میفرماید « فانّ من الاشیاء ما الجدول او فی به من القصّة » و کاملاً راست ودرست فرموده است . چه بسا مطالب مهمّ که اگر بخواهی مانند دیگر مطالب بشرح و تفصیل بنویسی یك کتاب بزرگ پر حجم مملوّ ازمکرّرات باید نوشت باز فایدهٔ یك جدول کوچك رانخواهد داشت . محض نمونه تقویمهای رقمی را در نظر بگیرید که در حواشی پیش‌نیز اشاره کردیم.

ابوریحان بسی‌از مطالب را در جداول جا داده و بیشتر این جداول ازابداعات هوش و قریحهٔ فطری خود استاد است . امّا براستی‌این جداول‌برای مصحّح بلائی‌بود و بحدّی مرا درمشقّت انداخت که « من عاجزم زگفتن و توازشنیدنش » .

تمام جدولها در همه نسخ فارسی و عربی بدون استثناء مغشوش ومغلوط بود . بدیهی است که اگر درجدولهای ریاضی یك جا دریك رقم اشتباهی واقع شود سرتاپای جدول مغلوط خواهد شد ، نظیر جداول لگاریتم امروزی وجداول زیج قدیم.

جدول ستارگان ۴۸ پیکر (ص ۹۸ - ۹۵) یکی از جداول این کتاب است که بیشتر از یکماه شبانروز من برسر تصحیح آن صرف شد تا پس از محاسبات بسیار و مراجعه بنوشتهای خود استاد و دیگر استادان فنّ بصحیح ترین صورت درآمد.

این جدول از نسخهٔ (حص) اصلاً افتاده و در نسخهٔ (س) فقط جدول را رسم کرده و نام پیکرها را نوشته امّا شمارهٔ کواکب را که اساس کار می باشد ضبط نکرده و در دیگر نسخ فارسی و عربی هم بحدّی مغلوط و مغشوش است که بوصف نمیآید.

خود استاد در چند جا پیش و پس جدول، حاصل جمع کواکب را نوشته و ستارگان خارج و داخل هر صورتی را جدا جدا صورت داده است. حال کافی است که یکجا بواسطهٔ مشتبه شدن رقم (د) به (ح) یعنی عدد چهار به سه اشتباهی رخ داده یا کواکب قدر چهارم مثلاً بسهو کاتب در قدر پنجم نوشته شده باشد.

اینجاست که بدلخواه یا بحدس نمیتوان تصرّف در متن کرد، بلکه باید کاملاً بکتب نجومی و مراجع معتبر که استاد بدانجا استناد داشته است و همچنین بمؤلّفات دیگر خود استاد رجوع و هرستونی را جدا جدا با نهایت دقّت حساب کرد تا صواب از خطا معلوم شود.

وهمچنین جدول ابعاد و اجرام (ص ۱۵۴ - ۱۵۹) که تمام عدد و محاسبه است. و نیز جدول اطول ساعات (ص ۱۸۸ - ۱۹۱) که استاد خود میگوید حساب کردم و بغایت درستی در جدول نهادم امّا متأسّفانه بغایت نادرستی در دست مصحّح افتاد. و همچنین جدول بین التّواریخ و دیگر جداول که در این کتاب دیده میشود.

درجداول مدلولات کواکب و بروج، علاوه بر تحریفات و تصحیحات چیز تازه یی دارد و آن این است که بیشتر این جداول دردو صفحه پشت ورو یاروبرو نوشته بوده است و کاتبان نسخ قدیمه بتفنّن گاهی دنبالهٔ یك سطر را از صفحه یی بصفحهٔ دیگر کشیده و گاهی صفحه را تمام کرده دنباله را در صفحهٔ بعد نوشته بوده اند.

کاتبان بعد باشتباه افتاده نصف سطر را از یك صفحه با نصف سطر از صفحهٔ بعد دنبال هم انداخته و احیاناً چیزهای مضحك از کار در آورده وبعبارهٔ اخری یك مشت کلمهٔ جابجا شده دریك صفحه ریخته اند، این عمل کما بیش در هرنسخه یی شده مثلاً درنسخهٔ (خد) دردلالت زهره برخلق وخویهای مردم نوشته است : « و تجمل و داد و خدای برهر کس نهادن . . . . . ودل ودین نگاهداشتن». ودر دلالت قمر بر پیشه ها در اثر تقدیم وتأخیر کلمات اینطور ازکار در آمده است : « واندر دین و فقه علوی جهد کردن». ودر مدلولات بروج دردلالت جدی برصورتها وچهره‌ها «واندر صورت اومانندگی از صورت برگزیده چشم » و نظائر اینها.

وهمچنین جدول مطالع ومغارب بروج، وجدول ادوارابی‌معشر وادوارهندوان که دراین کتاب درج شده است.

نگارنده برای تکمیل و توضیح مطالب استاد، بعض جداول ازخود در حواشی اضافه کرده است ازقبیل: جدول بین التّاریخین اسکندری وملکشاهی، وتاریخ عربی و ملکشاهی ، و یزدگردی و ملکشاهی ، و عیسوی و هجری درحاشیهٔ ص ۲٤۰ . ونیز جدول اسامی هفته بهندوی از روی تفهیم عربی و کتاب الهند در حاشیهٔ ص ۲۷٤ . و نیز جدول جرم کواکب باصطلاح منجّمان درحاشیهٔ ص ٤۷۸ .

۳ ـ اشکال کتاب: دوّمین عقبهٔ سختی که مصحّح ، آنرا گذاره کرد اشکال کتاب بود .

قواعد رسم بطوریکه امروز دردسترس هرمحصّلی قرار گرفته درقدیم مخصوص بجماعتی انگشت شمار از قبیل خود ابوریحان و دیگر علمای ریاضی و اسطرلابگران هنر مند بوده است که براستی در فن خود هنر نمائی میکرده اند . امّا بطورعموم رسّامی مانند نقّاشی تخیّلی بوده است نه از روی دقایق فنّی و حکایت امور واقعی و خارجی . بی تناسبی ها که در صور نقّاشی قدیم دیده میشود، دراشکال ریاضی نیز عیناً پیداست . خواننده هر قدر دنبال دو نقطهٔ تقاطع دو دایره یا در پی دو مثلّث

متساوی وامثال آنها میگردد اثری از آنها نمی یابد. فقط شکل ناهنجار نامتناسبی می بیند که کاتب ورسّام بدلخواه خودشان هر طور خواسته رسم کرده وخطوط ودوائری چپ و راست و تو در تو کشیده وکاماتی نا بجا نوشته اند!

اهل فن میدانند که این بی تناسبی ها در مطالب ریاضی چقدر مطلب را مشکل و خواننده را دچار بهت و حیرت میسازد.

نگارنده در تمام شش نسخه یی که در دست داشت کمتر یك شکل صحیح یافت و از این جهت مدّتی متمادی برنج و مشقّت بی نهایت افتاد تا اشکال کتاب را بصحّت باز آورد و اطمینان دارد که اگر نسختی مطابق دلخواه استاد ابوریحان تهیّه نکرده باشد لا اقلّ صحیحترین نسخه هاست.

اَشکال الحاقی نگارنده

نگارنده در پاره یی ازموارد، برای تکمیل یاتوضیح مطالب واشکال متن بعض اشکال باارقام وعلائم رسم وهمه جا تصریح کرده ام که این شکل الحاقی نگارنده است.

اشکال الحاقی مجموعاً ۲۳ شکل است بدین قرار:

دو شکل برای منشور و مکعّب (ص ۲۵). و شکل دست چپ صفحه برای اشکال ماه (ص ۸٤). نمایش مدارستارهٔ قطبی (حاشیه ص ۱۰۰). دو شکل برای نمایش وسط وتقویم وزاویهٔ تعدیل شمس (حاشیه ص۱۲۰). شکل دست چپ صفحه برای افلاك حامل وممثّل وتدویر (ص۱۲۳). شکل دست چپ از دو شکل بالای صفحه برای افلاك حامل ومایل وممثّل وتدویر ومعدّل المسیر برسم دوائر (ص۱۲٤). یك شکل برای خاصّهٔ وسطی وخاصّهٔ مرئی وتعدیل خاصّه وتعدیل مرکز (حاشیه ص ۱۲۷). شکل زیرین از دوشکل برای همهٔ افلاك قمر برسم دوائر (ص۱۲۸). شکل زیرین از دو شکل برای افلاك عطارد برسم دوائر (ص ۱۳۰). افلاك ستارگان علویّه برسم دوائر (ص ۱۳۱). نطاقات (حاشیه ۱٤۱). نطاقات باختلاف آراء (حاشیه ۱٤۳). دو شکل برای قوس النّهار و قوس اللّیل وسعهٔ

مشرق و مغرب و عرض بلد (حاشیه ص ۱۷۸) . سمت ومیل وارتفاع (حاشیه ص ۱۸٤) . عرض بلد و قوس انحراف و سمت قبله (حاشیه ص ۱۸۸) . دو شکل برای نمایش خسوف وکسوف (ص ۲۱۵) . یك شکل برای اختلاف منظر با رموز وعلامات (حاشیه ص۲۱۷) . یك‌کلیشه برای‌اسطرلاب (ص۲۸۷) . کلیشهٔ دیگر ازاسطرلاب برای نمودن عضادهٔ محرّفه (ص۲۹۲) . و بجموع کلیشه های چاپ شده درمتن کتاب بغیرازپشت جلد۱۲٤ وبا کلیشه های مقدّمه ۱۳۱ تخته است .

۳ ـ لغات سانسکریت : سوّمین مشکلی که درتصحیح این کتاب بدان برخوردم حدود یکصد کلمه سانسکریت از اصطلاحات فنّی بود که استاد ابوریحان جای‌بجای درخلال مطالب آورده ودر بعض لغات ریشه و معنی اصلی کلمه را نیز آورده‌است ، اطّلاع من از این زبان مانند بیشتر یا همه معاصرانم بود . چیزی که از این زبان آگاهی داشتم مشابهت‌آن با فارسی قدیم ومشارکت پاره‌یی‌ازکلماتش باریشهٔ اصلی زبانهای آریائی بود .

اوّلین باربااین‌کلمه‌برخوردم که‌دربعض‌نسخه های‌این کتاب‌نوشته است« آنرابهندوی شنگل گویند» بجای (سنکلت) . پس‌ازچند سطرباز بعبارت‌یکی‌ازنسخه ها برخوردم که «آنرا بهندوی گل سرسبد گویند» بجای (کهن‌سنکلت) . لفظ شنگل بازدرفرهنگهای فارسی بمعنی‌نام پادشاه‌هند ضبط شده امّاگل‌سرسبد بهیچوجه بکلمهٔ هندی سانسکریت نمی ماند ! نه کسی‌را میشناختم که زبان سانسکریت آن‌هم اصطلاحات فنّی ریاضی‌را را بداند ، نه کتابی را سراغ داشتم که ضبط این کلمات را با معنی اصلی و اصطلاحی تشریح کرده باشد و نه دلم راه میداد که هیأتی از کلمه ضبط کنم و در مقابل یا در حاشیه، عبارت (کذا فی الاصل) یا علامت استفهام (؟) بنویسم .

حلّ این کلمات برای من عقده‌یی سخت بود . دراین راه رنجها بردم وبالاخره ازحلّ این مشکلات نومید شدم، غافل‌ازاینکه دانندهٔ آشکار ونهان در پس پردهٔ غیب مشکلات مرا حل کرده و‌ازنزادگاه اصلی این لغت مرد دانشمندی را بهدایت من فرستاده است .

در این بحران بیکی ازدانشمندان هندی بنام(سنکرتیانا) برخوردم ، اونزد من بتحصیل فارسی ومن پیش‌ازبتحصیل بزبان سانسکریت مشغول شدیم ومدّت دوسه ماه تحصیل من این اندازه نتیجه بخشید که بتصحیح کلمات این کتاب کاملاً پی بردم و صحیح آنها را با تحقیق در ریشه وتلفّظ کلمات در متن وحواشی ثبت کردم .

مآخذ نگارنده در تصحیح و توضیحات

شمارهٔ همه کتب و رسائل ادبی وتاریخی وغیره که مورد رجوع نگارنده بوده موجب اطناب و خستگی خاطر خوانندگان است . از اینجهت بعمده مراجع و مآخذ علمی که برای تصحیح وتوضیح مطالب این کتاب کاملاً مورد استفاده بوده است قناعت میکنم:

۱ ـ الآثارالباقیه عن‌القرون‌الخالیه : تألیف استادابوریحان بیرونی (چاپ اروپا) .

۲ ـ ابواب‌المسائل در طالع مسئله و استخراج ضمیر .

۳ ـ احتراقات ابو معشر بلخی .

٤ ـ استیعاب‌الوجوه الممکنة فی صنعة‌الاسطرلاب : تألیف استاد ابوریحان .

٥ ـ اشجار و اثمار : علیشاه خوارزمی .

٦ ـ اُکرَ ثاو ذوسیوس .

۷ ـ بدایة‌النجوم : تألیف مرحوم میرزا عبدالغفّار خان نجم‌الدّولهٔ اصفهانی .

۸ ـ برهان‌الکفایة : تألیف علیّ بن محمّد بکری .

۹ ـ بسائط علم‌الفلك و صورالسّماء : تألیف دکتر یعقوب صروف .

۱۰ ـ تحریر اقلیدس .

۱۱ ـ تحریر مجسطی : تألیف خواجه نصیرالدّین‌طوسی متوفّی ٦۷۲ که اتّفاقاً چند نسخهٔ آنرا در دست داشتم و بهترین و صحیح‌ترین آنها متعلّق بود بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ٥۹۲ که بخطّ ابن بوّاب بغدادی درمراغه بسال ٦٦۲ یعنی ده سال پیش از وفات مؤلّف و ۱۸ سال بعداز تاریخ تألیف (سال ٦٤٤ هجری قمری) نوشته شده است .

۱۲ ـ تحفهٔ شاهی : تألیف علاّمه قطب‌الدّین .
۱۳ ـ تحقیق ماللهند : ابوریحان بیرونی (چاپ اروپا) .
۱٤ ـ تحویل سنی‌الموالید : ابومعشربلخی .
۱۵ ـ ترجمهٔ کتاب‌الصّور عبدالرّحمن بفارسی .
۱٦ ـ تنبیهات ملاّ مظفّر .
۱۷ ـ تنقیح‌المناظر : کمال‌الدّین حسین فارسی .
۱۸ ـ جامع بهادری .
۱۹ ـ جوامع‌الاحکام بیهقی (ابوالحسن‌علیّ بن ابوالقاسم زیدبن امیرك معروف به ابن فندق) .
۲۰ ـ جهان دانش : تألیف شرف‌الدّین مسعودی .
۲۱ ـ چهارمقالهٔ نظامی‌عروضی با حواشی .
۲۲ ـ حلّ‌المسائل : قطب‌الدّین‌بن عبدالحیّ حسینی لاری .
۲۳ ـ خاتون آبادی در معرفت تقویم .
۲٤ ـ کتاب‌الدّلائل : احمدبن محمّدبن عبدالجلیل‌سجزی .
۲۵ ـ رسالهٔ تکسیر دایره : ازارشمیدس، جزو رسائل مجموعهٔ کرانبهائی که اخیراً کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید ابتیاع کرد .
۲٦ ـ رسالهٔ حاتمیّه در اسطرلاب : تألیف شیخ بهائی .
۲۷ ـ رسالهٔ محیطیّه : غیاث‌الدّین جمشید کاشانی .
۲۸ ـ رسالهٔ مساحت‌زمین: تألیف‌شیخ‌بهائی، که‌ضمیمهٔ‌شرح‌چغمینی‌چاپ‌شده است.
۲۹ ـ رسالهٔ یحیی بن ابی منصور در احکام نجوم .
۳۰ ـ زیج الغ بیك .
۳۱ ـ زیج‌ایلخانی.
۳۲ ـ زیج محمّد شاهی .
۳۳ ـ سرّ‌الاسرارفی‌حقیقة التّسییر و کیفیّة الاستمرار:تألیف ابوالقاسم علیّ‌بن احمد بلخی .
۳٤ ـ سلّم السّماء : غیاث الدّین جمشید کاشانی .

۳۵ ـ شرح بیست باب اسطرلاب :(متن ازخواجه نصیرالدّین طوسی وشرح از عبدالعلی فاضل بیرجندی) .

۳۶ ـ شرح بیست باب ملاّ مظفّر .

۳۷ ـ شرح تذکرهٔ بیرجندی .

۳۸ ـ شرح تذکرهٔ خفری .

۳۹ ـ شرح تذکرهٔ نیشابوری .

۴۰ ـ شرح چغمینی .

۴۱ ـ شرح خلاصة الحساب فاضل جواد .

۴۲ ـ شرح زیج الغ بیك (عبد العلی بیرجندی) .

۴۳ ـ شرح زیج ایلخانی .

۴۴ ـ شرح عیون الحساب : محمّد باقر بن محمّد حسین بن محمّد باقر یزدی ، نوادهٔ مؤلّف عیون الحساب .

۴۵ ـ شرح فارسی هیئت .

۴۶ ـ شرح مجسطی (بیضاوی) .

۴۷ ـ شصت باب نجوم (علیّ بن احمد بلخی) .

۴۸ ـ کتاب الصّور عبدالرّحمن صوفی .

۴۹ ـ قانون مسعودی : استاد ابو ریحان بیرونی .

۵۰ ـ قرانات ابی معشر .

۵۱ ـ کتاب القواطع : سند بن علی ، یکی از اصحاب رصد در عهد مأمون عبّاسی .

۵۲ ـ کفایة التّعلیم : ابوالمحامد غزنوی .

۵۳ ـ کیهان شناخت : ابو علی حسن بن قطّان مروزی .

۵۴ ـ لوایح القمر : ملاّ حسین واعظ کاشفی .

۵۵ ـ مجسطی : چند نسخه ازاین کتاب مورد استفادهٔ من بود که بهترین آنها

متعلّق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۷ و تاریخ کتابتش ۴۸۰ هجری است .

۵۶ - مجمل الاحکام کوشیار جیلی .

۵۷ - مخروطات اُبلونیوس .

۵۸ - مسائل والیس .

۵۹ - مفاتیح النّجوم : مؤلّف در ۶۲۶ هجری .

۶۰ - مفتاح الحساب : غیاث الدّین جمشید کاشانی.

۶۱ - مقالید علم الهیئة : استاد ابوریحان بیرونی که دو نسخهٔ بسیار خوب از آن در کتابخانهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۶ و ۵۹۷ موجود است .

۶۲ - منتخب کتاب الالوف : احمد بن محمّد بن عبد الجلیل سجزی .

۶۳ - منهج الطلاب فی عمل الاسطرلاب : تألیف عمر بن یوسف بن عمر بن علی (نسخهٔ خطّی کتابخانهٔ مجلس باکتاب الاستیعاب در یك مجلّد نهاده است) .

۶۴ - نهایة الادراك : درهیئت استدلالی تألیف علاّمه قطب الدّین .

۶۵ - هیئت فاندیك (دورهٔ مفصّل) .

۶۶ - کتاب هیلاج : محمّد بن ایّوب حاسب طبری .

بسیاری ازاین کتابها که شماره کردم نسخ خطّی است، پاره یی را خود نگارنده در تملّك دارد و در استفاده از باقی سپاسگزار از کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید و کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی است .

فهرست لغات و اصطلاحات کتاب تفهیم[1]

الف

آب آمیخته : ماء مضاف و آلوده و تیره همچون «وعقرب را آب آمیخته وسخت رَو» ص ۳۵۲.

آبادان : معمور ص ۳۹۱.

آبادانی : معموره باصطلاح جغرافیا و هیئت ص ۱۶۶.

آب پشت : نطفه « و نطفه که آب پشت است » ص ۳۷۹.

آب تاختن : کمیز راندن و بول کردن « و سنگ اندر کمیزدان و دشخواری آب تاختن » ۳۲۹ یعنی سنگ مثانه و عسر البول .

آب جای : جای آب و چشمه سار و زمین آبناك ص ۳۷۱.

آب خوش : عذب و گوارنده همچون « آب خوش و پاك » ص ۳۵۲.

آبدان : برکه و تالاب و نیز مخفّف آبادان[2].

آبگیر : برکه و بطیحه ۱۷۰.

آبگینه گر : شیشه گر .

آبناك (زمین ...) : پُر آب و زمینی که از همه جای آن آب بیرون میجوشد همچون « زمینهای تر و آبناك » ص ۳۶۹

آتش : صاعقه و شهاب .

آتش آسمانی : صاعقه و شهاب .

آتش بار : صاعقه .

آخته : کشیده « شمشیر آخته » ص ۳۸۹.

آرامیده = آرمیده : ساکن مقابل متحرّك همچون « آرمیده بیحرکت » ۵۷ و آرام مقابل باد و طوفان همچون « باران و برف آرمیده » ص ۴۹۹ و تن آسان مقابل چست وچالاك .

آرزو : شهوت و میل و **قوت آرزو** قوّهٔ شهوانی است ص ۳۷۵.

آسمان : مانندهٔ آس در تعریف سماء و فلك ۵۸ .

آسمانگون : برنگ آسمان و معرّبش

---

۱ ـ نظر نگارنده در این فهرست بیشتر متوجّه لغات و اصطلاحات فارسی و مختصّات لغوی کتاب التفهیم است . وغالب کلماترا با شمارهٔ صفحات وپاره‌یی ازشواهد و امثله ثبت کرده‌ام . خواننده خود بشواهد فراوان برخورد خواهد کرد .

۲ ـ ظاهراً در معنی برکه و تالاب بسکون باء است و مخفّف آبادان بفتح باء .

آسمانجون است .

آشفتگی : اختلاط و امتزاج و درهم و برهم شدن و پریشانی ص ۳۵۳ و ۳۶۰.

آشفته : منقلب همچون « هوای آشفته و زبانکار » ص ۳۵۲.

آشکاره‌گر: غمّاز همچون « آشکاره گر راز » ص ۳۸٤.

آشنازن : آشناگر ص ۳۲۵.

آغازگرفتگی : بدوالکسوف و بدو- الخسوف باصطلاح هیئت .

آغازیدن : شروع کردن همچون «آغازد میل کردن» ۱۳٤ و«آغازد کاستن» ۱٤٤ و « آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال» ۱۳۵ و «بدو فلك آغازید گشتن» ص ۲۵۳ «واقلیم چهارم آغازد از زمین چین » ص ۱۹۹.

آفتاب : جرم و تابش شمس . و در این کتاب هیچ کجا لفظ **خورشید** نیامده است (؟).

آکندگی : آکنه مرادف (حشو) عربی بمعنی حقیقی از قبیل حشومیان ابره و آستر ، وحشو کرهٔ میان تهی ص ۵۷ .

آکندن : پر کردن . انباشتن حشو .

آکنده : پُرشده . انباشتگی حشو ۵۸ .

آگاهی‌ده : منهی وخبرگزار و اطّلاع دهنده .

آماس : ورم همچون «آماس خایه» ص ۳۲۹.

آمده : حاصل‌شده « آن عدد که ازو آمده است » ٤۲.

آموختن : تعلّم .

آموخته: داجن و اهلی دست آموز ص ۳۳۹ و ۳۷۷.

آموزیدن : تعلیم ص ۳۸٦ و ۳۹۲.

آمیختگی : التباس «پس هردو را آمیختگی افتد » و « آمیختگی لفظ از میان برخیزد » ص ٤۹۸ واختلاط وامتزاج وشوب ۳۵٤ و ۳۵۵.

آمیختن: تمزیج باصطلاح منجّمان ص ۵۰۳.

آن : اسم اشاره و ضمیر اشاره و علامت وابستگی واختصاص همچون « وتمامی پیوند آن وقت بود » ص ٤۸۰ «وسپس آن باز روی سوی آفتاب نهند » ص ٤٦٤ «ونیز آن قبطیان مصر بود» ص ۲۲۱ «هم آن قمر و هم آن شمس» ص ۲۲۰.

آنگاه=آنگه : آن هنگام . اندرآن وقت . سپس . پس‌ازآن . « تاآنگاه که بفرو شدن رسد » ص ٦۳ « و عرض

التوا آنگاه بغایت رسد که مرکز تدویر با اوج بود » ص ۱۳۳ « آنگه این دریای بزرگ از آنجا بسفالة الزّنج کشد » ص ۱۶۸ « آنگه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق آنگاه تحت الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود . . . . و آنگاه حال ایشان بمغرب مانندهٔ حال علویان شود بمشرق» ص ٤٦٤ « آنگه نوبت بزحل باز رسد آنگه بمشتری آنگه بمرّیخ آنگه به آفتاب وهمچنین از برسو فروسو» .

آویزه : علاقهٔ اسطرلاب .

آهستگی : تأنّی و آرامی و تُؤَده ص ۳۵۳.

آیینهٔ نجوم : اسطرلابون . اسطرلاب .

ابیون (ب=پ): افیون ، **تریاك ص ۳۶۰.**

اجتماع بدیدار : اجتماع مرئی در اختلاف منظر ۲۱٦.

اجتماع بشمار کرده : اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱٦ .

اجغار : آتش افروخته ونام یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و آن روز شانزدهم از چهارم ماههای ایشان است .

ارتفاع بی‌سمت : ارتفاع عدیم السّمت در اصطلاح هیئت . ۱۸٦

ارتفاع میانگی : ارتفاع اوسط در اصطلاح هیئت ص ۱۸۲ .

ارزیز : قلعی ورَصاص .

ارزیرگر : قلعی گر .

ارش : کز وذراع ۱۰۹ و ۱٦٤ .

ازبرسوی فروسوی : از بالا بپائین برسبیل انحدار نه تصاعد ص ۳٦۲ و ۳٦٦ واز صعود بهبوط باصطلاح هیئت .

ازپس=زپس=سپس: هرسه کلمه مرادف یکدیگرند وظاهراً اصل آنها یکی است با تخفیف وتبدیل حروف .

از پیوند بازگشته : منصرف باصطلاح منجّمان ٤۷۹.

ازفروسوی برسوی : ازپائین ببالا برسبیل تصاعد « بشمردن از فرو سوی برسو » ۳٦۳ وازهبوط بصعود باصطلاح منجّمان.

اسپاك(ب=پ): فرس از اندامهای اسطرلاب.

اسپهر : سپهر .

استاره : ستاره .

استاره‌شمار= ستاره‌شمر : منجّم و ستاره شناس .

استوار : اعتماد و معتمد .

استه : هسته همچون « ومیوه‌اش با استه» ص ۳۷۳. هاء وهمزه قریب المخرج اند و بیکدیگر تبدیل میشود مانند (است)

و(هست)و (ایچ) و (هیچ) و (اورمزد) و (هورمزد) .

اسرب : سرب .

اسطرلابگر : اسطرلاب ساز ص ۲۹۱ .

اسطرلاب نیمه : نصفی مقابل ثلثی وتامّ و سدسی و غیره .

اسواران: گروهی از پارسیان نژاده .

اشکره: جوارح طیر ونیز نام مرغی است شکاری که آنرا پیغوخوانند .

اشکم : شکم .

اشکه‌به = اشکنبه : شکمبه و شکنبه .

اشنازن: شناور و سبّاح .

اشناگر=شناگر: شناور سبّاح و سابح .

اشناور : شناور .

اعتدال بهاری : اعتدال ربیعی . ص ۷۳

اعتدال تیرماهی : اعتدال خریفی ۷۳ .

اغامها : نام جشن سغدیان .

افتادن = اوفتادن : سقوط کـوکب باصطلاح منجّمان .

افتاده : کوکب ساقط و وتد ساقط .

افزودن : زیاد کردن وعمل جمع درحساب وزیادت مقابل نقصان دراعمال نجومی .

افزونی : نافله و مستحبّ مقابل فریضه یعنی واجب« ولکن همه افزونی اند نه فریضت »

ص ۲۴۷ .

افزونی اندرروشنائی و تنومندی : زائد فی‌النّور والعظم باصطلاح هیئت ۱۴۵ .

افزونی بعدد = فزونی بعدد : زائد فی‌العدد ۱۴۴ .

افزونی بتعدیل = فزونی بتعدیل : زائد فی‌التّعدیل ۱۴۴ .

افزونی بحساب : زائد فی‌الحساب ۱۴۵ .

افزونی دررفتن = فزونی در رفتن : زائد فی‌المسیر باصطلاح هیئت ونجوم ۱۴۴ .

افکندن = فکندن : انداختن و افتادن لازم ومتعدّی هردو استعمال شده است . و نیز بمعنی استثناء دراصطلاح جبر و مقابله ۴۸ و ۴۹ .

اُله : عقاب ص ۳۳۹ و ۳۷۷ .

امبازی=انبازی=همبازی=هنبازی بتبدیل حروف قریب‌المخرج بیکدیگر بمعنی شرکت و اشتراک .

امرود: گلابی و کمّثری ص ۳۷۳ .

انباشته : کبیسه (کبیستا) ۲۲۲ .

انداختنی : کواکب منقضّه .

انداخته : «منقضّ همچون «ستارگان انداخته» یعنی کواکب منقضّه . وبمعنی ساقط شده و از حساب افکنده و بدور

انداخته « و معنیش ماه انداخته بود نه بکار ... پس این چنان بود که ماه انداخته بود نه بکار » ص۲۲۶.

اندام: عضو خواه از بدن حیوان باشد و خواه از پیکر جز حیوان.

اندام بریده: مقطوع العضو. اصطلاح در بروج ۳۱۹.

اندامهای اسطرلاب: اعضاء و اجزاء اصلی اسطرلاب همچون امّ و صفیحه و عضاده ۲۸۵.

اندرآوردن: داخل کردن همچون اندر آوردن آب در کوزه.

اندر دادن: فاش کردن و رسانیدن همچون « و خبر او را بجهودان اندرداد تاوی را بگرفتند » ۲۵۰.

اندرآمدن سایه: مدخل ظلّ در دائرهٔ هندیّه و امثال آن.

اندرگاه: پنجروزافزونی آخرسال (خمسهٔ مسترقه).

(نامهای پنج روز اندرگاه)

اهنوذ Ahunavaiti

اشتوذ Uchtavaiti

اسپنتمذ Spentamainyu

وهوخشثر Vahukhachthra

وهشتوایشت Vahichtaichti

اندرگذشتن: فوت باصطلاح منجّمان ۴۹۳.

اندر ماندن: ستارگان متحیّره ص۷۸۵.. درویش عاجز.

اندرون: داخل هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی همچون زاویهٔ اندرونی یعنی زاویهٔ داخله مقابل زاویهٔ بیرونی یعنی خارجه. و نیز بمعنی احشاء و امعاء.

اندر یافتن: ادراک کردن و وجدان ۹۴.

اندهمند = اندوهمند: دارای اندوه در صفت شخص و اندوه زای در صفت کار: « کارهای اندهمند افتاد تا از طعام باز ایستادند » ص ۲۴۷.

اندیشیدن: تفکّر. **واندیشه** بمعنی فکر. و **قوت اندیشیدن** قوهٔ متفکّره باصطلاح فلسفهٔ طبیعی ص ۳۷۶ و نیز بمعنی توهّم کردن « و امّا یونانیان بر ستارگان خطها اندیشیدند » ۸۹.

انقلاب تابستانی: انقلاب صیفی ص۷۳.

انقلاب زمستانی: انقلاب شتوی ۷۳.

انگشتان: اصابع از اجزای مقیاس که دوازده بخش راست شود در اصطلاح ریاضی ۱۸۲.

انگشت غماز: انگشت سبّابه.

انگشترین = انگشتری: خاتم ۳۹۲.

اوام: دین و قرض ۴۳۰.

اوفتاده از نگرستن = افتاده: السّاقط عن النّظر باصطلاح منجّمان.

اولیتر : همچون « و آن نگرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد اولیتر باشد و گر هردو نگرنده باشند و یکی بوقت پیوند کند آن اولیتر که اوراقبول است و گر هردورا قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است» الخ ٤٩٥ و ص ٦٩.

اومید : باواو مجهوله بمعنی امید و در نفی (نومید) گفته میشود .

ایستادن : اقامت در ستارگان متحیّره .

ایستاده : قائم همچون و تد قائم در اصطلاح نجوم و خطّ قائم در هندسه و ثابت در ستارگان ثابته ٣٥٣و٦١.

ب

با : مرادف (به) همچون « با اوج بود یا با حضیض » یعنی باوج یا بحضیض و « بارأس یاذنب » یعنی برأس یاذنب ١٣٥.

باپس : واپس. بتبدیل واو وباء بیکدیگر.

با اوفتادن : مرادف وا افتادن بتبدیل واو وباء بیکدیگر وحذف واو (اوفتادن) بمعنی سقوط کوکب .

باتنگان : بادنجان .

بادرنگ : خیار باد رنگ که در شیراز بالنگ و بتازی قثد خوانند.

باحاصل : مردم تحصیل کرده و کار سودمند .

باد ریسه : چیز مدوّری که در گلوی دوك کنند و بعربی فلکه خوانند ٥٦ .

بادهای آبستن کننده : ریاح لواقح .

باد ها : بوارح در مبحث انواء .

بارخدای : مهتر و بزرگ و حاجب یعنی خداوند بار .

بارانها : انواء ص١١٤ و بمعنی امطار مکرّر و معروفست .

بار زن : باری که ازجنین بر شکم زن است « تشبیه کردند بیار زن که افزوده است بشکم او » ص٢٢٤.

بارگاه : بارانداز کشتی وبندر ، مرادف فرضة عربی ص ١٦٨ و ١٦٩ ١٧٠ و ١٦٧ ،١٩٨.

باری : لااقلّ . کمینه بمعنی حدّ اقلّ که در گلستان سعدی هم آمده است .

باریك : دقیق همچون : « نه بر راهی باریك» ص ٢٢٤ . « زیراك باریك دانستن و قصد تحقیق کردن اندر آن دراز شود » ص ٢٢٧ و ٥٣٢.

باز (یاز؟) : ذراع . ص ١٠٨ و نیز پساوند آغاز و ابتداء مرادف مُذ و مُنذ عربی همچون « از زمانهٔ اغسطس قیصر

ملك روم باز » ص ۲۲۱ و بمعنی نیز و دوباره وسوی معروف ومکرّر است .

باز پس : آخرین «باز پسین مثلّثهٔ سرطان » ۲۰۸.

باز داشتن : حبس و توقیف و بمعنی منع النّور واعتراض در اصطلاح منجّمان. ۴۹۳ و ۴۹۴ .

با زدن : وازدن بتبدیل واو وباء بیکدیگر وبمعنی ردّ النّور در اصطلاح منجّمان ۴۹۲.

بازگشتن : انصراف کوکب مقابل اتّصال یا پیوستگی ۴۷۵ ونیز حالت رجوع در کواکب متحیّره .

باشگونه: خلاف توالی. نه توالی ص ۱۱۵.

باشه : « چون باشه و کرکس» ص ۳۷۷.

باشگونه بر آمدن و باشگونه فرورفتن : طلوع و غروب معکوس .

باشگونه رفتن: حالت رجوع در خمسهٔ متحیّره ص ۸۰.

بالا: قدّ وقامت . درازی وارتفاع همچون بالای کوه ومناره و همچون « بالای هوا از روی زمین تا فلك قمر» ۱۶۵ وصعود مقابل هبوط و ارتفاع مقابل انخفاض دراصطلاح هیئت ونجوم . ونیز بمعنی سمك در اصطلاح هندسه ص ٤ .

بالاگرفتن : قد کشیدن و بالیدن همچون « آنچ بالا گیرد ودراز و بزرگ شود» ص ۳۵۲.

بالاوفرود : صعود و هبوط :

بالیدن : افزایش ورشد ونماء هم در مورد حیوان و هم در نبات و هم در غیر آنها. از جمله نموده هاش « روشنائی اندر تن ماه ببالد » یعنی بر افزاید ۸۲.

بامداد دروغین = صبح دروغین : صبح کاذب .

بامداد نخستین : فجر اوّل که صبح کاذب هم گویند .

باهو : از آرنج تا سردوش.

باهم ساختن: اتّفاق نمودن واصطلاح و چیز یرا قرار داد ومرسوم کردن همچون: « مردمان این صناعت یك با دیگر بساختند » ص ۷۳.

باید : فعل بمعنی لازم وضروری باشد ۴۲.

بایست : واجب ولازم و درخور همچون « ساده بی افزونی بر بایست » ص ۲۹۶ « وزخم را ناچاره شمشیر بایست » ص ۴۲۷.

بایستها : شروط و امور لازم وضروری همچون « و لکن اندر و از بایستها نبود

مگر اندك» ص ۲۷۳ یعنی از آنچه لازم و در بایست است .

بایستانی=باستانی: قدیم و کهنه و غالباً در مورد ایرانیان قدیم فرموده است .

بایستی: میبایست همچون « بسایستی نگرستنها را فضله بودی » ص ٤٩٥ . «امّااندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادی » ص ٤٦٤.

ببالا : مستطیل . حرف (ب) در اینجا نظیر بپهنا و بنیرو و بخردو بنگاراست .

بجای آمدن: حاصل شدن « سطحی بجای آید » ۱۵ « عددها بجای آید متناسب » ٤٦.

بجای آوردن: ادراك کردن و معیّن نمودن و تشخیص دادن « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را » ص ٤٢٧.

بجك: قبالهٔ معامله « و بجك ها و معاملتها از وی بشمرند » ص ۲۵۰ شاید همان کلمهٔ بیجك باشد که امروز میگویند .

بحاصل : حاصل ۱۲ ، ۱۳، ۲٦ ، ۳۸.

بحق نشنوند : سخن حق نشنوند.

بحق نشوند بحقیقت نگرایند .

بخش=بخشش: قسمت در عدد و جز عدد.

بخش راست=بخشش راست : قسمت متساوی در عدد و جز عدد .

بخشش ناراست=بخش ناراست: قسمت نا متساوی در عدد و جز عدد .

بخشیدن: تقسیم باصطلاح منجّمان و محاسبان .

بدبزرگ : نحس اکبر یعنی کیوان (زحل).

بدخرد : نحس اصغر یعنی بهرام (مرّیخ).

بدبختی کهین : شقاء اصغر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٧ .

بدبختی مهین: شقاء اکبر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٧ .

بدبختی میانه: شقاء اوسط باصطلاح منجّمان ص ٤٦٧ .

بدرنگ : بادرنگ و مکث همچون « بدرنگتر » ۱۳۳.

بدست : شبر در مساحت ۱۷.

بدی : نحوست در اصطلاح نجوم مقابل نیکی بمعنی سعادت .

بدیدار : مرئیّ همچون «اجتماع بدیدار» یعنی اجتماع مرئیّ در اختلاف منظر ۲۱٦.

بر : بالا . سینه ۳۲۳ . آغوش . بلندی . استیلا .

برابر= برابری : مقابل و محاذی و مساوی و نظیر، همچون « آن سپیدی با بالا برآید که

برابر صبح دروغین است » ۶۸ یعنی نظیر و مقابل. و نیز بمعنی سمت در اصطلاح هیئت ۱۸۳.

برات : همچون شب برات بتحقیق استاد در ص ۲۵۲ مأخوذ از براءت بمعنی بیزاری است .

برآرندهٔ شهر : بنیادکنندهٔ شهر ۳۶۴ .

برآمدن : طلوع مقابل غروب ، وارتفاع مقابل انحطاط در اصطلاح هیئت. ومقابل برآمدن **فرودآمدن** است بمعنی غروب و انحطاط .

برآوردن: بنیادکردن و برافراشتن وبالا بردن ص ۲۵۰ و ۳۶۴.

برآوردن وفرودآوردن = فروکردن : بالا و پائین کردن چنانکه در عضادهٔ اسطرلاب موقع رصد کواکب میشود .

برآینده : صاعد در اصطلاح هیئت و نجوم ۱۴۴.

برافکندن : انداختن و دروکردن .

برخم نهاده : بشکل قوس قرار گرفته « و هرسه برخم نهاده» ص ۱۱۱ .

برخ : پاره و قسمت مثلاً دو برخ یعنی دوثلث « بیکی نیمه و بیکی دو برخ » ص ۲۱۵.

برخم کشیده : بشکل خطّ منحنی ومقوّس « وبنزدیك وی ستارگان خردند و برخم کشیده » ص ۱۰۳.

برتروفراتر : عالیتر ونازلتر . صاعدتر و هابط تر . بالاتر و پائین تر .

برج آواز دهنده : مصوّته در اصطلاح نجوم ۳۲۰.

برج بی آواز = بی آواز : ساکت مقابل ناطق و سخن گوی ۳۲۰ .

برج جز مردم : برج وحشی مقابل انسی باصطلاح نجوم ۳۱۹.

برج مردم: برج انسیّ در مقابل وحشی باصطلاح نجوم ۳۱۹ .

برج سخن گوی : برج ناطق دراصطلاح نجوم .

برج اندام بریده : مقطوعة الاعضاء باصطلاح احکام نجوم ۳۱۹ .

برج راست ایستاده : منتصب دراصطلاح تنجیم ۳۱۹ .

برجهای دوست ودشمن : بروج متحابّه و متباغضه ۳۴۶ .

برج تاریك : مظلم دراصطلاح نجوم ۳۳۲.

برج روزی وشبی: لیلی ونهاری باصطلاح

فنّ تنجیم ۳۱۸.

برج نروماده : مذکّر ومؤنّث در اصطلاح نجوم ۳۱۷.

برداشتن : مرادف بر آوردن یعنی بنیاد کردن ص ۳٦٤ و برافراشتن و بمعنی رفع در اعمال حساب ٤٥ .

برداشته : عدد رفع شده در اصطلاح حساب و شهر بنیاد شده .

بردن روشنائی : نقل نور در اصطلاح احکامیان ٤۹۷ .

برسیدن : هنگام بلوغ و وقت حصاد .

برسده : نام روز پیش از سده ۲٥۸ .

برسو = زبرسو : عالی و سمت فوقانی همچون «نیمهٔ برسوش بزرگتر» ص۳۲۷

برنشستن : سوار شدن .

برنشستن کوسه : رکوب کوسج از آداب قدیم ایرانیان۲٥٦.

بریدن : قطع کردن وقطع شدن وسپری شدن لازم و متعدّی هم بمعنی لغوی و هم اصطلاحی همچون قطع مخروط در هندسه و قطع النّور وقطع نظر درنجوم.

بریدن روشنائی : قطع النّور باصطلاح منجّمان٤۹٤ .

برین : زبرین و علوی ۱۱۳.

بزرگترین بهر : در اصطلاح نجوم و تقسیمات بروج مرادف بر گوتم بهندوی.

بزرگترین میل : میل اعظم و میل کلّی و غایت میل ص۷٦.

بستگی : تیرگی و گرفتگی رنگ ص۳٦۸

بسته : مصمت و گرفته « آنچیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند» ص۸۳.

بسودن : لمس و تماسّ همچون (قوّت بسودن) یعنی قوّهٔ لامسه و (دو خطّ بساوند) یعنی مماسّ شوند «تماسّ بسودن بود »۱٥.

بسیار پهلو : کثیرالاضلاع ۲٦

بشمار کرده : محسوب همچون (اجتماع بشمار کرده) یعنی اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱٦.

بشیز (ب،پ) : فلس. پول سیاه.

بسیجیدن : ساخته و آماده شدن و آهنگ کاری کردن .

بعد دورترین : بعدابعد باصطلاح هیئت ص ۱۱۹.

بعد نزدیکترین : بُعد اقرب.

بعد میانه : بُعد اوسط .

بکار داشتن : استعمال کردن همچون «و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب

مجسطی بوسطهای ستارکان بیرون آوردن امّا بکواکب ثابته تاریخ انطیس بکار همی دارد » ص ۲۳۸ و ۱۶۰.

بگزاید : گزند برساند ص ۴۷۲.

بابل : بلبل « کنجشك و بلبل و هزاردستان » ص ۳۷۷.

بلکه : بهمین معنی که امروز متداول است « همچون آغازی کردند آن سؤال را بل که چون زادن » ص ۵۳۷ « آنچ اندر کتابهای ایشانست مختلف نبود بس بلکه متضادّ نیز » ص ۳۶۱.

بلندی : نجد مقابل غور و اوج و ذروه مقابل حضیض ص ۱۱۶[1].

بن : بیخ و اصل و بنیاد.

بنزدیك = نزدیك : نزد همچون « و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است و نزدیك تازیان بیست و هشت » ص ۱۰۶.

بنگاه : رَحل ۲۴۳.

بن کوه : مسقط الحجر کوه ۳۱۴.

بنیرو : نیرومند. باء علامت و صفیّت است مانند بخرد و بقیمت و بنگار.

بوزنه : بوزینه که بعربی قرد گویند ص ۳۳۹.

به : پیه، باختلاف رسم الخطّ ۳۶۱.

بهائی : بقیمت. قیمت دار ۳۷۳.

بهاری : ربیعی همچون نقطهٔ اعتدال بهاری یعنی اعتدال ربیعی.

بهارگاه : فصل و موسم بهار ۱۸۵.

بهر : پاره و قسمت.

بهره : بخش و نصیب و بمعنی حظّ کوکب در اصطلاح نجوم و پنج بهره عبارتست از حظوظ خمسه یعنی بیت و شرف و حدّ و مثلّثه و وجه.

بهم : مجتمع در نظرات کواکب ص ۴۰۰ و نیز بمعنی متّحد و موافق و منطبق همچون « موافق و بهم نباشند » ص ۲۳۱

بهم آوردن : جمع النّور و جمع در اصطلاح

---

۱ ـ استاد میفرماید « پس این نقطهٔ دور را بهندوی اوج خوانند ای بلندی » و معلوم میشود که کلمهٔ اوج هندی است. امّا در مفاتیح العلوم خوارزمی اصل این کلمه را فارسی دانسته ونوشته است «الاوج هوارفع موضع من الفلك الخارج المركز اعنی ابعده من الارض و هی كلمة فارسيّة وهی اوك و قيل اوره. الحضيض هومقابل الاوج وهوا خفض موضع من هذا الفلك واقربه من الارض. الافيجيون هوالاوج باليونانية و الاناريجيون هوالحضيض ». و در کتاب شفاء الغلیل خفاجی کلمهٔ اوج را معرّب اود بدال بی‌نقطه ضبط کرده است و میگوید اود در هندی بمعنی بلندی است.

منجّمان ۴۹۷ .

بهم بودن: مباضعه و مجامعهٔ زن و مرد و نیز بمعنی پیوستگی و اتّحاد و اتّفاق و . آلات بهم بودن یعنی فروج و مذاکیر.

بهم کردن نسبت: تألیف نسبت در اصطلاح ریاضی .

بهم کرده: تألیف شده و فراهم آمده .

بهمان: مرادف فلان باتباع و مزاوجت « بر چشم صورت فلان و بهمان است» ص ۸۹.

بهمن: هم نام ماه و هم گیاه مخصوص که سفید آنرا باشیر ، پارسیان در بهمنجنه میخوردند برای دفع نسیان . ص ۲۵۷.

بهمنجنه: بهمن روز از بهمن ماه و ظاهراً اصلش بهمنگان است .

بهیزک=وهیزک: ماه کبیسه برسم قدیم پارسیان .

بیران: ویران بتبدیل واو و باء بیکدیگر ص ۳۷۱.

بیرون آمدن سایه: خرج ظلّ در اصطلاح هیئت همچنانکه در دائرهٔ هندیه است .

بیرون آمدن: اشتقاق در صرف وفقه اللغه ص ۲۴۵.

بیرون آوردن: اشتقاق باصطلاح صرفیان وانتزاع باصطلاح منطقیان واستخراج بمفهوم لغوی همچون « بر دائرهٔ هندی بیرون آوردیم » ص ۱۷۵.

بیرون خزیده: بر جسته و بیرون آمده همچون «بیرون خزیده» ۱۶۵ و « بیرون خزیده رخ » یعنی ناتیء الوجنه ۳۸۱ .

بیکی جای: مقترن از نظرات کواکب ۴۰۰ .

بیمار ناک: علیل المزاج . کثیر العلّه . مراض[1] ص ۳۲۹ و ۳۳۰.

---

۱ ـ پساوند ناک علامت اتّصاف و کثرت و آلودگی و آمیختگی است بطوریکه عادةً انفکاک در کار نباید و گوئی چیزی بخورد چیز دیگر رفته باشد و گاهی در مورد زشتی و عیب میآید . پساوند گین و آگین درمعنی نزدیک است به ناک، با این تفاوت که در گین مفهوم انفکاک و بی دوامی مأخوذ است . مثلا خشمگین بکسی گفته میشود که حالت خشم و غضب بدو عارض شده و زوال پذیر است. و خشمناک کسی را میگویند که حالت خشم و ترشروئی صفت همیشگی وی باشد. و همچنین زهر ناک یعنی آلوده بزهر چنانکه ذاتاً مسموم شده باشد . و زهر گین یا زهر آگین آنست که مسمومیّت حالت عرضی آن باشد و انفکاک صورت پذیر بود . ترکیب بیمارناک که در چند جای این کتاب تکرار شده از استعمالات کم نظیر است زیرا ناک با صیغهٔ وصف ترکیب شده نظیر درشتناک که هم در این کتاب آمده است و هم در شعر منوچهری (درشتناک بادیه) . و امّا دودناک . شیر ناک . گرد ناک . خار ناک ، نظایر بسیار دارد مثل گلناک و بویناک و غمناک و امثال آنها .

بی موئی : صلع. و بی موی وصف بمعنی اصلع و امردنارسته‌موی هردو آمده‌است.

پ

پاره : کسر مقابل عدد صحیح و بمعنی جزو و بخش مطلق. و مرادفش در فارسی **شکسته** و ضدّش **درست** است.

پاس : ساعت و نوبت چنانکه پاس روز و پاس شب بمعنی ساعت روز و ساعت شب است ص ۳۵۲ و ۳۵۳

پاس داشتن : مراقبت. نوبت نگاه داشتن. رصد کردن.

پاسیدن : رصد کردن و مراقبت در احوال ستارگان. ۸۵.

پالکشدن : انجلاء پس از کسوف و خسوف.

پالودن : تشکیك و صافی کردن و انتقاد کردن: « و این رائی است سخت ضعیف و نا پایدار بر پالودن » ص ۴۹۲ = و هورای مهمل و علی‌الشکّ غیر ثابت.

پای برنجن : خلخال ۳۸۹ نظیر (دست برنجن) و (دست آورنجن) بمعنی دست بند.

پایشنه : پاشنهٔ پای ، همچون « بزرگ پایشنه » ۳۲۷.

پای‌فرنجن = پای‌افرنجن = پای آورنجن : پای برنجن. پای آفرنجن.

پایکار : عمله و پادو.

پای کوفتن : رقص ۳۸۵

پایندانی (پ،ب) : کفالت و ضمان. ۴۳۰

پاییدن : رصد کردن و مراقبت همچون پاییدن وقت و پاییدن ستاره ، « و بپای تا بدایره اندر آید » ۶۴ و « بپای ارتفاع آفتاب را » ص ۳۱۳.

پتیاره : و بال کوکب ۳۹۷.

پجشگ = پزشگ : طبیب.

پخج : پهن همچون «پخج‌بینی» ص ۳۲۷ یعنی افطس.

پخج بینی : افطس.

پروردگان = فروردگان : نام پنج روز پسین اندر آبانماه.

پری : جنّ و روح پلید مرادف دیو و مقابل فریشته ۱۹۳

پد = پده (ب،پ) : سپیددار و در تازی غرب ۳۷۳.

پدید آمدن بامدادین : طلوع صباحی ۸۰

پذیرفتن = پذرفتن : قبول باصطلاح منجّمان ص ۴۹۳.

پراکنده: پراکنده ۳۵۲

پراکندهٔ روشنائی: مفرّق نور . همچون « پراکندهٔ روشنائی چشم » ۸۶

پرداختن = پردازیدن : متعدّی بنفس بمعنی خالی کردن و انجام دادن و کامل کردن و تهیّه کردن. و متعدّی بباء، شروع کردن. و متعدّی به از، فارغ شدن و تمام کردن « از همه منازل بپردازد » ۱۱۳

پرستوك : پرستو و خطّاف ۳۷۷

پرهیزکار (کا، گا): محتمی «از حمیه ـ الحمیة رأس کلّ دواء » و متّقی .

پری=پرماهی : حالت امتلاء نورقمر و استقبال ومقابله ۸۳ .

پس ترك : اندکی پس‌تر وعقب تر ۸۱.

پس‌سو : مؤخّر بدن و عقب همچون « گزند شیر بدندان وچنگال است نه‌از پس سو » ۴۲۶ . ونیز بمعنی خلف از جهات ستّه . و ضدّش در همهٔ معانی «پیش سو» است یعنی مقدّم بدن و قدّام.

پسین: آخرین. آخر. دوم مقابل نخستین . و نیز بمعنی مؤخّر مقابل مقدّم .

پشت: ظهر . همچون « این رقمها که بر پشت اسطرلاب بود چیست» ۳۰۰.

پشیز (پ ، ب) : فلس که شست تای آن یکدرم بوده است ص ۳۴ .

پلپل : فلفل .

پلهٔ ترازو : کفّهٔ ترازو ۴۸ .

پلیدی: نجاست و عذره ۳۷۹.

پنج بهره: حظوظ خمسه باصطلاح احکامیان یعنی بیت و شرف وحدّ ومثلّثه و وجه (بترتیب اهمیّت آنها).

پنج روزافزونی : پنج روز دزدیده یا اندرگاه و پنجه و فنجی (خمسهٔ مسترقه).

پنجه : خمسهٔ مسترقه که اندرگاه گویند .

پنجی: خمسهٔ مسترقه .

پنج پهلو: مخمّس در اصطلاح هندسه ص ۱۱.

پنگان: ظرف آبی که درقدیم با آن پاسها و ساعتهای شبانروز را معیّن میکرده اند ۵۲۸ .

پنهانی : سرار در احوال ماه .

پنهان شدن باعداد‌ین = غایبی باعداد‌ین : غروب صباحی مقابل طلوع صباحی و مسائی ۸۰.

پوشانیدن : کسف در اصطلاح هیئت ۲۱۸ و بمعنی ستر و حجب مکرّر و معروفست .

پهلو: ضلع باصطلاح مهندسان همچون «مثلّث راست پهلو» یعنی متساوی الاضلاع ص ۱۰ و نیز بمعنی جنب همچون «دو بپهلوی ودو دیگر بپهلوی مقابلهٔ او» ۳۴۵.

پهاو کردن: تضلیع باصطلاح حساب و جبر ومقابله ۴۳ .

پهنا : عرض مقابل طول هم در اصطلاح فن طبیعی قدیم وهم درهندسه ونجوم ص ٤ و ۲۳۹ و ٤۷۹ .

پی : بروزن دی در (دیماه) بمعنی عصب ۳۳۰ و بروزن دی در (دیروز) بمعنی تخم وپیه ۳۷۹.

پیچش : پیچ و گره ۹۱.

پیدا : واضح و معلوم و آشکار و ممتاز.

پیداشدن : معلوم گشتن ومشخص وممتاز شدن « تا این از آن پیدا شود » ۹٤.

پیداکردن : اظهار نمودن و اقامهٔ شعائر کردن همچون « و ببغداد پیدا کنند سوگواری و گریستن و زاری چنانك معروفست » ص ۲۵۲.

پیرایه : زیور همچون دست افرنجن وپای افرنجن ص ۳۷۳ و ۳۸۵.

پیسی : برص ۳۳۰ و **پیس :** آ برص.

پیشدستی: مسابقت و مبادرت ٤۷٦ .

پیش‌سو: قدّام از جهات ستّه و قسمت مؤخّر از بدن و هر چیز دیگر.

پیش‌بار = پیسیار: بول و کمیز ص ۳۷۹.

پیشین : قدیم مقابل جدید و مقدّم مقابل مؤخّر و مقدّم مقابل تالی .

پیکر : صورت و ریخت و هیئت .

پیکرهای آسمانی: صورمتوهّمهٔ کواکب.

نامهای پیکر ها که بر منطقة البروج اند (دوازده برج) :

بره : حمل .

گشن : کبش که نام دیگر برج حمل است.

گاو : ثور .

دوپیکر : جوزا. توأمان.

دوکودك برپای ایستاده: توأمان که نام دیگر برج جوزا است .

خرچنگ : سرطان [1]

شیر : اسد [2] .

خوشه: سنبله .

جوان زن : عذراء که نام دیگر برج سنبله است .

دوشیزهٔ باخوشه = دوشیزهٔ ناخواسته(؟):

۱ ـ درآثار الباقیه (کرزنك) نوشته که لهجهٔ دیگر یالغت دیگری مرادف خرچنگ است .

۲ ـ لفظ شیر بمعنی لغوی در این کتاب هم در مورد حیوان مخصوص استعمال شده است که بتازی اسد گویند و هم بمعنی مطلق درنده مرادف سبع . ودر معنی اصطلاحی نیز هم بمعنی اسد آمده است از بروج دوازده گانه و هم بمعنی سبع از پیکر های جنوبی .

نام دیگر برج سنبله ، عذراء .

ترازو: میزان .

کژدم : عقرب .

نیم‌اسب : برج قوس چنانکه در آسمان دیده میشود و در کتب هیئت ونجوم وصف کرده اند .

تیرانداز: رامی که نام اصلی برج قوس است.

بز = بزک : جدی (در آثار الباقیه بهی)

بزغاله : نام دیگر جدی .

دُول: دلو .

ریزندهٔ آب: دالی. ساکب الماء ، نام دیگر از برج دلو .

ماهی: حوت .

دوماهی: سمکتین که نام دیگر برج حوت است و رشته یی که بدنبال دوماهی بسته شده است بفارسی **رشتهٔ کتان** و بتازی **خیط الکتان** نامند .

پیکر های جنوبی

افسر=افسر جنوبی: اکلیل جنوبی . قبّه . (آنرا اُدحیّ النّعام نیز خوانند) .

پیاله : باطیه . کأس . ناجود . کوب . حوض . اِجّانه .

جام= مرادف پیاله .

بزرگ‌منش: جبّار. الجبّار. (آنرا جوزاء نیز خوانند) .

جوی : نهر .

خرگوش=خریگوش: ارنب .

سگ بزرگ : کلب اکبر . کلب الجبّار .

سگ پیشین: کلب اصغر ، کلب متقدم .

شیر: سبع .

عودسوز : مجمره (آنرا مَذْبَح نیز گویند) .

کشتی: سفینه .

کلاغ: غراب .

مار باریك : شجاع .

ماهی جنوبی : حوت جنوبی .

پیکر های شمالی

اژدها : تنیّن .

اسپ دوم: فرس اعظم. فرس جنّح ذوالجناحین.

برزانو نشسته: الجاثی علی رکبته .

زانوزده: مرادف برزانو نشسته الجاثی علی رکبته.

برندهٔ سردیو: حامل رأس الغول برساوش.

پارهٔ اسپ = اسپ نخستین : قطعة الفرس و فرس مقدّم . مقدّم الفرس. رأس الفرس.

تیر : سهم . نبل . نشّابه . **تیرک :** سرسهم .

چنگ رومی : شلیاق. لورا. معزفه . صنج رومی . سلحفات .

خرس بزرگ : دُبّ اکبر .

خرس کوچک : دُبّ اصغر .

خداوند کرسی : ذات الکرسی .

سه سو : مثلّث .

کاسهٔ یتیمان : فکّه . اکلیل شمالی . قصعة المساکین . کاسهٔ درویشان .

گیرندهٔ عنان : ممسك العنان. ممسك الاعنّه .

دارندهٔ عنان : مرادف گیرندهٔ عنان . ذوالعنان .

زن با زنجیر : المرأة المسلسله، اندرومید، المرأة الّتی لم تر بعلاً .

زن شوی ندیده : المرأة الّتی لم تر بعلا . المرأة المسلسله. اندرومید.

مار : حیّه .

مار افسای : حوّاء.

مار مار افسای : حیّة الحوّاء .

ماکیان : دجاجه . الطّایر .

سنگ پشت : کشف و سلحفات که نام دیگری از پیکر چنگ رومی است[1].

☆☆☆

پیمایش : مسّاحی و اندازه گرفتن .

پیمودن : مساحت کردن و اندازه گرفتن و وزن کردن «و پیمودن بترازو وارش و پیمانه» ۳۹۱. و نیز بمعنی عادّ باصطلاح حساب ۱۸ .

پیوستگی : اتّصال دو کوکب مقابل انصراف .

پیوستن : اتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۵.

پیوسته بپهنا : اتّصال در عرض مقابل اتّصال در طول باصطلاح منجّمان ۴۷۹ .

پیوند : اتّصال دو کوکب مقابل انصراف باصطلاح منجّمان ۴۷۹ و ۴۸۰ و ۴۹۲.

پیوند طول : اتّصال طولی باصطلاح منجّمان ۴۸۰ .

پیوند عرض : اتّصال عرضی مقابل طولی باصطلاح منجّمان.

پیوند بدرازا : پیوند طول مقابل پیوند عرض باصطلاح منجّمان .

پیوند بپهنا : پیوند عرض مرادف پیوسته بپهنا .

پیوند پهنا : اتّصال عرض مقابل اتّصال طول.

پیوند شکافتن : انتکاث نظر و اتّصال در اصطلاح منجّمان ۴۹۴ .

---

۱ - باقی اسامی تا ۴۸ پیکر یا اصل یونانی است یا مأخوذ از عربی . رجوع شود بصفحهٔ ۸۹-۱۰۶.

ت

تا: بعلّت اینکه . وقتیکه . غایت و نهایت .

تابستانی: صیفی همچون کشتهٔ تابستانی و نقطهٔ انقلاب تابستانی .

تابستانگاه: فصل و موقع تابستان .

تابش: شعاع .

تاریك‌وروشن: مظلمه ونیّره دراصطلاح نجوم .

تازیان: تازنده « هر دو چون دو اسب تازیانند برابر » ص۷٤ وجمع تازی بمعنی عربان مکرّر و معروفست .

تاوان: غرامت ص ٤۳۰

تاویدن: مرادف تابیدن بتبدیل واو وباء بمعنی تحمّل کردن وتاب آوردن « برو چندان بارنهاده آید که نتاود کشیدن» ۵۱۱.

تخمین: مرادف حزْ ریعنی اندازه معیّن کردن بگمان و تقریب. واین کلمه بنقل صاحب مجمع البحرین از ابوحاتم لغوی فارسی معرّب است و اگر این عقیده درست باشد ظاهراً این کلمه را از گمان و خمان پهلوی گرفته اند .

تذرگ: تگرگ ۱٦۵ .

تربیع‌چپ: تربیع ایسر ۳٤٦.

تربیع‌راست: تربیع ایمن ۳٤٦.

تربیع دوم: تربیع ثانی ص۸۳

تربیع‌نخستین: تربیع اوّل ۸۳۰

ترنگبین: ترنجبین و بتازی منّ « و منّ‌ای ترنگبین » ص ۳۷۵.

تسدیس چپ: تسدیس ایسر نظیر تسدیس ازخانهٔ سوّم ۳٤۵.

تسدیس‌راست: تسدیس از خانهٔ یازدهم ص ۳٤۵.

تندر: رعد ۱٦۵.

تنك: بضمّ اوّل ودوم بمعنی لطیف ونازك همچون : «هردرختی که میوهٔ او شیرین است کم چربش یا تنك پوست چون زردآلو و انجیر و شفتالو » ص ۳۷۳.

تنومندی‌ستاره: جرم ستاره در اصطلاح ابعاد و اجرام ص ۱٤۵و۱۵٤.

تنه=تن: جسم وجرم همچون: «تنهٔ آفتاب» یعنی جرم شمس ص ۱۱۷. جسم در عنصریّات و جرم در فلکیّات گفته میشود .

تونگر: توانگر بتفاوت رسم الخطّ یا لهجه یاترادف ص ۳۸۷.

تونگری: توانگری

تهی: صفر دراعداد ٤۷ و خالی بمعنی لغوی وخلاء مقابل ملاء بمعنی اصطلاحی همچون « نه جسم است و نه تهی » =

لاجسم و لاملأ ، ع ص ۵۷ و ۵۸ . و نیز بمعنی خالی و فارغ باصطلاح منجّمان در درجه های بروج مقابل ذوظلّ و مضیئی ص ۴۲۱ . و میانه و مغز چیزی همچون نی و مانند آن « و آنچ تهی ندارد » ۳۷۳.

تهیگاه: پهلو و خاصره ص ۳۳۱ .

تیر : سهم هم باصطلاح مهندسان در سهم خروط و سهم قوس و هم باصطلاح فنّ هیئت در شکل سهم از صور آسمانی ص ۹۶ و نیز بمعنی پاره و بخش و ساعت چنانکه « و هریکی از ین ساعات مستوی تیری است از بیست و چهار تیر از جملهٔ شباروز » ص ۷۰.

تیرپرتابی: « و بدین تیر گمان گفتند که آرش تیر انداخت از بهر صلح منوچهر که با افراسیاب ترکی کرده است بر تیر پرتابی از مملکت » ص ۳۵۴ .

تیرستون: سهم استوانه ۲۶ .

تیرمخروط: سهم خروط ۲۶ و ۲۷.

تیرگی : رسوب و ته نشین ۵۹.

تیرماه : فصل خریف و خزان و پائیز مقابل بهار و تابستان و زمستان .

تیرماهی: خریفی همچون نقطهٔ اعتدال تیر ماهی .

تیری: نوعی از عدد مجسّم در مقابل لبنی و لوحی ص ۳۸.

تیز سر : مستدق « امّا بمشرق نخست سپیدی بر آید از پس سحر دراز بدیدار و تیز سرو ببالا » ۶۷ .

تیزنگر: تیز بین و دقیق النظر ص ۳۲۷ .

تیمار: تعهّد و مواظبت ۲۳۳.

ج

جان بختار = جان بختان = جان بخشار = جان بخشان «؟» در تسییر درجهٔ طالع بمعنی قاسم و قاسم الحیاة ۵۲۶.

جانورخولک کننده : حیوان اهلی .

جای : مکان . منزلت . باره و حق ، همچون : « من چه بدی کرده ام بجای صفاهان» که خاقانی در جواب جمال الدّین عبدالرّزاق گفت .

جایگاه : موضع هم بمعنی لغوی و هم بمعنای اصطلاحی مرادف موضع، همچون «جایگاه ستاره» ص ۲۸۲ و نیز بمعنی موقف در اصطلاح مساحت و اعمال اسطرلاب همچون « جایگاه نخستین » ۳۱۴.

جدا: متباین همچون اعداد متباین ۳۷ و نیز بمعنی دور و ممتاز و منفصل .

جدا کردن : تمیز دادن ص ۸۳.

جریده: همچون « نخستین عدد است جریده بی نام دیگر » ص ۴۹ .

جشن: عیدوروزی که در آن شادی و سور

و سرور باشد .

جفت: زوج در اعداد فردوزوج ۳٤.

جمله کردن : جمع کردن و روی هم گذاردن و **جمله** بمعنی مجموع و جمله شده است . مثال برای هر دو: «و نیز مطالع برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است ازو جمله کنی این جمله راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم » ص ۲۰۲.

جنبان: متحرّك .

جنبانیدن: تحریك هم بمعنی حقیقی همچون « باد درخت را بجنباند » و هم بمعنی مجازی همچون « وتیزی اندر بویش که زکام بجنباند » ص ۳٦۱.

جنبیدن : بمعنی لازم بحرکت آمدن مکرّر و معروفست و بمعنی متعدّی بحرکت آوردن مرادف جنبانیدن همچون « آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال » ص ۱۳۵.

جوانمردی : جوانمردی .

جوزهر : دو نقطهٔ تقاطع دو دایرهٔ عظیمهٔ فلکی[1] .

جوی کن : مقنّی .

جیب راست : جیب مستوی .

جیب باشگونه : جیب معکوس .

جیب بزرگتر : جیب کلّی یا جیب اعظم .

جیروز : یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و این رام روز بوده است .

چ

چاشتگاه : ظهر و نصف النّهار و پیش از ظهر .

چاشتگاه فراخ : مقابل **چاشتگاه تنگ** یعنی قبل از ظهر موسّع و مضیّق ۸۱.

چاکر : بنده و غلام و نوکر ٤۳۰.

چاهها : آبار مقابل سعادت فزای باصطلاح نجوم ٤۲٤ .

چپ بودن : تیاسر باصطلاح منجّمان .

چپ بودن از آفتاب : تیاسر ٤٦٦ .

چپسو : یسار از جهات ششگانه .

چخیدن = ستیزه کردن ۳۵۷.

چراگاه ستور : مرعی انعام .

چربتر : زیاد تر و بیشتر پهمین معنی که امروز گفته میشود همچون « و تریش چربتر از سردی » ص ۳٦۷ « و خشکیش چربتر از سردی » ص ۳٦۸.

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم مینویسد « الجوزهر کلمة فارسیة وهی گوز چهر ای صورة الجوز و قیل گوی چهره ای صورة النکرة و الاوّل اصحّ » .

چربش: چربی و دسومت ص ۳۷۳.

چرخشت=چرخست: چرخ و حوضی که انگور در آن ریزند برای فشردن ۲۷۰.

چرخك: چرخشت.

چرغ: چرخ «کبوتر وسار و چرغ و باز» ۳۷۷.

چسبیدن: از یکسو متمایل شدن و بمعنی التصاق معروفست ص ۷۲.

چغز: ضفدع. غوك.

چفته: خمیده ٥٤.

چفسیدن: ازیکسو متمایل شدن ص ۷۲.

چگونگی: کیفیّت.

چکاوك: قبّره ص ۲۷۷.

چنان‌چون: ازادات تشبیه: «چنان چون تسدیس و تربیع ومانندهٔ آن» ص ٤۸۷.

چند=همچند: اندازه و برابر ومساوی و باندازه «آنچ سر دیش چند تریش هست». ۳۷٦ و چه اندازه ۱۱۹

چندی: کمیّت «و این عبارت است از چندی ازمان» ۱۷۷.

چندین: چندو نیز بمعنی اضعاف و امثال در اصطلاح ریاضی.

چنگالی: ذو براثن دربروج جزمردم ۳۲۰.

چهاربارگفته: مربّعة بالتکریر ۲۲.

چهارپهلو: سطح چهار ضلعی همچون مربّع و برین قیاس سه پهلو و پنج پهلو الخ ص۱۱.

چهارسو: سطح چهار گوشه خواه مربّع باشد و خواه مستطیل یا معیّن و شبه معیّن ص۱۱ و براین قیاس پنج سو بمعنی مخمّس و سه سو بمعنی مثلّث وشش‌سو بمعنی مسدّس الخ.

چون: بمعنی تشبیه «آن چون شوله است» ٤۲٦ وتعلیل «چون زخم را نا چاره شمشیر بایست» ٤۲۷ واستفهام مرادف چگونه «ارتفاع چون باید گرفتن» ۳۰۰ وقید شرط وزمان «چون ازحدّ زنگیان بگذرد» ۱۷۰ «تا چون ازسمت الرّأس میل کند» ۱۷۱.

چونکه=چون: ازادوات تشبیه «وآنچ ازتمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد» ص۲۳٦: «چونکه آفتاب بروز و قمر بشب» ص ٤۸۱ و نیز بمعنی تعلیل: «و این حصار چونکه میان دو نحس بود» ص٤۸۷.

چونی: کیفیّت و چگونگی.

چیره: غالب.

ح

حرکت دوم: حرکت شرقی ثانی ٦۱.

حرکت نخستین: حرکت غربی اوّل ٦۰.

حزر: بتقدیم زاء معجمه برراء بی نقطه عربی است بمعنی تخمین و تقدیر.

حسك: خسك ۲۹ و ۴۰.
حلبه: عربی است بمعنی شنبلیله.
حوایجی: حوایج فروش.

خ

خارش: حکّه و سودا ص ۳۲۹.
خارناك: پرخار ص ۳۷۳.
خانگی: اهلی و انس گیرنده مقابل وحشی و رمنده.
خانهٔ ستاره: بیت کوکب باصطلاح احکامیان ۳۹۶.
خانه ها: بیوت دوازده گانه باصطلاح منجّمان ۲۰۵.
خایه: بیضه ص ۳۲۹.
خبزدوك=خبزدو: خنفساء وجعل ص ۳۲۹.
خبه: خناق و خفه ص ۳۲۹.
خداوند: مرادف صاحب ورب در عربی همچون «خداوند طلسمها» یعنی ارباب طلسمات ص ۱۳۲.
خداوندبیت: کوکبی که خانهٔ از بیوت دوازده گانه بدو متعلّق است در اصطلاح نجوم.
خداوندخانه: خداوند بیت در اصطلاح منجّمان.
خداوندِدور: ربّ الدّور در اصطلاح نجوم ۵۱۹ و ۵۲۳.
خداوندروز: ربّ الیوم باصطلاح منجّمان ۵۱۸ و ۵۲۴.
خداوندسال: ربّ السّنه و صاحب السّنه وسالخداه باصطلاح منجّمان.
خداوندساعت: ربّ السّاعه باصطلاح احکامیان ۵۲۳.
خداوندهفته: ربّ الاسبوع باصطلاح منجّمان ۵۱۹ و ۵۲۴.
خردکوتاه: عقل قاصر و اندك ص ۱۷۱.
خرمن: هاله ص ۱۱۵ و ۱۶۵.
خریدوفروخت: خرید و فروش.
خزیده: همچون «بیرون خزیده» یعنی بیرون جسته ص ۵۸ و ۱۶۵ «یك بدیگر اندر خزیده» یعنی داخل شده ص ۱۰۸.
خسر: مادر شوهر و پدرشوهر. بمعنی مادران و پدران هم آمده است.
خریگوش: خرگوش.
خزنده: نوعی از حیوانات همچون مار و کژدم.
خسرواران: خسران. مادر و پدرشوهر.
خشت پخته: آگور که بتعریب آجر گویند.
خشتك: لبنه از اسطرلاب ۲۸۸.
خشکانج[1]: ترجمهٔ مشوق عربی یعنی کشیده

---

۱ ـ در فرهنگ اسدی مینویسد «خشکانج خشك اندام چنانکه لبیبی گوید:

تو چنین فربه و آکنده چرائی پدرت — هندوئی بود یکی لاغر و خشکانج و نحیف

بالا بالاغری و باریکی ص ۳۸۱ .

خط نیمروزان: خطّ زوال و خطّ نصف ـ النّهار ص ۶۵ .

خفتگی : خدر که اکنون هم بخواب رفتن میگویند . همچون « خفتگی اندامها » ص ۳۳۰ .

خفتیدن(؟) خمیدن و متمایل بیکسو شدن ص ۷۲ .

خلم: آب بینی و مخاط .

خنب : خم بقانون تبدیل میم و نون و باء وادغام یا حذف یکی از آنها .

خنجك: خارخسك ص ۳۷۳ .

خواب گزاردن: تعبیر رؤیا ص ۳۹۱، ۳۹۴ .

خوار: آسان مقابل **دشخوار** بمعنی مشکل .

خواسته: مال و کالای دنیاوی ص ۳۸۶ .

خواهی : بجای خواه که امروز گویند ص ۱۷۲ .

خوب کاری: حسن عمل و نیکو خدمتی .

خوردن : بمعنی اشراب همچون « زردسبزی خورده و سپیدی سرخی خورده » ص ۳۳۱ و بمعنی اکل و شرب معروفست .

خورشت: مرادف خورش است . و این علامت اسم مصدر در قدیم بوده و نمودارش هم در کتابت و هم در لهجهٔ بومی باقی مانده است : کنشت ، منشت ، خورشت ، روشت .

خوش منش: خوش طبع و سازگار .

خوش نگرش: خوب نگاه ص ۳۸۱ .

خوره : مرض آکله .

خوك: مرض خنازیر ص ۲۲۹ و حیوانی که بتازی خنزیر گویند .

خوك : خوی و الفت ص ۳۳۹ ، ۴۴۳ .

خویشتن ماده کردن : پشتی و غنّنی همچون « مردمان جستن و خویشتن ماده کردن » ص ۳۸۵ .

خویشتن نگر : خود بین و معجب ص ۳۸۳ .

خیش : خیمه و سایبانی که از برگ تر و تازه برای دفع کرمای تابستان بسازند و بمعنی گاو آهن معروفست .

خیم : خوی و عادت ص ۴۴۳ .

خیناگر[1]: سازنده و نوازنده و رامشگر .

د

دادیه: عادل و با انصاف .

داروی زهری : دوای سمّی .

دارنده(قوّه...): قوّه ماسکه ص ۳۷۵ .

دانشومند : دانشمند . نظیر فضلومند و

۱ ـ در کتب لغت « خینا بروزن مینا و « خنیا » بر وزن دنیا هر دو ضبط شده و هر کدام بوجهی صحیح است .

حاجتومند و تنومند و آزومندوبرومند.
« ولیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه روز از سپیده دمیدن دارند» ۶۹.

دانگ: ششیك هر چیزی مثلاً پنج دانگ یعنی پنج سُدس ص۳۶ و۱۶۵.

دانه‌خواره: همچون مرغ دانه‌خواره از گنجشگ و کبوتر « هر مرغی که راست کاب است دانه خواره » ص۳۷۷.

دایرهٔ ابتدای سمتها: دائرهٔ اوّل السّموت و دایرهٔ مشرق و مغرب، ۱۸۶.

دایرهٔ بزرگ: دائرهٔ عظیمه از قبیل منطقة البروج و معدّل النهار.

دایرهٔ بی‌سمت: دائرهٔ اوّل السّموت ۱۸۶.

دایرهٔ خرد: دائرهٔ صغیره از قبیل مقنطرات ارتفاع و انحطاط.

دایرهٔ نیمروزان: دائرهٔ نصف النّهار.

دبسی: موسیچه.

ددہ: سبع درنده مقابل دام بمعنی حیوان وحشی بی زیان ۱۹۱.

ددهٔ زیانکار: سبع ضاری ۳۳۹.

درازا: طول مقابل پهناوژ رفا از ابعاد ثلاثه باصطلاح هندسه ص ٤. و طول مقابل عرض همچون پیوند بدرازا باصطلاح منجمان. و مقابل پهنا بمعنی لغوی همچون «ازیکی بدرازا کیری و ازدیگر بپهنا » ۲۳۹.

درجهٔ برآمدن: درجهٔ طلوع ستاره ۲۰٤.

درجهٔ فروشدن: درجهٔ غروب ستاره ۲۰٤.

درخش: برق و شهاب.

درزی: خیّاط ص ۳۳۱.

درست: معتدل احوال. صحیح المزاج. عدد صحیح مقابل شکسته. پاره بمعنی کسر.

درست و شکسته: عدد صحیح و کسر ٤٤.

درشت: مضرّس و پست و بلند ۱۶۵.

درشت‌روی: مضرّس و برآمدگی دارص ۵۸. و نیز بمعنی ستبر روی و گستاخ معروفست.

درشت‌ناك: سنگلاخ.

درشتی: برآمدگی و ضخامت و تضریس.

درگشادن: فتح الباب در اصطلاح نجوم.

درم: شست پشیز ۳۶.

درم‌زن: ضرّاب و سکّه زن.

درنگ: مکث در کسوف و خسوف ۲۱۲.

دروغینه: بدروغ همچون « سوگند دروغینه » ص ۳۸۵.

دریاناك: دریاچه و بحیره ۱۷۰.

دریابار: شهر ها و اراضی که در ساحل دریا واقع است ۱۹۸.

دست‌آموز: اهلی و انس گیرنده مرادف داجن عربی.

دست‌آورنجن: دست بند. سوار.

دست‌افرنجن: دست بند. سوار.

دست‌برنجن: دست بند . سوار ۳۸۹.
دست‌بکاری کردن: شروع بکاری کردن.
دست‌بند: دست برنجن ص ۳۳۷ .
دست‌فرنجن: دست برنجن ص ۳۳۷.
دست‌فیمان: دست پیمان عروسی .
دست‌بکاستن کند: شروع کند که بکاهد . بکاستن آغازد ۱٤٤.
دست‌کار: کسی که‌هنر و پیشهٔ دستی دارد همچون قلمزن و نقّاش ص ۳۳۲ .
دست‌کاری: صنعت وپیشهٔ یدی۳۹۲.
دستوریت: در اصطلاح نجوم بچند معنی است‌ازجمله‌آنکه کوکب نسبت بشمس متیامن باشد ٤٦۷ .
دشخوار: دشوار ضدّ **خوار** بمعنی آسان همچون « دشخواری آب تاختن » ص ۳۲۹و۲٦۵.
[دشمنا گی]: عداوت و معادات ٤۰۱.
دفترسال[1] : تقویم و گاهنامه ۲۷۳.
دَلَه: قاقم و گربهٔ صحرائی .
دُمچه: دنبالك و دم کوچك ۱۰۲.
دم‌کشیدن: نفس کشیدن . و **آلات دم کشیدن** آلات تنفس است همچون ریه و کلو و حنجره وقصبةالرّیه ص ۳۷۹.
دَمه: طوفان و باد .
دمیدن: طالسع شدن همچون « سپیده دمیدن » ٦۹. و بمعنی نفخ همچون «چون برو بد می بپرد» ۳۷۵ .
دُنب: دُم بقانون تبدیل میم و نون و باء بیکدیگر و حذف یا ادغام مانند سنب و خنب = سُم و خم .
دنبال: ستارهٔ ذو ذنب ۱۱۵ .
دنبال گرگ: ذنب السّرحان . فجر مستطیل .
دندانه: تضریس ۱٦۵ .
دوازده‌بهر: قسمت‌دوازده گانی‌درنجوم.
دوباره‌گفته: مثنّاة بالتکریر دراصطلاح ریاضی . و بر این قیاس**سه باره‌گفته** یعنی مثلثة بالتکریر **وچهار باره‌گفته** یعنی مربّعة بالتکریر ۲۲.
دوتن: فصل و برج ذوجسدین .
دوتو: دوبرابر و دو چندان وضعف ص ۷۱. و دوتوی قوس یعنی ضعف قوس در تعریف جیب راست « نیمهٔ وتر دو توکردهٔ قوس است » ص۹ « که گاه

۱ـ دفتر سال بمعنی گاهنامه وتقویم درکتابهای دیگر ابوریحان نیزذکر شده است « ورأیت فی دفاتر السنةالتی تحمل من کشمیر معمولة لسنة ٦۵۱ من شکنکال» ص ۱۹٦ کتاب‌الهند .

دو تو شود » ۱۱۵ و نیز دوتوی عدد یعنی ضعف عدد .

دوتوها : اضعاف و امثال در اصطلاح حساب و هندسه « و اضعاف نیزخوانند ای دو توها » ۱۸ .

دوخ: حلفا و بوریا ص۳۷۶.

دودست‌راست : ذوالیمینین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸ و ۴۹۰

دودست‌چپ: ذوالیسارین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸ و ۴۸۹

دورترین‌دوری : اوج که‌بیونانی‌افیجیون گویند ۱۱۶ .

دورویه : دو وجه‌مرادف سیّار درمسائل ریاضی و نیز بمعنی دو روئی و نفاق .

دوری‌ازمعدل‌النهار: میل و بُعد باصطلاح هیئت .

دوری‌ازمنطقه‌البروج : عرض کوکب مقابل‌میل‌در اصطلاح‌هیئت .

دوسایه(شهر...): بلاددذوظلّین باصطلاح هیئت .

دودگون : تیره و تار .

دودناك : دود آلوده و بمعنی متدخّن‌در اصطلاح نجوم وصفات کواکب ۴۲۱ .

دودیگر : دوّم عدد ترتیبی نظیر سه‌دیگر (سدیگر) بمعنی سیوم .

دوری : بُعد مقابل قُرب و بُعد مقابل میل‌در اصطلاح‌هیئت ونجوم .

دول : دلو هم‌بمعنی لغوی‌و هم بجای برج دلو ص ۱۱۳ .

دهگان: عشرات دهْ دهْ (کلمهٔ گان مفید تکرار است) .

دهنه : سنگی است سبز رنگ ومعرّب آن دهنج باشد ، گویند دفع زهر کند .

دهندهٔ‌تدبیر : کوکب دافع تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵ .

دیدار: رؤیت باصطلاح هیئت ونجوم۸۲.

دیداردادن : مرئی شدن« از آنسو دیدار ندهند » یعنی مرئی نشوند ۸۳ .

دیداری : مرئیّ همچون « بلندی دیداری» یعنی‌ذروهٔ‌مرئی مقابل‌ذروهٔ‌وسطی ۱۲۴ .

دیگرُم : بضمّ راء پیش از میم و صف ترتیبی‌است‌همچون « دیگرم سال » ۵۱۴ و کنایت از مطلق عدد و مقدار همچون « آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه وز نسبت میانه بدیگرُم » ص۲۳ .

دین: شریعت و قانون .

دیه: با یاء مجهوله بمعنی ده و قریه .

ر

راست: متساوی همچون «هر برجی را پنج پاره کردند بر قسمتی نه راست » ۴۰۹ و نیز بمعنی برابر . مقابل . مستقیم . قائم .

یکسان . یمین . و ضدّش در این معانی، **باژگونه** و **چپ** و **گوناگون** و **کژ** و **گرایسته** و **ناراست** و **ناهموار** است.

راست(ساعت...): مستوی مقابل معوجّ در اصطلاح نجوم و هیئت .

راست ایستاده: برج منتصب باصطلاح منجّمان.

راست برآمده: مستقیم الطّلوع در مقابل معوجّ الطلوع . و مستقیم الطلوع برجهای نیمهٔ ها بط است ۳۵۱.

راست بر آمدن و راست فرو رفتن : طلوع و غروب مستوی مقابل **باشگونه بر آمدن و باشگونه فرو رفتن** یعنی طلوع و غروب معکوس در هیئت .

راست بودن: تیامن . برابر بودن . تساوی .

راست بودن از آفتاب : تیامن مقابل تیاسر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٦ .

راست پای: متساوی السّاقین همچون مثلّث راست پای . ص ۱۰ .

راست پهلو : مستقیم الاضلاع . متساوی الاضلاع همچون مثلّث راست پهلو ۱۰ .

راست رفتن : استقامت در خمسهٔ متحیّره .

راست زاویه: قائم الزّاویه ۲۹.

راست ستون: استوانهٔ قائم .

راست سو: یمین از جهات ستّه .

راست کردن خانه ها: تسویة البیوت در نجوم و اعمال اسطرلاب .

راست کلب: مرغ راست منقار مقابل **کژ کلب** ص ۳۷۷.

راستی که اندر و کژی نیاید : مرادف سدّ هاند بهندوی ۱٤۷ .

راستینه : وسط و برابر .

راه : طریق . طریقه . مذهب . کیش .

راه بهشت: بحرّ ۸۸ .

راه کهکشان: بحرّ ۸۸ .

رجم(کواکبهای...): شهب و کواکب منقضّه .

رده: صف مردم در نماز جماعت و عرض سپاه و بمعنی سطر که صفّ کلمات است همچون «وامّاردهٔ چپ دقیقه ها راست» ص ۲۷۵.

رز : درخت انگور همچون رزبن یعنی یك اصله درخت رز . و نیز بمعنی مطلق باغ و بخصوص باغ انگور .

رزبان : کوش دارندهٔ درخت انگور و باغ انگور .

رسیدن: بلوغ و بحدّ بلوغ رسیدن مانند **دررسیدن**

رش = ارش: کز و ذراع .

رشتهٔ کتان: خیط الکتان در ستارگان برج حوت .

رفتن راست کرده: حرکت تقویمی ستارگان مقابل حرکت وسطی .

رفتن میانه : حرکت وسطی باصطلاح

هیئت مقابل حرکت تقویمی ۱۳۸ و همچنین حرکت معتدل در مقابل شتاب و درنگ.

رفتن میانگی: مرادف رفتن میانه ۱۲۳.

رفتن ستاره بروزی: حرکت خاصه که معروف بهت گویند و اصلش بهندوی بهکتی است ۱۳۸[1].

رکو: خرقه و کرباس همچون «رکوی سرخ» ص ۳۸۹.

رگ جنبنده: شریان «شریانها که رگ جنبنده اند» ص ۳۷۹.

رگهای جنبان: شرائین. العروق النّابضه. ص ۳۷۹.

رگهای خون ایستاده: اورده ص ۳۷۹.

رودگانی: جمع رووه مرادف مصارین عربی ۳۲۳.

روزدیداری: روز وسطی و روز بحسب رؤیت ص ۲۱۹.

روزگار راست کرده: تعدیل الاّیام و اّیام تقویمی مقابل وسطی در اصطلاح هیئت.

روزگار میانه: اّیام وسطی همچون «روزگار میانهٔ راست و تعدیل کرده» ۲۱۹.

روزگار: عهد و اّیام همچون «اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل» ص ۲۴۶.

روزگار خسروان: عهد ساسانیان. پادشاهان قدیم ایران ۲۵۶[2]

روزگارها: اّیام مشهوره.

روزگارها و جشنهای پارسیان اندر سال[3]

(۱) نوروز.
(۲) نوروز بزرگ.
(۳) نوروز خرد.
(۴) تیرگان.
(۵) مهرگان.
(۶) مهرگان بزرگ.
(۷) پروردگان = فروردگان.
(۸) بر نشستن کوسه.
(۹) بهمنجنه (بهمنگان).
(۱۰) سده.
(۱۱) بر سده = نوسده.
(۱۲) بنشتن رقعه های کژدم.
(۱۳) مردگیران = مزدگیران.
(۱۴) کاهنبار ها = گهنبار.
(۱۵) سرمای پیر زن.

۱ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی میگوید **کندر** در فارسی بمعنی حرکت خاصّه است و **نهندر** بمعنی حصّة المسیر (ص ۱۳۰ چاپ مصر). ۲ ـ لفظ خسروان در این کتاب بیشتر بلکه همه جا بمعنی پادشاهان قدیم ایرانست از جمله ص ۲۴۸. ۳ ـ در متن کتاب از ص ۲۵۳ ببعد.

در حواشی[1]

(۱) فروردین گان .
(۲) اردیبهشت گان
(۳) خرداذ گان .
(٤) تیر گان .
(٥) مرداذ گان .
(٦) شهریور گان .
(۷) مهر گان .
(۸) آبانگان .
(۹) آذر گان .
(۱۰) دیگان .
(۱۱) بهمن گان .
(۱۲) اسفندار مذ گان .
(۱۳) خرّم روز .
(۱٤) جشن نیلوفر .
(۱٥) مشك تازه .
(۱٦) آفریجگان = آبریز گان = آبریزان.
(۱۷) نود روز .
(۱۸) سیرسور .
(۱۹) آذرجشن .
(۲۰) شب گزنه .

نام روز های پارسیان[2]

(۱) هرمزد = هرمز = اورمزد .
(۲) بهمن .
(۳) اردی‌بهشت .
(٤) شهریور = شهریر .
(٥) اسفندار مذ .
(٦) خرداذ .
(۷) مرداذ .
(۸) دی بآذر .
(۹) آذر .
(۱۰) آبان .
(۱۱) خور .
(۱۲) ماه .
(۱۳) تیر .
(۱٤) گوش = جوش .
(۱٥) دی بمهر .
(۱٦) مهر .
(۱۷) سروش .
(۱۸) رشن .
(۱۹) فزوردین .
(۲۰) بهرام .

۱ - از اینجا تا آخر چشنها را نگارنده در حاشیه شرح داده است ازصفحهٔ ۲۵۳ ببعد.
۲ - رجوع شود بجدول ص ۲۳٤ .

(۲۱) رام.
(۲۲) باذ.
(۲۳) دی بدین.
(۲٤) دین.
(۲٥) ارد.
(۲٦) اشتاذ.
(۲۷) آسمان.
(۲۸) زامیاذ.
(۲۹) مهر اسفند= مار اسفند =مارسفند.
(۳۰) انیران.

روز های معروف مغان خوارزم (در متن ص ۲٦۹)

(۱) ناو سارزی.
(۲) از عاسوان= اریجاسوان.
(۳) اجغار.
(٤) فغیریه = فغربه.
(٥) جیروز = جیری روج.
(٦) نیمخت (نیمخب ، نیمجت).

در حاشیه ص ۲۷۰

(۱) ازداکند خوار.
(۲) رام روج = رام روز.
(۳) خیژ.
(٤) وخشنگام = وخش.
(٥) اینجه.

روز های معروف مغان سغد (متن ص ۲٦٦ ـ ۲٦۸)

(۱) آغام: نام عامّ است برای پاره‌یی از جشنهای معروف که آنرا آغامها گویند.
(۲) ما خیره. ماخیرج.
(۳) بازارطواویس.
(٤) بازار چرغ.
(٥) خزان عامّه.
(٦) خزان خاصّه.

در حاشیه ۲٦۷ ـ ۲٦۸

(۱) رامش آغام.
(۲) ماخیرج نخستین = ما خیره.
(۳) ماخیرج دوم.
(٤) بیکنج آغام.
(٥) عمس خواره.
(٦) بابه خواره = بامی خوازه.

(۷) کرم خواره .
(۸) کشمین .
(۹) نیم سرده .
(۱۰) من عید خواره .
(۱۱) تسیس آغام .
(۱۲) کرم خواره .
(۱۳) باذامکام .

روزهٔ بزرگ : صوم کبیر نصاری .
روزه گشادن (عید...) : عید فطر . روز اوّل ماه شوال .
روزی و شبی (ستارگان...) : نهاری ولیلی در اصطلاح نجوم ۳۵۹.
روسپی (ب، پ) : زشت عمل و زناکار . روسپیان زوانی .
روسپی باره : زناکار «روسپی بارگان» ص ۳۸۷.
روسپی خانه : محلّ فواحش وجائی که زشتکاری در آن فراوان میشود ص ۳۳٤.
روشن : ستاره همچون «آن هفت روشن است که ایشانرا بپارسی هفتورنگ خوانند» ۱۰۰. مضیئی و نیّر باصطلاح منجّمان در درجه های بروج ٤۲۱.
روسپی زاده : ولدالزّنا ۳۸۷.
روشنائی : نور .
روندگان آسمانی : ستارگان سیّاره .
رویاروی : مقابل ٦۱.
رویه : گونه و وجه و طریق «دو رویه بود» ۵۰.
رویش زده : طپانچه خورده و مضروب الوجه ٤٦۷.
ریختن : انصباب در اصطلاح نجوم .
ریماهن : زعفران الحدید ص ۳۷۱.

ز

زاگ : زاج ص ۳۷۱.
زاویهٔ اندرونی : زاویهٔ داخله مقابل خارجه در مثلّث و دو خطّ متوازی ص ۱۳ و ۱٤.
زاویهٔ بیرونی : زاویهٔ خارجه .
زاویهٔ پذرفتهٔ قوس «پذرفته، پذیرفته» : زاویه یی که مساوی باشد با زاویهٔ حادث میان دو وتر متلاقی در یك نطقه از قوس باصطلاح هندسه ص ۱٦ و ۱۷ .
زاویهٔ تیز : زاویهٔ حادّه ص ۸.
زاویهٔ گشاده : زاویهٔ منفرجه ص ۸.
زاویه‌های هشت‌سو : زوایای ثمانیه و مثمّن در اصطلاح نجوم و معرفت تقویم.
زایش : مولد باصطلاح منجّمان و **زایچه** معرّب یا مأخوذ ازهمین زایش است[1].

۱ ـ الزایجة هی صورة مربّعة اومدوّرة تعمل لمواضع الکواکب فی الفلك لینظر فیها عندالحکم لمولد او غیره، واشتقاقه بالفارسیّة من زایش ای المولد ثم عرّبت الکلمة فاستعملت فی المولد وغیره (مفاتیح العلوم خوارزمی ص ۱۲۸ چاپ مصر) .

زبربر آمدن : استعلاء در اصطلاح نجوم مقابل انخفاض .

زبرسو : علوی مقابل سفلی . در بالا مقابل درزیر . فوق از جهات ستّه .

زبرنگر : عالی النّظر . عالی المنظر .

زبری : علوی . محیط فلك . سطح محدّب فلك .

زخم : شاخ زدن وسرو کردن « سرفرازیر کرده دارد زخم را » ۹۰ و بمعنی صدمت و آسیب معروف و مکرّر است .

زخمگاههای هرچهارباد : مهبّ ریاح .

زخم‌نحوس : آسیب نحوس ص ۴۸۸ .

زدن : عمل ضرب که یکی از چهار بنیاد حساب است ص ۱۵ و ۱۷ و ۴۲ و ۴۶ و ۵۰ و ۵۱ . ونیز متمایل بودن همچون (زردی که بسپیدی زند وسپید که بسیاهی زند و سرخی که بسیاهی زند) ۳۳۱ .

زردی : یرقان .

زعرور : آزدَف . زالزالك .

زفان : زبان بتبدیل باء و فاء بیکدیگر .

زفان آور = زبان آور : ذلق اللّسان ۳۸۶ .

زفانه : زبانه همچون « زفانهٔ ترازو » ص ۴۸ .

زمستانی : شتوی همچون گیاه زمستانی ونقطهٔ انقلاب زمستانی .

زمین لرز : زلزله .

زودی : سرعت حرکت . ص ۷۲ .

زه : آبستن و نسل (۲۲۱) . فرزندان . و ترقوس . زه گریبان . زه دامن . زه چشمه .

زهدان : رحم و بچّه دان .

زهری : سمّی همچون داروی زهری « آنچ زهریست و زیانکار » ص ۳۷۵ .

زه کمان : وترقوس هم بمعنی لغوی و هم باصطلاح هندسی .

زه کردن : انسال . آبستن کردن . فرزند آوردن .

زه کننده (برج ...) : آنچه دلیل فرزندان باشد از بروج در اصطلاح منجّمان ص ۳۲۱ .

زیانکار : ضاری و گزنده همچون « ددهٔ زیانکار » ص ۳۳۹ و مضرّ همچون « هوای اشفتهٔ زیانکار » ص ۳۵۲ .

زیج : کتابی که جداول نجومی در آن ثبت شده است وتقویم وسالنامهٔ نجومی از روی آن استخراج میشود و بعقیدهٔ بعضی معرّب زیك هندی و بنوشتهٔ مفاتیح العلوم معرّب زه فارسی است[1] .

زیر آمدن : انخفاض درمقابل استعلا در

---

۱ - الزّیج کتاب منه یحسب سیر الکواکب ومنه یستخرج التقویم اعنی حساب الکواکب لسنة سنة وهو بالفارسیّة زه ای الوتر ثمّ عرّب و قیل الزّیج و جمعه زیجه علی مثال قرد وقردة (مفاتیح العلوم خوارزمی ص ۱۲۸ طبع مصر) .

فن نجوم و مرادفش **فروشدن** . وضدّش **زبرآمدن** و **برآمدن** .

زیرسو : سفلی و در پائین و تحت از جهات ستّه . مقابل زبرسو

زیرنگر : خافض النّظر . خافض المنظر .

زیرین = **زیری**: سفلی مانند کوکب سفلی و تقاطع سفلی و مدار سفلی .

زیستن: حیات و بقاء ص ۲۵۰.

ژ

ژرف: کودی و عمق .

ژرفا: عمق از ابعاد ثلاثه مقابل دراز او پهنا.

ژرف نگر: عمیق النّظر و دور اندیش و پرفکر ص ۳۸۳ .

س

ساختن: آماده کردن و ساز کاری نمودن وچیزی را اصطلاح کردن: « مردمان باهم بساختند » یعنی اصطلاح کردند .

ساخته: مستعدّ و آماده و اصطلاح شده .

ساخته کرده = **ساخت کرده**: مستعدّ و آماده شده ۲۰۶ .

ساده: ناآمیخته و بسیط مقابل مرکّب و بسیط مقابل کبیسه و نسیئ در اصطلاح هیئت.

ساعت آبی: پنگان ساعت شمار ۳۰۶ .

ساعت ریگی: ساعت شمار رملی ص ۳۰۶.

ساعت راست: ساعت مستوی باصطلاح هیئت ۷۰.

ساعت کژ: ساعت معوجّ باصطلاح هیئت ۷۰.

سال آفتاب: سال شمسی ۱۲۱.

سال ایستاده: سال ثابت که فصولش در ماهها ثابت است مثل سالهای شمسی حقیقی ۲۴۲.

سال پیل: عام الفیل ص ۲۳۸.

سال بزرگ: سنهٔ کبری از سنین کواکب باصطلاح منجّمان ص ۳۶۵ .

سال بزرگترین: سنهٔ عظمی از سنین کواکب باصطلاح منجّمان ۳۶۵ .

سال جنبان: یعنی سال مضطرب که فصولش در ماهها ثابت نیست مانند سالهای قمری ۲۴۲.

سال خداه = **سال خداه**: ربّ السّنه و صاحب السّنه در اصطلاح نجوم ص ۵۱۸ .

سال خرد = **سال کهترین**: سنهٔ صغری از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵.

سال ساده: سال بسیط که کبیسه و نسیئ ندارد ۲۳۵ و ۲۳۶ .

سال قمر: سال قمری .

سال گردنده = **سال گردان**: سال قمری که فصولش در ماهها ثابت نیست .

سال ماه = **سال ماهتاب**: سال قمری .

سال میانه : سنهٔ وسطی از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵.

سایه : ظلّ هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی و نیز بمعنی مظلّه که یکی از اعیاد جهودان است ۲۴۴ .

سایهٔ انگشتان : ظلّ اصابع.

سایهٔ برپای ایستاده: ظلّ منتصب باصطلاح هیئت ۱۸۳ .

سایهٔ بی‌سمت : ظل عدیم السّمت باصطلاح هیئت ۱۸۶ .

سایه‌دار : ذو ظلّ باصطلاح نجوم در درجه های بروج ص ۴۲۱ و نیز مرادف ذو ظلّ در اصطلاح هیئت همچون (شهر سایه دار) یعنی بلدی که ظلّ نصف النّهارش معدوم نمیشود .

سایهٔ شست گان : ظلّ ستّین .

سایهٔ گسترده: ظلّ بسیط و مستوی مقابل معوج .

سایهٔ نماز دیگر : ظلّ عصر .

سایهٔ نیمروزان: فیء الزّوال و سایهٔ شاخص در نصف النّهار ۱۸۷.

سایهٔ واژگون = سایهٔ نگون: ظلّ معکوس مقابل مستوی باصطلاح هیئت .

سبک رو : سریع السّیر از احوال کواکب.

سبکساری : خفّت و طیش ص ۳۸۳.

سبک کار : چست و چالاک ص ۳۸۶.

سبوس سر (ب،پ) : مرض حزاز و شورهٔ سر ص ۳۲۹، ۳۳۰.

سپرز : طحال .

سپرغم : مرادف ریحان عربی بمعنی مطلق گیاه خوشبوی ص ۳۷۵، ۳۷۶.

سپس رو = از پس رو: تابع . تالی . مقلّد.

سپند: حرمل که برای چشم زخم دود کنند ۳۷۵.

سپندان : خردل فارسی. حبّ الرشاد ۳۷۵.

سپوختن (پ،ب) : بعقب انداختن و تأخیر چنانکه در ماههای نسیئی جاهلی است ۲۲۳.

سپیده : فجر و فلق ص ۶۷.

سپیدهٔ ببالا = سپیدی بابالا: فجر مستطیل ۶۸.

سپیدهٔ بپهنا = سپیدی پهن : فجر معترض ۶۸.

ستاره یاب: اسطرلاب ۲۸۵ .

ستارهٔ ایستاده : کوکب ثابت ص ۶۰ .

ستارهٔ بادنبال : ستارهٔ ذو ذنب ص ۱۶۵ .

ستارهٔ باگیسو : ذو ذوابه ص ۱۶۵ .

ستارهٔ رونده : کوکب سیّار ص ۶۰.

ستارک : ستارهٔ خرد ص ۱۰۰.

ستارگان ابری : کواکب سحابی .

ستارگان انداخته = انداختنی : کواکب منقضّه و شهب .

ستارگان اندرمانده : متحیّره .

ستارگان بیابانی: کواکب ثابته ص ۶۰ و ۸۹.
ستارگان تاریك: کواکب مظلمه ص ۸۷.
ستارگان زبری: کواکب علویه (مرّیخ و مشتری و زحل) ص ۷۹.
ستارگان زیری: کواکب سفلیّه (عطارد وزهره وماه) ص ۷۹.

نامهای ستارگان رونده

آفتاب: شمس[1].
ماه= ماهتاب: قمر.
تیر: عطارد.
ناهید: زهره.
بهرام: مرّیخ.
اورمزد=هورمزد=هرمزد: مشتری.
کیوان: زحل.

نامهای پاره یی از ستارگان ایستاده یا بیابانی[2]

آخر: معلف. بخشی از کواکب باطیه میان فرد و غراب و یکی از کواکب سحابی بربر سرطان.
بزبان: عیّوق. رقیب الثریّا
شاهین ترازو: چند ستاره در یك رده درصورت نسرطایر.
کرکس پرنده: نسر طایر.
کرکس نشسته: نسر واقع.
باغچه: روضه. (میان ستارگان نسق شامی ویمانی)
سر پهلوان: شراسیف، چندستاره درتن مار باریك.
خوشه های خرما: شماریخ از ستارگان قنطورس.
جایگاه خایه نهادن اشترمرغ: ادحی النّعام.
افسر جنوبی. قبّه.
کوهان اشتر: سنام النّاقه (درصورت ناقه بتصوّر تازیان) ـ کوهان اشتربر کفّ الخضیب منطبق میشود.
دوگرگ: عوهقین.
دوخر: حمارین ودو ستارهٔ نثره.
جستن آهوان: قنزات الظّبیی.
نگهبان شمال: حارس الشمال ـ حارس السّماء. سماك رامح از کواکب بیرون از صورت عوّاء.
هفتورنگ: هفت ستارگان بنات النّعش بزرگ.

۱ ـ از اوّل تا آخر این کتاب هیچ کجا کلمهٔ خورشید را بجای آفتاب و شمس بلکه اصلاً این لفظرا استعمال نکرده و همه جا آفتاب گفته است امّا در آثارالباقیه خورشید و مهر را نیز یاد فرموده.
۲ ـ رجوع شود بصفحات ۹۹-۱۱۳ و ۴۲۵-۴۲۸.

شبان : راعی . نام ستاره ایست بر پای قیفاوس .

گوسپندان : ستارگان برتن قیفاوس .

سواران : فوارس . ستارگان که بر پرّ ماکیان اند .

دست حنابسته : کفّ الخضیب .

پروین : ثریّا .

ردهٔ شامی : نسق شامی (ستارگان بربر و بازوی صورت جائی) .

ردهٔ یمانی : نسق یمانی (ستارگان برنیمهٔ پیشین از مار مار فسای) .

سگ شبان : کلب الرّاعی . رأس الجاثی .

بز : ستارهٔ روشن از پس عیّوق .

بزک : جدی ستارهٔ قطبی شمالی .

بزغالگان : ستارگان از پس بُز که سپس عیّوق است .

دول : هم بمعنی صورت دلو وساکب الماء چنانکه در صور بروج گفتیم وهم چهار ستاره برتن اسب بزرگ .

کاسموی : هلبه .

دست گسسته : کفّ جذما .

بازوی راست کرده : ذراع مبسوطه .

بازوی بهم آورده : ذراع مقبوضه (شعری شامی یا مرزمش) .

دوچغز : غنفدعین .

کمر : نطاق الجوزا . نظام الجوزا .

سوگندده‌ندوسوگندشکننده : محلفین ومحنثین .

نخله‌چشم : شعری شامی . غمیصاء .

گذرنده : شعری یمانی . عَبور .

موی دنبال‌شیر : هلبه .

اشتربزرگ وگشن : فنیق که مطابق با دَبران است بتصویر ناقهٔ تازیان .

اشترمادگان = اشتران‌ماده : قلایص .

تنگی : ضیقه .

سبوی‌دلو = سبوی‌دول : جرّة الدّلو .

اسپان(پ،ب) : خیل، از ستارگان صورت شجاع .

کرّگان : أفلاء خیل از کواکب صورت شجاع .

خیمهٔ عرابیان : خباء ، ستارگان شکل غراب .

سه‌پایه = دیگ پایه : اثافی . چندستاره در شکل شلیاق .

اشترمرغان : نعائم که چند ستاره است برتن صورت قیطس . ونیز **نعائم** ازمنازل قمر که چهارستارهٔ روشن است ازجملهٔ کمان و تیر واسب رامی .

گاوان : بقر ، ستارگان درصورت قیطس .

ملازهٔ شیر : ستارهٔ ابری بزبرسرطان .

شکمك : بُطین ، از منازل قمر .

چشم گاو : دبران ، از منازل قمر .

پس روندهٔ پروین : دبران که آنرا تابع النجم و تالی النجم و حادی النجم نیز خوانند .

بازوی شیر : ذراع از منازل قمر که باذراع مبسوطه مطابق میشود .

بینی شیر : نثره ، از منازل قمر

چشم شیر : طرف « «

پیشانی شیر : جبهه « «

دیگ پایه : هقعه که آنرا هقعة الجوزا واثافی نیز خوانند ، ازمنازل قمر .

سروی کژدم = دوسروی کژدم : زُبانی ازمنازل قمر .

افسر : اکلیل ازمنازل قمر

دل کژدم : قلب العقرب ازمنازل قمر .

نیش کژدم : شوله از منازل قمر ونیز حمة العقرب از ستارگان که گزندشان بچشم است خاصّه .

ماهی : چندستاره که با کواکب دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل ماهی است و آنرا نیز سمکه گویند . ونیز بمعنی برج حوت که در صور بروج گفتیم :

تیر آسیا : فاس الرّحی ، چند ستارهٔ کوچك که با ستارهٔ دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل اهلیلجی در آمده وهمانست که ماهی و سمکه نیز گویند .

سرانگشتان حنابسته : کفّ الخضیب .

دودست پروین : کفّ الخضیب و کفّ جذماء .

بازوی مبسوط = بازوه بسوط : ذراع مبسوطه مقابل ذراع مقبوضه .

صلیب طایر : چهار ستارهٔ صورت دلفین که بشکل معیّن قرار گرفته است .

گیسو : ضفیره . ونیز بمعنی هلیه و ذوذوابه مرادف با گیسو و گیسودار .

گیسهٔ نرشیر : ذنب الاسد . ذنب الاسد . صرفه از منازل قمر .

دوسگ = دوسگ ناقه : کلب الناقه ، دو ستاره میان دبران و پروین .

تخت سمالك : خباء ، خیمهٔ عرابیان (ستارگان صورت غراب) .

تخت جوزا : تخت جبّار . کرسی الجوزاء المقدّم (سه ستاره از صورت نهر بایك ستاره از کواکب خود جبّار یا جوزاء که بر شکل تخت چهار گوشه است) .

کرسی جوزا : کرسی جبّار . کرسی الجوزاء المؤخر (چهارستاره از صورت ارنب) .

کوسپند: شاة (ستاره‌یی است نزدیك دو ستارهٔ سعد ذابح) .

فرغ نخستین: فرغ اوّل از منازل قمر .

فرغ پیشین: فرغ مقدّم . فرغ نخستین از منازل قمر .

فرغ پسین: فرغ مؤّخر از منازل قمر .

فرغ دوم: فرغ ثانی . فرغ مؤّخر .

علفگاه: معلف (ستارهٔ ابری میانه جارین) .

دوسولاخ بینی = سوراخ: دوستارهٔ خرد از جملهٔ صورت سرطان که آنرا بینی شیر ونثره نیز گویند و از منازل قمر است .

عویهای سردنب شیر: هلبه .

آمده «نعام...»: نعام وارد .

بازگشته «نعام...»: نعام صادر ای باز گشته از آب خوردن ص ۱۱۱ .

نشتر کژدم: مرادف نیش کژدم بمعنی شوله « چون شوله است نشتر کژدم» ۴۲۶ .

بیابان روباه: بلده . مفازه . فرجه . بلدة الثعلب از منازل قمر.

آبریزدول: مصبّ دلو و فرغ از منازل قمر[1] .

❀❀❀

ستانندهٔ تدبیر: قابل تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵ .

ستان: بپشت خوابیده . مستلقی . بروج غیر منتصب . ص ۲۷۷ ، ۲۱۹ .

ستبر = ستبر: کلفت . ضخیم .

ستردگی روشنائی: محاق .

ستردن: زایل کردن . همچون (ستردن موی) .

ستودان گبران: دخمهٔ گبران ص ۳۷۱ .

ستوربان: رائض وسائس ستور ص ۳۹۱ .

ستورجای: جای ستوران .

ستوردان: طویلهٔ اسبان وخران ص ۳۷۱ .

ستورگاه: « « « « «

ستوریه: ستوران ص ۱۹۱ .

ستون راست: استوانهٔ قائمه ص ۲۶ و ۲۷ .

ستون کژ: استوانهٔ مایله ۲۶ .

ستیر: وزن مخصوص بیشتر از درم ودرم بیشتر از دینار در جبر ومقابله .

ستیهنده: ستیزه گر و ماجراجوی ص ۳۸۳ .

سخت: بسیار در مورد تأکید همچون «سخت دراز» ص ۱۳۳ و « سخت زودرو » ص ۱۳۸ .

سخت رو: بطیٔ الحرکه همچون «آب آمیخته و سخت رو» ص ۳۵۲ .

---

۱ ـ استاد در کتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه اسامی همهٔ بیست و هشت منزل قمررا بزبان پارسی سعدی و خوارزمی ثبت فرموده است .

سرشت : طبع و طباع هم در اصطلاح نجوم وهم اصطلاح طبیعی .

سرشت ستارگان : طبع ستارگان از طبایع چهارگانه .

سرخی: (وباملاء قدیم صرخی) شهاب وصاعقه .وسرخیها انواع شهاب است .

سرک تیز : شظیّه در اسطرلاب .

سرگشتن : مرض دُوار و سَدر .

سرو : شاخ گاو و امثال آن ص ۹۱.

سرون : شاخ . همچون «ماران باسرون» ص ۳۳۹ ودر مورد کژدم هم بیاید . و نیز بمعنی ورك « و پشت ودوسرون میزان‌را » ص ۳۲۳[1] .

سروی: شاخ ، مرادف سرو .

سروی کژدم: شاخ کژدم ص۱۱۱.

سرودنبال: رأس‌وذنب‌درعقدتین‌جوزهر.

سرمای پیرزن : بردالعجوز یا بردالعجز.

سرحمل : نقطهٔ اعتدال ربیعی و مدار رأس‌الحمل ص ۱۸۵ .

سرمیزان : نقطهٔ اعتدال خریفی و مدار رأس‌المیزان ص ۱۸۵ .

سرمخروط : رأس مخروط ۲۸ .

سرجدی : راس‌الجدی و نقطهٔ انقلاب زمستانی ص ۱۸۵ .

سرسرطان : راس‌السّرطان ونقطهٔ انقلاب تابستانی ص ۱۸۵ .

سرو بُن: رأس و قاعده باصطلاح هندسه « میان دومرکز سر وبن»ص ۲۶ . و رأس‌وقاعدهٔ ظلّ«سرسایه تابنش»۳۱۳ .

سطح راست : سطح مستوی باصطلاح مهندسان .

سطح ناراست : سطح مایل باصطلاح مهندسان .

سطح هموار : سطح افقی باصطلاح مهندسان .

سعتر : آویشن ۳۷۶.

سعدبزرگ: سعد اکبر یعنی ستارهٔ مشتری باصطلاح منجّمان ۳۵۶ .

سعدخُرد : سعد اصغر یعنی ستارهٔ زهره باصطلاح منجّمان ۳۵۶ .

سگالیدن: اندیشیدن .

سگ آموخته: کلب معلّم و کلب صید۳۷۷.

سگ‌داری‌ویوزداری : سگبانی‌ویوزبانی ۳۹۱ .

سم=سنب: سم اسب و استر و امثال آنها که‌بتازی‌حافر گویندوگاه بمعنی کفشك یعنی‌سم‌شکاف‌داردرمورد گاووگوسفند وامثال‌آن هم استعمال‌میشود .

سُمی=سُم‌دار: ذو حافر در بروج جز مردم ۳۲۰ .

---

۱ ـ والصّلب والاورکان للمیزان ، ع .

سو=سوی: جهت مانند سوهای جهان و «سوهای عالم» بمعنی جهات ستّه ص۶۳ و ۶۴ و بمعنی سمت و طرف «آغاز کرفتن آفتاب از کدام سو باشد» ص ۲۱۷.

سوختن: بمعنی سوخته شدن و سوزانیدن لازم و متعدّی هر دو استعمال شده است. و بمعنی احتراق در اصطلام نجوم ۴۶۵.

سوختن ستاره: احتراق کوکب باصطلاح نجوم و هیئت ص۸۲.

سوخته: محترق باصطلاح هیئت و نجوم «همه محترق آی همه سوخته» ۴۶۱.

سودا: ارشی است بعراق معروف ۱۶۴.

سودانی: نوعی از کنجشک ۳۷۷.

سودن: مساحقه مثالش در ص ۳۸۵ و نیز لمس و تماس باصطلاح طبیعی و ریاضی.

سوس: کیاهی که در اصفهان مجو کویند و در طهران شیرین بیان.

سولاخ: سوراخ مطلقا و بمعنی ثقبهٔ اسطرلاب بخصوص.

سولاخ خشتك: ثقبهٔ لبنه در اسطرلاب.

سولاخ نکرستن=سولاخ شعاع: ثقبهٔ شعاع و ثقبهٔ نظر در عضادهٔ اسطرلاب.

سوهای جهان: جهات ستّه.

سوهای عالم: سو های جهان. جهات شش کانه.

سوی پیوند رفتن: مشرف باتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۹.

سه دیگر=سه دیگر: سوّم در عدد ترتیبی.

سه باره کفته: مثلّثة بالتکریر ۲۲.

سه بهر: وجوه در تقسیمات بروج.

سه سو: مثلّث هم در اشکال هندسی و هم در پیکر های آسمانی.

سی: رسم الخطّ قدیم «سه» مانند کی و جی در که و جه.

سیاه کلاغ: غداف.

سیاهی: ظلمت و کلف همچون سیاهی ماه یعنی کلف قمر.

سی بهر: یکی از تقسیمات بروج که بهندوی تریشانس کویند.

سیر: کامل و تمام همچون «سیر کشیده» ۹۰.

سیکی: شراب ۲۶۹، ۳۴۴. رك: مستدركات.

سیکی فروش: میفروش ص۳۳۴.

سیکان: سی سی.

سیو کی(؟): زخمتی و عفوصت طعم ص۳۶۷.

ش

شاخ: فرع.

شاخ بر شاخ زدن: بر شاخ و برك چیزی افزودن و فروع پی در پی بریك اصل مترتّب کردن ۴۰۰.

شاخه‌های فقه: فروع و مسائل جزئی فقه ۶۹.

شادمانه : شاد و خوشحال ۳۸٤ .

شادنه : نوعی ازسنگ است که آنرا حجر الدّم گویند و معرّبش شاذنج و شاذانج است .

شادی‌ستاره: فرح گو کب باصطلاح منجّمان .

شارستان: شهرستان .

شاه‌باوط: قسطل و بلوط الملك ۳۷۳ .

شباروز : شب و روز . والیوم بلیلته باصطلاح هیئت .

شبانروز: شبا روز . روزان و شبان . الاّیام بلیالیها .

شبانهنگام : عشیّات .

شباهنگام : وقت شب . عشاء .

شب‌پر=شب پرك = شپرك : خفّاش .

شبه: سنگی است سیاه و برّاق و بتعریب سبج گویند .

شتاب: عجله و سرعت مطلق و سرعت سیر در کواکب بخصوص همچون « همه ستارگان وروندگان آسمانی بشتابند » ص ۱۳۳ .

شدن : بمعنی واقع شدن و بمعنی گرائیدن همچون « بحق نشوند » یعنی بسوی حق نگرایند .

شش‌پهلو : شکل مسدّس : سطح شش ضلعی ۱۱ .

شکافتن : بمعنی اشتقاق در کلمات باصطلاح ادبا همچون « واین نام از بحران شکافته است » ص ۲٦٤ و بمعنی انتکات باصطلاح منجّمان ٤۹٤ .

شکافته: مشتقّ و منتکث .

شکره : ص ۳۳۱ . رك : « شکره » ، و نیز مستدرکات .

شکسته : منکسر مقابل سالم و صحیح . و نیز بمعنی عدد کسری مقابل درست یعنی عدد صحیح ۳٤ « این آنست که درست و شکسته داری از خرجی » ٤٤ .

شکماور: بزرگ شکم عظیم البطن ص ۳۲۷.

شکنج : غبغبه و عکن ص ۳۸۱ .

شکوه : ترس و بیم و هیبت و جاه و جلال . (معروف آنست که در معنی ترس بکسر شین و در معنی هیبت بضمّ است)

شکوهیدن : ترسیدن و بیم داشتن همچون شکوهنده بمعنی خائف ص ۳۸۳ .

شگال: شغال و بتازی ابن آوی ص ۳۷۷.

شمار : عدد حساب و **دانش‌شمار** بمعنی علم حساب است .

شمارگر: محاسب ص ۳٤ و ۳۳۱ .

شمردن: عادّ باصطلاح فن حساب و بمعنی تعداد معروفست .

شناخته(میان مردمان) : معروف و مشهور ومذکور بین النّاس ٤٤٨ و ٤٤٩ .

شوراندن: متلاطم کردن همچون «و آن باد ها که دریا را بشوراند و درخت را بر کند» ص ٣٤٢ و بر هم زدن و بر آغالیدن مرادف تحریض عربی .

شیئی زرد: اصطلاح جبر و مقابله ص ٥١ .

شیئی ساده : اصطلاح جبر و مقابله ص ٥١ .

شیئی سرخ : اصطلاح جبر و مقابله ص ٥١ .

شیئی کبود: اصطلاح جبر و مقابله ص ٥١ .

شیر: هم مطلق سبع درنده و هم بمعنی درندهٔ خصوص همچون « شیران آموخته» ص ٣٣٩ یعنی سباع شکاری « و صحرایهای باشیرازهر نوع » ٣٧١ «شیران و پلنگان و گرگان و خوکان دشتی » ٣٧٧ « و صورت دوازدهم سبع است ای شیر » ٩٤ « و پنجم صورت اسد همچون شیر» ٩٠ .

شیر آموخته: درندهٔ شکاری . سبع معلّم از قبیل سگ و یوز ص ٣٣٣ و ٣٧٧ .

شیرناك : همچون « زمینهای شیرناك» یعنی ارض مسبعه و مأسده ٣٣٣ .

ص

صاحب برید : پیك و قاصد .

صدگان = سدگان : مآت از مراتب عدد ٤٧ .

صورت بستن = تصوّر کردن : همچون «و صورت بستن معانی آن آسان گردد» ٢ «بصورت بستن مبتدی نزدیکتر ست نه بتحقیق » ١١٧ .

ط

طاق : عدد فرد مقابل زوج ٣٤ و ٤١٨ .

طلایه : یزك سپاه ٦٧ .

طومارك : دفترچه و لولهٔ کاغذ ص ٢٧٣ .

طیطوی : طوطی ص ٣٧٧ .

ع

عرض دوم: ١٣٤ **عرض نخستین:** ١٣٤ .

عکه : عقعق ٣٣٩ .

علاج گر: معزّم . طبیب . افسونگر . پزشك .

غ

غایبی : با یاء مصدری بمعنی غیبت و پنهان شدن «و خاصّه بغایبی و بکتابها اندر» ٨٩ .

ف

فامّا: بجای «وامّا» و «امّا» همچون « فامّا آن برجها که نبینند چهار اند» ص ٣٤٥ .

فام = پام = بام : گونه و رنگ بتبدیل حروف قریب المخرج بیکدیگر همچون « سرخ پامی » ص ٣٦٧ .

فرا: سوی « سرفرازیر کرده » ص ۹۰ .

فرامشت‌گر: فراموشکار .

فرامشت‌کار: فراموش‌کار ص ۳۸٤ .

فرامشتی: فراموشی ص ۳٦٤ .

فردابینه‌روز: فردا .

فردبار: یك دفعه .

فرمانبردار: برج مطیع یا معوج‌ّ الطّلوع در اصطلاح نجوم ص۳۵۱ .

فرمان‌ده: برج آمر یا مستقیم‌الطّلوع در اصطلاح نجوم ص ۳۵۱ .

فروترین‌جای: حضیض ص ۱۱٦ .

فرودنگر = فرونگر: خافض النّظر و خافض‌المنظر ص ۳۲۷ .

فرودین: زیرین و سفلی ص ۱۱۳ .

فروروانده: هابط در اصطلاح نجوم و هیئت ۱٤٤ .

فروسو: تحت ازجهات ستّه . سفل مقابل علو.

فروشدن: درچند اصطلاح ازجمله‌غروب مقابل طلوع و انحطاط مقابل ارتفاع در اصطلاح هیئت و انخفاض مقابل استعلاء در احکام نجوم .

فروهشتن: « زنی نشسته موی فرو هشته گیسوبدست چپ همی دارد » ص۳۸۹.

فریشته = افریشته: فرشته که ظاهر باآ (فرسته) از یك ریشه است .

فزودن = افزودن: هم بمعنی لازم وهم بمعنی متعدّی همچون « فزاید » یعنی افزوده شود ٤۲۵ و « بروبیفزاید » یعنی علاوه کند .

فزودن و کاستن روشنائی: نقصان و زیادت نور در قمر و امثال آن .

فسوس: بازیچه و تمسخر واستهزاء « واین هردو فسوس است » ص ۳٦۵ .

فسوس کردن: مسخر گی و مطایبه کفتن ص ۳۸۵ .

فشردن: عصر و چرخشت کردن ص۲٦۹.

فضلومند: دارای فضیلت و شرافت ص ۲۵۲ .

فغیریه = فغربه: روز نخستین از ماه ششم از ماههای مغان خوارزم که در روزهای معروف مغان گذشت (۱۵۸).

فلان و بهمان: از کنایات ص ۸۹ .

ق

قبل: بکسر قاف و فتح باء موّحده بمعنی جهت وعلّت واز این قبل یعنی از این روی و از اینجهت همچون « وزین قبل مرکز تدویر » ص ۱۳۰ « وزین قبل

بذروت تدویر» ص ۱۳۱ «ازقبل مخالفی جایگاه» ص ۲۳۱ .

قسمت‌بزرگ: قسمت کبری در ادوار الوف باصطلاح احکامیان ص ۵۱٤ .

قسمت‌خرد: قسمت صغری در ادوار الوف ۵۱٤ .

قطرنخستین: ۱۳٤ . **قطردوم:** ۱۳٤ .

قلعی: رصاص ۳۷۳ .

ك

ك: علامت تصغیر مانند لختك ص ۱۷۱ و چیزك ص ۲۲۰ وپس ترك ص ۸۱ .

کاردار: عامل .

کاریز: قنات .

کاریزکن: مقنّی .

کاستن: کم کردن وعمل تفریق درحساب و نقصان باصطلاح منجّمان .

کاست‌وبرافزود: کم و زیاد کردن . تفریق و جمع . و زیادت و نقصان در اصطلاح محاسبان و منجّمان .

کالبد: تن و قالب .

کالهٔ خانه: اثاث‌البیت ۳۳۷ و ۳۳۸ .

کاسته: آغاز و نهایت و جای فکندن در استخراج سهام ٤٤۰ .

کاسته‌وبرافزوده: جمع و تفریق و کم‌وزیاد کردن در تعیین جای سهام ص ٤٤۰ وهمچنین زیادات و نقصانات در احکام نجوم .

کبوتردشتی: ورشان ۳۷۷ .

کپان: قپان ۲۵ .

کپی: بوزینه . درکلیله و دمنهٔ رودکی نیز این لغت بهمین معنی آمده است .

کجا: که . هر جا . که آنجا . « و آن آنجاست کجادیده همی آید » ص۱۲٦ « و این معنی مرستاره را بدو گونه‌افتد یکی آنجای کجا اوست » ص ٤۸۰ .

کدخداه = کذخذاه: از دلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود (دلیل تن) .

کرانه: کنار و طرف و ساحل و حاشیه همچون« کرانهٔ دریا » ۱٦٦ و « امّاآنچ بر کرانهٔ تقویم باشدازسوی دست‌راست» ص ۲۷٦ .

کردار: فعل‌وعمل و روش ورسم وقاعده و هیئت‌و صورت « بر کردارمنبر» ۹۲.

کردن: گاه فعل عام و مطلق است که با افعال‌دیگر منطبق وبجای آنهااستعمال میشود مانند « آتش کردن = آتش افروختن»و«خانه کردن=خانه ساختن» و « آذین کردن=آذین بستن» و«نماز کردن = نماز گزاردن » . و « زن

کردن=زن گرفتن ». ودراینصورت فعل عام تبعی است .

وگاهی فعل خاصّ اصلی است یعنی مورد استعمال ، اختصاص بدو دارد و اگر فعل دیگری بجای آن بگذارند بمجاز و تسامح است . همچون خوار کردن و تیمار کردن ، و زه کردن بمعنی آبستن کردن و امثال آنها .

و فعل «نمودن» که در اینگونه موارد آورده میشود اگر درست باشد از باب مرادفه یا تجوّز ومساهله است.

کربسه=کربشه : کرباسه . کرباشه . کرپاسو. چلپاسه که بتازی وزغه وسامّ ابرص گویند ص ۳۳۹ .

کرویا : شاه زیره ۳۷٤ . و **کمونی** مطلق زیره است .

کژبرآمدن: معوجّ الطلوع در اصطلاح هیئت .

کژستون: استوانهٔ مایل در اصطلاح هندسه.

کژکاب : مرغ کج منقار مقابل راست کاب ص ۳۷۷ .

کژوز(باد...) : باد مخالف و نکباء .

کشت: حرث ۲۲۱ .

کشت‌ودرود: کاشتن ودرو کردن. زرع و حصاد .

کشتمند: زمینی که زراعت در آن میشود ۳۳٤ .

کشتن : بزر افشانی . آبستن کردن و انداختن نطفه در رحم . مسقط النطفه و سقوط النطفه .

کشتی‌بان : ملاحّ ص ۳۳۱ .

کشف : سنگ پشت .

کشوث : افسنتین ۳۷۵ .

کف‌پای: قدم و گام از اجزای مقیاس که بهفت بخش راست شده باشد و آنرا اظلّ اقدام گویند ص ۱۸۲ .

کفشك : سم شکاف‌دار از قبیل سم گاو و گوسفند که در عربی ظلف خوانند و در اسب و استر که بی شکاف است سم گویند مرادف حافر عربی مثالش «هرچ کفشك دارد وحشی و خانگی چون بز و گوسفند و نخجیر و گوزن » ص ۳۳۹ .

کفشکی: ذوظلف در بروج جزمردم ۳۲۰ .

کل: اقرع .

کلاب: منقار ۳۷۷ .

کلك : پیزر و بتازی بردی ص ۳۷٦ .

کلنگ : کرکی «بط و کلنگ و مردارخوار» ۳۷۸ .

کم : «گردش آفتاب اندر همهٔ فلك‌البروج تمام شود بسیصد و شصت و پنج‌روزو و چهار یك روزی کم جزوی از صدو یازده جزو از روزی» ۱۳۰ یعنی الّا و منها و باستثناء .

کمان: قوس هم در اشکال هندسی و هم درپیکرهای آسمانی وهم‌بمعنی‌قوس‌قزح یاکمان رستم .

کمان‌رستم : قوس‌قزح درقسی و هالات ۱۶۵ .

کم‌چارگی: قلّت تدبیر ص ۳۵۳ .

کمرشمشیر: بدان‌معنی که‌منوچهری گفته است « بکردار کمرشمشیر هرقل» ۹۳.

کمیز: بول .

کمیزدان : مثانه ص ۳۲۹ .

کناررروزی: مشرّق و کوکبی که‌نزدیك غروب دیده میشود در اصطلاح نجوم ۴۶۲ .

کنارشبی : مغرّب و کوکبی که نزدیك صبح دیده میشود الاحوال‌الّتی تسمّی اطراف‌اللیل ۴۶۳ .

کنب : قنّب درخت شاهدانه ۳۷۳ .

کنجید: کنجد مرادف‌سمسم عربی ۲۶۹ و ۳۷۳ .

کندرو : کندر ۱۶۷ .

کون: درونشیمن‌گاه ۳۷۹ .

که چون : مرادف‌چون‌و چونکه‌هم‌در تشبیه و هم در تعلیل .

که : حرف رابطه و موصول و تعلیل و معانی‌دیگر که پیش (صفحهٔ‌عط) گفتیم. ازجمله مثالهای تعلیل « وین همه قمررا نیست خاصّه ، که آخربروج‌همه‌حدود نحوس‌اند » یعنی زیرا که ص ۵۰۵ .

کیش : نحله و آئین و مذهب .

گ

گان: بطوریکه ازموارد استعمال کلمه بر میآید گاهی علامت تکرار است یعنی در جائی این کلمه را میآورند که مفهوم تکرار باشد مثلاً **سی‌گان** یعنی سی سی و **شست‌گان** یعنی‌شست‌شست. «کسور شست کانی »ص ۴۴ . « مرتبه های شست کانی»ص۴۵ . ویکان ودهکان و صدکان و هزارکان ص ۴۷ و ۵۳ یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف . کلمهٔ گان‌بجای تکرار مرتبهٔ عددو گفتن یك یك وده ده و صدصد و هزارهزار است . و از این جهت در جشنهای دوازده ماه که نام‌ماه باروز موافق‌شود بجای تکرار لفظ ، کلمهٔ گان آورند و

مهرکان و تیرکان و خرداد کان الخ کویند .

گاورس : نوعی از ارزن و بتعریب جاورس کویند .

گاه: بمعنی وقت و موسم همچون « فراخترین کاهی از نعمت » ۲۲٤ و نیز بمعنی مقام و جاه و تخت و آهنگ .

گبرکی : مجوسی « پارسیان را از جهت کیش گبرکی » ۲۲۲ .

گچ : معرّبش جَصّ « گچ وخشت پخته » ص ۳۳۷ .

گدازنده: فلزّ ذوب شونده همچون آهن و مس ص ۳۷۳ .

گذاردن: عبور دادن « و برجایگاههای بخشش دایره های بزرگ بگذاری » ۷۵ و نیز در ص ۱۸۱ و بمعنی عبور کردن و نهادن چیزی بر جائی .

گذرنده بر هر چهار قطب (دائره ...) : دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه که یکی از دوائر عظام مشهوره است ۷۲ .

گذرشمال=گذرشمالی : مجاز الشّمال و عقدهٔ شمالی از عقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گذرجنوب=گذرجنوبی : مجاز الجنوب وعقدهٔ جنوبی از عقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گر : اجرب و قوباء .

گران رو: بطیء السیر در احوال کواکب .

گرانی: سنگینی . وقر . خدر . استرخاء . غلاء . و گرانی دست و پای بمعنی خدر واسترخاء همچون « و گرانی اندر پای چپ » ص ۳۲۹ .

گرایستن : میل کردن . متمایل شدن همچون تمایل دو دائرهٔ متقاطع، از یکدیگر (دائرهٔ معدّل النّهار و منطقة البروج) و همچون « بسعادت کرایسته تر و نزدیکتر » و « لختکی از او کرایسته تر » ص ٦۱ .

گرایسته بر پهلو: از اقسام بروج غیر منتصب در اصطلاح نجوم ۳۱۹ .

گربزی : جربزی و بسیار زیرکی .

گردآمدن : قران و اقتران ستارگان باصطلاح منجّمان و نیز بمعنی مطلق مجامعت .

گردان: متلوّن و بر یك حال ناپایدار ص ۳۲۵ و برج و فصل منقلب باصطلاح هیئت و نجوم .

گردانیدن : تغییر و تبدیل « عرض او را ازین نگرداند » ص ۲۰٤ .

گردباد: اعصار .

گردبرگرد: حول و حوش . حوالی و

حواشی .

گردروی : مکلثم‌الوجه ص ۳۸۱ .

گردش : محیط دایره ۷٤ .

گردش آسیائی: حرکت رحوی در افق رحوی باصطلاح هیئت .

گردگرفته : قتم باصطلاح نجوم ٤۲۱ .

گردناك: غبارآلود و برنگ خاك و گرد گرفته ص ۳٦۷ .

گردنده: سیّاح . متحرّك . متغیّر . متلوّن . نا پایدار .

گردون=گردونه: عجله و چرخ و عرّابه «گردونی است که چهار اسب او را همیکشد » ص ۳۹۰ .

گرده: کلیه همچون هردو گرده یعنی کلیتین .

گردی: استداره همچون «گردی ماه» ۸۳ .

گرزه: افعی .

گرفتن: کسوف و خسوف در آفتاب و ماه و ستارگان دیگر ص ۲۱۲ و ۲۱۳ و ۲۱۷ . و نیز بمعنی فرض کردن چنانکه در این عبارت است « و گیر که نه چنانست که همی گویم » ص ۳٦٤ .

گرفتگی: کسوف و خسوف ص ۲۱۲ و ۲۱۳ . ونیز بمعنی مطلق تاری و تیرگی .

گرفته : مطلق تیرگی و بمعنی جرم منکسف و منخسف در اصطلاح هیئت و نجوم .

گرگیز = گرگیر : جرجیر و تره تیزك ص ۳۷۵ .

گرمابانی : حمّامی ص ٤۷۳ و ظاهراً اصلش «گرمابه بانی » است .

گرمابه: حمّام .

گرنج=کرنج: برنج خوردنی و سیاه دانه ص ۳۳۷ .

گروه: جماعت هم در ذی روح و هم در غیرذی روح همچون « نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران » ص ۲۵۷ و « قمر همه کواکب متحیّره را و گروهی از ثابته را کسوف کند » ص ۲۱۸ « بر گروهی از حیوان دلالت کند » ص ۳۲۰ و نیز در ص ۲۱۹ .

گروهان: طوایف و قبائل صفحات ۲٤۲ ، ۲٤۳ ، ۲۷٦ ، ۳۳۱ .

گرهٔ جنوب=گرهٔ جنوبی: العقدة الجنوبیّه . مجاز الجنوب در عقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گرهٔ شمال=گرهٔ شمالی : عقدهٔ شمالی . مجاز الشّمال در جوزهر ۱۲۲ .

گریپ(پ،ب): جریب یا شست عشیر ۳٤ .

گزاف : بیهوده و بی وجه « پس بگزاف دل بروی نتوان نهادن » ص ۵۱۹ .

گزیدن : اختیار و انتخاب کردن « آن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید» ص ٤٧ .

گزیدن وقت : اختیار وقت در اختیارات از احکام نجوم .

گستردن : شایع شدن و شایع کردن لازم ومتعدّی . از جمله نموده هاش «چنانك خبرش اندر اُمّتی بر اُمّتان پیدا شد و بگسترد » ص ٢٣٥ .

گُش : خلط از اخلاط اربعه ص ٣١٧، ٣٧٩ . درک مستدرکات

گشادن : انجلاء پس از کسوف وخسوف ٢١٢ و ٢١٣ و ٢١٧ .

گشت = گشتن : تغیّر و تبدّل همچون « گشتها اندر هوا » ص ٢٤٣ و « و یا حالی از گشتنهای هوا » ص ٢٦٢ « و تخاریان این را نشان گشتن هوا دانند بسرما » ص ٢٦٧ .

گشتن : انقلاب در دو نقطهٔ انقلاب مقابل اعتدال ٧٣ .

گش زرد : صفراء از اخلاط اربعه ص ٣٧٩، ٣١٧

گش سیاه : خلط سوداء از اخلاط اربعه ص ٣٧٩، ٣١٧ .

گشن : فحل و تلقیح و مایهٔ آبستنی .

گشنی : نردیده ولقاح شده و آبستن کردن .

گلوگیر : مزهٔ زمخت و عفص همچون « امرود گلوگیر » ص ٣٧٣ .

گمان : شك . ظنّ . زشتی وهمهٔ بدیها .

گم چارگی : گم شده تدبیر و خطا کرده ظنّ .

گندم گونی : سیه چردگی . رنگ اُدمه ص ٣٦٧ .

گندنا : کرّاث . تره ٣٧٥ .

گنده : بضمّ کاف ضخیم و کلفت وسطبر و بفتح کاف عفن همچون « آب شور و گنده و ناخوش » ص ٣٥٢ .

گنده ریش : دُبیله و دُمّل ص ٣٢٩ .

گو : مغاك . گودال .

گورپاشیدن : نبش قبر ٣٩١ .

گوژی (گ ، ک) : خمیدگی همه جا و قوس در اصطلاح ریاضی .

گوسپند کشان «عید...» : عیدقربان . عید اضحی ٢٥٢ .

گوشتاور : پُر گوشت . کثیر اللحم ٣٨١ .

گوشت خوار : همچون مرغان گوشت خوار یعنی جوارح طیر از قبیل چرخ و باز « گوشت خوارگان و کژ کلبان چون باشه و کرکس » ٣٧٧ .

گوشتناك : پُر گوشت وسمین ص ٣٨١ .

گوشه : زاویه باصطلاح هندسه .

گون = گونه : رنگ . شکل . روش . طریقه . مثابه .

گوناگون : مختلف و رنگا رنگ .

گوی: کرهٔ مدوّر ۵۶ .

گوی آرمیده = آرامیده: کرهٔ ساکنه..

گوی بسته: کرهٔ مصمت و گرفته و آنکه نور ذاتی ندارد باصطلاح هیئت همچون کرهٔ ماه .

گوی راست: فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه باصطلاح هیئت[1] .

گوی گردنده: کرهٔ متحرّکه .

گیا = گیاه: نبت . نبات . عشب .

گیراگیر: « بتاریکی گیراگیر کنند مردان زنان را » ص ۲۵۱ .

گیرنده: کاسف چنانکه قمر کاسف شمس باشد « گیرندهٔ او قمر است » ص ۲۱۷ .

گیسو: ضفیره از ستارگان ۸۷ و ذو ذوابه از ثوانی نجوم ۱۱۵ و ۱۶۵ .

ل

لاژورد: لاجورد .

لبلاب: پیچك .

لختك لختك: آهسته آهسته و اندك اندك و بتدریج « و از و آغازند فرود آمدن لختك لختك تا فرو شوند » ص ۶۰ .

لختکی: اندکی همچون « لختکی خنکی یابند و بیاسایند » ص ۱۷۱ و نیز صفحات ۶۱ و ۲۱۸ .

لختی: اندکی . کمی « از آفتاب لختی دور شود » ۸۳ .

لکن: الاّ . امّا . جز اینکه . (رجوع شود بصفحهٔ غز) .

لهوگر: مطرب و مغنّی ص ۳۳۱ و **لهوگری** ص ۴۷۳ مصدر آنست .

لیکن: مالهٔ لکن بهمان معانی که گفتیم .

م

مادینه: مؤنّث درمطلق انسان و حیوان.

مارافسای = مارفسای: معزّم . افسونگر. صورت حوّاء ۹۲ .

مار مارافسای = مار مارفسای: حیّة الحوّاء ۹۲ .

مازو: عفص ۴۵۶ .

ماکیان: مرغ خانگی .

مانندگی: شباهت و تشبیه و تقلید . و «مانندگی را » یعنی برای شباهت و تشبیه.

مانده شدن: عاجز شدن و ازکار افتادن .

ماهتاب: قرص ماه همچون « اجتماع کرد آمدن آفتاب و ماهتاب بود بآخر ماه » ص ۲۰۹ .

و بمعنی تابش ماه معروفست .

---

۱ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد « مطالع الفلك المستقیم هی ما یطلع مع قسی فلك البروج من معدّل النهار فی خطّ الاستواء و هی بالفارسیّه جوی راست » .

ماههای آبستنی : شهور حمل ۵۳۳ .

ماههای پارسی: ماههای یزدگردی .

نام ماههای پارسی

۱ - فروردین ماه .
۲ - اردیبهشت ماه .
۳ - خرداد ماه .
٤ - تیر ماه .
٥ - مرداد ماه .
٦ - شهریور = شهریر ماه .
۷ - مهر ماه .
۸ - آبانماه .
۹ - آذر ماه .
۱۰ - دیماه .
۱۱ - بهمن ماه .
۱۲ اسفندارمذ ماه .

☆☆☆

ماه‌نوی : بایای مصدری اهلال .

مترجم : ترجمان «مترجمان مجسطی» ص ۱۱۰ .

مثلث‌راست‌پای: متساوی‌الساقین ۱۰ .

مثلث‌راست‌پهلو: متساوی‌الاضلاع ۱۰ .

مختلفی : با یاء مصدری بمعنی اختلاف .

مر: علامت اختصاص همچون « پس باد صبا مر حمل‌راست و باد دبور مرجوزا را و باد جنوب مرثورا و باد شمال مر سرطان را » ص ٤۲۳ « و همچنین هر مثلثه یی مرجهتی‌را » ص ۳۳۲ و بمعنی نسبت و بالنّسبه همچون « ستارگان‌مر برج‌ها راهمچنانند چون روانهامرکالبد ها را » ص ۳٥٤ .

مدارات‌روزها : مدارات یومیّه ۷۲ .

مردار: پنج درجه پیش از درجهٔ طالع از اصطلاحات نجوم ٤۷۸ .

مردارخوار: کرکس و رخمه .

مرداسنج: مردا سنگ .

مردانه: مردانگی و خداوند مردانگی بر سبیل‌وصف‌ص ۳۲٥ وهمچون « سخت مردانه و بلید » ۱٦٦ .

مردگیران = مزدگیران: نام‌یکی از روز های معروف ایرانیان ، پنجم اسفند ماه .

مردمان: مردان مقابل زنان .

مردمان...باهم بساختند : اصطلاح کردند .

مردمان‌جستن: مرض پشتی و خنّثی .

مُرچه: مورچه .

مرز: حدّ در حدود کواکب ٤۰۹ و نیز حدّ در حدود و ثغور کشور .

مزکت : مسجد .

مزگت آدینه : مسجد جمعه . مسجد جامع.
مسمغان : مِه و بزرگ مغان ۲۵۸.
مشهوری: بمعنی شهرت با یاء مصدری « و بدین مشهوری » ۲۳۳ .
مغ : گودال و عمق و ژرف هم لغوی و هم اصطلاحی، هم حقیقی وهم مجازی . وبمعنی عمیق «فلامس آی دریاء مغ» ۲۲٤.
مغاکی: غور مقابل نجد .
مغ اندر آمدن بکاری : ژرف نگریستن در کار ها .
مغ اندیشیدن: ژرف نگریستن وفکر کردن عمیق ٤۷۲ .
مغز سر : دماغ ۳۷۹ .
مغی: گودی . مغاك . عمق . نشیب. گودال «آب اندر مغیها کرد آمده» ۱٦۵و۲۲٤ و۳۳۳ و ژرفا مقابل دراز او پهنا در ابعاد جسم .
مکرگر : مکّار ۳۲۵ .
ملخ: گیاهی که اشتران خورند ۶۰.
منجمان حشوی: منجّمان بازاری بی‌علم و آنانکه بخرافات نجوم معتقدند .
موبذ = موبد : عالم زردشتی .
مولی: مقابل تازی « مولی و تازی»۴۵۸.
مولاکان: مولا آن و بندگان ۳۸۲ .
موی ازسر شده : اصلع .
موی خوار: نوعی ازمرض حزاز وداء الثّعلب
مویه کردن : نوحه و زاری کردن« و بر ایشان مویه همی کرد » ۲٦۳ .
میانجی: میانگی . متوسّط حال. واسطه . میانگین « اکر دوست بود دوستی او پاکیزه شود واکر میانجی بود دوست کردد و اکر دشمن بود میانجی‌شود » ٤۰۲ و ٤۰۳ .
میانگاه: وسط ۸۲ و ۱۳٤ .
میانگاه طول : قبة الارض باصطلاح هیئت و جغرافیا .
میانگی: معتدل « همی گویند که بر آن اندازهٔ نفس مردم درست است بر کشیدن میانکی » ۷۱ .
میانگی (ارتفاع...): ارتفاع متوسّط .
میانگین: مرادف میانگی .
میانه : وسط و معتدل .
میانه بالا : ربعه ۳۸۱ .
میانهٔ مردمان: اوساط النّاس ۳۳۲ .
میانهٔ کرفتکی : وسط الکسوف و وسط الخسوف باصطلاح هیئت .
میخها: اوتاد دربیوت دوازده کانه .
میکونی: متمایل بقرمزی « بزرگ چشم و اندر آن میکونی » ۳۸۱ .
میل بزرگ = بزرگترین میل: میل اعظم . میل کلّی ۷٦ .

ن

ناپالوده: نا خالص و از غلّ وغش صافی نشده .

ناپدید شدن: غیبت و سقوط و غروب در اصطلاح منجّمان « و ناپدید شدن ستاره از دیدار » ۸۳ .

ناپدیدشدن به‌غرب: غیبت در طلوع و سقوط منازل قمر باصطلاح منجّمان ص ۱۱٤ .

ناچاره: ناگزیر و ناچار « جسم ناچاره بی نهایت نبود » ٤ .

ناخوب‌کاری: زشتی عمل و بد خدمتی .

نار: انار .

نارمایسی: انار شیرین بی دانه .

ناراست‌پهلو = نه‌راست پهلو: مختلف الاضلاع همچون سه سوی ناراست پهلو یعنی مثلّث مختلف الاضلاع ص ۱۰ .

نامزد=نامزده: موسوم و مسمّی و نامدار « بدو نام زده شود » ۳۳ .

نانگرستن: سقوط ضدّ نگرستن بمعنی نظر در اصطلاح هیئت و نجوم ۳٤٥ .

ناهموار: مضطرب. نامساوی. ناصاف. ناراست. همچون نسبت‌ناهموار و بخش های ناهموار و دشت ناهموار و درهٔ ناهموار .

ناهموار دندان: کسی که دندانهایش پس و پیش افتاده باشد ص ۳۲۷ .

ناوسارزی: نوروز خوارزمیان .

نحس بزرگ: نحس اکبر یعنی زحل ۳٥٦.

نحس خرد: نحس اصغر یعنی مرّیخ .

نحس کوچك: نحس اصغر ۳٥٦ .

نخاس: برده فروش و حیوان فروش همچون : « نخّاسان اسپان » ص ۳۳۲ .

نر: آلت مردی « و تازیان بر کیسهٔ نر او دارند » ص ۱۱۰ .

نرینه: مذکّر مقابل مادینه در مطلق جانوران از حیوان و انسان .

نبیس: فعل امر یعنی بنویس .

نزدیك‌ترین‌دوری: حضیض بتازی و افریجیون بیونانی ۱۱٦ .

نزدیکی: قرب مقابل بُعد در اصطلاح هیئت و نجوم و نیز بمعنی مجامعت در اصطلاح نجوم و بمعنی لغوی معروفست.

نسبت واژگونه: عکس نسبت در اصطلاح ریاضی .

نسبت‌ناهموار: نسبت مضطرب « نسبت مساوات مضطرب آی ناهموار » ۲۱ .

نسبت‌هموار: نسبت منتظم در اصطلاح ریاضی « نسبت مساوات منتظم آی هموار ۲۱ .

نسبت‌بهم کرده: نسبت مؤلّف یا مؤلّفه در اصطلاح ریاضی ۲۳ .

نشست‌گاه: مجلس و تخت‌پادشاه‌و نشیمن گاه و بارگاه ص ۳۹۷ .

نشان=نشانه: علامت مطلقاً وبمعنی خال و شامه بخصوص ص ۳۳۹ .

نقل بزرگ: نقل مرّیخ از شمس بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .

نقل خرد: نقل‌قمر ازشمس‌بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .

نگاریدن=نگاشتن: نبشتن‌ونقش‌کردن و سکّه‌زدن ورسم نمودن همچون‌نگاشتن دایره و مخروط .

نگارکرده: منقوش و مسکوك « وهرچ نگارکرده‌است از درم ودینارو پشیز» ۳۹۲ .

نگاه‌دارنده: ماسکه و ممسکه همچون قوّت نگاه دارنده یعنی قوهٔ ماسکه. و یکی ازاجزاء اسطرلاب که آنرا ممسکه گویند .

نگرستن=نگریستن: نظرات کواکب با یکدیگر ۳۴۵ ونیز بمعنی تفکّروا ندیشه .

نگرستن‌بدوستی: نظر محبّت باصطلاح منجّمان.

نگرستن‌بدشمنی: نظر عداوت باصطلاح منجّمان .

نگرستن‌بنیکی: نظرسعدباصطلاح‌منجمان.

نگرستن‌ببدی: نظرنحس‌باصطلاح‌منجمان.

نگرش=نگرش: نظرواتصال‌در کواکب.

نگرنده: کوکب ناظر .

نگوسار=نگونسار: سرنگون . معوجّ . سرکج ۹۱ .

نمازپیشین: نماز ظهر ووقت‌ظهر۱۸۶ .

نمازدیگر: نماز عصر و وقت‌عصر۱۸۶ .

نمودار: مثال‌وشاهد . طریق‌امتحان‌وتحقیق درجهٔ طالع از اصطلاحات نجوم‌همچون نمودار بطلمیوس ونمودار و الیس .

نمودن: نشان دادن و ظاهر ساختن « هر چند باوّل اومید نماید » ص ۴۹۳ « از آن بهرهٔ خویشتن او را نماید تا او را پذیرد » ص ۴۹۵ .

نموده: شاهد ومثال و نمونه همچون « نموده راگیریم » یعنی برای نمونه و شاهد فرض کنیم. « نمودهٔ او دویست وبیست است » ص ۳۷ و نیز صفحات ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۶ .

نوردیدن: طیّ در اصطلاح حساب ۴۵ .

نوسدء: مرادف‌برسده‌درجشنهای‌ایرانیان.

نهاد: وضع ازمقولات تسعهٔ عرضی . و بمعنی ترتیب و فرض و قرارداد «نهاد ایشان مختلف باشد »۱۱۵و۱۷۴و۲۱۴.

نهادن: وضع‌وترتیب‌واصطلاح‌ومواضعه و فرض کردن (ودل برچیزی نهادن) یعنی دل بستن .

نهادمردمان: اصطلاح عرفی و مواضعه «لکن از جهت نهادن مردمان یك بادیگر» و « یکی نهند مردمان » ۳۳ .

نهاده: مرتبهٔ وضعی از مراتب اعداد و عدد وضعی باصطلاح شمارگران ٤٧ .

نهال نشاندن: غرس اشجار .

نه جسمست نه تهی: لاخلأ ولاملأ ٥٨ .

نه نیز: « و نه نیز هر کوکبی را افتد آن » ص ۱۸۰ .

نیاز: احتیاج همچون «و بود که نیاز آرد بشمار » ص ۲۲۷ .

نیاگان: اجداد ٤٥٢ .

نیرو: قوّت همچون « آنك قوی تر است ضعیف را باطل کند یاست و نیروش ببرد» ص ۳٤٦ «وزنوراو نیرو گرفتند» ص ۲۵۱.

نیزهم: « نیز هم بر خیزد » ۳۵۰ .

نیشتر=نشتر: مرادف نیش همچون «نشتر کژدم » ٤۲۷ و « نیشتر گژدم » ٤۲۸ و بمعنی مِشرَط و مِبضع معروفست .

نیکی: سعادت در اصطلاح نجوم .

نیك: خوب . سعد در اصطلاح نجوم .

نیك بزرگ: سعد اکبر یعنی مشتری .

نیك خرد: سعد اصغر یعنی زهره .

نیم بری (ب،پ)=نیم برید(؟): حالت تربیع درماه .

نیم بهر: یکی از قسمتهای بروج نظیر هفت بهر و دوازده بهر .

نیمخت: از ایّام معروف مغان خوارزم . روز شانزدهم از ماه دهم ایشان (صفحهٔ قنح).

نیم روزان: نصف النّهار و ظهر ۱۸٤ و ۱۸۵ و دائرهٔ نیم روزان دائرهٔ نصف النّهار است .

نیمگان: نیم نیم .

نیم لنگ: نوعی از اسلحه « چون تیر و رمح و نیم لنگ » ص ۳۳۷ .

نیمهٔ پسین: نصف مؤخر همچون نیمهٔ پسین از پیکر گاو .

نیمهٔ پیشین: نصف مقدّم همچون نیمهٔ پیشین از شکل ثور . مثالش «نیمهٔ پسین از جدی و نیمهٔ پیشین از دلو » ص ۳۱۷ .

نیمهٔ زبرین: نصف صاعد در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

نیمهٔ زیرین: نصف هابط در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

و

وان: مرادف بان بتبدیل واو و باء بیکدیگر همچون سایه وان = سایبان . رزوان = رزبان . نظیرش وام و ورز و وارو تراوش = بام و برز و بار و ترابش .

ورز: کشت و برز .

وریب: کج و نا متساوی ۱۷۶ .
وشی: پارچهٔ لطیف از جنس حریر ۴۷۳ .
ولیکن: از اینجهت و بالنّتیجه (رجوع شود بصفحهٔ عز) .
وهیلک: بمعنی بهیزك بتبدیل و او وباء بیکدیگر .

ه

هاماسوز=هامانسور: یکی از جشنهای معروف جهودان ۲۴۷ .
هرچگونه: هرگونه و هر طور « هر چگونه که باشند » ۱۵ و ۶۰ .
هرچندکه: با اینکه « و هر چند که این از شمار آن دو گونه » ۳۴۹ .
هزاردستان: عندلیب ص ۳۷۷ .
هزارها: اُلوف در ادروار الوف بعقیدهٔ ابو معشر و منجّمان دیگر .
هزارگان: الوف در مراتب عدد ۴۷ .
هژده: هیجده ۱۸ .
هشت‌سو: متّمن .
هشت‌گوی: هشت فلك و بر این قیاس **هفت‌گوی و نه‌گوی** .
هشدهم: هژدهم . هجدهم . هیژدهم . هیجدهم (باختلاف لهجه وقلب و ابدال و املاء کلمات) .
هفت‌بهر: قسمت هفت گانی بروج از اصطلاحات نجوم .
هفت‌کشور: اقالیم سبعه .
همان: از کلماتی است که معنی حالت تساوی میدهد « وز قبل این همان است اگر گوئیم که قوس دوری آفتاب است اندر فلك اوج از آن نقطه که برای حمل است یا اگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز اوج که یکی خطّ او بسر حمل رسد و دیگر بآفتاب » ۱۱۸ « زیرا که همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها فزایند » ص ۲۲۲ و نظیر همین معنی را فردوسی فرماید: «همان عهد اوی و همان باد دشت» و شاید بعضی احتمال دهند که لفظ همان در این مورد بمعنی «هم‌مان» مرادف هم‌مانست و بهم مانند باشد (رجوع شود بصفحهٔ ع) .
همبازی=هنبازی: امبازی . انبازی . شرکت .
همچنان‌چون=چنان‌چون: از ادات تشبیه همچون « و همچنان چون اعتدال میان طبعها» ۴۸۶ « همچنان بود چون باز داشته اندر مطبق » ۴۸۸ « چنان چون تسدیس و تربیع » ۴۸۷ .
همچند: بر ابرو متساوی ۱۰ .
همچندان: مرادف همچند .
هم‌سرشت: هم‌طبع باصطلاح منجّمان ۵۰۰ .
همنام: سمّی ۳۴ .

هموار: مسطّح. صاف. افقی. یکسان. متساوی. منتظم. استواء. همچون سطح هموار ودشت هموار وبخش هموار «و قسمت هنبازان هموار بود» ص ۵۱۶ = و یکون قسمة الشّرکاء باستواء. ع. و همچون «بعد ایشان ازو هموار است» یعنی مساوی و برابر است ۲۹.

همه سوخته: همه محترق ۴۶۱.

همی: ادات استمرار و پیوستگی همچون «همی فزاید و همی کاهد» ۸۲.

همیشه آشکاره (ستارهٔ ...): ستارهٔ ابدیّ الظّهور.

همیشه پنهان (... ستارهٔ): ستارهٔ ابدی الخفا.

همیشه پیدا (... ستارهٔ): ستارهٔ ابدیّ الظهور.

هیربذ: آتش پرست یا آفتاب پرست.

هیلاج: ازدلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود دلیل جان[1].

ی

یاد: ذکر همچون «کتابهای یونان ازیاد او خالی اند» ۱۹۳.

یاد داشتن: از بر داشتن و بخاطر نگاه داشتن ۸۹.

یادکرده: مذکور و معروف «توانگران یادکرده بشهر» ۳۸۸.

یادگرفتن: بخاطرسپردن همچون «این را یادگرفتیم و حرز کردیم».

یاری کردن و یاری خواستن: اعانت و استعانت باصطلاح منجّمان.

یاز (؟ باز): بمعنی ذراع و گز.

یافتن: پیدا کردن و نتیجه‌اش جستن است.

یخ: بمعنی برف مرادف ثلج عربی ص ۲۵۱ و مرادف جمد معروفست.

یك بدیگر: یکدیگر.

یك از پس دیگر: متوالی همچون اعداد متوالی ص ۳۴.

یك از دیگر بسته: مرتبط در اصطلاح نجوم و «یك از دیگر بسته بنگرستن» یعنی مرتبط بنظر.

یکی از پس دیگر: از پس یکدیگر ص ۱۱۳.

یك از پس دیگر رفتن: مرادفه باصطلاح منجّمان ۴۹۶.

یله: رها و متروك و جاگذارده ص ۲۲۱ و مصدرش یله کردن است.

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم پس از شرح هیلاج باصطلاح منجّمان گوید «و قیل هیلاج بالفارسیة امرأة الرّجل و کدخداه هوالزوج و معناه ربّ البیت لانّ کده هوالبیت وخداه هوالربّ و یسمی هذان الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر». و در بعض فرهنگهای فارسی نوشته اند که هیلاج «یونانی چشمهٔ زندگانی و منجّمان فارس دلیل جسم دانند در احکام».

فهرست لغات سانسکریت که دراین کتاب آمده است [1]

(الف)

آدت‌بار .Adityavâra یکشنبه ص ۲۷٤
آشار .âchêdha ماه چهارم از سال هندوان : ۲۲۹
آیشن .âichana میان مشرق وشمال : ۱۹۷
ادماسه .adhimâsa ماه انزونی کبیسهٔ هندوان : ۲۲٦
اشوحج .âsvayuja ماه هفتم از سال هندوان : ۲۲۹
اشرابن .Sravana ماه پنجم از سال هندوان ۲۲۹
اگنی .âgneya میان جنوب ومشرق ۱۹۷
انهلواره .Anhilvâra نام شهری از هندوان
اوتر .Uttara شمال ۱۹۷
اوترایین .Uttarayana نیم‌کرهٔ شمالی صاعد ۳۵۰
اوزین = اوجین .Ujyanâ نام شهر استوائی ومبدأ نصف‌النهارها بزیج هندوان ۱۹۳و۱۹۸
اوج .Auga اوج مقابل حضیض : ۱۱٦
اهرگن .Ahargana مجموع ایام : ۱٤٦
این .Ayana هردو نیمکرهٔ صاعد وهابط : ۳۵۰

(ب)

بار .Vâra کلمه‌ایست که باایام هفته تکرار میشود نظیر لفظ شنبه درفارسی : ۲٤۷
بارانسی .Vârânasi : نام مدینهٔ معظمهٔ هندوان که بنارسی و بنارس هم گویند : ۱۹۸
بایب .Vâyava : میان شمال ومغرب : ۱۹۷
بدبار .Budavâra : چهارشنبه : ۲۷٤
براهم .Brahma : طبیعت وموجود عالی ۱٤۸
براهمهر [2] .Varâhamihira یا نام .Brahamehra یکی ازعلمای هندی : ۱٤۸و۳۲۳
برگ‌سنکات .Varga Sankalita عدد مربع و اهرامی : ٤۱
برکوتم .Varga - Uttama بزرگترین بهرها : ٤۱۲
برهسپت‌بار .Varihaspativara پنجشنبه : ۲۷٤
برهماند .Brahmanda بالای آسمانها . فلك اطلس : ۵۷
برهم‌سدهانت .Brahma-siddhânta بزرگترین کتاب نجوم آلهی وروشن : ۱٤۸

---

۱ ـ مقصود کلماتی‌است که استاد در متن کتاب بکاربرده و نگارنده دربارهٔ تلفظ و ریشهٔ اصلی آنها در فراوین‌ها تحقیق کرده است امّا کلمات دیگر که بمناسبت درحواشی آورده‌ایم بسیاراست وبعضی‌را با علامت (ح) یعنی حاشیه در این فهرست آورده ایم .

۲ـ استاد در ص ۲٤۵ کتاب الهند چاپ زاخائومینویسد « وزمان براهمهر یتقدّمنا بقریب من خمسمائة وعشرین سنة » وکتاب الهند درحدود ٤۲۲ هجری‌قمری و٤۰۰ یزدگردی و۱۰۳٤ اسکندری تألیف شده است پس زمان براهمهر از روی این قرائن معلوم میشود .

بشست‌سدّهاند .Vachistha-siddhânta
بزرگترین کتاب نجوم واشستی : ۱۴۸
بلس‌سدّهانت .Pulisa-siddhânta :
بزرگترین کتاب نجوم بابل : ۱۴۸
بناری .Vinâdika : جشه یا جکه که
از یك بخش از ۶۰ بخش گهریان است س ۷۱
بهادربت .Bhâdrapada : ماه ششم
ازسال هندوان : ۲۲۹
بهکتی .Bhukti : بهت . حرکت
خاصّهٔ ستارگان در هرروزی : ۱۳۸
بهکتی‌انتر .Bhkuti-antara بهت
معدّل وحصّة‌السیر یا فضلهٔ میان دوبهت : ۱۳۸
بهکتی‌جوگ .Bhukti-yuga
مجموع دو بهت : ۱۳۹
بیشاك .Vichâka ماه دوّم از سال
هندوان : ۲۲۹

(پ)

پالکن .Phâlguna : ماه دوازدهم ازسال
هندوان :
پت قری .Pattri : کراسه ودفتر : ۲۷۳
پران[1] .Prâne در اصل بمعنی نفس و
دم زدن است ودر اصطلاح یك بخش از ۶۰
بخش بناری ازتقسیمات زمان : ۷۱
پسچم .Pastchima : مغرب : ۱۹۷
پورب .Purava : مشرق : ۱۹۷
پوش .Paucha : ماه دهم ازسال هندوان :
۲۲۹

(ت)

تانه .Tâna : نام محلی از هندوستان : ۱۹۸
تانیشر = تانیسر .Sthânèsara نام
شهری است درهندوستان : ۱۹۳و۱۹۹
تت .Tithi : روز قمری ۲۳۲
تت‌پتری .Tithi-pattri : کرّاسهٔ روزگار
قمر س ۲۷۳
ترتاجوگ .Tretâyuga : یکی از
چهار بخش کلپ ح . (۱۴۶)
تریشانس .Trincha-ansa : سی‌بهر : ۴۱۲

(ج)

جتر .Chatra. چتر و سایبان : ۴۳۵
جشه .Cachaha. یك بخش از ۶۰ بخش
گهری درتقسیم زمان شبانروز : ۷۱
جمن .Yamûna نام ولایت وشهر
در هندوستان : ۱۹۳
جندرمان .Candramâna اندازهٔ قمری ۲۳۲
جوژن .Yojana : مقیاس طول معادل
هشت میل یا سی‌ودوهزار ذرع : ۱۶۰
جوگ=یوگ .yuga جله و مجموع
ویك بخش از بخشهای چهارگانه کلپ یعنی
ایّام‌العالم ح . ۱۴۶
جیتر .Jaitra : ماه اوّل ازسال هندوان : ۲۲۹
جیرت .Jyertha ماه سوّم ازسال هندوان :
۲۲۹
جیموت .Jimuta : نام محل : ۱۹۸

(د)

دریکان .Drekkâna : سه‌بهر که دریجان
گویند س ۲۴۰۴
دکشن .Dakchina : جنوب : ۱۹۷

۱- استاد در کتاب تحقیق ماللهند ص ۱۷۲ میفرماید : النَّفَسُ مرکّبٌ مِنْ ایانApâna وهو جذب الهواء ومِنْ پران وهوا رساله . ویسّیان ایضاً نشش واوشاس [بمخرج مابین السّین والشین فیهما وفی نظائرهما من اللغات الهندیّة : Ava svasa ni svâsa لکنّ احدهما اذا ذکر یضمن الآخر کاللیالی فی ذکر الایّام اذا ذکرت فهو هو ثلثمائة وستّون جذباً ومثلها ارسالا ولهذا اقتصر فی مقدار کهری باحد النوعین .

۲- کلمهٔ دریجان ظاهراً از لغات هند و ایرانی است و فارسی خالص آن دهك است (رجوع شود بمفاتیح‌العلوم خوارزمی ص ۱۳۲ چاپ مصر).

دکشنایَن .Dakchinâyana : نیم‌کرهٔ جنوبی ص عد : ۳۵۱

دواپرجوگ .Dvâpara-yugà : یکی از چهار بخش کلپ خ : (۱٤٦)

دهنو .Dhanu ، کمان : ٤۳۵

دیو .Deva ، خداوند فرشتگان : ۲۳۳

(ر)

رومک‌سدّهانت .Romaka-siddhânta بزرگترین کتاب نجوم رومی : ۱٤۸

روهیتک .Rohîtaka ، نام قلعهٔ شهر : ۱۹۳

(س)

سابن‌مان .Sâvanamâna : اندازهٔ طلوعی : ۲۳۳

سدّهانت = سدّهانت .Siddhânta آن راستی که اندرو کژی نیابد و مهمترین ومعتبرترین کتاب نجوم که سندهند گویند : ۱٤۷

سند .Sandhi : سپیده و شفق که بعقیدهٔ هندوان فصل مشترك روز وشب است و ازجزو روز یا شب شمرده نمیشود : ٦۸

سنکات .Sankalita : عددهای مثبت ص ۱۳۸

سنکات‌سنکات .Sankalita-Sankalita عدد مخروط : ٤۰

سنکادیب .Sankaldib ، سرندیب : ۱٦۷

سورج‌سدّهانت .Sûrya-siddhânta بزرگترین کتاب نجوم سوری : ۱٤۸

سورمان .Sûrmâna اندازهٔ شمسی : ۲۳۳

سومبار .Somavâra دوشنبه : ۲۷٤

(ش)

شکربار .Sukravâra جمعه : ۲۷٤

شك‌کال .Sakakala : مبدأ معروفترین تواریخ هندوان : ۲۳۹

شنیشچربار .Sanais'caravâra شنبه : ۲۷٤

(ق)

قامرو .Kâmarûpa : جبال قامرو : ۱۹۸

(ك)

کارتك .Kârttika ماه هشتم از سال هندوان : ۲۲۹

کریتاجوك .Kritâyuga یکی از چهار بخش کلپ ح : ۱٤٦

کلپ .Kalpâ ایّام‌العالم : ۱٤٦و۱٤۸

کلپاهرگن .Kalpâhargana جمله روزگار کلپ . مجموع ایّام‌العالم. روزگار سند هند : ۱٤٦

کل‌جوگ .Kaliyuga : یکی از چهار بخش کلپ ح : ۱٤٦

کندا .Khanda : جای وسوی و ناحیت gandha. بمعنی بسیط زمین است ص۱۹٦و گند

(گ)

گهری[1] .Gahtty یك بخش از ٦۰ بخش شبانروز وهر گهری ٦۰ جشه یا ناری و هر ناری ٦۰ پران است : ۷۱

۱ـ استاد در کتاب تحقیق ماللهند ص ۱٦۹ « فی ما یقصر عن الیوم من اجزائه المتصاغرة » میفرماید : هذه الاجزاء من اجل انّهم یتعسّفون فی تدقیقها مختلف عندهم فیها اختلافاً لاالی حدّ تلاتکاد تطالعها من کتابین اوتسمعها من نفرین علی حال واحدة . فمنها انّ الیوم ینقسم الی ستّین دقیقة یسمّی کلّ واحدة منها گهری و قد ذکر فی کتاب سروذ والّذی لاویل الکشمیری انّه اذا حفرت خشبة حفراً اسطوانیّا یکون قطر حفرها المستدیر اثنی عشر اصبعا وسمکه ستة اصابع وسع ثلثة امناء من الماء فان ثقب فی اسفلها

(بقیه در ذیل صفحهٔ قفط)

گهن‌سنکلت .Gahna-sankalita
اعداد مکعّب اهرامی : ٤١

(ل)

لنک .Lanka نام محلّ وقلعه ایست : ١٩٢

(م)

ماک .Magha ماه یازدهم از سال هندوان : ٢٢٩

مالوا .Mâlava نام کشور : ١٩٣

مددیش .Mahyadecha میانهٔ جهات و میانهٔ مملکت : ١٩٧

مکر .Makara جانوری است دریائی در صورستارگان : ٩١

ملماسه .Malamâsa ماه کبیسهٔ هندوان ص ٢٢٦

منگل‌بار .Mangalavâra سه‌شنبه : ٢٧٤

(بقیه از ذیل صفحه قفح)

ثقبة تسع ستّ شعرات مفتولةٍ من شعر شابّةٍ من النّساء لاعجوز ولا صبيّة خرج الثلثة الأمناء ماء منها فی مدّة گهریّ واحدٍ . ثمّ انّ کلّ دقیقة من الیوم تنقسم لستّین ثانیة تسمّی کل واحدة منها جَشَک او جَکَک و تسمّی ایضاً بَکَهَتِکَ و کلّ واحدة من هذه التّوانی تنقسم لستّة اقسام یسمّی کلّ واحد منها پران ای نَفَس . وفی کتاب سروذوالمذکور من تحدیده انّه نَفَس نائم قدرقد علی حال اعتدال غیرمریض ولا حاقن ولا جائع ولا ممتلی ولا مشغول الفکرة بهمّ اووجل و ذلك لانّ الاعراض النفسانیّة الّتی من رغبة او رهبة والجسدانیّة الّتی من خوی اوامتلاء اوعارض مفسد للمزاج المحمود تغیّر نَفَس النّائم . وسواء اخذ مقدار پران کما ذکرنا اواخذ فی کلّ گهری ثلثمائة وستّون او اخذ فی کلّ درجة من درجات الفلك ستّون والی هذا الموضع لایختلفون فی معنی وان اختلفوا فی الاسماء فانّ برهمگوپت سمّی التّوانی الّتی هی جَشَك بناری و کذلك سمّاها ارجبهد الکسمپوری لکنّه سمّی دقایق الیوم ایضاً ناری .

دنبالهٔ این سخن بنقل اقوال مختلف می‌پردازد ودرآخرمیگوید : ولیس الی تحقیق هذا المعنی سبیل فالاجود ان نأخذ فیه بما ذهب الیه اوپل و شمّی من انقسام ما تحت پران بالاثمان فیکون فی کلّ پران ثمانیة نمیش وفی کلّ نمیش ثمانیة لب وفی کلّ لب ثمانیة توتی وفی کلّ توتی ثمانیة ان کمافی هذا الجدول

الاسماء	گهری ناری	کشن	جشه بناری کل	پران	نمیش	لب	توتی	ان
اجزاء الاصغر فی الاکبر	س	د	یه	و	ح	ح	ح	ح
جملة ما فی الیوم من کل واحد منها	٦٠	٢٤٠	٣٦٠٠	٢١٦٠٠	١٧٢٨٠٠	١٣٨٢٤٠٠	١١٠٥٩٢٠٠	٨٨٤٧٣٦٠٠

(بقیه در ذیل صفحه قص)

منگهر .Mangahro ماه نهم ازسال هندوان : ۲۲۹
مولترکون .Mula-trikona نوعی ازموافقت بروج با ستارگان و بمعنی ریشهٔ مثلث : ۳۹۷
مهورت[1] .Mohourta ، اجزای کوچك زمان . هرمهورتی‌دو گهریان است
وشبانروزی سی‌مهورت : ۷۱
میرو .Meru : نام کوه : ۱۹۳

(ن)

نکشترمان .Nakchatramâna اندازهٔ منازلی : ۲۳۳
نوانشک .Navanchaka نه بهر : ۴۱۲
نوکند .Navakhanda نه سوی و نه جهت بعقیدهٔ هندوان : ۱۹۶
نیرت .Nairita : میان مغرب وجنوب : ۱۹۷

(ه)

هور .Horâ نیمه و تمام ساعت و برج ونیم بهر : ۷۱و۴۰۳

(بقیه ازذیل‌صفحهٔ قبل)

خلاصهٔ سخن اینکه منجّمان ما شبانروزرا ۲۴ قسمت متساوی میکنند وهرقسمی‌را ساعت‌میگویند امّا منجّمان هند ساعت‌را بنام هورâHorâمیخوانند که بمعنی نیم برج است وآنرا بکارندارند مگر باحکام نجوم . امّا شبانروز را واحد فرض میکنند و آنرا ۶۰ قسم متساوی میکنند و هر قسم را گهری (و بتلفظ هندوی ghatî) میخوانند . و بعضی گهری را ناری (بمخرجی میان راء و دال Nâbî) میگویند . وهر گهری بچهار کشنKchnaوهر کشنی بیانزده جشه (بتلفظ سانسکریت Cachaka) تقسیم میشود و گروهی جشه را بنام جکه (جَکَك = جَشَك) و بعضی بناری (Vinâdika بلهجهٔ مخصوص راء شبیه بدال) و بعضی کل Kali و برخی بکهتك Vighatikaمیخوانند . پس پنج کلمهٔ جشه وجکه وبناری و کل و بکهتك دراینجا مرادف یکدیگرند چنانکه ناری مرادف گهری است .

بنابراین هر گهری بشست جشه بخش میشود وهر گهری بمنزلهٔ دقیقه وجشه بمنزلهٔ ثانیه است . پس‌هرجشه تقسیم میشود بشش‌پران Prâna وهرپران هشت نمیشNimechaوهرنمیش هشت‌توتی (بتلفظ سانسکریتTruti) و هرتوتی هشت انaha است . پران اندازهٔ یك نفس کشیدن انسان معتدل صحیح‌المزاج است که ازعوارض روحی وجسمی بر کنار باشد . و در فارسی یك نفس و یکدم مرادف همین پران است . امّا نمیش اندازهٔ یك چشم گشادن و توتی بمعنی بانگ انگشت سبابه است که بتازی فرقعه گویند . وکلمهٔ ان بمعنی کوچکترین اقسام زمان ازلغات بسیار قدیم هند وایران است وظاهراً کلمهٔ (آن) عربی ازهمین لفظ گرفته شده است .

استاد ابوریحان در ص ۱۷۰ کتاب تحقیق ماللهند پس از اقسام جشه و پران میگوید « وفی اسافل هذه‌القسمة ثلثة اسام لم‌یختلف فی‌ترتیبها فاعلاها نمیش وهومدّة انفتاح‌العین طبعاً فیما بین‌الطّرفتین واوسطها اب واسفلها توتی وهو فرقة‌السبّابة من باطن‌الابهام عند اعجابهم بشیء واستحسانهم ایّاه » .

۱ـ دراینکه هرمُهورتی دو گهری است و شبانروز ۶۰ گهری و ۳۰ مهورت میشود اختلافی نیست . ولکن در اندازهٔ خود مهورت اقوال منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید . از یکی برمیآید که اقسام مهورت مطابق ساعات مستوی است و از جای دیگر استنباط میشود که ساعات معوّج زمانی است . رجوع شود بکتاب‌الهند ص ۱۷۱

پایان کار

سپاس و ستایش خداوند جهانرا که بیاری او کاری که در پیش گرفتم انجام دادم و راهی که در پیش داشتم بپایان بردم. چه بسا روز ها که بشب پیوستم، چه بسا شبها که تا بامدادان نشستم و نورچشم ونیروی تن وتاب و توان خویش را بر سر این سودا نهادم. با این همه خشنود و خرسندم که یکی از آثار بزرگ که درشمارهٔ بزرگترین مفاخر ملّی ماست بدست این ناچیز احیاء شد و بهترین و جاوید ترین یادگار از خود پیشکش دوستداران دانش و فرهنگ کردم و یقین دارم که اگر بدیدهٔ انصاف بنگرند یاد بودی نیك از این بندهٔ نا چیز خواهد بود :

مرد باید بهر چه در نگرد　　عیب بگذارد و هنر نگرد

هست در عیبها هنر بینی　　در میان صدف گهر چینی

وَعَیْنُ الرِّضا عَنْ کُلِّ عَیْبٍ کَلِیلَةٌ　　وَلٰکِنَّ عَیْنَ السُّخْطِ تُبْدِی الْمَسٰاوِیا

بتاریخ اسفند ماه ۱۳۱۸ شمسی هجری مطابق محرّم سنهٔ ۱۳۵۹ هجری قمری

(جلال ـ همائی)

کتاب التفهیم

لاوائل صناعة التنجیم

توانا بود هر که دانا بود

تالیف

ابوریحان محمدبن احمد بیرونی

(در سال ۴۲۰ هجری قمری)

باتصحیح ومقدّمه‌وحواشی

بخامهٔ

آقای

جلال همائی

چاپ اول

حقّ طبع و تقلید محفوظ است

بسال ۱۳۱۶ درچاپخانهٔ مجلس بچاپ رسید

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

كِتَابُ التَّفْهِيمِ لِأَوَائِلِ صِنَاعَةِ التَّنْجِيمِ[1] عَمِلَهُ أَبُو الرَّيْحَانِ مُحَمَّدُ بْنُ أَحْمَدِ الْبِيرُونِي عَلَى طَرِيقِ الْمَدْخَلِ.

دانستن صورت عالم و چگونگی نهادِ آسمان و زمین و آنچ بمیان این هردو است از[2] روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیز های سخت سودمنداست اندر پیشهٔ نجوم. ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند و صورت بستن معانی آن آسان گردد تا چون بعلّت ها و حجّت های آن باز آید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه و فکرت آسوده بود و رنج آن از هر دو سو بر او گرد نیاید[3]. و این یادگار همچنین کردم مر **ریحانه بنت الحسین**[4] **الخوارزمی**[5] را که خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر رویی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر. و ابتدا کردم به **هندسه** پس به **شمار** پس به **صورت عالم** پس به **احکام نجوم**. ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند و ایزد تعالی توفیق دهنده است بر صواب گفتار و کردار بمنّت خویش.

---

۱ ـ اهل التّنجیم، حص. ۲ ـ بر، خ. س.۳ ـ حدود و تعریفاتی که مصنّف رحمه‌الله در این کتاب میآورد غالب از قبیل مبادی تصوریّه است که در آغاز علوم عقلی میآورند و حدودی که برای اشیاء پیش از اثبات وجود آنها ذکر میشود باصطلاح فنّ میزان حدود اسمی یا جواب ماء شارحه است و پس از اثبات وجود تبدیل بحدود حقیقی و حدود بحسب ماهیّت یعنی جواب ماء حقیقیّه میشود

« مِن ثَمَّ مافی بَدوِ تعلیمٍ نَضَع لِلاسمِ بالأثباتِ قلبُه یَقَع »

و این جمله میان حکما از قبیل امثال سائره است که « الحدود بقدر الوجود ».

۴ ـ الحسن، حص. ۵ ـ الخوارزمیّه، خ.

باب نخستین ـ در هندسه

هندسه چیست

دانستن اندازه ها و چندی یك از دیگر و خاصیّت صورتها و شکل ها که اندر جسم موجود است . و علم عدد بدو کلّی گردد از پس آنك جزوی بود وعلم صورت عالم حقیقت گردد از پس آنك بتخمین [و گمانی] بود[1].

جسم چه چیز است

آن چیز است که یافته شود ببسودن و قائم بود بتن [2] خویش وجایگاه خویش پر کرده دارد و چیزی دیگر از آنك مانندهٔ او بود باوی اندر جایگاه او نتواند بودن[3].

---

۱ ـ فنّ حساب وهیئات بواسطهٔ هندسه استدلالی وبرهانی میشود و خاصیت برهان این است که مسائل و موضوعات جزئی را مبدّل بکلّی و امور گمانی وتخمینی را تبدیل بیقینی وتحقیقی میسازد چرا که برهان جزبکلّیات یقینی درست نمیشود . در نسخهٔ عربی التّفهیم مینویسد :

« و به ینتقل علم العدد من الجزویّة الی الکلّیّة وعلم الهیئة من الحسبان والظّن الی الحقیقة »

باین قرینه لفظ (و گمانی) را که در دو نسخه موجود بود با علامتی که در اینگونه موارد مرسوم است بر متن افزودیم . ۲ ـ بش ، خد . ۳ ـ مناسب مقام تعریف جسم تعلیمی است که درفنون ریاضی از آن گفتگو میشود نه جسم طبیعی که موضوع حکمت طبیعی و طبیعیّات است و معروف آنست که در تعریف شکل مجسّم یاجسم تعلیمی گویند چیزی که دارای طول وعرض وسمك (یاعمق) باشد و بالذات منتهی بسطح شود ـ و در تعریف جسم طبیعی گویند جوهری است که در مرکزش (یا تخنش) سه خطّ فرض توان کرد که متقاطع برزوایای قائمه باشند ـ در هیچکدام گفتگو ازلمس و بسودن نیست امّا مصنّف رحمه‌الله برای اینکه بذهن نوآموز نزدیك باشد تعریف بخاصیّت کرده‌است که آنرا در فنّ منطق (تعریف برسم) خوانند مقابل (تعریف بحدّ) ـ و در حقیقت فرق میان جسم طبیعی و تعلیمی باطلاق و تعیّن است . چه موجود ممتدّ در جهات را اگر بدون تعیّن مقدار و تناهی ابعاد اعتبار کنیم جسم طبیعی و صورت جسمیّهٔ جوهری است . و اگر با تعیّن مقدار اعتبار کنیم جسم تعلیمی است .

بُعد های جایگاه چه چیزند

سه گونه اند یکی درازا و دیگر پهناوسه دیگر ژرفا. وچنان نیست که نام درازابر بُعدی[1] اوفتدو بر دیگران نتواندافتادن ولکن[2] این نامها باضافت نهاده اند، هر گه که یکی را از آن بُعد ها طول نام کنی آن دیگر که بر او گردد[3] عرض نام شود و آن سه دیگر که بر هر دو گردد[3] آن را عمق خوانند. و عادت مردمان چنان[4] رفته‌است که دراز ترین بُعدی را[5] طول نام کنند ای درازا و آنك از او کمتر است او را عرض نام کنند ای پهنا و سدیگر را عمق نام کنند ای ژرفا و اگر بلندی بود سَمك گویند ای بالا[6].

شش جهت کدامند

آن نهایت های این سه بُعدند که گفتیم از دو جانب. و یکی از نهایت های طول پیش نام است و دیگر پس. و یکی از نهایت هاء عرض راست و دیگر چپ. و یکی از نهایت هاء عمق زیر ودیگر زبر.

سطح چیست

جسم ناچاره بی نهایت نبودبهمه سوها ونهایت او سطح است[7] و این نام را از بام خانه[8] گرفتند. و نیز او را **بسیط** گویند

---

۱ ـ بعضی خ: یکی حس. ۲ ـ زیرا که: خ. ۳ ـ گذرد، خ. س ٤ ـ برآن، خ. س.
۵ ـ ابعادی‌را: خ. ٦ ـ لفظ سَمك در هندسهٔ مجسّمه گاهی بجای عمق بکار میرود و از این جهت شکل مجسّم را تعریف کنند بچیزی که دارای طول وعرض وسَمك باشد. در صدر مقالهٔ ۱۱ کتاب اصول یاهندسهٔ اقلیدس مینویسد « الشّکل المجسّم ماله طولٌ و عرض و سَمك و ینتهی بالذّات الی سطح ». تفاوت سَمك با عمق باعتبار است زیرا امتداد جسمانی را اگر از بالا بپائین اعتبار کنند عمق و اگر از پائین ببالا اعتبار کنند سمك نامیده میشود چنانکه ازسطح زمین بقعر چاه یا از ته چاه ببالا نظر کنند. عادت بر این است که درمورد چاه و امثال آن بعمق و در کوه و همانندهای آن سمك تعبیر کنند. لفظ سمك گاهی مرادف مطلق بُعد استعمال میشود و بعد های سه گانه را خاصّه چون جسم دارای سطوح متمایله باشد (اَسْماك ثلاثه) خوانند. و طول بچند معنی استعمال میشود: نخستین امتداد مفروض. دراز ترین دو امتداد که متقاطع در یك سطح باشند بدون تمایل یکی از دیگر. یك امتداد بطور مطلق ـ عرض هم بمعنی دوّمین امتداد مفروض وهم بمعنی کوتاهترین دو امتداد متقاطع گفته میشود. ۷ ـ مقصود ازنهایت دراینجاوهمچنین درخطّ ونقطه نهایت بحسب وضع است که آنرا (حَدّ) و (طَرَف بالفعل) گویند نه تناهی بحسب کمیّت ومقدار یا (تناهی ابعاد) که در فلسفه اثبات وجزو مبادی مسلّمهٔ فنّ ریاضی شمرده شده است. و اینکه در قضایای ریاضی گاه شنیده میشود که خطّی بی نهایت فرض می کنیم مقصود همین نهایت بحسب حدّ و طرف است نه

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۵)

یعنی گسترده از یراك سطح برجسم گسترده است. وسطح طول است وعرض بس وازجسم بیك بُعد کمتر است وآن عمق است زیراکه اگر عمق نیز بودی جسم بودی و ما[1] او را نهایت جسم نهادیم که جسم بدومی سپری شود[2] و گاه که اگر[3] جسم رنگین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤)

عدم تناهی بُعد برفرض محال. و آنچه پس از این در تعریف خطّ و نقطه بصورت قضیّهٔ شرطیه میآید « اگر بسیط را نهایت باشد » و « چون خطّ را نهایت باشد» هم مقصود نهایت بحسب وضع است چراکه تناهی ابعاد جسمانی ازمسائل برهانی فلسفه وجزو اصول مسلّمهٔ فنون تعلیمی است ودر آن قید وشرط درنمی باید. و این شرط برای آنست که گاهی سطح را نهایت وطرف بالفعل نیست همچون سطح کره وخط راهمچنین گاه نهایت بحسب وضع بالفعل نیست مانند محیط دائره. وتعبیر «بهمه سوها» در مورد جسم باصطلاح علمای ادب و اصول قید منفی است نه قید نفی. یعنی جسم تا گزیر بحسب وضع طرف و حدّی بالفعل دارد هرچند در همه امتدادات و بهمه سو ها نباشد مانند حلقهٔ مُفرغه که در بعضی امتداداتش بحسب وضع بی نهایت است. وامّا اینکه نهایت جسم سطح و نهایت سطح خطّ است، در همهٔ موارد بحسب ظاهر راست نمی آید. چه مثلا در جسم مخروط از یك سوی حدّ و نهایت بالفعل نقطهٔ رأس است. پس اگر جسم مخروط رادر نظر بگیریم دریك امتداد منتهی بنقطه شده است نه بسطح. واگر سطح آنرا در نظر بگیریم نهایتش در یك امتداد باز نقطه است نه خطّ و همچنین جسم مُسَنَّم در یکی از سو ها نهایتش خطّ و در باقی سطح است. وسطح اهلیلجی مُجسّم در یك امتداد بحسب وضع بی نهایت و در باقی منتهی بنقطه میشود. پس در همه سوها جسم منتهی بسطح وسطح منتهی بخطّ نخواهد بود. برخی فائدهٔ قید (بالذّات) را که در تعریف شکل مُجسّم آورده اند و در حاشیهٔ سابق آوردیم همین دانسته اند که از همانندهای جسم مخروط و مُسَنَّم احتراز شود و در سطح نیز همین قید را آورده اند و گویند مثلا جسم مخروط بالذّات منتهی بسطح میشودو نقطهٔ رأس در حقیقت طرف خطّ سهم مخروط است نه طرف جسم یا سطح. این گفتار بنظر نگارنده ناصواب میآید زیراکه سهم مخروط خطّی است موهوم که ازرأس بقاعده فرض میشود و وجود خارجی ندارد. امّا نقطهٔ رأس در خارج موجود ودارای وضع یعنی قابل اشارهٔ حسّی است هر چند وجودش تبعی باشد. و چگونه نقطهٔ موجود بالفعل را نهایت خطّ موهوم قرار توان داد. و قید بالذّات در تعریف شکل مجسّم برای آنست که نهایت جسم ذاتاً سطح است بدون واسطه در عروض. امّا چون سطح منتهی بخطّ وخطّ منتهی بنقطه میشود جسم هم بالعرض منتهی بخطّ ونقطه و سطح و خطّ واسطهٔ در عروض خواهند بود. برخی اصل قضیّه را بصورت قضیّه مهمله که در حکم جزئیه است بیان کرده اند نه بشکل موجبهٔ کلّیه. و گویند جسم منتهی بسطح وسطح منتهی بخطّ میشود هرچند دربعض امتدادات باشد. بنا بر این نقض مورد نخواهد داشت. ۸ ـ و این ازنام خانه، خ.

۱ ـ امّا، خ. ۲ ـ یعنی اگرسطح را عمق هم باشد جسم خواهد بود و این خلاف فرض است که آنرا نهایت جسم قرار داده ایم. چه نهایت جسم هم جسم نتواند بودوگرنه او را هم نهایتی است وهمچنین در فرض بتسلسل میرود یا بجایی میرسد که حدّاز نوع محدود نباشد و ازاین رهگذر گویند که نهایت هر چیز از نوع آن چیز نتواند بود. ۳ ـ و هرگاه که، خ.

بود وبصر بروی بگذرد لون او بر سطح دیده آید[1] زیرا که آنچه از سطح از آنسوست ازدیدار غایبست[2] وبدین[3] آسان شود تصوّر کردن سطح .. ونیز آسانتر شود که اندیشی بروغن و آب که اندر جام[4] کنی یك با دیگر نیامیزد ولکن بیساوند بر سطح میان ایشان . وسطح بردو گونه است یکی راست[5] ودیگر ناراست تا جسم چگونه باشد اگر جسم راست بود سطح راست بود . واگر جسم کژ بود سطح کژ باشد[6].

خطّ چیست

اگر بسیط را نهایت باشد آن نهایت او ناچار خطّی باشد و آن خطّ طولی باشد بی عرض[7] و بعد یکی کمتر باشد از بُعدهای سطح چنانك بُعد های سطح یکی کمتر باشد از بُعد های جسم زیراك اگر خطّ را پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح . و صورت بستن این خطّ آسان شود بنگرستن از برون شیشه کاندرو آب وروغن کرده باشند . ونیز آن خطّ که میان آفتاب وسایه بود . واگر کسی سطح را از کاغذ تصوّر کند هرچند که کاغذ سطبر است و خطّ از کران های وی داند[8] آسانتر بود تاچون وهم قوی گردد و آزمایش اوفتد از محسوس بمعقول رود .

نقطه چیست

چون خطّ را نهایت باشد نهایت او نقطه بود و نقطه کمتر از خطّ باشد بیك بُعد و خطّ را جز طول[9] نیست . و بدانك نقطه را نه طول است و نه عرض و نه عمق و او نهایت همه نهایتهاست واز بهر این او

---

۱ ـ شود ، خد . ۲ ـ جملهٔ تعلیل در نسخه (خد) نیست امّا عبارت نسخهٔ عربی التفهیم که آن هم مانند فارسی حاضر از خود ابو ریحان است مؤیّد نسخهٔ اصل وبعض نسخ دیگر است «والجسمُ اذا کان مُلوّناً کمدا غیر مشفّ فلوْنُه المرئیّ یکون فی سطحه لانّ ما تحته لا یُدرَك بالبصر و بهذا یسهل تصوّره ویزیده سُهولةً اجتماع الماء والدّهن فی إناء فانّهما لا یمتزجان و انّما یتماسّان علی سطح بینهما» . ۳ ـ و بدین ترا ، حص . ٤ ـ جامه ، خد . ٥ ـ یعنی سطح مستوی مقابل سطح مایل مخفی ٦ ـ و اگر جسم نا راست بود سطح ناراست بود ، حص . ۷ ـ محققان فن مانند اقایدس وابن هیثم وخواجهٔ طوسی در تحریر اقلیدس خطّ را مطابق همین عبارت تعریف کرده اند که « الخطّ طولٌ بلاعرض » نه باین عبارت « الخطّ ماله طولٌ بلا عرض » و میان دو تعریف تفاوت بسیار است . ۸ ـ خد (داند) ندارد . ۹ ـ طولی ، خد . خطّ بجز طول ، حص .

را جزو نیست و صورتش بندد از محسوس بسر سوزن تیز . و هر یك از سطح و خطّ و نقطه موجودند بجسم امّا جدا از جسم ایشان‌را وجود نیست مگر بوهم بس[1] .

سطح و خطّ راست کدامند

امّا سطح راست کوتاهترین سطحست اندر میان دو خطّ که نهایت‌اواند وخطّ راست کوتاهترین‌خطّست[2] اندر میان‌دونقطه که‌نهایت‌اواند . اگر اندرسطح خطّها بودبرابریکدیگر سطح راست بود وهمچنین‌هر گه که اندرخطّ نقطه هاباشدبرابریکدیگر آن خطّ راست‌بود .

زاویه چیست

سپری شدن سطح بود ورسیدن اوبنقطه ای که گرد بر گرد او دو خطّ باشد یك با دیگر[3] پیوسته نه بر راستی[4] ایشان واز بهر این آنرا زاویهٔ مستقیمة الخطّین خوانند [زیراکه اگر یکی ازاین دو خطّ نه راست باشد زاویه را مستقیمة الخطّین نخوانند][5] .

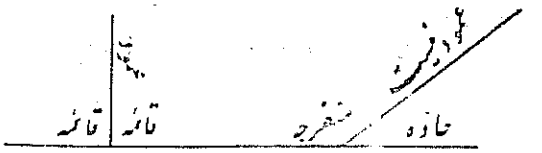
چند گونه زاویه هاست

چون خطّی راست برخطّی راست[6] اوفتد مانند زبانهٔ ترازو بر عمودش و آن دو زاویه کزین سوی وزانسوی خطّ اند مر یکدیگررا

---

۱ ـ زیرا که نقطه‌وخط وسطح‌ازاعراض اندوعرض‌را وجود مستقل نیست بلکه قیام وتوام‌بجوهراست .

۲ ـ خطّی‌است ، خد .س.۳ ـ یك با دیگر آن خطّ ، حس . ٤ ـ یعنی دو خطّ پیوسته درامتداد واستقامت یکدیگر نباشندوگرنه زاویه‌حاصل نشود . ٥ ـ جملهٔ زیرا که الخ زائد مینماید و فقط در (خ) موجوداست وچون مضمونش‌در نسخهٔعربی دیده شدانرا با علامت‌معهود آوردیم «ولهذا تسمّی مستقیمة الخطّین‌لانّ احدهمااوکلاهمااذا لم یکن مستقیمالم یسمّ‌مستقیمةالخطّین» . مصنّف کتاب‌رحمه‌الله تنهازاویهٔ مستقیمة الخطّین راتعریف کرده یا زاویه را منحصرباین قسم دانسته‌است . با آنکه پیشینیان آنرا یکی از اقسام زاویه میشمارند . درحدود مقالهٔ اوّل از تحریراقلیدس میگوید « الزّاویة المسطّحة هی المنحدب من السّطح‌الواقع بین‌خطّین یتصّلان علی‌نقطة من غیران یتحدا فمنها مستقیمة الخطّین و غیر ها » . شاید نظر ابو ریحان باین جهت باشد که در ریاضیّات کنونی آنرا ثابت میشمارند و گشادگی میان خطّ مستقیم وخطّ منحنی‌را زاویه نمی نامند چرا که مقدار ثابت ندارد بلکه برخی گویند میان دو خطّ منحنی‌مانند مثلّثات کروی نیز زاویه در حقیقت میان اوتار قوسهاست نه خطّهای منحنی . بنا بر اینکه میان خطّ مستقیم و منحنی زاویه تشکیل نیابد اساس قضیّهٔ ۱٥ مقالهٔ سوّم اصول « عمود خارج از طرف قطر، خارج دائره واقع میشود و میان عمود ومحیط خطّ مستقیم دیگر واقع نمیشود و زاویهٔ میان مماسّ و محیط دائره کوچکترین زاویه‌های حادّهٔ مستقیمة الخطّین و زاویهٔ میان قطر ومحیط بزرگترین زاویه های حادّهٔ مستقیمة الخطّین است » بر هم میخورد و شبههٔ **طافرة زاویه** که در کتب فلسفه جزو شبهات معضله شمرده شده است از میان میرود والله العالم .



راست باشند هر یکی‌را **قائمه** خوانند وآن خطّ را عمود خوانند. وهر زاویه کز قائمه کمتر باشد **حادّه** خوانند ای تیز و هر زاویه کز قائمه بیشتر باشد **منفرجه** خوانند ای گشاده.

شکل چیست

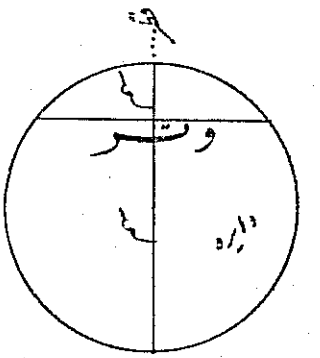
صورتی بود که گرد بر گرد او یك خطّ باشد یا بیشتر.

دایره چیست

شکلی است بر سطحی که گرد بر گرد او خطّی بود که نام او **محیط** است و **دور**[1] نیز خوانند و بمیان او نقطه ایست که او را **مرکز** گویند و همه خطّهاء راست که از مرکز بیرون آیند و بمحیط رسند همچند یکدیگر باشند راست.

قُطر و وَتر کدامند

هر خطّی راست که اندر دایره بر مرکز گذرد و بهر دو سر[2] بمحیط رسد او را قطر خوانند. و این قُطر مر دایره‌را بدو نیم کند راست[3] و اگر بر مرکز نگذرد او را **وتر** خوانند و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند. او وَتر بود هردو پاره را آنك یکی بیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست.



سهم کدامست

آن خطّ که بمیان نیمهٔ[4] وَتر است و میان نیمهٔ[4] قوس. و او پاره ای باشد از قطر دایره. اگر قوس از نیمهٔ دایره افزون بود سهم از نیم قطر افزون بود. واگر قوس از نیم دایره کمتر بود سهم از نیم قطر کمتر بود برین صورت.

---

۱ ـ دورش، خ. دوررس، حص. ۲ ـ سو، خ. ۳ ـ بدو نیم مساوی کند، خد.
٤ ـ نقطه، حص. عبارت عربی این است «التهم ما یقع بین منتصف القوس وبین منتصف وترها».

جیب بزرگتر کدامست

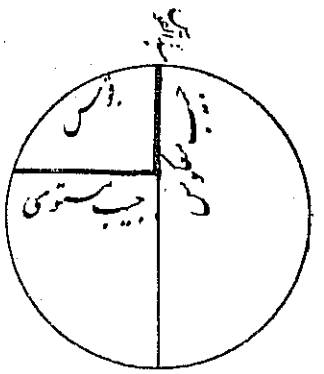
نیم قطر دایره است واو را نیز همه جیب خوانند[1].

جیب راست چیست

اونیمهٔ وتر د و توکردهٔ قوس است[2] و اگر خواهی کوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید بر آن قطر که ازدیگر سر قوس آید و هرگاه که جیب شنوی مطلق بی صفت ، بدانك او راست است .

جیب باشگونه کدامست

سهم دوتوی قوس است واگر خواهی کویی آن خطّی است که میان آغاز قوس باشد و میان آن سر جیب که برابر اوست و بزراکترین جیب های باشگونه همه قطر است همچنانکه بزراکترین جیب های راست نیم قطر است .



تمام قوس و تمام جیب چیست

تمام قوس آن بود که باوی جمله کنی چهاریك دایره شود تمام . و از بهر این هرگاه که قوس را از نود بیفکنی[3] تمام او بماند[4] و امّا تمام جیب آنست که اگر بروی افزایی راست شود با[5] جیب بزرگ .

مثلّثها چند گونه اند

هر مثلّثه را سه گوشه است و برابر هر گوشه خطّی راست است و او را **ضلع** خوانند آی

---

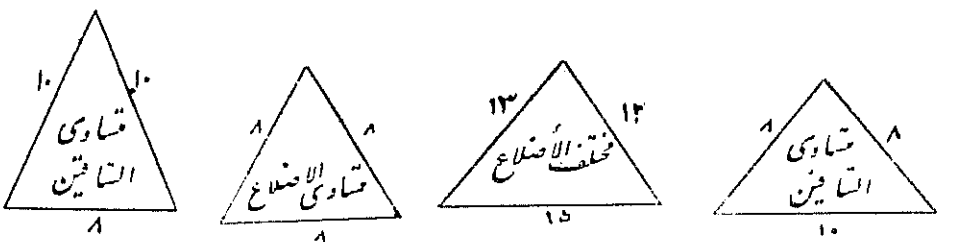
۱ ـ مناسب آنست که ابتدا تعریف مطلق جیب شده باشد سپس جیب کلّی یا اعظم وجیب مستوی و معکوس . در مقدّمهٔ مقالهٔ اوّل ازتحریر اکرمالاناوس گوید «جیب عمودی است که از یکطرف قوس وارد بر قطری شود که برطرف دیگر قوس میگذرد » و این خودعین تعریفی است که مصنّف این کتاب برای جیب مستوی آورده است . بیرجندی درشرح زیج وهمچنین در شرح تذکره میگوید جیب اصلا کلمهٔ هندی است و هندیها وَتَر را **جیبا** و نیمهٔ او را **جیبادر** گویند ودر محاسبات نجومی اعمال وَتَر نکنند بلکه نیمهٔ وَتَر را که جیب است بکار برند و نام کلّ را بمجاز بر نصف اطلاق کرده اند .

۲ ـ الجیب المستوی هو نصف وتر ضعف القوس وان شئت قلت هو العمود النازل من احدی طرفی القوس علی القطر الخارج من طرفها الاخر و متی مارایت جیباً بالاطلاق فاعلم انّه مستوی ، ع .

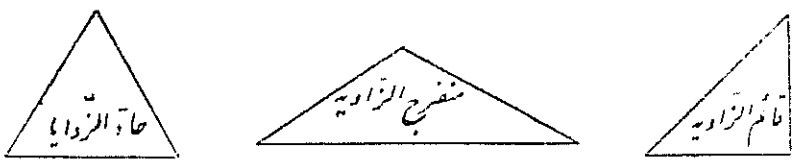
۳ ـ بیوکنی ، حص . ٤ ـ نماید ، حص « ولذلك اذا نقص القوس من تسعین بقی تمامه » ، ع .

۵ ـ تا ، خد .

پهلو و او را نیز سه پهلوست و از جهت این پهلو ها بر مثلّث سه نام افتد ، یکی **متساوی الاضلاع** ای راست پهلو واین آنست که هر سه پهلوی اومر یکدیگر را راست همچند[1] باشند . و دوم **متساوی الساقین** ای راست پای و این آنست که دو پهلوی از وی با یکدیگر راست باشند و سوم پهلو یا کمتر یا بیشتر . و سوم **مختلف الاضلاع** ای نه راست پهلو و این آنست که هیچ دو پهلو از وی بایکدیگر راست نباشند براین صورتها .



و از جهت گوشها بر مثلّث سه نام دیگر اوفتد . یکی را از آن **قائم‌الزاویه** خوانند واین آنست که اندراو زاویهٔ قائمه باشد . و دوم **منفرج الزاویه** واین آنست که اندر او زاویهٔ منفرجه بود . وسوم **حاد الزوایا** و این آنست که اندر او نه‌قائمه بود ونه منفرجه که هر سه حادّه باشد بر این شکلها .



عمود مثلّث وقاعدهٔ او چیست

عمود آنست که از زاویهٔ مثلّث بیرون آید برآن ضلع که برابر زاویه است بر استقامت او بر زوایای قائمه و این ضلع را که عمود بروی افتاد او را **قاعده** خوانند .

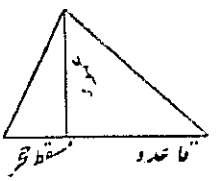
مسقط حجر کدامست

آن نقطه است از قاعده که عمود[2] بدو رسد . گروهی مردمان خُرد ترین آن دو پاره راکه قاعده از عمود منقسم میشود

---

۱ ـ بسند ، خ . ۲ ـ از عمود ، حس .

مسقط الحجر خوانند واین[1] نه بسخن اندر خور است ونه بمعنی .



یس دیگر ضلعها را نامی هست

آن ضلع را که برابر قائمه یا منفرجه باشد اورا **ضلع مهین** خوانند و اندر مثلّثهٔ قائم الزّاویه خاصّه[2] او را قطر خوانند و وتر قائمه نیز خوانند . واما دوضلع دیگر را آنك ازهردو خرد تر باشد اورا **اقصر الاصغرین** گویند ای کوتاهتر هر دو خرد و آنك ازهر دو مهتر باشد او را **اطول الاصغرین** خوانند ای دراز تر هر دو خرد .

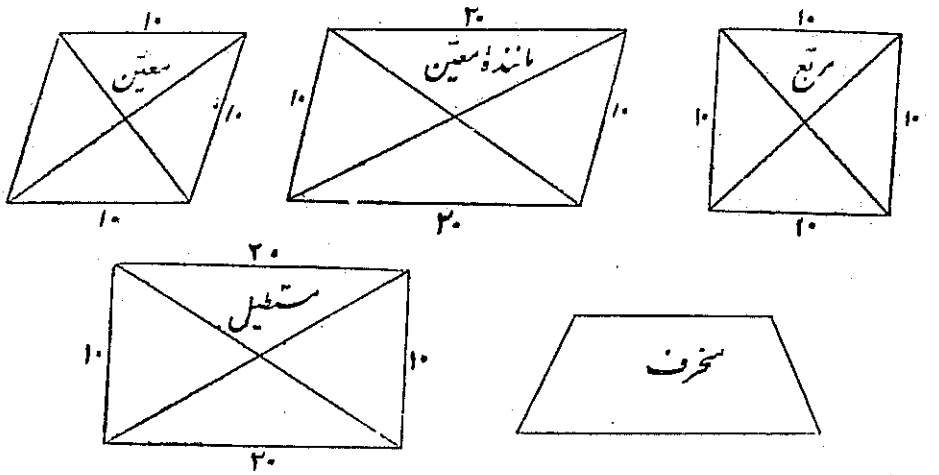
چهار سو ها چند گونه اند

نخستین مربّع است که **متساوی الاضلاع** گویند واین آنست که هر چهار پهلوی او بایکدیگر راست وبرابر باشند و زاویهٔ هر چهار قائمه باشد بر مثال خشت[3] وهر دو قطر که اززاویه‌ای بزاویه ای بر آید همچند یکدیگر باشند . و دیگر **مستطیل** که درازا دارد و این آنست که هر چهار زاویهٔ او قائمه باشند و هر دو قطر متساوی وهر پهلویی ازاوآن پهلو را راست باشد که برابر اوست و مخالف آنرا که[4] بدو پیوندد . و سه دیگر **معیّن** است واین آنست که هرچهار پهلوی او راست‌باشند وهر دو قطرهاو یکدیگررا نه‌راست‌بود[5] وهمه زاویه‌های اونه قائمه . وچهارم **مانندهٔ معیّن** است واین آنست که هردوقطر اونه راست بود وهردو ضلع برابر[5] یکدیگررا راست باشند ودیگر مخالف[6] و هر چهاز[7] چهارپهلوها جزاین‌باشد اورا **منحرف**[8] خوانند مگر[9] آن مضلّعات که پهلو-های ایشان راست باشند و نیز زاویه های ایشان راست باشند ، که ایشان را از عدد پهلو ها نامی بیرون آرند چون پنج پهلو راکه **مخمس** گویند و شش پهلو که **مسدس**

---

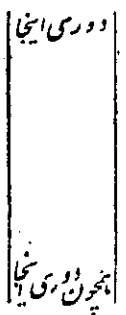
۱ ـ ازین ، خ . ۲ ـ خاص ، خ . ۳ ـ « برمثال خشت و هیچ زیادت ونقصان در پهلو ها این مربّع که گفته‌شد نباشد و این‌مربّع را که متساوی‌الاضلاع می گویند چهارزاویه باشد که آن چهار قائمه باشد بی‌تفاوت وهردو قطراو که اززاویه ای بزاویه ای‌برابر آیدهمچند یکدیگرباشند » خد .
٤ ـ ومخالف آنکه ، خد . س ٥ ـ خد (بود) ندارد . ٦ ـ وهر دوضلع او برابریکدیگر راست‌و دیگر مخالف ، خد . ۷ ـ از این ، خ . ۸ ـ مُحَرّف ، حص . ۹ ـ مگر که ، خ .

خوانند . وانگه مُسبّع و مُثمّن و آنچ از پس آنست .



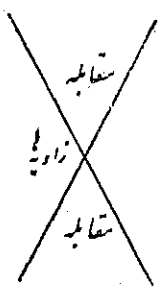
خطّهای متوازی کدامند

آنند که اندر یك سطح باشند ودوری ایشان یك از دیگر همه[1] یکی‌است . وچون ایشان را باستقامت بیرون آری[2] بهر دوسو هرگز بهم نیایند .



زاویه های متقابل کدامند

دو خطّ راست که یکدیگر را ببرّد چهار زاویه از آن بحاصل شود ، سر هر دوی[3] بهم آمده بر نقطه ای ، هرچ برابر بود آنرا **متقابل** خوانند ویکدیگر را راست باشند[4].

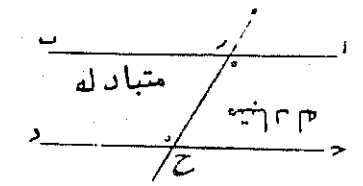


---

۱ ـ همیشه ، خ . ۲ ـ آریم ، خد . ۳ ـ هر دوی از آن ، خد . ٤ ـ الزّاویتان المقابلتان الحادثتان عن تقاطع کلّ خطّین متساویتان (شکل ۱۵ مقالهٔ اوّل اصول) ـ چنانکه در فنّ منطق

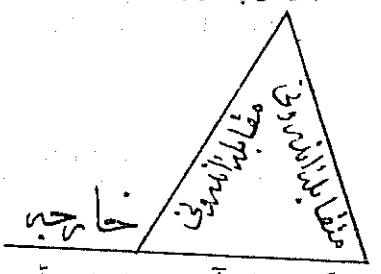
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۳)

زاویه های مُتبادِل کدامند



چون خطّ راست بر دو خطّ متوازی اوفتد آن زاویه که بیك پهلو باشد از آن خطّ اندرون این دو متوازی، و آن زاویه که بدیگر پهلو باشد از آن خطّ آن را **متبادل** خوانند. وهر دو متساوی باشند[1].

زاویهٔ خارج از مثلّث کدامست



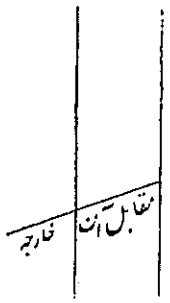
چون یکی پهلو از مثلّث بر استقامت بیرون آری زاویه ای بحاصل آید بیرون از مثلّث. و او را **خارجه** خوانند. و هر یکی را از آن دو زاویهٔ مثلّث که نه بر پهلوی خارجه باشد **مقابلهٔ اندرونی** خوانند[2].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲)

بتفصیل باز نموده اند اجزاء علوم سه چیز است : موضوع و مبادی و مسائل ـ و پاره ای از علوم بحسب موضوعات نسبت بیکدیگر کلّی و جزئی یا اصل و فرع اند و مسائل علوم اصلی نسبت بفنّ جزئی یا فرعی در حکم مبادی است واز این جهت حدود واحکام علوم عالی را در مقدّمهٔ فنون تالی بر سبیل تصدیر میآورند. فنّ تنجیم نسبت بعلوم اصلی ریاضی از فروع و جزئیات است و مسائل هندسه و اُکر و مخروطات و مجسطی و غیره نسبت باین علم جزو مبادی شمرده میشوند. از این جهت بعض مسائل را که هر کدام در محلّ خود محتاج ببرهان است ابو ریحان در این کتاب جزو اصول موضوعه قرار داده و آنها را در ذیل حدود بطور اصل مسلّم یاد فرموده است. تساوی زاویه های متقابله و همچنین تساوی زوایای متبادله و خارجه و داخله در خطوط متوازی جزومسائل هندسه است که درجای خود برهان هندسی دارد. و همچنین تقاطع دوائر عظام بتناصف جزومسائل برهانی اُکر است امّا اینگونه مسائل را درفنّ تنجیم وامثال آن بدون برهان ودر حکم اصول موضوعه باید شمرد. نگارنده درحواشی صورت اصل قضایا را بامحلّ اثبات آنها برای مزید فائده یادآور شده است.

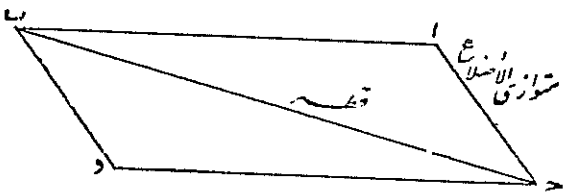
۱ ـ اذاوقع خطٌّ علی خطّین متوازیین فالمتبادلتان من الزّوایا الحادثة متساویتان و کذلك الخارجة و مقابلتها الدّاخلة والدّاخلتان من جهة معادلتان لقائمتین (شکل کط از مقالهٔ اوّل اصول) در شکل متن زاویه های متبادله عبارت است از زاویهٔ ا ر ح = زاویه ر ح د ـ و متقابلتان خارجه وداخله دو زاویهٔ ه ر ب = ر ح د ـ و داخلتان در یك جهت دو زاویهٔ ب ر ح ر ح د.

۲ ـ زاویهٔ خارجه مساوی است با مقابله های داخلی بشکل ۳۲ مقاله اوّل اصول.



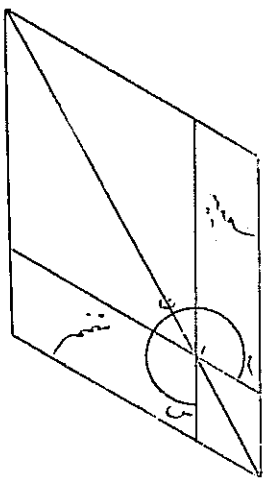
زاویه‌ی خارج از خطهاء متوازی کدامست

هر گه که آن خطّ را که بر دو متوازی اوفتد بر استقامت بکشی آن زاویه که از هر دو بیرون پدید آید او را **خارجه** خوانند و راست باشد آن اندرونی را که برابر اوست بدانسو کجا اوست.



متوازی الأضلاع کدامست

آن سطح چهارپهلو - ست که هر دو ضلعی که برابر یکدیگر باشند متوازی باشند. و آن خطّ که بمیان هر دو زاویه برابر یکدیگر کشیده آید قطر او بود[1].



مُتمّم کدام است

هر گاه که بر قطر سطحی[2] متوازی الاضلاع دو سطح متوازی الاضلاع باشد قطرهاء ایشان از[3] قطر او سر یکی با سر دیگر پیوسته[4] باشند، آن دو باقی که از نخستین متوازی الاضلاع بماند بهر[5] دو سوی دو متمّم خوانند[6].

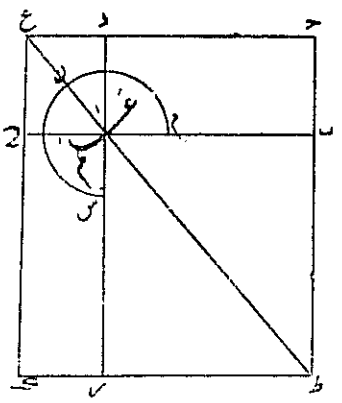
تعلّم چیست

دو متمّم با یکی از آن دو متوازی الاضلاع

---

۱ - مانند قطر ج ب در متوازی‌الاضلاع ا ب د ح. ۲ - خد (سطحی) ندارد. ۳ - آن، خد. ٤ - خدّ (پیوسته) ندارد. ٥ - بر هر، حس. ٦ - در نسخهٔ عربی التفهیم هم متمّم را چنین تعریف کرده است « اذا کان علی قطر سطح متوازی الاضلاع سطحان متوازیا الاضلاع

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱٥)



عَلَم خوانند . و نشان‌او پاره ای از دایره بود که برهرسه بگذرد .

خطّ اندر خطّ زدن[1] چگونه بود

هرگه که یکی از آن دو خطّ بر سر دیگر عمودنهی و او را بر این حال بکشی بپهنا تا بدیگر سر رسد ، از آن سطحی بجای آید متوازی الاضلاع بر روی آن دو خطّ گرد بر گرد باشند . اگر هر دو راست باشند آن سطح **مربع** بود . وگر مختلف باشند آن سطح **مستطیل** بود .

مُتَماسّ[2] کدامست

این بسودن بود . و این میان هر دو دایره بود از اندرون اگر یکی خُرد تر باشد . و از بیرون هر چگونه[3] باشند . و نیز میان دایره[4] وخطّ راست باشد هرگاه که یك با دیگر بهم آیند بی آنك یکی مر

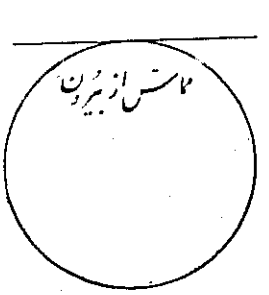
(بقیه از ذیل صفحهٔ ١٤)

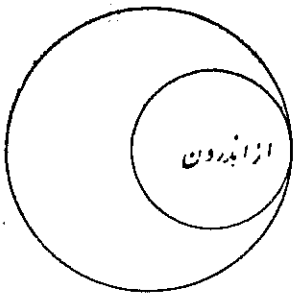
قطر اهما من قطره وهما متلاصقان سمّی ما یبقی منهما فی الجنبین متمّمین واحدهما متمّم » . درشکل مج از مقاله اوّل اصول گوید « المتمّمان وهما کلّ سطحین متوازیی الاضلاع یقعان فی سطح مثلهما عن جنبی قطره متلاقیین علی نقطة من القطر و مشارکین لذلك السّطح بزاویتین فهما متساویان » . فرض میکنیم سطح متوازی الاضلاع : ح ع ط ك . قطرش خطّ : ط ع . بسر قطر او دو سطح متوازی الاضلاع : ب ا ر ط ، د ع ح ا . آنچه از دو سو باقی ماند یعنی دو سطح : ح ب ا د ، ر ا ح ك ، دو متمّم است . و این دو متمّم را با سطح : د ع ح ا . یا با سطح ب ا ر ط . عَلَم خوانند و نشانش قطعهٔ دایره است که از هر دو طرف فرض توان کرد و خوانده میشود عَلَم م ن س . اصطلاح متمّم باین معنی که گفته شد امروز در هندسه متداول نیست و متمّم را در مورد زاویهٔ تمام کننده قائمه و مکمّل را نسبت بدو قائمه بکار برند .

١ ـ زده ، خد . ضرب الخطّ فی الخطّ کیف یکون ، ع . ضرب الخط فی الخط عبارة عن قیام الخطّ الاوّل علی احد طرفی الخطّ الثانی بحیث لایمیل الی جانب اصلا ثم توهّم حرکته علی الاستقامة الی ان یقوم علی طرفه الاخر بالحیثیّة المذکورة (حاشیهٔ مقاله دوّم اصول) . ٢ ـ مماس ، خ .

٣ ـ هر گونه که ، خ . ٤ ـ هر دایره ، خ .

دیگر را ببرّد[1].



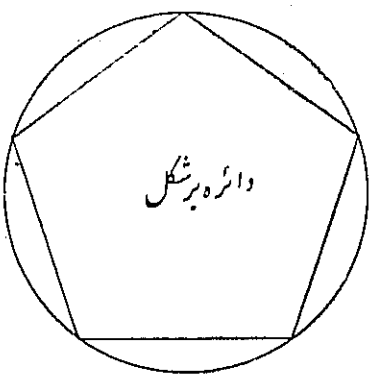


شکل بر دایره کدام است

آن راست پهلو که بیرون ازدایره بود وهر ضلعی از آنِ او مُماسّ بود آن دایره را[2].

دایره بر شکل چگونه بود[3]

آن دایره بود که بیرون شکلِ راست پهلو بود و بر همه زاویه های او بگذرد.



کدام زاویه است که پذرفتهٔ قوس بود

هر گاه که از دوسرِ قوس دو خطّ بیرون آری چنانك بر یکی نقطه از آن قوس گذرد آیند وز ایشان زاویه ای پدید[4] آید هر

---

۱ ـ الخطّ المماسّ للدّائرة هو الذی یلقاها و لا یقطعها و ان اخرج فی جهتیه . والدّوائر المماسّة هی الّتی تتلاقی ولاتتقاطع (حدود مقالهٔ سوّم اقلیدس) . ۲ ـ اذا احاط شکل بشکل بحیث یماسّ زوایا المحاط اضلاع المحیط یسند المحاط الی المحیط باته فیه و المحیط الی المحاط بانه علیه (صدر مقالهٔ چهارم اصول) . اقسام دایره بر شکل و شکل بر دایره در همین مقاله است . ۳ ـ آید ، خ . ٤ ـ بیرون ، خ .

زاویه که این را راست بود آنرا پذرفتهٔ[1] آن قوس خوانند[2].

چون قطر دایره یك رش باشد یا یك بدست یا چیز دیگر دور چند بود سته و هفت یك بود بحسب جهد کردن **ارشمیدس** اندر دانستن او که اورا بمیان دو عدد آورد چنانك از خرد تر ایشان بزرگتر بود وز بزرگتر شان خرد تر[3]. وچون نیم قطر را اندر نیم دور زنی مساحت

---

۱ ـ پذیرفته ، حس . ۲ ـ الزاویة التی یقبلها القوس هی المساویة للحادثة من الخطین الخارجین من طرفی القوس المجتمعین علی نقطة (نسخة عربی التفهیم . وفی نسخة منها (یقابلها) بدل یقبلها) .

۳ ـ نسبت قطر بمحیط بتحقیق معلوم نشده وآنچه گفته اند تقریبی است . **ارشمیدس** ریاضی دان معروف که در سال ۲۸۷ پیش از مسیح در **سیراکوز** متولد شد نخستین کس بود که نسبت تقریبی قطر را بمحیط دائره بنسبت هفت به بیست‌ودو $\frac{7}{22}$ استخراج کرد. ارشمیدس درشکل سوم از مقالهٔ تکسیر دائره ثابت کرد که محیط دایره بیشتر از سه برابر قطر است . و مقدار افزایش کمتر از هفت یك $\frac{1}{7}$ و بیشتر از ده جزو از هفتاد ویك جزو است $(\frac{10}{71})$. امّا محاسبان برای تسهیل این مقدار را $\frac{1}{7}$ گرفته و بنا بر این گفته اند که نسبت محیط بقطر نسبت $\frac{22}{7}$ است .

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که ازنوابغ ریاضی‌دانان ایران بودودرسال ۸٤۰ هجری‌قمری وفات کرد در رسالهٔ محیطیه بشرحی مفصّل نسبت محیط را بقطر چنین مینویسد (ح ح کط مد) یعنی ۳ درجه و ۸ دقیقه و ۲۹ ثانیه و ٤٤ ثالثه . و باصطلاح محاسبان $۳+\frac{8}{60}+\frac{29}{3600}+\frac{44}{216000}$ و بقاعدهٔ حساب کسور نتیجه چنین میشود $۳+\frac{44+1740+28800}{216000}=۳+\frac{30584}{216000}$

نتیجهٔ استخراج غیاث الدین جمشید یك رقم عدد صحیح تا یازده رقم اعشار اینطور در میآید ۳/۱٤۱۵۹۲٥۹۲٥۰۹۲٥ **متیوس** مهندس معروف اروپائی که در حدود سال هزار هجری بوده مقدار نسبت را چنین استخراج کرده است $\frac{355}{113}$=۳/۱٤۱۵۹۲۹ . بنا بر این معلوم میشود که حساب غیاث‌الدین که زمانش بیشتر بوده دقیق تر از محاسبهٔ متیوس است .

مرحوم میرزا عبدالغفار خان نجم‌الدوله درمقالهٔ چهارم از کتاب هندسه مینویسد درعصر ما تا یکصدو پنجاه و چهار رقم اعشارش بدست آمده اگرچه هرگز از آن هفت رقم بیشتر استعمال نکنند .

در شرح عیون الحساب موسوم به **کفایة الالباب** فی شرح مشکلات عیون الحساب تألیف محمّد باقر بن محمّد حسین بن محمّد باقر یزدی که نوهٔ مؤلّف متن عیون الحساب و معاصر شاه سلطان حسین صفوی بوده و کتابرا بدو تقدیم کرده است شرح مبسوطی سودمند در بارهٔ نسبت محیط بقطر نوشته و پس

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸)

دایره کرده [1] آید و بدین مثال نیمی ودوهفتیك باشد [2].

جزو و مثل چون باشد

هرگاه که اندازه‌ای دیگر اندازه را بپیماید بارها واو را سپری کند چنانك چیزی نماند ، آن پیماینده‌را جزو خوانند . وناچار خردتر باشد . وآن بزرگتر که پیموده شد [3]. این جزورا **امثال** خوانند و **اضعاف** نیز خوانند ای دوتوها . ازیراکه همچند جزو باشد چندبار [4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۷)

از بیان استخراج ارشمیدس و غیاث‌الدّین جمشید مینویسد « وقد استخرج بعض المحاسبین من الافرنج انّ القطر اذا کان مأته الف ثلاث مرّات وهو احد عشر صفرا علی یمین الرّقم الواحد ما یکتب بالارقام هکذا (۳۱۴۱۵۹۲۶۵۴۸۱) . ثمّ استخرج آخر بحساب ادقّ فخرج المحیط باجزاء یکون القطر بها مأته الف ستّ مرات ودو عشرون صفرا علی یمین الرّقم الواحد ما یکتب بالارقام هکذا : (۳۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹۳۲۳۸۴۷) » (نقل از نسخهٔ خطّی مورخه ۱۱۰۷ باتلخیص واختصار).

هرگاه قطر را در مقدار نسبت که باصطلاح امروز **پی** گویند ضرب کنیم محیط دائره ، و اگر محیط را بر آن قسمت کنیم قطر بدست میاید .

اما مساحت دایره ، رانش آنست که نصف قطر را در نصف محیط یا عمهٔ یکی‌را دربع دیگری ضرب کنند . زیرا ارشمیدس ثابت کرده است که مساحت دایره مساوی مساحت مثلّث قائم‌الزّاویه‌است که یکی ازدو ضلع محیط بزاویه مساوی نصف قطر دائره وضلع دیگرش مساوی تمام محیط دائره باشد . و برای مساحت مثلّث قائم‌الزاویه یکی ازدوضلع محیط بقائمه را در نصف ضلع دیگرضرب باید کرد . منجّمان برای استخراج نسبت قطر بمحیط طریقی مخصوص دارند ، وترقوس کوچکی از دائره را با اصول مجسطی و دیگر کتب برهانی بدست آورده آن را ضلع کثیرالاضلاع محاط در دائره قرار می دهند . و نسبت این ضلع بعمودی که از مرکز دائره برآن میآید مثل نسبت ضلع مشابه اوست از کثیرالاضلاع محیط بردائره . باین نسبت ضلع شکل بردایره را هم بدست میآورند . وازاینجا دو مقدار بدست میآید که محیط دائره از یکی بیشتر واز دیگری کمتر است و بتقریب مقدارمحیط را استخراج می کنند . و غالب وتر نصف‌درجهٔ محیط یا $\frac{۱}{۷۲۰}$ را مطابق استخراج **ابو الوفاء بوزجانی** قرار میدهند (ها لا کد نه ند نه) یعنی ۳۱ دقیقه و ۲۴ ثانیه و ۵۵ ثالثه و ۵۴ رابعه و ۵۵ خامسه (برای تفصیل این مطلب رجوع شود برسالهٔ محیطیهٔ غیاث‌الدین جمشید و شرح عیون الحساب و شرح زیج ایلخانی و بیرجندی وشرح تذکرهٔ خواجه) .

۱ ـ گرد کرده آید ، خد .

۲ ـ یعنی مساحت دائره بفرضی که قطررا یك رش یایك بدست تعیین کنیم $\frac{۱}{۲} + \frac{۲}{۷}$ میشود ، چرا که نصف دور $۱۰ + \frac{۴}{۷}$ است ونیمهٔ آن نیمی ودو هفتیك خواهد بود .

۳ ـ وآن بزرگتر پیموده شده را ، خ .

۴ ـ متی قدّر اصغرالمقدارین اعظمها فهوجزوه و الاعظم ذو اضافه (صدر مقالهٔ پنجم ازاصول اقلیدس) .

نسبت چه باشد

حالی است میان دو چیز همجنس که بدان حال اندازهٔ یکی از دیگر دانسته شود چون بدو قیاس کنی. چنانك مرد را پدر نام کنی چون بپسرش قیاس کنی. واورا نیز پسر نام کنی چون قیاس کنی بپدرش. همچنان چیز را نیز نیمهٔ چیزی نام کنی و این را دو توی او. پس این حال راکه بمیان ایشان افتد نسبت نام است[1].

تناسب چه باشد

راست شدن دو نسبت یا بیشتر. و کمترین میان سه اندازه بود. و نمودهٔ اوی نسبت

۱	۵	۲۵
پنجیك	پنجیك	پنجیك

پنجیك است. پس نخستین اندازه پنج یكِ اندازهٔ دوم باشد ودوم پنج یكِ سوم باشد. پس دو نسبت نتوانست بودن مگر بمیان سه مقدار.

مقدار های متناسب کدامند

چهارچیز باشد که نسبت نخستین بدوم همچون نسبت سوم بچهارم بود. خواهی دوم همچند سوم باشد وخواهی نباشد. وخاصیّت این آنست که نخستین بچهارم درزنی همچنان بود که دوم بسوم درزنی. وضرب همیشه میان آن دو بود که یك بادیگر برابر باشند بر قطر. امّا قسمت نباید مگر بدانك برابر باشند بر ضلع نه بر قطر[2]. نبینی که اگر دوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بر سوم قسمت کنی و یك چیز بیرون آید از هردو قسمت. ونیز اگر سوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بردوم قسمت کنی.

مقدّم و تالی کدامند

مقدّم آن بود که از دوچیز بنسبت[3] نخستین یاد کنی. وتالی آن بود که از پس یاد کنی و مقدّم را بدو منسوب کنی.

---

۱ ـ النّسبةُ ایّةُ احَدِ مِقدارین مُتجانسین عندالاخر. وفی نسخة ثابت، هی اضافة ما فی القدر بین مقدارین متجانسین. والتّناسب تشابه النّسب (تحریر اقلیدس). ۲ـ خد، عبارت وامّاقسمت راندارد.
۳ ـ که بنسبت، خ.

عَکسِ نسبت چیست

عکس باژگونه بود. و این انست که گوئی نسبت دوم بنخستین همچون نسبت چهارم بسوم. و بنمودهٔ ما پنج بار است. و این عکس نسبت را **خلاف نسبت** نیز خوانند.

دوم	چهارم
۵	۵
نخستین	سوم
۴	۴

اِبدال نسبت چیست

او[1] نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم بود. و این نسبت بنمودهٔ ما سه یکی است.

دوم	چهارم
۵	۵
پنجبار	پنجبار
نخستین	سوم
۴	۴

ترکیب نسبت چیست

این نسبت جملهٔ نخستین و دوم بدوم همچون نسبت جملهٔ سوم و چهارم بچهارم. و بنمودهٔ ما یکبار و پنجیك یك‌بار است[2].

تفصیل نسبت چیست

این نسبت افزونی نخستین بردوم بدوم چون نسبت افزونی سوم برچهارم بچهارم. وبنمودهٔ ما نخستین خُرد تر است از دوم. پس بتفصیل نسبت میان ایشان نباشد مگر ازپس عکس کردن[3] ای نسبت دوم بنخستین. تا دوم نخستین شود و بنسبت مقدّم. آنگاه نسبت بتفصیل چهار[4] بار شود.

قلب نسبت چیست

این نسبت نخستین بزیادت او بردوم چون نسبت سوم بزیادت او بر چهارم. و بدین نموده چون عکس کرده آید تا دوم نخستین شود، آن نسبت بقلب چهار[5] پار گردد[6].

---

۱ - اوّل نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم واین نسبت، خد.

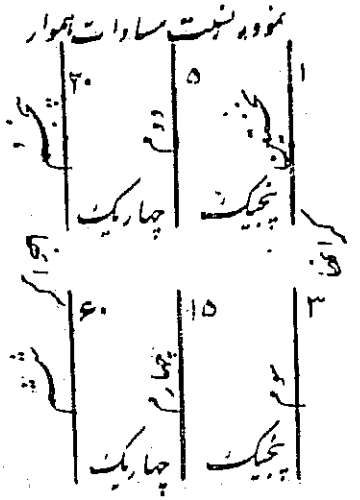
۲ - پنج یك بار است، خ. ۳ - یعنی چون مطابق مثالی که فرض کردیم نخستین یك ودوم پنج بود، و یك از پنج کوچکتر است باید عکس نسبت کرد تا آنچه دوم بود یعنی پنج، اوّل وبنسبت مقدّم گردد. آنگاه تفصیل نسبت کنیم. در این صورت چهار پاره شود $\frac{۵-۱}{۵} = \frac{۱۵-۳}{۱۵}$ یعنی $\frac{۴}{۵} = \frac{۱۲}{۱۵}$

۴ - چهارم بار، خد. چهارباره، حص. چهار پار، خ. ۵ - پنج بار، خد. ۶ - برای اقسام نسبت که تا اینجا گفته است عبارت هندسهٔ اقلیدس را باچند مثال از خود یاد می کنیم تامطلب روشنتر شود:
عَکسُ النِّسبَةِ وخِلافُها هو جَعلُ التّالی مُقدّماً و المُقدّمَ تالیاً فی النِّسبَةِ. اِبدالُ النِّسبَةِ اَخذُ نِسبَةِ المُقدّمِ

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۱)

نسبت مساوات مُنتظم آی هموار چیست

چون نسبت نخستین بدوم همچون نسبت سوم بچهارم باشد و نسبت دوم بپنجم همچون نسبت چهارم بششم باشد . و همچنین اگر بسیار باشد کرانها یك با دیگر متناسب باشند . و این را **نسبت مساواة** گویند چون میانها بیرون آری . و معنی کرانها آنست که نسبت نخستین بماند بپنجم همچون نسبت سوم [1] بششم . وبنمودهٔ ما نخستین از دوم پنج یکی است و دوم از پنجم چهار یکی است و این دو نسبت باقی اندازه ها همچنان اند . پس بنسبت مساوات نخستین از پنجم بیست یك است وسوم [2] ازششم همچنان .



نسبت مساوات مُضطرب آی ناهموار کدام است

چون نسبت نخستین بدوم همچون نسبت چهارم بششم باشد . و نسبت دوم بپنجم همچون نسبت سوم بچهارم باشد ومیانه ها

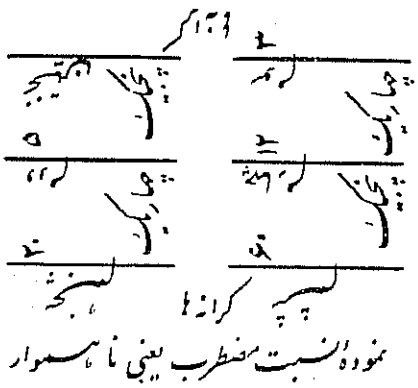
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۰)

اِلی المُقدّم وَ آخذُ نِسْبَةِ التالی الی التالی . تَرْکیبُ النِّسْبَةِ هو آخذُ نِسْبَةِ مَجْموعِ المُقدّم و التالي الي التالی . تَفْصیلُ النِّسْبَةِ اَخْذُ نِسْبَةِ فَضل المقدّم علی التالی الی التالی . قَلْبُ النِّسْبَةِ هُوَ آخذُ نِسْبَةِ المُقدّم الي فضله علی التالی .

برای اربعهٔ متناسبه گوئیم نسبت نُه بسه مانند نسبت شش است بدو واینطور مینویسیم ($\frac{۹}{۳}=\frac{۶}{۲}$) عکس نسبت آنست که گوئیم ، $\frac{۳}{۹}=\frac{۲}{۶}$. و در ابدال نسبت میشود $\frac{۹}{۶}=\frac{۳}{۲}$. ودر ترکیب نسبت گوئیم $\frac{۹+۳}{۳}=\frac{۶+۲}{۲}$ ($\frac{۱۲}{۳}=\frac{۸}{۲}$) . ودر تفصیل نسبت گوئیم که $\frac{۹-۳}{۳}=\frac{۶-۲}{۲}$ ($\frac{۶}{۳}=\frac{۴}{۲}$) . و بقلب نسبت چنین میشود ، $\frac{۹}{۶}=\frac{۶}{۴}$ ($\frac{۶}{۶-۲}=\frac{۹}{۹-۳}$) .

قلب نسبت درمثالی که مصنّف آورده است نمی آید مگر بعکس . و در اینصورت ، دوم و چهارم چهار پاره از اوّل و سوم خواهند بود ، $\frac{۵}{۵-۱}=\frac{۱۵}{۱۵-۳}$ و بعبارت دیگر $\frac{۵}{۴}=\frac{۱۵}{۱۲}$. واز اینجهت فرموده است : بدین نموده چون عکس کرده آید الخ .

۱ ـ دوّم ، خ . ۲ ـ خد ، دراصل دوم بوده و سوم اصلاح شده است .



نمودهٔ نسبت مضطرب یعنی ناهموار

فکنده شود و کرانه ها متناسب بماند. نسبت نخستین پنجم همچنان باشد چون سوم بششم. و این را نسبت **مساوات مضطرب** خوانند. و بنمودهٔ ما نخستین از دوم پنجیك است و چهارم از ششم همچنان. و دوم از پنجم چهار یك است و سوم از چهارم همچنان. پس بنسبت مساوات مضطرب، نخستین از پنجم بیست یك باشد و سوم از ششم همچنان[1].

نسبت مثناة ۲ بالتکریر کدام است

چون نسبت پیوسته شود میان اندازه ها تا نسبت نخستین بدوم چون نسبت دوم بسوم باشد و چون نسبت سوم بچهارم و چون نسبت چهارم بپنجم و همچنین نسبت نخستین بسوم چون نسبت نخستین بدوم باشد **مثناة بالتکریر** ای دوباره گفته. و نسبت نخستین بچهارم چون نسبت نخستین بدوم **مثلثة بالتکریر** یعنی سه باره گفته. و بپنجم **مربعة بالتکریر** ای چهار بار گفته و باقی بر این قیاس.

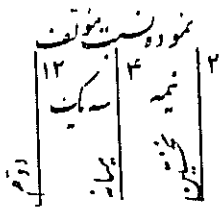
---

۱ ـ نسبةُ المُساواةِ هی ان یقع فی النسبةِ صنفان من المقادیر متساویا العدّةِ، کلّ اثنین من صنف علی نسبة نظیرهما من الصّنف الاخر، فیؤخذ نسبة الاطراف دون الاوساط. والمنتظمة منها (ای من نسبة المساواة) هی التی تکون علی الترتیب مثلاً مقدّم الی تالٍ کمقدّم الی تالٍ والتالی الی الاخر کالتالی الاخر الی نظیر ذلك الاخر. والمضطربة هی التی لا یکون علی الترتیب مثلا مقدّم الی تالٍ کمقدّم الی تالٍ والتالی الاول الی آخر کآخر الی المقدّم الاخیر (مقالهٔ چهارم از اصول). مثال نسبت مساواة منتظم مطابق آنچه امروز در فنّ حساب و هندسه معمول است اینطور نوشته میشود، $\frac{۱}{۵}=\frac{۳}{۱۵}$ و $\frac{۵}{۲۰}=\frac{۱۵}{۶۰}$ و چون میانه ها را بیندازیم و کرانه هارا در تحت تناسب آوریم چنین میشود $\frac{۱}{۲۰}=\frac{۳}{۶۰}$. و در نسبت مساوات مضطرب گوئیم $\frac{۱}{۵}=\frac{۱۲}{۶۰}$ و $\frac{۳}{۱۲}=\frac{۵}{۲۰}$ چون میانهارا بیندازیم نسبت کرانهارا چنین است $\frac{۱}{۲۰}=\frac{۳}{۶۰}$. در هر دو قسم نسبت مطابق مثال مذکور حاصل یکسان است با این تفاوت که در منتظم نسبت اوّل بدوم مثل نسبت سوم بچهارم هر دو پنجیك است، ودوم بپنجم وچهارم بششم هردو چهاریك. امّا در مضطرب نسبت دوم بپنجم مثل نسبت سوم است بچهارم بچهاریك، واوّل بپنجم همچون چهارم بششم بنسبت پنجیك. ووجه تسمیه شاید همین باشد. ۲ ـ مساواة، خ.

نبینی که اگر این نسبت میان مقدارها مثلاً نیمه باشد ، نخستین از دوم نیمه باشد و از سوم نیمهٔ نیمه تا این نیم دوباره گفته آید . ونسبت ازچهارم نیمهٔ نیمهٔ نیمه باشد . این نیمه را سه بار گفته آید . و نزدیك پنجم چهار بار . و همچنان اگر نسبت این نیمه نباشد ولکن سه یك یا چهاریك یادیگر چیزی ازاجزا واضعاف .

نسبت مؤلف کدام است

این مؤلّف ای بهم کرده ، همچون مثنّاة بالتّکریر باشد . ولکن آن ازدونسبت هاموراست چون نیمهٔ نیمه . واین از دونسبت مختلف است مثلاً چون چهاریك و پنجیك . و این چنانست که نسبت میان دو اندازه باشد . وانگه میان ایشان اندازهٔ سوم نهی از جنس ایشان . آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه . وزنسبت میانه بدیگر م. همچنانك، راه میان دوشهر مؤلّف باشد از آن منزلها که اندراو باشد . و بجای مؤلّف گاه گاه مثنّا گویند . تانسبت اوّلین بآخرین چون نسبت اوّلین بمیانگی باشد مثنّا، بنسبت میانگین بآخرین . و اینجا مؤلّف خوبتر است از مثنّا و اندرخورتر . و نمودهٔ این آنست که نسبت دو بدوازده نسبت شش یکیست ، اگر چهار میان ایشان بنهیم آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت دو بچهار . و این نسبت نیمه است . و از نسبت چهار بدوازده . و این نسبت سه یك است . و نیمهٔ سه یك شش یك باشد . و خواهی گوی سه یك نیمه[1] ، هر دو برابر باشند . و اگر این نسبت را عکس کنیم نسبت دوازده باشد بدو . واین شش بار است مؤلّف از نسبت دوازده بچهار ، و این سه بار است . وز نسبت چهار



۱ ـ واگر خواهی گوئی نیمهٔ سه یك یاخواهی گوئی سه یکِ نیمه ، خ .

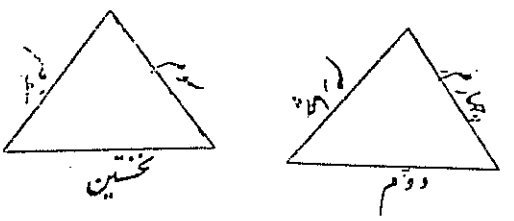
بدو ، و این دو بار است . ازیراکه سه بار دوبار یا دوبار سه‌بار شش بار بود [1].

ارتفاع شکل چیست

ارتفاع بلندی باشد . و آن بزرگترین عمودی باشد که اززاویهٔ شکل فرود آید بر قاعدهٔ او اندرون‌شکل یا بیرون شکل بر استقامت قاعده .

مثلثهای متشابه کدامند

هر مثلّثه که زاویه‌های او



همچند زاویهای مثلّثی دیگر باشد نظیر مر نظیر خویش را آنرا **متشابه** خوانند . و آن ضلعها که برابر هردو زاویهٔ متساوی باشند از هردو مثلّث بر یك نسبت باشند .

نسبت ذات وسط و طرفین چیست

هرگاه که خطّی باشد بدوپاره کرده چنانك نسبت خردترین قسمتی بزرگترین همچنان باشد چون نسبت بزرگترین بجملهٔ هردوان یعنی همه خطّ ، این را **نسبت ذات وسط وطرفین** خوانند .

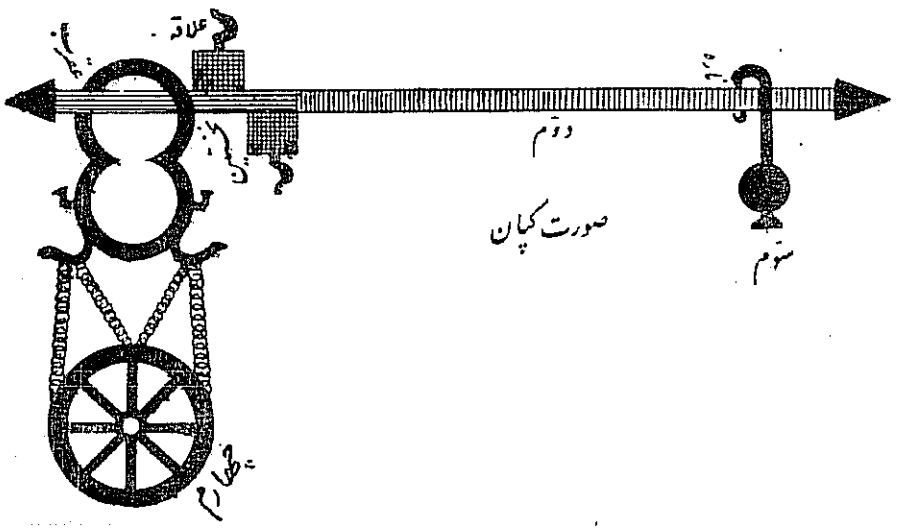
---

۱ ـ نسبت مؤلّف بصورت کسر اینطور نوشته میشود $\frac{۲}{۱۲} = \frac{۲}{٤} \times \frac{٤}{۱۲}$ و نصف ثُلث یا ثلثِ نصف ، شش یك میشود که نسبت دو بدوازده است . باید دانست که در فنّ ایقاع و موسیقی قدیم یکنوع نسبت مُؤلّفه دارند که خواجه نصیرالدّین طوسی هم در اخلاق ناصری از آن نام برده است . و اصطلاح موسیقی با نسبت مؤلّف که در کتب هندسه و حساب تعریف کرده اند تفاوتی دارد . نسبت مؤلّفه باصطلاح فنّ ایقاع عبارت از این است که نسبت عددکوچکتر بزرگتر مثل نسبت تفاضل میان کوچك و متوسّط باشد بتفاضل میان متوسّط و بزرگتر . مانند شش‌و ده و سی ، که نسبت مؤلّفه‌اش این‌است $\frac{٦}{۳۰} = \frac{۱۰-٦}{۳۰-۱۰}$ یعنی $\frac{٦}{۳۰} = \frac{٤}{۲۰}$ و اگر عکس کنیم $\frac{۳۰}{٦} = \frac{۲۰}{٤}$ میشود . و هرکدام از اطراف این نسبت مجهول باشد بقواعد مخصوصهٔ ریاضی که شرحش از حوصلهٔ مقام بیرون است طرف مجهول رابدست توان آورد.

رجوع شود بشرحی که نگارنده درسال ۱۳۰۸ شمسی‌هجری‌درمجلّهٔ ارمغان نوشت ، برای‌حلّ معمّای ریاضی « در نسبت مؤلّفه چون سی و ده فتاد اصغربجوی وساز مقدّم بر اعظمش » الخ ، که بخواجه نصیرالدّین طوسی منسوبست . و علی‌التحقیق از میرزا نصیر اصفهانی شاعر وریاضی‌دان معروف قرن دوازدهم است که معاصر کریم خان زند بود و درتاریخ وفاتش گفته اند « آه ازمرگ نصیر ثانی آه » .

نسبت متکافی[1] کدام است

این آنست که دوم و سوم بیکی جانب باشند . واین به **گپان** پیدا آید که نسبت دوری عقرب که جای آویختن زنجیرهاست

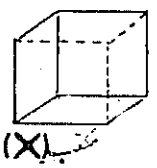


از علاقه، بدوری ناره ازعلاقه، همیشه چون نسبت گرانی ناره است بگرانی بار .

قوت و طول چه باشد

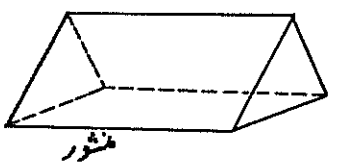
مربّع‌را قوّت خوانند و طول پهلوی اوست . چون گویند که قوّت فلان خطّ چند فلان خطّ و فلان خطّ ، بدانکه مربّع او همچند مربّعهای آن هردو خطّ است .

مکعّب چیست



شکلی است مجسّم همچون کعبتین نرد گرد بر گرداو شش مربّع تا درازا و پهنا و بالای او یکسان باشد .

منشور چیست



او شکلی است که برپهلوها او سه‌سطح مربّع باشد یا مستطیل و دومثلّث یکی زیر و یکی‌زبر . و گاه باشد که آن مربّعها معیّن باشند و مستطیل‌ها شبیه بالمعیّن .

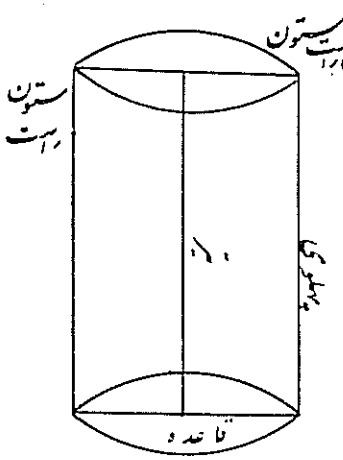
---

۱ ـ تکافی‌النسبة ، خد .

(X) = توضیح آنکه دوشکل مکعب و منشور الحاقی نگارنده است و در هیچ کدام از نسخ فارسی و عربی وجود ندارد (جلال همایی)

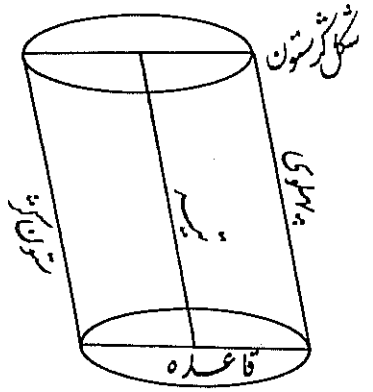
ستون راست کدام است

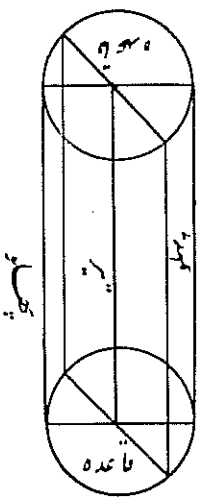
جسمی است گرد . بن او و سر او دو دایره باشد راست یکدیگر راموازی . و **تیرستون** کوتاهترین خطّی است میان دومرکز سر وبن ، و پهلوش کوتاه ترین خطّی است میان هردو محیط ایشان . وچون اندیشی که خطّی راست برمحیط دایره عمود است وگرد برگرد او بگردانی ستون از آن بحاصل آید :



ستون کژ کدام است

این آن ستون است که تیر او بر سطح دایرهٔ سر و بن او عمود نباشد . و بود کاین سر وبن ستون دایره نباشد ولکن دو شکل متشابه هموار، چون دو مثلّث یا دو مربّع یا مانندهٔ آن از شکلهای بسیار پهلو .

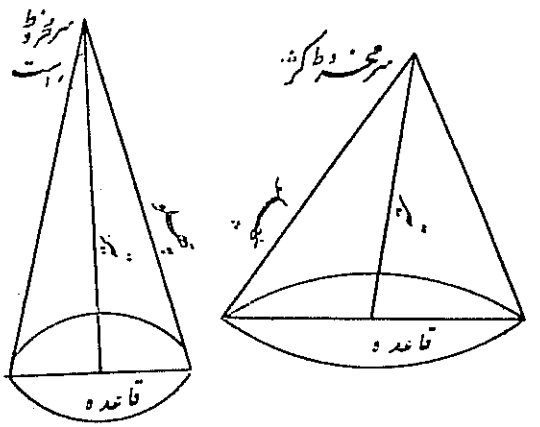




مخروط چیست

جسمی است که قاعدهٔ او دایره باشد یا شکلی دیگر ، وزانجا کمتر همی شود تانزدیك نقطه سپری شود . وا ورا ستونی باشد قاعدهٔ آن مخروط . وآن ستون یکی باشد وسر مخروط مرکز آن دایره بود که بربالا[1] بود .

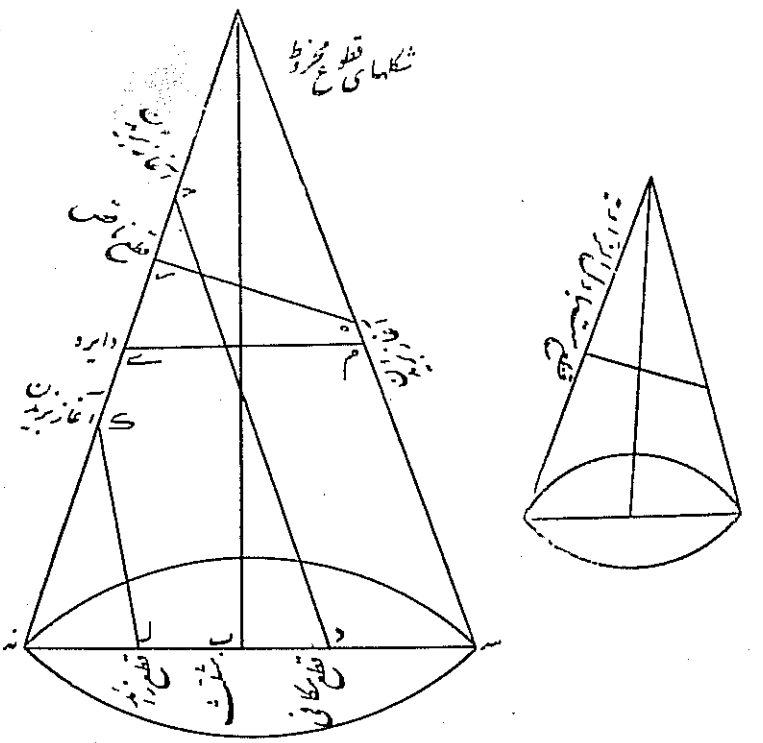
۱ـ کنز بالا ، خ.



اگر ستون راست بود مخروط اونیز راست بود. وگر ستون کژ بود مخروطش نیز کژ بود. ومخروط همیشه سه یکِ ستونش باشد. و تیرِ او آن خطّ باشد که از سر او بمرکز قاعده آید. وپهلوش آن خطِّ راست است کز سر او بمحیط قاعده آید.

قطوع مخروط کدامند

اندر مخروط که اورا بسطحی ببری چون پاره‌ای، پنج گونه بریدن افتد. نخستین آنک برسر بگذرد واز آن مثلّثی آید از خطّهای



راست کرده . و دیگر آنك بموازی[1] برد قاعدهٔ اورا . و آن دایره ای باشد خردتر از قاعده . واگر [سطح بریده برسر مخروط نگذرد و] موازی باشد پهلوی مخروط را اورا **قطع مکافی** نام کنند . وگر موازی نباشد پهلوی مخروط را ناچاره بدان پهلو رسد که برابر آغاز بریدن است ، اگر رسیدن بدو [از] سوی قاعده بود او را **قطع ناقص** خوانند . وگر رسیدن بدو از[2] سوی سر مخروط باشد اورا **قطع زائد** خوانند . و بمخروط جز این بریدن نبود مگر که مخروط کژ بود . آنگاه سطحی ببرّد او را نه برموازات قاعده ولکن بزاویه‌های راست بتبادل[3] . آن بریده هم دایره‌ای بود[4] .

کره چیست

جسمی است گرد و یك سطح گرد بر گرد او همی گردد . و اندرون این جسم نقطه‌ایست که مرکز کره است و همه خطّهای مستقیم که ازین مرکز بیرون آیند وبدین سطح بیرونی رسند یکدیگررا مساوی باشند[5] . و چون باندیشه گیری که دایره ای را بگردانی بر قطر خویش و آن قطر نجنبد و بر جای باشد تا دایره بجای خویش باز آید کره کرده دارد .

---

۱ ـ موازی ، خ . ۲ ـ بدوسوی ، خ . ۳ ـ تبادل ، خ .

٤ ـ مخروط را بحسب اشکال پنج قسم توان بریدن : اوّل آنکه از رأس مخروط بمرکز قاعده قطع شود ، ودر این صورت دومثلّث متساوی‌الساقین پیدا میشود که باصطلاح امروز مثلّث مولّد مخروط گویند . دوّم قطع‌مکافی ، آنست که بموازات یکی ازاضلاع بریده شود . و در اینصورت شکل شلجمی یا سهمی پیدا میشود . و آنرا مکافی خوانند از این جهت که برای بدست آوردن مخروط از سهمی نباید چیزی کم کرد و نه چیزی افزود . و این قسم را باصطلاح امروز پارابُل گویند . سوّم قطع زائد ، آنست که قاطع یك ضلع با قاعدهٔ مخروط باشد . و در اینصورت شکل هذلولی پیدا میشود که باصطلاح امروز هیپرُبل گویند . از فروع قطع زائد آنست که خطّ قاطع بموازات سیم مخروط باشد، چرا که در اینصورت هم شکل هذلولی است . این قسم را زائد گویند برای آنکه باید چیزی‌افزود تا تبدیل بمخروط شود . چهارم قطع ناقص ، آنست که قاطع دو ضلع باشد بدون قاعده ، و اینجا شکل بیضی پیدا میشود ، وازاو چیزی باید کاست تا مخروط بدست آید . از فروع این قسم آنست که خطّ قاطع در منتهای ضلع تلاقی کند باضلع ، چرا که در اینصورت هم بیضی است . پنجم آنکه قاطع بموازات قاعده باشد ، واینجا دایره پیدا میشود که آنرا امروز تنوّع بیضی گویند . امّا قطع متبادل‌الزّاویه ، در مخروط مایل واضح و معلوم است . در شکل علامت گذاردیم تا اقسام قطوع‌معلوم باشد ، خطّ ا ب قاطع مثلّث متساوی الساقین م ی موازی قاعده . ان س ، دائره . ح د موازی ضلع ا س ، قطع مکافی . ه ر ، قطع‌ناقص . ﻙ ل ، قطع‌زائد .

٥ ـ الکُرة شکلٌ یحیط به سطحٌ واحدٌ فی‌داخله نقطة کلّ الخطوطِ‌المستقیمةِ الخارجةِ مِنها الیه‌متساویةو تلك‌النقطة مرکزها (حدود مقالهٔ اوّل اُکرثا وذوسیوس) .

چند شکل اندر کره تواند بود

امّا هراگاه که شکل راست پهلو و راست زاویه بود و تألیف از یك گونه شکل خواهی کردن، جز پنج شکل اندر کره نتواند بودن. و این پنج شکل را بروی تشبیه و مانده کردن نامزد کردند باصلهای عالم که فلك است و چهار طبع. وامّا که از گوناگون شکلها ترکیب خواهی کردن آنرا حدّ و شمار نیست. فامّا آن پنج که گفتیم یکی مکعّب است که گرد بر اگرد او شش مربّع است. و اورا **ارضی** خوانند ای زمینی. ودیگر از بیست مثلّث متساوی‌الاضلاع است واورا **مائی** خوانند ای آبی. وسیوم ازهشت مثلّث متساوی‌الاضلاع است واورا **هوائی** خوانند. وچهارم چون خسك[1] ازچهار مثلّث متساوی‌الاضلاع است و اورا **ناری** خوانند ای آتشی. وپنجم از دوازده مخمّس کرده است و او را **فلکی** خوانند.

دایره‌های بزرگ وخُرد کدامند

این آن دایره راگویند که برپشت کره‌ای باشد. ودایرهٔ بزرگ آنست که سطح اوبرمرکز کره بگذرد[2] و کره را بدو نیم کند و اورا دو قطب بود بهردوسو. و بُعد ایشان ازو هموار است[3]. و همچنانك اگر دایره‌ای برسطحی خواهی کردن برمرکزاو کشی و پرگار ببُعد نیم‌قطراوبگشایی، همچنان اگردایرهٔ بزرگ برپشت کره خواهی کشیدن پرگار بمقدار پهلوی آن مربّع بایدگشادن که اندران دایره باشد. و امّا دایرهٔ خرد آنست که سطح او بر مرکز کره نگذرد و کره را بدوبخش نه راست ببرّد. وزاین جهت هردو بُعد او از هر دو قطب او راست نباشد. واندازهٔ دایره های بزرگ بر یکی کره یکی باشد. ازیرا که هریکی از آن بزرگترین دایره ایست که بر آن کره تواند بودن. ودایره های خرد ازیرا که خردتر[4] همی باشند، اندازهٔ ایشان یکی نیست لکن[5] از خرد

---

۱ ـ خسك، خد. خسك بخاء بی نقطه‌معرب، ونیز لغت ولهجه‌ایست در خَسَك بخاء نقطه‌دار؛ بمعنی خار چندپهلو یا چندگوشه، وتخم دانهٔ کاژیره [=قرطم، کافشه].

۲ ـ بگردد، خ.

۳ ـ اعظم‌الدّوائرالّتی تقع فی‌الکرة هی‌المارّة بمرکزها والمتساویة البعد عن‌المرکز متساویة. والّتی بعدها اکثر فهی‌اصغر (شکل ٦ از مقالهٔ اوّل اُکرثا وذوسیوس). و کلمهٔ «هموار» اینجا بمعنی مساوی و برابراست

٤ ـ یعنی خُردتر ازعظیمه. خردتر، خ. ٥ ـ ولکن، خد. س.

خُردتر باشد [1] .

پس خاصیّت آن دایره ها چیست

دایره های بزرگ برپشت کره از بهر آنك اندازهٔ ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند و متوازی یك از دیگر جدا نتوانند بودن البتّه . ویك مردیگررا بدو نیم ببرند بدونقطه برابر یکدیگر . وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بریك قطب دایره‌ای بگذرد ناچاره بردیگر قطب او نیز بگذرد . وبریدن او مراورا بزاویهای قائم بود چون عمود . وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بر قطب دایرهٔ بزرگ بگذرد این دیگر بر قطب آن نخستین نیز بگذرد [2] . ومساحت دایرهٔ بزرگ چهار یك مساحت پشت کره باشد . وزبهر این چون قطر او اندر دَوراو بزنی مساحت پشت کره کرده آید [3] . واما دایرهای خُرد که بر کره باشند از بهر آنك ازبزرگ خُردتراند متوازی شایند بودن و هم بدو نیم و هم بدو بخش نه‌راست بریده شوند بدایرهای خُرد وبزرگ . وکشیدن ایشان باندازهٔ

---

۱ ـ فاما الصِّغارُ فانّ مقاديرَها ينقُصُن عن مقادير العظيمةِ ثمّ يختلفُ فلا يزال يتصاغَر ، ع . یعنی چون دایرهٔ عظیمه درکره بزرگترین دوائراست (شکل ٦ مقالهٔ اوّل اُکرثاوذوسیوس) ، مقداربزرگترین یکی است ، وگرنه خلاف مفروض خواهد بود : امّا دائرهٔ صغیره همین اندازه که ازعظیمه کوچکتر باشد کافی است ، واز اینجهت مقدار ثابت ندارد وهرقدر خُرد فرض کنیم خُردتر ازآن‌هم ممکن‌است زیرا که دایره باصحّ اقوال کم متّصل است و مقدار متّصل قابل قسمت است الی غیرالنهایه .

۲ ـ مطالبی که ابوریحان در خاصیّت دوائر فرموده است هرکدام قضیّه و اصلی مسلّم درعلوم‌ریاضی از اصول ومتوسّطات دارد .

برای اینکه خوانندهٔ گنجکاو و ارباب خبرت باساس مطالب راهنمائی شوند ، چند قضیّه از مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس را که دراین مبحث محلّ احتیاج است یاد آورمیشویم .

الدّوائرُ العظيمةُ الّتي تقع فی الكرة تتناصَفُ ، شكل ١٢ . الدّوائرُ المُتناصفة الواقعةُ فی الكرة عِظامٌ ، شكل ١٣ . كلُّ دائرةٍ عظيمةٍ يقطعها دائرةٌ عظيمة فی كرةٍ علی زوايا قائمة فالعظيمةُ تُنصّفُها و تمُرُّ بقطبيها ، شكل ١٤ . الخطُّ الخارج من قطب كلّ دائرةٍ عظيمةٍ يقع فی الكرة الی محيطها مساوٍ لضلع المربّع الواقع فی تلك الدائرة العظيمة ، شكل ١٧ . كلّ دائرة فی كرة يكون الخطّ الخارج من قطبها الی محيطها مساوياً لضلع مربّع يقع فی اعظم دوائر تلك الكرة فهی ايضاً عظيمة ، شكل ١٨ .

۳ ـ ارشمیدس در شکل ٤٥ از مقالهٔ اوّل کتاب کره و اسطوانه ثابت کرده است که سطح هر کره چهار برابرسطح بزرگترین دائره ایست که در آن کره واقع میشود ، برای تفصیل این قضیّه‌درطرز عمل رجوع شود بشرح تذکرهٔ بیرجندی در مساحت زمین .

پهلوی آن مربّع نبود کاندرو همی باشد ولکن باندازه‌های مختلف بود .

قطب و محور چیست

قطب دایره از بهر کشیدن گوییم . واین آنست که پیش‌ازین یاد کردیم که او برپشت کره همچو نان باشد چون مرکز مر دایرهٔ را که بر بسیط بود . ونیز قطب از بهر حرکت خوانیم . ازیراك کره بر خویشتن گردد و ناچاره دو نقطه بر پشت او ایستاده باشند برابر یکدیگر همچنانك بر چرخ [1] حقّه گران بود . وآن خطّ که اندرون کره از قطب تا قطب بپیوندد اورا **محور** خوانند واونیز همچنان ایستاده بود همچون دوقطب که نهایت اویند هرچند که کره همی گردد [2] .

منطقهٔ حرکت چیست

این آن دایرهٔ بزرگ بود که میان دو قطب باشد که حرکت کره با ایشان راست بود . وزبهر آن اورا **منطقه** خوانند که جای کمر میانگاه بود . و آن منطقه بر خویشتن گردد و سطح او جز خویشتن رسم نکند [3] . فامّا دیگر دایره‌ها چون [4] کره گردد یا کره را همی‌رسم کنند [5] یاپاره‌ای را از اومانندهٔ چنبردف .

مدارات کدامند

آن دایره های خرد که بر پشت کره یکدیگر را متوازی باشند .

قوسهای متشابه کدام اند

امّا بر سطحهای راست آن باشند که میان دو خطّ راست اوفتند که بیرون آمدن ایشان از مرکز دایره های متوازی باشد سوی بزرگترین آن دایره ها . وامّا بر پشت کره قوسهای متشابه آن باشد که میان دو

---

۱ ـ خرخ ، خد .

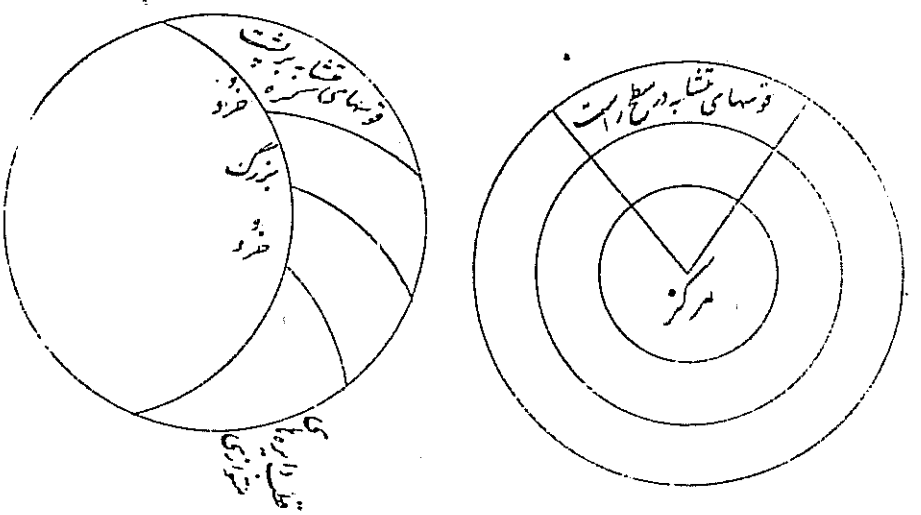
۲ ـ محوّرالکرة خطٌ مستقیمٌ ثابت و یدارالکرة علیه و قطباها طرفاالمحور ، صدر مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس . محورالکرة هو قطره‌الّذی یدورالکرة علیه وهو ثابت وطرفاها قطباها ، صدر کرهٔ متحرّکهٔ اطولوقس .

۳ ـ خ ، رسم ندارد .

٤ ـ که چون ، خ .

٥ ـ همی کشد ، حص .

دایرهٔ بزرگ اوفتد ازدایره‌های متوازی . هرگاه که هردو دایرهٔ بزرگ ازقطب ایشان بیرون آمده باشد [1] . وقوسهای متشابه همه خرد باشند یا یکی ازیشان بزرگ باشد و بس.



و ایشان را **متشابه** ازان [2] خوانند که نسبت همگان بدایرهای خویش یکی باشد . اگر مثلا یکی سه یك دایرهٔ خویش باشد همگنان نیز **همچنان** سیك باشند ازدایرهای خویش.

شکل قطاع چیست

او از چهار دایرهٔ بزرگ بجای آید که هـردوی ازیشان بر یك نقطه بهم آمده باشند . وهمچنان بود چون سر انگشت میانگی از هردو دست یکی بر دیگر نهی و هردو [3] سر انگشت غمّاز [4] برمیانگاه انگشت میانگی بنهی نمودهٔ او آید [5] .

---

۱ ـ اذا دارت کرةٌ علی محورها دَوَراناً معتدلاً قطعت جمیع النقط التی علی سطحها من مداراتها ـ المتوازیة فی الازمان المتساویة قسیاً متشابهة ، شکل دوّم کرهٔ متحرّکهٔ اطواوقس .

۲ ـ بدان ، خد .

۳ ـ خ ، هردو ندارد .

٤ ـ یعنی انگشت سبّابه .

٥ ـ او اند ، خ .

باب دوم ـ در شمار

واز بهر آنك حکمهای هندسه و خاصّه اندر نجوم بشمار بکار برند خواهیم که عدد ها را صفت کنیم .

یکی چیست

آنست که یگانگی براو افتد و بدو نام زده شود . واز تمامی وی آنست که کمی و بیشی نپذیرد وزحال خویش بضرب وقسمت نگردد واندر قوّت همه عددهاست وهمه خاصیّتهای ایشان . وحال یکی اندر آن چیزها که شمرده شود بدو هرچند یگانگی او نه بحقیقت باشد ولکن از جهت **نهادن مردمان یك با** دیگر [نیز همچنان است] [1] . و این یکی استاده است میان آن عددها که از مانندهٔ او گرد آید بجمله شدن ومیان آن پاره‌ها که ازاو کمترند . واین ایستادن او میان ایشان از بهر آنست که اوچون میانهٔ معتدل راست‌است . اگر اورا بمثل خویش‌زنی یابرمثل خویش قسمت کنی هم یکی باشد . ودیگر عددها که از او بیش‌اند هرگه که ایشان را ضرب کنی بیفزایند . و قسمت کنی بکاهند . وامّا اجزاها که ازو کمترند هرگاه که ضرب کنی بکاهند و که قسمت کنی بیفزایند [2] . و یکی بمیان ایشان بر حال خویش است .

یکی چگونه پاره همیشود و بچند پاره

امّا یکی حقیقی پاره نشود . که اگر پاره شود یکی نبود بلك آن پاره‌ها بود . ولکن این پاره شدن بدان یکی اوفتد که یکی نهند مردمان پیمودن را یا بوزن یا بکیل یا بذرع [3] یا بتقدیر وهم واندیشه . ومنجّمان

---

۱ ـ یعنی واحد اصطلاحی نیز در حکم واحد حقیقی است وخواصّ هردو مشترك است . وهذه ایضاً حالُ الواحدِ المُصْطَلَح علیه فی المعدوداتِ ، ع. **عبارت میان دوقلاب را خود بقرینه افزوده‌ایم .**

۲ ـ مقصود اشاره بحالت ضرب وتقسیم کسور واعداد صحاح است .

۳ ـ بذراع ، خ .

این یکی‌را که درجه است اندرصناعت خویش بشست پاره کردند باریکتر ازدرجه ها وآنرا **دقیقه** نام کردند. وهمچنان عادت مردمان بر این رفت تا **درم** را بشست **پشیز** کردند و **گریب**[1] هارا بشست **عشیر**. وآنگاه هردقیقه را بشست **ثانیه** کردند، یعنی دوم بار. و ثانیه را بشست ثالثه. و ثالثه را بشست رابعه. وبراین قیاس آنچ از پس است از خَوامس و سَوادس و سَوابع و ثَوامن و تَواسع و عَواشر. وآنچ‌از آنسوست از همنام عددها که بطبع خویش همی فزایند، مگر که شمار کرنزدیك یکی بیستد بمراد خویش[2].

عدد چیست

جمله ایست ازیکها کرد آمده. وازین جهت یکی راازعدد بیرون آوردند وگفتند که عدد نیست زیرا که جمله نیست[3].

عددهای طبیعی کدامند

آنند که ابتدا از یکی کنند وزیادت یك‌یك همی کنند چون: ۱، ۲، ۳، ٤، ٥ ـ و نیز آنرا عدد های متوالی خوانند ای یك از پس دیگر.

زوج چیست

زَوج جفت بود واین آن عدد است که بدوپاره مانندهٔیکدگر توان کردن ای‌دونیم. واوّل جفتها دواست وزوجهای‌متوالی:

۲، ٤، ٦، ۸، ۱۰

فرد چیست

فَرد طاق بود و این آنست که بدونیم نتوان کردن تا شکسته باوی یاد نکنی[4] و اوّل طاقها سه است وفردهای متوالی: ۳، ٥، ۷، ۹، ۱۱

---

۱ ـ جریب، خ. کریها، حص.

۲ ـ یعنی تا وقتی که محاسب یکجا توقف کند بمراد خویش، وگرنه سلسلهٔ اعداد بالطّبع غیر متناهی است. وماوراء ذلك من سمیات الاعداد المتوالیة غیر متناهیة بالطّبع الاّ اذا احبّ المحاسب الوقوف عند بعضها. ع.

۳ ـ والحقّ انّ الواحد لیس بعدد وانّ تألفت منه الاعداد کما انّ الجوهر الفرد عند مثبتیه لیس بجسم وان تألفت منه الاجسام، خلاصة الحساب شیخ بهائی.

٤ ـ یاد نکنیم، خد. یارنکنی، حص. یارکنی، خ. الا بذکر کسر معه، ع.

زوج الزوج کدامست — این آنست که بدونیمه شود ونیمهٔ او بدونیمه شود وهمچنین همیشه تا بیکی رسد چون هشت .

زوج الفرد کدامست — این آنست که یکبار بدو نیم شود و بس . و بیکی نرسد چون ده .

زوج الزوج والفرد کدامست — این آنست که بدونیم بیش ازیکبار شود وبیکی [1] نرسد چون دوازده .

فرد الفرد کدامست — این آنست که او را عددی فرد بشمارد فرد بار چون نه که اورا سه بسه بار بشمرد . وچون پانزده که پنج اورا بسه بار بشمرد . و سه اورا بپنج بار بشمرد .

عدد اوّل کدامست — این آنست که اورا جز یکی نشمرد واو را هیچ پاره نبود مگر آنك همنام او بود . چون پنج که هیچ عدد اورا نشمرد و یکی اورا پنج بار بشمرد . واین یکی اورا پنجیك بود ازنام او آورده . وهیچ جزو ندارد جز پنجیك . و هفت نیز همچنان است ، که یکی او را بشمرد [2] واورا هفتیك باشد همنام وجز هفتیك ندارد .

عدد مرکّب چیست — این آنست که اورا دو عدد یا بیشتر بشمرند . واو را پاره ها بود جز بهمنام . چون شش که یکی او را بشش بار بشمرد و شش یك او باشد . ودو اورا بسه بار بشمرد و سه یكِ او باشد . و سه او را بدو بار بشمرد ونیمهٔ او باشد .

عدد مُسَطّح کدامست — آنست که از دو عدد بجای آید که یکی چند بار دیگر کنی اگر این دو عدد یکدیگر را راست باشند این مسطّح که ازان گرد آید **مربع** باشد ویکی ازین دوعدد اورا جذر باشد همچون سه که سه بار کنی نه

---

۱ ـ ولیکن بیکی ، ع .
۲ ـ که جزیکی اورا هفت بار نشمرد ، خ .

شود. این نُه مربّع باشد و سه جذرِ او باشد. واگر میان آن دو عدد یکی فُضله بود آنچ گرد آید اورا **غیری** خوانند، چون دوازده که ازسه آید چهار بار کرده. و میان سه و چهار یکی فُضله است. وگر میان آن دو عدد فُضله بیش از یکی باشد او را **مستطیل** خوانند چون دوازده اگر از دوشش بار کرده آید که میان دو وشش فضله بیشتراست ازیکی. واین دوازده از یك سوغیری است. وزدیگرسومستطیل.

عدد مُتمّم کدامست

چون جذر مربّع چندبار جذرمربّعی کنی، آنچ گردآیداورا متمّم خوانند یعنی تمام کننده. ازیراك از آن ذو مربّع با دو توی متمّم مربّعی نو شود که جذر او جملهٔ دوجذر آن دومربّع بود. و نمودهٔاو یك مربّع‌را جذر دو؛ و دیگر مربّع را جذر سه؛ اگر دورا سه باره کنی شش بود، و این متمّم است. زیرا که جملهٔ چهار و نُه بادوبار شش، بیست و پنج بود. و این مربّعی است، جذر او پنج [1].

عدد های مشترك کدامست

مشترك آن باشد که عددی ایشان را بشمرد چون ۱۵ و ۲۵ و ۳۰ - که پنج ایشانرابشمرد. پس‌همبازی‌ایشان بدان جزواست که همنام پنج‌است ای پنجیك. وهریکی‌پنجیك دارد. وپنجیك هریکی‌ازیشان بجای عدد تمام کار کند وآن نسبت بجای دارد [2]. نبینی که پنجیكِ پانزده نزدیك پنجیك بیست و پنج همچنان باشد چون پانزده نزدیك بیست وپنج. و آن سه پنجیك است. و همچنان پنجیك بیست و پنج نزدیك پنجیك سی چون بیست و پنج نزدیك سی باشد ای پنج‌دانگ. واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وِفق خوانند میان ایشان. وچون

---

۱ - چون جذر مربّعی را ضرب در جذر مربّع دیگر کنند، حاصل ضرب را عدد متمّم گویند، یعنی اگر دو مربّع را باهم جمع و متمّم را دو برابر کنی از مجموع آنها مربّعی بدست میآید که جذرش مجموع دوجذر اوّل است. مثلا ۲×۳=۶، پس ۶ متمّم است چرا که **هردومربّع** ۲و۳ یعنی ٤ و ۹ را اگر مجموع کنی وضعف شش‌را یعنی ۱۲ بر آن افزائی حاصل ۲۵ میشود که جذرش‌مجموع ۲ و ۳ است.

۲ - زیرا نسبت میان وفق اعداد مثل نسبت میان خود اعداد است (مقالهٔ هفتم اصول و شرح خلاصة‌الحساب).

عددها بروفق خویش قسمت کنی آنچ بیرون آید ایشانرا مَطْوِیّ خوانند ای نوردیده و بنمودهٔ ما آن سه عدد چون مطویّ شوند سه وپنج وشش باشند.

عددهای مُتباین کدامند

آنند که هیچ عدد ایشانرا نشمرد چون نُه و دَه که هر دو را جزیکی نشمرد و بهیچ جزو هنبازی نیوفتد چون نیمه یا سیك. پس نُه متباین است ده را ای جدا ازوی.

عدد تامّ کدامست

آنست که اجزای او جمله کنی همچند او باشند. چون شش که اورا سه نیمه بود، ودوسه یك، ویکی شش یك. چون جمله کنی شش باشد.

عدد ناقص و زائد کدامند

عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد، چون هشت که نیمهٔ او چهار باشد و چهاریك او دو و هشت یك او یکی. و جملهٔ آن هفت باشد از هشت کمتر. وعدد زائد آن بود که جملهٔ اجزاء وی بیشتر باشند ازوی چون دوازده که نیمهٔاو شش است و سیك او چهار و چهاریك اوسه وشش یك او دو ودوازده یك اویکی. وجملهٔ آن شانزده باشد بیشترازدوازده.

عددهای مُتحاب کدامند

هردوعددی که جمله جزوهایکی ازیشان چند عدد دیگرباشد و جملهٔ جزو های دیگر چند عدد نخستین بود ایشانرا متحابّ خوانند یعنی که یك مردیگر را دوست دارند و همیشه یکی ازین دو عدد زائد بود و دیگر ناقص. و نمودهٔ او دویست و بیست است. و این عددی است زائد. نیمهٔ او ۱۱۰ و چهاریك او ۵۵ وپنجیك او ٤٤ و ده یك او۲۲ و نیم دهیك او ۱۱وجزوی از سد وده ۲ وجزوی از پنجاه وپنج ٤ وجزوی از چهل وچهار ۵ وجزوی ازبیست و دو ۱۰ و جزوی از یازده ۲۰ و جزوی از دویست و بیست ۱. وجملهٔ این جزوها دویست و هشتاد و چهارند. وآن دوّم عدد ناقص است که نیمهٔ او ۱٤۲ وچهاریك او ۷۱ و جزوی از سد و چهل و دو ۲ و جزوی از هفتاد و یك ٤ و جزوی از دویست و هشتاد وچهار ۱. وجملهٔ این جزوها دویست و بیست است، وآن نخستین عدد زائدراست است. پس این هردو عدد دوست یکدیگرند.

عددهای مُجَسَّم کدامند

این آن عددهاست که بحاصل آید از عددی چندبار عدد کرده وآنچ گُرد آید چند بار عدد سوم کرده . اگر این سه عدد راست باشند آنچ گرد آید ازایشان **مکعب** نام کنند ویکی ازین عددها **کعب** اوباشد. وگروهی مکعّب راکعب‌نام کنند ویکی‌را ازآن سه عدد **ضلع** او . ونمودهٔ اوآنست که سه را سه بارکنی نُه آید . و چون نُه را سه بارکنی بیست‌و هفت شود . واین مکعّب است وکعب‌او سه است . یا اوکعب‌است وضلع او سه . اگر از این‌عددها دوراست باشند وسیوم کهتر آنچه‌گرد آید اورا **لِبْنی** خوانند زیراکه خشت را ماند و نمودهٔ او سه را سه بارکنی نُه باشد و نُه را دوبارکنی هژده باشد و این لبنی است . اگر دو راست باشند وسوم بزرگتر آنچ گرد آید اورا **تِیری** خوانند زیراکه مانندهٔ تیر بود که بیام خانه بکار برند . و نمودهٔ او سه را سه بارکنی نُه باشد و نُه را چهار بارکنی سی وشش باشد واین تیری باشد . اگر هرسه عدد یکدیگر را راست نباشد آنرا **لَوْحی** خوانند زیرا کچون تخته بود . ونمودهٔ او سه چهار بار دوازده بود و دوازده پنج بار شست بود و این لوحی است .

عدد های مثلّث کدامند

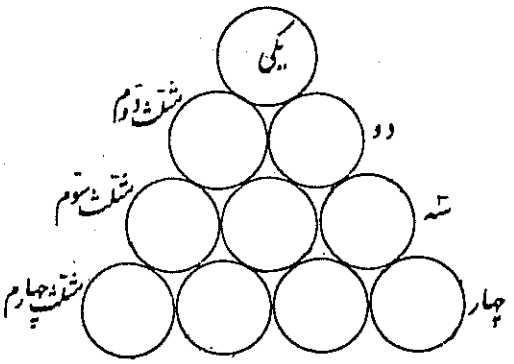
این آنست که عددهای‌متوالی ازیکی تاآنجاکه خواهی گرد کنی واین آنست که هندوان اورا سنکلت[1] خوانند و نمودهٔاوآنست

---

۱ ـ سَنْکَلِتْ، بفتح سین و سکون نون و فتح کاف تازی و کسرهٔ نیمه اشباع لام و فتح تاء دو نقطه Sankaléta یا Sankalita ازلغات هندی سانسکرت ودر اصطلاح ریاضی بمعنی عدد های مثلّث است .

اصل این کلمه درزبان‌سانسکریت بمعنی بهم جمع شده و بهم جمع کرده است ، مرکّب ازدولفظ یکی سَنْ بمعنی باهم که سَمْ نیز گویند ، و دیگر کَلِتْ یا کَلیتْ بمعنی کرده و شده . ولفظ سَنْکَلِنامصدر است بمعنی با هم جمع کردن . زبان سانسکریت با فارسی یك ریشه دارند . و از این جهت بسیاری‌از کلمات این دو زبان با یکدیگر مشابه اند ، امّا بواسطهٔ اختلاف لهجه تغییر وتبدیل در حروف وحرکات پیدا شده است . حرف سین و هاء در فارسی و سانسکرت بهم تبدیل میشوند مانند **سند** و **ماس** در سانسکرت که در فارسی **هند** و **ماه** شده است . و میم و نون بهم تبدیل میشوند مانند خُم وخُنب و ستنبه که درسانسکرت کنبه و ستمبه گویند . پس سَنْ و سَمْ و هَمْ ، همه یکی‌است ویك معنی دارند

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۹)



که یکی نخستین مثلّث است چنانک گفتیم که اندر او همه چیزهاست بقوّت. ودوم مثلّث جملهٔ ۱،۲ و این سه‌است. و سوم مثلّث جملهٔ ۱،۲،۳ و آن شش است. ومثلّث چهارم جملهٔ ۱،۲،۳،۴ وآن ده است. وزین صورت چشم اندر یابد علّت مثلّثی عدد.

عددهای مربّع متوالی چگونه اند[1]

همچنان که عدد متوالی گرد کردی وازوی مثلّث آمد همچنان طاقهای او[2] متوالی اگر گرد کنی مربّع های متوالی گرد آید. و نمودهٔ او آنست که مربّع نخستین یکی است. چون بر او سه افزائی چهار شود. واین دوم مربّع‌است آنک از دو دو بار آمده است. وچون بر چهار پنج بیفزائی

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۸)

لفظ (کَلِتْ) با (گرده) در فارسی‌هم یکی است ، چه لام وراء وتاء ودال بهم تبدیل می شوندمانند سُوفارْ ، آنْدَرْ ، ایدَرْ ، بادام ، مادَر ، پدَر ، داماد . که درسانسکریت سُوفال ، آنْتَرْ ، ایتَرْ ، باتام ، ماتری ، پتری ، جاماتْ گویند .

ویْ کَلِتْ یا ویوکلیتْ در سانسکریت بمعنی ناکرده و ناشده و دراصطلاح ریاضی تفریق واز هم جدا کردن اعداد است . لفظ (وی) که با (بی) فارسی یکی است ، یکی از علامات نفی زبان سانسکرت است .

بَرْگَتْ یا وَرْگَتْ بفتح اوّل و سکون دوم و کاف فارسی مفتوح Varga در سانسکرت بمعنی مربّع عدد است . واو و باء بهم تبدیل می شوند مانند (تاب) که در سانسکرت (تاو) گویند ـ پس بَرْگَتْ سَنْکَلِتْ بمعنی اعداد مربع بهم جمع کرده است ، که اعداد اهرامی گویند .

گَنْهَنْ بفتح گاف فارسی و سکون های نیمه ملفوظ چنانکه هندوان تلفّظ کنند Gahna بمعنی مکعّب عدداست . پس گَنْهَنْ سَنْکَلِتْ یعنی اعداد مکعّب بهم جمع کرده، چنانکه در اعداد اهرامی است.

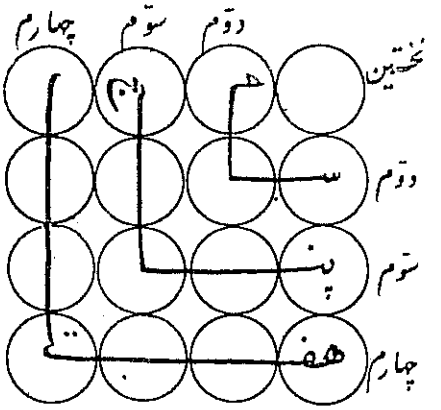
۱ ـ کدامند ، خ .

۲ ـ خ ، او ندارد.

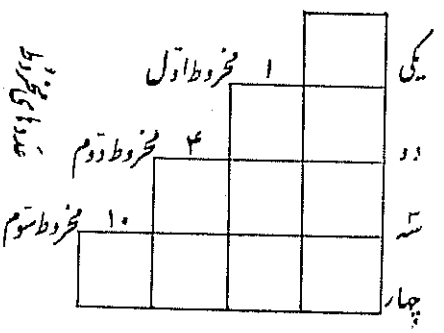
نه شود و آن مربّع سوّم است آنك ازسه بار آمده است. وزین[1] صورت‌نیز مربّعها دیده آید.

عددهای مخروط چگونه اند

هرگاه که مثلّث های متوالی گرد همی کنی از آن عددها آید همچون حَسَك[2] و بهندوی سَنَکِلَتَ سَنَکِلَتَ خوانند. و نخستین مخروط یکی است. چون یکی را بر مثلّث دوم زبر نهی جمله ۱ و ۳ چهار بود و این مخروط دوم است. و چون او را بر مثلّث سوم نهی جمله ۱ و ۳ و ٦ ده بود و این مخروط سوّم است وزین صورت پدید اوفتد[3].



عددهای مربّع متوالی



عددهای اهرامی کدامند

این آنست که مربّعهای متوالی یك بردیگر نهی تا همچون آن هرمین[4] گردند که برابر مصراند. و بدیدار چنان بود که سنگهای ترازو یك بر دیگر نهی[5] خرد زبر بزرگ، تاچون پایهای کردند یکدیگر را بیالا راست. و نمودهٔ او آنست که یکی نخستین مربّع است. چون او را بر چهار نهی که دوم مربّع است وانگه هردو را بر نه که سوم مربّع است، آنگه برشانزده که

---

۱ ـ بر این، خد.
۲ ـ خسك، خ.
۳ ـ پدیدار آید، خ.
٤ ـ هرمی، خ.
٥ ـ زبر یکدیگر نهی، خ. یکی زبر دیگر نهی، حص.

چهارم مربّع است وهمچنین تا آنجاکه خواهی واین‌را هندوان بَرْکَ سَنْکَلِتَ خوانند. و بود که این هرم از مکعّبهای متوالی کرده [1] آید وانگاه بالای پایه‌ها راست نبود. و نمودهٔ‌او آنست که یکی نخستین مکعّب است. اورا برهشت‌نهی که دوم‌مکعّب‌است، آنگه بر بیست‌وهفت، آنگه بر شست وچهار. واین‌را هندوان کَهَنَ سَنْکَلِتَ خوانند وخاصیّت عددها ونامهای ایشان بینهایت‌اند چنانك عدد بی نهایت است. پس چیزی از آن یاد کنیم که عدد اندراو بکار برند.

شُمار چیست

بکار بردن [2] عدد است خاصیّتهای او اندر بیرون آوردن چیز ها إمّا بجمله کردن وإمّا بپراکندن یعنی بفزودن یا بکاستن.

ضَرب چیست

عدد را چندبار عدد دیگر کردن است. ونمودهٔ او پنج اندر هفت. خواهی پنج را هفت‌بار کن [3] تا سی و پنج کردد و گر خواهی [4] هفت‌را پنج بار کن [3] تا نیز سی‌و پنج گردد. زیراك معنی او آنست که پنج هفت‌بار [5] یاهفت پنج بار.

قِسمت چیست

قسمت بیرون آوردن بهر یکی است از آن چیز ها که قسمت همی کنی. ونمودهٔ‌او آنست که سی وپنج را خواهی که برهفت ببخشی. آنرا دِرَم نام کن واین را [6] مردُم. وحصّت مردی از آن پنج درم‌باشد واین را قِسم خوانند. ونیز جُزو خوانند [7] وآنرا که همی بخشی مقسوم‌خوانند وآنك براو بخشی مقسومٌ علیه.

---

۱ ـ گرد، خ.
۲ ـ نگاریدن، خد.
۳ ـ کنی، خ.
٤ ـ وخواهی، خ.
٥ ـ کنی، خ.
٦ ـ نام کنی وآن دیگر را، خ.
۷ ـ در خ «ونیز جزو خوانند» بعد از مقسوم‌علیه نوشته شده است. واین عبارت را هم درآخر دارد «ونمودهٔ او آنست که سی‌وپنج درم را برهفت‌تن قسمت کنی بخش هریك پنج درم باشد».

تویل و تجذیر چیست

تویل مال کردن بود. ازیرا کچون عدد را اندر مثل او زنی آنچ کرد آید او را **مال** خوانند، همچون هفت‌کاندر هفت زنی چهل‌و‌نه کرد آید واین مال هفت‌است. وامّا تجذیر آنست کچون مال دانی‌وخواهی که بدانی آن عدد که ازاو آمده است چون اندر خویشتن ضرب کردند وآن[1] عدد را جذر خوانند چون هفت مرچهل و نه را. وجذر اصل بود زیراکه پهلوی مربّع جذرِ مال بود[2] واصل وی که ازو خاست[3].

جذر مُنطق و آصمّ کدامند

جذر منطق آنست که حقیقت او بزبان توان گفتن. و او را منطوقٌ به[4] نیز خوانند ومطلق و مفتوح یعنی گشاده، همچون سه و نه را وچهار شانزده‌را. وامّا جذر اصمّ آنست که هرگز حقیقت‌اوبزبان درنیاید چون جذر ده، که هرگز عددی نتوان یافتن که‌اورا اندرمثل خویش زنی‌ده آید. واصمّ کربودزیراکه جواب ندهد جوینده‌را تانیابدش مگر بتقریب و نزدیك شدن با او بس[5].

---

۱ ـ خ، واو ندارد.

۲ ـ عددی را که درخود ضرب کنی در محاسبات جذر و درمساحت ضلع و درجبر و مقابله شیئی گویند. در نسخهٔ خد، زیرا که پهلوی جذر مربّع مال بود.

۳ ـ زیرا که پهلوی مربّع جذر مال اصل بود، خ.

٤ ـ خ، منطوق.

٥ ـ و بس، خ. قاعدهٔ بدست آوردن جذر تقریبی یااصطلاحی نزد پیشینیان این است که‌درعدداصمّ نزدیکترین مجذوراتش را جدا می کنند وباقیمانده را نسبت میدهند بضعف جذرعدد ساقط شده بعلاوه یکی. پس جذر عددی که جدا گذارده‌اند با حاصل نسبت، جذر تقریبی است. مثلا جذر تقریبی ده مطلوب است. عدد ۹ را که نسبت به ۱۰ نزدیکترین عدد مجذور است جدا میکنیم. باقیمانده یکی است، آنرا نسبت میدهیم بدوبرابر جذر ۹ بعلاوه یکی یعنی ۷، وحاصل نسبت $\frac{1}{7}$ است. پس جذر تقریبی ۱۰ میشود، $3\frac{1}{7}$

مربّع جذر اصطلاحی همیشه کمتر از مجذور درمیآید. امّا مقدار افزایش هیچ‌کجا بچهار یك نمیرسد. راه بدست‌آوردن اندازهٔ نقصان این است که صورت کسر جذر تقریبی را در تفاضل‌مخرج برصورت ضرب میکنیم. وحاصل را بمربّع مخرج نسبت میدهیم، مقدار نقصان بدست میآید.. مثلاجذر تقریبی ۱۷ میشود $4\frac{1}{9}$ پس یکی را در ۸ که مقدار تفاضل مخرج بر صورت است ضرب کرده آنرا صورت.. و مخرج را درخود ضرب نموده مخرج کسر قرار میدهیم، حاصل میشود هشت جزو ازهشتاد و یك جزو ($\frac{8}{81} = \frac{1\times 8}{9\times 9}$). پس معلوم میشود که مربّع $4\frac{1}{9}$ کمتر است از ۱۷ بمقدار $\frac{8}{81}$

تکعیب وتضلیع چیست

تکعیب مکعّب کردن‌است. چون عدد را بمثل خویش زنی و آنچ گرد آید هم بدو زنی مکعّب کرده [1] آید. چون سه‌کاندر سه زنی نه شود واین مال است. چون‌اورا بسه زنی بیست‌و هفت آید، این مکعّب‌است وتضلیع پهلو کردن است. و معنی او آنست که مکعّب داری وهمی خواهی که آن عدد دانی که ازو بجای‌آمد چون اورا دوبار بدو درزدند همچون‌آن مکعّب که بیست وهفت است که ضلع او سه است که ازوی آمد چون دوبار بسه زده آمد. وگاهگاه این ضلع راکعب خوانند. وگروهی ازبهر سبك کردن سخن مکعّب راکعب‌خوانند وآنگه ناچاره‌کعبش راضلع بایدخواند تامشتبه نشود.

تخطّی چیست

این آنست که بجذر بیرون آوردن یك مرتبه یا بیشتر دست باز داری وبگوئی درجذر [2] بیرون آوردن یکون لایکون یکون [3] و بکعب بیرون [4] آوردن یکون لایکون ولا یکون یکون. وگروهی بجای یکون یعطی [5] گویند و مراد آنست تامرتبه دهندهٔ آخرین دانسته آید.

مخرَج چیست

مخرج پارهای یکی‌دُرست است ازپارهای کسر که توبدومنسوب کنی. وکسر همیشه خُردتر بود از مخرج. چون سه‌مر [6] سه یك را که سه یك پاره‌ای است ازدُرست اگر او را سه‌پاره کرده داری. و همچنان دو سیك دوپاره است از آن پارها که درست بدو سه پاره بود. و همچنین چهار مر چهاریك را و پنج پنجیك را. و مخرج همیشه کمترین عددی باشد که آن کسر ازاو بیرون آید. نبینی که دو مر دَه را پنجیك بود. و سه مرپانزده را هم پنجیك بود

---

۱ ـ گرد، خ.
۲ ـ بجذر، خ.
۳ ـ خ، یکون دوم را ندارد.
٤ ـ خد، بیرون ندارد.
٥ ـ یعطی لا یعطی، خ.
٦ ـ سه است، خد.

ولکن بسیار ترین را حدّ نیست و کمترین‌را حدّ است . پس آنچ بحدّ است اولیتر است بداشتن .

تجنیس چیست

این آنست که درست وشکسته داری از مخرجی آنگاه آن دُرستها را بمخرج ضرب کنی و آنچ گرد آید بر کسر[1] بفزایی تاجمله ازیکی [2] جنس گردند . و نمودهٔ او سه درست [3] وبا آن چهار یکی ونهادن او[4] سه بود و یکی زیر و چهار زیر یکی $(\frac{3}{4})$. چون تجنیس خواهیم کردن مخرج رابسه ضرب کنیم تا دوازده شود و کسر [5] بروی فزاییم سیزده شود و زیر[6] آن چهار[7] نهیم یعنی این سیزده چهاریك است . ونیز چون کسرهای مختلف باشند جمله کردن آن تجنیس بود ، همچون دو هفتیك و سه پنجیك . چون جمله خواهیم کردن مخرج بمخرج ضرب کنیم ، یعنی هفت اندر پنج ، تا سی و پنج شود . واین مخرج هر دو جمله است . و دو هفتیك از آن ده بود و سه پنجیك ، بیست و یك بود . وجملهٔ آن سی و یك از سی و پنج . و این جمله دوهفتیك باسه پنجیك بود از یك جنس کرده . ونیز[8] چون کسور شست گانی بود آنك منجّمان [9] بکار دارند چون دقیقه و ثانیه و مانند آن . اگر تجنیس خواهیم کردن زبرترین مرتبه را در شست [10] ضرب کنیم و آنچ گرد آید بر آن بیفزائیم که زیر اوست . ونیز بشست ضرب کنیم وبر آن افزون کنیم که زیر اوست[11]

---

۱ ـ کسرها ، خ .
۲ ـ یك، خ .
۳ ـ درست است ، خ .
٤ ـ این ، خ .
٥ ـ بر کسر، خد .
٦ ـ زبر ، خ .
۷ ـ چهار و، خ .
۸ ـ خد (نیز) ندارد .
۹ ـ بنجوم ، خد .
۱۰ ـ بشست ، خد .
۱۱ ـ و آنچه زیراو باشد برآن افزائیم ، خ .

و همچنین همی کنیم تا بزیر ترین مرتبه رسیم . پس آن همه از جنس آن مرتبهٔ زیرین[1] شده باشد . و نمودهٔ او سه دقیقه و چهار ثانیه و پنج ثالثه . چون تجنیس خواهیم کردن سه دقیقه درشست زنیم[2] صدوهشتاد ثانیه گرددوبرآن چهار ثانیه افزاییم وجمله بشست[3] زنیم یازده هزاروچهل [ثالثه بود . وبرآن پنج ثالثه بیفزاییم جملهٔ آن یازده هزار وچهل وپنج][4] ثالثه گردد و این جمله آن همه است ثالثه کرده .

برداشتن عدد چیست

چون ما عددی داریم اندر مرتبه‌ای از مرتبه های شستگانی و آن عدد بیشتر از شست باشد اورا سوی آن مرتبه که زیر[5] اوست برداریم ، یعنی برشست قسمت کنیم . اگر نیز از شست افزون بود بر شست قسمت کنیم تا سوی مرتبهٔ زیرین برآید[6] . وهمچنان همی کنیم تا بدرست رسد ، اگر تواند رسیدن . آنگاه بایستیم . ونمودهٔ او یازده هزار و چهل و پنج ثانیه . واندر مرتبه افزون ازپنجاه ونه نگنجد . زیرا که چون شست‌شود یکی برآید زبرسو[7] . پس این را برشست قسمت کنیم صد و هشتاد وچهار دقیقه بیرون آید و پنج ثانیه بماند . واین دقیقه‌ها نیز ازشست افزون است. پس برشست قسمت کنیم سه درست بیرون آیدوچهار دقیقه بماند. ودرست هرچند بسیاربود نباید برداشتن، پس آنچ حاصل آمد ازبرداشتن آن[8] ثوانی سه درست است وچهاردقیقه وپنج ثانیه .

نوّردیدن عدد چیست

هرگاه که دوعدد بود مشترك و هر یکی را برآن وفق قسمت کنی که میان ایشانست ، آنچ بیرون آید بجای ایشان‌کار تواند

---

۱ ـ خد (زیرین) ندارد.
۲ ـ بشست ضرب کنیم ، خد.
۳ ـ وانگاه جمله را درشست زنیم ، خ.
٤ ـ بمحاسبهٔ نجومی و بقرینهٔ نسخهٔ عربی عبارت میان دو قلاب افزوده شد . در نسخهٔ « س » هم این عبارت آمده است
٥ ـ زبر ، خ .
٦ ـ زیرین را برانیم ، خ.
۷ ـ زبرسوت ، خ.
۸ ـ از ، خ.

کردن . و این نوردیدنِ ایشان بود . نمودهٔ او هفتاد ودو است مثلا از [1] سیصدو شست . و وفق میان ایشان هفتاد و دو است هرگاه که این هردو عدد بروفق قسمت کنی ، از نخستین یکی بیرون آید وزدوم پنج . ویکی از پنج همچنانست چون‌هفتادو دو از سیصد و شست . پس یکی و پنج بجای ایشان بکارداریم نوردیدهٔ ایشان است .

مرتبه‌های طبیعی کدامند

هرگاه که یکی بنهی واورا بعددی درزنی وآنچ گرد آید هم بدان عدد بزنی و پیوسته چنین کنی عددهاء بجای آید متناسب نخستین را از آن ازپس [2] یکی جذر خوانند و دوم مال وسوم کعب و چهارم مالِ مال وپنجم مال کعب و ششم کعبِ کعب . وباقی بر این قیاس‌رود [3] . ونسبت یکی همیشه بجذر چون نسبت جذرباشد بمال .و چون نسبت مال بکعب. وچون نسبت کعب‌بمالِ مال . وچون نسبت مالِ مال بمال کعب . وچون نسبت مالِ کعب بکعبِ کعب . و مثال این بدو گونه است از عدد ها . یکی از ضرب بدو آمده است . و یکی از ضرب بسه .

نامهای مرتبهاء بجای‌آمدن‌آن	یکی	جذر	مال	کعب	مال‌مال	مال کعب	کعب کعب
ضرب به دو و نسبت نیم	۱	۲	٤	۸	۱٦	۳۲	٦٤
ضرب بسه و نسبت سه یك	۱	۳	۹	۲۷	۸۱	۲٤۳	۷۲۹

---

۱ ـ او ، خ .

۲ ـ ازاین سپس ، خ .

۳ ـ این ترتیب الی غیرالنهایه متصوّر است چراکه تسلسل تعاقبی وتسلسل اعتباری محال نیست . بعد از مرتبهٔ کعب کعب قاعده این است که کعب اوّل را بدومال تبدیل کنند وگویند مال مال کعب . و پس از آن مال دوم را ، وپس از آن مال اوّل رابکعب تبدیل کنند و بالاتر ازمال‌مال‌کعب گویند، مال کعب کعب . و بالاتر ازآن کعب کعب کعب . و همچنین در مراتب بالاتر کعب اول بدومال وسپس مال دوم بکعب و پس ازآن مال اوّل هم بکعب مبدّل ولفظ کعب چهار بار و بیشتر تکرار میشود . همهٔ این مراتب صعودی ونزولی متناسب است .

مرتبه های وضعی کدامند

وضعی نهاده بود آنچ شمارگران برآن اتّفاق کردند ونهادند میان خویش و بشمار بکار بردند . ویك گونه‌اند از گونهای مرتبهای طبیعی ، که اتّفاق چنان کردند که یکی بده زده آید وآنچ کرد آید بدَه . و همچنین همیشه و همیشه نسبت میان ایشان بدَه یك‌بود . ونخستین مرتبه ازین مرتبه های وضعی آحاد نام است . واندراو از یکی تا نُه بود و افزودن بیك‌یك . ودوم مرتبهٔ عشرات نام است . واندراو از ده تا نَود باشد وفزودن دهگان . و سوّم مرتبهِ مئین نام است . واندر او از صد تا نُهصد باشد و فزودن صَدگان . وچهارم مرتبه اُلوف نام است . واندر او ازهزار تا نه هزاربود وافزودن هزارگان . واین چهارم بجای آحادبایستد زیراك آن مرتبه که پس ازاوست عشرات اُلوف است ، همچنانك از پس آحاد عشرات

آگان	ده گان	صد گان	هزار گان	ده هزار گان	صد هزار گان	هزار هزار گان	ده هزار هزار گان	صد هزار هزار گان	هزار هزار هزار گان	ده هزار هزار هزار گان	صد هزار هزار هزار گان	هزار هزار هزار هزار گان
۸	۵	۱	۳	۸	۵	۲	۸	۷	۱	۵	۵	۶

بود . پس نام یکیست هردو را ولکن این اُلوف است . و هر عددی که بمرتبه‌ای باشد، یکی ازآنك پیش اوست دهیك آن یکی باشد که اندرآن مرتبه است . وچون مرتبه خالی باشد ازعددی بجای او نشانی کنند از بهر نگاهداشتن او را که تهی است . وما اورا دایرهٔ خُرد کنیم واورا صِفرْ نام کنیم یعنی تهی . وهندوان او را نقطه کنند واین صورت عددهاست تادانسته آید .

پس اگرخواهی که بنویسیم یابزفان[1] بگوئیم نه هزارهزارهزارهزار باشد وهشت هزار هزار هزار وششصدو هفتاد و پنج هزار هزارو سی‌و چهار هزار و صدو دو .

---

۱ ـ تابزبان ، خ .

فصل در جبر و مقابله

جبر و مقابله چی باشد

چون چیزهایی باشد از گونه‌های مختلف و بمقدار برابر یك با دیگر باشند [1] همچنان باشند که [2] پلّهٔ ترازو و زفانهٔ [3] ترازو راست شده و عمود او راست ایستاده. پس پیداست که اگر از یك پلّهٔ ترازو چیزی بر داریم از دیگر پلّه همچندان [4] باید داشتن [5] باندازه تا عمود راست بماند و حال میان ایشان مانندهٔ نخستین بود. و نیز اگر بیك پلّه چیزی بر فزائیم بدیگر نیز همچندان بر باید فزودن. اکنون چون بدوسو چیزهایی بحاصل شود باندازهٔ یك با دیگر برابر و بیك سوی کمی باشد آن کمی را تمام کنیم. و بر دیگرسو همچندان فزائیم. و این را جبر خوانند. و نمودهٔ او چنانست مثلاً که بیکسو صد درم بود چهارده دینار کم و بدیگر سو سیزده استیر آهن دوازده درم کم. و یك با دیگر برابر اند. چون جبر خواهیم کردن چهارده دینار بر یك سو فزائیم تا صد درم راست شود و بر دیگر سو هم چهارده دینار فزائیم [6] تا سیزده ستیر آهن و چهارده دینار کم دوازده درم شود. آنگه بر این سو همچنین [7] کنیم. این دوازده درم بیفکنیم از استثنا [8]. و بر دیگرسو همچندان فزائیم حاصل شود [9] از پس جبر صد و دوازده درم برابر سیزده استیر [10] آهن و چهارده دینار. واما [11] **مقابله** آنست که بهردوسو نگریم، اگر آنجا چیزها بود از یك گونه

---

۱ ـ باشد، خ. ۲ ـ چون، خ. ۳ ـ زبانه، خ.

٤ ـ همچنان، خد.

٥ ـ بگونه و باندازه، خ. خد، هم اینطور بوده وروی (گونه) خط کشیده است.

٦ ـ وهمین چهارده دینار بدیگر سو فزائیم، خ.

۷ ـ خد در اصل (جبر) بوده و(همچنین) اصلاح شده است.

۸ ـ این دوازده درم بافکندن بارایشان، خ. خد، (بیفکندن داد ایشان) بوده وباخط الحاقی مانند متن اصلاح شده است.

۹ ـ شد، خد. ۱۰ ـ خد همه‌جا، ستیر. ۱۱ ـ فامّا، خ.

کمترین بفکنیم. وز آنك بیشتر است همچندآن نیز بفکنیم [1]. و نمودهٔ او مثلا بیك سو صد ودوازده درم است و بدیگرسو سیزده ستیر آهن و دوازده درم. چیزی که بهردوسو ازیك گونه است درم است. و کمترین دوازده است. آنرا بفکنیم. واز بیشتر که بدیگرسو اندراست هم دوازده افکنیم. بماند صددرم برابرسیزده ستیر آهن.

مُقَرّدات برابر یکدیگر چگونه اند

جبر ومقابله برسه چیز همی‌رود. نخستین عدد است، جریده بی نام دیگر. ودوم عددی‌است که جذرْ باشد مالی را. و سوم عددی است که مال باشد جذررا. وازمیان ایشان سه گونه جُفت آید. **نخستین** جذرها برابر عدد. ومعنی او آنست که کدام مال است که یك جذر او یاچند جذر او برابر چندین عدد بود. و **دوم** مالها برابر جذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است یاچندین مال که برابر جذر یاچندین جذر یکی از آن مالها باشد. و **سوم** مالها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است یا چندین مال که برابر چندین عدد باشد [2].

مُقَرّنات [3] برابر یکدیگر چگونه اند

این آنست که دومفرد را برابر سوم ایشان کنی. او را نیز سه جفت آید. ایشانرا [مقرن‌خوانند]. و **مقرن نخستین** از آن آنچ برابر عدد بود چون مالها و جذرها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی جذر [4] او یاچندین جذراو فزائیم برابرچندین عدد بود. ونمودهٔ او مالی و ده جذر برابر سی وُنه باشند. واین مال ُنه است وجذر او سه. و **مقرن دوم** آنچ برابر جذر باشد چون مالها وعدد برابرجذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی چندین عدد افزائی برابر جذرخویش یا چندین جذراو باشد.

---

۱ ـ افکندن استثنا و تکمیل یکی از دوطرف معادله وافزودن مانند آنرا در طرف دیگر جَبر گویند، از مادّهٔ جبر کسور. و اسقاط مشترك را از دو طرف معادله مقابله خوانند. والطَّرَف ذوالاستثناء یُکمَّلُ و یُزادُ مثلُ ذلك علی‌الاخر وهوالجبر، والاجناسُ المتجانسة المتساویة فی‌الطَّرفین تسقط منهما وهوالمقابلة (خلاصة الحساب). ۲ ـ خذ، دردوم وسوم از مفردات فی‌الجمله مغشوش است، و خ، افتادگی دارد. ۳ ـ مقترنات، حص. ٤ ـ یك جذر، خ.

واین مقرن دوم وقتها دو رویه بود ، و سؤال ازاو دوجواب احتمال کند . ونمودهٔ او مالی و سی عدد برابر سیزده جذراند . واین مال یا صداست و جذر او ده . و یا نه است و جذر اوسه . وهردو وجه احتمال کرده است . و **مقرن سوم** آنچ برابر مال بود چون جذرها و عدد برابر مال . ومعنی او آنست که کدام مال است که برابر چندین عدد است یا چندین [1] جذری ازآن او باشد . و نمودهٔ او شش عدد و پنج جذر برابر مال . و این مال سی وشش است وجذر اوشش [2] .

شیئ چیست.

چون جذر پیدا نبود که چند است اورا **شیء** نام کنند . پس شیء جذر مجهول باشد . وچون شیء بشیء زنی مال آید . ولکن آن مال نیز مجهول بود .

---

۱ ـ چند ، خ . س

۲ ـ مسائل جبر ومقابله چنانکه میان پیشینیان مشهور است در شش قسم محصور میباشد . سه قسم مفردات ، یعنی آنجا که معادله میان یك جنس با یك جنس دیگر باشد از اجناس سه گانه که از آنها به عدد وشیء (یاجذر) ومال عبارت کنند . و سه قسم مقرنات ، یعنی آنجا که یك جنس معادل با دوجنس ازاجناس سه گانه باشد . امّا **مفردات** : اوّل عدد معادل اشیاء . مانند عدد ۷۰ معادل ٤ شیئی، عدد را بر عدّهٔ اشیاء قسمت کنند تا شیئی مجهول بدست آید . ودر این مثال $\frac{1}{2}$ ۱۷ میشود . دوم اشیاء معادل اموال . مانند ۲۰ شیئی معادل $2\frac{1}{3}$ مال . دراین صورت هم عدد اشیاء را برعدد اموال بخش کنند تا شیئی مجهول بدست آید که هشت است . سوم عدد معادل اموال . باز عدد را بر عدد اموال قسمت کنند تا مال بدست آید وجذرش شیئی مجهول است ؛ مانند ۹۹ معادل ۱۱ مال ، خارج قسمت ۹ وجذرش ۳ شیئی مجهول است . اما **مقرنات** : اول عدد معادل اشیاء واموال . دوم اشیاء معادل عدد و اموال . سوم اموال معادل عدد و اشیاء . دراین مسائل ناگزیر باید ردّ وتکمیل کرد . یعنی باید اموال را بمال واحد برگردانید و آنچه کمتر از مال باشد کامل نمود تا یکی تمام شود . وازشیئی و عدد هم باید بهمین نسبت گرفت . درمقرن دوم گاهی دو قسم جواب درمیآید . وهرکدام راطریقهٔ عملی است . مثلا درمقرن اوّل پس از ردّ وتکمیل باید نصف عدد اشیاء را کم کرد ازحاصل جمع مربّع نصف اشیاء باعدد تامجهول بدست آید . اگر فرض کنیم مال و ۱۰ شیئی معادل ۲٤ ، شیئی مجهول ۲ خواهد بود . و اگر مال و ۱۰ شیئی معادل ۳۹ باشد ، مجهول ۳ درمیآید .

انحصار مسائل جبر ومقابله درشش صورت درصورتی است که دوطرف معادله هرکدام یك جنس از اجناس سه گانهٔ مذکور باشند . اما اگر معادله را میان چهار جنس متوالی یعنی عدد و شیئی ومال و

(بقیه ذیل صفحهٔ ٥١)

شیئها چگونه ضرب کنند

شیء که بشیء در زنی [1] مال آید. و شیء که بعددی زنی شیءها گرد آید چندآن [2] عدد. و شیء را که بکم [3] شیء زنی کم مال آید. وچون کم شئ بعدد زنی کم شئ‌ها گرد آید چندآن عدد. وچون کم شیء بکم شیء زنی مال آید. زیرا که کمی را کمی باطل تواند کردن.

حساب درم ودینار کدام است

این حسابی است از جبر ومقابله بیرون آورده. و گاه گاه شیءهای مجهول بیشتر ازیکی باشند. پس لقب ونام باید کردن تابنیا میزند. گروهی دینار ودرم و پشیز [4] نام کنند. و گروهی چون هندوان شیئها راگونه دهند وبگویند شیء سادہ وشیء کبودوشیء زرد [وشیء سرخ].

حساب خطائین چیست

بدین شمار آنچیزرا که خواهد عددی نهد چنانك خواهد. اگر باتفاق راست آمد [4] یافت. واگر نه ناچاره اوراخطا افتد، و مقدار آن خطا نگاه دارد، و دیگر باره عددی نهد چنانك خواهد. اگر نیز یافت، وگرنه‌هم‌خطا کند. وانگاه ازین‌دوخطاصواب بیرون آرد، بطریقی که آن مشهوراست

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۰)

کعب قرار دهیم باینطریق که یکطرف معادله یك جنس یا دو جنس وطرف دیگر یکی یا بیشتر از اجناس چهارگانه باشد مسائل بیست وپنج قسم میشود. و از اینجهت شارح نهایه از **شرف‌الدین مسعودی** نقل کرده‌است که وی طریق استخراج مجهول‌رادر ۱۹ مسأله علاوه برشش‌مسألهٔ مشهوربیان کرده‌است. ودرصورتی که معادله رامیان پنج جنس متوالی‌قرار بدهیم‌ومال‌مال‌را نیزعلاوه کنیم مسائل جبر منحصر به ۹۵ قسم خواهد شد. و **غیاث‌الدین جمشید کاشانی** رحمه‌الله ۸۹ مسأله غیر از ۶ مسألهٔ مشهور را بیان فرموده است. **خیام نیشابوری** هم درباب معادلات جبری طریقه‌ای اختراع کرد که شرحش مایهٔ درازی سخن است. کسانی که مایل تفصیل هستند رجوع بکتب‌مفصلهٔ این فن کنند همچون مفتاح‌الحساب و شرح خلاصة‌الحساب و شرح عیون‌الحساب.

چون مقصود نگارنده توضیح مطالب ابوریحان بود که استادمسلم پیشینیان است حتی‌الامکان درمطالب ریاضی باصطلاح وروش پیشینیان چیز نوشت. واگر میخواست بسبك وطرز جدید چیزی بنویسد روش تازه پیش میگرفت والله‌الموفق.

۱ ـ ضرب کنی، خد.

۲ ـ وچندان، خ.

۳ ـ بیشیز، خ.

۴ آید، خ. س

میان شمارگران[1].

شمارها بحرف[2] تازی چگونه نویسند

این مواضعتی است واتّفاق میان گروهی. وبتوانستندی کردن که بر[3] حروف معجم کردندی آنك ا،ب،ت،ث، است. که عدد او نه آحاد را و نه عشرات و نه صد و یکی هزار. بایشان[4] بسنده باشد، ازیراك بنیست و هشت است. ولکن این مردمان ترتیب عدد بحروف جمّل کردند. ازیراك این ترتیب آشکاره تر بود میان اهل کتاب پیش ازعرب. واین است: ا ب ج د، هوّز، حطّی، کلمن، سعفص، قرشت، ثخذ، ضظغ.

یکان	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	
	۱	۲	۳	٤	٥	٦	۷	۸	۹	
دهگان	ی	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	
	۱۰	۲۰	۳۰	٤۰	٥۰	٦۰	۷۰	۸۰	۹۰	
صدگان	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	٤۰۰	٥۰۰	٦۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

و حصّت هریکی از این حروفها[5] از[6] شمار بدین جدول دراست.

هیچ خلاف کردند اندرآن

غرض اندر این حروفها[7] اختصار است و سبکی نبشتن عددها اندر جداول شمار نجوم. و بمیان منجّمان هیچ خلاف نیست اندر آن. ولکن گروهی خلاف کردند. از جمله آن مردمان که نه ازین صناعت

---

۱ - برای حساب خطأین رجوع شود بشرح عیون‌الحساب، وهمانجا مینویسد که **ابوالقاسم‌بن‌علی بن محمد کاشانی** رساله‌ای مخصوص در حساب خطأین نوشته و طریق تازه‌ای بکار برده است.

۲ - شمار بحساب، خد.

۳ - وبر، خ.

٤ - ایشان، خ.

٥ - حرفها، خ.

٦ - ازین، خد.

۷ - حرفها، خ.

بودند و سعفص را صعفض [1] نهادند و قرشت را قرست و مانندهٔ این از جهت حدیثهای لغت یامذهبها کردند. وآن چون لغو وهوس بود. وگرنه آنستی که آن مردمان [2] به این بکار دارند اتّفاق بر این کردند خلاف آن مخالفان روا داشتیمی [3] ولکن از عادت بیرون آمدن ناپسنده [4] بود.

چگونه ترکیب باید کردن

اگر عدد از مرتبه‌های بسیار بود چون آحاد وعشرات ومئین نخست بزرگتر باید نبشتن چون صدگان که نخست باید نبشتن، آنگه دهگان، آنگاه یگان. و نمودهٔ آن صدو پانزده، چنین (قیه) باید نبشتن وزبر خطّی باید کشیدن تا [6] اورا ازمیان سخنان پدید آرد ودلالت کند که شماراست نه سخن. واگر عدد صد وپنج باشد چنین (قه) باید نبشتن. واگر چهل و دو باشد چنین (مب) باید نبشتن. واگر هزار ودو بود (غب) باید نبشتن. واگر دوهزار باشد (بغ) باید نبشتن. زیراکه چون خرد بربزرگ مقدّم شود او را از (غب) جداکند و دلیل باشد که از بهر مرادی کرده شد.

وعادت نبشتن این حرفها چنان رفت که جیم را دنبال ببرّند تاحارا نماند. زیراك حاجت بخاکه ششصد است کم آید، زیراکه شمارهای نجوم بر سیصد و شست رود [7]. ویا [8] را از پس کشند. تااگر نقطهٔ نون نزدیك او باشد بی را [9] نماند تا میان

---

۱ ـ صعفص، خد. صعفس، خ. درشرح عیون‌الحساب پس‌از شرح طریق معمول مینویسد «وعند المغاربة علی ترتیب ابجد هوّز حطّی کلمن صعفض قرست ثخذ ظغش فالصّادُ المهملةُ عندهم ستّون والضّاد المعجمةُ تسعون والسّین المهملة ثلثمائة والظّاء المعجمة ثمانمائة والفین المعجمةُ تسعمائه والشّین المعجمة الفٌ» شرح عیون‌الحساب موسوم به کفایة‌الالباب تالیف محمّد باقربن محمّد حسین‌بن محمد باقر یزدی نسخهٔ خطّی.

۲ ـ برند، خ.

۳ ـ بودی، خد.

٤ ـ نه پسندیده؛ حص.

٥ ـ مآت، خ..

٦ ـ که، خد. ص

۷ ـ یعنی جیم بغاء نقطه‌دار درحساب نجوم کمتر اشتباه میشود. اما اگر دنبال نبرند باءِ بی نقطه اشتباه میشود.

۸ ـ خی، حص. ۹ ـ وی را، حص.

ایشان فرق بود . وکاف را چفته کنند تالام را نماند . ونون‌را بزرگتر ازرای‌وزای دارند ونقطه زده و بن نون خمیده ، تا میان ایشان فرق‌بود . زیراك رای را نقطه‌نزنند و زای را نقط زنند[1] . ومیان سین وشین فرق نقط است . وچون نون یا یی بآحاد مرکب شود نقطهٔ نون میان ایشان فرق کند . وانگاه احتیاط کنند تا یارا[2] نیز نقط زنند . وگر صفر باید نبشتن بجای فارغ از عدد زبر[3] دایرهٔ صفر خطّی مماس باید کشیدن ، تافرق بود میان او ومیان هی . فامّا بمیان رقمهای هندوان این خطّ زبر صفر نباید کشیدن که آنجا هی نیست[4] .

---

۱ ـ زیرا که زی را نقط نزنند ونون را بزنند ، حص . زیراکه زای را نزنند وزی را بزنند، س .
۲ ـ زی را ، حص . کنند یا را نیز ، س
۳ ـ زیر ، حص . وفوقها خطّ . ع .
٤ ـ در نوشتن حروف تقویمی بمرور زمان اندك تصرّفی شده است . چون در مطالب بعدهم حاجت باین قسمت پیدا میشود قاعدهٔ معمول را یاد می‌کنیم : اعداد نجومی و تقویمی روی حروف ابجدهوز قرار گرفته است . باین ترتیب که از الف تا طا آحاد است . و از یا تا صاد عشرات . و از قاف تا ظاء مُشاله مآت ، وشین هزار است . در اعداد مرکّبه عدد بزرگتر را برکوچکتر مقدم میدارند بترتیبی که در فارسی تلفظ می کنیم ، مثلا یکهزارو سیصد و پنجاه و شش را چنین مینویسند (غشنو) . و اگر محتاج بتکرار هزار شوند باز مثل تلفّظ فارسی شمارهٔ تکرار را بر رقم هزار مقدم مینویسند . (بغ) یعنی دوهزار ، و (جغ) یعنی سه هزار ، و همچنین آلخ .

وبرای اشتباه نشدن رقمها بیکدیگر عادت اهل نجوم براین جاری شده است که : جیم مفردرا دنبال‌بریده وبی نقطه می نویسند ، امّا درتضاعیف هزار نقطه میزنند ـ دال را بشکل زاویهٔ‌منفرجه‌ای رسم میکنند که دوضلعش اندکی کمانی و مقوّس باشند ـ ها را بشکل دائره کوچك و کاف مفرد را مسطّح بشکل کوفی مینویسند ، امّا کاف مرکّب غیر مسطّح نوشته وسرکش کاف از بالا بپائین کشیده میشود شبیه الف ولام خطّ شکسته وتعلیق ـ یاء مفرد را معکوس ومرکّب‌را بشکل دندانه با وتامینویسند و در هیچ حال نقطه نمیگذارند ـ نون را در همه حال نقطه میزنند و اگر مفرد باشد از زا بزرگتر و با دنبالهٔ خمیده رسم میکنند ـ باء مفرد مانند جیم مفرد بی نقطه نوشته میشود مگر در تضاعیف هزار اما میان تقویم نگاران و زیج نویسان رسم شده است که بجای باء تنهایك نقطه نگذارند ـ زاءموز را غالب بی نقطه مینویسند چرا که موارد استعمال‌راء مهمله یعنی عدد ۲۰۰ بقیاس معلوم میشود . و در صورت بیم از اشتباه نقطه یا علامت دیگر می‌نهند ـ صفر خاصّه درمورد علامت برج حمل ذوضمّه معکوس روی یکدیگر نوشته میشود شبیه بها الف خط شکسته . وبجای خالی از عدد پیشینیان ۰رارقام نجومی دائرهٔ کوچکی رسم کرده بالای آن خطّی مماس میکشیده اند .

این حرفها بجز در شمار بکاربرند یانی

ازین حروف برجهارا علامت کنند . واین علامتها هم ازشمار ستده است همچنانك بدین جدول اند[1] و این مقدار کفایت کند

نام برجها	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله
نشان برجها	ا	ب	ح	د	ه	
نام برجها	میزان	عقرب	قوس	جدی	داو	حوت
نشان برجها	و	ز	ح	ط	ی	یا

از حدیث شمار آنکس راکه مدخل همی خواهد . اکنون بیاد کردن حالهای آسمان و عالم آییم .

۱ ـ اندرین جدول است ، خ ،

باب سیوم - حالها اسمان و زمین[1]

فلك چیست

جسمی است چون کوی گردنده اندرجای خویش . واندرمیان اوچیزهاست که حرکت ایشان بسرشت خویش بخلاف حرکت فلك است ، وما اندر میان اوییم . واو را فلك نام کردند از بهر حرکت او که کرده است همچون حرکت بادریسه . و فیلسوفان اورا **اثیر** نام همی کنند .

فلك یکی است یا بیشتر

فلکها هشت کوی اند یك بر دیگر پیچیده ، همچون پیچیدن تویهای پیاز . و خُرد[2] ترین فلکها آنست که بما نزدیکتر است ، و ماه اندر او همی رود وهمی برآید وفرود آید تنها بسی هنباز . وهر کره ای را مقداریست از ستبری . وستارهٔ اورا از بهر آندو بُعد اوفتد ، یکی دردورترین و دیگر نزدیکترین . وکرهٔ دوم که زبرِ وی همی گردد[3] آنِ عطارد است . و سوم آنِ زُهره است . وچهارم آنِ آفتاب است . و پنجم آنِ مرّیخ . و ششم آنِ مشتری . و هفتم آنِ زُحل . این کویهای هفت ستارهٔ رونده اند . وزبراین همه کویی است **ستارگان بیابانی** را که **ثابته** خوانند ایشان را یعنی ایستاده .

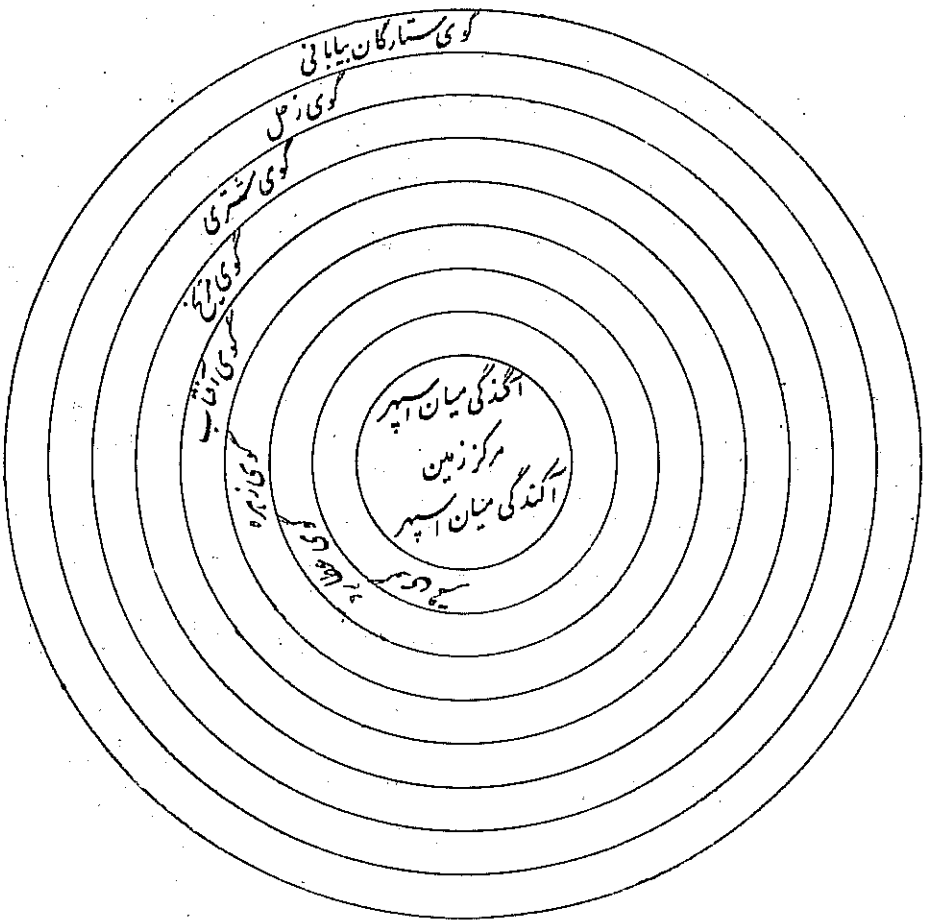
---

۱ ـ زمین از نجوم ، حص .

۲ ـ فرو ، خ .

۳ ـ که زبر کرهٔ قمر است ، خ .

و این صورت هر هشت کوی است .



چیست زانسوی هشتم فلك

گروهی زبر فلك هشتم فلکی دیدند نهم آرمیده بی حرکت واین آنست که هندوان اورا **برهماند**[1] خوانند. زیراك محرّك نخستین جنبنده نشاید . وزبهر این اورا آرمیده کردند . ولکن نیز جسم نشاید ، پس اورا فلك‌نام کردن هم‌خطاست . و کروهی ازپیشینیان زانسوی تهی بنهادندبنی کرانهٔ .

---

۱ – بفتح اوّل ودوّم و سکون هاء ومیم بالف کشیده ونون ساکن ودال زده(barahmande) بزبان سانسکرت یعنی بالای کرهٔ زمین .

وگروهی جسمی برنهادند آرمیده بی کرانه . ونزدیك ارسطوطالس [1] بیرون ازعالم نه جسم است و نه تهی [2] .

سماء [3] چیست

این نام بتازی بر آن چیز افتد که زبر تو [4] باشد وبرتو سایه کند چون ابر ، وچون بام خانه . ولکن مطلق نبود ، که بدانچیز منسوب کرده بود . وچون بچیزی منسوب نبود نام عالم [5] بود . و آن [6] فلك است که گفتیم . وپارسیان اورا **آسمان** نام کردند یعنی مانندهٔ آس از جهت حرکت او که کرده است .

چیست آنچ میان فلك ماه بدو آکنده است [7]

زمین بمیانه اندراست [8] . واین میان راستینه [9] میانست که همه چیزهای گران [10] سوی او دوند . و زمین بجمله گرد است و بتفصیل درشت روی است ازجهت کوههای بیرون خزیده ، و نشیبهای [11] فرو رفته . وچون قیاس وحس بر جملهٔ او افتد از گردی بیرون نیاید . زیرا که بزرگترین کوهی سخت خرد است بنزدیك جملهٔ زمین . ومثل او چون گویی است که قطر او گزی یا دو گز باشد . اگر ازوی ~~چون~~ کاورسها بیرون آید وهمچندان اندر [12]

---

۱ ـ ارسطاطالیس ، خ . حص . س

۲ ـ یعنی لاخلأ ولاملأ . برای بیان اقوال ودلیل هردسته‌ای ازحکما و متکلمان رجوع شود بکتاب شفاء ابوعلی سینا ودوشرح اشارات و شروح تجرید خواجهٔ طوسی .

۳ ـ آسمان ، خ .

٤ ـ زبرتر ، حص .

٥ ـ عام ، حص .

٦ ـ وآن آن ، خ .

۷ ـ ماه اند وآکندست ، خد .

۸ ـ بمیان اسب ، خ .

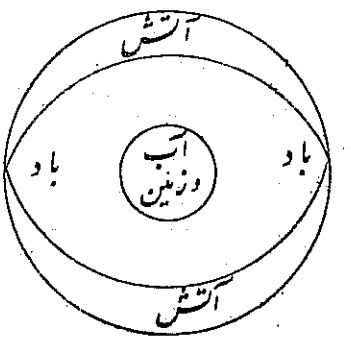
۹ ـ راستین ، خ .

۱۰ ـ همه گرانیهاء چیزها ، خد . همه گرانها چیزها ، س

۱۱ ـ نشیبهای او ، خد .

۱۲ ـ از روی ، خ .

روی او فرود رود از حکم کوی گرد بیرون نیاید[1]. و اگر زمین چنین درشت کرده‌نیامدی آب گرد بر گرد او گشتی واندراو غرقه شدی وزاو چیزی پدیدنیامدی زیراك زمین و آب هرچند که گرانند وفرو رونده ، ولکن اندرمیان[2] ایشان فضله‌ایست، چنانك آب‌نزدیك زمین سبك گردد . نبینی چگونه فرو رود تیرگی اندر آب‌و بین آب[3] بزمین بنشیند . و آب بزمین فرو نرود اگر زمین[4] خاره بود . و اینکه همی بینیم از فروشدن آب بزمین از آنست که زمین بهوا[5] آمیخته است . پس چون آب بدان سولاخکها[6] رسد وبر هوا تکیه کند هوا بیرون آید و آب بجای او فرو رود همچنانك قطره از ابر فرود آید بهوا . و چون از روی زمین کوهها بیرون آمد آب سوی مغاکیها رفت ودریاکشت آن جایها وجملهٔ زمین و آب یکی کره شد و هوا گرد بر گرد او از همه سویها . ولکن چون فلك ماه اورا ببسود[7] وهمی مالید بحرکت پیوسته ، گرم شد و بتافت وگردبر گرد هوا آتش کشت[8] واندازهٔ او خردتر



همی شد تا نزدیك هردوقطب سپری شد . واین صورت اوست[9] .

---

۱ ـ نرود، خد ، درباب نسبت اعظم جبال بقطر زمین رساله‌ها نوشته اند . از جمله رسالهٔ شیخ بهائی که در آخر شرح چغمینی با حواشی مرحوم حیدر قلی قاجار وابوالحسن جلوه و بعضی استادان‌دیگر درطهران بطبع رسیده است .

۲ ـ اندران بمیان ، خد . **اندران میان ، س**

۳ ـ خد (بین‌آب) ندارد .

٤ ـ خد (زمین) ندارد .

٥ ـ با هوا ، خ .

٦ ـ سوراخها ، خ .

۷ ـ ببسود ، خد .

۸ ـ گرفت ، خ .

۹ ـ برین صورت ، خ .

ستارهٔ ایستاده وروندهٔ کدامند

ستارگان ایستاده آنند که بر همه آسمانها پراکنده‌اند و دوری ایشان همیشه یکسانست، چنانك یکی‌بدیگر نزدیکتر ودورتر نشوند. و بپارسی ایشانرا **بیابانی** خوانند. زیراکه گمشده بدان راه باز یابد بیابان و دریا اندر. وستارگانِ رونده آن هفت اند که هریکی کره‌ای دارند جداگانه. و این روندگان یك بدیگر و بثابته نزدیك همی شوند ودور همی‌شوند، گاه ازجهت‌جای و گاه ازجهت برابری. وآن ازبهر زودی حرکت ایشانست و مختلفی.

کدامست حرکتِ نُخُستین غربی[1]

این آنست که بدو آفتاب وماه وستارگان همی‌بینی که بلندشوند وبرآیند[2] اندك اندك تا بغایتی رسند. وازو آغازندفرودآمدن لختك لختك تا فرو شوند. وسپسِ آن بجای برآمدن باز آیند. واین حرکت‌بماه و آفتاب وستاره اندریافته آید[3] وجانور اوراداند تا ازآرامگاه برود بمعیشتُ جستن وباز آید بدو. پس مردم را چه دلیل باید بدانستن او[4]. و جانوری هست که باوی همیُ جنبد چون خِرباکه با آفتاب همیگردد هر چگونه که گردد. ونیز برگ کشت وگیا با او همی گردند. وآن بربرگ ماش وبربرگ مَلخج و سوس[5] پیداتر است. واین حرکت را نُخستین خوانند، زیراك باگاهی وحسّ[6] نزدیکتر است. ونخست این دانسته‌آید. واورا غربی خوانند، زیراك هرچیزی[7] که بدو پدید آید[8] غایتش فرو شدن است.

---

۱ ـ مغربی، س، خ. خد این‌کلمه را ندارد

۲ ـ برابر آیند، حص.

۳ ـ اند، حص.

٤ ـ ولایخفی علی حیوانٍ من انتشارهِ للمعاش فضلاً عن انسانٍ، ع.

٥ ـ خد (وسوس) ندارد ـ مَلخج بفتح اوّل ودوم و سکون سوم و جیم فارسی گیاهی‌که چون شتران بخورند مست‌شوند (برهان قاطع).

٦ ـ جستن، حص.

۷ ـ واورا غربی از بهر آن نام کردند که هرچند، خد.

۸ ـ براید، خ.

کدامست حرکت دوم شرقی[1]

همه ستارگانرا رفتن است بر آنسو[2] که از وی بر آمدن ایشانست ولکن حرکت ستارگان ثابته اندك است . وزبهر این وزبهر آنك بعد میان ایشان یکی است **ایستاده** نام کردند . و حرکت روندگان پیداست گوناگون . وبر ماه از بهر زودی جنبیدن او پیداتراست ، ازیراك ماه از آنوقت باز که اورا بمغرب نو بینند [3] هرشبی از آفتاب وزان ستاره که میان او و میان آفتاب باشد دورتر همی‌شود و بدان ستاره نزدیکتر همی‌شود که ازو بدیگر سوی آفتاب بود . واگر ستاره‌ای را بپوشاند ، از جهت مشرق آغاز د بپوشانیدن [4] واورا ازسوی مغرب پدید آرد . واین حرکت دوم که همه [5] استارگانراست ببرابری حرکت نخستین است نه رو یاروی ، ولکن لختکی از او گرایسته‌تر . واو را دوم از بهر دومعنی خوانند . یکی آنست که مختلف است هر کوکبی را ازین کواکب دیگر گونه . وحرکت نخستین هموار است وهمه‌را بقهر گرداننده ، هرچند ایشان بدیگرسو ازو همی گردند ، همچنانك کشتی با آب فرود آید و آنك اندر کشتی باشد برابر آب همی‌رود تا جنبش او مرکّب باشد از پیش شدن وزپس شدن . وهموار وراست فاضلتر است از مختلف . و دیگر معنی آنست که این حرکت چنان پیدا نیست چون حرکت نخستین ، ولیکن دانستن اورالختی اندیشه باید وقیاسی از دیدار بیرون آورده . واورا **شرقی** نام کردند ازبهر آنك جنبنده بود وسوی مشرق همی‌رود .

افق چیست

آن آسمان که بدیدار چون قبّه است همیشه نزدیك نیمهٔ او پدید باشد دیداررا و کرانهٔ این قبّه بزمین همی رسد وهمچون دایره‌ای باشد گرد بر گرد مردم . و آنچ زبر [6] او بود او را پیدا باشد . واین دایره را **افق**

---

۱ ـ مشرقی ، حص .
۲ ـ بدانسو ، حص .
۳ ـ نبینند ، خد ؛
٤ ـ پوشیدن ، خ ، س
٥ ـ همیشه ، خد .
٦ ـ از بر ، خ .

خوانند. وافق دو گونه است یکی حسّی و دیگر حقیقی. **امّا حسی** آن دایره است که گفتیم. وچون برپشت زمین [1] باشیم اورا همی‌بینیم. او کرهٔ فلك را بحقیقت‌بدو نیم نکند ولیکن آن پاره که زبر او باشد کمتر بود از آن پاره که نبینیم واز ماغایبست وامّا **حقیقی** آنست ازفلك که بدو آن سطح رسد که موازیست افق حسّی را ومرکز زمین‌را [2] بگذرد. ومیان هردو افق بس [3] چیز نبود، چون کره بزرگ باشد،ولیکن ناپیدا شود. وچون کره خرد بود آنچ میان هردو افق است بزرگ بود. و افق حقیقی کره را بدونیم کند [4].

---

۱ ـ خد (زمین) ندارد.

۲ ـ وبرمرکز زمین، حص. س

۳ ـ بسی، خ.

٤ ـ دایرهٔ افق بدقّتی که علمای هیئت کرده اند سه قسم است: حقیقی، حسّی، تُرسی. افق تُرسی را هم گاه افق حسّی، وافق حسّی‌را افق مرئی و شعاعی وافق رؤیت نیز خوانند. افق حقیقی دایرهٔ عظیمه ایست که.دو قطبش دونقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم وخطّ واصل میان این دو نقطه بر آن عمود باشد وبحکم اینکه عظیمه است کره را بدونیم‌میکند. **افق حسی** دایرهٔ صغیره‌ایست مُماسّ سطح زمین وموازی با افق حقیقی. وچون صغیره است کره را دو نیم نمیکند. خطّ‌سمت‌الرأس و سمت القدم یعنی قطری که از مرکز زمین باستقامت شخص خارج میشود بر سطح دایرهٔ افق حسّی عمود خواهد بود. بشکل ٤ از مقالهٔ اوّل آکرثاوذوسیوس (خطّ خارج از مرکز کره بنقطهٔ تماسّ کره با سطح عمود بر آن سطح است) وهمچنین عمود بر افق حقیقی خواهدبود، بشکل ۱۱ ازهمان مقاله (خطّ واصل میان دو قطب دایرهٔ واقع در کره عمود بر آن دایره است). پس دو دایرهٔ افق حسّی‌وحقیقی موازی خواهند بود، بشکل ۱٤ مقالهٔ ۱۱ اصول (دوسطحی که یك خطّ برآنهاعمود باشد متوازی اند).

اما **افق ترسی** که آنرا گاه هم حسّی بمعنی عامّ گویند دایره‌ایست که محیطش از طرف خطّ شعاعی چشم رسم میشود که مماسّ با سطح زمین باشد. این دایره باختلاف قامت و محلّ بیننده تفاوت پیدا میکند و گاه صغیره و گاه عظیمه و بر افق حقیقی منطبق میگردد. در حقیقت همین دایره است که قسمت آشکار وپنهان آسمان را از هم جدا میسازد. امّا افق حقیقی گاه فاصل است میان ظاهر وخفی وگاه فاصل نیست. وافق حسّی بمعنی اوّل هیچگاه فاصل میان آشکار و نهان نمیگردد. پس اینکه مشهور دایرهٔ افق را جزو دوائر دهگانهٔ عظام شمرده و درتعریفش گفته اند فاصل میان قسمت ظاهر و مخفی فلك و دو قطبش دو نقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم است، خالی از تسامح نخواهدبود.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦٣)

دایرهٔ نیم‌روزان[1] کدامست

روز هر نقطه که اندر فلك است آن بود که خطّ همی کشد از برآمدن او تافروشدن. و او را قوس نهار[2] خوانند، زیراك مانندهٔ کمان باشد. پس آن دایره که برنقطهٔ سمت‌الرّأس [گذرد] که زبر سر است و همه روزها نقطه‌ها بدونیم کند اورا دایرهٔ **نیم‌روزان** خوانند. و هرنقطه که برآید وپدید آید[3] سوی این دایره همی برآید تابدو رسد وازوی آغازد فرودآمدن[4] تاآنگاه که بفروشدن رسد.

سوهای عالم کدامند

زنگاههای هر چهار باد مشهورند، که آمدن **بادصبا** ازسوی مشرق است. وصبارا نیز **قبول** خوانند که بر روی[5] کعبه همی آید. وآمدن **بادِدبور** از سوی مغرب است و از پشت کعبه همی آید. و آمدن‌بادِ شمال از سوی قطب است از دست چپ آنك روی سوی مشرق دارد[6]. واین‌سورا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٦٢)

دایرهٔ افق با معدل‌النّهار در دونقطهٔ متقابل قطع میکند، یکی را نقطهٔ مشرق و **مشرق‌اعتدال** و دیگر را نقطهٔ مغرب و **مغرب اعتدال** و خطّی را که میان این دونقطه پیوندد بر سطح زمین **خط مشرق ومغرب وخط اعتدال** نامند. و قوسی را که میان مرکز ستاره یاجزوی‌ازفلك‌البروج ومیان نقطهٔ مشرق افتد ازطرف نزدیکتر **سعهٔ مشرق**، ونظیر آنرا نسبت بنقطهٔ مغرب **سعهٔ مغرب** گویند.

دایره‌های موازی‌افق‌را آنچه بر بالا باشد **مقنطرات ارتفاع** وآنچه درزیر بود **مقنطرات انحطاط** خوانند چنانکه درمتن همین کتاب بیاید.

١ ـ نیمروز، خد، س

٢ ـ قوس‌النّهاراو، خد.

٣ ـ شود، خ.

٤ ـ آغاز فرود آمدن‌کند، خ.

٥ ـ بروی، خد.

٦ ـ نهد، خد، س.

شمال خوانندبتازی . و بسریانی **جربیا** [1] . و این‌نام معروفست‌هر چند که نه برزفان ماست . و آمدن باد جنوب از برابری قطب است از دست راست آنك روی‌بمشرق نهد . و بتازی این سورا **جنوب** خوانند . و بسریانی **تیمن** [2] . وامّا آن سویها که میان هردوی‌است ازاینها نامهای آنها سخت معروف نیست مگر نزدیك هندوان [3] . فامّا نزدیك دیگران مختلف بوند [4] . وهر بادی که از آنسوی زند **نکبا** خوانند .

این سوها چگونه باید دانستن

جهد کن تازمین را چنان هموار وراست کنی که چون بروی‌آب ریزی اندر ماند و بهمه سویها راست شود [5] و بیکسو از آن میل نکند از بهر فرودی . وچون روی‌زمین چنین راست کردی پرکار چنانك‌خواهی بگشای وبر آن زمین دایره‌ای کن وبر مرکز او چوبی بزن سرتیز . واندازهٔ درازای او نیمهٔ آن کشادن [6] پرکار باشد که بدو این دایره کردی . وچنان زن که‌عمود باشد برروی زمین وبیك‌سوی نگراید چنانك‌آن شاقول که برمرکز دایره کذرد بسر [7] چوبك نیز [8] بگذرد . آنگاه سایهٔ اورا [9] نگاه‌دار بنیمهٔ نخستین از روز آن هنگام که این‌سایه سوی‌مغرب کشیده بود وهمیکاهد . وبپای تابدایره اندرآید . وبرجای اندرآمدن‌سایه

---

۱ ـ ع ، الجریبا ـ خد ، جربا ـ خ ، کوبیا ـ حص ، کربیا . صحیح جِرْبیا بکسرجیم وسکون را وتقدیم باء یك نقطه بر یاء مثناة تحتانیه است . صاحب قاموس این کلمه را ممدود بر وزن کبیاء درلغات عربی ضبط کرده است و مینویسد «الجربیاء ککبیاء الشمال اوبردها اوالریح بین الجنوب والصّباء» . ودر تاج‌العروس این بیت از ابن احمر نقل شده است :

بهجل من قسا ذفرالخزامی تهادی الجربیاء بهالحنینا

۲ ـ نیمی ، خ .

۳ ـ آنچه ازلغات هندی‌سانسکرت برای جهات‌اصلی وفرعی در نظر نگارنده میباشد بدین قراراست: اُتّرَ (شمال) . دَکْشِنا (جنوب) . پَشْچِم ، پَرَتیچی (مغرب) . پُورو ، پُراچی (مشرق) . و برای جهات فرعی . یامی ، گوبری ، آیندری ، آگنْ ای .

٤ ـ مضمون این جمله در نسخهٔ عربی که دردسترس نگارنده بود نیست .

٥ ـ رود ، خ . س

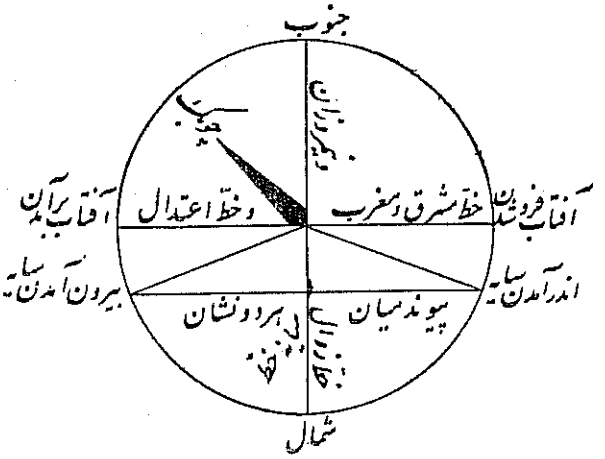
٦ ـ نیمهٔ کشادن آن ، خ .

۷ ـ برسر ، خ . س

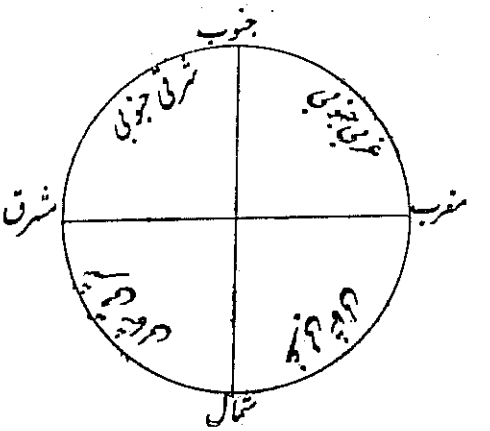
۸ ـ تیز ، خد . نیزه ، س ؛ تحریف است

۹ ـ س ، حص « را » ندارد

نشانی زن ، ونیز سایهٔ اورا نگاه‌دار بنیمهٔ[1] دیگر از روز چون آغازد فزودن تاازدایره بیرون آید . وبرجای بیرون آمدن او از دایره نشانی زن دیگر . ومیان هردو نشان که کردی بپیوند برشته یا بمسطره خطّ راست[2] . واین خطّ را بدونیم کن . و براین میانه وبر[3] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ نیم‌روزان** باشد . و بر آن کرانهٔ او بر دایره که بسوی قطب است شمال بنویس . وبر کرانهٔ دیگر جنوب . ودایره بدین خطّ بدو نیمهٔ راست گردد . یکی شرقی ، وبرآمدن از سوی اوست . و دیگر غربی ، وفروشدن سوی اوست . پس یکی ازین دو نیمه نیز بدو نیمه کن . و بر میانِ او و بر[4] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ مشرق و مغرب** باشد . پس این دو نام بر کرانه های او نبیس . واین خطّ را نیز **خطِ اعتدال** گویند . و خطّ نیمروزانرا **خطِ زوال** خوانند .



و دایره بدین دو خطّ بچهارپاره شود[5] وهر چهار یکی را از وی نامی آیدمرکّب ازنام دو جهت . پس نام آن چهار یك که میان مشرق وجنوب است **شرقی جنوبی** است . و آنك میان جنوب ومغرب است **غربی جنوبی** بود . و آنك میان مغرب وشمال است



---

۱ ـ نیمه ، خد . ۲ ـ خد ، خطّ راست ندارد . ۳ ـ میانهٔ او بر ، حص .
٤ ـ خ ، واو ندارد . ٥ ـ ازاینجا تاشباروز چیست از خد افتاده است .

غربی‌شمالی بود. و آنك میان شمال و مشرق است **شرقی‌شمالی** بود.

شباروز چیست و شب کدامست و روز کدام

شباروز آن وقت است که آفتاب از نیمهٔ دایرهٔ بزرگ معلوم ایستاده جدا شود بحرکت نخستین تابدان نیم دایره باز آید. و پیداترین چنین دایره‌ها[1] افق است و دایرهٔ نیم روزان. و روز آنوقتست که آفتاب پیدا آید زبر دایرهٔ افق تا آنگه که ناپیدا شود زیر افق[2]. و یوم گاه برشباروز افتد، و گاه برروز تنها. وزبهر این چون کسی شباروز خواهد گفتن احتیاط را گوید الیوم بلیلته، یعنی روز باشب او. و هیچ کوکب نیست اندر فلك و نه هیچ[3] نقطه که نه اورا شباروزی است. ونیز روز جدا و شب جدا، ولکن با او یاد کرده شوند. وچون بااوچیزی گفته نیاید آن آفتاب را باشد[4].

---

۱ ـ دایر هارا، خ.

۲ ـ جملهٔ «تا آنگه که ناپیدا شود زیر افق» درخد نیست.

۳ ـ خ، بدون حرف نفی.

٤ ـ باید دانست که شباروز سه قسم است: شباروز نجومی، شباروز حقیقی، شباروز وسطی.

امّا **شباروزنجومی** عبارت است از مقدار یکدور معدّل‌النهار یازمان مفارقت یکی‌ازثوابت از دایرهٔ نصف‌النهار تا برگشتن بهمان نقطه. و این مقداررا بحسب زمان ۲٤ قسمت‌متساوی‌میکنند. امّا **شباروز حقیقی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهار بعلاوه مطالع قوسی‌که شمس بحرکت تقویمی یاحرکت خاصّهٔ خود میپیماید. امّا **شباروزوسطی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهاربعلاوهٔ حرکت وسطی آفتاب. شباروز حقیقی ووسطی هم۲٤بخش متساوی میشوند. مقدار قوسی‌که آفتاب بحرکت تقویمی میپیماید درایّام سال تفاوت میکند وازاینرو مقدار شباروزها و همچنین ساعتهای‌مستوی و زمانی حقیقی نیز مختلف میشوند. این تفاوت از دو چیز برخاسته است: یکی اختلاف مطالع قوسها و دیگر اختلاف حرکت شمس.یکندی وشتاب بواسطه دوری ونزدیکی بزمین. مقدار اختلاف شباروزها بیك روز ودو روز چندان محسوس نیست. امّا بمرور ایّام محسوس میگردد.

چون‌مقدار شباروز حقیقی ثابت نیست اهل فنّ برای وضع‌جداول نجومی برای‌حرکت‌خاصّهٔ آفتاب مقداری ثابت یعنی حرکت وسطی را اعتبار کرده اند که بحسب ارصاد مختلف است و مطابق رصد بطلمیوس سیروسطی آفتاب شباروزی قریب ۵۹ دقیقه و۸ثانیه و۲۰ ثالثه است. چه اگردرجات محیط فلك یعنی ۳٦۰ را بر ایّام سال قسمت کنیم خارج قسمت همین مقدار است بتقریب. ومطابق رصد خواجه (۱/۴ نط ح لط ر) و برصد سمرقند (۱/۴ نط ح لط ر) و برصد تبانی (۱/۴ نط ح کله) مقدار حقیقی نسبت بوسطی گاهی افزونتر وگاه کمتر است و تا آخر سال جبران شده سنهٔ حقیقی و

(بقیه در ذیل‌صفحهٔ ٦٧)

سپیده و شفق چیست

شب بحقیقت بودن ماست اندر تاریکی سایهٔ زمین ، چون آفتاب از ما غایب باشد زیر افق . وچون [1] نزدیك آید ببر آمدن [2] آن شعاعهای او را که گرد بر گرد سایه است نخست بینیم . وآن سپیده بود بمشرق که طلایهٔ آفتابست . وشفق سوی مغرب ساقهٔ شعاع آفتابست ازپس او . امّا بمشرق نخست سپیدی [3] برآید ازپس سحر ، دراز بدیدار ، و تیز سر ، وبالا [4] . واوراصبح دروغین گویند که بروی هیچ حکم نبندد اندر شریعت . واورا بدنبال گرگ از بهر درازی وباریکی وراستی تشبیه کنند . و دیر نماند این صبح . آنگاه ازپس اوسپیده دمد برپهنا ، وبرافق بپراکند . ووقت نماز بامدادین ازوست . وحرام شدن طعام بر روزه داران آنگاه بود . و از پس آن افق سرخ شود [5] چون آفتاب نزدیك آید و روشنایی اوبر آن تیرگی‌ها افتد که نزدیك زمین‌اند ازبخار وزگرد . وز پس آن آفتاب برآید . وبوقت فرو شدن او همین هرسه حال باشد ولکن نهاد آن باشگونه . زیرا که چون آفتاب فروشود افق سرخ بماند ازپس او . آنگاه سرخی برود وآن سپیدی

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٦٦)

وسطی برابر میشوند ، و این تفاوت را **تعدیل الایام بلیالیها** مینامند . چه بافزودن یا کاستن آن تفاوت میان حقیقی ووسطی در هروقت معلوم میشود .

برای استخراج تفاوت میان حقیقی و وسطی قواعدی بشرح در کتب این فن نوشته شده‌است .

الیوم بالیله دراصطلاح دومعنی دارد یکی نزد عامّهٔ مردم ، وآن عبارت است ازمدّتی که آفتاب از دایرهٔ افق جدا میشود تابهمان نقطه میرسد ودیگر نزدمنجّمان ، وآن عبارت‌است از یکدور معدّل النّهاربعلاوهٔ مطالع قوسی که آفتاب بحرکت خاصّه پیموده است . وروز باصطلاح بعض منجّمان سه‌قسم است . **روزطلوعی** یعنی از طلوع آفتاب تاطلوع آفتاب . و **روزشمسی** یعنی یك‌جزو از ٣٦٠ جزو از سال شمسی حقیقی و **روز قمری** یعنی یك جزو از ٣٠ جزو میان‌دواجتماع وسطی .

١ ـ خد ، وچون ندارد ،

٢ ـ بیرون آمدن ، خ .

٣ ـ سپیده‌ای ، خ .

٤ ـ پدید آید او تیز بسر وبالا ، خ . بالا نیز ، حص .

٥ ـ و حرام شدن طعام بود بر روزه‌داران آنگاه افق سرخ شود ، خد . و حرام شدن طعام برروزه داران آنگاه بود که افق سرخ شود ، حص . ثُمّ یَتلوهُ الفَجْرُ مُعْتَرِضاً علیه منبسطاً علی الافُقِ وحکمُ الصّوم والصّلوة مَنوطٌ به وبَعْدَهُ یَحْمَرّ الافق ، ع .

برپهنا بماند که برابر سپیدهٔ صبح است [۱] . وبر او وبر [۲] سرخی پیش از او حکم نماز شام و خفتن بسته است . وچون این سپیدی پهن ناپیداشود آن سپیدی با بالا [۳] برآید که برابر صبح دروغین است وبیك پاره از شب بماند . وهندوان سپیده و شفق را بهندوی سند* خوانند . و از روز وزشب نشمرند . وگروهی ازیشان چون محالی آن دانستند ، میان روز و شب واسطه بنهادند و گفتند [٤] که سند آنوقتست که مرکز آفتاب برافق باشد [٥] .

---

۱ ـ یعنی نظیرفجر است .

۲ ـ خد ، واو ندارد .

۳ ـ سپیدی دراز بالا خ.س، حص

* ـ Samdhi .

٤ ـ چون محالی آن ندانستند که میان روزوشب واسطه بنهند گفتند ، حص . خ ، محالی بجای محالی .

٥ ـ راجع بصبح وشفق درکتب استدلالی و استخراج هیئت و نجوم بسیار مطالب دقیق داریم که نقل آنها بیرون از حوصلهٔ این حواشی است . اما بیان سادهٔ آن بطوریکه بامهیئت جدید یعنی روش کپلر وگالیله هم موافق درآید بدین قرار است : کرهٔ زمین و آب را از همه طرف طبقه‌هوای مجاور فرا گرفته که قابل نفوذ وانعکاس نور است . وآنرا کرهٔ بخار وهوای مجاور یا اتمسفر مینامند. دوری سطح معذب این طبقه هوا را از سطح زمین تا ۱۷ فرسنگ معین کرده اند ، صبح عبارتست از روشن شدن هوای مجاور زمین بواسطهٔ نزدیکی آفتاب بافق مشرق . وشفق عبارتست از روشنائی که پس از دور شدن آفتاب از افق مغرب درهوای بالای افق دیده میشود .

شعاع آفتاب پیش ازطلوع و بعد از غروب مستقیم بپاره‌ای از ذرات هوا میرسد و نور ازآن ذرات مانند اجزاء خرد شدهٔ آبگینه بذرات دیگر منعکس میگردد . روشنائی و آثاری را که‌ازانعکاس نور در هوا پیش از طلوع دیده میشود صبح و تباشیر صبح ، و آنچه بعد از غروب مشاهده می شود شفق مینامند .

ظل مخروطی زمین همواره برخلاف جهت آفتاب میگردد . چنانکه درنیمهٔ شب سهم مخروط بر دایرهٔ نصف‌النهار است . و چون ازآن میگذرد بطرف مغرب متمایل میشود . وقتی که آفتاب نزدیك بافق شرقی رسید سهم مخروط نزدیك افق غربی است ، ودر این حالت برسطح مخروط که داخل کرهٔ هواست از جانب مشرق بالای افق روشنائی ظاهر میگردد که آنرا بامداد نخستین و صبح کاذب و فجر مستطیل ودُم گرگ میگویند . و بعد از آن روشنائی در افق پهن میشود و آنرا فجر معترض و صبح صادق و فجر مستطیر گویند . وچون آفتاب نزدیکتر شود قرمزی ظاهر گردد . و درشفق بعکس این است ، نخست قرمزی و سپس روشنائی پهنا یعنی فجر عریض و بعد از آن روشنائی بالا یعنی فجر مستطیل ظاهر گردد . اما رنگهای شفق غالباً تیره‌تر از الوان صبح باشد بعلل واسباب طبیعی که درجای خود نوشته اند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦٩)

آغاز شبانروز وآغاز روز وشب کدامست

امّا آغاز شبانروز رواست کز هر وقتی که خواهی آغاز کنی ولیکن رسیدن آفتاب بافق و بدایرهٔ نیم روزان پیداست ، پس این دودایره بآغاز شبانروز اولیتر . ومنجّمان دایرهٔ نیم‌روزان بر افق همی گزینند از بهر آنك چند عمل از آن ایشان بدو آسانتر شود . وگروهی از ایشان ازنیمهٔ زبرین گیرند که نیمروز راست‌بود [1] . وگروهی از نیمهٔ زیرین گیرند که نیمشب راست بود . واندك است که افق بکار دارند . فامّا جز منجّمان همه آغاز از افق گیرند ، زیراك برآمدن و فرو شدن بدوست . واین هردو حال معاینه بدیدار [2] ترند از رسیدن بنیم روز و نیم شب . و آنك ازیشان شب را مقدّم دارند بروز ایشان اهل کتابند ومسلمانان ، که آغازشبانروز ازفروشدن آفتاب همی گیرند . ودیگر گروهان آغاز وی از برآمدن آفتاب گیرند ، زیرا که روز را برشب مقدّم دارند . و بمیان ایشان هیچ‌خلاف نیست بآغازشب که فروشدن آفتابست . فامّا آغاز روز بطبع برآمدن آفتابست برابر آغاز شب . و بیرون مسلمانان ازهمه گروهان برین اجماع و اتّفاق [3] کرده اند . ولیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه [4] روز از سپیده دمیدن دارند ، که عادت مردمان این زمانه چنین است اندر روز ، و بباب روزه از وقت واجب شدن او . فامّا نزدیك ما روزه همه روز است با پاره ای از شب گذشته معلوم و محدود ، پیوسته [5] بآغاز روز .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٦٨)

بواسطه تجربه با آلات رصدی بتقریب چنین یافته اند که انحطاط آفتاب از افق دراوّل‌صبح کاذب و آخر غروب شفق ۱۸ درجه است از دایرهٔ ارتفاعی که مرور بمرکز آفتاب کند . این حکم در تمام بلاد جاری است ، جز اینکه بواسطهٔ اختلاف مطالع قوس انحطاط ساعات میان طلوع صبح کاذب وطلوع جرم آفتاب و همچنین میان غروب شفق و غروب آفتاب مختلف میشود . و در بلادی که عرض شمالی آنها ٤٨ درجه ونیم باشد آنگاه که آفتاب در انقلاب صیفی است شفق متصل بصبح خواهد بود . این مطالب را با ادله و براهین در کتاب هیئت که نگارنده تألیف کرده بشرح باز نموده است .

۱ ـ خ ، دراین جمله‌وجملهٔ بعد (بود) ندارد . ۲ ـ یدید ، حص .

۳ ـ خد ، بدون واو عطف . ٤ ـ یعنی شاخه ها و فروع ومسائل فقهیه .

۵ ـ خد ، پیوسته ندارد .

ساعتها چیست و چند گونه اند

ساعتها دو گونه‌اند . یکی راست است ، واورا **مستوی** خوانند. وهریکی ازین ساعات [1] مستوی تیری است ازبیست وچهار تیر از جملهٔ شباروز . واندازهٔاو همیشه یکی باشد . چون روز وشب راست شوندساعات روز دوازده باشد وساعات شب دوازده . وچون‌یکی ازین هردو درازترشودساعات او از دوازده بیشتر گردد و ساعات دیگر از دوازده کمتر . و این کمی با آن بیشی برابر بود . وامّاگونهٔ دیگر است از ساعتها ، اورا **مُعْوَجّ** [2] خوانند ای کژ . و این آنست که هریکی از روز و شب بدو همیشه دوازده ساعت بود . و هر ساعتی از آن دوازده یکی باشد از روز یا از شب . ولکن این ساعت بروزِ دراز درازتر باشد از ساعات‌روزِ کوتاه . بلك چون‌روز مخالفِ شبِ خویش گردد ساعاتِ روزنیز مخالف ساعات شبِ خویش شود . **پس ساعات مستوی راست آنندکه عدد ایشان بروز مخالف** تواند بودن مرعدد ایشانرا بشب و یکی [3] اندازه باشند . و ساعات معوجّ آنست که اندازهٔ ایشان مخالف شود بروز وبشبش [4] وعدد یکی باشد . وگروهی ساعات‌مستوی را **مُعدّل** [5] خوانند و معوجّ را **زمانی** .

ساعتی را چند پاره کنند

ساعت و هرچیزی که اورا یکی نام کنند و بدو بپیمایند بشست پاره راست ببخشیده است [6] چنانك گفتیم . وجهودان‌ساعت را بعددی قسمت کنند که هژده بار [7] چندِ شست است . وآن هزار وهشتاد بود . و نام آن بزبان عبری **حیلق** [8] خوانند . وزان نگذرند بباریکترمگر گاه گاه نیم حیلق گویند .

---

۱ ـ ساعت ، خد .
۲ ـ معوجّه ، خد .
۳ ـ یکی ، خ .
٤ ـ بشب ، خ .
٥ ـ معتدل ، خد .
٦ ـ بخشنده است ، خ .
۷ ـ یقسمون السّاعة الی ثمانیة عشر ضعفاً للستّین ، ع . خ ، هردهبار . حتماً تحریف کاتب است .
۸ ـ خ ، دریکجا (جلو) وجای دیگر مانند متن . حص ، حلق وجبلق . ع ، حلیق‌وحلیف .

حال ساعتها نزدیك هندوان چگونه است

ایشان ساعات را **هور** [1] خوانند بنام نیم برج . و بکار ندارند مگر باحکام نجوم . فامّا آنچ همگان بکاردارند آنست که شبانروز را یکی نهند . آنگه او را بشست بخش کنند . وهر یکی را **کهری** [2] خوانند . وهر کهری‌را بشست بخش کنند ، وآنرا **جشه** [3] گویند . ونیز **جکه** [4] گویند . وگروهی جشه‌را **بناری** [5] خوانند . وهربناری شست [6] **بران** . وهمی گویند که بران اندازهٔ نَفَسِ مردم درست است بر کشیدنِ میانگی . و بخشش کهریان برابر بخششِ ساعات مستوی است ، زیراك اندازهٔ کهریان یکی است ، وعدد او اندر روز مخالف بود کهریان شبش را چون راست نباشند . وچون کهریان داری و اورا ساعات مستوی‌خواهی کردن پنجیك کهریان دوتو کن . وچون ساعت مستوی خواهی که کهریان شود ، ساعات را بدوجای بنه ویکی را دوتو کن ، ویکی را بدو نیم کن ، وانگه هردورا جمله کن . وهندوان را دیگر قسمت است † ، واو را **مهورت** [7] خوانند و شبانروزی سی مهورت بود هریکی دو کهریان .

معدّل النّهار چیست

بر پشت کره دایره نبود بی قطب ، و قطب نبود بی دایره . ونیز حرکتِ کره بی قطب نبود . وچون دوقطب بود میان ایشان ناچاره دایره‌ای بزرگ‌باشد . ویکی‌ازدوقطب حرکت نخستین بآسمان‌پیداست مردمان شمال را و دیگر پوشیده است ازیشان سویِ جنوب . و بمیان هر دو قطب

---

۱ ـ Hora در سانسکرت بمعنی نصف ساعت ونیمهٔ برج وگاه بمعنی تمام ساعت است .

۲ ـ کهری یا گتی یا گهتی بتلفظ مخصوص تاء که روی آن علامت (ط) گذارند بمعنی یك قسمت ازشست بخش شبانروز است ، وآنرا غَتْ هم میگویند . **Ghaṭi**

۳ ـ جشه ؛ خ . جشه = **Cashaka** (سانسکریت) † ـ قسمتی‌است ، حص

٤ ـ جله ، حص .

٥ ـ بتازی ، حص . تبازی ، خ . ساری ، ع . بتلفظ سانسکریت **Vinâḍikâ** .

٦ ـ شش ، خد .

۷ ـ mohourta درسانسکرت اصلا بمعنی دقیقه وبخشهای‌کوچك زمانا یعنی زمان است . آنو هم‌بمعنی اجزاء کوچك زمان است . واز آنو کوچکتر را پرآنو و پرمانو گویند . درکتاب‌الهند (ص ۱۷۸) آمده است‌که « مان و پرمان هی‌المقدار » .

دایرهٔ بزرگ است . وچون کره بجنبد برمحور که میان دوقطب بود حرکت او بدان دایرهٔ میانگین منسوب کنند که غایت زودی او آنجاست و بدان مدارات که موازی او اند[1] دیر تر و گرانتر[2] همی شود باندازهٔ دوری مدار از آن دایرهٔ بزرگ . وز بهر آنك بر میانه است او را بکمر تشبیه کردند[3] . و بنام اورا **منطقه** خوانند . پس معدّل‌النّهار آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت نخستین است .

منطقة‌البروج چیست

او آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت دوم است بآسمان . ونیز او را **فلك‌البروج** خوانند و **نطاق‌البروج** . و آفتاب چون بسوی مشرق همی رود براین دایره رود و از وی جدا نشود . و این منطقه خفسیده است[4] از معدّل‌النّهار ، واو را بدو جای برابر ببرد . پس نیمهٔ منطقه بشمال معدّل‌النّهار همی افتد ونیمهٔ دیگربجنوب . و باندازهٔ این میل قطبها هردو حرکت و قطب فلك‌البروج همی گذرد نام او **گذرندهٔ برهرچهارقطب** است[5] .

مدارات روزها کدامند

دایره ها اند[6] موازی مر معدّل‌النّهار را بشمال و بجنوب و بر نقطه‌های[7] فلك‌البروج همی گذرند ، برخی ببریدن و دو از آن بسودن[8] . وآنچ براین نگذرد[9] مدار آن‌ستاره باشد یاآن نقطه که اندراوهمیگردد .

مدارات عرض کدامند

دایره‌هااند موازی مرفلك‌البروج را بشمال وجنوب .

---

۱ ـ او اند ، حص .
۲ ـ دیگران بر همی‌شود ، خ .
۳ ـ کنند ، خ .
٤ ـ خفسیده ، خ . وهذه‌المنطقة مائلة عن معدل‌النهار ، ع .
٥ ـ آنرا درکتب هیئت دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه گویند .
٦ ـ قطبهاء ، خد . المجتازة علی نقط فلك‌البروج ، ع .
۷ ـ مقصود دومدار رأس‌الجدی و رأس سرطان است که‌مماسّ با منطقة‌البروج‌اند . در خد با خطّ الحاقی تصحیح شده است (وبرخی بسودن) امّا اصل صحیح تر است .
۸ ـ بگذرد ، خ .
۹ ـ گذرد ، خ .

مُقنطَرات چیست

دایره ها اند موازی مر اُفق را. اگر زَبر افق باشند سوی سمت‌الرّأس **مقنطرات ارتفاع** خوانند. و اگر زیر اُفق باشند سوی سمت الرّجل ببرابری پای **مقنطرات انحطاط** خوانند.

دو نقطهٔ اعتدال ودو نقطهٔ انقلاب کدامند

دایرهٔ بزرگ بادایرهٔ بزرگ نزدیکی همی کند تااورابردونقطه ببرد که سرقطر کره اند[1] وز اونیز دوری کند بدونقطه همچنان برابربا یکدیگر.[2] و منطقةالبروج چون معدّل‌النّهار را بر دو نقطهٔ برابر یك بادیگر همی بُرد، بدو نقطهٔ دیگر برابر یك بدیگر نیز دور ازوی همی شود. و دونقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند، زیراك آفتاب چون بایشان رسد روز با شب خویش راست شود بهمه جای اندرروی زمین، ویکی بردیگر نفزاید. ویکی‌رانقطهٔ **اعتدال بهاری** خوانند. واین آنست که چون آفتاب ازوی بگذرد بنیمهٔ شمالی از منطقةالبروج شود. ودیگررا نقطهٔ **اعتدال تیرماهی** خوانند. واین آنست که‌چون آفتاب از وی بگذرد بنیمهٔ جنوبی افتد. واعتدال را نیز **استوا** خوانند. وامّا آن هر دو نقطه که غایت دوری بود اندر آن از معدّل‌النّهار **نقطهٔ انقلاب** خوانند و **منقلب** نیز. وآن انقلاب که بنیمهٔ شمال است اورا **انقلاب تابستانی** خوانند. وآنك بنیمهٔ جنوب است اورا **انقلاب زمستانی** خوانند. وانقلاب گشتن بود، زیراك آفتاب ازین دونقطه باز گردد وآغازد ببرآمدن بسوی شمال ازپس فرود آمدن سوی جنوب یا بفرود آمدن سوی جنوب از پس برآمدن.

دایره را بچند قسمت کنند

مردمان این صناعت یك بادیگر بساختند که هردایره‌ای‌خواهی بزرگ‌باش[3] وخواهی خُرد، محیط‌او گرد بر گرد بسیصدو

---

۱ ـ کرده اند، حص.

۲ ـ از اینجا تا (دونقطهٔ تقاطع) از نسخهٔ خد افتاده است. و از این چند جمله تنهااین چندکلمه‌را (بر دونقطهٔ دیگر) دارد.

۳ ـ باشد، خ.

شست بخش راست ببخشند [1]. وآن بخشهارا [2] بمعدّل‌النّهار **ازمان** خوانند، ازیراك گردش او وزمانه ووقتها [3] هردو چون دو اسب تازیانند برابر [4]. و پیمودن وقتها بشمار این ازمان باشد [5]. و بمنطقةالبروج این بخششها را **درجه** خوانند، زیراك آفتاب برفتن در آن بخششها همی برآید و فرود آید بهردوسوی چون بپایهٔ نردبان. و بدیگر دایره‌ها آنرا **اجزاء** خوانند.

قطر دایره بچند قسمت کنند

پیشینگان همی پنداشتند که گردش دایره سه‌بار چند قطر است، پس تا آنگاه که **ارشمیدس** و مانندهٔ او پیدا کردند که از آن سه بیشتر است بنزدیکی هفت یك قطرش [6]. پس چون محیط دایره سیصد و شست بخش بود قطر صدو چهارده بخش بود وشش پاره از یازده پاره از یکی بخش چنانك ارشمیدس بحجّت پیدا کرد. وزبهر آنرا کاندر شمار کسرافتاد [7] واصل راه خرد [8] بحقیقت شمار نرسانید ولیکن همچون جذر اصمّ بود که نتوان دانست و بزبان نتوان گفت مردمان [9] این صناعت اورا دست باز داشتند ودیگر عددی بکار داشتند مر قطر را چنانك خواستند و صواب دیدند، زیراك ایشان را از آن جز دانستن نسبت وترها نبود یك بدیگر. وآن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید صدو بیست است [10]. و آنچ

---

۱ ـ محیط او بسیصد و شست قسمت باشد، خ.

۲ ـ بخششهارا، خ.

۳ ـ حص (ووقتها) ندارد. خد، گردش وزمانه ووقتها.

٤ ـ خد، برابر ندارد.

٥ ـ خد، باشد ندارد. در صورتی که لفظ باشد دراین جمله وبرابر در جملهٔ پیش نباشد هم عبارت صحیح است.

٦ ـ قطر، خ.

۷ ـ افتد، خد.

۸ ـ خود، خ، خد.

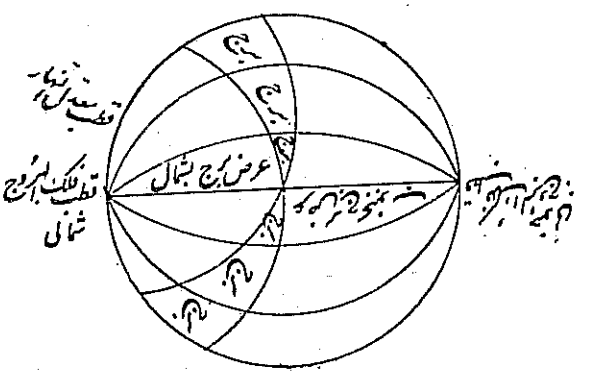
۹ ـ ومردمان، خد.

۱۰ ـ عادت شمارگران نجوم‌این است که محیط دایره را ۳٦۰ بخش کنند زیرا کمترین عددی‌است که کسور تسعه بجز هفتیك را داشته باشد. بنابراین بایستی بنسبت قطر بمحیط یعنی $\frac{7}{22}$ که‌درحواشی ص ۱۷ نوشتیم قطر دایره ۱۱٤ + $\frac{6}{11}$ باشد. اما کسر غیر منطق را از حساب انداخته واجزاء قطررا ۱۲۰ گرفته اند زیرا در محاسبات نجومی بحساب ستین وروی انصاف اقطار کار میکنند وتمام قطررا ۱۲۰ گرفته اند تانیمه‌اش ٦۰ تمام باشد.

اندر بیشترین زیجهای هندوان است پنج جزو است .

برج چیست

چون منطقةالبروج را بدوازده بخش راست قسمت کنی وابتدا ازنقطهٔ اعتدال بهاری داری وبر جایگاههای بخشش دایره های بزرگ بگذاری ، این شش دایره یکدیگر را ببرند وجمله شوند برهردوقطب منطقةالبروج وکره بدوازده پاره شود همچون خربزهٔ دوازده پهلو . وهر پهلوی از آن برجی باشد. ودر ازای برج آن بود که اندرین پهلو افتد از منطقةالبروج . و آن سی درجه باشد . و پهنای او آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی وجنوبی او . وآن



چهاریک دایره بود یعنی نودجزو[1] پهنای اوست بشمال ونودجزو پهنای اوست بجنوب . واین صورت است .

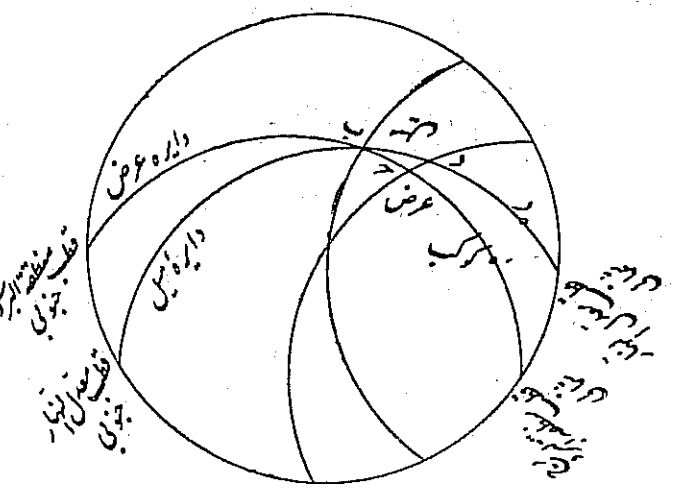
میل چیست وعرض ستاره چیست

میل دوری بود از معدّل النّهار سوی شمال وجنوب . وازآن دایره باشد که بردوقطب معدّل النّهار بگذرد . وعرض دوری بود از منطقةالبروج سوی شمال یا جنوب . وزآن دایره بود که بر دو قطب منطقةالبروج بگذرد . و هرگه که میل تنها گفته آید آن آفتاب را باشد یا درجه‌های بروج را . ازیراك آفتاب از درجه‌ها جدا نشود . واگر میل آن قمر باشد یا آن ستارگان رونده و ثابته چاره نبود از آنك بدو منسوب کرده آید که گویند این میل فلان است . امّا عرض نبود مگر ماه را و استارگان را . واورا

---

۱ ـ جزو از آن ، حص .

تنها نگویند ، ولکن قمر یا ستاره‌ای با وی یاد[1] کنند . وز بهر آنرا که معدّل‌النّهار و منطقةالبروج یك‌از دیگر جدا اند ، ممکن بود که ستاره ای یا[2] از هر دو شمالی‌باشد . ویاازهردو جنوبی‌باشد . وممکن‌بود کز یکی شمالی باشد وز یکی جنوبی، همچنانك[3] ممکن است که او را از یکی دوری باشد و از دیگری نباشد، تا[4] باميل بود و بی عرض یا باعرض بود و بی میل . و این است صورت وی[5] .



آن ستاره که عرض دارد درجهٔ او کدامست

درجهٔ او آن نقطه بود که دایرهٔ عرض او با منطقةالبروج تقاطع کند .

بزرگترین میل ستارگان رونده وعرضشان چند است

امّا میل آفتاب هم میل منطقةالبروج است . واندازهٔ این میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه جزو است وسی‌وپنج دقیقه . واورا میل‌بزرگ خوانند[6] . وچون بزرگترین‌عرض

---

۱ ـ یاد ، حص . ۲ ـ خد (یا) ندارد .
۳ ـ وهمچنان ، خ . ٤ ـ یا ، خ .
٥ ـ نگارنده درصورت علامت گذاشت تا واضحتر باشد . قوس ا ب عرض کوکب است . و قوس ح ب میل دوم ، قوس ر ب بُعد ستاره ، قوس د ب میل اول .
٦ ـ استخراج **ابوریحان** درست مطابق است با رصدی که **بنی موسی** بامر مأمون عبّاسی دربغداد کردند . چه مطابق آن رصد هم مقدار میل کلّی یا میل اعظم کجه یعنی ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه است بی‌کم وزیاد .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۷۷)

ستاره بروی فرایی[1] غایت میل ستاره گردد . و اندر این جدول میلها و عرضهای ستارگان بنهادیم و عرضهای ستارگان ثابته معلوم است ، واز مقدارخویش نگردند .

نام ستارگان	بزرگترین عرضشان بشمال		بزرگترین عرضشان بجنوب		بزرگترین میلشان بشمال		بزرگترین میلشان بجنوب	
	درج	دقایق	دقایق	درج	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	ها	ها	ها	ها	کد	له	کد	له
زهره	ب	ه	ح	ب	کج	له	کج	له
عطارد	ح	ب	ه	ح	کو	لر	کو	م
قمر	ه	ها	ها	ه	که	م	که	نحد
زحل	د	کا	ر	ر	کر	نو	ل	هب
مشتری	و	کب	کب	و	کط	نر	کط	نر
مریخ	د	ه	ه	د	کر	م	کر	م

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۷۶)

پیش از دورهٔ اسلام و عهد مأمون میل کلّی را بیش از این مقدار یافته بودند . و منجمان اسلامی بعداز مأمون کمتر از این مقدار رصد کرده اند ،امّا حدّ اکثر از ۲۴ درجه و حدّ اقل از ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه نمی گذرد . چه پیش از بطلمیوس مقدار میل کلّی را ۲۴ درجه یافته بودند **بطلمیوس** ۲۳ درجه و ۵۱ دقیقه یافت . و جمعی از منجمان اسلامی بعد از مأمون ۲۳ درجه و ۳۳ دقیقه یافتند . **خواجه طوسی** دررصدمراغه ۲۳درجه ونیم تعیین کرد . ودرعهد**الغ بیك** برصد سمرقند کج ل ر یعنی ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه و۱۷ ثانیه برآورد شده است .

استخراج میل کلّی قواعد فنّی دارد که درجای خود بشرح نوشته اند . مثلا در شهری که باصطلاح منجمان ذوظلّ واحد باشد یعنی در همه دورهٔ سال سایهٔ مستوی مقیاس یك سمت شمال یا جنوب بایستد ، قاعده این است که کوچکترین ارتفاعات آفتاب را درنصف النّهار ازبزرگترین ارتفاعاتش

۱ ـ افتد ، حص .

(بقیه ذیل صفحهٔ ۷۸)

وهر گاه که یکی از این ستارگان بیکی از دوانقلاب رسد ، اگر میل آن انقلاب وعرض کوکب هر دو شمالی باشند یا هر دو جنوبی ، چون میل انقلاب که میل بزرگ است وعرض ستاره جمله کنی میل ستاره باشد بدانسو کجا انقلاب است . وگر یکی از آن شمالی بود و دیگر جنوبی ، چون کمتر از بیشتر بیفکنی آنچ بماند میل ستاره باشد بدانسو[1] کجا بزرگتر بود از هردو[2] . وچون ستاره راست بر انقلاب نباشد میل او را نظم براین وجه نبود و بشمار بیرون باید آوردن هروقتی را .

استارگان متحیره کدامند

زحل و مشتری و مرّیخ و زهره و عطارد اند . واندر مانده از بهر آن خوانند که از آنسو که همی روند بحرکت دوم گاه گاه بازگردند واز پس حرکت نخستین سوی مغرب روند . پس این باز گشتن ایشان چون اندر ماندن بود .

چرا ستاره [از] حرکت خویش دست بازدارد و بازگردد

او را فلکی است خرد و نامش **فلك التدویر** . وزمین اندر وی نیست ، ولیکن جملهٔ تدویر زبر ما بود و ستارهٔ متحیّر بر محیط او همی گردد . چون بزبرین پارهٔ او شود حرکت او سوی مشرق بود . وچون بزیرین پارهٔ او شود حرکت او سوی مغرب دیده آید

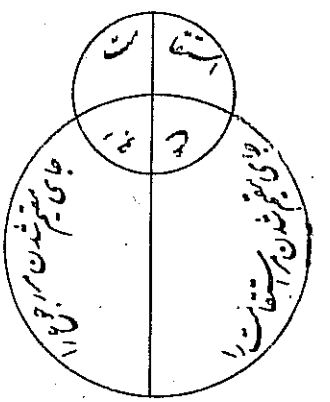
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۷۶و۷۷)

کم کنند ، آنگاه نصف باقیمانده مقدار میل کلّی است . بغداد ازاین قسم بلاداست ورصد بنی موسی در آنجا بود . روز پنجشنبه اوّل جدی سال ۲۳۷ یزدگردی ارتفاع آفتاب را درنصف النهار بدست آوردند ۳۳ درجه و ۵ دقیقه بود . آنگاه روزجمعهٔ اوّل سرطان یا آغاز خرداد ۲۳۸ یزدگردی هم ارتفاع اعظم آفتاب را در نیمروزان رصد کردند ، ۸۰ درجه و ۱۵ دقیقه برآمد . کوچکتر را از بزرگتر کاستند ۴۷ درجه و ۱۰ دقیقه باقی ماند . باقیمانده را نصف کردند ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بیرون آمد . در صورتیکه شهر ذوظلّین یعنی سایهٔ مستوی مقیاس دربعض ایّام بسمت شمال ودر بعضی بسمت جنوب باشد ، باید کمترین ارتفاعات جنوبی را با کمترین ارتفاعات شمالی جمع کنند ، تفاضل مجموع بانصف دوربعنی ۱۸۰ درجه مقدار میل کلّی است . ممکن است شهر ذوظلّ دائر باشد یعنی سایه گرد مقیاس بگردد . دراینصورت استخراج میل کلّی قاعدهٔ مفصّلی دارد خواهندگان رجوع کنند بشرح زیج بیرجندی و شرح تذکرهٔ خواجه درضمن دائرهٔ ماوّه باقطاب اربعه .

۱ ـ بسن بدانسو ، خ .

۲ ـ هردو جانب ، حص .

هرچند که او بذاتِ خویش گردش تمام همی کند[1] وبجنبش ازدایره جدا نشود، ولیکن فلك تدویر نیز سوی مشرق همی‌رود. پس چون بپارهٔ زبرین بود رفتن ستاره‌ورفتن فلك تدویر هردو سوی مشرق بیك جای گرد آیند و ستاره اندر مستقیمی زود رَو باشد. و چون بپارهٔ زیرین بود جهت هردو حرکت مخالف یکدیگر شوند تا آنگاه که فلك‌التّدویر[2] راست سوی مشرق باشد وستاره را باخویشتن زانسو برد، وآنگاه[3] تنهٔ ستاره راست بدیدار سوی مغرب باشد. اگر کمتر بود از حرکت تدویر کاهش شود[4] اندر وی، وستاره ازبهرِ آن دیر رو[5] گردد. واگر از حرکتِ تدویربیشتر باشد فضل میان هر دو باز گشتن شود، ازیراك آنچ بقصاص* اوفتد یکی پیش رفتن بود و دیگر از پس رفتن. چون راست برابر[6] اوفتد افزونی که نماید[7] ازآن حرکت بود که سپس‌رفتن است. و ناچاره باز گشتن بود. وچون هردو حرکت برابر باشد ستاره مقیم شود واورا ازجای جنبیدن و رفتن نبود. و این مقیمی باوّلِ رجوع باشد وبآخرش. وستاره‌را آنوقت مقیم خوانند، هم مقیم رجوع را و هم مقیم استقامت را واین صورت اوست.



علّت علوی و سفلی از ستارگان کدامست آی زبری وزیری

علوی زُحل و مشتری ومرّیخ‌اند. وسفلی زهره و عطاردو ماه. ولکن‌ماه ازجملهٔ متحیّره نیست. و باید دانستن که‌این زبر و زیر بقیاس آفتابست. و گفتند که شمس را بدین نام

---

۱ ـ گردد، خ.
۲ ـ تا آنك فلك‌التدویر، خد.
۳ ـ وانك، خد.
٤ ـ دیرکاهش بود، خ.
٥ ـ وستاره ازبهر این دایره زودرو، خ.
٦ ـ برابر راست، حص.
۷ ـ بماند، خ.

* قصاص یعنی جبران و پاداش

کرده اند که شمسهٔ قلاده میانهٔ او بود ، و آفتاب نیز میانهٔ ستارگانست و کارهای ایشان بدوبسته است ، وخاصّه‌روشنائی ماه ورجوع متحیّره . وفرق میان‌سفلی‌وعلوی آنست که زهره وعطارد هریکی را از آفتاب بعدی است معلوم که از وی نگذرد نه بمشرق بامدادان ونه بمغرب شبانگاهان . و چون از آفتاب بزودی رفتن بگذرند فروشدن ایشان ازپس فروشدن آفتاب باشد تاشباهنگام بمغرب بدیدار[1] آیند،ودیدار[2] ایشان هرشبی پیداتر بود، که دوری از آفتاب[3] بیشتر همی‌شود تا آنگاه که بدان حدّ رسند که دُورترین دُوری ایشانست از آفتاب . آنگه باز گردند ، و زودی رفتن ایشان کمتر شود[4] . و باز با آفتاب نزدیك آغازند شدن . چون کمی رفتن بحدّی رسد که ایستادن واجب کند ، ایشان را **مقیم‌الرجوع** خوانند . آنگاه باز گردند و باشگونه‌روند ازپس این ایستادن، وسبکتر همی‌شوند اندررجوع تا بشعاع آفتاب‌ناپدید شوند . وآن غایبی شباهنگامی است[5] آنگه از آفتاب بگذرند و بدیگر سوی‌اوشوند و اندر رجوع گران گردند ، وپیش ازآفتاب آغازند برآمدن ، تا بدیدار چشم‌راپدید آیند ، چون از شعاع او بیرون آیند . و این را **پدید آمدن بامدادین** خوانند . و گرانی ایشان[6] اندر رجوع همی افزاید تا بحدّ ایستادن برجای رسد . آن هنگام ایشان را **مقیم‌الاستقامه** خوانند . آنگاه از پس ایستادن[7] مستقیم شوند و راست روند ، تا بغایت دوری ایشان از آفتاب رسند . آنگاه بمستقیمی باز بآفتاب نزدیك آغازند شدن ، تا ناپدید شوند بروشنائی آفتاب . واین غایبی بامدادین بود . وچون بآفتاب اندر رسند واز او بگذرند پدید آیند بمغرب شباهنگام چنانك پیش بودند ، وزنخستین

---

۱ ـ پدید ، خ .
۲ ـ دیدن ، خد ،
۳ ـ دوری از آفتاب بود تا شبانگاهان ، حص .
٤ ـ بود ، خ .
٥ ـ وآن غایت شباهنگام است ، حص .
٦ ـ ایشانرا ، خد .
۷ ـ این ایستادن ، حص .

حال باز گیرند[1]. فامّا ستارگان علوی دوری ایشان را از آفتاب هیچ حدّی نیست، ولکن آفتاب ازیشان سبکتر است و بر ایشان بگذرد و از ایشان دور شود تا ستارهٔ علوی از زیر شعاع او بیرون آید، و بامدادان بمشرق دیده آید. و آن را **تشریق** خوانند. و هر روزی بُعد میان شمس و میان ستاره بیشتر همی شود. و او مستقیم است، تا آنگاه که بوقت برآمدن آفتاب آنجا رسد که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی از پس ترک از نماز پیشین بودی. آنگاه مقیم‌الرّجوع گردد. وز پس آن راجع شود[2]. و دوری او از آفتاب هر روزی همی فزاید تاچون بمیان رجوع برسد بمقابلهٔ آفتاب رسیده باشد. و این بزرگترین بُعدی است بر پشت کره. وبدان وقت برآمدن او از مشرق بافروشدن آفتاب باشد، بر کردار قمر بشب چهاردهم از ماه. وازپس این وقت، دوری میان او و میان آفتاب کمتر آغازد شدن تا بجایگاهی رسد بوقت فرو شدن آفتاب که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی وقت چاشتگاه فراخ بودی و بزوال نزدیک. وآن وقت مقیم شدن او بود[3] مر استقامت را. وچون مستقیم گردد آفتاب بدو نزدیکتر همی‌شود تا بکرانهٔ شعاع آفتاب شود بمغرب ناپدید شدن را. و آنرا **تغریب** خوانند. پس فرق میان سفلی و علوی آنست که سفلی از آفتاب سخت دور نشود مگر باندازه‌ای که کمتر است از شش یک دایره، وبمیان رجوع ناپدید شود واورا بمشرق پیدا شدن وناپیدا شدن باشد [وبمغرب نیز پیدا شدن و ناپیداشدن بود][4]. و علوی از آفتاب دور شود هر دوری که بر کره تواند بودن، ودرمیان رجوع ناپدید نشود، ولیکن برابر آفتاب باشد، و او را بمشرق جز پیدا شدن نباشد و بمغرب جز ناپیدا شدن نبود.

---

۱ ـ گردند، خد.
۲ ـ آن هنگام مقیم‌الرّجوع بودی وز پس آن راجع شدی، خد.
۳ ـ از اینجا تا (وآنرا تغرب خوانند) از خ سقط شده است.
٤ ـ جملهٔ میان دو قلاب در خ و خد نیست. اما درنسخهٔ اساس و حص/و س و مضمونش در تفهیم عربی موجود است.

سوختن ستاره چیست

سوختن ستاره آن بود که با آفتاب بهم آید. و این نام از بهر آن نهادند که آفتاب را بآتش تشبیه کردند. وناپدیدشدن ستاره از دیدار و اندر آمدن‌او بشعاع آفتاب، مانندهٔ سوختن وناچیز شدن باشد. و این سوختن همه ستارگان متحیّره را بمیان استقامت باشد. چون بر بلندی فلك تدویر باشند که اورا **ذروه** خوانند. آنگاه علوی ازسفلی جداشود بمیان رجوع و آنگه که[1] بفرودی تدویرباشند که اورا **حضیض** خوانند، زیراکه سفلی آنجانیز بسوزد. وعلوی آنجا نسوزد، ولیکن برابر آفتاب باشد.

ماه را سوختن هست یا نی

شباهنگام نو پدید آید باوّل ماه. وبمغرب باریك دیده آید. و دوری او از آفتاب هرشبی همی فزاید و روشنائی اندرتن[2] ماه همی بیالد تا بمیانگاه مشرق و مغرب رسد باوّل شب هفتم. و روشنائی بنیمهٔ آنچ مارادیدارست ازماه چون نیم‌دایره شود. واز پس آن روشنائی بیشترشود ازتاریکی تا بشب چهاردهم. آنگه اندرین[3] شب روشنائی او تمام شود، وبر آمدن او بافرو شدن آفتاب بود، که میانشان نیم‌دایره‌ای باشد. چون ازاینجای بگذرد دوری[4] اواز آفتاب بدیگرسو آغازد کاستن وبروشنائی‌او رخنه شود وکاهش پدید آید، تاروشنائی[5] وتاریکی اندرتن[6] ماه برابر شود بشب بیست‌ودوّم. و زپس این شب تاریکی **بر روشنائی** بفزاید، تا آنگه که باز بصورت ماه نو باریك باز آید از سوی مشرق. و دیدار او بامدادان بود، وروشنائی اندر او بهمه حالها ازآنسوباشد که سوی آفتاب بود. واز پس باریکی[7] ناپدید شود بشعاع آفتاب. و وقت پنهانی او را بتازی **سرار**[8] خوانند

---

۱ ـ خد (که) ندارد.
۲ ـ اندرین، خد.
۳ ـ آنگاه بدین، خد.
٤ ـ روی، حص.
٥ ـ یاروشنائی، حص.
٦ ـ اندرین، خد.
۷ ـ تاریکی، خد.
۸ ـ سرار بفتح وکسر اوّل آخرین شب ماه است. ماخوذ از سرّ بمعنی پنهانی واِستَسَرَّ القمرُ یعنی پنهان گشت ماه. محاق مثلث المیم بمعنی شبهای آخر ماه است. ماخوذ ازمَحْق بمعنی کاهیدن وستردن قوله تعالی یمحقُ اللهُ الرِّبوا ویُربی الصّدقاتِ، یمحق الکافرین.

ازبهر آن. ونیز **محاق** خوانند که روشنائی ازوی سترده آید، تا آنگه که بازبصورت ماهِ نو شباهنگام بازآید بمغرب. و بمیان این روزگار پنهانی با آفتاب بهم آید. و اورا **اجتماع** گویند بی صفت. و **بطلمیوس** اورا درکتاب **مجسطی** اتّصال نام همی کند. وعادت چنان رفت که او را مقارنه وسوختن نام نکنند. و منجّمان چنین همی یاد کنند. فامّا از جهت قیاسِ ونگریستن این اجتماع هم مقارنهٔ ماه است باآفتاب وهم سوختن اوست ازو. و پری[1] ماه را **استقبال** خوانند بی صفت، ونیز **امتلا** خوانند.

ماه چگونه همی فزاید و همی کاهد

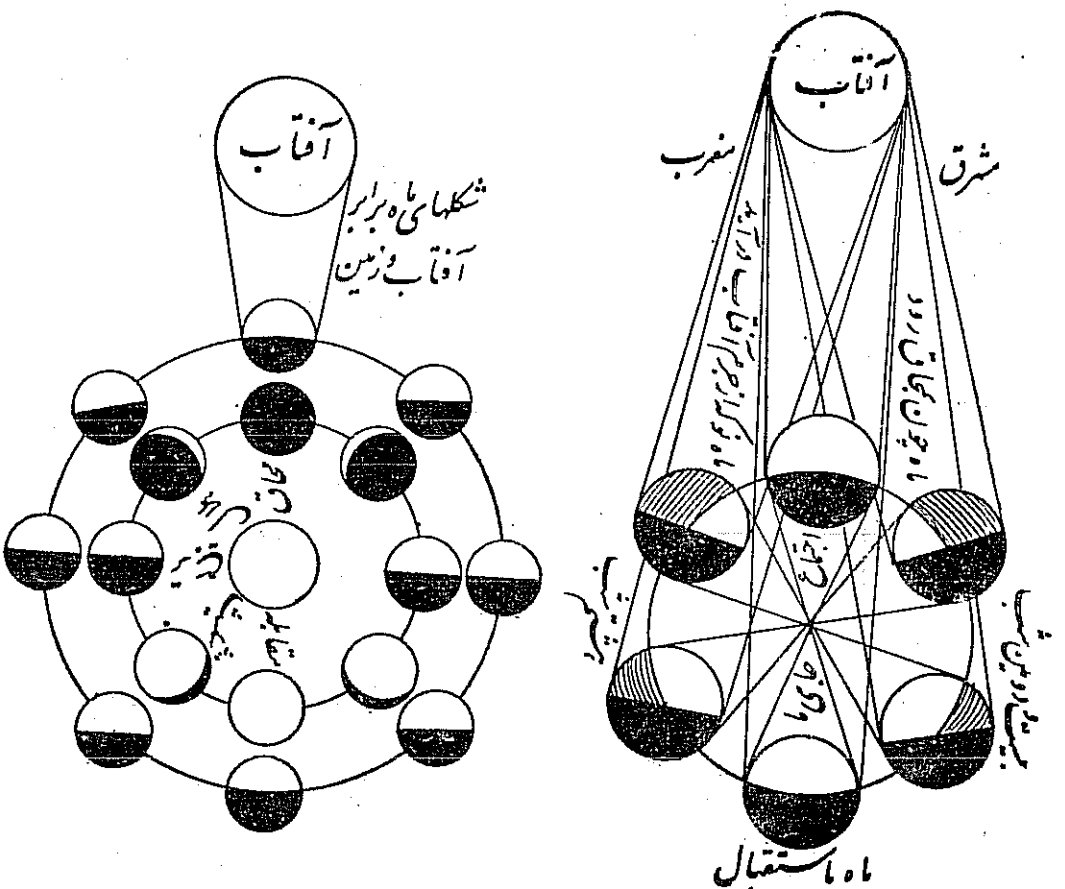
تنهٔ ماه گرد است چون گوی و نه روشن. و این روشنائی که براو دیده آید از آفتاب بروی همی افتد، چنانك برزمین اوفتد و برکوهها وبر دیوارها ومانندهٔ آن از آن چیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند. و چون ماه با آفتاب بهم باشند ماه میان ما ومیان آفتاب بود، ازیراك ازوی زیرترست، و شعاع برآنسو اوفتد که سوی آفتاب باشد و ما آن سوی را نبینیم، که بصر ما برآنسو همی‌افتد که بسوی ماست. وازغلبهٔ روشنائی برچشم سیاهی تن ماه‌از کبودی نتوانیم جداکردن. وزبهرِ این اورا اندرنیابیم تا از آفتاب لختی دورترشود، چنانك آن پارهٔ روشن بدان پاره که همی بینیم از ماه چیزی اندر آید، بدان اندازه که سپیدی شفق براو چیره نبود. آنگه ماهِ نو دیده آید، زیراك کرانهٔ آن شعاع که بر ماه همی افتد از آفتاب دایره‌ایست، از بهرِ کردی ماه. وآنچ بصرِ ما بدو همی رسد کرانهٔ اوهم دایره‌ایست. پس آن پاره که مشترك بود میان پارهٔ روشن و پارهٔ تاریك[2] ازماه ناچاره چون پهلوی خربزه یی بود. ازیراك این‌حکم دایره‌های‌بزرگ است که‌یکدیگر را ببرند بریدن برپشت کره. وهرگاه که بعد میان ماه وآفتاب همی فزاید آن پارهٔ مشترك نیز همی افزاید تا باتاریکی راست‌شود. و آن‌گاه را **تربیع نخستین** خوانند، زیراك میان آفتاب وماه چهاریك دایره بود. ووقت راست شدن روشنائی و تاریکی [را] بتنِ ماه دوم بار **تربیع دوم** خوانند. فامّا بوقت استقبال که میان ایشان نیم دایره

---

۱ ـ ونیز دور شدن، خد بخطّ الحاقی.

۲ ـ دیدن، خد.

باشد ، آن نیمه که بصر ما بدو میرسد همان نیمه بود بعینه که شعاع بروی همی افتد . و



چون از ماه یك جای مشترك شود میان آفتاب و میان بصر آن نیمه که روشن بود بتمامی دیده آید پرنور . واین صورت اوست [1] .

---

۱ ـ دراین صورت مرکز آفتاب مساست مرکز ماه ومرکز زمین است . وازدو سوی کرهٔ آفتاب دو خطّ مستقیم مماسّ بدوطرف دایرهٔ ماه رسم شده است که اگر دو نقطهٔ تماسّ را بیکدیگر وصل کنیم حدّ مشترك میان روشن وتاریك از کرهٔ مستضیئی ماه است . ونیز از مرکز زمین دو خطّ بدو سوی ماه مماسّ شده است که اگر آنهارا بهم وصل کنیم حدّ مشترك مرئی ونامرئی است . فصل مشترك میان مرئی و نامرئی را از سطح قمر **دایرهٔ رؤیت** گویند وفصل مشترك میان روشن و تاریك را

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۸۵)

چرا این افزودن و کاستن نور قمر راست و ستارگان دیگر را نیست

میان مردمان نگرستن و پاسیدن [1] این معنیها را خلاف است در روشنایی ستارگان که ایشانرا روشنائی از خویشتن است چون آفتاب را ، یا از آفتاب بر ایشان همی افتد ، همچنانك بر قمر . گروهی گفتند که روشنائی نیست مگر آفتاب را . و همه ستارگان روشن نه اند ولکن شعاع او بر ایشان بتابد . و قیاس از آن گرفتند که حرکت ایشان بحرکت آفتاب بسته است ، و نور یکی ازیشان بدو بسته است بمعاینه . پس نور ایشان نیز بدو بسته باشد . و گروهی گفتند که ستارگان همه روشن اند مگر ماه ، که این بستگی و بی‌نوری او را خاصّ است و بس . و این سخن بصواب نزدیکتر است نزدیك ما ، هرچند که اندر او چندان یقین نیست که خلاف را بردارد . زیراك کواکب را بعیان روشن همی یابیم . و ناپیدا شدنِ ایشان زیر شعاع آفتاب همچون ناپیدا شدن ایشانست بروز ، چون روشنائی بر بصرِ ما گرد برِ گرد آید وغلبه کند تاماندهشود [2] از دیدن ایشان . وهرك از زمین چاهی سخت ژرف ومغ [3] بروز بنگرد سوی سَرِ چاه وباتّفاق ستاره گذرد بر سمت‌الرّأسِ او اورا ببیند ، زیراك تاریکی گرد برِ گرد بصر او گشته بود واورا نیرو داده ، که سیاهی گرد کنندهٔ بصر است ونیرو دهندهٔ او . و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸٤)

دایرهٔ نور خوانند .

در ریاضیّات عالیه وفنّ مناظر ثابت شده است که مرئی شخص واحد از کرهٔ ماه کمتر از نصف است . وچون کرهٔ ماه از کرهٔ آفتاب نور میگیرد قسمت روشنش بیش از نیمه است . و بدین جهت که بخش مرئی کمتر از نیمه و بخش روشن بیشتر از نیمه است . دو دایرهٔ رؤیت و نورگاه منطبق و گاه موازی وگاه متقاطع برقوائم یا حادّه ومنفرجه خواهند بود . برای تفصیل این مطلب رجوع شود بکتاب نهایة‌الادراك وتحفهٔ شاهی تألیف علاّمه قطب‌الدّین . نگارنده برای اشکال ماه صورت دیگری رسم کرد که دایرهٔ نور و دایرهٔ رؤیت ازهم ممتاز دیده میشوند .

۱ ـ باشیدن ، حص . ناستدن ، خد .

۲ ـ باماندہ شدن ، خ .

۳ ـ مغاك ، حص .

سپیدی پراکندهٔ[1] بصر است وسست کننده. وستارگان علوی خواهی روشن باشند بتن خویش و خواهی نه، روشن نشاید بودن. که بدان[2] روشنایی که از آفتاب بر ایشان اوفتد کمی وبیشی اوفتد. ولکن همیشه بریك حال باشند. همچنانك اگر جای ماه زیر آفتاب بودی هرچند بی نوراست همیشه پر از نور بودی، و اندراوهرگز زیادت و نقصان روشنایی نبودی. وصورت او بریك حال بودی. ولکن کار اندر زهره وعطارد است. که اگر روشن نبودندی نبایستی که حال ایشان اندر روشنائی آنگه که بغایت دوری باشند از آفتاب، و آنگاه که نا پیدا شدند[3] اندر شعاع، یکی بودی. وبایستی که چیزی پدید آوردندی از صورتهای نور[4] اندر تن ایشان، زیراك سفلی اند. وما از آن هیچ نیابیم با ایشان. پس بودن ستارگان روشن بذات خویش اولیتر. وسبب بودن گوناگون صورتهای نور اندر ماه سه چیز است بهم آمده. یکی بستگی و گرفتگی، ودیگر بی نوری، وسدیگر بودن زیر آفتاب.

کواکب ثابته چند است

ستارگان بآسمان چنداند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن. ولکن آن مردمان که عنایت[5] داشتند بدانستن جایگاههای ایشان اندر بروج واندازهٔ عرضهای ایشان بشمال و جنوب از منطقةالبروج، چون تن ستارگان بریك مقدار نیافتند بدیدار، اندازه‌های ایشانرا مراتبها نهادند ازپس یکدیگر. وآنرا قدر نام نهادند. ونیز عظم گویند. پس آنچ بزرگتر بود آنرا ازعظم اوّل شمرند یا قدر اوّل. و خداوندان احکام نجوم بجای قدر شرف گویند. خاصّه آنچ بقدر نخستین و دوم بود گویند شرف اول و شرف ثانی. واین کوکبها که بعظم اوّل بودند

---

۱ ـ پراکنده کننده، خد.
۲ ـ نشاید بودن بدانك، حص.
۳ ـ شدن، خد. س. شدندی، حص.
٤ ـ نو، حص.
٥ ـ عنایت ازلی، خد.

پانزده اند بشمار [1] . وآنچ از آن اندازه کمتر است چهل و پنج ستاره اند ، از عظم دوم شمردند . وبعظم سوم دویست وهفت ستاره است . وبعظم چهارم چهار صدو هفتاد و پنج ستاره . وبعظم پنجم دویست‌و هفده ستاره . وبعظم ششم پنجاه‌وهشت ستاره . واندر این عظم ششم ستارهاست که بطلمیوس آنرا **تاریك** نام کرد . و عدد ایشان هفت است ، بجز سهٔ دیگر که جملهٔ آنرا **گیسو** [2] خوانند . وآنچ از عظم ششم کهتر [3] بود آنست که بصر اورا جدا اندر نتوانست یافتن . وگر یابد بدشخواری یابد

---

۱ ـ با اینکه در شماره و تعیین اقدار کواکب میان منجّمان پیشین بسی اختلاف است همگی باتفاق ستارگان قدراوّل را پانزده شمرده‌اند . ونامهاوجایهای این کواکب بدین قرار است : **سماك اعزل** در صورت سنبله ، **سماك رامح** . خارج صورت عوّا ، **نسر واقع** که عوام سه پایه گویند درشکل چنگ رومی (نسر طایر از اکبر قدر دوم در شکل عقاب است) ، **شعری یمانی** یا عَبُور در شکل کلب اکبر ، **شعری شامی** یاغُمَیصاء در کلب اصغر ، **عیوق** در شکل ممسك‌العنان ، **دبران** در ثور ، **قلب‌الاسد** و **طرفه** هر دو در شکل اسدند ، **فم‌الحوت** در آخر صورت دلو بر دهن حوت ، **منکب‌الجبار** یا منکب‌الجوزا و **قدم‌الجبار** یا رجل‌الجوزا هر دو در شکل جبّار اند که بعضی عوام آنرا هم جوزا خوانند ، **سهیل** در صورت سفینه ، **آخرالنهر** در شکل نهر ، **رجل قنطورس** در صورت قنطورس .

۲ ـ گیسوان ، حس . این همان سه ستاره است در جزو خفیه یا مظلمه خارج از شکل اسد که در کتب نجوم **ضفیره** یا **هلبه** خوانند . وبعضی آنرا **ذوابه** نیز خوانده اند . وبرخی همه ستارگان تاریك وابری‌راضفیره وذُوابه میانمند . امّا درست‌آنست که ضفیره بهمان سه ستارهٔ کوچك گفته شود و ذوابه شش ستاره است بر عصابهٔ شکل رامی که سه تارا **ذوابهٔ شمالی** و سه تارا **ذوابهٔ جنوبی** خوانند .

سه ستارهٔ گیسو (ضفیره) علاوه بر یکهزار وبیست ودوکوکب مرصود است که مشهورگفته‌اند ودر جدولی که بعد میآید ثبت شده امّا بحساب نیامده است .

۳ ـ کمتر ، خد . تعیین اندازهٔ ستارگان بشش قدر مطابق مشهور است . و جمعی از محققان‌فنّ‌نجوم دقّتی کرده وهرکدام از مراتب ششگانه را نیز بسه مرتبهٔ بزرگ و کوچك و میانه (اعظم واصغر و اوسط) قسمت کرده اند مثلا هشت کوکب قدر چهارم در دبّ اکبر جلگی مساوی نیستند و یکی از اکبر قدر چهارم وشش‌تا میانه و یکی کوچکترین قدر چهارم است و مشهور همه را یکجا در قدر چهارم ثبت کرده اند . تفاضل هرمرتبه‌ای نسبت بمرتبهٔ نظیرش بنسبت شش یك است . مثلا اعظم‌قدر اوّل شش برابر اعظم قدر ششم است . وهمچنین اوسط واصغر قدر اوّل نسبت باوسط و اصغر قدر ششم . و برای اینکه جرم هر ستاره را برآورد کنند جرم میانهٔ قدر ششم را نسبت بکرهٔ زمین و کرهٔ زمین را نسبت بجرم آفتاب حساب کرده وباقی مراتب را بدان سنجیده اند .

جرم اوسط قدر ششم باستخراج خواجهٔ طوسی در تذکره پانزده برابر ونیم کرهٔ زمین است

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۸)

و نتواند بجای داشتن ورصد کردن . و از پس این که گفتیم اندر آسمان پنج کوکب است از گوتهٔ راه کاهکشان جون پارهٔ ابر ، ایشانرا **سحابی** خوانند . و بدیشان عدد ستارگان ثابتهٔ رصد کرده هزار و بیست‌و دو تمام شود [1] .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۸۷)

پس کوچك قدر ششم ده برابر و سه یك ، واعظم قدر اوّل نود وهشت برابر وشش یك کرهٔ زمین خواهد بود .

غیاث‌الدّین جمشید کاشانی در رسالهٔ سُلّم‌السّماء جرم او سط قدرششم را سی و پنج برابر وعُشر کرهٔ ارض استخراج کرده است . وبنا براین اصغر قدر ششم بتقریب بیست و سه برابر و ثُلث ، و اعظم قدر اوّل ۲۲۲ برابر وسه یك کرهٔ زمین خواهد بود . ابعاد کواکب ثابت وسیّار بعد از این در متن کتاب بیاید ودراین باره هرجا مناسب باشد شرحی خواهیم نوشت .

۱ ـ دربارهٔ کواکب مرصوده میان منجّمان قدیم دو عقیده معروف است . یکی رأی **بطلمیوس** در کتاب مجسطی که غالب پیرو آن شده اند . ودیگر عقیدهٔ **عبدالرحمن بن صوفی** در کتاب‌الصّور که با مجسطی هم درشماره وهم در تعیین قدر وهم جهات دیگر ستارگان مخالف است . کواکب رصد شده غیراز سه ستارهٔ کوچك کیسو (ضفیره) که خارج از اقدار ششگانه است مطابق ضبط مجسطی ۱۰۲۳ ستاره است ، ۱۵ قدراوّل ، ۴۵ دوم ، ۲۰۸ سوم ، ۴۷۴ چهارم ، ۲۱۷ پنجم ، ۴۹ ششم ، ۹ مظلمه یا خفیّه ، ۵ سحابی . کواکب مظلمه و سحابی یعنی ۱۴ ستاره را بیرون از اقدار ششگانه و آنچه مطابق قدرهاست ۱۰۰۸ کوکب شمرده است . واگر سه ستارهٔ ضفیره را نیز بحساب آوریم ممکن ۱۰۲۵ خواهد شد .

امّا ابن صوفی ستارگان رصد کرده را یکهزار و چهارده نوشته و هشت کوکب را از آنچه مجسطی ثبت کرده موجود ندانسته است . و بکواکب مظلمه نیز معتقد نیست . ستارگان مطابق قدرها بررأی او چنین است ، ۱۵ عظم اوّل ، ۳۷ دوم ، ۲۰۰ سوم ، ۴۲۱ چهارم ، ۲۶۷ پنجم ، ۷۰ ششم ، ۴ سحابی .

دیگر منجّمان هم پاره‌ای عقیده‌ها و گفتارهای ناسازگار دارند که در میان اهل فنّ معروف شده است .

اختلاف در بارهٔ شماره و تعیین قدر کواکب گاهی ازجهت اختلاف رصد است ، چنانکه پاره‌ای از ستارگان را مجسطی مثلاً از قدر ششم و ابن صوفی ازقدر پنجم یا برعکس شمرده اند . وگاهی ناشی از مخالفت نظر و اعتبار است ، چنانکه ستارگان شکل ثوررا برخی ۳۲ وبعضی ۳۳

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۹)

دانستن ستارگان بیابانی چگونه است[1]

هریکی را نامی توانست بودن جداگانه ، اگر کاردراز نشدی ویادداشتنِ آن دشوار نبودی . و هریکی از امّتهای بزرگ بستارگان صورتها[2] همی اندیشند . وآنرا خبرها وافسانه ها همی نهند ، وخاصّه عرب و هندوان و ترك . و امّا یونانیان بر ستارگان خطّها اندیشیدند ، وز آنجا صورتها کردند تا اشارت کردن بدان آسان‌بود ، وخاصّه بغایبی و بکتابها اندر . تاستارهارا توانند گفتن آنك برچشم صورتِ فلان و بهمان است ، یابدست ویا بپای‌او . تامعلوم شودمیان آن دو کس که یك بادیگر سخن همی گویند ، هرگه‌که جملهٔ آن صورت‌هردو

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸۸)

و کواکب صورت سمك‌العنان را پاره‌ای ۱۳ و برخی ۱٤ شمرده اند . زیراکه ستاره‌ایست‌مشترك میان شاخ ثور وشکل سمك‌العنان ، بعضی آنرا داخل شکل ثور و برخی جزو صورت گیرنده عنانش گرفته اند .

استاد ما ابو ریحان اینجا و درجداولی‌که بعد رسم‌کرده و شمارهائی که در پایان هر جدولی آورده است بیشتر موافق رأی مجسطی است جز در سه‌جا که نه موافق مجسطی است و نه مطابق ابن‌صوفی . یکی درکواکب قدرسوم‌که مجسطی ۲۰۸ وابن‌صوفی ۲۰۰ وابوریحان ۲۰۷ شمرده‌اند. ودیگر در ستارگان قدر چهارم که استاد ما ٤۷۵ و مجسطی ٤۷٤ و ابن صوفی ٤۲۱ نوشته اند . و سدیگر در ستارگان تاریك که مجسطی ۹ وابن صوفی هیچ واینجا هفت نوشته شده است .

نسخه هائی که در دست نگارنده بود اینجا همه موافق است وبعلاوه درچندجای تکرار شده است بطوریکه اگر یکجا اشتباه وتحریفی باشد درچند جای معلوم خواهدشد . و احتمال تحریف نسخهٔ برای یك مطلب درچندجای دور بنظرمیرسد . تنها این احتمال زاه بجائی میبرد که بجای هفت‌سحابی صحیح (نُه است) باشد . و بنا براین شاید دوتا از کواکب قدر ششم صورت عَذرا متعلّق بجدول تاریك باشد .

اگر نسخه‌ها درست باشد باید بگوئیم استاد ما خود رصد ستارگان کرده وعقیده‌اش در بعضی موارد با آندو استاد پیشین ناسازگار درآمده‌است . درنسخهٔ عربی تفهیم ابتدا که شمارهٔ ستارگان را گفته درست مثل مجسطی است . امّا آخر کار که جمع حسابرا نوشته‌مثل اینجاست بتفاوت نُه سحابی بجای هفت . و در پایان هر جدولی درست مثل اینجا صورت داده است . شرف‌الدین مسعودی در جهان دانش بااینکه مأخذش چنانکه درمقدّمه بازنموده‌ایم کتاب‌ابوریحان بوده شمارهٔ اقدارراعیناً مانند مجسطی‌ضبط کرده است ! والله‌العالم .

۱ ـ که چگونه‌اند ، حس . دانستن کوکبان بیابانی چگونه است ، خد .

۲ ـ بصورتها ، خد .

را معلوم بود. وازآن صورتها دوازده بر منطقةالبروج افتاد. وبیست و یك از او برشمال. وپانزده ازاو بجنوب [1].

این صورتها که بر منطقةالبروج است چگونه اند

این آنست که بروج را بدان نام کردند. ونام نخستین صورت از آن، هرگاه که ابتدا از اعتدال بهاری کنی **حمل** است. همچون صورت گوسپندی است نیم خفته [2]، وزپس همی نگرد تا دهان اوبرپشت شده است. ودوم صورت **ثور**. برصورت نیمهٔ پیشین از گاوی، زیراك برناف جای بریدن اوست، ونیمهٔ پسین برجای نیست، وسر فرازیر [3] کرده دارد زخم را. و سوم صورت **توأمان**. همچون دو کودك بر پای ایستاده، هریکی یك دست بردیگر پیچیده دارد، تابازوی اوبر کردن دیگر نهاده شد [4]. وچهارم صورت **سرطان** همچون خرچنگ. وپنجم صورت **اسد**، همچون شیر. وششم صورت **عذراء** ای جوان زن، همچون کنیزك بادوپر ودامن فروهشته [5]. و هفتم صورت **میزان**، همچون ترازو و هشتم صورت **عقرب**، همچون کژدم. و نهم صورت **رامی** ای تیر انداز، همچون اسبی تا بگردنگاه، آنگاه از آنجا نیمهٔ زیرینش بر شبه آدمی [6] شود و گیسویها فرو هشته از پس، و تیر درکمان نهاده و سیر [7] کشیده. ودهم صورت **جدی** ای بزغاله. و این تابروشکم چون نیمهٔ پیشین از بزی است، و باقی چون نیمهٔ پسین از ماهی با دنبال. ویازدهم صورت **ساکب الماء** ای ریزندهٔ آب، همچون مردی ایستاده وهردو

---

۱ ـ منجمان مشهور از ۹۱۷ ستاره ۴۸ صورت توهّم کرده اند و ۱۰۵ ستاره را خارج صورت گویند و بعضی ۵۵ صورت توهّم کرده و باقی صورتها نامهای مخصوص داده اند که در شرح تذکرهٔ بیرجندی و جامع بهادری ضبط شده است.

۲ ـ نه خفته، خد.

۳ ـ فراتر، خد. فروتر، حص.

۴ ـ شود، خ.

۵ ـ وششم صورت جوان زن همچون کنیزك بادوپرودامن فروهشته، خد. وهی کجارية ذات جناحين رأسها على جنوب الصرفة الى المغرب ورجلاها الى المشرق. شرح تذکره وصُوَر عبدالرّحمن صوفی.

۶ ـ مردم، حص.

۷ ـ تمام، خ.

دست دراز کرده ، وبیکدست کوزه‌ای‌دارد نگوسار[1] کرده ، تا آب از آنجا همیریزد وبرپایش همی رود . ودوازدهم‌صورت **سمکه** ، همچون دوماهی ، دنبال یکی ازدنبال دیگری آویخته برشتهٔ دراز ، اورا **خیط‌الکتان** خوانند ، یعنی رشتهٔ کتان . و حمل را نیز **کبش** نام کنند ای کُشن . واین صوابتر ، زیراکه سُرُودارد . و بقیاس این اسم بایستی که جدی را نیز **تیس**[2] نام کردندی ، که سُرُو دارد . و هندوان او را **مکر** خوانند . واین جانوریست دریائی ، برآن صورت که از جدی حکایت کردیم[3] . و درمیان عام برج تؤمین[4] به **جوزا** مشهور است . و برج عَذْرا به **سنبله** . و برج رامی به **قوس** . وبرج ساکب‌الماء به **دلو** وبرج‌سمکه به **حوت** . وصواب آنست که نخست گفتیم .

صورتهای شمالی کدامند

صورت نخستین **دب اصغر** ، ای خرس خُرد . وصورت‌دوم **دب اکبر** ، ای خرس بزرگ . وهردو برپای‌اند ایستاده و دنبال کشیده[5] . وصورت سوم **تنین** ، بماربزرگ ودراز ببسیار پیچش وگره مانند[6] و گِردْ بر گِرد قطب شمالی درآمده ازقطبهای فلك‌البروج . وچهارم **قیفاوس**[7] چون مردی باکلاه وبریك‌زانو نشسته‌ودودست‌دراز کرده . وپنجم صورت **عوّا** ای بانگ کننده[8] ، چون مردی برپای و هردو دست دراز کرده . و ششم صورت **فکه** ، او را

---

۱ ـ نگونسار ، خ .

۲ ـ تیش ، خد . تیسْ بسین بی نقطه بمعنی بُز نر و کَبَشْ قوچ است یعنی نر گوسفند .

۳ ـ کند ، خ . کنند ، حص .

٤ ـ تُوْم و توأم هردو درعربی صحیح و در فارسی بمعنی دوسیده است .

٥ ـ کنده ، خ .

٦ ـ صورت تنّین ای مار بزرگ و اوهمچون ماریست بزرگ و دراز ببسیار پیچش و گره ، حص .

۷ ـ بقاف دونقطه در اوّل و فاء یك نقطه بعد از یاء چنانکه درنسخه‌های صحیح مجسطی و اصل کلمهٔ یونانی بنظرمیرسد Kepheus این‌شکل‌را تازیان ملتهب نیز خوانند . درخد فیقاوس . ودربعضی کتب نجوم قیقاوس نوشته شده است .

۸ ـ این شکل را صنّاج وبقّار هم خوانند ودر اصل یونانی bootes

نیز **اکلیل** خوانند ، ای افسر . و عامّهٔ مردمان او را بکاسهٔ یتیمان و مسکینان مانند کنند . و هفتم **جاثی علی رکبتیه** ای زانو زده . و صورت او همچون نام اوست . و هشتم صورت لورا[1] وآن چنگ رومی باشد . وگاه گاه اورا **کشف**[2] نام کنند . ونهم صورت **دجاجه** ای ماکیان ، چون بطی است گردن دراز کرده و هردو پر گشاده بر کردار پرندگان . و دهم صورت **ذات الکرسی** ای خداوند کرسی ، چون زنی نشسته برتختی بر کردار منبر . ویازدهم صورت **برساوس**[3] . واورا نیز **حامل رأس الغول** خوانند، ای برندهٔ سرغول که در بیابان مردم را بیراه کند . و چون مردیست ایستاده بر پای وبدست او سری است بریده سخت زشت . و دوازدهم صورت **ممسك العنان** ای دارندهٔ عنان . چون مردی بیك دست عنان گرفته دارد و بدیگر دست تازیانه . و سیزدهم صورت **حوا** ای مار افسای ، مردی بر پای ایستاده . و چهاردهم صورت **حیة الحوا** ای مار مار افسای ، همچون ماریست ومار فسای میان او بدوجای بهردودست گرفته دارد ، ومار سر ودنبال برآورده دارد از سر مار افسای بلندتر[4] . و پانزدهم صورت **سهم** ای تیر . وتیر اورا **نوك** خوانند ، از جهت آنك چیزیست دراز بی صورت. پس هر نام احتمال کند که برماندهٔ این افتاده باشد . و صورت شانزدهم **عقاب** . و او برتیر نشسته است . وصورت هفدهم **دلفین**[5] واین جانوری است دریائی همچون خیك، مرمردم را دوست دارد . وبکشتیها اُنس یابد . وغرقه شدگانرا برهاند ، اگر[6] مرده باشد یا زنده . وصورت هژدهم **فرس اول** ای اسب نخستین ، همچون سر اسبی تا

---

۱ ـ lyra و آنرا سلیاق یاشلیاق نیز خوانند .

۲ ـ یعنی سنگ پشت وآنرا سلحفاة هم خوانده اند .

۳ ـ برساوش ، خد . برسیاوش ، خ . صحیح همان برساوس بدوسین بی نقطه است مطابق ضبط مجسطی واصل یونانی Perseus .

٤ ـ ومار دنبال وسر برآورده تا ازمار افسای بلندتر شده آید ، حبش .

٥ ـ ازاصل یونانی گرفته شده است delphinus.

٦ ـ خد (اگر) ندارد .

گردنگاه او . واز بهر این اورا که گاه **پارهٔ اسب** خوانند . ونوزدهم صورت **فرس ثانی** آی اسب دوم . و آن چون نیمهٔ پیشین اسب است [1] با دو پر . وپای ندارد ، زیرا که نیمهٔ زیرینش بُریده است [2] چون گاو که بصورتهای بروج گفتیم . و بیستم صورت **اندرومیدا** [3] . ونیز اورا **المرأة التی لم تر بعلا** خوانند ، آی آن زن که شوی ندیده است . ونیز اورا **مسلسله** خوانند آی بزنجیربسته . واوچون زنی است ایستاده و این زنجیر **بوالحسین پسر صوفی** [4] میان دوپای او همی کند . وامّا **اراطس** [5] آنك این صورتها را کرده است ، این زنجیر بدودست او همی درکند ، تاچون آویخته‌ای باشد بدان . وصورت بیست‌ویکم **مثلث** ای سه سو . و صورت او همچون نام اوست .

صورتهای جنوبی کدامند

نخستین صورت **قیطس** [6] . و این جانوری است در دریای و دودست دارد ودنبالش چون آنِ مرغ . ودوم صورت **جبار** آی بزرگ منش . چون مردی است کمر شمشیر بسته . و سوم صورت **نهر** ، آی جوی . ودراو پیچهاست . وچهارم صورت **ارنب** آی خرگوش . و پنجم صورت

---

۱ ـ امّا نیمهٔ اوّلش مانند اسب است ، خد .

۲ ـ زیرا که بر نیمه بریده است ، حص .

۳ ـ از الفاظ قدیم یونانی است که در مجسطی و کتب نجوم و هیئت اسلامی بعین باقی مانده است andromeda وآنرادر عربی المرأة المسلسله نیزگویند . اندرومد ، حص . اندرومید ، خد . .

٤ ـ یعنی ابوالحسین عبدالرّحمن عمرصوفی شیرازی صاحب کتاب الکواکب والصّور معروف بصور فلکی عبدالرحمن که در اواسط قرن چهارم هجری تألیف و بغالب زبانها ترجمه شده است . وفات عبدالرحمن در ۳۷٦ هجری مطابق ۹۸٦ میلادی اتّفاق افتاد .

٥ ـ مقصود اراتس eratosthenes منجّم وریاضی‌دان معروف یونان است که ۲۷٦ پیش ازمیلاد متولّد شد و ۱۹٤ قبل از میلاد وفات یافت ، تولّدش دریکی از شهرهای افریقا و تحصیلاتش در اسکندریّه و آتن بود . و هموست که در ۲۵۰ پیش ازمیلاد میل کلّی را ۲۳ درجه و٤٦ دقیقه استخراج نمود و فاصلهٔ زمین را از آفتاب و ابعاد و قوس یکدرجه نصف النّهار زمین را معین کرد . و ابرخس (هیپارك hipparque)از علمای معروف نجوم و جغرافیاست که در ۲۰۰ پیش از میلاد یعنی ۷٦ سال بعد از اراتس متولّد شد هم اصول و قواعد نجومی وریاضی بسیار کشف نمود و بطلمیوس دنبالهٔ عقاید آنهارا گرفت و مجسطی را تدوین کرد .

٦ ـ باصل یونانی getus و معنی آنرا آراطس ماهی گفته‌است و ابن صوفی گوید صورت حیوان دریائی است . یا Ketos

کلب اکبر، آی سگ بزرگ. وششم صورت **کلب مقدم**، آی سگ پیشین. وهفتم صورت **شجاع**، آی مار باریك دراز. و هشتم صورت **سفینه**، ای کشتی. و نهم صورت **کاس**، ای جام. ونیز اورا **باطیه** خوانند. ودهم صورت **غراب**، آی کلاغ و صورتهای اینان چون نامهای ایشانست. ویازدهم صورت **قنطورس**[1]. واین نیم مرد است و نیم اسب همچون رامی. وقنطورس برچنین صورتهای مرکّب افتد بزبان یونانی. وصورت دوازدهم **سبع** است، آی شیر. و مَردِ قنطورس دستهای او را گرفته دارد وازجای[2] برداشته. وسیزدهم صورت **مجمره**، چون عود سوزی است. وچهاردهم صورت **اکلیل جنوبی**، آی افسر. و پانزدهم صورت **حوت**، آی ماهی. وهمچون خویشتن است. وهرگه که بصورتهای شمالی فکّه کوئی واورا اکلیل نخوانی، بدین اکلیل از یاد کردن جنوبی مستغنی شوی. ونیز چون بصورتهای بروج سمکه کوئی، این را حوت بس بود. چون او را حوت نام کنی اینجا **حوت جنوبی** باید گفتن، تااین از آن پیدا شود.

برهر صورتی چند ستاره است

این بعدد و اندازه یکسان نیست. وگاه ازصورت ستارهٔ چند بیرون بماند، و بدانصورت منسوب کنند. و نام ایشان بیرون از فلان صورت باشد. وبدین جدول عدد ستارهای این صورتهاست، تا اندر یافته آید ویاد داشته.

۱- Kntaurus یا gentaurus این کلمه درافسانه‌های یونانی شخصی است مرکّب از یك نیمه انسان ویك نیمه اسب و گویند دربلاد تسالیا مردمی بدین صفت بوده اند.

۲ - واز زمین ، خد.

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورت های شمالی							جملهٔ ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریك	ابری	
ا	خرس کوچك		ب	ا	د					ر
	بیرون از خرس کوچك				ا					ا
ب	خرس بزرگ		و	ح	ح	ه				گز
	بیرون از خرس بزرگ			ا	ب	ا		د		ح
ج	ازدها			ح	یو	ه	ب			لا
د	قیفاوس			ا	ر	ج				یا
	بیرون از قیفاوس				ا	ا				ب
ه	عوّا			د	ط	ط				کب
	بیرون از عوّا	ا								ا
و	کاسهٔ یتیمان		ا		ه	ا	ا			ح
ر	بر زانو نشسته			و	یز	ب	ج			کح
	بیرون از بر زانو نشسته					ا				ا
ح	چنگ رومی	ا		ب	ز					ی
ط	ماکیان		ا	ه	ط	ب				یز
	بیرون از ماکیان				ب					ب
ی	خداوند کرسی			د	و	ا	ب			یج
یا	برندهٔ سردیو		ب	ه	یو	ب			ا	کو

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورتهای شمالی							جملهٔ ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریك	ابری	
	بیرون از برندهٔ سردیو					ب		ا		ج
یب	گیرندهٔ عنان	ا	ا	ب	ز	ب	ا			ید
یج	مار افسای			ه	یج	و				کد
	بیرون از مار افسای				ه					ه
ید	مار			ه	یب	ا				بح
یه	تیر				ا	ج	ا			ه
یو	عقاب		ا	د	ا	ج				ط
	بیرون از عقاب			د	ا	ا				و
یز	دلفین			ه	ب		ج			ی
یح	پارهٔ اسب						د			د
یط	اسب دوم		د	د	ط	ج				ك
ی	زن بازنجیر			د	یه	د				کج
کا	سه سو			ج	ا					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای شمالی اند سیصد و شست ستاره است . از اندازهٔ نخستین سه . وز دوم هژده . وزسوم هشتاد ویك . وزچهارم صدوهفتادو هفت . وز پنجم پنجاه وهشت . وز ششم بیست و دو ، باتاریکیها . وابری یکی .

عدد صورتها	نام صورتهای دوازده برج	ستارگان صورت های دوازده برج							جمله ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریك	ابری	
۱	بره			ب	د	و	ا			بد
	بیرون از بره			ا	ا	ه				ه
۲ ب	گاو	ا		و	با	بد	ا			ل
	بیرون از گاو				ا	ی				با
۳ ج	دو پیکر		ب	ه	ط	ب				بح
	بیرون از دو پیکر				ه	ذ				ر
۴ د	خرچنگ				ر	ا			ا	ط
	بیرون از خرچنگ				ب	ب				د
۵ ه	شیر	ب	ب	و	ح	ه	د			کر
	بیرون از شیر				ا	د		ح		ح
۶ و	دوشیزهٔ با خوشه	ا		و	ر	ی	ب			کو
	بیرون از دوشیزهٔ با خوشه					د	ب			و
۷ و	ترازو		ب		د	ب				ح
	بیرون از ترازو			ا	ه	ب	ا			ط
۸ ح	کژدم		ا	بد	ه	ب				کا
	بیرون از کژدم					ب			ا	ح
۹ ط	نیم اسب		ب	ط	ط	ح		ب	ا	لا
۱۰ ی	بز			د	ط	ط	و			کح
۱۱ یا	ریزندهٔ آب	ا		ط	بح	بد	ا			مب
	بیرون از ریزندهٔ آب				ح					ح
۱۲ یب	ماهی			ب	کب	ح	ر			لذ
	برون از ماهی				د					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای بروج‌اند سیصدوچهل وشش‌ستاره است . از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نُه ، وز سوم شست‌وچهار ، وزچهارم صدو سی‌وسه، وزپنجم صدو پنج ، وزششم بیست‌وهفت ، وابری سه . وآن‌بیرونست از گیسو که سه ستاره است .

عدد صورتها	نامهای صورت های جنوبی	ستارگان صورتهای جنوبی								چلمستارگان صورت
		عظام نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریك	ابری	
ا	قیطس دریا			ی	ح	د				کب
ب	جبّار	ب	د	ح	یه	ح	ه		ا	لح
ح	جوی	ا		ه	کو	ب				لد
د	خرگوش			ب	و	د				یب
ه	سگ بزرك	ا		ه	ه	ز				یح
بیرون ازسگ بزرك			ب		ط					ما
و	سگ پیشین	ا			ا					ب
ز	کشتی	ا	و	ی	ك	ر	ا			مه
ح	مار باریك		ا	ح	ىط	ا	ا			که
بیرون ازمار باریك				ب						ب
ط	پیاله				ز					ز
ی	کلاغ			ه	ا	ا				ز
یا	قنطورس	ا	ه	ز	ىو	ح				لز
یب	شیر			ب	ىا	و				ىط
یج	مجمر				ه	ب				ز
ید	افسر				ه	و	ب			یح
یه	ماهی جنوبی				ط	ىب				یا
بیرون ازماهی‌جنوبی				ح	ب	ا				و

وجملهٔ ستارگان که اندر صورتهای جنوبی‌اند سیصد وشانزده ستاره است . از اندازهٔ نخستین هفت ، وزدوم هجده ، وزسوم شست‌ودو ، وزچهارم صدوشست‌وپنج، وزپنجم پنجاه وچهار ، وزششم نُه ، وابری یکی .

این ثابتهارا نامهاء دیگر هست

گروهی ازمردمان وخاصّه از دشتیان نامهای دارندمرستارگانرا چنانك ایشانرا تصویر و تشبیه اوفتد . واندر روزگار ما آنچ تازیان نام کردند معروفتر است . پس‌ما آنچ از آن پیداتر و مشهور تر است یاد کنیم . نُخست اندر خرس کوچك ، پس بر سر دُنبال او ستاره‌ایست روشن از اندازهٔ سوم ، او را **جدی** خوانند ، وتفسیر او بُزَك . واورا بجای قطب شمال دارند ، زیراکه بزمانهٔما هیچ کوکبی روشن بقطب ازوی نزدیکتر نیست . وزبهر آنك بحسّ همچون ایستاده است[1] او را بطلب قبلهٔ نماز و راست کردنِ او بکار دارند . و **فرقدان** دو

---

۱ ـ ستارهٔ جُدّی که ارتفاع و انخفاضش در تعیین خطّ نصف‌النهار و قبلهٔ حقیقی کاملا دخیل است ، در این زمان (نه زمانهای بسیار قدیم) نزدیکترین ستارگان مرصوده بقطب شمالی عالم و حرکت خاصّه‌اش بمقیدهٔ قدما وابسته بحرکت بطیئی فلك ثوابت است . واز اینجهت حرکتش محسوس‌نمیشود. وگرنه جُدی را حرکتی است گرد قطب فلك‌البروج بحرکت خاصّهٔ فلك ثوابت که مدارش هرگز مختلف نمیشود . وبعد این کوکب از قطب فلك‌البروج همچند دوری قطب فلك‌البروج است از قطب عالم . وازینرو درگرد مدار خود بروزگار دراز با قطب شمالی عالم منطبق میشود .

قطب‌فلك‌البروج را هم مداری است‌گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم که هرگز مختلف‌نمیشود و بامدار جدی گرد قطب‌فلك‌البروج متقاطع است . ونیز جُدی را گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم مداری است که بزرگی وخُردی مختلف میشود . و غایت بزرگی آن گاهی است که نصف قطر مدارش گرد قطب عالم باندازهٔ تمام قطر مدار اوست گرد قطب فلك‌البروج . و خُردی آنرا اندازه نیست تا حدّی که بر قطب عالم منطبق میشود . مشهور این است که عرض شمالی ستارهٔ جدی ٦٦ درجه تقریباً مساوی تمام میل کلّی است . پس چون جدی باوّل سرطان رسید که بعدش از قطب معدّل‌النهار مساوی تمام میل اعظم است بی اندازه بقطب حقیقی نزدیك خواهد شد .

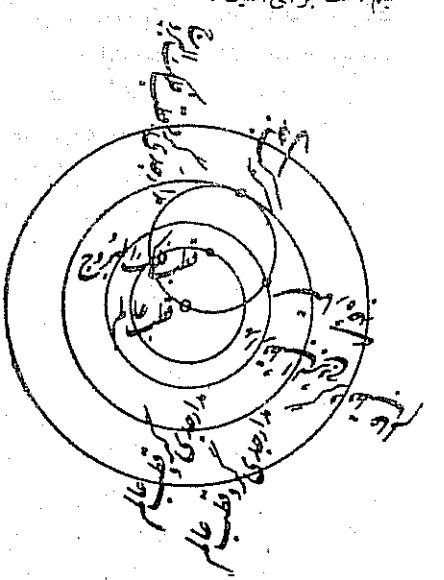
مجسطی در اوّل سال ٨٨٦ بخت نصری (دربعض نسخ مجسطی ٨٨٥ نوشته است) مطابق ٤٥١ رومی ، جُدی را در دهم درجهٔ جوزا رصد کرده است . واگر حرکت فلك ثوابت را مطابق معروف ٦٦ سال یکدرجه بدانیم با حساب معلوم خواهدشد که چه وقت جُدی باوّل سرطان خواهد رسید . دربعض کتب مفصّله هیئت وزیج این محاسبه بعمل آمده ونتیجه نوشته شده است .

شرف‌الدّین مسعودی درجهان دانش مینویسد در روزگار ما نصف قطراو بمقدار یك گزو

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۰)

ستارهٔ روشنند برسینهٔ خرس کوچك . وزدنبال اوبادیگر ستارگان سخت خُردشکلی همی آید همچون هلیله[1] وگروهی اورا ماهی نام کنند . و آنك چنین داند که قطب‌اندر میان اوست ، اوزا تیر آسیا نام کند ، زیرا که برخویش همیگردد . و جملهٔ ستارگان خرس کوچك را **بنات‌النعش خُرد** خوانند ، زیرا که نهادشان[2] مانند نهاد آن هفت روشن‌است که ایشانرا بپارسی **هفتورنگ** وبتازی **بنات‌النعش بزرگ** وقطب را بایشان قطب بنات‌النّعش خوانند . امّا نعش آن چهاراندکه برمانند کی تخت‌چهارسواند . و بنات آن[3] سه اندکه بر درازا، نه راست نهاده است . وآنکه برسر دنباله است‌ازاین سه وز نعش دورتر اورا **قائد** خوانند . وآنك برمیانست نام او **عناق** . و بپهلوی او برستارکی است خُرد نام او **سها** ، وهرچند خُرد است چشم را پیداست . وآنکه بر این دنبال است او را **جون**[4] خوانند . و زیر بنات‌النّعش بر پایهاء خرس بزرگ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۹۹)
نیم است برأی‌العین .



۱ـ و یحصل من ذَنَبه و من کواکب خفیّة شکل هلیلجیّ یسمّیه بعضُهم سَمَکَةً و بعضُهم فاسَ الرّحی لاعتقادهم فی‌القطب انّه فی وسطها، ع . بتحریف کاتب حمس اینجا (هلبه) و خ در جملهٔ بعد و (نیزآسیا) ضبط کرده اند .
۲ـ نهادشان ، خد . نهاد ایشان ، خ . ۳ـ بناتان ، خد .
٤ ـ خد ، جوز بجیم وزاء نقطه‌دار . وباقی نسخ‌وهمچنین التفهیم عربی و کتاب الصّورعبدالرّحمن و جهان دانش (جون) بجیم نقطه‌دار در اوّل و نون در آخر . نگارنده نه جون و نه جوز هیچکدام را در کتب لغت عربی بمعنی این ستاره مخصوص نیافت . قاموس و بشرح تاج‌العروس و لسان‌العرب به‌بعض اقوال نام این ستاره را (حَوَر) بحاء و راء بی نقطه ضبط کرده اند . قاموس در مادّهٔ (حور) مینویسد « الکوکبُ الثّالثُ مِنْ بَناتِ نَعْشِ الصّغری » و در مادّهٔ (قود) می نویسد « الاوّلُ من بناتِ نَعْشِ الصّغری الّذی هُوَ آخِرُها قائِد والثّانی عَناق والی جانبه قائدٌ صغیرٌ وثانیه عَناق والی جانبه الصّدیقُ وهُوالسُّهی والثّالث الحَوَرُ » . و در تاج‌العروس و لسان العرب هم مینویسد که حَوَر آخرین ستارهٔ بنات چسبیده بنعش است !

ستارگان خرد اند دوگان دوگان ، ایشانرا **جستن آهوان** خوانند [1] . زیرا که هردوی را از آن بپی آهوی تشبیه کردند . وپیش بنات‌النّعش بزرگ ستارگانند بر کردار نیمدایره ، آن را **حوض** خوانند . و آن چهار ستاره که بر سر اژدهاست نامشان **عوائد** [2] وایشانرا نیز **صلیب واقع** خوانند . ومیانشان ومیان فرقدین دو ستارهٔ روشن است **عوهقین** [3] نام کرده ونیز **دوگرگ** . وبرپای قیفاوس ستاره ای است او را **شبان** خوانند . وسگ او ستاره ایست میان دو پای قیفاوس . و کوسپندان آن ستارگانند که بر تن اوست . و بیرون از صورت عوّا ستاره ایست بزرگ برابر بنات‌النّعش ، اورا **سماك رامح** خوانند . ورمح او دو ستاره است ازصورت جائی، آنك بر زانو نشسته است . و او را از بهر بلندی سماك خوانند . و گروهی او را **نگهبان‌شمال** نام کنند [4] . وبرابراو سوی جنوب ، دیگر ستاره‌ایست بزرگ وروشن اورا **سماك اعزل** خوانند ، آی بی سلیح که نزدیك او هیچ ستاره نیست . و آن ستارگان که بر بروبازوی جائی اند ایشانرا **نسق شامی** خوانند ، معنی آن رده که سوی شام است . فامّا **نسق یمانی** آنك سوی یمن است ، آن ستارگان که بر نیمهٔ پیشین از

---

۱ - جستن آهوان ترجمهٔ **قفزات الظبی** است که درنسخهٔ عربی وصور عبدالرّحمن وسایر کتب نجوم آمده وعدد آنها شش تاست که دوگان دوگان برسه دست وپای دبّ اکبر اند .

۲ - عوائد بمین بی نقطه در اوّل وذال نقطه‌دار در آخر جمع عائذه بمعنی آهو واشتر تازه زای است. و بهمین ضبط نام چهار ستاره که آنهارا صلیب واقع نیز خوانند . بتحریف در حس غوائد و در باقی نسخ عوائد نوشته شده است .

در میان عوائد ستاره‌ای کوچك است که آنرا **ربع** خوانند یعنی بچه شتر . ودو ستاره‌ای که میان فرقدین و عوائد است هرّین وعوهقین و ذئبین خوانند . وگویند دوگرگ طمع در ربودن اشتر بچه کرده اند و اشتر مادگان عوائد از بچه نگاهبانی میکنند .

۳ - بتقدیم هاء بر قاف چنانکه درقاموس وکتب نجوم ضبط شده‌است ، خد بتحریف ، عوقهین .

٤ - سماك رامح را **حارس الشمال** یعنی نگهبان شمال و **حارس السماء** یعنی پاسبان آسمان گویند زیرا که همیشه ظاهر باشد و بشعاع آفتاب پوشیده نشود چنانکه نه بامداد و نه شبانگاه او را نبینند . و این حکم در سایر کوکب نیز که عرض شمالی دارند جاری است . خد (نگاهبان شمالی) بجای (نگهبان شمال) .

مار مارفسای است . ومیان هردو نسق‌را **روضه** خوانند ای‌باغچه . وآن ستارهٔ‌روشن که اندر چنگ رومی است اورا نسر **واقع** خوانند ای کرکس نشسته ، زیراك آندو ستارهٔ خرد که باوی اند مانندهٔ دو پرّ اواند بخویشتن کشیده ، وهرسه همچون دیگ پایه . واین واقع را باقلب عقرب هردوجمله **هرّاران** خوانند [1] زیراك بوقت سرمای سخت پدید آیند . وآن ستارگان راکه بر پرّ ماکیان اند وهردو پرّ اواند **فوارس** خوانندای سواران . وآن یکی روشن که بر دمچهٔ‌اوست **ردف** خوانند ، زیراك ازپس سواران همیرود . واما آن روشن که بر منبر خداوند کرسی است اورا **کفّ خضیب** خوانند ای دست حنّا بسته از دو دست پروین [2] . وآن پارهٔ ابری که بر دست برندهٔ سرغول است ساعد دست پروین است . وگروهی مرکفّ‌الخضیب را **کوهان‌اشتر** خوانند ، زیراك تازیان از کواکب خداوند کرسی اشتری تصوّر کردند [3] و آن روشن بزرگ که بر بازوی گیرندهٔ عنان است **عیوق** خوانند . و آن خرد ترکه ازپس اوست بز ، وآن دوکه از پس بزاند **بزغالگان** . وزین جهت عیّوق را بزبان خوانند . وآن

---

۱ ـ بهاء بی نقطه و دوراء بی نقطه باشد اوّلین چنانکه در کتب صحیح لغت ونجوم ضبط شده است، ماخوذ از هریر کلب یعنی بانگ سگ در ناشکیبی از سرما . و عرب گوید هَرَّ البَرْدُ الکلْبَ یعنی سرما سگ را ببانگ کردن انداخت . وشاعر تازی گوی گوید :

اذا کبّدالنجمُ السّماءَ بشَوْیَة علی‌حین هرّ الکلب واللّیلُ خاشف

بتحریف کاتب در خ ، هناران . و در بیشتر نسخ فارسی وعربی ، هزاران نوشته شده است .

۲ ـ یعنی چنانکه بعضی منجّمان عرب تصویر کرده اند وشرحش درکفّ جذما بیاید .

۳ ـ تازیان صورت ناقه‌را از صورت ذات‌الکرسی وپاره‌ای ازکواکب امراة‌المسلسله فرض‌کرده‌اند. زیرا دربیش کواکب کفّ‌الخضیب سه ستاره‌است بردست راست امراة‌المسلسله و نزدیك کوکب شمالی چند کوکب دیگر است که جمله باهم بسر ناقه شبیه اند . وازاین کواکب سطری مقوّس ازستارگان خُرد بکواکب روشن کفّ خضیب میرسد که تازیان آنرا **سنام‌الناقه** یعی کوهان اشتر نامند . واین سطر چنانست که گوئی از کوهان بشیب آمده وبگردن باریك ماده شتری لاغروخُرد سر مانده است. و کوکبی بر سرصورت‌ذات‌الکرسی‌است برپُن گردن وچند ستارهٔ تن ذات‌الکرسی در پُن کوهان بر پشت ناقه واقع است . و دوستاره از پای راست امراة‌المسلسله بر دست این ناقه اند .

روشن که بر پرّ[1] عقاب است **نسر طایر** خوانند ای کرکس پرنده، زیراك هردوپر او گشاده است وباوی براستی همچون ترازو . ودلفین را **چهار**[2] ستاره‌است همچون معیّن ، **صلیب‌طایر** خوانند . و آن چهار ستارهٔ بزرگ که بر تن اسب بزرگ اند ایشانرا **دول** خوانند . و میانشان جایگاهی است تهی، او را **بلدةالثعلب** گویند ای بیابان روباه . ونزدیك او ماهی است . واین ماهی نه آنست که منجّمان دارند،ولکن تازیان او را از ستارگان زن بازنجیر شمردند واز دیگر ستارگان تصوّر کردند[3] . و ازجملهٔ کواکب‌مثلّث دو کوکب است که آنرا **انیسین**[4] خوانند .

و مرتازیان را اندر صورتهاء دوازده بروج سخنی نیافتیم مگر بسه جای[5] یکی حمل ، ودلیل براین آنست که آن‌ستارگانرا که برپیشانی‌اواند **نطح و ناطح** نام کردند ، واین نبود مگر از سروزدن . ودوم کژدم است ، واورا همچنان‌دانستند که یونانیان دارند . و سیم آنستکه چون نام شیر شنیدند اورا ازچند صورت‌دیگر بساختند ، چونانك یکی

---

۱ ـ ستارهٔ نسر طایر میان دومنکب عقاب است وبا دوستارهٔ دیگر از آن تاریکتر که یکی برگردن و دیگر بر منکب چپ صورت است بگونهٔ خطّی راست در آمده است و بدین سبب عوام آنرا **شاهین ترازو** گویند . خد (پای وی براستی) تحریف کاتب است .

۲ ـ که چهار ، خد .

۳ ـ تازیان زیر گلو و سینهٔ شکل ناقه ماهی بزرگ صورت‌کرده اندکه جُدا ازچهل و هشت پیکر معروف است . و این از دو سطر کواکب خفیه تشکیل میشود که پاره ای از صورت امرأة مسلسله و پاره ای از یکی از دوسمکهٔ برج حوت معروف اند . و دو سطر ستاره را ببند دلو مانند کرده و بدین سبب آنرا **رشا** نامیده اند . بطن الحوت که آخرین منزل ماه است مراد همین حوت است نه حوت معروف .

٤ ـ نیسان ، خ . اسنان ، حص . انیسین ، التفهیم عربی و صور عبدالرّحمن . ابلسین ، ترجمهٔ صور عبدالرحمن . نسخه های خطّی که دردست نگارنده بود .

٥ ـ یعنی تازیان بروج دوازده‌گانه را بدین ترتیب و این نامها که می بینیم تصوّر نکرده بودند و تنها سخن ایشان که تقریباً مطابق نام گذاری یونانیان میباشد در سه برج است ، یکی حمل ودیگر عقرب که مانند یونانیان تصوّر کرده‌اند و سدیگر اسد نه مانند یونانیان . امّا پروین که‌بتصویریونانیان کوهان صورت ثور است عرب نه بنام ثور وکرهانش بلکه بشکل سری.با دودست توهّم کرده اند که یك دستش کفّ‌الخضیب و دیگر دستش را کفّ جذما میخوانند .

بازوی او از دوسر دوپیکر آمد و بازوی دیگر ازسگ پیشین وبینی اواز صورت سرطان ، وز آنصورت که شیر است بحقیقت دو چشم و پیشانی و کتف و کیسهٔ نَر او [1] وبرسر دنبال اوضفیره‌ای نهادند که اوراگیسو گویند ، وساقهای‌او ازهردوسماك رامح‌واعزل، تا آنصورت که کردند قریب پنج برج بگرفت .

و ایشان پروین را چنان نهادند چون سری با دو دست ، یکی از آنکه گفتیم ، و سر انگشتان حنّا بربسته ستارگان‌اند پیش‌او [2] . ومیان کفّ‌الخضیب ومیان‌پروین ساعد و آرنج وبا هوودوش کواکب‌اند اندرین برخطّی . ودیگردستش‌را کفّ جذما خوانند ای گسسته ، زیراك از آن دست خضیب کوتاهتر است . و این کف از آن کواکب است که برسر قیطس‌اند . ومیان آن‌ومیان پروین ستارگانند برسطری [3] .

و دَبَران را فنیق نام کردند ای اشتر بزرگ و گشن . وخُردگان که با وی‌اند قلایص اند ، آی اشتران ماده . ودوسگ اودوستاره اند خُرد ، یك‌بدیگر نزدیك میان او و میان پروین . و این میانه را ضیقه خوانند ای تنگی ، وشوم‌دارند . وهر دو سرِ دو پیکر را ذراع مبسوطه نام کردند آی بازوی راست کرده . و هردو ستارهٔ سگِ پیشین را ذراع مقبوضه خوانند ، آی بازوی بهم آورده . و

---

۱ - کوکب صُرفه یا ذَنَب‌الاسد را که براسطرلابها رسم میشود تازیان‌گویند بروعاء قضیب اسداست بدانگونه که شکل اسد را تصویر کرده ، وبدین سبب آنرا ذنب‌الاسد یعنی کیسهٔ نرشیرنیز نامیده‌اند .

۲ - پس او ، خ .

۳ - از نزدیك ستارگان ثریّا دوسطر کواکب بیرون میآید یکی شمالی که خطّی مقوّس است و بر کواکب صورت برساوس (حامل رأس‌الغول) عبور میکند وبستارگان روشن کفّ الخضیب ازصورت ذات‌الکرسی یابریشت شکل ناقه بتصویر تازیان منتهی میشود . ویك سطر جنوبی که کوتاهتر ازسطر شمالی است از مقطع ثور میگذرد و بشش ستارهٔ سر قیطس میرسد . پروین را بشکل سری واین دو خطّ ستاره را بجای دو دستش صورت کرده وکواکب سر دست شمالی را کفّ الخضیب و ستارگان سر دست جنوبی را کفّ جذما نامیده اند زیرا از دست دیگرش کوتاهتر است .

کفّ الخضیب گاه بهمهٔ آن ستارگان روشن گفته میشود وگاهی بر روشنترین آنها که از قدر سوم است و بر وسط مسند خداوند کرسی جای دارد و بر اسطرلابها رسم میکنند .

بزرگترین این دو ستاره را **شعری شامی** خوانند. و خردترین را مرزم خوانند. وهر کوکبی خرد که بادیگری بزرگ بود مرزمش نام کنند [1]. و این شعری را نیز **غمیصا** خوانند ای نخله چشم [2]. و آن ستارگان که بر تن قیطس اند ایشانرا **نعامات و بقر** خوانند ای اشتر مرغان و گاوان. و آن یکی که بر دنبال اوست با آن یکی که بردهان حوت جنوبی است هردو **ضفدعین** خوانند ای دوچغز. وصورت جبّار را جوزا نام کردند. و کمر اورا **نطاق و نظام** ونیز **جواری** [3] زیراك برده اند [4]. وپاره‌ای از ستارگان جوی را تخت نهادند مر جوزا را، و پاره‌ای از ستارگان خریگوش [5] کرسی او. و آن بزرگ روشن که بردهان کلب الجبّار است اورا **شعری یمانی** خوانند، که گردش او سوی یمن است. ونیز عبور خوانند ای گذرنده، زیراك گفتند این هردو شعری خواهران سهیل اند، و یمانی بجرّه را سوی او گذشت، وشامی زانسو بماند، همی گریست تاچشم او تباه شد. واندر ستارگان سگ بزرگ که جبّار راست دوستاره است، نام ایشان **محلفین و محنثین** ای سوگند دهنده وسوگندشکننده، ازیراك آنکس که سهیل را نیك نداند چون ایشان برآیند پندارد که سهیل و مرزم اواند و بر آن سوگند خورد، باز چون سهیل پدید آید وی حانث گردد.

---

۱ ـ قاعدهٔ کلی است که ابن صوفی در کتاب الصّور آورده است که چون کوکب کوچکی پیش ستارهٔ بزرگی روشن واقع شود آن کوچك را مرزم خوانند مانند مرزمین برای شعری شامی وشعری یمانی و همچنین مرزم جوزا که آنرا **ناجذ** نیز خوانند.

۲ ـ غمیصاء بصیغهٔ تصغیر باغین معجمه وصاد مهمله صحیح است چنانکه در اینجا و دیگر کتب صحیح نجوم ولغت ضبط شده است، از غَمَصت عَینُه یعنی روان شد خم وچرك ازچشم او چنانکه آب ازغربال ریزد. نه غمیضا بنین وضاد نقطه‌دار چنانکه برخی نوشته‌اند.

گویا کلمهٔ Algomelya و Comelza که در کتب فرنگی دیده می‌شود مأخوذ از همین غُمَیصاء باشد.

۳ ـ سه ستارهٔ کمربند جوزا را باین نامها منطقة الجوزاء، نطاق الجوزاء، نظام، نظم، نظم الجوزاء، نقار الجوزاء خوانده اند. امّا لفظ جواری باین معنی در کتابهای لغت و نجوم بنظر نرسید. اگر در نسخ عربی تفهیم هم اینطور نبود می‌گفتیم شاید جواری تحریف جوزا و کلمهٔ نظم یا نقار و امثال آن ازقلم کاتب افتاده وصحیح اینطور باشد ونیز (نقار الجوزاء)؟.

٤ ـ برزده‌اند، خ.

٥ ـ خرگوش، خ.

وستاره‌ایست بر گردن مار باریك، اورا **فرد** خوانند [1]. و ستارگان کلاغ را **خبا** خوانند ای خیمهٔ عرابیان، ونیز تخت سماك خوانند. وآنچ اندر تن مار باریك است نامشان **شراسیف** ای سر پهلوان. واز جمله آن هشت که ایشانرا **اسپان** خوانند و **گرگان** باایشان اند [2]. وستارگان‌قنطورس وشیرش‌را **شماریخ** خوانندای‌خوشه‌های خرما. وافسرجنوبی‌را قبهٔ خوانند، وگروهی‌اورا **ادحی‌النعام** [3] خوانند ای‌جایگاه خایه نهادن اشتر مرغ.

وبمیان آنچ یاد کردیم نامهای ستارگان هست دیگر. وآنرا نیاوردیم که ایشانرا اندرآن خلافها بود، ونیز مارا بدان سماع نیفتاد تادرست شدی.

منازل قمر کدامند

چنانکه منطقةالبروج قسمت کرده شد بدوازده بخش راست، نام هریکی برج، همچنان نیز قسمت کرده آمد باندازهٔ رفتن‌ماه هرروزی، چنانك‌هرروزی بمنزلی‌ازآن فرود آید. و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است ونزدیك تازیان بیست‌وهشت [4].

---

۱ - این ستاره از قدر دوم است و آنرا **عنق‌الشجاع** هم گویند وبر اسطرلابها رسم کنند.

۲ - کوکب دوم از خارج صورت شجاع با آنکه از او بیرون میآید میان کواکب این صورت جمله را **خیل** یعنی اسبان و کواکب خُرد را که اندر آن میان نهاده اند **افلاء خیل** یعنی کرگان، و در میان آن جمله کواکب باطیه راکه میان فرد و کواکب غراب اند **معلف** یعنی‌آخُر خوانند. صور عبدالرحمن.

۳ - اُدْحیّ، اُدْحیّه، ادحُوّه بحاء مهمله جای خایه نهادن شتر مرغ است درریگ زار. و تمام نسخ بتحریف (ادجی) بجیم نقطه‌دار نوشته اند.

٤ - اعراب بادیه برای ضبط فصول ومواقع سال و محاسبهٔ حرکت ماه و آفتاب بدینگونه وضع‌منازل قمر کرده اند که از یکدورهٔ هلالی ماه یعنی سی شبانروز دو روز تحت‌الشُّعاع را کم کرده و برای بیست و هشت روز باقی ۲۸ منزل از کواکب ثابتهٔ اطراف منطقةالبروج نشان گذارده دورهٔ فلك را بیست وهشت بخش نموده‌اند. این بخشها مساوی نیست امّا بتقریب آنرا برابر گرفته اند.

انواء یعنی بارانهای موسمی در ایّام باران و **بوارح** یعنی بادهای سخت در ایّام گرما نزد ایشان بطلوع و غروب وسقوط این منازل منسوب است.

چهارده منزل شمالی را از شرطین تاسماك، **شامی**. و چهارده منزل جنوبی را از سماك‌تا

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۷)

و چنانك برجهارا از ستارکان ثابته صورتها کردند ، همچنان از کواکب ثابته مرمنازل قمررا نشانها کردند . چنانك ازپس نقطهٔ اعتدال ربیعی نخستین برج حمل است،

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۰۶)

تا بطن الحوت **یمانی** گویند . وچون سیر ماه مختلف و اقسام نامتساوی و کواکب منازل نه برنفس منطقه‌اند، ممکن است که ماه دوشب در یك منزل یادرمدّت یکشب دردو منزل دیده شود و نیز ممکن است که در یکشب شانزده یا هفده منزل آشکار و باقی پنهان باشد .

چون شعاع ماه منزلی را بپوشاند گویند (کالَحَه) و بفال نیك نگیرند . وچون از شمال و جنوب منزل بگذرد گویند (عَدَلَ القمر) و بفال نیك دارند . وچون مدّت طلوع یاغروب و سقوط گذشت و باران نوء نبارید و باد بارح نوزید گویند (خَوَی النَجْمُ) .

آفتاب پیوسته سه منزل را زیر شعاع میگیرد و هر منزلی را سیزده روز بتقریب میپیماید . وبنا براین ایّام منازل شمس ۳۶۴ روز میشود . و چون مدّت دور آفتاب تقریباً ۳۶۵ روز است ، یك روز زائد را بر ایّام منزل پانزدهم یعنی غفر میافزایند . چون منزلی از زیر روشنائی فجر بیرون آمد آنرا **طلوع** گویند ونظیرش یا رقیبش یعنی پانزدهم منزل غروب خواهد کرد . وچون غروب رقیب بوقت صبح باشد آنرا **سقوط** گویند . امّا هندوان سیرحقیقی ماه را که بتقریب بیست و هفت روز وثلث روز است ، آخذ قرارداده وباحذف کسر زائد بیست وهفت منزل فرض کرده اند و اکابل را که منزل هفدهم از منازل ماه نزد عرب است درشمار نیاورده‌اند .

امّا اهل هیئت و شمارگران نجوم منطقه را بیست وهشت قسم متساوی میکنند و هر بخشی را بنام منزلی میخوانند و نامهارا عوض نمیکنند هرچند که کواکب منازل برجای اوّل نباشند مانند بروج ، مثلا منزل اوّل را بعد از اعتدال ربیعی شرطین میخوانند با آنکه کواکب شرطین اکنون در حمل بعد از اعتدال ربیعی نیست .

اینکه گویند هرشب ۱۴ منزل آشکار و ۱۴ پنهان است و همچنین آنکه گفتیم آفتاب قریب ۱۳ روز یك منزل می پیماید بحساب اهل نجوم درست درمیآید . وگرنه بحساب اهل بادیه ، چون اقسام ۲۸ گانه متساوی نیستند این معانی جز بتقریب محض راست نخواهد آمد .

شرف‌الدین مسعودی در جهان دانش مینویسد منزل شرطین اکنون در روزگار ما بنزدیك بیست و چهار درجهٔ حمل رسیده است . بیرجندی در شرح تذکره میگوید طلوع شرطین در حدود سال ۴۱۱ جلالی در شانزدهم اردیبهشت ماه جلالی بوده است . وبحساب رصد ایلخانی هرهفتاد سال شمسی یکروز علاوه خواهد شد . خود ابوریحان در کتاب الاثارالباقیه شرحی مبسوط ومفید راجع بمنازل آورده است و بعد از شرح منزل شرطین مینویسد « و احکام هذه المنزلة لازمة للوجه الاوّل من برج الحمل غیر متعلقة بالکواکب التی تسمّی بها فقد انتقلت فی زماننا عنه الی الوجه الثّانی منه » .

همچنـان نخستین منزل **شرطین** است [1]. و نشان او دو ستارهٔ روشن بر پهنا نهاده از شمال سوی جنوب ، میان ایشان دوری چند بازی است . و با آنکه سوی جنوب گراینده‌تر است ستاره‌ایست سیم خُردترین . واین شرطین بر سُر وگاه حمل است ، وزین جهت او را **نطح** نام کردند .

و نام منزل دوم **بطین** ، و سه ستاره‌است خُرد برنهاد مثلّثی . و جایگاهشان ازصورت حمل دُنبه است . ومعنی بُطین شکمك بود ، زیراك چون اورا بشکم ماهی قیاس کردند آن بزرگ بود واین خُرد .

نام سوم منزل **ثریا** ای پروین ، و آن شش ستاره است یك بدیگر اندر خزیده مانندهٔ خوشهٔ انگور ، و بر کوهان گاو است ، وعامّهٔ مردمان وخاصّه شاعران ایشان بر آنند که پروین هفت ستاره است ،و آن گمانی است نه راست . وهرچند که نام نجم بر هریکی ازهمه ستارگان افتد ولیکن پروین‌را خاصّه است [2] .

و نام منزل چهارم **دبران** ، واو ستاره‌ایست بزرگ و روشن وسرخ گون بر آن چشم گاو که سوی مشرق است نهاده . و سر گاو بر کردار قدحی است ، لبش سوی شمال و تنش که دهان گاو است سوی جنوب . ودبران را نیز **تابع‌النجم** خوانند ، ای پس روندهٔ پروین [3] .

---

۱ ـ مشهور بتحریك صحیح است از شَرَط بمعنی نشان وعلامت . و بعضی بضمّ اوّل و سکون دوم خوانده اند ماخوذ از شرطه بمعنی یزك سپاه .

منزل شرطین بنابر معروف دوستاره است بر دوشاخ شمالی و جنوبی حمل . و پهلوی شاخ جنوبی ستاره‌ایست کوچك و مجموع آنسه کوکب را **اشراط** و **نطح** خوانند . و بعضی گویند که شرطین کوکب شاخ شمالی است با کوکب خارج صورت پهلوی آن که آنرا بتنهائی **ناطح** خوانند . و آنها را با کوکب قرن جنوبی اشراط گویند . رجوع شود بصور عبدالرّحمن .

۲ ـ النجم با الف ولام عَلَم ثریّاست وچون الف ولام از آن بردارند شامل هر ستاره‌ای میشود . شاعر عرب گوید : فَهَلاّ زجرتِ الطّیر لیلةَ جئته بضَیْقَة بین النّجم والدّبران (صحاح اللغه ولسان العرب)

۳ ـ آنرا تالی النّجم وحادی النّجم نیز خوانند که در اشعار عربی بسیار آمده است .

ونام پنجم منزل **هقعه** ، وأوسه ستاره است خُرد برنهاد دیك پایه ،وجایگاهشان سر جوزاست . واز قبل خُردیشان ویك بدیگر اندر آمده[1] بطلمیوس هر سه را یك ستارهٔ ابری بنگاشت .

ونام منزل ششم **هنعه** ، دوستاره است یکی خُرد ودیگر پاره ای روشنتر . و هردو بردوپایهای دوپیکرند .

ومنزل هفتم **ذراع** ای بازوی شیر نزدیك تازیان . واین باُزو مبسوط است، زیراك مقبوض شعری شامی است با مرزهش . واین مبسوط دوستاره است روشن بر سر هردوپیکر . ودوری میانشان مانندهٔ دوری شرطین است .

ونام هشتم منزل **نثره** ، ای بینی شیر وجای خلدش[2] ، دو کوکب است خُرداز جملهٔ صورت سرطان ، و ایشانرا دوسولاخ بینی خوانند . ومیانشان آن ستارهٔ ابری است که بر بَر سرطان است . وگروهی آنرا **ملازة شیر** نام کنند . و امّا یونانیان آن دو ستارهٔ خُرد را **دوخر** خوانند ، وآن ابری میان ایشان **معلف** ای علفگاه .

ونام منزل نهم **طرف** ای چشم شیر[3] ، ودوستاره‌اند میان ایشان چند ارش بدیدار، یکی ازصورت اسد است ودیگر بیرون از وی .

ونام منزل دهم **جبهه** ای پیشانی شیر ، وچهار ستاره‌اند روشن ، پیچیده ، نهاده از شمال سوی جنوب ، وزیشان روشنتر آنست که سوی جنوب است ، و او را **قلب‌الاسدالملکی** خوانند[4] .

---

۱ ـ اندر آمدن ، حبس .

۲ ـ خِلْم بکسر اوّل وسکون دوم بمعنی آب بینی‌است . منزل نثره راهم **مخطه** یعنی جای مخاط وآب بینی شیر گفته اند .

۳ ـ در نام این منزل طَرْفه با هاء نیز صحیح است .

۴ ـ در تمام نسخ و همچنین در کتاب الآثارالباقیه ص۳۴۳ بهمین شکل یعنی قلب‌الاسدالنلیکی ضبط شده است . امّا در کتاب‌الصّور ابن صوفی و بعض دیگر از کتب نجوم نوشته اند که این کوکب‌دونام دارد یکی قلب‌الاسد و دیگر مِلْکی . و بیرجندی مینویسد که ملکی از ملك‌الطّریق یعنی میانهٔ راه آمده است، اما ظاهراً صحیح آن «مَلکی» است بفتح میم وکسرلام بمعنی «شاهی» ، چرا که ستارهٔ قلب‌الاسد را دریونانی «باسیلیکوس آستر» می‌گفتندکه بمعنی ستارهٔ شاهی است. فافهم .

ونام منزل یازدهم **زبره** ونیز **خراتین** خوانند [1] ، ودوستاره است پیدا ، یك‌از دیگر دوزی افزون از ارشی دارند وبرتن شیرند .

و نام منزل دوازدهم **صرفه** ، یکی ستارهٔ روشن بر سر دُنب شیر نزدیك منجّمان. و تازیان او را برکیسهٔ نر او دارند . و بر سر دُنب او آن گیسو که مانندهٔ پروین است از استارگان تاریك گرد آمده ، وزبهراین اورا **هلبه** نام کردند ، ای مویهای سر دُنب .

و نام سیزدهم منزل **عوا** ، چهار ستاره‌اند از شمال سوی جنوب رفته ، و بآخر پیچش دارند چون صورت حرف لام ، و بزیر و زبر عذرا اند . و تازیان گویند که سگان‌اند وازپس شیر بانگ همی کنند .

ونام‌چهاردهم منزل **سماك‌اعزل** ، وگفتیم که این دوسماك نزدیك تازیان بردو ساق شیر اند . فامّا این اعزل نزدیك یونانیان بر دست عذراست . و همه مترجمان مجسطی از آن‌زفان اورا سنبله نام کردند ، وآن‌سنبله که برج‌ششم‌بدو معروف شدصغیره، ای آن گیسو که برابر عذراء است [2] .

---

۱ ـ الآثارالباقیه ص ۳٤٤ مینویسد « و یُسَمّیانِ الخُرتین ـ مِنَ الخُرتِ وَ هُوَ الثَّقبُ فَکانَّ کلّ واحدٍ منهما یَثقُبُ الی جَوفِ الاَسَدِ » . قاموس مینویسد « الخُراتانِ النجمانِ وهما زُبرَةُ الاَسَدِ » .

۲ ـ وهمه مترجمان مجسطی از آن زفان اورا سنبله نام کردند و معروف است که برج ششم بودوصغیره بدو مشهور آن گیسو که برابر عذراست ، خد . خ ، مانند متن بتفاوت (صغیره‌است) بجای صغیره. ع . « وقد اطبق المترجون علی تسمیته سنبلة والسّنبلةالتی بها اشتهر البرج السادس هوالصغیرةالتی تحاذی العذراء » .

در کتاب الاثار الباقیه ص ۳٤٤ در شرح منزل سماك مینویسد « و هو کوکب ازهر علی کفّ العذراءالیسری و بعض الناس یسمّیه السّنبلة ولیس ذلك کذلك انّماالسّنبلة هی الهُلبةُ الّتی یسمّیها بطلمیوس الصّغیرة وهی کواکب مجتمعة صغارٌ خلف ذَنَبِ الدُبِّ الاکبر اشبه شئی بورقةِ الّلبلابِ و سُمّی البُرج کله بهاوعندالعرب انّ الهُلبةعلی طرف ذَنَبِ الاسدوهی الشّعَیراتُ الّتی تکون علی طَرَفِ الذّنَبِ » .

در صور عبدالرّحمن میگوید : سماك اعزل را منجّمان سنبله خوانند و بر بسیار گره ها دیده‌ام صورت این کوکب که شکل خوشه کرده اند . ودر بعضی‌نسخه های مجسطی نام این کوکب هم سنبله دیده‌ام ـ و در بارهٔ هُلبهٔ شکل اسد گوید : وعوام آن کواکب مجتمع را سنبله خوانند وبسیار مردم از اصحاب انواء گفته اند که برج عذرا را سنبله از جهت آن کواکب نام کردند که مانند خوشه اند .

بیرجندی مینویسد : سماك اعزل نزدیك منجّمان همان سنبله است وامّا پیش‌عوام هلبه‌ایست که نزدیك دست راست صورت عذراست .

و نام پانزدهم منزل **غفر**، دوستارهٔ خرد[1] بر دامن عذرا ناپیدا. وزبهر این نام منزل از پوشیدگی بیرون آوردند.

و نام منزل شانزدهم **زبانی** ای دوسروی کژدم، ودوستاره‌اند از دو کفّهٔ ترازو بر پهنای نهاده، یك از دیگر دوری چند نیزه دارند.

ونام منزل هفدهم **اکلیل** ای افسر، وسه ستاره است روشن برپیشانی کژدم وبر پهنا نهاده، و اندرآن لختکی خم است.

ونام منزل هژدهم **قلب** ای دل کژدم، ستاره‌ایست سرخ[2] و جنبان. و منجّمان او را سرشت مرّیخ اندر عقرب نام کنند. وپیش از وی ستاره‌ایست خردتر، وسپس نیز همچنان، وهرسه برخم نهاده[3].

و نام منزل نوزدهم **شوله** ای نیش کژدم برآورده زیر بندهاء دنبال، وآن‌دوستاره است روشن ونه بزرگ. ودوری میان ایشان مقدار بدستی است چربتر.

و نام بیستم منزل **نعایم** ای اشتر مرغان، وچهار ستاره‌اند روشن برچهارسو نهاده ازجملهٔ کمان وتیر واسب رامی. وتازیان مجرّه‌را بجوی تشبیه کردند، واین‌ستارگانرا با شتر مرغانی که آمدند بآب خوردن. وزین قبل **نعام وارد** نام کردند ای آمده. زیراك برابر اینان چهار دیگر هست هم برچهارسو نهاده، ایشانرا **نعام‌صادر** خوانند ای بازگشته از آب خوردن.

---

۱ ـ در تمام نسخ فارسی و دو نسخهٔ عربی که از نظر نگارنده گذشته است منزل غفر را دو ستاره نوشته وحال آنکه خود ابو ریحان در الاثارالباقیه و عبدالرّحمن در کتاب‌الصّور و دیگر منجّمان‌همگی سه ستاره گفته اند، دوستاره بردامن عذرا ویکی بربای چپش و هرسه از قدر چهارم. اگر نسخه‌ها درست باشد باید گفت استادما یك ستارهٔ پای چپ عذرا را بحساب نیاورده و بتسامح دو ستاره فرموده است!

۲ ـ صُرخ، خد.

۳ ـ قلب عقرب از ستارگان قدر دوم و دو کوکب پیش وپس‌او ازقدر سوم‌اند. ودوری میان‌آنها از قلب در دیدار باندازهٔ یك گز است. وآن‌دوکوکب را **نیاط** خوانند یعنی رگی که دل بدوآویخته است. برخی گویند که منزل هجدهم ماه مجموع این سه ستاره است.

و نام منزل بیست و یکم **بلده**، واو جائی است بر آسمان خالی از ستارگان. وزاین قبل او را ببیابان تشبیه کردند وبدان گشاد که میان دوابرو بود. وآن‌ستارگان که برکنارهٔ اواند ازجهت مغرب **قلاده** خوانند [1].

ونام بیست ودوم منزل **سعدذابح**، واین سعد دو ستاره است نه روشن، و بر پهنا نهاده. ومیان ایشان فزون ازارشی هست [2]. ونزدیك ایشان سوم ستاره‌ایست، تازیان گویند که آن گوسپندی است که سعد اوراهمی کشد. وجمله برسروی جدی‌اند.

ونام بیست وسیم‌منزل **سعد بلع**، دوستاره‌است بردست‌چپ آبریز. ومیانشان سیمینی هست، گویند این آنست که سعد اورا فرو برد.

و نام منزل بیست وچهارم **سعدالسعود**، سه ستاره است خرد، بر پهنا نهاده. و جایگاه ایشان دنب جدی [3] وبازوی آبریز.

و نام منزل بیست و پنجم **سعدالاخبیه**، چهار ستاره است بر دست راست آبریز همچون پای بط، سه از آن برکردار مثلّث. وچهارم که سعد است میان او، و این مثلّث خباش ای خانه‌وسعدها بنزدیك تازیان نه‌این اندیس،ولیکن بسیارند وازمنازل قمر بیرون [4].

و نام منزل بیست وششم **فرغ نخستین** [5]. ونام منزل بیست‌وهفتم **فرغ‌دوم**، ونیز پیشین و پسین گویند. وهریکی ازین دوفرغ دوستاره است روشن، و یك از دیگر

---

۱ ـ قلادهٔ شش ستارهٔ عصابهٔ رامی است که بر شکل قوسی زیر ستارهٔ سحابی چشم رامی واقع اند وبرخی آنرا منزل بلده گویند.

۲ ـ خد، هشت، گویا تحریف باشد. چه دوری میان دوستارهٔ سعد ذابح که یکی شمالی و دیگری جنوبی وهردو از قدر سوم وواقع زیر شش کوکب قلاده اند. چنانکه نگارنده دیده و ابن صوفی و دیگر منجّمان هم صریح نوشته اند، باندازهٔ یك گز است بتخمین.

۳ ـ ذنب‌الجدی، خد.

٤ ـ مانند سعد مطر، سعد بارع، سعد بهام، سعد نوی، سعد سمام و امثال آنها که ابن صوفی در کتاب‌الصور آورده است.

٥ ـ فرغ بفتح نقطه دار نام این دو منزل ودر اصل لغت بمعنی مخرج آب از دلو است برخی‌بغلط نام این دومنزل را فرع بعین مهمله نوشته اند.

بچند نیزه‌دورشده[و] برپهنا . وهمه‌ازصورت‌اسب بزرگ‌اند . و فرغ بیرون آمدن آب بود از دُول ، زیراك تازیان این چهار ستاره را بدُول تشبیه کردند ، و برج بازدهم بدلو معروف‌شد . ونیز هردو فرغ را دوعرقوه خوانند ، بَرین وفرودین[1] . و نام منزل بیست و هشتم **بطن‌الحوت**[2] و این کوکبی است روشن بر سر آنزن با زنجیر ، ونزدیك وی ستارگان خرد اند و برخم کشیده . وتازیان ماهی را از آن ساختند ، وین ستاره بشکم ماهی همی افتد ، وز فراخی این شکم ، بطین‌را شکمك نام کردند . وگروهی این منزل بیست‌و هشتم را **رشا** نام‌کردند ، زیراك آن ستارگانرا که ماهی از آن آمد بر رسن تشبیه‌کنند ، تادُول بی رسن نباشد .

پس راه بدانستن این منازل× چگونه است

پروین از همه منازل قمر پیداتراست مر چشم را . و معروفتر میان همه مردمان . پس هرك منازل خواهد دانستن از آن گیرد که نزدیك او معلوم باشد ، وگرنی از پروین آغازد برراه قمر سوی مشرق و بمقدار نیزه‌ای دبران‌را بجوید . وسوی مغرب بمقدار دونیزه شرطین را بجوید . ومیان او و میان پروین بطین بباید جست . چون این چهار منزل بیابد دوری منزل از منزل بتقریب دانسته آید جویندهٔ این علم را . آنگه بدین اندازه ازهرمنزلی که دانسته‌آید سوی‌مشرق ومغرب برراه قمر دورهمیشود وستارهٔ آن‌منزل برآن صفت‌که یادکردیم طلب‌کند ، وزراه قمر بسوی شمال‌وجنوب لختکی بگراید تا آن ستارگانرا بیابد وآن منزل را بداند . وهمچنین یك از پس دیگر بجای آرد تا از همه منازل بپردازد[3] .

---

۱ ـ فرغ اوّل یا مقدّم را عَرْقُوَه عُلیا ، و فرغ دوم یا مؤخّررا عرقوه سُفلی خوانند . وعَرْقُوَه بروزن تَرْقوه دو چوب را گویند که برپهنا بشکل صلیب بردلو بندند .

۲ ـ در حواشی پیش گفتیم که مراد از حوت دراینجا شکل حوت عرب است . وباید دانست که‌ماه در هیچکدام از ستارگان این ماهی جای نمیگیرد بلکه از محاذات بطن‌الحوت‌میگذرد وبهمین‌مناسبت آنرا از منازل قمر گرفته اند .

۳ ـ نگارنده در آغاز کار برای پیدا کردن منازل قمر و پاره ای از کواکب دیگر ستارهٔ روشن سرخ رنگ دَبَران یا عین‌الثّور را که از قدر اوّل است راهنما قرارداد .

این ستاره با ستارگان کوچك دیگر که از سرودوی پیکر ثور اند بشکل عدد هفت ۷ در آمده است و دبران سر زاویهٔ این شکل‌جای وشبهای تاریك جلوه‌ای دلرُبای دارد والله‌الهادی .

× این منازلها حص

معنی طلوع منازل چیست

معنی این طلوع نه برآمدن است از افق ، که این اورا هر روزی بود یکبار . ولکن مر کواکب منازلرا پیدا شدن است همچون تشریق هرسه علوی که پیشتر یاد کردیم ، زیرا کچون آفتاب بکوکبی از ثابتات[1] نزدیك آید اورا بشعاع خویش بپوشاند . وبرآمدن او بروز گردد و فروشدن او بشب پیش از فروشدن شفق . واین حال اورا غیبت خوانند وناپدیدشدن بمغرب . وهمچنین باشد تا آفتاب ازاو بگذرد چندانك چون پیش از آفتاب برآید روشنایی سپیده او را غلبه نکند[2] . پس اوّل این پدید آمدن طلوع اوبود واورا نوء خوانند . وهر گاه که منزلی بدین کردار پدید آید نظیر او چهاردهم است ، فروشود و این نظیررا ازیان رقیب خوانند وفروشدن اووقت بامدادان[3] سقوط گویند . ومیان طلوع منزلی وطلوع دیگر که بپهلوی اوست سیزده روز بود بتقریب نه بحقیقت ، زیراك ستارگان منازل همه ازیك عظم نیاند وعرض ایشان یکسان نیست ، وبیکی ازدو ناحیت شمال وجنوب . ونام انواء بربارانها افتد . وبوقت خویش ، بسقوط منازل بامدادان بمغرب منسوب دارند . ونام بوارح بربادها افتد . ومنسوب کرده آید نه بوقتهای باران ، بطلوع منازل بامدادان از زیر شعاع آفتاب[4] . و این همه که تقدیر[5] کردند مرزمین عرب راست ، زیراك اندربقعتهای یك

---

۱ ـ کواکب ثابتات ، خد .

۲ ـ روشنائی سپیده را غلبه بکند ، حص . ۳ ـ بامدادان بود ، خ

٤ ـ یعنی چون سقوط منازل بوقت بامداد درایّام باران اتّفاق افتد انواء رابدان منسوب کنند . وچون طلوع منزل یعنی بیرون شدنش اززیر شعاع آفتاب بوقت صبح در غیر موسم باران اتّفاق افتدبوارح را بدان نسبت کنند . وایّام بوارح بنوشتهٔ بعضی از وقت طلوع ثریّاست تاطلوع صرفه.

این گفتار استاد فنّ است . و در بارهٔ انواء و بوارح سخنان دیگر نیز هست که در کتب نجوم و انواء مفصّل بنظر رسیده است . بعضی نوشته اند که انواء بسقوط منازل وغروب رقبای آنها و بوارح بطلوع منزلها منسوب است . مثلا درطلوع ثریّا ودبران گویند بارح الثّریا وبارح الدّبران امّا دروقت طلوع عوّا گویند نوْءالدّلو . وبوقت طلوع سماك گویند نوْءالرّشا ، بواسطهٔ نسبت برقیب عوّا وسماك که فرغ مؤخّر وبطن الحوت یا رشاست .

٥ ـ تقریر ، خد .

بدیگر نزدیك اوقات باران وباد وسرماوگرما ، وهرچ اندرهوا پدید آید مختلف‌است پس بدان بقعتهای که یك از دیگر دور باشند بسیار مختلف‌تر ، و خاصّه که یکی بیالا بود و یکی فرو ، یانهاد ایشان از کوهها و ریگها و شوره ها و دریاها و مانندهٔ این مختلف باشد

مجرّه چیست

مجرّه راپارسیان **راه کاهکشان** خوانند وهندوان راه بهشت . و او جمله شدن بسیارستارگانست‌ازجنس‌ستارگان ابری . و این جمله بتقریب بردایره‌ای‌بزرگ است که بردوبرج جوزا و قوس همی‌گذرد ، هرچند که جایی تُنك شود و جایی ستبر ، وجایی باریك و جایی پهن . وگه‌گاه دوتو شود وافزون . و **ارسطوطالس** مجرّه را چیزی دارد که بهوا از بخار دخانی شده ، برابر ستارگان بسیارگرد آمده آنجا ، همچنانك خرمن وگیسو و دنبال اندر هوا برابرایشان پدید آید

توالی بروج ونه توالی کدامست

هرگه که از برجی گیری سوی آن برج که پهلوی اوست از سوی مشرق، مثلا بیروج از حمل بثور ، آنگه جوزا ، آنگه سرطان. و بمنازل ازشرطین ببطین ، آنگه ثریّا ، آنگه دبران ، آنرا توالی‌البروج گویند[1]. وگر بیروج ازحمل‌گیری بحوت ، آنگه دلو ، آنگه جَدی . وبمنازل ازشرطین ببطن‌الحوت آنگاه فرغ مؤخّر ، آنگاه فرغ مقدّم ، آنرا توالی‌البروج نخوانند ، ولکن خلاف‌توالی وبا شگونه . واین بحسب حرکت دوم مشرقی است . فامّا پیش وپس که بستارگان گفته آید بحسب حرکت نخستین مغربی بود . وچون‌گویند ستاره پیش است ، آن بود که سوی مغرب بود بخلاف توالی . وچون‌گویند ستاره پس است ، آن باشد که سوی مشرق باشد بتوالی

---

۱ ـ وضع بروج از مغرب‌بمشرق است ، از اینجهت حرکت غربی را بر توالی ومُخالف آنرا خلاف توالی گویند .

بُرجها ومنزلهای شمالی وجنوبی کدامند

برجهای شمالی شش‌اند ، جمل وثور وجوزا وسرطان و اسد و سنبله . زیراك منطقةالبروج بدین برجها سوی شمال افتادست از معدّل‌النّهار . وشش برج دیگر جنوبی‌اند . وامّا ازمنازل قمر چهارده‌شمالیست آنچ اندر برجهای‌شمالی اند . وآن ازاوّل شرطین است تابآخر سماك . وباقی‌چهارده منزل ازاوّل غفر تا بآخر بطن‌الحوت جنوبی اند

فلك مُمثّل کدامست .

سطح منطقة البروج همه‌کویهای ستارگان سیّاره را همی برد ، و بهر کره‌ای دایره ای کند موازی مر منطقه را ، و آن دایره فلك مُمثّل آن ستاره است که آن کره اوراست . وممثّل از آنجهت نام کردند که اورا موازی‌استو اندرسطح اوست ومرکز هردویکی‌است ، پس‌برمثال‌اوست . وبخششهای این هم بخششهای آنست . و این ممثّل نائب است [1] از منطقه از بهر مانندگی که میانشانست

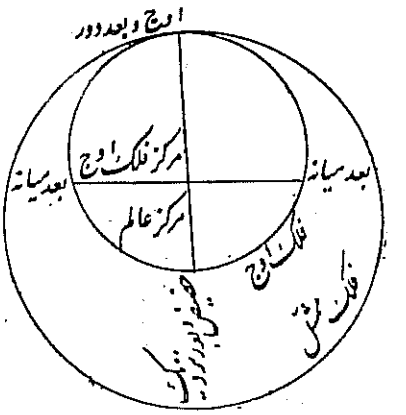
اوج آفتاب چیست

اوج بلندترین جای است که آفتاب بدو رسد ازکرهٔ خویش ، زیراك آفتاب بر محیط ممثّل خویش نرود ، ولکن برمحیط فلك دیگر اندر سطح ممثّل کرد بر گرد زمین ، ومرکزش از مرکز ممثّل بیرون آمده . و این فلك را **خارج‌المرکز** خوانند . وناچاره برمحیط او دو نقطه باشد ، یکی بزمین نزدیکترِ همه محیط ، ودیگر برابرش ، دور ترین همه محیط اززمین . پس این نقطهٔ دور را بهندوی **اوج** خوانند آی بلندی . و همچنان بیونانی **افیجیون** خوانند ، آی دورترین دوری [2] . ونقطهٔ نزدیك‌را بیونانی **افریجیون** خوانند آی نزدیکترین‌دوری وبتازی **حضیض** خوانند ، آی‌فروترین‌جای ، ولکن بفلك پیوندد ، وبگویند‌حضیض فلك اوج . ونیز ناچاره اندرین فلك جایی‌است که دوری او از زمین بمیان **بعدابعد** دورترین . ومیان **بُعد اقرب** نزدیکترین است‌ونقصان او ازآن‌همچند زیادت اوست

---

۱ ـ ثانی است ، خ .

۲ ـ Apogée (اوج) Périgée (حضیض) .



براین . واو را **بعداوسط** خوانند آی میانه . و این صورت فلك اوج است اندر ممثّل .

وسط شمس چیست

آفتاب را رفتن مخالف همی یابیم . گاهگاه سبك، وگاه گران . و ناچاره میان زودی و درنگ ، رفتنی باشد میانه ، که بدان رفتنِ میانه حرکت او اندر ساعت وروز وماه تقدیر کرده آید . و این رفتن میانه بر محیط فلك اوج است . پس آن قوس را که یکسر او آن نقطه است بفلك خارج المرکز که برابر اوّل حمل است از ممثّل و دیگر سر تنهٔ آفتاب است **وسط شمس** خوانند

حصهٔ میانه از شمس کدامست

آن قوسی است اندر فلك اوج که از نقطهٔ اوج آغازد تا بآفتاب رسد . واین بُعداو بود از اوج . وگر دوری اوج از اوّلِ حمل گیری واورا از وسط آفتاب کم کنی آنچ بماند حصّهٔ میانه بود مر آفتاب را .

تعدیل شمس چیست

آفتاب که براوج باشد یا بر حضیض ، آن دو خط که سوی او بیرون آید از مرکز عالم وز مرکز فلك اوج یکی گردند و میانشان اختلاف نبود . وچون بجز این دوجای باشد از محیط فلك اوج آن دوخطّ یکی نشوند ، ولکن چون بر آفتاب تقاطع کنند یکی بجایی رسد از ممثّل ودیگر بجای دیگر . پس آنقوس از ممثّل که میان این دو خطّ بود تعدیل اوست ، بر آنروی که بصورت بستن مُبتدی نزدیکتر است نه بتحقیق . امّا اگر حقیقتش خواهی بدانك ، اندر علم هندسه پیداشد که زاویه ها که بر مرکز دایره باشند یا بر محیط او باندازهٔ آن قوسها باشند که برابرشان اندازمحیط . وزین جهت بیشترین حالها[1] زاویه بجای قوس بکارهمی داریم، زیراك بریك نسبت‌اند . وچون رفتن بر محیط فلك اوج راست بود اندر مدّتهاء[2] راست، آن زاویه ها که بر مرکز او برابر آن وقتها[3] باشند نیز راست بوند یك مر دیگر را .

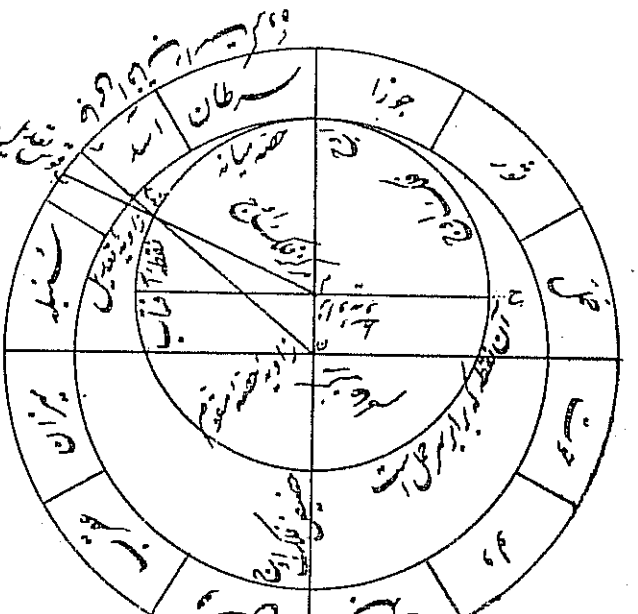
---

۱ – فی اکثر الاحوال ، ع . جایها ، حص ، خ .

۲ – مرتبه ها ، خد .

۳ – رفتنها ، خد .

وز قبل این اندر وسط شمس همان است ، اگر گوییم که قوسِ دوری آفتابست اندر فلك اوج از آن نقطه که برابرِ حمل است ، یا اگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز فلك اوج که یکی خطّ او بسرِ حمل رسد و دیگر بآفتاب . و بر این قیاس حصّهٔ میانه را گوئیم که زاویه ایست بر مرکزِ فلك اوج که یکی خطّ او باوج رسد و دیگر بآفتاب . و نیز بحصّهٔ مقوم ای راست کرده ، که آن زاویه‌ای است بر مرکز عالم که یکی خطّ او باوج رسد ودیگر بآفتاب . و چون هردو حصّه برین مثال دانسته آید، تعدیل شمس آن فضله بود که میان این هردو حصّه بود . و مقدارش مقدار آن زاویه بود که از تقاطع آن دو خطّ آید که از مرکز فلك اوج و ز مرکز عالم سوی آفتاب آیند ، و زین جهت او را همیشه **زاویهٔ تعدیل** خوانیم [و این صورت آنست][1] .



---

۱ ـ نگارنده درشکل علامتها گذارد تا مقصود واضحتر شود . نقطهٔ ح سرحمل است ، نقطهٔ ن مرکز عالم ، م مرکز فلك اوج ، ش تنهٔ آفتاب . پس خطّ م ب که از مرکز فلك اوج یعنی خارج مرکز شمس بنقطهٔ ش رسیده ومنتهی بفلك ممثّل شده که درسطح فلك البروج است ، **خط وسطی** و قوسی که از ممثّل بتوالی بروج میان سر حمل و نقطهٔ ب محصور میشود **قوس وسطی** است . و خطّ ن د **خط تقویمی** یا **خط طولی** وقوسی که از ممثّل میان اوّل حمل و طرف این خطّ محصور میشود **تقویم آفتاب** است . وزاویهٔ د ش ب **زاویهٔ تعدیل** و مقدارش قوس د ب است

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

اندازهٔ حرکات اندر کرهٔ شمس چنداست

آفتاب هر شبارروزی بحرکت میانه سوی توالی البروج (؟ نطح ک) همی رود. و همه برجهارا چون بگردد و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۱۸)

بقیاس اینکه هر زاویهٔ قائمه نود درجه است. وقوسی را از فلك اوج که میان نقطهٔ اوج و نقطهٔ ش یعنی طرف خطّ وسطی است درمرکز شمس **حصهٔ میانه**، وقوسی را که از فلك ممثّل میان نقطهٔ اوج وطرف خطّ تقویمی است **حصهٔ مقوم** گویند.

مقصود از حرکت تقویمی که زبانزد اهل فنّ شده، حرکت مرئی. ومقصود ازحرکت وسطی سیرمعتدل و متشابه است که قدما برای آفتاب هر شبانروزی مطابق بسیاری از ارصاد (؟ نطح ک) یعنی ۵۹ دقیقه و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه بتقریب استخراج کرده اند.

در تعریف خطّ تقویمی که از مرکز عالم بمرکز شمس واز آنجا بفلك ممثّل میرسد، وهمچنین تقویم شمس که قوسی است ازممثّل بتوالی بروج میان اوّل حمل و طرف خطّ تقویمی، چندان اختلاف میان اهل صناعت نیست. امّا در خطّ وسطی و قوس وسط وزاویهٔ اختلاف یا زاویهٔ تعدیل، غالب مانند استاد ابوریحان تعریف کرده اند، که وسط شمس قوسی است از فلك البروج یا ممثّل میان اوّل حمل و طرف خطّی که از مرکز خارج مرکز شمس بجرم آن میگذرد وبدائرة البروج منتهی میشود وقوس تعدیل میان دوطرف این خطّ و خطّ تقویمی است از جانب اقرب. وزاویه‌ای که در مرکز شمس از تقاطع دو خطّ وسطی وتقویمی حادث میشود واین قوس موتر آن است زاویهٔ تعدیل میانمند و خطّ وسطی وتقویمی در اوج وحضیض بر یکدیگر منطبق و در نقاط دیگر متقاطع اند.

امّا بایددانست که وسط باین معنی بالذّات مختلف است زیرا آفتاب از محیط فلك اوج قوسهای متشابه قطع میکند ولکن حرکتش در منطقهٔ ممثّل وگردمرکز عالم متشابه نیست، پس قوس وسط را اگر از ممثّل اعتبار کنند نسبت بمرکز عالم متشابه نخواهدبود. آنانکه این دقّت را کرده اندمیگویند وسط شمس قوسی است از فلك البروج میان اوّل حمل وطرف خطّی که از مرکز عالم بفلك البروج منتهی میشود موازی یا منطبق برخطّی که از مرکز خارج مرکز بجرم آفتاب میگذرد. و قوس تعدیل میان سر خطّ تقویمی و این خطّ موازی است. و بنابراین، زاویهٔ تعدیل در مرکز عالم حادث میشود نه در مرکز تنهٔ شمس. و مرکز شمس که آنرا خاصّه شمس نیز میگویند و همچنین تعدیل، همگی از محیط یکدائره‌اند. ولیکن زاویهٔ تعدیل باین تعریف با آنکه مشهور گفته اند مساوی است زیرا خارجه وداخله اند (بشکل ۲۹ مقالهٔ اوّل اصول). ودر اینکه مشهور قوس محصور میان دوسر خطّ تقویمی و وسطی را (بدانگونه که وسط را تعریف کرده اند) مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل دانسته اند که در مرکز آفتاب از تقاطع این دوخط حادث میشود، سخنی هست. زیرا مقدار زاویه قوسی است که موتر آن است، میان دوضلع محیط بزاویه، از دایره ای که مرکزش رأس زاویه باشد. امّا مرکز آن قوس که مشهور گفته اند، مرکزعالم است نه مرکز آفتاب برمحیط فلك اوج.

خواجهٔ طوسی در کتاب تذکره میفرماید، **اوج شمس** قوسی است از منطقهٔ ممثّل میان اوّل حمل و نقطهٔ اوج بتوالی. و **مرکز شمس** یا **خاصّهٔ شمس** قوسی است از خارج مرکز

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۰)

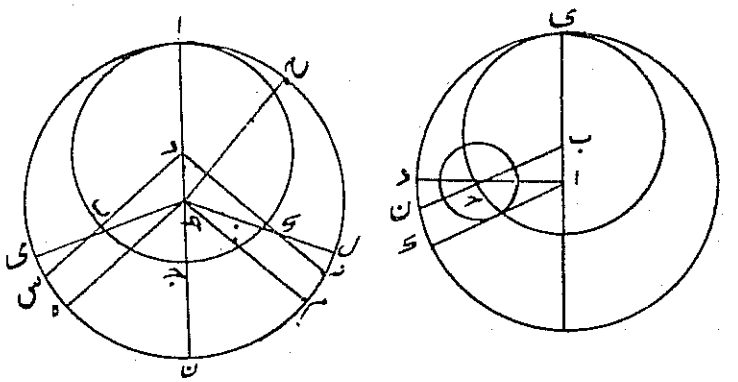
بجای نخستین باز آید بسیصد وشست وپنج روز بود وپنج ساعت تمام ، وزششم‌ساعت

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

میان اوج و مرکز جرم شمس بتوالی . و **وسط شمس** مجموع دو قوس اوج و مرکز است . و **تقویم شمس** قوسی‌است از ممثل میان‌اول حمل وطرف خطی که ازمرکز عالم بجرم‌شمس‌گذشته بممثل منتهی میشود . و **زاویهٔ تعدیل** یا **زاویهٔ اختلاف** زاویه‌ایست که در مرکز جرم شمس پدید میشود از تقاطع دوخط ، یکی وسطی که از مرکز فلك اوج خارج شده ، ودیگر خط تقویمی که از مرکزعالم بجرم شمس گذشته است .

این بیان‌هم باعقیدهٔ مشهور ناسازگار نیست . بهرحال مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل شمس را باید درنیمهٔ ها بط از وسط کم‌کرد و در نصف صاعد برآن افزود تاتقویم شمس معلوم شود .

برای توضیح آنچه گفته شد فرض میکنیم (ا ب ج) منطقهٔ خارج مرکز بر مرکز (د) ، (ا ه ز ح) ممثل بر مرکز (ط) ، نقصهٔ (ح) اوّل حمل ، قطر (ا د ط ز) گذرنده باوج و حضیض ، نُقطهٔ (ا) اوج ، ونقطهٔ (ب) مرکز شمس در نصف ها بط . پس خطوط را وصل کرده خطّ (ط ه) راموازی (د س) و (ط م) را موازی (د ن) رسم‌میکنیم . پس قوس (ح ا) یعنی زاویهٔ (ح ط ا) را اوج شمس گویند . وقوس (ا ب) مقدار زاویهٔ (ا د ب)یعنی‌قوس (ا ی ه) مرکزشمس است (دو خطّ د ب ، ط ه موازی اند . پس دو زاویهٔ ا د ب ، ا ط ه مساوی و دو قوس ا ب ، ا ی ه



متشابه خواهند بود) . و مجموع دو قوس (ح ا) از ممثل و (ا ب) از خارج مرکز ، یعنی قوس (ح ا ی ه) ازممثل وسط شمس است . و قوس (ا ی) یعنی زاویهٔ (ا ط ی) مرکزمعدّل است .

دو زاویهٔ (د ب ط ، ه ط ب) متبادلتین و مساوی اند ، و نقطهٔ (ط) مرکز قوس (ی ه) است پس قوس (ی ه) یعنی‌مقدار زاویهٔ (ه ط ب) مقدار زاویهٔ اختلاف است که آنرا تعدیل‌نیز گویند .

بدیهی است که چون در این نصف ها بط مقدار اختلاف.را از قوس (ح ا ی ه) کم کنیم قوس (ح ا ی) باقی میماند . وآن تقویم شمس است . و همچنین در نصف صاعد نقطهٔ (ك) را

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۲۱)

سه یك وچهاریك و پنجیك او ، و آن چهل و هفت دقیقه باشد[1]. و این مدّت را سال آفتاب خوانند . واوج آفتاب نیز سوی توالی البروج همیرود بهر شست و شش سال ازسالهای آفتاب یکدرجه ، چنانك مردمان ما همی یابند . وپیشینگان اندر این حرکت واندازهٔ او باختلاف بودند . وامّا میان مرکز فلك اوج و میان مرکز عالم دو جزو است بتقریب بدان اندازه که نیمهٔ قطر فلك اوج شست جزو باشد

فلك مایل کدامست

این شش ستارهٔ سیّاره راست برمنطقة البروج نروند همچون آفتاب ، ولکن گاه سوی شمال باشند ازوی و گاه سوی جنوب. زیراك ایشان بر فلکهایی همیروند که سطح آن فلکها ازسطح منطقه میل کرده است ، همچنانك سطح منطقه از معدّل النّهار میل دارد . وزینجهت فلکهای ایشانرا **مایل** خوانند . ولکن اندازهٔ این میل بهمهٔ ستارگان یکی نیست ، اینرا کمتر و آنرا بیشتر . ونیز جایگاه بزرگترین میلی . وتقاطع مایل بامنطقه همه را بیکجای نیست . واین میل را **عرض** خوانند ، زیراك از منطقه است . فامّا مرکز ممثّل ومرکز مایل یکی باشد ، و آن مرکز عالم است

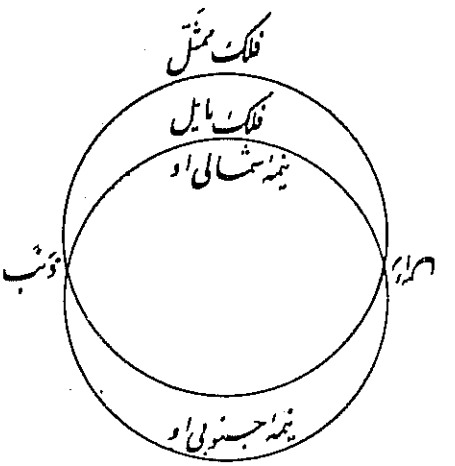
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲۰)

مرکز شمس فرض میکنیم . پس قوس (ح ا) اوج شمس است چنانکه در نیمهٔ هبوط بود . و قوس (ا ج ك) از خارج مرکز یعنی قوس (ا ز م) که مشابه اوست از ممثّل مرکز شمس است . و مجموع دوقوس (ح ا) از ممثّل و (ا ج ك) از خارج مرکز یعنی قوس (ح ا ز م) ازممثّل وسط شمس است . و قوس (م ل) که مقدار زاویهٔ (م ط ل) مساوی و متبادلهٔ (ط ك د) میباشد قوس تعدیل است . وچون دراین نصف صاعد مقدار اختلاف را بروسط شمس بیفزائیم ، قوس (ح ا ز ل) حاصل میشود که تقویم شمس است.

۱ ـ درمقدار سال شمسی حقیقی همه ارصاد تا ۳۶۵ روز و ۵ ساعت متفق ، امّا درکسرزائدمختلف اند. مثلا بطلمیوس ۵۵ دقیقه و ۱۲ ثانیه وبتانی ٤٦ دقیقه و ۲٤ ثانیه استخراج کرده اند . سال شمسی مطابق زیج ایلخانی ۳٦۵ روز و۵ ساعت و٤۹ دقیقه وسال قمری ۳۵٤ روزو۸ساعت و٤۸دقیقه . و ماه قمری وسطی ۲۹ روز و۱۲ ساعت و ٤٤ دقیقه است . زیرا وسط قمر مطابق بعض ارصاد شبانروزی (یجی له ب) و تفاضل میان آن باوسط شمس (یب یا کومب) است . و این مقدار را **سبق قمر** گویند . وچون ۳٦۰ درجه محیط فلك را برسبق قمر قسمت کنیم بیرون میآید (کطلان) نسبت بروزی که شصت بخش شده باشد . وآن مساوی است با ۲۹ روز و۱۲ ساعت و٤٤ دقیقه که گفتیم . کسر زائد بر ایّام تامّه را درسال شمسی وقمری **فضل السنه** مینامند .

جوزهرّ چیست

چون سطح فلك‌مایل بگرایست ازسطح منطقةالبروج بضرورت هردودایره بدوجای‌برابر تقاطع کردند ،همچنانکه‌منطقةالبروج با معدّل‌النّهار بدوجای برابر تقاطع کرده است . پس نام جوزهرّ براین هردو نقطه همی‌افتد . آنگه چون یکیرا ازدیگری جدا خواهی کردن ، بدانك‌آن تقاطع که چون ستاره ازوی بگذرد بشمال اوفتد ازمنطقةالبروج **رأس** خوانند . و آن دیگرتقاطع که چون از وی‌بگذرد بجنوب اوفتد ازمنطقةالبروج **ذنب** خوانند . وبجوزهرّ منسوب کنند ، **رأس‌جوزهرّ** گویند و **ذنب جوزهرّ** . وچون یکی‌راازآن،مطلق گویند وستاره بااو یادنکنند ، آن قمر باشد . وبادیگران خود ستاره‌نامزد کنند وگویند جوزهرّ فلان ستاره ، ورأس فلان ستاره وذنبش .



ونیز رأس را **مجازالشمال** خوانندای گذرشمال ، ونیز **العقدةالشمالیه** ای گرهٔ شمال . وذنب‌را **مجازالجنوب** و **العقدةالجنوبیه** . واین صورت آنست ، هرچند تصوّر کردن او اندر سطح راست دشوار تربود

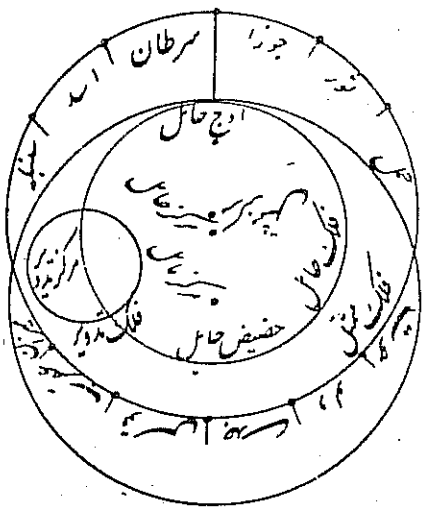
فلك تدویر کدامست

فلکی است خرد . و کرد بر کرد زمین نیست ، همچون فلك اوج ، ولکن زمین ازمیان‌اوبیرون . وستاره برمحیط او **آن** حرکت کند که اوراست‌خاصّه

فلك حامل کدامست

فلکی است همچون فلك‌اوج . مرکز او بیرون از مرکزعالم، و سطح او بسطح فلك مایل است . و فلك‌التّدویررا همی‌برد ،

چنانك مرکز فلك التّدویر بر محیط او سوی توالی البروج همی رود چنانك [1] صورتش بنگاشتیم



فلك معدّل المسیر کدامست

اگر مرکز فلك تدویر بمدّتهای راست قوسهای راست رفتی از حامل ، وسط ستاره ، آنك رفتن میانگی اوست ، بر حامل بودی ، و زاویه های وسط بر مرکز او بودی برابر آن قوسها . ولکن چون بنگریم ، زاویه‌های رفتن مرکز فلك تدویر بمدّتهای راست برمرکز حامل نه راست همی یابیم . آنگه راستیشان برنقطه‌ای باشد که دوری او ازمرکز حامل همچند دوری مرکز حامل است ازمرکز عالم . وآن نقطه‌را مرکز **فلك معدل المسیر** [2] خوانند . و هرسه‌مرکز بریکی خطّ مستقیم‌اند . وین سه علوی راست بازهره . و شاید که براین نقطه فلکی داری همچند حامل ، ووسط کوکب از محیط اوکنی . و شایدکه وسط بزاویه‌هاداری

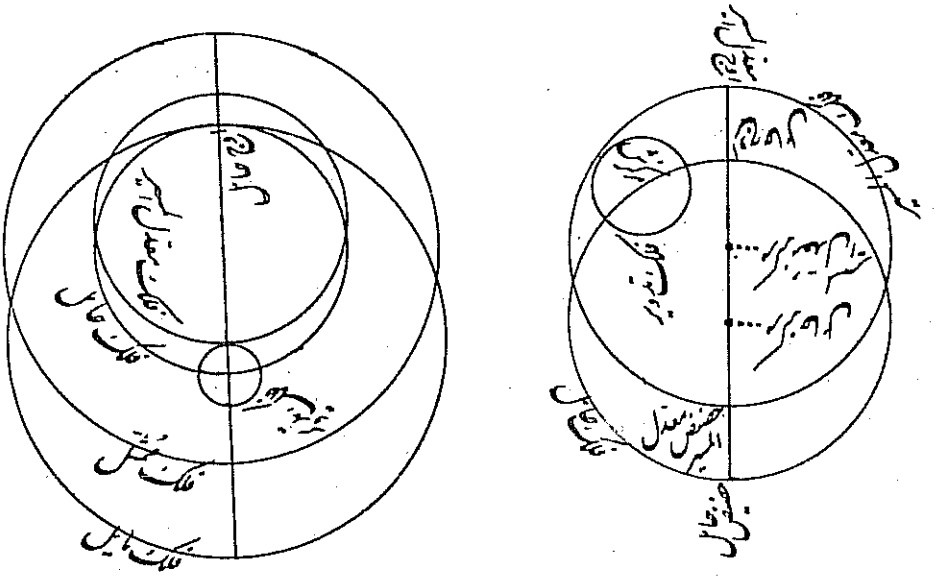
کوکب

---

۱ ـ خد ، (وبر زبر) بجای چنانك . شکل دست چپ الحاقی نگارنده‌است برای نشان دادن همه فلکها.

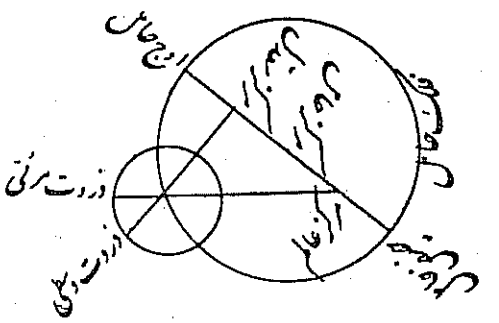
۲ ـ الفلك المعدّل للمسیر ، خد .

بر این نقطه ، بی آنك بروی فلك كشیده بود . واین صورت اوست[1].



ذروت وسطی و مرئی کدامند

ذروت غایت بلندی بود . و اندر فلك تدویر بجای اوج باشد اندرخارج المرکز . و برابر ذروه حضیض تدویر بود ، فروترین جای اندر او و بزمین نزدیکتر . ومعنی مرئی دیداری بود. واندرین صناعت دیداری آن بود که بر مرکز عالم قیاس کرده آید . و وسطی آن بود که قیاس او بر آن نقطه کرده آید که وسط مسیر براوی است . پس **ذروت وسطی** آن نقطه است از زبری فلك تدویر که بدو آن خطّ رسد که از مرکز معدّل بیرون آید و بر مرکز تدویر بگذرد. و **ذروت مرئی** آن نقطه است اززبری فلك تدویر که بدو آن خطّ رسد کز مرکز عالم بیرون آید و بر مرکز تدویر بگذرد. و این صورتشانست



---

۱ ـ نگارنده یك صورت (مقصود شکل دست چپ از دوشکل بالای صفحه است) علاوه کرد تا همهٔ افلاك ممثل و مایل و حامل و تدویر و معدل المسیر نموده شود

وسط کوکب کدامست

وسط ستاره دوری مرکز فلك تدویرش باشد از آن نقطه که برابر سر حمل است بقیاس فلك معدّل‌المسیر [1]. واندازهٔ این دوری برمرکز معدّل آن زاویه است که یك خطّ او بسر حمل رسد و دیگر بر مرکز تدویر

خاصّهٔ وسطی و معدّل کدامست

خاصّهٔ وسطی بُعد ستاره بود بفلك تدویر از ذروت وسطی. و **خاصّهٔ معدّله** بُعداو بود بفلك تدویر ازذروت مرئیّ [2] وفضلهٔ میان هردو خاصّه **تعدیل نخستین** بود مرخاصّه را. واندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویر باشد از آن دوخطّ که بهردو ذروت همی‌رسند. وازبهر این او را **تعدیل خاصّه** نام دادند

طول اوسط و معدّل کدامند

دوری مرکز تدویر را ازاوج **طول اوسط** خوانند. ومقدار او آن زاویه است بر مرکز معدّل‌المسیر که یکی خطّ او باوج همیرسد ودیگر بمرکز تدویر. وچون این زاویه برمرکز عالم باشد مقدار طول معدّل بود. وفضلهٔ میان هردوطول **تعدیل طول** باشد. و اندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویر بود، ازدوخطّی که از مرکز معدّل‌المسیر وزمرکز عالم آیند. وهمچند تعدیل خاصّهٔ نخستین باشد. وبود که گاهگاه طول را **مرکز** نام کنند تادانی [3]

---

۱ ـ اوّل حمل در معدّل‌المسیر نقطهٔ تقاطع محیط این فلك است با دایرهٔ عرضیّه که باوّل حمل ازممثّل میگذرد. یا نقطه‌ایست که بعدش از محلّ تقاطع ممثّل بامعدّل‌المسیر مثل بعد اوّل حمل باشد از ممثّل نسبت بهمین تقاطع دریك جانب. وسط درصورت اوّل متشابه نخواهد بود. زیرا اوّل حمل تغییر می کند چنانکه اهل صناعت درتعدیل نقل قمر باز نموده‌اند، امّا تفاوت دراینجا کمتر است از تفاوتی که در قمر گفته اند، چراکه دوری میان دومنطقه درماه بیشترازمتحیّره است. امّا درصورت دوّم وسطی که از منطقهٔ معدّل‌المسیر گرفته میشود متشابه است واختلاف مذکور را ندارد.

۲ ـ ازاین‌جهت خاصّهٔ معدّله را **خاصّهٔ مرئیه** نیز میخوانند.

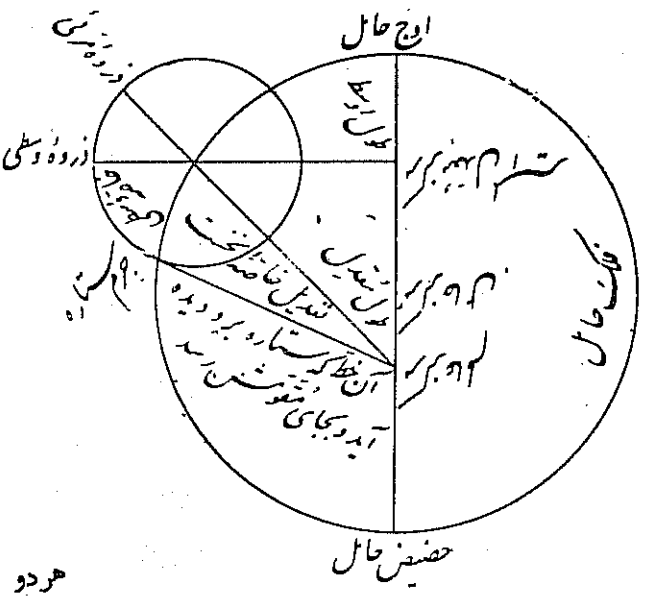
۳ ـ نگارنده شکلی باحروف وعلامات رسم کرد تا مقصود استاد روشنتر گردد.

نقطهٔ ا مرکز عالم، ب مرکز حامل، د مرکز معدّل‌المسیر، ح اوّل حمل، ح مرکز تدویر،

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۶)

تقویم ستاره کدامست

نقطه‌ایست از فلك ممثّل که بدو آن خطّ رسد که از مرکز عالم بیرون آید سوی تهٔ ستاره . و آن آنجاست کجا دیده‌همی آید از فلك‌البروج . و این صورت اوست که از پیشتر بنگاشتیم



فلکهای قمر چگونه اند

او را فلك ممثّل است، و مایل از او ، و فلك اوج که فلك تدویرش را همی برد

پس حرکات اندر کرهٔ او چگونه آید و اندازهٔ آن

دو قطب فلك مایلش همی گردند سوی خلاف توالي ، گرد بر گرد هردو قطب ممثّلش . پس رأس و ذنب را هر روزی سه دقیقه باشگونه همی جنبانند . و قمر خود بر محیط فلك تدویر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲۵)

مرکز کوکب ، ه ذروهٔ مرئیّ ، ن ذروهٔ وسطی ، ر اوج حامل ، ض حضیض حامل است .

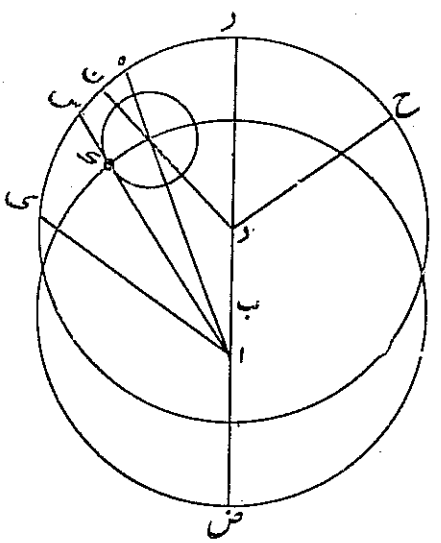
خطّ د ن بنا بر مشهور خطّ وسطی ، وقوس ح ن از معدّل‌المسیر قوس وسطی و زاویه‌اش ح د ن است (بدقّت بعض محققان که خطّ موازی شرط کرده اند و در وسط آفتاب شرح کردیم خطّ ای که از مرکز عالم موازی خط د ن بیرون آمده خط وسطی است) . خط ا س که از مرکز عالم بنقطهٔ ك رسیده خطّ تقویمی و قوس ح س تقویم کوکب است . و تفاضل میان وسط و تقویم را منجّمان ومستخرجان **تعدیل اوّل** مینامند . خطّ اه که ازمرکز عالم بمرکز تدویر گذشته باصطلاح جمعی **خط مرکز معدّل** است وزاویهٔ ه ا س را **تعدیل مفرد** یا تعدیل اوّل خوانند . وچون این زاویه بواسطهٔ نزدیك شدن مرکز تدویر بمرکز عالم زیاد میشود ، مقدار زیادت را باجزاء حامل ، **تعدیل دوم** . و مجموع تعدیل مفرد و تعدیل دوّم را **تعدیل معدل** نام کنند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۷)

همیگردد ، چنانك از ذروتش آغازد و سوی مغرب رود بخلاف توالی ، هر روزی سیزده درجه و چهار دقیقه . و مرکز تدویر سوی توالی همی گردد بر محیط حامل ، هرروزی بیست‌وچهار درجه و بیست وسه دقیقه . و این دو بار چندان بود که قمر بروزی‌از آفتاب دورهمیشود ، آنك فضلهٔ میان هردو رفتن‌است . وزینجهت‌حرکت مرکز تدویر را **بعدمضعف**[1] خوانند آنگاه مرکز حامل سوی خلاف توالی همیگردد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲۶)

قوس ن ک یعنی بعد میان مرکز کوکب و ذروهٔ وسطی ، **خاصهٔ وسطی** . وقوس ه ک میان کوکب و ذروهٔ مرئی **خاصهٔ مرئی** یا **خاصهٔ معدله** است .

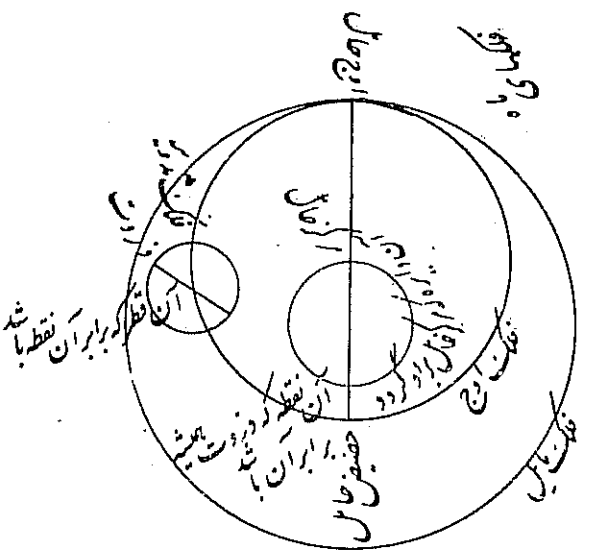


مقدار زاویهٔ ه د ن یعنی قوس میان ذروهٔ وسطی و مرئی اختلاف سوم قمر و متحیره است . واین قوس‌را گاهی‌ازمحیط تدویرمیگیرند میان‌دوذروه ، وآنرا **تعدیل خاصه** میگویند . وگاه از فلك‌البروج اعتبار میکنند ، و آنرا **تعدیل مرکز** میخوانند . و این دوتعدیل در حقیقت یکی و مقدار دوزاویه یکی در مرکز تدویر و دیگر مقابلهٔ آن یکسان است .

قوس ر ه محصور میان دو خطّ که از مرکز ممثّل یعنی مرکز عالم بیرون آمده است ، یکی باوج ودیگر بمرکز تدویر ، **مرکزمعدل** یا **طول معدل** است . این قوس مقدار زاویه ایست‌که در مرکز عالم میان آن دوخطّ پیدا میشود . واز اینجا نام خطّ مرکز معدّل اصطلاح شده است .

۱ ـ حرکت خارج مرکز ماه را گرد مرکز عالم بتوالی ، شبانروزی ۲۴ درجه و ۲۳ دقیقه وبعض ارصاد ۲۴ درجه و ۲۲ دقیقه و ۵۳ ثانیه و ۲۶ ثالثه ، **حرکت مرکز** گویند . واین مقدارضعف مجموع حرکت وسط شمس است بادوحرکت اوج وجوزهر . وچون موضع وسط شمس درغیر اجتماع واستقبال همواره متوسّط میان مرکز تدویر و اوج است ، حرکت مرکزرا بُعد مُضَعَّف خوانند ، یعنی بعد مرکزتدویر ماه ازآفتاب بتضعیف . پس‌اگر بعد مرکز تدویر ماه‌را از وسط‌شمس دو برابر کنند، حرکت مرکز بیرون‌میآید یعنی بعد مرکز ازاوج بتوالی . وچون وسط شمس راازوسط قمربکاهند ، باقیمانده‌بعدمرکزاست‌ازوسط‌شمس . نظربااینکه‌محاسبهٔ‌حرکت‌مرکزآسانست دربعض‌زیجهاضبط‌نشده‌است .

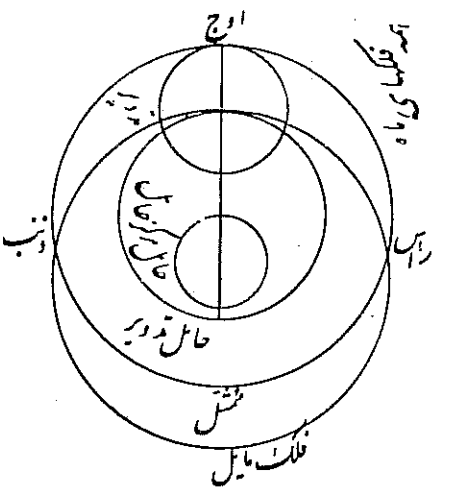
و اوج خویشرا با شگونه همی گرداند ، هر روزی یازده درجه و نه دقیقه . و همیشه ذروت مرئی از فلك تدویر برابر نقطه ای باشد که بُعدش از مرکز عالم سوی حضیض حامل همچند بُعد مرکز حامل است از مرکز عالم . و مقدار این بُعد دوازده جزو و نیم جزو است ، بدان مقدار که نیمهٔ قطر فلك حامل شست جزو باشد



و بدین مقدار[1] نیمهٔ قطر فلك تدویرش پنج جزو و چهار یك جزو باشد، چنانك صورت کردیم[2] .

پس این حالها و اندازهٔ حرکات مر ستارگانرا چگونه اند

همه ستارگان بر محیط فلك تدویر چنان همی گردند که از ذروت آغازند سوی مشرق روند بتوالی بروج ، مخالف قمر ، که او سوی مغرب و خلاف توالی از ذروت رود . فامّا حرکات ستارگان اندر فلك تدویر بشبانروزی ، زحل پنجاه و هفت دقیقه . و مشتری پنجاه و چهار



۱ـ مقدار که نیمهٔ ، خ . بدین قدر که نیمهٔ ، حمن . ۲ـ نقطهٔ محاذات درقمریکی ازشانزده مشکل هیئت قدیم است که ازعقده‌های لاینحل بود و درشروح تذکرهٔ خواجه و کتاب تحفهٔ شاهی برای حل این مشکلات سخنها نوشته‌اند که درحقیقت گره گشائیست .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۹)

دقیقه . و مریخ بیست و هشت دقیقه . و زهره سی و هفت دقیقه . و عطارد سه درجه و شش دقیقه .

و امّا حرکت مرکز فلك تدویرشان سوی مشرق و توالی ، بدان حرکت میانه که قیاس او بمرکز معدّل المسیراست ، مرکز تدویر زحل بشبانروزی دو دقیقه همی رود . ومشتری پنج دقیقه . ومرّیخ سی ویك دقیقه . وزهره چند حرکت آفتاب، پنجاه ونه دقیقه . وعطارد دوبار چند حرکت آفتاب، یکدرجه[1] وپنجاه‌وهشت‌دقیقه . فاما مقدار بیرون آمدن مرکزهای معدّل‌المسیر از مرکز عالم ، بدان اندازه که نیمهٔ قطر حامل شست جزو باشد ، زحل را شش جزو و چهل وپنج دقیقه است . و مشتری را پنج جزو ونیم جزو . ومرّیخ را دوازده جزو . وزهره را دوجزو و پنج‌دقیقه . ومرکز حامل برمیانگاه این بُعد است همه را[2] .

وامّا مقدارنیمهٔ قطرفلك تدویرهای ایشان ، هم براین اندازه ، زحل راشش جزو ونیم . ومشتری‌را یازده جزوونیم . ومرّیخ را سی‌ونه جزو ونیم . وزهره‌را چهل و سه جزو و ده دقیقه . وعطارد را بیست‌ودو جزو ونیم

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲۸)

امّاشانزده‌مشکل‌لاینحل‌دوتا درحرکات قمراست، یکی‌تشابه حرکت حامل‌گرد مرکزعالم نه مرکز حامل . ودیگر معادّات قطر نسبت بنقطه‌ای غیراز مرکز عالم وحال آنکه گرد مرکز عالم متشابه است . وشش مشکل‌دو کواکب علویّه است (مشتری ، مرّیخ ، زحل) . ودرهریك دواشکال است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بمرکز معدّل‌المسیر . ودیگر حرکت قطری که باوج وحضیض‌میگذرد و هشت مشکل در دو ستارهٔ سفلی یعنی زهره و عطارد . ودو هر یك چهار عقدهٔ ناگشوده است یکی تشابه حرکت‌حامل نسبت بغیر مرکزخودش . دوم حرکت مایل بجانب ممثل . سوم حرکت‌قطری که باوج وحضیض میگذرد . چهارم عرض وراب وانحراف . برای حلّ این مشکلات خواجه در تذکره وعلاّمه قطب‌الدّین در تحفهٔ شاهی فصلی آورده اند . در هیئت جدید مشکلات قدیم حل امّا مشکلات تازه پدید میشود که بر اهل فنّ پوشیده نیست .

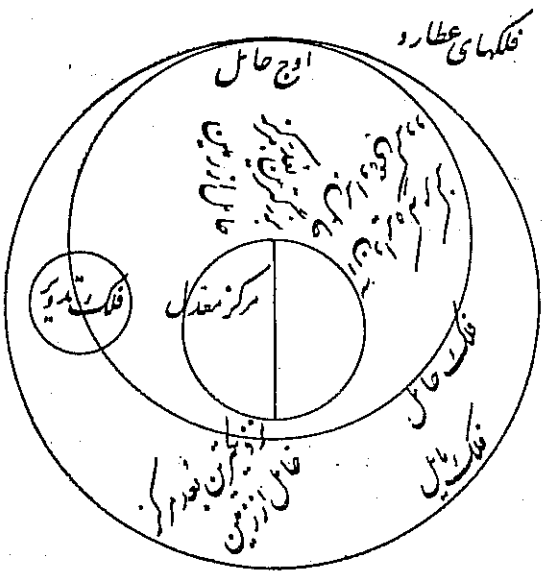
نگارنده شکلی علاوه برصورت کتاب آورد (مقصود شکل زیرین است در صفحه ۱۲۸)

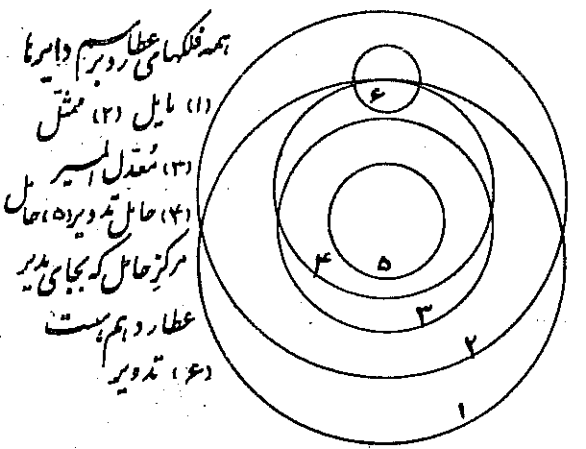
۱ ـ صد وهژده دقیقه اعنی یکدرجه ، حس . و خ باحذف کلمهٔ اعنی .

۲ ـ بُعد مرکز معدّل‌المسیر از مرکز عالم بحسب اوساط مختلف است . رجوع شود بشرح چغمینی و شروح تذکرهٔ خواجه .

عطارد چرا جدا شد از ایشان [1]

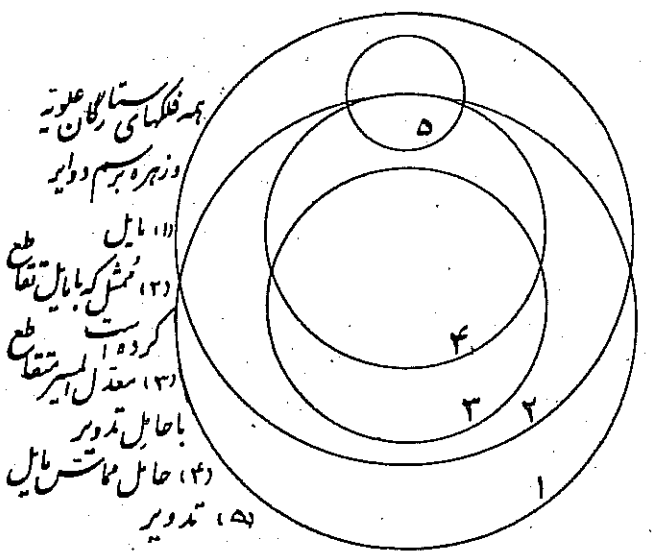
زیراك مرکز حاملش همیگردد بر محیط دایرهٔ کوچك که نصف قطرش چندِ بُعد مرکز معدّل‌المسیراست از مرکز عالم. و مرکز معدّل بر میانگاه دوری مرکز آن دایره ازمرکز عالم همیشه باشد. وهرسه برخطّ مستقیم اند. وزینجهت بعد مرکز حامل ازمرکزعالم یکسان نبود. ولکن چون [2] بغایت‌دوری‌باشد از او، نُه جزو ونیم باشد. وچون بغایت نزدیکی بود بدو، سه جزو و شش یکی از جزوی بود. وچون مرکز حامل بدین دایره گردد، اوج خویشرا باشگونه سوی خلاف توالی بجنباند، بروزی چندِ حرکت آفتاب، پنجاه و نه دقیقه. وزین قبل مراکز تدویر با اوج حاملش هر سالی دوبار بهم آید، همچنانك مرکز تدویر قمر بااوج حامل خویش هر ماهی دوبار گردآید. ونیزاز اندازهٔ این حرکات چنان واجب شود که هر دو مرکز تدویر عطارد و





۱ ـ یعنی از جهت بعد مرکز معدّل‌المسیر از مرکز عالم.
۲ ـ از اینجا تاچند صفحهٔ بعد، یکسطر پیش از عنوان (بهت چیست) از خ افتاده است.

زهره با آفتاب همیشه بریکی قطر باشند از قطرهاء عالم . وزین قبل هم بذروت تدویر بسوزند ، میان مدّت استقامت. وهم بحضیضش میان مدّت رجوع. و کواکب علوی نسوزند مگر بذروت تدویر و بس زیراك مرکز تدویر های ایشان از آفتاب گرانتر آید ، و از وی سپس ماند ، وباو همیشه نباشند مگر بدانوقت که ستاره بذروت تدویر رسیده باشد . واین صورت فلك عطارد است [1] .



هریکی را دور و گردش بچند مدّت تمام شود

پیش ازین گفته بودم که گردش آفتاب اندر همهٔ فلك البروج تمام شود بسیصد و شست و پنج روز و چهار یك روزی ، کم جزوی ازصد و یازده جزو از روزی . وآن سال اوست که دیگر سالها بدو بپیمایند .

و امّا دیگر ستارگان سیّاره ، ازبهر آنك حرکت بسیطشان دو گونه است یکی بر محیط تدویر و دیگر برمحیط حامل ، ادوارشان نیز بر دو گونه بود . امّا آنچ بر

---

۱ ـ نگارنده همه افلاك عطارد را بتصویرقدما مطابق رسم دوائر آورده است : ۱ ـ مایل، ۲ ـ ممثل (ممثل و مایل متقاطع اند ومرکز ممثل مرکز عالم است)، ۳ ـ معدل المسیر، ٤ ـ حامل تدویر (حامل تدویر و معدل المسیر متقاطع اند و حامل مماس سطح مایل است)، ٥ ـ حامل مرکز حامل یا مدیر مرکز حامل (دایرهٔ کوچکی که مرکز حامل بر آن میگردد و مرکزش مرکز عالم نیست)، ٦ فلك تدویر . امّا مدیر عطارد را رسم نکردیم زیرا که حامل مرکز حامل جانشین اوست . ونیز همهٔ فلکهای ستارگان علویّه وزهره را برسم دوائر (نه تجسیم افلاك) ، نگارنده رسم و محض تکمیل مطالب بصور کتاب الحاق کرد .

محیط تدویر است ، دور زحل تمام شود بسالی شمسی و دوازده روز . وآن مشتری بسالی وماهی و سه روز . وآن مرّیخ بدو سال و یکماه و هژده روز . وآن زهره بسالی وهفت ماه و پنج روز . وآن عطارد بسه ماه وبیست وچهارروز . وآن قمر بیست و هفت روز و سیزده ساعت و هژده دقیقه . و امّاگردش فلك تدویر ایشان تا بتمامی دوازده برج ، زحل‌را بیست ونه سال بود وچهار ماه وپانزده‌روز . ومشتری را بیازده‌سال وده ماه وچهارروز . ومرّیخ‌را بسالی و ده ماه وهفده روز . و هریکی را از زهره وعطارد بسالی شمسی . وقمررا بیست وهفت روز وهفت ساعت وچهل وسه دقیقه . وجوزهرّ قمررا بهژده سال‌وهفت‌ماه ونه روز . وهریکی راازکواکب ثابته واوجهاء کواکب سیّاره ، امّا بیافتن پیشینگان ، سی وشش هزارسال . وامّابیافتن اهل زمانهٔ ما بیست و سه هزار و هفتصدو شست سال است[1].

این حرکت فلك چیست

این رای ومذهبی است که **ثاون** اسکندرانی[2] ازخداوندان طلسمها حکایت کرد . وایشان منجّمان بابل‌اند اندرزمانهٔ پیشین، که عامّهٔ مردم ایشانرا جادو خواندندی . و ایشان چنین دانستند که فلك را بکلیّت حرکتی است سوی توالی ، غایت او هشت درجه . و باز گشتن سوی خلاف توالی همچندان . وهر درجه‌ای بهشتاد سال شمسی همی جنبد . و هر هشت درجه بششصد وچهل سال . وپیش وپس رفتن بهزار ودویست وهشتاد سال . وچون سوی توالی

---

۱ ـ بنابراین ٦٦ سال شمسی یکدرجه وسالی ٥٤ ثانیه ونصف ثانیه است بتقریب . وچون اینمقدار را برایام سال شمسی قسمت کنیم حصّهٔ یکروز قریب هشت ثانیه میشود وچون آنرا در۳۰ ضرب‌کنیم حصهٔ تقریبی ماه بدست میآید.

حرکت فلك ثوابت مطابق زیج‌حاکمی‌وایلخانی هر ۷۰ سال شمسی یکدرجه وسالی ۵۱ ثانیه و سه یك وهیك ثانیه و تمام‌دور ۲۵۲۰۰ سال شمسی است .

۲ ـ ثاون که اروپائیان اورا Théon میگویند از ریاضی دانهای بزرگ اسکندریّه است که میان سالهای ۳٦۵ـ۳۹۰ مسیحی میزیست . وکتابهای‌عمل اسطرلاب ، عمل ذات‌الحلق ، مدخل‌مجسطی، جداول زیج بطلمیوس از مؤلّفات اوست (رجوع شود بکتاب‌الفهرست ابن‌الندیم) .

باشد ، همه ستارگان و روندگان آسمانی بشتابند. و این حرکت بر جایهای ایشان باید افزودن. وچون سوی خلاف توالی باشد ، همه بدرنگتر روند. و آن هنگام آن حرکت ازیشان باید کاستن. و امّا درستی آن از نادرستی نتوان دانستن مگر برصدهائی بسیار ، وباریك[1] و مدّتهاء سخت دراز. ومردمان مارا ازین هیچ نصیب نیفتادست.

عرض قمر چگونه است

فلك مایلش بریك حال‌است. ومقدار میل او و دوری‌ازمنطقه ایستاده است ، نه فزاید ونه کاهد. و بزرگترین میل او پنج جزو است سوی شمال ، وهمچندان سوی‌جنوب. واین‌غایت عرض‌قمراست. وفلك تدویر رااندرآن اثر نیست. زیراك سطح‌اواندرسطح مایل‌است. ولکن چون‌هردو تقاطع که رأس وذنب‌اند سوی‌خلاف توالی جُنبانند ، بزرگترین‌عرض‌اوویا[2] هرکدام عرضی کاندازهٔاو پدید کنی ، بریکجای نماند از فلك‌البروج ، همچنان که بزرگترین‌میل شمس همیشه[3] بماند باوّل سرطان واوّل جَدی[4]

پس عرضهای هرسه علوی چگونه اند

هریکی‌را ازین سه ستاره فلکی است مایل چنانك قمررا گفتیم، میل‌او بریکی اندازه همیشه ، وزآن نگردد. واوجهای‌ایشان اندر آن نیمه باشد ازفلك مایل که سوی شمال میل دارد. وحضیض‌ها بنیمهٔ جنوبی. و سطح فلك تدویرشان اندر سطح فلك مایل نیست ، چنانك آنِ قمر. ولکن هم از سطح مایل میلی دارد ، نه بریکی اندازه همیشه. وچنانست که حضیض تدویر همیشه ازمایل بدانسو بود که مایل سوی اوست ازمنطقه ، اگر شمال ، شمال. وگر جنوب ، جنوب. واین میل فلك تدویر برآن قطر باشد که از ذروت بحضیض همی آید. واو را **قطر نخستین** نام کنیم ، تا اشارت بدو آسان شود. وآن قطررا که براو قائم است،

---

۱ ـ برصدهای بسیار باریك ، حص. ۲ ـ و با ، خد. با ، حص.

۳ ـ خد (همیشه) ندارد.

٤ ـ فإنّ أعظم عَرضِه او ایّ عَرْضٍ له فُرِضَ بمقداره لایَسْتَقِرّ ابداً فی موضعٍ واحدٍ من فلك البروج کما یستقرُّ مقدارُ میلِ الشّمس فی کلّ موضعٍ مِنه ، ع.

دوم نام کنیم . واین **قطر دوم** همیشه موازی‌باشد مرسطح فلك‌البروج‌را . پس‌باید دانستن که چون مرکز تدویر بیکی از دوعقدهٔ فلك مایل که رأس وذنب‌اند اندررسد سطح او با سطح فلك‌البروج یکی شود ، و قطر نخستین اندرین سطح گردد . آنگاه چون مرکز تدویرازعقده بگذرد ، این قطر نخستین آغازد میل کردن بخلاف آنجهت کجا بیشتر [1] بود میل او . وبغایت میل آن هنگام رسد که بر میانگاه دوعقده بود ، آنجاکه غایت میل فلك مایل نیز بود . پس از این پدید آید که کواکب علوی را دو عرض است ، یکی از جهت فلك مایل ، و نام‌او **عرض نخستین** ونیز **عرض اوسط** ، و بحسب‌جای بود ازفلك‌البروج . ودیگرعرض ازجهت فلك‌تدویر ، واورا **عرض‌دوم** خوانند ، وبحسب ٔبعد بود [از آفتاب].

پس عرض‌دوکوکب‌سفلی چگونه آید

هریکی را از زهره وعطارد فلکی مایل است . ولیکن میل او بریکی حال نایستد . وزغایتی که اوراست بشمال ، همی جنبد تا آنگاه که سطح او با سطح فلك‌البروج بهم آید و یکی گردد . آنگه سوی جنوب بگذرد ، تا بغایتی رسد همچندان که بشمال بود . وحرکت‌او میان این دوغایت‌بسالی شمسی‌باشد . وآنچ ازوی بحاصل آیداورا **عرض‌خارج مرکز** خوانند . آنگاه‌هریکی را اندر فلك تدویرش دوگونه عرض اوفتد . یکی از حرکت قطر نخستین ، و او را **عرض‌تدویر** خوانند . ودیگر از حرکت قطر دوم ، واورا **عرض التوا** خوانند ای پیچش .

پس بدان که مرکز فلك تدویر چون بعقدهٔ رأس یا ذنب رسد سطح مایل نیز با سطح فلك البروج یکی شده باشد . چون مرکز تدویر از عقده بگذرد آن نیمهٔ مایل کاندرو آید ، آغازد میل کردن از فلك البروج ، اگر زهره باشد ، سوی شمال ، وگر ٔعطارد باشد ، سوی جنوب . وبغایت خویش آنگاه رسد که مرکز تدویر بر میانگاه دو عقده شده باشد . و آن جایگاه اوج باشد یا برحضیض . و از آنجا ابتداء عرض

---

۱ ـ بیشتر ، خد ، فاذا جاوزه ابتدأ فی المیل الی الجانب الاخر و یکون غایهٔ میله عندَ منتصف مابینَ العقدتین ، ع .

تدویر بود ، آنك قطر نخستین راست [1]. اگر مرکز تدویر بااوج باشد ، ذروت تدویر آغازد جنبیدن ، زهره را سوی شمال ، و عطارد را سوی جنوب . وگر مرکز تدویر با حضیض باشد ، ذروت تدویر آغازد جنبیدن ، زهره را سوی جنوب ، و عطارد را سوی شمال .

امّا عرض التوا ، آنك قطر دوم راست ، نهاداو بر خلاف عرض تدویر است. زیراك ابتداء او آنگاه باشد که مرکز تدویر بارأس یاذنب باشد . وعرض تدویر آن هنگام بغایت رسیده باشد . وعرض التوا بغایت آنگاه رسد که مرکز تدویر بااوج بود یا با حضیض . و عرض تدویر آن هنگام ابتدا کند . پس چون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی اوج همیرساند ، سرِ مشرقی از قطر دوم آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال ، و عطاردرا سوی جنوب . وسرِ مغربیش بخلاف آن . وچون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی حضیض رود سرِ مشرقی ازقطر دوم آغازد جنبیدن ، زهره را سوی جنوب ، وعطارد را سوی شمال . وسرِ مغربیش بخلاف آن. وهمچنین همی جنید تابغایت بزرگیش رسد ، آنگاه که مرکز تدویر باوج رسد یابحضیض.

پس پدید آمد که ابتداء عرض تدویر ، انتهاست مر عرض التوارا . و انتهاء عرض تدویر ابتداء عرض التواست . و پدید آمد از حرکت فلك مایل ، که مرکز تدویر زهره همیشه از فلك البروج بشمال باشد ، وهرگز سوی جنوب نبود . ومرکز فلك تدویر عطارد همیشه ازفلك البروج بجنوب باشد ، وهرگز بشمال نباشد

اوجهاء ستارگان کجا اند

اوجها بریکجای نی اند ، تابتوان گفتن جای ایشان همیشگی را که ایشانرا حرکتی است گران ، هر شست و شش سال یکی درجه . وچون چنین است ، وقتی معلوم را پیدا توان کردن که کجااند . وبروز کار ما

---

۱ - وحینئذٍ یکون ابتداء عرض التدویر الذی للقطر الاوّل ، ع ؛ آن قطر که قطر نخستین راست ، خذ

که چهارسد و بیست است از هجرت ، جای ایشان چنانك **محمدبن جابر بتانی** [1] یافته است ، امّا اوج شمس بجوزاست (کدلب) . واوج زحل بقوس (وبج) . و اوج مشتری بسنبله (یوبج) . واوج مرّیخ باسد (حیبج) . واوج زهره بجوزا (کدکط). واوج عطارد بمیزان (کجبج) .

جوزهر های ستارگان کجا اند [2]

امّا مردمان مغرب که یونانیان و رومیان‌اند ، این جوزهرها را حرکتی یافتند بسوی توالی ، همچندان که حرکت اوجهاست و آن کواکب ثابته . زیراك حرکت فلك البروج بهمه فلکهاء ستارگان سیّاره همیرسد . ورأس جوزهرّ زحل ازپس اوج اوست بصد وچهل درجه . پس بروزگارما که گفتیم اندر دلو باشد (کوبج) [3] . وآن مشتری از پس اوجش است بهفتاد درجه ، پس به عقرب باشد (کوبج) . وآن مرّیخ وزهره وعطارد ازپس اوجشان آید به نوددرجه، پس آن مرّیخ بعقرب باشد (حیبج) ، وآن زهره بسنبله (کدکط) ، وآن عطارد

---

۱ ـ ابوعبدالله محمّدبن جابربن سنان حرّانی بتّانی (Albatenius) مؤلّف زیج معتبری‌است . اوضاع ثوابت را مطابق سال ۲۹۹ هجری (۹۱۱ مسیحی) در زیج خود ثبت کرد ، ازسال ۲٦٤ تا۳۰٦ برصد ستارگان واستخراج اوضاع و احوال کواکب اشتغال داشت . و درسال ۳۱۷ هجری وفات یافت . کتاب زیج بتّانی ، کتاب معرفة مطالع‌البروج ، رساله در اقدار اتّصالات ، از مؤلّفات اوست . (الفهرست ابن النّدیم) .

۲ ـ آید ، خد . و بخط الحاقی (آید بحرکتی)

۳ ـ همه نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود درمحل اوج زحل که پیش ثبت کردیم و جای رأس زحل که اینجا ثبت شده مطابق است . ومحال آنکه بیقین در اینجا یا درموضع اوج زحل اشتباهی هست . زیرا که ۱٤۰ درجه چهار برج و بیست درجه میشود . و بنابراین اگراوج زحل را فرض کنیم در (قوس و بج) ۱٤۰ درجه پیش از او میشود (سرطان یو بج) و۱٤۰درجه بعد از او میشود (حمل کو بج) . و اگر رأس جوزهرّ زحل‌را فرض کنیم در (دلو کو بج) ۱٤۰ درجه پس از او میشود (سرطان یو بج) و۱٤۰ درجه پیش از او میشود (میزان کو بج) .

مشهور میان اهل صناعت این است که در کواکب متحیّره همه را رأس جوزهرّ بر اوج مقدّم است بجز عطارد را که رأس جوزهرّش مؤخّر از اوج است : مثلا اگر اوج عطارد را در میزان (کو کج لج) یعنی ۲٦ درجه و ۲۳ دقیقه و ۳۳ ثانیه واوج زحل را در قوس (ط کج لج) فرض کنیم ، راس عطارد در جدی (کو کج لج) ورأس زحل در سرطان (یط کج لج) خواهد بود .

بجدی (کج ج) [1] .

وامّا مذهب هندوان وپارسیان اندرین چنانست که حرکتشان یکدیگررا خالف است و سوی خلاف توالی باشگونه ، همچنانك جوزهرّ قمر است ، آنك اندروخلاف نیست میان‌ایشان . وبمذهب ایشان بزمانهٔ ما رأس جوزهرّ زحل بجوزاست (کجیج) ورأس‌جوزهرّ مشتری بسرطان‌است (یب ا) . ورأس‌جوزهرّ مرّیخ بحمل (کامه) [2] .

---

۱ ـ حرکت فلك ثوابت مطابق مجسطی که استاد ما و مشهور از آن پیروی کرده اند هر ٦٦ سال شمسی یکدرجه . و سالی تقریباً $\frac{1}{2}$ ٥٤ ثانیه‌است . وچون این‌مقدار را بردورهٔسال شمسی‌یعنی $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ روز قسمت کنیم بغش یکروز قریب ٨ ثالثه درمیآید . وچون هشت ثالثه را در ٣٠ که ایّام ماه است ضرب کنیم بهرهٔ یکماه معلوم میشود . و بنا بر این یکدور در ٢٣٧٦٠ سال تمام میشود .

از زمان تألیف این‌کتاب یعنی ٤٢٠ هجری‌قمری (مطابق ٣٩٨ یزدگردی و ١٣٤١ اسکندری و ١٠٢٩ میلادی) تااین زمان که نگارنده مشغول تصحیح وتحشیه و طبع کتاب است یعنی ١٣٥٦ قمری (مطابق ١٣١٦ شمسی هجری و ١٣٠٦ یزدگردی و ١٩٣٧ میلادی و ٢٢٤٨ اسکندری) حدود ٩٠٨ سال شمسی میگذرد . و بحسابی که گفتیم مواضع اوجات قریب ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه تفاوت کرده است . پس اوج شمس در زمان ما روی حساب استاد ابو ریحان که در زمان تألیف این کتاب کرده در سرطان است (ح یز) یعنی ٨ درجه و ١٧ دقیقه . واوج مشتری در میزان (اکح) واوج مریخ در اسد (کانا) و همچنین در باقی متغیّره بتفاوت ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه . و چون فواصل میان اوجات و جوزهرّات ثابت است ، هرکدام معلوم باشد آن دیگررا توان معلوم‌کرد، اینکه ما گفتیم بحساب‌ظاهر وروی ارقام این کتاب وبرای تمثیل بود . وگرنه برای استخراج‌درست دقتهای دیگر لازم است که اهل فنّ میدانند. اندازهٔ فواصل مطابق غالب ارصاد همین است که دراین کتاب دیده میشود . امّا در رصد جدید سمرقند فواصل باین ترتیب استخراج شده است . رأس‌زحل پیش از اوجش ١٥٠ درجه ، رأس مشتری پیش از اوجش ٨٢ درجه ، رأس مرّیخ پیش‌از اوجش ٩٤ درجه ، رأس‌زهره مقدّم براوجش ٩٠ درجه ، رأس‌عطارد مؤخّر ازاوجش ٩٠ درجه . و مطابق اوّل محرّم ٨٤١ هجری که مبنای همان رصد و زیج جدید میباشد مواضع اوجات اینطور استخراج شده‌است . شمس درسرطان (ب کو) زحل قوس (یونو) . مشتری سنبله (کط لب) . مریخ‌اسد (کانر) زهره جوزا (کب که) . اوج مدیر عطارد درعقرب (دکح) .

مطابق رصد ایلخانی خواجهٔ طوسی حرکت فلك ثوابت هر ٧٠ سال شمسی یکدرجه و سالی نزدیك ٥١ ثانیه و ثلث وعشر ثانیه . وتمام دور ٢٥٢٠٠ سال شمسی است .

٢ ـ کانه ، حص . کایه ، ع .

و رأس جوزهرّ زهره بثور (کط مح)[1]. و رأس جوزهرّ عطارد بحمل (کایا)[2]. وامّا رأس‌جوزهرّ قمر ازبهر آنك سخت زود رَواست، جایگاه او پدید نتوان کردن بی‌شمار.

بهت چیست

این نام هندوی است. و ایشان **بهکتی** گویند. و معنی او رفتن ستاره است بروزی. ویارانِ ما این نامرا بررفتن تقویم کرده همی نهند و بس. و امّا هندوان هم بر این نهند، وهم بررفتن میانه، و گویند بهکتی میانه، و بهکتی تقویم کرده. وما مقدار میانه را پیشتر گفتیم، آنجاکه وسط ستارگان یاد کردیم شبانروزی را. فامّا تقویم کرده، نتوان پیدا کردن. زیراك او را حدّ نیست. وستاره گاهگاه زود رود، و بهتش بزرگ کردد. وگاه گران‌رود و بهت اواندك کردد. وگاه مقیم باشد بی بهت، یاراجع[3].

بهت معدّل چیست

بهت معدّل فضله‌ای‌باشد میان بهت شمس و بهت قمر، چون بهت شمس ازبهت قمر کم کنی. ونیز فضله بود میان دو بهت دوستارهٔ مستقیم یا راجع. وهرگاه که دو کوکب باشند وهردو بیکسو همی روند، یکی بیشتر ویکی کمتر، چون خواهی که وقت کرد آمدنشان بدانی، پس نتوانی بجای آوردن، تافضله ندانی میان هردو رفتن یکی مدّت را. زیراك دوری و نزدیکی که میان‌ایشان همی‌افتد باندازهٔ این فضله‌باشد. وبهت معدّل را نیز **حصة‌المسیر**[4] خوانند. و بهندوی **بهکتی انتر** آی فضلهٔ میان هردو بهت. وکه‌گاه بجای او هردوبهت‌جمله کرده بکارباید داشتن، چون یکی‌از دو کوکب مستقیم‌باشد ودیگر راجع. واینجمله

---

۱ ـ کط مط، خد.

۲ ـ کانا، ع.

۳ ـ یا راجع یامستقیم، حص.

٤ ـ خاصّة‌المسیر، ع.

را بهندوی **بهکتی جوگ** خوانند[1]. و مردمان ما اورا نامی ندارند خاصّه.

مقامات چی چیز اند

مقامات عددهاست نهاده، هر کوکبی‌را بهرجای ازفلك اوجش که چون خاصّهٔ معدّلهٔ او با مقام راست شود، آنوقت کوکب مقیم‌باشد ایستاده، واورا اندر فلك‌البروج هیچ حرکت پیدا نیاید. اگر مقام‌او ازشش برج کمتر بود، اورا **مقام اول** خوانند. وز پس‌آن ایستادن، کوکب راجع گردد. واگر مقام از شش برج افزون بود، اورا **مقام ثانی** خوانند. وازپس آن ایستادن، کوکب مستقیم شود. وهرگاه که یکی ازین دومقام دانی ودیگر خواهی، او را از دوازده برج کم کن، آنچ بماند دیگر مقام بود.

رباطات چیست

رباطات هم مقامات اند. ولیکن از پیشینیان گروهی بودند که این چیزهارا بتقلید دانستند نه بتحقیق. وچون رفتن‌ستارگان برفتن آفتاب پیوسته بودند، پنداشتند که این ستارگان از آفتاب آویخته‌اند برهمهائی[2] که‌گاه سست‌شوند، چون ستاره بآفتاب‌نزدیك شود تاتواندرفتن. وگاه سخت‌شوند،

---

۱ ـ لفظ **بهکتی** bhukti بضمّ باء یك نقطه در اوّل و لهجهٔ باء وهاء بهم آمیخته چنانکه در تلفظ سانسکریت است وسکون کاف تازی وتاء بیاءکشیده دراصل زبان سانسکریت بمعنی کارگذشته واسم‌واقع شده‌است مانند زمان‌گذشته وغذای خورده شده وامثال‌آنها. و دراصطلاح رفتن ستاره است بروزی یعنی حرکت خاصّهٔ ستارگان ولفظ **انتر** antara بمعنی آنْدَرْ فارسی است. و بقانون ابدال که در حواشی پیش گفتیم تاء ودال بهم تبدیل شده اند.

جوگ Juga (Yuga) بروزن(سُوگ) وبکاف تازی‌نیزدرست است، بمعنی بهم‌فراهم‌ساختن‌ومرکز ومحل اجتماع چندچیز. مانند جای پیوستن چند راه و حوضه یاحوزهٔ چند جوی. ـ جُوگ، جُوك، یُوگ، یُوك، جوخه، جوقه، جُوغ، یوغ، همگی ازیك ریشه‌اند زیرا درزبان فارسی‌وسانسکریت حروف جیم وباء وهمچنین حروف گ، ك، خ، غ، ق بیکدیگر تبدیل میشوند. مانند جوان و جو که در سانسکرت یوان ویو گفته میشود ومانند گیسو، داغ، دشخوار، شاخ، میخ، یوغ، شکال یا شغال، که بهندوی گفته میشود: کیش، داگه، دشکر، شاکها، میگه، یوکتر، شریگال.

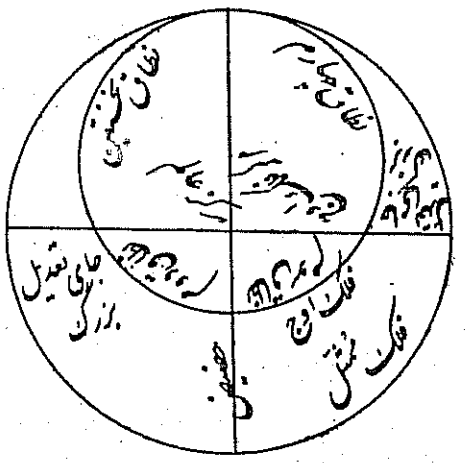
پس بُهکتی آنْتَر bhuktiantara بمعنی تفاضل میان دو بهکتی. و بُهکتی جُوك بمعنی جمله ومجموع بهکتی‌هاست چنانکه خود استاد درمتن فرموده است.

۲ ـ فَعبّروا عَنها باوتاره ع. درتمام نسخ فارسی بتحریف (برهمائی) نوشته اند.

چون از آفتاب دور باشد تا نتواند رفتن وراجع گردد. واین وهمی است باطل وبدو مشغول نباید شدن ، کاندراو هیچ فایده نیست .

چه چیز است نطاقات

نطاقات دو گونست ، یکی بفلك اوج ودیگر بفلك تدویر . امّا نخستین گونه آنست که فلك اوج چهار پاره همیشود بدو خطّ، یکی خطّ آنستکه از اوج گیرد تا بحضیض . و بدو سر این خطّ تعدیل نبود و جای ستارهٔ وسط هم مقوّم بود [1] . و رفتن بغایت اختلاف رسد ، چنانك باوج بغایت گرانی باشد . وبحضیض بغایت سبکی . ودیگر خطّ آنستکه برمرکز عالم گذرد . و بر نخستین خطّ عمود باشد . وبدوسر این خطّ ، تعدیل بغایت بزرگیش رسیده بود ورفتن میانه بود [2] . پس این چهارپاره را **نطاقات** خوانند ونطاق نخستین ازاوج است بتوالی .



و دوم تاحضیض . وسیّم ازحضیض . وچهارم تا اوج . واین صورت آنست .

---

۱ ـ دراوج وحضیض یعنی بُعد ابعد و بُعد اقرب ، خطّ وسطی وخطّ تقویمی بریکدیگر منطبق باشند و آنجا تعدیل نباشد . ازینرو جای وسطی ستاره بعین جای مقوّم او بود . امّا حرکت دراین دونقطه بشتاب وکندی درنهایت اختلاف است .

۲ ـ از این گفتار ونیز از شکلی که در متن رسم شده است برمیآید که استاد ما ابوریحان در تقسیم نطاقات بُعد اوسط بحسب حرکت و مسیررا اعتبارفرموده است زیرا غایت تعدیل ورفتن میانه آنجاست امّا در بُعد اوسط بحسب مسافت که برخی اعتبار کرده اند غایت تعدیل و سیر متوسّط نبود .

باتّفاق آراء مبدأ نطاق اوّل بُعد ابعد است نسبت بمرکز عالم یعنی نقطهٔ اوج در فلك اوج و ذروه در فلك تدویر . و آغاز نطاق سوم بعد اقرب است نسبت بمرکز عالم یعنی حضیض فلك اوج یا تدویر . امّا در مبدأ نطاق دوم وچهارم میان اهل صناعت اختلاف است . برخی بعد اوسط بحسب

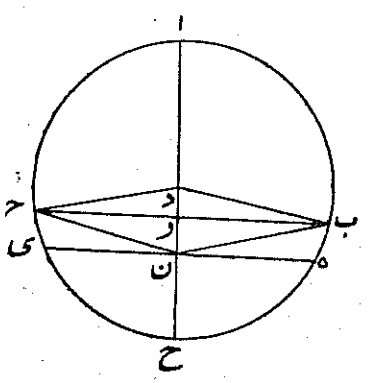
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱٤۱)

وامّا اندازهٔ این نطاقها، چون ازجای ستاره خواهی مقوّم، آغاز نطاق نخستین اوجش باشد. وآغازدوم، که براوج نود درجه‌ئی بفزائی. وآغاز سیم، که‌براوج سدوهشتاد درجه فزائی. وآغاز چهارم، که براوج دویست‌وهفتاد درجه فزایی. واگر ازطول میانه‌که اورا مرکزغیرمعدل خوانند خواهی، آغازنطاقها اندرین‌جدول است. چون این‌طول باایشان راست‌شود اندر آن نطاق آمده باشد.

نام ستارها	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس			صا	یط	قف		رسح	ا
قمر			صه	ا	قف		رسد	یط
زحل			صو	لا	قف		رسح	کط
مشتری			صه	یه	قف		رسد	مه
مریخ			قا	که	قف		ریح	له
زهره			صا	نط	قف		رسح	ا
عطارد			صح	ب	قف		رسو	یج

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۰)

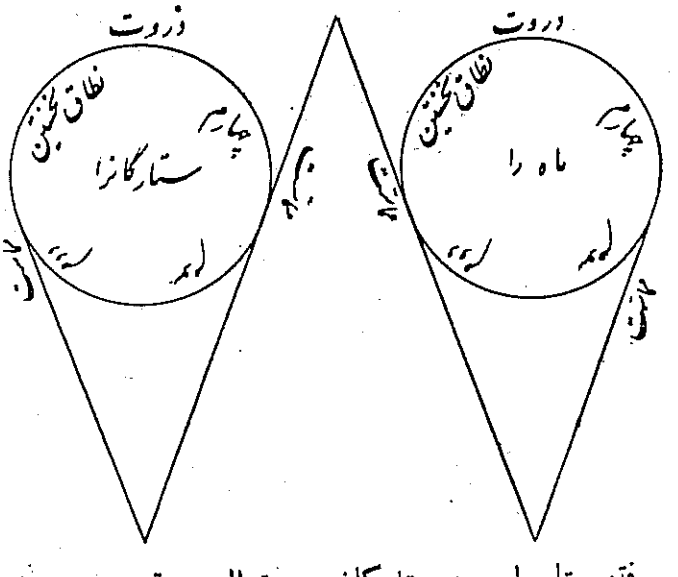
حرکت و پاره‌ای بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند. امّا بُعد اوسط بحسب مسافت درفلك خارج مرکز، دونقطه متقابله است بر محیطش آنجا که دو خطّ خارج از مرکز عالم و مرکز فلك اوج برابر میشوند، یعنی دوسرخطّی که از میان دو مرکز (مرکزعالم‌ومرکز فلك اوج) بر خطّ مارّ باوج وحضیض عمود شده است. و بُعد اوسط بحسب حرکت دو طرف خطّی است که عمود بر خطّ اوج و حضیض شده و میان نقطهٔ اوج و هر کدام از این دو نقطه ۹۰ درجه است از اجزاء فلك‌البروج. وبزرگترین تعدیل دراین دونقطه است.



نگارنده این هردوعقیده را دریك شکل نشان داده است.

(بقیه دوذیل صفحهٔ ۱۴۲)

واما دوم گونه از نطاقها آنست که فلك تدویر بچهارپاره همی شود نیز بسه خطّ. یکی آنست که از مرکز حامل بیرون آید وبرحضیض وذروت تدویر بگذرد. ودو دیگر آنند که از مرکز حامل بیرون آیند و فلك تدویر را ازدو جهت تماّس کنند [1].



و حال تدویر و رفتن بذروت و حضیض، همچنانست که اندر فلك اوج نزدیك اوج و حضیض بود. و جای تماّست نیز جای تعدیل بزرگترین است. پس این پاره ها را **نطاقات** خوانند. ونخستین نطاق از ذروت بدانسوی که رفتن ستاره است، بستارگان سوی توالی، وبقمر سوی خلاف توالی. وباقی نطاقها یك از پس دیگر چنانك بفلك اوج گفتیم. واین صورت آنست.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱٤۱)

دایرهٔ (ا ب ح ح) منطقهٔ فلك اوج یعنی خارج مرکز است. ونقطهٔ (د) مرکزش. نقطهٔ (ن) مرکز عالم. دونقطهٔ (ب، ح) جائی که دو خطّ خارج از مرکز فلك اوج ومرکز عالم برابر میشوند. نقطهٔ (ر) میانهٔ دومرکز. خطّ (ب ح) از بین‌المرکزین عمود بر خطّ اوج وحضیض‌شده است. پس دونقطهٔ (ب، ح) دو بعد اوسط بحسب مسافت وبدین اعتبار آغاز نطاق دوم و چهارم است. و خطّ (ه ی) از مرکز عالم عمود بر خطّ مارّ باوج و حضیض شده و میان اوج و هریك از دوسر این خطّ بفرض ۹۰ درجه است ازاجزاء فلك‌البروج. پس دونقطهٔ (ه، ی) دو بُعداوسط بحسب حرکت وباین نظر آغاز نطاق دوم وچهارم است.

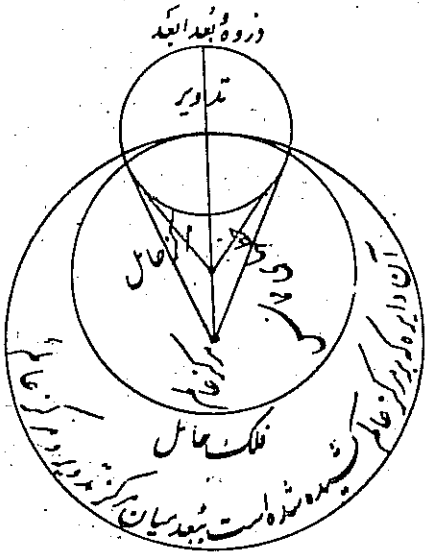
۱ ـ در بُعد اوسط بحسب مسیر وحرکت که استاد ما برای بخش کردن نطاقات در نظر گرفته است؛ گروهی همچنان مرکز حامل را اعتبار کرده اند و برخی مرکز عالم را. وچون احتمال تحریف در

(بقیه دوذیل صفحهٔ ۱٤۳)

واندازه‌های این نطاقها ، اگر این دوخطّ که مماّس‌اند ، ازمرکز عالم بیرون آیند یامرکز معدّل‌المسیر ، بهرجای از حامل دیگر گونه شود . واگر ازمرکزحامل بیرون آیند ازحال نگردند ، چنانك اندرین جدول‌است . وچون خاصّهٔ ستاره رابدو قیاس کنی پدید آید که بکدام نطاق است.

نام کوکبهای پاره	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
قز			قد	ط	قف		رنو	نا
زحل			صو	یح	قف		رسح	مر
مشتری			قا	ح	قف		رنح	نر
مریخ			قلا	ط	قف		رکح	نا
زهره			قله	نط	قف		رکد	ا
عطارد			قنب	ب	قف		رمر	نح

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۲)



همه نسخه های فارسی وتازی این کتاب دوربنظر میرسید و نیز از روی نکته ای که بعد میفرماید دانستیم که استاد ما همچون مشهور مرکز حامل را مرکز دو خطّ مماّس دانسته است . بااینکه رای‌دوم بنظر وبرهان درست تر میآید . زیراکه سیروسطی ورفتن میانه‌وغایت‌تعدیل‌ونزدیکترین ودورترین بُعدها همگی قیاس‌بمرکزعالم است نه‌بمرکزحامل . وواسطه دراینجابمعنی‌واسطهٔ عددی است‌نه‌واسطهٔ در نسبت : امّا استاد ما درپایان گفتارش دربارهٔ اندازهٔ‌نطاقها نکته‌ای بس‌باریك آورده و درحقیقت سبب اختیار این زای رااشارتی لطیف فرموده است که شرحش از حوصلهٔ این حواشی افزونست . کسانکه جویای تفصیل و براهین این قضایا باشندرجوع کنندبتحفهٔ شاهی‌و نهایة‌الادراك وشرح تبصره و شرح‌مجسطی و شروح تذکرهٔ خواجهٔ طوسی وتعلیقات فاضل بیرجندی بر شرح چغمینی و مآخذ دیگر .

آنانکه بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند هم دررأی مختلف اند . برخی گویندمحلّ تقاطع منطقهٔ حامل با تدویر و پاره ای گویند محلّ تقاطع آن دایره که بر مرکز عالم رسم می شود بیُعد میان مرکز عالم و مرکز تدویر ، با منطقهٔ تدویر . اینجا نیز رأی دوم درست تر و دقیقتر از گفتاراوّل است . نگارنده همهٔ این عقاید را دریك شکل نموده است .

صاعد و هابط کدام بود

معنی صاعد برآینده بود ومعنی هابط فرورونده . وستاره بشمال برآینده بود ، تاعرض او بشمال همی افزاید . چون بغایت رسد ودست بکاستن کند بشمال فرو رونده بود ، تا آنگاه که از عقده بگذرد و بنیمهٔ جنوبی افتد از مایل ، تاعرض او بجنوب همی افزاید ، فرورونده بود بجنوب ، تا بغایت رسد و آغازد کاستن ، برآینده شود بجنوب . وگونهٔ دیگر ازبرآمدن وفروشدن قیاس او [1] بزمین است . واین چنانست که کوکب را بنطاق نخستین ودوم **هابط** خوانند وبرسیوم [2] وچهارم **صاعد** . وگروهی هابط آنرا خوانند که بنطاق دوم وسوم باشد وصاعد آنرا که بنخستین وچهارم باشد . وقیاس این بود ببعد اوسط . وگونهٔ دیگر نیز چنانست که کوکب را از اوّل جدی تا آخر جوزا صاعد خوانند . و از اوّل سرطان تا آخر قوس هابط خوانند . وگونهٔ دیگر نیز چنانست که کوکب میان فلك نصف النّهار ومیان فلك نصف اللّیل ، سوی مشرق صاعد بود وسوی مغرب هابط .

زیادت و نقصان کدام است

این افزونی و کمی بدو گونه است . یکی بحسب جایگاه ازفلك اوج وتدویر ، ودیگر بحسب جایگاه از افق . ونخستین گونه را بسیار لون [3] است . یکی از آن ، فزونی است اندر رفتن . و این چنانست که چون رفتن ستاره بیشتر بود ازرفتن میانه ، اورا **زائدفی المسیر** [4] خوانند . واگر ازوی کمتر بود **ناقص فی المسیر** خوانند . وز آن ، افزونی است بعدد . و این چنانست که تعدیلهای ستارگان بجدولها در نهاده است برابر عددها بدو سطر ، یکی همی فرو آید تا شش برج و دیگر همی برآید از شش برج تا تمام دوازده برج . وچون تعدیل خواهی ستدن وچیزی اندرآن دوسطر اندرآری ، اگر بسطر نخستین افتد **زائدفی العدد** نام کنند و بدوم ناقص فی العدد . وز آن ، افزونی است بتعدیل . واین چنانست که چون تعدیل حصّه بستانی ، آنگه بر حصّه چیزی فزایی و نیز تعدیلش بستانی ، اگر این تعدیل دوم بیشتر از تعدیل نخستین بود ، اورا **زائدفی التعدیل** خوانند . واین بنطاق

---

۱ ـ خد (او) ندارد . ۲ ـ بسیم ، خ ـ س . حص .
۳ ـ نوع ، خ . ٤ ـ فی السّیر ، خد .

نخستین وسوم بود . وگر تعدیل کمتر باشد از نخستین ، **ناقص فی التعدیل** خوانند . و این بنطاق دوم وچهارم بود . وزآن ، افزونی است بحساب . و این آنوقت بود که بتقویم کردن ستاره ، تعدیل پسین[1] برافزائی . واو **زائدفی الحساب** باشد . وآن بفلك اوج بنطاق سوم وچهارم بود[2] . وبفلك تدویر بنطاق نخستین ودوم . وچون این تعدیل را بباقی تطاقها کم کنی **ناقص فی الحساب** بود[3] . و از آن ، افزونی است اندر روشنائی وتلومندی[4] . وچون این بحسب نزدیکی ودوری اززمین است ، گروهی اورا **زائدفی النوروالعظم** خوانند ، تا از ذروت یااوج سوی حضیض همی آید،زیراك بزمین نزدیکتر همیشود . وز حضیض تا باوج **ناقص فی النوروالعظم** خوانند . و گروهی این زیادت را کرد برگرد حضیض نهادند تا بهر دو بُعد اوسط ، ونقصان کرد برگرد اوج . زیراك روشنائی وتن او ببعد اوسط براندازهٔ میانه نهادند . چون ازوی برترشود ازآن اندازه کمترشود . وچون ازوی فروترشود ازآن اندازه بیشتر شود . وقیاس چنان واجب کند که اینگونه ، ازتدویر بیشتر بیرون آوردندی . ولکن عادت منجّمان چنانست که زیادت نور وعظم از نطاقهاء فلك اوج بیرون آرند وبس . وزیادت نور قمر برین قیاس نیست ، ولیکن بحسب دوری ازشمس . پس گروهی اورا **زائدفی النور** خوانند . از اوّل ماه تانیمه . و گروهی او را زائدٌ فی النّور خوانند که روشنائی اندر تن او از نیمه بیشتر شود ، وآن ازهفتم ماه تا بیست ودوم اوباشد . وامّا گونهٔ دیگر از زیادت ونقصان که بحسب افق بود آنست که ربع شرقی که میان فلك نصف النّهاراست ومیان افق مشرقی تا آن ربع دیگر که برابراوست هردورا **زائد** خوانند زیراك روز وشب اندرین دوربع برفزونی باشد . ودوربع دیگررا **ناقص** خوانند .

---

۱ ـ ومنها الزّیادة فی الحساب وهو ان یزداد علیه التعدیل الاخیر ، غ . خد ، دراصل پسین بوده و بخط الحاقی (بیشتر) شده است .

۲ ـ باشد ، خ . حص .

۳ ـ باشد ، خ .

٤ ـ بنورمندی ، حص .

چه روزهاست این که ایّام‌العالم خوانند

این روزهای است تمام که‌اندرو هریکی از کواکب و اوجها و جوزهرّ های‌ایشانرا دورهاتمام گردد بی کسر. وغرض‌اندرین، آسانی یادداشتن‌است وبیرون آوردن جایگاهها ورفتنشان. وهر گروهی این‌روزگارها بجای‌آوردند بر آن حرکات که برصد یافته شده است. امّا آنك میان مردمان‌معروف شده است آن هندوان است. وایشان آنرا **کلپ** خوانند [1]. وروزگار این مدّت‌را **کلپ اهرگن** [2] ای جمله روزگار کلپ. ومردمان ما آنرا روزگار **سندهند** [3] خوانند.

---

۱ ـ کَلْپ Kalpa درزبان سانسکریت بمعنی ایّام‌العالم است.

عقیدهٔ هندوان این‌است که جهان‌را آغاز و انجام و مدّتی معیّن است. یك **کلپ** عالم‌پیدائی وظهور موجودات و بمنزلهٔ روز و پس از آن یك کلپ عالم قیامت و بمنزلهٔ شب است. پس دوباره یك کلپ عالم ظهور و آفرینش و یك کلپ رستخیز میآید. وهمچنین چند کلپ میگذرد تاعالم آفرینش بپایان میرسد و همه چیز معدوم میگردد.

کلپ آفرینش و ظهور که اکنون ما در آن هستیم ۴۳۲۰۰۰۰ سال است و بچهار بخش قسمت میشودکه هر یکی‌را **جوگ** یا **یوگ** میگویند. جوگ چهارم را **کل‌جوگ** Kal djuga یا Kaliyuga میخوانند وآن چهارصد و سی و دو هزار سال است(۴۳۲۰۰۰). وجوگ سوم را **دواپر جوگ** dvâpara میگویند. وآن دوبرابرجوگ چهارم است‌یعنی (۸۶۴۰۰۰) سال. و جوگ‌دوم‌را **ترتا جوگ** tretâ خوانند. وآن سه برابر جوگ‌چهارم‌است یعنی(۱۲۹۶۰۰۰). جوگ اوّل‌را **کریتا جوگ** Krita خوانند وآن‌چهاربرابر جوگ‌چهارم‌است‌یعنی(۱۷۲۸۰۰۰). وسالهای هر چهار جوگ را چون جمع‌کنیم مقدار یك کلپ میشود که پیش گفتیم.

آنچه نوشتم از استاد دانشمند هندو شنیدم که مدّتی نزد او بتحصیل خطّ و زبان سانسکریت اشتغال‌داشتم. خوداستادبزرگ ابوریحان‌نیزدرکتاب تحقیق ماالهند(ص۱۸۷)حساب‌چهارجوگ‌را همین طور برآورده است. امّااحمدبن محمّدبن عبدالجلیل سجزی درکتاب منتخب‌الاوف مینویسد«واصحاب السّند هند یزعمون انّ سنی‌العالم هی‌اربعهٔ الف الف والثمانهٔ الف الف و عشرون الف الف و رسمها بالهندیّة ۴۳۲۰۰۰۰۰۰ ».

۲ ـ کَلْپ آهَرْگَنَ kalpa âhargana دربارهٔ کلپ درحاشیهٔ پیش گفتگو شد. امّا کلمهٔ آهَرْگَنَ مرکّب از دوکلمه یکی آهَرْ âhar بمعنی روز مقابل رات rat بمعنی شب ودیگر گَنَ ganaبمعنی جُمله ومجموع و اصطلاحاً عبارت است از جملهٔ روزها یا دورها که در یك کلپ واقع میشود. چنانکه مثلا بگوئیم دریك کلپ چند شنبه یا چند یکشنبه و دوشنبه واقع میشود. یا زحل و مشتری چند دور میگردند. پس جله روزگار کلپ را کلپ آهَرْگَنَ گویند. وخود استاد در کتاب الهند فرماید « کلپن مرکّب من کل و هو وجود الانواع فی‌العالم ومن یَنَ وهو فسادها و بطلانها و مجموع هذا الکون و الفساد هوکلپ » و درکلپ آهرگن گوید « ای جملة ایّام کلپ فانّ آه الایّام وارکن هوالجملة » ص ۱۸۵.

۳ ـ سند و هند ، خد.

ونه چنانست ، ولیکن بلغتشان **سدّهاند** . و این نامی است که بر هر کتاب نجومی بزرگوار افتد . وتفسیرش چنان بود . آن راستی که اندرو کژّی نیاید [1].

۱- خود ابوریحان در کتاب الهند شرحی در بارهٔ سدّهاند نوشته ویکجا (ص ۷۳ چاپ اروپا) مینویسد « وهو خمسة احدُها سورج سدّهاند منسوب الی الشّمس تولاّه لات والثانی بشت سدّهاند منسوبٌ الی احد کواکب بنات نعش عَمِلَه بشنچندر والثالث پلس سدّهاند منسوبٌ الی پولس الیونانیّ من مدینة سِنْتَرَ واظنّها الاسکندریّة عَمِلَهُ بُلس والرّابع رومك سدّهاند منسوب الی الرّوم عمله اشریخین والخامس براهم سدّهاند منسوبٌ الی براهم عَمِلَه برهگوپت ابن جشن فی مدینة بهلّمال وهی فیما بین ملتان وبین انهلواره ستّة عشر جوزنا » .

اصل کلمهٔ (سدّهاند) که در کتب نجوم اسلامی (سند هند) شده درسانسکریت بلهجهٔ هندوی با کسرهٔ متمایل بیاء مجهول درسین بی نقطه و شدّ دال وهاء بالف کشیده و نون ساکن و تاء مفتوح است siddhânta وباحروف فارسی بچند صورت نوشته میشود که همه صحیح است : سدّهآند ، سدّهآنت ، سدّهاند ، سدّهانت ، سدّهااند ، سدّها انت . زیرا که تاء ودال بهم تبدیل میشوند که درحواشی پیش گفته ونمودارها آورده ایم . والف بعد ازهاء دراین کلمه کشیده تر ازامثال جهان ونهان تلفّظ میشود چنانکه گوئی یك مدّ بیشتر دارد .

کلمهٔ سدّ sidda در سانسکریت بمعنی کاملا آزموده وتجربه شده است . ولفظ آنتanta بمعنی آخرین و بزرگترین و حرف (ه) برای ترکیب دوکلمه آمده و دال سدّ در ترکیب ساکن شده است پس (سِدّ هآنَ) بمعنی بزرگترین و آخرین آزموده ایست که خطا و ناراستی درآن راه ندارد و آنرا سند معتبر وبنیاد استوار توان شمرد .

هندوان کتابهای معتبر و مهمّ نجومی را بنام سدّهاند میخوانده وازاین قبیل پنج کتاب از زمانهای پیشین داشته اند :

الف ـ سورج سدهآند ، وبقاعدهٔ تبدیل جیم وياء وهمچنین تاء ودال که بارها گوشزد کرده ایم سُوریَ سِدّهانتَ sûrya siddhânta فتحهٔ آخر (سُوریَ) که گاهی باهاء بیان حرکت (سوریه) نوشته میشود یکی ازعلامات نسبت درالفاظ مرکب است ، یعنی بزرگترین کتاب نجوم سوری یعنی منسوب بآفتاب.

سور درسانسکریت بمعنی آفتاب است که باختلاف لهجه وقانون تبدیل سین و هاء وخاء بیکدیگر درفارسی **هور وخور** گفته میشود .

ب ـ بشت سدهآند . بتلفّظ باء نزدیك بواو که بیکدیگر تبدیل میشوند . وکسرهٔ متمایل بیاء مجهول . و گفتن شین سه نقطه و سین بی نقطه بمخرجی اشبه و نزدیك بیکدیگر . و تاء مفتوح بلهجه ای که هندوان تلفّظ میکنند و برای امتیاز از تاء خالص دو نقطه ، روی آن علامت (ط) می گذارند vachistha siddhânta یعنی کتاب نجوم بزرگواروشتی . منسوب بیکی از ستارگان بنات النعش .

نوشتن این کلمه با حروف فارسی بچند شکل ممکن و صحیح است . بسشت ، بششت ، بشست ، بسست . وهمچنین بتبدیل حروف اول بواو یعنی وسشت الخ .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۴۸)

و نزدیك ایشان کتابهای سدّهاند بعدد پنج معروفند . یکی **سورج سدّهاند** ، ودیگر **بشست سدّ هاند** ،وسه‌دیگر **رومك سدّهاند** ، وچهارم **بلس سدّهاند**،وپنجم **براهم‌سدّهاند** ..

واین روزگارها را **ایّام‌عالم** از بهر آن نام کردند که اعتقاد هندوان چنانست که دوکلپ شباروزی باشد **براهم** را . ومعنی براهم چون بیابی ، طبیعت بود . یکی کلپ از آن روز است ، ودیگر شب . واین کلپ که اندروایم ، روز است . و باوّلش ستارکان وجز ستارکان ، از اوّل حمل رفتن گرفتند ، روز یکشنبه . وچون این کلپ تمام شود ، کلپ شب آید ، وآنچ همی جنبد سکون گیرد . وهمچنین شب ازپس روز

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۴۷)

اینکه در تلفّظ تاء آمیخته بطاء گفتیم درزبان پارسی هم بوده وگویا کلمات طهران و اسطخر وامثال آنهارا بدانگونه میگفته وازینرو باحروف عربی بطاء نوشته اند . امّا امثال استراباد وترشیز چون آنطور تلفّظ نداشته همه جا بتاء دو نقطه نوشته شده است . واگر این تصرّف چنانکه بعضی پنداشته اند از جهت زبان تازی بود بایستی همه جا شده باشد نه در کلمات معدود . وانگهی حرف تاء دونقطه درلهجهٔ تازی نه سنگین است ونه نایاب تا مبدّل بطاء شده باشد .

ج ـ رومك سدّهآند . بتلفّظ واو مجهوله romaka siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم رومی .

د ـ بلس سدّهآند . بحروف باء نزدیك به (پ) وضمّ آن نزدیك بواو مجهوله ، و کسرهٔ نیمه اشباع‌لام ، وسین نزدیك بمخرج شین نقطه‌دار pulisa siddhânta بگفتهٔ ابوریحان یعنی منسوب‌بپولس یونانی . (استاد نگارنده درزبان سانسکریت نجوم بابلی تفسیر کرد) .

ه ـ براهم سدّهآند brahma siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم الٰهی وروشن .

کلمهٔ بَرْهَم و براهما brahma کهبرهمن از آن آمده بمعنی خداوطبیعت ونور وروشنائی‌است .

مؤلّف این کتاب برهم گبته brahma gobta منجّم بزرگی‌است کهدرحدود سال ۶۰۰ میلادی میزیست . ازنژاد سیستانیهای آفتاب پرست که درزمان اشکانیان از ایران بهندوستان رفتند واکنون هم گروه بسیاری در آن سرزمین زندگانی و برسوم وآداب آفتاب پرستی کار میکنند . وباین نژاد یا باین گروه بزبان سانسکریت شاکَ دیپی chaka dipy گفته میشود ازدوکلمهٔ (دیپی) بمعنی جزیره و ناحیه و (شاك) که لهجهٔ هندوی است در (سگ) بمعنی سیستانی .

براهَمِهْرَ brahamehra نیز یکی از منجّمان بزرگ این طایفه است که در حدود سنهٔ ۵۰۰ میلادی میزیست .

تا عمر براهم تمام شود که صد سال‌است ، از آن سالها که از روز مرکّب شود . و شرح سخنانشان اندرین باب درازشود . وبدیگر جای یاد کردیم [1] . فامّا اینجا بجدول‌اندر ادوار کواکب اندر کلب نهادیم ، چنانک هندوان دارند ، نه چنانک بزیجهای مردمان ماست . ونیز با آن ، هزارها نهادیم که بومعشر [2] از پارسیان حکایت کرده‌است [3] .

---

۱ ـ در کتاب تحقیق ما للهند بتفصیل ودر الآثارالباقیه باختصار در این باره گفتگو فرموده است .

۲ ـ ابو معشر جعفربن محمّد عمر بلخی منجّم مشهور ایرانی در سدهٔ سوم هجری و مؤلّف کتاب المدخل و کتب دیگر در احکام نجوم است ، معاصر یعقوب بن اسحق کندی فیلسوف معروف عرب بود و در ۲۸ رمضان سال ۲۷۲ هجری مطابق ۸۸٦ میلادی وفات یافت (الفهرست ابن‌النّدیم).

۳ ـ اختلاف نسخ درجدول بدین قرار است : حص ، در سطر اوّل وچهارم (روزها) بجای (دورها) خد ، از زحل تا آخر سیارگان اعدادی را که برابر خود کوکب است مقابل اوجش نوشته است . ع ، درسطر دوّم ۵۷ بجای ۱۵۷ ودرسطر پانزدهم ۳۸ بجای ۲۸ ودرسطر بیست ویکم ۷٤ بجای ۸٤ و درسطر آخر زیر هزارهای بومعشر (ادوار حرکة‌الفلك ۶۷۵۰۰۰۰)دراینخانه هیچکدام‌از نسخ فارسی چیزی نوشته است .

نامهای ستارگان	دورهای هندوان	هزارهای بومعشر
جله روزگار کلب	۱۰۷۷۹۱۶۴۰۰۰۰	۱۳۱۴۹۳۲۴۰
آنچ بایزد جرد گذشت	۷۲۰۶۳۵۸۰۶۳۱۳	۱۳۶۳۵۹۸
دورهای شمس	۴۳۲۰۰۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰
اوجش	۴۸۰	
قمر	۵۷۷۵۳۳۰۰۰۰۰	۴۸۱۲۷۷۸
اوجش	۴۸۸۱۰۵۸۵۸	۱۹۳۶۵
جوزهرش	۲۳۲۳۱۱۱۶۸	۱۹۳۶۰
زحل	۱۴۶۵۶۷۲۹۸	۱۲۲۱۴
اوجش	۴۱	
جوزهرش	۵۸۴	
مشتری	۳۶۴۲۲۶۴۵۵	۳۰۳۵۲
اوجش	۸۵۵	
جوزهرش	۶۳	
مریخ	۲۲۹۶۸۲۸۵۲۲	۱۹۱۴۰۲
اوجش	۲۹۲	
جوزهرش	۲۶۷	
زهره	۷۰۲۲۳۸۹۴۹۲	۵۸۵۱۹۹
اوجش	۶۵۳	
جوزهرش	۸۹۳	
عطارد	۱۷۹۳۶۹۹۸۹۸۴	۱۴۹۴۷۵۱
اوجش	۳۳۲	
جوزهرش	۵۲۱	
ستارگان ثابته	۱۲۰۰۰۰	

اندازهٔ ستارگان هیچ معلوم هست

امّا قطر قمر بدان اندازه معلوم است که نیمهٔ قطر زمین را یکی نهی . و **بطلمیوس** آنرا از اختلاف منظرش بیرون آورد . و نیز قطر شمس هم بدان اندازه همی معلوم کردست از کسوفها و بمقالت پنجم راه و

برهان آن نهادست [1]. واما قطر ستارگان سیّاره و ثابته ، نسبتشان بدیدار چشم از قطر شمس که چند اند از وی بجای آورد و در کتاب **منشورات** پدید کرد. و امّا آنچ او گفتست اندرین جدول آوردیم ، زیراك تاکنون کسیرا اندر آن ، سخن وجهر [2] کردن

ستارگان سیّاره	تقدیر ایشان	ستارگان ثابته	تقدیر ایشان
شمس	یکی	شمس	یکی
قمر	همچند قمار آفتاب ببعد دور ترین وسیك افزونتر ببعد نزدیکترین	عظم نخستین	جزوی از بیست جزو از قطر آفتاب
زحل	جزوی از هژده جزو از قطر آفتاب	دوم	چهارجزو از هشتاد و یك جزو
مشتری	جزوی از دوازده جزو	سیوم	پنج جزو از صد و نه جزو
مرّیخ	جزوی از بیست جزو	چهارم	جزوی از بیست و چهار جزو
زهره	جزوی از ده جزو	پنجم	دو جزو از پنجاه و پنج جزو
عطارد	جزوی از پانزده جزو	ششم	جزوی از سی و شش جزو

---

۱ ـ در مقالهٔ پنجم مجسطی از فصل ۱۳ـ۱۶ دربارهٔ نیم قطر زمین و تعیین بُعد و جرم ماه و آفتاب بتفصیل گفتگو شده است . در تحریر مجسطی خواجهٔ طوسی فصل (یه) مینویسد « فاذن اَوسَطا اَبعادِ القمر فی الاجتماعاتِ والاستقبالاتِ ۵۹ مثلا لنصف قطر الارض و بُعدُ الشّمس ۱۲۱۰ مثلا وبُعدرأس مَخروطِ الظِلِ من مرکز الارض ۲۶۸ مثلا » و در فصل (یو) مینویسد « ظهر انّ الارض ۳۹ مثلا للقمر وانّ الشّمس ۶۶۴۴ مثلا له و نصف فاذن الشّمس ۱۷۰ مثلا للارض بالتقریب » نقل از تحریر مجسطی خواجهٔ طوسی(متوفی ۶۷۲) که بخطّ ابن بوّاب بغدادی در مراغه بسال ۶۶۲ هجری ۱۸ سال بعد از تألیف و ۱۰ سال پیش از وفات مؤلّف نوشته شده است . وبا مراجعه باصل مجسطی که درسال ۴۸۰ هجری نوشته شده وهردو کتاب متعلّق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار طهران . و در بعض نسخ دیگر(فاذن الشمس ۱۶۰ مثلاً للارض بالتقریب) .

۲ ـ جهر بمعنی آشکارا کردن ، بگفتار آواز بلند کردن ، سخن بلند گفتن ، نادانسته در راهی شدن است . (جَهَرَ الاَمْر وبالامر : اَعْلَنَه . وجَهَرَ بالقول : رَفَعَ بِهِ صَوتَه) . حص ، جهل کردن . خد ، در اصل (جر کردن) و بخطّ الحاقی یا کاتب اصلی (جهر کردن) . این هرسه نسخه دراین مورد معنی میدهد . خ ، جهد کردن نامد . ع ، وقد وضعنا ذلك فی جدول بحسب رأی بطلمیوس و وجوده اذلم یتقرر عندنا رأی غیره الی هذه الغایة

نیافتیم والله اعلم [1].

---

۱ ـ اختلاف نسخ درجدول : حس ، همجا (یکی) بجای (جزوی) . ودر سیارگان سیاره سطراوّل (قطر تقدیر ایشان آفتاب) و در سطر دوم (یکی همچند قطر زمین ببعد دورتر) و در سطر سوم (همچند آفتاب ببعد میانه و سه یکی افزونتر ببعد نزدیکتر) این نسخه نیز دور بنظر نمیرسد زیرا مقصود بطلمیوس این است که قطر آفتاب دربعد اوسطش غالباً مساوی قطر قمر است دربُعد ابعدش پس اگر (دورترین) باشد متعلّق است بماه ، واگر (میانه) باشد متعلّق است بآفتاب . خد ، سطرششم برای مریخ (جزوی از بیست ودوجزو) .

میان آنچه پیشینیان در ابعاد واجرام میگفتند با آنچه امروز در کتابهای هیئت تازه می بینیم «تفاوت اززمین تا آسمان است» . قدما برای تعیین ابعاد و اجرام راههای علمی صحیح پیدا کرده بودند که امروز هم مورد توجّه واعتبار است وچون آلات رصدی دقیق و دوربینهای کامل نداشتند گاهی یا غالب نتیجهٔ عملشان درست درنمیآمد . امّا بحساب دقیق که علمای فنّ دراین دوره با اسباب و آلات رصدی و با قواعد تازه و کهنه بجای آورده اند محیط کرهٔ زمین قریب ۲۵۰۰۰ میل و قطرش ۷۹۱۷ میل وچون شلجمی‌شکل است ودر دوقطب‌اندك فرورفتگی ودرحدود استوابرجستگی دارد طول نصف قطر اقصرش ۱۰۱۹ فرسنگ ونصف قطر استوائیش ۱۰۲۲ فرسنگ و مساحت سطحش ۲۶ کرور فرسنگ مربّع وحجمش ۸۸ کرور فرسنگ میشود . وقطر حقیقی آفتاب ۱۱۰ برابر قطر زمین و بُعدش اززمین چهل میلیون کیلومتر وحجمش یك میلیون و ۳۳۱ هزار برابر زمین است .

برای فواصل و ابعاد نسبی سیارات وشبه سیارات بلد منجّم معروف آلمانی درقرن ۱۸میلادی قاعده‌ای روی این نسبت اختراع کرد : ٤ برای بُعد عطارد و ۷ برای بعد زهره و۱۰ برای‌زمین و ۱٦ برای مریخ و۲۸ برای شبه سیارات و ۵۲ برای مشتری و ۱۰۰ برای زحل و۱۹٦برای اورانوس و ۳۸۸ برای نپتون . پس چون عدد هرکدامرا در ۹ میلیون میل (بهر واحدی که‌فرض شده است) ضرب کنیم بُعد سیاره از آفتاب بدست میآید . مثلا بعد عطارد از آفتاب ۳٦ میلیون‌میل است یعنی حاصل ضرب ٤ در ۹ میلیون . این نسبت از اعداد متصاعده ۰ ۳ ٦ ۱۲ ۲٤ ٤۸ ۹٦ ۱۹۲ ۳۸٤ بدست آمده است که برهر مرتبه چهار عدد افزوده‌ایم (این قاعده پیش ازکشف اورانوس وشبه سیارات وضع وباابعادآنها نیز تطبیق شد).

امّا بعد وحجم ثوابت هنوز چنانکه باید بدست نیامده است و ابعاد بعضی را بزاویهٔ اختلاف منظر ومطابق سیر نورکه درهر ثانیه سیصد هزار کیلومتر است بتخمین معیّن کرده‌اند . وباستخراج بعض منجّمان نزدیکترین ستارگان بفاصلهٔ قریب چهار سال ونیم نور بما میرسند و نور بعضی بمدّت هزار سال و بیشتر بما میرسد ودراین میانه ستارگان بیشمارند . ازروی این‌سالها که باید سال‌نوری نامید توان دانست که این روشنان آسمانی چه اندازه ازمادورند ؛ منجّمان جدید هم مانند پیشینگان کواکب ثابته را باقدار بخش کرده و تا بیست قدر بحساب آورده‌اند . آنچه باچشم و آلات رصدی

(بقیه‌درذیل صفحهٔ ۱۵۳)

پس اندازه‌شان بقطر زمین معلوم هست

بُعد شمس وقمر ازمرکزعالم معلوم‌است باندازهٔ نیم‌قطرزمین ، چنانك اندر پنجم مقالت از مجسطی پدید است. و مردمان این صناعت بر آن اتّفاق‌دارند که دورترین بُعدِ هر کوکبی ، نزدیکترین بُعد آن کوکب است که زیرش است[1]. وهر کوکبی را[2] نسبت نزدیکترین بُعدش‌بدورترینش[3] معلوم است که ازوی چنداست. وچون یکی‌را بُعد معلوم بود [دیگرانرا نیز معلوم‌شود][4] پس بُعدهاء کواکب اززمین وقطرهاشان بدان اندازه معلوم است. وهمچنان تنومندی ایشان که گِرد است چون گوی ، معلوم است باندازهٔ کوی[5] زمین. واندرین جدول نهادیم آنچ بطلمیوس[یافته است][6] ازپس‌درست گرفتن شمار[7].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵۲)

تا کنون رصد شده از اقدار بیست‌گانه به ۲۲۶ میلیون رسیده‌است. نظامی فرماید :

شنیدستم که هر کوکب جهانی است — جدا گانه زمین و آسمانی است
چو آن کرمی که در گندم نهانست — زمین و آسمان او همانست

* * *

شیخ عطار گوید :

زمین در زیر این نُه طاق مینا — چو خشخاشی بود برروی دریا
نگر تاتو ازین خشخاش چندی — سزد بر سبلت خود گر بخندی

۱ ـ زیر اوست ، خ . زیرش هست ، خد .
۲ ـ خد ، (را) ندارد .
۳ ـ بدورترین ، حص .
٤ ـ عبارت میان دو کمان بقرینهٔ سیاق مطلب ونسخه‌های خد ، ع ، خ افزوده شد .
٥ ـ کرهٔ ؛ خ . حص .
٦ ـ ـ از روی نسخ دیگر افزوده شد .
۷ ـ درست کردن ، حص . در جدول صفحهٔ ۱۵۵ نسخه بدلهائی که ببعض محاسبات درست‌میآید در قطرهای سیّارگان ، حص : درسطر دوم (، بد مد) بجای (، برمد) . ودر سطر سوم (، ب ط) بجای (، ب ر) . ـ ودرتنومندی ایشان سطر سوم ، خد : (جزوی از بیست ودوهزار وسیصدوشش جزو) . حص : (جزوی از دوهزار وسیصد جزو از زمین) . وسطر پنجم ، حص (صدو شصت‌و هفت بار چند زمین) . ع (۱٦۷ بار وثلث) . ودرنزدیکترین بعد ایشان سطر ششم ، حص (چهار دانك) بجای (چهار یك) :

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱٥٤)

ستارگان ثابته	نزدیکترین بُعد ایشان بدانکه نیمهٔ قطر زمین یکیست	قطرهای ایشان بدان که قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدان که کرهٔ زمین یکی است	
عظم نخستین	بیست هزار و هفتصد و هفتاد و پنج یا ۲۰۷۷۴ لط	چهار بار و سه چهار یك چند قطر زمین	٤مه	صد و شش بار چند زمین	١٠٦ح
دوم		چهاربارودوسیك چندقطرزمین	٤م	صدو دوبار چند زمین	١٠١یح
سیوم		چهار بارو سیك چند قطرزمین	٤ك	هشتاد ودوبار چند زمین	٨١لب
چهارم		چهار بار چند قطر زمین	٤یز	شست ودوبار چند زمین	٦١ل
پنجم		سه بار ونیم چند قطر زمین	٣كز	چهل ویکبار چند زمین	٤١د
ششم		دوبارو سیك چندقطر زمین	٢یح	هژده بار چند زمین	١٨یو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ١٥٣)

بعض توضیحات دربارهٔ این دوجدول : ستونی که اعداد و حروف جُمّل در آن نوشته شده است دربیشتر نسخه‌های فارسی تازه وکهنه وجود ندارد . امّاچون در یك نسخهٔ کهنهٔ فارسی ناقص ومغلوط دیده شد نگارنده درصدد برآمد تا بمحاسبهٔ دقیق ومراجعه بمآخذ صحیح‌تر آنرا درست و کامل ساخت. ارقام این ستون درحقیقت بیان و تفسیر دیگری است از آنچه برابرش در ستون پیش باحروف وکلمات واضح نوشته شده واعداد نمایندهٔ اضعاف و حروف رقومی نمایندهٔ اجزاء و دقایق وثوانی است که در محاسبات ابعاد و اجرام معمول میباشد. وگاه آنچه با کلمات واضح بتقریب نوشته برابرش با اعداد و حروف جُمّل بتحقیق ثبت شده است . مثلا تنومندی قمر (جزوی از چهل جزو از زمین و بحساب دقایق و ثوانی یکدقیقه و ٣٠ ثانیه است) . وبرابرش این ارقام دیده میشود (١ ل) یعنی یکدقیقه و ٣٠ ثانیه . وقطر مشتری چهار بارونیم چربتر ازقطر زمین است و پهلویش این ارقام گذارده شده است (٤ لد) یعنی چهاربرابر و ٣٤ دقیقه که از نیمه چربتر است . وهمچنین دربُعد زحل (١٤٨٨١ مط) یعنی ٤٩ دقیقه ازچهارده هزار و هشتصد و هشتاد ویك بار افزونتر است . در ثوابت کسرزائد بحروف نموده شده و رسم این است که کسر بیش از نصف وگاهی نصف را هم یکی تمام حساب میکنند . درنسخ تفهیم عربی تنها بهمین ستون ازجدول یعنی اضعاف واجزاء ودقایق و ثوانی اکتفا شده است و ستونهای دیگر را اصلا ندارد .

امّا جملهٔ (مِنْ ٣٩ و ربع) و امثال آن که در تنها در نسخهٔ (خد) دیده شد ، تعبیری است متداول در محاسبات نجومی قدیم برای بیان نسبت واقع و حاصل اصلی بحساب دقیق یابمبنای دیگر.

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٥٦)

ستارگان سیاره	نزدیکترین بُعد ایشان بدانک نیمهٔ قطر زمین یکی است.		قطر های ایشان بدانك قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدانك کرهٔ زمین یکی است از تنومندیش	
قمر	سی و سه بار ونیم چند نیمهٔ قطر زمین	۳۳ لج	جزوی از سی‌وسه یك قطر زمین	، یزمد	جزوی ازچهل جزو از زمین [من ۳۹ و ربع]	۱۰ ل
عُطارد	شست وچهار بار و شش یك	٦٤ ی	جزوی ازبیست وهشت‌جزو از قطر زمین	، بز	جزوی از دوهزار وسیصد و شش جزو از زمین	،،،، ی
زهره	صد و شست و نه بار و نیمه و سه یك	۱٦۹ مو	جزوی از سی و سه یك کم ، چیزی ازقطر زمین	، یزمط	جزوی از سی وهشت‌جزو از زمین [من ۳٤ وثُلث]	، الد
شمس	هزار وصدو شست ویك بار وسه چهاریك	۱۱٦۱مه	پنج بار ونیم چند قطر زمین	٥ ل	صد وشست و شش‌بار و سیکی چند زمین	۱٦٦ کے
مریخ	هزار و دویست وشست بار و چهاریك	۱۲٦۰یه	یك بار وشش یك از قطر زمین	۱ ح	یکبارو نیم چند زمین	۱ کز
مشتری	نه هزار و صد و شست ونه بار	۹۱٦۹ید	چهار بار و نیم چربتر چند قطر زمین	٤ اد	نودو پنج بار چهاریك چندزمین [من ۸۱ ونصف ورُبع مثل‌زمین]	۹٥ ید
زحل	چهارده هزار و هشتصد و هشتاد ویکبار	۱٤۸۸۱مط	چهار بار و نیم چند قطر زمین	٤ لا	نود و دو بار و شش یك چند زمین	۹۲ ح

پس اندازهٔ زمین چند است

امّا دانستن اندازهای ستارگان را ، آن بس بود که زمین را با قطرش را یکی نهیم ، همچنان که یکی را اندر پیمودن بسنگ یا ارش یا کیل باصطلاح یك بادیگرنهند . ولکن اگر کسی آنرا بدان مسافتها خواهد که میان مردمان مستعمل ومعروف است ، بباید دانستن که قطر زمین دوهزار وصد و شست وسه فرسنگ است وچهار دانگ فرسنگ [1] . ودورش گرد بر گرد ، ششهزار و هشتصد فرسنگ است . وبراین شمار مساحت روی‌او ازبیرون چنانك ارشی‌اندر ارشی، یك ارش مکسّرباشد، چهارده‌بار هزار هزاروهفتصدو دوازده هزار وهفتصدو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵٤)

مثلا ببعض محاسبات جرم قمر جزوی از ۳۹ جزو و ربع کرهٔ زمین . و جرم زهره جزوی از ۳٤ جزو وثلث کرهٔ زمین است .

ایکاش آنچه را که استادی بزرگ همچون ابوریحان بشمار درست کرده بود بر جای ماندی‌و دفترها این اندازه پر غلط و آشفته و درهم و برهم نگشتی . تا نگارندهٔ ناتوان اینمایه خون جگر نخوردی‌وبرای درست‌کردن هرکلمه وهرشمار چندبار جانش بلب نرسیدی . ودرراه وارسی‌بگوناگون کتابهای خطّی وریاضی پیشین که خود احوالش بر اهل کار آشکار است شبانروزها تباه وبرای یك محاسبه چند ورق را همچون روزگار خویش سیاه نکردی . با اینهمه بسی خشنود و سپاسگزار است که بکوشش بی پایان او کاری بس شگرف انجام گرفته و یادگاری بزرگ که در روزگاری نزدیك هزار سال محو ونابود شده دوباره بدست او زنده و تازه گشته است « مگر صاحبدلی روزی برحمت کند در حق درویشان دعائی » . دشواریهای کار این کتاب نه تنها یکجا و چند جاست بلکه در سراپای این دفتر عبارتی و اشارتی خالی ازاشکال نبوده است ونگارنده‌درهرگام‌بسنگلاخها برخورده که جز بیاری وبخشایش آلهی از آنها بسلامت رهائی نیافته است . و یقین دارد که بقدر امکان نزدیکترین سخنی را که از خامهٔ توانای بوریحان بیرون آمده از کار بیرون آورده است .

والله‌الموفق‌وهو خیرمعین .

۱ ـ ع ، ثلثا فرسخ . غالباً دانگ بجای سُدس گفته میشود واگر مقصود استاد همین باشد دو ثلث یا چهار دانگ یعنی چهار سُدس مساوی است . بحساب بعضی کسر زائد $\frac{۳}{۵}$ میشود . این هم مثل $\frac{۲}{۳}$ یا $\frac{٤}{٦}$ تقریبی وبحساب دقیق $\frac{۷}{۱۱}$ است .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۵۷)

بیست و هفت فرسنگ و چهار یك . ومساحت تن او جمله [1] چنانك ارشی اندر ارشی یك ارش مکسّر باشد چون مکعّب ، صدو شست و ششهزار هزار و هفتصد وچهل و چهار هزارو دویست وچهل ودوفرسنگ ودوپنجیك ازفرسنگ . وچون چنین بود ، آنگاه بعد کوکب گیری وبفرسنگهای نیمهٔ قطر زمین زنی ، و قطر کوکب بفرسنگهای قطرزمین ، و تن کوکب بمساحت تن زمین ، همه معلوم شوند بفرسنگها ، چنانك اندرین جدول نهادیم .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵۶)

استاد ابوریحان چنانکه بعد میفرماید اعتماد برصد زمان مأمون واستخراج خویش کرده و یك درجهٔ فلکی را ازسطح زمین نوزده فرسنگ نه یك دمتر ($19-\frac{1}{9}$) مطابق ۵۶ میل و $\frac{2}{3}$ یا چهار دانگ میل قرار داده است . وچون حصّهٔ یکدرجه را در ۳۶۰ ضرب کنیم محیط دایرهٔ عظمهٔ زمین ۶۸۰۰ فرسنگ یا ۲۰۴۰۰ میل میشود . و بقاعدهٔ نسبت قطر و محیط ($\frac{7}{22}$) هرگاه محیط رابر $3\frac{1}{7}$ قسمت کنند اندازهٔ قطر ، و چون قطررا در $3\frac{1}{7}$ ضرب کنند محیط بدست میآید . و بنا براین قطر زمین میشود بتقریب ۲۱۶۳ فرسنگ وچهاردانگ فرسنگ . و نصف قطر میشود $1081\frac{5}{6}$ فرسنگ ودرصورتیکه کسر زائد را سه خمس قرار بدهیم نصف قطر میشود $1081\frac{4}{5}$ فرسنگ . وچون کسر زائد درنصف قطر بهرتقدیر بیش از نیمه است آنرا در محاسبات تقریبی یکی تمام گرفته و نصف قطر زمین را ۱۰۸۲ فرسنگ نیز نوشته اند . وبحساب دقیقی که گفتیم نصف قطر ۱۰۸۱ و $\frac{9}{11}$ فرسنگست .

جمی از پیشینیان یکدرجهٔ زمین را $22\frac{2}{9}$ فرسنگ گفته بودند . وبنا بر این محیط دایرهٔ عظیمهٔ زمین ۸۰۰۰ و قطر زمین $2554\frac{5}{11}$ فرسنگ خواهد بود .

۱ - جلکی ، حص .

ستارگان سیاره	فرسنگهای بُعد ستارگان نزدیکترین اززمین بدانك فرسنگهای نیمهٔ قطر زمین ۱۰۸۱ ۹ ۱۱	فرسنگهای قطر ستارگان بدانکه فرسنگهای قطر زمین ۲۱۶۳ ۷ ۱۱	فرسنگهای تن ستارگان مکسّر بدانکه کرهٔ زمین بدان ۱۶۶۷۴۴۲۴۲ ۱۴ ۳۳
قمر	سی وشش هزار و دویست و نودو پنج فرسنگ	ششصد و سی و نه فرسنگ‌ونیم	۴۱۶۸۶۰۶ ۴
عُطارد	شصت و نه هزار و چهارصد وهفت فرسنگ	چهل وپنج فرسنگ وچهاریك	۱۲۸ ۴۰
زهره	صدو هشتادوسه هزاروششصدوپنجاه وهفت فرسنگ	ششصد و چهل ودو فرسنگ‌ونیم	۴۳۵۳۸۷۷ ۲۶
شمس	هزار هزارو دویست وپنجاه وچهار هزار وششصد وسی‌ونه فرسنگ	یازده هزارو نهصدو سی و شش فرسنگ	۲۷۹۰۱۸۶۹۸۹۷ ۴۳
مرّیخ	هزارهزارو وسیصد وشصت‌ونه‌هزار و سیصد وشصت‌ویك فرسنگ	ده‌هزاروچهارصدوپنجاه ودوفرسنگ ودهیك	۲۴۱۷۷۹۱۵۱ ۳۰
مشتری	نه بار هزار هزار و نهصد و نوزده هزارو چهارصدو چهل وسه فرسنگ	نه‌هزاروهشتصدوهشتاد فرسنگ وسه پنجیك	۱۵۸۷۹۶۱۰۰۱۹ ۲۹
زحل	هفده‌بار هزارهزار ونهصدوچهارده هزارو دویست وچهل‌ویك فرسنگ	نه‌هزاروهفتصدوهفتاد ودوفرسنگ‌ودوپنجیك	۱۵۳۶۲۷۰۲۸۶۷ ۵۹
فرسنگهای دورترین بُعدزحل	بیست و دو هزار هزارو چهارصد و هفتاد و چهار هزار و سیصد و نود وچهار فرسنگ ویکی از یازده جزو فرسنگ		

عظمهای ثابتان	جدول فلك البروج واین فلك ستارگان ثابته است	
	فرسنگهای قطر ایشان	فرسنگهای تن ایشان مکرّر
نخستین	دوهزار و دویست و چهل ویك فرسنگ و دوازده دقیقه	هفده‌هزارهزارهزاروششصدوهشتاد وسه‌هزار هزار و دویست وبیست و شش هزارونهصد وهشت‌فرسنگ و چهار یك
دوم	ده هزار و نود وشش فرسنگ وپنجاه‌وهفت دقیقه	شانزده هزارهزارهزار و نهصد وچهل وشش هزار هزار وهفتصدو هفتاد وسه هزار وصد و هفتاد ویك فرسنگ
سیوم	نه هزار و سیصد و هفتاد و پنج فرسنگ و چهل‌وپنج دقیقه	شانزده هزار هزار هزارو نهصد ودو هزار هزارو سیصدوهشت‌هزارو سی ونه فرسنگ و دوسیك
چهارم	هشتهزارو پانصد و چهل وشش فرسنگ و بیست ویکدقیقه	ده هزار هزار هزارو هفتصدو پنجاه‌و چهار هزار هزارو هفتصد و هفتاد هزارو نهصد و هشت فرسنگ و پنج شش‌یك
پنجم	هفتهزار و چهارصدو شست‌و چهارفرسنگ و سی ودو دقیقه	ششهزارهزارهزاروهشتصدوچهل‌وهفت‌هزار هزار وششصدو سی هزارو دویست وبیست ویك فرسنگ و پنجدانگ‌ونیم
ششم	پنجهزار و ششصد و نود و هفت فرسنگ و سی‌وچهار دقیقه	سه‌هزار هزارهزار وچهل وپنج هزارهزارو هشتصد و شست و یك هزار و چهار صد و نود و چهار فرسنگ وپنجدانگ

فرسنگهای قطر فلك‌البروج	چهل‌وچهار هزارهزارو نهصد وشصت هزار وپنجفرسنگ و چهار دانگ
فرسنگهای دَورش	صدوچهل ویك هزارهزارو سیصدو پانزده هزار وچهارصد وچهل وشش فرسنگ‌و چهاردانگ
فرسنگهای یکی برج اندروی	یازده هزار هزارو هفتصد وهفتاد و شش هزارو دویست و هشتاد و هفت فرسنگ وپنج دانگ
فرسنگهای یك‌دَرَج اندروی	سیصد و نود ودو هزارو پانصد وچهل و دوفرسنگ و چهاردانگ
فرسنگهای یکدقیقه اندروی	ششهزارو پانصد وچهل ودوفرسنگ و دودانگ و نیم

هیچ خلاف هست اندر مقدار زمین

ازاین چاره نیست ، که از آن چیزهاست که مرجع او بآزمودن است[1] از دور ، وسپس آن بچیزهای زمین . وهر گروهی اورا بدان مسافتها[2] دانستند که بناحیت ایشان بکار داشتند ، چون **اسطادینوس** یونانیانرا[3] و **جوژن** گروه هندوان را[4] . وزینجهت چون کتابها بتازی همی گردانیدند و آن اندازها بحقیقت دانسته نیامد ، **مأمون** خلیفه پسر **هرون‌الرشید**[5] فرموده است تااندازهٔ زمین ازسر آزموده آید . وگروهی را ازدانایان زمانه چون **خالد مروروذی**[6] و

---

۱ - فانه امرٌ مُسْتَنَدٌ الی‌الاعتبار ، ع . باز نمودن ، خ .

۲ - من‌التسافات ، ع . پیمانه ها ، حص .

۳ - اسطادینوس . لفظ یونانی‌ومقیاس مسافت‌است معادل ۱۷۷٫۵ متر یا ۱۶ ۵ وچهاریك قدم‌متوسط. ودرکتب عربی وفرانسه‌بالفاظ ستاد stad واستادیوم واسطادیون دیده میشود . بهمین مقیاس **اراتستن** یونانی متوفی ۱۹۴ - ۱۹۶ ق . م محیط عظیمهٔ زمین را (۲۵۰۰۰۰) استاد معین‌کرد و باچهل میلیون متر که امروز میگویند چندان دورنیست .

٤ - جوژن Yojana (حروف ج ، چ ، ژ ، ی دز سانسکریت بهم تبدیل‌میشوند)مقیاس طول هندی است که خودابوریحان درکتاب‌الهند (ص۸۰) آنرا معیّن فرموده است « فلیعلم انّ لهم فی‌المساحات مقداراً یسمی جوژن ویشتمل علی‌ثمانیة امیال فهو اذن اثنان وثلثون الف‌ذراع » اکنون هم اینکلمه درمقیاس مسافت میان‌هندیان معمول‌است . صاحب غیاث‌اللغات در کلمهٔ (ارض) مینویسد : هشت (یاشش) موی یال اسب بر یهنا ، یك جو وعرض هشت (یاشش) جو یك انگشت . و ۲٤ انگشت یك دست و چهار دست یك ذنّد . و ده دست یك بانس . و ۲۰ بانس یك توسن . ودوهزار دند یا هشت هزار دست یك کروه . وچهار کروه یك جوجن (جوژن) . و صد جوجن یا چهارصدکروه یك دیس . و صد دیس یك منزل . و صد منزل یك گهند . - ودرفرهنگ آنندراج مینویسد : جوجن بضم اوّل و کسر ثالث بلغت ژند وپاژند بمعنی درم باشد که ٤۸ حبّه است وبا ثانی مجهول و فتح ثالث بلغت هندی یك فرسخ و ثلث فرسخی باشد که چهار کروه است . وکروه را ثلث فرسنگ نوشته وبعض اقوال مختلف را نقل کرده است .

۵ - ابوالعبّاس عبدالله مأمون عبّاسی . آغاز خلافتش ۱۹۸ ه . و تولد و وفاتش ($\frac{۱۷۰-۲۱۸}{۷۸۶-۸۳۳}$ ه م). تولد ووفات پدرش هرون‌الرّشید ($\frac{۱۴۹-۱۹۳}{۷۶۶-۸۰۹}$ ه م) .

٦ - خالد بن عبدالملك مروروذی . یامروروذی (بقانون دال وذال فارسی) درکتب ریاضی ونجوم وهمچنین خود ابوریحان در کتاب الآثارالباقیه (ص۱۵۱) ودرسایر مؤلفاتش بهمین نژاد ونسب ازوی نام برده اند .

خذ . « وذی . برسم‌الخط بعض نسخ‌قدیم درمروروذی . خ . بتحریف (مروزی) که‌نسبت بمرو شاهجان است نه مروروذ .

و بوالبختری مساح[1] **و علی بن عیسی اسطرلابی**[2] **و گروهی مانند ایشان**[3] **بفرستاده است**

---

۱ ـ خ : ابوالبحتری . نام این شخص که از مهندسان عهد مأمون بوده است در نسخه های قدیم و مآخذ معتبر **علی ابوالبختری** بصورت کنیه وبا باء وخاء نقطه دار ودرنسخهٔ نامعتبر اززیج حاکمی تألیف علیّ بن یونس متوفّی $\frac{۳۹۹}{۱۰۰۸}$ ه م (علیّ بن بحتری) بحاء مهمله همنام شاعر معروف عرب بنظر نگارنده رسیده وشاید همان (علیّ بن احمد مهندس) باشد که در کتاب الفهرست ابن‌النّدیم نامی‌از وی آمده است . ولی چون این کنیه کمیاب و این مرد گمنام بوده است بعض نسّاخ بتحریف همنام بحتری شاعرش نوشته اند .

یکنیت ابوالبختری مردم دیگر نیز داریم مانند (ابوالبختری وهب بن وهب متوفّی ۲۰۰ ه) که در ترجمهٔ حالش ابن خلّکان بفتح باء و تاء و یافعی بضمّ موحّده ضبط کرده‌اند . امّا ضبط ابن‌خلّکان با گفتار لغت نویسان سازگار تر است . درقاموس مینویسد « البَخْتَریُّ حَسَنُ التَّشِّی والجِسْمِ والمُخْتالُ والبَخْتَریُّ بن ابی‌البَخْتَریِ مُحَدِّثٌ » .

۲ ـ علیّ بن عیسی اسطرلابی از منجّمان و سازندگان آلات رصدی عهد مأمون وشاگرد یکی از مروروذیها (ظاهراً عمربن محمّد) بود که در دستگاه مأمون بکارهای رصدی وریاضی اشتغال‌داشتند نامش درالفهرست ابن‌النّدیم وزیج حاکمی وکتب ریاضی و نجوم فراوان دیده میشود .

کتابی از او بنام (العمل بالاسطرلاب) در بیروت طبع شده است .

۳ ـ دانشمندان نجوم و ریاضی و سازندگان و مخترعان آلات رصدی در روزگار مأمون بسیار و بیشتر ایرانی بودند که کارهای بزرگ علمی و تاریخی انجام دادند . جای افسوس است که ازاین دانایان کمتر نام و اثری برجای مانده است تا بگزارش احوال چه رسد !

امّا کسانیکه‌دردستگاه‌مأمون دست‌درکار رصدها بودند علاوه‌برخالد مروروذی‌وعلی‌ابوالبختری وعلی بن عیسی‌اسطرلابی‌عبارت بودند از :

أ ـ بنی موسی بن شاکر یعنی‌سه‌برادراحمدوحسن‌ومحمّدبن‌موسی‌بن‌شاکرصاحب کتاب‌الحیل که‌در نجوم وریاضی‌استادان ماهربودند . وفات محمّدبن موسی درربیع الاوّل‌سال ۲۵۹ ه = ۷۸۳ م اتّفاق افتاد (الفهرست ابن‌النّدیم و ابن‌خلّکان) .

بنی موسی بعد از مأمون هم خودشان در سنهٔ ۲۴۶ هجری رصدی در سرّ من‌رأی بنیادکردند ودر آنوقت بواسطهٔ تجارب فراوان کارهاشان پخته تر و استوارتر از دورهٔ مأمون بود : استاد ما ابوریحان بدانشمندی وحذاقت این خانواده و برصدهای آنها اعتقادی بسزا داشته است . درالاثار الباقیه (ص ۱۵۱ چاپ اروپا) میفرماید « اِنّا نظرنا اِلی قول بطلمیوس فی مقدار الشّهر الاوسطِ وقولِ خالدبن عبد الملك المروروذی علی ما قاسَه بدمشقَ و قول بنی موسی بن شاکر وقول غیرهم فوجَدْنا اَوْلی‌الاَقاویل‌بانْ یُؤْخَذَ به و یُعْتَمَدَ علیه ما اورده بنو موسی بن شاکر لِبَذْلِهم‌المجهود فی ادراك‌الحقِّ وتفرّدهم فی عصرهم بالمهارةِ فی عَمَلِ الرَّصدِ والحَذْقِ به و مشاهَدةِ العُلَماء منهم ذلکَ و شهادتهم لهم بالصِّحَّةِ وبُعد عهد رصَدهم بارصادالقُدَماء وقُرْبِ عهدنا به » .

ب ـ یحیی بن ابی منصور صاحب زیج ممتحن . وی با علمای دیگر بامر مأمون درجبل قاسیون دمشق رصد بستند و زیج ممتحن را فراهم ساختند . درشمّاسیّهٔ بغداد نیز با راصدان دیگر کار

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۶۲)

سوی دشت **سنجار**[1] تاطریق آن بکار داشتند و حصّهٔ یکی درجه بیافتند از دایرهٔ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۱)

میکرد و در رصد یکدرجه نصف‌النّهار زمین هم شرکت داشت . یك رسالهٔ خطّی در رجوع و عطیّهٔ کواکب از وی بنظر نگارنده رسیده است . از خانوادهٔ او چند تن بزرگان نجوم و ادب برخاستند. پسرش (علیّ بن یحیی‌بن ابی‌منصور) از ندمای متوکّل عبّاسی بود که درسال ۲۷۵ هجری‌درگذشت. نوادگان و نبیرگانش (ابو عبدالله هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی منصور) مؤلّف (کتاب‌البارع) در شعراء مولّدین متوفّی ۲۸۸ و (یحیی بن علی بن یحیی‌بن ابی‌منصور)و (هارون‌بن علیّ بن‌هارون بن یحیی بن ابی منصور) همگی از علمای نجوم وادب بودند . (علیّ بن هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی‌منصور) ازشعرا وادبای معاصر صاحب بن‌عبّاد بود و بنوشتهٔ ابن خلّکان در سال۳۵۲ وفات یافت .

ج ـ **ابو الطیب سند بن علی** (درکتاب بسائط‌علم‌الفلك وصورالسّماء سناد بن‌علی؟) یهودی بود و بدست مأمون اسلام آورد و با احمدبن موسی‌بن شاکر مناظرات علمی داشت و بنوشتهٔ ابن‌ندیم درهمهٔ رصدها کار میکرد .

د ـ **عباس‌بن سعید جوهری** شارح کتاب اقلیدس و صاحب اشکالی که بر مقالت‌اوّلش افزود ، ازهمه چیز بیشتر هندسه میدانست (الفهرست ابن ندیم) .

اینها که برشمردیم یقینی است که بروزگار مأمون و بفرمان او دراندازه گرفتن یك درجه قوس نصف‌النّهار زمین کار کرده اند . امّا در بعض کتب هیئت و نجوم مانند شرح تذکرهٔ خفری (شمس‌الدّین محمّدبن احمد خفری متوفّی ۹۴۲ ه) درجزو این راصدان نام از (احمدسجزی)رفته است . اگر این روایت ونسخه ها صحیح باشد تواند بود که این احمد سجزی جدّ (احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی) باشد که مؤلف جامع شاهی وکتب و رساله های دیگر است و بشیراز در کنف حمایت عضدالدّولهٔ دیلمی (۳۳۸ ـ ۳۷۲) میزیست ومطابق آنچه از جامع شاهی بر میآید تا۳۵۸ بزدگردی برابر ۳۸۰ هجری زنده بود و نام جدّش را بدو داده بودند بدین طریق (ابو سعید عبدالجلیل احمدبن محمد بن عبدالجلیل احمد سجزی) ؟ استاد علاّمه آقای میرزا محمّد خان قزوینی در حواشی چهار مقاله شرحی مُمتّع دربارهٔ مؤلّف جامع شاهی نگاشته اند . بعضی رساله‌های‌اومانند منتخب کتاب‌الالوف بنظر نگارنده رسیده است .

برخی‌هم جزو این راصدان نام از (محمّد بن جابرخافی) برده اند ولیکن سند وصحّت این روایت معلوم نیست .

امّا دانشمندان دیگر که در رصدها و ساختن اسباب و آلات نجومی برای مأمون کارمیکردند نام جمعی از آنها در الفهرست ابن ندیم آمده است . ازجمله چندتن از مردم مرورود از قبیل **عمر بن محمد مرو رودی** صاحب تعدیل الکواکب و اسطرلاب مسطّح ، و **احمد بن خلف مرورودی** و **محمدبن‌خلف‌مرورودی** . ابن ندیم مینویسد « فانّ المأمون لمّاارادالرّصد تقدّم الی ابن‌خلف‌المرورودی‌فعمل له ذات‌الحلق وهی‌بعینها عند بعض علماء بلدنا هذا ، وقدعمل‌المرورودی الاسطرلاب » و **حبش حاسب‌مروزی** (احمد بن عبدالله) صاحب زیج مأمونی و زیج دمشقی ، از یکصدسال بیشتر زندگانی کرد ، و**محمدبن موسی خوارزمی** متوفی ۲۵۹ در خزانة‌الحکمة مأمون بسر میبرد و زیج سند هند ترتیب داد و کتاب عمل باسطرلاب نوشت ، و **حسن‌بن‌ابراهیم** برای مأمون کتاب اختیارات نوشت ، و **ماشاالله یهودی** از زمان منصور تا عهد مامون‌را دریافت و کتاب مطرح‌الشعاع ، شرح ذات‌الحلق ، وعمل اسطرلاب وکتب دیگر پرداخت .

(برای توضیح دشت سنجار که بعلامت ۱ در متن این صفحه سطر اول است بذیل صفحهٔ ۱۶۳ رجوع‌شود)

بزرگ برزمین ، پنجاه و شش میل وچهاردانگ‌میل [1] و آنرا بسیصد و شست زدند تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۶۲)

۱ - دبت سنجار ، خد . دشت سنجار زمینی است مسطّح وهموار در دیار بین‌النهرین نزدیك موصل که بروزگار قدیم میان آنها سه روز راه بوده است وبضبط بعض زیجهای قدیم طولش ۷۵ درجه و ۲۰ دقیقه وعرضش ۳۵ درجه ونصف و ثلث درجه . حمزهٔ اصفهانی بروایت معجم‌البلدان این‌کلمه‌را معرّب (سنکار) دانسته است .

۱ - ع ، ثلثا میلٍ . دو ثلث مطابق است باچهار دانك یعنی چهارششیك . خد ، دراصل (چهار یك دانگ) بوده وروی (یك) خطّ کشیده است .

هرگاه ارتفاع قطب یعنی ستارهٔ قطبی بآلات رصدی معلوم شود و روی خطّ نصف‌النهار بر زمین هموار بسمت جنوب یاشمال برویم تا آنجا که یکدرجه ارتفاع کمتر یا بیشتر شود ، مسافت‌پیموده اندازهٔ یکدرجه نصف‌النهار زمین است . زیرا ارتفاع قطب همچند عرض بلد و درجات عرض همچند درجات نصف‌النهار آن شهر است وچون یکدرجه معلوم شد ۳۶۰ درجه محیط دایره بدست میآید .

در کتب تاریخ و هیئت و نجوم معروف این‌است که مأمون میان سالهای ۲۱۵-۲۱۸ گروهی از منجّمان را فرمود تا دردشت سنجار اینکارکردند واز آن نقطه که‌ارتفاع قطب را رصدکرده بودند دسته ای با خالد بن عبدالملك مروروذی و سند بن علی بسمت شمال و دستهٔ دیگر با علیّ بن‌عیسی اسطرلابی و ابوالبختری (و بنوشتهٔ خفری احمد سجزی نیز) بسمت جنوب رهسپار گشتند ودررفتن و برگشتن مسافت را درست پیمودند نتیجه این شد که یکدرجه قوس نصف‌النهار زمین هجده فرسنگ وهشت نُهم فرسنگ یعنی ۵۶ میل‌ودوثلث میل است . وهر فرسنگی‌را به میل‌وهرمیل‌را بچهارهزار ارش سودا یا ذراع هاشمی که مأمون وضع یا متداول کرده بود بخش‌کردند .

ظاهراً این عمل محض اطمینان در یك وقت یا اوقات مختلف درچند جا تکرار شده است‌اساس همان دشت سنجار بوده امّا یکبار هم در نواحی کوفه و یکبار در نواحی شام میان تدمر و فرات همین رصد انجام یافته است و همان خالدبن عبدالملك مروروذی با سند بن علی و بعض دیگر مأمور این رصد در شام بوده اند . این مطلب از زیج حاکمی (باب دوم) و نوشتهٔ ابن خلّکان درضمن ترجمهٔ حال محمّد بن موسی بن شاکر ونیز ازمآخذ دیگر بخوبی معلوم میشود . ازنوشتهٔ آثارالباقیه که‌پیش نقل کردیم هم برمیآید که خالد مروروذی دردمشق رصدی داشته است .

باز در عصر مأمون و بفرمان او میان سنوات ۲۱۵ - ۲۱۸ رصد خانه های دیگر دایر شده ورصدهای‌دیگر کرده‌اند که‌عمدهٔ راصدان‌همان‌اشخاص نامبرده‌انداز قبیل‌رصد شمّاسیهٔ بغداد که یحیی‌بن ابی منصور درآن دست داشت ونیز رصد کوه قاسیون دمشق که اصحاب زیج ممتحن همچون خالدبن عبدالملك مروروذی و یحیی بن ابی منصور در کار بودند . وبعلاوه خود بنی موسی پس ازمأمون در سرّ من رأی در سال ۲۴۶ هجری رصدی بنیاد کردند وناگزیر در مساحتها و رصدها اختلافاتی رخ داده است وقدر مشترك یقینی را گرفته اند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۶۴)

میلهای دور زمین گرد آمد ، بیست هزار وچهارصد . وهرمیلی سه یك فرسنگی بود و میل چهارهزار ارش سوداست . و سودا ارشی است بعراق معروف ، و جایها بدو پیمایند اندر بغداد ، و بیست و چهار انگشت است [1] و من نیز بزمین هندوستان آنرا بدیگر طریقها آزمودم ، بسی خلاف نیافتم با اینمقدار که حکایت کردم [2] .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۳)

این رصدها بهم مخلوط و منشأ اختلاف اقوال و اشتباه بسیاری از مورّخان گشته است . تاهر کدام یك قسمت را گرفته و باقی را انکار یا بسکوت برگذار کرده اند . در نتیجهٔ رصد یك درجه نصف‌النهار زمین هم گفتار های فراوان دیده میشود . مشهور چنانست که گفتیم . ابوالفدا در تقویم‌البلدان میگوید یکدسته ۵۶ میل ودوثلث میل و دستهٔ دیگر ۵۶ میل تمام مساحت کردند و قدر مشترك ۵۶ میل را مأخذ قرار دادند . بنقل ابن یونس از سند بن علی که باخالد مرورودی مأمور رصد شام شدند نتیجهٔ عمل آنها با عمل علی بن عیسی و ابوالبختری (علی بن بحتری بنوشتهٔ زیج حاکمی) که جای دیگر مأمور این رصد بودند یکی یعنی ۵۷ میل در آمد و بنقل از حبش حاسب در دو گروه ۵۶ میل و یك ربع میل استخراج کردند . بعض متأخّران از قبیل فاضل ببرجندی در شرح تذکره مینویسند که یکدسته ۵۶ و $\frac{2}{3}$ میل و دستهٔ دیگر ۵۶ تمام مساحت کردند و حدّ میانه را گرفتند یعنی ۵۶ و $\frac{1}{3}$ میل .

۱ ـ ارش سوداء یعنی ذراع سوداء که مأمون وضع یا متداول کرد ودر زیج حاکمی هم آمده مرادف است با ذراع هاشمی که بحساب امروز مطابق $\frac{541}{1000}$ متر است . پس یك میل ۲۱۶۲ متر میشود .

هر ذراعی ۲۴ انگشت و هر انگشت شش جو که شکمهای ایشان بهم باز نهاده باشد . و هر جو شش موی یال یا دنبال اسب است بریهنا . بخش کردن فرسنگ به ۱۲۰۰۰ ذراع بدینگونه که استاد ما اختیار فرموده است از عهد مأمون رواج گرفت . ولکن گروهی از پیشینگان فرسنگرا ۹۰۰۰ ذراع قسمت میکردند و هرمیلی ۳۰۰۰ ذراع وهر ذراعی ۳۲ انگشت . امّا مقدار میل و فرسنگ بهردو اعتبار یکی است . زیرا بهردو رأی هرفرسنگی ۳ میل وهرمیل (۹۶۰۰۰) انگشت است ودر مقدار انگشت اختلاف ندارند . فرسنگ شاه عباسی (۳ میل وهرمیل دوهزار ذرع‌شاهی یا چهار هزار ذراع وهر ذراعی ۲۴ انگشت) با حساب ۱۲۰۰۰ ذراع موافق است . و اکنون فرسنگ را ۶ کیلومتر تخمین میکنند .

۲ ـ طریق‌آزمایش وبراهین ریاضی آنرا خود استاد درکتاب قانون مسعودی وکتاب‌الهند یادفرموده است . نتیجهٔ عمل او بامشهور درنصف قطر زمین یکهزارو پانصد وشست و هفت ذراع (۱۵۶۷) اختلاف پیدا کرده یعنی رصد استاد این مقدار بیشتر درآمده‌است که دراینگونه اعمال چندان درخور اعتنا نیست .

قطرهای هرچهار عنصر عالم بدین اندازه معلوم اند یانی [1]

زمین درشت است. و کوهها بروی چون دندانه‌هاست بیرون خزیده. و آب اندر مغیها گرد آمده. و جملهٔ این هر دو عنصر یکی کره اند. و اندازهٔ او آنست که گفتم مرزمین را. و چون نیمهٔ قطر او از نزدیکترین بعد قمر کم کنی، بماند بالای هوا از روی زمین تا فلک قمر، سی و پنجهزارو دویست و سیزده فرسنگ و نیم دانگ فرسنگ [2]. وچون مساحت تنهٔ زمین که پنج هزاربار هزار هزار وسیصد وپنج هزار هزار و چهارصدونود وهشت هزار وپانصد و هشتاد ونه فرسنگ وچهار پنجیك فرسنگ است، از مساحت آن کره ای کم کنی که نیمهٔ قطر او نزدیکترین بعد قمر است از مرکز عالم، و آن دویست هزار هزار بار هزار هزارو سیصد وپنجاه وشش هزار بار هزارهزارو ششصد و پنجاه وهشت هزار هزارو سیصدو بیست ودوهزار وسیصد و سی وسه فرسنگ‌است و سه یك، بماند دویست هزار هزار بار هزار هزار و سیصد و پنجاه و یك هزار بار هزار هزار و سیصد وپنجاه و دوبار هزار هزار وهشتصدو بیست و سه هزاروهفتصدو چهل و سه فرسنگ و چهار دانگ ونیم [3]. این مساحت جملهٔ هوا و آتش است. و اندازهٔ این دوعنصر یك از دیگر جدا نتوان دانستن، ولیکن بزیرین جای از هوا همی باشد آنچ از بخار تر حادث شود، باد و ابر و باران و برف و تذرگ و تندر و هدّه و درخش و صاعقه و کمان رستم وخرمن [ماه و آفتاب] و مانندهٔ آن. و بهوا زبرین همی حادث شود از بخار خشك دخانی، ستارگان با دنبال و گیسو [4] و کواکبهای رجم و انداختن و مانند آن.

---

۱ - آید یانه، خد. هستند یانی، خ.

۲ - جزء ان من احد عشر فرسخ، ع. بنابراین نیمدانگ تقریبی است.

۳ - برای تکرار مراتب هزار مثلا (۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰) چند قسم تعبیر در این کتاب و کتب قدیم دیگر آمده است که بعض تعبیراتش برای مردم بی اطّلاع بحالت ضرب شبیه است. مثلا در همین عدد که نوشتیم گفته میشود (دوهزار هزار هزار) یا (دوبار هزار هزار هزار) و (دوهزاربارهزار هزار) یا (دوهزار هزار بار هزار) ومراد در هر چهار عبارت یکی است.

٤ - با گیسو، خ.

فصل ـ در نهاد معموره و آبادانیها

نهاد معموره که آبادانی زمین است چگونه است

سطح معدّل‌النّهار مر زمین را بدو نیم کند . و ز آن بریدن او دایره‌یی باشد برزمین ، نام‌او **خط‌الاستواء** است . ویکی‌نیمهٔ زمین بشمال بود و دیگر بجنوب . اگر دایرهٔ بزرگ بر روی زمین بوهم [1] گیری ، چنانك برقطب خطّ‌الاستوا بگذرد ، این دایره هریکی را از آن دونیمهٔ زمین بدو نیم کند . وجملهٔزمین چهار یکها شود ، دو از آن شمالی ودو جنوبی . وآبادانی‌زمین آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس ، چنان یافتند که از یکی ربع از دوربع‌شمالی‌نفزود پس اورا **ربع معمور** و **ربع مسکون** نام کردند . وهمچنانست همچون جزیره‌یی از میان آب بیرون آمده ، وگرد برگرداو دریاهاست . واندرین ربع آنچ مردمان بدو همی رسند وآنرا همی بسپرند ، ازدریاها وجزیرها و کوهها وجویها وبیابانهای معروف آنگه شهرها ودیههاست ، با آنکه از وی سوی قطب شمال پاره‌ای ماند خراب‌ازافراط سرما و برفها یك بردیگر نشسته .

نهاد دریاها از معموره چگونست

امّا آن دریا که‌بمغرب معموره است وبر کنارهٔ او طنجه‌واندلس است او را **بحرمحیط** خوانند و یونانی **اوقیانوس** . و آنك اندرین دریا اندر آید از کرانه سخت دور نشود ، از بسیاری شدّت وتاریکی وبیراهی ولکن نزدیك کرانه همیرود . و این دریا چون از آن شهرها بگذرد سوی شمال وزبرابر زمین **سقلاب** بگذرد ، پاره‌ای از وی بشمال ایشان بیرون آید و بمعموره‌اندر آید ، وهمی کشد تا نزدیك زمین **بلغاریان** آنك مسلمانان‌اند ، و آنرا دریای **ورانك** [2] خوانند . واین ورانك گروهی است سخت مردانه وبلید که شهر ایشان بر کرانهٔاوست

---

۱ ـ برهم ، خد .

۲ ـ و رنك ، بنقل یاقوت از ابوریحان درمقدّمهٔ معجم‌البلدان .

و آنگه از پس زمین ترکان بکشد سوی مشرق . وز ترکستان تابلب این دریای محیط که شمالشان است زمینهاست [و کوههاست مجهول وویران و کس آنجا نرود . وامّا در یای مغرب] [1] چون از طنجه سوی جنوب کشد برابر زمین سیاهان مغرب و آنگه بچپ بگردد ازسوی آن کوهها که **جبال قمر** خوانند . وزآنجا **رود نیل** مصرخیزد وهمی باشد ازدریا تا **سفالة الزّنج** [2] ولکن کشتی اندرو نیارند ، واگر اندر آرند نرهد بسلامت . وامّا دریای محیط آنجاکه ازشمال سوی مشرق آید زانسوی زمین **چین** و **ماچین** هم بیراه است وباخطر . وکس بدو اندر نیاید . وزاوی بحدّ جنوب خلیجی بیرون آید که آغاز آن دریاست که اورا بدان زمین خوانند که برابر او باشد . و باوّل **دریای چین** بود ، وانگه **دریای هند** . وز وی خلیجهاء بزرگ بیرون آید سوی آبادانی ، چنانك هریکی دریائی بود جداگانه ، همچون **دریای فارس** و **بصره** که بر کرانهٔ مشرقی او **تیز** و **مکران** است . وبرابر او برکرانهٔ مغرب **بارگاه عمان** بود . و چون از عمّان سوی جنوب بگذرد به شحر باز رسد [3] که کندُر و از آنجا خیزد . وزآنجا به **عدن** رسد . وآنجا دوخلیج بزرگ بیرون آید . یکی آنست که به قلزم معروفست . واو برزمین عرب بگردد [4] تاچون جزیرهاباشد میان او ومیان **خلیج پارس** وز قبل آنك حبشیان برابر یمن اند این دریارا آنجا هم **دریای یمن** خوانند وهم **دریای حبشه** وبزمین حجاز **دریای قلزم** . واین شهریست برلب او نهاده آنجاکه سپری شود بشام چنانك بر وی توان گشتن ازین جانب شام بدان جانب مصر و بجه [5] . و خلیج دیگر

---

۱ ـ عبارت میان دونشان بقرینهٔ ع ، خ ونقل یاقوت از ابوریحان افزوده شد .

۲ ـ السّفالة بضمّ السّین نقیض العُلاوة بضمّ العین و سُفالة الزّنج عَلَمٌ لموضع .

۳ ـ شحر بکسر شین سه نقطه وحاء بی نقطه (حدودالعالم و معجم البلدان) . و بتحریف نُسّاخ : خد ، بشجریاز . خ ، بشجرباز .

٤ ـ خد ، بگذرد .

٥ ـ بجه بباء وجیم یك نقطه (حدودالعالم ومعجم البلدان) . خد ، لجه . خ ، نجه . بتحریف کاتب .

آنست که اورا **دریای بربر** خوانند ، و آغاز او سر بر برابر عدن . و آنگه این دریای بزرگ از آنجا بسفالةالزّنج کشد ، آنك گفتیم که کشتیرا مخاطره گردد . وزاین جهت نگذرند و ندانند حال پیوستن او باوقیانوس زانسوی . و اندرین دریا بناحیت مشرقی جزیره ها**ی زانج** هست ، آنگه جزیره های **دیوه** و **قمیر** بی اندازه . و نو نو همی شوند وز آب همی پدید آیند و آنك کهن بود بآب ناپیدا شود . وآنگه جزیرهای **زنگیستان** . وز جزیر های بزرگوار و نامدار که اندر اوست **سرندیب** و بهندوی **سنکلدیب** [1] ، وز وی یاقوت گوناگون خیزد والماس . وجزیرهٔ **کله** ، وزوی ارزیز و قلعی خیزد . و جزیرهٔ **سربزه** [2] که‌کافور از وی خیزد ، وز دیگر جزیرها ، قرنفل‌و وصندل ونارجیل وجوز بوا و آبنوس وبرجنك [3] وخیزران وعود ومانند آن خیزد .

وبمیان معموره بزمین **سقلاب** و **روس** دریایی است نام‌او **بنطس** . ومردمان ماورادریای **طرابزنده** خوانند ، زیرا که بارگاهی [4] است بروی نهاده . وزوی‌خلیجی بیرون آید وتنگ همیشود تا بربارهٔ قسطنطینیه گذرد ، و تنگتر همیشود تا بدریای شام اوفتد . و برجنوب این دریای شام شهرهای مغرب است وافریقیه تا باسکندرّیه‌ومصر رسند . وبرابر این شهرها برشمال این دریا زمین اندلس‌است وروميّه وروم‌تابانطاکیه وبمیان این دوجانب شهرهای شام وفلسطین است . واین دریا آب بدریای اوقیانوس همی ریزد [5] نزدیك اندلس ، بجایی تنگ که نام او اندر کتابها **معبرهٔهیرقلس** است

---

۱ – sancaldib خ ، سنکدیب .

۲ – بسین بی نقطه وباء وزاء یك نقطه (معجم‌البلدان) . خد ، سریزه . ع ، سریره . خ ، سرسبزه . تحریف کتاب است .

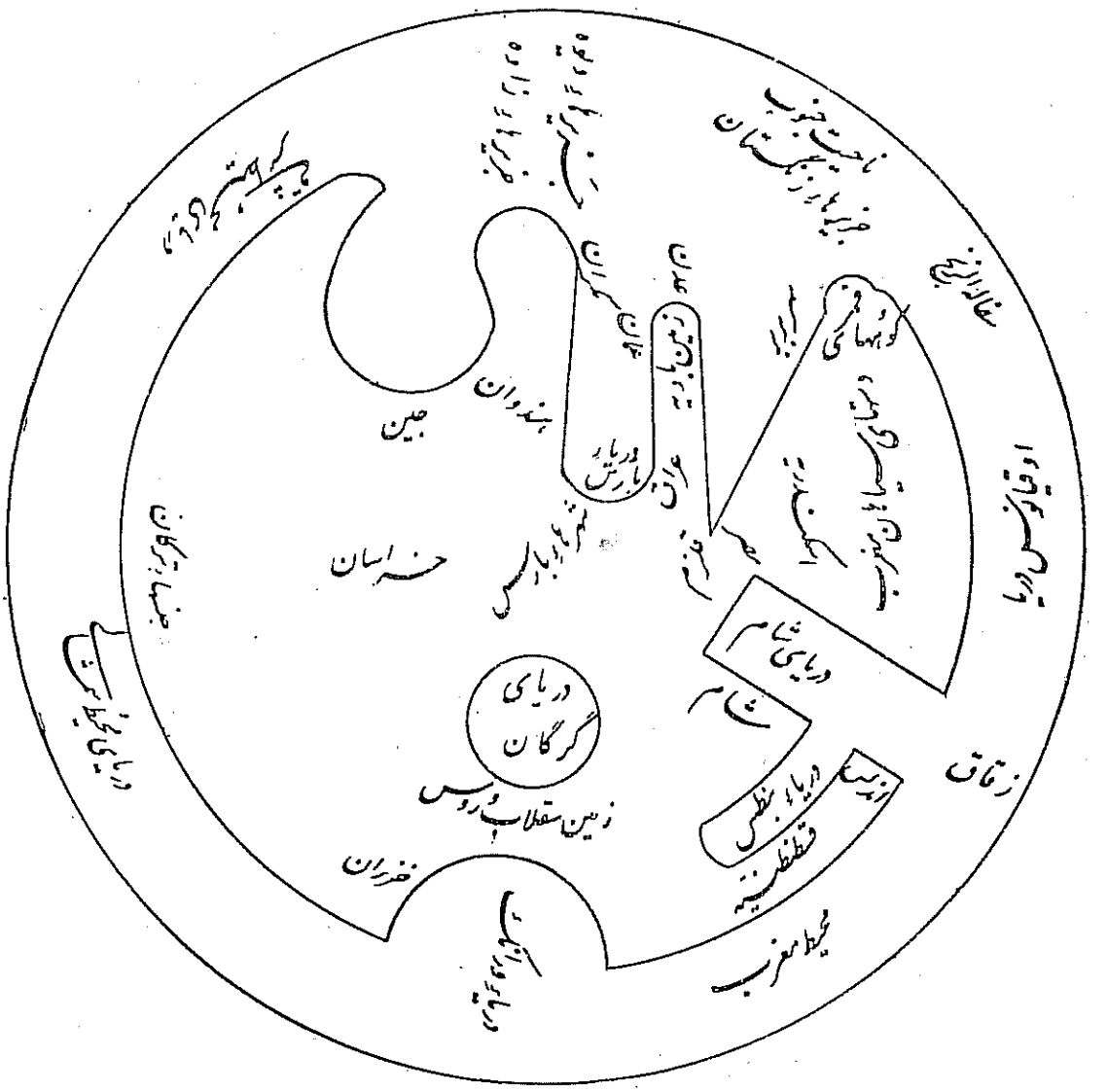
۳ – خ ، برحك بدون نقطه (؟) در(ع) مضمون این‌عبارت نیست .

کلماتی که باین لفظ نزدیك مینماید (ارجنگ) یا (ارژنگ)درخت بادام تلخ یا درخت‌دیگر که چوبش بسیار محکم است . و (هرسنگ) ازمعدنیها و (ارخنگ) نام جزیره ای که از آنجا کافور و قرنفل باطراف برند (انندراج . انجمن آرا ، مخزن‌الادویه) و درخت یا معدنی که آنجا باشد ممکن است بنام ارخنگ بخوانند .

٤ – خ ، بازگاه است . گویا تحریف کاتب باشد . ع، لأنّها فرضةٌ علیه .

٥ – همی برد ، خ .

ای گذرگاه او . واکنون به **زقاق** معروفست . واندراین دریا جزیره‌هاست[1] معروف چون **قبرس** و **سامس** و **ردس** و **سقلیه** ومانندهٔ آن . و نیز بنزدیکی طبرستان دریاء



۱ ـ جزیره هائیست ، خد.

دیگراست ، وبارگاه گرگان برلب او ، شهری **آبسکون** نام[1] . ودریا بدومعروفست آنجا . آنگه همی کشنده سوی طبرستان وزمین دیلم وشروان ودربند خزران وناحیت آلان . و بشهر خزران رسد ، آنجاکه رود **آتل** اندرو اوفتد . وز آنجا بزمین غزیان[2] گذرد[3] تا باز بآبسکون رسد . واورا بنام آنزمین خوانندکه برلب‌اوباشد . ولکن [پیش ما] به **خزر** معروفست[4] . و پیشینگان او را به **گرگان** دانستند . و بطلمیوس[5] اورا دریای **ارقانیا** خواند . و بهیچ دریا نپیوندد ، و اندر معموره بطایح و آبگیر های بسیار است . و گاهگاه برخی را از آن ، **دریاالگ** خوانند ، چون **دریاالگ افامیه** ، و آن طبریّه ، و آن زعر بحدّ شام . و چون **دریاالگ خوارزم** و **ایستکول**[6] نزدیك **برسخان** . و این صورت آنست بتقریب[7] .

خطّ استوا کجاست و چه خاصیّت دارد

این خطّ[8] از سوی مشرق اندر آید بدریای چین و هند ، و بر چند جزیره گذرد از جزیرهاش . چون از حدّ زنگیان بگذرد بدشت‌وبیابانهای‌سیاهان اوفتد ، آنك از ایشان خادمان جلب کنند . وز آنجا

---

۱ ـ وبالقرب من طبرستان بحرٌ قُرضةُ جرجان علیه مدینة آبسکون ویها یُعرَف ، ع . وبارگاه گرگان بلب او شهری است آبسکون نام ، خ .

۲ ـ یا (غُزان) . ثم دیارالغُزیّه ، ع . همه نسخ بتحریف (عربان) نوشته‌اند . غوز وغوزیان‌هم بمعنی غُز وغُزان در کتاب حدودالعالم مؤلف درسال ۳۷۲ هجری مکرّر آمده است .

۳ ـ گیرد ، خد .

٤ ـ ولکن اشتهاره عندنا بالخزر وعندالاوائل بجرجان وسمّاه بطلمیوس بحر ارقانیا ، ع .

٥ ـ که بطلمیوس ، خد .

٦ ـ اسیکول ، خ . ایسکول ، حص . ایسکوك ، ع . این اختلافات عیناً در همه کتب جغرافیای قدیم مانند حدودالعالم و مسالك وممالك‌ابن خرداذبه وامثال آنها دیده میشود . ظاهراً حرف آخر لام است نه کاف وکلمه ترکی است مرکّب ازدولفظ کول (گُلّ ، گول) بمعنی دریاچه و(ایسی) یا (ایسیت) و (ایسیّ) باختلاف لهجه‌های ترکی بمعنی گرم و تشنه . پس ایسیکول یا ایستگول بمعنی دریاچهٔ گرم یا کم آب است . کوك که (گوی) بواو مجهول تلفّظ میشود هم در ترکی بمعنی رنگ کبود آمده امّا اینجا مناسبتر همان (گول) بمعنی دریاچه است .

۷ ـ نقشه ازروی قدیمترین نسخه ها عیناً نقل‌شد .

۸ ـ این خطّ استوا ، خد .

بمغرب رسد و ببحر محیط اندر آید . و آنکس که او را آرامگاه بر این خطّ است ، نزدیك او شب وروز همیشه راست باشد وهردو قطب شمال و جنوب بر افق او بود ، نه برتر ونه فروتر . ومدارات و سطحهای ایشان بر افق قایم باشند و بهیچ سونگرایند. و آفتاب بر سراو بسالی دوباربگذرد ، آنگه که بسر حمل باشد وبسر میزان . وسپس آنسوی شمال ازوی میل کند همچندان که سوی جنوب ازوی میل کند . واورا **خطاستوا** و **خطاعتدال** بدان نام کردند که شب وروزش راستند وبریك مقدار معتدل[1] میانه وبس.

فاما آنچ بعضی مردمان گمانی برند براو که طبع ومزاج او معتدل است ، آن خطاست. و گوائی برخلاف این گمانی آنست[2] که همی بینی ازسوختگی مردمانش، و آنك بایشان نزدیك است ، هم بلون وهم بموی وهم بخلقت ناهموار وهم بخرد کوتاه . وکی تواند بودن اعتدال بجایی[3] که آفتاب مغز سر مردمانش را از زبر همی جوشاند . تا چون از سمت الرّأس میل کند بدان دو وقت که ما آنرا تابستان وزمستان خوانیم ، لختکی خنکی یابند و بیاسایند .

قامت ایستادگان برروی زمین چون[4] باشد

هر که این حدیث از یکی جای خواهد دانستن ناچاره پندارد که قامتهای هر که اندر معموره اند متوازی باشند . و همچنین آن خطّها که چیزهای گران بر آن فرود آیند[5] . و هر که این حال قیاس کند میان جای او و میان شهرهای دیگر ، وقیاس راست را اندر آن راه دهد ، داند که ایستادن قامتها برقطرهای کره است . وسر بهمه روی زمین سوی بام جهان است . وبلندی[6] آسمانست هر کجا بود . وپاشنهٔ پای سوی مرکز عالم است ، وبفرودی[7] اوست . وزین جهت هر کسی دعوی همی کند که او زبر است[8] وراستی اوراست ، و دیگران نه راست‌اند یا باشگونه .

---

۱ ـ خ (معتدل) ندارد .
۲ ـ گمانی است ، خد .
۳ ـ بجانبی ، خد .
٤ ـ چگونه ، خ .
٥ ـ آید ، خ .
٦ ـ بلندی ، خ .
۷ ـ فرودی ، خد . ص
۸ ـ اوبراست ، خد .

وما هرگاه که حال چنیان قیاس کنیم بحال اندلسیان ، وهردو برکرانهٔ آبادانی اند یکی بمشرق و یکی بمغرب ، ووقتهای یکی کسوف قمر نزدیك ایشان نگاه کنیم ، پاشنه های پای ایشان برابر یکدیگر یابیم . وگر متکلّمی از آن متکلّمان که سفل و علو را بمذهب خویش داند نه برحقیقتشان ، این را تصوّر آغازدکردن از کرهٔ صناعی از چوب یا از دیگر چیز که مرکزش از مرکز عالم بیرون است ، و آنرا قیاس [1] خزیدن مورچه [2] کند برنیمهٔ زیرین او ، بیم آن بود که هوش از او برود ، از جهت حالی که او آنرا افتادن نام کند . وما آنرا جَستن و پَریدن همی دانیم .

عرض بلد چیست

کوتاهترین بُعدی است او را ازخطّ استوا سوی شمال . زیرا که شهرها اندراین ناحیت‌اند [3] . وبرابراو ازآسمان قوسی‌است ازفلك نصف‌النّهار شبیه بدو ، میان سمت‌الرّأس ومیان معدّل‌النّهار . وهمیشه ارتفاع قطب شمال بهرشهری همچند عرضِ او بود . وزینجهت ارتفاع قطب‌بجای‌عرض‌البلد یاد کنند [4] . و انحطاط قطب جنوبی هرچند همچندِ اوست نیز ، ولکن چیزی است ازچشم غایب وزآگاهی دور .

طول بلد چیست

بُعدش‌است‌ازنهایت آبادانی . خواهی این بُعدرابمعدّل‌النّهار یاخطّ [5] استواگیر ، وخواهی بدان‌مدار که ایشانرا موازی‌است . زیرا که پاره های متشابه یك‌از دیگر نیابت دارند . وز قبل آنکه منجّمان زمین ما اصلهای یونانیان بکار همی دارند وسپسِ رأی ایشان همیروند و یونانیان بنهایت‌مغربی

---

۱ ـ از قیاس ، خ .
۲ ـ مُرچه ، خد . واو (مور) مجهوله است .
۳ ـ یعنی معظم عمارت بحسب مشهور (رجوع شود بحواشی سابق) .
٤ ـ کنیم ، خد . ارتفاع قطب (ستارهٔ قطبی) یا عرض بلد روی سطح هموار در هرشهری مقدار زاویهٔ حادّه‌ایست که پدید میشود میان محور عالم و خطّ نصف‌النّهار آن شهر که در زمین رسم شده است . مثلا درطهران ارتفاع قطب شمالی ومقدار این زاویه ۳۵ درجه و ٤۱ دقیقه و در اصفهان ۳۲ درجه و ۳۵ دقیقه است بتقریب .
۵ ـ یا بخطّ ، خ . با خطّ ، خد . سواء اخذ فی معدّل‌النّهار او خطّ‌الاستواء او اُخِذَ فی خطّ‌البلد الموازی لهما ، ع .

از آبادانی نزدیکتر بودند وطول جایها از آنجا گرفتند ، طول شهر بعدش گشت از نهایت آبادانی بمغرب . ولکن اندراین نهایت میان ایشان خلاف است . زیرا که گروهی ازیشان آغاز طول از لب **دریای اوقیانوس** همی کنند . و گروهی آغاز او از **جزیرهای سعادت** کنند . و آنرا نیز **جزائر خالدات** خوانند . و این شش جزیره است برابر شهر های مغرب ، از لب دریای اوقیانوس اندرون برفته بمقدار دویست فرسنگ[1] . واین هیچ زیان ندارد ، هر که که همه طولها ازیکجای گرفته بود . ولکن اندر کتابها، طول پاره‌ای را ازشهرها ازلب دریا گرفته بود ، وپاره‌ای را ازجزائر سعد[2] . و تا مردمرا فطنتی تیز نبود و بدین صناعت درست دانش ، آنرا یك از دیگر جدا نتواند کردن[3] .

کداست مابین الطّولین

این فضلهایست که میان طولهای دو شهر بود . و چون کمتر طول از بیشتر بیفکنی ، مابین الطّولین بماند . وهمچندانست که میان هردو فلك نصف النّهار آن دوشهر است از ازمانها ، یا بمعدّل النّهار یابمداریکی از آندوشهر یابهر مداری که خواهی .

چه چیز دیگرگونه شود بدوشهر که عرضشان یکی بود وطول بخلاف

هیچ چیز دیگرگونه نشود اندراین دوشهر جز وقتها . زیراك برآمدن از مشرق وفرو شدن بمغرب بیکی وقت نبود . ولیکن اوّل روز واوّل شب پیشتر بود اندر آنشهر که شرقی است، واین آن بود که طولش بزرگتر بود . و بدانشهر که مغربی است از پس‌تر باشد ، باندازهٔ مابین الطّولین . وهمچنین نیز نیم روز ونیم شب وهمه وقتها برین قیاس . و اندر آن

---

۱ ـ یعنی بتقریب زیرا فاصلهٔ جزایر خالدات را از ساحل اقیانوس ۱۰ درجه میگفتند و در عربی باین تقریب تصریح فرموده است « قریباً من مأتی فرسخ » جزایر خالدات iles canaries از خط استوا میان ۲۷ درجه ونیم تا ۲۹ درجه ونیم عرض شمالی در سواحل غربی افریقا واقع‌اند . وطول غربی آنها نسبت بپاریس ازحدود ۱۵ درجه ونیم تا ۲۰ درجه ونیم تخمین شده است .

۲ ـ در بعض کتب هیئت وجغرافیای قدیم ، جزایر سعداء .

۳ ـ ولهذا ربّما یوجد لبلد واحد فی الکتب نوعان من الطّول بینهما عشر درج فیحتاج فی تمیز ذلك الی فطنة ودربة ، ع .

دوشهر طبع هوا یکی باشد اگر چیزی دیگر نیوفتد یکی را ، از جهت نهاد از دریا یاکوه یا ریگ یا بلندی یا مغاکی،واگر ازین هیچ نبود ناچاره طبع یکی بود .

چه چیز دیگرگونه شود بدوشهر که‌عرضشان‌مخالف بودوطول یکی

نیمروز و نیمشب بهر دو شهر بیکی وقت باشد . ونیز چون آفتاب بسر حمل آید وبسرمیزان وهر کوکبی که اورامیل‌نبود ، بهردو شهر بیکی وقت برآیند و بیکی وقت فروشوند . فامّا آفتاب یا ستاره چون‌اورا ازمعدّل‌النّهارمیل‌بود، اگرسوی‌جنوب بودبرآمدن‌اوبنخستین شهر آنکه عرضش کمتراست، پیش‌ازبرآمدنش بودبشهردوّم آنکه‌عرضش بیشتر است . وفروشدنش‌بشهرنخستین ازپستربودازبرآمدنش بدوم‌شهر. وفروشدنش بنخستین‌شهر پیشتربودازفروشدنش بشهردوم . واین‌پیشین‌وپسین‌را یکی‌اندازه‌نیست‌همیشه . ولکن بهر مداری دیگرگونه باشند . وآنگاه اندرین دوشهر اندازهٔ یك روز باشب بعینه که نه راست باشند هم مختلف بوند [1] . وسعت مشرقها و ارتفاع و سایهٔ نیمروزان و عدد ستارگان ابدیّ‌الظهور و ابدیّ‌الخفاء همه مختلف بوند . و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود ، اگر ازنهاد چیزی نیوفتد از آنچه برشمردیم . تاچوگرگان‌وری باشد، که عرض گرگان ازعرض ری بیشتر است . ولیکن هوای گرگان گرمتر است از هوای ری . وهمچون غزنین سردسیر وبغداد گرمسیر ، وعرض هردو یکی است .

چه چیز دیگرگونه شود بدوشهری که هم‌عرضشان مخالف بود وهم‌طول مخالف [2]

اختلاف اندرآنشهرها مرکّب گرددازآن‌دوگونه اختلافها که جداگانه گفتیم [3] . وهرگز برآمدن وفروشدن چیزی بهر دو بیکی وقت نبود . مگرکه اتّفاق‌افتد برآن دونقطه که افقهای ایشان برآن تقاطع کنند .

از فروشدنش بشهر دوم و گرمیل او سوی شمال بود کار بخلاف آن بود که گفتیم و برآمدنش بشهر نخستین ازپستر بود از برآمدنش بدوم شهر . و فروشدنش

---

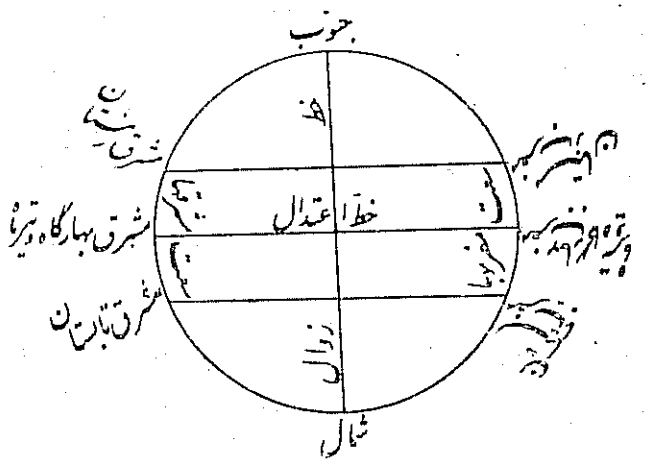
۱ ـ ثمّ یختلف فیهما مقدارُ النّهار الواحد بعینه ولیله اذا کانا مختلفین ، ع .

۲ ـ خ ، اینجا (مخالف) ندارد .

۳ ـ جدا گونه ، خ .

سعت مشرق چیست

چون آفتاب بسر حمل بود یا بسر میزان ، برآمدنش برابر آن خطّ اعتدال بود که بر [1] **دایرهٔ هندی** بیرون آوردیم [2] . وچون اورا میل بشمال باشد ، برآمدنش و فروشدنش برابر دونقطی [3] بود از افق که اندر نیمهٔ شمالی او بوند ، بردو سرخطّی موازی مرخطّ اعتدال را . وهر روزی از وی دورتر همیشوند تا آفتاب بسر سرطان رسد ، آنگه برآمدن اورا [4] **مشرق الصّیف** خوانند ، ای آن تابستان . وفرو شدنش **مغرب الصّیف** . وهمچنان که میل آفتاب سوی جنوب بود برآمدنش و فروشدنش برابر دو نقطه بود اندر نیمهٔ افق جنوب ، که هرروزی از خطّ اعتدال دورتر همیشوند تا آفتاب بسر جدی رسد ، آنگه برآمدنش را **مشرق الشّتا** نام کنند ، ای آن زمستان . وفرو شدنش را **مغرب الشّتا** پس **سعت مشرق** آنقوس بود که از افق میان برآمدن آفتاب یا ستاره بود و میان خطّ اعتدال . و **سعت مغرب** آن بود که میان فروشدنش بود و میان خطّ اعتدال ، براین صورت که نهاده شد .



وسعت مشرق ومغرب بخطّ استوا همچندِ مَیْل بود . وامّا بشهرهای با عرض از میل افزونتر باشد . وهرچند که [5] عرض بیشتر بود این سعت بیشتر بود [6] .

---

۱ ـ به ، خ .
۲ ـ یعنی آنچه درصفحهٔ ٦٤ـ٦٥ فرموده است .
۳ ـ نقطه . خ .
٤ ـ بر آمدن او از ، خد بخطّ الحاقی .
٥ ـ خ ، (که) ندارد .
٦ ـ شود ، خ .

شب وروز چگونه کوتاه ودراز میشود بشهرها

گردش آفتاب یا بر معدّل‌النّهار بود یا بر مداری موازی مر معدّل‌النّهاررا . وقطب این همه یکی است ، وآن قطب کلّ است و چون افق براین قطب بگذرد، واین بجز خطّ استوا نباشد ، پس معدّل‌النّهاررا و همهٔ مدارهارا بدونیم ببرّد ، وآنچه زبر افق‌بود همچندان باشد که زیر افق است . وزین قبل‌شب وروزبخطّ[2] استوا راست باشد .

آنگاه که شهررا ازخطّ استوا دوری افتد ، قطب‌شمال ازافق بلندی گیردباندازهٔ عرض بلد[3] . وچون افق برقطب نگذرد جز معدّل‌النهار بدونیم‌نکند . زیراکه هردو دایرهٔ بزرگ‌اند[4] . وزینجهت روزوشب بهمه شهرهای معموره راست شوند ، چون آفتاب بسر حمل ومیزان رسد . زیراکه آن هنگام برمعدّل‌النّهار گردد[5] بهمه‌شهرها . واین افق ، دیگر مدارهارا بوریب ببرّد نه بر نیمهٔ راست . ولکن آنچ زبر افق افتد ازمدارهای شمالی ، بزرگتربود ازآنچ زیر افق افتد از آن . وزین قبل ببروج شمالی روز دراز بود وشب کوتاه . وآنچ زبر افق افتد از مدارهای جنوبی خردتر بود از آنچ زیر افق افتد از آن . وزینجهت ببروج جنوبی روز کوتاه بود و شب دراز[6] . وچون دومدار بود ، یکی بشمال ودیگر بجنوب ، ودوزی هردو ازمعدّل‌النّهارهموار باشد ، کمی و بیشی که اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان افتد یکی بود[7] . ونیز روز ایشان مکافی باشد شب دیگررا ، آی که روز یکی‌راست بود مرشب دیگررا[8] .

---

۱ ـ خد ، (مر) ندارد . ۲ ـ خطّ ، خ .

۳ ـ یعنی در آفاقی که عرض شمالی دارند . چه در عرض جنوبی قطب شمال زیر افق افتد و قطب جنوبی از افق بلندی گیرد .

٤ ـ تقاطع دوایر عظیمه بر تناصف است (اکرثاوذوسیوس) .

٥ ـ گذرد ، خ .

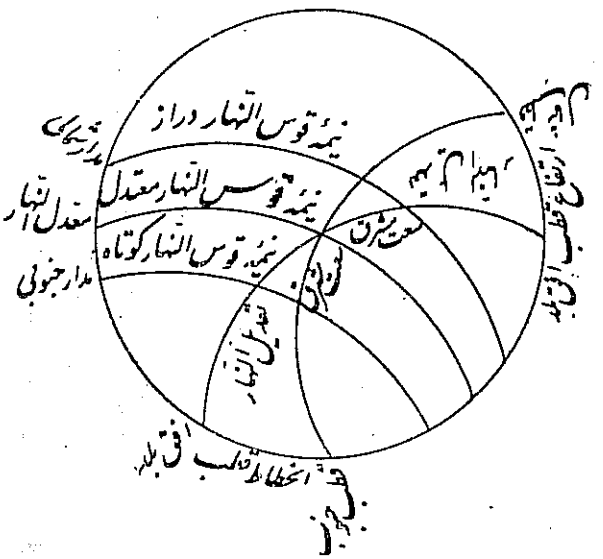
٦ ـ در آفاق جنوبی نیز دوائر افق معدّل‌النّهار را بدو نیمهٔ متساوی و مدارات موازیه یعنی مدارات یومیه را بدوبخش مختلف کنند امّا درازی وکوتاهی شبانروزها برعکس آفاق شمالی و روزهاشان در نیمهٔ جنوبی بلندتر است از نیمهٔ شمالی .

۷ ـ کمی وبیشی اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان یکی بود ، خ .

۸ ـ برای براهین آنچه دراین فصل فرموده است رجوع شود بکتاب اکرثاوذوسیوس .

قوس‌النهار وفضل‌النهار وتعدیل‌النهار کدامند

قوس‌النهار آن بود که ازمدار زبر افق باشد . و **قوس‌اللیل** آنچ زیر افق است ازمدار[1] . واین عبارتست از چندی ازمان . بکمان تشبیه کرده آمده است . زیراکه پاره‌ای است از دایره ، وخاصّه که اندر او میل بود ازجهت عرض بلد . **واما فضل‌النهار** آنست که روزراافزونی بود بروز معتدل ، یا کمی . و روز معتدل بساعت[2] دوازده‌ساعت باشد . وبآزمان صد و هشتاد ازمان[3] . **وفضل‌اللیل** هم اوست . ولکن چون روز راافزونی بود شب راکمی بود . و گر روز راکمی بود شب را افزونی . **واما تعدیل‌النهار** نیمهٔ فضل‌النّهار بود . واین صورت آنست[4] .



---

۱ ـ قوس‌النهار آنچ زبر افق است از مدار و قوس‌اللیل آن بود که ازمدار زیر افق باشند ، خد .

۲ ـ بساعات ، خ .

۳ ـ زمان ، خ . اصطلاح ازمان برای بخشهای معدّل‌النهار در ص ۷٤ گذشت .

٤ ـ دوائر متوازی را که بر فلك فرض کرده اند مانند مدارات یومی‌ومقنطرات ارتفاع وانحطاط ، درسطح مستوی بقواعد تسطیح هم بصورت خطوط مستقیم وهم بقوسها وخطوط منحنی نمایش‌توان داد . نگارنده هردوقسم را رسم کرده واینجا آورده است .

خطّ (اب) خطّ زوال و نمایندهٔ دایرهٔ نصف‌النهار و نقطهٔ (ا) شمال و (ب) جنوب است .

خطّ (رم) خطّ مشرق و مغرب یا اعتدال و نمایندهٔ معدّل‌النهار و نقطهٔ (ر) مغرب و (م) مشرق .

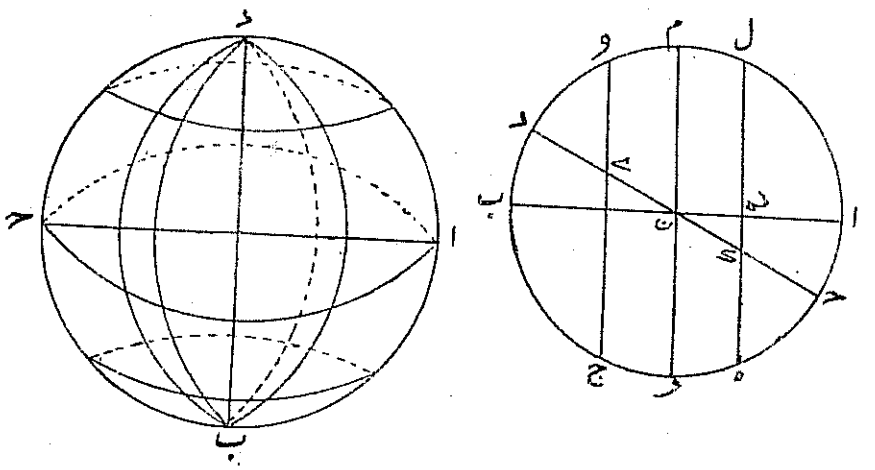
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۷۸)

ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکارهٔ[1] کدامند

هر گاه که بوهم مداری اندیشی چنانك قطب او قطب شمال بود و محیط‌او مماسّ باشد افق را، پس هردایره که اندرون او بود[2] اورا با افق تقاطع نبود وباوی نیا میزد. وهر کوکبی که بدین دایره ها بگردد او را **ابدی‌الظهور** خوانند ای همیشه پیدا. زیراکه گردش‌او بر زبر افق[3] تمام همیشود. وباوی تقاطع نکند، تااین ستاره‌را پیداشدن ببر آمدن وناپیداشدن بفرو رفتن [بود].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۷۷)

خطّ (ح د) نمایندهٔ دایرهٔ افق. (ل ك) قوس‌النهار دراز و (م ن) قوس‌النهار میانه و (و ی) قوس‌النهار کوتاه و خطوط موازی مدارات یومیّه انـد. خطّ (ك ه) نمایندهٔ نصف‌اللیل کوتـاه و (ن ر) نصف‌اللیل معتدل و (ی ح)نصف‌اللیل دراز. پس روز بلند شمالی برابر شب‌بلندجنوبی



وروز کوتاه جنوبی مساوی شب کوتاه شمالی‌است. خطّ (ك ن)و(ی ن) از سمت مغرب‌یعنی‌نقطهٔ (ر) سمت مغرب واز سمت (م) سمت مشرق است. اگر نقطهٔ (ع) را سمت‌الرّأس شهری فرض کنیم خطّ (ع ن) که از نصف‌النهار میان سمت‌الرّأس شهر و معدّل‌النهار است عرض بلد و (ع ا) یعنی متمّم آن تا ۹۰ درجه رُبع دور، متمّم عرض بلد است.

۱ ـ همیشه پیدا وهمیشه پنهان، خ.

۲ ـ اندرونش باشد، خ.

۳ ـ بر افق، خد.

زیرا که برآمدن وفروشدن نبود مگر بتقاطع مدار باافق . ولکن ناپیدائی [1] اوازچشم بودبغلبهٔ روشنائی روز . وپیدائی او مرچشم‌را بغلبهٔ تاریکی شب . ومثال‌را ، ستارگان بنات‌النّعش که **هفتورنگ** خوانند . وجملهٔ‌او بهمه‌شهرهای ماوراءالنّهرهیچ‌فرونشوند . وپاره‌ای از بنات [2] آن سه که [3] سوی دنبال‌اند ، بمکّه ویمن همی برآیند وهمی فروشوند .

وبراین قیاس ستارگان **ابدی‌الخفا** [4] اند ، آنك اندرون نظیر آن دایره [5] همی گردند که گفتیم . آی آنك قطبش قطب جنوب است ، ومماسّ افق‌را ، که هیچ پیدا نشوند اندر آن شهر . ومثالش [6] برسهیل کنیم که بعراق و بعضی از زمین خراسان زیر افق بوقتی از سال پیدا باشد . و بهیچ شهری از ماوراءالنّهر پیدا نبود البته [7] .

---

۱ - ناپیداشدن ، خ . ۲ - نبات‌النعش ، خ .

۳ - خد ، (سه) ندارد . ٤ - ابدیّة‌الخفاء ، خد . ٥ - از دایره ، خد .

٦ - مثال ، خد .

۷ - آفاق مایله با معدّل‌النهار بتناصف وبا مدارات یومیّه که موازی معدّل‌النهاراند بدونیمهٔ نامتساوی تقاطع میکنند . امّا با مداراتی که بُعدشان از معدّل‌النهار کمتر از تمام عرض بلد نیست تقاطع ندارند. وازاینرو مدارات همیشه پیدا و همیشه پنهان پیدا میشود .

هرمداری که بُعدش از معدّل‌النهار مساوی تمام عرض‌بلد وبعبارت‌دیگر تمام بُعدش‌همچند عرض بلد باشد درطرف قطب ظاهر ابدیّ‌الظّهور و در طرف قطب پنهان ابدیّ‌الخفاء است . یعنی‌طلوع و غروب ندارد امّا در هردور یکبار مماسّ افق میگردد . مانند مداری که بُعدش از معدّل‌النهار ۵۸ درجه باشد در شهری که ۳۲ درجه عرض دارد . و همچنین ۵۵ درجه بُعد در عرض ۳۵ درجه . و مداری که بُعدش از معدّل‌النهار بیشتر از تمام عرض بلد باشد در طرف قطب آشکار همیشه آشکاره است ومماسّ افق‌هم نمیشود . مانند ستاره‌ای که بُعدش از معدّل‌النهار ٦۰ درجه باشد در شهری که عرضش ۳۲ یا ۳۵ درجه است .

پس در آفاق شمالی مداراتی که بُعدشان از قطب شمال مانند ارتفاع قطب یا کمتر و بعبارت دیگر همچند عرض بلد یا کمتر از آن باشد ابدیّ‌الظّهور اند . واینکه همیشه پیدا و همیشه پنهان گفته میشود بتجوّز ومسامحه است . زیرا ابعاد کواکب ثابته نسبت بمعدّل‌النهار بواسطهٔ حرکت فلك‌البروج تغییر میکند واز اینجهت ممکن است ستاره‌ای که نیم قطر مدارش ازقطب شمالی باندازهٔ عرض بلد یا کمتر باشد نیز طلوع و غروب کند چنانکه خود استاد در فصل بعد فرموده است .

این همیشگی نهان و آشکاره[1] اندرشهری حقیقتی است یا ازحال خویش بگردد

بعد هر کوکبی ثابت ازقطب فلك‌البروج بریك اندازه است و هرگز بنگردد. زیراك حرکت ثابتات سوی مشرق بدین قطب است. و امّا بعدشان ازقطب کلّ بریك حال و اندازه[2] نبود. پس ممکن است که دایرهٔ گردش او سوی مشرق، اندرون آن دایرهٔ[3] مماسّ مرافق را شود، از پس آنکه نبوده است، تاهمیشه نهان یاهمیشه آشکاره شود. وپیش ازآن اورا برآمدن وفروشدن بوده‌است. یا ازآن دودایره بیرون آید، ازپس آنکه همیشه نهان یا آشکاره بوده است. ولکن تغیّر از حالها نبود مگر بروزگارهای بسیار وزمانهای دراز، ازجهت خردی این حرکت وگرانی این کواکب. ونه نیزهر کوکبی را افتد آن.

و قانونش آنست که هر کوکبی که هیچ پیدا نیاید بشهری یا هیچ پنهان نشود، چون عرض او از تو[4] بیفکنی و آنچ بماند یادداری، وآنگه میل بزرگ وعرض بلد نهی، و خردتر از بزرگتر بیفکنی وباقی را قیاس کنی بدانچ یادداری. اگر باقی کمتر باشد ممکن باشد که وقتی آن کوکب را اندر آن شهر برآمدن وفرو شدن بود، ازپس آنك همیشه نهان یاآشکاره بوده است. وگر باقی بیشتر باشد ازآنچ یادداری، آنکوکب هرگز ازحال خویش بنگردد اندر آن شهر[6].

---

۱ ـ پیدا و پنهان، خ. ۲ ـ بریك اندازه، خد.

۳ ـ از دایره، خد.

٤ ـ مقصود استاد از عرض در اینجا بُعد کوکب است از معدّل‌النهار که از دایرهٔ میل گرفته میشود نه عرض از منطقة‌البروج یا دایرهٔ عرض. وبُعد وعرض گاهی بجای یکدیگر گفته میشود.

٥ ـ پیدا یا نهان، خ.

٦ ـ این قانون که استاد ما نموده است در دیگر کتابها بنظر نرسید. امّا جائیرا که باقیمانده با آنچه یاد دارند برابرباشد یاد نکرده است. نگارنده میگوید دراین صورت ممکن است مدار ستاره درهردور یکبار مماسّ افق گردد از پس آنکه همیشه پنهان یا همیشه آشکار بوده است. نمودار را شهری که عرض شمالیش ۳۲ درجه باشد همچون سیاهان بتقریب. ستاره‌ای که بُعدش از معدّل‌النهار ۸۰ درجهٔ شمالی باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است. زیرا که چون ۸۰ رااز

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸۱)

ارتفاع و انحطاط و تمام هردو کدامند

آفتاب یا ستاره یا هر کدام نقطهٔ مفروض که نهی و بروی و بر قطب افق دایرهٔ بزرگ بوهم بگذاری[1]، ارتفاع آن چیز قوسی بود که از این دایره[2] میان او و میان افق افتد. و همیشه عمودی بود بر افق ایستاده. و تمام این ارتفاع، آن قوس بود که از سمت‌الرّأس که یکی قطب است از آن افق، تا بدان چیز [افتد]. و اگر او زیر افق باشد و همان دایره بروی اندیشی، آن قوس که میان او و میان افق او فتد از ین دایره، انحطاطش خوانند. و آنچ میان او و میان سمت‌الرّجل [بود] که دیگر قطب افق است **تمام انحطاط** خوانند[3].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۸۰)

۹۰ که چهاریك دورهٔ فلك است کم کنیم باقیمانده ۱۰ بود. وچون میل کلّی که بتقریب ۲۴ درجه است از عرض بلد بیفکنیم باقی ۸ بود که کمتر از تمام بُعد کوکب است. امّا ستاره ای که بُعدش ۸۵ درجهٔ شمالی باشد همیشه پیدا وطلوع و غروبش ناممکن است. زیرا باقیماندهٔ میل کلّی از عرض بلد (۸ = ۲۴ — ۳۲) بیشتر از تمام بُعد کوکب است (۵ = ۸۵ — ۹۰). وکوکبی که بُعدش ۸۲ درجه باشد درطرف قطب شمالی همیشه پیداست امّا ممکن است که یکبار مماسّ افق گردد (۸ — ۲۴ — ۳۲) و (۸ = ۸۲ — ۹۰) و همچنین در عرض ۳۵ درجه همچون طهران بتقریب: ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد همیشه پنهان یا همیشه آشکاره وطلوع و غروبش نا ممکن است. و آنکه بُعدش ۷۰ درجه باشد طلوع و غروبش ممکن است از پس آنکه ابدیّ الظّهور یا ابدیّ الخفاء بوده است. وآنکه ۷۹ درجه بُعد دارد شاید که یکبار مماسّ افق گردد.

نگارنده خود قانون دیگری استخراج کرده است بدین گونه که مثلا در ستارگان همیشه پیدا، اندازهٔ میل کلّی را از بعد کوکب از معدّل النّهار کم کنند. اگر باقیمانده باندازهٔ تمام عرض بلد باشد مدارش در هر دور یکبار مماسّ افق شود. واگر کمتر باشد طلوع وغروب ممکن است از پس آنکه همیشه آشکار بوده است. وگر بیشتر باشد از حال خویش بنگردد و همیشه آشکاره باشد. مثلا در عرض ۳۲ درجه تمام عرض بلد ۵۸ درجه است. پس ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است. زیرا اگر میل بزرگ را از ۸۰ کم کنیم باقیمانده ۵۶ بود که کمتر از تمام عرض بلد است. و آنکه ۸۵ درجه بُعد دارد ازحال خویش نگردد (۶۱ = ۲۴ - ۸۵). وآنکه بُعدش ۸۲ درجه باشد ممکن بود که در مدارش مماسّ افق گردد (۵۸ = ۲۴ - ۸۲). وستارگان همیشه پنهان را بدانچه گفتیم قیاس توان کرد.

۱ ـ بگزاری: حص.

۲ ـ از این بردایرهٔ: خد.

۳ ـ دایرهٔ ارتفاع یا سمتیه آنست که بدو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم و مرکز ستاره یا (بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸۲)

ارتفاع میانگی کدام بود

ارتفاع اوسط آن قوس بود که از دایرهٔ ارتفاع که گفتیم میان تقاطع او بامعدّل النّهار بود تا بافق . وتمام او آنچ ازاین دایره میان سمت الرّأس ومیان معدّل النّهار بود .

مقیاس وسایه چیست

مقیاس شخصی بود ازچوب سخت [1] یا از دیگر گوهرها بغایت راستی تراشیده ، وتیزسر [2] چون مخروط . واورا برزمین هموار زنند برکردار میخ عمود برروبش ، وآفتاب را پیدا [3] . وآنگه سایهٔ او را قیاس کنند تادانند که سایه از [4] مقیاس واجزای او چند است . وآن خطّ که بمیان سرمقیاس وسر ظلّ پیوندد اورا **قطر الظل** خوانند .

جزو های مقیاس چند اند

اصابع اند واجزا واقدام . اگر مقیاس بدوازده بخشش راست بکنی نامشان **اصابع** بود ای انگشتان . وگر بشست [5] راست کنی نامش **اجزا** بود . وگر بهفت راست کنی نامش **اقدام** ای کف پای . واندرین خلاف است که گروهی اقدامرا مقیاس بشش ونیم بخش کنند .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۸۱)

نقطهٔ دیگر از فلک البروج میگذرد . و مرکز ستاره طرف خطّی است که از مرکز عالم بدان نقطه گذر میکند و بفلک اعلی منتهی میشود . این دایره ازدوایر بزرگ نوعیه است که بحسب تقاطع مختلف بی نهایت فرض توان کرد و با دایرهٔ نصف النّهار در غایت ارتفاع و انحطاط منطبق میگردد و با دایرهٔ افق بزاویه های قائمه قطع میکند (بشکل ۱۶ مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس) . ودونقطهٔ تقاطعش با افق ثابت نیست بلکه بگردش آفتاب و ستارگان برمحیط افق میگردد .

۱ ـ خد (سخت) ندارد .

۲ ـ تیز بسر ، خ . نیز بسر ، حص . نیزسر چون مخروط ، خد . این نسخه ها نیز همه درست و معنی دار است .

۳ ـ یعنی جایی که تابش آفتاب باشد نه درسوی نسردوسایه .

٤ ـ آن ، خ .

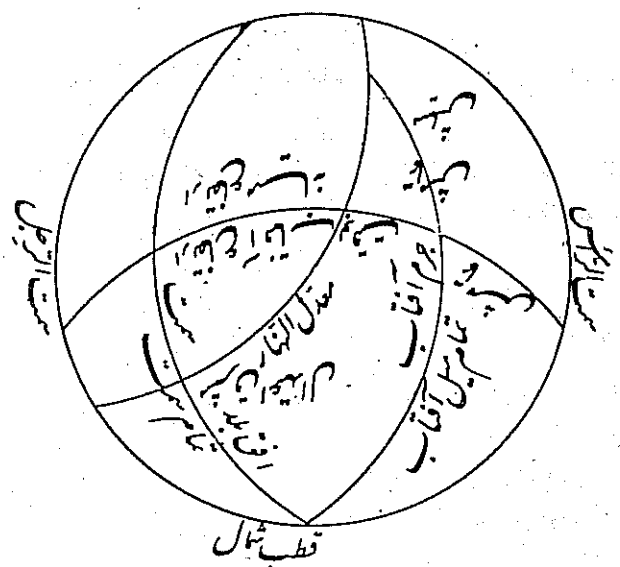
٥ ـ وگر شست شست ، خد . وگر شست راست کنی ، خ .

سایه چندگونه است

دو گونه است. یکی آنک مقیاس او عمودی باشد برروی زمین راست و هموار کرده. واورا **بسیط** خوانند و نیز **مستوی**، زیرا که سایه ازوی بر سطح افق گسترده بود. و گونهٔ دوم[1] آنک مقیاس او عمودی بود بر دیواری، رویش برابر روی آفتاب. اورا **منتصب** خوانند زیرا که اینسایه همچون برپای ایستاده بود برزمین. ونیز اورا **معکوس** خوانند. ازیراك سر او سوی زمین بود نگون.

سمت چیست

آن نقطهٔ تقاطع که افق را با دایرهٔ ارتفاع آفتاب یا ستاره افتد، اورا **سمت** خوانند آی برابری او[2]. آنگه دوری این سمت اگر



از خطّ اعتدال گیری بعدش از خطّ نصف النّهار **تمام سمت**[3] خوانند. و گر از مرکز دایرهٔ هندوی بر میانگاه سایه قطری بیرون آری، آن سر قطر که سوی آفتاب یا ستاره[4] بود سمتش باشد. و آن سر قطر که سوی سرسایه بود **نظیر سمت** باشد. و بعد هردو بیکی اندازه بود، ولکن بجهت مخالف. آی اگر ازمغرب است سمت از مشرق. واگر از مشرق[5] سمت از مغرب. وهمچنان قیاس شمال وجنوب.

[دوری این سمت ازخط نصف النهار گیری بعدش ازخط اعتدال تمام سمت. وگر]☆

---

۱ ـ دوم گونه، خ.
۲ ـ برابر او، خ.
۳ ـ تمام السّمت، خد.
٤ ـ آن ستاره، خ.
٥ ـ مشرق است، خ.

☆عبارت میان دوقلاب از روی «س» و بقرینهٔ «ع» افزوده شد و لازم است. ثم یوجدبعده اماعن خطالاعتدال فیکون بعده عن خط نصف النهار تمام السمت واماعن خط نصف النهار فیکون بعده عن خط الاعتدال تمام السمت و اذا خرج علی وسط الظل المستوی... الخ (ع)

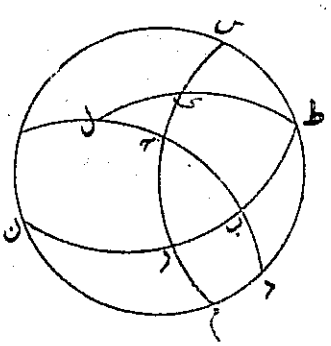
واین صورت این و آنچ پیشتر گفتیم [1] ..

این چیزها بنیم روزان چگونه باشد

همه دایره های بزرگ که بر قطب افق بگذرند نامشان **دوائر الارتفاع** بود . وفلك نصف‌النّهار یکی از ایشان است. و فرق میان ایشان آنست که فلك نصف‌النّهار هم بر سمت رأس و هم بر قطب‌الکلّ بگذرد . و دایره های ارتفاع برسمت رأس گذرند و بر قطب‌الکلّ نه . پس ارتفاع چون بفلك نصف‌النّهار بود اورا **ارتفاع نصف‌النهار** خوانند . ونیز **بزرگترین ارتفاع** اندر آن روز آن بود . وچون سایه بحسب ارتفاع بود بتکافی ، سایهٔ او [2] **ظل نصف‌النهار**

---

۱ ـ مشهور آنست که سمت نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع است با افق . و قوس سمت قوسی است از افق میان یکی ازدونقطهٔ سمت و یکی از دونقطهٔ مشرق و مغرب یعنی دو نقطهٔ تقاطع معدّل النهار با افق که خطّ میان آنها خطّ مشرق و مغرب است . و تمام سمت قوسی است از افق میان نقطهٔ سمت و نقطهٔ شمال و جنوب و بتدبیر بعضی میان دایرهٔ ارتفاع و اول‌السّموت . امّا گفتار مشهور با سخن استاد ما ناسازگار نیست . نگارنده خود شکلی رسم کرد تا آنچه گفته اند نموده شود ؛ فرض میکنیم نقطه (ك) مرکز کوکب باشد و (ب) نقطهٔ تقاطع افق با معدّل‌النّهار یا نقطهٔ مشرق ومشرق اعتدال و (س) سمت‌الرّأس و (م) سمت‌القدم و (ط) قطب شمالی و (ح) نقطهٔ تقاطع معدّل‌النّهار با دایرهٔ ارتفاع و (ر) محل‌تقاطع افق با دایرهٔ ارتفاع . پس این نقطه را **سمت** گویند و خطّی را که میان دونقطهٔ سمت فرض میشود **خط سمت** خوانند . دایرهٔ (س ن ط) نصف‌النّهار و (ن ط) افق شهر و (س م) دایرهٔ ارتفاع و قوس (ل ط) قوسی از



دایرهٔ میل که بدوقطب معدّل‌النّهار و مرکز کوکب گذشته است . پس قوس (ح ر) **ارتفاع میانه** وقوس (ح س) **تمام ارتفاع میانه** است وقوس (ك ر) **ارتفاع ستاره** یعنی قوسی که ازدایرهٔ ارتفاع میان مرکز کوکب است تا افق . وقوس(ك س)**تمام ارتفاع** است‌دروقت مفروض . وقوس (ر ب) **قوس سمت** و (رط) **تمام سمت** . و قوس (ك ل) یعنی دوری کوکب از معدّل‌النّهار بدایرهٔ میل **میل کوکب** و (ك ط) **تمام‌المیل** است . نقطهٔ (ط) که جای تلاقی دو قوس (ن ر ب) و (ك ل) باشد ازقلم خطّاط یا کلیشه ساز افتاده است !

۲ ـ اورا ، خ .

خوانند . وبرروی زمین کوتاهترین سایه آنروز بود . وزبهر آن که دایرهٔ نصف‌النّهار با افق بر دو نقطهٔ شمال و جنوب تقاطع همیکند ، این تقاطع سمت نیمروزان است . وبا وی بُعد یاد نکنند آن جای البتّه .

چندگونه است سایهٔ نیمروزان وارتفاع او

سر سایهٔ نیمروزان همیشه سوی شمال بود اندر آن شهر های که عرضشان افزونتر بود از میل بزرگ . و بدین شهرها ارتفاع نیمروزان جنوبی بود . چنانك تمام ارتفاع دوری آفتاب بود از سمت‌الرّأس سوی جنوب . و بفلك نصف‌النّهار آفتاب را سه ارتفاع بود . یکی بزرگترین بتابستان چون بسرسرطان رسد ، وسایهٔ او خردترین سایه‌ها . و دیگر خردترین ارتفاع[1] بزمستان چون بسر جدی رسد ، وسایهٔ او درازترین سایه های نیمروزان . وسیوم واسطه‌است میان آن دو ارتفاع ، و باتمام عرض‌البلد راست بود [2] . و سایهٔ اورا **ظل الاستوا** و **ظل الاعتدال** خوانند . زیرا که او وارتفاعش آنگاه باشند که آفتاب بسر حمل یابسر میزان رسد .

وامّا بدان شهرها که عرض بامیل بزرگ راست بود ، همانست که گفتیم ، مگر ارتفاع سر سرطان که نود راست بود ، نه شمالی ونه جنوبی . وآن هنگام سایهٔ نیم روزان هیچ نبود ونیست شود .

وامّا بدان شهرها که عرضشان کمتر است از میل بزرگ ، حال ارتفاع و سایهٔ زمستان و بهارگاه هم براین قیاس‌بود که پیش گفتیم . فامّا ارتفاع سر سرطان ازشمال بود نه از جنوب . زیرا کچون آفتاب از سوی شمال آغازد برآمدن ، ونیز چون از شمال آغازد فرود آمدن ومیلش همچند آن شهر شود ، بر سر ایشان بیستد [3] و سایهٔ نیمروزان باطل گردد . وچون میلش از عرض شهر بیفزاید ، از سمت‌الرّأس سوی شمال بگذرد . وارتفاع نیمروزان از سوی شمال گردد . و تمامش بُعد آفتاب بود

---

۱ ـ ارتفاعها ، خ .
۲ ـ بوند ، خد .
۳ ـ بایستد ، خد .

از سمت‌الرّأس بدانجهت . وآن وقت ارتفاع نصف‌النّهار بفزاید ، چنانك از جنوب همی فزود . ولکن کمتر همیشود تا بسر سرطان . آنگاه ازآنجا آغازد فزودن [1] . و چون ارتفاع از سوی شمال بود سر سایه سوی جنوب بود . وزین قبل آن شهرها را **دوسایه** خوانند . زیراکه سر سایهٔ نیمروزان هم بشمال بود وهم بجنوب .

ارتفاع وسایه‌ی بی‌سمت کدامند

این نظیر ارتفاع وسایهٔ نصف‌النّهار اند . و این آنستکه آن [2] دایرهٔ ارتفاع که بردو تقاطع معدّل‌النّهار با افق همیگذرد او را **دایرهٔ بی‌سمت** خوانند ونیز **دایرهٔ ابتدای سمتها** [3] . وچون آفتاب بر این دایره باشد ارتفاع اورا [4] **ارتفاع بی سمت** خوانند . وسایهٔ مقیاس آن وقت **سایهٔ بی‌سمت** . زیرا که بر استقامت خطّ اعتدال اوفتاده بود ، وسمت اورا دوری نبود . و این ارتفاع وسایه ، آفتاب را یا کوکبی را نبود تا میل‌او سوی شمال نبود . همچنان که ایشانرا نیز بشمال سمت‌نبوداز خطّ اعتدال مگربامیل‌شمالی [5] .

ظلّ نماز دیگر کدام است

این بحسب رأی و مذهب امامان است اندر آخر وقتهای نماز پیشین واوّل وقتهای نماز دیگر وآخرش . چون‌روزی‌مقدار

---

۱ ـ ثم اخذ من هناك یزداد واذا کان الارتفاع الخ ، ع . و خ (فرودآمدن وفزودن) افزونی نابجااست.

۲ ـ از ، خد . س)

۳ ـ یعنی دایرهٔ اوّل‌السّموت که آنرا دایرهٔ مشرق ومغرب‌هم گویند ، وآن دایرهٔ عظیمه‌ایست که‌بدو قطب نصف‌النّهار یعنی دو نقطهٔ مشرق و مغرب ودو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم بگذرد و دوقطبش دو نقطهٔ شمال وجنوب است . وگاه با دایرهٔ ارتفاع منطبق میشود (درآنوقت که‌دایرهٔ ارتفاع برنقطه‌ای گذرد که بر دایرهٔ اوّل‌السّموت باشد) . ودر اینصورت برای دایرهٔ ارتفاع‌قوس سمت و تمام‌السّمت نخواهد بود زیرا که دونقطهٔ سمت بردو نقطهٔ مشرق ومغرب منطبق میشوند .

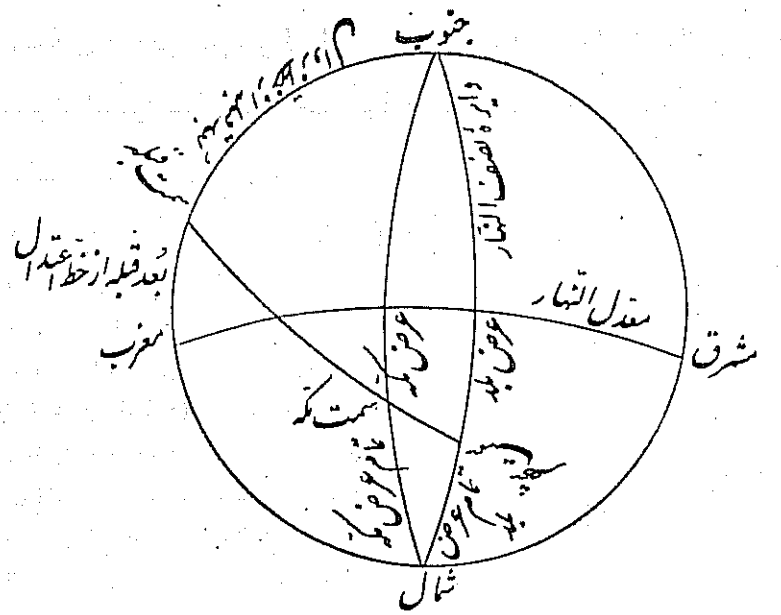
٤ ـ خ (ارتفاع) ندارد .

٥ ـ وهذا لا یُوجَدُ لِلشّمس او غیرها اِلاّ اذا کان لها میلٌ فی‌الشّمال کما لایُوجَدُ لهاسَمْتٌ نحوَالشّمالِ عن خطِّالاعتدالِ الاّ مع میلهاالشّمالی ، ع . واین ارتفاع و سایه شمال نبود از خط اعتدال مگر با میل شمال ، خ .

سایهٔ نیمروزان دانی ، و او را **فیٔ الزّوال** خوانند ، و آنگاه بروی یکبار چند مقیاس بفزایی و سایهٔ او بیابی و رصد کنی تا بدان مقدار رسد که حاصل کردی آن اوّل نماز دیگر باشد اندر آن روز نزدیك امامان حجاز [1] . و این سایه را **زیادة المثل** خوانند . وبوی اندر آلتها نویسند **اوّل وقت نماز دیگر** . وگر برفیٔ زوال دوبار همچند [2] مقیاس بفزائی ، و آنگاه سایه رصد کنی تابدان مقدار شود ، آن وقت نماز دیگر بود نزدیك امامان عراق . واورا **زیادة المثلین** خوانند . واندر روی آلتها نویسند **آخر نماز دیگر**.

سمت قبله چیست

این آن نقطه است از افق شهر که باوی تقاطع همیکند آن دایره [x] که بهردوسمت رأس آن شهر گذرد [3] و آن مکّه . وبعد اواز



خطّ اعتدال یاز خطّ زوال ، اندازهٔ آنچ برنماز کن واجب است که بگردد ازاین هردو

---

۱ ـ وهذا متعلّقٌ بآراء الائمّة الحجازیّین ، ع .

۲ ـ مقدار ، خد .

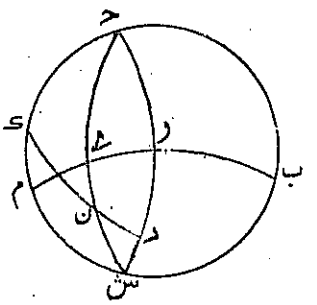
۳ ـ بهر دو سمت الرّأس آن شهر و آن مکه است ، خ .

x ازدایره ، حص .

خط وقبله بروی راست کند . واین دایره نگاشتهٔ صورت اوست [1] .

اقلیم چیست

مردمان این صناعت قسمت کردند آنرا که آبادان است از ربع مسکون بهفت پارهٔ دراز ازاوّل واقلیم [2] نام کردند . وهریکی از مشرق همی گیرد تا بمغرب موازی مر خطّ استوارا ، برآن قانون که فضلهٔ درازترین روز تابستانی میان هردواقلیمی که بپهلوی یکدیگرند نیم‌ساعت بود . زیرا که گردش حالها از عرض افتد . وزطول جز اختلاف اوّل روز وشب نبود . واین خودحسّ را بی قیاس پیدا نیست . پس ساعتهای روز دراز ترین بمیان میانگی [3] اقلیمها وآن چهارم است ، چهارده ساعت ونیم باشد [4] . و بمیان اقلیم نخستین سیزده . و بمیان هفتم شانزده . وزقبل آنك عرض اقلیمها اندر کتب مخالف یکدیگر یافته همیشود [5] بسبب خلاف که اندر میل بزرگ افتاد ، وزبهر گوناگون راهها که اندر بریدن جیب است ، و نادانستن شمار گران حقّ آنرا از باطل ، من خود شمارکردم و اندر این



---

۱ ـ و این صورت اوست که نموده میشود ، خ . نگارنده هم این صورت را نگاشت با حروف و علامات تا گفتار استاد نموده شود .

قوس (ب م) معدّل‌النهار است (ب نقطهٔ مشرق و م نقطهٔ مغرب) . قوس(ج ش)نصف‌النهار(ج قطب جنوب‌و ش نقطهٔ شمال)ونقطهٔ(د)سمت بلد و(ن)سمت‌مکّه‌و(ر د) عرض بلد و(دش)تمام‌عرض‌بلد و(ك ن)عرض مکّه وقوس (ن ش) تمام عرض مکه . و نقطهٔ (ك) سمت قبله وقوس (ك م) بُعد قبله از خطّ اعتدال و قوس (ك ج) بُعد قبله ازخط زوال است .

۲ ـ خ ، (ازاوّل) ندارد .

۳ ـ میانگین ، حص .

٤ ـ باشند ، خد .

٥ ـ همی یافته شود ، خ .

جدول نهادم بغايت درستى[1].

---

١ - باليته قد بقى لنا ماصححه الاستاذ الماهر ولم يقف معالم خطه الشريف عن بطون الدفاتر ولم يندرس اثره فى دهر داهر حتى لايقع المصحح الضعيف فى حبص بيص من امر اصعب من رد الشخب الى الضرع واعادة النبت بخضرته بعد رفع الزرع. لاصلاح النسخ المختلفة المتخالفة المشوشة المدروسة والقور فى المحاسبات الدقيقة. والتتبع والتصفح فى الكتب الرياضية الخطية المعلومة العال التى تصحيحها و تمييز صحيحها عن سقيمها ضنت على اية المتتبع فيها لكشف معضلة كالمستجير من الرمضاء بالنار. والاختلاف الى المكاتب العمومية. والتضرع والابتهال عند اهل الصنعة من ارباب الكتب القادرة المحبوسة عندهم كقوارع القرآن فى بيت اليهود، لرؤية كلية اوجملة من نسخة مصححة او غير صحيحة. وبذل جهد المقل لتصحيح ماينقل. وممارسة كتب النجوم والاسطرلاب والزيجات و جداول الادوار والتسيرات وما يشبهها بعد ترك المدارسة. واعادة ما ذهب عن خاطره فى دهر داهر حتى اندرست آثاره وعفت اطلاله ونسجت عليها عنا كب النسيان لعدم رغبة الناس على تعلم الفنون القديمة و اعراضهم عما كان عند الاعلام الماضية من مطارح الافكار مع ان حاجتهم اليها اشد من حاجة الرياض الى الامطار. فالمصحح الضعيف وقع من العويصات الناشئة من تصحيف الكتب و تحريفها بيد من يحرفون الكلم عن مواضعه فى داهية دهياء حتى يلبق به ان يقال انه ركب العوصاء. ولنعم ماقيل ان كل من نسخ الكتب قد مسخها وخالط وغالط فكانه اتى بحديث خرافة لايخلو من كل آفة ومخافة فقلما ترى كلمة الا محرفة وعن محجة الصواب منحرفة. فكان الكاتب والقارئ فى تخريب الاثار ومحوها اجرأ من السيل ولا بدع فان اخا الظلماء اعشى بالليل.

ومع هذا كله فالحمد لله الذى وفقنى لتصحيح ما ذهبت صحته فى اثناء القرون المتمادية على يد النساخ والقراء الجاهلة العامية فوقعوا واوقعوا الناس فى خبط عشواء حتى صار الناظرون المحققون فى تصحيحه وفهم معناه اخيب من قابض على الماء.

فاصبحت مما كان بينى وبينها ... سوى ذكرها كالقابض الماء باليد

واتى بذلت غاية الوسع والطاقة فى تصحيح الكتاب بما لامزيد عليه. وعسى ان تكون خدمتى مقبولة عند اهل العلم والادب.

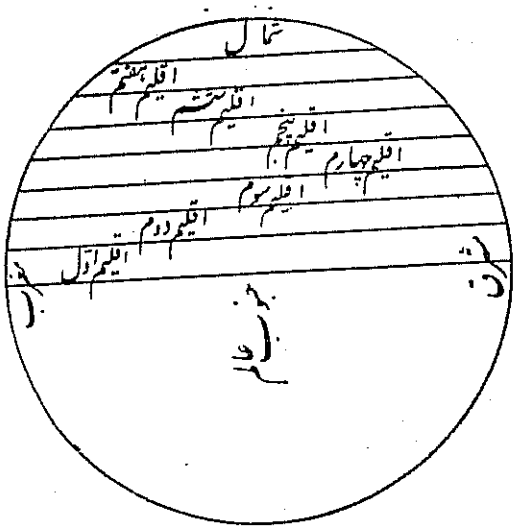
و عين الرضا عن كل عيب كليلة ... ولكن عين السخط تبدى المساويا

جعل الله عنايته مصباحا للهداية وانقذنا من كل ضلالة و غواية ونعوذ بالله من شر من جاهر بالعناد من دون حجة و دراية. وليعذرنى اخوانى الاصدقاء فيما كتبته بالعربية حال الاعياء بعد نصف الليل من ثامن ذى الحجة سنة ست وخمسين وثلثمائة بعد الالف من الهجرة النبوية (مصحح الكتاب، ج - ه)

اقلیم ها	درازترین روز		عرض		سمت مشرق تابستان		سایهٔ تابستان	
	ساعات	دقایق	اجزا	دقایق	اجزا	دقایق	اصابع	دقایق
خطّ استوا	ب				کح	له	جنوب	
اوّل اقلیم نخستین	ب	مه	ب	لط	کد	یح	ب	ط
میانش	یح		ی	اط	کد	مب	ا	کح
اقلیم دوّم	یح	یه	ک	کر	که	ر		لط
میانش	یح	ل	کد	د	کو	مه		و
اقلیم سوّم	یح	مه	کر	کج	کو	مط		مط
میانش	ید		ل	لط	کر	ما	ا	کط
اقلیم چهارم	ید	یه	لح	لر	کج	مد	ب	کر
میانش	ید	ل	لو	کا	کظ	مح	ب	ح
اقلیم پنجم	ید	مه	لسح	ند	ل	ر	ح	ر
میانش	یه		ما	ید	لب	ط	ح	مط
اقلیم ششم	یه	یه	ح	کح	لح	که	د	ط
میانش	یه	ل	مه	کب	لد	مد	د	مح
اقلیم هفتم	یه	مه	مر	نا	لو	ه	ه	یه
میانش *	یو		مج	نب	لر	کط	ه	م
آخر اقلیم هفتم	یو	یه	ن	که	لج	نه	و	د

چه چیزهاست که از اقلیم تاباقلیم همی گردد وعمارت کجا سیری شود

بطلمیوس گفته است که ذکر آبادانی بجزیرهٔ **ثولس** [1] یافته‌شد. و این جزیره ایست زانسوی زمین سقلاب بدریای ورنگ، و عرض او قریب تمام میل بزرگ است. و تمام میل بزرگ شست و شش درجه است بتقریب [2] ولکن آن مردمان که میان آخر هفت اقلیم اند تاجزیرهٔ **ثولی** بدده وبستوریه مانند از آنك بمردم. و بمعیشت سخت تنگ واز مردم رمنده [3] و مستوحش بوند. و همیشه اختلاف آن حالها که گفتیم اندر اقلیمها همی فزاید هرچندسوی شمال پیشتر اندر آیی. وهردومشرق تابستانی و زمستانی فراختر همی‌شوند وبمغرب خویش نزدیکتر همیشوند تا بهم ایند [در] آن عرض که با تمام میل بزرگ راست‌است. آن‌هنگام مدار سر سرطان همه پدید شود و درازترین‌روز بیست وچهارساعت باشد بی‌شب. و مدار سر جدی همه ناپیدا شود و دراز ترین شب



۱ ـ ضبط این کلمه در نسخ فارسی‌وعربی این کتاب و همچنین المجسطی و دیگر کتب قدیم باختلاف: ثولی، ثولس، تولی، تولس بنظر رسیده و هرکدام از آنها بوجهی صحیح و مقصود ازهمه یکی است یعنی Thulé که بعقیدهٔ قدما جزیره‌ای در شمال اروپا و بتعبیر خودشان Orbi بوده است.

۲ ـ بطالمیوس که پیشینیان پیرو اویند نخست تمام معموره را در ربع شمالی از خطّ استوا تا عرض ٦٦ درجه یعنی حدود تمام میل کلّی‌دانست ودر مجسطی ثبت کرد. سپس تا حدود ١٦ درجه و ٢٥ دقیقه درعرض جنوبی عمارت کشف نمود ودر کتاب جغرافیا که تالیفش بعداز مجسطی بود بنوشت. و بنا براین عرض تمام معموره از (یوکه) جنوبی است تا (سو) شمالی که مجموع ٨٢ درجه و ٢٥ دقیقه میشود. امّا معظم عمارت از ١٠ درجهٔ جنوبی و ٥٠ درجهٔ شمالی نمیگذرد. وبرخی تمام‌عمارت را تا ٦٣ درجه شمالی گفته‌اند.

طول معموره بحساب ظاهر نصف دور (١٨٠ درجه) وبعقیدهٔ جمعی کمتر ازاین‌است. برخی عرض‌معموره را ٦٣ درجه شمالی وطول آنرا ١٧٢ درجه نوشته اند. اینها که گفتیم رأی‌پیشینگان بود ودر جغرافیای کنونی سخنان دیگر هست. ٣ ـ رمیده، خ.

بیست‌وچهار ساعت باشد بی روز . و بدین جای قطب فلك‌البروج‌شمالی بشبانروزی که بگذرد[یك بـار] بسمت‌الرّأس رسدوافق با منطقةالبروج یکی شودوبر وی نشیند وهیچ چیز از وی پیدا نبود . چون قطب ازسمت‌الرّأس‌بگذرد ناگاه شش‌برج جمله برآیند و پیدا شوند . و این‌جای آغاز آن جایهاست که سایهٔ مقیاس کرد بر گردش گردد و منقطـع نشود ، چون آفتاب بسر سرطان بود . و هرچند بشمال پیشتر اندر آئی عدد مدارها که اینحال اندرآن موجود شود همیفزاید [1].

از آنسوی این چه حال پیدا آید

مدارهاء همیشه‌پیداکردبر گرد مدارسر سرطان آغازد فزودن . و تا آفتاب اندر آن [بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او] از یکشبانروز بسیار رسد ، واز یکماه بماهها . و برابر این مدارها ، گرد بر گرد مدار جدی همچنان مدار ها نا پیدا شوند . و تا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود . و اندازهٔ شب از یکشبانه بسیار رسد و از ماه بماهها بحسب ژرف اندر آمدن بشمال . واندر آن جا یها بوقتی از شبانروز چنان افتدکه برآمدن بروج برخلاف توالی شود ، چنانك نخستین ثور پدید آید آنگاه حمل آنگاه حوت آنگاه دلو .

و همچنانك مدار ها برافق خطّ استوا راست ایستاده اند تا خطّ استوا را از بهر آن فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه آی گوی راست نام کردند ، همچنان بدان زمینهای با عرض این مدارها بگرایستند وبرافق میل کردند تاگردش فلك را آنجا حمایلی نـام کردند . و غایت عرضها آنجاست که قطب شمال برسربود و معدّل النّهار بـر افق نشسته و یکی شده ، و مدارات شمالی همه پیـدا زبر افق بکردار مقنطرات ارتفاع ، و مدارات جنوبی همه ناپیدا زیر افق بر کردار مقنطـرات انحطـاط . و گردش فلك را آنجا رَحاوی خوانند آی چون آسیا . وتا آفتاب ازمعدّل‌النّهار شمالی‌بود آنجا پیدا بود ، وتا از وی بجنوب باشد ناپیدا بود . پس معلوم است که این مدّت گردش او بفلك‌البروج که ماو راسال نام دادیم ، آنجا شبانروزی است ، شش مـاه

---

۱ - صورتیکه در صفحه پیش رسم شد الحاقی است .

بتقریب روز و باقی شب[1].

قبّة الأرض چیست

معنی او میانگاه طول است میان مشرق و مغرب بربع مسکون اندر. و کاهگاه گویند که اورا عرض نیست، تا برخطّ استوا شود. و ندانم کاین سخن ورای پارسیانست یا آنِ دیگران. که کتابهای یونانیان از یاد او خالی اند. وامّا هندوان همیگویند که آنجا جایی‌است بلند، نام او **لنك**[2] و آرامگاه دیو و پری‌است. [وزیر قطب شمالی کوهیست و نام او میرو آرامگاه اندر مملکت **مالوا**[5] وقلعهٔ **روهیتك**[6] و دشت **تانیشر**[7] وولایت **جمن**[8] آنگاه کوههای

فرشتگانست]. و بر آنخط که از لنك تا بکوه میرو کشند شهر اوزین[4] است

---

۱ ـ طلوع وغروب معکوس (باشگونه وسرنگون) که استاد در چندسطر پیش فرمود مخصوص آفاقی است که عرضشان از تمام میل کلّی بیشتر واز ۹۰ درجه کمتر باشد. دراین آفاق منطقة البروج چهاربخش میشود. یکی آن قوس که نقطهٔ انقلاب تابستانی برمیانهٔ آنست. دراین قوس مدارات همیشه پیداست. دوم قوسی که نقطهٔ انقلاب زمستانی برنیمهٔ آنست. دراین قوس مدارات همیشه پنهان است. سوم آنکه نقطهٔ اعتدال ربیعی بر منتصف آن است. این قوس باشگونه بر میآید وراست فرومیشود یعنی طلوعش معکوس و غروبش مستوی‌است. چهارم قوسی که بر نیمه اش نقطهٔ اعتدال خریفی است. این قوس سرنگون فرو میشود وراست بر میآید. واعظم مدارات ابدیّ الظهور در همه آفاق مایله آنست که بعدش از معدّل النهار همچند تمام عرض بلدباشد. مثلا درعرض ۷۰ درجه بتقریب از اوّل جوزا تا آخر سرطان همیشه ظاهر وازاوّل قوس تا آخر جدی همیشه پنهان است. واز اوّل دلو تا آخر حوت طلوع معکوس و غروب مستوی، واز اوّل اسد تا آخر عقرب طلوع راست وغروب باژگونه است.

بطور کلّی هر جزوی که پیوسته بجزو ابدیّ الظهور باشد در طرف اعتدال ربیعی برآمدنش باشگونه است و هر جزوی که پیوسته بجزو ابدیّ الخفاء باشد بر جانب اعتدال خریفی فرو شدنش باشگونه است. تفصیل این مطالب را نگارنده در کتاب هیئت فارسی که بنام آسمان وزمین تألیف کرده نوشته است.

۲ ـ Lanka ۳ ـ Meru

٤ ـ Ujain و بتلفظ واصل صحیح سانسکریت Ujjayna.

٥ ـ Mâlava ٦ ـ Rohîtaka

۷ ـ Tânichar شین نقطه دار نزدیك بمخرج سین بی نقطه. وتاء اوّل چنانکه گوئی آمیخته با ثاء است وياء مجهول وحرف آخر بافتحه گفته میشود Sthanesara

۸ ـ Djamana جیم وياء چنانکه پیش گفتیم بهم‌تبدیل ودربعض کلمات مثل همین جن وجوگ نزدیك بیکدیگر گفته میشوند. Yamunâ و Yuga.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۹٤)

سردسیر با برفها که میان هندوستان‌اند ومیان زمین ترك .

زمین را بجز هفت اقلیم قسمت دیگر هست

از **افریدون** که از جبّاران پارسیان بوده است حکایت کنند که زمین را بخشش بسه قسم کرده است بمیان سه فرزند . پارهٔ مشرقی که اندراو ترك وچین‌است پسرش را داد **تور** [1] . وپارهٔ مغربی که اندراوروم است پسرش را داد آنکه **سلم** نام‌بود . وپارهٔ میانگین که ایرانشهر است **ایرج** راداد واین قسمت درازا است .

وقسمت **نوح** پیغامبر علیه‌السّلام سه فرزندش را هم بر سه است، ولیکن بپهنا .

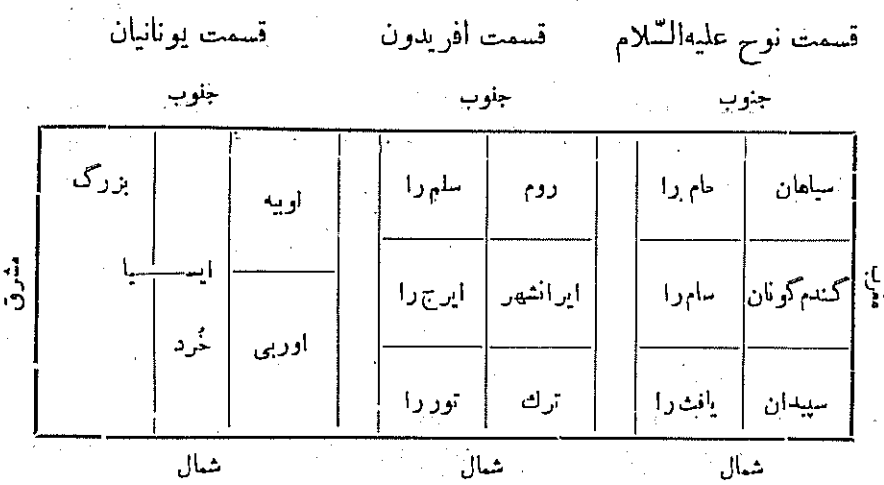
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۹۳)

در بارهٔ این هفت موضع که اینجا ذکر شده خود استاد درکتاب تحقیق ماللهند مکرّر نام برده و تحقیقها فرموده است . راجع به میرو فصلی مستقلّ دارد « فی ذکر جبل میرو بحسب ما یعتقده اصحابُ‌الیرانات وغیرُهم فیه » ویکجا مینویسد « قلعة لنك وهوالآنَ جبالٌ منقطعة بینهاالبحر » و در ص ٥٦ مینویسد « ومدینة تانیشر عندهم معظّمةٌ وکان صنمُها یُسَمّی چکرسوام ای صاحب‌چکرالّذی وصَفناه من‌الآسلِحَةِ » . ودر ص ۱۵۹ میفرماید « وعَلی‌الخطِّ‌الّذی علیه‌الحساباتُ النجومیّةُ فیمابینَ لنك‌وبین میرو علی‌السّمتِ‌المستقیم مَدینةُ اوجین فی حدودِمالُوا وقلعةُ روهیتك بالقربِ من‌حُدودِالولتان وهی‌الان خَرِبةٌ ویمرُّ علی کُرکیتْر وهی برّیّة تانیشر فی واسطةِ ممالکهم وعلی نهر جمن‌الّذی علیه بَلدُ ماهوره وعلی همنت‌الجبال‌الّتی تدومُ الثّلوجُ علیها وخروجُ انهارهم منها وراء ذلك جبلُ میرو و مدینةُ اوجین‌وهی‌الّتی تُذکرُ فی جَداول البلدان اُزین‌علی‌البحروانّما بینَها وبین‌السّاحل قریبٌ من‌مأتة جوژن » هندوان لنك را وسط معموره یا قبّةالارض بر خطّ استوا بدون عرض جغرافیائی و بطول ۹۰ درجه از جزایر خالدات میدانستند و برای اوساط کواکب دایرهٔ نصف‌النّهار آنجارا مبدأ قرار میدادند وچون خطّی که از لنك بکوه میرو میکشید بشهر اوژین میگذشت بنام اُجَین یا اُزّین و اُزین خوانده شد . وغالب منجّمان اسلامی (قبّةازین) را قبّةالارض حقیقی پنداشته در کتاب ها نوشتند وبتجوّز اینکه در قبّةالارض شب وروز معتدل است کم‌کم کلمهٔ اُزین را بمعنی اعتدال وبرخی بتحریف (ارین) براء مهمله را بمعنی اعتدال درهمه چیز ضبط کردند . پس بمرور زمان این کلمه احوال واشکال گوناگون گرفته ونخست بجای لنك در قبّةالارض و سپس اسم خاصّ‌بمعنی عامّ‌استعمال شده است . امّا اصل واساس درست همین است که استاد یاد فرموده است .

۱ ـ توج ، خد . تورج ، حص .

نخستین ازسوی جنوب کجا سیاهان‌اند پسرش را **حام** . و دیگر شمالی کجا سپیدان‌اند پسرش را **یافث** . وسیوم میانگی کجا گندم گونانند پسرش را [1] **سام** .

ویونانیان را قسمتی است سه گانه [2] بخلاف . وآن [3] چنانست که برزمین [مصر] اورا دوپاره کردند . و آنچ سوی مشرق بود باطلاق ، **ایسیا** نام کردند . وآنچ سوی مغرب بود دریای شام اورا بدو پاره کرده ، یکی سوی جنوب نامش **اوبیه** ، واندراو سیاهان و گندم گونانند. ودیگر سوی شمال نامش **اوربی** ، واندراو سپیدان وسرخان‌اند . وچون ایسیا که پارهٔ مشرقی است بسیار بار چند دوپارهٔ مغربی بود ، عراق وپارس و خراسان از آن جدا کردند و **ایسیاء خرد** نام کردند ، و آنچ بماند **ایسیاء بزرگ** . و این صورت آنقسمت است که گفتیم .



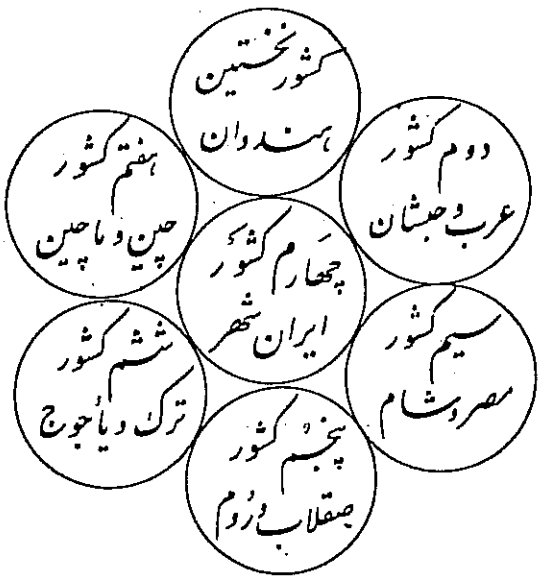
---

۱ ـ خد (را) ندارد .

۲ ـ یعنی آسیا Issia واروپا Orbi واوبیه Lobia یالیبی (افریقا) .

۳ـ از روی (س و خ) بقرینهٔ (ع) افزوده شد . قسموه علی ارض مصر بقسمین ، ع .

و پارسیان بحسب مملکت ها بهفت کشور قسمت کردند . و این نیز از



هرمس[1] حکایت کنند بر این صورت[2] . وهندوان بنه پاره قسمت کردند ، هریکی کند[3] نام، بحسب چهارسوی جهان و آنچ میانشان است . و این است صورت نوکند[4] و نامهای سویها بلغت ایشان[5] .

---

۱ - برای ترجمهٔ حالش رجوع شود بکتاب طبقات الاطبّاء ابن ابی اصیبعه (ج ۱) وتاریخ الحکماء . .

۲ - صورت ازروی قدیمترین نسخه‌ها عیناً نقل شد . خ ، (تازیان) بجای (عرب و حبشان) . و (مغرب و شام) بجای (مصر و شام) . درهفتم کشور (ماچین) ندارد . و (خزر و ترک) بجای (ترک ویاجوج) .

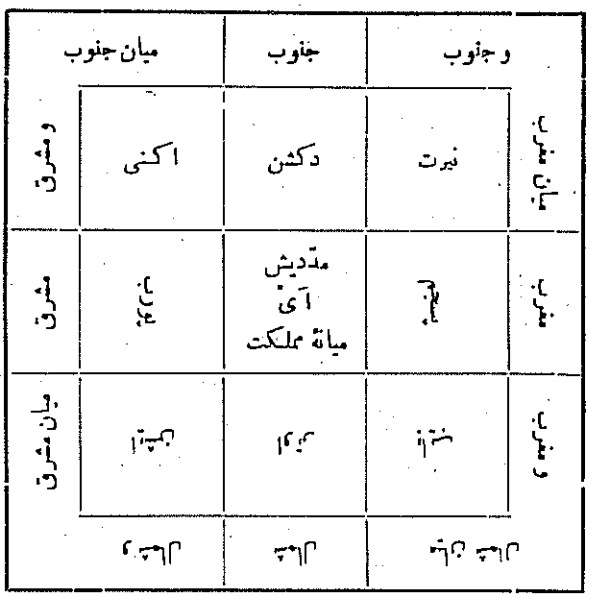
در مقدّمهٔ معجم البلدان همین صورت مفصّل‌تر ازروی خطّ ابوریحان نقل شده است .

۳ - kanda

٤ - Navakanda (نَوَ) در سانسکریت بمعنی نُه و (کَنْد) بمعنی جای و سوی و سمت و دنبال نام محلّ بسیار آمده است که درکتاب تحقیق ماللهند دیده میشود مانند کشکند kichkanda یعنی جای بوزینه وهمچنین اسکند Skanda وامثال آنها . ولفظ نوکند هم با کلمات دیگر مانند پرثم نوکند وبرك نوکند ترکیب میشود . و بعقیدهٔ نگارنده لفظ (کند) بمعنی سوی و ناحیه از لغات قدیم هند وایرانی است وهمین لفظ است که بتبدیل حروف در آخر اسامی بعض شهرها دیده میشود از قبیل : تاشکند ، سمرکند (سمرقند) . خجند .

استاد ما در کتاب الهند (ص ۱٤۷ - ۱٤۸) مینویسد « وتنقسم تلك المعمورة تسعة اقسام تسمّی نوکند پرثم ای التسع القطع الأول » Navakanda prathama

٥ - تلفّظ صحیح نوکند یا نُه سوی چنین است : Pâstchima . Âgneya . Dakchina . Nairrita . Aichana . Uttara . Vâyava . Pûrava . (Madhyadesa) Maddedicha



شهرهای که بهفت اقلیم اند

چون عرض شهری معلوم بود، وما بجدول اندر عرض هر اقلیمی اوّل و آخرش [2] پیدا کردیم، پوشیده نشود که آنشهر بکدام اقلیم است. ولکن عرض شهرها بیشترین در کتابها با خلل اند و نه راست. و تاکنون مارا اتّفاق درست کردن نیفتاد از آن مگر اندك مایه. پس از اینجهت چون شهرهای [3] اقلیم بشمریم [4] بروی تقریب بود نه بتحقیق. با آنك آنچما یاد کنیم بصواب نزدیکتر بود از آنکه بکتابها شمردند.

پس بگوئیم که خطّ استوا از جنوب زمین چین بمشرق آغازد اندر دریا و بر جزیره‌های زاوه بگذرد آنك او را زمین زرّ خوانند و بمیان دوجزیرهٔ کله و سربزه [5] کشد برجنوب جزیرهٔ [سرندیب و میان جزیرهای دیوه وبرشمال جزیرهای] [6] زنگیان

---

۱ ـ خد، (اند) و خ، (که) ندارد.
۲ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش، خد.
۳ ـ خ، بشهرها.
٤ ـ خد. خ، اگربشمریم.
٥ ـ سربزه، خ. سربر ع.
٦ ـ از روی خ و بقرینهٔ ع افزوده شد.

اندر جزیرهای لب دریا [1] و سفالةالزّنج . و بگذرد برشمال کوههای قمر تا بدریای محیط رسد بمغرب .

واما اقلیم اوّل از مشرق زمین چین آغازد و بر درههای چین بگذرد ، واین جویهاست که از دریا کشتیها برآرند ببارگاهها چون خانجو وخانفو [2] ومانند آن . و اندراو جزیرهٔ سرندیب است . وز زمین یمن آنچ ازشهرهای صنعاء جنوبی است چون ظفار [3] وحضرموت و عدن ود [4] نقله شهر نوبیان و غانه [4] از شهرهای سیاهان مغرب و آنگاه بدریای محیط رسد بمغرب .

و اقلیم دوم از شهرهای چین آغازد وز زمین هندوان بر کوههای قامرون [5] گذرد و بر بارانسی [6] و کنّوج و اوزین و آنچ بدریا بار است چون تانه و جیمور [7] و دان . وزشهرهای سند ، بر منصوره ودبیل آنگه بمکران رسد . و اندر او از زمین تازیان هجر است و بحرین و یمامه و مهره و سبا و تباله و طایف و مکّه و جدّه و مدینه ودارمملکت حبشیان وزمین بجه وشهر اسوان و قوص وصعید اعلی و جنوب شهرهای مغرب وافریقیّه تابدریای محیط رسد بمغرب .

---

۱ ـ جزیرهٔ لب دریا ، خد . جزیره و لب دریا ، خ .

۲ ـ خانقو و خانفو . در بعض کتب جغرافیا ومسالك و ممالك قدیم .

۳ ـ طفار ، خد .

٤ ـ همه نسخهها (غانه) . گویا تحریف باشد زیرا غانه بعین مهمله جزیره ایست در فرات . و غانه بغین معجمه ازبلاد سودان است . یاقوت هم ازابوریحان (غانه) بغین نقطهدار نقل کرده است . رجوع شود بمقدمهٔ معجم البلدان وحروف عین وغین .

٥ ـ درهمه نسخ فارسی و عربی تفهیم بهمین شکل (قامرون) بانون . و در کتاب تحقیق ما للهند ص ٥٨ (جبال قامرو) بدون نون . ودر اصل سانسکریت اینطور است Kâmarûpa .

٦ ـ Vârânasi بنارسی وبنارس هم باختلاف لهجه وتبدیل حروف بهمین بارانسی گفته میشود که ازشهرهای بزرگوار هندوان است .

۷ ـ بتلفّظ اصلی سانسکریت Tâna و Jimuta .

واقلیم سیوم از مشرق زمین چین آغازد . واندراو دار مملکت چینیان‌است و میانهٔ مملکت هندوان وتانیشر و قندهار و زمین سند و شهرهای مولتان و بهاتیه و کرور و کوههای افغانان تا زاولستان و والشتان[1] و سیستان و کرمان و پارس و سپاهان و اهواز و بصره و کوفه و عراق و شهرهای جزیره وشام و فلسطین و بیت‌المقدّس و قلزم وزمین مصر واسکندریّه وشهرهای بَرقه[2] وافریقیّه و قبیله‌های بربریان اندرزمین مغرب وتاهَرْت و سُوس وشهرهای‌طنجه وبدریای محیط رسد .

واقلیم چهارم آغازد از زمین چین و تبّت وقتا[3] و ختن و شهرهای که بمیان آنست و بر کوههای کشمیر و بلور و وُخان[4] و بدخشان بگذرد سوی کابل و غور و هری وبلخ و طخارستان ومرو و کوهستان ونشابور [وطوس] و کومش و گرگان و طبرستان‌وری‌وقم‌وهمدان و موصل وآذربادگان[5] و مَنبج‌و طَرسوس‌و حَرّان وثغرهای ترسا آن وانطاکیه و جزیرهای قبرس وروِدس و سقلیه تابدریای محیط رسد برخلیجی که میان شهرهای مغرب و اندلس است ، واورا زقاق خوانند .

و اقلیم پنجم از زمین ترکان مشرقی ابتداکند وجای یأجوج اندر سدّ بسته وبر گروههای ترکان وقبیله های معروف ازآن ایشان بگذرد تا بکاشغر و بلاساغون رسد وژاشت[6] و فرغانه و اسبیجاب وچاچ و سروشنه وسمرقند وبخاراوخوارزم و دریای

---

۱ ـ بیشتر جغرافیا نویسان قدیم در شهر های اقلیم سوم در ردیف‌زابلستان و سیستان شهر بُست را نوشته اند . والشتان یاشین ووالستان یاسین در تاریخ بیهقی(ص ۲۹٤) و تاریخ سیستان (ص۲۰٦ و ۲۰۸) در ردیف بست و قصدار و زمین‌داور و کیکانان آمده است .

۲ ـ خ ، رقه . برقه بفتح اوّل و سکون دوم نام ناحیتی است بزرگ مشتمل بر شهرها و دیهها میان اسکندریه و افریقا . و رَقّه بفتح راء و شدّ قاف شهری است بر جانب شرقی فرات (معجم‌البلدان) . پس اینجا برقه صحیح است نه رقه که (خ) ضبط کرده است .

۳ ـ ختا ، حص .

٤ ـ وخان ناحیتی‌است در ماوراء النهر (رجوع شود بکتاب حدودالعالم) . خ (مرجان) نوشته است و شاید خواننده‌ای بغلط پندارد که تحریف(بُرْجان)ازنواحی خزرباشد چنانکه‌یاقوت نقل کرده است .

٥ ـ آذرآبادگان ، حص .

٦ ـ ژاست ، خد .

خزران که به آبسکون معروف است . و بگذرد سوی دربند خزران و بَردعه و میّافارقین و ارمنیّه . ودر کوههای رومیان وشهرهای ایشان وبرومیّهٔ بزرگ بگذرد وزمین جلیکا [1] وشهرهای اندلس وبدریای محیط رسد .

و اما اقلیم ششم از خرگاههای قای‌قون [2] آغازد و برخرخیزو کیماك و تغرغر [3] بگذرد سوی زمین ترکمانان و پاراب [4] وشهر خزران و شمال دریای ایشان و آلآن و سریر [5] میان این دریا ومیان دریای طرابزنده . وبرقسطنطنیه بگذرد و زمین برجان وفرنجه و شمال اندلس وبدریای محیط رسد .

و اندر اقلیم هفتم بس آبادانی نیست . و بوی اندر سوی مشرق مردمانی اند وحشی گونه اندر کوه وبیشه ها ازجمله ترکان . وبکوههای باشخرت رسد وحدّهای غزّ و بجناك وهردو شهر سوار [6] و بلغار و روس و سقلاب وبلغر [7] ومجغر وبدریای محیط رسد . وزآنسوی این اقلیم کم کسی هست مگر ازکروههای چون آسیو [8] وورانك وبوره ومانند ایشان .

---

۱ ـ همانست که عربها (ارض‌الجلالقه) میگویند .

۲ ـ قای وقون ، خ .

۳ ـ بدو غین نقطه دار و دوراء بی نقطه مطابق نسخه های معتبر فارسی و عربی این کتاب . و در کتاب حدودالعالم ومقدّمهٔ معجم‌البلدان بدو غین ودو زاء نقطه دار ودر یك نسخهٔعربی‌تفهیم (تغر غر) نوشته شده است . گویا لفظ (غر) در اینجا بهمان معنی است که دراواخر پاره‌ای‌ازنامهای بلاددیده میشود ازقبیل کاشغر ، بلغر ، مجغر ، و امثال آنها . ومابین علمای جغرافیا تغزغز بهردوغین و هر دوزاء معجمه معروفست بصورت معجم‌البلدان

٤ ـ فاراب ، خ .

٥ ـ ع ، والآن والسّریر بین هذاالبحر و بین بحر طرابزنده . خد ، اس . دربعض کتب هیئت‌قدیم هم (الآن و آس) نوشته اند ؟.

٦ ـ سوار شهری است بنزدیك بلغار و اندر وی غازیان اند همچنانك بلغاریان اند(حدودالعالم) .

۷ ـ خ ، بلغز .

۸ ـ اسو ، خ .

مطالع و درج سوا کدامند

درجه های سوا آنست که منطقة البروج بسیصد و شست بخش راست کنند [1] وبهر برجی از آن سی رسد . وچون منطقة البروج بر قطب حرکت نخستین نیست ، برآمدن برجها و درجه ها بوقتهای مختلف باشند . چنانك با هر برجی ، از معدّل النّهار پاره ای بر آید خلاف آنچ با دیگر برجی برآید . پس مطالع برج یا درجه های سوا کم از برج یا بیش از برج ، ازمانها باشند ازمعدّل النّهار که باوی برآیند . و همچنان مغارب برج یا درج سوا آنست که با وی فرو شوند از ازمان معدّل النّهار . و این را بخطّ استوا **مطالع فلك مستقیم** یا **مطالع کرهٔ منتصبه** خوانند [2]

و مطالع هر چهار برجی [3] راست باشد [4] اگر بعدشان از نقطه های اعتدال راست بود ، یکی سوی شمال و دیگر سوی جنوب ، همچون حمل و حوت و میزان و سنبله ، که بعد دو از نقطهٔ اعتدال ربیعی راست است و همچون بعد دو دیگر از نقطهٔ اعتدال خریفی . و اندازهٔ مطالع هرچهار برج یکی است آنجا . ونیز مطالع ثور و دلو و عقرب واسد یکی است ، ونیز مطالع چهار برج باقی هم ازبهر آن . وهم بخطّ استوا مطالع هر برجی با مغاربش راست است . فامّا بجز خطّ استوا بدان جایگاه که عرض دارند ، مطالع آن دو برج که بعدشان از یکی نقطهٔ اعتدال بعینه راست بود ، یکی سوی شمال و دیگر سوی جنوب چون حمل و حوت ، راست باشند وبس . چون میزان و سنبله که مطالعشان هرچند یکی است ولکن با مطالع حمل و حوت راست نه اند . ونیز مطالع هر برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است از او ، جمله کنی [5] ، این جمله

---

۱ ـ کنند ، خد .

۲ ـ ودر آفاق مایل مطالع افق مایل و مطالع فلك مایل گویند.

۳ ـ برج ، خد . ٤ ـ باشند ، خ .

٥ ـ خد ، جمله کنی راست بود و این جمله راست شود الخ . لفظ (راست بودو) در اول یا (راست شود) دوم حتماً زیاد است . زیرا درآفاق مایله مطالع هربرجی بانظیرش راست نیست اما مجموع مطالع آنها مساوی مطالع فلك مستقیم است .

راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم . ونیز مغارب هر برجی راست بود مطالع نظیرش را[1] . و اندرین جدول مطالع برجها را نهادیم بخطّ استوا و بمیانهٔ هر

---

۱ - مطالع‌البروج و درج سوا ازمطالب مهمّ هیئت وکتب استخراج است . وبرای اینکه برخوانده روشنتر شود میگوئیم :

زمان باصطلاح علمای هیئت قدیم مقدار حرکت معدّل‌النهار است . پس ازمان طلوع‌وغروب بروج را ازمطالع معدّل‌النهار میگیرند مثلا اگر شنیدی که مطالع برج حمل در فلان شهر ۳۰درجه است یعنی دوساعت‌زمانی طول میکشد تاتمام‌این برج ازافق شرقی‌برآید زیرا پانزده جزومعدّل‌النهار یکساعت زمانی است (۱۵ = ۲٤ : ۳٦۰) .

مطالع‌البروج را برای عرضهای مختلف درجداول زیجها ثبت واز روی آنها هرکسی برای عرض بلد خود چنانکه نگارنده برای عرض (لب که) مطالع‌البروج را استخراج میکنند . امّا این کلمات که بحروف تقویمی درکتب نجوم معروف شده تقریبی و برای بعض اقالیم است (صیاك ای ا ل بطب جحبك دزبك هوبل) یعنی طلوع حمل و حوت یکساعت و بیست دقیقه وثور وداو یکساعت‌و نیم وجوزا وجدی دوساعت الخ .

شاید که مطالع قوسی تمام دور باشد چنانکه درعرض ۷۰ درجه و طلوع و غروب معکوس اتّفاق می افتد. ونیزشاید که مطالع قوسی یك نقطه باشد چنانکه دزعرض همچندتمام‌میل کلّی‌شش برج بناگاه طلوع میکنند . امّا در معظم معموره مطالع قوسی از منطقةالبروج قوسی از معدّل‌النهار باشد . وازینرو گفته اند که چون قوسی از معدّل‌النهار باقوسی از منطقه برآید یا فرو شود ، آنچه از معدّل‌النهار است مطالع ومغارب و آنچه از منطقه است درج سوا خوانند . و مطالع بحسب آفاق مختلف میشود .

امّا در آفاق استوائی حال چنین است که : هرربعی از فلك‌البروج که محدود بیکی از نقاط اعتدال و انقلاب باشد بایك رُبع از معدّل‌النهار طلوع میکند . ونیز مطالع هر دو قوس که بُعدشان از یك نقطهٔ اعتدال یا انقلاب یکی باشد همچند یکدیگرند چنانکه مطالع حمل باحوت ، ومیزان‌باسنبله و جوزا با سرطان ، وقوس با جدی ، وهمچنین مثلا مطالع نیمهٔ اوّل حمل بامطالع نیمهٔ آخر حوت . و نیز مطالع هر جزوی همچند مطالع نظیرش باشدکه برج هفتم است ازآن ، چنانکه مطالع حمل‌بامیزان وحوت باسنبله و سرطان با جدی . ونیز مطالع هرجزو مانند مغارب همان جزو باشد . ونیز هربرجی که تالی اعتدال باشد از مطالعش بیشتر واگر تالی انقلاب باشد از مطالعش کمتر است ، یعنی با یك برج که ۳۰ درجه از منطقه است ۳۰ درجه از معدّل طالع نمیشود .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۰۳)

هفت اقلیم .

اقالیم	الحمل الحوت		الثور الدلو		الجوزا الجدی		السرطان القوس		الاسد العقرب		السنبله المیزان	
خطّ استوا	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق
	کز	نح	کط	نه	لب	یح	لب	یه	کط	نه	کز	نح
میانهٔ اقلیم اوّل	کد	⟨	کز	د	لا	و	لد	⟨	لب	مه	لا	کو
میانهٔ دوم	کب	لز	که	لح	ل	کب	لد	د	لد	ی	لح	ط
میانهٔ سوم	⟨	نح	کد	ب	کط	نه	لد	لح	له	لو	لد	مج
میانهٔ چهارم	یط	کا	کب	نْ	کط	ىط	له	ر	لو	نح	لو	که
میانهٔ پنجم	یز	لب	کا	نر	کح	کفط	له	نز	لح	لا	لج	ند
میانهٔ ششم	یه	نط	ىط	نب	کر	نب	لو	لد	لط	نو	لط	ص
میانهٔ هفتم	یذ	⟨	نح	که	کر	یا	لز	یه	ما	که	ما	کو

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۰۲)

امّا در آفاق مایله : مطالع هردو جزو که بعدشان از یك نقطهٔ اعتدال بعینه یکی است همچند یکدیگر باشد همچون مطالع حمل با حوت نسبت باعتدال ربیعی وچون میزان و سنبله نسبت باعتدال خریفی . ونیز مطالع هرجزوی نظیر مغاربش باشد امّا با مطالع نظیرش همچند نیست چنانکه مطالع حمل بامیزان، وحوت باسنبله مساوی نیستند . ونیزمطالع هردو جزو که بعدشان از نقطهٔ اعتدال ربیعی یکی باشد کمتر از مطالع آنهاست بفلك مستقیم وهرقدر عرض بلد بیفزاید مطالع کم شود . و مطالع هردو جزو که بعدشان از اعتدال خریفی یکی باشد بیشتر از مطالع آنهاست بفلك مستقیم وهر قدر عرض بلد بیفزاید مطالع هم بیفزاید ، مقدار زیادت ونقصان مساویست چنانکه اگر مطالع هردو را جمع کنی مجموع بقدرمطالع فلك مستقیم شود مثلامجموع مطالع حمل ومیزان وهمچنین جملهٔ مطالع حوت وسنبله درآفاق مایله بقدر مطالع جملهٔ آنهاست بفلك مستقیم . وهمچنین مجموع مطالع دوجزو که بعدشان از نقطهٔ انقلاب یکی باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقیم مانند مجموع مطالع جوزا و سرطان و مجموع قوس و جدی . نگارنده از روی همین قواعد جدول کتاب را که بی اندازه مغشوش بود تصحیح کرد با مراجعه بمآخذ دیگر .

درجه های ستاره ودرجه های ممرّش وطلوعش و غروبش کدامند

اگر ستاره را عرض نبود ، درجهٔ او آن بود از منطقة البروج که بااو[1] باشد وهم باوی برآید و فرو شود[2] وبر وسط السّماء بگذرد . وچون ستاره را عرض بود درجهٔ او آن بود کجا دایرهٔ عرض او رسد ازمنطقةالبروج . واین آن دایرهٔ بزرگ است که بروی وبرقطب فلك البروج گذرد . پس اگر عرض ستاره شمالی باشد برآمدن او پیش از برآمدن درجهٔ خویش بود وفرو شدن ازپس درجهٔ خویش . وگرعرضش جنوبی باشد از پس درجهٔ خویش برآید وپیش از وی فرو شود . پس پیداست که آن درجه که با ستارهٔ با عرض برآید جز درجهٔ او بود[3] . و آنرا درجهٔ برآمدنش خوانند . وهمچنان آنك باوی فرو شود درجهٔ فروشدنش خوانند .

ودرجهٔ ممرّش آن درجه بود که باوی بفلك نصف النّهار بیك وقت آید . اگر چنانست که درجهٔ ستارهٔ باعرض ، درجهٔ منقلب بود ، رسیدن او بفلك نصف النّهار با درجهٔ خویش بود . وعرض ، اورا ازین نگرداند ، مگر که درجهٔ او جز درجهٔ منقلب باشد ، آنگاه مخالف گردد . اگر درجهٔ او بنیمهٔ صاعد بود از اوّل جدی تا بآخر جوزا و عرضش شمالی بود ، ستاره بوسط السّماء از پس درجهٔ خویش رسد . وگر عرضش جنوبی بود پیش از درجهٔ خویش رسد . و چون درجهٔ او بنیمهٔ هابط بود از اوّل سرطان تا بآخر قوس وعرضش شمالی ، بوسط السماء پیش از درجهٔ خویش رسد . و اگر عرضش جنوبی بود از پس درجهٔ خویش رسد .

---

۱ - براو ، خد .

۲ - وهم باوی فروشود ، خ .

۳ - درجهٔ طلوع وغروب کوکب آن درجه باشد ازدایرة البروج که با کوکب بافق رسد وباوی غروب کند . ودرجهٔ ممرّ درجه ایست از فلك البروج که با درجهٔ کوکب بنصف النّهار رسد . درجهٔ طلوع و غروب و همچنین درجهٔ ممرّ دربعض احوال بادرجهٔ کوکب یعنی درجهٔ موضع آن از فلك البروج متّحد و گاه مخالف است .

پس پیداست که رسیدن ستارهٔ با عرض بدان شرطها که گفتیم بوسط السّماء با درجه‌ای باشد جز درجهٔ او و آنرا **درجة الممرّ** خوانند[1]. وحال بفلك نصف اللّیل زیر زمین همانست که بفلك نصف النّهار زبر زمین. ودرجهٔ ممرّ بهردو یکی باشد.

دایر از فلك کدام بود

چون دانی که ازروز چند ساعت گذشت، وآنگاه اگر مستوی است بپانزده زنی، وگر کهری هندوان است بشش، وگر معوجّ است باجزاء ساعات روز آفتاب که نیم شش یك قوس النّهار اوست، آنچ ازین همه گرد آید **دائر** خوانند، ای آنچ گشت وبرآمد از ازمان معدّل النّهار ازبرآمدن آفتاب تا تا بدان وقت. واگر آن ساعات گذشته از شب بود عمل همانست بعینه، مگر که ساعات معوجّ باشد، آنگه که بزنی باجزاء ساعات شب آفتاب زن که نیم‌ششیك قوس اللّیل اوست. وخواهی گوی باجزاء ساعات روز نظیر آفتاب[2].

طالع چیست

طالع آن بود که اندروقت بافق مشرق آمده باشد[3] ازمنطقة البروج. برج را **برج طالع** خوانند ودرجه را **درجهٔ طالع**.

بیوت کدامند

منطقة البروج بدوازده بخشش ناهموار قسمت کرده همی آید، و آغازشان از درجهٔ طالع بود سوی توالی البروج. و آن را **خانه ها** خوانند و نخستین[4] از آن طالع و دوم خانهٔ دوم تا بخانهٔ دوازدهم. و

---

۱ - قوسی که میان درجهٔ ممرّ و درجهٔ موضع کوکب افتد اختلاف ممرّ گویند.

۲ - دایر در فنّ اسطرلاب عبارت است ازبخشی از قوس النّهار که میان موضع کوکب (یعنی طرف خطّی که از مرکز عالم بمرکز کوکب میگذرد) و افق مشرق یا از قوس اللیل میان مرکز کوکب و افق مغرب باشد. امّا باصطلاح زیجها قوسی است از مدار یومی میان طرف خطّ نام بُرده و تقاطع اعلای مدار با نصف النّهار بر توالی حرکت معدّل النّهار و آنرا دایر ماضی گویند، یابرخلاف توالی و آنرا دایر مستقبل خوانند.

۳ - بود، خ.

٤ - خ (و) ندارد.

درجه‌های هر خانه یی یا درجه های هفتمش یکی باشد[1] . واین عمل‌را **تسویةالبیوت** خوانند[2].

وتدومایل وتد وزایل وتد کدامند

آن خانه ها که آغازشان از افق آید بمشرق ومغرب ، یاازفلك نصف‌النّهار زیر زمین و زیرش **اوتاد** نام کنند آی میخها . و نخستین **وَتدطالع** است . و دوم وَتد چهارم که **وتدالارض** خوانند . وسوم وتد هفتم ونیز اورا **وتدغارب**[3] خوانند . وچهارم وتد دهم ونیز اورا **وتدالسماء** خوانند .

وامّا **مایل وتد**[4] آن‌خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی توالی‌البروج . وآن دوم وپنجم و هشتم ویازدهم بود . وساخته کرده دارند که بجای اوتاد شوند[5]. **وزایل** آن خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی خلاف توالی‌البروج . و آن سوم و ششم و نهم ودوازدهم بود . واین برجها آنند که وتد بودند وزآنجا زایل گشتند . وگروهی

---

۱ ـ باشند ، خ .

۲ ـ نگارنده این نکته را برای افزونی فایده اینجا مینویسد ؛ گاه در زائچه‌ها می بینی که در یك خانه یا بیشتر دو برج را باتوسیط کلمهٔ (مِنْ) مینویسند چون (ر مِن ح ط) یعنی عقرب از قوس نهم درجه . و این درصورتی است که در یك خانه بحسب عمل تسویةالبیوت برجی مانند عقرب و بحسب شمارهٔ بروج برج دیگر همچون قوس‌باشد . نموداررا زایچه‌ای استخراج کردیم . طالع‌اوّلین درجهٔ حمل . بیت دوم در ثور سوم درجه و سوم دقیقه . خانهٔ سوم در جوزا دودرجه و٤٩ دقیقه . خانهٔ چهارم سرطان ٤٩ دقیقه . خانهٔ پنجم نیز سرطان ۲۸ درجه و۳۵ دقیقه . خانهٔ ششم اسد ۲۸ درجه و ۳۵ دقیقه . وشش خانهٔ دیگر نظیر بنظیر است (یعنی هفتم با طالع و هشتم با دوم و نهم با سوم الخ) . مطابق شمارهٔ بروج بایستی که خانهٔ پنجم اسد وخانهٔ ششم سنبله بودی امّا بتسویةالبیوت سرطان و اسد درآمده است پس مینویسند (سرطان مِن اسد کح له) و (اسد من سنبله کح له) . و نظیر آنها خانهٔ یازدهم و دوازدهم نیز چنین است (ط من ی کح له) و (ی من یا کح له) .

در بارهٔ استخراج زایچه و تسویة البیوت پس ازاین سخنها بیاید و هرجا مناسب باشد انشاء الله توضیحی خواهیم نوشت .

۳ ـ وتدالغارب ، خد .

٤ ـ مایلی وتد ، خد .

٥ ـ فی مستعدةً لِآن تصیر اوتاداً ، ع .

زایل را **ساقط** خوانند. ومن آنرا اختیار نکنم، زیرا که نیز دیگر معنی احتمال کند و شبهت از او افتد[1].

وتدهای قائم [وجز قائم] کدامند

وتد وسط السماء دهم خانه بود. اگر درجهٔ او بدهم برج افتد از برج طالع، گویند وتد های قائم‌اند[2]. وگر درجهٔ او اندر برج یازدهم افتد از طالع، گویند وتدهای مایل‌اند. وگر درجهٔ او اندر برج نهم افتد ازطالع، گویند وتدهای زایل اند.

تحویل سالها کدامست

سال آن مدّت است که آفتاب بدو یکبار همهٔ فلك بروج را بگردد وبدانجای باز آید کجا بلوّل بود. و سال عالم بحسب [اتّفاق][3] احکامیان از رسیدن آفتاب بسر حمل، وسال مولدها از رسیدنش بدانجای است کجا باصل مولد بود بوقت زادن. واین وقتها یابد دانستن تاطالع آن بیرون آید. و آن طالع تحویل آنسال باشد.

قرانها چه باشند

قران گرد آمدن بود. واین دوستاره را باشد آنگه بیشتر[4]، هرگاه که بیکجای گرد آیند از درازای برج[5]. ولکن قران مطلق برگرد آمدن زحل ومشتری افتد. و بهر بیست‌سال[6] یکبار بود. و او را

---

۱ ـ زیرا ساقط اصطلاح دیگری است که پس از این درنگرستن و نانگرستن بروج یاید. ونیز اصطلاحی است در اتّصال و امتزاج قمر باکواکب دیگر که در کتاب شست باب علیّ بن احمد بلخی بتفصیل آمده است.

۲ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ (ع) ماالاوتادالقائمة وغیرها.

۳ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ، ع «علی ماائتفقت علیه اصحاب هذه الصّناعة» لفظ اتفاق افزوده شد.

٤ ـ قِرانات شش نوع و مجموع یکصد وبیست قسم است. دوگانی ۲۱ وسه گانی ۳۵ وچهارگانی ۳۵ و پنجگانی ۲۱ وششگانی ۷ و هفتگانی ۱. درثمرهٔ بطلمیوس گوید «ولاتغفل عن المأة والعشرین قرانات التی للکواکب المتحیّرة فانّ فیها علم اکثر مایقع فی عالم الکون والفساد»؛ رجوع شود بکتاب کفایة التعلیم محمّدبن مسعود غزنوی وکتاب قرانات ابومعشر بلخی.

٥ ـ بروج، خ.

٦ ـ سالی، خ.

قران کوچك خوانند. وگر این قران [1] برفتن میانهٔ ایشان قیاس کنی، هرقرانی [2] به نهم برج یابی از آن برج کجا پیشین دروی قران بوده‌است [3] وچنین برجها برمثلّثه باشند [4]. پس دوازده برج بچهار مثلّث شود واین دوستاره اندر هر مثلّثه یی دوازده بار قران کنند. آنگه از آن مثلّثه بر خیزند و بمثلّثهٔ دیگر انـدر قران کنند. و نمودهٔ این [5] آنست که مثلا قوان نخستین باوّل حمل بوده است. پس دوم بقوس باشد وسوم باسد و چهارم بحمل. و این هرسه برج برشکل مثلّث‌اند. وهمچنین قران اندرین‌سه‌برج کنند تا دوازدهم بار اندر اسد باشد. آنگاه برخیزند سوی مثلّثهٔ ثور شوند ونخستین قران اندر ثور کنند ودوم درجدی وسوم درسنبله [6] و همچنین تادوازدهم. وخاستن [7] از مثلّثه یی بمثلّثهٔ دیگر بدویست‌و چهل‌سال بود. واورا **قران‌میانه** خوانند. ونیز **انتقال ممرّ** گویند و **تحویل‌ممر**. و آنسال که اندرو تحویل‌الممرّ بود حکم ازوی کنند [8].

وپیداست که مثلّثها چهار اند. نخستین مثلّثهٔ حمل، و باز پسین مثلّثهٔ سرطان. چون زحل وبشتری این چهار مثلّثه را بگردند و درهریکی [9] دوازده بار قران کنند،

---

۱ ـ این قران ایشان، خد.

۲ ـ هر قرانی را، خ

۳ ـ کجا پیشتر بوده است، خ.

٤ ـ جملهٔ (وچنین برجها برمثلثه باشند) از خد، افتاده است. وهذه‌البروج تکون علی مثلثةٍ، ع.

٥ ـ بر مثلّثه باشند پس این دوستاره ببرجهای مثلّثه دوازده‌باز قِران کنند آنگاه از آن مثلّثه بمثلّثهٔ دیگرشوند ونمودهٔ این، خ. درمعنی چندان تفاوتی نیست.

٦ ـ خ، بسنبله. وهمچنین (بجدی) و (بثور).

۷ ـ ساختن، خدو هذاالانتقال، ع.

۸ ـ خد، ونیز انتقال ممرّ وتحویل آنسال الخ. خ (ونیز انتقال ممر گویند وتحویل آنسال که‌اندراو تحویل‌الممرّ بود). وجملهٔ (حکم ازوی کنند) را ندارد.

۹ ـ بهر یکی، خ.

باوّل حمل باز آیند . وآن بنهصد و شست سال بود . و اورا **قران بزرگ** خوانند . ونیز قران زحل و مرّیخ بکاردارند ، ولکن ببرج سرطان و بس . و آن بهر سی سال یکبار بود .

چه مرّ است این که بقرانات بکار همیدارند

این بمعنی علو و سفل مطلق نگویند . زیراك اگر چنین بودی هرگز کوکبی زبر آن کوکب نگذشتی[1] که فلك اوزبرتر است . چون قمر بمثل که گذشت[2] اوزبرعطارد تا بزحل [چه] رسد[3] کار محال وناممکن است . ولکن چون گویند قمر زبر عطارد یاشمس زبر زحل همیگذرد ، معنی آن قیاس کردن جایگاه ایشان [است] از بعد اوسط بفلك اوج جدا و بفلك تدویر جدا . اگرهردو ستاره ببعد اوسط باشند از فلك اوج یا از فلك تدویر ، بر یك راه باشند و یکی ازیشان زبر دیگر[4] نگذرد . پس اگر یکی اندر نطاق اوّل یا چهارم از فلك خویش [بود] گذشتن او زبر آن بود کاندر نطاق دوم وسوم باشد از فلك خویش ، هرچند فلك او زیر فلك این باشد . پس اگر هردو بیکی نطاق باشند مثلا بنخستین ، آنك از بعد اوسط دورتر بود گذشتن او زبر آن بود که ببعد اوسط نزدیکتر بود . واگر هردو بمثل بنطاق سوم باشند آنکه ببعد اوسط نزدیکتر است گذشتن او زبرآن بود کاز بعد اوسط دور تر بود . پنداری که هردو بیکی فلك بوهم گرفته آنکه قیاس کرده بدوری اززمین. ودانستن اینرا عملی است جداگانه .

اجتماع و استقبال چه چیز است

اجتماع گرد آمدن آفتاب وماهتاب[5] بود بآخر ماه . و نام او بمجسطی **اتصال** گوید . وآن درجه ودقیقه کجا این اجتماع

---

۱ ـ بر آن کوکب زبر نگذشتی ، خد .
۲ ـ گذشتن ، خ .
۳ ـ بزحل برسد ، خ . بزحل رسد ، خد . کالقمر فانّ مرّه فوقَ عُطارد فضلا من غیره الی زحل یستحیل و یمتنع ، ع .
٤ ـ ولم یمرّ احدهما فوق الاخر ، ع . زیر دیگر ، خد .
٥ ـ ماه ، خ . ماهتاب بمعنی قرص ماه هم در لغت ضبط شده وهم دراشعارآمده است. سلمان ساوجی گوید :

ازین دقیق چه حاصل سپهررا چوازان نه قرص مهر برآید نه گردهٔ مهتاب

بود **جزواجتماع**[1] خوانند. و طالع آن وقت را **طالع اجتماع**[2] خوانند. و این اجتماع میان آن مدّت بود که ماه اندرو زیر شعاع آفتاب بود. و این مدّت‌رابتازی سرارخوانند، که‌قمراندروپنهان‌وناپیدابود. ونیز**محاق** خوانند، که‌نوراز‌قمرستردەبود[3].

و **استقبال** آنست که بهفتم برج باشد از برج آفتاب، و درجه ها و دقیقه های ایشان یك بادیگر راست. ونیز اورا **امتلا** خوانند آی پُری، که قمر بدو از نور پُر باشد. وقمر را این هنگام **بدر** خوانند از بهر تمامی او وشتابش ببر آمدن بافروشدن آفتاب[4]. وطالع آن وقت **طالع‌استقبال** خوانند. و امّا جزو استقبال قیاس چنان واجب همیکند که آن بودی که جای قمر باشد ولکن منجمان او را از آن همی گیرند که زیر زمین باشد. خواهی آفتاب وخواهی ماهتاب[5].

نیمبریدچیست

این آنست که قمر بچهارم برج باشد از برج آفتاب و درجات قمر چند درجات‌او. واینرا **تربیع‌اول** خوانند. وبشب‌هفتم بود بتقریب از ماه. وچون قمر نیز ببرج دهم باشد از برج آفتاب و درجهای هردو راست، واین بتقریب شب بیست‌ودوم‌بود ازماه، آنرا **تربیع دوم** خوانند. وبپارسی نیمبرید[6] نام کردند. که نور قمر اندرین دووقت بنیمهٔ آنچ دیده آید از تن‌وی‌راست باشد، پنداری که بدونیم بریده‌است. واین‌دوتربیع راهم‌جزووهم طالع بیرون آورده‌اند همچنانك اجتماع و استقبال را.

---

۱ - جزوالاجتماع، خد. ۲ - طالع‌الاجتماع، خ. ۳ - تکرار چیزی‌است که درص ۸۲-۸۳ فرمود. ٤ - ومبادرته بالطّلوع عند غروب‌الشّمس، ع. ٥ - خواهی قمر وخواهی شمس، خ.

٦ - این کلمه درنسخ فارسی‌وعربی تفهیم باین اشکال‌نوشته شده است: نیم بریر، نیم‌بربر، نیمرین، بنمرین - و بقرینهٔ اشکال تحریف شده و وجه تسمیهٔ که خود ابوریحان میفرماید شاید اصلش نیم بُرید یا نیم‌بُریده و باملاء قدیم نیمبرید بوده و باشکالی که گفتیم تحریف شده است.

امّا در مفاتیح العلوم محمّد خوارزمی متوفّی ۳۸۷ نام فارسی حالت بدر و امتلاء را پُرماهی و حالت تربیع را نیم پُری یعنی نیمهٔ امتلاء نوشته است « البرماهی هوالامتلاء و هوان یصیر بدراً و النیمبری هونصف الامتلاء و هوحین یصیرفی تربیع الشّمس ». و ضبط خوارزمی هم قدیمتر است و هم با پُرماهی مناسبتر. درنسختی از کفایةالتعلیم «نیمبُرین» با نون‌آخر نوشته‌که آن نیز محتمل صحت است

فاسیسها[1] چه چیز اند

این بعدهائی است قمررا ازشمس که منجّمان آنرا نگاه دارند و همیگویند آنجایها حال گشتن است اندرهوا. همچنانکه بحرانهای بیماری را زاویه های هشت‌سو نگاه دارند از جایگاه قمر بآغاز علّت، بر برجی و نیم فضله، تا چنین باشد: ؛ مه ص قله قف رکه رع شیه شس.

وفاسیسهای که قمررا بآفتاب بود اجتماع است واستقبال، ودوازده درجه پیش وپس از هریکی و چهل و پنج درجه پیش وپس ازهریکی، ودو تربیع. و چون همه را بتوالی البروج گیری چنین باشد: ؛ یب مه ص قله قسح قف قصب رکه رع شیه شمح شس[2].

چه چیز است کسوف قمر

چون زمین جسمی است تیره و تاریك که بصر بروی نگذرد و همیشه روشنایی آفتاب بروی افتاده ازیکسو، ناچاره بدیگرسو آفتاب او را سایه بود، قیاس بر جسمهای کثیف و تیره که میان چراغ بوند و میان پای دیوار ها، که روشنایی آن چراغ بروی همی افتد. ولکن زمین کره است، پس سایهٔ او نیز گرد است وبر منطقة البروج بمقابله وبرابری آفتاب افتاده. وچون قمر را بوقت استقبال از منطقة البروج عرض نبود سوی شمال یاجنوب، گذشتن او بضرورت بر دایرهٔ سایهٔ زمین بود. ومیان او و میان آفتاب زمین اندر آید، وآن روشنائی را

---

۱ - ضبط صحیح وقدیم این کلمه همین طور است که از روی قدیمترین نسخ این کتاب نقل کرده و اینجا نوشته ایم، یعنی (فاسیس) بفاء یك نقطهٔ بالف کشیده. وبنوشتهٔ کفایة التعلیم اصلا لغت رومی است نه عربی. امّا در کتب نجوم تحریف شده و بصیغهٔ عربی مصدر تفعیل یعنی (تأسیس) با تاء دونقطه نوشته اند. شکل فرانسه آن هم «فاسه» Phase است.

۲ - این ارقام وهمچنین ارقام چند سطر پیش مثل دیگر ارقام وجداول ونوشته‌های این کتاب بی‌اندازه مغشوش بود. نگارنده باحاسبهٔ دقیق تصحیح کرد. مثلا رقم (قف) یعنی ۱۸۰ درجه موضع استقبال است و ۱۲ درجه پیش از او ۱۶۸ میشود یعنی رقم (قسح) و ٤٥ درجه پیش از او رقم (قله) یعنی ۱۳۵ و ۱۲ درجه بعد از او ۱۹۲ (قصب) و ٤٥ درجه بعد از او ۲۲۵ (رکه).

ببرد که از آفتاب بدو همیرسد ، پس قمر بلون خویش بماند بی‌روشنایی . و آن گرفتنِ او بود . و چون بوقت استقبال قمررا عرض بود ، اگر خُرد بود کسوف باندازهٔ او بود . و گر بزرگ بود کسوف نبود .

پس رأس وذنب را بکسوف چه اثر وچه کار

عرض قمر باندازهٔ دوری بود ازاین دو عُقده . وچون یکی از ایشان بجایگاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه ، قمررا یا هیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه . واین او را بمنطقه نزدیك آرد . و نزدیکیِ او بوقت استقبال ، اورا همه یا پاره‌یی از او بسایه اندر آرد . وزینجهت قمررا کسوف نبود تا رأس یا ذنب نزدیك آفتاب نباشند .

چندگونه است کسوف قمر

کسوف قمر بپاره‌ای از تن او باشد یا بهمه تن او بود . . و آنك بهمه تن او بود یااورا بر آنحال گرفتگی مَکث باشد آی درنگ مدّتی یا نبود ولکن چون روشنائی او سپری‌شود وسیاهی تمام ، آغازد زود گشادن .

از کدام سوی بود آغاز کسوف قمر

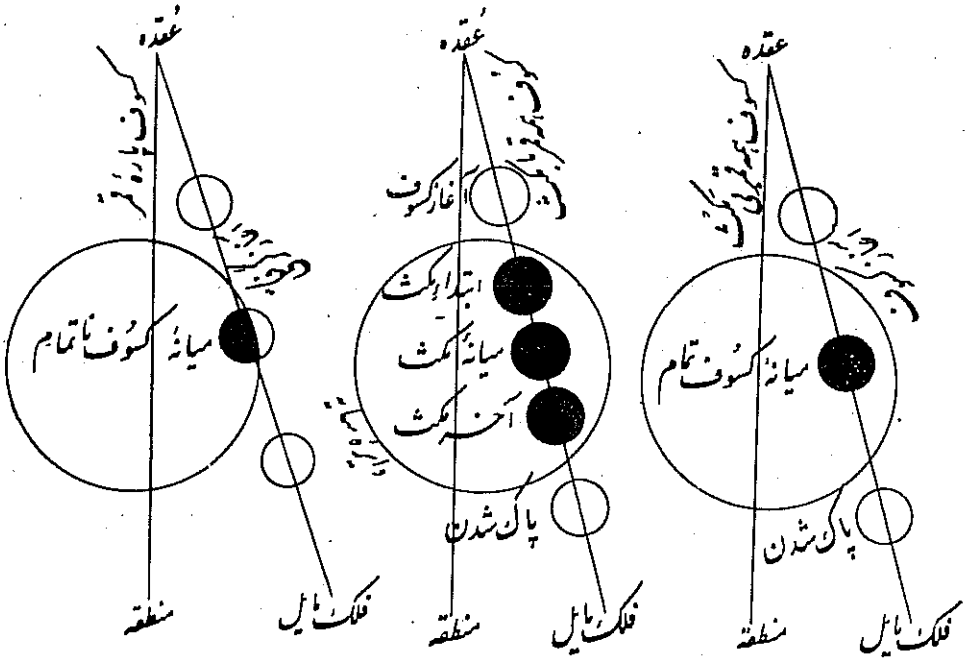
حرکت سایهٔ [1] زمین بر منطقةالبروج همچندان است که رفتن آفتاب وقمر از وی سبکتر . پس قمر آنوقت که بَدْر بود بدان دایرهٔ سایه [2] که اورا تاریك کند همیرسد . وکه چنین است پیدا باشد که نخستین چیزی که سایه از قمر بساود کرانهٔ مشرقی بود . پس آغاز کسوف بقمر [3] از سوی مشرق باشد مطلق . آنگاه لختکی بگردد از راستی مشرق سوی شمال یا جنوب . و اینرا **انحراف** خوانند . وهر که اینرا نیك صورت بندد بدل ، داند که تمامی کسوف قمر از سوی مغرب بود و آغاز گشادن از سوی مشرق . و آخر گشادن و پاك‌شدن [4] از سوی مغرب .

---

۱ – خد ، در اصل (سیاهی) بوده و بخطّ الحاقی (سایه) نوشته است .
۲ – سایهٔ او ، خ .
۳ – قمر ، خ .
٤ – پاك گشادن ، خد .

چند است وقتهای کسوف قمر

اگر کسوف را مکث نبود یا تمام نگیرد او را سه وقت بود. نخستین **بدوالکسوف**[1] و آغاز پدید آمدن گرفتگی و پیداشدن رخنه اندر نورقمر. ودوم **وسط‌الکسوف** میانهٔ او که تاریکی بغایت خویش رسد، و آن بحقیقت بوقت استقبال است. وسوم **تمام‌الانجلاء** و گشاده شدن او[2].



و گر کسوف را مکث بود او را پنج وقت است. نخستین آغاز گرفتن. و دوم تمام شدن اندر تاریکی[3]، و نیز اورا **ابتداء مکث** خوانند. وسوم وسط کسوف، و نیز هم میانهٔ مکث است[4]. وچهارم آخر مکث واوّل گشادن. و پنجم تمام انجلاء و پاك شدن. واین صورتها که مابکردیم صورت بستن آن اندردل آسان کند.

---

۱ ـ خوانند، خ.
۲ ـ وسوم تمام گشادن، خ.
۳ ـ اندرین تاریکی، خد.
٤ ـ وسط الکسوف ونیز میانهٔ مکث، خ.

کسوف قمر بشهرها[1] مخالف بود یا نه

آنچ بقمر همیرسد از کسوف چیزی است بتن او . پس هر که اورا بیند اندازهٔ او بریك حال بود وبیکی آن از زمان[2] ولکن چون ساعتِ شبِ بکسوف گذشته[3] مختلف است بشهرها و مقدار قمر و طلوع بر او مختلف[4]، بشهری اینساعت[5] کمتر بود وبشهری بیشتر وبشهری بینند و بشهری نبینند . زیرا که اوّل شب نزدیك همگان بیکی وقت نیست ، مگر که باتّفاق افتد[6] .

چیست کسوف شمس

قمر بآخر ماه تازی بامدادان باریك بود وز آفتاب سوی[7] مغرب . و بازهم بدان باریکی پدید آید شبانگاه چون ماه تازی دیگر نو گردد[8] وز آفتاب سوی مشرق شود . وتا از مغرب آفتاب بمشرق شود[9] ناچاره بر وی بگذرد . این گذشتن اگر[10] برآن نهاد بود که میان آفتاب و میان بصرما باشد، او را ازما بپوشاند یاهمه یا پاره‌یی . پس آن سیاهی کسوف که برآفتاب دیده آید آن تن قمر است بلون خویش که آفتابرا ازما بپوشد[11].

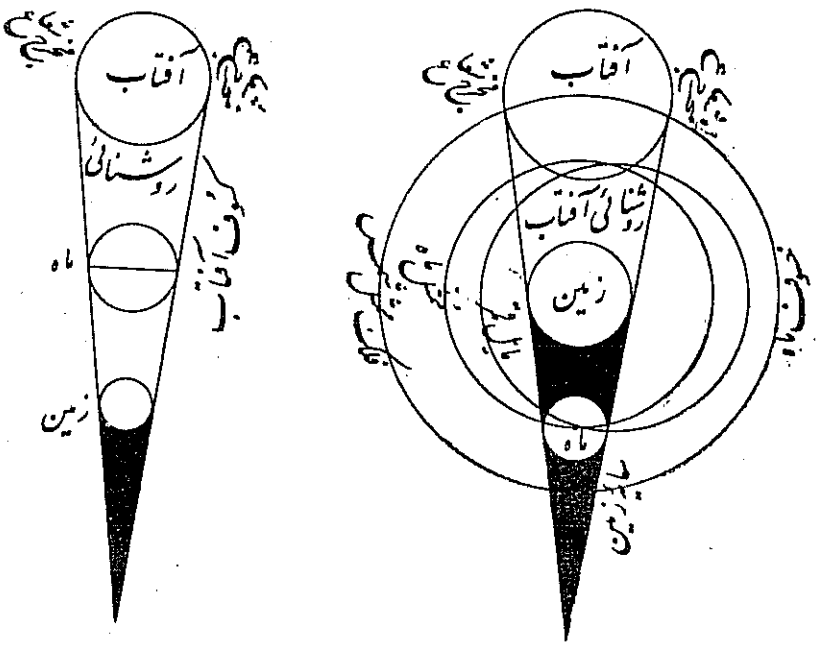
کسوف شمس نیز بشهرها مخالف[12] بودیانه

مختلف بود از دو گونه . یکی همانکه درباب[13] کسوف قمر گفتیم از جهت بر آمدن و آغاز روز . و دوم اختلاف را

---

۱ ـ بشهرهای ، خ .
۲ ـ بیکی ازمان ، خد . بیکی آنزمان ، خ .
۳ ـ باید بصورت وصف و باکسر باء (شب) خواند ومعنی کرد . یعنی شبی که با کسوف گذشته و طی شده است . خ ، که تا بکسوف گذشته بود مختلف بشهرها . این نسخه هم بامعنی است اگر (که باکسوف) بخوانیم .
٤ ـ مختلف بود ، خ ، ٥ ـ ساعات ، خ . ٦ ـ مگر اتّفاق افتد ، خد .
۷ ـ بسوی ، خ . ۸ ـ شود ، خ . ۹ ـ آید ، خ .
۱۰ ـ اگر این گذشتن ، خ .
۱۱ ـ بپوشاند ، خ .
۱۲ ـ بشهرهای مختلف ، خ .
۱۳ ـ بباب ، خ .

اختلاف منظر خوانند آی آنك از دیدار همی افتد . زیرا که آنك همی پوشاند نزدیك است ببصر و آنك همی پوشیده شود دور است ازبصر . وآنچ بدو همیرسد از کسوف بذات او نیست ، ولکن ببصر ما همیرسد . پس وقتهاء او بشهرها نیز بیکی آن نبود [1]



بعینه ولکن بوقتهای مختلف بود . وآنچ دیده آید از اندازهٔ کسوفش هم بشهرها مختلف بود . بیکی نیمه وبیکی تمام و بیکی دوبرخ [2] وبیکی خود نگیرد [3] .

---

۱ ـ بود ، خد . خ . هردو نسخه هم بقواعد علمی وهم بقرینهٔ عبارت بعد و نسخهٔ عربی تحریف است . وانّما هو عارضیّ لابصارنا فاوقاته فی البلاد لایکون فی آنٍ مِن الزّمانِ بعینه ولکنّه فی اوقاتٍ مختلفةٍ ، ع .

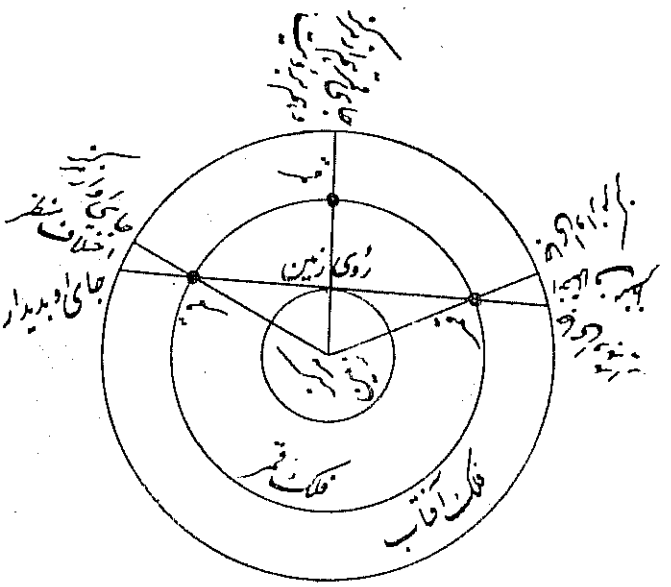
۲ ـ برج ، خد . خ . حتّی ینکسف فی بعضها نصفه وفی آخر ثلثاه وفی ثالث کلّه ولاینکسف فی بعضٍ ، ع .

۳ ـ کسوف یعنی گرفتن آفتاب در اجتماع سرّیّ حالتی است عرضی که بحسب رؤیت حادث میشود از اینجهت است که باختلاف منظر مختلف میگردد و ممکن است که ماه در هنگام اجتماع در یك شهر بافق نزدیکتر از شهر دیگر باشد و در یکجا کسوف واقع شود و جای دیگر نباشد . یا آنکه یکجا کسوف کلّی ودیگر جای جزئی باشد .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۱۶)

این اختلاف منظر چگونه بود

اختلاف منظر دیدار یکی چیز[1] بود بعینه بیکوقت اندر دوجای مختلف چون جای نگرستن بدو مختلف باشد[2]. پس قمر که قیاس نگرستن بدو[3] از مرکز زمین کنند بجای دیده آید ازفلك جز آنجای که ازروی زمین دیده آید[4] وزینجهت چون اجتماع او با آفتاب [قیاس] ازمرکززمین کنند او را اجتماع محسوب خوانند آی بشمار کرده[5]. و چون بقیاس روی زمین کنند او را مرئی خوانند آی بدیدار. واین دو اجتماع را وقت یکی نبود. ولکن گاه مرئی پیش از محسوب بود و گاه از پس. چون جایگاه نگرستن بدو از شهر ها مختلف



است، گاه قمر همهٔ آفتاب بپوشاند جایی و بدیگر جای پاره یی و بدیگر جای[6] هیچ نه.

(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲۱۵)

امّا خسوف یعنی گرفتن ماه در استقبال حقیقی حالتی‌است که در ذات قمر حادث میشودبواسطهٔ پرتو نگرفتن از آفتاب و باختلاف منظری که در کسوف میآید وابسته نیست. پس هر وقت خسوف واقع شود نسبت بهمهٔ نقاط باشدوتفاوت تنها در دیر یازودطلوع کردن ماه است نسبت ببلاد شرقی‌و غربی. پس خسوف در یك آن واقع میشود امّا این یك آن نسبت بیکشهر مثلا اوّل شب و نسبت بشهر دیگر زودتر یا دیرتر است.

دوصورتیکه برای خسوف وکسوف در صفحهٔ پیش رسم شد الحاقی نگارنده است.

۱ ـ دیدن یك چیز، خد. ۲ ـ باشند، خد. ۳ ـ باو، خد.

٤ ـ کز آنجای که ازروی زمین دیده ناید، خ. تصرّف کاتب است..

٥ ـ شماره کرده، خ. ٦ ـ خد (جای) ندارد.

واین صورت دانستن آنرا آسان کند[1].

چند اند وقتهای کسوف آفتاب

سه وقت. زیرا که اورا مکثی نیوفتد چنانک حسّ را پیدا باشد، ولکن نخستین وقت او آغاز گرفتن، ودوم میانهٔ او، وسوم پاك شدن.

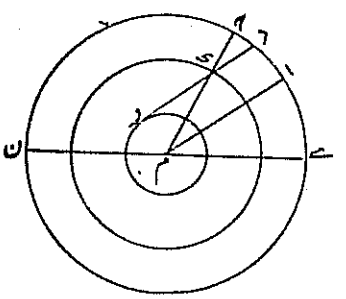
آغاز گرفتن آفتاب از کدام سو باشد

گیرندهٔ او قمر است. ورفتن قمر از رفتن او سبکتر. پس از سوی مغرب بدو همیرسد. ونخستین بسودن او آفتاب را ازین سو بود. پس آغاز کسوف آفتاب ازسوی مغرب باشد وتمامی گشادن ازسوی مشرق

---

۱ ـ اختلاف منظر که آنرا انحراف منظر نیز میگویند دردایرهٔ ارتفاع یعنی تفاوت میان ارتفاع حقیقی ومرئی قوسی است ازدایرهٔ ارتفاع میان طرف دوخطّ که بمرکز کوکب میگذرندو بفلك البروج میرسند. یکی ازاین دو خطّ از مرکز عالم و دیکر از محلّ ابصار یعنی سطح زمین که جای بیننده است خارج میشوند. اینجا هم مانند تعدیلات بعض محققان میگویند که اختلاف منظرمیان دو خطّ است که هردو از مرکز عالم بیرون میآیند. یکی بمرکز کوکب میگذرد و دیگر موازی خطی است که‌از منظر ابصار خارج میشود. زاویهٔ اختلاف منظر بنا براین در مرکز زمین وبنا برفرض اول درمرکز ستاره حادث میشود. امّا این دوزاویه همانطور که درحواشی پیش گفتیم خارجه وداخله میان دو خطّ متوازی واز اینجهت مساوی اند.

از این شکل که نگارنده رسم کرده است اختلاف منظر بهردو عقیده معلوم میشود. نقطهٔ (ك) مرکز کوکب و نقطهٔ (م) مرکز عالم و نقطهٔ (ر) مرکز ابصار و خطّ (ی ن) نمایندهٔ افق است. زاویهٔ (ا م ح) که قوس (ا ح) است بنا بسر قول محققان و زاویهٔ (د ك ح) بنا بسر مشهور زاویهٔ اختلاف منظر است.



اختلاف منظر که درکسوفها میگویند وآنرا در زیجها **اختلاف منظر معدّل** میگویند بنا بر مشهور همان قوس است از دایرهٔ ارتفاع که گفته شد. امّا این قوس در حقیقت مقدار زاویهٔ اختلاف که تفاوت میان ارتفاع حقیقی و مرئی است نمیباشد بهمان تقریب که درحواشی ۱۱۹ نوشتیم.

یکی از آلات رصدی قدیم بنام **ذات الشعبتین** که خصوصیات و شکل آنرا خواجه در شرح مجسطی و خفری در شرح تذکره بتفصیل باز نموده اند قدیم برای اختلاف منظر بکار بوده است.

بخلاف حال کسوف قمر که گفتیم[1]. واگر بانحراف ازین دوسو لختکی بگردد، پاك از آن بیرون نیاید.

پس چرا کسوف آفتاب بهر اجتماعی نبود و قمر ناچاره زیراو[2] هیگذرد

زیراکه آفتابرا کسوف [نبود] تا قمر باجتماع بی‌عرض نبود یاکم‌عرض، که براین نهاد گذراو میان آفتاب ومیان بصر بود. وزینجهت اجتماع را شرط کرده همی آید نزدیکی یکی از دو عقده[3]، تا عرض قمر چنان باشد[4] که گفتیم. وچون عقده ازاجتماع دور باشد عرض قمر بزرگ گردد وز آنراه که برو آفتاب را بتواند پوشانیدن[5] سوی شمال یا جنوب دورتر شود و کسوف نبود. وحال باستقبال همچنین است که بهر استقبالی کسوف قمر نبود. زیراکه همیشه عقده بجای استقبال نزدیك نبود. وچون دور شود بزرگی عرض قمر بدان اندازه شود که گذراو ازسایهٔ زمین دور بود.

کسوف جز آفتاب و ماه تابرا[6] افتد یانه

قمر همه کواکب متحیّره را و گروهی از ثابته را کسوف کند و بپوشاند چون راه گذر او نزدیك ایشان بود. وگرفتن از

---

۱ ـ آغاز گرفتن ماه و آغاز گشادنش از طرف شرقی و تمام گرفتن وتمام بازشدن ازطرف غربی جرم است. و آغاز گرفتن آفتاب وآغاز گشادنش از طرف غربی وتمام گرفتن وتمام بازشدن ازسمت شرقی است علتش همان سرعت حرکت ماه است نسبت بآفتاب و سایهٔ زمین پس بحرکت خاصه نزدیك بآفتاب وسایهٔ زمین میگردد و میپوشاند وپوشیده میشود.

درصورتیکه عرض قمر شمالی باشد ابتدای گرفتن وگشادن از ناحیهٔ جنوب واگرعرض جنوبی باشد از ناحیهٔ شمال و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ طالع است. و در کسوف اگر عرض شمالی باشد آغاز تاریکی و انجلاء از ناحیهٔ شمالی واگر جنوبی باشد از ناحیت جنوب و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ غارب است.

۲ ـ براو، خد. والقمر یمرّ تحتها ع.

۳ ـ نزدیك یکی ازین دوعقده، خ. نزدیکی از عقده، خد.

٤ ـ بود، خ.

٥ ـ وز آنره که آفتاب بدو بتواند پوشیدن، خ.

٦ ـ ماه را، خ.

سوی مشرق بود و پیدا شدن از سوی مغرب ، چنانك پنداری که از وی همی زایند و بیرون آیند . و این چیزی است که بسیار بار افتد ، ولکن مردمان بشب ازاو غافل باشند . و کواکب متحیّره هریکدیگر را و گروهی را از ثابته بپوشانند چون بر راه ایشان باشند ، تا دو کوکب متحیّر یایکی متحیّر و دیگر [1] ثابت یکی گردند بدیدار . و آفتاب ایشانرا بروشنائی خود بپوشاند . و چون ناپیدا شد خواهی کسوف باش و خواهی ناکسوف [2]. ولکن ستاره بآفتاب [3] اثر نکرده است تا ازوی پاره یی بپوشیدی .

روزگار میانهٔ راست وتعدیل کرده کدامند

اگر آفتاب را سوی مشرق حرکت نبودی ولکن حرکت نخستین او را همی گردانیدی و بس ، آنگاه از دایره آغازیدی جنبیدن ، باز بدو آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل‌النّهار همه بگشتی . ولکن آفتاب بدین مدّت سوی مشرق بمقدار بهت خویش همی جنبد . پس آفتاب بدان دایره باز نیاید که حرکت نخستین اورا ازوی جدا کند ، خواهی افق باشد وخواهی فلك نصف‌النّهار واللّیل یا جز آن تا سیصدو شست زمان معدّل‌النهار نگردد و آنچ رفته باشد افزونی. واین بهت او یکسان نیست . زیرا که گاه سبك بود و گاه گران ، و با مختلفی [4] او بر همه دایره‌ها بریك حال نگذرد . ولکن بافق مشرق بمطالع بلد بگذرد و بافق مغرب بمغارب بلد وبر فلك نصف‌النّهار واللّیل بمطالع فلك‌المستقیم ، که این دایره بهرجائی بجای افق خطّ استوا بیستد [5] ازبهر گذشتن او برقطبهای کلّ . پس پدید آمد که روز دیداری تعدیل کرده آن مدّت است که اندرو سیصدو شست زمان گردد بامطالع بهت آفتاب معدّل . وروز میانه آن مدّت است کاندرو سیصدو شست زمان گردد باوسط شمس [شبانروزی را] [6].

---

۱ ـ ویکی ، خ .
۲ ـ وخواهی نه ، خ .
۳ ـ با آفتاب ، خ .
٤ ـ ویامختلفی ، خد .
٥ ـ خطّ‌الاستوا بایستد ، خد .
٦ ـ بقرینهٔ خ و ع « مع وسط‌الشّمس لیوم » افزوده شد .

فصل ـ در ماه وسال وتاریخها وروزهای امّتان

ماه چیست

ماه دو گونه است . یکی طبیعی ، و یکی اصطلاحی چنانك مردمان یك بادیگر نهاده‌اند . امّا طبیعی آنستکه قمر بُعدی دارد از آفتاب سوی مشرق یاسوی[1] مغرب . وز آنجا برود تابهمان بُعد بدان[2] جهت باز آید ماه تمام شده باشد . ولکن شکلهای نور اندر قمر مانندهٔ بُعدهای او بود از آفتاب . پس ماه آنستکه قمر بدو کرانهٔ او بیکی شکل بود از نور و یکی جهت از آفتاب . وبدین مدّت هم برین حال [3]سوم بار نبود . ومردمان بعادت از این شکلها ماه نو گزیدند باستعمال . زیرا که همچون آغاز است دیگر اشکالهارا . وزوی تا بهمچون‌اوی بشکل وبنهاد بیست‌ونه روزاست‌ونیم روز وچیزکی[4] اندك‌بر آن‌زیادت و چون نیمهٔ روز بکار بردن[6] میان روزهای تمام دشخوار بود ، جملهٔ دو ماه پنجاه ونه روز شمردند . یکی ازین دوماه سی روز و دیگر[7] بیست ونه روز[8] . و این تقدیر بحسب رفتنِ میانه است هم آنِ قمر و هم آنِ شمس . وامّا برفتنِ مختلف چون‌ماه را بدیدارچشم داری، بود که‌دوماه‌پیوسته یاسه ماه، تمام‌آید یاکم[9] . وامّا ماه اصطلاحی آنستکه دوازده یك باشد از سال طبیعی یا از آنچ بدو نزدیك است .

---

۱ ـ بسوی ، خ . ۲ ـ برآن ، خ .
۳ ـ بدین حال ، خ . ٤ ـ چیزی ، خ .
٥ ـ خ (برآن زیادت) ندارد . ع ، ونصف یوم وزیادةٍ علیه یسیرةٍ .
٦ ـ برند ، خد . نیمهٔ روزگار بکار بردن ، خ .
۷ ـ ویکی ، خ . ۸ ـ خد (روز) ندارد .
۹ ـ معروف اینست که چهارماه پی درپی ۳۰ روز و ۳ ماه متوالی۲۹روز ممکن است و بیش ازین امکان ندارد .

پس سال طبیعی وجز طبیعی کدامند

سال طبیعی عبارت است [1] از آنمدّت که اندراو یکبار گردش گرما و سرما و کشت و زه [2] بتمامی بود . و آغاز این مدّت از بودن آفتابست بنقطه‌یی از فلك‌البروج تا بدو باز آید . وزینجهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال . و اندازهٔاو سیصد و شست و پنجروز است و کسری از چهاریك روز کمتر چنانك‌ما همی یابیم ، وز چهاریك روز بیشتر چنانك پیشینگان [3] همی یافتند . وچون سال طبیعی این است که گفتیم ماه او که نیم شش یك است ازوی، ماه اصطلاحی است نه طبیعی .

وامّا سال اصطلاحی آنست بنهاد مردمان که [4] دوازده بار چند ماه طبیعی‌است. واندازهٔ وی سیصد وپنجاه و چهار روز است و پنجیك روز وشش یك او جمله کرده . واین یازده‌تیر بود اگر شباروزی سی‌تیر [5] بود . واین سال را **سال قمری** خوانند [6].

پس این کسرها چگونه بکاربرند اندر سالها

بسال آفتاب چهاریك روز یله کنند ، تاازوی بچهارسال روزی بحاصل آید [7]. وآنگه او را بر روز های سال بیفزایند تا جمله سیصد و شست و شش روز شوند . واین فعل یونانیان و رومیان و سریانیان [8] و نیز آن قبطیان مصربود [9] از زمانهٔ **اغسطس** قیصر ملك روم باز [10]. واین سال‌را بیونانی

---

۱ ـ عبارتی است ، خد .
۲ ـ والحَرث والنّسل ، ع .
۳ ـ پیشینیان ، خد .
٤ ـ سال اصطلاحی بنهاد مردمان آنست که ، خ .
٥ ـ بسی تیر ، خ .
٦ ـ سال قمرخوانند ، خ .
۷ ـ حاصل آید ، خد . ۸ ـ سرمانیان ، خ . سرنانیان ، خد ،
۹ ـ خد (بود) ندارد .
۱۰ ـ بازگویند . خد . منذ زمان اغسطس قیصر ملك‌الرّوم ، ع .

اولمفیاس [1] خوانند و بسریانی **کبیستا** [2] . و چون بتازی گردانی **کبیسه** بود آی انباشته [3] ، که چهاریکهای روز اندرو انباشته همی آید روزی تمام .

و پارسیانرا از جهت کیش گبرگی نشایست که سال را بیکی روز کبیسه کنند. پس این چهار یك روز را یله همی کردند تا ازوی ماهی تمام گرد آمدی بصد وبیست سال. و آنگاه این ماه را برماههای سال زیادت کردندی تا سیزده ماه شدی ونام یکی ماه اندرو دو بار گفته آمدی . و آنسال را **بهیزك** خواندندی [4] . و سپس [5] نیست شدن ملك و کیش ایشان این بهیزك کرده نیامده است باتّفاق .

و امّا قبطیان که اهل مصر اند این چهار یك روز را پیش از زمانهٔ اغسطس یله کردندی تا از وی سالی [6] تمام حاصل شدی بهزارو چهارصد وشست سال . آنگه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی [7] . زیرا که همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها فزایند آنگه دو سال را [8] یکی شمرند . و امّا اندر سال قمری از آن پنجیك و شش یك روز ، بسیوم سال روزی تمام شود وروزگار سال سیصدو پنجاه و پنجروز .

---

۱ ـ اولمفلیاس . خد ، خ . شایدبازیهای چهار سالهٔ یونانیان Olimpipue مربوط بهمین اولمفیاس باشد.

۲ ـ کبیشتا ، خ .

۳ ـ ابو عبدالله محمد خوارزمی متوفی ۳۸۷ در کتاب مفاتیح العلوم نیز تصریح کرده است که لفظ کبیسه از سریانی بعربی آمده است « وتسمّی تلك السّنة کبیسةً واللّفظ سریانیّة معرّبة » .

٤ ـ نگارنده احتمال میدهد که لفظ بهیزك که بتبدیل باء و واو بیکدیگر وهیزك نیز آمده است از ریشهٔ (یه) بمعنی خوب ریخته شده است مانند پاکیزه از پاك . وماه کبیسه در جزو رسوم و آداب هندوان وایرانیان قدیم پاکیزه و محترم بوده است .

٥ ـ وزیس ، خ . س .

٦ ـ سال ، خد .

۷ ـ سالی بیفکندندی ، خ .

۸ ـ خد (را) ندارد .

وز آن چیزکی بماند که ازوی افزون است . وز آن دو کسر بششم سال نیز روزی دوم تمام‌شود[1] . وهمچنین‌تا آن کسر سپری شود بیازده‌روز [چون سی‌سال بگذرد][2] . وآن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند کبیسه های عرب خوانند . نه از قبل آنکه ایشان بکار همی برند یابردند ، ولکن ازجهت خداوندان زیجها که بر سال تازیان شمارها برآرند که بدین کبیسه ها محتاج باشند .

نسیٔ چیست

تفسیر او سپوختن[3] و تاخیر کردن است . و معنیش آنستکه سال قمری از سال شمسی یازده روز بتقریب[4] پیشتر آید[5] .

---

۱ ـ ویبقی أیضاً شیٌ یتمّ منه ومن خُمس الیوم وسُدسه المستأنف فی السنة السادسة یومٌ آخرُ وکذلک الی أن یفنی الکسرُ اصلا باحدّ عشرَ یوماً عندتمام ثلثین سنة ، ع . و آنچیزی که بماند ازوی ورا کسر ششم سال روزی دوم تمام نشود ، خ . تصرّف و تحریف کُتّاب است که صفحه بلکه سطری از نسخ کهنه و تازهٔ این کتاب از نظائر آن خالی نیست . وچون نگارنده بتوفیق الهی راه بصحیح آنها پیدا کرد حواشی را بنسخه بدلهای بمعنی انباشته نساخت .

۲ ـ فضل السّنه یعنی کسر زائد بر ۳۵٤ روز سال قمری یك خمس و یکسدس شبانروز است و ۳۰ کمتر عددی است که $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6}$ صحیح داشته باشد ، خمس و سدسش ۱۱ میشود . پس فضل السّنه در مدّت ۳۰ سال قمری ۱۱ روز تمام میشود و در اینمدّت ۱۱ سال کبیسه کنند و ذوالحجّه را ۳۰ روز تمام گیرند . یازده سال کبیسه را بحروف تقویمی اشارت کرده اند (بهزیجهج کادوط) واگر سال شانزدهم‌را کبیسه کنند (بهزیجوج کادوط) . واینکه معروف سال دوم را کبیسه کنند با آنکه یکروز تمام نشده روی آنقاعده است که در حواشی پیش گفتیم شمارگران نجومی غالب کسر زائد بر نیمه را یکی تمام حساب کنند .

۳ ـ خد ، سوختن . خ بتحریف کاتب . وتغیّر آن انبوختن . ع ، و معنی النسیٔ التاخیر .

برهان‌قاطع درلغت (سیوزد) معنی تأخیرکردن را ضبط کرده است . این کلمه در موردنسئی بعد از این‌هم‌میآید . واتّفاقاً آنجا در همه نسخه‌ها (سیوختن) یا (سبوختن) است . ـ سوختن نیزبتجوّز در مورد نسیٔ بیمناسبت نیست . امّا این ضبط منحصر است بنسخهٔ (خد) در همین عبارت بخصوص . ودر صفحهٔ بعد که این کلمه تکرار میشود آنهم مثل دیگر نسخه ها (سیوختن) نوشته‌است . والله العالم .

٤ ـ و بتحقیق که خود استاد درالآثارالباقیه فرموده است ، ده روز وبیست‌ویکساعت و پنجیك ساعت .

۵ ـ کم همی آید ، خ . سنة القمر یتقدّم سنة الشّمس احدَ عشر یوماً ، ع .

وزینجهت ماههای تازی بهمه فصلهای سال همیگردند [1] بقریب سی‌وسه سال . وهرماهی که نامزد کنی اورا بهر فصلی یابی وبهرجای از آن فصل . وجهودان را اندرتورية [2] فرموده آمده است که سال وماه هردو طبیعی دارند . پس ناچاره سال راکبس بایست کردن بماهی که ازآن روزها گرد آید که میان سال قمری وسال شمسی‌اند . و آنسال راکه کبس کنند [3] بزبان عبری عِبّور نام کردند [4] . ومعنیش آبستن بود . زیراکه آن ماه سیزدهم را که برسال زیادت شد تشبیه کردند ببار زن که افزوده است بشکم او . وبدین کبس کردن سال بجای آید از پس آنك بیشتر شده باشد .

و جهودان همسایهٔ عرب بودند اندر یثرب که مدینهٔ پیغامبر است صلّی‌الله علیه و سلّم . پس عرب خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد وهم بخوشترین وقتی از سال وفراختترین گاهی از نعمت وزجای نجنبد [5] تا تجارت وسفر بر ایشان آسان‌بود. این کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك ، ولکن بود اندر خورامّیان . و آن بدست گروهی کردند بلقب قلامس ای دریاء مَغ [6] وآن شغل پسر ازپدر همی یافت‌واین شمارنگاه همیداشت . چون کبیسه خواستی کردن‌بخطبه‌اندر گفتی فلان‌ماهرا تأخیر کردم [7] .

---

۱ ـ گردد ، خ .
۲ ـ بتورية ، خ .
۳ ـ خد (که کبس کنند) ندارد .
٤ ـ عبّور خوانند ، خ .
٥ ـ یعنی همیشه در یکجای ثابت باشد . فاراد العربُ أن یکون حجّهم ایضاً فی اخصب وقت فی السّنة واسهلها التردّد فی التجارة ولایزول عن مکانه فتعلّموا الکبس من الیهود ، ع . اینجا درهمه نسخه های فارسی که بدست من بود تحریف شده است ؛ خد ، بجنبند . خ ، بجنبد . حص ، نجنبند .
٦ ـ دریای ژرف ، خ . دریا مغ . خد .
۷ ـ خود استاد درالآثارالباقیه شرحی مبسوط از نسیٔ آورده ومیفرماید که عرب این قسم کبیسه را بنزدیك ۲۰۰ سال پیش از اسلام از یهود گرفت . وچنان بود که در دوسال یا سه سال یکماه نسیٔ میکردند تادر ۲٤ سال قمری ۹ ماه کبیسه میشد و بدینوسیله ماههای قمری در فصول شمسی ثابت میماند . اینکار بمردمی از کنانه اختصاص داشت که یکی را قلمس یعنی دریای ژرف وپر آب وهمه را قلامس میخواندند . قلمّس در موسم حجّ خطبه‌ای میخواند و نسیٔ را بمردم اعلام میکرد .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۲۵)

واگر از ماهی حرام[1] بودی مثلا محرّم ، گفتی محرّم را سپوختم و او را حلال کردم . زیراکه بسالی که دو محرّم بود ، نخستین حلال باشد . زیراکه چهار حرم است[2] وآن

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲٤)

نخستین کس که بخواندن خطبه و فرمان نسیئ اختصاص داشت حذیفة بن عبد فقیم بن عدیّ بن عامر بن ثعلبة بن مالك بن کنانه بود . تاچند پشت اخلافش این شغل را داشتند . و آخرین آنها ابو ثمامه جنادة بن عوف بن امیّة بن قلع بن عباد بن قلع بن حذیفه بود . اینکار برای قلامس درجزو مفاخر شمرده میشد . ویکی ازشعرای این طایفه گفت :

لَنا نَاسِیٌّ تَمشُون تَحْتَ لِوائِه یُحِلُّ اذا شاءَ الشُّهورَ و یُحرِم

نسیی اوّل برای محرّم بود . پس صفررا نیز بنام محرّم میخواندند و ربیع الاوّل را صفر ، و ربیع الثّانی را ربیع الاوّل ، وهمچنین تا آخر ماهها .

در نسیئ دوم که نوبت صفر بود بعد از ماه محرّم دوماه متوالی را بنام صفر میخواندند . هنگام مهاجرت حضرت رسول صلوات الله علیه نوبت نسیئ بشعبان افتاده بود « فمتی محرّماً و شهر رمضان صفر فانتظر النّبیُّ حجّة الوداع وخطب للناس وقال فیها الا وانّ الزّمان قد استدار کهیئة یوم خلق الله السّموات والارض » مقصودش اینکه ماهها بحالت اوّل برگشت ونسیئ حرام شد .

فیروز آبادی درقاموس برای لغت قَلَمَّس بروزن عَتَلَّس چند معنی مینویسد از قبیل چاه پرآب و دریا و مرد بسیار بخشش و مرد بزرگ و در آخر مینویسد « رجل کنانیّ من نسأة الشّهور کان یقف عند جمرة العقبة ویقول اللّهم انّی ناسیءُ الشّهور وواضعها مواضعها ولا اعاب ولا اجاب . اللّهمّ انّی قد احللتُ احد الصّفرین وحرّمتُ صفر الوَخَر . وکذلك فی الرّجبین یعنی رجباً و شعبان انفروا علی اسم الله » . زبیدی در تاج العروس این بیت را ازشعرای قلامس آورده است که در مفاخرت گفته اند :

السنا النّاسئین علی معدّ شهور الحلّ نجعلها حراما

دربارهٔ نسیئ مطالب و آراء و عقاید بسیار هست که نگارنده برای پرهیز از اطناب نقل نکرد. خواهندگان رجوع کنند بکتاب الالوف ابو معشر بلخی و الآثار الباقیه و مروج الذّهب مسعودی والعقد الفرید وکتاب الاغانی . و همچنین بکتب تفسیر همچون تفسیر طبری وامام فخر الدین رازی درتفسیر این دو آیه که در سورهٔ توبه است : اِنَّ عِدَّةَ الشُّهورِ عِندَ اللهِ اثنا عَشَرَ شَهراً فی کتاب الله یَوْمَ خلقَ السّمواتِ والارضَ مِنها اَرْبَعَةٌ حُرُم . . . انّما النّسیءُ زیادةٌ فِی الکُفرِ یُضَلُّ بهِ الّذینَ کَفَروا یُحِلّونَه عاماً ویُحَرّمُونَه عاماً لِیُواطِؤا عِدَّةَ ما حَرَّمَ اللهُ فَیُحِلّوا ما حَرَّمَ الله .

۱ ـ حص ، حُرم . خد ، احرم .

۲ ـ چهارم است ، خ . چهارماه حُرم ذیقعده و ذیحجّه ومحرّم و رجب است .

دیگر که بحقیقت صفر است محرّم گردد. وبراین بودند تا آنکه که اسلام آنرا باطل کرد بسال نهم [1] از هجرت. واین سال **حجة الوداع** است، که پیغامبر علیه‌السّلام جهانرا وامّت خویشرا بدرود کرده است.

وهر که ماههای قمری اندر سال شمسی بکار دارد اورا چاره نیست ازین کبیسه کردن بماهی قمری.

و **حرّانیان** آنك بحرّان اند و ببغداد به **صابیان** معروف [2] و ایشان بقیّت بت پرستان یونانیان‌اند همین کبیسه بکار دارند. ولکن مذهب و رأی ایشان اندر آن بتحقیق ندانستم هنوز [3].

و هندوان همچنین. وآن ماه کجا [4] این شمار تمام شود دو باره کنند. و آن سال را عامِّ [5] ایشان **ملماسه** خوانند و معنیش ماه انداخته بود نه بکار [6]. و **مَلْ** آن فتیل باشد پیچیده که میان دو کف بماند چون یکی بر دیگر مالیده آید. و **ماسْ** ماه بود. پس این چنان بود [7] که ماه انداختهٔ نه بکار [8]. و امّا بلغت فصیح ایشان **ادماسه** است نه مَلماسه [9].

---

۱ ـ خ، نُه.

۲ ـ معروف اند، خ.

۳ ـ درکتاب الآثار الباقیه شرحی با اختلاف اقوال ازحرّانیان وصابئان نوشته است (ص۳۱۸ چاپ اروپا).

٤ ـ وآن کجا، خ.

٥ ـ عامّهٔ، خ.

٦ ـ خد، جملهٔ بعد از (ملماسه خوانند) را ندارد.

۷ ـ خد (بود) ندارد.

۸ـ نابکار، خ.

۹ ـ در کتاب تحقیق ما للهند (ص۲۱۲ چاپ اروپا) هم مینویسد والهند یُسمّون السّنة الّتی یتکرّر فیها شهرٌ امّا فی المُبتذل فملماسه ومَل هو الفتیلُ من الوَسَخِ علی الکفّ فانّه یُرمی به کما یُرمی هذا الشّهرُ من الحِساب فیبقی عدد شهور السّنینَ علی الاثنا عشریّة وامّا فی الکتب فتسمّی ادماسه.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۲۷)

پس ماههای این امتان و گروهان چگونه اند

پس اندرین [1] جدول جمع کردم آنرا تا مردم نامهای آن زود ظاهره [2] کند و آسان اندر یابد. زیرا که باریك دانستن وقصد تحقیق [3] کردن اندر آن دراز شود: وبود که نیاز آرد بشمار وشرطهای [4] بسیار [5].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۶)

کلمهٔ ملماسه Malamâsa چنانکه خود استاد تحقیق فرموده مرکّب است از دوکلمهٔ مَل بمعنی قتیلهٔ شوخ که از مالش دودست بیکدیگر پیدا شود، و ماس بمعنی ماه (تبدیل سین وهاءرا بیکدیگر در حواشی پیش گفتیم). امّا ادماسه Adhimâsa آن هم مرکّب است ازدو کلمهٔ آدَه بمعنی افزونی و ماس بمعنی ماه. پس ادماسه بمعنی ماه افزونی کبیسه است. و چنانکه در حواشی پیش گفتیم این کبیسه را هندوان و ایرانیان قدیم بسیار محترم و پاکیزه میشمردند و از اینجهت خواصّ هندوان لفظ ملماسه را که متضمّن معنی شوخگین وچرکین است درمورد این ماه نمیگفتند.

۱ - بدین جدول، خ.

۲ روز طاهره، خد. قد جمعتها فی جدولٍ لاستظهار اسامیها، ع.

۳ - خ، بحقیقت.

٤ - خ، بشمارها وشرایط.

٥ - درنام ماههاکه دراین جدول آمده است ضبط لغت نویسان وهمچنین استادان فنّ مانند خودابوریحان در این کتاب وکتاب تحقیق ماللهند والآثارالباقیه درنهایت اختلاف است.

در آثارالباقیه (چاپ اروپا ص ٦٠ ببعد) اسامی شهور جاهلی عرب بچند شکل ضبط شده است. نخست اینطور مینویسد:

مؤتمر، ناجر، خوان، صوان، حنتم، زبّاء، اصمّ. عادل، نافق، واغل، هواع، برك.

پس میگوید:

وقد تُوجَدُ هذه الاسماء مخالفةً لما اوردناه ومختلفةَ الترتیب کما نظمها احدالشّعراء.

بمؤتمرٍ و ناجرةٍ بدأنا ... و بالخوّانِ یتبعه الصّوان

و بالزبّاء بائدة تلیه ... یعودُ اصمّ صمّ به السّنان

و واغلة و ناطلة جمیعاً ... وعادلة فهم غُرَرٌ حِسان

و رَنّة بعدَها بُرَك فتمّت ... شهورُ الحول یعقدها البنان

معانی و ضبط کلمات را بطوریکه دراین ابیات یاد شده است از کتب لغت نقل میکند وانگاه میفرماید: وأحسنُ من النّظم الّذی ذکرناه نظمُ الصّاحب اسمعیل بن عبّاد لها وهی هذه.

آردتَ شهورَ العُرب فی جاهلیّة (الجاهلیة خ) ... فخُذ ها علی سَرْدالمحرّم تشترك

فمؤتمر یاتی و من بعدُ ناجر ... و خوّان مع صوان یجمع فی شَرَكْ

حنین و زبّا والاصمّ وعادل ... و نافق مع وغل و رنّه مع برك

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۲۸)

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۷)

بنسخهٔ چاپی آثارالباقیه اعتمادی نیست زیرا غلطهای فراوان دارد وپاره‌ای از کلمات بشکلی که در این نسخه دیده میشود از قبیل حتم و زبّی یا زبّاء بزاء معجمه و تشدید باء یاتخفیفش هیچکدام در کتب لغت عربی بمعنی اسامی مشهور جاهلی عرب بنظر نرسید .

در کتب لغت عربی نیز گاهی برای اسم یکماه چند کلمه ضبط شده است . مثلا قاموس درمادّهٔ (رنّ) مینویسد : « الرُتی کرُبّی الخلق کلّهم وبلالام اسم لجمادی الاخرة » . ودر (ربّ) می گوید « واسم الجمادی الاولی رُتی و رُبّ والآخرة رُبّی ورُبّة و ذی القعدة رُبّة » . و در (هوع) مینویسد « وکغراب اسم ذی القعدة » . ودر (ورن) میگوید « وَرْنة اسم ذی القعدة » . ودر (حنّ) مینویسد « وحنین کامیر وسکیت وباللاّم فیهما اسمان لجمادی الاولی والآخرة » .

ازلسان العرب وتاج العروس نیز برمیآید که ادباءو لغویّین در اسامی مشهور جاهلی سخت اختلاف دارند .

نگارنده از روی این اختلافات احتمال میدهد که بیشتر ماههای جاهلی بحسب اقوام و قبائل ولهجه ودوره های مختلف که از اسباب سیر و تحوّل هر زبانی است چند نام پیدا کرده و همین معنی منشأ اختلاف ادباولغت نویسان شده است .

معمول نبودن شکل و اعجام در خطّ عربی تا اواسط قرن اوّل اسلام نیز یکی از علل عمدهٔ تحریفات و اشتباهات است که خود تفصیلی جدا گانه دارد .

بنابراین ممکن است که مثلاً ماهذی القعده رابچندنام: وَرْنه، هُواع، رُبّة-وهمچنین جمادی الآخره رابنامهای: رُتی، رُبّی، الحِنّین میخوانده اند که همه را قاموس ضبط کرده است وشاید نامهای دیگر نیز داشته باشند.

و نیز ممکن است که پاره‌ای از این نامها از قبیل رُبّی و رُتی ، بواسطهٔ مرسوم نبودن نقطه گذاری یکی تحریف دیگر یا هردو محرّف کلمهٔ دیگر باشد و لغت نویسان هر کدام را بتنهائی لغتی درست فرض نموده ودر کتابها ضبط کرده اند . بخصوص آنها که اصلاً عرب نبودند یا از تاریخ زبان عرب بخوبی اطلاع نداشتند .

صحیحترین نامها برای شهور جاهلی عرب که بنظر ما رسیده ویك بیك آنها را با کتب معتبر لغت وادب مطابق کرده‌ایم همین است که استاد دراین جدول ومیدانی درکتاب السّامی فی الاسامی نوشته اند.

خوشبختی را قدیمترین و صحیحترین نسخ تفهیم که در دست نگارنده بود اگرچه تحریف داشت امّا باصل صحیح بی‌شباهت نبود . مثلاً خرّان ، دیسان ، جنین ، بجای خوّان ، وَنسان ، حنین.

در اسامی ماههای دیگر نیز که خود استاد در آثار الباقیه و کتاب الهند آورده است از قبیل ماههای هندی وقبطی وسغدی و غیره اختلاف ضبط کمتر از شهور جاهلی نیست .

اتفاقاً نسخهٔ تفهیم‌ما با اصل سانسکریت وضبط کتاب‌الهند موافقتر از آثارالباقیه است .

بهرحال ما قدیمترین نسخهٔ تفهیم را مأخذ قراردادیم و هرجا یقین بتحریف کاتب نبود بحال خود باقی گذاردیم . وتحریف شده هارا هم بصورت نسخه بدل ضبط کردیم .

بعد از این خود استاد ازروزهای مشهور خوارزمیان گفتگو میکند امّا اسامی ماههای آنها را دراین جدول نیاورده است .

در آثارالباقیه مینویسد که سال خوارزمیان هم شمسی ومانند سال سغدی است واسامی ماههای آنها باختصار بدینقرار است :

ناوسارجی ، اردوست ، هروداذ ، جیری ، همداذ، اخشیوری ، اومری ، یاناخن، ارو ، ریمزده ارشمن ، اسپندارمجی .

	ماههای عرب اندر اسلام قمری اند و این تقدیر میانه است	روز کار های ماه	ماههای عرب اندر جاهلیت و کافری همچنان قمری	روز کار های ماه	ماههای جهودان هم قمری است و تقدیر میانگی است	روز کار های ماه	ماههای هندوان قمری و روز ها هم قمری	روز کار های ماه
ا	محرّم	ل	مؤتمر	ل	تشری	ل	چیتر	ل
ب	صفر	کط	ناجر	کط	مرحشون	کط	بیشاك	ل
ج	ربیع الاوّل	ل	خوّان	ل	کسلیو	ل	جیرت	ل
د	ربیع الاخر	کط	وَبصان	کط	طبث	کط	آشار	ل
ه	جمادی الاولی	ل	حنین	ل	شفط	ل	شرابن	ل
و	جمادی الآخره	کط	ربّی (۱)	کط	آذار	کط	بهادرپت	ل
ز	رجب	ل	اصمّ	ل	نیسن	ل	اسوجج	ل
ح	شعبان	کط	عاذل	کط	ایّر	کط	کارتك	ل
ط	رمضان	ل	ناتق	ل	سیون	ل	منکهر	ل
ی	شوّال	کط	وَغل	کط	تمز	کط	پوش	ل
یا	ذی القعده	ل	وَرنه	ل	اوب	ل	ماك	ل
یب	ذی الحجّه	کط	بُرك	کط	آیّال	کط	پانکن (۲)	ل
	بدیدار ماه نو بکار دارند و اندر آن هیچ کبیسه و نسیئی بکار نیست و عدد روز کار سال سیصد و پنجاه و چهار روز است		تازیان آنرا نسیئی همی کردند بنوبت و دیدار از ماه همی داشتند (۳) زیرا که شمار نمی دانستند		ماه که اندر سال عبّور دو بار آید آذار است و نیز از عبّور گویند آذار و آذار (٤) .		ماهی که دو بار آید آن ماه است که شمار ادماسه اندر و راست شود	

---

۱ ـ خ ، رتّی . این کلمه هم در نام ماه جمادی الآخره صحیح است مانند ذُواع برای ذی القعده .
۲ ـ خ ، مانکر . آثار الباقیة ، پاکر .
۳ ـ خ ، تازیان این را نسیٔ همی کردندی . . . همی دانستندی .
٤ ـ خ ، ماه که اندرسال عبور دوبار اند آذار است عبور گویند وآذر گویند .

ماههای سریانیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای رومیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای قبطیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای پارسیان شمسی	روز کارهای ماه	ماههای سغدیان شمسی	روز کارهای ماه
تشرین الاوّل	لا	یتواریوس	لا	توت (٤)	ل	فروردین ماه	ل	وسرد	ل
تشرین الآخر	ل	فبراریوس	کح	باوی	ل	اردیبهشت ماه	ل	جرجن	ل
کانون الاوّل	لا	مارطیوس	لا	اثور	ل	خرداد ماه	ل	نیسن	ل
کانون الثانی	لا	افلیریوس	ل	کواق	ل	تیر ماه	ل	بساك	ل
شباط	کح	مایوس	لا	طوفی	ل	مرداد ماه	ل	اشناخندا	ل
آذار	لا	یونیوس	ل	ماخیر	ل	شهریورماه (٨)	ل	مژیخند	ل
نیسان	ل	یولیوس	لا	فامینوث	ل	مهر ماه	ل	فنکان	ل
ایار	لا	اوغسطوس	لا	فرموثی	ل	آبان ماه	ل	ابانج	ل
حزیران (١)	ل	سبطمبریوس	ل	باخون	ل	آذر ماه	ل	فوع (٦)	ل
تموز	لا	اقطومبریوس	لا	پاونی	ل	دی ماه	ل	مسافوع	ل
آب	لا	نوامبریوس	ل	افیفی	ل	بهمن ماه	ل	ژیمد (٧)	ل
ایلول	ل	دسطمبریوس (٢)	لا	ماسوری	ل	اسفندارمذ ماه	ل	خشوم	ل
ماه کبیسه شباط است و بهر چهار سالی بیست و نه روز شود		ماه کبیسه فبراریوس است واین مادهم شباط باشد و لکن سال (٣) مختلف است		پنج افزونی را ابو غامیتن (٥) خوانند و بآخر سال باشد ماه سیزدهم و اورا ماه کوچك خوانند		کبیسه اندرین ماهها بنوبت بودی و پنج روز دزدیده که افزون آیدا کنون ازپس آبانماه میگیرند		پنج روز افزونی بآخر سال بود ولکن سغدیان این را از جملهٔ دوازدهم ماه شمرند	

١ ـ خد ، احزیران . ٢ ـ خد ، ذوقطمبریوس . ٣ ـ خ ، سرسال .
٤ ـ خد ، رثوث . حص ، توث .
٥ ـ ویسمّون الخمسة الایام الزائدة ابوغمناو ترجمته الشهر الصغیر و تلحق بآخر مسری و فیه یزاد الکبس فیکون ابوغمنا ستة ایام حینئذ ویسمّون السنة الکبیسة القط وتفسیره العلامة (الآثار الباقیه) .
٦ ـ فوغ ومسافوغ (الآثار الباقیه) . ٧ ـ خد ، ریمد . ٨ ـ شهریرماه ، خد

کدام است ازین ماهها که آغازشان بهم آید[1]

ماههای جهودان باماههای عرب راست‌اند ومیانشان خلاف نیوفتد[2] مگر یك روز گاه‌گاه از بهر حالهای که اندر کبش جهودی‌اند[3]. ولکن همیشه یك نام از آن ماهها بایکی نام ازین ماهها موافق وبهم نباشند. زیراکه از آنِ ایشان کبیسه کرده آید[4] وآنِ مسلمانان نه.

وامّا ماههای هندوان باماههای مسلمانان و آنِ جهودان راست اوفتندو آغاز با جهودان نزدیکتر افتد. ازیراك حساب از وقت اجتماع گیرند.

و امّا موافقت نام با نام ماه هندوی با ماه مسلمانان[5]، دو سال وسه سال بیکجای آید. چون ادماسه کنند مخالف شود و بار دیگر بیکجای آید دوسه سال تا بادماسهٔ دیگر مخالف شود وهمچنین.

پس ماههای هندوان با ماههای مسلمانان بریك حال نیایند. ولکن با ماههای جهودان باغلب موافق باشند نام بانام. وگاه‌گاه خلاف کنند، که کبیسهٔ هردو گروه بیك سال نیفتد[6] یا بماهی بعینه. وآنگاه ازپس از آن، از مخالفت بموافقت باز آیند.

وامّا ماههاء سریانیان با ماههاء رومیان موافقند هم بعدد روزگار وهم نام با نام، ولکن خلاف بسر سال است، که رومیان اورا ازکانون‌الآخر همی گیرند.

وامّا ماههاء قبطیان آغاز سرسال ایشان باوّل دیماه پارسیان یکی است وهرماهی با ماهی از آن هردوان تا بآخر آبانماه، آنگه از پس مخالف شوند از قبل مخالفی جایگاه پنج روز افزونی، آنك از آبانماه نه‌اند چنانك عامّه پندارند. ولکن از پس او نهاده است، زیرا که نوبت آخرین بهیزکها که پارسیان کردند آبانماه را بود. و این پنج روز دُزدیده که آنرا نیز **اندرگاه** خوانند ازپس ابانماه نهادند[7] تا نشانی باشد آنمادرا

---

۱ ـ بهم اند، خد.
۲ ـ نیفتد، خد.
۳ ـ جهودی افتد، خ.
٤ ـ زیراکه ایشان کبیسه کرده اند، خ.
٥ ـ یعنی موافقت ماه هندوی بانام مسلمانان نام با نام. ـ خ (یاماه) بجای باماه، تحریف است.
٦ ـ نیوفتد، خ.
۷ ـ نهاده اند، خ.

که دوباره کرده آمد . واین عادت ایشان بوده است بهرماهی که او را نوبت بهیزك بودی ، که این مسترقه آی دزدیده بآخر او نهادندی .

و امّا ماههای سغدیان و اینان مغان ماوراءالنّهر اند ، آغاز سالشان و آن ماه اوّل ایشان[1] از ششم روز فروردینماه است . وآنگه پیوسته برنظام خویش روند تا بآخر سال .

ماههای جهودان هیچ از اندازهٔ خویش بگردند[2]

سال ایشان دوگونه است ، یکی **بسیطا** بعبری[3] آی بسیطه . و دیگر **عبورا** آی کبیسه . و هریکی ازین هردوگونه سه قسم شود . نخستین **حسارین** آی ناقصه و کم ، واین آنستکه اندرو هریکی ازماه مرحشون[4] وکسلیو[5] کم باشد بیست و نه روز . و دوم **شلامیم** آی تمام . وگر او را زاید نام کردندی خوبتر بودی . واین آنست که اندرو هریکی ازین دوماه که گفتیم تمام باشد سی روز . وسوم **کسدران** آی معتدل برحال[6] خویش . واین آنستکه این دو ماه اندرو بر آن[7] اندازه بود که در جدول نهادیم ، مرحشون[8] کم وکسلیو تمام . و این شرطها ازآن لازم همیشود که رواندارند سر سال را که بروز یکشنبه یا چهارشنبه یا آدینه آید[9] وهیچ ماه دیگر تااز نهاد خویش نگردد .

ماههای هندوان چگونه باماههای قمری راست آیند وبجدول اندر هریکی سی روز است

هندوان روزرا ببسیار اندازه های مختلف دارند . وزآن یکی **سورمان**[10] آی اندازهٔ آفتابی . ومعنی روز آفتاب یکپاره از سیصدوشست وشش پاره ازسال آفتاب . ودیگر **چندرمان**[11] آی اندازهٔ قمری . و معنی روز قمری که او را **تت**[12] خوانند

۱- وآن اوّل ماه ایشان ، خد .

۲ - ماههای جهودان ازاندازهٔ خویش نگردد ، خ . ۳ - بشوطا بعبری ، خ . بسیطابعبری، خد.

٤ - مرحشوان ، خ . ٥ - کسلیوم ، خد . ٦ - برجای ، خ . ۷ - بدان ، خ .

۸ - مرحشوان ، خد . درکتاب الاثارالباقیه نیز نام این ماه را هم مرحشون وهم مرحشوان نوشته است.

۹ - که یکشنبه یاچهارشنبه یا آدینه باشد ، خ .

۱۰ - Sûrmâna ، مرکب است ازدوکلمهٔ (سور) بمعنی آفتاب و (مان) بمعنی مقدار . خود استاد در تحقیق ماللهند(ص۱۷۹ چاپ اروپا)شرحی راجع بسورمان وچندرمان ونکشترمان و تت وسابن مان نوشته است . ۱۱ - Candramâna . ۱۲ - Tithi .

یکپاره از سیصدوشصت پاره از سال قمری . وسیوم **نکشترمان**[1] آی اندازهٔ منازلی . ومعنی روز منازلی آنمدّت است که قمر بدو یك منزل ببرد از منازلهاء خود[2] بیست و هفت[3] . و چهارم **سابن‌مان**[4] آی اندازهٔ طلوعی . و معنی روز طلوعی آنك[5] از بر آمدن آفتاب تا برآمدن او دیگر باره . و این روز محسوس است[6] وزینجهت او را نیزروزمردمان[7] خوانند . وهر که[8] شمسی‌وقمری‌دانست، اورا پیداست که‌روزشمسی[9] افزونتر است ازروز طلوعی . وروز قمری کمتراز روز طلوعی . وآنچ پیشتر گفتیم از ماه قمری که بیست ونه روز است بروز های طلوعی است . وآنچ اندر جدول تهادیم ماههای هندوان را ، آن بروزهای قمری است[10] زیراکه هریکی پاره‌ایست از سی پاره میان دو اجتماع میانه .

روزگار ماههارا نام‌هست یانه

هندوان هرروزی را نامی دارند و خداوندان فرشتگان که آنرا **دیو** خوانند[11] . و همچنان نیز سغدیان و خوارزمیان و مانندهٔ ایشان نامها دارند هرروزیرا ازماه ، ولکن سخت‌مشهور نه اند وزودتباه شوندبنسخت کردن بی تیمار ، وبدین مشهوری که[12] روزگار هفته است میان جهانیان وبرخاستن خلاف از میان ایشان اندرو . و پارسیان بکار نداشتند ولکن روزها را نامها داشتند اندرماه[13] وهمیگفتند از بهر تسبیح که این[14] نامهای ایزد و فرشتگان اند . و بدین

---

۱ ـ Nakchtramâna ۲ ـ منازلهاء او ، خد .
۳ ـ یك منزل ببردازد منزلهای خود ، خ . ٤ ـ Sâvanamana
٥ ـ آنست که ، خ . ٦ ـ خ (واین روز) ندارد .
۷ ـ یعنی‌روزمتعارف که کارهای‌عمومی مردم‌بدان‌است . ۸ ـ وهریکی ، خد ، ۹ ـ شمس ، خ .
۱۰ ـ قمر است ، خ .
۱۱ ـ Deva ، کلمهٔ دیو پیش مردم قدیم‌ایران‌وهندبمعنی خوب وبرگزیده وخدای فرشتگان‌بوددوکم‌کم تغییر معنی داده است تا امروز در ضدّ مقصود اوّل بکار میرود . ۱۲ ـ مشهور که ، خ .
۱۳ ـ یعنی چون‌اسامی هفته مشهور شده است نام روز ها کم‌کم از میان میرود . اما پارسیان چون ماه را بهفته قسمت نمیکنند نام روز ها میانشان محفوظ مانده است .
۱٤ ـ که آن ، خد .

جدول نهاده است .

نام روزهای پارسیان

عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای پنج روز دزدیده (۳)	رسمهای پارسیان اندرسال		
ا	هرمزد	با	خور	کا	رام	ا	آمتود	سوم	دوم	اول
ب	بهمن	یب	ماه	کب	باذ	ب	آشتود	مهرگان	بزرگان	نوروز
ج	آردیبهشت	یج	تیر	کج	دی بدین	ج	اسپنتمد			
د	شهریر (۱)	ید	گوش	کد	دین	د	وهوخشتر	ششم	پنجم	چهارم
ه	اسفندارمذ	یه	دی‌بمهر	که	ارد	ه	وَهِشتوایشت			
و	خرداذ	یو	مهر	کو	اشتاذ			بهمنجنه	برشتن کوسه	بروردگان
ز	مرداذ	یز	سروش	کز	آسمان					
ح	دی بآذر	یح	رشن	کج	زامیاذ			نهم	هشتم	هفتم
ط	آذر	یط	فروردین	کط	مهراسفند(۲)					
ی	آبان	ك	بهرام	ل	انیران			کهنبار	نشستن‌رقصهای کردم	سده

۱ ـ شهریور ، خ . چون قدیمترین نسخ فارسی تفهیم همه جا اسم این روز را (شهریر) نوشته که گویا تلفظ معمول یا لغتی در شهریور بوده است نگارنده این شکل را در این جدول و بعضی موارد دیگر محفوظ داشت . در کتاب الازمنة والامکنة تألیف امام ابوعلی مرزوقی اصفهانی متوفی ۴۷۸. نیز شهریر ضبط شده ودراشعار متقدّمان هم آمده است . . استاد لبیبی گوید :

چو در روز شهریر آمد بشهر ز شادی همه شهر را داد بهر

۲ ـ الآثارالباقیه (مارسفند) ضبط کرده وهردو کلمه دراشعار متقدّمان دیده شده و صحیح است .

۳ ـ در الآثارالباقیه شش روایت دراسامی پنج روز دزدیده (فنجی یا اندرگاه) نقل کرده است ـ بطوریکه نگارنده تحقیق کرد آنچه دراین‌جدول‌از روی‌قدیمترین نسخ تفهیم‌ضبط شده اصح روایات در بارهٔ نام این پنج روز است که آنهارا بنام پنج فصل گاتها نامیده‌اند .

آنگه مردمان لغت تازی مانندگی را هرشبی را از شبهای ماه تازی نامها بیرون آوردند. وعرب بادیه از آن یاد نکردند مگر اندکی. و تکلّف وسردی اندر آن سخت پیداست.

پس سالهای این گروهان چگونه اند

این پیداست از آنچ پیشتر گفتیم اندر باب ماههای ایشان و نسیئ و کبیسه ها[1]. واین آنست که سال از دوبیرون نیست، یا قمری یا شمسی. و قمری از دو گونه بیرون نیست. نخستین ساده که دوازده ماه باشد چنانك مسلمانان بکار همی‌دارند ونیز ترکان بر سَوی. واندازهٔ این قمری ساده بر حال میانگی سیصد و پنجاه و چهار روز [است. آنگاه گاه پنجاه و سه آید و گاه پنجاه و پنج بی قصد مردمان این زیادت و نقصان روز را. ودیگر][2] گونه از سال قمری نسیئ کرده و سیزده ماه شده[3]. و اینرا هندوان و جهودان بکار دارند، ونیز یونانیان اندر روزگار قدیم وتازیان بجاهلیّت[4] وکافری. واما سال شمسی روزگارش سیصد و شصت و پنج است با کسری[5] که نزدیك چهاریك روز است. واورارومیان و سریانیان و قبطیان و پارسیان و سغدیان بکار همیدارند، ولکن باستعمال کسرش بر خلاف[6] همیشوند، وهر کسی ازیشان راهی دیگر همیگیرد[7].

تاریخ چیست

تاریخ وقتی باشد اندرزمانه سخت مشهور که اندرو چیزی‌بوده است چنانکه خبرش اندر امّتی بر امّتان[8] پیداشد و بگسترد، چون دینی یا[9] کیشی نوشدن ویا دولتی مر هرگروهی را پیدا شدن یا حربی بزرگ

---

۱ ـ خ (ها) ندارد.
۲ ـ عبارت میان دونشان از روی خ و بقرینهٔ ع، افزوده شد.
۳ ـ خ (ماه) ندارد.
٤ ـ اندر جاهلیت، خ.
٥ ـ وکسری، خ.
٦ ـ کسرش مخالف، خ. کسرش خلاف، خد،
۷ ـ وهرکسی راه دیگری همیگیرند، خ.
۸ ـ بر اوممتان، خد. اندر راستی بایشان پیداشد، خ. ماالتاریخ، وقت من‌الزّمان مشهور تد حدث فیه ماانتشر ذکره فی امّة او امم من ظهور ملّةٍ اوحدوث دولةٍ اوحربٍ عظیم، ع.
۹ ـ ویا، خ.

یاطوفانی هلاك کننده ومانندهٔ آن ، چنانك آنوقت زمانه‌را آغاز نهند نه بحقیقت وطبع . وزو سال و ماه وروز همی شمرند تا بهر وقتی که خواهند . و اندازه های[1] روزگار و اجل ومهلت بدان بدانند[2]. ووقتهارا دانند [3] که کدام است پیش و کدامست زپس[4].

دورها چه چیز اند

دورها سالهای باشند شمرده [5] که بدان سالها حالی از حالها[6] بجای خویش باز آید ، چون دور سی وسه ، که اندرین سالها هر ماهی زان قمری[7] که معلوم کنی بجای خویش باز آید . مثلاً چون محرّم که باوّل[8] بهارگاه بود ، بدین سالها باز باوّل بهارگاه آمده باشد . وچون دور سی سال قمری[9] که زحل اندر فلك البروج بدان جایگاه رسد کجا باوّل این سالها بوده است ، و کسرها که باروزهای درست اندرسال است سپری شود . وسالهای تاریخ چون بسیار گردد[10]، اندر آن بکار گیرند دورهارا ، تادور چون عشرات و مئین [11] بود وآنچ از تمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد [12].

تاریخهای امّتان و گروهان کدامند

تاریخ مسلمانان از اوّل آنسال است[13] که پیغامبر صلّی الله علیه و سلّم هجرت کرد وز مکّه بمدینه آمد . و سالهای او قمری است ساده [14].

---

۱ ـ تا اندازهٔ ، خ .
۲ ـ خ (بدان) ندارد .
۳ ـ بدانند ، خد .
٤ که کدام است ازپس ، خ .
٥ ـ بشمرده ، خ .
٦ ـ حالی ، خ .
۷ ـ از آن قمر ، خ .
۸ ـ اوّل ، خ .
۹ ـ دوری ، خ .
۱۰ ـ تاریخ این بسیار شود ، خ .
۱۱ ـ مأیین ، خد . مائین ، خ . تفاوت برسم الخط است .
۱۲ چون آحاد ، خ .
۱۳ ـ اوّل سالی است ، خ . خد
۱٤ ـ یعنی بی کبیسه ونسیئ .

و تاریخ اهل کتاب تاریخ یونانیان است [1] از اوّل آنسال که **سولوقس** [2] بملك انطاکیه تنها بنشست [3] هرچند که این تاریخ به **اسکندر** معروف شده است [4].

امّا ترسایان اورا [5] بسالهای سریانیان و رومیان بکار همیدارند. وامّا جهودان اورا بسالهای خویش که قمری‌اند نسیئ کرده بکار همیدارند. و حرّانیان که ایشانرا صابیان خوانند راهی دارند نزدیك بدان جهودان.

و کتابیان را دیگر بار تاریخهاست [6] چون آفرینش آدمی [7] و طوفان نوح و غرقه شدن فرعون و برآوردن سلیمان هیکل را اندر بیت‌المقدّس وویران کردن بختنصر آن هیکل را. ولکن میان ایشان اندر آن خلافهاست [8]. وزینجهت آنرا [9] استعمال همیکنند که دروی خلاف کمتر است در میان ایشان ونیز عددهای او کمترند آی تاریخ اسکندر [10].

و تازیان بروزگار پیشین تاریخ از کارزارهای [11] بزرگ داشتندی که میان

---

۱ ـ یونانی است ، خ .

۲ ـ مقصود سلوکوس نیکاتور Séleucus nicator سردار معروف اسکندر است که در ۳۱۲ ق . م . انطاکیه را بنا کرد ودرهمین سال بتخت سلطنت مستقل نشست و سلسلهٔ سلوکیدی شام را تأسیس نمود ودر سال ۲۸۰ ق . م وفات یافت . امّا اسکندر کبیر وفاتش ۳۲۳ وتولدش ۳۵۶ ق . م . بود .

۳ ـ بنشسته است ، خد .

٤ ـ معروف است ، خ . یعنی مبدأ این تاریخ سال جلوس سلوکوس است که حدود ۱۲ سال پس از وفات اسکندر بود امّا بنام اسکندری معروف شده است . بطلمیوس در مجسطی یکجا مبدأ تاریخ رومی را سال ٤۲۵ بخت نصری قرار داده است که مطابق با سال وفات اسکندر میشود (۳۲۳ ق م) . و یکجا مبدأ را ٤۳۵ سال و ۳۳٦ روز از تاریخ بخت نصر قرار داده است که مطابق با جلوس سلوکوس وحدود ۱۲ سال بعد از وفات اسکندر است .

۵ ـ خد (اورا) ندارد .

٦ ـ دیگر تاریخها هست ، خ .

۷ ـ آدم ، خ .

۸ ـ خلاف است ، حص .

۹ ـ اورا ، خد .

۱۰ ـ کمتر بدان تاریخ ، خ . کمترند از تاریخ ، حص . هردونسخه تحریف است .

۱۱ ـ کارهای ، خ .

ایشان بودی . و پیش از هجرت پیغامبر تاریخ بعام‌الفیل آی سال پیل داشتندی که اندر او حبشیان از یمن آمدند و ویران کردن کعبه را [1] و اندر آن سال پیغامبر صلّی‌الله علیه وسلّم از مادر زاده است [2].

وامّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی . و چون بمردی تاریخ [3] از روزگار آن کردندی که از پس او نشستی . وچون دولت ایشان بشد تاریخ از آنسال گرفتند که یزدگردبن شهریار بن خسروپرویز بملك بنشست [4]. واو [5] آخرین ملکی بوده است از خسروان . وسالهاء او بی کبیسه و بی بهیزك دارند . و بیشترین گبرکان و مغان تاریخ از هلاك شدن یزدگرد دارند . وآن از پس اول ملك وی است بیست سال .

و امّا قبطیان باستان [6] تاریخ بختنصر نخستین داشتند . و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب مجسطی بوسطهای ستارگان بیرون آوردن [7] ، وامّا بکواکب ثابته تاریخ **انطینس** بکار همیدارد . واین آن ملك روم است که بروزگار بطلمیوس بوده است .

وامّا قبطیان نو که اکنون‌اند و سالها کبیسه همیکنند با رومیان تاریخ از **اغسطس** دارند که اوّل قیصران بوده است . وبکتابهای نجومی تاریخ **دقلطیانوس** [8] یافته همی شود . واین آخر ملکان روم است که کافر بودند ، واز پس او ترسا گشتند [9].

---

۱ ـ بویران کردن کعبه ، خد .
۲ ـ خد (از مادر) ندارد . ۳ ـ آن تاریخ ، خ .
٤ ـ تاریخ از اوّل ملك یزدجردبن شهریار گرفتند ، حص ، خ .
٥ ـ واین ، خد .
٦ ـ بابیتان ، خد .
۷ ـ تا وسطهای ستارگان بیرون آورند ، خد . فی اوساط‌الکواکب ، ع .
۸ ـ دوقلطیانوس ، خ .
۹ ـ راجع بتاریخ اغسطس ووجه تسمیهٔ او وهمچنین تاریخ دقلطیانوس خود استاد درالآثارالباقیه و حمزهٔ اصفهانی در کتاب سنی ملوك‌الانبیاء والارض شرحی مبسوط نوشته اند . حمزه مینویسد : وذکر ابومعشر فی کتاب‌الألوف سنی ملکین من ملوك‌الرّوم وهما دقلطیانوس واغسطس و انّه کان بین - الاسکندر واغسطس مائتان وثمانون سنة و بینه وبین دقلطیانوس خمس مائة وستّ وتسعون سنة .

وهندوان را تاریخهاست بسیار ، برخی کهن وبرخی نو[1]. وآنك سخت‌مشهور است میان ایشان ومستعمل **شککال**[2] ومعنیش وقت شك. واین مزدی بوده است که بغلبه‌کار گرفت وبرزمینهاء ایشان مستولی‌شد وایشانرا همی بیازرد. چون اورابکشتند تاریخ ازسال آسودن از وی کردند.

وناچاره که هر امّتی را تاریخی است ، یکی[3] یا بیشتر. و از دو گونه بیرون نه اند[4] ، یا خبر وچگونگی او بما[5] نرسیده است و یا رسیده است ، ولیکن حکایت آن بس[6] دراز گردد. وما اورا بجایگاهها[7] آوردیم که اندر خور آن بوده است.

پس معلوم هست که از تاریخ تابتاریخ چنداست

آنچ میان هردو تاریخ است اگر آنرا بسال[8] وماه گوئیم عامّ نباشد. زیراك سالها و ماهها یك گونه نیند. واگر بروزها گوئیم عامّ باشد ، که روزها بهمه سالها و ماهها یکی است. و اندرین جدول که بکردار[9] منبر است نهادیم روزهارا ، آنچ از هر تاریخ است تا بدیگر تاریخ بدان‌خانه که میانگی[10] باشدهردو تاریخ را چون ازیکی بدرازاگیری واز دیگر[11] بپهنا تاهردو انگشت بیکجا آیند. و آنرا بغایت درستی کردیم[12]. و سخت سودمند است این

---

۱ - نوتر ، خد . بهری کهن وبهری نو ، حص .

۲ - Chakakala مرکب از دوکلمهٔ شاکٔ یا شك که نام خاص است‌وکال بمعنی‌دوره ووقت و زمان .

۳ - خد (یکی) ندارد .

٤ - نباید ، حص .

٥ - آنکه بما ، خد ،

٦ - از بس ، خد .

۷ - اندرین جایگاهها ، خد . بجایگه‌ها ، خ .

۸ - سال ، خ . حص .

۹ - برکردار ، خ . حص .

۱۰ - میانجی ، خد .

۱۱ - واز یکی ، خ .

۱۲ - جدولی که استخراج تواریخ جز بوسیلهٔ آن‌ممکن نمیشود و زیر دست استادی همچون بو ریحان بغایت درستی شده بود ، بواسطهٔ غلط کاری رونویسان بغایت نادرستی بدست ما افتاد . قدیمترین و صحیحترین نسخه های فارسی این کتاب که اساس و مبنای کار ماست حدود یك ثلث ارقامش بکلّ مغشوش و مغلوط بود . خوش بختی را اصلاح این ارقام اگرچه زحمت بسیار داشت امّا از روی محاسبه ومراجعه بکتب استخراج میسور وراهش ازاینجهت برای نگارنده باز بود . اوّلاً بنسخه‌های قدیم کتب زیج از قبیل زیج ایلخانی و شرح بیضاوی برآن وهمچنین زیج محمّد شاهی و جامع وزیج

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲٤۰

آنکس راکه تاریخها یك از دیگر بیرون خواهد[1] آوردن ، اگر آنرا بدل[2] صورت بندد[3] تاسالها وماهها بحقیقت بداند[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۳۹)

بهادری و شرح بیرجندی بر زیج الغ بیك وامثال آنها مراجعه نمود و ثانیاً همهٔ ارقام را بدقّت هرچه تمامتر از نو حساب وهرجا غلطی بود اصلاح کرد . وبرای اینکه خوانندگان هم خود راهی برای امتحان صحّت ارقام داشته باشند گوشزد میکند که ایّام بین‌التاریخین بیك نسبت در همه تواریخ محفوظ استوهر رقمی‌را نسبت بهر تاریخی هم بجمع وهم‌بتفریق توان بدست‌آورد . مثلا تفاوت‌بین‌التّاریخین یزدگردی باهجری ۳۶۲۳ روز است . واز مبدأ هجرت تا مبدأ تاریخ دقلطیانوس ۱۲۳۲۸۶ روز

بین‌التاریخین رومی اسکندری و ملکشاهی ۵۰۷۴۹۷ مرفوعش ب ﻙ نج یز	تاریخ عربی و جلالی ۱۶۶۷۹۷ مرفوعش مو یط نز
یزدگردی و جلالی ۱۶۳۱۷۳ مرفوعش مه یط لج	هجری وعیسوی مطابق زیج محمّدشاهی ۲۲۷۰۱۳ مرفوعش ا ج ج لب

پس مجموع آنها تفاوت بین‌التّاریخین از هجرت تا دقلطیانوس خواهد بود .
(۱۲۶۹۰۹ = ۳۶۲۳ + ۱۲۳۲۸۶) . وهمچنین بین‌التاریخین از یزدگرد تا انطیس باندازهٔ مجموع یزدگرد تا هجرت وهجرت تا انطیس ، یامجموع یزدگرد تا دقلطیانوس و دقلطیانوس تا انطیس است . ونیز چون بین‌التاریخین هجرت تا دقلطیانوس را از بین‌التاریخین یزدگرد تا دقلطیانوس کم کنیم باقیمانده تفاضل میان مبدأ تاریخ یزدگردی و مبدأ تاریخ هجریست .
(۳۶۲۳ = ۱۲۳۲۸۶ — ۱۲۶۹۰۹) .

نگارندهٔ این جدول را که امروز مورد حاجت و بمنزلهٔ متمّمی برای جدول استاد است هم یا غلد و هم مرفوع که اصطلاح و معمول علمای فنّ استخراج است اینجا بیاورد تامزید فائدتی باشد . و در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران که درسال ۱۳۰۹ شمسی هجری بطبع رسید شرحی مبسوط‌راجع باقسام تواریخ و استخراج آنها ازیکدیگر نگاشته است .

مبدأ تاریخ جلالی که آنرا باسامی ملکی و ملکشاهی و فارسی جدید میخوانند و بامر سلطان جلال‌الدّین ملکشاه سلجوقی و وزیر نامدارش خواجه نظام‌الملك طوسی (وفات هردو درسال ۴۸۵ هجری قمری بود) گروهی از علمای آنزمان همچون حکیم عمر خیّام نیشابوری و امام ابوالمظفر اسفزاری وخواجه‌عبدالرّحمن خازنی‌ومیمون‌بن‌نجیب‌واسطی‌ومحمّدبن‌احمدمعمودی‌بیهقی، درست کردند بنا برمشهوررروز جمعهٔ‌دهم‌رمضان ۴۷۱ هجری قمری‌است . ما نیزپیروی ازمشهور کرده‌ایم . وبعضی مبدأرا یکشنبهٔ ۵ شعبان ۴۶۸ هجری قمری قرار داده اند وتفاوت ۱۰۹۷ روز است . تاریخ جلالی‌باتّفاق همه منجّمان وعلمای شرق وغرب بهترین تواریخ معمولهٔ دنیاست ، بدلائلی که نگارنده درکتاب‌مذکور اشاره کرده است .

۱ ـ خواهند ، خ .
۲ ـ دردل ، حص .
۳ ـ حص ، این جمله را علاوه دارد (بغایت نیك است آنکس را) .
۴ ـ خ ، از (تا سالها) الخ ندارد . حص ، این عبارت را در آخر علاوه کرده است (والله اعلم و احکم بالصّواب) .

بختنصر	۱۵۹۱۰۱	۲۶۲۱۹۳	۳۲۲۸۲٤	۳۷٦٥۱٦	٤۹۹۸۰۲	٥۰۳٤۲٥
سالهای او قبطی است هر سالی ۳٦٥ روز	الاسکندر	۱۰۳۰۹۲	۱٦۳۷۲۳	۲۱۷٤۱٥	۳٤۰۷۰۱	۳٤٤۳۲٤
	سالهای او رومی است از تشرین الاوّل هر سالی ۳٦٥ روز و چهار یك	اغسطس	٦۰٦۳۱	۱۱٤۳۲۳	۲۳۷٦۰۹	۲٤۱۲۳۲
		سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ۳٦٥ و چهار یك	انطینس	٥۳٦۹۲	۱۷٦۹۷۸	۱۸۰٦۰۱
			سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ۳٦٥ و چهار یك	دقلطیانوس	۱۲۳۲۸٦	۱۲٦۹۰۹
				سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ۳٦٥ و چهار یك	الهجرة	۳٦۲۳
					سالهای او قمری است هر سالی ۳٥٤ روز و پنجیك و شش یك	یزدگرد
						سالهای او پارسی است هر سالی ۳٦٥ روز

عیدها وروزگارهای[1] گروهان چگونه افتد

چون سالها وماههای ایشان مختلف‌اند، همچنان آنروزها که‌اندر آن بکار همی دارند مختلف باشد. و هر کروهیرا اندر ماههای خویش روزکارهاست پیدا. وازآن برخی عیدهاست که اندر آن شادی کنند وزینت پیدا آرند و گوناگون رسمها بنمایند. امّا از پدران یافته، امّا از دین یا ازکیش[2] برگرفته. وز آن برخی صومهاست که بدان امید ثواب دارند[3]. یا بفرمان شریعت که فضایل آن روزها پیداکرد، ویا[4] از بهر حالها که اندر آن باتّفاق افتاده است، که اندوه و حزن واجب کرد و روزه بدو داشته آمد. وز آن برخی ذکرانهاست وخاصّه ترسا آن را، که اندرآن روزهای[5] شهیدانرا وصدّیقانرا اندرنماز[5] وکلیسیا یاد[6] کنند و بشفاعت ایشان تقرّب خواهند.

وحال این‌روزهاازجهت فصلهای‌سال همچون حال سال‌بود ازفصلها. اگرسال اندر چهار فصل گردنده باشد، آن روزها نیز اندر چهار فصل بگردد[7]. وگر سال ایستاده بود ونگردد، آن روزها نیز نگردند. وگرسال[8] جنبان بود[8] گاه پیشتر شود وگاه از پستر چون سالهای جهودان وهندوان، آنروزها بحسب آن[9] جنبان باشند[9].

و آن گروهانرا که سال ایشان ایستاده است، دیگر گونه روزکار است نیز کشت وورز را[10] ونهال نشاندن را و بررسیدن وبرافکندن[11] و[10] گشن و زه کردنرا

---

۱ ـ عید های روزگارهای، خد.
۲ ـ از دین وکیش، خ.
۳ ـ که بدان ثواب چشم دارند، خ.
٤ ـ پیداشود یا، خد.
٥ ـ اندر آن نماز، خد.
٦ ـ بیاد، خ.
۷ ـ گردد، خ.
۸ ـ جنبان باشد، خ. وانّ کائنةٌ مضطربةً، ع.
۹ ـ جنبان بود، خ.
۱۰ ـ خد (را) ندارد.
۱۱ ـ خد (برافکندن) ندارد.

و نشانها مر گرما و سرما و بادها را و گونا گون کشتها را اندر هوا که آنرا نظام بود اندر سال بیشترین حال [1]

و همین روزگارها آن گروهان بکار دارند که سال ایشان جنبان است. زیرا که پیش شدن و سپس شدن او چندان نیست که حِسّ را پدید آید.

از عیدهای جهودان فسح [2] چیست

پانزدهم روز از ماه نیسن **فسحا** [3] خوانند. و این آنروزاست که بنی اسرائیل از مصر بیرون آمدند و گریختند و رسته شدند [4] از بندگی، و قربانها کردند چنانك ایشانرا فرموده آمد [5]. و این نخستین [6] روز است از هفت روزی که آنرا **فطیر خواران** خوانند [7]. و جهودانرا نشاید که بدین هفت روز خمیر خورند یا بنگاه دارند [8]. و بآخرین روز [9] ازین هفت، فرعون بدریای **سوب** [10] که اورا **قلزم** خوانند غرقه شد. و این روزرا **کس** [11] خوانند.

---

۱ ـ والّذینَ سِنوهم ثابتةٌ اَیّامٌ اُخرُ هی اوقات الزّرع والبَذر والغَرْسِ والحَصادِ والاِلقاحِ والاِنْسال وعلم الحَرِّ والبَرْدِ والرّیاح و سایر التّغایر فی الجوّ الّتی یکون نظامُها فی السّنةِ اکثریّ الوجُودِ، ع.

۲ ـ در آثارالباقیه و کتب لغت عربی (فِصْح) بکسر فاء وسکون صاد مهمله ضبط شده و تلفّظ معمول عبریش بطوریکه نگارنده از بعض علمای یهود تحقیق کرد (یِسَحْ) است، بکسر (پ) سه نقطهٔ فارسی و فتح سین بی نقطه.

۳ ـ نیسان سبحا، خد.

۴ ـ گریخته و برستند، خ.

۵ ـ فرمودند، خد. فرموده اند، خ.

۶ ـ نخست، خ.

۷ ـ از هفت روز فطیر خواران، خ.

۸ ـ بنگاه اینجا مرادف (رَحْل) عربی بمعنی خانه و جای‌باش مردم آمده است (ولا امساکه فی الرَّحْل، ع.) یا بمعنی انبار غله وآذوقه و محل بار وبنه؛ چه ظاهراً اصلش [بنه + گاه] است.

بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد رسم اینست که در این ایّام هر چیزی که از خمیر ترش ساخته میشود خوردنش ممنوع است.

۹ ـ و بآخر این روز، خد.

۱۰ ـ ع، سوف. تلفّظ معمول عبریش هم (سُوْف) است،

۱۱ ـ خ، کش. ع، کبر. آثارالباقیه، مکس. با نسخه بدل، مکمس.

عَنْصَره[1] چیست

ششم روز از ماه سیوان عنصرتا خوانند. و حجّی است از حجّهای جهودان برتورا. واین روزاست[2] که خدای عزّوجلّ توریة فرستاد.

کِبّور چیست

دهم روز است از تشری. وزینجهت گاه گاه او را عاشور[3] خوانند. فامّا نام کِبّور اندر زبان عبری از کفّارت گناهان است[4]. واین یك روز است بس که بر جهودان روزه داشتن فریضه کرده آمد[5] و هرك روزه ندارد کشتن بروی واجب شود. و اندازهٔ این روزه بیست و پنج ساعت است. وابتدا کنند روز نهم پیش از آفتاب فروشدن بنیم ساعت. وتمام شود چون آفتاب فرو شود روز دهم ونیمساعت بگذرد، آنگه روزه بگشایند[6]. و نشاید که این کِبّور روز یکشنبه افتد یاروزسه‌شنبه یاروز آدینه.

مظلّه[7] چیست

تفسیر او سایه بود و بعبری مطلّی[8]. و این هفت روز بود نخستینشان پانزدهم ماه تشری. وهر هفت روز عید کنند. و

---

۱ ـ خ، عصرتا. در آثارالباقیه وکتب لغت عربی (عیدُالعَنْصَرة) ضبط شده و با عَنْصرتا یکی است.

۲ ـ حص، برتورا. و عبارت بعد را ندارد. خد، برتورار این روز است الخ. و هو حجّ من حجوج الیهود لادراك الفلاّت، ع. این حجّ را بزبان عبری (شابُوعُوتْ) میگویندواستاد درآثارالباقیه میفرماید که نزول توریة بعقیدهٔ جهودان از عنصره شروع ودر عید تبریك تمام‌شد. و از این جهت عید تبریك را مکمّل اعیاد میدانند.

۳ ـ حص، عشور. خ، عسور. تلفّظ اصل عبریش بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد (عاسور) بسین مهمله است که با عاشور و عاشوراء و عشرهٔ عربی یك ریشه دارد.

٤ ـ تلفّظ اصل عبریش کِپور است بکسر کاف وضمّ پ سه نقطهٔ فارسی‌مشدّد بواورسیده. وبالفظ کفّارهٔ عربی یك ریشه دارد.

٥ ـ فریضه آمده است، خ.

٦ ـ و ابتدا کنند روز نهم پیش که آفتاب فرو شود بنیمساعت چون روز دهم و نیمساعت از شب یازدهم بگذرد آنگاه روزه بگشایند، حص. ومُدّة هذاالصّوم خَمْسةٌ و عشرونَ ساعةً یَبْتدأ فیهاقبلَ غُروب الشّمس فی‌الیوم‌التّاسع و یُختَم بمُضیّ نصف ساعةٍ بَعْدَ غُروبها فی‌الیوم‌العاشِر ـ، ع.

۷ ـ مظلّی، خد.

۸ ـ مظلی، حص.

اندر آن روزها بزیر سایهٔ شاخها همی نشینند چون بید و زیتون و نی و مانندهٔ آن. زیراك ایشانرا فرموده آمد که منشینید زیر بامهای خانه وز شاخ سایه دارید[1] تایادکار باشد ازسایهٔ ایزدی که شمارا بابر داشت اندر بیابان تیه[2].

عَرابا چیست

تفسیرش بید بود[3]. واین آخر روز است ازهفتهٔ عید مظّال[4] و بیست و یکم باشد از ماه تشری. و این نیز حجّی است از حجّ های جهودان[5].

تَبریك چیست

عیدی است نام او از بَرَ که بیرون آورده وسپس[6] عرابا باشد بدو روز.

عید خَنُکه چیست

معنی این نام بعبری ازپاك کردن و آراستن بیرون آورده‌است[7]. واین عید هشت روز است. نخستین روزش[8] بیست وپنجم ماه کسلیو. وبنخستین شب یکی چراغ بیفروزند بر درخانه. و بدوم شب دو. و همچنان تا بهشتم شب هشت چراغ افروزند. واین یادکاری است از آنکه ملکی

---

۱ ـ و سایهٔ شاخ دارید، خد.

۲ ـ فقد اُمِروا بأن لایستکثروا فیها تذکاراً لاظلال الله، ع. این قصّه هم درتوریة وهم درقرآن مجید آمده است. در سورهٔ بقره آیت ٥٤ میفرماید و ظلّلنا علیکم الغمام وأنزلنا علیکم المنّ والسّلوی. و در سورهٔ اعراف آیت ١٦٠ هم عین این جمله تکرار شده است با ضمیر جمع غایب بجای حاضر (وظلّلنا علیهم الغمام وانزلنا علیهم المنّ والسّلوی).

۳ ـ تفسیره شجرة الخلاف، ع. اصل صحیح (عرابا) بعین بی نقطه وباء یك نقطه‌است ودرآثارالباقیه نیز همه جا (عرابا) ویکجا بتحریف (عرافا) بفاء نوشته است.

٤ ـ مطال، حص. خ. اصل کلمهٔ (مطالی) بمعنی سایه وسایبان درعبری بطاء مهمله است ودر عربی مِظَلّه و عیدالظلّال با ظاء معجمه و ریشهٔ هردو یکی است.

٥ ـ در سفر دوم توریة فرموده است که جهودان در هر سالی سه حجّ کنند یکی در ایّام فطیر و دیگر وقت نزول توریة (عنصره) ودیگر هنگامی ازسال که میوه میرسد وغلّه بدست‌میآید (آثارالباقیه).

٦ ـ از پس، خ.

۷ ـ آورده‌اند، خ. اصل این کلمه بعبری (خَنوکا) بمعنی طهارت ویاکیزگی است.

۸ ـ نخستین شان، حص.

بر ایشان غلبه گرفت [1] و عروسشان را [2] دوشیزگی ببردی پیش از اندر آمدن شوی. وآنجا هشت تن برادر یکدیگر بودند که خواهر ایشانرا بشوی خواستند بردن. پس خردترین برادرازین هشت برادر خود را زن ساخت وبدین ملك اندرآمد [3] و او را بکشت وبیت‌المقدّس را پاك کرد از فعل اوی.

بُوری چیست

نام او از قرعه و فال بیرون آورده است [4]، و چهاردهم روز بود از آذار که از پس او نیسن آید [5]. ونیز او را عید مَجَلَّه خوانند [6]. و سبب او آنست که هامان وزیر احشویرش [7] آی خسرو، بَدْرای بوده است بایشان اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل. پس وقتی تدبیر بسگالید [8] بهلاك کردن جهودان، وچنان افتاد که تدبیر بروی [9] بازگشت و بدین روز کشته شد و بر

---

۱ - در آثارالباقیه نام این پادشاه را **اخشخاینوس** ازملوك یونان مینویسد.

۲ - عروسان را، خد.

۳ - وآنجا هشت برادر بودند که خواهرشان را بشوی خواستند بردن پس خُردترین ازحیث خویش را زن ساخت وبملك اندر آمد، حص. خ.

٤ - بیرون‌آوردند، حص. اسمه‌مشتق من‌الاقتراع‌والفال، ع. ومعناه‌المساهمة (الآثارالباقیه). تلفظ عبری این کلمه چنانکه نگارنده از علمای یهود شنید (پوریم) است.

٥ - مقصود این است که بوری مخصوص بماه آذار دوم است نه آذار اوّل که در سالهای کبیسهٔ عبور میآید و بنوشتهٔ خود استاد درالآثارالباقیه ماه‌آذار اوّل را درسنوات عبور هیچ روزه و عیدی نیست وصوم بوری یا عید مجلّه بماه آذار دوم اختصاص دارد.

٦ - جهودان در عید بوری یاپوریم کتابی میخوانند که آنرا بزبان عبری مگیلاّ میگویند وگویا کلمهٔ مجلّهٔ عربی بمعنی صحیفه وکراسه از همین لفظ گرفته شده است. - ویعرف ایضاً بعیدالمجلّه‌ای معلّی (کذا) وهوالکتاب، ع.

۷ - اخشویرش، حص. تلفّظ عبریش مطابق آنچه از عالم یهودی شنیدم آخَشْوِرُوش است بمعنی پادشاه که باخشایارشا تطبیق کرده اند.

۸ - بسگالیدند، خ.

۹ - بوی، خ.

دار کرده[1]. اکنون جهودان بدین روز صورتها کنند بدار کرده و پس بسوزانند و بدان شادی کنند واورا **هامان سوز** خوانند از بهراین[2].

وجهودانرا اندر ماههای خویش صومهاست بروزهائی که کارهای اند همند افتاد تا از طعام باز ایستادند. ولکن همه افزونی اند[3] نه فریضت.

از عیدهاء ترسایان میلاد چیست

آن شب زادن عیسی بن مریم است علیه‌السّلام، و بیست و پنجم است از کانون‌الاوّل. و زادن او بدیهی بوده است که او را **ناصرة‌الجلیل**[4] خوانند نزدیك **اورشلم** که بیت‌المقدّس است. و مردمان او را **ایشوع‌ناصری** خواندندی[5] و ترسا آنرا بدین نسبت[6] نصرانی خوانند.

---

۱ - بدار کرده، حص.

۲ - داستان هامان وزیر اخشورش و قصّهٔ اِستِر و مُرتخا و کشته شدن هامان و یارانش در همان روز که هامان تدبیر کشته شدن جهودان و بردار کردن مرتخارا سگالیده بود، از همه‌جا قدیمتر در تورية و سپس درکتب تاریخ یاد شده است. خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۸۰ چاپ اروپا) شرحی پر فائده راجع بصوم بوری و عید مجلّه و داستانی که گفتیم بیان نموده و در سبب تسمیهٔ این روز به هامان سوز آنچه در تفهیم نوشته آنجا نیز آورده است « لانهم یعملون فیها تماثیل یضربونها ثم یحرقونها تشبیهاً باحراقهم هامان ». واینکه در نسخهٔ چاپی آثارالباقیه هامان سور بزاء مهمله نوشته اگرچه بیمعنی نیست اما با وجه تسمیه که از خود استاد همه جا می شنویم و ضبطی که در همهٔ نسخ فارسی و عربی تازه وکهنهٔ تفهیم می بینیم اصل کلمهٔ صحیح هامان سوز است بزاء نقطه دارازمصدر سوختن و سوزانیدن. نه سور بمعنی جشن وشادی است.

۳ - افزونی است، حص. روزهٔ واجب جهودان صوم کبّور است که کفارهٔ گناهان شمرده میشود وروزه های دیگر **نیز** دارند که همگی نافله و افزونی است. از قبیل: **صوم گدلیا** روزسوم‌تشری، و **صوم عقیبا** در پنجم تشری، و **صوم عذاب** هفتم تشری، و صوم **ناداب و ابیهو** در اول نیسن، وصوم **وفات مریم** بنت عمران روزدهم نیسن، وصوم**وفات یوشع بن‌نون** بیست وششم نیسن وامثال آنها که در تورية آمده وشرح آنهارا بادیگر روزهای معروف جهودان ماه بماه و روز بروز خود استاد در آثارالباقیه یاد فرموده است.

٤ - ناصرالجلیل، خد.

٥ - خواندندی، حص. وکان عیسی یُعرف فیما بین‌القوم بایشوع‌الناصری، ع. پس متن بااصل‌عربی موافقتر است.

٦ - حص (نسبت) ندارد. وبهذه‌النسبة عرف قومه بالنصاری، ع.

ششم روز است از کانون آخر . و بدین روز یحیی بن زکریّا مر عیسی بن مریم را بجوی اُردن تعمید کرد آی بشست [1] . و

دنح چیست

یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان . و او را ازینجهت یوحنا معمدان [2] گفتندی . و آب معمودی آنست که ترسا آن مر فرزندان خویش را بدان بشویند ، و یا کسی بروم از مسلمانی مرتدّ خواهد شدن [3] یا از دیگر ملّتی [4] ، بدان آب بشویندش با شرطهاء که با آن است ، پس ترسا شود . و چون عیسی از آب [5] اردن بیرون آمد روح القدس بدو پیوست بر کردار کبوتر .

صوم نینوی چیست

نینوی نام شهر کی است [6] بشام . و این شهر یونس پیغامبر علیه السّلام است . ونام یونس یونان است . ونزدیك ترسا آن چنانست که او بشکم ماهی سه شباروز بوده است [7] . و آن علامتی بود ببودن عیسی زیر زمین نیز سه شباروز وین صوم نینوی نیز سه روز باشد [8] پیش از روزهٔ بزرگ ترسایان [9] بسه هفته . واوّل او روز دوشنبه وفطرش روز پنجشنبه .

روزهٔ بزرگ ترسایان کدامست

ایشان هفت هفته روزه دارند ، و آغاز روزه از دوشنبه کنند [10] همیشه و آخرش روز شنبه [11] . وز میان آن روز ها ، شنبه و یکشنبه

---

۱ ـ در حاشیهٔ خد بخطّ الحاقی اینجا نوشته است (وبروم وارمن اوردانان گویند) .

۲ ـ یوحنا معمودان ، خد . یوحیا معمّدان ، حص .

۳ ـ مرتدّ شود ، حص . از مسلمانان مرتدّ خواهد شد . خ .

٤ ـ دینی ، خ .

٥ ـ شهری است ، حص .

٦ ـ سه شباروز بود ، حص .

۷ ـ سه شباروز باشد ، حص .

۸ ـ ترسایان را ، خ . روزهٔ ترسا آن بزرگ ، خد . وصوم نینوی هو ثلثة ایّام یتقدّم الصّوم الکبیر بثلثة اسابیع ، ع .

۹ ـ بود ، حص .

۱۰ ـ خد ، جملهٔ (همیشه وآخرش روزشنبه) را ندارد . ویکون اوّلها یوم الاثنین ابداً وآخرها یوم السّبت مستثنیً منها سبوتها و آحادها ، ع .

برداشته است . زیراك بدین دو روز روزه نشاید داشتن جز شنبهٔ آخرین و بس . و بروزه اندر گوشت نخورند و آنچ بجانور پیوندد . و شرط این صوم آنست که پیش از دوم روز شباط نشاید ، ونه نیز از پس هشتم آذار . و دانستن اورا راهی است که باغالب [1] راست آید . واین آنست که اوّلش نزدیکترین دوشنبه است بدان اجتماع که اندر شباط باشد ، بدان شرط که از دوم روز شباط پیش نیفتد ، و گرافتد آن اجتماع را یله باید کند وسوی دیگر اجتماع شوند کز پس او آید [2] . و همچنان باید نگریستن که کدام دوشنبه بوی [3] نزدیکتر است ، پیشین یا پسین ، آنك باجتماع نزدیکتر بود اوّل صوم بود .

سعانین و آنچ از پس اوست چه اند [4]

سعانین آخرین یکشنبه است اندر روزهٔ بزرگ ایشان . وتفسیر او تسبیح باشد . و بدین روز مسیح علیه السّلام ببیت المقدّس اندر آمد بر ماده خری نشسته ، وخرکرّه از پس وی همی دوید [5] و مردمان پیش او تسبیح همی کردند تا بمرکت [6] اندر آمد ، و امر معروف کرد وز منکر باز داشت ، و کاهنان راکه دانشمندان جهودان اند سرزنش کرد ، ایشان کینور [7] شدند و آهنگ او کردند تا بنهان شد . و روز چهار شنبه پایهای حواریان که شاگردان و یاران وی بودند بشست از بهر تواضع [8] . و روز پنجشنبه فسح کرد ، و قربانش نان وسیکی بود [9] . و آگاه کرد ایشانرا از نزدیکی اجلش . آنگاه شب آدینه سوی کوه بیرون

---

۱ ـ که اغلب ، حص . که باغلب ، خ .

۲ ـ یله باید کردن و سوی دیگر اجتماع باید رفتن که از پس اوست ، حص.

۳ ـ بدو ، حص .

٤ ـ وآنچ از پس او اند چیست ، حص .

٥ ـ از پس همی دوید ، خد .

٦ ـ بمسجد ، حص .

۷ ـ کینه ور ، حص .

۸ ـ خد ، وروز چهارشنبه با حواریان که شاگردان ویاران وی بودند بنشست از بهر تواضع . ع ، و غَسَلَ ارجُلَ اَصحابه الحواریّین یوم الاربعاء تواضعاً . اگر نسخهٔ تفهیم عربی در دست نبود تحریف (خد) بزودی معلوم نمیشد .

۹ ـ وافسح یوم الخمیس بالخبز والخمر ، ع .

آمد . واز شاگردان او یکی **یهودا** نام بود ، غمز کرد وخبر اورا بجهودان اندرداد تا ویرا بگرفتند و همه شب او را عذاب کردند ، وبسخن ایشان نیمروزان آدینه بردار کردند . و این آدینه را **جمعة‌الصّلبوت** خوانند . آنگاه بگور کردند و بماندروز شنبه[1]. واورا مژدهٔ مردگان بمسیح[2] خوانند . واز گور سپیده دم یکشنبه بیرون آمد واندر گور نماند[3] . و این یکشنبه فطر ترسایان است [وحکما آن آویختن او تحقیق ندانند ، بر قول شریعت ما اقتدا کنند . چه اندرین حکایتها خلافست میان امّتها][4].

یکشنبهٔ نو کدامست

این نخستین یکشنبه است از **پس روزه گشادن** .زیراك پیش از وی یکشنبه‌ها بروزه [5] مشغول باشند . واندرین یکشنبه آلتها وافزارها و جامه ها نو کنند و بجکها ومعاملتها از وی بشمرند [6].

سُلاقا چیست

این روزپنجشنبه است چهل ویکم از فطر . وبدین روز عیسی از میان شاگردان سوی آسمان [7] برآمد و وعده‌شان کرد که **فارقلیط** [8] بفرستد . و این نام روح‌القدس است [9].

بنطیقسطی چیست [10]

روز یکشنبه است پنجاهم **روز از** فطر . واین نام رومی است وز پنجاه مشتقّ است . و اندر او روح‌القدس فرود آمد بر

---

۱ ـ حص ، تاروز شنبه . ع ، فمکث فی‌القبر یوم‌السّبت .

۲ ـ مژدهٔ مردگان بمسیح ، حص . ویسمّی بشارة‌الموتی بالمسیح ، ع ۳ ـ خ(واندر گورنماند) ندارد .

٤ ـ عبارت میان دوانشان تنها در قدیمترین نسخ این کتاب بود و مضمونش درنسخهٔ عربی هم نیست .

٥ ـ اندر روزه ، حص . ٦ ـ وفیه یاخذون فی‌العدد للمعاملات والتبالات ، ع .

۷ ـ شاگردان بآسمان ، حص .

۸ ـ Paraclete ودر لاتینی پاراکلیتوس بمعنی روح‌القدس . خد ، فرقلیط .

۹ ـ خد (القدس) را انداخته است .

۱۰ ـ پیوانی Pentekoste ودر فرانسه Pentecôte وبعبری شابوعوت ودرعربی عید الخمسین گویند زیرا پنجاه روزپس از عید فطر است (Passover) .

استاد در الآثارالباقیه آنجا که ایام معروف نصاری را شرح داده است میفرماید عید سلاقا همیشه از پنجشنبه شروع میشود و چهل روز بعد ازفطر است . وده روز پس از سلاقا روزبنطیقسطی است . واوّل صوم سلیحین یعنی حوازیان و شاگردان عیسی که ۱۲ تن بودند در نصارای ملکائیه روز چهارشنبه ده روز بعد از بنطیقسطی بود و روز سوم این صوم را که بروز آدینه می افتد **جمعة‌الذّهب** میگویند .

شاگردان عیسی ، وزنور او نیرو گرفتند وزفان ایشان مختلف شد . و هر کسی سوی آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند تا دعوت کند بمسیح .

صوم شلیحین[1] چیست

این صوم نیز هفت هفته است . و شلیح پیغامبر باشد . و اعتقاد ترسایان اندر عیسی چنانست که واجب کند رسولان او را آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت که پیغامبران باشند [2].

ماشوش چیست

این سفیهان و بیخردان بر ایشان بیرون آمدند و بنهادند [3] و گفتند که این شبی است که مردان [4] و زنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را ، وبتاریکی کیراگیر کنند مردان [5] زنان را چنانك اتّفاق افتد وما بیزاریم از دروغ گفتن خواهی بر دوستی و خواهی بردشمنی [6]. و خاصّه گروه ترسا آن که سیرت ایشان هرچند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدن است بصیانت و امانت و برهمگان [7] شفقت .

و ایشانرا روزهاست بسیار [8] و ذکرانها بنام بزرگان و شهیدان ایشان . و هریکی ازنام خداوندش پیدا شود [9].

مسلمانان را اندر ماههاء خویش چیست

امّا اندر محرّم نام دهم روز عاشورا است . و بنخستین سال از هجرت فریضه شد روزه داشتن اورا . واز پس آن بماه رمضان

---

۱ ـ خد ، شابحین ، خ . شایخین . آثارالباقیه ، سلیحین . این اختلافها در این کلمه و همچنین ماسوس و ماشوش و امثال آنها از باب اختلاف لهجهها و تبدیل سین و شین و حاء وخاء بیکدیگر است .

۲ ـ وذلك انّ اعتقادهم فی المسیح یوجب ان یکون رسله الّذین انتشروا فی الاقطار للدّعوة انبیاء ، ع .

۳ ـ و بیخردان ترسا آن زور آوردند و گفتند ، حص . هذا من تخریجات الفقهاء علیهم آلهة ، ع .

٤ ـ مردمان ، خد .

٥ ـ مردمان ، خد .

٦ ـ خواهی بردوست و خواهی بر دشمن ، حص .

۷ ـ همگنان ، حص .

۸ ـ روزهاست ، حص . ولهم ایّام صوم و ذکارین ، ع .

۹ ـ از قبیل ذکران باسلیوس اوّل کانون الآخر، وعید سنابل اوّل حزیران، و عید ستار ۲۵ آذار، و عید تلتداس و امثال آنها که شرح آنها در آثارالباقیه آمده است .

منسوخ شد. وعاشورا فضلومندروزی بماند. وروزهٔ اونه فریضه است. وآنگاه کشتن **حسین بن علی بن ابیطالب** علیه‌السّلام [1] اندر عاشورا باتّفاق افتاد [2] تاماتم شد شیعیان را [3]. وببغداد پیدا کنند سوگواری وگریستن وزاری چنانك معروفست.

و شب پانزدهم از ماه شعبان [4] بزرگوار است. واو را **شب برات** خوانند. و همی پندارم که این از قبل آنست که هرك اندرو عبادت کند ونیکی بجای آرد [5] بیزاری یابد از دوزخ.

و اندر ماه رمضان **لیلة‌القدر** است، آنك جلالت او اندر قرآن پیدا آمده است [6]. و گفتند [7] که او را بدّهٔ پسین جویند. ونیز گفتند بطاقهای این دهه. و چون مجهول بود بیشتر گمانی برشب [8] بیست و هفتم افتاده است اندرباب او.

و نخستین روز از شوّال **عید روزه گشادن** است. وروزه داشتن بدو [9] حرام است. و شش روز که ازپس اوست تمام کنندهٔ مُرداند، هرگاه که اندرو روزه‌دارد روزه دار رمضان [10].

و دههٔ نخستین از ذی‌الحجّه روزگار حرام خوانند [11]. و هشتم از آن، روز ترویه [12]. و نامش از آب نهاده است [13] حاجیان را تا سیر شوند [14]. و نهم روز عرفه که حاجیان بعرفات باشند وحجّ یابند. ودهم روز ازذی‌الحجّه [15] عید **گوسپند کشان**

---

۱ ـ حسین بن علی رضی‌الله عنهما، حص.
۲ ـ باتّفاق اندر عاشورا افتاد، حص.
۳ ـ شاعیان، خد، حص. ٤ ـ حص (ماه) ندارد.
٥ ـ حص (ونیکی بجای آرد) ندارد.
٦ ـ لیلة‌القدر خیرٌ من الف شهر (سورة‌القدر). ۷ ـ گفته اند، حص.
۸ ـ اندر شب، حص. ۹ ـ برو، خد.
۱۰ ـ هرکه اندرو روزه دارد از روزه داران ماه رمضان، حص.
۱۱ ـ حرام است، حص. ۱۲ ـ وهشتم از ذوالحجّه ترویه، حص.
۱۳ ـ از آن نهاده است، خد. از آب نهادند، حص.
۱٤ ـ شدند، حص. وثامن هذه‌الایّام التّرویة لیسقی (لسقی، خ) الحاجّ فیها، ع.
۱٥ ـ ودهم ذی‌الحجّه، حص.

که حاجیان بمنی قربان کنند. و بدین روز و دو روز از پس وی روزه داشتن حرام است.

و **ایام تشریق** سه روز است پس عید گوسپند کشان. وز بهر آنك اندر ایّام تشریق [1] و **معدودات** آنك بدو تکبیر کرده آید از پس هر نمازی، خلافهاست میان فقها، حکایت کردن آن مگر باخلافها دشخوار است [2] واین نه جای آنست.

و اندرین ماههای تازی روزگار هاست که بدان اتّفاق افتاد زادن بزرگان یا مرگ یا کشتن ایشان یا مانندهٔ این حادثه‌ها. ولیکن مردمان آنرا کم بکار دارند [3]. وگاه‌گاه بدان تعصّب وبلا رسانند که میان خداوندان مذهبهاست.

از رسمهای پارسیان نوروز چیست

نخستین روز است از فروردین ماه، وزینجهت روز نو [4] نام کردند، زیراك پیشانی [5] سال‌نو است. وآنچ از پس اوست ازین پنج روز [6] همه جشنهاست. وششم فروردین ماه **نوروزبزرگ** دارند. زیراك خسروان بدان پنجروز حقهای حشم وگروهان [وبزرگان] بگزاردندی و حاجتهاروا کردندی، آنگاه بدین روز ششم [7] خلوت کردندی خاصّگان را. و اعتقاد پارسیان اندر نوروز نخستین آنست که اوّل روزی است از زمانه، وبدو فلك آغازید گشتن.

---

۱ ـ وزجهت آنکه ایام‌التّشریق، خد.

۲ ـ خد (مگر) ندارد. حس، مگر بخلافها بسیار است و دشخوار. ع، فانّ حکایتها الاّ مع الخلافات متعذّرٌ.

۳ ـ خد، آنرا بکم دارند. ولکنّ‌الناس قلّما یستعملونها، ع.

۴ ـ روزی‌نو، حس.

۵ ـ نشانی، حس. ولهذا سمّی یوماً جدیداً لانّه غرّةالحول‌الجدید، ع.

۶ ـ بدان پنج، حس.

۷ ـ آنگاه روز ششم، خد.

تیرگان چیست

سیزدهم روزاست ازتیرماه . و نامش تیر است همنام ماه‌خویش و همچنین است بهر ماهی آنروز که همنامش باشد او را جشن دارند[1]. و بدین تیرگان گفتند که **آرش** تیر انداخت از بهر صلح **منوچهر** که با **افراسیاب** ترکی کرده است برتیر پرتابی از مملکت . وآن تیر کفت او از کوههای طبرستان بکشید تا برسوی تخارستان[2].

مهرگان چیست

شانزدهم روز است از مهر ماه و نامش مهر . و اندرین روز **افریدون** ظفر یافت[3] بر **بیوراسپ‌جادو** آنك معروف است به ضحاك . و بکوه دماوند بازداشت[4]. وروزها که سپس[5] مهرگان است همه جشن‌اند

---

۱ ـ پارسیان را قاعدهٔ کلی بود که درگاه نام ماه با نام روز یکی میشد آنروز را جشن میگرفتند و نام این روز را بالحاق لفظ **گان** میگفتند. بنا بر این دوازده جشن داشتند باسامی فروردینگان ، اردیبهشتگان ، خردادگان ، تیرگان ، مردادگان . شهریورگان الخ . لفظ گان در این کلمات و همچنین دهگان وصدگان و هزارگان بمعنی عشرات ومآت والوف متضمّن معنی جمع وتکراراست . عجب داریم که استادما با آنکه باین معانی ازهمه کس آشناتر بوده لفظ مهرجان را که تعریب‌مهرگان است مرکّب ازمهر وجان تصور فرموده ودرآثارالباقیه بمعنی محبّةالرّوح تفسیر کرده وکلمهٔ فروردجان یا بروردجان را که اصلش فروردگان و پروردگان است ازپروردن جان‌گرفته ودر کتاب‌التفهیم عربی بمعنی تربیةالرّوح تفسیر فرموده است !

۲ ـ جملهٔ آخر مطابق قدیمترین نسخه های فارسی تفهیم است که اساس کار ما بوده و تاریخش روز پنجشنبهٔ ششم صفر ۴۳۸ هجری است . امّا در نسخهٔ (حص) اینطور است ، و گفتند که این تیر از کوههای طبرستان بکشیدتابسوی تخارستان‌شد . خ ، واین تیر گفتا ازکوههای الخ . ع ، فامتدالسّهم من جبال طبرستان الی اعالی طخارستان . «وکفت» بکسرکاف تازی مرادف «کتف» است بمعنی دوش.

رك ، تعلیقات . شرح تیر انداختن آرش را خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۲۰ چاپ اروپا) بتفصیل آورده است . این داستان زبانزد ایرانیان بوده ودر اشعار فارسی نیز بسیار آمده است . فخرالدّین‌اسعد گرگانی درمثنوی ویس ورامین گوید :

اگر خوانند آرش‌را کمانگیر — که از آمل بمرو انداخت یك تیر
تو اندازی بجان من ز کوراب — همی هر ساعتی صد تیر پرتاب

۳ ـ یافته است ، حص .

٤ ـ باز داشتند ، خد .

۵ ـ از پس ، خص .

برکردار آنچ از پسِ نوروز بود . وششم آن **مهرگان بزرگ** بود و رام روز ناه است[1] وبدین دانندش .

---

۱ - وششم از مهرگان بزرگ رام روز نام است ، حص . وسادسها المهرجان الکبیر و هو رام روز وبه عرف ، ع . مهرگان بزرگ که آنرا مهرگان خاصّه نیز گویند روز بیست و یکم یعنی رام‌روز از مهر ماه است . ومهرگان عامّه مهر روز از مهر ماه است بهمان قاعده که درحواشی پیش گفتیم.

جشن مهرگان که در عربی مهرجان گویند از جشنهای معروف ایرانیان و در دوره های اسلامی نیز تا چند قرن متداول بوده است و شعرا بتازی و فارسی این روز را وصف کرده اند. جاحظ در کتاب المحاسن والاضداد فصلی باین عنوان دارد « محاسن النیروز والمهرجان» . و این بیت از آنجاست :

المهرجانُ لنا یومٌ نُسَرُّ بـه یوم تعظّمه الاشراف والعجم

دقیقی گوید :

مهرگان آمد جشن ملك افریدونا آن کجا گاو بیروردش بر مایونا

مصراع دوم این بیت روایات مختلف دارد (آن کجا گاو خوشش بودی . آن کجا گاو نکو بودش) و برمایون که شاید از پُر مایه یعنی بسیار مایه یابرمایه بمعنی ماده گاو شریف و عالی رتبه ماخوذ باشد نام گاوی است که فریدون بشیرش پرورش یافت. فردوسی فرماید :

یکی گـاو بر مایه خواهد بدن جهانجوی را دایه خواهد بدن

فرالاوی از شعرای عهد سامانی گوید :

مـاده گـاوان گـاه‌ات هریك شاه پرور بود چو برمـایون

ونیز عنصری درجشن مهرگان فرماید :

مهرگان آمد گرفته فالش از نیکی مثال نیکروز و نیك‌جشن‌و نیك‌وقت ونیك‌حال

قطران آذربایگانی گوید :

آدینه و مهـرگان و ماه نـو بادند خجسته هر سه بر خسرو

منجیك ترمذی گوید :

خدایگانا فرخنده مهرگان آمد زباغ گشت بتحویل آفتاب احوال

بمناسبت اینکه جشن مهرگان در فصل خزان اتفاق میافتاده است کلمهٔ مهرگان را بدلالت التزامی در معنی خزان نیز بکار برده اند . انوری ابیوردی گفته است :

فردا که بر من و تو وزد باد مهرگان آنگه شودپدید که نا مرد و مرد کیست

عثمان مختاری غزنوی دروصف خزان گوید :

درآبدان بنفشه سمن شد ز مهرگان دینار گشت پیکر مینای بوستان

هم درتعریف خزان گوید :

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۵۶)

پنج روزپسین‌اندر[2] آبان ماه . وسبب نام کردن آن چنانست

پروردگان[1] چیست

که گبرکان اندرین پنجروز خورش و شراب نهند روانهای مردگان را . و همیگویند که جان مُرده بیاید وز آن غذا گیرد . و چون از پس آیانماه پنجروز افزونی بوده است ، آنك **اندرگاه** خوانند[3] گروهی ازیشان پنداشتند که **این پنج روز** پروردگان است . وخلاف بمیان افتاد و اندرکیش ایشان مهمّ چیزی بود . پس هردو پنج را بکار بردند ازجهت احتیاط را. **و بیست و ششم روز آبانماه اول** فروردگان کردند و آخرشان[4] آخر دزدیده . وجملهٔ فروردگان ده روز گشت .

آذرماه بروزگار خسروان اوّل بهار بوده است . وبنخستین[5]

برنشستن کوه[8] چیست

روز از وی از بهر فال ، مردی بیامدی کوسه ، بر نشسته بر خزی[6] ، و بدست کلاغی گرفته ، و بباد بیزن خویشتن باد همی زدی[7] و زمستان را وداع همیکردی[8] وز مردمان بدان چیزی[9] یافتی . و بزمانهٔ ما بشیراز همین کرده اند و ضریبت پذرفته[10] از عامل ، تا هرچ ستاند از بامداد تا نیمروز بضریبت دهد . و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۵۵)

با چمن تا مهربان شد باز باد مهرگان مهرگانی باد پیش آر ای نگار مهربان

در آثارالباقیه مینویسد ولاهل ایرانشهر من اول المهرجان الی ثلثین یوماً اعیادٌ بین طبقات الناس. علی مثال ما تقدّم ذکره فی النوروز ولکلّ طبقة خمسة ایام . ونیز مینویسد در نام روز که ۲۱ مهرماه است مهرگان بزرگ باشد و در این روز ایرانیان بکدیگر این درود گویند « هزارسال بزی » .

۱ - فروردگان ، حص . هردو کلمه صحیح و (فروردجان) معرّب است .

۲ - پسین از ، خ .

۳ - اسامی پنج‌روزاندرگاه که آنرا باسامی پنجه ، گاه ، پنج وه ، روزهای گاتها ، پنجهٔ دزدیده (حسهٔ میترقه) نیز میخوانند در جدول سابق گذشت . و تلفظ آنها بترتیب اسامی باحروف لاتینی چنین است.

Ahunaiti Uchtavaiti Spenta mainyu Vahukhachthra Vahichtoichti

۴ - اخر آیشان ، حص . ۵ - نخستین ، حص .

۶ مردی کوسه بیامدی برخری نشسته ، حص .

۷ - وباد بیزن در دست و خویشتن را باد همی زدی ، حص .

۸ - همی کرد ، خد . ۹ - چیز ، حص .

۱۰ - و ضریبه پذیرفته ، حص .

تا نماز دیگر از بهر خویشتن را بستاند [1]. واگر از پس نماز دیگر بیابندش [2] سیلی خورد از هر کسی.

بهمنجه چیست

بهمن روز است از بهمن ماه. و بدین روز بهمن سپید بشیر خالص پاك خورند. وگویند که حفظ فزاید مردم را وفرامشتی ببرد [3]. وامّا بخراسان مهمانی کنند بردیگی که اندرو ازهر دانهٔ خوردنی کنند و کوشت هر حیوانی و مرغی که حلال‌اند [4] و آنچ اندر آن وقت بدان بقعت یافته شود از تره ونبات [5].

سَده چیست

آبان روز است از بهمن ماه. وآن دهم روز بود. و اندر شبش که میان روز دهم است ومیان روز یازدهم آتشها زنند بگوَز و بادام و گرد بر گرد آن شراب خورند و لهو و شادی کنند. و نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران [6]. وامّا سبب نامش چنانست که ازاو تا نوروز پنجاه روز است و پنجاه شب. ونیز گفتند که اندرین روز از فرزندان پدر نخستین صد تن تمام شدند [7]. وامّا سبب آتش کردن و برداشتن آنست که بیور اسب توزیع [8]

---

۱ ـ از بهر خویشتن ستاند، خد. و تا نماز دیگر خویشتن را بستاند، حص.

۲ یابند، حص. ۳ ـ برود، خ.

٤ ـ و گوشت هر جانوری که حلال است، حص. ولحم حیوان و طیر، ع. هردو نسخه درمعنی یکی است

٥ ـ کلمهٔ بهمنجه در اصل بهمنگان است بهمان قاعده که درجشن تیرگان گفته شد.

جشن بهمنجه مانندسده ومهرگان پس ازاسلام تا چند قرن معمول بوده است. عثمان‌مختاری از گویندگان فارسی سدهٔ ششم هجری میفرماید:

بهمنجه است خیز و می آر ای چراغ ری تا بر چنیم گوهر شادی ز گنج می
این یك دو مه سیاه طرب را مدد کنیم تا بگذرد ز صحرا فوج سپاه دی

٦ ـ بگذرند بسوختن جانوران: خ. ثمّ یتجاوزون الی احراق‌الحیوانات، ع.

۷ ـ شد، خد. صد تمام شدند، حص. برخی گفته اند که این تسمیه بمناسبت صد روز پیش از پنجاهم نوروز است که هنگام بدست آمدن محصول وارتفاع غلاّت میباشد.

۸ ـ ثمّ فرّق علی الممالك کل یوم رجلین، ع.

کرده‌بود برمملکت خویش‌دو مَرد هرروزی [1] تا مغزشان بر آن دوریش‌نهادندی [2] که بر کتفهای‌او برآمده بود [3]. واورا وزیری بود نامش **ارمائیل** [4] نیك دل ونیك، کردار از آن دوتن یکی‌را زنده یله کردی وپنهان‌اورا بدُماوند فرستادی. چون **افریدون** او را بگرفت سرزنش کرد. [5] و این ارمائیل گفت توانائی من آن بود که از دو کشته یکی‌را [6] برهانیدمی. وجملهٔ ایشان از پس کوه‌اند. پس باوی اُستواران [7] فرستاد تا بدعوی او نگرند. او کسی‌را پیش فرستاد و بفرمود تا هر کسی برِبام خانهٔ خویش آتش افروختند [8]. زیراك شب بود و خواست تا بسیاری [9] ایشان پدید آید پس آن نزدیك افریدون [10] بموقع افتاد، واورا آزاد کرد وبر تخت زرّین [11] نشاند و **مسمغان** نام کرد آی مه مغان [12].

و پیش از سَده روزی است او را **برسده** گویند. و نیز **نوسده**. و بحقیقت ندانستم ازوی چیزی [13].

---

۱ - هر روز دو مرد، حص.
۲ - دوریش کنند، حص. ۳ - حص (برآمده) ندارد.
٤ - حص، ازمائیل. در آثارالباقیه هم ازمائیل بزاء نقطه دار است.
٥ - و سرزنش کرد، حص. وحینَ قبضَ علیهما افریدون وَبّخه فقال غایة امکانی، ع.
٦ - خد (را) ندارد.
۷ - یعنی ثقات و معتمدان. ع «فوجّه معه احد ثقاته لیشاهدوا ما ادّعی. خ بتحریف، ستوران.
۸ - آتش کردند، خد. ۹ - وخواست که بسیاری، خد.
۱۰ - پیش افریدون، خد.
۱۱ - و برتخت وزیری، حص. واجلسه علی سریر ذهب وسمّاه مسمغان ای رئیس‌المجوس، ع.
۱۲ - سین وهاء در زبان پهلوی و دری بیکدیگر تبدیل میشود مانند همین کلمهٔ (مه) بمعنی بزرگ که درپهلوی (مس) گفته‌میشود وهمچنین (گاه) بمعنی وقت را در پهلوی (گاس) و (گاهنبار) را (گاسانبار) گویند. تبدیل این حرف را در زبان فارسی و سانسکریت نیز در حواشی پیش گفته ایم.
۱۳ - و بحقیقت از وی چیزی ندانستم، خ.
جای افسوس است که درکتاب الآثارالباقیه نسخهٔ چاپ اروپا آنجا که ایّام معروف ایرانیان را شرح میدهد افتادگی نمایان دارد و چشمهائی که در ماه بهمن بوده از قبیل سده و بهمنجنه ازنسخه سقط شده وفقط چند جمله راجع بسده باقی مانده است بدین قرار «حتّی صارَ فی رسومِ‌الملوکِ فی

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۵۹)

نبشتن رقعه‌هاء کژدم چیست

این از رسمهای پارسیان نیست. ولکن عامیان نو آوردند [1] وبشب این روز برکاغذها نبیسند [2] و بردر خانه‌ها بندند تااندرو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۵۸)

لیلته ایقادُ النیران وتأجیجُها وارسالُ الوحُوشِ وتطییرُ الطّیورِ فی لَهَبِها والشّربُ والتلهّی حولَها انتقمَ اللهُ مِنْ کُلِّ مُتَلَذِّذٍ بایلامِ غیره مِنَ الحاسّینَ غَیرِ المضرّینَ وسمّی اهلُ الکرج لیلةَ هذالیومِ شب کزنه ای اللّیلةَ العاضّةَ و ذلك لِبَردِها » .

معلوم میشود که رسم شب سده که آنرا مردم کرج **شب گزنه** میگفته‌اند استاد مارا خوش نیامده و آزار دادن جانوران وسوختن مرغان را نپسندیده و آزار دهندگان را نفرین کرده است . انصاف را جای نفرین است که جانور بی زبان‌را در خرمن آتش راندن ومرغان بی گناه را ببازی آتش داشتن و در آتش افکندن و برجان دادن و پرو بال سوختن این بسته زبانان خندیدن و شادی کردن بسی از مردمی وانصاف دور است .

جشن سده که در عربی سَدَق و سذق میگویند از جشنهای بسیار معروف ایرانیان و پس از اسلام هم مسلّماً تا عهد سلاجقه معمول بوده است . ودر کتب فارسی و عربی شروحی در بارهٔ شب و روز این جشن نوشته و شعرا بفارسی‌وتازی در وصفش چامه ها و چکامه‌ها پرداخته اند . از جمله‌دلائل اینکه مراسم این جشن در عهد سلاجقه بکار بوده این است که **امام ابو حامد محمد غزالی** ۴۵۰-۵۰۵ در کتاب کیمیای سعادت (ص ۱۸۸-۱۸۹ چاپ هندوستان) درباب منکرات که‌غالب است در عادت میگوید « ومنکرات بازار ها آن بود که برخریده دروغ گویند و عیب کالا پنهان کنند و در کالا غشّ کنند و چنگ و چغانه و صورت حیوانات فروشند برای کودکان در عید و شمشیر و سپر چوبین فروشند برای نوروز و بوق سفالین برای سده و آنچه برای سده و نوروز فروشند چون سپر و شمشیر چوبین و بوق سفالین این در نفس خود حرام نیست امّا برای اظهار شعار گبران حرام است » .

دلیل دیگر اینکه ملکشاه سلجوقی شب ۱۸ ذی‌الحجّه ۴۸۴ هجری دربغداد جشن سده گرفت و ابوالقاسم مطرّز گفت :

وکلّ نار من العشاق مضرمةٌ — من نار قلبی او من لیلة السّدق

از شعرای‌فارسی که در این باره سخن گفته اند ، فردوسی فرماید :

شب آمد بر افروخت آتش بکوه — همان شاه و بر گرد شاه آن گروه
یکی جشن کرد آنشب و باده خورد — سده نام آن جشن فرخنده کرد
ز هوشنگ ماند این سده یادگار — بسی باد چون او دگر شهریار

عنصری گوید :

سده جشن ملوك نامدار است — ز افریدون واز جم یادگار است
گر از فصل زمستانست بهمن — چرا امشب جهان‌چون‌لاله‌زار است

منوچهری گوید :

بر لشکر زمستان نوروز نامدار — کرده است‌رأی تاختن‌وقصد کارزار
واینك بیامده است بپنجاه روز پیش — جشن سده طلایهٔ نوروز نامدار

۱ - لیس هو من رسوم الفُرْسِ وانّما هو استحداثُ العوام ، ع . حص بتحریف ، پارسیان تواره زدند .
۲ - و بشب این روزگار بر کاغذ نویسند ، حص . فیکتبون فیها رقاعاً تلزق علی الابواب ، ع .

گزنده اندر نیاید [1] . وپنجم روزاست از اسفندارمذماه . وپارسیان اورا **مردگیران** خوانند [2]. زیراك زنان بر بشوهران [3] اقتراحها کردندی و آرزوییهای خواستندی از مردان .

گهنبار [4] چیست روزگار سال پاره ها [5] کرده است **زرادشت** و گفته است که بهر پاری [6] ایزد تعالی گونه‌یی [7] آفریده است چون آسمان و

---

۱ ـ در آثارالباقیه میفرماید از آغاز طلوع فجر تا طلوع آفتاب این رقیه را بر کاغذ های چهارگوش نوشته برسه سمت‌دیوارهای خانه بچسبانند ودیوار مقابل صدرخانه‌را باز گذارند بِسْمِ‌اللهِ‌الرَّحْمنِ‌الرَّحیم « اسفندار مذماه اسفندار مذ روز بستم دم و رفت زیر و زبر از همه جز ستوران بنام یزدان و بنام جم و افریدون بسم‌الله بآدم و حوّا حسبی‌الله وحده و کفی » . این رقیه که استاد نوشته مرسوم زمان خود اوست که آثار اسلامی در مراسم ایرانیان تأثیر کرده است و نسخهٔ چاپی آثارالباقیه نیز خالی از تحریف نیست .

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید روز پنجم اسفندار مذ ماه را که اسفندار مذروز است برای توافق نام ماه باروزجشن میگیرند وآنرا **مردگیران** یا **مژدگیران** (مُزدگیران یا مُژده گیران ؟) میخوانند . زیراکه عید زنان‌است ومردان در این روزبزنان‌بخششها می‌کنند واین رسم دراصفهان وری ودیگر شهرهای**فهله** برقرار است . ۳ ـ برشوهران ، خ .

٤ ـ کهینار ، خ .

کلمهٔ گهنبار یا گاهنبار که در پهلوی گاسانبار بتبدیل سین وهاء بیکدیگر گفته میشود در اینکه جزو اوّلش گاه بمعنی وقت است شکّی نیست . امّا در بارهٔ جزو دوّمش سخنها گفته و اشتقاقهای دور ودراز ساخته اند . نگارنده احتمال میدهد که اصل این کلمه گاهانبار بوده است ، مرکّب از (گاه) بمعنی وقت و (بار) بمعنی دفعه و نوبت یا (یار) بمعنی بخش و پاره و قسمت . والف و نون در این کلمه بانظیرالف ونون در سحرگاهان و صبحگاهان و بامدادان و امثال آنها یا علامت جمع است . وبهر صورت کلمهٔ گاهانبار که در تخفیف گاهنبار و گهنبار شده بمعنی چند گاه و چند نوبت است که در آنها آفرینش جهان بعقیدهٔ زردشت بپایان رسید .

گهنبارها شش‌تاست و برای هرکدام پنج روز جشن میگیرند که روز پنجم از همه مهمتر و چهار روز اوّل بمنزلهٔ مقدّمات آنروز است .

این رأی که جهان و موجودات آسمان و زمین در شش‌گاه آفریده شد عیناً در دیانت اسلام و قرآن مجید آمده است که : خَلَقَ اللهُ السَّمٰواتِ وَالاَرْضَ فی سِتَّةِ اَیّام (سورهٔ اعراف آیهٔ ۵۲) .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۶۱)

زمین و آب و گیاه و جانور ومردم ، تا عالم بسالی تمام آفریده شد . و باوّل هریکی ازین پاره‌ها پنج روز است ، نامشان [1] **گهنبار** .

(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲٦۰)

اسامی گهنبار ها و ایّام آنها را خود استاد در آثارالباقیه آورده امّا نسخهٔ چاپی بی تحریف نیست و تلفظ صحیح کلمات باحروف لاتینی این است .

گهنبار اوّل در چهل و پنجمین روز سالِ در ماه اردیبهشت است بنام مَیذیوی زرمی گاه Maidyai yarmaya و در این گهنبار آسمانها آفریده شده است . گهنبار دوم در صد و پنجمین روز سال درماه تیر که درآن آب آفریده شد بنام مَیذیوی شِمَ گاه Maidya chema . گهنبار سوم در صد و هشتادمین روز سال است در شهریور ماه بنام پَیتیشه هیَ گاه Paitichahya و در این گهنبار زمین‌را آفرید . بعضی نام این گهنبار را (پتیه شهیم) ودرنسخهٔ چاپی آثارالباقیه (فیشهم کاه) نوشته اند . گهنبار چهارم که در آن نباتات و درختها خلق شده است در دویست و دهمین روز سال در مهرماه است و نامش ایاثرِم گاه Ayathrima . گهنبار پنجم که درآن بهائم آفریده شده دویست و نودمین روز سال است در ماه دی ونامش مَیذیایری گاه Maidhyairya و در آثار الباقیه (مدیایریم‌کاه) . گهنبار ششم که در آن انسان خلق شده است در سیصد و شصت و پنجمین روز سال واقع میشود در آخرین روز اندر گاه یعنی وهیشتوایشت و نام این گهنبار هَمَسپَثمَیذی گاه Hiamaspathmaedaya و در آثارالباقیه (هشتمیذیمکاه) .

٥ - خد ، بارها . رسم‌الخطّ قدیم بارها و پارها هردو است . هی اقسامٌ لایّام‌السّنة مختلفةٌ فی اوّل کلّ قسمٍ منها خمسةٌ ایّام هی‌الکهنبارات زعم زرادشت انّ فی کلّ واحدة منها خلق‌الله تعالی نوعاً من‌الخلقة من‌سماءٍ وارضٍ وماء ونباتٍ ، ع .

٦ - پاره‌ی ، حص . باری ، خد .

۷ - چیزی ، حص .

۱ - نام ایشان ، حص .

راجع بایّام مشهور ایرانیان که در این کتاب یاد شده است و همچنین ایّام معروف دیگرشان در آثارالباقیه شرحی مفصّل نگاشته که متأسّفانه قسمتی از نسخهٔ چاپی افتاده است . نگارنده نیز در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران شرحی دراین باب نوشته است .

بعض دیگر از ایّام مشهور ایرانیان :

آذر جشن : آذر روز نهم آذر ماه است . و در این روز آتش افروزی کنند و بزیارت آتشکده ها روند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲٦۲)

اندر ماههای رومیان جمره‌ها چیست[1]

این روزهاست بآخر زمستان چون بهار نزدیك آید . و همی گویند که بدین جمره‌ها شکم‌زمین گرم‌شود وازوی بخاربرآید همی[2] . و جمرهٔ نخستین هفتم روز از شباط بود . ودوم جمره چهاردهم . و سیوم جمره بیست و یکم شباط . وتازیان گفتند که این روزگارهاست که‌اندرآن ستاره‌ها[3] سقوط کنند از ستارگان منازل قمر .

روزگار عجوز چیست

هفت روز اند ، اوّل ایشان بیست وششم شباط است . وخالی نباشد از خنکی یا باد ویا حالی از گشتنهای هوا[4] . وزینجهت

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۶۱)

خرم روز : روز هرمزد از دیماه که آنرا خورماه نیز گویند . در این روز پادشاهان از تخت فرو نشسته جامه های سپید پوشند و با دهقانان و کشت کاران مخوراك شوند و حاجبان و پرده داران در میان نباشند . این روز را بنام **نوروز** نیز خوانند و جشن گیرند . و این نام برای آنست که تا نوروز ۹۰ روز فاصله دارد .

سیرسور : چهاردهم روز است ازدیماه . وبدین روز سیر و شراب خورند واعمال ومراسم مخصوص بجای آرند .

جشن نیلوفر : ششم تیر ماه است . **مشگ تازه** شانزدهم اسفندار مذ ماه .

بادروز : بیست‌ودوم بهمن ماه است . استاد درآثارالباقیه میگوید دربعض نواحی ایرانشهر باد روز را جشن گیرند .

آفریجگان : ظاهراً معرّب **آبریزگان** است . در آثارالباقیه دنبال جشن بادروز که در ۲۲ بهمن است میفرماید و مردم اصفهان یك هفته همچون‌نوروز جشن گیرند وبازارها را آذین بندند و آنرا آفریجگان خوانند . ودر کتب نجومی جشنی بنام **آبریزان** در سیزدهم تیرماه نوشته اند .

۱ ـ جمره چیست ، حس .

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید بعضی گویند که گرمی از باطن زمین بیرون میآید و برخی گویند که حرارت از ناحیهٔ آفتاب و نزدیك شدن عمود شعاع است بزمین . و میان ابوبکر محمّد زکریای رازی وابوبکربحسین تمّار بر سراین مقوله سخنها وسؤال وجوابها رفته‌است .

۳ ـ ستارگان ، حس .

٤ ـ وخالی نباشد از بخار وخنکی ویا حالی‌ازگشتهاء هوا ، حس . ولاتخلو من برد و رياح وتغير فی‌الجوّ ، ع .

سرمای پیرزن[1] خوانند. وبحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس‌اند که اندر آن عادیان بباد هلاك کرده آمدند[2] وزیشان پیرزنی بماند و بریشان مویه همیکرد. وامّا مردمان لغت عرب گفتند که این نه عجوز است ولیکن عجز است ای آخر. زیراك این روزها بآخر زمستان‌اند[3].

پس عجوز قَلَم کدامست

یعقوب کندی[4] کتابی کرده‌است اندر ایّام‌العجوز[5] و گفته است که‌علّت گشتن‌هوا اندر آن‌رسیدن آفتاب‌است‌بتربیع‌اوجش که جایگاه گشتن تعدیل است از زیادت بنقصان یا از نقصان بزیادت. ولکن چون اوج را حرکت بود **عبدالله بن علی‌الحاسب** که به **عبدالله قلم** معروفست اینروزهارا

---

۱ ـ وزینجهت سرمارا پیرزن، خ. ولهذا سمّوها ایضاً ایّام‌التّهلة، ع.

۲ ـ هلاك شدند، حص.

۳ ـ زمستان است، خ.

روز های عجوز هفت روز متوالی است از بیست و ششم شباط. پس اگر سال کبیسه باشد چهار روزش از شباط و سه روزش از ماه آذار میشود. و اگر کبیسه نباشد سه روز از شباط و چهار روز از آذار است.

این هفت روز در عربی اسامی خاصّ دارد باین ترتیب: صِنّ، صِنَّبْر، وَبْر، آمِر، مُؤْتَمِر مُعَلّل، مُطْفِئُ الجَمر،

کسع الشتاء بسبعةٍ غُبْرٍ ... ایّامِ شَهْلَتِنا مِنَ الشَّهْرِ
فاذا انقضت ایّامُ شهلتِنا ... بالصِنِّ والصِّنَّبْرِ والوَبْرِ
و بآمِرٍ وآخیه مُؤْتَمِرٍ ... وَ مُعَلِّلٍ و بمُطْفِئِ الجَمْرِ
فهُناك ولّي البردُ مُنْسلخاً ... و آتَتْك وافِدَةٌ مِنَ الحرِّ

برای خمسهٔ مسترقه میان آبانماه و آذر ماه نیز در عربی نامهاست نظیر ایّام‌العجوز: هِنَّبْر، هِنْزَبْر، قالب‌الفِهْر، حالِقُ الظُّفْر، مُدَحْرِجُ البَعْر (آثارالباقیه). ابوالفضل احمد میدانی درکتاب ـ السّامی فی‌الاسامی نام روز ششم ایّام‌العجوز را مُطفئُ الجَمْر و هفتم را مُکْفی‌الظَّعْن نوشته و در پنج روز دیگر با آثارالباقیه مطابق است.

٤ ـ ابو یوسف یعقوب بن اسحق کندی از فلاسفهٔ معروف اسلام در قرن سوّم هجری بود و در هفتاد سالگی در سنهٔ ۲۵۸ هجری مطابق ۸۳۷ مسیحی وفات کرد.

۵ ـ روز های عجوز، خ.

تحویل کرده است سوی آنوقت که آفتاب بتربیع اوج رسد.[بزمانهٔما نه][1] بزمانهٔ بطلمیوس. پس بعبدالله معروف شدند. وعجوزِ عبدالله قلم نام کردند ۲.

روزگار باحور چیست

هفت روزند، اوّلشان نوزدهم تموز۳. ویونانیان گفتند که کلب‌الجبّار آی شعری یَمانی برآید بدان روزها. و این وقت گرما بود بغایت رسیده ٤. و این نام از بحران شکافته است ٥ و بحران حکم بود

---

۱ ـ از روی (خد) و (خ) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد « فی زماننا دون زمان بطلمیوس ».

۲ ـ آنچه در بارهٔ ایام عجوز در این کتاب فرموده در آثارالباقیه نیز شرح داده و قسمتی از عبارتش این‌است « ورأیتُ لیعقوب بن اسحق الکندی مقالة فی علّة هذاالحادثِ فی هذه‌الایّام و جملةُ ماعتلّ به هُو بلوغُ الشّمس تربیعَ اوجها وهو موضعُ التغیّر و تأثیرالشّمس فی‌الهواء اکثر من غیره و سمعتُ آنّ عَبدالله‌بن علیّ الحاسب ببخارا لمّا وقف علی رسالةِ الکندی هذه سَیّرَ تلك‌الایّامَ و نقلها علی حسب ما اقتضتْه حرکةُ الاوجِ فسُمّیت ایّام عجوز عبدالله قلم واته ما کاد یُخطی فیها ».

۳ ـ اینکه اوّل ایّام باحور را نوزدهم تموز میفرماید مورد اتفاق همهٔ اهل نجوم ودر آثارالباقیه «ثامن عشر» تحریف نسخه است.

٤ ـ گرما بغایت رسیده بود، حص.

در آثارالباقیه تحقیقی عالمانه و سودمند دراین باره کرده و خلاصه‌اش این است که نشانهٔ ایّام باحور طلوع شعری یمانی یعنی شعری عَبور یا کلب‌الجبّار است. وبقراط در کتاب‌الفصول ازخون گرفتن و خوردن دواهای گرم از بیست روز پیش از طلوع شعری تا بیست روز بعد نهی کرده و علّتش این است که در حوالی طلوع شعری هوا بغایت گرمی میرسد. آنان که درفنّ طبیعی‌واحوال نجوم بصیرت کامل ندارند چنان پندارند که این اثر منسوب بجرم کوکب شعری و حرارت از این ستاره است ونمیدانند که شعری مداری موازی معدّل‌النّهار می پیماید و همیشه بر یك حال نمی ماند مقصود بقراط وسط تابستان و ایّام سختی گرما بوده است که آفتاب بسمت‌الرّأس نزدیك میشود و اثر حرارت از جرم آفتاب است. امّا چون درزمان او طلوع شعری در این فصل بوده آنرا نشانه‌قرار داده وچنان حکم کرده است. بدیهی‌است که اگر کوکب در مدارش مثلا برأس‌الجدی ورأس‌الحمل برسد این حکم تغییر خواهد کرد و در این صورت طلوع شعری را نتوان دلیل گرمی هوا و نشانهٔ ایّام باحور گرفت.

٥ ـ شکافته اند، خ. و اسم‌الباحور و البُحران مشتقٌ فی‌اللّغةالیونانیّةِ و السّریانیة من حکم‌الحکّام وقیل انّ البُحران مشتقٌ من‌البَحر (الآثارالباقیه).

(بقیه‌درذیل صفحهٔ ۲٦٥)

زیراك خداوندان تجربت و آزمایش از آن حکم کنند برحال هوا اندرماههای زمستان.

و نخستین روز از باحور دلیل تشرین الاوّل است. ودوم روزدلیل تشرین الآخر و همچنین تا بآخرش. پس هرچ اندر هرروزی پدید آید از میغ یا از باران یا از باد، ماه او همچنان باشد نیز[1]. وخاصّه بمصر ازین روزگار باحور بیرون آرند حکم بر کشتها و برها و کدام نیك آید و کدام بد آید[2].

پس کسی دیگر را از آنگونه[3] چیزی هست هرامّتی را و هرگروهی را اندر شهرها مانندهٔ این روزگارهاست وبدان عیدها کنند و بازارگاهها سازند بجایهای معلوم. ولکن دانستن یك یك از آن بس دشخوار است. وآنچ دانستیم بجای آوردیم بجایگاههای[4] که اندر خور آن بود.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٢٦٤)

کلمهٔ بُحران دراصطلاحات طبّی نیزمتداول وبقول اطبّا عبارت‌است ازتغییر حالتی‌عظیم که دفعةً بر مریض عارض میشود وکار اورا یکسره یا بصحّت یا بمرگ میکشد. اوّلین را بحران جیّد ودوّمین را بُحران رَدیّ میگویند.

بیشتر علمای طبّ متّفق‌اند که اصل این کلمه یونانی یا سریانی و از لغات دخیلهٔ عربی است. علیّ‌بن عبّاس مجوسی در کتاب کامل‌الصّناعه (ج ١ ص ٤٠٧) میگوید « معنی هذه‌اللفظة فی‌اللّسان السّریانی‌الحُکم‌الفاصل ». علاءالدّین علیّ‌بن‌ابی‌الحزم قرشی میگوید « البحران فی لغةالیونان‌هوالفصلُ فی‌الخطاب ». شارح این جمله نقل از جالینوس میکند که بُحران بمعنی حکم فاصل است چه مرض‌و طبیعت را تشبیه بدو خصم کرده‌اند که بحران حاکم فاصل میان آنهاست (رجوع شود بفصل بحران اواخر شرح نفیسی‌چاپ طهران). کسانیکه بحران‌را اصلا عربی و مشتقّ از بحر بمناسبت تلاطم‌امواج گرفته از آندسته‌اند که الفاظ دخیل عربی را از لغات اصلی دانسته وبرای آنهاوجه‌اشتقاقی‌ساخته‌اند. از اینجهت استاد ما این عقیده را بلفظ (قیل) که دلیل بر سستی گفتار یاضعف احوال گوینده میباشد حکایت فرموده است.

١ ـ نیز همچنان باشد، حص.

٢ ـ و کدام نیاید، حص. یستنبطون منها أحوال‌الزّرع وما یزکو منه وما لایزکو، ع.

٣ ـ از اینگونه، خ. فهل لغیر هؤلاء شیءٌ من ذلك، ع.

٤ ـ بجایهای، خد. و آنچ دانستیم بجایگاهها یاد کردیم، حص.

مغان سُغدرا [1] هیچ روزگارهای چنین هست

ایشانرا اندر ماههای خویش عیدهاست وجشنها ازجهت کیش، و آنرا **آغام** ها خوانند. و آن مارا چنان حاصل نشد که بسنده بود [2].

و مردمان بخارا ماههای سُغدیان را نخستین و دوم وسوم نام کنند و بنامهای خویش نخوانند. واندرآن بازارها بپای کنند. وز آن بازارها **ماخیرة** [3] نخستین و دوم هست. و چنین حکایت کردند که بدین دو بازار دزدیده ها فروشند [4] و همه تخلیطها بکار آرند وبدان رجعت نبود.

و نخستین ازین دو، روز سیزدهم بود از ماه سوم که **نیسن** است. و دوم، روز سیزدهم ازماه چهارم **بسالک**.

و **بازار طواویس** است. واین دیهی است بزرگ وآبادان [5]، پانزدهم روزاز **مزیخند** ماه ششم. وهفت روز باشد این بازار.

و **بازار چرغ** هم نام دیهی است، وده روز باشد این بازار [6]. و آغازش از یازدهم **مسافوع** ماه دهم [7].

---

۱ ـ مغان سغدیان را، خد.

۲ ـ پسندیده بود، خ.

۳ ـ ماحیره، خد. ماخیرج، ع. وهمچنین آثارالباقیه در چندجا. بنظرنگارنده ماخیرج معرّب ماخیره است مانند فیروزج وبنفسج و ساذج در فیروزه وبنفشه وساده وامثال آنها. وشاید اصل ماخیره (ماخ روز) باشد. (ماخ) در فارسی بمعنی زر وسیم ناسره ومردم پست همّت وتخلیط کار است. نخری گوید:

بصاع و دامن بخشد زر تمام عیار ... نه سیم ماخ دهد برمثال مردم ماخ

پس ماخ روز بمعنی روز تخلیط و تزویر و تقلّب و مناسبتش با آنچه استاد فرموده کاملاً روشن است.

٤ ـ فروختند، حص.

٥ ـ آبدان، خد.

٦ ـ ومنها سُوقُ الطّواویس و منها سُوقُ الشّرغ، ع.

۷ ـ در آثارالباقیه (ص ۲۳٤) میفرماید «ولاهل السّغد فی شهورهم اعیادٌ کثیرة و ایّامٌ معلومةٌ

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲٦۷)

خزان چیست

گفتند که خزان سغدی‌نیست هرچند سغدیان بکار دارند ،ولکن تخاری است[1]. وتخاریان[2] این‌را نشان گشتن هوادارند بسرما.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲٦٦)

عظیمةٌ علی مِثال ما لِلفُرْس والّذی بَلَغنا منهم هی هذه » . سپس آنچه از این ایّام بدو رسیده است بترتیب ماههای سغدی ،مفصّلتر از اینجا شرح میدهد و خلاصه‌اش این است :

درماه نوسرد ، روز اوّلش نوروز بزرگ آنهاست . وروز بیست وهشتمش عید مجوس‌بخاراست که **رامش آغام** میگویند و بآتشکده‌ای میروند که در قریهٔ رامُش است . این آغامها اعیاد مهمّ و عزیز این جماعت است و چنان رسم دارند که هر روزی بنوبت در دیهی پیش رئیس آن دیه جمع شده باوی در غذا و شراب شرکت میکنند .

درماه جرجن ، چیزی بما نرسیده است . در ماه نیسنج ، روز دوازدهمش **ماخیرج نخستین** است . مقصود استاد از ماه نیسنج همان نیسن است که در جدول نسامی ماهها گذشت و اضافهٔ حرف جیم روی آن قاعده است که در آثارالباقیه میفرماید « وبعضهم یزید فی آخر نیسن و خشوم جیماً فیقول نیسنج و خوشوج . وفی بساك و ژیمدا نوناً وجیماً فیقول بسا کنج وژیمدنج » .

در ماه بسا کنج ، روز هفتمش **بیکنج آغام** است که در قریهٔ بیکند بشرحی که گفتیم جمع میشوند . وروز دوازدهمش **ماخیرج** دوم است . و روز پانزدهمش **عمس‌خواره** .

در ماه اشنا خندا ، روز هجدهمش **بابه خواره** یا **بامی خواره** . و روز بیست و ششم **کرم خواره** .

در ماه مزیخندا ، روز سوم عید **کشمین** است . ودر این روز بازاری دردیه کمجکت بپای کنند . وروز پانزدهم **بازار طواویس** است ؛ ودر این روز بازاری در دیه طواویس بپای کنند و بازرگانان از هرسوی بدانجا روند واین بازار را هفت روز برپای دارند .

در ماه فنکان ، روز اوّلش **نیم سرده** است یعنی نیمهٔ سال (کلمهٔ سَرِدَ و سَرِت دراوستا و پهلوی بمعنی سال است و اینکه استاد ما نیم سرده را بمعنی نیمهٔ سال فرموده و همچنین نوسرد بمعنی سالِ نو و نوسال ، از همین بابت است) .

روز دوم ماه فنکان من **عیدخواره** است . و در این روز بآتشکده‌ها روند و آنجا انجمن شوند . روز نهمش **تسیس آغام** ، و روز بیست و پنجم اوّل **کرم خواره** است .

درماه آبانج ، روزنهم‌آخر **کرم خواره** است .

در ماه فوغ ، چیزی بما نرسیده است .

در ماه مسافوغ ، از روز پنجم تا پانزدهم جشن گیرند ، سپس بازاری برای مسلمانان در دیه چرغ برپا شود هفت روز « ثمّ یقوم للمسلمین سوق بالثّرغ سبعة ایّام » .

(بقیه حاشیه صفحهٔ ۲٦٦ و توضیح حواشی ۱و۲ این‌صفحه‌درذیل صفحهٔ ۲٦۸)

وخزان خاصه روزهژدهم بود ازماه شهریور . و **خزان عامه** روز دوم[1] از مهرماه . وهردو عید اند . وپنداری که از بهر آغاز چرخشت [2] است وفشردن انگور[3] .

روزگار مغان خوارزم کدامند

ایشان از پس سغدیان همی روند بحدیث ماهها . ومیان هردو گروه بنامها [4] خلاف نیست ، مگر باندازهٔ آن خلاف که بلغت

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲٦۷)

ایّام بازار چرغ یا شرغ در تمام نسخ تفهیم ده روز است نه هفت روز . و شاید نسخهٔ چاپی آثارالباقیه که اتّفاقاً برخلاف کتاب تحقیق ماللهند هم پس و پیش وهم بسیاریر غلط از کاردرآمده اینجا تحریف شده یا آنکه هفت روز بازار مخصوص مسلمانان و سه روز دیگرش متعلق بدیگران بوده است والله العالم .

در ماه ژیمدنج ، روز بیست و چهارمش **باذامکام** است . در ماه خشوم ، آخر اینماه سغدیان برمردگان گریه کنند . وپنجروز دزدیده را برآخر اینماه میافزایند .

در پایان این فصل میفرماید « ولهم قیام اسواق فی القری فی الایّام الّتی اسامیها فی کلّ شهر واحدةٌ تستعمل فی رساتیق بخارا والسّغد » .

۱ ـ تخاره است ، خد . بخاری است ، خ . وانّما هی للطخاریّة ، ع .

۲ ـ بخاریان ، خ . تحریف است .

۱ ـ دهم ، حص . تحریف است . فخزانُ الخاصّة هوالیوم الثّامن عشر من شهریورماه و خزان العامّة هوالیوم الثّانی من مهرماه وکانّهما للابتداء فی العصر ، ع .

۲ ـ چرخك ، خ . حص .

۳ ـ در آثارالباقیه (ص ۲۲۱ - ۲۲۲) در ضمن اعیاد و روز های مشهور فارسیان (نه مخصوص سغدیان وخوارزمیان) درایّام معروف شهریورماه میگوید روز چهارم این ماه که شهریور روز است **شهریورگان** گویند بواسطهٔ توافق نام ماه باروز . و شهریور نام فرشته‌ایست موکّل برهفت‌گوهر یعنی زرو سیم وسایر فلزّات که قوام صنایع بدانهاست . زادویه گفته است که این روز را **آذرجشن** خوانند و عید آتش افروزی و آغاز زمستان است . در این روز در خانه ها آتش افروزند و ادعیه خوانند و مراسم بجای آورند . و خورشید موبد گفت که آذرجشن خزان اوّل است برای خاصّه . و این از ایّام فارسیان نیست هرچند فارسیان بکاردارند ولکن طخاری است . وطخاریان این‌روزرا بفشان تغییر هوا وآغاز زمستان رسم کرده اند . ودر زمان ما (زمان استاد ابوریحان) اهل‌خراسان آنرا باوّل پائیز نقل کرده اند .

و در ایّام معروف مهرماه فرماید روز اوّلش که هرمزد روزباشد خزان‌دوم است برای‌عامّه .

٤ ـ بنام ، خد .

ایشان است .

و خوارزمیان را اندر ماههای خویش روزهاست معروف . و نوروزشان **ناوسارزی** خوانند .

واز آن روزها نیز **ازعاسوان** [1] روز نخستین ازماه سوم از ماههای ایشان . و آن ششم روز باشد از خرداذ ماه . و بزمانهٔ ما این از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را [2] وآنچ باوی بکارند .

وز آن **اجغار** است . وتفسیرش آتش افروخته . و آن روز شانزدهم است از چهارم ماههای ایشان . واندر او بشب آتشها [3] افروزند بلند برکردار کنده . و گرد برگرداو سیکی خورند . وزین اجغار روزهارا شمرند ووقتهاء کشتن وچیدن وفشردنرا ومانندهٔ آن .

وزآن **فغیریه** [4] است ، روز نخستین بود از ماه ششم ازماههای ایشان [5].

وزآن **جیروز** [6] است . واین **رامروز** بود .

وز آن **نیمخت** [7] است ، روز شانزدهم از ماه دهم ماههای ایشان . و بزمانهٔ ما این نیمخت میان [8] زمستان است [9].

---

۱ ـ ارغاسوان ، حص . ع .

۲ ـ وقت کنجد کشتن را ، حص . ۳ ـ آتش ، حص .

٤ ـ قتریه ، خ . فتوته ، حص تحریف است .

٥ ـ ومنها فغریه وهوالیوم الاوّل من الشهر السّادس من شهورهم وکان فیه یخرج البشاه الی الثّغور ، ع .

٦ ـ ومنها جیروز وهو رام روز الفرس ، ع .

۷ ـ حص ، یکجا (نیمخب) و یکجا (نیمجت) . خ ، نیم خرب . خد ، سخت نیمخت .

۸ ـ میانه ، خ .

۹ ـ استاد در آثارالباقیه (از ص ۳۳۵ ببعد) روزهای مشهور خوارزمیان را مفصّلتر از اینجا نوشته و در بعض موارد هم با اینجا اختلاف دارد . خلاصهٔ گفتارش در آثارالباقیه این است که خوارزمیان در آغاز سالها وماهها باسغدیان موافق‌اند ونوروزشان روز اوّل ناومارچی است که ماه اوّل ایشانست

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۰)

ماهها وروزهای معتضدی کدامند

چون پارسیان از کبیسه [1] دست باز داشتند ماههاشان [2] پیشتر شدند و نوروز پیش از رسیدن برآمد و خراج پیش از غلّه

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۶۹)

ودرماه هرودادکه ماه‌سوم‌ایشان‌است اوّلین روزش موسوم به **اریجاسوان** باشد . و این روز پیش‌از اسلام‌درتابستان میافتاده وازاینجهت گویندکه اصل این‌کلمه اریجهاس چوزان بوده که ترجمه‌اش‌بعربی این است «سیخرج من‌اللّباس» وامّا بزمانهٔ ما با وقت کشتن‌کنجد وآنچه باوی بکارند مطابق است.

در ماه چیری : روز پانزدهمش **اجفار** است ، تفسیرش آتش افروخته . و در روزگار پیش در فصل پائیز می افتاده که محتاج گرم شدن بآتش بوده اند . امّا در زمان ما میان تابستان میافتد . و از اجفار هفتاد روز شمارند سپس گندم پائیزی کشت کنند .

درماه اخشیوری : روز اوّلش فغریه باشدکه گویند دراصل **فغربه** بوده است یعنی شادروه « ای مخرج‌الشّاه اذکان ملوك خوارزم فی هذاالوقت یخرجون لانقشاع‌الحرّ و اقبال‌البرد فیشتون خارج‌الکنّ دانفین‌الاتراك‌الغزیّة عن ثغورهم وحامین اطراف ممالکهم عنهم » .

در ماه اومهری : روز اوّلش **ازداکندخوار** است «وتفسیره یوم اکل‌الخبزالمشحّم» . این روزگرد برگرد تنورهای افروخته جمع‌شوند ونان‌روغنین خورند . وروز سیزدهمش عید **جیری‌روج** است. که آنرا همچون مهرگان فارسیان بزرگ دارند . وروز بیست و یکم اینماه نیز جشنی دارند و آنرا **رام‌روج** خوانند .

در ماه ریمزد که ماه دهم ایشان است روز پانزدهم را **نیمه‌شب** خوانند (با نسخه بدلهای نیمخت و غیره) . وگویند که اصل این کلمه « مینج اخیب » بوده است یعنی «لیلة مینه » . وگویند که مینه نام‌یکی ازپادشاهان ایشان است که بشب بهار در حال مستی از حجره بیرون افتاده و از سرما مرده است . پس بواسطهٔ شگفتی این حادثه را همچون تاریخی قرار داده اند «فصیّروه کالتاریخ‌لشیٔ عجیب خارج عن‌العادة کائن فی غیر وقته وقد تقدّم‌هذاالیوم ذلك‌الوقت فی زماننا فجعلته‌العامّة منتصف‌الشّتاء » . اهالی خوارزم در این روز بخور وادخنه برای دفع جنّ و شیاطین دارند . و استاد این معنی را تأویلی عالمانه کرده است تا کار عوطنانش موجب مضحکه و تسخر نباشد .

در ماه اسفندار مجی : روز چهارمش **خیز** است ای القیام . و روز دهمش را **وخشنکام** و **وخش** خوانند . واین نام فرشته ایست موکّل آب خاصّه جیحون را . وروز بیستمش روز **اینجه** باشد « وتفسیره‌الاصیصة » . ودر این ماه عیدهای دیگر نیز دارند .

۱ ـ چون کبیسه را پارسیان ، خ .

۲ ـ ماههای ایشان ، خ .

گشاده شد[1] ودهقانان سواد برنج افتادند وبرزگران را دشخوارشد. پس متوکل[2] نیّت بر آن نهاد که نوروز را سپس‌تر برد تا رعیّت را آسان شود. ونرسیده است بتمام کردن آن[3]. واز پس‌او خلیفه‌یی را اندرین شغل نبود مگر معتضدرا[4] که‌اورا جز این همّت نبود. پس نوروز را بیازدهم روز حزیران[5] برد. ودیگر ماههای پارسی و آنچ اندرآنست از روزگارها بحسب نوروز از پس برده‌شد.

چون سریانیان سال خویش کبیسه کنند مسترقهٔ معتضد نیز شش روز شود اندر آنسال.

روزهای خوارزمشاهی کدامند

سبب بدین روزها مانندهٔ سبب ماههای معتضد است که گفتیم[6] زیراك احمدبن محمدبن عراق‌بن منصور خوارزمشاه[7] بدین

---

۱ ـ شدی، خد.

۲ ـ یعنی جعفرالمتوکّل علی‌الله عبّاسی که دورهٔ خلافتش ۲۳۲ـ۲۴۷ هجری بود. شروع متوکّل باین کار مطابق نوشتهٔ ابن اثیر در سنهٔ ۲۴۵ هجری قمری بوده است.

۳ ـ واخترم قبل اتمامه، ع.

۴ ـ یعنی احمدالمعتضد بالله خلیفهٔ عبّاسی (دورهٔ خلافتش ۲۷۹ـ۲۸۹ هجری قمری).
اصلاحی که معتضد عبّاسی در نوروز کرد از وقایع سنهٔ ۲۸۲ هجری قمری مطابق ۸۹۵ مسیحی و ۲۶۴ یزدگردی است. نوروز این سال نسبت بعهد یزدگرد تقریباً دو ماه جلوتر از جای حقیقی افتاده بود. معتضد برای تسهیل کار در گرفتن و پرداختن خراج امر کرد تا کبیسه کردند و نوروز رادر یازدهم حزیران ثابت نگاه‌داشتند. بحتری (ابوعباده ولیدبن عبید طائی متوفی ۲۸۴ه) در مدح متوکّل گفته بود:

انّ یوم‌النیروز قد عاد للعهدالّذی کان سنّه اردشیر
انتَ حوّلته الی‌الحالةالاُولی وقد کان حائراً یستدیر

یحیی بن علیّ منجّم (یحیی بن علیّ‌بن یحیی بن ابی منصور متولّد ۲۵۱ متوفّی ۳۰۰ هجری) در مدح معتضد گفت:

یوم نیروزك یومٌ واحدٌ لا یتأخّر من حزیران یوافی ابداً احد عشر

برای تفصیل این قضیه رجوع شود بتاریخ کامل ابن اثیر و ابوالفدا و مروج‌الذّهب مسعودی و جلد دوّم تاریخ ادبیات تألیف نگارنده.

۵ ـ حص (روز) ندارد. خ، بیازدهم. تحریف است. فجل‌النوروز حادی عشر حزیران، ع.

۶ ـ که اندر دفتر گفتیم، خد.

۷ ـ منصور بن خوارزمشاه، حص. ع. استاد ما از این شخص درمؤلّفات خود مکرّر نام برده‌است.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۷۲)

قصد آن کرد تاعدد روزها که شمرده آید [1] از بهر کشت و برز [2] بریك حال [3] بماند و خلاف نیوفتد از گشتن آن، که عامّهٔ مردم تحقیق آن ندانند [4]. آنگه ماههای خوارزمی نقل کرد سوی ماههای سریانی. و **ناوسارزی** که نوروز خوارزمیان است روز دوم از ماه نیسان کرد.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۱)

در کتاب الآثارالباقیه (ص ۲٤۱) زیر این عنوان « القول علی مذهب خوارزمشاه فی اعیاد اهل خوارزم » شرحی آورده که خلاصه اش اینست:

ابو سعید احمدبن محمّدبن عراق دنبالهٔ کار معتضد را گرفت و ماههای خوارزمی را کبیسه کرد. این ابوسعید چون از بند رهائی یافت واز رباط بخارا بدارالملك خویش آمد از شمارگران پیشگاهش روز اجغار را بپرسید. گفتند در فلان روز از ماه تموز است. وی از حال کبیسه ها آگاهی نداشت. پس خراجی وحدکی و گروهی دیگر از منجّمان را بخواست تا رسم هرقومی‌را در عمل کبیسه بدو باز گفتند. آنگاه درسال یکهزار و دویست و هفتاد اسکندری (۱۲۷۰) در ماههای خوارزمی کبیسه بکار داشت و فرمود تا آغاز هر ماهی را در روزی معیّن از ماههای رومی ثابت نگاه دارند. پس اوّل ناوسارجی روز سوم از ماه نیسان کرد و اجغار بنیمهٔ تموز برد. و نیز وقتها برای کشت و برز هر چیزی تعیین‌کرد. تا بیك حال بماند و خلاف نیفتد. و پیش ازوی‌چنین نبود، که هر گروهی اعتقاد و روشی مخالف با دیگر گروهان داشتند. ونیز چنان نهاد که شش روز افزونی را درهرسالی که کبیسهٔ رومی باشد خوارزمیان برماه اسپندارجی برافزایند.

۱ ـ شمرده‌اند، حص.
۲ ـ خد، بخطّ الحاقی در حاشیه نوشته است، برزیگر.
۳ ـ بیك حال، خد.
٤ ـ نداند، خد.

فصل ـ در شناختن تقویم ودفترِ سال

اندر دفترِ سال چه بود

این دفترِ سال برماه و سال پارسی کرده همی آید از بهرآسانی و خوبی تقدیر. واو را نیز تقویم خوانند. زیرا که هرچ برابر هرروزی نهاده است اندرو همه راست کرده ودرست است. ومانندهٔ او بکشمیر کنند سال هندوان را[1] و بشهرهای هندوستان برند بطو مارکهای ازپوست توز. و نامش تت پتری[2] آی کرّاسهٔ روزگارقمر. ولکن اندروازبایستها نبود مگراندك[3]، و بتقریب شمارکرده[4] نه بتحقیق.

وامّا آن تقویم که بشهرهای ماکنند باید دانستن که بجدول نخستین از دست راستِ آنك بدو همی نگرد[5] روزگار هفته است بحروف ابجد. چنانك ا یکشنبه باشد. و ب دوشنبه باشد. و همچنین تا ز شنبه بود. آنگاه باز بحرف اوّل ا آید[6] که هفته تمام شده باشد[7].

---

۱ ـ هندوئی را ، خ .

۲ ـ titi pattrî مرکّب است از دو کلمهٔ تت بمعنی قمری و پَتْری بمعنی کرّاسه و دفتر .

۳ ـ ولایتضمّن من الواجب الاّ شیئاً نزراً ، ع .

٤ ـ کرده اند ، حص . ٥ ـ بگردد ، خ .

٦ ـ باز بحروف ابجد آید ، حص .

۷ ـ دردو نسخهٔ کتاب التفهیم عربی که بنظر نگارنده رسید پیش از اسامی ماههای عرب و جهود و غیره جدولی کوچك بعنوان (اسامی الهند للایّام السّبعة) بدون هیچگونه شرح و بیانی دیده شد که در هیچیك از نسخ فارسی وجود نداشت. وبعدی مغلوط و مغشوش بود که جز نام هفت ستارهٔ سیاره چیزی از آن درست خوانده نمیشد تابفهمیدن چه رسد. نگارنده باحتمال اینکه این جدول هم برای این کتاب از زیر قلم ابوریحان درآمده باشد در جستجوی اصل صحیح و اصلاح اغلاطش برآمد و

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۷٤)

واندرجدول دوم روزگار ماه تازیان است ازماهِ نو . وابتداشان بوداز ا . وهمی رود تا به کط [1] ، اگر ماه کم بود . واگر ماه تمام باشد نهایتش ل بود [2] . آنگه ماه دوم را باز با ا آید .

واندر جدول سوم روزگار رومیان است اندر ماههای ایشان . وز ا ابتدا کنند و نهایتش بود ل یا لا [3] . وبماه شباط کح باشد یا کط .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۷۳)

مأخذ صحیح آنرا از خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند پیدا کرد و جدول را پس از تصحیح کامل اینجا بمناسبت روزگار هفته بیاورد تامزید فائدتی باشد .

اسامی الهند للایّام السّبعة

آدت بار	سوم بار	منکل بار	بُدَ بار	برهسپت بار	شُکر بار	شنیشچربار
الشمس	القمر	المرّیخ	عطارد	المشتری	الزُّهره	زحل
یوم الاحد	الاثنین	الثلثاء	الاربعاء	الخمیس	الجمعه	السّبت

در کتاب تحقیق ماللهند (ص ۱۰٤ چاپ اروپا) مینویسد واسماء ایّام الاسبوع عندهم هی اسماء الکواکب السّبعة باشهر اسمائها ویسمّون الموقع من الاسبوع بار فیُتّبع اسم الکوکب علی هیئته اتباع شنبه فی الفارسیّةِ عدد الیوم من الاسبوع فیوم الاحد آدت بار ای للشّمس ویوم الاثنین سُوَم بار ای للقمر ویوم الثّلثاء منکل بار ای للمرّیخ و یوم الاربعاء بُدَبار ای لعطارد و یوم الخمیس برهسپت بار ای للمشتری و یوم الجمعه شُکربار ای للزّهرة ویوم السّبت شنیشچربار ای لزحل ویعود الامر الی الشّمس ه .

تلفّظ این کلمات باصل سانسکریت بترتیب یکشنبه ببعد اینطور است :

adityavâra samavâra mangalavâra budavâra varihaspativâra chukravâra chanichcaravâra تلفّظ شین وسین نزدیك بیکدیگرچنانست که در حاشیه های پیش گفته شد.

۱ ـ رسد تا کط ، خ . حص .

۲ ـ نهایتش بود ل ، خد . نهایت اول بود ، حص .

۳ ـ نهایت اول بود یالا ، حص .

و اندر جدول چهارم عدد روزگار پارسیان آنماه را که نام او زبر نبشته بود. و آغاز او بود از ا ، و نهایتش ل ، مگر بآبان ماه که نهایتش له باشد.

و اندر جدول پنجم نامهای روزگار پارسیان اندر ماه. آنگاه از پس این جدولهای هفت ستاره آید و در هر جدولی سه رده[1] راست و چپ و میانه. و آنک راست است مر بروج راست[2] بنشانهای ابجد. و پیشتر گفته آمدند[3]. و اندرین رده بیش از یا نیابی. چون برج دیگر بر آن فزاید تا دوازده شوند بیوفتند و کار بصفر باز گردد[4] که نشان حمل است، آنگه به ا که نشان ثور است.

و ردهٔ میانگی درجه‌هاراست[5] واندراو از کط بیشتر نیابی[6]. چون سی درجه تمام شوند[7] از جای خویش بیفتند[8] وسوی ردهٔ راست یکی برج برآیند[9].

واما ردهٔ چپ دقیقه هاراست. واندراو از نط[10] بیشتر نیابی. چون شصت دقیقه تمام شوند ازجای خویش بیوفتند[11] وسوی ردهٔ میانگی[12] یکی درجه برآیند[13]. چون جمله کرده آیند[14] این سه رده[15] برابر روزی از جدول ستاره یی، جایگاه آن ستاره باشند نیمهٔ آن روز را بدانشهر که تقویم او راکردند[16]، و آنچ رفته است از درجه‌ها و دقیقه‌ها اندر آن برج که ستاره بدوست[17]. اگر روز بروز فزاید و بدرجات

---

۱ ـ آنگاه جدولهای هفت ستاره‌اند بهر جدولی سه رده است، حص.
۲ ـ مر برج راست، خد. ۳ ـ آمده است، خ. ٤ ـ باز آید، حص.
٥ ـ میانگی‌شان درجهاست، حص. میانگی نشان درجه‌هاست، خ.
٦ ـ واندرو از ا تا کط بیشتر نبود، حص.
۷ ـ شود، حص. ۸ ـ بیفتد، حص.
۹ ـ یکی برج برافزایند، خ. یکی برج فزایند، حص، یکی برآیند، خد. فاذا تمّت ل سقطت من مکانها وارتفعت الی سطرالبروج برجاً واحداً، ع.
۱۰ ـ واندرو از ا تا نط. ۱۱ ـ تمام شود از جای‌خویش بیفتد، حص.
۱۲ ـ میانگین، حص. ۱۳ ـ برآید، خد.
۱٤ ـ آید، خد. ۱٥ ـ حص (این) ندارد.
۱٦ ـ فیکون مجموع هذه السطور الثلاثة هو موضع الکوکب لنصف نهار ذلک الیوم فی البلد المعمول له، ع.
۱۷ ـ دراوست، خ.

و دقایق سوی توالی‌البروج همیشود مستقیم باشد . وگر کم همیشود راجع بود . وگر نفزاید و نکاهد مقیم باشد رجوع را یا استقامت را .

وسپس جدولهای هفت ستارهٔ سیّاره جدولی‌است مررأس را برکردار جدولهای ستارگان . واندرو جایگاه رأس است هرروزی .

وسپس جدول رأس‌دوجدول است ، یکی ساعتهای روزرا . واندرو دو رده بود، یکی‌ساعات‌راودیگردقایق‌ساعات‌را. وجدول‌دیگرارتفاع آفتاب‌را بنیمهٔ‌هرروزی . واندرو دو رده بود، یکی درجه‌های ارتفاع را ، وهرگزبهیچ‌شهری درجه های ارتفاع افزون از سی نبود . و ردهٔ دوم دقیقه‌هاراست .

وگاه‌گاه با ایشان جدولی بود عرض قمررا . نخستین ردهٔ او درجه است و دوم دقایق[1] . وفایدهٔ او اندك است . هرك باحاصل بود اورا بفکند[2].

وآنچ از پس این جدولهاست عامّهٔ مردمان‌را بود . وآن اختیارکارهاراست[3] هرروزی بحسب جای قمر اندر بروج وپیوستن او بر ستارگان .

واما آنچ برکرانهٔ تقویم باشد ازسوی دست راست ، آن ماههای گروهان است و روزگار های ایشان و عیدها وجشنها و اجتماع شمس وقمر و استقبالشان که بکدام برج باشد وبچند درجه و دقیقه ، وکی باشد از روز یاشب ، وطالع آن وقت . زیراك این طالع قاعده ایست بیرون‌آوردن حکم‌را برهوا وآنچ اندرو [4] پدیدآید .

وآنجا نیز یا فروسو وقتهای اندرآمدن آفتاب بود بهر برج یکایك ، و طالع آنوقت ، مگر برج حمل که طالعش را [5] **طالع‌سال** خوانند وزو ابتدا کنند .

و باوّل تقویم بر[6] صورتی نهند که هر دوازده خانهٔ‌او تسویت کردند و جایگاه هفت ستاره وهمه چیزهای که بدان حاجت افتد بحکم سال و دانستن حالهای او . و پیش‌ازین صورت ، تاریخهای پیغامبران بود علیهم‌السّلام و تاریخهای‌ملکان نامبردار.

---

۱ ـ ودیگر دقیقه ، حص .
۲ ـ بیفکند ، حص . ۳ ـ کارهاست ، حص . ٤ ـ اندروا ، خد . ٥ ـ خد (را) ندارد .
٦ ـ تقویم اندر ، خ . حص .

زیرا که دلها بدان سکون گیرد [۱]. وگروهی آنجا صورتهای آن ماههای نو کنند که اندر آن سال پارسی افتد. وهریکی چگونه خواهد بود وقت [۲] دیدن ایستاده یاستان [۳]، زجایگاه فروشدن آفتاب بشمال یا بجنوب تا باری نگرنده را بطلب کردن ماه نو رنج نبود [٤]. وبسیار چیزها نیز آنجا الحاق کنند. وبیشتر فضول اند نه بکار [٥].

وگر بسال اندر کسوفی باشد شمس را با قمر یا قمر را بآخر تقویم نویسندش [٦]. زیرا که کسوف بیشترین حالها نشانی بود نه محمود [۷]. پس نخواهند که باوّل تقویم بود. و با هر کسوفی [۸] تاریخش یادکنند و آنچ گذشته بود از روز یا از شب تاآغاز کسوف و تا میانش [۹] و تا آخرش و اندازهٔ درنگ او اگر او را مکث بود [۱۰]. و اندازهٔ سیاهی پیدا کنند [۱۱]. و اگر [۱۲] همه نبود بدان مقدار که ماه یا آفتاب دوازده انگشت باشد، ولون کسوف اگر بقمر باشد [۱۳].

---

۱ ـ گیرند، خد. فانّ القلوب تهشّ الی معرفة ذلك، ع.

۲ ـ بر وقت، خ.

۳ ـ ایستاده باسمان، حص. خ. ایستاده تا آسان بود، خد.

٤ ـ تا یاری بود نگرنده را بطلب کردن ماه نو، حص. خ. وربّما یعمل هناك صورالاهلّة فی تلك السّنة الفارسیّة و کیفیته کلّ واحد منها فی الانتصاب والاستلقاء عند رؤیته و کیفیّة وضعه عن مغیب الشّمس فی احدی جهتی الشّمال والجنوب لیستعان بذلك علی طلب الهلال، ع.

قسمت اوّل از مضمون این عبارت در همهٔ نسخ فارسی مغلوط بود و نگارنده اصلاح کرد و نسخه ها را نیز در حاشیه ضبط نمود. اما قسمت اخیرش د لیستعان بذلك علی طلب الهلال » درظاهر با نسخه بدلها نزدیکتر از متن است. وما متن را اختیار کردیم برای آنکه هم مأخذش قدیمترین نسخهها بود وهم در معنی واصل مقصود با نسخه های دیگر تفاوت نداشت.

٥ ـ و نابکار، حص.

٦ ـ وان کان فی السّنة کسوف التیرین او لاحدهما او عدّة کسوفات فانّ موضعها آخر التقویم، ع.

۷ ـ نامحمود، حص. ۸ ـ ویا هرکسوفی را، خد.

۹ ـ ومیانش، خ. یا از آغاز کسوف و تامیانش، حص.

۱۰ ـ واگر اورا درنگ بود، حص. ۱۱ ـ خد (و). حص (پیدا کنند) نیز ندارد.

۱۲ ـ حص (و) ندارد.

۱۳ ـ ویذکر فیها تاریخ الکسوف الماضی من النّهار واللّیل الی بدوه ووسطه وآخره و مقدار مکثه ان

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۸)

و اینجا پاره‌یی از ماه پارسی نبشتم تا مثال باشد بدانستن تقویم [1].

روزگار هفته	از ماه رمضان	از ماه تشرین اول	عدد روزگارها	نام روزگار پارسیان	استقبال رمضان روز آدینه از روز گذشته ساعات ح و طالع دلو ح و اجتماع در میزان کج							ساعات روز	ارتفاعهای روز
					ابان ماه آغازش یکشنبه								
					شمس	قمر	زحل	مشتری	مریخ	زهره	عطارد		
ا	کج	ه	ا	اورمزد	و ر ند	د ط و	ب ب لب	ح کج ط	ح ا مد	ه کو ب	و ح لا	یا کج	مط نه
ب	کد	و	ب	بهمن	و یح ند	د کج ب	ب ب الط	ح کج ند	ح ب ب	ه کر نو	و د نه	یا ک	مح ب
ح	که	ز	ح	اردیبهشت	و یط ند	ه ر کد	ب ب کو	ح کج لط	ح ب لح	ه الط ب	و و کا	یا لح	مح الط
د	کو	ح	د	شهریور	و ی ند	ه ک ح	ب ب کج	ح کج کد	ح ب لد	و ع ند	و ر مط	یا نو	مح و
ه	کز	ط	ه	اسفندارمذ	و کا نه	و و مط	ب ب لط	ح کج الط	ح ب مح	و ا لح	و ط کا	یا ند	مر مد
و	کح	ی	و	خرداد	و کب نه	و کا که	ب ب نه	ح کج لد	ح ح ی	و ب نب	و ی ند	یا ب	مر کب

جوزهر

ه کیط
ه کیو
ه کیج
ه کی
ه کز
ه کد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۷)

کان له ومقدارُ المسودّ منه اِنْ لم یکن فی کلّ الجرم بالمقدار الّذی به المنکسف اثنا عشر اصبعاً ولونُ الکسوف اذا کان فی القمر ، ع .

رسم منجّمان این است که قطر هرکدام از نیّرین را دوازده بخش متساوی کنند و آنها را **اصابع** گویند (دوازده انگشت بهم چسبیده بر پهنا) . وهردو انگشت یك **دانگ** باشد که معرّبش دانق است . وهر انگشتی دو **تسو** (طسوج) . و اندازهٔ هر تسو چهارجو که شکمها بیکدیگر باز نهاده باشد . پس هرگاه مثلا گویند یکدانگ ونیم ازقطر قمر منخسف است مراد اندازهٔ سه انگشت باشد بپهنا برهم چسبیده . واگر یکدانگ ونیم از جرم قمر گویند مراد مکسّر این مقدار است بدان معنی که در ابعاد واجرام ستارگان گذشت .

۱ ـ صفحهٔ تقویم را بطوریکه خوانندگان می بینند نگارنده ازروی قدیمترین نسخه های این کتاب

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۹)

ومثال را چنان نهیم که ماراسه‌شنبه دادند بیست وپنجم‌ماه رمضان ، وزما دیگر حالهای او خواستند . پس بجدول روزگار هفته جستیم ج را [1] که علامت سه شنبه بود [2] ، بدان شرط که برابر او بجدول روزگار ماههای تازیان که باشد ازماه رمضان. وچون این یك دلیل چنین [3] یافتیم طلب کردیم همه چیزها که برابر اوانند . امّا بجدول روزگار رومیان ز یافتیم . پس این روز ما هفتم است از ماه رومی [4] . واگر نامش بر سر جدول نبشته بود چنانك ما نبشتیم ، تشرین‌الاوّل دانسته شود . وگر نبشته نبود اندر جدول رومیان بازگردیم از ز سوی ا [5] و ناچاره‌تشرین‌الاوّل برکرانه برابر او نبشته باشد .

ونیز برابر روز ما اندر جدول روزگار پارسیان ج بود [6] . زیراکه این روز سوم است از آبان ماه و نام ماه بر سر صفح [7] نبشته بود . و نام این روز اردیبهشت است نبشته بپهلو ج اندر جدول نام روزها [8] . پس اگر خواهیم [9] که تاریخ را بدانیم تاریخ اسکندر برکرانه با تشرین‌الاوّل یابیم چنانك تاریخ هجرت بکرانه با محرّم باشد . وتاریخ ملك شدن یزدگرد [10] بانوروز باوّل فروردینماه بدان شرط که تشرین و محرّم پیش از روز ما باشد . پس اگر درآن تقویم هردو یایکی ازیشان نباشند تاریخ از آن بستانیم که از پس روز ماست ، وروزی ازیکسال [11] کم کنیم . آنچ بماند مرادماست از تاریخ .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۸)

بخطّ‌خود نوشت‌ونوشتهٔ خودراکلیشه کرد . اتفاقاً جدول‌جوزهر که حتماً در نسخهٔ اصل‌بوده وجای آن میان جدول عطارد وساعات روز است ازاین نسخه افتاده‌بود . این جدول را هم ازروی نسخ‌فارسی و عربی دیگر اصلاح وبر صفحه الحاق کرد .

۱ ـ روزگار هفته ج جستیم ، حص .

۲ ـ سه شنبه است ، حص . خ . ۳ ـ چون اورا همچنین یافتیم ، حص . خ .

٤ ـ امّا بجدول روزگار رومیان که یافتیم پس این روزما بیست و پنجم است از ماه ایشان ، حص .

٥ ـ بازگردیم سوی دیگر ورق ، حص .

٦ ـ نبشته بود ، حص . ۷ ـ صفحه ، خ .

۸ ـ اردیبهشت است پهلوء جیم اندر جدول نام روزها نبشته بود ، حص .

۹ ـ خواهی ، حص . ۱۰ ـ تاریخ یزدجرد ، حص . تاریخ ملك یزدجرد ، خ .

۱۱ ـ وازوی‌یکسال ، حص .

پس این روز سه شنبه که بیست وپنجم ماه رمضان است ، اندر سال چهارصدو بیستم است از هجرت . وهم هفتم است از تشرین‌الاوّل اندرسال هزار وسیصدوچهل و یکم از اسکندر [1] وروز اردیبهشت است سوم آبانماه اندرسال سیصد و نودوهشتم از یزدگرد . آنگه نگرستیم از بهر جایگاه ستارگان بجدول آفتاب . واندروبرابر روز ما بر ردهٔ بروج و یافتیم و بر ردهٔ درج یط درجه و بر ردهٔ دقایق نه دقیقه [2] . پس بگفتیم که آفتاب نیم روزان سه شنبه بشهرما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان . وهم براین قیاس قمر بهفت درجه وبیست‌وچهاردقیقه از سنبله . وزحل بدو درجه و بیست وشش [3] دقیقه از جوزا . و مشتری بیست و سه درجه و نوزده دقیقه [4] از جوزا . و مرّیخ بدو درجه وهژده دقیقه از سرطان . و زهره بیست ونه درجه و ده دقیقه [5] از سنبله . وعطارد بشش درجه و بیست و یك دقیقه [6] از میزان . ورأس بیست درجه وسیزده دقیقه از سنبله .

و اندازهٔ این روز یازده ساعت است وهژده دقیقه . واین آنست که درجدول ساعات نهاده است . وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این روز آنست که درجدول ارتفاع

---

۱ ـ از تاریخ اسکندر ، حص . تنهادراین‌نسخه همه‌جابیست وهفتم‌رمضان و بیست وپنجم تشرین‌الاوّل نوشته و دیگر نسخه های فارسی وعربی همگی مطابق متن ماست . ونگارنده هم بقواعدی که دراین باب برای استخراج مدخل ماهها وسالها داریم پیدا کرد که این نسخه تحریف شده است .

۲ ـ حص اینجا (دقیقه) ودرجلهٔ پیش (درجه) ندارد .

۳ ـ خ ، چهل و شش . یکی از نسخ (ع) هم ، وزحل‌فی درجتین و ستّ و اربعین دقیقة من‌الجوزا هردو نسخه تحریف است . واین تحریف را علاوه بر نسخه های دیگر فارسی وعربی ، محاسبات بعد نیز روشن میکند که میفرماید جای زحل را فردا سه درجه کمتر یابیم و درجدول چهارشنبه (ب‌ب‌کج) است . و بعد از آن میگوید پس این یکی دقیقه از جای زحل بنیم روزان کم کنید بدو درجه و بیست و پنج دقیقه از جوزا گردد .

٤ ـ نه دقیقه ، خد . ٥ ـ دوازده دقیقه ، خد .

٦ ـ خد ، در اصل مثل اینجا بوده و بخطّ الحاقی نوشته است (سه درجه و سی ویك دقیقه) .

نهادستیم . واین چهل و هشت جزو است و بیست ونه دقیقه [1]. پس حاصل شدمارا آنچ خواستیم از آنچ یاد کردیم [2] .

دانستن مستقیم از راجع چگونه است

امّا آفتاب وماه مستغنی‌اند ازاین حال [3]. که ایشانرا اندررفتن هیچ رجوع نیست . وهمچنان رأس که اورا ندر حرکت هیچ استقامت نیست . ولکن این نگرستن پنج ستارهٔ متحیّره را همی باید . پس بجای زحل نگریم روز چهارشنبه فردایینه روز ، اورا از آن جای کجا بسه شنبه یافته بودیم کمتر یابیم بسه دقیقه ، هرچند درجه و برج بهردو روزیکی است . وزین دانستیم که راجع است اندرین روز بدین سه دقیقه .

وامّا مشتری چون بدو همچنین نگریم جای او بروز چهار شنبه افزونتر همی یابیم پنج دقیقه . و مرّیخ همچنین افزون بشانزده دقیقه . پس هردو مستقیم‌اند . وزهره همچنین زیرا که همی فزاید یك درجه و چهاردقیقه [4]. واورا جز این ، علامتی دیگر است پیداتر [5] که او بدیگر روز از سنبله بمیزان اندرآید . واین خاصیّت استقامت است . وعطارد نیز مستقیم است زیرا که بفزود یك درجه وبیست و هشت دقیقه .

وگر نیز همچنین نگریم بساعات فردایینه روز ، کمتر باشد بدو دقیقه . پس

---

۱ ـ چهل ونه جزو است و یانزده دقیقه ، خد . والمشتری فی ثلث وعشرین درجة و تسع عشرة دقیقة من السّرطان والمرّیخ فی درجتین و ثمان عشرة دقیقة من السّرطان والزُّهرة فی تسع و عشرین درجة و عشر دقایق من السُّنبلة وعطارد فی ستّ درجات واحدی وعشرین دقیقةً من المیزان و رأس الجوزهرّ فی عشرین درجة و ثلث عشرة دقایق من السُّنبلة ومقدار هذا الیوم احدی عشرة ساعة و ثمان عشرة دقیقة وهی الموضوعة فی جدول السّاعات و غایة ارتفاعاته ثمان واربعون جزء وتسع و عشرون دقیقة فقد حصل لنا المطلوب ، ع . ۲ ـ آنچ خواستیم نیمهٔ این روز را ، س.

۳ ـ از این نگاه کردن ، خ . س .

٤ ـ چهارده دقیقه ، س . و کذلك الزُّهرة فانّها یزید درجة واربعة عشر دقیقة . بنا بر این در جدول تقویم باید (و ؛ لد) باشد بجای (و ؛ ید) .

٥ ـ واو را ازاین علامتی دیگرنیست پیداتر ، خد . واورا ازین علامت علامتی دیگر است پیداتر س . وآظهرُ من ذلك انّها فیه منتقلةً من السُّنبلة الی المیزان وهذه خاصّةُ الاستقامة ، ع .

روز بکمی است . وبا این ازشب نیز کمتراست[1] زیراکه از دوازده ساعت کمتراست .

وحال ارتفاع نیمروزان هم چنین است نیز که کمتر[2] همیشود تابوقت انقلاب شتوی.

پس جایگاه ستاره بوقتی جز نیمروزان چون[3] دانسته آید

مثال را[4] گیریم که آن وقت هفت ساعت است و دو سیك از ساعت گذشته از روزما که سه شنبه است . نخست ساعات روز را[5] بدونیم کنیم . نیمهٔ آن پنجساعت وسی و نه دقیقه باشد. و فضل میان این و میان ساعات وقت بگیریم[6] ، دوساعت ویکی دقیقه باشد[7] . واین یك دقیقه را بفکنیم تاکار سبکتر باشد ، بماند دو ساعت گذشته از نیمروزان تا بدان وقت که نهادیم . زیراك ساعات نیمروزان کمتراند از ساعات وقت . وگر بیشتر بودندی ، این دوساعت آن بودی که از وقت است[8] تا نیمروز . ودو ساعت از جملهٔ ساعات شباروز نیم سدس باشد . واینرا نگه داشتیم . آنگاه بآفتاب آمدیم و بهتش نگرستیم ، آنچ از نیمهٔ این روز [رود] تا نیمهٔ روز فردا یك درجه بود[9] . ونیم سدس او پنج دقیقه است . آنرا بفزودیم بر جای آفتاب نیمروز را ، رسیدیم بنوزده درجه و پنجاه و نه دقیقه از میزان . واین جای آفتاب است آنگه که هفت ساعت ودو سیك ساعت از روز گذشته باشد . واگر این وقت پیش از نیمروز بودی بدوساعت ، این پنجدقیقه ازجای آفتاب کم کردیمی تانوزده درجه و چهل ونه دقیقه شدی ازمیزان[10] .

---

۱ ـ کهتر است ، خد . وهو معدلك انقصُ من اللّیل ، ع . ۲ ـ که کمتر است وکمتر ، س .
۳ ـ چگونه ، حص . ٤ ـ مثالی ، خد .
٥ ـ ساعت روز را ، حص .
٦ ـ بگریم ، خ . و نأخذ فضلهما ، ع .
۷ ـ خد (باشد) ندارد .
۸ ـ خد . س ، وقت شب . ولو کانت اکثر لکانت هاتان الساعتان هی الباقیة من الوقت الی نصف النهار ، ع .
۹ ـ بهت آفتاب وماه که دراینجا میفرماید تقریبی است و تحقیقش پیش گذشت .
۱۰ ـ از میزان شدی ، حص .

و آن جایگاه آفتاب بودی چون دوساعت و دوسیك ساعت از روز گذشته بود[1]. و مثال بکار قمر بگردانیم ، ووقت دوساعت و سه یك ساعت گذشته ازشب چهارشنبه نهیم. آنگاه ساعات نیمهٔ روز براو فزائیم ، جمله هشت ساعت شود. واین آنست کازنیمروز سه شنبه گذشتست تابدین وقت که نهادیم. وهشت ساعت ازبیست‌وچهار ساعت سه یك بود. این را یاد داریم. آنگه بُهت قمر بگیریم ، چهارده درجه‌باشد و سی و نه دقیقه. سه یکش بستانیم ، چهار درجه و پنجاه و سه دقیقه باشد. و بر جای قمر بیفزائیم ، بدوازده درجه و هفده دقیقه رسد از سنبله[2]. واین جای قمراست آنگه که دوساعت از شب چهارشنبه بگذرد.

وهم برین قیاس کار هر کوکبی همی کنیم که مستقیم باشد[3] و هر چیزی نیز که اندر جدول بفزاید[4] و نکاهد.

و امّا کار کواکب راجع را مثال بزحل کنیم[5]. بُهتش سه دقیقه است. و سه یکش یکدقیقه. واین آنست که بدان[6] هشت ساعت رود که از نیمروز است[7] تا

---

۱ ـ بود ی، س. چهارعمل اصلی یا چهار بنیادحساب درارقام تقویمی‌بروج ودرجات ودقایق ، بقاعدهٔ ستّین یعنی شست‌گانی است که معمول کتب استخراج میباشد. پس در جمع ارقام چون ثانیه‌ها بشست رسید یکی بر دقایق افزایندوهرجا دقائق بشست رسید یکی بر درجات افزایند. و چون درجات بسی رسید یکی بربروج فزایند چنانکه خود استاد در دفتر سال اشاره کرد.

۲ ـ حص بتحریف ، هشده دقیقه. ع اثنتی‌عشرة درجة وسبع عشرة دقیقةً. فرض‌کرده‌ایم دوساعت و بیست دقیقه از شب چهارشنبهٔ بیست‌و ششم رمضان گذشته است. نیمهٔ ساعات روز سه شنبه راکه پنج ساعت و سی ونه دقیقه میشد برآن میافزائیم ، مجموع هفت ساعت و پنجاه ونه دقیقه وبتقریب هشت‌ساعت میشود. نسبت هشت به بیست و چهار که ساعات شبانروز میباشد ثُلث است. پس ثلث بُهت قمر را برجای قمر در نصف‌النّهار سه شنبه میافزائیم ، بدوازده درجه و هفده دقیقه از برج سنبله میرسد (ه یب یز = ۴ دنج + ه زکد).

۳ ـ چومستقیم باشد ، خد.

٤ ـ ولکلّ ما یتزاید فی جدوله ولا یتناقص ، ع. نفزاید ، خد. هم بقرینهٔ نسخه های دیگر و هم ازروی قواعد تحریف است .حص ، بیفزاید.

٥ ـ کواکب راجع مثال زحل را کنیم ، خ.

٦ بران ، خد. ۷ ـ نیمهٔ روز است ، حص.

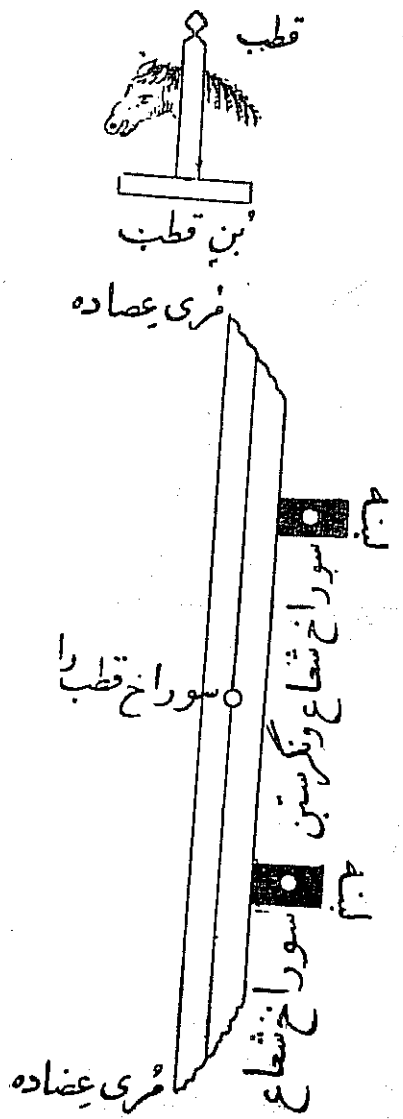
بدین وقت که نهادیم [1]. ولکن زحل راجع است و سوی توالی‌البروج همیرود. پس این یك دقیقه از جای زحل بنیمروزان کم کنیم، بدو درجه وبیست‌و پنجدقیقه ازجوزا گردد. واین جای زحل است آنوقت که از شب چهارشنبه دوساعت گذرد. وهم برین قیاس کارکردن برهر چیزی که اندر جدول بکاهد و نفزاید [2].

---

۱ - و بهته (ای بهت زحل) ثلاثٌ و ثُلثُها دقیقةٌ واحدةٌ یسیرُها فی‌الثمان ساعات‌الّتی بینَ نصف‌النّهار و بین‌الوقتِ، ع.

۲ - بفزاید، حس. خ. یابفزاید مس. وعلی هذاالقیاس عمل سایر مایتناقص فی‌جدوله ولم یتزاید، ع.

باب چهارم - در اسطرلاب



اسطرلاب چیست

این آلتی است یونانیانرا، نامش **اسطرلابون**ای آیینهٔ نجوم[1]. و **حمزهٔ اسپاهانی**[2] اورا ازپارسی بیرون آورد که نامش ستاره یاب است. و بدین آلت دانسته آید وقتها، آنچ[3] از روز و شب گذشته بود[4] بآسانی و غایت درستی. و نیز دیگر کارها که از بسیاری نتوان شمردن. و این آلت را پشت است و شکم و روی و اندامهای پراکنده. و ایشانرا[5] بهم آرد قطبی که بمیان اوست. و برین آلت صورتهاست و خطّها. و هریکی را نامی است و لقب نهاده[6] مردانستن را.

اندامهای[7] اسطرلاب کدامند

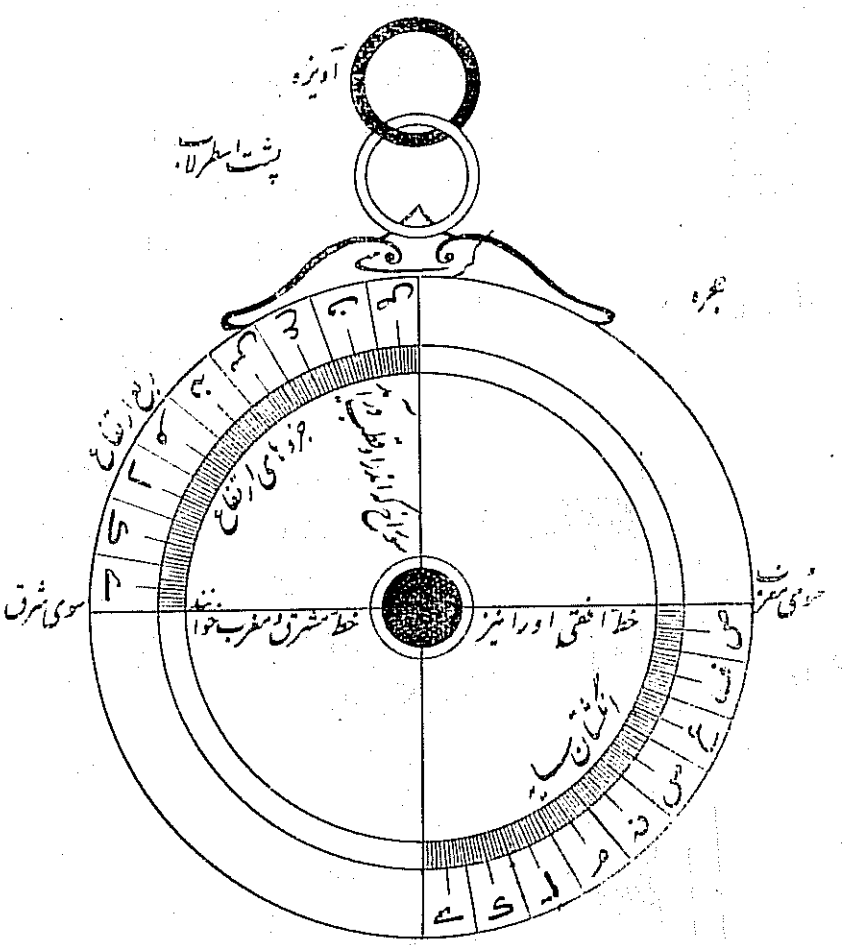
جملهٔ اسطرلاب گرداست. و ازگردی او بیکی جای افزونی دارد بیرون آمده[8] نامش **کرسی**. و اندرو سولاخی‌است آویزه را وحلقه‌یی اندروی. و بمرکز اسطرلاب سولاخی است. و اندر او **قطب** همی گردد. واندر قطب اسبکی‌همی‌در آید تا قطب بدان بتواند داشتن[9] آنچ بدو اندر آمده است[10]. و بر پشتش پاره‌ایست دراز چون مسطره، و بر قطب همیگردد نامش عِضاده. و

---

۱ - کلمهٔ اسطرلاب Astorlab از دوکلمهٔ یونانی مرکب است Astron یعنی ستاره و Lambanein یعنی آیینه

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۸۶)

بهر دوسرش نوککهاء تیز بیرون آمده [1]. وهردورا 'مریهای‌عضاده [2] خوانند.



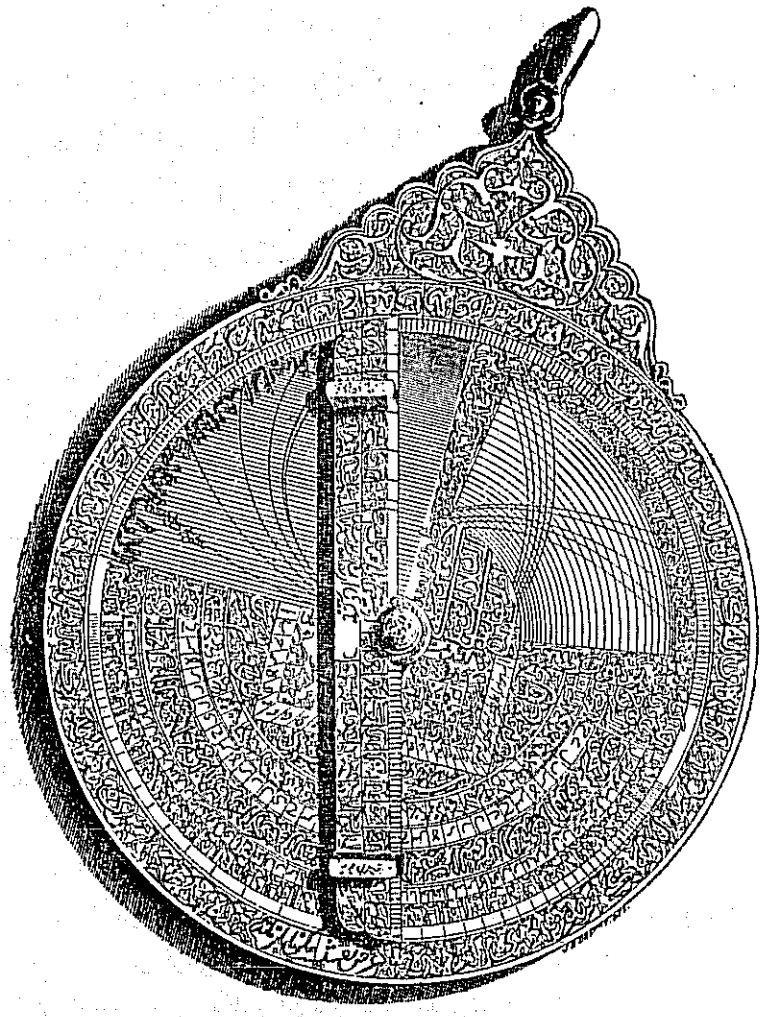
(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۵)

و یافتن . اختراع این آلت را بریاضی دان معروف ابرخس (هیپارك) نسبت داده‌اند که در سدهٔ دوم پیش از میلاد مسیح میزیست . وتکمیلش علمی وعملی بدست مسلمین انجام گرفت . بنابر معروف اوّل کسی که از علمای اسلام اسطرلاب ساخت و آنرا در اعمال نجومی بکار بست ابراهیم بن حبیب زراری بود که در قرن دوم هجری میزیست و در سالهای ۱۳۶-۱۵۸ حیات داشت .

۲ ـ حمزة بن حسن اصفهانی مؤلف کتاب تاریخ اصفهان و تاریخ سنی ملوك‌الارض والانبیاء از

(بقیهٔ مطلب این حاشیه وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این صفحه درذیل صفحهٔ ۲۸۷)

و فروتر از آن سوی میانه ، دو پاره است چهار سو و بر روی عضاده



(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۸۶)

دانشمندان و مورّخان معروف اسلام است که در قرن چهارم هجری میزیست و در حدود سنهٔ ۳۵۰ه وفات یافت . برای ترجمهٔ حالش رجوع‌شود بکتاب‌الفهرست تألیف ابن‌النّدیم و تاریخ آداب‌اللغة‌العربیه تألیف جرجی زیدان .

۳ ـ و آنج ، حص ،س. ٤ ـ باشد ، خ . ٥ ـ واندامها و پراکنده اند ایشان را ، حص . ٦ ـ نام ولقب است نهاده ، حص .نامش ولقب نهاده است ۷ ـ این اندامهای‌حص . ۸ ـ آمده‌است ، س . بیکجای افزونی بیرون آمده . حص .

۹ ـ تاقطب بتواند داشتن ، حص . بتوان دانستن ،خد . ۱۰ ـ حلقه‌ای را که در زیر فرش گذارند تا ازسطح عنکبوت بالاتر بایستد **فاس** و **پشیز** خوانند (بیست باب خواجه نصیرالدّین در اسطرلاب) . ۱ ـ آمده است،س. ۲ ـ مُری عِضاده ، حص .

برپای خاسته[1] نامشان **لبنه** آی خشتك . ونیز **هدفه** خوانند ای‌نشانه‌ئی که‌براوتیرزنند[2]. وبمیان هریکی ازین دو خشتك ، سولاخکی است تنگ . نامش **سولاخ‌شعاع** . وگر نیز گوئی **سولاخ نگرستن** شاید[3] . وامّا روی اسطرلاب آنست کز آنسوی پشت اوست . وگرد بر گرد او دیوارکی است نامش **حجره**[4] . و اندرونش بر روی[5] صفیحه‌ایست دریده ، نامش **عنکبوت** . و نیز **شبکه** گویند . و اندرین دایره‌ایست تمام ، وبروی نامهای دوازده برج نبشته ، و نامش **منطقةالبروج** . وز او از سرجدی چیزکی تیز بیرون آمده است خرد[6] نامش مُری مطلق بی صفت . وچون عنکبوت را بگردانی همیشه این مُری مر حجره را بپساود .

وگرد بر گرد منطقه نوکهای تیز است بیرون آمده ازپاره‌ای چون سه سو[7] ونام کواکب ثابته برآن نبشته . وآن سرکهای تیز را مُریهای **کواکب** خوانند[8].

---

۱ ـ برپای ایستاده ، حص .

۲ ـ هدفتان را نیز **دفتان** خوانند از آنجهت که بجلدکتاب یا دوطرف زین اسب مانند است . و در دوبیت معروف هم که برای اجزاء اسطرلاب ساخته اند و شیخ بهائی درکتاب تحفهٔ حاتمی‌آورده دفتان آمده است .

اُمّ است و صَفایح و شَظایاست بدان　　پس حلقه و عُروه و عِلاقه است عیان
فَلس و فَرَس و عِضاده وقطب و مُری　　کرسی و مُدیر و عنکبوت و دفتان

۳ ـ حص ، واگر نیز سولاخ نگریستن گوئی شاید . س : همه‌جا (سوراخ) بجای (سولاخ) .

٤ ـ وصُفیحه‌ای که بر کرسی مشتمل است و طوق حجره برآن سوار شده تا صُفیحه‌ها در آن جای میگیرد **اُمّ** خوانند بمعنی جایگاه و آن بزرگترین اندامهای اسطرلاب باشد و مشتمل است بر پنج جزو : علاقه ، حلقه ، عروه ، کرسی ، حجره . بعض استادان فنّ مانند خواجه نصیرالدّین در بیست باب اسطرلاب حجره واُمّ را یکی دانسته اند . امّا گفتار استاد ما معتبرترین اقوال است .

۵ ـ بروی ، حص .

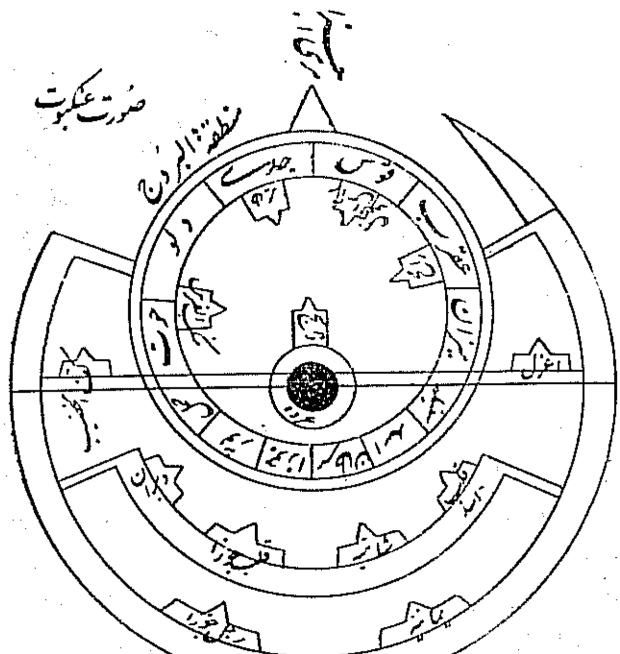
٦ ـ چیزکی است تیز بیرون آمده خرد ، حص .　　۷ ـ پاره‌ای سه سو ، خد .

۸ ـ مری کواکب ، س . مُری ستاره را شظیهٔ کوکب نیز گویند وجمش شظایا باشد .

باید دانست که اعضای اسطرلاب دوقسم است . یکی کلّی که بعضو دیگر پیوسته نیست‌مانند اُمّ . و دیگر جزئی که بعضو دیگر پیوسته است مانند کرسی . اعضای کلّی هفت تاست که آنهارا

(بقیه ذیل صفحهٔ ۲۸۹)

و چون فَرَس از قطب بیرون آری عنکبوت و صفیحه ها جدا شوند . . و این صفیحه ها زیر عنکبوت باشند. هرروی از آن عرضِ شهری را کرده یا عرض اقلیمی



را. واین صورت آنست[1].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۸)
هفت اندام اسطرلاب توان نامید بدین قرار : اُمّ ، عِضاده ، صفایح ، عنکبوت ، فرس ، فلس، قطب .
از جمله اعضای جزئی که استاد ما از آنها نام نبرده یکی مدیر است ای گرداننده و دیگر ممسکه ای نگاهدارنده . امّا مُدیر برآمدگی کوچکی است برکرانهٔ عنکبوت که بدان صفیحهٔ عنکبوت را میگردانند . و مُمسکه زبانه‌ایست که بیشتر صنعتگران برصحیفهٔ اُمّ سازند و کنار صفایح را اندك بریدگی پدید کنند تا زبانه در آن رود و صفایح را نگاه دارد .
امّا ستارگان معروف که از آنها ارتفاع توان گرفت ودر بعض اسطرلابها همه را ودربیشتر بعضی از آنها را رسم کنند چهل ستاره است بدینقرار :
عین‌الثور ، عیوق ، یدالجوزاءالیمنی ، رجل‌الجوزاءالیسری، شعری‌العبور، شعری‌الغمیصاء ، رأس‌التوأم‌المقدم ، راس‌التوأم‌المؤخر ، قلب‌الاسد ، فرد ،
(بقیهٔ این مطلب و توضیح عدد شمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۰)

نامهاء خطّهاء[1] اسطرلاب کدامند

امّا بر پشت او چون برابر خویش گیری و کرسی زبر سوی باشد ، آن قطرش که بر پهناش هست از دست راست تو تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۹):

صرفه ، سمالرّامح ، سمالاعزل ، نیرفکه ، قلب‌العقرب ، نسرواقع، نسرطایر، رأس‌الحوّاء ،ردف ، کف‌الخضیب ، قرن‌الثور ، یدالجوزاءالیسری، ظهرالاسد، سهیل ، جناح‌الغراب ، فم‌الحوت، ذنب‌قیطس شمالی ، آخرالنهر ، ذنب‌الدلفین، عنق‌الحیه ،منقارالدجاجه ، مرفق‌الثریا ، رأس‌الغول ، سرةالفرس، جناح‌الفرس، منکب‌الفرس ، متن‌الفرس ، بطن‌الحوت ، رجل‌المسلسله ، ناطح .

از این چهل ستاره بیست کوکب اوّل برای ارتفاع گرفتن مشهورتراز بیست‌تای بعد است .

عروض‌واقداراین کواکب درجداول مجسطی‌وکتاب‌الاستیعاب‌ثبت‌شده وعبدالعلی‌بیرجندی‌رحمه‌الله درآخر شرح بیست باب اسطرلاب مواضع آنهارا در اوّل سال‌هشتصد وپنجاه و سه (۸۵۳)یزدگردی استخراج کرده است بحساب ٦٦ سال یکدرجه و ۱۱ سال ده دقیقه و سالی قریب ٥٤ ثانیه که در حواشی پیش بتفصیل نوشتیم . میان تاریخ مذکور و تاریخ وضع ثوابت در جداول مجسطی ۱۳٤٥ سال شمسی است . وحرکت ثوابت در این مدّت بیست درجه و بیست وسه دقیقه شده است .

میان تاریخ ۸۵۳ یزدگردی تا این تاریخ که نگارنده مشغول نوشتن این تعلیقه میباشد یعنی ۱۳۰٦ یزدگردی و ۱۳۵٦ قمری هجری تفاوت چهارصد و پنجاه و سه سال تامّه میشود . وحرکت ثوابت بنا براین نزدیك بشش درجه و پنجاه ویك ثانیه و چهل و هشت ثالثه رسیده است . واگرسنین ناقصه را حساب کنیم ٦ درجه و٥٢ دقیقه و٤٢ ثانیه میشود. وبراین قیاس مواضع کواکب‌درتاریخ ما بدست میآید والله‌العالم .

ناگفته نگذریم که صفحات و اعضا و اجزاء اسطرلاب در نسخ فارسی و عربی این کتاب بی اندازه مغشوش ومغلوط بود . وآنچه اینجا تصویر شده است نگارنده از روی قدیمترین نسخه‌ها با آن اندازه که اصلاحش ممکن بود خود رسم کرد و غالب را بخطّ خود نوشت و بعضیرا بخطّاط استعایق داد . ودوصفحه نیز ازروی اسطرلاب خط‌کوفی کلیشه وباشکال کتاب الحاق کرد . و با همه دقّت‌بازدر صفیحهٔ عنکبوت‌دواشتباه‌از آثارنسخهٔ اصل باقی است که بایدخوانندگان اصلاح کنند . یکی (ذابح)که بجای‌آن (واقع) صحیح است . ودیگر (قلب جوزا) که صحیحش (منکب‌الجوزا) ست .

۱ ـ در نسخهٔ عربی عبارتی اینجا دارد که مضمونش در هیچکدام از نسخ فارسی نبود . عین عبارت با تصحیح حدسی و تخمینی نگارنده این است : و هذه صورة کلّ واحدٍ من اجزائه وفوق‌الصّفیحة تکون‌الحجرة و تکون خطوطها مقسومةً علی ثلثمائة و ستّین خطّا إمّا بالآخماس اوغیر ذلك فتؤخذ

(بقیهٔ این مطلب وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۱)

دست چپ[1] او را **خط افقی** خوانند . ونیز **خط مشرق ومغرب** خوانند . وآن چهاریك چپ از نیمهٔ زیرینش[2] **ربع ارتفاع** خوانند . و بنود پارهٔ راست بخش کرده است . آنرا **اجزاء ارتفاع**[3] خوانند . وآغازشان از خطّ افقی است . و بنود رسد[4] برابر نیمهٔ کرسی . وپنجگان آن یا دهگان[5] زبرش نبشته بود بحروف جُمّل . و آن چهاریك که برابر ربع ارتفاع است او را **ربع ظلّ** خوانند . و قسمت کرده است بانگشتهای سایه . وآغازش از آن قطر است که از نیمهٔ کرسی همی آید . ونهایتشان راحدّ نیست . زیراك آنجا سپری شوند کجااسطرلابگر عاجز شود ازجهت تنگ شدنشان[6] .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۰)

لکلّ خمس عشر منها ساعةٌ زمانیّةٌ وهی السّاعات المستویة و اخذها بممرّ الدری وهو رأس الجدی علیها ومالم یتمّ ساعة فلکلّ زمانٍ اربعُ دقایق من ساعة .

یعنی دایرهٔ حجره را بر سیصد و شست بخش راست کنند پنجگان یا دهگان یا دیگربخششها. و هر پانزده درجه را یکساعت زمانی و هر درجه را چهار دقیقه گیرند از ساعات مستوی . و این درجات را بنشان مری رأس الجدی شمارند .

خواجه نصیرالدّین در بیست باب میگوید و دایره ای که بر حجره بود بسیصد و شست قسم کنند وابتدا ازخطّی کنند که برکرسی بگذرد وبملاقه پیوندد ازجانب راست بر توالی . وهرپنج و ده را رقوم نوشته باشند و آنرا **اجزاء حجره** خوانند .

مقصود خواجه از جانب راست طرف راست راصد است آنگاه که روی اسطرلاب مقابل او وکرسی بر سمت بالا باشد . ومقصود از توالی در حرکت عنکبوت آنست که از نقطهٔ مشرق بجانب عروه و از آنجا بجانب مغرب رود و آنرا حرکت مستویه نیز گویند . و اگر بر خلاف این باشد حرکت معکوسه و خلاف توالی خوانند (شرح عبدالعلی برجندی بر بیست باب اسطرلاب) .

۱ ـ نامهاء خطوط ، خد . نام خطهاء ، حص . س .

۱ ـ یادست چپ ، حص . بادست چپ ، س .

۲ ـ زبرین ، س . وآن چهاریکی چپ از نیمهٔ زیرین ، حص . زیرین تحریف است .

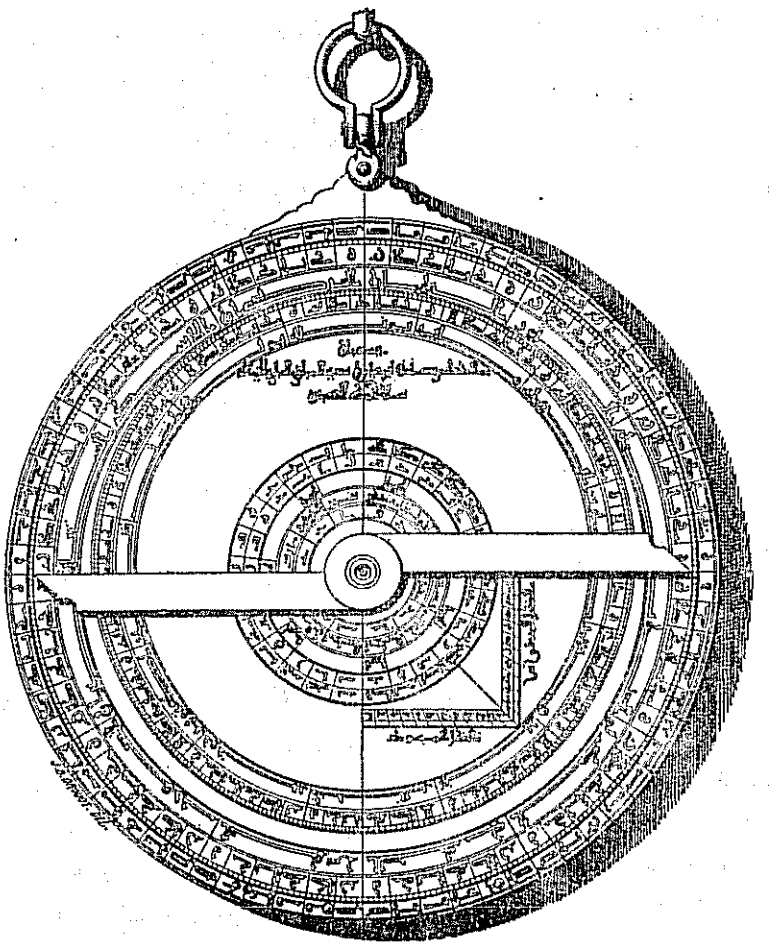
۳ ـ اجزاءالارتفاع ، خد .

٤ ـ رسند ، خ . ٥ ـ بادهگان ، س .

٦ ـ بر پشت صفیحهٔ اُمّ دو خطّ مستقیم باشد متقاطع بر زاویه های قائمه . یکی که از جانب علاقه آید آنرا خطّ علاقه و خطّ وسط السّماء گویند . و آن دیگر را که از راست بچپ کشیده است خطّ مشرق و مغرب خوانند . پس سطح این صفحه بتقاطع این دوخطّ چهار قسم متساوی میشود . دوربع

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۲)

فامّا آنچ بر عنکبوت است آنست که پیشتر گفتیم . وامّا آنچ بر صفیحه‌ها بود،



(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۱)

زبرین یا فوقانی ودوربع زیرین یا تحتانی . غالب آنست که اجزاء ارتفاع را در دست چپ از دو ربع فوقانی نقش کنند و اجزاء ظلّ را مقاباش در دست راست از دو رُبع تحتانی . و در بیشیر اسطرلابها تنها ظلّ مستوی را نقش کنند که آنرا ظلّ ثانی و ظلّ مبسوط نیز گویند . و آن سایه ایست که مقیاسش عمود بر سطح افق باشد . وهرگاه مقیاس ظلّ عمود بر سطحی باشد که قائم بر سطح افق و دایرهٔ ارتفاع است ظلّ را معکوس ومنتصب و ظلّ اوّل خوانند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۳)

نخست بر هرروی سه دایره بود متوازی . بزرگترینشان که بیرونتر است واز مرکز دورتر[1] و بکرانهٔ صفیحه نزدیکتر نامش **مدار جدی** است[2] . وخردترینشان که اندرونتر است و بمرکز نزدیکتر نامش **مدار سرطان** : و میانگی نامش **مدار حمل و میزان** .

و بهر صفیحه‌ئی بردوقطراست که رویش را بچهار پارهٔ راست همی‌بخشند[3] آنك بر پهناست از دست راست بچپ ، او را **خطّ مشرق و مغرب** خوانند . وبر مرکز فصل شود تا نیمهٔ چپ خطّ مشرق باشد و نیمهٔ[4] راست خطّ مغرب . وقطر دوم برافق فصل شود تا آن پاره که از وی سوی کرسی است **خطّ وسط‌السّماء** خوانند و نیز **خطّ نصف‌النّهار** . ودیگر پارهٔ فرودین[5] **خطّ وتدالارض** و نیز اورا **خطّ نصف‌اللّیل** خوانند .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۲)

و مقیاس سایه را گاهی بشست قسم متساوی کنند و آن اقسام را اجزاء ظلّ و سایه را ظلّ ستین خوانند . وگاه دوازده بخش متساوی کنند و آن اقسام را اصابع وظلّ آنرا ظلّ اصابع گویند. وگاه بهفت یا شش ونیم بخش کنند و آنرا ظلّ اقدام نامند .

اجزاء ظلّ که در پشت اسطرلاب در قسمت تحتانی رسم میشود اگر ابتدا از خطّ علاقه و منتهی بخطّ مغرب شده باشد ظلّ مستوی است . واگر عکس آن باشد یعنی از خطّ مغرب آغازد تا خطّ علاقه ظلّ معکوس باشد .

اینکه گفتیم بر فرض این است که اجزاء ارتفاع مطابق رسم غالب صنعتگران در دست چپ از نیمهٔ زبرین نقش شده باشد . وگاه اجزاء ارتفاع را در سمت راست یا در هردو ربع فوقانی نقش کنند . در صورتیکه اجزاء ارتفاع را در سمت راست اعتبار کنیم ظلّ مستوی از خطّ علاقه است تا خطّ مشرق و ظلّ معکوس از خطّ مشرق است تا خطّ علاقه .

۱ ـ خد (از مرکز دورتر) ندارد .

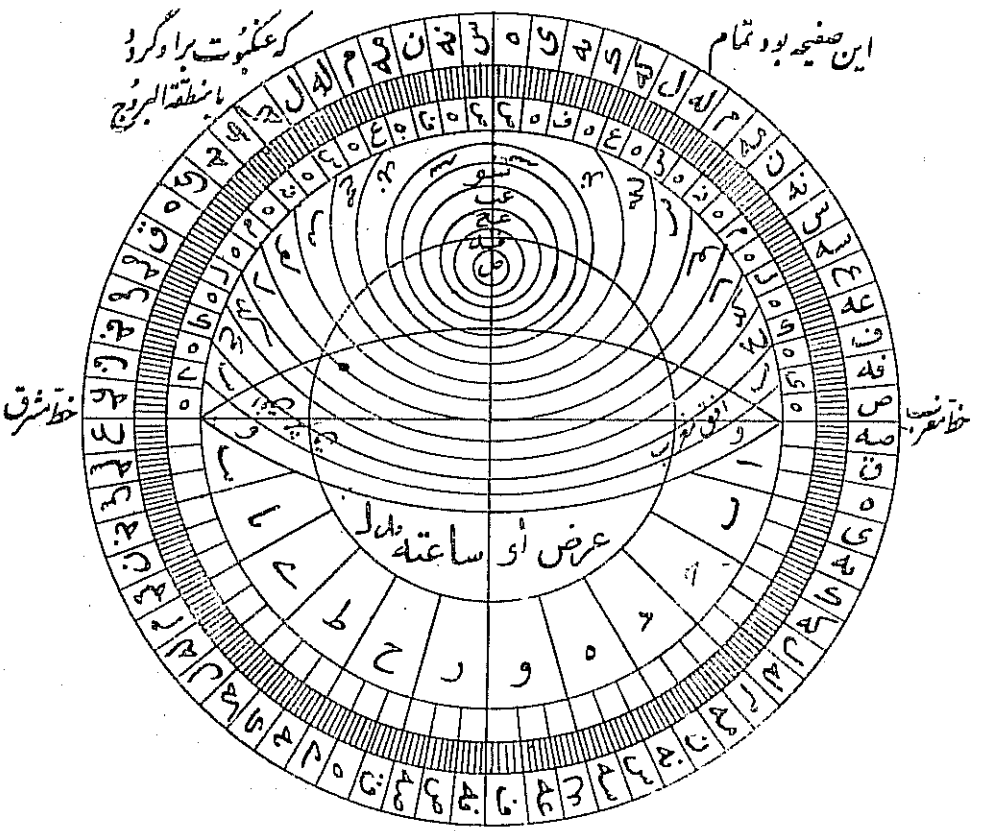
۲ ـ مدار سر جدی است ، حص . در بیشتر کتب این فنّ مدار رأس‌الجدی و مدار رأس‌السّرطان و مدار رأس‌الحمل والمیزان معروفست .

باید دانست که در اسطرلابهای جنوبی برعکس شمالی مدار سر جدی در اندرون و مدار سر سرطان در بیرون واقع میشود .

۳ ـ بخشد ، حص . ٤ ـ بنیمهٔ ، خد .

۵ ـ فرودین را ، خ .

و افق آن قوسی باشد که بر هردو تقاطع مدار حمل باخطّ[1] مشرق و مغرب‌همی گذرد. وآن قوسها و دایره‌ها که زیر افق‌اند[2] و مانندهٔاو **مقنطرات** خوانند. وزین مقنطرها هرچ از خطّ نصف‌النّهار سوی مشرق افتد **مقنطرات‌شرقی** خوانند. وهرچ



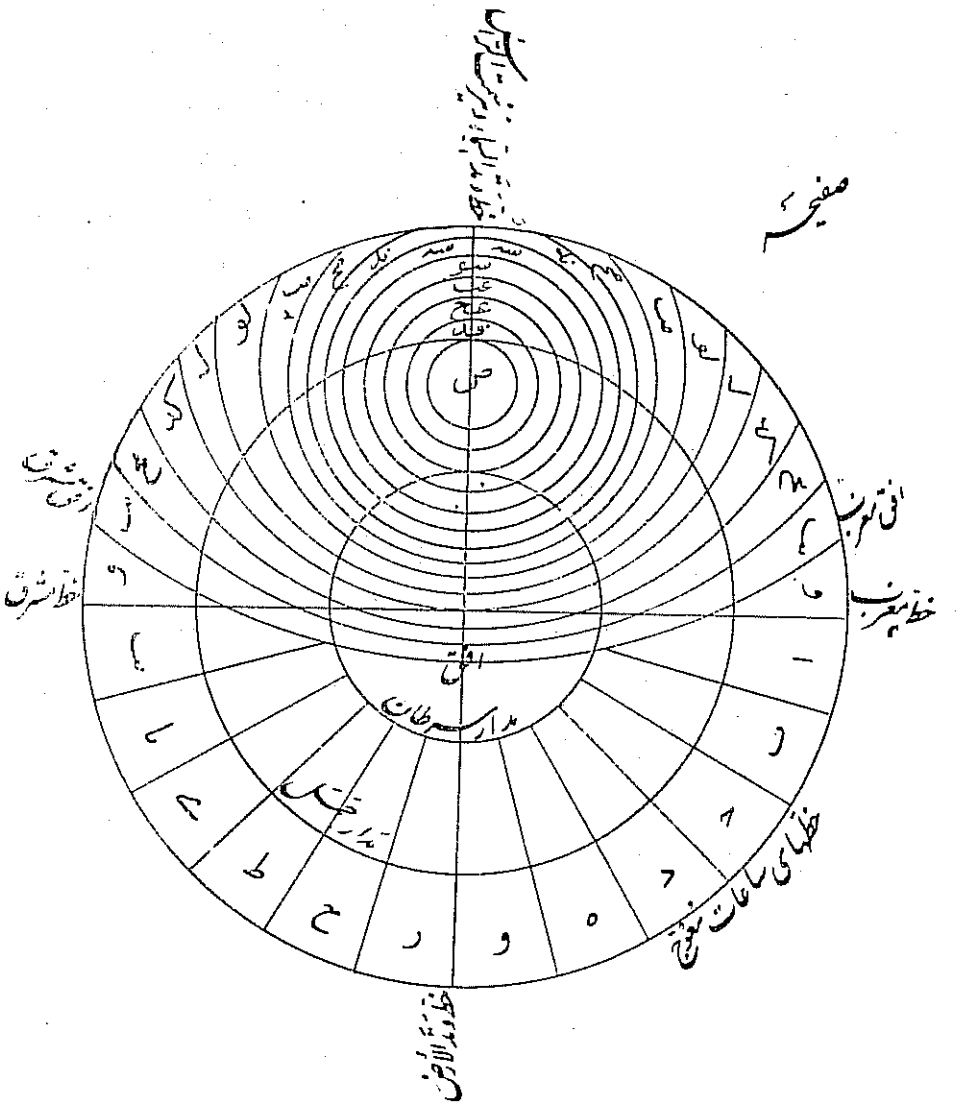
از وی‌سوی مغرب افتد **مقنطرات‌غربی** خوانند. پس مقنطره یکی‌باشد. واکن‌بخطّ نصف‌النّهار چون اورا دوپاره کند[3] دونام گیرد تا مقنطرات مشرق و مقنطرات مغرب باشند. وهمچنان افق دونیمه شود. یکی **افق‌مشرق** بود دیگر[4] **افق‌مغرب**.

---

۱ ـ تا خطّ ، خد. دائرهٔ افق در اسطرلاب دایرهٔ نا تمامی است که بر کرانهٔ مقنطرات رسم شده است.

۲ ـ آید ، خد. ۳ ـ کنند ، حص ، بس. ٤ ـ و یکی ، حص.

ومیان کهترین مقنطره نقطه ایست بَروی حرف ص نبشته ، نامش **سمت‌الرأس** است .



و خطّهای ساعات مُعْوَجّه[1] آن اند که زیر افق میان مدار سرطان و مدار جدی[2]

---

۱ - مُعْوَجّ ، حص . ۲ - ومیان جدی ، حص .

کشیده است . وبمیان هردو خطّی [1] عددشان نبشته است ازیکی تا دوازده .

پس اسطرلاب تمام و نیمه و جز این چون باشند

اسطرلاب تمام آن بود که مقنطراتش کشیده باشد از افق تا سمت‌الرّأس نود [2] مقنطرهٔ راست . وعددشان بحروف جُمّل نبشته بود از سوی مشرق وزسوی مغرب [3] ازیکی تا نود بولاء عدد طبیعی .

وچون اندازهٔ اسطرلاب خُردتر بوداز آن‌مقدار که‌تمام‌راشایست تاهمه‌مقنطرات [4] اندرو نگنجد ، میان هردو یکی یله کنند تا آنچ کشیده شود اندرو چهل و پنج باشد و عددشان که نبشته آید عددهاء جفت متوالی باشند [5] و آن اسطرلاب‌را **نصف** خوانند . اگر نیز ازآن خُردتر باشد ، مقنطرات‌او سی کنند واورا **ثلث** خوانند . آی‌مقنطراتش سه یك نوداند . وهم برین قیاس **سدس** بود و **عشر** . و**خُمس** هیچ نکنند هرچند که شاید کردن . وهرچ ازین معنی بر مقنطرات کرده آید همچنان بدرجه‌های بروج کرده آید .

پس دانسته آید دانندهٔ را [6] که سبب این نامها بزرگی و خُردی اسطرلاب بود و چابکی دست [7] و ناچابکی صنّاع .

اسطرلابهای که مخالف این اسطرلاب و صفات او باشند کدامند

اسطرلاب باوّل دوگونه است . یکی **شمالی** ، و آن آنستکه صفت کردیم ساده بی افزونی بربایست . ودیگرگونه **جنوبی** و نشانش بعنکبوت آن باشد [8] که برج سرطان بدان جای بود که ما جَدی نبشته‌ایم [9] و جدی بجای سرطان و باقی برجها بجایهائی برابرِ این . و

---

* یعنی «بایسته» و درخور. رك فهرست لغات درمقدمه.

۱ ـ ومیان‌هردو خطّ ، حص .

۲ ـ بود ، حص . خد . تحریف است .

۳ ـ بودسوی مشرق و سوی مغرب ، خد . ازسوی مشرق وسوی مغرب ، س .

٤ ـ که تمام را شاید و همه مقنطرات ، حص . ٥ ـ باشد ، حص .

٦ ـ پس باید دانستن ، حص . ۷ ـ بچابکی دست ، خد . و چابك دستی ، س .

۸ ـ و نشانش از عنکبوت آن بود ، حص .

۹ ـ نبشتیم ، حص .

نشانش بصفیحه آن بود که هردو سر افق و برخی ازمقنطرات فروسو بود و کوژیشان سوی کرسی، آنگاه باقی مقنطرات برنهاد اسطرلاب شمالی بود[1]. وزین دو گونه[2] بسیار لونها[3] ترکیب کنند چون آسی که منطقةالبروج او بیرگ مورد ماند. و چون مُطَبَّل که مانندهٔ طبل بود. و چون مُسَرْطَن[4]. وز اسطرلاب لونی است او را مُبَطَّح

---

۱ ـ حص (بود) ندارد.
۲ ـ وزین گونه، خد. وبدین دو گونه، حص. ثم رکب من هذین القسمین انواع، ع. ۳ ـ گونها، س.
٤ ـ اسطرلاب اقسام بسیاردارد واز جمله اقسامش که اینجا یاد نشده است: **سفرجلی، اهلیلجی، زورقی، مسطری، صلیبی، لوابی، کری ذی العنکبوت، رصدی، مجنح، طوماری، هلالی، قوسی، صدفی، جامعه، مغنی، ذات الحلق، عصای موسی، عقربی**.

در صورتی که اسطرلاب تمام مقنطرات را ازیك تا نود داشته باشد **اسطرلاب تام** گویند و اسطرلابی که بیشتر معمول بوده است **مسطح** شمالی یا جنوبی خوانند وبانواع مختلف تام وسدسی و ثلثی وغیره ساخته اند.

فنّ اسطرلاب سازی که بعقیدهٔ ما بالاترین مظاهر علمی وصنعتی است بدست استادان هنرمند ایرانی همچون عبدالاعلّه در قرن دوازدهم هجری (نگارنده تاریخ اسطرلابهای عبدالاعلّه را کسر آمد استادان این فنّ بوده از ۱۱۳۰ تا ۱۱٤۳ دیده است) ومحمّد امین بن عبدالغنی از اسطرلاب سازان چابك دست زمان شاه عبّاس صفوی (اسطرلابی از کارهای او دیده ام مورّخ بسنهٔ ۱۰۷۳ هجری) و محمّد مقیم بن عیسی درقرن یازدهم (نگارنده اسطرلابی سدسی شمالی از کارهای او دارد مورّخ بسال ۱۰۵۱ ه) و امثال این هنر پیشگان چابك دست بحدّ کمال رسید.

استاد ابوریحان در صنعت اسطرلاب تألیفی بی نظیر دارد بنام **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب**، در این کتاب بیشتر اقسام و انواع اسطرلاب را با نام مخترع و کیفیت ساختن و عمل کردن بدانها با قواعد علمی و عملی بسیار دقیق شرح داده است. از جمله در بارهٔ اسطرلاب زورقی که مخترعش ابو سعید احمدبن عبدالجلیل سجزی معاصر عضدالدّوله دیلمی است (۳۳۸-۳۷۲ ه) وچون معتقد بحرکت زمین بوده این اسطرلاب را بر اساس حرکت وضعیّهٔ زمین ساخته است میفرماید: وقد رأیتُ لابی سعیدالسّجزی اسطرلاباً من نوع واحد بسیطٍ غیر مرکّب من شمالیّ و جنوبیّ سمّاه الزّورقی فاستحسنتُه جدّاً لاختراعه ایّاه علی اصلٍ قائمٍ بذاته مستخرج مما یعتقده بعض النّاس من انّ الحرکة الکلّیّة المرئیّة الشرقیه هی للارض دون الفلك. ولعمری هی شبهة عسرة التحلیل صعبة المحق لیس للمعوّلین علی الخطوط المساحیّة من نقضها شیٌ اعنی بهم المهندسین و علماء الهیئة علی انّ الحرکة الکلّیّة سواء کانت للارض اوکانت السّماء فانها فی کلتا الحالتین غیر قادحة فی صناعاتهم بل ان امکن نقض هذا الاعتقاد و تحلیل هذه الشّبهة فذلك موکولٌ الی الطّبیعیین من الفلاسفة.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۸)

خوانند[1]. و مقنطراتش و منطقةالبروج اندرو گرد نبوند ولکن فشردهٔ پهن چون خربزه. وزین‌جهت مبطّخ خوانند. ونیز بود که مخالفت اسطرلاب ازجهت زیادتها بود چون صفیحهٔ مطرح‌الشعاع و صفیحهٔ آفاقی [2] و آنچ بر صفیحه ها کشند از دایره های سموت که گرد آمدن آن بر سمت‌الرّأس باشد. و نیز خطّهای ساعات

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۷)

اسطرلاب صلیبی واولبی نیز از اختراعات ابوسعید سجزی است. و اسطرلاب مسطری در طریقهٔ عمل باسطرلاب زورقی شباهت دارد. و اسطرلاب رصدی از اختراعات عبدالله معروف به نیك مرد است که از مردم قائن خراسان ومعاصر عبدالجلیل سجزی بوده است. وابونصر منصوربن علیّ بن عراق در سال ۴۲۰ هجری قمری کتابی در اسطرلاب سرطانی مجنح تألیف کرد.

برای شرح اقسام‌اسطرلاب وطریقهٔ ساختن‌آنها رجوع شود بکتاب استیعاب ابوریحان وکتاب منهج الطّلاب فی‌عمل‌الاسطرلاب تألیف‌عمربن یوسف‌بن عمربن علیّ. ومفاتیح‌العلوم ابوعبدالله‌محمّدبن احمدبن یوسف کاتب خوارزمی متوفّی ۳۸۷ ه.

۱ ـ شاید علّت اینکه در عبارت تغییر اسلوب داده و اسطرلاب مبطّخ را در ردیف آسی و مسرطن و مطبّل نشمرده است این نکته باشد که خود در کتاب استیعاب فرموده است: احمدبن محمدبن کثیر فرغانی (متوفّی ۲۴۷ ه)در آخر کتاب‌الکامل اسطرلاب مبطّخ را غلط شمرده و دلیل آنرا موکول کتاب علّةالاسطرلاب‌محمّدبن‌موسی‌بن‌شاکر خوارزمی(متوفّی ۲۹۵ ه)کرده است. امّامحمّدبن‌موسی در این کتاب برغلط بودن این‌نوع اسطرلاب دلیلی مقنع نیاورده و تنها بدشنام و بدگوئی ازسازنده و عامل آن پرداخته است. و لست احمل هذا من ذیك الفاضلین الاّعلی‌حجب العصبیّة نورالانصاف عن‌قلبهما و تزیین العداوة و البغضاء بشناعةالارتکاب عندهما فلقد کان بین بنی موسی بن شاکر و بین یعقوب‌بن‌اسحق‌الکندی من‌النفرة والوحشة ما جعل‌الولدان شیبا وحتّی‌صار ذلك العدول‌الخلافة عن احمد بن‌المعتصم سببا و قدصرّح ابوالعبّاس الفرغانی فی‌اوّل کتابه‌الکامل بمایفهم‌انّ الکندی امّا هو مستنبط هذا الاسطرلاب المبطّخ و امّا هوالمؤثر له والعامل به.

۲ ـ مطرح شعاع کواکب عبارت از نظراتی است که قوس آنها از دایرهٔ معدل‌النهار باشد میان افق حادث و دایرهٔ عظیمه‌ای که قطبش برآن مداریومی باشد که بقطب افق حادث گذشته است. و افق حادث هر کوکبی دایرهٔ عظیمه ایست که بمرکز جرم ستاره و بدو نقطهٔ شمال و جنوب میگذرد. امّا صفیحهٔ مطرح‌الشّعاع دراسطرلاب صفیحه‌ایست که قوسهای بسیار برآن کشیده باشند و این قوسها همه با افق و خط وسط‌السّماء بر یك نقطه تقاطع دارند و این نقطه در اسطرلابهای شمالی نقطهٔ شمال است و در اسطرلابهای جنوبی نقطهٔ‌جنوب. مطارح شعاعات ستارگان‌را ازاین صفیحه معلوم کنند. این صفیحه را استاد ما اصطلاحی تازه وضع کرده بنام **صفیحة التیسیر**، و در کتاب الاستیعاب فرموده است « ومن‌الزّیادات فی‌الاسطرلاب الصّفیحة المعروفة بمطرح‌الشعاع وانا اُسَمّیه صُفیحةَ التّیسیر

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۹)

مستوی یا معوجّ وخطّ برآمدن سپیده وفرو شدن شفق ، و آنچ بر پشت اسطرلاب کنند از خطّهای جیوب[1] وز **ظلّ سُلّم**[2] و خطّهای زوال و نماز دیگر[3] . آنگه بضرورت آنرا **عضادهٔ محرّفه** باید ، آنك از درازا بدو نیم کرده‌بود[4] و بروی خطّهای

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۸)

لوقوع ذلك فیها بالحقیقةمع فساد الاصول المبثّة علی المطالع فی مطارح الشعاع کما بیّنت فی غیر واحد من کتبی » .

صفیحهٔ آفاقی آن صفیحه بودکه بر چهار بخش او دوائر بسیار کشیده باشند و برهر رُبع قوسی چندکه بریك نقطه متقاطع شوند و آن نقطه‌موضع تقاطع خطّ مشرق و مدار رأس‌الحمل والمیزان‌بود وهریك‌ازاین قوسهاافق‌شرقی موضعی بود که عرضش‌برآنجا نوشته‌باشد(بیست‌باب خواجه‌نصیرالدّین).

۱ ـ گاهی‌خطوط جیب درجات‌را پشت اسطرلاب موازی خطّ علاقه رسم‌کنند . واینگونه‌اسطرلاب را **مجیب** خوانند .

۲ ـ ظلّ سُلّم آنست که از منتصف ربعی که ظلّ برآن نقش میشود دو عمود خارج کنند یکی‌برخطّ علاقه و دیگر بر خطّ مشرق و مغرب وهرکدام از این دو عمود را غالب بدوازده بخش وگاهی‌هفت یا شش ونیم یا شست قسم کنند و علامات برآن نویسند یکی را ابتدا از خطّ مشرق ومغرب‌ودیگری راابتدا ازخطّ‌علاقه . ظلّ‌سلّم چنانکه استادفرموده‌مخصوص‌است باسطرلابی که عِضادهٔ مُحرّفه داشته‌باشد .

۳ ـ برای تعیین وقت نماز دیگر یعنی نماز عصر دو خطّ رسم کنند و بریکی اوّل عصر نویسند یعنی اوّل وقت نماز دیگر بمذهب شافعی و بر خطّ دیگر آخر عصر نویسند که اوّل وقت نماز دیگر است بمذهب حنفی . و خطّ زوال را نیز پهلوی این دوخطّ رسم کنند .

استاد در کتاب الاستیعاب میفرماید : وقد یُعمل ایضاً فی الصّفیحة خطّ وقت العصر علی مذهب الفقیهین الامام الشافعی و ابی حنیفة رحمهماالله و ذلك انّ وقت صلوة العصر عند ابی حنیفة یکون حین یزید ظلّ العُود المنصوب عموداً علی سطح موازٍ للافق علی ظلّ نصف النّهار مِثْلَی العود نفسه وعندالشافعیّ حین یزید علیه مثل العُود مرّةً واحدةً فقط .

۴ ـ عضادهٔ تامّ آنست که چون شظیهٔ ارتفاع برخطّ علاقه نهند خطّ علاقه آنرا دونیمهٔ متساوی کند. و عضادهٔ محرّف آنست که طرف آن برطرف خط علاقه منطبق شود .

استاد در کتاب‌الاستیعاب شرحی راجع بعضادهٔ محرّفه وطرز ساختن آن نوشته است بدینقرار : و نهیّئ له عِضادةً محرّفةً وهوانا نأخذ لوحاً من سَتَبِ طوله ارجح من قطر الحلقة فی عرض اصبع ونصف و سمك یقویه و یمنعه عن الالتواء والاعوجاج و نخطّ فی طوله خطّاً مستقیماً یقسم عرضه بنصفین و یمتدّ فی طوله و نعلم علی ذلك الخطّ فی وسطه نقطة نجعلها مرکزاونُدیر بیعد نصف عرض اللوح دائرةً

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۰۰)

ساعات معوجّ نگاشته[1] و قسمت جیبها و قوسها و عددشان[2]. و این باب را نهایت نیست.

نشانهای هفت سیاره	
زحل	
مشتری	
مریخ	
شمس	
زهره	
عطارد	
قمر	

این رقمها که برپشت اسطرلاب بود چیست — گاه بر او حدود کواکب و وجوه و مثلّثات نبیسند.

و آنجا جای بدان فراخی نبود که نام سیّاره ۳ گنجد. پس کواکب را برقمهای[4] رومیان کنند که سخت مشهور شدند میان اهل صناعت بر این کردار.

و هندوان نشان ستارگان نخستین حرف دارند ازنام ایشان بهندوی.

پس ارتفاع چون باید گرفتن باسطرلاب[5] — روی سوی آفتاب کن و اسطرلاب بدست راست گیر گرفتنی که انگشت بحلقه اش[6] بود تا آویخته بود سست. و ربع ارتفاع سوی چشمهٔ آفتاب

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۹)

و تقطع منه احد النصفین الطولانیین الخارجین من الدّائرة إمّا علی الاستواء اعنی ان یکون فی الجهتین فی ناحیةٍ واحدةٍ وإمّا بالتّبادل اعنی ان یکون فیهما بالتّبادل فی ناحیتین مختلفتین و تبرد حَرْفَها المارّ علی المرکز بَرْداً مُسْتَقیماً وندیر علی ذلك المرکز بعینه دائرةً اذا ثقبناه بها وسعه القطب المسمور فی اللّوح.

نگارنده دوتصویر عکسی از صفحات اسطرلاب که باخطّ کوفی است براشکال این کتاب الحاق کرد تا عضادهٔ محرّفه وظلّ سمّ وبعض زوائد دیگررا نشان بدهد.

۱ ـ مُعْوَجّ بود، س. غالب آنست که برای ساعات معوّج مابین دولبنه را شش قسم مختلف کنند بپنج خطّ که موازی فصل مشترك سطح عضاده وسطح لبنه است. وگاهی عرض عضاده را دونیم کرده دربالای نیمه ارقام ساعتهای پیش ازنصف النّهار و در نیمهٔ دیگر ساعات بعداز نصف النّهار را ثبت کنند.

۲ ـ نصف عضادهٔ محرّفه را ابتدا ازمرکز کرده ۹۰ قسم مختلف کنند و آنرا نصف مقوّس گویند

(بقیه دروذیل صفحهٔ ۳۰۱)

کن تا پشت اسطرلاب سوی تو بود . و عضاده‌را بجنبان زیرو زبر ، تا سایهٔ آن لبنه که سوی آفتابست بر آن لبنه افتد که سوی زمین است و شعاع از سولاخ زبرین بر سولاخ[1] زیرین افتد راست . چون چنین شود عضاده را برنهاد خویش یله کن و بجنبان . ولکن‌بدان مُری عضاده بنگر که بر اجزاء ارتفاع همیگذرد تا کجا رسید[2] و عدد دهگان یا پنجگان از آن خطّ بدان که این مُری بروی بود یا زیرش . و بفزای بر آن آنچ میان آن خطّ است و میان مری . و آنچ گرد آید ارتفاع آفتاب بود آن هنگام[3] . و بدان که شرقی است یا غربی . و آن آنست که اگر پیش اززوال آفتاب بود شرقی است . واگر از پس زوال بود[4] غربی است .

دانستن سایه و ارتفاع یك از دیگر

هر گاه که ارتفاع آفتاب گیری و سایهٔ شخص خواهی که بدانی که چند است آن هنگام بنگر بمری عضادهٔ زیرین که کجا[5]

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۰)

و نصف دیگر را هم ابتدا از مرکز ۶۰ بخش متساوی کنند و آنرا **نصف مُجَیَّب** گویند . پس چون نصف مُقَوَّس را بر خطّ علاقه نهاده از مرکز بمقدار قوس مفروض بشمارند و علامت گذارند آنگه نصف مُجَیَّب را هم بر آن خطّ نهاده ببینند کدام جزو بر آن علامت افتاده است از مرکز تا آنجا بشمرند جیب قوس مفروض معلوم شود .

۳ ـ ستاره ، س . ٤ ـ بررقمهای ، حص .

٥ ـ خد (باسطرلاب) ندارد . فکیف یؤخذالارتفاع بالاسطرلاب ، ع .

٦ ـ بحلقه‌پیش ، خد .

۱ـ بسولاخ ، حص . ۲ ـ رسد ، س .

۳ ـ وانظرالی الشّظیّةالّتی تمرّعلی اجزاءالارتفاع اینَ هی و اعرف عدد الخمسات اوالعشرات من الخطّ الّذی وقعت علیه الشظیّة اوتحته واضف الی ذالك مابین الخطّ والشظیّةفتکون الجملة هی اجزاءالارتفاع ، ع .

٤ ـ واگر پس از زوال آفتاب بود ، حص . برای معلوم کردن ارتفاع شرقی و غربی رسم آنست که پس ازیك‌لحظه دوباره ارتفاع گیرند . اگر روی بافزایش دارد شرقی‌است و اگر روی بکاهش‌دارد غربی است .

٥ ـ خد (که) ندارد .

رسیده است از انگشتان سایه . و آغاز پنجگان از آن قطر است که بر میانهٔ کرسی گذرد . پس عدد آن همچنان دان که عدد ارتفاع دانستی . آنچ یابی ظلّ هرشخصی اندر آن وقت[1] همین بود بدان مقدار که درازی شخص دوازده بود . و گر سایهٔ شخص گرفته داری برزمین و دانستی[2] که چند انگشت است و خواهی که بدانی[3] ارتفاع آفتاب چند است[4]، مری عضاده اندر ربع سایه برهمچندِ انگشتان[5] بنه که با تو است از یافتن . آنگاه بمری عضادهٔ زبرین بنگر که کجا رسیده است ازاجزای ارتفاع ، آنچ باشدارتفاع آفتاب بود بدان وقت که سایه گرفته آمد[6] .

طالع دانستن از قبل ارتفاع آفتاب[7]

اسطرلاب را بگردان تا روی او برابر تو شود . و آن روی صفیحه ز بر همه صفیحه‌ها بنه که عرضش راست همچندِ عرض شهر تو بود[8] یـا از همه عرضها که برصفیحه‌هاست بعرض شهر تو نزدیکتر ، و زیر عنکبوت بنه چشم را پیدا . وآنگه اندر مقنطرات مقنطره‌یی بجوی که عددش همچند ارتفاع آفتاب باشد که باتست . اگر شرقی است جستن بمقنطرات مشرق بود و گر غربی‌است بمقنطرات مغرب[9] . وچون بیابی نشانی کن بروی . و ناچاره یافته آیـد اگر اسطرلاب تمام بود . پس اگر تمام نباشد شاید بودن که مقنطره‌یی نیابی چنـدِ ارتفاع ، ولکن ارتفاع میان دومقنطره بماند از آن مقنطره‌ها که درآنجا کشیده است .

---

۱ ـ این وقت ، خد . ظلّ شخصی اندرین وقت همین بود و بدان مقدار ، س .
۲ ـ بزمین‌ودانی ، حص. ۳ ـ بدانی که، س. ٤ ـ کهچنداست، حص. ٥ ـ همچندان انگشتان ، حص .
٦ ـ برای تشخیص اینکه ظلّ رسم شده بریشت اسطرلاب از کدام اقسام است باید شظیه زابرارتفاع ٤٥ درجه نهاد . پس اگر شظیهٔ دیگر بر ۱۲ بیفتد ظلّ اصابع است و اگر بر ۷ یا ٦/٥ بیفتد ظلّ اقدام است و بر ٦۰ ظلّ ستینی است . و برای استخراج هرکدام از ظلّ مستوی و معکوس و ظلّ سلّم ازیکدیگر قواعدی‌است . رجوع‌شود بشرح ملاّ عبدالعلی بیرجندی بربیست باب‌خواجه‌نصیرالدّین و رسالهٔ تحفهٔ حاتمی شیخ بهائی .
۷ ـ از قبل آفتاب و ارتفاع او ، خد .
۸ ـ تواست ، خد . ۹ ـ مقنطرات مغربی ، س .

و چنان نهیم مثلاً که ارتفاع[1] بیست درجه بود ، و اسطرلاب ما سُدس است . پس ارتفاع میان مقنطرهٔ یج و میان مقنطرهٔ کد باشد . واز یج تا بارتفاع گرفته دو درجه است . واین دودرجه سیکی است ازشش درجه که میان هردو مقنطره است . پس ازین میان سه یك حزّ رکنیم ازسوی یج بدیدار چشم . و آنجا نشانکی کنیم که آن جای ۲ مقنطرهٔ بیست است ۳. واگر اسطرلاب ما ثُلث باشد مثلاً ، ارتفاع که

---

۱ ـ و همچنان نهیم مثلاً ارتفاع ، خد . و چنانك مثلا ارتفاع ، س .

۲ ـ از جای ، خد . ۳ـ دراسطرلاب غیرتامّ اتفاق میافتد که درجهٔ موضع آفتاب علامت معیّن ندارد ومیان دوخطّ میافتد . وهمچنین درجهٔ ارتفاع که گرفته‌اند باآنچه برصفیحه رسم شده است مطابق درنمیآیدو میان دو مقنطره واقع میشود . وهمچنین درجهٔ طالع میان دوخطّ از اجزاء بروج میافتد . دراین صورت بیشتر رصد کنندگان بتخمین و حزر قناعت میکنند (حزر بفتح حاء بی نقطه و تقدیم زاء نقطه دار بر راء بی نقطه بمعنی برآورد کردن و اندازه گرفتن است بتخمین) و اندازه‌را بدیدار چشم برآورد مینمایند . و اگر بخواهند عملشان دقیقتر واز روی حسابی منظّم ترازاین باشد باید مطابق آن قاعده عمل کنند که درفنّ اسطرلاب **تعدیل** نامیده میشود . وتعدیل موضع آفتاب ومقنطرات و درجهٔ طالع هر کدام قاعدهٔ مخصوصی دارد . مثلا در تعدیل مقنطرات آنجا که ارتفاع موجود میان دو مقنطره میافتد قاعده اش‌این است که‌موضع آفتاب یاشظیهٔ کوکب را برمقنطرهٔ اوّل و دوم نهاده هر دوجامری را نشان کنند . آنچه میان دو نشان باشد **اجزاء تعدیل** نامند . پس تفاوت میان مقنطرهٔ اوّل و ارتفاع موجود را در اجزاء تعدیل ضرب و برتفاوت میان مقنطرات (دراسطرلاب سدسی برشش و در ثلثی برسه ودر نصفی بردو) قسمت کنند و مری را بمدد خارج قسمت از نشان اوّل بسوی نشان دوم بگردانند تادرجهٔ آفتاب یاشظیهٔ کوکب برآن ارتفاع بیفتد که‌گرفته باشند . برای مثال این‌قاعده و توضیح مطالب دیگرآنچه را که‌خود نگارنده بااسطرلاب سدسی شمالی در طهران که عرض‌شمالیش بتقریب ۳۵ درجه و ٤١ دقیقه میباشد عمل کرده است شرح میدهد :

پیش از ظهر روز شنبهٔ پنجم تیر ماه ۱۳۱٦ شمسی هجری مطابق ۱۷ ربیع‌الثّانی ۱۳۵٦ قمری هجری خواستیم دایر و ساعات از روز برآمده را با اسطرلاب معلوم کنیم . نخست از روی ماههای شمسی و دفتر تقویم موضع آفتاب‌را در این روز بدست آوردیم ، پنجم درجهٔ سرطان بود . پس بدستور ارتفاع آفتاب برگرفتیم (کو) یعنی ۲٦ درجه برآمد . صفیحهٔ عرض (لهما) در اسطرلاب نبود . از این جهت صفیحهٔ (او) را که از همه عرضها که برصفیحه‌هاست بعرض طهران نزدیکتر بود زیر عنکبوت نهادیم برآن قاعده که کسر بیشتر ازنصف در اینگونه اعمال یکی تمام فرض میشود . پس

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۰٤)

همی داریم میان‌مقنطرهٔ یح بود و مقنطرهٔ کا[1]. وز یح تا بارتفاع دو درجه است. و این دو درجه دوسیك باشد از آن سه که میان هردو مقنطره است. پس ازین میان دو سیکش بتخمین بستانیم از سوی یح. و نشانی کنیم آنجا که رسیم، زیراك جای مقنطرهٔ بیست است. آنگاه از تقویم سال جای آفتاب بدانیم آن وقت را. و درجهٔ او بمنطقةالبروج بجوئیم اندر آن برج که اندروست. و گر اسطرلاب تامّ نباشد[2] واتّفاق نیوفتد که درجهٔ آفتاب خطّی‌باشد ازآن خطّها که برج را قسمت کنند، همچنان کنیم که بارتفاع کردیم بمیان دومقنطره. چون درجهٔ آفتاب یابیم بروی‌نشانی کنیم. آنگه این درجهٔ آفتاب برآن مقنطرهٔ ارتفاعش نهیم که نشانش کرده بودیم[3] بجهت ارتفاع یا ازمشرق یا از مغرب. چون ازین فارغ شویم بافق مشرق‌باز گردیم و بنگریم که کدام برج براوی است و چند درجه از آن برج طالع باشد[4]. پس اگر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۳)

مدیر عنکبوت را برروی اسطرلاب گردانیدیم تادرجهٔ آفتاب یعنی‌پنجم سرطان ازنطاق البروج عنکبوت بر مقنطرهٔ (کو) افتاد. جای مُری را نشان کردیم. بعد از آن‌هم درجهٔ پنجم سرطان را بر افق مشرق نهاده جای مُری‌را نشان گذاردیم. ومیان دو نشان را بتوالی شمردیم سی و سه درجه برآمد که دایر گذشته از روز بود. آنرا برپانزده قسمت و باقیمانده را در چهار ضرب کردیم دو ساعت و دوازده دقیقه شد که مقدار دایربود. پس‌دانستیم که در آنوقت دوساعت و دوازده دقیقه‌از روزبرآمده است و بقاعده ای که بعدازاین‌خواهیم گفت تمام ساعات روز را نیزاستخراج کردیم. ساعت‌آفتابی‌هم که عملش جدا ازاسطرلاب است در آن لحظه پنجساعت بظهرمانده رانشان میداد. پس معلوم‌کردیم که نصف‌النهار روزپنجم تیرماه در طهران ۷ ساعت و ۱۲ دقیقه است. چون ارتفاع موجود یعنی ۲۶ درجه در اسطرلاب ما میان دو مقنطرهٔ (کد) و(ل)میافتاد محتاج بتعدیل مقنطرات شدیم. پس پنجم درجهٔ سرطان را نخست برمقنطرهٔ (کد) وسپس بر مقنطرهٔ (ل) گذارده میان دو نشان را از اجزاء حجره شمردیم تا اجزاء تعدیل بدست آمد هفت درجه و نیم. آنگاه تفاوت میان مقنطرهٔ (کد) وارتفاع (کو)را که ۲ میشوددراجزاء تعدیل ضرب و حاصل راکه ۱۵ بود بر ۶ که تفاوت میان مقنطرات‌سدسی است قسمت کردیم دو ونیم برآمد. پس باین اندازه ازعلامت اوّل‌بطرف‌علامت دوم پیش‌رفتیم‌ومُری‌را آنجا نهادیم‌تادرجهٔ آفتاب بردرجهٔ ارتفاع موجودافتاد.

۱ ـ میان یح بودومیان کا، س. حص.

۲ ـ تامّ بود، خد بخطّ‌الحاقی. تحریفش واضح است زیرا در اسطرلاب تامّ چنین اتّفاق نمی افتد. فان لم‌یکن‌الاسطرلاب تامّاً ولم‌یتّفق درجةالشمس‌الخطوط‌الّتی ینقسم بهاالبروج، ع.

۳ ـ ارتفاعش که نشان کرده بودیم بنهیم، حص. س. ۴ ـ باشد و درجات او، س.

چنان اتّفاق افتد که افق مشرق راست برخطّی نیاید از خطّهای درجات ، ولیکن میان دو خطّ اوفتد ، عددنخستین خطّ بدانیم آنك بسر برج نزدیکتر باشد[1] و یاد داریم . آنگه حزر کنیم تا چند باشد ازین خطّ نخستین تا بافق مشرق از جملهٔ آنچ میان هردو خطّ است[2] . و اورا برآن فزاییم که یادداشتیم . آنچ گرد آید درجات طالع باشد.

و نموده راگیریم که چون بافق مشرق نگرستیم[3] برج حوت بروی یافتیم . و افق میان خطّ سوم و چهارم افتاد ازآن خطّها که اسطرلاب سدس برآن بخشش کرده است . پس عدد خطّ سوم که نخستین خطّ است[4] ازین هردوخطّ هژده باشد . واین را یادگرفتیم و حزر کردیم [تا][5] ازین خطّ اوّل تا افق چند باشد از آنچ میان دوخطّ است که شش درجه است ،سه یك بود بدیدار ، وسه یك شش ، دو درجه بود[6] . پس این دو درجه را بر آن هژده فزودیم که یادداشته بودیم ، بیست گرد آمد . و این آن درجه‌هاست که بدان وقت از برج حوت برآمده است . وهمچنین کنیم بدان بابها که این را ماند . زیراك هرباری این را[7] یادکردن ملال آرد .

چگونه دانسته آید آنچ از روز گذشته باشد

چون درجهٔ طالع بر افق مشرق نهادهٔ بود آن هنگام بمری که برسر جدی است بنگر کجا رسیده است از اجزاء حجره ، و بر آنجا نشانی کن . وآنگاه عنکبوت را باشگونه بگردان سوی خلاف توالی‌البروج از مغرب بوسط‌السّماء و بمشرق . تادرجهٔ آفتاب که بروی نشان کرده داری[8] بافق‌مشرق رسد . وبنگر که مری کجا رسید از حجره . و بشمر ازو تا بدان نشان که بر حجره نخست کردی . آنچ باشد از اجزاء حجره **دایر** خوانند . ومعنیش آنچ از ازمانهاء

---

۱ ـ برسر برج نزدیکتر بود ، حص .

۲ ـ ثم حزرنا مابین‌الخطّ‌الاوّل و بین افق‌المشرق کم‌هو من جملة مابین‌الخطّین ، ع .

۳ ـ نگریستیم ، حص . نگرشتیم ، خد . ٤ ـ خطّی است ، خ .

۵ ـ از روی حص و بقرینهٔ ع افزوده شد . ٦ ـ باشد ، س . ۷ ـ خد (را) ندارد .

۸ ـ کرده بود ، خد . نشانه کرده داری ، س .

معدّل‌النّهار بگردند [1] از آفتاب بر آمدن تا بوقت ارتفاع گرفتن . پس هر پانزده زمان را [2] یکی ساعت گیر و آنچ پانزده تمام نشود هرزمانی‌را چهار دقیقه از ساعت [3]. و آنچ ازو حاصل شود ساعات مستوی بود و کسرشان که از روز گذشته بود [4].

اگر ساعات گذشته از روز حاصل بود و خواهیم که طالع وارتفاع آفتاب دانیم چگونه کنیم

چون‌ترا ساعتها دهند اززوز گذشته که آن‌بآب یاریگ دانستند، هر ساعتی را پانزده زمان گیر و کسر های ساعات را [5] هرچهار دقیقه یکی زمان گیر . وآنچ گرد آید از زمانها دایر بود [7] . آنگه درجهٔ آفتاب بر افق مشرق بنه و آنجا نشانی کن که مُری بر او بود از حجره . وزآن نشان همچند دایر بشمر از چپ سوی راست ، آی‌چنانك از مشرق بوسط‌السّماء و بمغرب . و آنجاکه رسی نشانی کن . وعنکبوت بگردان تا مری بدین نشان دوم رسد . آنگاه بافق مشرق نگر ، آنچ بروی بود از برج و از درجاتش آن طالع بود . و بنگر بدرجهٔ آفتاب که تا بر کدام مقنطره است و عدد او

---

۱ ـ و معنیش آنست که آنچ از ازمانهاء معدّل‌النهار بگردید ، حص .

۲ ـ ازمانی را ، خ .

۳ ـ فخُذ منهاالکلّ خمسة عشر زماناً ساعة ومالم یتمّ خمسة عشر فخذ لکلّ زمان اربع دقایق من ساعة فما اجتمع من‌ذلك فهوما مضی من‌النهار ومِنْ کسورها ساعةٌ مستویة ، ع .

٤ ـ ساعات مستوی و کسرشان بود که از روز گذشته بود ، س .

باید دانست که هرگاه مطلوب تمام ساعات روز باشد جزو آفتاب را نخست برافق شرقی نهیم و جای مُری را نشان کنیم . آنگاه برافق غربی نهیم ومُری نشان کنیم و میان دو نشان‌را بشمریم. آنچه باشد قوس‌النّهار خوانند . پس قوس‌النّهار را چون بر پانزده قسمت کنیم و اگر باقیمانده داشته باشد باقی را در چهار ضرب کنیم ساعات و دقایق مستوی تمام روز معلوم شود . و چون آنرا از بیست وچهار کم کنیم باقیمانده ساعات و دقایق شب باشد .

وهرگاه قوس‌النّهار را بر دوازده که عدد ساعات معوّج است قسمت وباقیمانده را در پنج ضرب کنیم اجزاء و دقایق ساعات معوجهٔ تمام روز معلوم‌شود . وچون آنرا از سی کم کنیم باقیمانده اجزاء ساعات شب بود (برای تفصیل و برهان این مطلب رجوع شود بشرح بیرجندی بربیست باب) .

۵ ـ ساعت را ، حص . ٦ ـ هرچهار دقیقه را یك ازمان ، س .

۷ ـ و آنچ از آن حاصل شود از مانهاء دایر بود ، حص . فمااجتمع من‌الازمان فهوالدّائر ، ع .

چند است ، آن ارتفاعِ آفتاب باشد بدان جهت کجا مقنطره است از مشرق یا مغرب[1].

ساعات معوّج چون باید دانستن

چون طالع بر افق مشرق نهاده بود بنگر کجاست[2] نظیر درجهٔ آفتاب از ساعتهای معوّج . آنچ[3] میان خطّهاست زیر افق ، آن از ساعات معوّج است کجا پایی اندر وی[4] . و نظیر درجهٔ آفتاب بهفتم برج بود از او بهم چندان درجات که وی است . وز ساعات معوّج آن بس بود ما را که دانیم که چندم است[5] . فامّا آنچ از وی گذشت آنجا[6] بکار نیست .

این چیزها از ساعات شب چون دانیم

امّا بشب ارتفاع آفتاب نبود ، که آفتاب غایب بود . ولکن چون ترا ساعتها دهندازشب گذشته[7] و برَصد دانسته ، آنرا دایر کن چنانك گفتیم . آنگاه نظیر درجهٔ آفتاب برافق مشرق برنه ، که این نظیر بشب بجای درجهٔ آفتاب بود بروز . آنگه از جایگاه[8] مری بحجره از چپ سوی راست همچند دایر بشمر و آنجا کجا رسی[8] مری بر آن نه . و بافق مشرق نگر ، آنچ از منطقه براو بود برج طالع است و درجاتش . و بنگر تا درجهٔ آفتاب بکدام ساعت است از معوّج . آن ساعت بود از معوّج کجا پایی اندر وی .

ارتفاع کواکب ثابته چون باید گرفتن

آهنگ ستاره‌یی کن که نامش بعنکبوت اسطرلابت ثابت بود[10] وروی سوی او کن . واسطرلاب بدست راست بیاویز ، چنانك ربع ارتفاع سوی آن ستاره باشد[11] ، وعضاده بر آر وفرود آر ۱۲ و بیکی چشم همی

---

۱ ـ یا از مغرب ، خ . آن مشرق یا مغرب ، س. من مشرق او مغرب ، ع . ۲ ـ بنگر که بکجا رسد ، حص .
۳ ـ آنك ، خ . س . ٤ ـ که پایی اندروی ، خد . آن ساعت معوّج است کجا اندروی باشیم ، حص .
۵ ـ ما را که چند است ، حص . ٦ ـ اینجا ، خ .
۷ ـ خد (از شب) ندارد . ۸ ـ رسد ، خ .
۹ ـ آن ساعت بود کجای ، خد . س . کجا یابی ، خ .
۱۰ ـ اسطرلابت بود ، خد . اقصد منها کوکباً یکون فی العنکبوت مثبتاً ، ع . برعنکبوت اسطرلاب ثابت بود ، حص . بعنکبوت اسطرلاب بود ، س .
۱۱ ـ بود ، حص . ۱۲ ـ ثمّ ارفع العضادة و حطّها ، ع .

نگر از ثقبهٔ[1] خشتك زیرین تا آنگاه که ستاره را بهر دو ثقبه ببینی. چون بدیدی[2]، بمری عضاده بنگر که برچند است[3] از اجزاء ارتفاع، آن ارتفاع ستاره بود. وبدان که شرقی است یاغربی بحسب جای او ازخطّ نصف‌النّهار.

طالع از او چون باید دانستن

مُری آن ستاره که ارتفاعش گرفتی، وآن سرك تیز او بود، بنه بر مقنطرهٔ ارتفاعش. اگر شرقی باشد بمقنطرات مشرق وگر غربی بود بمقنطرات مغرب بَرْ نه[4]. چون نهادی بافق مشرق نگر[5] که چیست بروی ازمنطقه، آن برج ودرجهٔ طالع بود. وبنگر بدرجهٔ آفتاب که[6] بکدام ساعت معوّج است، آن ساعت آنوقت بود.

چون دانیم از وی که چند گذشت از شب

چون درجهٔ طالع نهاده بود برافق مشرق، نشانی کن بر جایگاه مُری از حجره. و عنکبوت باشگونه بگردان تا نظیر درجهٔ آفتاب بافق مشرق آید. وبنگر که چند جنبیده است[7] مُری از اجزای حجره، که آن[8] دایر است. واورا ساعات کن چنانك گفتیم.

چگونه توان دانستن برآمدن یافروشدن ستاره که بشب باشد[9] یا بروز

سر مری او بر افق مشرق بنه و بنگر بدرجهٔ آفتاب. اگرزبر افق باشد اندر مقنطرات، بدانك برآمدنش[10] بروز است. آنگه برجای مری ازحجره نشانی کن و عنکبوت باشگونه بگردان تا درجهٔ آفتاب با فق مشرق رسد، آنچ مری بجنبد دایر بود، و اورا ساعات کن. واین آنست که از روز گذشته باشد تا بوقت برآمدن آن ستاره[11].

---

۱ ـ از نقطهٔ ثقبهٔ، حص. ۲ ـ ببینی، خ.

۳ ـ بر کجاست و چند است، حص. فانظر الی مری العضادة علی کم وقع من اجزاء الارتفاع، ع.

٤ ـ و مری آن سرك تیز بود بنه ... بر مقنطرات مشرق .... بر مقنطرات مغرب، خ.

٥ ـ بنگر، خ. ٦ ـ که خود، حص. وبنگر که درجهٔ آفتاب بکدام معوّجست، س.

۷ ـ جنبیدنست، خد. وانظر کم تحرّك المُری من اجزاء الحجرة، ع.

۸ ـ بدانك آن، حص.

۹ ـ بود، حص. فرو شدن ستاره بشب یابروز، س. ۱۰ ـ برآمدن او، حص.

۱۱ ـ حص (آن) ندارد.

واگر درجهٔ آفتاب زیر افق یابی [1] اندر ساعات معوّج ، بدانك بر آمدن ستاره بشب باشد . و نشانی کن برجایگاه [2] مری از حجره . وعنکبوت باشگونه بگردان تانظیر رجهٔ آفتاب بافق مشرق رسد ، آنچ مری بجنبد دایر است ، اورا ساعات کن . واین آنست که ازشب گذشته باشد تا بر آمدن ستاره . اگر این کارها بفروشدن طلب کنی [3] ، افق مغرب را بدل افق مشرق بکاردار [4] وباقی عمل همانست که گفتیم [5] تاوقت وحالهای فروشدنش دانی [6] .

دوازده خانه را تسویت چگونه باید کردن

درجهٔ طالع برافق مشرق بنه . آنچ بافق مغرب رسیده باشد از منطقه ، آن درجهٔ سابع باشد . و بخطّ نصف النّهار بنگر آنچ بدو رسیده باشد برج ودرج وسط السّماء است [7] . ولکن وسط السّماء اندر صورت بعدد دهم برج باشد از طالع . اگر اینکه از اسطرلاب یافتی نیز دهم برج طالع است ، درجه‌ها باوی نبیس ، که وتدها قائم‌اند . وهر گاه که مایل باشد آنچ از اسطرلاب یافتی اندر یازدهم برج طالع بود ، نخست وسط السّماء را برج دهم نبیس ، و مثلا که [8] دلو است ، آنگاه از پس او آن برج با درجه‌ها نبیس که یافتی تاچنین باشد ، الدّلو من الحوت بچندین درجه . وگر وتدها زایل باشند آنچ باسطرلاب بیرون آید [9] بنهم برج باشد . همچنان ابتدا بعددی کن وبگوی الدّلو من الجدی بچندین درجه .

و درجات برج چهارم راست باشد بادرجات برج دهم [10] . وهمچنین هر خانه‌یی

---

۱ ـ باشد ، خ .

۲ ـ و نشانی آن بکن برحجره بجایگاه ، حص .

۳ ـ فروشدن اورا طلب کرده آید ، حص . فروشدن اوراطلب کنی ، س .

۴ ـ دارند ، حص .

۵ ـ که کردیم ، حص .

۶ ـ حص ، جملهٔ (تا وقت و حالهای) الخ را ندارد . و امثل فی باقی العمل ماذکرنا بعینه حتّی یحصل لك احوال غروبه ، ع . تاوقت حالهای ، س .

۷ ـ برج وسط السّماء است و درجهٔ او حص .

۸ ـ خد (که) ندارد .

۹ ـ آمد ، حص ، س .

۱۰ ـ باشند درجات دهم را ، خ ، س .

با مقابل خویش برابر بود بدرج و دقایق ، چنانک اگر دهم خانه دلو باشد نظیر وی اسد بود . و اگر دهم الدّلو من الحوت بود چهارم نظیر وی الاسد من السّنبله بود . و گر دهم الدّلو من الجدی بود چهارم الاسد من السّرطان بود[1] . و این قیاسی است راست اندر باقی خانه ها ، چون یکی دانی مقابلهٔ او نظیر او باشد .

آنگه عنکبوت را با شگونه بگردان تا درجهٔ طالع فرود آید زیر افق دوساعت معوّج ، و بر خطّ اول ساعت یازدهم نشیند . آن هنگام بخطّ نصف النّهار نگر که چیست از برج و درجه بروی[2] ، آن برج نهم خانه باشد و درجاتش . و نظیرش برج سیوم خانه است و درجات او .

آنگاه دیگر بار عنکبوت بگردان هم باشگونه[3] تا درجهٔ طالع دیگر بار دوساعت معوّج فرود آید و بر خطّ اوّل ساعت نهم نشیند . آنگه هرچ بر خطّ نصف النّهار نشیند آن برج خانهٔ هشتم باشد و درجاتش . و نظیر او برج دوم خانه بود و درجاتش . آنگاه باز گرد و درجهٔ نظیر طالع بر خطّ اوّل ساعت سوم بنه زیر افق مغرب ، و آنچ بخطّ نصف النّهار آید برج و درجات خانهٔ یازدهم باشد . و نظیرش برج خانهٔ پنجم بود .

و آنگه عنکبوت را راست بگردان تا درجهٔ نظیر طالع فرود آید و بر خطّ اوّل ساعت پنجم نشیند ، آنچ بخطّ نصف النّهار آید آن برج[4] و درجات خانهٔ دوازدهم باشد . و نظیرش برج خانهٔ ششم بود و درجاتش[5] . و همه خانه ها راست باشد[6] .

---

۱ ـ و همچنین هر خانه‌ای با مقابلهٔ خویش و برجهای نظیر باشند (هر خانه با مقابله و برابری و برجها نظیر خویش باشند ، س .) بدان معنی که اگر دهم دلو باشد چهارم اسد بود و گر دهم الدّاو من الحوت باشد چهارم الاسد من السنبله بود و اگر چهارم الاسد من السرطان باشد دهم الداو من الجدی بود ، حص .

۲ ـ آن هنگام بنگر بخط نصف النّهار که چیست بر او از برج و درجه ، خ . . . . وآن درجه ، س .

۳ ـ عنکبوت باشگونه بگردان ، حص . ٤ ـ از برج ، خد . ٥ ـ خانهٔ ششم و درجات او بود ، حص .

٦ ـ راست شد ، س . خلاصهٔ آنچه در قاعدهٔ تسویة البیوت فرموده این است که درجهٔ طالع را بر افق شرقی نهیم آنچه بر افق غربی افتد درجهٔ سابع باشد و آنچه بر خط نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ عاشر و تحت الارض درجهٔ رابع است نظیر بنظیر چون بدین عمل اوتاد بدست آمد خانه های دیگر را معلوم کنیم بدین طریق که درجهٔ سابع را بر خطّ دوساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ یازدهم است و تحت الارض درجهٔ پنجم . پس درجهٔ سابع را بر خطّ چهار ساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار فوق الارض باشد درجهٔ دوازدهم و تحت الارض درجهٔ ششم است .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۱۱) .

طالع چگونه توان دانستن اگر دیگر وتد معلوم باشد [1]

اگر معلوم [2] درجهٔ غارب است ، اورا بر افق مغرب بنه . و اگر درجهٔ وسط السّماست برخطّ وسط السّماء سوی کرسی بنه . و گر درجهٔ وتد الارض است اورا بر خطّش [3] زیر افق بنه . و آنگاه بدین همه [4] بافق مشرق نگر ، آنچ بدو رسیده باشد [5] برج و درجهٔ طالع باشد [6]

دانستن پهنای جوی یا پاره یی از زمین که رسن برو نتوانی کشیدن و نتوانی پیمودن

بایست بر کرانهٔ او و اسطرلاب [7] بدست راست بیاویز و بیك چشم نگر از ثقبهٔ آن لبنه که سوی تست و عضاده زیر و زبر بجنبان تا بهردو سولاخ لبنه ها کرانهٔ جوی بینی که برابر تست . زانسوی جوی چون دیده شود [8] بر خویشتن بگرد وز جای

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۱۰)

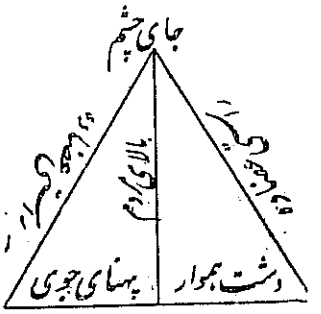
آنگاه درجهٔ طالع را برخطّ ده ساعت زمانی نهیم درجهٔ نهم برخطّ نصف النّهار فوق الارض افتد و درجهٔ سوم تحت الارض . پس درجهٔ طالع را برخطّ هشت ساعت زمانی نهیم درجهٔ هشتم بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض و درجهٔ دوم تحت الارض .

استاد ابوریحان خود در تسویة البیوت مخترع قاعده ای است . در کتاب الاستیعاب میفرماید «ولی طریق فی تسویة البیوت یختصّ بی دون غیری وقد استدللت فی کتابی فی تجرید الشعاعات و الانوار علی انّه اولی الاعمال المدوّنة فی تسویة البیوت بان ینسب الی الصّحة » .

ملاّ عبدالعلی برجندی در آغاز باب هشتم از شرح بیست باب طریقهٔ مخصوص ابوریحان را شرح میدهد و میگوید آنرا **مراکز محققه** خوانند و در آخر این باب مینویسد «وبجهة تسویة البیوت برطریقهٔ ابی ریحان در بعضی اسطرلابها هشت قوس کشیده باشند چهار فوق الارض دو در یسار خطّ وسط السّماء و دو در یمین او و چهار تحت الارض بدین طریق . و این قوسها در نقطهٔ تقاطع افق و خطّ وسط السّماء بهم رسند . پس چون درجهٔ طالع را برافق مشرق نهند عاشر و رابع برخطّ وسط السّماء افتد و غارب بر افق مغرب و درجات خانه های دیگر هر یك برخطّی افتد از آن خطوط که عدد آن خانه بر آن نوشته باشد » .

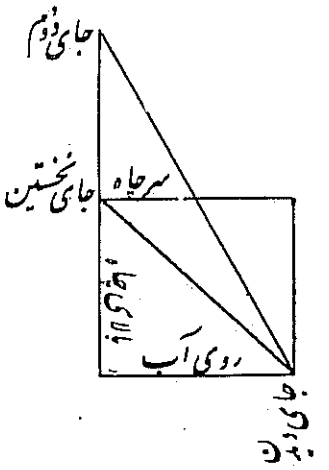
۱ ـ اگر یك وتد معلوم بود ، حص . اگر دیگر وتدها معلوم باشد ، س . ۲ ـ اگر این معلوم ، حص . س .
۳ ـ برخطّ ، حص . ٤ ـ برین همه ، خ .
٥ ـ بیابی ، حص . ٦ ـ بود ، خ .
۷ ـ و برکرانهٔ او اسطرلاب ، خد . ۸ ـ و آنسوی جوی دیده شود ، حص .

خویش مجنب. و روی سوی دشت[1] کن وهم از دوسولاخ بنگر وعضاده را مجنبان. پس آنجای را ۲ نگه دار که دیده آید، و بروی نشان اندیش. آنگاه از آنجا که ایستاده باشی تا بدان نشان بپیمای. چندانك باشد پهناء آن رود[2] همچندان بود. واگر نیز زمینی باشد نه جوی و اندر آن حالی باشد که ترا همی بازدارد[4] از رسیدن بدورترین حدّ او چون وَتَر حل ومانندهٔ او اورا بجای جوی انگار و آن دورترین حدّش چون کرانهٔ جوی دان و همان عمل کن تامقدارش بردشتی افتد که مساحتش توان کردن. واین است هیأت ٥ جوی.



دانستن مغی چاه[6]

بایست بر کرانهٔ او واسطرلاب بدست چپ بیاویز تا ربع ارتفاع سوی تو گردد و رُبع سایه‌سوی چاه. وعضاده را[7] بجنبان تا بیك چشم از هردوسولاخ کرانهٔ آب ببینی که برابر تو باشد یا کرانهٔ زمین چاه و مقدار سایه بدان که چند انگشت است از جای مری عضاده اندر ربع سایه و یاد دار آن مقدار، وز آن یکی انگشت کم کن و مری بنه بر آنچ بماند. وز آنجا که ایستاده یی راست ببالا بَررو تابجائی رسی که همان کرانهٔ آب یا زمین چاه بیك چشم ازهردو سولاخ بینی[8] بی آنك عضاده را از نهاد[9] بجنبانی. آنگه بپیمای از آنجا تا بزمین که لب آنچاه است. آنچ باشد بدان



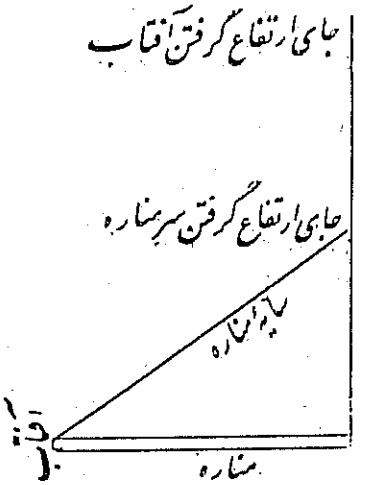
---

۱ ـ دست، خد، س. ۲ ـ س (را) ندارد. ۳ ـ آن جوی، س. ٤ ـ بازهمدارد، حص.
٥ ـ هیهٔ، خد. ٦ ـ دانستن ژرفی چاه که چگونه بود، حص. ۷ ـ حص (را) ندارد.
۸ ـ که هم‌ازکرانهٔ آب . . . بینی جای نخستین س. ۹ ـ ازجای، خ.

انگشتان که یاد داشتی بزن، آنچ گرد آید مغی[1] چاه بود. وگر اینکه پیموده ای یدوازده زنی فراخی بسر چاه گردآید آنك قطر اوست. واین صورتش است[2].

دانستن درازی مناره یادیواری اگر بُنش توان رسیدن

بپای ارتفاع آفتاب را ورصد کن تا آنگاه که چهل وپنج درجه گردد. آنگاه بدان وقت سایهٔ آن مناره یا دیوار بپیمای از سر سایه تا بنش[3]، آنچ باشد بسالای او همچندان بود. وگر چنانست که ارتفاع بدان روز ٤ بچهل و پنج درجه نرسد یا اندر وقت خواسته آید، مری عضاده بر چهل و پنج از اجزای ارتفاع نه[5] و بیك چشم بسولاخ لبنه ها نگر و پیش و سپس شو[6] وعضاده بجنبان تا آنگه که بجایی رسی که سر آن چیز بهردو سولاخ بینی. آنگاه از جای پایشنهٔ خویش[7] بپیمای تا بنِ آن چیز. آنچ باشد بالای خویش بر او افزای تا جمله آن بالای آن چیز بود که خواستی.



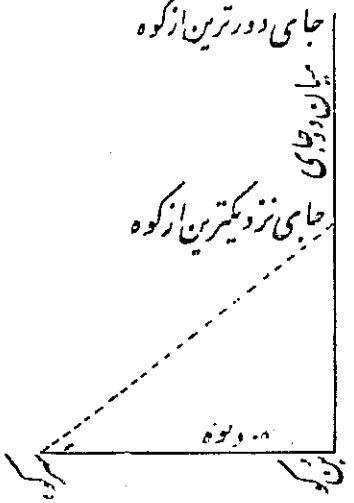
دانستن بالای مناره یا دیوار یا عمود کوهی[8] که پنشان[9] نتوان رسیدن[10]

بایست برجای و عضاده را بجنبان زیر و زبر، و بیك چشم همی نگر تا سر آن چیز ببینی چنانك ارتفاع کوکب گیری، وبنگر که مری عضاده از ربع سایه برچند ۱۱ انگشت است. و مقدار او سایهٔ نخستین نام کن. وآنگه ببرابری پیشترشو یا سپس تر

---

۱ - زرقی، حص.
۲ - وهذا صورته، خد. ۳ - بن سایه، س. ٤ - ارتفاع آفتاب آن روز، حص.
٥ - حص، پیش از کلمهٔ مری، بنه. ٦ - بسولاخ لبتان مینگر پیش و پس، حص.
۷ - پاشنهٔ پای خویش، س، ۸ - یاکوهی، خد.
۹ - بین آن، خ. ۱۰ - رسیدن چگونه بود، حص. ۱۱ - بمری عضاده از ربع سایه که چند، حص. بنگر مری عضاده الخ، خد.

چنانك همی توانی و زمین هموارتر باشد[1]. اگر پیش خواهی شدن سوی کوه یامناره، از سایهٔ نخستین یکی انگشت کم کن و بر باقی مُری عضاده بنه. آنگاه آغاز[2] پیشتر رفتن، و همی نگر تا جائی رسی که سرِ کوه از دو سولاخ ترا پدید آید. و گر از پس خواهی شدن از کوه، بر سایهٔ نخستین یکی انگشت بفزای و مُری بر جمله برنه آنگه ازپس‌رو وز کوه دورتر همی‌شو وهمی‌نگر تا ترا سر کوه از دو سوراخ پدید آید. چون چنین یافتی بپیمای میان جای نخستین و جای دوم، آنچ باشد بدوازده بزن، آنچ گرد آید بالای عمودِ کوه باشد ۳.



و اگر آنچ بپیمودن یافتی بسایهٔ[4] نخستین زنی، از آن گرد آید میان جایگاه نخستین کجا ارتفاع گرفتی[5] ومیان بُنِ عمودِ کوه.

و اگر چنان بودی که چیزی ایستاده بودی اندر هوا[6] چون ابر و چون مرغ و نجنبیدی چندانك ارتفاعش بدوجای گرفته شدی

---

۱ ـ هموار باشد، خ. ۲ ـ آغاز پیشتر رفتن کن و مینگر، خ.

۳ ـ بالای کوه یاعمود کوه باشد، خد. و اضربه فی اثنی عشر فیجتمع طول العمود المطلوب، ع.
اینکه فرموده است بدوازده بزن در صورتی است که ظلّ اصابع باشد، و امّا در جائی که ظلّ اقدام بود در هفت یاشش ونیم و اگر ستینی باشد در شست باید ضرب کرد.

٤ ـ درسایهٔ، خ. ٥ ـ نخستین زنی آنچ گرد آید الخ، س. میان جایگاه اوّل که ارتفاع گرفتی، حص.
مقصود استاد این است که اگر بخواهیم بدانیم از موقف اوّل تاقاعدهٔ کوه یعنی مسقط الحجرش چه مقدار است. آنچه میان دو موقف یافته‌ایم در ظلّ ارتفاع اوّل یعنی در عدد اقسام ظلّ مستوی که مقابل ارتفاع اوّل است ضرب کنیم آنچه حاصل شود ناصلهٔ میان موقف اوّل باشد ومسقط الحجر کوه.

٦ ـ اندرو. اندراو، س، خ. واوکان فی الهواء شیئی من سحاب اوطیر ثم امکن ان یقف ولایتحرك الی ان تقیسه فی موضعین یختلف فیهما ارتفاعه لامکن معرفة بعده من الارض و ما بین موضعك و بین مسقط حجره من الارض، ع.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۱۵)

و مختلف[1]، دوری او اززمین معلوم بودی ، و آنچ میان تست و میان آن جای برزمین که سنگی اوفتد اگراز وی رها شود، هم بدین عمل که گفتیم .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۱٤)

مقصود استاد این است که پارهٔ ابر ومرغی که در هواست حکم کوه و مناره ای را دارد که مسقط الحجرش معلوم نیست . و اگر ممکن باشد که دریکجا بایستد تادو ارتفاع مختلف از آن بگیرند بهمان قاعده که درکوه ومناره گفتیم هم دوری اواز زمین معلوم میشود وهم فاصلهٔ میان موقف ومسقط الحجر .

۱ - ارتفاع گرفته شدی بدوجای مختلف . حس .

باب پنجم - در احکام نجوم

[حدیثی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم این است که یاد کرده همی شود][1]

چون بدین جای رسیدیم واشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود و آگاهی دادیم از چگونگی افلاك وراه نمودیم بدانستن تقویم و بکارداشتن اسطرلاب وزآن بپرداختیم ، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم[2] بجای آریم که قصد پرسنده این بود . و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است . هرچند که اعتقاد ما اندرین ثمره واندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است . وابتدا از آن چیزها کنیم که خاصّه بروجها[3] راست جداگانه بی انبازی[4] .

طبع وسرشت برجها چون است[5]

هرگاه که برجهارا بدوسطر نبیسی یکی زبر و آنك ازپس اوست زیر تا بآخر ، برجهای گرم همه بسطر زبرین افتد وبرجهای سرد همه بسطر زیرین افتد . آنگاه هربرجی زبرین با زیرینش[6] یاهردو خشك باشند یاهردو تر ، و همچنین تا بآخر .

وچون برجرا **قوّت فاعله** دانستی آی گرم یا سرد ، و **قوّت منفعله** آی خشك یا تر[7] ، پوشیده نبود بر تو که هر برجی بکدام عنصر ماند از عالم و بکدام اصل از

---

۱ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حص) موجود است .

۲ ـ نجومی ، خد . ۳ ـ برجها ، خ . ٤ ـ همبازی ، حص .

٥ ـ چگونه است ، حص . ٦ ـ بالایین با زیرین ، ص .

۷ ـ قوّهٔ فاعله بمعنی حرارت و برودت و قوّهٔ منفعله بمعنی رطوبت و یبوست همانست که میان اطبّا و حکمای طبیعی قدیم بکیفیات چهارگانه فاعله و منفعله معروفست .

خلطهای تن . و این آنست که هر برجی که گرم وخشک است بآتش منسوب باشد[1] از عالم ، وبگش زرد از خلطهای تن . و هر برجی که سرد وخشک است منسوب بود بزمین از عالم وبگش سیاه از تن . وهر برجی که گرم و تر است منسوبست بهوا از عالم و بخون از تن[2] و آنك سرد وتر است بآب وبلغم و این دوسطر بدین صورت پیداست [3] .

برجهای گرم	حمل	جوزا	اسد	میزان	قوس	دلو
خشك وتر	هردوخشك	هردوتر	هردوخشك	هردوتر	هردوخشك	هردوتر
برجهای سرد	ثور	سرطان	سنبله	عقرب	جدی	حوت

و هندوان برجهای آبی حوت دارند و نیمهٔ پسین از جدی ونیمهٔ پیشین ازدلو . واین از آن جهت است که پیشتر حکایت کردیم از صورتهای ایشان که نیمهٔ پسین از جدی چون ماهی است . و بآخر دلو آب است ریخته[4] . فامّا عقرب را نشانی[5] آبی ندارند ولکن از خزندگان شمرند . وسرطان را بمیان کرده گاه او را آبی دارند و گاه خزنده تاحال وشرط چون باشد[6] .

نر و ماده کدامست از برجها

همه برجهای گرم نر اند و همه برجهای سرد ماده . وستارگان قوی شوند اندر آن برجها که مانندهٔ ایشانند بطبع و بنری ومادگی و ستاره برطبع برج شود هرکجا باشد ، تاگاه گاه کوکبی یابی نر و بر مادگی دلالت کرده از جهت بودنش اندر برج ماده . و هندوان گویند که همه برجهای فرد آی نر

---

۱ - منسوب است ، خد .
۲ - حص (از تن) ندارد . ۳ - حص (و نشان اینجا بجدول پیدا کرده است) علاوه دارد .
٤ - آبی است ریخته ، خ . ٥ - ایشان ، خ .
٦ - خد ، این جمله را علاوه دارد (واین است صورت جدول) .

نحس‌اند وهمه مادگان[1] سعد اند .

روزی وشبی کدامند

اتّفاق همگان[2] بر آنستکه برجهای نران همه[3] روزی‌اند ومادگان همه شبی . وستارگان روزی ببرج[4] روزی قویّ باشند . وشبی اندربرج شبی قوی گردد[5] . واندر بزیدج رومی[6] چنانست که گروهی گفتند حمل و سرطان و اسد وقوس روزی‌اند . ونظیرهای ایشان میزان وجدی و دلو و جوزا شبی اند . و باقی مشترك هم شب راوهم روز را . وهندوان گویند که حمل و ثور و جوزا وسرطان وقوس و جدی بشب قوی باشند . و شش برج باقی نظیر ایشان قوی باشند بروز[7] .

---

۱ ـ وهمه برجهای ماده ، س . ۲ ـ همگنان ، حص . ۳ ـ نر همه ، حص .
٤ ـ ببرجهای ، حص . ٥ ـ گردند خد . وشبی بشبی قوی گردد ، س .
٦ ـ واندرین بزیدج رومی، حص. بزیدج : بباء یك‌نقطه و زاء نقطه دار بیاء رسیده و ذال نقطه دار فارسی پیش‌از جیم، صحیح ترین املاء این کلمه میباشد که استادمااینجا آورده وهمین لفظ است که در کتابها تحریف یافته وباشکال عجیب وغریب در آمده است . حص : بزیدج ، با دال بی‌نقطه بجای ذال نقطه دار . این ضبط هم بقانون دال و ذال فارسی صحیح است .

کلمهٔ بزیدج یا بزیدج اصلا فارسی پهلوی است . از فزیدك یاویزیدك Vijidhak بمعنی‌مختار و برگزیده . و کلمهٔ (ویژه) نیز از همین ریشه‌است . بعضی گفته اند که بزیدج اصلا یونانی و در آنزبان هم بمعنی چیزهای برگزیده وانتخاب شده است .

بهر حال بزیدج نام کتابی است در احکام نجوم خاصّه موالید در ده مقاله و مؤلّف اصلش **والیس رومی** از منجّمان قرن دوم مسیحی‌است . این کتاب در زمان ساسانیان از یونانی بفارسی پهلوی نقل و مطالبی برآن افزوده شد و پس از اسلام بزبان عربی در آمد ترجمهٔ فارسی پهلوی را معروف بزرگمهر وزیر انوشیروان نسبت داده اند وهرکجا درکتب نجومی مؤلّف بزیدج فارسی یاصاحب بزیدج فارسی وامثال این عبارات میآورند مقصود همان بزرگمهر است . نظربااینکه مؤلّف اصل کتاب والیس رومی و ترجمهٔ پهلویش که بدست علمای اسلام افتاده بزبان فارسی بوده استغالب آنرا بزیدج رومی وگاه هم بزیدج فارسی میخوانند .

ابن ندیم در کتاب‌الفهرست (ص ۳۷٦ چاپ مصر) در جزو تألیفات فالیس رومی مینویسد « کتاب‌الزبرج » (تحریف بزیدج) فسّره بزرجمهر .

ابوالحسن علیّ بن یوسف قفطی‌در کتاب تاریخ الحکماء (ص۲٦۱چاپ‌لیپسیك) در ترجمهٔ حال فالیس مینویسد وهومؤلّف الکتاب المشهور بین‌اهل هذه‌الصّناعة‌المسمّی بالبزیدج و فسّره بزرجمهر .

۷ ـ بروز قوی باشند ، س . و شش برج باقی بروز قویّ شوند ، حص .

برجهای اندام بریده[1] کدامند

حمل و ثور واسد و حوت بریده اندام اند[2]. امّا حمل و اسد از جهت آنك پایهاشان شکافته‌است بکفشك وچنگال. وثور نیز همچنان وزجهت آنك نیمهٔ گاو است برناف بدونیم بریده[3]. امّا حوت از جهت آنك خود اندام ندارد.

برجهای راست[4] ایستاده کدامند

حمل و میزان وقوس منتصب‌اند بر پای کرده[5]. و همچنین اندر کتابهای گفتند. و دیگران را یاد نکنند و نکردند. و امّا هندوان همی گویند[6] که حمل و ثور و سرطان وقوس وجدی ستان[7] خفته برپشت همی برآیند. واسد وسنبله‌ومیزان و عقرب و دلو بسر[8] ایستاده همی‌برآیند. و جوزا و حوت گرایسته برپهلو همی‌برآیند. ومراد ایشان اندرآن مرا معلوم نیست، که نهاد صورتهای بروج اندرخور این نیست. وهیچ برآن گوائی ندهد[9].

برجهای مردم وجز مردم کدامند

آن برجها که‌برصورت‌مردم‌است[10] یکی‌جوزا ودوم‌سنبله[11]، ومیزان ونیمهٔ نخستین ازقوس ودلو. واین‌ازجهت صورتهای ایشان که پیشترنمودیم که برصورت مردم‌اند. ومیزان‌صورت مردم ندارد. ولکن چون اورا برگونه‌های[12] صورت کنندعلامت‌راصورتی‌فرایند،یامردم[13] یامرغ یادست ساده‌بی مردم تا ترازو راگرفته دارد. وامّا برجهای چهارپای حمل وثور واسدونیمهٔ

---

۱ ـ برنده، خد. فماالمقطوعةالاعضاء، ع. ۲ ـ وحوت اند، حص. س.
۳ ـ دریده، خد. بدونیمه بریده، خ. گاو است بدو نیم بریده برناف، حص.
٤ ـ خد (برجهای) ندارد. ٥ ـ س. حص (کرده) ندارد.
٦ ـ خد (همی) ندارد. حص، در جملهٔ پیش (نکنند و) ندارد.
۷ ـ شبان، خد. تحریف است. فزعموا انّ الحمل والثور والسرطان والقوس والجدی تطلع مستلقیة علی ظهورها، ع. ۸ ـ برسر، حص.
۹ ـ و برای آن هیچ گواهی‌ندهند، حص. فانّ اوضاع اکثرالبروج لایوافق ذلك ولایشهده، ع.
۱۰ ـ این برجها که برصورت مردم اند، حص. ۱۱ ـ خ. س (یکی و دوم) ندارد.
۱۲ ـ کوبها، حص. کرانهای، س. ۱۳ ـ با مردم، خ. ولیس المیزان کذلك وانّما یزادفیه فی‌الاکثر امّاصورةانسان تامّ اویده مفردة اوطائرلامساك‌العلاقة، ع.

* «خفته بریشت» ترجمهٔ همین کلمهٔ «ستان» است.

پسین ازقوس‌اند . وگه‌که اوّل جدی براین شمرند . آنگاه ازین برجها حمل و ثور کفشکی اند و اسد چنگالی وقوس سُم دار[1].

و باز از آن بروجها[2] بجمله هست که برگروهی ازحیوان دلالت کنند[3] چون اسد و عقرب وقوس وحوت که دلیل ددگانند . وچون جوزا و سنبله وحوت ودو ثلث پسین ازجدی که دلیل مرغانند . وچون سرطان و عقرب وقوس وجدی که‌دلیل خزندگانند[4]. وچون سرطان و عقرب وحوت که‌دلیل جانوران آبی‌اند .

و هندوان اندرین زیادت تفصیل[5] دارند وهمیگویند که برجهای مردم جوزا و سنبله و میزان و نیمهٔ پیشین از قوس است و نیمهٔ پسین از دلو[6]. واین را دو پایان خوانند . و برجهای چهار پایان حمل و اسد اند و نیمهٔ پسین از قوس و نیمهٔ پیشین از جدی . وامّا آبی وخزنده خود پیش‌ازین حکایت آن کردیم ازیشان .

آواز دهنده وبی‌آواز کدامند

جوزا و سنبله و میزان بلند آوازند . و جوزا از میانشان سخنگوی است بازفان روان[7]. وحمل وثور واسد نیم آفازند[8]. و جدی و دلو سست آوازند . وسرطان و عقرب وحوت[9] بی‌آوازند . واین آنگاه

---

۱ ـ سُمی ، خ . این ضبط نیز صحیح است . والحمل و الثّور ذوظلف والاسد ذوبراثن و القوس ذوحافر ، ع .

۲ ـ از برجها ، خ . ۳ ـ کند ، خ .

۴ ـ چرندگانند ، خ . تحریف .

۵ ـ ع ، اینجا زیادت تفصیلی دارد : و یسمّی (ظ : و یجبیٔ یا ویجبیٔ) ذلك فی‌الجدول اکثر تفصیلا فانّ مِنَ الاشیاء ماالجدولُ اوفی به مِن القِصّةِ امّا الهند فانّهم یزیدون فی التفصیل و یقولون انّ الانسیّةَ آلخ . یعنی واین بجدول اندر بباید بازیادت تفصیل که بسیار چیزها اندر جدول تمامتر و رساتر نموده شود تابحکایت کردن وامّا هندوان اندرین باب زیادت تفصیل دارند الخ .

۶ ـ نیمهٔ پیشین از قوس و نیمهٔ پسین از دلواند ، حمی . س .

۷ ـ زفان‌رفان ، خد . زبان روان ، خ . س .

۸ ـ آوازند ، خ . س . آواز و زبان با آغاز وزفان یکی است واینکه نگارنده مختلف درمتن قرارداد پیروی از دو نسخهٔ بسیارکهنه و برای حفظ کردن املاء قدیم این نوع کلمات است و بانظایرآنهادر این کتاب همین معامله را کرده و در بارهٔ رسم‌الخطهای دیگر همچون دال و ذال وکی وکه وجی‌وچه در مقدّمه شرحی نگاشته است .

۹ ـ و حوت ونیمهٔ پسین ازجدی ، س زیادت از کاتب است .

بکار آید که ستارهٔ سخن [1] اندرین برجها باشد یابصلاح [2] آمده یاتباه شده .

دلالت برجها برفرزندان وزادن چونست

برجهای آبی که سرطان [3] وعقرب وحوت [بود] ونیمهٔ پسین از جدی زه کننده اند و بسیار بچه . و حمل و ثور ومیزان و قوس ودلو اندك فرزندند [4] . واوّل ثور واسد و سنبله واوّل جدی عقیم اند بی بچه . وامّا خاصیّت دو بچه بیکی شکم اندر مرجوزاراست و قوس وسنبله وحوت [5] . وگاه گاه حمل و میزان بر آن [6] دلالت کنند و نیز آخر جدی . وزینجهت هر یکی را از حمل و میزان گفتند که دو لون است و دو طبع است . و جدی همچنان . و سنبله راگفتند خداوند سه صورت است . وجوزا را بسیار روی ، زیراك دلالت کند بربچگان ازدو بگذرد بسه و بیشتر .

دلالت برجها [7] برنکاح چونست

حمل وثور و اسد وجدی وحوت حریص اند برجماع . و اندر میزان وقوس هم از آن چیزکی هست . واندر کار زنان ثور و اسد وعقرب ودلودلیل برپوشیدکی وپرهیزکاری [8] کنند . وحمل وسرطان ومیزان و

---

۱ ـ سخنگوی ، حص . ۲ ـ حص (یا) ندارد .

۳ ـ حص (که) پیش از سرطان و (بود) پس از حوت ندارد . این نسخه هم صحیح است بنابراینکه سرطان و عقرب و حوت را عطف بیان یابدل تفصیلی برجهای آبی قرار بدهیم . امّا در عبارت متن که مطابق قدیم ترین نسخ فارسی است نکته ای وجود دارد که جزبااین تغییر اسلوب دیر معلوم میشود . چه غرض استاد فهمانیدن این نکته بوده است که نیمهٔ پسین از جدی جزو مثلثهٔ آبی نیست در چند در خاصیّت زه کردن باآنها انباز است . عبارت عربیش نیز شاید بتغییر اسلوب متضمّن همین نکته باشد « البروج المائیة التی هی السّرطان والعقرب والحوت والنّصف الاخیر من الجدی ولودةٌ » و بنا بر این (النصف الاخیر) عطف بر (البروج المائیة) است نه سرطان و عقرب . و اگر این مقصود را نداشت شاید میفرمود (البروج المائیة وهی السرطان) .

٤ ـ فرزندان ع . س .

٥ ـ خد (قوس) و حص خ (سنبله) ندارد . فهی الجوزاء والسّنبلة والقوس والحوت ، ع . در دیگر کتب احکام نیز هر چهار برج دلیل دو سیده اند .

٦ ـ نیز برآن ، خ . ۷ ـ بروج ، خ .

۸ ـ مطابق املاء قدیم کاری و گاری هردو خوانده میشود و هر دو صحیح است .

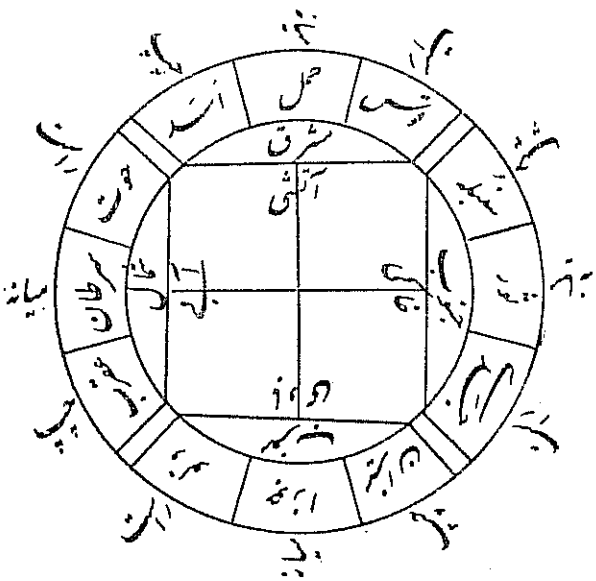
جدی دلیل‌اند برتباهی کار زنان وناخوب‌کاری ایشان[1]. وجوزا و سنبله وقوس وحوت دلیل‌اند بر میانه‌کاری‌شان[2] وسنبله ازین چهار بهتر است.

برجهای تاریك وبا اندُه کدامند

اسد و عقرب و جدی‌اند. و بهریکی از میزان و سنبله اندك مایه تاریکی هست.

برجها[3] برسوهای جهان چگونه دلالت[4] کنند

حمل بر میانهٔ مشرق دلیل است. و اسد بر چپ مشرق سوی شمال. و قوس بر راستِ او سوی جنوب. و همچنین هر مثلّثه یی مرجهتی‌را. و ثور دلیل است برمیانهٔ جنوب[5]. وسنبله دلیل چپِ اوست سوی مشرق و جدی دلیل‌راستِ اوست سوی مغرب. و جوزا دلیل است بر میانهٔ مغرب ومیزان بر چپ او سوی جنوب ودلو برراست‌او سوی شمال. وسرطان دلیل است‌برمیانهٔ شمال. و عقرب دلیل است بر چپِ اوسوی مغرب. و حوت بر راستِ او[6] از سوی مشرق همچنانك



بدین صورت است[7].

---

۱ ـ ناخوبی فعل ایشان ، خد . ۲ ـ میانگی کار ایشان ، حص ، میانه کارشان ، س .
۳ ـ حص (برجها) ندارد . ٤ ـ دلیلی ، حص ،برچهار سوی جهان چگونه دلالت کند ، س .
۵ـ وثور دلیل برمیانهٔ جنوبست، س . ۶ـ و سرطان را میانهٔ شمال و عقرب را چپ او سوی مغرب و حوت را راست او ، س . ۷ ـ و همچنانك صورت کردیم ، حص .

بر بادها دلالت چگونه دارند

هر بادی که آمدن او از آنسو بود که مربرجی راست[1] آن باد بدان برج منسوب شود. پس بادصبا مر حمل راست. و باد دَبور مر جوزا را. وباد جنوب مر ثور را. وباد شمال مرسرطان را. و هربادی که ازین چهارسو بگردد وزمیانه آید هم برین مثال بود وبدان برج منسوب باشد[2] که بآمدن او نزدیکتر بود. مثلا ازمیان مشرق وجنوب آمد باد، اگر بسوی مشرق نزدیکتر است بقوس منسوب کنیم، واگر بجنوب نزدیکتر است بسنبله منسوب کنیم.

دلالتشان بر اندامهای مردم چونست

سرو روی مر حمل راست. وگردن و مُهره‌های حلقوم ثور را. ودو کتف[3] ودو دست جوزا را. وبرودو پستان ودو پهلو و معده و شش سرطان را. ودل اسد را. و اشکم و آنچ اندراوست[4] سنبله را. و پشت ودو سرون میزان را. و فَرْج[5] و آنچ میان دوپای است عقرب را. ودوران قوس را. ودوزانو جدی را. ودو ساق مر دلو را. ودو پای وپایشنه حوت را. واندرین باب[6] بکتابها اندر تخلیطها یافته میشود همچنان که گفتند باندامهای که حمل[7] سر است وروی ورودگانی ومانندهٔ این[8]. واین آنوقت بودی که قیاسش[9] ناپیدا بودی. ولکن پیداست چنانک **براهمهر**[10] گفتست فلک را مردم بوهم گیر[11] سر او حمل وپایشنهٔ او[12] سوی او آورده. وبا اینهمه هندوان[13] سر حمل را دادند و روی ثور را وباقی موافق اند وهیچ خلاف نکردند با آنچ گفتیم.

---

۱ ـ کان برج راست، حص. ۲ ـ بود، س.

۳ ـ خد. اینجا و در ساق و زانو (دو) ندارد.

٤ ـ وشکم و آنچ ازاوست، خ. والبطنُ ومایحویه الجوفُ للسّنبلةِ والصّلب والاورکان للمیزان، ع.

٥ ـ خ (فرج) ندارد. والمذاکیروالفروج للعقرب والفَخِذان القوس والرّکبتان للجَدی، ع.

٦ ـ خد (باب) ندارد. ۷ ـ باندامهای حمل که، خد. ۸ ـ آن، خ.

۹ ـ قیاس او، حص.

۱۰ ـ Brahamehra، رجوع شود بحاشیهٔ ص ۱٤۸ این کتاب.

۱۱ ـ پیداست که براهمهر گفته است که فلک را بوهم مردمی گیر، حص.

۱۲ ـ پایشنهٔ پای سوی او آورده، خد ۱۳۰ ـ نیز هندوان، خ.

ومر بروج را دلالت است برعلّتها که اندر تن مردم پیدا آید و بر رنگها[1] و صورت و چهرها وبر جایگاهها[2] وشهرها وبرگوناگون جانوران وآب و آتش. وما اندر جدول نهادیم تا آسان یافته شود انشاءالله تعالی وحده[3].

---

۱ ـ برنگها، خد. ۲ـ و چهره و برجایها، حص و برجایگاه، س.

۳ ـ و ما اندرین جدول نهادیم تادریافتن آن آسانتر بود انشاءالله تعالی و صلواته علی‌محمدوآله‌اجمعین، حص.

این جداول و همچنین جداولی که پس‌از این در مدلولات کواکب‌میآید درتمام نسخ فارسی و عربی بحدّی مغشوش وپرتخلیط بود که پس‌از فراغت ازمقابلهٔ نسخ، تصحیح هرصفحه‌ای چند شبانروز پی دربی مرا برنج وزحمت انداخت وبرای هرکلمتی بچندین کتاب نجوم مراجعه کردم تابتأییدالهی صحیح و سقیم و جابجا شدهٔ کلمات و مطالب را تشخیص داده صحیح ترین نسخه هارا که مدار احکام نزد معتقدان نیز تواند بود در دسترس خوانندگان گذاردم وهوالموفق.

نام برجها	دلالت هر برجی بر خوها وروشها ۱
حمل	خندان وسخون گوی ۲ وملك طبع وبزرگ منش وخشم آلود ومردانه و جماع دوست وسفر دوست .
ثور	دوراندیش . کاهل . دروغ زن . مکر گر ۳. جماع دوست . احمق .
جوزا	کریم وپاکیزه . خداوند لهو ودوستدار حکمت وعلمهای آسمانی باسخاوت وحافظ باسیاست .
سرطان	کاهل و گنگ ٤ ومتلوّن و گردان .
اسد	ملك طبع . باهیبت . خشم آلود . سخت دل و لجوج و جافی . مکر گر . دلیر . معجب برخویشتن . فرامشت گر بابسیار خطا واندوهها .
سنبله	سخیّ ونیك خو وراست ونیکو گوی وبسیاردان وحکیم با بسیار اندیشه و سبکی وسبکساری وبازی وپای کوفتن ورود زدن و حافظ .
میزان	خداوند اندیشه وادب . سخیّ وکاهل و بددل وداد ده و بر طبع عامیان و شعر گوی ٥ وسرود گوی و حافظ .
عقرب	بدخوی . بااندوه وسخاوت . دایر . بافریب . ترشروی . خشم آلود . کشنده . حافظ . بی شرم . نادان . کاهل . معجب برخویشتن .
قوس	ملك طبع . رازدار . بخشنده . پراکندهٔ ٦ خواسته . مکّار . متعصّب . آشنازن [بآب] . پاکیزه خورش وپوشش . مردانه . معجب برخویشتن . مهندس . گردنده بجهان . فرامشت کار . بسیار اندیشه بکار آن جهان . مولع براسپان و بسیار خطا .
جدی	متکبّر و دروغ زن وخشم آلود وتیز وزود گردان و باندیشه بسیار بد ۷ و بسیار اندوه و اندر احتیال مردانه . جماع دوست . خوب معیشت . فرامشت کار . پرخاشجوی . سخت گیر ۸ دوست دارندهٔ حکمت . مرائی . خداوند لهو وبسیار خطا .

نام برجها	دلالت هر برجی برخوها و روشها
دلو	نیك‌خو و سبك و برتجمّل و مروّت حریص. پاکیزه خورش و بسیار سخن. سخت بوقت جنبش و دلیر بوقت آسودن و بکار کاهل و آرامیده. بسیار اندیشه درکارها. گردکنندهٔ طعام و بخیل برو. پرخواسته[9] و بددل و کفن بازکنندهٔ مردگان.
حوت	نیك خو و سخی و پاکیزه. خداوند آرزویها. بریك حال ناپایدار. بسیار خطا. نادان. و میانه اندر کاروفا[10] و مردانه باحیلت و فریب. فراشت‌کار.

۱ - خوها و روشهای هر برجی، س. ۲ - سخنگوی، حص. خ.
۳ - مگار، خ. ٤ - کند، خ ابکم، ع. ٥ - عامیّ الطّبع قارض‌الشّعر، ع.
٦ - پراکنده، خد. پراکنده بجای پراکننده در این نسخه مکرّر آمده است.
۷ - و اندیشهٔ او اندر بدی، حص. س. اندر پری، خ.
۸ - پرخاشگر و سخت‌گیر اندر رأی، حص.
۹ - گردکنندهٔ خواسته، خ. ۱۰ - و باوفا، خ. متوسّط‌الوفاء، ع.

نام برجها	دلالت هر برجی برصورتها وچهره ها
حمل	میانه قد . لاغر گونه . نگرستن او بلند . سرمه چشم یا گربه چشم یامیش چشم. بزرگ بینی و گوش وزشت دهان وجعد موی وسرخ فام موی .
ثور	تمام قد . درازبالا . بزرگ پیشانی . خرد ابرو . سیاه چشم سپیدیش نیکو و خرد . نگرستن او فرود . دراز گردن . پهن بینی و سرش برآمده . فراخ دهان . سطبر لب و گردن . سیاه موی و کشیده . بزرگ شکم .
جوزا	میانه قد . نیکوبدیدار . خوب وراست گردن[1] . وخوب ریش وخوب روی و تیز نگر ومیان دو کتفش پهن وساقش درازتر ازساعد .
سرطان	معتدل قد . سطبر اندام . بدرازی نزدیکتر وبگندم گونی گراینده تر . باریك موی . کژ بینی . ناهموار دندان . فرونگر . نیمهٔ زیرینش[2] بزرگتر. ساقش درازتر از ساعد .
اسد	تمام بالا ودراز . فراخ بر . پهن روی . سطبر انگشت . باریك دوران . بلند بینی . فراخ دهان . دندانش یك ازیك دور . نیمهٔ برسوش[3] بزرگتر. خوبروی . گربه چشم . میگون موی . شکماور[4] .
سنبله	میانه بفربهی . وبدرازی نزدیکتر . کشیده موی . خوب روی، باخالها بر وبرشکم و بانشانی بر گردن .
میزان	معتدل اندام . ونیکو ووی . وتن سپید بگندم گونی گراینده[5] و زردی . و سرمه چشم . وخوب بینی . باعلامتها بر گردن و پای[6] .
عقرب	سر برآمده . نیکو روی . خرد چشم واندرو زردی . گرد روی . تنگ پیشانی . درشت موی . باریك ران . بزرك پایشنه . پهن بر . فراخ میان دو کتف . درازدست وپای . پخچ بینی . شکماور . وبرپشت نشان[7] .
قوس	سبك تن . وخوب و تمام بدرازا[8] . نیکو روی وسپس تنش خوبتر از پیش . خوب چشم کشیده ریش نه بسیار موی[9] . سطبر بینی . لونش سوی سرخی[10] . شکمش ودو ساقش بزرگ ودوران دراز وبربازونشانها وبرپای نیز .

نام برجها	دلالت هر برجی برصورتها وچهره‌ها
جدی	راست‌قد . لاغر تن واندرصورت اومانندگی‌ازصورت‌بز. چشمش گربه[11] و گوشهاش کژ و درازریش . فراخ چشم . موی برش اندك . باریك ران و ساق. و سبکرو ونمکین .
دلو	میانه بالا[12] و بدرازی نزدیکتر . خرد پیشانی . سرمه‌چشم، سیاهی‌بیش از سپیدی . سطبراب . زبرنگر[13] . آکنده‌تن[14] . دوساقش نه هموار ولکن‌یکی درازتر . نیکو روی . پهن بر .
حوت	خوب تن . نرم اندام . نرم پوست . خوبروی . میانه قد . پهن بر . میان دو کتف تنگ . خردسر . تنگ پیشانی . فرو نگر . سیاه چشم ونمکین .

---

۱ ـ و بدیدار خوب راست گردن ، س . ۲ ـ زیرش ، حص ، خ .
۳ ـ گشاده دندان و نیمهٔ زیرینش ، حص .
٤ ـ شکم آور ، خ . عظیم‌البطن ، ع . شکماور بمعنی شکم وَر ترجمهٔ بَطِن و بطین عربی والف علامت ترکیب است مانند تناور و دلاور و همچنین سراسر و ابناب و امثال آنها . نه‌آنکه از فعل آوردن باشد .
٥ ـ بگندم گونی باززند ، خ . ٦ ـ خوب بینی وخوب پای علامتها بر گردن ومیان ، س .
۷ ـ و بریشت او نشانها ، س . ۸ ـ وتمام بالا ، حص .
۹ ـ سیس تنش خوبتر چشم کشنده ، حص . ۱۰ ـ لونش بسرخی زند ، خ .
۱۱ ـ مانندکی‌صورت گربه ، خ . حص . از صورت‌برگزیده ، خد . وفی صورته‌مسامه(ظ : مشابهة) المعز ، ع . ۱۲ ـ میانه بالا نه دراز نه کوتاه ، حص . س .
۱۳ ـ زیرنگر ، خ . سن . ۱٤ ـ گنده تن ، خد . عالی القطار ممتلی‌الجسم ، ع .

نام برجها	دلالت هر برجی برعلّتها وبیماریها
حمل	اوّلش قَری است بافزونی و آخرش سست بکمی و بیمارناك و خاصّه بسر برچون کلی [وبی موئی][1]. وسرخی برروی وکلفه و کرو کوسگی و کنده ریش[2].
ثور	اوّلش قویّ بافزونی و آخرش لاغر بکمی ومیانه اندرعلّتها وبیشتر بر گردن چون خوك وخبه[3]. وکلفه و کند بینی و کندران ونشانها بر پشت وبر.
جوزا	سلیم اندام وخوش بوی. میانه علّت وبیشتر نزله بودونقرس. واندروکلفه اندکی است.
سرطان	ضعیف وبیمارناك. وبیشترنقرس ونزله وسرطان. وبی موئی بر سر و کلی وسپوس. و کری و پیسی ونقط وبواسیر و گرانی اندرپای چپ وانگشتان[4].
اسد	اوّلش قوّتست بافزونی و معتدل اندر لاغری و فربهی و بآخرش ضعف است و نقصان. وبیمارناك خاصّه از اندرون معده وسستی او و درد چشم و موی از سر شدن. واوّلش گند دهان[5].
سنبله	قوی است ومعتدل اندرلاغری. سلیم اندام. میانه علّت وموی ازسرش برود[6]
میزان	میانه اندرلاغری. قویّ وسلیم اندام.
عقرب	اوّلش درست وسطبر وآخرش ضعیف و بیمارناك وسلیم اندام. و بیشتر علّتهاش کری و کنگی وعلّت چشم وکلی و کوسگی وسپوس وموی از سر رفتن و درد خارش وسرطان وآکله و پیسی و آماس خایه وسنگ اندر کمیزدان ودشخواری آب تاختن و کندگی زهار وعورت.
قوس	اوّلش درست وقویّ وآخرش ضعیف و بیمارناك میانه بلاغری سلیم اندام وبیشتر علّتهاءاو نزله ونقرس و کوری ویك چشمگی و کلی واندام بیرون خزیدن وموی ازسر رفتن واوفتادن ازجایها وآفتها از ددگان وافزونی باندام و بسیاری علامتها و شامها[7].

نام برجها	دلالت هر برجی بر علّتها و بیماریها
جدی	ضعیف و بیمارناك و سلیم اندام و بیشتر علّتهاش کری و گنگی و پرده بر چشم و آمدن خون و خارش و خوك و موی خوار و آکله و نزله و نقرس و کوسگی و آماس. و دلالتش بر موی سر قویتر است از دیگر[8] برجها.
دلو	اوّلش درست و سطبر و آخرش ضعیف و بیمارناك. سلیم اندام. علّتهاش یرقان و زردی و نزله و نقرس و گش سیاه و درد چشم و یك چشمگی و درد رگها و اندام شکستن و خزیدن و سر گشتن و از جایها افتادن و گند بینی.
حوت	ضعیف لاغر و بیمارناك خاصّه اندر پیها[9] و نقرس و خفتگی اندامها[10] و بسیاری گش و کروبی موئی و سبوس سر و پیسی و نزله و کوسگی.

۱ ـ و خاصّةً فی الرّاس مثل القرع والصّلع، ع.

۲ ـ ریش کنده، خ. و سرخی برروی و بینی و نقط و کلفه و کروسه و گری و زمنی اندر پای اوّلش بغل و آخرش گندران و میانش خوش بوی، حص. س.

۳ ـ کالخنازیر والخُناق، ع. چون خوك و خبه و کلفه و گند بینی و گندپای و نشانهاء دراز بر پشت و بر، حص، س.

٤ ضعیفٌ کثیر العلّة اَکْثَرُها النِّقرسُ والنّزلةُ و السّرطانُ والصّلع والحرار والفرع (ظ: و الصّلع والحَزاز و القَرَع) وَالصّمَمُ والبَرَصُ والبَرَشُ والبواسیرُ والثِّقْلُ فی الرِّجْلِ الیُسْری والاَصابعِ، ع.

٥ ـ گنده‌دست، خ. ویدلُّ اوّله علی نتن الفم (ظ: الفم)، ع. و موی از سر رفتن و اوّلش گند، س.

٦ ـ و موی از سرشده، حص.

۷ ـ وعلّت ها، خ. وکثرة العلامات والشّامات، ع. و آفتها از ددگان وریزیدن و اندرو افزونی اندامها افتد و بسیاری علامات و شامها، س. شامه بتخفیف میم درعربی بمعنی خال سیاه است دربدن انسان

۸ ـ بر بی موئی سر قویتر است از دلالت دیگر، س.

۹ ـ تبها، خ. س.

۱۰ ـ خشکی اندامها، حص ولاسیّما فی الاعصاب و النّقرس و الخذر (ظ: النّقرس والخدر) و کثرة المِرّة والقوبا والحزاز والصّلع و البرص والنّزلة و الابط، ع.

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروهان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها[1]
حمل	ملوك و صیرفیان و ضرّابان و آهنگران و رویگران و قصّابان و شبانان و صیّادان و جاسوس دزدان[2]	سر و روی	سپیدسرخی خورده	سپید که بسرخی زند
ثور	گندم فروشان و کیّالان و حزّاران و وکیلان و برزیگران	گردن و مهره و حلقوم[3]	سپید گندم گون بی‌روشنائی	سپید گندم گون
جوزا	ملکان و شمارگران و معلّمان و صیّادان و رقّاصان و لهوگران[4] و نقّاشان و درزیان	دو دست [و دوشانه]	زرد سبزی‌خورده	سبز پسته گون
سرطان	کشتی بانان و جوی کنان و آبیاران و آنچ بدین ماند	شش و معده و بر و دو پهلو و دو پستان	دودگون سیاهی او نه تمام	سرخی که با سیاهی زند
اسد	سواران[5] و ضرّابان و صیّادان با شکره ها	دل	سرخ سپیدی خورده	سپید که بتیرگی گراید[6]
سنبله	وزیران و مهتران و بارخدایان و رقّاصان و سرودگویان و دبیران و امینان و میانهٔ مردمان و جماعتهای مردمان	شکم و آنچ اندر تهیگاه است	زردی که بسپیدی زند	رنگارنگ
میزان	بزرگان و خداوندان مرتبه ها و ندیمان و لهوگران و فیلسوفان و مهندسان و بازرگانان و زاهدان	پشت و دو سرون	سپید که بسیاهی زند	سیاه
عقرب	علاج گران و معزّمان و جادوان و کشتیبانان	عورتها	سرخی که بسیاهی زند	زرفام

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروهان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها
قوس	نخّاسان اسپان و میانهٔ مردمان و دستکاران و آنك همی دود اندر کار مردمان و رنج بردار دازبهر صلاح را[7]	دوران	لونش بسرخی گراید	برنگ پوست خرما بنان
جدی	صیّادان و بندگان و طعامیان[8] و چاکران و غلامان	دو زانو	آمیخته لون چون طاوس[9]	دورنگ سپید و سیاه باهم
دلو	بندگان نروماده و میفروشان و آبگینه گران و آنك گوهر بکاردارند و آبگینه و آنك اورا پرورش نیست میان مردمان و آنك جامهٔ مردگان بستاند	دو ساق	زرد آسمانگون ولونهای[10] بسیار	سرخی که بازردی زند
حوت	عزیزترین مردمان و عابدان و زاهدان و آخر این برج برنابینایان[11] دلالت کند و آنك دیدهٔ او بیرون آید و بر کشتی بانان	دو پایشنه	سپید	تیره برنگ خاك

۱ - این جدول اصلا از (خد) افتاده و در باقی نسخ فقط عنوانش باسطر دوم (سپید گندم گون) موجود بود . نگارنده خود نخست نسخ عربی را بازحمت تصحیح و سپس ازروی عربی وکتاب تحقیق ماللهند این جدول را کامل کرد . بجای سپید گندم گون هم مطابق عربی وکتاب الهند باید (سپید گون) باشد .

۲ - و جاسوسان و دزدان ، خ . و عیون اللصوص ، ع . ۳ - و مهرهٔ حلقوم ، خ .

٤ - مطربان ، حص . صیّادان وقاضیان ولهوگران ، س. ٥ - اسواران ، حص . الاساورة ، ع .

٦ - در (ع) چیزی نوشته است که میان چندکامه مردد خوانده میشود (ارن النباه اللبس) واین ترجمه که نگارنده کرد ازروی تحقیق ماللهند است (ص٣٠٤ چاپ اروپا) . وبرای سرطان در عربی (احمر الی السّواد) ودرتحقیق ماللهند (الی الصّفرة) فرموده ودردیگر بروج هردوکتاب تقریبا مطابق است .

۷ - همی بردارد ازبهر صلاح ، خد . س. نخّاسون الالات (ظ : الدوابّ) و اوساط النّاس و صُنّاع الید و من یسعی فی امورالنّاس و یتحمّل لهم ، ع . ۸ - طعمیان ، خد .

۹ - چون طاوس گندم گون باسیری ، س. ۱۰ - گونه های ، خ .

۱۱ - بر پاسبان ، حص . و یدلّ آخره علی العمیان و من تخرج احداقهم والملاّحون ، ع .

نام برجها	دلالت هر برجی بر جایگاهها
حمل	صحرایها و جایگاه چریدن گوسپندان و خانه‌ها، صنّاع گوهر و جای که در وی آتش بکار دارند و آرامگاههای دزدان و خانه‌های بچوپ پوشیده[1].
ثور	آنچ نزدیك کوه بود و بستانها و جایگاههای گیاه و انبار های طعام و جایهای پیلان و گاوان[2].
جوزا	کوهها و تلّها و توده ها و جای صیّادان و صید گاههای بر لب آب و جای بازیگران و مقامران و خنیاگران و کوشگهای ملکان[3].
سرطان	خزینه های آب[4] و نیستانها و لبهای آب[5] و جای کشت و درخت و مرغ جویها[6] و جایگاههای عبادت.
اسد	کوهها و قلعه ها و بناهاء بلند و کوشکهاء ملوك و بیابانها و سنگ ریزه‌ها و زمینهای شیرناك[7].
سنبله	دیوانها و تنزّه گاهها[8] و خانهٔ زنان و آن لهو گران و جای خرمن و هر زمینی که اندروی کشت کنند[9].
میزان	مرکت‌ها[10] و خانه‌های عبادت و کوشگها و آبادانی و جای شکار و اشکره و رصد گاههای بلند و دشت و بستانها [و جای خرما بنان و سر کوههاکه بر آن کشت کنند][11].
عقرب	جایهاء پلید و آبریزهای بد و زندانها[12] و جایگاه اندوه و ماتم و شیون و سولاخهای کژدم[13] و ویرانه ها و مزبله‌ها و جای رز و توت بنان[14].
قوس	دشتهای هموار و عبادتگاههای مغان و کلیسیا ها و جای سلیح[15] و ستور گاه گاوان و جایهای بصاروج کرده[16] و بستانها که آب دیر پذیرند و دیر بدیر یابند[17].
جدی	کوشگها و صاروجهای کهن و آرامگاه کشتیها و جای غریبان و آتش افروختن. و جایگاه گریستن و خفتن گاه بندگان و جایهای سگ و روباه و دلیل است اوّلش بر ریگ و سنگ و دولابها و گردابها[18].

نام برجها	دلالت هربرجی برجایگاهها
دلو	جایهای آب روان وایستاده وآنجاکه اندرو آتش بکار برند همچون گرمابه‌ها[19] . و خانهٔ مغان و خانه های سیکی فروشان و روسپی خانه‌ها و کاریزها وآنچ کنند بتبر[20] وجای مرغان .
حوت	جایگاه فریشتگان و عابدان وهیربدان[21] وجای گریستن و نیستان[22] و لب آب ایستاده وشورستان وهرچ شور است[23] وخزینه‌ها .

۱ ـ صحراها و چرا گاههای ستوران و خانهای خوب نقش وگوهرهائی که بآتش بروی کار کنند و آرامگاه دزدان و خانه های سباع . خ . و خانهٔ صناع گوهر و آنك بآتش کار کند الخ ، س . الصّحاری ومراعی الغنم واماکن صُنّاع الجواهر ومعالجی النار و مأوی اللّصوص والبیوت المسقفة بالخشب ، ع .
۳ ـ وجایهای گاو وپیل خانه‌ها ، خ . ۳ ـ س (ملکان) ندارد . ملوك ، خ .
٤ ـ آبگیرها ، حص . س : بتحریف (جویهاء آب) .
٥ ـ لب آب ، خ . ٦ ـ وزرفی جویها ، خ . و مغی جویها ، س .
۷ ـ شوره ناك ، خ . تحریف است اوّلاً بدلیل نسخه های قدیم وثانیاً بقرینهٔ نسخ عربی « الارضون السّبْعَة » که در نسخه ها بتحریف (السّبعه) نوشته است . و اَرْضٌ مَسْبَعَةٌ بسین و عین بی نقطه بروزن مَرْحَلَه زمینی است که ددگان و درندگان بسیار در آن باشد ، همچون (مَذْأَبَه) بمعنی زمین گرگ ناك . (رجوع شود به الکتاب سیبویه در بابی که مخصوص باین صیغه نوشته است) و کلمهٔ شیر درعبارات استاد ما بقرینهٔ مقایسه بانسخ عربی مکرّر بجای مطلق ددگان آمده است . در جدول (دلالتشان بر گونا گون جانور) نیز بجای شیران آموخته درعربی السّباع الصّائدة دارد .

امّا مُسْبِعَه بصیغهٔ اسم فاعل از باب اِفعال بمعنی صیرورت که لازم است نه متعدّی بدان معنی که درکتاب المنجد مینویسد « اَسْبَعَ المکانُ ای کَثُرَ فیه السَّبُع » در کتب معتبر همچون صحاح اللغه وقاموس ضبط نشده است . ولکن درتاج العروس جزومستدرکات این مادّه میگوید « اسبعت الطّریق کثر فیها السّباع » بهرحال اگر مقصود استاد زمین شوره ناك و شورستان بودی (السَّبْخَة) یا (المُسْبِخَة) فرمودی . وثالثاً در هیچیك از کتب احکام نجوم که استادان فنّ نوشته اند زمین شوره‌زار جزو مدلولات و منسوبات برج اسد نیست . مثلا در کفایة التعلیم که در سال ٥١٦ یزدگردی تألیف شده و اقتباس گونه‌ای ازکتاب التفهیم است درصفت اسد و مدلولات این برج مینویسد « واز جایها کوهها و بناهای بلند و نشستگاه پادشاهان وبیابانهای مخوف ازشیر وجز آن » .
۸ ـ تیره گاهها ، خد . تحریف است . نزه گاهها ، حص .
۹ ـ وزمینهای کشتمند ، حص . الدّواوین والمُتَنَزّهات ومنازل النّساء والمُلْهین والبنادر (س : البادر) وکلّ ارضٍ یرع فیها (س : یزرع فیها) ، ع .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۳٦)

نام برجها	دلالت هربرجی برشهرها و ناحیت‌ها
حمل	بابل وفارس وفلسطین و آذربادگان [1] والآن .
ثور	سواد عراق وهردوماه [2] وهمدان و کردان کوه و مدین [3] وجزیرهٔ قبرس و اسکندریه وقسطنطینیه وعمّان وری [4] وفرغانه . واورا انبازی است اندر هری و سیستان.
جوزا	مصر وشهرهای برقه وارمینیه و گرگان و گیلان وبرجان وموقان . واورا شرکت است اندر اصفهان و کرمان .
سرطان	آنچ از آن سوی موقان است ازارمینیهٔ خرد وبهری افریقیه [5] وهجر و بحرین و دبیل ومروذ [6] و مشرق [7] خراسان . واورا شرکت است اندر بلخ و آذربادگان [8].
اسد	ترک تا بیأجوج ومأجوج وسپری شدن آبادانی آنجا و عسقلان و بیت‌المقدّس ونصیبین و مداین و ملطیه و میسان ومکران ودیلم و ابرشهر و طوس و سغد وترمذ .
سنبله	اندلس وشام وجزیرهٔ افریطی [9] وفرات وجزیره وجرامقه [10] . ودار مملکت حبشه و صنعا و کوفه و آنچ از شهرهای پارس سوی کرمان است و سیستان تا بکرانهای سند .
میزان	روم تا بافریقیه وصعید مصر تا بکرانهٔ حبشه و انطاکیه و کشمیر و ختن و طرسوس ومکّه و طالقان و بلخ و تخارستان و هری و سیستان و کابل و چین و کرمان [11].
عقرب	زمین حجاز وبادیهٔ عرب تا یمن ومدینه و طنجه وقباد و قبا و خزروری [12] و کومش و آمل وساری ونهاوند ونهروان . واورا اندرسغد شرکت است .
قوس	جبل و دینور و اصفهان و بغداد و ری و دباوند [13] و دربند خزران و گندی‌شاپور [14] وشرکت دارد اندر بخارا و گرگان و کرانهٔ دریای ارمینیه و بربر تامغرب [15].

نام برجها	دلالت هربرجی برشهرها وناحیت ها
جدی	مکران وسند وجوی‌مهران ومیانهٔ دریای‌عمّان تا هندوستان وچین‌ومشرق وزمین روم واهواز واصطخر .
دلو	سوادتا ناحیت کوه و ناحیتهاء کوفه و کرانهٔ حجاز وزمین قبطیان ومغرب سندیان واورا شرکت است اندر پارس .
حوت	طبرستان وآنچ ازگرگان سوی شمال است . و بخارا وسمرقند . و او را شرکت است اندر روم وقالیقلا تا بشام . و جزیره ومصر و اسکندریّه و دریای یمن و مشرق زمین هندوان[16] .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۳٤ و۳۳۵)

۱۰ ـ مسجدها ، خ. ۱۱ ـ ازروی (حص) و (خ) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد «والصّحاری والبساتین وارض النخلة و رؤس الجبال التی تُزْرَع علیها » .

۱۲ ـ و آبریزهای ویران ، خ المواضع القذرة ومسایل المیاه الفاسدة والسّجون ، ع .

۱۳ ـ سولاخهای خزندگان خ . اجحر العقارب ، ع .

۱٤ ـ وبیرانیها و جای دزدان ، حص . و ویرانهاوجای دزدان و تووبان ، خ . تحریف‌شدهٔ (جای‌رز وتود بُنان) . ومواضع الکرم والتوت ، ع . و بیرانها و جای رزوتور نبان ، س . تحریف (تودبنان) ۱۵ ـ سلاح ، س . ۱٦ ـ وخانه‌های صاروج کرده ، خ .

۱۷ ـ و بستانها که دیربدید یابند ، خ . تحریف (دیربدیر) .

۱۸ ـ برج جدی بقول احکامیان نیمهٔ اوّلش بهیمی است و نیمهٔ آخرش طیری . همچون قوس که نیمهٔ اوّلش انسی و نیمهٔ آخرش بهیمی است . وازاین جهت گویند که هر نیمه را دلالتی‌است‌مخصوص ع ، مدلولات این برج را بدین عبارت ختم کرده است « و یدلّ اوّله علی الرّمل والصّخر » . خ . جملهٔ آخرش این است : وبودنش دلیل است برسنگ و ریگ بر دولاب و گردابها ، حص ، اصلااین جمله را ندارد وعبارتش اینطورختم‌میشود : وموضع‌غریبان و دولابها . صحیح‌همانست‌که‌درمتن نوشته‌ایم.

۱۹ ـ وآنچ اندروآتش‌بکاربرند وخانهٔ مرغان‌وجای‌مرغان ، خد . ظاهراً مرغان‌اوّل‌تحریف(مغان)است.

۲۰ ـ وآنچ بتبر کنند ، حص . وما یحفر بالمعاول ، ع . ۲۱ ـ هربذان ، خد .

۲۲ ـ وبستانها، س. وبستانها، خ . ومواضع البکاء والآجام وسواحل الماء الزّاکد والسّباخ والماء المالح (والافصح ملح)والخزائن ، ع. ۲۳ ـ ومرج ازآب شور است ، حص .

۱ ـ آذربادیجان ، خد .آذربادجان ، س . ۲ ـ وماهین ، خ .

۳ ـ وکردکوه ومداین وگرگان ، خد . والاکرادالجبلیّون (خ ل : والجبلیّون) و مدین و جزیرة قبرس ، ع . ٤ ـ ع (ری) ندارد . ٥ ـ و برخی از افریقیه ، خ .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۳۸)

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوهرها وکالهٔ خانه ها[1]
حمل	مِس و آهن واسرب وخودها وافسرها وتاجها وکمرها .
ثور	جامهٔ پشم وموی وطوقها و قلاده ها . ومیوهٔ[2] شیرین وروغن[3] وتخم کتان و معصفر[4] .
جوزا	دست فرنجن‌ها[5] ودست‌بندها ودرم ودینار وعطر وطنبور وبربط وآلات نای زدن .
سرطان	گرنج ونیشکر[6] وآنچ بدین ماند .
اسد	زره‌ها وجوشنها وجامهای ریختهٔ مرتفع[7] وآنچ بآتش کنند . و زر و سیم و یاقوت وزبرجد .
سنبله	سیماب وحبوب و تره‌ها وتخمهای مستعمل .
میزان	ابریشم[8] وبربط وطنبور وچنگ وچغانه و آنچ بدین ماند .
عقرب	جوهرهای آبی چون مرجان . وداروها و نوشادر و جامهای آب و آنچ بآتش کنند .
قوس	ارزیز وزرّ وهرچیز که مرکّب است چون تیر و رُمح ونیم‌لنگ وسلاح[9] . وسفال وخشت پخته وآهک .
جدی	گچ وخشت پخته[10] وآهک و سفالها وآنچ بدین ماند .
دلو	آلتهاء آب‌آوردن و خانه‌ها[11] برآوردن وجایها کندن ودرختان نشاندن .

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوهرها و کالهٔ خانه‌ها
حوت	آنچ از جنس آب است چون مروارید و صدف و مرجان . و نعلین‌ها .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۳۶)

٦ ـ رسم‌الخطّ قدیم مروالرّوذ . و اردبیل و مرّود ، س . ۷ ـ و شرقی ، خ .
۸ ـ آذربیجان ، خد . آذربادجان ، س . ۹ ـ اقریطی ، حص . یعنی جزیرهٔ اقریطس .
۱۰ ـ خرامقه ، خد . جزیرهٔ حرامقه ، حص . مرامقه . خ ؟ = جرامقه . ع ، والجزیره والحرامقه .
۱۱ ـ خد (وچین و کرمان) ندارد . ع ، والصّین و کرمان .
۱۲ ـ و قباد وقاقلیا و ری و حزر ، خد . و قباد وقلبای و خزروری ، حص . و قباد وطنجه و قبا والخزر والرّی ، ع . ۱۳ ـ دنباوند ، حص . دماوند ، خ . هرسه کلمه صحیح است .
۱٤ ـ جندی شاپور ، حص . کندوشااور ، خد . کندی‌وشاپور ، س . جندی شابور ، ع .
۱۵ ـ س ، واورا اندر طخارستان وگرگان شرکتست وکرانهٔ دریا ، آلخ . خد (وبربر تامغرب) ندارد . وشواطیٔ بحر ارمینیه و بربر الی‌المغرب ، ع .
۱٦ ـ هندوستان ، حص . خ . ومشرق و زمین هندوان ، س . وشرقی ارض‌الهند ، ع .

۱ ـ کالای خانه ، حص . آنچه در این جدول از درختان و گیاهان اتفاقاً در همهٔ نسخ فارسی آمده همه را در نسخهٔ عربی درجدول اشجار ونباتات آورده و درجدول جواهر واثاث چیزی برابرسرطان ننوشته است . و بدین نکته باید توجّه داشت که درخت و گیاه از دو جنبه مداول بروج و کواکب است یکی از نظر خوردنی و مورد استعمال اهل خانه بودن و دیگر از نظر پرورش خود درخت و گیاه بالذّات . واز اینجهت است که امثال برنج و گندم و بزرك از هردو جنبه در نظر احکامیان مداول بروج و ستارگان است .
۲ ـ میوهاء ، حص . ۳ ـ روغم ، خد .
٤ ـ معصفر یاعصفر بمعنی بهرمان وکاژیره یا کاجیره است که آنرا کافشه نیز گویند . وگل کاریزه را بتازی احریض خوانند .
۵ ـ برنجن‌ها ، خ . س . ٦ ـ برنج ونی‌وشکر ، س . الارز وقصب‌السّکر ، ع .
۷ ـ جامه ریخته مرتفع ، س . جامه های مرتفع ، خ . ۸ ـ فریشم ، س . ۹ ـ سلیح ، خ .
۱۰ ـ بپارسی قدیم ، آگوره (آجر) . خد ، کرج و خشت پخته . س ، مقابل جدی چیزی ننوشته است . ۱۱ ـ وکانها ، س .

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوناگون جانور
حمل	هرچ کفشك دارد وحشی و خانگی چون بز و گوسفند و نخجیر و گوزن.
ثور	گاو و گوساله و پیل و آهو و آن جانوران که بامردم خوك کنند[1].
جوزا	مرغان خانگی و آنچ بامردم خوك کند. و خران و ماران باسرون[2].
سرطان	خزندگان و جانوران آبی[3] و آنچ بسیار پای دارد دشتی چون خبزدو و خرچنگ و کریشه[4].
اسد	اسپان صعب[5] و شیران آموخته. وهرچ چنگال دارد وماران سیاه[6].
سنبله	عکّه وسیاه کلاغ وبلبل و کنجشك وطوطی وماران بزرگ.
میزان	مرغ و پلنگ وخر وخرس و آنچ بدین ماند[7].
عقرب	خزندگان و جانور آبی و ددهٔ زیانکار و بسیار پایها چون[8] کژدم و زنبور.
قوس	جملهٔ برج بر سُم‌داران وخاصّه اسپ و استر وخر. و اندرو نیز دلالت است[9] برمرغان وخزندگان.
جدی	بزغاله وبره وهرچ بمراعی بود. ودلالت کند برملخ وبوزنه وجنبندگان.[10]
دلو	دوپایان و کرکس واُله[11] وسگ آبی وموش دوپای وسنجاب و سمور ومرغ آبی وخاصّه سیاه.

نام برجها	دلالت هربرجی برگوناگون جانور
حوت	مرغ وماهی وددگان آبی[12] ومار و کژدم وآنچ بدین ماند .

---

۱ - خوکنند ، خ . س. خوك : بواو معدوله از لغات فارسی پهلوی است بمعنی خوی واُلفت و در نسخ‌قدیم این کتاب مکرّر آمده است .

۲ ـ مار باسرون ، خد . سرو ، خ . سرون وسرو هردو بمعنی شاخ گاو و گوسپند و امثال آنهاآمده است . ۳ ـ جانورآبی ، خد . خزنده و جانور آبی ، س .

٤ ـ کریسه ، خد . کریشه وکریسه (سام ابرص) هردو صحیح است بقانون تبدیل سین وشین فارسی همچون دشت ودست وگرپاسه وگرپاشه وکرپاسو وکرپاشو .

٥ ـ خ (صعب) ندارد . الافراس‌الطبیعیة (ظ : الصّعبة) والسباع‌الضّاریة (ظ : الصّائدة) ، ع .

٦ ـ در کفایة‌التعلیم مینویسد « وازجانوران ددگان ومرغان شکارکن و اسبان بارور وشیران‌آموخته و هرچه چنگال دارد وماران سیاه» .

۷ ـ خ (وخرس و آنچ بدین ماند) ندارد . درحاشیهٔ حص (وخروس) .

۸ ـ جن ، خد . خزندگان وجانوران آب آلخ ، حص .

۹ ـ دلیل است ، خد . ۱۰ - ودلالت کند بر جنبندگان و ملخ و بوزنه ، حص .

۱۱ ـ واله یعنی عقاب ، خ . ۱۲ ـ س : (آبی)درابنجا و(آنچ بدین‌ماند) در آخر ندارد .

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب و باد و آتشها
حمل	هر کشتی که آب نیابد و آنك تخم ندارد[1] و نشاندنی‌ها[2]	آتشها که بکاردارند [وز حال هوا باران و تندر و اندك سرما]
ثور	درختان دراز و میوه های شیرین	[گرمای اندك و جستن بادها][3]
جوزا	درختان دراز میانه[4]	دشت وبادهای خوش و روانهای[5] جانوران
سرطان	درختان دراز[6] و گرنج ونیشکر	آب خوش وبارانها و آبی که بسیار جنبد[7] و آنچ از آسمان فرود آید
اسد	کشتهای پراکنده[8] ونشاندنی ها	رودهای صعب رووسخت و آتشهای پنهان بزمین و سنگ پرورندهٔ آنچ بزمین است و تاریکی هوا[9].
سنبله	[درختان خردوز گیاهها آنچ تخم دارد و حبوب وتره‌ها و تخمها که بکار دارند][10].	هر آبی[11] که روان است
میزان	خرما بنان[12] ودرختان بلند و آنچ پرمیوه بودو آنچ برسر کوه بکارند[13]	بادها که درختان راگشنی کنند و میوه را بزرگ کنند و بپزانند[14]. وبرتاریکی هوا دلیل است.
عقرب	بر درختهای میانه	آبهای روان وجویها وسیلها وکاریز و گل سیاه وغرقه شدن و آنچ معجون کنداز گل[15]
قوس	کشت و گیاه ومانندهٔ این و آنچ تخم ندارد ونه میوه[16]	جویها[17] و آتشهای غریزی اندرتن جانوران

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب وباد و آتشها
جدی	درختان دراز چون ساج و آبنوس وهلیله و بلیله[18]	[سردی و تاریکی هوا]
دلو	برپنبه وشکر وبه وسیب و شفتالو وآلو وزردآلو[19]	آبهای روان و دریاها وآن بادها که دریارابشوراندودرخت برکند وگیاه تباه کند وهوا سرد کند[20]
حوت	برصندل وکافور وبان[21] و میوه‌های خوش . ونیمهٔ پسین بردرختان میانه	آبهای ایستاده و دریاها[22] [وزحال هوا برانگیختن بادها]

۱ ـ نیابد که تخم ندارد ، خد . کشتهای بی آب ونبات بی تخم ، خ . کلّ حرث قلّ مأوها والنبات الذی لابزر له ، ع . ۲ ـ خد (ونشاندنی‌ها) ندارد .

۳ ـ عبارت میان دونشان اینجا ودرباقی جدول آب و باد و آتش در هیچکدام از نسخ فارسی و عربی این کتاب که دردسترس بود وجود ندارد وشاید اصلا وجودنداشته است زیرا بعض بروج و کواکب را از بعض مدلولات بهری نیست امّا نگارنده باحتمال اینکه دراصل چیزی بوده و ازاین نسخه ها افتاده است از روی کتب معتبر این فنّ الحاق کرد . ٤ ـ دراز و میانه ، خ .

٥ ـ و زاویهاء ، حص . ونام‌وبهای ، خ . هردو نسخه تحریف است . الفضا والرّیاح الطّیبةُ وارواح الحیوان ، ع . ٦ ـ سه نسخهٔ فارسی اینجا موافق‌وبا (ع) مخالف است ؛ الاشجارالمعتدلةوالارز و قصب السکّر . در کتب دیگر نجوم هم مدلول جوزا را درختان میانه بالا نوشته اند .

۷ ـ آب خوش و بارانها و آسیا و آبهای روان ، حص . خ . المیاه العذبة والامطارالکثیرةالحرکة وما ینزل من السّماء ، ع . ۸ ـ کشتهای تخم افکندنی وکشتنی ، حص . خ .

۹ ـ رود های صعب و آتشهای پنهان زمین و آنچ بزمین است تاریکی ، خ .

۱۰ ـ در سه نسخه مقابل سنبله (خُرمابنان) الخ و مقابل میزان (درختان میانه) . و مقابل عقرب (خد) درختهاء میانه و (حص) و (خ) گشت وگیا و آنچ تخم و میوه ندارد . ودر مقابل قوس همگی (گشت و گیاه وآنچ تخم و میوه ندارد) نوشته اند و نظیر این اختلاف دربعضی دیگر جداول هم وجود دارد . واینکه نگارنده مقابل سنبله الحاق کرد چند دلیل دارد از جمله نوشته های خود استاد پیش از این جدول درجدول گوهرها و کالهٔ خانه‌ها وجدول جایگاهها . و همچنین آنچه پس از این درمثلثه‌ها صریح میفرماید (سنبله را آنچ تخم‌دارد ودرخت اوخرد بود) . ودلیل‌دیگرش‌نوشته های دیگر کتب معتبر نجوم واحکام است که استادنا از آنها یا آنها ازاستاد ما نقل واقتباس کرده اند . واحتمال

(بقیه‌در ذیل صفحهٔ ۳٤۳)

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳٤۲)

میرود که مقابل سنبله در نسخهٔ اصل یا خالی بوده و نسّاخ مطالب را پس و پیش نوشته اند یاعبارتی نظیر آنچه نوشتیم سقط شده است وگرنه نوشته‌های این کتاب با کتب دیگر سهل است بایکدیگر هم متناقض خواهد بود والله العالم .

۱۱ ـ هر هوائی ، خ . کلّ ماجری (؟ : ماء جری) ، ع .

۱۲ ـ خرمابن ، خد .

۱۳ ـ خد (و آنچ برسر کوه بکارند) ندارد . وما یزرع فی رؤوس الجبال ، ع .

۱٤ ـ بادها که درخت را بپروراند و میوه را بزرگ کند و بیزاند ، خ . حص . و عبارت بعد در این دو نسخه نیست . ۱۵ ـ ونیز باران و تندر ودرخش ازمدلولات عقرب است .

۱٦ ـ تخم و میوه ندارد ، حص . الحبل و الحرب (ظ : العقل والحرث) وما شبهه من النّبات و مالا نموله (ظ : مالا ثمر له) ولا بزر ، ع . ۱۷ ـ بویها ، حص . خ . الانهاروالنیران الغریزیّة فی ابدان الحیوانات ، ع . ۱۸ ـ آبنوس وداروی خشاك ، حص . خاشاك ، خ .

۱۹ ـ حص ، خ . مدلولات این برج را (پنبه و شکر ومیوه‌دار وصندل) وحوت را (میوهای خوش ونیمهٔ پیشین بردرختان میانه) نوشته اند . تحریف وتخلیط است . ع ، هم این تخلیط را کرده وبرای سه برج آخر کلماتی مغلوط بی دربی نوشته است که معلوم نیست کدام بکدام تعلّق دارد : الاشجار الطّوال کالسّاج (ظ : کالنّاج) والابنوس والاهلیلج . . . الامطار (ظ : القطن . ؟ : الاقطان) والسّکّر والنّعاح والحوح والسمسم والاحاحی والصندی (ظ : التفاح والخوخ والمشمش والاجّاص والصّندل) والبان وانواع الاثمار الطّیّبة و یدلّ بنصفه الاخیر علی الاشجار المعتدلة الطّول .

آنچه در متن نوشته‌ایم موافق قدیمترین نسخ فارسی ومطابق مآخذ معتبر احکام نجوم است.

س : مقابل حمل وثور چیزی ندارد وبرای جوزا (درختان دراز) و برای سرطان (درختان دراز ومیانه) و برای اسد (درختان دراز) وبرای سنبله (هرکشتی که بیرا کنند وزمینش بکارند ونشاندنیها) وبرای میزان (خرمابنان و درختان بلند وآنچ برسر کوه بکارند) و عقرب را (درختهای میانه) نوشته و برابر قوس چیزی ندارد و برای جدی (کشت و گیاه و مانند این و آنچ تخم ندارد و نه میوه) و برابر دلو (درختان چون ساج دراز و آبنوس و هلیله و بلیله) و برابر حوت (پنبه وشکر و سیب و شفتالو و الو و صندل وکافور و میوه خوش و نیمهٔ زمین [ظ: پسین] بردرختان میانه) نوشته است .

۲۰ ـ سخت سرد کند ، س . دریاها وآبهای روان که دریارا بشوراند ودرخت بکند وگیاه تباه کند وهوا ببرد ، خ . المیاه الجاریة ومن الرّیاح لعواصف المنزه (ظ : المثیرة) القاطعة للاشجار الفسدة النّبات والهواء الشدید البرد ، ع .

۲۱ ـ خد (بان) ندارد .

۲۲ ـ خد ، و دریا. حص ، این کلمه را اصلا ندارد . خ ، و دورنا کها ، تحریف دریا آکها . المیاه الرّاکدة والبحیرات ، ع .

جدول سال وماه وروز وساعات

برجها	سال	ماه	روز	ساعات	روز کار[1]
حمل	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت‌ونیم
ثور	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
جوزا	بیست	بیست	چهار[2]	چهار	پنجاه
سرطان	بیست‌وپنج	بیست‌وپنج	پنج	پنج	شست‌ودووونیم
اسد	نوزده	نوزده	سه	بیست وسه	چهل وهفت ونیم
سنبله	بیست	بیست	چهار	چهار	پنجاه
میزان	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
عقرب	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت ونیم
قوس	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی[3]
جدی	بیست‌و هفت	بیست وهفت	پنج	پانزده	شست‌وهفت ونیم[4]
دلو	سی	سی	شش	شش	پنجاه و پنج[5]
حوت	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی

---

۱ ـ این ستون‌از جدول سال وماه وروز در همهٔ نسخ عربی و در نسخه های فارسی در (خد)و(س) وجود دارد .

۲ ـ چهارده ، خ . تحریف است هم بدلیل نسخ فارسی وعربی و هم بقواعد فنی .

۳ ـ ع ، $\frac{۳۷}{۱}$ تحریف است .

۴ ـ بیست وهفتم ونیم ، خد . تحریف‌است هم بقرینهٔ (س) و(ع) وهم‌بقواعد فنی .

۵ ـ ظ : بقرینهٔ (ع) هفتاد وپنج .

فصل ـ در حالهای بروج یك با دیگر

پس اکنون حالهای بروج بگویم یك بادیگر . ازیراك مرکّب همیشه از پس بسیط بود[1].

نگرستن ونانگرستن کدامست

هر برجی که خواهی از برجها نگرستن او سوی برج سیوم ازو بتوالی بروج[2] وسوی برج یازدهم[3] **تسدیس** خوانند . زیراك میان او و میان آن برج ، دو برج است . ودوم از دوازدهم بشش یك بود[4] . و میان هر درجه یی ازو ومیان همنام آن درجه بشمار اندربرج سیوم و یازدهم همین مقدار[5] باشد شست[6] درجه . واین تسدیس را که بسیوم[7] باشد **تسدیس چپ** خوانند . و آنرا که بیازدهم[8] باشد **تسدیس راست** خوانند . ونیز هر برجی نگریده[9] است سوی چهارمش[10] بتربیع چپ، وسوی دهمش بتربیع راست . زیراك میان هردوسه برج است. وسه چهاریك دوازده بود[11]. ونیزهربرجی نگریده[12] است سوی پنجمش بتثلیث چپ وسوی نهمش بتثلیث راست . زیراك میان هردو چهار برج است . وچهار ازدوازده سه یك بود . ونیز هر برجی بهفتمش همی نگرد از مقابله ، و میانشان شش برج بود آنك نیمهٔ فلك اند[13]. وجملهٔ این برجها که بایشان برج همی نگرد هفت است . وآنرا **مرتبطه** خوانند ای بنگرستن یك از دیگر بسته . فامّا آن برجها که نبیند چهاراند، دو بپهلوی[14] ودو دیگر بپهلوی مقابلهٔ او[15]. وآن دوم وششم وهشتم ودوازدهم اند

---

۱ ـ یعنی علّت اینکه نخست احوال یك یك بروج را وسپس احوال آنهارا نسبت بیکدیگر گفته‌ایم آنست بسیط را بر مرکّب تقدّم بالطّبع است .

۲ ـ البروج ، حص . ۳ ـ خ (برج) ندارد . ٤ ـ ودوازدوازده شش یك باشد ، حص .

۵ ـ برج سیوم باشد ودوازدهم همین مقدار، حص.خ . هردونسخه تحریف است .

٦ ـ بشست ، حص . ۷ ـ که سیم ، خ . ۸ ـ یازدهم ، س .

۹ ـ نگرنده ، حص . ۱۰ ـ چهارمین ، خد . ۱۱ باشد ، حص .

۱۲ ـ نگرنده ، حص . ۱۳ ـ بودکه نیمهٔ فلك است ، خ .

۱٤ ـ بپهلوی او ، حص . ۱۵ ـ بپهلو ومقابلهٔ او ، س .

ازو[1]. و اینان را **ساقط** خوانند آی افتاده.

پس مقدار تسدیس همیشه شست درجه است سوی چپ وسوی راست. ومقدار تربیع نود درجه. ومقدار تثلیث صدوبیست درجه. و مقدار مقابله صدوهشتاددرجه.

کدامند برجها یك با دیگر دوست ودشمن[2]

آن برجها که یك مردیگررا ازتسدیس وتثلیث همی بینند دوستی میان ایشان هست[3]. وآن برجها که نگرستنشان ازتربیع است آنند که میانشان کراهیّت و بغض است[4]. وهرچ از مقابله نگرند میانشان دشمنانگی بود. ومثال بر برج[5] حمل کنیم. پس جوزا و دلو برتسدیس اواند، و اسد و قوس بر تثلیثش. پس حمل این برجها را دوست دارد و ایشان اورادوست دارند. و سرطان و جدی بر تربیع او اند. پس ازیشان براو کراهیّت است و برایشان از وی[6]. و میزان بر مقابلهٔ اوست. پس یك مردیگر را[7] دشمن‌اند و برجهای ساقط اوفتاده از نگرستن سوی حمل چهاراند، ثور که دوم است و سنبله که ششم است وعقرب هشتم وحوت دوازدهم[8].

مرتبه‌های نگرستن چگونست[9]

قویترین **مجامعه** است که هم برج بود. وسپس او **مقابله**، و سپس او **تربیع راست**، آنگاه **تربیع چپ**، آنگه **تثلیث راست**، آنگه **تثلیث چپ**. وتثلیث از همه سست‌تر است و چپ از راست ضعیفتر. و چون دونگریستن بود آنك قویتر است ضعیف‌را باطل کند یاسست ونیروش ببرد[10].

---

۱ ـ دوازدهم است، خ.

۲ ـ برجها که یك بادیگر دوستی و دشمنی دارند، حص.

۳ ـ میانِ ایشان دوستی‌است، س.

٤ ـ تعصب است، حص. تحریف.

٥ ـ از برج، خه. ونجعل المثال علی الحمل، ع.

٦ ـ پس از او بر ایشان کراهیت است وازیشان براو، حص. هردو نسخه در معنی یکی است

۷ ـ هردو مر یکدیگررا، حص.

۸ ـ وعقرب که هشتم است وحوت که دوازدهم است، حص.

۹ ـ نگریستن چگونه است، حص.

۱۰ ـ آنك قویتر است ضعیفتر را سست کند وقوّتش ببرد، حص.

هندوان هم برایند[1] یا نی

ایشان ببرخی موافق اند و ببرخی مخالف اند[2]. امّا اتّفاق بنظر مقابله و هردو تربیع و هردو تثلیث است. و بدیگر خلاف کنند و گویند برج بسومش همی نگرد و سوم سوی او ننگرد. و نیز برج بششمش ننگرد و ششمش بدو همی نگرد[3]. و نیز برج سوی هشتمش[4] همی نگرد و هشتم بدو ننگرد. و مجامعت را نظر[5] نام نکنند و گویند کسی که ایستاده بود راست از خویشتن هیچ چیز نبیند. و امّا بمرتبه های نگریستن گویند که سوی سوم و دهم چهاریك نظر است. و سوی پنجم[6] و نهم نیم نظر است. و سوی چهارم و هشتم سه چهاریك نظر است. وبرج دوم و دوازدهم ساقط اند از وی اوفتاده و نیز او از ایشان اوفتاده[7].

برجها را هیچ موافقت هست که بجای نگرستن کار کند

هردو برجی که مدار ایشان یکدیگررا راست بود و ازین مدارها یکی بشمال و دیگر[8] بجنوب، ایشانرا مُتَّفِقٌ فِی القُوَّة خوانند خوانند آی که اتّفاقشان بقوّت است. زیراك ساعات روز هریکی از آن دوبرج راست باشد مر ساعات شب دیگر را. ومطالع هردو بهمه شهرها یکی باشند[9]. وآن چون حمل وحوت است وچون[10] ثور بادلو. وباقی برین قیاس.

و این اتّفاق اندر درجه های ایشان با شگونه بود. زیراك نخستین درجه از

---

۱ ـ هندوان برین هستند، حص.

۲ ـ س (اند) ندارد.

۳ ـ و بششم ننگرد و ششم سوی او می نگرد، حص. وهو ایضاً لا ینظر الی سادسه و سادسُه ینظر الیه، ع. ٤ ـ هشتم، خ.

٥ ـ خد (نظر) ندارد. ولا یسمّون المجامعة نظراً ویزعمون انّ الانسان الواقف باستواء لا یری شیئاً من بدنه، ع.

٦ ـ وسیم و پنجم، حص، خ. تحریف است. والی خامسه وتاسعه، ع.

۷ ـ ساقط اند ازوی واو ازیشان، حص.

۸ ـ ویکی، خ. ۹ ـ باشد، حص. ۱۰ ـ خد (است وچون) ندارد.

حمل با درجهٔ پسین از حوت متّفق است بقوّت . ودرجهٔ دهم ازحمل بادرجهٔ بیستم از حوت ، یکی راست همی فزاید ودیگر با شگونه همی کاهد .

و هردو برجی که مدار ایشان یکی است یا بشمال و یا بجنوب [1] ایشانرا **مُتَّفِقٌ فی الطَّریقة** خوانند ، آی که اتّفاق ایشان اندر یکی راه است و بریکی راه روند وساعات روزِ هردو برج راست باشند و همچنان ساعات شب . وهردو مطالع [2] ایشان بفلك مستقیم راست بود [3] . واین چون جوزا باسرطان وثور با اسد [4] .

واین اتّفاق نیز اندردرجه‌های ایشان هم برباشگونگی است. که درجهٔ نخستین ازسرطان بادرجهٔ پسین ازجوزا متّفق است بطریقت، ودرجهٔ دهم ازسرطان بادرجهٔ بیستم ازجوزا .

واین دومعنی را اندر کتابها نامهای گوناگون یافته همی شود . و باکی نیست

---

۱ ـ ویاجنوب ، خد . بشمال یابجنوب ، س .

۲ ـ ساعات شب هردو و مطالع ، حص . وساعات نهار کلّ واحد منهما مُساوٍ لساعات نهارالآخرو کذلك ساعات اللّیل و مطالعهما فی الفلك المستقیم متساویةٌ ، ع . مقصود استاد اشارتی است بدان قاعده که در مبحث مطالع و مغارب در حاشیهٔ ص ۲۰۳ گفته شد : مجموع مطالع دوجزو که بعدشان از نقطهٔ انقلاب یکی باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقیم .

۳ ـ باشد ، خ .

٤ ـ ارتباط و پیوستگی و نظر کواکب را نسبت بیکدیگر در فنّ تنجیم **اتّصال** خوانند . و اتّصال دو قسم است یکی **اتّصال نظر** و دیگر **اتّصال محلّ** . اما اتّصال نظرعبارت است ازنظرات پنجگانه : قِران یعنی فراهم آمدن دو ستاره بیك درجه و یك دقیقه از برجی و آنرا **مقارنه** و **مجالسه** و **مجامعه** نیز گویند . و قران ماه و آفتاب را بخصوص **اجتماع** خوانند . و تثلیث و تربیع و تسدیس و مقابله .

امّا اتّصال محلّ که آنرا **اتّصال طبع** واتّصال طبعی و طبیعی نیز گویند دو قسم است : یکی مُتَّفِقٌ فی القُوَّةِ و دیگر مُتَّفِقٌ فی الطَّریقةِ . و بطور کلّی هردوقسم را **موافقت** خوانند امّا اتّفاق در قوّت آنست که دوری دوجزو از سر حمل یا سر میزان برابر باشد مانند دهم درجهٔ ثور با بیستم درجهٔ دلو که بعدهریك از آنها از سر حمل ٤٠ درجه است و هرکدام ازین دو جزو را مداریست (ثور درشمال و داو در جنوب) که بعد آنها از خطّ استوا همچند یکدیگر است .

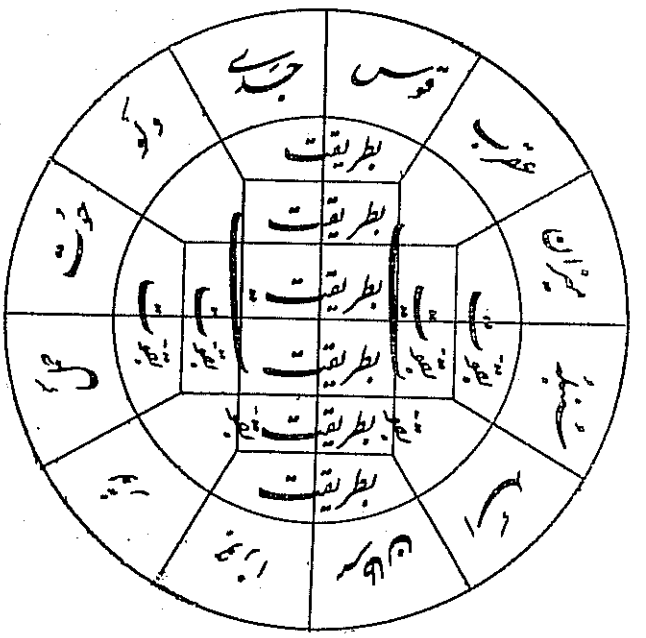
و اتّفاق در قوت را نسبت بدو کوکب **تناظر مطلعی** گویند .

امّا اتّفاق در طریقت آنست بعددوجزو از سر سرطان یا سر جدی همچند یکدیگر باشدمانند بیست و هفتم حوت با سوم میزان که دوری دریك از آنها نسبت برأس الجدی ۸۷ درجه است . و این دو جزو را یك مدار یومی است . وچون اتّفاق در طریقت را نسبت بدو کوکب اعتبار کنند **تناظر یومی** خوانند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳٤۹)

اندر نامها ولکن آن نام که بامعنی موافق بود اولیتر است .

و بومعشر هردو برجی که خداوندشان یکی ستاره بود مُتَّفِق فی الطَّریقه [1] نام کرد . و هرچند که این ازشمار آن دوکونه اتّفاق که یاد کردیم نیست ، نامش نیز



اندرخور معنی نیست ۲. وهرچ گفتیم صورت این است .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳٤۸)

اصطلاح تثلیث و تربیع‌وتسدیس دراین فن‌بد ومعنی نزدیك بیکدیگر معروفست . یکی بهمان مقصودکه در هیئت گفته میشود چنانکه میان دوکوکب در تثلیث ثلث دایره ۱۲۰ درجه فاصله است و در تربیع ربع دایره ۹۰ درجه و در تسدیس شش یك و در مقابله نصف دور .

معنی دیگر آنست که مثلا در تثلیث یك کوکب بریك زاویه از شکل مثلث متساوی‌الاضلاع باشد ودو کوکب دیگر بر دوزاویهٔ دیگر و هرضلعی ۱۲۰ درجه باشد ، وهمچنین درتربیع یك کوکب بر یك زاویه از شکل مربّع و سه کوکب برسه زاویهٔ دیگر باشند و ضلع مربّع ۹۰ درجه یعنی ربع محیط دایره باشد . وبراین قیاس تسدیس و تنصیف وامثال آنها .

پس آنچه از این اعمال حاصل شود مثلثه و مربّعه و مسدّسه و امثال آنها خوانند . مثلا در مثلثهٔ آتشی (حمل و اسد وقوس) از اوّل حمل تا اوّل اسد ۱۲۰ درجه است و همچنین از اوّل اسد تا اوّل‌قوس وازاوّل قوس تا اوّل‌حمل . و بر این قیاس مثلثهٔ خاکی (ثور و سنبله و جدی) و مثلثهٔ هوائی که دورهٔ منطقه ازسر جوزا تا سرجوزا تثلیث میشود . و مثلثهٔ آبی که مبدأش سرسرطان است .

۱ ـ فی‌الطّریق‌حص. ۲ ـ ومع‌انّ‌هذا لیس‌من‌جنس‌النّوعین‌الاوّلین فانّ‌الاسم‌ایضاً لایوافق‌معناه ، ع .

وزجهت این اتّفاقها که گفتیم **بومعشر** حال حمل را باحوت و سنبله را بامیزان ازجهت قوّت، وجوزا را باسرطان وقوس‌را باجدی[1] ازجهت‌طریقت **تسدیس‌طبیعی** نام کرد هرچند که[2] یکدیگررا نبینند. وچون نزدیکترین نظرها بدان جای کجا[3] سقوط افتد تسدیس است اورا بدین نام خواند. و نیز حال حمل با سنبله یك با دیگر و حوت با میزان از جهت طریقت، و جوزا با دلو و سرطان با قوس از جهت قوّت **مقابلهٔ طبیعی** نام کرد هرچند که آنجا نظری نیست.

وبنظر تربیع گاه‌گاه ازین اتّفاقها افتد چون ثور بادلو واسد باعقرب از جهت قوّت، وچون ثور بااسد وعقرب بادلو ازجهت طریقت. وآنگاه ناخوشی‌وکراهیّت تربیع برخیزد وزیانش برود ودلالتش قوی گردد. همچنانك‌جدائی سقوط[4] وتاریکی و بدیش از آن تسدیس و مقابلهٔ طبیعی نیز هم برخیزد.

وزین دو اتّفاق که گفتیم اندر قوّت و اندر طریقت یکی بنیمه های شمالی و جنوبی از فلك همی افتد ودیگر بنیمه های صاعد وهابطش[5].

نیمه های فلك صاعد وهابط کدامند

هردونقطهٔ منقلب مر فلك را بدونیم همی کند یکی **صاعد**نام و دیگر **هابط**. و برجهای نیمهٔ صاعد جدی و دلو وحوت وحمل‌وثور وجوزا اند. وباقی برجها که نظیر اینانند نیمهٔ هابط راست[6]. وهندوان این هردونیمه را **اَیَنَ**[7] خوانند. آنگاه صاعد را **اوتّرایَنَ**[8] ای شمالی. زیراك هرچند میل آفتاب ببرجی ازین نیمه سوی جنوب بود ولکن آفتاب بهمه نیمه روی سوی غایت شمالی

---

۱ ـ جوزا باسرطان وقوس با جدی، س. حص.

۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ ـ بدانجا که، خد. بدانجای سقوط افتد، س.

٤ ـ حص (جدائی) ندارد. همچنان که جای سقوط، س. ٥ ـ هابط، س. حص.

٦ ـ هابط است، خد. وباقی برجهارا که نظیراینانند نیمهٔ هابط راست، س.

۷ ـ Ayana، در سانسکریت بمعنی نیم کره است.

۸ ـ Uttarayana، مرکّب است‌از دوکلمهٔ (آیَنَ)بمعنی نیم کره و(اُتّرَ)بدومعنی یکی شمال ودیگر بلندتر وبالاتر.

نهاده دارد [1]. و نیمهٔ هابط را **دکشنایَن** خوانند آی جنوبی [2] بهمان علّت که گفتیم بنیمهٔ شمالی.

و برجهای نیمهٔ صاعد [3] **معوجّ الطّلوع** خوانند [4] آی آنکه برآمدنش کژاست. بسبب آنک [5] مطالع هر برجی از آن بهر شهری همیشه کمتر باشد از مطالعش بفلك مستقیم و برجهای نیمهٔ هابط را **مستقیم الطّلوع** خوانند ای راست برآمدن [6] زیراك بخلاف برجهای معوجّ اند اندر باب مطالع. و نیز برجهای معوّج را **مطیع** خوانند آی فرمانبردار. و برجهای مستقیم را **آمر** خوانند آی فرماندِه. وسبب این اتّفاقست بطریقت. ازیراك هردو برجی که بر یکی مدار باشند چون قیاس کنی آن برج که نیمهٔ هابط است پیش همیرود بحرکت اولی. و آنك بنیمهٔ صاعد است از پس. پس آن پیشین چون فرمانده است پسین را وخواننده، و این پسین فرمانش را طاعت همیدارد واز پسِ او همیرود.

مثلّثها [7] کدامند

آن برجها [8] که طبع ایشان یکی است بهر دو کیفیّت [9]، نهادشان [10] اندر فلك برزاویه‌های مثلّث متساوی الاضلاع است. وزینجهت

---

۱ - لانّ الشّمسَ وان کانت فی شطره مایلةً الی الجنوب انّها مع ذلك صاعدةٌ نحو الغایة الشّمالیة، ع.

۲ - Dakchinâyana، مرکّب ازدو کلمهٔ Dakchina بمعنی جنوب، و (آین) بمعنی نصف کره.

۳ - صاعدرا، حص.

٤ - یعنی جمهور منجّمان نه خاصّه هندوان. وقد تسمّی ایضاً بروج النّصف الصّاعد معوجّة الطّلوع، ع.

٥ - ای که برآمدنش کژ است از آنك، حص.

٦ - برآمدنی، حص. ۷ - مثلّثات، حص.

۸ - از برجها، خد. ۹ - یعنی کیفیّت فاعله و منفعله که پیش فرمود.

۱۰ - ونهادشان، حص. خ. البروج المتّفقةُ فی الطّبیعة بکلتا الطبیعتین (الکیفیتین ؟) واقعةٌ فی الفلك علی زوایا مثلّثٍ متساوی الاضلاع، ع. قدیمترین نسخه ها که اینجا در متن قرارداده ایم واو ندارد. و در این صورت «نهادشان از فلك» الخ مسند و متمّم جمله و سیاق فارسی یا عربی اگر درعربی تحریفی نباشد، مطابق است. واگر واو باشد عطف بر مسند یا مسند دوّم ودر اینصورت هم معنی درست وبافرض اوّل یکسان است.

برجهای مثلّثه را یك چیز شمرند هرچند سه اند. وحکم ایشان یایکی [1] باشد یانزدیك یك بدیگر. پس مثلّثهٔ نخستین حمل و اسد وقوس است آتشی گرد آرنده وبرکننده و تفصیل دلالت برجهای او آنست که حمل را آن آتشهاست که همی فروزند و بکار دارند. و اسد را آن آتشها که اندر سنگ و درخت بود. و قوس را آن آتشهای غریزی است [2] که از دل جانور بتن او پراکنده همیشود. و مثلّثهٔ دوم ثور و سنبله وجدی است، خاکی دهنده از تونگری [3]. وتفصیلش آنست که ثوررا آن گیاههاست که تخم ندارند [4]. و سنبله را آنچ تخم دارد و درخت او خرد بود. و جدی را آنچ بالا گیردودرازوبزرگ شود. ومثلّثهٔ سیّم جوزا ومیزان ودلوهوائی است، بادی پراکنده [5] و بتفصیل جوزا را آن هوای معتدل است که زنده کند و زنده دارد. و میزان را آن هواست که درختان از وی ببالند [6] و آبستن شوند و میوه برسانند [7]. و دلو را هوای آشفته و زیانکار. و مثلّثهٔ چهارم سرطان و عقرب وحوت آبی است بستاننده [8]. و بتفصیل سرطان را آب خوش و پاك. وعقرب را آب آمیخته وسخت رَو. وحوت را آب شور وگنده وناخوش.

مربّعها وبرجهای فصول سال کدامند

حمل و ثور و جوزا بهاری اند و جنبان [9]. و دلالتشان از عمر برکودکی است، وز سویها بر مشرق و برباد صبا [10]، و از پاسهای روز یا شب بر نخستین پاس. وسرطان واسد و سنبله تابستانی اند آرامیده [11]

---

۱ ـ با یکی، خد.

۲ ـ غریزی است، خد.

۳ ـ توانگری، خ. متن مطابق نسخه های قدیم است برسم الخطّ تونگری بجای توانگری.

٤ ـ آن گیاهاست که تخم ندارد، حص ٥ ـ همهٔ نسخ فارسی (پراکنده) واحتمال (پراکننده).

٦ ـ بالنده، حص. ٧ ـ رسانند، خد. ٨ ـ نستاننده، خد. ستاننده، س.

۹ ـ خد، خ (جنبان) سقط شده است. الحمل والثور والجوزاء ربیعیّةٌ دالّةٌ علی الحرکة، ع. در باقی مربعها همه جا جنبان یا آرمیده قید شده است.

۱۰ ـ یعنی برباد شرقی که باد صباست. چه بادهارا بتبع سویها یاد فرموده است.

۱۱ ـ نارامیده، حص. تحریف است هم بدلیل دیگر نسخ فارسی و عربی وهم بقواعد فنّی که درکتب نجوم نوشته اند. ع، یدلّ علی السُّکون.

و دلیل از عمر بر جوانی و از سویها برجنوب و بر بادش وز پاسهای روز یاشب بردوم پاس. ومیزان و عقرب و قوس تیر ماهی اند جنبان. و دلیل از عمر برکهلی و از سویها بر مغرب وبادش دَبور[1] وزپاسهای روز یاشب برسوم پاس[2]. و جدی ودلو و حوت زمستانی اند آرمیده[3]. ودلیل ازعمربر پیری واز سویها بر شمال وباد شمالی[4] و از پاسهای روز یاشب برچهارم پاس.

و نخستین برج را از برجهای هر فصلی **منقلب** خوانند[5] آی گردان. ودوم‌را **ثابت** آی ایستاده، زیراك چون آفتاب اندروباشد[6] آن فصل[7] درست برطبع خویش بایستد خالص[8]. وسیم را **ذوجسدین** خوانند. ومعنی او آن بود که دوتن[9] دارد.

وهرگونه‌ئی ازین سه‌گونه که بگفتیم بر تربیع باشند یك بادیگر[10]. پس حمل و سرطان و میزان و جدی مربّعه‌ایست منقلب و دلالتش برآهستگی و پاکیزگی و هشیاری و نگرستن اندر علمها وباریکها[11]. و ثور و اسد و عقرب و دلو نیز مربّعه‌ایست ثابت، دلیل است برحلیمی واندیشیدن وداد گستریدن[12] ونیز بربسیاری خصومت و پرخاش. وگاه‌گاه دلالت کند برپرداشتن شدّتها وصبر کردن برکارو رنجوری. و جوزا و سنبله و قوس و حوت مربّعه‌ایست ذوجسدین، دلیل کند بر آشفتگی وسبکی ولهو دوستی و کم چارگی ومختلف‌کاری ودو رویه ودوزفانی[13] و بجملهٔ‌حدیث[14]، برجهاء ثابته بدانچ دلالت کنند پیدابود. ودلالت‌ذوجسدین پنهانتر[15] ودلالت منقلب بمیان هردو[16].

---

۱ ـ وباد دبور، خ. ۲ ـ س (پاس) ندارد. ۳ ـ آرامیده، حص. ٤ ـ برشمال و برپادش، حص.
٥ ـ نام کنند، حص. ازین برجهاء هرفصلی منقلب خوانند، س. ٦ ـ زیراك آفتاب چون اندر آن برج باشد، حص. ۷ ـ آن فصلی را، خد.
۸ ـ خاصّ، خد. والبرج الاوّل من بروج کلّ فصلٍ یسمّي منقلباً والبرج الثّاني ثابتاً ثبت فیه الفصل علی صادق طباعه، ع. ۹ ـ و معنی او آنك دوتن، حص. ۱۰ ـ بر تربیع یکدیگر باشد، حص.
۱۱ ـ عملها و باریکیها، خ. ۱۲ ـ گستردن، خ.
۱۳ ـ دوروئی‌ودوزبانی، خ. یدلّ علی‌الاختلاط والخفّة والطیش‌و حبّ اللهو و قلّةالحیل و اختلاف الامور والتلوّن بلونین و لسانین، ع. س، برای مربّعهٔ منقلب آشفتگی‌آ‌خ ـ وبرای ثابت آهستگی آ‌خ ـ وبرای‌ذوجسدین حکیمی‌واندیشیدن‌آ‌خ نوشته وظاهراً متناسب‌مینماید. امّا دیگر نسخ فارسی و عربی با متن مطابق است (؟)
۱٤ ـ وجملهٔ حدیث که، خ. وبجملهٔ حدیث که‌س. ۱٥ ـ پنهان بود، خ. ۱٦ ـ هردو بود، خ.

فصل ـ در حالهای ستارگان[1]

واکنون بحالهای ستارگان شویم آنچ اندر ذات ایشانست بی آنك چیزی دیگر باایشان بیامیزد . زیراك ستارگان مربرجهارا همچنانند چون روانها مرکالبدهارا از طبع خویش همی بگردند[2] چون بدان اندر آیند برمثال سپس رفتن روان مزاج تن‌را

---

۱ ـ حص ، اینجا بقرمزی این عنوان را نوشته است (بحالهای ستارگان باز آمدیم) .
فَلْنُصَيِّرِ الآنَ إلى أحْوالِ الكواكِبِ بانفرادِها لِأنَّها يقُومُ (ظ : تقوم) الرُّوحُ (ظ : للبروج) مقامَ الأرْواحِ والاجساد (ظ : للاجساد) تتغيّر عن سجيّتها بحلولها فيها كَما أنَّ النَّفْسَ تبع (ظ : تَتْبَعُ) مِزاجَ البدن فيغضَبُ و يَفرح و يَحْزَنُ (ظ : فتغضب و تفرح وتَحْزَنُ) بحسب عليه‌الاختلاف و واحتياجها (ظ : بحسب غلبة‌الاخلاط واختلاجها) على‌البدن وتصيرانفعالها مثابة (ظ . مشابهةً) لحالها ، ع . این عبارت نسبةً کم تحریف‌ترین عبارات دو نسخهٔ تفهیم عربی است که زیر دست نگارنده افتاد والله‌الموفق .

۲ ـ حص ، خ ، نگردند . خد ، اصلاً این کلمه را ندارد . در هر سه‌نسخه تحریف است ، بقرینهٔ (ع) کمتبارتش را در حاشیهٔ پیش نقل کردیم . و نیز بدلیل سیاق عبارت واصل معنی مقصود . زیرا غرض استادِ ما اشارتی است بیکی از قواعد معروف فلسفهٔ طبیعی که در کتب فلسفه همچون شفا و شرح اشارات . و همچنین در کتب طبّ قدیم همچون کامل الصّناعه و قانون و ذخیرهٔ خوارزمشاهی و شرح نفیسی بتفصیل آمده و خلاصه‌اش این‌است که نفس بابدن علاقه وپیوستگی کامل و یك نحو اتحاد دارد که از آن وحدت شخصیه بحاصل میشود . و مسلّم است که حکم یکی از دو متحد بدیگری سرایت میکند . از این جهت است که از عوارض نفسانی مانند فزع وبیم و خشم و شرم وامثال آنها ، دربدن بتبع نفس حالتها وجود میگیرد . و همچنین از عوارض جسمانی همچون حرارت و برودت و غلبهٔ اخلاط و همانندهای آنها ، در نفس بمتابعت بدن احوالی حادث میشود . پس ارباب صناعت تنجیم ستارگان را بروانها و بروج را بکالبدها مانند کرده و گفته اند که کوکب و برج مانند روح و تن هرکدام بالذّات و در طبع خویش حالتی دارند . و نیز بمتابعت یك از دیگر از حال طبیعی گشته احوال عارضی بخود میگیرند . استاد در این فصل از صفت مزاج وطبع ذاتی ستارگان بی آنك چیزی‌دیگر باایشان بیامیزد سخن میراند . و بعد از این‌در فصل بصرهای ستارگان اندر بروج از احوال عرضی و نسبت ستارگان ببرجها گفتگو خواهد فرمود .
امّا تمزیج یعنی آمیختن مزاج ستارگان بیکدیگر همچون مزاج دارو ها در معاجین تا از همهٔ آنها یك مزاج بحاصل شود ، آن هم مبحثی جداگانه دارد .

تا خشم گیرد و شاد باشد واندوهگن شود چون چیزی از عنصرهای چهار بر تن[1] چیره شود وبجنبد و فعلهای روان مانندهٔ حالهای تن را[2] گردند.

طبعهای ستارگان چگونه اند[3]

ستارگان را همیشه اثر است و فعل اندر آن چیزها که زیر ایشانست از پذیرندگان. وامّا آنچ از زحل یافته‌شد سردی و خشکی بافراط. و از مشتری گرمی ونرمی[4] باعتدال. وز مرّیخ گرمی و خشکی بافراط. وز آفتاب گرمی و خشکی نه بغایت ولیکن کمتر از آنِ مرّیخ و گرمیش سختتر از خشکیش. وز زهره[5] اثر سردی وتری باعتدال یافته شد و ترّیش بیشتراز سردی. وبر عطارد سردی وخشکی چیره است نه بغایت و خشکی چیره‌تر. وچون با کسی بیامیزد برطبع او گردد. وامّاقمر سرد است نه بغایت[6] ونیز تر است چنانك

---

۱ ـ براین. حص، خ. تحریف است. رجوع شود بعبارت (ع) که پیش نقل شد.

۲ ـ حص (را) ندارد.

۳ ـ چگونه باشند، خ.

٤ ـ اگر همهٔ نسخ فارسی (نرمی) و نسخ عربی «ومن المشتری الحرّ واللدونة» نبود یقین میگفتم که صحیح (تری) و نرمی تحریف است. زیرا برای مشتری از طبعها گرمی و تری باعتدال گفته اند و اینجا گفتگو در طبعها و کیفیات فاعله و منفعله یعنی گرمی و سردی و تری وخشکی است همچنانکه در دیگر کواکب فرموده است. امّا نرمی باعتدال آن هم اگرچه از صفات مشتری است چنانکه پس از این بجای خود در همین کتاب بیاید و لکن ذکرش در این فصل نابجا مینماید مگر باین تقریب که نرمی معلول یا از لوازم رطوبت‌است. چنانکه خشونت ازافعال یبوست چه مقصود فلاسفه واطبای قدیم از رطوبت که جزو کیفیات منفعله شمرده اند نه تنها تری آب باشد که از آن برطوبت بالله یابلّه عبارت کنند بلکه غرض آسان پذیرفتن و آسان رها کردن اشکال است. پس جسم رطب آنرا گویند که اشکال را آسان بگیرد و آسان باز گذارد ویابس آنکه دیر بگیرد و دیر بگذارد و از آنرو هوارا ارطب از ماء گفته اند. و چون از طبع مشتری تری باعتدال است پس از لوازمش نرمی باعتدال خواهدبود و اینجا لازم راگفته است تا ازآن بملزوم پی‌برند. دیگرکواکب نیز ازبسودینها(ملموسات) هرکدام صفتی دارند که در کتب این فنّ بشرح آمده است. مثلا مدلول زحل از بسودینها سختی و گرانی است ومرّیخ را درشتی و زهره را نیك نرمی.

با این تفصیل باز نگارنده احتمال میدهد که در نسخه‌ها که بدست او افتاده است تحریفی شده باشد والله العالم.

۵ ـ و زهره را، خ.

٦ ـ و امّاالقمر فهوبارد لافی‌الغایة، ع. حص، سرد است بغایت. سقط دارد.

تریش گاه[1] برسردی افزونی دارد و گاه ندارد. زیراك قمر اندر یکماه بچهاریکهای او ازحال بحال همیگردد باندازهٔ[2] آن گرمی غریب که بنور از آفتاب همی ستاند. و بقیاس فصلهای سال بهفتهٔ نخستین از ماه بر طبع بهار باشد گرم وتر. و بدوم هفته بر طبع تابستان گرم وخشک. وبسوم هفته از پس استقبال بر طبع تیرماه سرد و خشک. وبچهارم هفته برطبع زمستان سرد وتر.

و گروهی گفتند تری قمر همیشه چیره است و برجای واز اوی جدا نشودولکن همیشه تر است. آنگه با این تری[3] سوی گرمی گراید چون روشنائی او بافزون بود[4] بنیمهٔ نخستین از ماه. و بنیمهٔ پسین چون روشنایی بکاست اوفتد گرایستن بسردی کند. زیراك چون عرض غریب بشود، نماند[5] مگر بازگشتن بطبع خویش.

پس حال ایشان اندر سعادت و نحوست چیست

زحل و مریخ نحس‌اند علی کلّ حال، زحل نحس بزرگ و مریخ نحس کوچك[6]. و مشتریّ و زهره سعدند همیشه، مشتری سعد بزرگ وزهره سعد خرد. ومشتری برابر زحل است بر گشادن[7] بندهای

---

۱ ـ گاه گاه، حص. تریش گاه برسردیش، س. ۲ ـ تااندازهٔ، خد.

۳ ـ بدین تری، خ. باین تری، س. ٤ ـ روشنائی او فزون بود، حص.

٥ ـ نشود و بماند، حص. نشود نماند، س. خ. همگی تحریف و صحیح بشود بصورت اثبات است. لانّ العرض المستفاد (؟: المستعار) اذابطل لم یکن بعده غیر العود الی الطّباع، ع.

عرض غریب در مقابل عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بواسطه. و این واسطه گاه میان موضوع باشد همچون عارض شدن گرمی برآب بتوسّط آتش. و گاه اعمّ از موضوع یااخصّ ازموضوع بود همچون عارض شدن نرمی برسپید بتوسّط جسم و همچون خنده برای حیوان بواسطهٔ انسان.

و عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بی واسطه همچون راستی نسبت بخطّ مستقیم و زاویه نسبت بمثلّث. یابتوسّط امری که باموضوع نسبت تساوی دارد مانند عارض شدن خنده برانسان بتوسّط تعجّب.

مقصود استاد این است که عرض غریب زوال پذیر است وچون عرض زایل شد موضوعش بگوهر اصلی و طبع ذاتی خویش باز خواهد گشت.

٦ ـ نحس خرد، حص. ۷ ـ بگشادن، خ.

او و گرهٔ او ازمنحست [1] . و زهره برابر مرّیخ اندر آن . و آفتاب هم سعد است وهم نحس . چون از دور بنگرد سعد باشد . وزنزدیکی که بهم بود [2] نحس است . و عطارد باسعود سعد است و با نحوس نحس ، دست با آن ستاره دارد که با وی بود . وچون تنها باشد بسعادت گرایسته‌تر و نزدیکتر است . وقمر بذات خویش سعداست ولکن نهادش از ستارگان زود همی گردد ازجهت زودی حرکتش .

وبجمله بدان که فعل سعود داداست وصلاح و سلامت وپاکیزگی و نیکخوئی و شادی و راحت و خوبی و فضلها . اگر قویّ باشند یك با دیگر دوستی دارند ، وچون ضعیف شوند یکدیگر را یاری دهند . وفعل نحوس زیان است و ستم و فساد و پلیدی و حریصی و درشتی و اندوه وکافر نعمتی و بیشرمی و زشتی وگمان وهمه بدیها . اگر [3] قویّ باشند یك بادیگر همی‌چخند [4] ازدشمنی ، وگر ضعیف باشندیکدیگر را یله کنند و بخویشتن بید دلی مشغول شوند .

وگروهی گفتند بزحل که [5] اوّلش نحس‌است ازجهت مرّیخ وآخرش سعداست از جهت مشتری ، زیراك باایشان هنباز [6] بود بهمه حالها . وگفتند بمرّیخ که اوّلش سعد است و آخرش نحس . و بآفتاب [7] که اوّلش سعد است و آخرش نحس . وقیاس ایشانرا راه ندانستم [8] زیراك اصل اندرین باب آنست که هر کوکبی که طبعش بهر دو کیفیّت بافراط بود اورا نحس دارند و هر کوکبی که طبعش بهردو کیفیّت معتدل بود اورا سعد دارند . وچون کیفیّت هـای او راست نبود سعد یا نحس [9] نام نکنند مگر بشرطها .

---

۱ ـ گرهٔ منحست ، س . ۲ ـ و از نزدیك چون بهم بود ، حص .
۳ ـ و اگر ، خد .
٤ ـ جهند ، خد . فان‌قویت تضادّت وان ضعفت فشلت ، ع .
٥ ـ گفتند که زحل ، خد . ٦ ـ هباز ، حص .
۷ ـ یا آفتاب ، خد . ۸ ـ ندانستیم ، خد .
۹ ـ بانحس ، خد . تحریف است .

رأس وذنب اندرین[1] باب اندر آیند

گروهی از منجّمان رأس و ذنب را طبع دهند و گویند که رأس گرم است و سعد ودلیل بر فزونی[2] بهمه چیزها. و ذنب سرد و نحس و دلیل بر کمی از همه چیزها. وزینجهت از بابلیان حکایت کردند که رأس سعد است با سعود و نحس[3] با نحوس، زیراك بدلالت[4] هردوفزاید. ونه هر دلی این بپذیرد[5] زیراك بر تشبیه دور بنا کرده است.

هیچ راهی[6] هست هندوان را جداگانه

نزدیك ایشان زحل ومرّیخ و آفتاب[7] ورأس نحس‌اند همیشه و ذنب را خود یاد نکنند. و مشتری وزهره سعد اند همیشه. و عطارد باسعود سعد بود و با نحوس نحس. واما قمر ازیشان هست که گوید[8] چون نور اوهمی فزاید سعد بود[9] وچون نوراوهمیکاهد نحس[10]. و هست که گوید[11] بده روز نخستین از ماه قمری نه سعد است ونه نحس. وبده روز میانه سعد است و بده روز پسین نحس است.

---

۱ - بدین، حص. ۲ - افزونی، حص.

۳ - نحس است، حص. س. ٤ - بادلالت، س.

٥ - ونه هر دوای این پذیرد. زیراك برتشبیه دوبناکردست، خد بتصحیح الحاقی و در اصل مثل متن بوده است. وماکان‌قریحة تقبل‌ذلك فانه یبتنی علی تشبیه بعید، ع. و نه هردلالتی این بپذیرد، س. تحریف است

٦ - رای، حص.

۷ - خد (ذنب) بجای آفتاب. بی شك تحریف است. عندهم ان النحوس بالاطلاق زحل والمرّیخ والشّمس والسعود بالاطلاق المشتری والزّهرة، ع.

استاد در کتاب تحقیق ماللهند نیز عقیدهٔ هندوان را در این باب نقل فرموده است (ص ۳۰۲ چاپ اروپا)، و یسمّون السیّارة کره (Graha) منها سعود بالاطلاق وهی ثلثة المشتری والزهرة والقمر و تسمّی سوم‌کره (Samagrah) و ثلثة نحوس بالاطلاق تسمّی کرورکره (Krûragrahea) و هی زحل والمرّیخ والشمس والرّأس وان‌لم یکن کوکبا فانه یذکر مع النحوس. وواحد ینقلب احواله فیضاف الی من معه سعداً کان او نحساً و هو عطارد فاذاخلابنفسه فهو سعد.

۸ - گویند، حص. ۹ سعد است، خ.

۱۰ - نحس بود، خ. ۱۱ - گویند، حص.

نرو ماده ازیشان[1] کدامست

هرسه کوکب علوی و آفتاب نراند. وزحل درمیان[2] ایشان چون خصی است. زیراك هرچند نراست ولکن[3] برزه دلالت نکند. وزهره و قمر ماده اند وعطارد نر با نران وماده بامادگان. وزبهر این چون خنثی است. وچون تنها باشد نری اندر ذات اوست. وگروهی گفتند که مرّیخ ماده است. وناپذرفته است این سخون[4].

روز و شبی ازیشان کدام است

زحل ومشتری و شمس روزی اند و قوّت ایشان اندر روز بود. و مرّیخ و زهره و قمر شبی اند. وعطارد هم روزی است و هم شبی تا بکدام برج باشد وباکدام کوکب[5]. وهر کوکبی[6] مانندهٔ خویش را یاری دهد وازوی یاری خواهد، روزی ازروزی و شبی از شبی. وشمس خداوند نوبت روز است و قمر خداوند نوبت شب. زیراك فعل هریکی اندر وقت نوبتش پیدا آید[7]. و هر کوکبی که اندر نوبت خویش زیر زمین نباشد فعلش پوشیده وناپیدا شود[8].

وگروهی رأس را نری دادند وروزی کردندش. وذنب را مادگی و شبی. و این برقیاس راست نیست.

دلالات هر کوکبی[9] همیشه برحال خویش ماند یابگردد

نه، که همی گردد بیودنش اندربرجها وبا ستارگان[10] سیّاره و ثابته وبنگرش ایشان و بنهاد او از آفتاب وشعاعش وبدوری و نزدیکی بزمین، چون زحل که بیر آمدن از زمین خشگ بود و بفرود آمدن تر.

---

۱ ـ مادهٔ ایشان، خ. ۲ ـ ازمیان، س.
۳ ـ س (ولکن) ندارد.
٤ ـ سخن، خ. و لیکن این سخن ناپذیرفته است، حص. سخون اصل کلمهٔ سخن است. استاد عجم رودکی (متوفّی ۳۲۹) فرماید:

بودنی بود می بیار کنون رطل پرکن مگوی بیش سخون

۵ ـ و بکدام کوکب، خ. باشد یا باکدام، س.
٦ ـ وهر کوکب، خ. ۷ ـ پیدا بود، خد.
۸ ـ بود، خ. ۹ ـ کوکب، حص. دلالات کوکب، س.
۱۰ ـ حص (و) ندارد.

وانگاه هر حالی که ستاره بر آن دلالت کند حاصل شدنش بردو لون بود یکی سعادت ودیگر شقاوت وبدبختی . چون زحل مثلا که دلیل بود برکارهای زمین، پس اگر اندرو شرطهای قوّت و نیکی یافته آید آن دهقانی بود و بر آن خوشی و نعمت یابد وز آن خواسته گردکند . وگر بخلاف قوّت ونیکی بود کار زمین از کشاورزی[1] ومزدوری بود برنج و بابدبختی بی فایده . وما هرچ اندر کتابها گفتند ازدلالات کواکب بجدول اندر همی نهیم[2] .

چرا یکی چیزرا باکوکبی چند[3] یادکرده همی آید و ببرخی مخالف آید

اصل این حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است . و خداوندان این کار نخست اتّفاق کردند بر رنگها و بویها وطعمها وخاصیّت‌هاو کردارها وخویها . وآن را بر ستارگان بخشیدند بحسب طبعشان و سعادت ونحوست . آنگه چیزهارا باندازهٔ آن منسوب کردند و بمانندگی وقتها که بدان پیدا آیند یا بکار برند[4] . و کم بود که یکی کوکب بر یکی چیز دلالت کند بی هنباز . و بیشتر آنست که دلالت بر چیزی از دو ستاره بود یا بیشتر ، چون اندراو دو کیفیّتی [5] بود پیدا وآن دو کیفیّت بدو کوکب منسوب باشد . مثلا پیاز که اندرو گرمی است ازدلالات مرّیخ وتری است اززهره . وچون آبیون [6] که اندر او سردی زحل است وخشگی عطارد . پس چون کسی گوید که دلیل ابیون زحل است آن از سردیش[7] گفته آید[8] . وگر گوید دلیلش عطارد است از[9] خشگیش گفته باشد[10] . و این مردمان را اندرین باب دربت[11] نیست تا

---

۱ ـ برکشاورزی ، س .
۲ ـ نمی‌نهیم ، خد . بی‌شک تحریف است . ونحن نجمع ماقیل فی الکتب من دلالاتها ونودعها الجدول ، ع .
۳ ـ چند بار ، حص . خ . لم یتکرّر الشیٔ الواحد المدلول عند الکواکب فلم یختلف فی بعضها ، ع .
٤ ـ تابکار برند ، حص . س . ٥ ـ کیفیّت ، حص .
٦ ـ مطابق رسم الخطّ قدیم بباء یك نقطه و سه نقطه هر دو خوانده میشود و هردو صحیح است . و بمعنی «افیون» است که اکنون «تریاك» گویند .
۷ ـ ان سردیش ، خد . ۸ ـ باشد ، حص .
۹ ـ آن از ، حص . س . ۱۰ ـ آید ، س .
۱۱ ـ هدایت ، حص . ترتیب ، خد و لیس للقوم فی هذا دربة ، ع .

تمیز کنند . و آنچ اندر کتابهای ایشانست مختلف نبود بس ، بلکه متضادّ نیز . و بسیار بار اندر یکی چیز ستاره یی چند هنباز شوند بگوناگون کیفیّت و خواصّ که اندرو بود . ونیز چیزهاست که بر آن یکی ستاره دلیل شود وآن چیز یك‌لون نبود، پس ستارگان باز همباز گردند اندر لونهای آن چیز . مثال او چون زهره که دلیل است بر همه سپرغمها از جهت خوشی بوی . آنگه مرّیخ باوی اندر گل انباز شود از جهت خار اندر درختش و سرخی اندر رنگش وتیزی اندر بویش که زکام بجنباند . و مشتری با زهره همباز شود اندر نرگس . و زحل همبازش اندر مورد . و آفتاب انبازش اندر نیلوفر . وعطارد انباز شود بشاه اسفرغم[1] و قمر ببنفشه . وهمچنان نیز یك چیز میان ستارگان اوفتد از مخالفی اندامهای اوی . ومثال این اندر یکی درخت که اصلش آفتاب راست و بیخهاش زحل را وخارهاش یا شاخها یاپوست [2] مرّیخ را و گلهاش زهره را و بارش مشتری را و برگش قمر را وتخمش عطارد را . ونیواز درخت که چیزی برداری ، بود که میان ستارگان قسمت شود [3] . مثلا چون خربزه که تن او آفتاب راست وپیه[4] وآنچ اندر اوست از تری و آب قمررا و پوست زحل را و بوی [5] ولون زهره را و طعم مشتری را وتخم عطارد را و پوست و تخم وشکل خربزه مرّیخ را .

دلالت کواکب بر سویهای جهان چگونه است

ندیدم اندر مدخلها قانونی جز آنك[6] **ابوالعباس نیریزی**[7] اندر کتاب **موالید** یاد کرده است باجهات مثلّثها که زحل را بر

---

۱ ـ بشاهسپرغم ، حس . هردو یکی است .

۲ ـ و شاخها و خارها و پوست ، حس . و خارهاش باپوست ، س . و شوکها واغصانها اوقشورها للمرّیخ ، ع .

۳ ـ و یقسم ایضاً ابعاض الشیّ الواحد ممّا ذکرناه فی الشّجر ، ع .

٤ ـ به ، خد . رسم الخطّ قدیم پیه . فان جسمه للشّمس والشّحم والمائیّة للقمر ، ع .

٥ ـ خد (بوی) ندارد . والرّایحة واللون للزهرة ، ع .

٦ ـ چنانك ، خد . لم ار لذلك قانوناً سوی ماذکره ابوالعبّاس النیریزی ، ع .

۷ ـ ابوالعبّاس فضل بن حاتم نیریزی فارسی از علمای معروف ریاضی قرن سوّم هجری معاصر معتضد

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳٦۲)

مشرق دلالت است و مرّیخ را برمغرب و زهره را بر جنوب و مشتری را بر شمال. ولکن هندوان بکواکب قوّتی نسبت کنند و آنرا جهتی نام کنند. وآن قوّت عطارد و مشتری را اندر طالع بود و شمس و مرّیخ را اندر عاشر و زحل را اندر سابع و زهره و قمر را اندر رابع. پس واجب کند آنك مشرق بعطارد و مشتری منسوب باشد و مغرب بزحل و جنوب بشمس و مرّیخ وشمال بزهره وقمر. وایشانرا نیزشکلی است هشت‌سو بنام رأس. واورا بکار همی‌دارند اندر اختیار کردن مرغلبه‌را اندر قمار[1] و شمس را برمشرق همی نهند و مشتری را برجنوب و مرّیخ[2] بر میانشان وقمر برمیان جنوب و مغرب وزحل بر میان مغرب وشمال و عطارد برشمال وزهره برمیانِ شمال و مشرق. و برمغرب چیزی ننهند.

روزها چگونه بخشش کرده شدمیان ستارگان[3]

چون روزیکشنبه اوّل روزهای هفته است، ازنخستین‌ساعت[4] او آغاز کردند و آن کوکب را دادند که سبب بودن روز و شب وساعتشان است[5] و آن آفتاب‌است. ودوم‌ساعتِ او آن کوکب راکه سپس[6] او باشد اندر ترتیب فلکها چون از بَر[7] همی فرود آیی فروسو و آن زهره است. و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۶۱)

عبّاسی (جلوس ۲۷۹ وفات ۲۸۹ ه) بود و از مولّفاتش شرح مجسطی و کتاب المواليد است. ابوریحان در کتاب مقاليد علم‌الهيئة و الآثارالباقيه مکرّر از وی بنام و نسب یاد کرده و از مؤلّفاتش نقل‌فرموده‌است. از جمله در آثارالباقیه(ص ۱۴۲)میفرماید: ومن الصّواب ان نذکر باباقدعدمته الرّیجات ولم یذکره احدالا ابا العبّاس الفضل‌بن حاتم‌النّیریزی فی‌تفسیره للمجسطی. درالفهرست ابن‌ندیم نیز ترجمهٔ حال و مؤلّفاتش ذکر شده است.

۱ ـ ولهم ایضاشکلٌ مثمّنٌ منسوبٌ الی‌الرّأس یستعملونه‌فی‌الاختیارللمغالبة فی‌القمار، ع. استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۱۴۶) تصویر این مثمّن‌را باشرحش ذکر کرده است. در ابتدا میفرماید «ولهم‌الاختیارللقمار بالجهات‌الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل‌الرّأس» و در آخرمیگوید و اذاعلمت جهة الثّمن‌الذی انت فیه فاعلم‌انّها منسوبة الی‌الرّأس فاجعلها فی‌الجلوس للّعب و راء ظهرك فانك تظفر بزعمهم.

۲ ـ مرّیخ را، حص. ومرّیخ برمیان ایشان، س. ۳ ـ بخش، حص.

۴ ـ ساعات، حص. ۵ ـ ساعات بود، حص. ساعاتشان است، س.

۶ ـ از پس، خ. ۷ ـ از زبر، حص.

سوم عطارد را و چهارم قمر را و پنجم زحل را و ششم مشتری را و هفتم مرّیخ را و هشتم آفتاب را. و همچنین بر این نهاد تا دوم روز که دوشنبه است. و ساعت نخستین ازوی بنوبت قمر رسیده است و دوم ساعت ازوی بزحل. وهم بر این مثال تا یکشنبهٔ دیگر و چون بدو رسیدند نوبت نخستین ساعت ازو بآفتاب رسیده بود همچنان که باوّل بود. پس خداوندان ساعتها بدین معلوم شدند. آنگاه هر روزی آن کوکب را دادند که نخستین ساعت ازوی اوراست. و گروهی آن ساعتها را که عددشان طاق است چون یکم و سوم و پنجم نردارند و آن ساعتها را که عددشان جفت است چون دوم و چهارم و ششم مأده دارند. و این بهر روزی است تا تمام بیست و چهار ساعتش ۱.

اندر کار ساعات هیچ خلاف هست

هندوان این باب را بیشتر بکار دارند و ایشان ساعات روز را که بیست و چهاراند همه از برآمدن آفتاب تا برآمدنش نیز ۲ بفردا، خداوندِ آن روز را ۳ دارند و شب از پسِ روزِ آن شباروز. و شب را ٤ جدا خداوند ندارند. و آن را ساعت ٥ مستوی همی شمرند. و این آن راه است که بقیاس نزدیکتر است. فامّا منجّمان ما روز را از شب جدا نهند و اندر آن ساعات ٦ معوّج بکار دارند تا خداوندِ آن شب که از پس آن روز است سیزدهم باشد از خداوند روز که پیش شب است بشمردن از برسو. و آسان کردن کار را ششم بدین شمردن یاسوم بشمردن از فرو سوی برسو ۷. واز بهر این باسطرلاب ساعات مُعْوَجّ همیکنند ۸

---

۱ ـ ساعت، حص ، ساعات، س.

۲ ـ خد (نیز) ندارد. ۳ ـ خ (را) افتاده است.

٤ ـ و شب ازپس ازو وز آنشباروز شب را، حص. هردو در مراد یکی است یعنی شب هر شباروزی تابع روزش است و خداوندی جداگانه ندارد.

٥ ـ ساعات، حص. س. ٦ ـ ساعت، حص.

۷ ـ فامّا المنجّمون فی دیارنا فانهم یقصدون التفرقة بین صاحب النهار و بین صاحب اللیل و یستعملون فیه السّاعات المعوجّة فیکون صاحب اللیل التالی لکلّ نهار هو الثالث عشر من صاحب الیوم فی التعدید المنعدر و التسهیل هو السّادس فی هذا التعدید او الثالث منه فی التعدید المتصاعد ولذلك یجعلون هذا النّوع من الساعات فی الاسطرلاب و ذلك بعیدٌ عن الطّبع مبنیٌّ علی الوضع، ع.

۸ ـ کشند، خد.

و این راهی است از طبع بیرون .

اقلیمهارا چون قسمت کردند میان ستارگان

نخستین اقلیم ازخطّ استوا تاباآخرش زحل‌را دادند که بلندترین[1] ستارگان است و نخستین[2]، وفلك اواز فلکهای ایشان‌فراختر. زیراك اقلیم اوّل از همه اقلیمها فراخ زمین تر است و بمعیشت فراختر و مردمانش بر آن لون [3] و خوی که بزحل منسوب‌اند . و سپس آن دوم اقلیم که مشتری راست[4]. وهم برین قیاس تاهفتم‌اقلیم که[5] قمر را بود . و **بومعشر** گفت[6] که این رای‌پارسیان است . و خداوندان اقلیمها نزدیك رومیان بخلاف این است . آنگه گفت نخستین اقلیم زحل را ودوم اقلیم آفتاب را وسیوم عطارد را وچهارم مشتری را وپنجم زهره را وششم مرّیخ را وهفتم قمررا .

طالعهای شهرها و اقلیمها و خداوندان ساعتشان[7] چیست

امّا جای را ببرجی یا بکوکبی نسبت کردن[8] از جهت دلالتی بود خاصّه برآن جای . واصل دانستن این تجربت‌و آزمودن است . فامّا طالع و خداوند ساعتِ شهرها چنین دانم که یاد داشته نیاید ونبود[9] مگر از وقت آغاز برداشتنش[10]. و کدام شهر است که این او را یادداشته بود . بلك اگر این فریضه بودی بر برآرندهٔ هرشهری روزگار و حالهای اورا بفرامشتی[11] افکندی تا نیست شدی . وگیر که نه چنانست که همی گویم[12] اندر شهرها بنیاد نهاده و برآورده ، این طالع و خداوندِ ساعت بچه لون باشند جویهای

---

۱ ـ بزرگترین ، حص .
۲ ـ حص (ونخستین) ندارد .
۳ ـ از همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان باون ، حص .
٤ ـ دوم اقلیم مشتری را ، حص . دوم اقلیم مشتری‌راست ، س .
٥ ـ حص(که) ندارد . ٦ ـ گفته است ، حص . س .
۷ ـ ساعاتشان ، خ .
۸ ـ امّا جای ببرجی یا کوکبی نسبت کردند ، خد . تحریف دارد . نسبت‌کردن ازجهت دلالت ، س .
۹ ـ یاد داشته نبود ، حص . ۱۰ـ برآوردنش ، حص . س .
۱۱ ـ بفرامشتگی ، حص . ۱۲ـ بگویم ، حص . خ .

بزرگ را و رودهای مشهوررا از [1] آغاز کندن ایشان یا از آغاز رفتن آب اندر آن. و این هردو فسوسی است[2] وفساد وی پیداست خردمندان را[3].

سالهای کواکب کدامند

این سالها برچهار مرتبت است هرستاره یی را کهتر[4] و میانه [و بزرگ][5] و بزرگترین. امّا بزرگترین سالها بنوبتهای زمانه بکار همی دارند[6]. وگروهی گفتند که ستارگان بزمانهای پیشین آن همی دادند تاعمر[7] دراز بود. وامّا سالهای بزرگ ومیانه و خرد آنست که اکنون منجّمان بعمر بیرون آوردن اندر مولدها[8] بکار دارند. وبیرون آوردن وقتها و شمرده‌ها. و آنرا مطلق همیشه سال بکار ندارند ولیکن عدد. وانگاه این عدد بود که سالها بود و بود که ماهها یا هفته ها یاروزها یاساعتها[9].

---

۱ ـ خد (از) ندارد.

۲ ـ فسوس بمعنی بازیچه و ریشخند و استهزاوتسخر دراین کتاب مکرّر آمده ودر فرهنگها نیز ضبط شده و در نظم و نثر متقدّمان فراوان است. فردوسی فرماید:

رخش برمه و خور فسوسد همی پری خاك راهش ببوسد همی

۳ ـ خد (و فساد وی پیداست) ندارد. و فساد ذلك ظاهرٌ جدّاً، ع.

استاد میفرماید که طالع و خداوند ساعت در شهرها وقتی درست میآید که در آغاز بنارصد و مراقبت شده باشد. ودرصورتیهم کهرعایت این امر برسازندهٔ شهرفریضه بودمحفوظ نمی ماند وبمرور ایّام فراموش میشد. و برفرض که این معنی در بنای شهرها درست باشد زیرا ساختهٔ دست آدمی است و ناگزیر تاریخ و آغازی دارد، در بارهٔ رودها و نهرها و چشمه های طبیعی که ساختهٔ دست بشر نیست چگونه تاریخ شروع آنهارا توان بدست آورد تا طالع و خداوند ساعت تعیین شود. پس در این باب سخن گفتن نزد خردمندان فسوس و بازیچه است.

٤ ـ کهترین، حص.

٥ ـ بدلیل تقسیم بچهار مرتبت از روی (س) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد.

٦ ـ بکار دارند، حص. زمانه کارهمی دارند، س. ۷ ـ عمرها، حص.

۸ ـ منجّمان بعمر بیرون آورده اند و بمولدها، جص.

۹ ـ ولیست تستعمل علی‌انّهاسنون باعیانها ولکن اعداد مطلقة و ربّما کانت سنین و ربّما کانت شهوراً و ایّاماً اوساعات، ع. یعنی مطلق شماره بدست میآید امّا بدود ممکن است سال باشد یا ماه یا هفته و روز و ساعت.

فردارهای استارگان کدامند

این از رایهای پارسیان است. و مردم بتدبیر خداوند فردار بود آن سالها که اوراست. چون تمام شوند بدیگر تدبیراندر آید که از پس اوست. وهر مولودی[۲] که بروز بود ابتدا از آفتاب کنند. و هر مولودی که بشب بود ابتدا ازقمر کنند. وترتیب خداوندان فردار بفلکهای کواکب است از بر سوی فرو سوی. وهر فرداری سالهای او میان هفت ستاره بخشیده است بخشیدنی راست[۳]. و نخستین بخشش خداوند آن فردار را بود خالص. و دوم بخشش هم اوراست ولیکن بانبازی آن ستاره که زیر[٤] فلك اوست. [وجدولها اینك پیدا کردیم بر دیگر ورقها وجدول فردارها ازپس بیاید والله اعلم][٥].

---

۱ ـ فردارپهای ، خد ، پردارهای ، حص ، پردار و فردار هر دو صحیح است.

۲ ـ حص : اینجا و در جملهٔ بعد ، مولد.

۳ ـ الفردار قسمة العمرین الکواکب السّبعة لکلّ کوکب منها سنون معلومة یقال لها سنوا الفردار (مفاتیح العلوم خوارزمی).

٤ ـ که بر ، حص. تحریف است هم بقرینهٔ نسخ فارسی و عربی این کتاب و هم از روی این معنی که فرمود (از برسوی فروسوی) و هم بنوشتهٔ دیگر کتب معتبر احکام. یکون اوّلها لصاحب الفردار نفسه ثمّ یتلوه الذی یلیه من اسفل علی ترتیب الافلاك ، ع.

٥ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حص) و مضمونش در (ع) موجود است. خ : بجای این عبارت نوشته است (این است نام ستاره). ونورد بعد جداول الصّفات والمنسوبات سبع قوائم جدول لفردارات الکواکب ، ع.

این جداول هم مانند جداول دیگر بلکه بیشتر از همهٔ آنها در همهٔ نسخ بحدّی مغلوط و مغشوش و آشفته و کلمات پیش و پس افتاده بود که وصفش جز با دیدن و رنج تصحیح کشیدن معلوم نمیشود والله خیرموفّق و معین.

هرجا در ستونهای جداول سفید مانده است مدلول و منسوبی ندارد نه اینکه افتاده و سقط شده باشد. در عربی گاهی در اینگونه ستونها نوشته است (لاشیئ).

نامهای ستارگان[1]	طبع[2] ستارگان	سعد و نحس	نر و ماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان بر لونها
زحل	سرد و خشک هردو بافراط	نحس بزرگ	نر	روزی	ناخوشی وسیوکی[3] و گندگی وترشی مکروه	سیاهی سیاه[4] وآن سیاهی که بزردی زند ورنگ اسرب و تاریکی
مشتری	گرم و تر هردو میانه باعتدال[5]	سعد بزرگ	نر	روزی	شیرینی و ترشی و خوشی	گردناکی وسپیدی آمیخته بزردی یا گندم گونی و روشنایی وتابندگی
مرّیخ	گرم و خشک هردو بافراط	نحس خرد	نر. ونیز گفتند ماده[6]	شبی	تلخی	سرخی تاریك
آفتاب	گرم وخشک وگرمیش چربتر ازخشکی	نحس از نزدیك سعد از دور	نر[7]	روزی	تیزی	روشنائی وسرخپامی[8] وزردی. ونیز گفتند که لونش لون خداوند ساعت بود
زهره	سرد وتر و میانه[9] باعتدال وتریش چربتر[10] ازسردی	سعد خرد	ماده	شبی	چربی وخوش مزگی	سپیدی پاك ونیز گندم گونی وروشنی وگروهی اورا سبز دارند.

نامهای ستارگان	طبع ستارگان	سعد و نحس	نر و ماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان بر لونها
عطارد	سرد و خشک میانه و خشکیش چربتر از سردی	سعد بذات خویش و مانند دیگر گردد	نر ولیکن مانند آن شود که با او بیامیزد	هم شبی و هم روزی ۱۱	آنچ از دو طعم مرکّب بود	آمیخته گون آنچ از دو لون مرکّب بود [۱۲] چون اُدکن و آسمانگون .
قمر	سرد و تر [۱۳] گاه میانه بود و گاه بگردد	سعد و منحست دیگران پذیرنده [۱۴]	ماده	شبی	شوری و ترشی اندك و بیمزگی	کبودی و آن سپیدی که خالص نیست از سرخی یا زردی یا تیرگی یا بستگی . و نیز او را روشنائی هست

۱ ـ خ ، ستاره . حص ، همه‌جا عنوان را (الکواکب) و ستارگان را جز عطارد و زحل که غیر منصرف‌اند و مدخول الف ولام نمی شوند با الف و لام آورده است ، المشتری المرّیخ الشّمس الخ .

۲ ـ طبعهای ، حص .

۳ ـ خ ، سکوکی . حص ، سدکی . س، سکوکی ؟ . این کلمه بجای عفوصت است که در(ع)دیده میشود : البشاعة والعفوصة والحموضة القابضة .

٤ ـ سخت سیاه ، حص . سیاه سخت سیاه ، س . السّوادالحالك و ما مازج سواده صفرة ، ع . ٥ ـ معتدل ، خد . و هردو میانه باعتدال ، حص .

٦ ـ ماده گفتند ، حص .

۷ ـ نر بمنزلهٔ ماده ، خ . این الحاق در هیچ کدام از نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود وجود ندارد . ۸ ـ فامی حص . خ . هر دو یکی است **۹ـ سرد وترمیانه ، حص** ۱۰ ـ خوبتر ، حص . تحریف است . ۱۱ ـ روزی هم بیامیزد بشب ، حص .

۱۲ ـ آمیخته دو گون از لون مرکب ، حص . ۱۳ ـ بسردی و تری ، حص .

۱٤ ـ سعد و نحوست برنده (ظ : پذیرنده) ، حص . سعدٌ و لمناحس غیره قابلٌ ، ع .

دلالتهاشان مطلق	بر شکل و کیفیّت	برروزها	بر اقلیمها	بر جنسهای زمین
سردترین چیزهای و سخت ترین و گنده ترین و پلیدترین	کوتاهی و خشکی و سختی و گرانی.	روزشنبه	نخستین	کوههای خشک که چیزی بر آن نروید
میانه ترین چیزهاو معتدلترین وتمامترین وخوبترین وخوشترین وآسانترین	معتدل وسطبر قوامی[1] وسادگی	روز پنجشنبه	دوم	زمینهای نرم
گرمترین چیزها ودرشت ترین[2] وتیز ترین وسرخترین هرچیز	درازی و خشکی[3] و درشتی[4]	روز سه شنبه	سوم	زمینهای ویران ودرشت وسنگریزه
نبیلترین چیزها[5] ونیکترین وشریفترین و مشهورترین و گریمترین	گردی وگداختگی و متخلخلی وتهی کهاندرآن چیزی نیست[6]	روز یکشنبه	چهارم[1]	کوههای بامعدن
پاکیزه ترین چیزها وبانعمت ترین وبامزه ترین وخوشترین ونرمترین وشیرینترین	چهارسوی و ریختن[7] و نرمی	روز آدینه	پنجم	زمینهای تر و آبناک[8]

دلالتهاشان مطلق	برشکل و کیفیّت	برروزها	براقلیمها	برجنسهای زمین
چیزهای میانه و مشترك وزین[9] چیزها از دو مرکّب	مرکّب از دو کیفیّت مفرد	روز چهار شنبه	ششم	ریگها[10]
سپیدترین[11] چیزها و کثیف ترین و سبکترین و تر ترین	سطبری وترّی و کثیفی و سبکی	روز دو شنبه	هفتم	هردشتی و زمینی راست

۱ ـ و قوامی ، خد . ۲ ـ درست ترین ، خد ، احرّ الاشیاء واخشنها ، ع .
۳ ـ و خشکی و سطبری ، حص . ٤ ـ و درستی ، س . الطّول والجفاف والخشونة ، ع .
٥ ـ خد (چیزها) را در آخر دارد بعد از کریمترین . ٦ ـ چیزی نباشد ، حص .
۷ ـ چهار سو و رنگینی ، حص. التربیع والسّبلان ، ع . ۸ ـ آب پاك ، خد . تحریف است . الارضون النّدیّة الکثیرة المیاه ، ع .
۹ ـ و درین ، حص . ۱۰ ـ رنگها ، خ . تحریف است . الرّمال ، ع .
۱۱ ـ هر نسخها اینطور است و شاید تحریف و اصلش (سنبرترین) باشد اغلظ الاشیاء و اکثفها و ارطبها و اخفّها ، ع .

دلالتشان بر جایگاهها	بر شهرها و ناحیت‌ها	و بر معدنها
سردابها وستوردانها وستودانهای گبران وچاهها وبنایهای کهن وراههای بیران[1] وجای گردآمدن رفتنی‌هاوصحرایهاء باشیر ازهرنوع[2] وستورگاه گاوان وخران واسپها وفیل خانها	سند و هند و زنگ و حبش و قبط و آن سیاهان که میان‌مغرب‌وجنوب اند ویمن وعرب و زمین نبطیان	مردا سنگ و ریماهن و زاگ[3] و سنگهای که سخت بود .
خانه‌های آبادان و جایهای شریفان و مرکت‌ها ومنبرهاو کنشت وکلیسیاوعلم ومصحف‌وراههای عبادت[4] و خانه های معلّمان و جای ارزیزگران	زمین بابل وپارس وخراسان وترك و بربر که بافریقیّه اند تا بمغرب	مرقشیثا[5] وتوتیاو گوگردهاوزرنیخ وهر سنگی سپیدوزرد وآن‌سنگ که بزهرهٔ گاو بود[6]
آتشکده‌هاوجایهای آتش‌وآن چوبهاوحربه‌ها[7] وآنچ نزدیك راه بود وکجاکوزه وطغار[8] کنند	شام وروم وسقلاب وآن مردم که میان مغرب وشمال اند .	آهن‌ربای‌وشادنه[9] وشنگرف‌وسنگی سرخ که برمردم زند و فسفیسیا[10]
خانه های ملوك و سلطانان	حجاز وبیت‌المقدّس و کوه لبنان‌و ارمینیه والاّن‌ودیلم و خراسان تابچین	لاژوردوسنگ رخام‌وگوگردهاو زرنیخ زرد و آبکینهٔ فرعونی‌وسندروس‌وزفت
خانه‌های بلندوآب جایها وراهها که اندراوآب بسیار بود و خانه‌های عبادت	بابل وعرب وحجاز وگردبرگرد او . و آنچ‌از شهرها بجزیره بود یانیستان.	مغنیسیا وسرمه

دلالتشان برجایگاهها	برشهرها وناحیت‌ها	و برمعدنها
بازارها ودیوانها ومزکتها وخانه های نقّاشان و گازران وآنچ نزدیك بستانها وجویها وچشمه‌هاء آب بود ۱۱	مکّه و مدینه و زمین عراق و دیلم و گیلان وطبرستان	آهك و زرنیخ و کهربا وهرسنگی که جُنبان بود یازرد یا سبز . و زیبق
جایهای ترّ وزیرزمین وآب وجای خشت زدن و جای آب سرد کردن ۱۲ و جویها و راهها با درختستان	موصل وآذربیجان و عامّهٔ مردمان هر جای ۱۳	آبگینهٔ نبطی وسنگهای مشفّ ۱۴ کز آنسوی نماید ۱۵ وهرسنگی سپید . ودهنه وسنگ قمر ۱۶

۱ ـ ویران ، خ . س . بیران باویران یکی است بقاعدهٔ تبدیل و او و باء بیکدیگر . ۲ ـ والصّحاری التسعة ، ع .
۳ ـ زاج ، خد . مردار سنگ و ریم و آهن و زاك ، س . ٤ ـ موضع عبادت ، حص .
٥ ـ در کتب طبّ و طبیعی قدیم مرقشیشا ومارقشیشابدوشین سه نقطه ودر نسخ کتاب ما همه مرقشیثا بشین دراوّل و ثاء سه نقطه دردوم نوشته است ، ابوعلی سینا در ادویهٔ مفردهٔ کتاب قانون میفرماید :
مارقشیشا هواصنافٌ ذهبیّ وفضّیّ و نحاسیّ وحدیدیّ وکلّ صنف یشبه الجوهر الذی ینسب الیه فی لونه والفرس یسمّونه حجرالرّوشنائی ای حجر النّور لمنفعته للبصر . ٦ ـ گاوماند ، خد . مقصود سنگ گاوزهره است که درفارسی قدیم اندر زا گویند و در مفردات طبّ بنام حجرمرارة القمر یا فادزهر گاوی آنرا وصف کرده اند . ۷ ـ خد (و حربه‌ها) ندارد . ۸ ـ تغار حص . ۹ ـ شادنه وشاذنه و معرّبش شاذنج که آنرا حجرالدّم نیز گویند دوقسم است یکی معدنی طبیعی ودیگر مصنوعی و ساختگی که از سوزاندن مقناطیس بدست میآید و کار طبیعی میکند . ابوعلی درقانون در بارهٔ شادنج مینویسد « قدیوجدفی المعدن وقد یتلطّف فی احراق المغناطیس فیخرج شاذنجافی افعاله » و در مغناطیس میفرماید « و اذا احرق صار شاذنه و قوّته قوّتها » . ۱۰ ـ مغنیسیا ، حص . فُسَیفساء ، ؟ ۱۱ ـ نزدیك بستانها بود و جویها و چشمه های آب ، س .
۱۲ ـ آب منزل کردن ، خد . والّذی یبرد فیه الماء ، ع . ۱۳ ـ بهرجای ، س . وعوام النّاس فی کلّ موضع ، ع . ۱٤ ـ سیف ، حص . منشف خد . والاحجار المشفّة ، ع . ۱٥ ـ بنماید ، حص . ۱٦ ـ برای وصف دهنه و سنگ قمر (دهنج و حجرالقمر) رجوع شود بکتاب قانون ابوعلی و تحفهٔ حکیم مؤمن و مخزن الادویه .

و بر گدازنده و گوهر	و بر حبوب و میوه	و درختان ایشان
اسرب	پلپل و شاه بلوط و زیتون و زعرور[1] و عدس و کتّان و کنب[2] و نار ترش	مازو و هلیله و زیتون و پلپل و بید و پده و خنجک[3] و بید انجیر و آنج تهی ندارد از درختان و آنج مکروه طعم است و گنده بوی یا برش سخت است یا سخت پوست[4] چون گوز و بادام
ارزیز و قلعی و سپید روی و برنج نیک و الماس و هر پیرایه که مردان را بود	نار ملیسی[5] و سیب و گندم و جو و گرنج و ذرّت و نخود و بادام و کنجید[6]	هر درختی که میوهٔ او شیرین است کم چربش یا تنک پوست چون زرد آلو و انجیر و شفتالو و سیاه آلو[7] و انبق و انباز زهره است اندر میوه‌ها[7]
آهن و مس	بادام تلخ[8] و حبّة الخضرا	هر درختی تلخ و گره و خارناک و میوه‌اش با استه یا پوست یا سرخی یا تیزی یا ترشی سخت چون نار ترش و امرود کلوگیر و غوسج
گونا گون یاقوت و بیجاده و هر سنگ بهائی و زرو ابریز و کمرهای باحلیت	ترنج و گرنج هندی	هر درختی بلند که برش چربش بسیار دارد و آنچ میوهٔ او خشک بکار دارند و خرما[9] بن و توت و رز

وبر گدازنده و گوهر	وبر حبوب و میوه	و درختان ایشان
مروارید وزبرجد وجزع و پیرایهٔ زنان بگوهر گرفته وفرشها وجامهای خانه زرّین وسیمین و ارزیزین ومسین و آهنین ۹	انجیر وانگور وخرما و حبوبها وسعتر وحلبه ۱۰	هردرختی نرم ببسودن ۱۱ وخوشبوی وخوب بدیدار چون سرو وساج و به وسیب
پیروزه و برنج وآنچ بروی کتابت زده بود یاشمار کرده چون دینار و درم وپشیز ۱۲ ومرجان وبسّد .	ماش وباقلی وکرویا ۱۳ و گشنیز	هردرختی تیزبوی و گنده
مروارید وبلّور و مهره‌های سیم و زرین ودرم درست ودست افرنجلها و انگشتریها وجامها	گندم وجو وخیار وخیارِ بادرنگ وخربزه ۱۴	هر درختی که ساقش خُرداست وشاخهای بسیار دارد وانگور ونار شیرین

۱ ـ زُعرور بفارسی قدیم درخت آزدف . و در زبان کنونی دراصفهان کویج ودر طهران زالزالك گویند . ۲ ـ معرّبش قَتّب بمعنی درخت شاهدانه . ۳ ـ بَده درخت سپید داراست که در تازی غَرَب گویند . وخَنْجك بمعنی خار خسك است . ٤ ـ یا ترش یاسخت پوست ، حص . ٥ ـ نار ملیسی یا املیسی انار شیرین بی دانه است . ٦ ـ کنجد ، حص . خ . ۷ ـ درختان شیرین‌میوه یاتنك‌پوست چون انجیر و شفتالو وزردآلو وهنباززهره اندرمیوه ها ، حص . ۸ ـ طلخ ، حص . س . وهمچنین درسطرمقابل . ۹ ـ واوانی البیت من ذَهَب اوفضّة او رَصاص او نُحاس اوحدید ، ع . ۱۰ ـ و زحبوبها سعتر و حلبه ، حص . التین والعنب والتّمر والحبوب والسعتر والحلبة ، ع . سَعْتَر بمعنی آویشن و حلبه بمعنی شنبلیله و کارتنه است . ۱۱ ـ ببوسودن ، خد . ۱۲ ـ و هریج بدوکتابت بود از شمار دینار و درم و پشیز ، حص . ۱۳ ـ کرویا بمعنی شاهزیره و کمّونی مطلق زیره است . ۱٤ ـ الحنطة والشعیر والقثاء و الخیار والبطّیخ ، ع . قثّاء در عربی بمعنی خیار وقثد بمعنی خیاربادرنگ است . و گاه یکی را بجای دیگر و همچنین خیار را گاه بمعنی خیار بادرنگ و گاه بمعنی خیار زه استعمال کنند .

گیا و کشت	غذاها و داروها بر طریق کلّی	آلات معیشت	حالها	قوّتها
کنجید ۱	غذاها و داروهای سرد و خشک اندر درجهٔ چهارم ۲ خاصّه آنك مخدّر است و کشنده	داروها	خواب	قوّتِ دارنده
گلها و شکوفه‌ها و هر نباتی و چیزی خوشبوی و ناپلید و هرچ از نبات سبك باشد و پیچیده و بر او نقط ۳ و چون بر او بدمی بپرّد ۴	آنچ گرمیش و تری معتدل است و برابر یکدیگر ۵ و سودمند و دوست داشته	میوها	پوشش	قوّت نفسانی و آنك غذا دهد و بفزاید و آن باد ۶ که اندر دل است
سپندان و گندنا و پیاز و سیر و سداب و گرگیز ۷ و سپند و ترب و باتنگان ۸	آنچ زهری است و زیانکار و گرمیشان اندر درجهٔ چهارم اند ۹	داروها	کردار	قوّتِ خشم
کشوث ۱۰ و نیشکر و منّ ای ترنگبین	آنچ گرمیشان ۱۱ از درجهٔ چهارم فروتر است و سودمند و بهرجای مستعمل ۱۲	طعامها	خوردن	قوّتِ حیوانی
حبوبها و روغنها و شیرینی‌ها و هر نباتی خوشبوی رنگین و شکوفه‌های بهاری و اندر پنبه انبازی دارد	آنچ سردی و تریشان معتدل آید ۱۳ و یك بادیگر برابر و سودمندند و خوش و بامزه	سپرغمها	جماع	قوّتِ آرزو

کیاو کشت	غذاها وداروها بر طریق کلّی	آلات معیشت	حالها	قوّتها
سپرغمها و تره‌ها وبی و هرچ اندر آب روید	آنچ خشکیش افزونست ازسردیش نه بغایت ودوست دارندش[14] وسود ندارد مگر گاه گاه	حبوب	سخن گفتن	قوّتِ اندیشیدن
کیاودوخ وکلك وپنبه‌زارو کتّان[15] و کنّب. و آنچ بر پای نخیزد چون خیار وخربزه	آنچ سردیش چندِ تریش هست و گاه ۱۶ سود دارد وگاه زیان وپیوسته بکارندارند	شرابها	آب خوردن	قوّتِ طبیعی

۱ ـ کنجد، حص. تفاوت‌درایجه ورسم‌الخطّ‌است. ۲ ـ پزشکان وداروشناسان باستان‌داروها وغذاها را بدینگونه بخش میکردند. که اگربهیچوجه سبب تغییر حالت وپیداشدن کیفیتی مخالف صحّت وتندرسی نباشد آن دارو یاغذا معتدل‌است و گرنه غیر معتدل. و غیر معتدل را بچهاردرجه قسمت میکردند. درجهٔ اول آنکه مقداراندکش موجب تغییر حالت و غلبهٔ کیفیتی نمی‌شود. امّا اگر مقدار را افزون و استعمال را مکرّر کنی اندك تغیری حادث میشود بدون هیچ ضرر و زیانی. درجهٔ دوم آنکه مقدار اندکش موجب تغییر حالت میشود بی ضرر. درجهٔ سوم آنکه تغییرحالت وغلبهٔ کیفیت پیدامیکند امّا بسرحدّ هلاك نمیرسد. درجهٔ چهارم آنکه ضررمیرساند بسرحدّ هلاك. آنگاه هردرجتی‌را بسه مرتبه بخش میکردند اوّلین ومیانه‌وآخرین پس اقسام غیر معتدل بدوازده بخش میرسد و در هردرجه و مرتبتی مقدار شربت محفوظ است. ۳ ـ نقط نقط، حص. نقطه نقط، س. ۴ ـ یطیر بالنفخ، ع. ۵ ـ آنچ معتدل اند بگرمی‌و تری برابر یکدیگر، حص. ۶ ـ وآن یافت، حص. تحریف است والرّیح‌الّتی فی‌الفواد، ع. ۷ ـ کزکیز، س. شایدکسی احتمال دهدکه‌چون معرّبش‌بزجیر است گرگیر بدوراء بی نقطه صحیح باشد. امّا حرف آخرش درهمهٔ نسخه های فارسی زاء معجمه است. ۸ ـ برای فرق میان سپندان و سپند عین عبارت عربی استاد نقل میشود: الخردل والکرّاث والبصل والثوم والسّداب والجرجیر والحرمل والنجل والباذنجان، ع. ۹ ـ و گرم بدرجهٔ چهارم، حص. ۱۰ ـ شوت، س. تحریف است. ۱۱ ـ آنچ بگرمی، خ. ۱۲ ـ و سودمندند بهر جای مستعمل، س. ۱۳ ـ معتدل اند، حص. س. ۱۴ ـ آنچ خشکیش بیش است از سردی و دوست دارند، حص. ۱۵ ـ و وسمه و کتّان، حص. العشب والحلفا والبردیّ والمقاطن والکتّان والقنّب و مالایقوم علی‌ساق کالقثّاء والبطّیخ، ع. ۱۶ ـ آنچ سردی و تریش برابر بود و گاه گاه، حص.

دلالت ستارگان[1] بر چهارپایان	دلالت ایشان بر مرغان و پرندگان
جانوران سیاه و آنچ سوراخ اندر زمین دارند. و اوراست گاو وبز واسپ سیاه واشتر مرغ وسنجاب وسمور ودله[2] وگربه وموشان وموش دوپای وماران بزرگ وسیاه وگژدم وکیک و خبزدوک[3]	مرغابی و مرغ شب وکلاغان و پرستوک سیاه ومگس
مردم وبهیمهٔ خانگی وآنچ کفشک دارند چون گوسفند وگاو. و اشتر. وهرچ منقش باشد وخوب رنگ یاخوش گوشت از آنکه خورند یاسخنگوی یاخو کننده[4] و آموخته از شیران و یوزان وپلنگ[5]	هرمرغی که راست کلب است[6] دانه خوار نه سیاه[7]. وکبوتر و درّاج وطاوس[8] وخروس و ماکیان وهدهدو چکاوک.
شیران وپلنگان و گرگان وخوکان دشتی و سگان وهر ددهٔ پلید وزیانکار یا دیوانه شده وماران وگرزه[9]	گوشت خوارگان وکرکلبان[10] چون باشه و کرکس. و اوراست شب پر[11] و طیطوی[12] و هر مرغی که سرخ باشد وزنبور
گوسپند و نخجیر و گوزن و اسب تازی و شیر و نهنگ و وحشهای که بشب پدید آیند وبروز پنهان شوند	آله[13] وباز وخروس وقمری[14]
هرچ سُم سپید دارد و یازرد از وحوش و آهوان وگورخر ونخجیر. واوراست ماهیان بزرگ	فاخته و کبوتر دشتی و دبسی[15] وگنجشک و بلبل وهزار دستان وملخ وآنچ بخورند[16] از مرغان
خر واستر وسگ آموخته وروباه وخرگوش وشگال و قاقم وهرجانوری که نیکی خواهد و جانوران کوچک خواهی آبی و خواهی زمینی	کبوتر و سار و چرغ[17] و باز ومرغ آبی و سودانی[18]

دلالت ستارگان بر چهارپایان	دلالت ایشان برمرغان و پرندگان
اشتر و گاو و گوسپند و پیل وزرّافه که اورا اشترگاو پلنگ خوانندوهرستوری که مردم‌را فرمانبرداراست‌وانس گیرنده[19]	بط وکلنگ و مردارخوار و بوتیمار و هرمرغی سطبر. واوراست ماکیان‌وگنجشک[20] و دُرّاج

۱ ـ دلالت ایشان، حص. دلالتشان، س. ۲ ـ دَله : بمعنی‌قاقم‌وگربهٔ دشتی‌است. ۳ ـ خبزدو،س . خَبزدووخَبزْدوك: خنفساء وجُعَل یاسرگین‌گردان.
٤ ـ کوکننده ، خد . وماکان متکلّماًمن‌الحیوان و داجناً من‌الاسود والنّور ، ع . داجن در لغت بمعنی دست آموز و انس گیرنده است .
٥ ـ و پلنگ و گاو دشتی ، خ . تحریف گاو و شتر است بایس و پیش افتادن کلمات .
٦ ـ س : بتحریف ، راست مخلب است . کلّ طائرٍ مستوی المنقار ، ع . کلَب بمعنی منقار و مِخلب بمعنی چنگال است .
۷ ـ و دانه خوار و نه سیاه ، حص . ۸ ـ کاوس ، س . ۹ و ماران گرزه ، حص . س . والحیّات والافاعی ، ع .
۱۰ ـ مخلبان ، س . تحریف است . ۱۱ ـ شب پرك ، حص . خ . ۱۲ ـ طوطی ، س . ۱۳ ـ الوه ، خ .
۱٤ ـ و قمری و امثال آنان ، خ . ۱٥ ـ دِبسی بمعنی موسیچه است . ۱٦ ـ نخورند ، خ . از نسخه‌های فارسی و عربی که در دسترس نگارنده بود تنها (خ) با (ع) مطابق و متن یعنی (بخورند) بصورت اثبات از چند نسخهٔ کهنه فارسی پیروی شده است (؟) .
النواحت والارسان والاناسی (ظ : الفواخت والورشان والدّباسیّ) والعصافیر والبلابل والعندلیب والجراد والقمل و مالایؤکل من‌الحیوان ، ع .
۱۷ ـ چرك ، س . ۱۸ ـ سودای ، س . السّودانیّة والسّوادیّة عصفور یأکل التّمر والعنب (المنجد) .
۱۹ ـ گیرد ، حص . گیرنده برو ، س . ۲۰ ـ گنجشک دشتی ، حص . والعصافیر والدرّاج ، ع .

دلالتشان برنجهارعناصر جهان۱ واخلاط تن	بر آنجاء تن و آنچ ظاهر است	برآنجاء تن آنچ نهانی است	برآنچ اندر سر است	برحواس	بر اندامهاء تن
زمین و کش سیاه . و گاه گاه دلالت کند بربلغم خام	ناخن وموی و پوست وپر و پشم و استخوان و مغز وسرو۲	سپرز	گوش راست	شنیدن۳	دوگونه و کون و رودگانی وپیشیار٤ ویایدی وپشت و دوزانو
هوا وخون	شریانها که رگ جنبنده اند و نطفه که آب پشت است ومغز استخوان٥	دل بشرکت آفتاب	گوش چپ	شنیدن و بسودن	دوران ورودگانی و زهدان و گلو
زبری آتش و کش زرد	رگهای خون ایستاده وهرچ ازتن سپس سوست ٦	جگر بشرکت زهره	سولاخ بینی راست	بوئیدن	دوساق و زهره و دو گرده۷
زیری آتش	مغزسر و پی۸ وآنچ از تن سوی راست است	معده	چشم راست	دیدن	سر و بر وپهلو و دهان و دندان
	گوشت وپی۹ وآب پشت	دو گرده	سولاخ بینی چپ	بوئیدن و آلات دم کشیدن	زهدان وعورتها و آلات۱۰ بهم بودن و دو دست وانگشتان
کش سیاه	رگهای جنبان	زهره	زفان بشرکت قمر	چشیدن	زفان و آلات سخن گفتن

دلالتشان بر چهار عناصر جهان واخلاط تن	بر آنتهاء تن آنچ ظاهر است	برآنتهاء تن آنچ نهانی است	برآنچ اندر سر است	برحواسّ	بر اندامهاء تن
بلغم	پوست وهرچ از تن سوی چپ است	شش	چشم چپ	دیدن و چشیدن	گردن ودو پستان و شش ومعده وسپرز ۱۱

۱ ـ خد (جهان) و س (چهار) ندارد . ۲ ـ ومغز سر ، حص . و مغز وسر ، س . خ والعظام والقرون والمخّ ، ع .
۳ ـ شنیدن و بسودن ، خد . ٤ ـ پیشیار بمعنی بول و کمیز در فرهنگها نیز ضبط شده و بتحریف غالب نسخهها باشکال عجیب درآمده است . مانند بیسیار ، بیشمار . الالیتان والدُّبُر والعجارین والبول والعذرة والظّهر والرّکبتان ، ع . ۵ ـ واستخوان ، حص .
٦ ـ و هرچ ازین سپس سراست ، خ . تحریف است عروق الدّم السّاکنة و مؤخّر البدن ، ع . ۷ ـ و زهره و کلیتین ، س .
۸ ـ الدّماغ والعصب و ماتیامن من البدن ، ع . ۹ ـ پیه ، حص . به ، س . اللحم والشّحم والمنیّ ، ع ، هرسه کلمه در معنی یکی است . پی بیاء کشیده که جزوحروف آهنگی یامصوّته شمرده میشود ودرحقیقت حرکتی است اشباعی مانند (دی) در دیروز ودیشب و (زی) بمعنی سوی و جانب ، بمعنی و مرادف پیه است . و پی بمعنی عصب با کسرهٔ آمیخته بفتحه تلفّظ میشود که لهجهٔ مخصوص فارسیان است در امثال (می) بمعنی شراب و (دی) در دیماه و (نی) بمعنی نای . ۱۰ ـ حص (و) ندارد . وآلات المباضعة ، ع . ۱۱ ـ حص : سیرزه . خ : اصلاً این کلمه را ندارد . ع : والمعدة والطّحال .

برسالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
پیری	پدران و نیاکان و برادران مهین ۱ و بندگان	زشت دیدار ودراز خشکانج۲ و ترشروی وبزرگ سر و پیوسته ابرو و خرد چشم و فراخ دهان وسطبرلب وزیرنگر و بسیارموی و سیاه موی لونش بسیاهی گراید و کوتاه گردن وسطبر کف . کوتاه انگشت . پیچیده ساق . بزرگ پایشنه . فراخ گام برفتن .
کهولت	فرزندان و فرزند فرزندان	خوب‌تن . گردروی . سطبربینی . بیرون خزیده رخ . بزرگ چشم و اندر آن میگونی۳ سبك‌ریش پهناور۴ . وجعدموی باسرخی۵ زننده .
جوانی	برادران میانه	درازبالا . بزرگ‌سر . خردچشم و گوش وپیشانی . تیزنگر . گربه چشم . خوب بینی . ولب کم گوشت . وموی کشیده اندکی بسرخی زننده۶ . دراز انگشت . فراخ گام .
مردی و میانهٔ عمر	پدران وبرادران میانه و مولایان ۷	بزرگ‌سر . گوشتاور . وسپید که‌بزردی‌زند . کشیده موی . واندرسپیدی چشمش‌زردی . آوازش گرفته . شکمش فراخ باشکنجها۸ .
برنائی و رسیدن	زنان ومادران وخواهران خرد ومادر فرزندان و فرزند خنثی	خوب چهره . گرد روی . سرخ و سپید . گوشتناك بابسیار غبغبه ۹ . سطبر رخ . خوب چشم‌سیاهیشان‌بیشتر ازسپیدی ۱۰ . خرد ۱۱ دندان۱۲ . نمکین . و گردن۱۳ نه‌سخت‌دراز . میانه بالا . کوتاه انگشت . سطبر دوساق .
کودکی	برادران کهین	خوب قامت . گندم‌گون بسبزی همی‌زند . نمکین . تنگ پیشانی . سطبر گوش . خوب بینی . پیوسته ابرو . فراخ دهان . خرد دندان . سبك ریش . باریك موی وکشیده . خوب نگرش . دراز پایشنه .

بر سالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
بطبع بر طفلی و حالهای تربیت ولکن بگردد باوّل ماه بر کودکی و بمیانه بر جوانی و باخر بر پیری	مادران و خالگان و خواهران بزرگ و دایگان	خوب وسپید . ولونش صافی و روشن . وتندرست . و گرد روی . تمام ریش . پیوسته ابرو . ودندانهاش جداگانه ١٤ . واندر سرش کژی . واوراکیسوست . خوب موی .

١ - مهتر ، حص . س . ٢ - و خشکانج ، حص . سح المنظر طویل الممشوق (ظ : سَمج المنظر طویلٌ ممشوقٌ) ، ع .
٣ - میگونگی ، حص . ٤ - سبك روح پهناریش ، خد . تحریفی است از تقدیم وتاخیر کلمات پیدا شده . خفیف اللّحیه عریضها جَعد الشّعر الی الحمرة ، ع . ٥ - سوی سرخی ، حص . س . ٦ - زند ، حص . ٧ - مولاکان ، خ . حص . مولا آن ، س .
٨ - باشکنجها وغبغبه ، خ . ٩ - غبغبه بمعنی شکنج وشکن فارسی وعُکنه وعَکن عربی است . ١٠ - سیاهشان بیشتر از سپید ، س . سیاهی بیشتر از سپیدی ، خ . ١١ - خد ، که قدیمترین نسخ ماست اینجا و در بسیاری از جاهای دیگر (خورد) بجای (خُرد) نوشته است . و معلوم میشود که املاء این کلمه بمعنی مقابل درشت و بزرگ ، درقدیم بواو معدوله نیز معمول بوده است .
١٢ - خرد اندام ، حص . تحریف است . ١٣ - س (و) ندارد . حَسَن العینین سوادهما وافرمن بیاضهما صغیر الاسنان ملیح العنق ریعه (ظ : رَبْعَة) قصیر الاصابع غلیظ الساقین ، ع . اگر این نسخه صحیح باشد با (س) مطابقتر از متن است . یعنی یکی از منسوبات زهره ملاحت و زیبائی گردن است و دیگر اعتدال قامت و میانه بالائی . ١٤ - و دندانها جداگانه . خد . و دندانها جدا ، حص .

نامهاء ستارگان	دلالتشان بر خلق و خویهای مردم
زحل	ترسنده . شکوهنده ۱ . بااندیشه . بددل. بخیل. بکینه‌وری‌باهکر ۲. خویشتن واهم کشیده ۳ . بزرگ‌منش.باوسوسه. راستگوی . راست دوستی ٤.آهسته مجرّب. ژرف نگر ٥ .راز دار . کس نداند بدل چه دارد و نخواهد آگهی خلق برفعل‌خویش . نخواهد که کسیرا نیکی‌بود. خشم نگیرد . وچون گیرد خویشتن نتواند داشتن . خویشتن‌نگر ٦ . ستیهنده. بدفعل برخویشتن ۷ . وز بهر، آنك برخالفها دلالت کند چون تری و خشکی ، هم بر خرد دلیل است وهم برجاهلی ولکن جاهلیش کس نداند .
مشتری	نیکخو . الهام داده بخرد ۸. بردبار.بزرگ‌همّت. پارسا پرهیزگار.داد ده . راستگوی . دانا . سخی ۹ . آزاددل. راست دوستی. فخرکننده . دوستدار ریاست . وفادار . باامانت . ریاست گزار وبدی را دشمن‌دار . بر شهرها حریص وبرعمارت کردن وبربنایهای‌فاخر برآوردن . متحمّل ۱۰. پرهیزکار
مرّیخ	آشفتگی‌رای وجاهلی‌ومتهوّری وبدی‌وسبکی‌وناباکی ۱۱ودلیری‌ولجوجی . سفاهت کننده .امانت مردمان خورنده . بریك حال نااایستادن . وبد زفانی وناالدیشیدن‌وجفاکردن وبی‌شرمی‌وبی‌پرهیزی‌وزودخشمی وزودپشیمانی وفریفتن وامانت مردمان‌سبك‌داشتن ونشاط ومزاح وتیزی وقوّت‌ودوستی پیداکردن وخوشروئی ۱۲.
شمس	خرد ومعرفت و بزرگواری و کبر و پاکیزگی و حریصی برشهرت ۱۳ و معروف‌شدن وقوّه وغلبه کردن ونیکنامی جستن‌و آمیختن‌بامردمان‌دوست داشتن ۱٤ .وتیزی وزود خشمی وزود پشیمان‌شدن از خشم ۱٥ وآرامیدن و بردباری .

نامهای ستارگان	دلالتشان برخلق و خویهای مردم
زهره	نیك خویی و خوش منشی و گشاده رویی و طیبت وعشق ۱۶ وشهوت ورزیدن وآرزویها، ودوست داشتن سرود ولهو وبازی . وسخاوت . وآزادمردی ودل برهرکس نهادن وشادی نمودن ودل بستگی ۱۷ بردوستان وپاکیزگی وعجب و متکبّری وشادی‌وتجمّل ۱۸ . وداد. وخدایی . و دین ۱۹ نگاه داشتن . و قوّت تن و ضعیفی دل و فرزند دوستی ۲۰ و مردم دوست داشتن ۲۱ .
عطارد	تیزفهمی ۲۲ وفطنت وحلیمی و آهستگی ورحمت وصبر وگشاده روئی و طاعت داشتن و لطیفی ودوربینی ومتلوّنی ومغ اندر آمدن بهر کاری ۲۳ وحریصی برلذّتها و راز نگاه داشتن وراز مردمان‌جستن ورغبت بریاست ونام و سپاس داشتن ۲۴ و سخاوت و حقهای دوستان نگاه داشتن وزبدی دست کوتاه داشتن وبدین مشغول بودن وبطاعت دست‌زدن ۲۵ بامکر وفریب وبسیاردانی وبددلی و ترسندگی و آشفتگی وفکرت ۲۶
قمر	سلیم دلی وبامردمان ساختن بطبع ایشان . باملوك‌ملك‌باشد وبابندگان بنده . خوش‌منش . فرامشت کار . بسیار سخن . بد دل . آشکاره‌گر راز دوست . وصفتش خوبی و نیکوی و ستودن . گشاده کار بامردمان وعزیز بر ایشان . شادمانه . همّت او بیشتر بزنان و حریص برایشان ۲۷ . دوستی پیدا کردن . بسیار اندیشه . وباخویشتن‌بحدیث‌کردن نه قوی ، خُرد

۱ ـ نکوهنده ، س . تحریف است . هائب فزعٌ مفکّرٌ جبار(ظ : جبانٌ)بخیلٌ‌حسودٌ منقبّضُ‌الخ ، ع .
۲ ـ کینه ور مگار ، س . ۳ ـ خویشتن کشیده ، حص . خ . خویشتن کشنده ، س.
٤ ـ راست مهر ، س . ٥ ـ ژرف بین ، حص . خ . ٦ ـ نگرد ، خ .
۷ ـ خد و س (بدفعل برخویشتن) ندارد . ۸ ـ حسن‌الخلق ملهمٌ بالعقل ، ع .
۹ ـ دانا سخن ، حص . تحریف است . صادق فهم سخيٌّ ، غ .
۱۰ ـ محتمل ، خ . ۱۱ ـ بباء یك‌نقطه و سه‌نقطه هر دو از منسوبات مرّیخ است .
۱۲ ـ س (خوش روئی) ندارد .
۱۳ ـ شهوت ، خد . والحرص علی‌الاشتهار ، ع .
۱٤ ـ و دوست داشتن ، خ . ۱٥ ـ و زود خشمی بازودی رجعت ، خ .
۱٦ ـ و طبیعت عشق ، خ . و الطّیبة والعشق والشّهوة ، ع . ۱۷ ـ خ : بتحریف (دلتنگی) .
۱۸ ـ تجمّل ، حص ۱۹ ـ والعدل والتألّه و التمسّك بالدّین ، ع . ۲۰ ـ دوست ، خ .
۲۱ ـ مردم دوست ، س . ۲۲ ـ فهم ، س .
۲۳ ـ و ژرف اندر آمدن بکار ها ، خ . ۲٤ ـ نام و ستایش ، خ .
۲٥ ـ و بدین و طاعت دست زدن ، خ . ۲٦ ـ خ : بتحریف (وکرب) .
۲۷ ـ بامردمان عزیز و حریص بزنان ، حص ، خ .

نامهاء ستارگان	دلالتشان براحوالها و کردارها
زحل	غریبی دورودراز و درویشی سخت وتوانگری بابخیلی هم برخویشتن وهم بر کسان وعسری وبستگی کار وشدّتها ومتحیّری وتنهائی جستن ومردمان را بنده کردن بستم وبرچیزها . واندوههای کهن وغشّ وحیلت بکارداشتن. وگریستن ویتیمی ونوحه کردن[1].
مشتری	یاری دادن مردمانرا و میان ایشان صلح و صلاح جستن . و صدقه بایشان پراکندن وشادی پیدا کردن برهرك نزدیك اواند و تازه‌رویی و دین سخت‌داشتن و امر معروف کردن وزمنکر دست بازداشتن وراستی خواب وبسیاری ... خنده ومزاح وزفان فصیح وحریصی برمال ومستغلّ وحلیمی وگاه‌گاه از پس گرانی سبکساری کردن وخویشتن بخطر افکندن .
مرّیخ	غریبی وسفرها وخصومت وجنگ وگریختن وکارهای بد و نیکی کمتر و تباه کردن چیزهای نیك ودروغ وغمّازی وسوکند دروغینه[2] وآرزومندی بنکاح فاحش زشت وحریصی برزنا کردن وکشتن وغضب وفتنه توختن وحیلت کردن بحاضرجوابی وآرزومندی وفتنه انگیختن وگریختگان و هرچه ناگاه آید وبَدْهمسایگی وتنهائی گزیدن وکینه‌وری وحیلت .
شمس	حریصی بربارخدائی و ریاست بدست کردن ورغبت بگرد آوردن خواسته وسخن گوئی وزآنچهان تیمارداشتن . و قدرت جستن بربدان وعاصیان . بدی کند ونیکی کند . برآردوفرودآرد . قهر کند آنرا که نزدیك اوست تا اورا بیدبختی آرد وبزندان افکند وبدی بدان کند . و نیك بخت کند آنرا که ازوی دوربود . وگر آفتاب بشرف خویش باشد دلیل آن ملکان بود که هستند . وگر بهبوطش باشد برآنکه ملك از او بشده است .
زهره	کاهلی وخنده وفسوس کردن وپای کوفتن ومی و انگبین دوست داشتن وآرزوکردنش . و شطرنج ونرد باختن . وبسیار سوگندان خوردن . وبدروغ بی‌فسادی . وشادی برهرچیزی. ومردمان ۳ جستن وخویشتن ماده کردن . وبسیار جماع لوناون[4] پیش‌وپس . و سودن . و شیرینی سخن.وزینت وعطر وپیرایهٔ زروسیم ولباس نیکو دوست داشتن .

نامهاء ستارگان	دلالتشان بر احوالها و کردارها
عطارد	آموزیدن[5] ادبها و دانشهای ایزدی . ووحی . ومنطق . وسخن گفتن شیرین . زفان آور . فصیح . زودجواب . خوش آواز . یاددارندهٔ اخبار . سخت و ناخوش اندر خشم . تباه کنندهٔ خواسته بابسیار اندوه و مصیبتها ازدشمنان . وترسان ازیشان . سبك خدمت وسبك کار . حریص بربسیار گرد آوردن و خریدن غلام و کنیزك . انگشت نمای بهرکاری . ونیز دلیل است بر سعایت[6] ودزدی ودروغ وتزویر کردن نامه ها و کتابها .
قمر	دروغ وسخن ازجای بجای بردن[7] . وعنایت داشتن برصلاح تن . وسعادت اندرمعیشت . وفراخی اندر طعام خوردن[8] ودادن . واندکی نکاح و بسیار زناشوئی کردن . وزسبکی بدان جایگاه که هرکاری راشاید[9] . وخوش منشی .

۱ ـ بایتیهان توجه کردن ، خ . تحریف است . ۲ ـ و دروغ و غمز و سوگند دروغ ، خ . حص .
۳ ـ مردان ، حص . س . والتصدّی للرّجال والتأنیث ، ع .
٤ ـ اولالون ، خد . ٥ ـ آموختن ، حص . س .
٦ ـ سعادت ، خد . س . ۷ ـ دروغ و نمامی ، خ . دروغ وسخن چین ، س .
۸ ـ س : وفراخ اندر معیشت و طعام دادن . حص (خوردن) ندارد .
۹ ـ نشاید ، خ . تحریف است . والخفّة حتی یصلح لکلّ امر ، ع .

نامهای ستارگان	دلالتشان بر بیماریها	و بر گروهان مردم[1]
زحل	بیماری و بلا و مسکنت و مرگ و علّتها اندر جایهای پوشیده و نقرس اندر دست و پای	خداوندان ضیاع و قهرمانان و عابدان و خویشتن بعذاب داران و بردگان و بندگان برنج و سفلگان و گرانان و گدایان و خصیان و دزدان و مردگان و مرده کشان و آنك اورا بنیکی باد نکنند و جادوان و دیوان و غولان .
مشتری		ملکان و وزیران و بزرگان و قاضیان و دانشمندان و زاهدان و بازرگانان و تونگران[2] و آنك از وی شکر کنند و اورا بستایند .
مرّیخ	بیماریها و زمنی[3] و تب و هلاك شدن آبستن بر زادن و هلاك شدن بچه بافتادن و بریدن بزهدان[4]	سرهنگان و سواران و سپاهیان و جنگ کنان و عاصیان و ز جماعت بیرون شدگان . .
شمس	گرمی	ملکان و بزرگان و رئیسان و سرهنگان و خداوندان تدبیرهای بزرگ و قاضیان و حکیمان و جماعتهای مردمان[5]
زهره		شریفان و توانگران[6] و زنان ملوك و روسپیان و روسپی بارگان و روسپی زادگان
عطارد		بازرگانان و دبیران و صاحبدیوانان و صاحب خراجان و بندگان و کشتی گیران

نامهای ستارگان	دلالتشان بر بیماریها	و بر گروهان مردم
قمر	بیماری بسیار[۷]	ملکان و شریفان و کدبانوان اصلی و توانگران یادکرده بشهرها . و آبستنان .

۱ـ گروههای مردمان ، س . گروهان مردمان ، خ . ۲ ـ توانگران ، حص . خ .
۳ ـ بیماریها مزمنی ، حص . بیماریهای ورمی ، خ . تحریف است .
٤ ـ بریدن زهدان ، حص . س . ٥ ـ مردان ، خ .
٦ ـ تو نگران ، حص . ۷ ـ بسیارالوان ، حص .

و برکیش‌ها	آن صورتها که ستارگان‌را بدو نگارند
جهودی وسیاه پوشیدن	پیری بدست‌راستش[1] سرمردم وبچپ کف مردم و بزرگی برنشسته ومردگان را بعصا همی‌جنباند[2]. ودیگر صورتش بر اسب کلگون برنشسته وبر سر خود وبدست چپ اسپر پیش روی داشته و بدست راست شمشیر.
ترسائی وسپید پوشیدن	جوانی بدست راستش شمشیر[3] کشیده وبچپ کمان ومهره‌های تسبیح وبراسب برنشسته. ودیگر صورتش مردی بر کرسی سطبر و بروی جامه‌های رنگارنگ وبدست‌چپ مهره‌ها.
بت‌پرستیدن[4] وسیکی خوردن و سرخ پوشیدن	جوانی بردوشیر برنشسته و بدست راست شمشیر آخته[5] و بدیگر دست تبرزین[6]. و دیگر صورتش بر اسب کلگون و برسر خود وبدست‌چپ نیزه برو رکوئی سرخ[7] بسته وبدست راست سرمردم وجامه‌اش سرخ[8]
تاج برسر	مردی بدست راستش عصاست وبراو تکیه کرده وبرو چون اسپری‌است[9] برکردون. وآنرا چهارگاو همی کشند وبدستش گرز. ودیگرصورتش مردی است نشسته رویش چون طوق[10] و عنان چهاراسب گرفته دارد.
مسلمانی	زنی براشتری برنشسته وپیشش بربط است وهمی‌زند[11]. ودیگر صورتش زنی نشسته موی فروهشته گیسوها بدست چپ‌همی دارد و براست[12] آینه و اندر او همی نگرد و بر جامه‌اش سبزی وزردی‌نگاشته[13] وبراو طوق و جلاجل ودست‌برنجن وپای برنجن
مناظره کردن بادانشمندان اندر هرکیشی[14]	جوانی برطاوس ۱۵ برنشسته وبدست راست،اری گرفته دارد و بچپ اوح وهمی خواند. ودیگر صورتش مردی برکرسی نشسته و بدست مصحف دارد وهمی خواند وبرسرش تاج وبروی جامهٔ سبز وزرد.

و برکیش‌ها	آن صورتها که ستارگان را بدونگارند
دین هر که غلبه دارد داشتن	مردی بدست راست حربه گرفته و بچپ ثلاثین گرفته[16] پنداری که شمار سیصد دارد . و بر سر او چون تاجی و بر گردونی است که چهار اسب اورا همی کشد[17]

۱ ـ راست ، س . ۲ ـ برنشسته و عصا بدست میگرداند ، حص .

۳ ـ بدست راست‌شمشیری ، حص ٤ ـ پرستی ، حص .

٥ ـ کشنده ، خد . ٦ ـ تیر و زوبین ، خد . بیمناه سیف مسلول و بیسراه طبرزین ، ع .

۷ ـ کرباس سرخ ، خد . ۸ ـ و جامهٔ سرخ پوشیده ، حص .

۹ ـ وبرچون اسپری است ، س . کرده وچون اسپری‌است ، خ . کرده وچون شیری است ، حص. بیده‌الیمنی عصا یتوکأ علیها کهیئةالترس‌راکب عجلة ، ع . ۱۰ ـ طبق ، خ . وجهه کالطّوق،ع.

۱۱ ـ بربطی است همیزند ، حص . بربطی وهمیزند ، س . ۱۲ ـ براستا ، حص .

۱۳ ـ وبجامه‌اش همی سبزی وزردی ، حص . وبجامش سبزی و زردی هست ، س .

۱٤ ـ درهرکیش ، حص . ۱٥ ـ طاس ، خد ، سهو کاتب است .

۱٦ ـ حربت‌دارد وبچپ سپر گرفته دارد پندارد که شماری سیصد ، حص . انسان‌مسك بیمناه حربةو بیسراه ثلثین کأنه یحسب ثلثمائة ، ع . مقصود استاد اشارتی بحساب عقود اناملِ است .

۱۷ ـ کشند ، حص .

نامهای ستارگان	دلالت ایشان بر پیشه‌ها
زحل	بناها و بقعات [1] و کشاورزی و آبادان کردن [2] زمینها و چشمه و آب و بخشیدنش [3] و کارهاء ترّ و پیراستن [3] و تقدیر کردن چیزها و میراثها و گور کندن و فروختن هرچ از آهن کنند وز [4] اسرب و استخوان و موی و نحّاسی بندگان سیاه. [5] وز علمها آنچ ببدی رساند وز عمل [6] سلطان آنچ بشرّ بود و قهر و غضب کردن و بستن و بند کردن و شکنجه.
مشتری	علمهای [7] پاکیزه و ولایتهای خوب و عبادت و نیکوی کردن و خواب گزاردن و زرگری [8] و فروختن زرّ و سیم شکسته و لباس [9] سپید و میوها و انگور [10] و نی شکّر.
مرّیخ	ولایت شرط و فروختن سلاح، و کردنش. و آهنگری و ستوربانی و داروگری و شبانی و گوسفند کشتن [11] و سلاّخی و بیطاری و جراحتها و ختنه کردن کودکان و دارو کردن و سگ داری و یوز داری [12]. و فروختن هردو دده و خوك و گرگ و مس و دلس و فقّاع و آبگینه و صندوق و کاسه‌های چوبین. و دزدی و مکابره و کودن [13] و نقب زدن [14] و راه زدن و حرام حلال [15] داشتن و گور پاشیدن [16] و برهنه کردن مردگان و زندانها بدست داشتن و عذاب و کشتن.
شمس	استد [17] و داد. و دیبا فروختن.
زهره	کارهای پاکیزه و شگفت و دوستی بازارها و تجارت اندر آن. و پیمودن [18] بترازو و ارش و پیمانه. و صورتها و رنگها و زرگری و درزی [19]. و عطّاری و فروختن [20] مروارید و پیرایهٔ زرّ و سیم و ماهی و جامهٔ سپید و سبز. و کردن تاجها [21] و افسرها و اوستادی بسرود و لحنها و طنبور و بربط زدن و لعبها و قمار [22]

نامهای ستارگان	دلالات ایشان بر پیشه ها
عطارد	بازرگانیها وانبازی وقسمتها ومساحتها[18] وشمار ونجوم وکاهنی وهرچیزی که بدو پیشی دانند[19]. وهندسهٔ چیزها و علم آسمانی[20] و زمینی و فلسفه دانستن ومناظره وآموزیدن وشعر و بلاغت وقلم[21] ودست‌کاری و چرب دستی[22] وحریصی بتمامی اندرهرکاری وفروختن بَردگان وپوستها وکرّاسها وهرچ نگار کرده است[23] از درم ودینار وپشیز[24].
قمر	گشتن اندرکار خبرها ورسولیها ووکیلی وشمارها واندردین وفقه وعلمهاء علوی جهد کردن و استادی اندر هرچیزی و طبّ بکارداشتن و هندسه و تقدیر کردن آب وزمین وستردن موی وفروختن طعام وانگشتریهای سیم وکنیزکان دوشیزه. ونیز دلیل است برجادوان وبرگریختگان.

---

۱ ـ بنا و بقعات، خد. بناهای بقعات، حص. الابنیة والبقعات، ع. ۲ ـ وقسمتش: خد.
۳ ـ وکارهای تزویر، خ. تحریف است. ٤ ـ عملهای، خ. ٥ ـ وزرگری وصرّافی، خ.
٦ ـ الباس، خ. ۷ ـ و میوهای انگور، خ. وعبارة الرّؤیا والصناعة (ظ: الصّیاغة) و بیع الذّهب والفضّة المکسورة واللّباس الابیض والثّمار والاعناب وقصه (ظ: قصب) السکّر، ع.
۸ ـ وقصّابی، خ. ۹ ـ وسگبانی وپوزبانی، حص. ۱۰ ـ ومکاره وقلاّبی، حص.
۱۱ ـ بحلال، خ. ۱۲ ـ ونباشی، س. ۱۳ ـ وبیمودن و فروختن، س.
۱٤ ـ دردی، خد دزدی، س. ۱٥ ـ س (فروختن) ندارد. ۱٦ ـ و جامه سپید و سبز کردن وتاجها، س. وجامه فروشی وتاج وافسر کردن، خ. ۱۷ ـ وا ستادی سرودوالحان و مطربی و نعمتها وقمار، خ. الاعمال النظیفة والصنعة (ظ: العجیبة) و حبّ الاسواق والتجارة فیها والوزن والزّرع (ظ: الذّرع) والکیل والتصاویر والاصابیغ والصناعة والحساطة (ظ: والاصابغ والصّیاغة والخیاطة) وعمل العطر وبیع اللؤلؤ وحلّ الذّهب (ظ: حلیّ الذّهب) والفضّة والتمسّک (ظ: والسمک) والثیاب الابیض والحضر (ظ: البیض والخضر) ولطم (ظ: ونظم) التیجان والاکالیل والرقّ (ظ: الحذق). بالغنا وتالیف الالحان وضرب الطنابیر والاوتار والعیدان والقمار والملاعب، ع.
۱۸ ـ بازرگانی وانبازی وبخشش ومساحت، س. ۱۹ ـ وهرچ بدوچیزی پیش دانند، حص.
۲۰ ـ چیزهاء آسمانی، س. ۲۱ ـ علم، خد. س. ۲۲ ـ وچوب، خد.
۲۳ ـ کردن است، خد. ۲٤ ـ چون درم ودینار، حص.

انوار كواكب وسالهای ایشان

نامهای کواکب[1]	نور ایشان[2] از پیش وپس	بزرگترین	بزرگ		میانه		کهین	
زحل	ط	۲۶۵	نز	۵۷	مج ونصف	۴۳ ۱/۲	ل	۳۰
مشتری	ط	۴۲۷[3]	عط	۷۹	مه ونصف	۴۵ ۱/۲	یب	۱۲
مریخ[4]	ح	۲۸۴	سو	۶۶	م	۴۰	یه	۱۵
شمس	یه	۱۴۶۱	فك	۱۲۰	لط ل	۳۹ ۱/۲	یط	۱۹
زهره	ز	۱۱۵۱	فب	۸۲	مه	۴۵	ح	۸
عطارد	ز	۴۶۱	عو	۷۶	مح	۴۸	ك	۲۰
قمر	یب	۵۲۰	قح	۱۰۸	لط ل	۳۹ ۱/۲	كه	۲۵

۱ ـ حص ، اینجا ودردیگرجداول بجای نامهای ستارگان یا نامهای کواکب نوشته است (الکواکب) و همهٔ ستارگان را جز زحل وعطارد که غیر منصرف‌اند و مدخول الف و لام نمی شوند همه جا با الف ولام نوشته است ، المشتری ، المرّیخ ، الشّمس الخ .

۲ ـ خد (ایشان) ندارد .

۳ ـ ۴۲۸ ، حص . ۴۲۱ ، ع . هردو هم ازروی نسخ قدیمه وهم بقواعد فنّی تحریف است .

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان[1] بمدّت هنبازی	
شمس	قمر	بفردار شمس یکسال وپنجماه و چهارروز و هفت ساعت	اه‌دز
ی	ط	وبفردارقمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روز وبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
زهره	زحل	بفردار زهره یکسال‌ویکماه و بیست ویك روزوپنجساعت	اا کاه
ح	۰ط	وبفردار زحل یکسال‌وششماه وبیست وپنجروزو هفده‌ساعت	او که‌یز
عطارد	مشتری	بفردارعطارد یکسال‌و ده ماه[2] و هشت روز وهفت‌ساعت	ای‌ح‌ز
۲۰	۰ب	وبفردار مشتری یکسال و هشت ماه وهفده روز وسه‌ساعت	اح‌یزج
قمر	مریخ	بفردار قمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روزوبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
ط	۰ز	وبفردار مرّیخ یکسال تمام[3]	؛؛؛؛
زحل	شمس	بفردار زحل یکسال‌وشش ماه وبیست‌وپنجروز وهفده‌ساعت	او که‌یز
۰ط	ی	وبفردار شمس یکسال وپنجماه و چهارروز وهفت‌ساعت	اه‌دز

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان بمدّت هنبازی	
مشتری	زهره	بفردار مشتری یکسال وهشت ماه وهفده روز وسه ساعت	اح یز ج
یب	ح	وبفردار زهره یکسال ویکماه وبیست ویکروز وپنجساعت	ااکاه
مرّیخ	عطارد	بفردار مرّیخ یکسال تمام[4]	ا،،،،
ز	یج	وبفردار عطارد یکسال وده ماه[5] وهشت روز وهفت ساعت	ای ح ز
فردار رأس ج		رأس انبازی نکند بفردار ستارگان وستارگان هنبازی نکنند بفردار رأس	
فردار ذنب ب		وذنب همچون رأس بود	

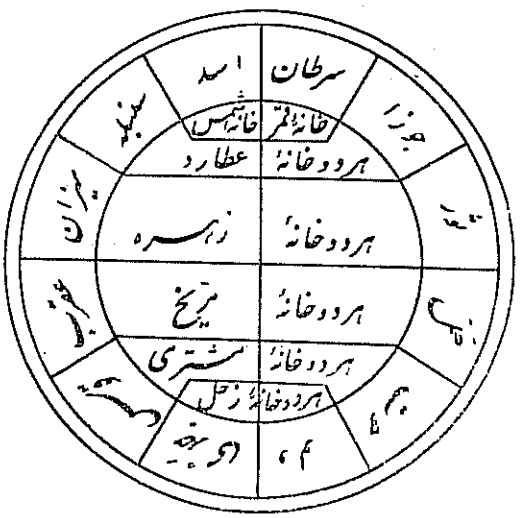
۱ ـ کواکب ، حص . فردارها بمدّت ، خد .
۲ ـ دوماه ، حص .
۳ ـ و ده ساعت ، حص .
٤ ـ و ده ساعت ، حص .
٥ ـ دوماه ، حص .

فصل ـ بهرهای ستارگان اندر بروج

وزپس این[1] بگوئیم بهرهای ستارگان اندر بروج

خانه های ستارگان کدامند

فلك‌البروج بدو نیم کرده شد . نخستین از اوّل اسد تا بآخر جدی و آفتاب را داده شد[2] وخانهٔ او باوّل[3] این نیمه و آن برج اسد است . ونیمهٔ دیگر قمررا ازاوّل دلو تا بآخر سرطان وخانهٔ او بآخرش و آن برج سرطانست . وزبهر آنك دیگر ستارگان را برفتن دوحال است یکی رجوع ودیگر[4] استقامت ، هریکی را خانه‌یی داده آمد اندر نیمهٔ آفتاب و خانهٔ دیگراند رنیمهٔ ماه[5] ازهردوسوی خانهٔ ایشان بریك[6] بعد و آغاز از آن ستاره کردند که از آفتاب سخت دور نتواند شدن ، و آن عطارد است . و او را سنبله بپهلوی اسد دادند وجوزا بپهلوی سرطان واین هردو خانهٔ او اند . و ازپس او آن ستاره که زبراوست و آن زهره است . وزهره‌رادوخانه دادند و هردو خانهٔ[7] او بپهلوی خانه های[7] عطارد کردند اندرهردو نیمهٔ فلك و آن میزان وثور است . وانگه مرّیخرا همین کار کردند تا خانه های اوحمل وعقرب گشت . و آنِ مشتری قوس وحوت . و آنِ زحل جدی و دلو . وبرین صورت نهاده شد[8].

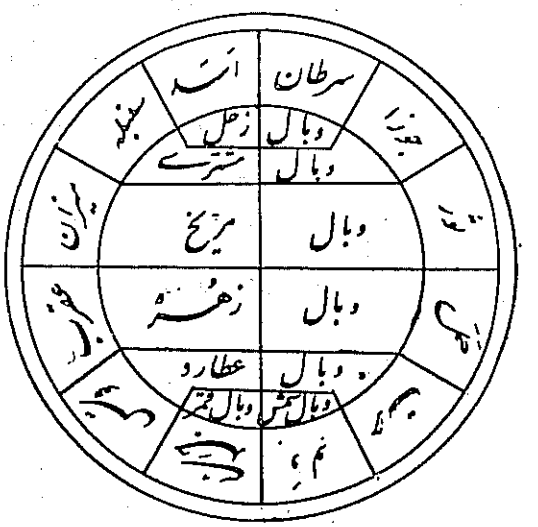


---

۱ ـ وسپس ازین ، خد .
۲ ـ داده آمد ، حص .
۳ ـ اوّل ، خد .
٤ ـ ویکی ، خد .
٥ ـ قمر ، س .
٦ ـ وآن زهره است وهردوخانهٔ او ، خد . واین هردوخانهٔ او ، خ .
۷ ـ خانه ، خ .
۸ ـ برین صورت ، س .

حال ستارگان بهردو خانهٔ ایشان یکسانست یا مختلف

هر کوکبی را یکی خانه از دوخانهٔ او اورا موافقتر است. و گویند که اندراو شادمانه بود از بهر هم طبعی یاساختگی بنرّی و مادگی. امّا شمس و قمررا جز یکی خانه نیست وخود بطبع وبهمه[1] چیزهاموافق با ایشان. و امّا دیگر ستارگان چوندو خانه‌دارند[2] سنبله‌مرعطارد را موافقتر است از جوزا. و ثور مر زهره را و حمل مر مرّیخ را و قوس مشتری را و دلو زحل را و هندوان را اندرین رایست که جای[3] موافق آید[3] و جای مخالف. و این آنست که همیگویند حمل مرّیخ را واسد شمس‌را وثور قمررا و سنبله عطاردرا و میزان زهره را و قوس مشتری‌را ودلو زحل را موافقتراست ازدیگر برجها. واین‌را مولتریکون[4] گویند. و ستاره یی که اندرو بود شهادت وی بیشتر بود از آنك بخانهٔ خویش[5].



وبال چیست

هر برجی که برابر خانهٔ ستاره بود وبالش بود. و بپارسی پتیاره خوانند. و هندوان خانه های ستارگان دارند و وبال[6] ندانند. وهمچنان که خانه‌هاصورت کردیم همچنان وبالهارا صورت کردیم تاآسان‌بود[7].

شرف وهبوط ستارگان کدامند

این برجهای است که ستارگانرا همچنانست چون ملکان را نشستگاه[8] و جایگاه عزّ. و اندرین برجها نامبردار و بلند

---

۱ ـ وهمه، حص. ۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ ـ موافقند، س.
٤ ـ Mulatrikona ٥ ـ بجای دیگر، حص.
٦ ـ جایگاه ستارگان دارند وجایگاه وبال، خ. یعرفون البیت ولا یعرفون الوبال، غ.
۷ ـ تا تصوّر آسان بود، س. ۸ ـ نشستن‌گاه، حص.

همی گردند[1] . واندرین[2] برجها درجات است که شرف بدان منسوب است . و مردمان اندرین بخلاف اند[3] . گروهی گویند که شرف بدان درجه است و بس . وهست که شرف بدرجه یی چند پیش از آن درجه همی نهد[4] . و گروهی شرف را از اوّل برج دارند تا درجهٔ شرف . وهست که همه برج شرف دارد و درجه غایت او[5] . واینك برجها و درجه های شرف برمذهب[6] پارسیان و یونانیان .

شرف کواکب نهاده اندر جدول

زحل	مشتری	مرّیخ
شرفش اندر میزان کا	شرفش اندر سرطان یه	شرفش اندر جدی کح
شمس	زهره	عطارد
شرفش اندر حمل یط	شرفش اندر حوت کز	شرفش اندر سنبله یه
قمر	رأس	ذنب
شرفش اندر ثور ج	شرفش اندر جوزا ج	شرفش اندر قوس ج

۱ – س (واندرین برجها) الخ ندارد . ویشتهر فیها و یعلو ، ع .
۲ – اندر آن ، حص . ۳ – بخلافها اند ، حص . س .
٤ – نهند ، حص .
٥ – ومنهم من یجعل البرج کلّه شرفاً والدّرجة غایته ، ع .
٦ – بمذهب ، حص .

و هبوط ستاره اندر آن برج بود که برابر برج شرف اوست بهم چندان درجات شرف[1]. وبهبوط اندر ستاره تباه بود فرومایه[2] شده.

بشرفها ۳ هیچ خلاف هست

امّا ببرجها هیچ خلاف نیست. وامّا درجات را همه هندوان متّفق اند که شرف آفتاب بده درجهٔ حمل است و شرف مشتری بپنج درجهٔ سرطان و شرف زحل بیست[4] درجهٔ میزان. وباقی شرفها را چنانک گفتیم. ورأس وذنب را اندر شرفها[5] هیچ یاد نکنند. وصواب این است.

ارباب مثلّثات کدامند[6]

هرمثلّثه را[7] بروز خداوندیست[8] وبشب دیگر. وسوم هنباز[9] با ایشان هم بشب وهم بروز. امّا مثلّثهٔ آتشی خداوندش بروز آفتابست و بشب مشتری. وانباز ایشان بروز و بشب زحل[10]. وامّا مثلّثهٔ خاکی زهره بروز خداوندش وقمر بشب. وانباز ایشان مرّیخ[11]. ومثلّثهٔ هوائی خداوندش بروز زحل و بشب عطارد. وهنباز ایشان مشتری[12]. ومثلّثهٔ آبی خداوندش بروز زهره وبشب مرّیخ. وانباز ایشان قمر[13].

فامّا منجّمان حشوی این هرسه ستاره بجمله وبیک وقت خداوندان مثلّثه دارند.

---

۱ ـ که درجات شرف است، حص.

۲ ـ فرومانده، س. و فرومایه حص. ۳ ـ شرفها، خ.

٤ ـ بیست ویك، خد. زیادت از کاتب است هم بدلیل همهٔ نسخ فارسی وعربی وهم بدلیل اینکه موارد اختلاف را یاد فرموده است. و اگر هندوان هم شرف زحل را در بیست و یك درجهٔ میزان گفته باشند بامشهور اختلاف ندارند.

٥ ـ ورأس وذنب اندر شرف، خد. ٦ ـ کدامند ارباب مثلّثات، حص.

۷ ـ هر مثلّثی را، خد. هر مثلّثه‌ای را، خ. ۸ ـ خداوند دیگر است، س.

۹ ـ همباز، حص. همباز و هنباز و انباز و امباز که در نسخه ها و جلدها باختلاف دیده میشود همه در معنی یکی است بتبدیل حروف قریب المخرج.

۱۰ ـ بشب وروززحل است، س. ۱۱ ـ خداوندش بروززهره است وبشب قمر وهمباز مرّیخ، حص.

۱۲ ـ حص، ایشان ندارد. ۱۳ ـ وهنباز قمر، حص. و هنباز قمرست، س.

و فرق میانشان[1] بروز و بشب ، گردانیدن ترتیب کنند و بس[2]. چنانك خداوندان مثلّثهٔ آتشی را روز شمس ومشتری وزحل دارند وبشب مشتری وشمس و زحل . و باقی مثلّثات را بر این قیاس . وبحقّ نشنوند[3]. وکی باز گردند ازچیزی که عمربدان بگذاشتند و کتابها[4] پر کردند از حکمهای سه گانی برآن وشاخ برشاخ زدن .

نگرستن ستارگان یك بدیگر اندر برجها چگونست

هر گاه دوستاره اندر آن برجها باشند که ایشانرا نگرستن است یك‌بادیگر ستارگان‌همه[4] نگرنده باشند . اگر بیکی برج باشند گویند مجتمع اند آی بهم . و اگر بیکی درجه باشند گویند مقترن اند ای بیکی جای . وگر یکی ازدوستاره ببرج سوم باشد از دیگر گویند یك بدیگر از تسدیس همی نگرند این از راست وآن ازچپ . وگر یکی ببرج چهارم از دیگر برج باشد گویند نگرستن[5] ایشان از تربیع بود . وگر یکی بپنجم بودازدیگر خانه گویند نگرستن از تثلیث[6] بود . وگر یکی بهفتم بود ازدیگر[7] آن نگرستن از مقابله بود . واگر بدرجه‌ها هردو یك عدد باشند گویند متّصل اند اندرآن نگرستن[8] آی پیوسته . زیراك ازآنچ میان ایشان بود اندرفلك یا مسدّسی بود متساوی‌الاضلاع چنانك آن بعد میانشان فلك را شش بار بشمرند[9] یا مربّعی بود یا مثلّثی یا خود فلك بدونیم کنند[10].

دوستی ودشمنی ستارگان چگونه است[11]

این را از بهر آن اینجا آوردیم که بمعنی خانه ها و خداوندان خانه پیوستست . ومنجّمان اندرین‌کار ۱۲ گوناگون مذهب[13]

---

۱ ـ وفرقت میان ایشان ، س . وفرشان ، خد .
۲ ـ یعنی تنها فرق باین است که ترتیب را تغییر میدهند مثلا درروزگویند شمس و مشتری و زحل و درشب گویند مشتری وشمس و زحل .
۳ ـ نشوند ، حص . ٤ ـ هم ، حص . ٥ ـ حص (گویند) ندارد .
٦ ـ وگر یکی بپنجم دیگر بود نگریستن تثلیث ، حص . ۷ ـ وگر بهفتم دیگر بود ، حص .
۸ ـ حص : اینجا وچندجای دیگر (نگریستن) .
۹ ـ چنانك از بعد میان ایشان فلك را شش پاره کنند ، حص .
۱۰ ـ کنند ، خ . ۱۱ ـ چونست ، س . ۱۲ ـ اندرین باب ، حص .
۱۳ ـ مذهبها ، حص .

دارند. هست[1] که اصل آن از طبع و اثر ستاره کنند[2] چون زحل و مشتری که یکی از ایشان تاریك است و نحس ومفرط بغایت و دیگر روشن وسعد وباعتدال. چون یکدیگررا ضدّاند ومخالف، دشمن‌اند نیز. وهست از منجّمان که اصل آن ازمخالفی کند[3] اندرهردو کیفیّت. پس هرك آتشی بود دشمن آبی بود[4] وهوائی دشمن خاکی. وهست نیز[5] که دوستی و دشمنی میان ایشان از نهاد خانه‌ها وشرفهای ایشان برگیرد. اگر نگرستن ایشان از دشمنانگی بود خداوند ایشان هم دشمن بوند[6] وهر ستاره‌یی که خانهٔ او دوازدهم خانهٔ دیگر است دشمنِ اوست. وچون اصل بدشمنانگی[7] دانسته شود بهر روی که بشمردیم[8] اصل دوستی و میانگی هم پدید[9] بود اندر آن. و آنچ **ابوالقسم فلسفی** بکار همیداشت ازماننده این آنست که اندرین جدول نهادیم[10].

نامهای ستارگان	خلاف باکی	زیان کرا	یاری دادن کرا	یاری خواستن از کی
زحل	با آفتاب وقمر	مشتری‌را	مرّیخ را	از زهره
مشتری	بامرّیخ وعطارد	عطاردرا	زهره را	از قمر
مرّیخ	بامشتری‌وزهره	قمر را	شمس را	از زحل
شمس	بازحل	زهره‌را		از مرّیخ
زهره	بامرّیخ وعطارد		زحل را	از مشتری
عطارد	بامشتری و زهره	زهره‌را	اعتماد برحیلت خویشتن کند	یاری‌نخواهدوندهد[11]
قمر	بازحل	مرّیخ‌را	مشتری را	از زهره

۱ ـ وهست، حس. ۲ ـ کند، حس. ۳ ـ کنند، حس. ٤ ـ باشد، س.
٥ ـ ونیزهست، س. ٦ ـ خد(هم) ندارد. حس، خداوندان‌هم دشمن‌باشند. س، خداوندان هم دشمنان یکدیگر بوند. ۷ ـ س، اینجا (دشمنادکی) وجای دیگر (دشمنان دکی). و شاید صواب: دشمناگی
۸ ـ بشمریم، س. ۹ ـ بدین، س. ظاهراً محرّف (بدید).
۱۰ ـ نهادیم تامعلوم شود انشاءالله، حس. ۱۱ ـ نکند، خد.

و منجّمان این زمینهای ما[1] دوستی ودشمنی ستارگان کمتر بکار همی دارنداندر احکام ، ولیکن کار[2] هندوان دارند که قوّت این نزدیك ایشان بس بزرگست . وبکار بردن همچنان دارند چون خانه و شرف[3] بلکه مقدّمتر . و زینجهت آنچ همیگویند اندر آن بدین جدول نهادیم زیراك اورا قانونی است راست براصول ایشان .

جدول نهاده برطریق هندوان این است

نامهای کواکب	دوستان ایشان	دشمنانشان	میانجیان
شمس	مشتری ومرّیخ وقمر	زحل وزهره	عطارد
قمر	شمس وعطارد	هیچ ستاره اورا دشمن نیست	زحل ومشتری ومریخ وزهره
مرّیخ	مشتری وشمس وقمر	عطارد	زحل و زهره
عطارد	شمس و زهره	قمر	زحل ومشتری ومریخ
مشتری	مرّیخ وشمس وقمر	زهره و عطارد	زحل
زهره	زحل و عطارد	شمس و قمر	مشتری ومرّیخ
زحل	زهره و عطارد	مرّیخ وشمس وقمر	مشتری

واین آن[4] دوستی ودشمنانگی است که اندر اصل دارند . آنگاه بهر وقتی همی گردد زیراك چون کوکبی اندردهم ویازدهم ودوازدهم ودوم وسیوم وچهارم دیگر کوکب[5] اوفتد اگر دوست بود دوستی او پاکیزه شود واگر میانجی بود دوست گردد. وگر دشمن بود میانجی شود . و چون بباقی خانه ها باشد از او ، اگر دشمن[6] بود

---

۱ – زمین ما ، خد .
۲ – حس (کار) ندارد .
۳ – خانهٔ شرف ، خ .
٤ – از ، س .
٥ – کواکب ، خ .
٦ – دشمنی ، حس .

دشمنانگی[1] فزاید و گر میانجی بود دشمن گردد و گر دوست بود میانجی شود .

اکنون پاره‌های بروج بگوئیم و آنچ کواکب را اندر آنست .

نیم بهر چیست

نیمهٔ برج بود . واورا هندوان **هور**[2] خوانند آی ساعت . و از هر برجی نر نیمهٔ نخستین شمس راست ودیگر نیمه قمر را . وز هر برجی ماده نیمهٔ پیشین[3] قمر راست و نیمهٔ پسین شمس را بخلاف برجهای نر و یارانِ ما همیشه چون چنین[4] چیزی یابند دیگری[5] مانند او آغازند بیرون آوردن . واین چیزها ضروری نیست تافرق[6] میان ایشان چون فرق میان روشنائی و تاریکی بود و آنچ راست است پیداشدی . وآنچ گفتیم وهمی گوئیم آن بود که برو اتّفاق کرده دارند[7] آن امّت که اورا بکار دارند[8] وبسخن دیگران کم مشغول شویم .

وجوه چه چیزند

هر سیکی را از برج **وجه** خوانند و **سه‌بهر** نیز[9] . و هر یکی ده درجه باشد . واما[10] خداوندان ایشان[11] باتّفاق پارسیان و رومیان چنانند که خداوند وجه نخستین[12] از حمل مرّیخ است و خداوند وجه دوم شمس است و سوم زهره . ونخستین از ثور عطارد . وهمچنین همیرود بترتیب فلکها

---

۱ - دشمنادکی ، س .

۲ - Hora ، در ص ۷۱ گذشت . ویناوها تقسیم البروج الی الاجزاء واوّلها النیمهرات و تسمّی هور باسم الساعة لان طلوع نصف البرج یکون فی قریب من ساعة والنصف الاول من کل برج ذکر یکون للشمس من النیرین اعنی الشمس بسبب التذکیر والاخیر للسّعد منهما بسبب التأنیث وهو القمر و ذالك فی - البروج الاناث بالعکس (تحقیق ماللهند ص ۳۰۷) .

۳ - نخستین ، س . ٤ - خد (چنین) ندارد . ٥ - یابند دیگر ، س .

٦ - فرق بود ، خد . ۷ - دارد ، س . ۸ - دارد ، س .

۹ - آنرا **دهك** نیز خوانند که معرّبش دهج است . در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد : الوجه والصورة والدّرجان والدّهج ممناها کلّ عشر درجات من کلّ برج ویکون لکلّ وجه صاحبٌ من الکواکب السّبعة وبین الروم والفرس اختلافٌ فی اربابها .

۱۰ - فامّا ، حص . ۱۱ - خد (ایشان) ندارد . ۱۲ - خد (وجه) ندارد .

از بر سو[1] تا بآخر حوت .

صورت[2] چیست

هم[3] وجوه اند بعینه . واین وجوه را صورت[4] از بهر آن نام کردند که هریکی از رومیان وهندوان وبابلیان صورتهای مردم وجز مردم یاد کردند باهروجهی که برآیند[5] . امّا رومیان یاد کردند که ازصورتهای ثابتان[6] که چهل وهشت اند اندرآن وجدهمی افتند[7] . وامّا این دودیگر گروه[8] صورتها یاد کردندبا[9] کردارهای ونیّت وعزمهای که دانسته آمد از آن[10] که غرض ایشان دلالت است بر خاصیّتهایی که اندرآن جایها آید[11] تاحکم از آن بیرون آرند[12] . ومامشغول نشدیم بحکایت کردن ازجهت درازی وبی فایدگی که آن کتابهای نجومی که میان ما یافته همیشوند خالی اند از نمودن راه بکار بستن آن .

دریگان[13] چیست

هم سیك برجهااند نزدیك هندوان . ومردمان ما آنرا **دریجان** خوانند . وخداوندانشان بخلاف وجوه ، که نخستین[14] دریجان[15] از هربرجی خداوندش را باشد ودوم خداوند پنجم برج را ازاو . و سوم خداوند نهم را . واندرین جدول خداوندان وجوه و دریگان[16] نهاده است .

---

۱ ـ از زبرسو ، س . ۲ ـ صُوَر ، س . ۳ ـ همچون ، خد . هی الوجوه بعینها ، ع .
٤ صور ، س . ٥ ـ برآفتند ، خ . ذکروا صوراً تطالع فیها ، ع . ٦ ـ ثابتات ، خ . س .
۷ ـ افتد ، حص . س .
۸ ـ و امّا این دیگر گروه ، خد . وامّا این دیگران دوگونه ، خ . این نسخه تحریف است . و امّا الامّتان الباقیتان فذکروا صوراً بافاعیل وهم وعزائم تدلّ علی انّها دلالات علی خواصّ تلك المواضع .
۹ ـ تا ، خد . تحریف است . ۱۰ ـ دانسته اند ازآن ، س . دانسته اند اندرآن ، حص .
۱۱ ـ اند ، حص . س . ۱۲ ـ آید ، حص .
۱۳ ـ دریکان Drekkāna بتلفّظ کاف درهندوی نزدیك بگاف فارسی مرکّب است ازدوکلمهٔ (دری) که بتبدیل دال وتاء اصلش تری است (Tri) بمعنی سه . و(کانا) بمعنی بخش وبهر . استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ، ص ۳۰۷) میفرماید : ثم الاثنلاث و تسمّی دریکان ولا نائدة فی ذکرها لانّها التی تسمّی عندنا دریجانات بعینها .
۱٤ ـ نخست ، خد . ۱٥ ـ دریکان ، حص .
۱٦ ـ دریجان ، حص . اردجان نیز درکواکب وبروج نسبتی است مانند دریجان وصاحب کفایة التعلیم در این باب مینویسد . وامّا طریق نسبت اردجان آنست که قسم اوّل از حمل مریخ راست ودوم مشتری را وسوم زحل را وچهارم که اوّل ثور است قمررا و هم بر این قیاس بترتیب افلاك لیکن بر عکس ترتیب وجه بدان سبب که ترتیب وجه از علو افلاك است بسفل وترتیب اردجان ازسفل است بعلو .

بروج	خداوندان دریگان						خداوندان وجوه					
حمل	مریخ	ی	شمس	ك	مشتری	ل	مریخ	ی	شمس	ك	زهره	ل
ثور	زهره	ی	عطارد	ك	زحل	ل	عطارد	ی	قمر	ك	زحل	ل
جوزا	عطارد	ی	زهره	ك	زحل	ل	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل
سرطان	قمر	ی	مریخ	ك	مشتری	ل	زهره	ی	عطارد	ك	قمر	ل
اسد	شمس	ی	مشتری	ك	مریخ	ل	زحل	ی	مشتری	ك	مریخ	ل
سنبله	عطارد	ی	زحل	ك	زهره	ل	شمس	ی	زهره	ك	عطارد	ل
میزان	زهره	ی	زحل	ك	عطارد	ل	قمر	ی	زحل	ك	مشتری	ل
عقرب	مریخ	ی	مشتری	ك	قمر	ل	مریخ	ی	شمس	ك	زهره	ل
قوس	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل	عطارد	ی	قمر	ك	زحل	ل
جدی	زحل	ی	زهره	ك	عطارد	ل	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل
دلو	زحل	ی	عطارد	ك	زهره	ل	زهره	ی	عطارد	ك	قمر	ل
حوت	مشتری	ی	قمر	ك	مریخ	ل	زحل[1]	ی	مشتری	ك	مریخ	ل

بطلمیوس سه بهرها[2] اورا از[3] تجربت و آزمایش وقیاس کردن برجهارا دلالتهاپدید هیچ بکار برده است آمد ست اندر گردش هوا و حالهاکه اندرو پیدا آید برخی همه برج را و برخی سیك برج را و برخی شمال و جنوب را اندرین برج[4]. پس هر گاه

---

۱ ـ خد : سطر آخر از خداوندان وجوه را عطارد ومریخ وزحل نوشته و بی شك تحریف استهم بقرینهٔ سایر نسخ وهم ازروی قاعدهٔ دریجان که خود استاد اشاره فرمود بدینگونه که قسم اوّل از هر برجی خداوند آن برج راست و قسم دوم خداوند پنجم‌ازآن‌برج راست وقسم سوم خداوندنهم آن برج راست چنانکه قسم اول از حمل‌مریخ راست و قسم دوم شمس را وقسم سوم مشتری‌را وباقی براین‌قیاس‌بنسبت پنجگان . ۲ ـ سه بهرهارا ، حص . ۳ ـ امّا از ، خد . ٤ ـ اندربرج ، حص .

که دلالتهای ستارگان وفعل ایشان اندر هوا دانسته آید وجایگاه ایشان بوقتهای اجتماع واستقبال بطول و بعرض زیراك از اجتماع واستقبال حکمهای[1] بیرون آرند ، پوشیده نباشد[2] چگونگی دلالت هر ستاره یی و خاصّه که یك با دیگر بیامیزی[3] آنگه بر آن ستارهای[4] سیّاره وثابته بری[5] که بااو پیوند کنند یاجدای . واندرین جدول آنست که بطلمیوس گفتست اندروجوه[6] .

۱ـ حکمها ، خ ، جملهٔ تعلیل برای بیان فائدهٔ دانستن جایگاه ستارگان است دروقت اجتماع واستقبال طولا وعرضاً .

۲ ـ جواب جملهٔ شرطیه (پس هرگاه که دلالتهای ستارگان) است .

۳ ـ بیامیزند ، خ . ٤ ـ بدان ستارگان ، حص . ٥ ـ نری ، خ . تحریف .

٦ ـ خد (که بطلمیوس) الخ ندارد . خ : اندر وجوه آورده است .

البروج [1]	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
الحمل	کنندهٔ رعد وباران باتذرگ [2]	گرم و تر کننده و تباهی آرنده	سرد و یخ کننده	آرندهٔ باد ها و باران و تندر	مزاجش معتدل	سوزان با وبا و حصبه
الثور	دلیل بر هر دو مزاج وبگرمی گراینده تر	مزاجش معتدل	کنندهٔ آشفتگی و حرکات بی نظام	کنندهٔ زمین لرز و نرم باد ها	تر کننده و سرد	آتشی و آرندهٔ برق و صاعقه و نم [3]
الجوزا	مزاج هوا معتدل کند	باد ها و زمین لرز [4] کننده	آتشی سوزان	تر کننده و تباه کننده	مزاجش معتدل	مزاجش آمیخته و آشفته
السرطان	درست کننده و گرم	آتشی سوزان	آتشی سوزان	هوارا گرم کند ایستاده و با گرد و تاریکی را بینگیزد و زمین لرز کند	مزاجش معتدل	کنندهٔ باد ها
الاسد	آرندهٔ گرما و هواء گرم و استاده	آتشی سوزان	تر کننده [5]	هوا را بایستاند [6] با گرمی و گرد و وبا [7]	معتدل مزاج [8]	تر کننده و تباهی آرنده
السنبله	تر کننده و رعد آرنده	کنندهٔ باد ها	مزاجش معتدل	سخت گرم و تباه کننده	معتدل مزاج	آبی

۱ ـ حص : بروج ، حمل ، ثور الخ بدون الف و لام .
۲ ـ تگرگ ، س . ۳ ـ س (ونم) ندارد . ٤ ـ لرزه ، س . ٥ ـ سخت تر و تباه ، حص . ٦ ـ بنشاند ، س .
۷ ـ گرد و باد ، س . ۸ ـ س : اینجا و جا های دیگر همه (مزاجش معتدل).

البروج	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
المیزان	متغیر و گردان	کنندهٔ باد ها	تر کننده و باد انگیز	خوش مزاج	معتدل میانه	آبی
العقرب	رعد کننده و آتشی	سوزان	تر کننده	کنندهٔ دمه	مزاجش معتدل	انگیزندهٔ زمین لرز
القوس	کنندهٔ باد ها	کنندهٔ باد ها	سخت تروز حال بگرداند	تر کننده	معتدل	آتشی
الجدی	سخت تر	سخت تر و تباه کننده	سخت تر و تباه کننده	سوزان و تباه کننده	معتدل	بارانها را جنباند[1]
الدلو	سرد و آبی	سوزان	کنندهٔ دمه	سخت تر	معتدل	کنندهٔ باد ها
الحوت	سرد و باد کننده	باد کننده آبی	آبی	مزاجش معتدل	سخت تر	سوزان

۱ ـ جنبنده ، س .

حدود چه چیز اند

هربرجی را پنج پاره کردند بر قسمتی نه راست ولکن کمتر و بیشتر و آنرا بپارسی مرز خوانند. وهریکی مر کوکبی را از متحیّره دادند. ولیکن مردمان اندرین بخلاف‌اند. از آن هست که بکلدانیان منسوبست و ایشان بابلیان اند بقدیم. و هست که **اسطراطوس**[1] کردست. وهست که **جنّهٔ**[2] هندو کردست. واین همه اندر احکام بکار ندارند[3]. واتّفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست جز آن[4] صواب نبینند. وهرك کتابهای[5] بطلمیوس را تفسیر کردست حدّها بکاردارد[6] که بطلمیوس گفته است که آنرا اندر کتابی کهن[7] یافتم واندر کتاب **اربع مقالات** نهادست. وماحدود مصریان وحدود بطلمیوس اندر جدول نهادیم و کار درازنکردیم از حکایت کردن دیگر حدودها[8].

---

۱ – اسطراطو، س. اسطرالموس، حص. ۲ – حنه، حص. خ. س؟
۳ – دارند، خ. برد، حص. ٤ – وجز آن، حص. خ. ٥ – کتبهای، حص.
٦ – دارند، حص. ۷ – کتاب کهن یافتیم، خد. کتبهای کهن، حص. کتابهای، خ.
۸ – اندرجدول نهیم وکار دراز نکنیم بحکایت کردن حدودهاء دیگر، حص. س.

بروج	خداوندان حدود نزدیك مصریان				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٦ یب	عطارد ٨ ك	مریخ ٥ که	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٦ ید	مشتری ٨ کب	زحل ٥ کز	مریخ ٣ ل
جوزا	عطارد ٦ و	مشتری ٦ یب	زهره ٥ یز	مریخ ٧ کد	زحل ٦ ل
سرطان	مریخ ٧ ر	زهره ٦ یج	عطارد ٦ یط	مشتری ٧ کو	زحل ٤ ل
اسد	مشتری ٦ و	زهره ٥ یا	زحل ٧ یح	عطارد ٦ کد	مریخ ٦ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ١٠ یز	مشتری ٤ کا	مریخ ٧ کح	زحل ٢ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٨ ید	عطارد ٧ کا	مریخ ٤ که	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٧ یه	مشتری ٧ کب	زحل ٤ کو	مریخ ٤ ل
جوزا	عطارد ٧ ز	مشتری ٦ یج	زهره ٧ ك	مریخ ٦ کو	زحل ٤ ل
سرطان	مریخ ٦ و	مشتری ٧ یج	عطارد ٧ ك	زهره ٧ کز	زحل ٣ ل
اسد	زحل ٦ و	عطارد ٧ یج	زهره ٦ یط	مشتری ٦ که	مریخ ٥ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ٦ یج	مشتری ٥ یح	زحل ٦ کد	مریخ ٦ ل

بروج	خداوندان حدود نزد يك مصريان					
ميزان	زحل ٦ و	عطارد ٨ يد	مشترى ٧ كا	زهره ٧ كب	مريخ ٢ ل	
عقرب	مريخ ٧ ز	زهره ٤ يا	عطارد ٨ يط	مشترى ٧ كا	زحل ٦ ل	
قوس	مشترى ١٢ يب	زهره ٥ يز	عطارد ٤ كا	مشترى ٨ كب	مريخ ٥ كو	
جدى	عطارد ٧ ز	مشترى ٧ يد	زهره ٨ كب	مريخ ٤ كو	زحل ٥ ل	
دلو	عطارد ٧ ز	زهره ٦ يج	مشترى ٧ لك	مريخ ٥ كه	زحل ٥ ل	
حوت	زهره ١٢ يب	مشترى ٤ يز	عطارد ٣ يط	مريخ ٩ كح	زحل ٢ ل	

بروج	خداوندان حدود نزد يك بطلميوس					
ميزان	زحل ٦ و	زهره ٥ يا	مشترى ٨ يط	عطارد ٥ كد	مريخ ٦ ل	
عقرب	مريخ ٦ و	مشترى ٨ يد	زهره ٧ كا	عطارد ٦ كز	زحل ٣ ل	
قوس	مشترى ٨ ح	زهره ٦ يد	عطارد ٥ يط	زحل ٦ كه	مريخ ٥ ل	
جدى	زهره ٦ و	عطارد ٦ يب	مشترى ٧ يط	زحل ٦ كه	مريخ ٥ ل	
دلو	زحل ٦ و	عطارد ٦ يب	زهره ٨ لك	مشترى ٥ كه	مريخ ٥ ل	
حوت	زهره ٨ ح	مشترى ٦ يد	عطارد ٦ لك	مريخ ٦ كو	زحل ٤ ل	

هندوان کدام حدود بکار میدارند

ایشان همه برجهای زرا یك لون حدود بکار میدارند . وچون باشکونه کنی برجهای ماده‌را گردد . وآنرا **تریشانس**[1] خوانند آی‌سی‌یك برج . وسبب این آنستکه قسمت راست‌نیست . وچون خواهنددانستن[2] ناچاره درجه‌های برج بباید شمردن[3] . واندرین جدول حدود هندوانست .

نهاد برجهای نر[4] از اوّلشان	ه	ح	ر	ه	نهاد برجهای ماده از اوّلشان
حمل	۱۰	مشتری	عطارد	زهره	

نُهبهر چیست

نهم پاره است از برج که پارهای راست باشند . و هندوان آنرا **نوانشك**[5] خوانند . وقوّت او نزدیك ایشان بس‌بزرگست . وچون کوکبرا اندر برج هم خانه وهم نُهبهر بود آن نُه بهررا[6] **برگوتم**[7] خوانند آی بهرهٔ بزرگترین . وما اندر جدول نُهبهرها نهادیم بر بروج . وخداوند نُهبهر خداوند[8] آن برج باشد . وبرکوتم اندربرجهای منقلب نهبهر نخستین‌استوببرجهای ثابت نهبهر پنجم وببرجهای ذو جسدین نهم . و این مذهب هندوانست خالص که

---

۱ - Trichânsa اصل این کلمه Trincha-ânchaka است مرکّب از دو کلمهٔ (ترنیشا) بمعنی سی و (آنشك) بمعنی حصّه و بهر . و بتخفیف و تبدیل حروف بچند صورت درآمده که همگی صحیح است از این قبیل : تریشانّس ، تریشانّس ، ترنیشانس ، ترنیشانّش ، ترنیش آنّش ، ترسانش .

۲ - بخواهند دانست ، حص . ۳ - باید که شمرند ، حص . ٤ - س (نران اوّلشان) ودر مقابل (مادگان اوّلشان) .

۵ - Nuanchaka مرکّب است ازدوکلمهٔ (نوَ) بمعنی نُه و (آنشکَ) بمعنی حصّه و بهر . ٦ - آن نه بهرهارا ، خد .

۷ - Vargottama مرکّب است از دو کلمهٔ (وَرْگَ) وبتبدیل و ، ب ، پ (بَرْگَ) و (پَرْگَ) بمعنی مربّع ، و (اوتّم) بمعنی بزرگترین و بالاترین . و لفظ (تم) و (اوتّم) در سانسکریت علامت صفت عالی است مرادف (ترین) در فارسی . وتلفظ تاء در این کلمه نزدیك است بمخرج ثاء سه‌نقطه (برگوتم) .

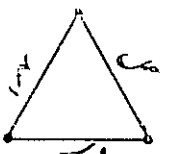
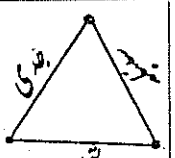
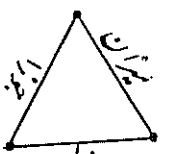
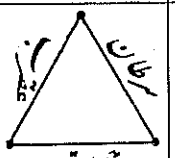
۸ - خداوندان آن ، خد . افزونی از کاتب است .

برو اتّفاق دارند. وامّا[1] یاران ما آنرا بترتیب فلکها کردند. وصواب آنست که آن هندوان دارند تا کجا رسد کار[2].

---

۱ ـ س (امّا) ندارد.

۲ ـ خد (کار) ندارد. س: که از هندوان داریم تا کار بکجا رسد. استاد در تحقیق ماللهند (ص۳۰۷ چاپ اروپا) میفرماید: ثمّ النهبرات وتسمّی نوانشك و یسمّی التسع الاوّل من کلّ برج منقلب والخامس من کلّ ثابت والتّاسع من کلّ ذی جسدین برکوتم ای اعظم الحظوظ ثمّ الاثنا عشریّات و تسمّی دوازدسایس وبعد ذلك الدّرجات و تسمّی تری شانس ای الدرجات الثلثین بمنزلة الحدود عندنا.

نهبهرها		آتشی	خاکی	بادی	آبی
درج	دقایق				
ج	ك	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره	سرطان قمر
و	م	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ	اسد شمس
ی	؛	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری	سنبله عطارد
یج	ك	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره
یو	م	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ
ك	؛	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری
كج	ك	میزان زهره	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل
كو	م	عقرب مریخ	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل
ل	؛	قوس مشتری	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری

اثنا عشریات [1] چیست نیم شش یك برج است [2] چون برج را بدوازده قسمت کنی راست [3] تا هریکی دو درجه ونیم باشد . وهریکی را خداوند است . امّا بهر برجی نخستین اثنا عشریّه خداوندِ برج راست و دوم خداوند دوم برج‌را وسیوم سیوم را وهمچنین تا بآخر برج . واز بهر آنك ضرب آسانتر است از [4] قسمت بود که کسیرا دردرجه‌ها [5] دو ونیمگان افکندن دشخوار آید و خاصّه که‌اندراو کسر نیمه است [6] مردمان آسان کردن این شمردن راگفتند که بگیر [7] از اوّل برج تا بدان درجه و دقیقه که اثنا عشریّت او خواهی و اندر دوازده ضرب کن و آنچ گرد آید [8] سیگان [9] بیفکن وهربرجی را سی گیر [10] وابتدا از آن‌برج کن که اندرو اثناعشریّت

---

۱ ـ اثنا عشریّت ، حص .

۲ ـ نیم سه یك برج است ، خ . تحریفش واضح است زیرا نیم سه یك دوازده بهر نمیشود بلکه شش بهر است .

۳ ـ خد(راست)ندارد.

٤ ـ وزبهر آن که ضرب ایشان آسانتر است ، حص . زیادت (ایشان) از کاتب است .

خد : بخطّ الحاقی‌روی (است) خطّ کشیده و جمله اینطور شده است (ضرب آسانتر ازقسمت بود) . بنا برآنچه در متن دیده میشود و مطابق همه نسخه های فارسی است ، جملهٔ (بود که‌کسی‌را) الخ متمّم جملهٔ تعلیلیّه و مکمّل کبرای قضیّه است، وجملهٔ (مردمان آسان کردن) الخ بیان نتیجه و در حکم جواب تعلیل . یعنی چون ضرب آسانتر است از قسمت و ممکن است که کسی را این عمل مخصوصاً با کسر دشوار باشد، اهل‌صناعت برای تسهیل کار چنین گفتند الخ . واگر رابطهٔ (است) را حذف کنیم کلمهٔ (بود) فعل جملهٔ تعلیلی و (که کسی را) الخ در حکم علّت بعید یا توضیح علّت قریب و (آسان کردن مردمان) الخ بیان نتیجه خواهد بود .

٥ ـ کسی را درجه‌ها ، حص .

٦ ـ ونیمه است ، خد . ولانّ الضرب اسهل من القسمة فربّما یقدر العامل علی القاء الدرجات (ظ : یتعذّر علی العامل القاء الدّرجات) لکلّ درجتین ونصف کوکب (ظ : لکلّ کوکب درجتین و نصف) وخاصّة لاستعمال کسر النصف فیه فانّ القوم قالوا فی تسهیل هذا التعدید ، ع .

۷ ـ بگیرد ، حص . ۸ ـ گرد آید از ستارگان ، خ . تحریف است .

۹ ـ سی‌سی ، خد . با سی گان در معنی یکی است چه گان در دهگان وپنجگان چنانکه درحواشی پیش گفتیم مفید معنی تکرار است یعنی پنج پنج و ده ده .

۱۰ ـ وهر سی را برج برگیر ، س .

خواهی و بتوالی بروج همی رو . پس آن برج که بدو رسی و او را سی درجه نداری خداوندش خداوند اثنا عشریّت آن درجه است که خواستی[1] . و این چیزی است که هم رومیان وهم هندوان برو اتّفاق کردند . بس عجب همیدارم از یاران ما چرا نیز نگردانیدند واورا بترتیب فلکها یا چیز دیگر نکردند ، وگر ازین رستند دیگر فضیحت‌ها اندرو آوردند که این‌جای یاد کردن آن نیست . واندرین جدول خداوندان اثنا عشریّت اندر بروج نهادیم و باللّه التّوفیق[2] .

---

۱ ـ خد (که خواستی) ندارد . مثال برای قاعده ایکه استاد فرموده این است که خواستیم بدانیم خداوند هفدهم درجهٔ سنبله را بنسبت دوازده بهر . پس گفتیم (۲۰٤=۱۲×۱۷) آنگاه ۲۰٤ را بر ۳۰ قسمت کردیم ٦ برج و ۲٤ درجه برآمد هر برجی ۳۰ درجه . پس از سنبله شمردیم هفتم برجش حوت بود وخداوند حوت مشتری . از اینجهت گفتیم که خداوند هفدهم درجهٔ سنبله مشتریست

۲ ـ س ، خ (وباللّه التوفیق) ندارد .

خداوندان اثنا عشریات (۱)	صورت اثنا عشریّت در برجها											
	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
مریخ	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب
زهره	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج
عطارد	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د
قمر	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه
شمس	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و
عطارد	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز
زهره	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح
مریخ	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط
مشتری	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی
زحل	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا
زحل	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب
مشتری	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا

(۱) اثنا عشریت ، حص .

درجه‌های نر و ماده که‌امند

اندرین بسیار خلاف کردند وراه هریکی از آن دیگر دور شد[1]. وامّاهرچیزی که باوی برهان نبود یا قیاسی یانظامی که دل بدان بیارامد و آنچ ازوی بیرون آری پیدا نبود تا ازوی باز گردیم بدرست کردن آن، نتوان راه یافتن بدو[2]. و با اینهمه نه چیزیست میان ایشان خرد[3] ولکن ازوی بر نری و مادگی همچنان دلیل همی گیرند چون ازبرجها. امّا آن مردمان که آنرا[4] نظامی دادند هرگونه که باشد ازیشان هست که[5] راه بروج اندر آن بسپرد[6]. ونخستین درجه از هر برجی نر، نر نهاد. و دوم ماده وسوم نر، بر جفت وطاق[7]. و نخستین درجه از هر برجی ماده، ماده کردند. و دوم نر، همچنین تا بآخر. وهست که این راه بدرجه‌های بکار نبرند[8] ولکن باثنا عشریّات[9] تا بهربرجی نر وماده چندان باشد که بهمه

---

۱ ـ خد (شد) ندارد.

۲ ـ جملهٔ (نتوان راه یافتن بدو) جواب امّاست. وکلّ مابعد عن‌البرهان او عن قیاس امّا او نظام مقنع ولم یکن‌ظاهرالنتیجة والحاصل‌لنرجع منه الی تصحیحه فمایوسّ من درکه (کذا)، ع. کتوان راه یافت بااو، حص. که توان راه یافتن بدو، خد. بنا براین دونسخه شاید (که) یا (کی) بصورت استفهام مراد باشد.

۳ ـ خورد، حص. باز هم گفته‌ایم که املاء این کلمه در قدیم بی واو و با واو ممدوله هردو معمول بوده وصحیح است. خود، خ. تحریف است.

۴ ـ این را، حص.

۵ ـ خد (که) ندارد.

۶ ـ نسپرد، خد. تحریف است. «الّذین اصّلوا فیها نظاماً منهم من سلك فی‌الدّرجات انفسهاام‌الخروج (ص: انقسام‌البروج)، ع.

۷ ـ و نخستین درجه از هر برج بر نر نهاد ودوم ماده و سیم بر نر جفت و طاق، خ. این نسخه تحریف و مقصود استاد کاملا روشن است.

یعنی از برج نر نخستین درجه اش را نر گفتند و دومش را ماده و سومش را نر و همچنین یك در میان نر وماده. واز برج ماده نخستین درجه اش را ماده گفتند و دومش را نر و سومش‌را باز ماده وهمچنان یك درمیان ماده ونر.

۸ ـ نبرد، حص. نظایر عبارت متن که ازچند نسخهٔ قدیم پیروی شده است باختلاف ضمیر جمع ومفرد درجمل متعاطفه مکرّر دراین کتاب وگاهی درنثرهای قدیم دیگر آمده وموافق قاعده‌ایست که تفصیلش اینجا مناسبت ندارد. امّا از نظر دقیق ادبی در اینگونه موارد ازجهت معنی تفاوتی هست.

۹ ـ اثنا عشریت، حص.

فلك است از برجها. پس از هر برجی نر دو درجه و نیم نخستین[1] نر کردند و دوم ماده. وزهر برجی ماده دودرجه ونیم نخستین ماده کردند ودوم نر وهمچنین تاباآخر.

و گروهی از پیشینیان از هر برجی نر دوازده درجه و نیم نر کردند وانگاه همچندان ماده. وسپس آن دو درجه ونیم نر وهمچندان ماده. وز هر برجی ماده دوازده درجه ونیم ماده کردند از نخست و دیگر دوازده درجه و نیم نر کردند از پس آن. وباقی همچنان که گفتیم برخلاف نران[2]. وامّا آنچ اورا نظام نیست چاره نبود ازجدول که اورا اندرو نهیم وبالله التوفیق[3].

---

۱ ـ نخست ، حس ،

۲ ـ بخلاف آن ، خد. در برج ماده برخلاف نر ، نخست ۱۲/۵ درجه ماده است پس ۱۲/۵ نر، سپس ۲/۵ ماده و ۲/۵ نر ، ومجموع ۳۰ درجه میشود.

۳ ـ وگروهی از پیشینیان ازهر برجی نر دوازده درجه ونیم نر و همچندان ماده و از هر برجی ماده دو درجه ونیم ماده کردند و باقی همچنانك گفتیم بخلاف نران. و امّا آنچ اورا نظام نیست چاره نبود از جدول که اورا اندرو نهیم ، خ. افتادگی دارد. ومن الاوائل من کان یجعل فی کل برج ذکر اثنی عشر درجة ونصف مذکرة ثم مثلها مؤنثة ثم درجتین ونصف مذکرة ومثلها مؤنثة و یجعلها فی البروج الاناث بالخلاف الخ ، ع.

نام برجها[1]	درجه های نر آنست که بسیاهی نبشته شده است و درجه های ماده بسرخی نبشته آمده است[2]						
حمل	ز	ب☆	و	ز☆	ح		
ثور	ز	ح☆	یه				
جوزا	و☆	یا	و☆	د	ج☆		
سرطان	ب	ه☆	ج	ب☆	یا	د☆	ج
اسد	ه	ب☆	و	ی☆	ز		
سنبله	ز☆	ه	ح☆	ی			
میزان	ه	ه☆	یا	ز☆	ب		
عقرب	د	و☆	د	ه☆	ح	ج☆	
قوس	ب	ج☆[3]	ز[4]	یب☆	و		
جدی	یا	ح☆	یا				
دلو	ه	ز☆	و	ز☆	ه		
حوت	ی	ی☆	ج	ه☆	ب		

۱ ـ خد ، بجای این عنوان (البروج) وبرجهارا هم با الف و لام بصورت عربی نوشته است .
۲ ـ هرجا علامت ستاره گذارده‌ایم نشان قرمزی درنسخه های اصل است .
۳ ـ ح ، خد .
٤ ـ ب ، خد . برای توضیح میگوئیم که این جدول مطابق رأی کسانی است که نظام و قانون معینی برای درجات مذکر ومؤنث ندارند و مجموع هرسطر در مقابل هر برجی ۳۰ درجه میشود ، مثلادر حمل ۷ درجهٔ اوّلش مذکر و پس از آن ۲ درجه مؤنث و سپس ٦ درجه مذکر و ۷ درجه مؤنث و ۸ درجه مذکر و مجموع ۳۰ درجه است ، مطابق نسخهٔ (خد) هم مجموع در مقابل قوس ۳۰ درجه میشود . امّا متن موافق چند نسخهٔ فارسی ودو نسخهٔ عربی این کتاب که در دست نگارنده بوده اختیار شده است .

درجه های تاریکی و روشنائی کدامند

این نیز همچنانست بی نظام وچاره نیست که بجدول یاد باید داشتن[1]. واین‌را منجّمان‌اندردانستن رنگها ونیکوی وروشنی چیزها ونیرو و سستی وشادی واندوه ودشخواری وآسانی بکار دارند. ودونسخت بر آن متّفق کم یافته شود. و روشن را مضیی خوانند و نیّر نیز. وآنک[2] از وی کمتر است قتم ای کَرد کرفته و مُتَدخّن[3] آی دودناك و ذوظلّ آی سایه‌دار. و آنچ تهی باشد خالی و فارغ[4].

---

۱ - بجدول باید دانستن ، حص .

۲ - خوانند ونیز آنك ، خ . افتادگی دارد .

۳ - مندخن ، خد . ظاهراً تحریف است زیرا از این مادّه باب انفعال نیامده است .

٤ - وفارغ وبالله‌التّوفیق ، خد .

در جدول درجه های رنگین هر سطری ۳۰ درجه است بعدد درجات هر برجی . مثلا حمل ۳ درجهٔ اوّلش قیّم است و سپس ٥ درجه مظلم وانگاه ۸ درجه قیّم و ٤ درجه نیّر و ٤ درجه مُظلَم و٥ درجه نیّر ویکدرجه مُظلَم . ومجموع آنها ۳۰ درجه میشود . وگویند که چون ستاره ای در درجهٔ نیّره افتد نور وقوّتش زیادت شودوچون دردرجهٔ مظلمه افتدکم شود وچون دردرجهٔ خالیه افتد برقرار خود بماند و چون دردرجهٔقتمه افتد نزدیك باشد بدرجهٔ مظلمه .

نام برجها	درجه های رنگین							
حمل	قتم ج	مظلم ه	قتم ح	نیرّ د	مظلم د	نیرّ ه	مظلم ا	
ثور	قتم ج	مضیء ز	خالی ب	نیرّ ح	خالی ه	نیّر ج	قتم ب	
جوزا	خالی ه	نیرّ ب	قتم ج	نیرّ ه	خالی ب	نیّر و	قتم ز	
سرطان	قتم ز	نیرّ ه	قتم ب	مضیء د	مظلم ب	نیرّ ح	مظلم ب	
اسد	نیرّ ز	قتم ج	مظلم و	خالی ه	نیرّ ط			
سنبله	قتم ه	مضیء د	خالی ب	نیرّ و	مظلم د	نیرّ ز	خالی ب	
میزان	نیرّ ه	قتم ه	نیرّ ح	قتم ج	نیرّ ز	خالی ب		
عقرب	قتم ج	مضیء ه	فارغ و	مضیء و	مظلم ب	مضیء ه	قتم ج	
قوس	نیرّ ط	قتم ج	نیرّ ز	مظلم د	قتم ز			
جدی	قتم ز	نیرّ ج	مظلم ه	نیرّ د	قتم ب	صفر د	نیرّ ه	
دلو	مظلم د	نیرّ ه	قتم د	نیرّ ح	خالی د	نیرّ ه		
حوت	قتم و	نیرّ و	قتم و	مضیء د	خالی ج	مضیء ج	قتم ب	

درجتهای سعادت افزای وآبار کدامند

امّا درجه های سعادت افزای آنست[1] که چون خداوند نوبت از شمس و قمر یا درجهٔ طالع یا سهم سعادت[2] اندر آن افتد سعادت‌فزاید. و آبار چون چاههاست[3] که ستاره اندر آن ضعیف گردد ازفعل خویش چنانك نه از سعد نیکوی تواند[4] پدید آوردن و نه از نحس بدی. وزینجهت بصلاح منسوب کردند واندرین جدول بنهادیم وبالله التوفیق[5].

---

۱ - امّا سعادت افزای درجهاء است ، حس .

۲ - سهم السّعاده ، حس . ۳ - چون چاهها بود ، حس .

٤ - نیکوئی تواند ، حس . ٥ - کردند چنانك اندرین جدول است ، حس .

برجها	درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی [1]							
حمل	سعادت فزای [2]	یط	یا	یز	کج	کط		
	چاهها	و						
ثور	سعادت فزای	ح	یه	یز [3]				
	چاهها	ه	یج	یح	کد	که	کو	
جوزا	سعادت فزای	یا						
	چاهها	ب	یج	یز	کو	ل		
سرطان	سعادت فزای	ا	ب	ج	ید	یه [4]		
	چاهها	یب	یز	کج	کو	ل		
اسد	سعادت فزای	ه	ز	یز				
	چاهها	و	یج	یه	کب	کج	کح	
سنبله	سعادت فزای	ب	یب	ك				
	چاهها	ح	یج	یو	کا	که		
میزان	سعادت فزای	د	ه	کب				
	چاهها	ا	ز	ك	ل			
عقرب	سعادت فزای	یب	ك					
	چاهها	ط	ی	یز [5]	کب	کج	کز	
قوس	سعادت فزای	یج	ك	کج				
	چاهها	ز	یب	یه	کد	کز	ل	
جدی	سعادت فزای	یب	یج	ید	کج			
	چاهها	ب	ز	یز	کب	کد	کح	
دلو	سعادت فزای	ز	یو	یز	ك			
	چاهها	ا	یب	یز	کج	کط		
حوت	سعادت فزای	یب	ك [6]					
	چاهها	د	ط	کد	کز	کح		

حاشیه ذیل صفحهٔ ٤٢٥

کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند[1] اندر چشم[2]

این جایها از نفس بروج نیست هرچند گفتند کاندر میزان و عقرب بویی است ازین دلالت[3]. امّا دلالت دیگر جایها از جهت آن کواکب ابری‌است که اندرو باشند. یا ازصورتهای ثابته که صورت جانورانند، آن جایها[4] که بدان گزند تواند کردن. امّا سحابی آی ابری بحقیقت چهار کوکب‌اند. یکی بر کف برندهٔ سرِ غول. وبدین جمله نشمرند زیراك عرضش‌بسیار درجه است وزگذرستارکان سیّاره دور است. و دوم آخرِ دو خر واین آنست که بر برِ[5] سرطانست وزین‌شمار است. وسوم آنك ازپس‌شوله است بمنازل قمر واز آن جمله است که از صورت عقرب بیرونند. و بکتابهای انواء گاه‌گاه اورا **نیش کژدم** نام‌کنند وبتازی **حمة‌العقرب**[6] وزین شمار است. و چهارم آنك برچشم رامی است آی تیر انداز وزین شمار است.

و ستارگان خُرد[7] چون بیکجایِ گرد آیند ایشانرا سحابی[8] تشبیه کنند چون هقعه از[9] منازل قمر که بر سر جبّار است سه ستاره. و بطلمیوس ایشانرا سحابی نام کرد. وازین شمار نه‌اند از جهت بسیاری عرض. و ثُرّیا که پروین است‌هم‌چون هقعه است امّا از بهر[10] اندکی عرض ازین جمله است. زیراك چون عرض ثابته

حاشیه صفحهٔ ٤٢٤

١ ـ بسیاهی وآبار بسرخی نبشته آمد، حص. در نسخ فارسی هرکدام را بسطری مخصوص فرموده است و از این جهت سیاهی و سرخی را فائدتی جز زیادت امتیاز نیست. امّا در عربی هردو را در یك سطر نگاشته وامتیاز باین علامت لازم است.

٢ ـ حص (افزای) درهمهٔ دوازده برج.

٣ ـ خد، دورقم (یه) و (یز) ندارد.

٤ حص (یه) ندارد. ٥ ـ خد (یز) ندارد. ٦ ـ خد (ك) ندارد.

١ ـ کند، خد. ٢ ـ چشمها، خد. جسم، حص، تحریف، ٣ ـ بوی است ازین دلالتها، حص.

٤ ـ از جایها، حص. ٥ ـ واین بر بَر ـ، حص.

٦ ـ حُمة‌العقرب بضمّ حاء بی نقطه معتل‌اللاّم، بمعنی نیش کژدم و زهرکژدم است. خد: بتحریف (حیة‌العقرب).

٧ ـ خورد، خد. ٨ ـ بسحابی، حص. ٩ ـ بر، خد.

١٠ ـ همچون هقعه از بهر، خد.

اندك بود قمر بدو بر گذرد و باوی بهم آید و شمس بدو نزدیك آید . و این هردو دلیل دوچشم‌اند و آن فعل که ازیشان موجود است آی بَصر ودیدن .

امّا جایگاههای گزند که اندر صورت جانوران پدید آید آن چون شوله است نشتر کژدم [1] و چون پیکان رامی وخار جَدی ، زیراك دنبالش همچون دنبال ماهی‌است واندرین جمله آخر اسد گفتند و میان دوچشم عقرب و آبریز دلو . فامّا بآخر اسد چیزی ندانم از آن که [2] ابر را ماند جز کیسو که او را [3] ضفیره خوانند میان دنبال اسد و میان خرس [4] بزرگ ، که ستارگانی است [5] خُرد بی نور و جُمله شده چون ابر و مانند بصورت برگ لبلاب . وتازیان هامه خوانند آی آن موی که برسرِ دنبال شیر بود . ولیکن عرضش اندر شمال دوبار چند عرض هقعه است اندرجنوب . وزینجهت نپندارم که بدین جمله شمرده آید [6] ، مگر که [7] بآخر اسد ستارگانی [8] باشند که بطبع و سرشت خویش برآن دلالت کنند . زیراك گزندشیر بدندان وچنگالست نه ازپس‌سو و آنچ میان دو چشم عقرب گفتند همه ستارگان که از اکلیل تا قلب‌اند اندر صورت عقرب روشنند و پراکنده [9] . وامّا آبریز دلو چهار ستاره اند خُرد و یك بدیگر نزدیك وبرپیچش نخستین‌اند ازآب [10] از پس آنجای که از وی ابتدای ریختن است . و گروهی آنرا جرّةالدّلو نام کردند [11] آی سبوی دلو . وبر سبوی‌هیچ ستاره‌نیست . و سبوی را بی ستاره [12] از بهر آن افزودند که آب را جای باید اندر دستِ مرد تا

---

۱ ـ امّا جایگاههای گزند اندر صورت جانوران چون شوله است نیشتر کژدم ، حص .

۲ ـ خد : در اصل اینطور بوده (ندانم ازآن زیرا که ابـرا) وروی کلمهٔ (زیرا) خطّ کشیده است .

۳ ـ آنرا ، خ . ٤ ـ خرص ، خد . ٥ ـ ستارگـان است ، حص .

٦ ـ شمرده اند ، حص . ۷ خد (که) ندارد . ۸ ـ ستارگـان ، حص .

۹ ـ یعنی ستارگـانی که از اکلیل اند منزل هفدهم قمر در پیشانی عقرب تا قلب که منزل هجدهـم است ، همگی روشن و پراکنده اند نه خرد و تاریك و مجتمع تا سحابی پدید شود .

۱۰ ـ بر بخش نخستین انداز آب ، خد ، اندر آب ، حص . اما یصیب الماء (ظ : مصب الماء) فهو اربعة کواکب صغار متقاربة هی فی عطفة الماءالاولی بعد اسدالاسکال (ظ : ابتداء الانـکاب) ، ع .

۱۱ ـ جرّةالدّلو خوانند ، خ . ۱۲ ـ بر ستاره ، حص . سهو کاتب است . ولیس علی الجرّة کوکب وانّما هی من لوازم الماء المنسکب کیف حامل رأس‌الغول ، ع .

از وی همی ریزد . همچون شمشیر برندهٔ سر غول ، که چون بیکی [1] دست سر بریده بود و بدیگر دست برداشته ، چون زخم را ناچاره شمشیر بایست هرچند برو ستاره نبود .

و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را . و بر آن افزون از ششصد سال گذشتست . پس ما آنرا اندرین جدول [2] نهادیم بدین زمانه که هزار و سیسد [3] و چهل است از تاریخ اسکندر [4] . وگر جایشان ازین پس دیگر وقت را باید ، بفزائی [5] بر آنچ اندر جدول است هر شست [6] و شش سال را یك درجه وهر یکسال را یکدقیقه بتقریب [7] وبالله التّوفیق.

---

۱ ـ بیك ، حص . ۲ ـ اندر جدول ، خ . ۳ ـ سیصد ، خ .

٤ ـ چون در این قبیل محاسبات سالهای تامّه را در نظر باید داشت و چند ماه از سال ناقص بحساب تقریبی خاصه در این مورد چیزی نیست استاد ما ۱۳٤۰ فرموده است وگرنه دردو جای پیش ازین تصریح فرمود که زمانهٔ ما یعنی وقت تألیف این کتاب یکهزار و سیصد و چهل و یکم است از تاریخ اسکندر . ٥ ـ بفزای ، خ . بیفزاید ، حص . بنابراین نسخه ، فعل(فزاید) بمعنی لازم استعمال شده یا فاعلی ازقبیل منجّم و شمارگر بقرینهٔ مقام مقدّر است . ٦ ـ شصت ، خ .

۷ ـ در حواشی پیش گفتم که بنابر ٦٦ سال یکدرجه سالی $\frac{1}{4}$ ـ ٥٤ ثانیه میشود بتقریب .

ستارگانی که گزند ایشان بچشم است خاصه	از کجا			تا کجا		
	بروج	درج	دقایق	بروج	درج	دقایق
پروین	ثور	یه	ن	ثور	یز	ك
آخر	سرطان	کد		سرطان	کد	
آخر اسد	سنبله	و		سنبله	ز	
میان دو چشم کژدم	عقرب	یه		عقرب	یط	
نیشتر[1] کژدم	قوس	ی	م	قوس	یا	ی
زهر کژدم	قوس	ید	ن	قوس	ید	ن
تیر رامی	قوس	یح	ی	قوس	یح	ی
خار جدی	دلو	ی		دلو	یب	
آبریز دلو	حوت	ح		حوت	د	

فصل - درحالهای بروج ازجهت افق

واکنون بگویم[2] آن حالهای که بروج راست ازجهت افق[3] که خود پیش ازین چگونگی بیوت و تسویهٔ آن گفتیم[4]. وصواب آنست که اندر جدول نهیم همچنانك بروج را و کواکب راکردیم، و جنس از جنس جدا، تا یافتن آن بجستن[5] و اندر یافتنش بدانستن آسانتر باشد انشاءالله وحده[6].

۱ - نیش، حص. ۲ - بگوئیم، حص.

۳ - یعنی ازاین جهت که درخانه‌های دوازده گانه اند. ٤ - بگفتیم، حص.

٥ - نخستین، حص. خ. س. هرسه نسخه‌ظاهراً تحریف است. لیسهل وجودها والاحاطة بها، ع.

٦ - س. انشاءالله تعالی. خ، هیچکدام‌را ندارد. درجداولی که استاد پس‌ازاین میآورد نسخهٔ(خد) مخصوصاً بی اندازه مغشوش ویك نیمه ازجائی یك نیمه از جای دیگر بهم آمیخته است. نگارنده با رنجی که نتوان شرح داد بتصحیح جداول توفیق یافت والله‌الموفق.

خانه‌ها	دلالتهای که خاصّه مولودها[1] را بود
طالع	روان وزندگانی و عمر و تربیت و زمین زادن [وروزگار طفلی از اوّل عمر و عزّ و مرتبت][2].
دوم	شیر خوردن وغذا ومعیشت ومال وسبب کسب و یاران وصناعت فرزندان وآفت اندرچشم چون منحوس گردد.
سوم	برادران وخواهران وخویشان وخوسرواران[3] و دایگان و زنان پرورنده ودوستان وازجای بجای گشتن وسفر نزدیك وخوابها ودانش وفقه اندردین.
چهارم	پدران ونیاکان وعاقبت کارها وضیاع وعقار وخانه‌ها وجای آب وچگونگی اصل ونسب[4] وآنچ از پس مرگ است وآنچ از مرده بماند.
پنجم	فرزندان ودوستان وکسوت وشادی وکسب اندك وذخیره‌ها ومال پدران وآنچ از مردم ازپس مرگ کویند[5].
ششم	بندگان و اسپان و باطن اندامها و بیماری وعیبها و زمنی. اکر اندر او نحسی بود پیدا آید[6] علّت اندرپای[7] وخواسته تباه شود.
هفتم	زنان و سرّیتان وزناشوئی[8] وعروسی وخصمان وضدّان وپرخاش وهنبازی وخرید وفروخت وجنگ وخصومت.
هشتم	[آخر بزرگی و][9] مرگ و سببهایش وکشتن و زهرها[10] و تباهی تن از دارو خوردن[11] و میراثها و مال زنان و نفقه کردن[12] و درویشی و حاجتومندی[13] وحیله‌های مرگ.
نهم	سفر وغریبی و دین و عبادت وحکم ووفا[15] و پیشی[16] دانستن از نجوم وکاهنی و فلسفه ومساحت[17] وراستی فراست[18] و ایمان و خواب کزاردن و خواب دیدن.

خانه‌ها	دلالتهای که خاصّه مولودهارا بود
دهم	عمل سلطان و ریاست ونام بلند و امر و نهی و اندر رسیدن [19] بکارها . و مادر [20] و سخت دلی پدران و تجارت و پیشه و فرزندان نیك و بالیدن و جوامردی [21]
یازدهم	امید و سعادت و دوستان و دشمنان دشمن [22] و کار های آن جهانی [23] و ستودن وسپاس ودوستی زنان وعشق وجامه وعطر وزینت وتجارت وعمارت.
دوازدهم	دشمنان وبدبختی واندوهان وزندان و اوام وتاوان و بایندانی [24] وترس و محنت و بیماری وستور و بنده [25] وچاکر وسپاه وغریبی وحیلت وپرخاش و آنچ مادر پیش از زادن دید [26].

۱ - مولدهارا ، س . دلالتهای خاصّه که مولودرا ، حص .
۲ - عبارت میان دونشان تنها در (خد) وجود دارد . در این نسخه جدول مخصوص (دلالت عمر) که بعد از این میآید حذف ومدلولش درضمن جداول دیگر ثبت شده است .
۳ - خسرواران ، حص . خسران ، س . خ . ٤ - نسبت ، س .
٥ - خد (و نکاح) علاوه دارد . ودر هیچکدام ازنسخ فارسی و عربی این کتاب وهمچنین درکتب دیگر احکام اینجا سخنی از نکاح نیست .
٦ - و پیدا آید ، خد : ظاهراً واو زائد است . المرض والعیوب والزّمانةنان کان فیه نحسٌ کان فی الرّجلین وفسد ماله ، ع . ۷ - اگر اندرو نحس بودزمنی اندر پای بود ، حص . س .
۸ - وزنان شوی ، حص . س . النساء والسّراری والتّزویج والعرس والاضداد ، ع .
۹ - عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود داردبهمان طریق که درطالع گفتیم . ۱۰ - وزهر دادن، حص . ۱۱ - س (خوردن) ندارد . ۱۲ - خد(کردن) ندارد . ۱۳ - حاجتمندی، خ
۱٤ - خد (مرگ) ندارد . الموت واسبابه والقتل والسّموم وفسادالبدن من الدّواء والموارث واموال النساء والانفاق والفقر والحاجةالشّدیدة وحیل الموت ، ع . ۱٥ - وحلم ووتار ، خ . تحریف است .
۱٦ - وبیش دانستن ، س . ۱۷ - فصاحت ، حص . تحریف است .
۱۸ - وفراست ، خد . تحریف است . السّفر والغربة والدّین والعبادة والقضاء والوفاء وتقدمة المعرفة من علم النجوم والتکهّن والتفاسف والمساحة وصدق الفراسة والایمان وعبارة الرّؤیا ، ع .
۱۹ - ورسیدن ، خد . ۲۰ - بکارهای مادر ، حص . والمبالغة فی الاشیاء والامّ وقسوة الآباء ، ع .
۲۱ - جوانمردی ، خ . ۲۲ - دشمنا دشمن ، س . ۲۳ - جهان ، حص .
۲٤ - الاعداء والشّقاء والاحزان والسّجون والدّیون والغرامة والکفالة ، ع .
۲٥ - بزده ، حص . ۲٦ - وآنچ از رنج پیش آید ، حص . ومایلقی الأم من قبل الاولاد ، ع.
اگر نسخهٔ (ع) صحیح باشد اینجا مضمون فارسی باعربی کاملاً مطابق نیست .

خانه‌ها	دلالتها که ازمولدها[1] همی گذرد سوی مسئلها[2] و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم از نیك و بد
طالع	دلیل پرسنده و آغاز کارها و چیز های پیدا و شرف و فزونی اندر جاه و جادوی[3] و افسون.
دوم	مقرّ کردن پرسنده[4] وستد وداد وشمار دوستان و آمدن غایب و دشمن و دوستان و نامهٔ امیر وبادها که جهد[5] [و آخر برنائی از عمر][6].
سوم	سرّها وخبرها[7] وسفرهای آب وخانهاء عبادت ودلیل آزادزنان ودوستان.[8]
چهارم	چیزهای[9] کهن وپنهان وگنجها[10] وجای دزدی وجای آموختن کودکان وحصارها و زندان و بستن و زکار عزل کردن و تباه شدن اندام و بریدن وداغ کردن[11] وشوی مادر. [ودلیلست برپیری ورسیدن مرگ][12].
پنجم	خبرهاورسولان وهدیّه‌ها[13] ورشوتها وراستی وجای‌دور[14] وغلّهٔ ضیاع[15] و مسلّط شدن برخواسته‌های گذشتگان ومهمانی و طعام وشراب [وآخر زندگانی][16].
ششم	گمشده وگریخته وچیزهای حقیر که بدو اومید[17] ندارند. وکار زنان‌و خصیان. ومزدوران‌وعلاجی که‌تمام‌نشود[18] وتهمت‌وحسدوجوروورشگ ودروغ وهولها[19] وزندان و دشمن وسفله و درویشی[20] ودست‌تنگی[21].
هفتم	غایب ودزد وجای مقصد که مسافر سوی او همی‌رود[22]. وگنج‌ومرگ قرینان وغریبی وکشتن زود[23] وانکارکردن و ستهیدن[24] و استخفاف وگرانی وارزانی [وبزرگی وتمام شدن عمر][25].
هشتم	یاران خصم ومالش وچیزی زیر زمین کرده وچیزی هلاك شده[26] یاکم‌یا کهن. وسرگین‌دانها و رفتنیها وبیماری دوستان وخصومت بی‌حقّ[27] ورعنائی وفارغی و بی خردی[28] [وآخر بزرگی][29].
نهم	زایل شدن و آنچ گذشت از کارها وکتاب و نامه و خبرها و رسولان و عجایبها وراهها وخسرواران[30].

خانه ها	
	دلالتها که از مولدها همی گذرد سوی مسلها و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم ازنیك وبد
دهم	ملکان وشریفان وقاضیان ومشهوران اندر خاصّ وعامّ وامیر وروش[۳۱] او اندرعمل وچیزی نو حلال[۳۲] و شراب و زن پدر [ومیانهٔ عمرازجوانی][۳۳]
یازدهم	بیت المال پادشاه و آن یاران و عوانان امیر و آنچ یابد از عمل و امیری ازپس معزولی وغایب وفرزندکسان[۳۴] وچیزی درست وخوب و رشوت وآنچ هنوز نبوده است ودوستی بزرگان [وآخر میانهٔ عمر ازجوانی][۳۵].
دوازدهم	گریختگان و سفلگان وکسانی که ازطاعت بیرون آیند[۳۶] و بازداشته و تنها وآن کار که ازمسله پیش[۳۷] بود ودزدان وخواستهٔ رفته و بدگمانی و کینه ومکر وخواری و جای روب[۳۸].

۱ ـ مواود ، حص . ۲ ـ رسم الخطّ قدیم مسأله هاست که نگارنده ازروی نسخهٔ اساس ونسخه‌های کهنهٔ دیگر چندجای رعایت کرد . جملهٔ دلالتها تامسلها در (خد) وجملهٔ وآنچ پرسند الخ در(س)نیست ۳ ـ رسیدن وآغاز کارها وخبرهای شریف و پند و افزونی اندر مملکت و جادوئی ، حص . تحریف دارد . ٤ ـ پرسیده ، حص . تدبیرالمسائل (ظ ، تقریرالسّائل) ، ع . ٥ ـ چهنده ، س . ٦ ـ عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود دارد . ۷ ـ منبرها وخبرها ، س . تحریف است . ۸ ـ س (دوستان) ندارد . ۹ ـ خبرهاء حص . س . ۱۰ـ گنج ، خد . ۱۱ ـ والعضوالتالی والسبطوالفنی(ظ ، البالی والبطّ والکیّ) ع . ۱۲ ـ عبارت‌میان‌دونشان جز در (خد) وجود ندارد بهمان‌جهت که درجداول پیش گفتیم . ۱۳ ـ خد (ها) ندارد . ۱٤ ـ جای‌دود ، حص . جای‌رو ، خد . جای دو ، س . الاخبار والرّسل والهدایا والرّشی والمکان البعید والصّدق وغلّة الضّیعة والتسلّط علی اموال الماضین ، ع . ۱٥ ـ وغلّه و ضیّعت . س . و علّت ضعیف ، حص . این نسخه حتماً تحریف است . ۱٦ ـ میان دونشان تنها در (خد) نوشته شده است . ۱۷ امید ، خ . اومید باواو مجهوله رسم الخطّ قدیم واصل کلمهٔ امید است . وازاینجهت درنفی (نومید) باواو گفته و نوشته میشود . ۱۸ ـ تمام شود ، خد . وعلاج لایتمّ ، ع . ۱۹ ـ هول ، حص . ۲۰ ـ درویش مزدور ، س . ۲۱ ـ س (دست تنگی) ندارد . ۲۲ ـ وجای که مسافران سوی او روند ، حص . وجای که مسافر سوی او رود ، س . ۲۳ ـ رود ، س . گشتن‌روزگار حص . ۲٤ ـ ستیهیدن ، حص . ۲٥ ـ مابین دوعلامت فقط در (خد) موجود است . ۲٦ ـ وچیزی نکنده وهلاك شده ، خد . والشیئ الدفین الخفی و کلّ شیئ ضالّ او هلك وعتق ، ع . ۲۷ ـ ناحق ، س . ۲۸ ـ بی خردی وکسادی ، حص . ۲۹ ـ مابین دو علامت تنهادر (خد) وجود دارد . ۳۰ ـ خسربوران ، س . ۳۱ ـ وامیر ورئیس ، خ . تحریف است. ۳۲ ـ وچیزی‌نه‌ازحلال ، حص. والشیئ الجدید الحلال ، ع . ۳۳ ـ بین الهلالین تنهادرخدوجوددارد. ۳٤ ـ بیت‌المال امیر وعوانان او وآنچ از عمل‌ماند (باید ، س.) وامیری‌ازپس‌عزل‌وغایب‌وفرزندان کسان ، حص . س . ۳٥ ـ بین‌الهلالین جزدر(خد) نیست . ۳٦ ـ وآنك‌از طاعت بیرون‌آید، حص. ۳۷ خد ، س (پیش) ندارد . والامرالذی کان قبل المسألة ، ع . ۳۸ ـ حص (جای روب) ندارد

خانها	دلالت برسال و عمر[1]	مذهب مندوان اندر بیوت	دلالت بر اندامها	مذهب مندوان اندر اندامها[12]	ترتیب قوت	رنگها	فرح گردان ستارگان	پیدا شدن قوت کواکب	خداوندان[16] نزدیک مندوان	نر و ماده
طالع	کودکی	تن	سَر	سر	یب	ابلقی[15] گرد فام	عطارد	مشترك	عطارد با مشتری	نر
دوم	باقی کودکی	خواسته	گردن	روی[13]	ج	سبز	اندروی فرح نیست	مشتری	ازپس رو طالع	ماده
سیوم		برادران	دوکِفت ودو دست[8]	دو بازو[14]	ه	زرد	قمر	مرّیخ	ازپس روچهارم	نر
چهارم	پیری و ساعت مرگ	پدرو مادر وخانه[2] و دوستان وخوشی[3]	بر و پهلوها	دل	ز	سرخ	اندرو فرح نیست	قمر	زهره با قمر	ماده
پنجم		فرزند و خرَد[4]	دل	اشکم	ح	سپید	زهره	مشترك	ازپس روچهارم	نر
ششم		دشمن و ستور	اشکم[9]	پهلو	ا	سیاه	مرّیخ	مشترك	ازپس روهفتم	ماده
هفتم	تمام شدن اندر عمر و مردی	زنان	پشت ودوسرون	آنچ زیر ناف بود	ط	تاریك بر اون فروشدن آفتاب	اندرو فرح نیست	زهره	زحل	نر
هشتم		مرگ	آنچ میان دوپای بود[10]	آنچ میان دو پای بود	د	سیاه	اندرو فرح نیست	زحل	ازپس روهفتم	ماده
نهم	اوّل جوانی	سفرو نبرد یعنی دین[5]	دوران	دوران	و	سپید	شمس	عطارد	ازپس رودهم[17]	نر
دهم	میان جوانی	عمل	دوزانو	دوزانو	یا	سرخ	اندرو فرح نیست	شمس	شمس بامرّیخ	ماده
یازدهم	آخر جوانی	دخل ای اندر آمدن[6] منفعت ازهرجای	دوساق	دوساق	ی	زرد	مشتری	مشترك	ازپس رودهم	نر

خانه‌ها	دلالت بر سال و عُمر[1]	مذهب هندوان اندر بیوت	دلالت بر اندامها	مذهب هندوان اندر اندامها[12]	ترتیب قوت	رنگها	فرح سنار گان	پیدا شدن قوت کواکب خداوندانشان نزدیک هندوان	نر و ماده
دوازدهم		خرج‌ای بیرون شدن[7]	دوپایشنه[11]	دوپایشنه	ب	سبز	زحل	از پس رو طالع	مشترک	ماده

---

۱ ـ ستون (دلالت بر سال وعُمر) اصلاً در (خد) وجود ندارد ومدلولش درجداول پیش افتاده است که با علامت نقل کردیم . آنجا که سپیدمانده مدلولی ندارد ودر عربی (لاشیئ) نوشته است . امّا بعض منجّمان برای خانهٔ سوم دلالت بر (روزگار دررسیدن وبالیدن) و برای پنجم (آخر زندگانی) و برای هشتم (آخر بزرگی) و برای دوازدهم (جنین درشکم مادر) نوشته اند.

۲ ـ کلمهٔ (وخانه) تنها در (خد) وجود دارد . ۳ ـ وخویشان ، حص . الاب والامّ والاصدقاء والطلبة (ظ : والطیبة) ، ع . **۴ـ فرزند خرد، س .**

اگرخرد مقابل بزرگ بخوانیم مطابق همه نسخ فارسی و عربی (الولد والعقل) تحریف است . ۵ ـ سفر ومردای دین ، س . (؟) سفر ودین ،حص .

۶ ـ خد : ودرآمد . س : عبارت (و منفعت از هرجای) را ندارد . ۷ ـ وبیرون شدن، خد . ۸ ـ دوکتف ودودستها ، حص . دوکف ودودست ، خد . کف تحریف کفت یا کتف بمعنی شانه است . المنکبان والیدان ، ع . ۹ ـ شکم ، خ .

۱۰ ـ حص اینجا وستون بعد (عورتیها) بجای (آنچ میان دو پای بود) . ۱۱ ـ پاشنه ، خ ، ۱۲ ـ مذهب هندوان بر اندامها ، خد . دلالت براندامها بمذهب هندوان ، حص . ۱۳ ـ وروی ، خد . ۱۴ ـ ودوبازو ، خد . ۱۵ ـ لختی ، س.

۱۶ ـ خداوند ایشان ، خد . ۱۷ ـ هفتم ، خ . بدون‌حرف تحریف‌است هم بقواعد فنّی وهم ازروی نسخ فارسی وعربی‌این کتاب. تابع‌العاشر ، ع .

خانها[1]	طالع	دوم	سیوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم	دوازدهم
نام نیمه	زیر زمین و روز ستاره و مه و بست[2] بچه‌ی و درازی						زیر زمین و شب ستاره و مه و بست براستی و کوتاهی					
و بنزدیک[3] هندوان	جتر آی سایه وان[4]						ناوه آی کشتی					
نام نیمه	و نیز نیمهٔ مقبل			نیمهٔ هابط و نیز نیمهٔ مدبر						نیمهٔ صاعد		
و بنزدیک هندوان	آی کمان			دهن آی کمان						دهن		
طبع	سرد و خشک			سرد و تر			گرم و تر			گرم و خشک		
نر و ماده	ماده			نر			ماده			نر		
سوی	شمالی			مغربی			جنوبی			مشرقی		
اقبال و ادبار	زایل			مقبل			زایل			مقبل		
درنگ و شتاب	میانه			با آدرنگ			میانه			با آدرنگ		
رنگ	سرخ			سیاه			سبز			سپید		
راست و چپ	چپ			راست			چپ			راست		
جسم و روح	جسم است[5] و روح. و نیز گفتند جسم است بی روح زیراک بجایگاهی است[6] تاریک تا آنگه که سوی روشنائی بیرون آید			جسم بی روح است. و نیز گفتند که جسم و روح است[7] زیراک میان روشنائی و تاریکیست.			نجسم و نروح[8] زیراک خانهٔ مرگ است و خانهٔ سفر.			روح است بی جسم از جهت زودی بر آمدنش[9]		

(حاشیهٔ صفحهٔ ٤٣٥)

---

۱ ـ دوازده خانه نخست قسمت شده است بدو نیمه ، یك نیمه از طالع تا خانهٔ ششم . واین نیمه زَبَر زمین است و روز ستاره و منسوب است بچپی ودرازی . واین نیمه را هندوان **چتر** chatra خوانند بمعنی سایه بان . و نیمهٔ دیگر از خانهٔ هشتم تا دوازدهم زیر زمین است و شب ستاره و منسوب است براستی و کوتاهی . واین نیمه را هندوان **ناوه** Nâva خوانند بمعنی کشتی .

سپس قسمت شده است باز بدونیمه ، یك نیمه ازخانهٔ دهم تا سوم ، واین نیمه صاعد است ومقبل ونزدیك هندوان موسوم است به **دهن** Dhanu بمعنی کمان . ونیمهٔ دیگر از چهارم تا نهم نیمهٔ هابط است و مُدبر . و نزدیك هندوان موسوم است به دهن بهمان معنی کمان .

پس جدول اینطور خوانده میشود : نیمهٔ صاعد ونیز نیمهٔ مقبل ـ نیمهٔ هابط ونیز نیمهٔ مدبر .

استاد در کتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۳۰٦) میفرماید : و یعبّرون فیها عن النّصف الّذی فوق الارض بَجْتر ای المِظلّة وعن الّذی تحت الارض بناوه ای السّفینة وعن کلّ واحدٍ من النّصف الصّاعد الی وسط السّماء والنّصف الهابط الی وتد الارض بدهن ای القوس و یسمّون الاوتادَ کَیْنْدرُ وما یلیها پَنْ پَرْوُ والزّائلةَ ایو کَلْمُ .

صاحب **کفایة التعلیم** مطالب را از استاد گرفته درصفت هیأت بروج میگوید : هیأت بروج مقسوم است بدوقسمت یکی قسمت تربیع و دیگر قسمت تنصیف . وبقسمت تربیع دایرهٔ هیأت که آن مطالع بروج است در هرشهری چهار ربع است و هر ربعی موصوفست بصفتی ودلیل است برکاری از کارهای عالم . امّا **ربع اول** که از درجهٔ طالع است تا درجهٔ عاشر مذکّر است و زائد ومشرقی و مقبل و ذات او روحی است بی جسم و مزاج او گرم وخشك است ورنگ او سپید است وحرکت او گران و جانب او دست راست . واو دلیل است برقوّت و اقبال کارها .

ربع دوم که از درجهٔ عاشر است تا درجهٔ غارب مؤنّث است و ناقص و جنوبی و مدبر و ذات او نه روح است و نه جسد . ورنگ او سبز است و مزاج او گرم و تر است و حرکت اومیانه است و جانب او دست چپ است . و او دلیل است بر ضعف وزوال کارها .

ربع سوم که از درجهٔ غارب است تا درجهٔ رابع مذکّر است و زائد و غربی و مقبل وذات او جسمی است بی روح ومزاج او سرد وتر است ورنگ او سیاه است وجانب او دست راست است و حرکتش میانه است و دلیل است برتوسّط کارها در اقبال .

ربع چهارم از درجهٔ رابع تا درجهٔ طالع مؤنّث است وناقص وشمالی ومدبر وذات اوجسم است باروح ومزاج او سرد وخشك است ورنگ او سرخ است وحرکتش میانه است وجانب اودست چپ . و دلیل است بر توسّط کارها در ادبار .

وهر رُبعی ازاین چهار ربع سه قسم میشود اوّل را **وتد** خوانند و دوم را **مایل وتد** و قسم سوم را **زائل وتد** .

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ٤٣٧)

چگونه باشد حال خانه‌یی که[1] ازدو برج مرکب باشد

اگر آنچ اندر آن آید[2] از دو برج هر دو نزدیك یکدیگر باشند بمقدار خداوندان[3] هر دو برج خداوندان آن خانه باشند اگرهردو نگرند. واگر یکی نگرد ودیگر اوفتد نگرنده اولیتر باشد. وگرهردو اوفتند آنك بهره وشهادت بیشتر دارد. وهمیشه غلبه آنرا بود که درجهاء[4] او اندر آن خانه بیشتر بود.

فصل - در سَهْمهای مشهور

سهم سعادت[5] چیست

سهم سعادت جائیست از فلك که بعد او از درجهٔ طالع سوی توالی البروج[6] همچند بعد قمر از شمس سوی توالی. ودانستن او

(بقیهٔ حاشیه ازصفحهٔ ٤٣٦)

بیشتر اصحاب احکام پنج درجه را که پیش ازدرجهٔ هر بیتی است از جملهٔ آن بیت شمرندبدان دلیل که اگر کوکبی در آن پنج درجه باشد گویند در آن بیت است. مثلاً اگر طالع ١٥ درجهٔ سنبله باشد حکم از ١٠ درجهٔ سنبله کنند و اگر کوکبی در ١١ درجهٔ سنبله باشد گویند در طالع است. وآن پنج درجه را **هردار** خوانند.

و بقسمت تنصیف، دایره‌ای هیأت از دووجه دونیم شود. نیمی زَوَر زمین باشد ونیمی زیر زمین، بسبب قطری که ازدرجهٔ طالع بدرجهٔ غارب پیوندد. نیمهٔ زَوَر را **ایمن فلك** خوانندونیمهٔ زیررا **ایسر فلك**. واز وجه دیگر یك نیمه سوی مشرق شود و یك نیمه سوی مغرب، بسبب قطری که از درجهٔ عاشر بدرجهٔ رابع رسد. نیمهٔ شرقی را **صاعد** خوانند ونیمهٔ غربی را **هابط**.

٢ - خد: اینجا ونیمه زیرین (منسوبست) بدون واو.
٣ - ونزدیك، س، ٤ - سایه‌بان، حص.
٥ - حص: اینجا وجملهٔ بعد (است) ندارد.
٦ - جایگاهی است، خد. ٧ - ونیز گفتند جسم وروح، س.
٨ - ونه روح است، خ. رسم‌الخط (تجسم و نروح) باتصال حرف نفی باسم بجای (نه جسم ونه روح) پیروی از دو نسخهٔ خد، حص شده است که قدیمترین نسخ موجودهٔ ما میباشد.

١ - خانه که، س.
٢ - اندر آید، خد، ٣ - خداوندان آن، س.
٤ - درجهٔ، حص. ٥ - سهم‌السّعاده، س.
٦ - طالع بر توالی‌البروج، حص. توالی بروج، س.

چنانست که جای آفتاب تقویم کرده بجای اوّل بنهی وجای قمر مقوّم بدوم جای وطالع بسوّم جای ، آنگه آنچ بنخستین جای است از جای دوم فکنی و ابتدا از بروج کنی بروج ازبروج فکنی . اگر بروج نخستین‌جای بیشتر بود بربروج دوم جای، دوازده فزای[1] ، آنگه بروج[2] نخستین جای ازوفکن[3] . وچون ازبروج فارغ شوی قصددرجه‌ها کن و درجات[4] نخستین جای از دوم فکن[5] . اگر نتوان ، از بروجهاء[6] دوم جای یکی برج کم کن وبردرجهاء او سی درجه فزای[7] . آنگه درجات نخستین جای‌ازوی فکن[8] . وچون از درجها فارغ شوی دقایق جای نخستین از دقایق جای دوم فکن . وگر نتوان ، از درجهاء دوم جای یکی کم کن و بر دقیقه‌هاش شست فزای.[9] آنگه دقایق نخستین جای کم کن ازو . وچون چنین کنی آنگاه ازجای نخستین فارغ شدی . او را بستر . و آنچ اندر جای دوم بجای آمد دوری قمر است از شمس . پس او را برجای سیوم فزای بروج بر بروج و درجات بردرجات[10] ودقایق بردقایق . وجای‌دوم را بستر . آنگه بنگر بدانچ گرد آمد اندر جای سوّم . اگر اندر دقیقه ها بیشی‌است بر پنجاه و نه دقیقه ، شست دقیقه بیفکن وبردرجه‌ها از بهر ایشان یکی درجه بفزای[11] . وگر بدرجها[12] بیشی بود بر بیست‌ونه ، سی درجه بیفکن و بجای ایشان‌بر برجها یکی برج افزای[13] . وگربروج[14] بیشی‌باشد بر یازده ، دوازده برج[15] بیفکن . وآنچ بماندجای سهم سعادت بود .

---

۱ ـ افزائی ، حص .
۲ ـ آنگاه بر بروج ، س .
۳ ـ بیفکن ، حص .
٤ ـ و درجهاء ، حص .
٥ ـ بیفکن ، حص .
٦ ـ برجهای ، خ .
۷ ـ بیفزای ، حص .
۸ ـ آنگاه درجات نخستین جای ازاو بیفکن ، حص .
۹ ـ وبر دقیقه‌هایش بفزای ، خ .
۱۰ ودرج بردرج ، حص .
۱۱ ـ بر پنجاه و نه دقیقه یکی درجه ازبهر ایشان بفزای وشست دقیقه بیفکن ، حص .
۱۲ ـ بر درجها ، خد .
۱۳ ـ فزای ، س . وبجای ایشان یکی بربرجها افزای ، حص .
۱٤ ـ در بروج ، خ .
۱٥ ـ س (برج) ندارد .

و بمثال تا دانسته آید چنان گیریم [1] که طالع سنبله است هشت درجه و بیست دقیقه. و آفتاب اندر سرطان بیست و هفت درجه و چهل و چهار دقیقه. و قمر اندر ثور بپانزده درجه و بیست و پنج دقیقه. پس سه [2] جای نهادیم چنانک گفتیم. و چون بروج آفتاب از بروج قمر خواستیم کاستن نتوانستیم از آنک افزونتر [3] بودند. پس بر بروج قمر دوازده برج [4] فزودیم تاسیزده شد. آنگه سه از وی کم کردیم. و درجهاء شمس از درجهاء قمر هم نتوانستیم فکندن که بیشتر بودند [5]. پس از برجهای قمر که زبر [6] درجهاء اواند یکی کم کردیم و بر درجهاش سی فزودیم تا چهل و پنج گشتند. آنگه بیست و هفت از آن فکندیم [7]. و همچنین دقایق آفتاب همی نتوانستیم افکندن [8] از دقایق قمر.

طالع بجای سیوم	قمر بجای دوم	شمس بجای نخستین
۵	۱	۳
۸	۱۵	۲۷
۲۰	۲۵	٤٤

پس از درجهای او یکی کم کردیم و بر دقیقهاش شست فزودیم تا هشتاد و پنج گشتند. آنگه چهل و چهار از وی فکندیم و جای نخستین ستردیم [9] و باقی جایها [10] چنین ماندند [11].

آنگاه جای دوم بر جای سوم فزودیم. بروج بر بروج، چهارده شدند. و درجات بر درجات، بیست و پنج شدند. و دقایق بر دقایق، شست و یکی شدند. و جای دوم بستردیم وچون دقیقها که بجای سیوم گرد آمد افزون بود از پنجاه و نه [12] شست از آن فکندیم و زبهر ایشان یك درجه بر درجها فزودیم [13].

سوم جای	دوم جای
۵	۹
۸	۱۷
۲۰	٤۱

۱ ـ حص: گیرم، خد (چنان گیریم) اصلاندارد. ۲ ـ بسه، حص. ۳ ـ نتوانستیم کافزونتر، س. ٤ ـ حص (برج) ندارد. ۵ ـ بود، خد. ٦ ـ زیر، س. خ. هردونسخه مطابق نسخ فارسی وعربی دیگر وموافق مرسوم درجدول تحریف است. زیرارقم برج بالای درجات و درجات بالای دقایق است. ۷ ـ بیفکندیم، حص. ۸ ـ دقایق آفتاب نتوانستیم فکندن، خد. س. ۹ ـ بستردیم، حص. ۱۰ ـ خانها، خد. جایگاه، حص. ۱۱ ـ بماند، حص. ۱۲ ـ از پنجاه و نه افزون بود، حص. ۱۳ ـ بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه بر درجهها افزودیم، حص.

و درجها خود کم از بیست و نه بودند ، همچنان یله کردیم وز بروج دور فکندیم که دوازده است . بماند آنچ بسوم جای بود برین صورت . واین جای سهم سعادت است اندر جوزا بیست وشش درجه و یك دقیقه .

سوم جای و این سهم سعادت است
۲
۲۶
۱

واین آن سهمی است که **بطلمیوس** بکار دارد براین راه . وز حال خویش نگردد همیشه . و امّا بجز[۱] بطلمیوس او را[۲] بروز همچنان کنند که گفتیم وبشب بگردانند وقمر را بنخستین جای نهند و آفتاب را بدوم وطالع بسوم . وبرین بسیار محالها لازم همی شود[۳].

جز سهم سعادت سهمی دیگر هست

امّا **بطلمیوس** از او نگذشت[۴]. وامّا دیگران بس افراط کردند اندر مولودها[۵]. وآنچ **بومعشر** یاد کردست بجدول نهادیم ، که کار هر سهمی برسه چیز رود . یکی آغاز که ازو گیرند ، و آنست که[۶] بنخستین جای نهاده اند[۷]. ودوم نهایت که تا باو گیرند ، وآنست که بجای دوم بود . وسوم جای فکندن ، وآنست که بجای سوم بود . و خواهی که این سه چیزرا **کاسته** نام کنی **وزو کاسته وبرافزوده** شاید[۸]. وانگاه بسهم حالی[۹] دیگر رسد . و آنست که یا بشب وروز بریك حال بود[۱۰]. یا بروز دیگر وشب دیگر مخالف کرده . وامّا سهمهائی که از بهر مسلها[۱۱] ونرخها نهادند شماره نتوان کرد . وهرروزی همی فزاید ، که هیچ تیسی[۱۲] نیاید که نه بدان چیزی فزاید[۱۳] وز بیحاصلی نسخت کرده آید و بکار برده والله المستعان وبه التّوفیق وله الحمد والمنّة[۱۴].

---

۱ ـ جز ، حص . ۲ ـ آنرا ، س .

۳ ـ خد (وبالله التوفیق) علاوه دارد .

٤ ـ بگذشت ، خ . تحریف است . امّا بطلمیوس فلم یتجاوزه وامّا غیره فقد افرطوا فی الموالید ، ع. در کفایة التعلیم مینویسد «اهل تحصیل گمان بردند که بطلمیوس جز سهم سعادت هیچ سهمی بکار نداشته است و آن گمان خطاست برای آنکه بطلمیوس درباره تسییر سهم را بلفظ جمع یاد میکند و

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ٤٤١)

(بقیه از ذیل صفحهٔ پیش)

بگوید تسییر السّهام . واگر جز سهم سعادت بکار نداشتی لفظ جمع نگفتی . لیکن معظم تر همه سهم سعادت است واو دلیل جاه ومال است ونام او در کتب قدیم سهم قمر است . وپس از آن سهم غیب است واو دلیل فراست وفهم وخوی و عالم و دین است و نام او در کتب قدیم سهم شمس است .

این مایه استدلال که صاحب کفایة التعلیم در مقابل تصریح استاد ابو ریحان کرده است سست وبی بنیاد می نماید . زیرا کتاب ثمرهٔ عربی برفرض صحّت انتساب به بطلمیوس ترجمه ایست ازسخنان او . ودرترجمه‌های عربی که بعد از اسلام شده است اشتباه کاربیحد فراوان میباشدوشرحش ازموضوع مطلب ما خارج است . پس اینگونه ترجمه‌ها را دلیل قاطع بر اصل گفتار بطلمیوس نتوان شناخت . و بعلاوه جهیّت ممکن است بحسب موارد و افراد یك نوع باشد نه انواع مختلف .

۵ - مولدها ، س . ۶ - واو آنست که ، حص ۷ - نهادیم ، حص .

۸ - وان شئت قلت منقوصٌ منه ومُزادٌ علیه ، ع .

۹ - خالی ، خ . تحریف است .

۱۰ - و آنست که بشب وبروز یا بریك حال بود ، حص .

۱۱ - مسأله ها ، خ .

۱۲ - تیس بمعنی تکه کلمه ایست که استاد برای تحقیر و استخفاف آورده و در بعض نسخ تحریف شده است . حص ، بسی . خ ، بیشی . ع ، وامّا السّهام الّتی وضعوها للمسائل والاسعار وعددها غیرمتناهٍ لانّها تزداد دائماً فما من تیس یأتی الاّ ویزید فیها وامدم التّحصیل یبقی علی النّسخ والاستعمال .

۱۳ - فزاید و نه بکاهد ، حص . زیادت از ناسخ است .

۱۴ - س ، خ (وبه التوفیق) الخ را ندارد . قاعدهٔ استخراج سهام از جداول بطوریکه ازنوشته‌های خود استاد برمیآید آنست که جای اوّل یعنی درجهٔ موضع تقویم کردهٔ (از) را از درجهٔ موضع تقویم کردهٔ (تا) کم کنند وباقی را بر درجهٔ طالع یا چیز دیگر که در ستون (افکندن) نوشته‌است برافزایند تا موضوع سهم معلوم شود . پس اگر در ستون شب و روز (موافق) نوشته باشد در شب و روز یکسان استخراج باید کرد . واگر (مخالف) نوشته شده باشد در روز چنانست که گفتیم ودر شب باید موضع مقوّم (تا) را از موضع مُقوّم (از) کم کرده باقی را بر درجهٔ (افکندن) بیفزایند .

بدیهی است که این طریقه چنانکه خود استاد فرمود منسوب بابومعشر و استادان دیگرغیراز بطلمیوس است و همین است که استاد فرمود براین فرض محالها لازم آید .

صاحب کفایة التعلیم مینویسد سهم سعادت آنست که بگیری بعد از آفتاب تا ماه در روز و در شب از ماه تا آفتاب و آن بعدرا بردرجهٔ طالع افزائی چنانکه سی‌سی درجه قسمت هربرجی دهی آنجا که رسی موضع سهم سعادت باشد . وسهم غیب برعکس این گیرند .

در شرح بیست باب ملا مظفّر مینویسد امّا سهم الحوادث تقویم آفتاب را از تقویم قمر نقصان کنند ومابقی را برتقویم زحل افزایند حاصل موضع سهم الحوادث باشد .

شمار[1] سهام	سهمهای هفت ستارهٔ سیّاره[2]				
	نام سهمها	از[3]	تا[4]	روز و شب	افکندن
ا	سهم قمر سهم سعادت است و اورا طالع قمر خوانند	شمس	قمر	مخالف	طالع
ب	سهم آفتاب سهم غیب[5] و دین است	قمر	شمس	مخالف	طالع
ج	سهم الفت و دوستی زهره را	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
د	سهم درویشی و بیچارگی عطارد را	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
ه	سهم بستن و زندان و رهائی یافتن از زندان[6] زحل را	زجل	سهم سعادت	مخالف	طالع
و	سهم ظفر و پیروزی[7] و نصرت مشتری را	سهم غیب	مشتری	مخالف	طالع
ز	سهم شجاعت و دلیری مرّیخ را	مرّیخ	سهم سعادت	مخالف	طالع

سهام دوازده خانه — اندر طالع سه سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
ح	سهم زندگانی	مشتری	زحل	مخالف	طالع
ط	سهم ایستادن و بقا و خوبی[8] خداوند طالع[9]	سهم سعادت[10]	سهم غیب[11]	مخالف	طالع
ی	سهم خرد و سخن گفتن	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

---

۱ ـ عددهای ، حص . ۲ ـ نام سهمهای هفت ستاره است ، س .
۳ ـ از کجا ، حص . ۴ ـ تا کجا ، حص . ۵ ـ س : اینجا و چند جای دیگر ، غیبت .
۶ ـ وزآن برهد یانه ، س افزوده است . ۷ ـ پیروزمندی ، حص . ۸ ـ خوی ، حص .
۹ ـ خد (خداوند طالع) ندارد . ۱۰ ـ سهم السّعاده ، حص . ۱۱ ـ سهم الغیب ، حص .

دوم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
یا	سهم خواسته	خداوند دوم خانه	درجهٔ دوم خانه	مخالف	طالع
یب	سهم اوام	زحل	عطارد	یکسان	طالع
یج	سهم یافتن فکنده [1]	عطارد	زهره	مخالف	طالع

سیوم خانه واندرو سه سهم است

ید	سهم برادران	زحل	مشتری	یکسان	طالع
یه	سهم عدد برادران	عطارد	زحل	یکسان	طالع
یو	سهم مرگ برادران و خواهران	شمس	درجهٔ خانهٔ دهم	مخالف	طالع

چهارم خانه واندرو هشت سهم است

یز	سهم پدران	شمس	زحل	مخالف	طالع
یح	سهم مرگ پدران	زحل	مشتری	مخالف	طالع
یط	سهم نیاکان	خداوند خانهٔ آفتاب	زحل	مخالف	طالع
ک	سهم خیم و خوك و این سهم [2] اصل و نسبت است	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
کا	سهم ضیاع و عقار هر مس را	زحل	قمر	مخالف	طالع
کب	سهم عقار گروهیرا از پارسیان	عطارد	مشتری	مخالف	طالع
کج	سهم کشاورزی	زهره	زحل	یکسان	طالع
کد	سهم عاقبت کارها	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع یا استقبال	یکسان	طالع

۱ - یافتن و افکندن ، حس . تحریف است . سهم اللّقطة ، ع . ۲ - سهم خوبی و این سهم ، حس . سهم جو و این سهم ، س . سهم الخیر وهو سهم الاصل والنسب ، ع . گویا تحریف واصلش (سهم الخیم) بوده و (س) حتماً تحریف است .

پنجم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افکندن
که	سهم فرزند	مشتری	زحل	مخالف	طالع
کو	سهم وقت‌فرزند و عددشان و نر ومادهٔ ایشان[1]	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کز	سهم حال فرزند نر	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کح	سهم حال فرزند ماده	قمر	زهره	یکسان	طالع
کط	سهم نری ومادگی بچه[2] بشکم الدر یامولد یرسنده ازاو[3]	خداوند خانهٔ قمر	قمر	مخالف	طالع

ششم خانه واندرو چهار سهم است

ل	سهم بیماری وعیبها و زمنی از قول هرمس[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
لا	سهم بندگان	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لب	سهم بیماری مریکی بایستانی را[5]	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لج	سهم اسیران وبستن ایشان وگشایش از بند	خداوند خانهٔ صاحب نوبت	خداوند نوبت دوم	یکسان	طالع

---

۱ ـ و عددشان نرو ماده ، حص .

۲ ـ فرزند ، حص .

۳ ـ یا مولد یا پرسنده ازو ، س ، یا مولودپرسیده ، حص . سهم یعلم به‌الذکر والانثی من الحامل والمسئول عنه ، ع .

٤ ـ وزمنی هرمس را ، حص .

٥ ـ بایستانی مرادف باستانی بمعنی قدیم باز در همین کتاب آمده است . سهم‌الامراض لبعض‌القدماء (الطماء ، خ ل) ، ع . سهم بیماریها مریکی را یا بسیاری را ، س . تحریف است .

هفتم خانه واندرو شانزده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افکندن
لد	سهم زن کردن مردان هرمس را[2]	زحل	زهره	یکسان	طالع
له	سهم زن کردن مردان والیس را	شمس	زهره	یکسان	طالع
لو	سهم مکر کردن مردان برزنان و فریفتنشان[3]	شمس	زهره	یکسان	طالع
لز	سهم جماع مردان بازنان	شمس	زهره	یکسان	طالع
لح	سهم پلیدی مردان و زناء ایشان[4]	شمس	زهره	یکسان	طالع
لط	سهم شوی کردن زنان از قول هرمس[5]	زهره	زحل	یکسان	طالع
م	سهم شوی کردن زنان والیس را	قمر	مرّیخ	یکسان	طالع
ما	سهم مکر زنان برمردان وفریب ایشان	قمر	مرّیخ	یکسان	طالع
مب	سهم جماع زنان	قمر	مرّیخ	یکسان	طالع
مج	سهم پلیدی زنان و زشتی[6] ایشان	قمر	مرّیخ	یکسان	طالع
مد	سهم پارسائی زنان	قمر	زهره	یکسان	طالع
مه	سهم زناشوئی مردان وزنان هرمس را	زهره	درجهٔ خانهٔ هفتم	یکسان	طالع

مو	سهم وقت زناشوئی کردن هرمس را	شمس	قمر	یکسان	طالع
مز	سهم حیلت زناشوئی و آسانی او	شمس	قمر	یکسان	درجهٔ زهره
مح	سهم دامادان	زحل	زهره	یکسان	طالع
مط	سهم پرخاشها و خصمان	مرّیخ	مشتری[7]	مخالف	طالع

۱ ـ در عربی برای خانهٔ هفتم نوزده سهم نوشته و جمع را در آخر نود سهم حساب کرده است . سه سهم زائد تکرار سهام گذشته و از تصرّفات کاتب مینماید بدین قرار : سهم وقت التزویج لهرمس ، سهم الحیلة والتزویج وسهولته ، سهم التزویج ، سهم حیلة التزویج وتیسیره ، سهم الاختان ، سهم الخصومات و المخاصمین .

۲ ـ ازقول هرمس ، خد .

۳ ـ سهم زنان که مردان اورا بفریبند ، حص . سهم مکر کردن برزنان مردان را ، خد .

٤ ـ سهم بلندی مردان وزنان ایشان ، س . حص . هردو نسخه تحریف کاتب است .

٥ ـ هرمس را ، س . حص .

٦ ـ درشتی ، س . تحریف است .

۷ ـ خد ، اینجا (مریخ) و در خانهٔ از (مشتری) نوشته و بقرینهٔ دیگر مآخذ تحریف کاتب است .

هشتم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
ن	سهم مرگ	قمر	درجهٔ خانهٔ هشتم	یکسان	طالع[1]
نا	سهم ستارهٔ کشنده	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
نب	سهم آنسال که بزه ولود باید[2] ترسیدن از مرگ وقحط	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع یا استقبال	یکسان	طالع
نج	سهم جاء گران[3] و جایگاه بیماری	زحل	مرّیخ	مخالف	درجهٔ عطارد[4]
ند	سهم هلاك و شدّت	زحل	عطارد	مخالف	طالع

نهم خانه و اندرو هفت سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
نه	سهم سفر	خداوند نهم	درجهٔ خانهٔ نهم	یکسان	طالع
نو	سهم سفر اندر آب	زحل	نیمهٔ برج سرطان	مخالف	طالع
نز	سهم پارسائی	قمر	عطارد	مخالف	طالع
نح	سهم خرد و مغز[5] اندیشیدن	زحل	قمر	مخالف	طالع
نط	سهم دانش و بردباری	زحل	شمس	مخالف	طالع
س	سهم حدیثها و دانستن خبرهاء[6] مردمان و خرافات[7]	شمس	مشتری	مخالف	طالع
سا	سهم خبر که حقّ است یا باطل	عطارد	قمر	یکسان[8]	طالع

۱ ـ درجهٔ زحل ، حص . ۲ ـ از ،ولود باید ، س .
۳ ـ س (جای گران) ندارد . حص ، چاکران . تحریف است . سهم موضع الثّقیل وموضع المرض ، ع.
٤ ـ درجهٔ طالع ، حص . ٥ ـ ژرف ، حص . ٦ ـ چیزهای ، س . ومعرفة اخبار الناس والخرافات ، ع . ۷ ـ ودانستن مردمان خبرها وخرافات ، حص . ۸ ـ مخالف ، خد .

دهم خانه واندرو دوازده سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
سب	سهم شرف مواود و آنك اندرو گمانی برند که پدر است[1] یانه	خداوند نوبت	درجهٔ شرف خداوند نوبت	مخالف	طالع
سج	سهم ملك و سلطان	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
سد	سهم تدبیر گران و وزیران و سلطانان	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع
سه	سهم سلطان و پیروزی و غلبه	شمس	زحل	مخالف	طالع
سو	سهم ناگاه دولتان	زحل	سهم سعادت	مخالف	طالع
سز	سهم بارخدایان و میان، ردمان شناخته و بزرگان و خداوندان عزوجاه[2]	زحل	شمس	یکسان[3]	طالع
سح	سهم سپاهیان و شرطه	مرّیخ	زحل	مخالف[4]	طالع
سط	سهم سلطان و چکارکند مولود	زحل	قمر	یکسان	طالع
ع	سهم بازرگانی و آنك بدست کار کند	عطارد	زهره	مخالف	طالع
عا	سهم بازرگانی و خرید و و فروخت پارسیانرا	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
عب	سهم کار و آن شغل که ازو[5] چاره نیست	شمس	مشتری	مخالف	طالع
عج	سهم مادر	زهره	قمر	مخالف	طالع

۱ ـ پدر راهست ، حس . پدرانست ، س .
۲ ـ سهم بزرگان ومعروفان وخداوندان جاه، س .
۳ ـ مخالف ، س .
٤ ـ یکسان ، س .
٥ ـ از وی ، س .

یازدهم خانه واندرو یازده سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
عد	سهم شرف	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عه	سهم آنک مردمان اورا دشمن دارند یادوست[1]	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عو	سهم شناخته میان مردمان و عزیز و برپای[2] اندر حاجتها	سهم سعادت	شمس	مخالف	طالع
عز	سهم حاجت یافتن و خرّمی[3]	سهم سعادت	مشتری	مخالف	طالع
عح	سهم آرزویها و حریصی بر اینجهان	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
عط	سهم اومید[4]	زحل	زهره	مخالف	طالع
ف	سهم دوستان	قمر	عطارد	یکسان	طالع
فا	سهم اضطرار	سهم غیب	عطارد	یکسان	طالع
فب	سهم فراخی و بسیار نیکی[5] اندر خانه	قمر	عطارد	یکسان	طالع
فج	سهم حرّی[6] و آزادی[7] تن	عطارد	شمس	مخالف	طالع
فد	سهم ستوده و پسندیده	مشتری	زهره	مخالف	طالع

---

۱ - دوست دارند یادشمن ، س .

۲ - برنای ، حص . س . تحریف است . سهم المعروف فی الناس المکرّم عندهم القائم بحوائجهم ، ع .

۳ - س ، حص (و خرّمی) ندارد .

٤ - امید ، خ .

٥ - وبسیاری نیکی ، س . سهم فراخی بسیار و تنگی ، حص . تحریف است . سهم الخصب و کثرة الخیر فی المنزل ، ع .

٦ - تن جری ، س . تصحیف حُرّی است .

۷ - آزادگی ، حص .

دوازدهم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
فه	سهم دشمنان گروهی را از باستانیان[1]	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
فو	سهم دشمنان هرمس را	خداوند خانهٔ دوازدهم	درجهٔ خانهٔ دوازدهم	یکسان	طالع
فز	سهم بدبختی	سهم غیب	سهم سعادت	یکسان	طالع

جملهٔ این سهام هشتاد وهفت سهم است . هفت از آن منسوب بستارگان دفتگانه ، بماند سهمهای بیوت هشتاد سهم .

۱ ـ از قول گروهی باستانیان ، خد .

سهمهای که نه بستاره منسوبست ونه بخانهٔ طالع . و آن ده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از کجا[2]	تا کجا	روز و شب	افکندن
فح	سهم هیلاج	درجهٔ[3] اجتماع یا استقبال	قمر	یکسان	طالع
فط	سهم لاغرتنان	سهم سعادت	مرّیخ	مخالف	طالع
ص	سهم سواری و شجاعت	زحل	قمر	مخالف	طالع
صا	سهم دلیری و سختی و جنگ	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
صب	سهم مکر و حیلت و فریب	عطارد	سهم غیب	مخالف	طالع[4]
صج	سهم جای حاجت	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
صد	سهم ضرورت و سپس[5] افتادن حاجتها حکیمان مصر را[6]	مرّیخ	درجهٔ خانهٔ سوم	یکسان	طالع
صه	سهم ضرورت و سپس افتادن حاجتها از قول پارسیان[7]	سهم دوستی	عطارد	یکسان	طالع
صو	سهم مکافات	مرّیخ	شمس	مخالف	طالع
صز	سهم کار حق	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

واین نود وهفت سهم است . از آن ده سهم آنست که نه بکوکب منسوبند ونه بخانه[8]

---

۱ - واین سهمهاست که نه بستاره منسوب (ظ : منسوبست) ونه بخانه ، س . سهمهائی که الخ ، خد .
۲ - حص ، اینجا وخانهٔ بعد (کجا) ندارد . ۳ - خداوند ، حص .
٤ - درجهٔ عطارد ، س .
٥ - وزپس ، حص . وباپس ، خد . شاید (باپس) بمعنی (واپس) یادراصل (بازپس) باشد . ودراین صورت بامتن برابر یا ازآن بهتر است .
٦ - حاجتها مصریان را ، حص . ۷ - حاجتها پارسیان را ، حص .
۸ - عبارت (واین نود وهفت سهم) الخ در (خد) و (خ) وجود ندارد .

هیچ مخالف[1] اوفتد اندرین سهمها[2]

هست از آن که[3] دیگر گونه شود[4] چون حالی پیش آید[5]، چون سهم پدران که زحل هر گاه که[6] تحت‌الشّعاع باشد زیر روشنائی آفتاب، این سهم را بروز از شمس تا مشتری گیرند و بشب مخالف، از مشتری تا شمس، و ازطالع فکنند. وچون سهم اجداد و نیاکان که چون آفتاب باسد بود، بروز[7] این سهم را ازاوّل اسد گیرند تازحل. وبشب مخالف، وزطالع بفکنند[8]. وگر آفتاب بخانهٔ زحل باشد، بروز از آفتاب تازحل گیرند وبشب مخالف. خواهی زحل تحت‌الشّعاع باشد یا پیدا. فامّا دوسهم بیکجای افتادن سخت بسیار است این، وزجدول پدید آید.

وزآن هست که همیشه بیکجای باشند. وهست که یابروز یا بشب[9] بیک جای[10] باشند و بدیگر نه. وچون از جدول بتوان[11] دانستن، شمردنش را هیچ فایده نبود جز درازی کار.

جز این سهمها[12] دیگر هست

این شغل سهام چیزیست بس دراز، چنانک پنداری بی نهایتست و سهمهاست[13] که بتحویل سال عالم بکار برند[14] ازبهر دانستن حال جهانیان را وبیرون آمدن ملکانرا[15]. وهست که باجتماعها واستقبالها بکاردارند از بهر دانستن حال هوا ونرخهارا[16]. وهست که بمسلها[17]. وانگه[18] هر کسی اندر آن سخنی[19] دیگر گوید. وما[20] اندرین جدول آن[21] آریم که بکتابهای ایشانست[22].

---

۱ ـ مخالفت، حص. ۲ ـ سهام، خد. ۳ ـ خد (که) ندارد.
٤ ـ خد (شود) ندارد. ٥ ـ از آن که دیگر گونه بحالی که پیش آید، س.
٦ ـ خد (که) ندارد. ۷ ـ آفتاب باشد بود وبروز، س. تصحیف وتحریفش واضح است.
۸ ـ واز طالع فکنند، حص. ۹ ـ که بروز یاشب، حص. ۱۰ ـ یکی جای، خ.
۱۱ ـ نتوان، حص. س. ۱۲ ـ سهمهای، خ. ۱۳ ـ سهامست، خد. سهامهاست، س.
۱٤ ـ بکاردارند، حص. ۱٥ ـ حص (را) ندارد. ۱٦ ـ حص (را) و س (ازبهر) ندارد.
۱۷ ـ رسم الخطّ قدیم (مسأله ها) که در حواشی پیش هم گفتیم.
۱۸ ـ وانگاه حص. ۱۹ ـ سخنی، حص. سخون، س. ۲۰ ـ فامّا ما، حص.
۲۱ ـ س (آن) ندارد. ۲۲ ـ حص (والله اعلم بالصّواب) علاوه دارد.

عدد سهام	سهمهای که اندر تحویل سالهاء عالم و قرانها[1] بکار برند[2]	ز	حد	روز و شب	افکندن[3]
ا	سهم سلطان	وسط السماء شمس	وسط السماء تحویل	یکسان[5]	مشتری
ب	و بدیگر طریق[6]	درجهٔ طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ج	سهم جنگ	مرّیخ	قمر	یکسان	ازدرجهٔ[7] سهم پیروزی
د	و بدیگر طریق عمر فرّخان گوید[8]	مرّیخ	قمر	یکسان	طالع
ه	و بطریق سوم	زحل[9]	قمر	یکسان	طالع
و	سهم صلح اندر لشکرها	درجهٔ قمر[10]	درجهٔ[11] عطارد	یکسان	طالع
ز	سهم قران اوّل	طالع سال قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ح	سهم قران دوم	طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ط	سهم پیروزی	شمس	درجهٔ[13] خانهٔ هفتم	یکسان	طالع
ی	سهم غلبه[12]	شمس	مرّیخ	متّفق[14]	طالع
یا	سهم ظفر	سهم سعادت	مشتری	متّفق	طالع

۱ ـ قرانات ، حص .

۲ ـ پاره ای از سهام در این جداول وجدولهای پیش دربعض نسخ پیش و پس نوشته شده است . در صورتی که نوع سهام که از کدام دسته است وطریق استخراجش ازروی (از) و (تا) و (شب‌وروز) و (افکندن) درست باشد پرویش افتادن چندان مهمّ نیست . نگارنده جداول را مطابق قدیمترین نسخ ترتیب‌داده و هرکجا اشتباهی‌بوده است از روی دیگر نسخ فارسی و عربی با مراجعه بمآخذمعتبر همچون شروح زیجات کاملا تصحیح کرده است چنانکه برای معتقدان نیز مأخذی در نهایت اعتبار تواند بود .

در بعض نسخ عدد ترتیبی برای سهام نوشته و برای هردسته عددی مخصوص رعایت نکرده است . اینجا هم نگارنده قدیمترین نسخ فارسی را رعایت کرد .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٥٤)

عدد سهام	و این سهمهاست مشترک[1] هم تحویل سالها را و هم ارباع سال را و هم اجتماع وهم استقبال را[2]	از	تا	روز وشب	افکندن
ا	سهم زمین	زحل	مشتری	یکسان	طالع
ب	سهم آب	قمر	زهره	یکسان	طالع
ج	سهم هوا و بادها	عطارد	خداوند خانهٔ عطارد	یکسان	طالع
د	سهم آتش	شمس	مرّیخ	یکسان	طالع
ه	سهم میغها و ابرها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
و	سهم بارانها	قمر	زهره	مخالف	طالع
ز	سهم تذرک[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
ح	سهم رودها[4]	آفتاب	زحل	مخالف[5]	قمر

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٣)

۳ ـ بیفکندن، حص. ٤ ـ وسط سما، س.

۵ ـ حص: غالباً بجای یکسان (موافق) نوشته است.

٦ ـ و بطریق دیگر، خ: ۷ ـ س (از) ندارد. ۸ ـ عمر فرخان را، حص.

۹ ـ زهره، س. تحریف است هم بقرینهٔ نسخ دیگر وهم از روی مآخذ معتبر.

۱۰-۱۱-۱۲ ـ س (درجه) ندارد.

۱۳ ـ سهم‌الغلبه، خد. وهمچنین در سهم بعد (سهم‌الظفر). واین دوسهم از (س) افتاده است.

۱٤ ـ حص: اینجا وخانهٔ پائین (موافق).

۱ ـ و این سهمهای مشترك است، خد. واین سهمها مشترکند، حص.

۲ ـ هم تحویل سالها واوهم از باغ (ظ: سالهارا وهم ارباع) سال وهم اجتماع واستقبال را، س.

۳ ـ تگرگ، حص. کلمهٔ (تذرك) که مکرّر در این کتاب آمده وخوشبختانه درچند نسخهٔ قدیم بهمین صورت باقی مانده از لغت (تگرگ) کهنه تر ودرمعنی باهم یکی است.

٤ ـ روزها، خد. تحریف (روذها) باملاء قدیم دال فارسی است. ۵ ـ وقت برآمدن، س.

شمار سهمها	سهمهاء[1] نرخها همچنان مشترك اند	از	تا	روز و شب	افکندن
ا	سهم گندم	شمس	مشتری	مخالف	طالع
ب	سهم جو و سهم گوشت[2]	قمر	مشتری	مخالف	طالع
ج	سهم ارزن و گاورس	مشتری	زهره	مخالف	طالع
د	سهم گرنج و ذرة[3]	مشتری	زحل[4]	مخالف	طالع
ه	سهم ماش	زهره	عطارد	مخالف	طالع
و	سهم نرسك[5] و سهم آهن	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
ز	سهم باقلی و سهم پیاز	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
ح	سهم نخود	زهره	شمس	مخالف	طالع
ط	سهم کنجید و سهم انگور	زحل	زهره	مخالف	طالع
ی	سهم شکر	زهره	عطارد	مخالف	طالع
یا	سهم انگبین	قمر	شمس	مخالف	طالع

۱ ـ سهام ، خد . ۲ ـ محض آگاهی خوانندگان این نکته را گوشزد میکنم که رسم استادان فنّ این است که هرگاه چند چیز در طریقهٔ استخراج سهام موافق و در نوع مخالف باشند ، همه را یکجا ذکر میکنند باین شرط که در جنس قریب منطقی یا احکام دیگر نجومی اشتراك و شباهتی داشته باشند مانند سهم جو و گوشت ، برنج و ذرّت ، کنجد و انگور ، عدس و آهن و امثال آنها .

امّا در صورتی که تنها در حکم سهام یکی باشند و در دیگر احکام نجومی یا جنس قریب منطقی اشتراك و شباهتی میان آنها نباشد ، آنها را جدا جدا ذکر میکنند مانند سهم نرسك و آهن باتیزیها ، و همچنین داروهای مسهل و تلخ بازردآلو و دارو های مسهل شیرین باعفص که در طریقهٔ استخراج سهام مطابق اند امّا در جدول هرکدام جداگانه نوشته شده اشت . پس خواننده گمان نبرد که در جدول که نگارنده از روی چند نسخهٔ قدیم و بامراجعه باسناد معتبر دیگر تصحیح کرده است تحریفی یا در نوشتهٔ استاد تخلیطی دست داده باشد والله العالم . ۳ ـ ذرّت ، خ . ٤ ـ زهره ، خ . ٥ ـ سهم العدس . نیجو ، خد . کلمهٔ (نیجو) اگر تحریف نباشد از لغتهای قدیم فارسی مرادف نرسك بمعنی مرجمك یا عدس میباشد که از فرهنگها فوت شده است . و در ترکی (اینجو) بمعنی لؤلؤ میباشد .

شمار سهام	سهمهاء نرخها همچنان مشترک اند	از	تا	روز و شب	افکندن
یب	سهم روغن	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
یج	سهم گوز وسهم کتان	مرّیخ	زهره	مخالف	طالع
ید	سهم زیتون	عطارد	قمر	مخالف	طالع
یه	سهم زردآلو	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
یو	سهم خربزه	مشتری	عطارد	مخالف	طالع
یز	سهم پنبه و قزّ	عطارد	زهره	مخالف	طالع
یح	سهم نمك	قمر	مرّیخ	مخالف	طالع
یط	سهم شیرینی‌ها	شمس[1]	زهره	مخالف	طالع
ک	سهم عفص یعنی مازو[2]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کا	سهم تیزیها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
کب	سهم داروهاء مُسهل وشیرین[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کج	سهم داروهاء مسهل وتلخ[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
کد	سهم داروهاء مسهل ترش	زحل	مشتری	مخالف	طالع

۱ - حص : اینجا(عطارد) ودر خانهٔ بعد (زحل) . ۲ - سهم‌عفصها ، حص . س . ۳ - مسهل شیرین ، حص . س ، ٤ - مسهل طلخ ، حص . س . رسم الخطّ (طلخ) بطاء مؤلّف در قدیم‌معمول بوده و از روی آن قاعده است که در حواشی پیش اشاره کردیم : حرف تاء در بعض کلمات فارسی مانند طهران و اسطخر و طبرزد و طپیدن و سطبر و طپانچه و امثال آنها در اصل فارسی مخرجی مخصوص میان تاء و طاء داشته که هم اکنون در تلفظ بعض نواحی ایران و همچنین درلهجهٔ هندی موجود است ودرکتابت هندی برای امتیاز از تاء و طاء صرف علامت (ط) روی (ت) میگذارند.

(بقیه حاشیه درذیل صفحهٔ ٤٥٧)

شمار سهام	واین سهمهاست که اندر مسلها[1] بکاردارند	از	تا	روز و شب	افکندن
ا	سهم ضمیر	خداوند طالع[2]	درجهٔ دهم[3]	یکسان	طالع
ب	سهم بودن حاجت	خداوند ساعت	خداوند طالع[4]	یکسان[5]	درجهٔ دهم
ج	سهم راستی و دروغی[6] خبر	عطارد	قمر	مخالف	طالع
د	سهم وقت بودن حاجت	خداوند ساعت	خداوند دهم	مخالف	طالع
ه	سهم آنک حاجت بدست او روا شود[7]	خداوند طالع	سهم سعادت	یکسان	طالع

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٦)

این مخرج که ممکن است آنرا تاء طائی بنامیم بواسطهٔ تبدیل الفبای پهلوی بعربی بدون علامت مخصوص وکم کم مجهول مانده است . امّا نویسندکان پیشین باین لهجه و باین مخرج خوب آشنا بوده و از اینجهت کلمات مذکور و همانندی آنها را بدوشکل تاء دو نقطه و طاء ،وّاف نوشته وبی خبران گان غلط برده یایندار تعریب کرده اند . اگر تعریب بودی بایستی درهر تاء دونقطه این تصرّف شده باشد نه در معدودی از کلمات . چرا کلمات تبریز وترشیز و استراباد و تنیدن و همانندی آنها هر گز بطاء مؤلف نوشته نشده است . وانگهی امثال (طیدن) هیچوقت در زبان عرب استعمال نشده است تا معرّب شده باشد و فارسی زبانان هم باین تصرّف احتیاجی نداشته اند .

١ - واین سهمهائی است که اندر مسائل، خد .

٢ ـ خداوند ساعت ، خد . ٣ ـ خداوند طالع، خد . درجة العاشر، ع .

٤ ـ خداوند دهم ، حص . ربّ الطّالع ، ع . ٥ - مخالف ، خ .

٦ ـ دروغ ، س . ٧ ـ آنکه حاجت رواکند، س .

شمارهٔ سهام	واین سهمهاست که‌اندر مسلها بکار دارند	از	تا	روز و شب	افکندن
و	سهم آزاد و بنده	مشتری	زحل	یکسان	عطارد
ز	سهم تازی و مولی	مشتری	زحل	یکسان	قمر
ح	سهم بودن زناشویی	درجهٔ هفتم[1]	خداوند هفتم	یکسان	طالع
ط	سهم وقت[2] عزل ازکار	شمس	مشتری	یکسان	درجهٔ زحل[3]
ی	سهم مدّت عمل[4] والیس را	شمس	زحل	یکسان	طالع
یا	سهم وقت والیس را	خداوند حاجت	سهم سعادت	یکسان	عاشر
یب	سهم وقت عمل اورا[5]	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یج	سهم زندگانی غایب یامرکش	قمر	مریخ[4]	یکسان	طالع

۱ ـ خد: اینجا خداوند هفتم ودرستون (تا) درجهٔ هفتم نوشته است.
۲ ـ س (وقت) ندارد.
۳ ـ طالع، س.
٤ ـ سهم وقت عمل، حص.
٥ ـ وقت عمل والیس را، س.

شمارهٔ سهام	واین سهمهاست که اندر مسلها بکار دارند	از	تا	روز و شب	افکندن
بد	سهم چیزی گمشده	شمس	مریخ	یکسان	طالع
به	سهم خصومتها[1]	مریخ	عطارد	یکسان	طالع
یو	سهم یافتن کار	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یز	سهم عذاب	قمر	زحل	یکسان	درجهٔ ششم
یح	سهم کشتن بشمشیر	قمر	مریخ	یکسان	درجهٔ هشتم

۱ ـ خصومت، س.

سَهْمَتین و بَهْمَتین[1] کدامند

هرمس را کتابی است او را **هشتاد و پنج بابی** خوانند. و این آنجا گفتست مانندهٔ پوشیده و رمز کرده. امّا این دوستور[2] سودا از آن[3] زحل است و صفرا آفتاب چنانك **ماشاالله**[4] همی گوید. و امّا این دو سهم هرگز دو کس را نخواهی یافتن بریك سخون اندر آن[5]. و ماشا الله و مانندهٔ او اعتماد برین دوسهم همی دارند[6] بکار ملوك و عمر ایشان. وزینجهت رغبت مردمان بدان بیشترشد[7]. پس ازین مردمان هست که آنرا شمارهای دراز و پهن دارد و راههاء گزافی بی حدّ و نا پالوده. و هست که سهم نخستین بدان تحویل سالها کجا ملکان برجای خویش نشینند[8]. یا خداوندان دولتهاء نو پدید آیند، از آفتاب گیرند تانیمهٔ اسد و سهم دوم را از قمر تا نیمهٔ سرطان یکسان بروز و بشب و هر دو را[9] از طالع فکنند. و آنک ازیشان با حاصل[10] ترست همی گوید که سهم اوّل زحل است خود و سهم ثانی مشتری است. وگر سخونان ایشان اندرین دو سهم گرد کنیم کتابی آید از آن علیحده[11].

اکنون آن حالها یاد کنیم که ستارگانرا از آفتاب اوفتد، که این بزرگترین گردانندهٔ ایست[12] دلالتهاء ایشانرا و بطریقهاء طبیعی مانده‌تر.

---

۱ ـ بهیمتین، س. بهیمه بمعنی ستور با بَهْم و بَهَم درمعنی لغوی نزدیك است.
۲ ـ دستور، س. تحریف است مگر آنکه رسم‌الخطّی باشد در (دو ستور) مانند دچار ودوچار.
۳ ـ سوداء آن، حص. وامّاالبهیمتان فالسّوداء منهما زحل والصفراءالشمس، ع.
٤ ـ ماشاءالله، س. مقصود ماشاالله یهودی‌است که درحاشیهٔص۱٦۲ ترجمهٔ حال مختصری از وی نوشتیم. برای شرح احوالش رجوع شود بکتاب الفهرست ابن‌النّدیم و طبقات‌الاطبّاء و تاریخ‌الحکماء.
٥ ـ دوکس را یکسان نخواهی یافتن بدیگر سخن اندر آن، حص.
٦ ـ اعتماد این دوسهم همی دارد، س.
۷ ـ باشد، س.
۸ ـ بنشینند، حص. خ. نشینند، س. این نسخه تحریف است.
۹ ـ خد (را) ندارد.
۱۰ ـ ناحاصل، س. تصحیف است. ومن یکون اشدّ تحصیلاً، ع.
۱۱ ـ و اگر سخنان ایشان اندرین دوسهم گرد کنم از آن کتابی باید علی حده، حص.
۱۲ ـ گرد آرنده است، حص. تحریف است. گرداننده است، س.

فصل ـ درحالهاء ستارگان از آفتاب

تصمیم[1] و تشریق و تغریب کدامند

تصمیم آنست که ستاره با آفتاب باشد[2] و یا بمقارنهٔ او کمتر از شانزده دقیقه مانده بود[3] و یا از مقارنهٔ او گذشته بود بکمتر از شانزده دقیقه. تا بدین حدّ است ستاره را پس و پیش از آفتاب صمیمی خوانند[4]. و این حال هرسه کوکب علوی را بمیان استقامت بود وبس. واما دوسفلی راهم بمیان استقامت بود وهم بمیان رجعت. واندر باب تشریق میانهٔ رجوع سفلی را برابر، میانهٔ استقامت علوی بود[5]. چون کواکب علوی ازحدّ تصمیم بیرون آیند وسفلیان هم ولکن بمیان رجوع، ایشان را[6] همه محترق آی همه سوخته نام کنند تادوری از آفتاب شش درجه شود. آنگه سوختگی[7] از وی برخیزد و تحت‌الشعاع نام کنند. و اندرین حال چنان باشد چون زندانی یا متواری که بیرون آمدن راهی بسیجد تا آنگاه که[8] میان آفتاب و میان زهره یا عطارد دوازده درجه شود وزحل یا مشتری[9] پانزده ومرّیخ هژده، وآن اوّل تشریق ایشان بود. وبدین جای معنی پیدا شدن نیست زیراك

---

۱ ـ حص: چندجا (تضمیم) بضاد معجمه نوشته و تصحیف کاتب است.

۲ ـ بود، حص.

۳ ـ دقیقه بود، حص.

٤ ـ که صمیمی خوانند، خد. تا بدین حدّ است ستاره پس و پیش از آفتاب اورا صمیمی خوانند، حص.

٥ ـ ووسط الرّجوع لکلّ واحد منهما موازٍ اوسط استقامة العلویّة فی امر التشریق، ع.

٦ ـ ایشانرا آلخ جواب شرط است (چون کواکب علوی) الخ. یعنی ستارگان علویه و سفلیه هرگاه از حدّ تصمیم خارج شوند آنهارا محترق میانمند. واین تسمیه درسفلیان مخصوص بوقتی است که تصمیمشان درمیان رجوع باشد نه استقامت امّا علویّه معلوم شد که تصمیم جز درمیان استقامت ندارند

۷ ـ نام سوختگی، حص.

۸ ـ خد (که) ندارد.

۹ ـ و مشتری، حص.

وقت پیدا شدن بهر شهری و بهر اقلیمی مخالف یکدیگر بود ولکن[1] حدّ یست تشریق را نهاده[2]. وسپس این ایشان را **مُشَرِّق**[3] خوانندو پارسیان گفتند[4] **کناروزی**. و آنگه علوی از سفلی جدا شود بدانك علوی مشرّق[5] باشد تا بعد از آفتاب سی درجه شود. و سپس آن اورا **ضعیف‌التّشریق** خوانند تا بعد از آفتاب نود درجه شود. و نام[6] تشریق ازو پاك نشود، زیراك بوقت برآمدن آفتاب بناحیت مشرق باشد. چون بعداز نود بیشتر شود بناحیت مغرب اوفتد ونام تشریق ازو زایل شود. وسپس آن مقیم شود ورجوع را بریك جای[7] بیستد آنگه راجع شود. و چون رجوع تمام شود باز مقیم گردد ایستاده بر یکجای استقامت را. و رسیدن او بمقابلهٔ آفتاب درمیان[8] رجوع بود و رجوع دو نیمه شود نیمهٔ نخستین را **رجوع اوّل** خوانند ونیمهٔ پسین را **رجوع ثانی**. واین ستارهٔ علوی از پس مقیم شدن تا آنگاه[9] که این بعد مرّیخ را

۵ که بعدمیان او ومیان آفتاب نود درجه گردد بناحیت مشرق بودوقت فروشدن آفتاب چون از نود کمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعداز آفتاب سی درجه شود آن وقت اول تقریب خوانند تا آنگاه

---

۱ ـ حص، خ: اینجا و بسیار از جاهای دیگر (ولیکن) بجای (ولکن) نوشته و اینهم صحیح است بقانون مُماله مانند (ایین) در (آیین).

۲ ـ یعنی مقصود از تشریق در این مورد ظاهر شدن بچشم نیست بلکه اصطلاحی است برای تعیین حدّ زیرا که رؤیت بحسب اختلاف عرض واختلاف منظر در هر شهری وهربرج وهرجهتی مختلف است.

۳ ـ مشرقی، خ

٤ ـ خد (گفتند) ندارد.

٥ ـ مشرقی، خ.

٦ ـ بشود نام، حص. اینکه اسناد نهایت تشریق را ۹۰ درجه معین فرموده در نهایت اعتبار است واینکه صاحب کفایة‌التعلیم مینویسد «اگر بعد علوی زیادت از ٦۰ درجه شود برآمدن و فرو شدن وی را تشریق وتغریب نخوانند و بعضی گفته اندکه نهایت هریك ۹۰ درجه است و آن معتبرنیست» معتبر نیست بدلائلی که نگارنده بشرح درکتاب آسمان وزمین بیان کرده است.

۷ ـ شود رجوع را وبریك حال، حص.

۸ ـ آفتاب بمیان، حص.

۹ ـ تا آنوقت که بُعد، حص.

هژده درجه گردد وهریکی‌را از زحل ومشتری پانزده درجه . وسپس[1] او تحت الشّعاع شوند تا بُعد شش درجه شود . آنگاه محترق[2] تا بُعد شانزده دقیقه شود پس بتصمیم باز آید .

واندر کتاب مجسطی مقابله هاء علویان[3] مر آفتاب را نام کند الأَحْوالُ الَّتِی تُسَمّی[4] أَطْرافَ اللَّیْلِ ای آن حالهای که نام ایشان کنار شب است . واین چیزیست علویان را خاصّه زیراك بوقت فروشدن آفتاب همی بر آیند اندر آنحال . وامّا پارسیان آن‌را کنار شبی خواندندی ولکن این نام برحالی[5] فکندندی که هم علویان را بود وهم سفلیان‌را وآن تغریب است که اوراهم کنار شبی خواندندی[6] ومغرب باوی یاد کردندی تافرق بود میان او ومیان آن[7] .

---

۱ ـ وزپس ، حص . ظاهراً اصل کلمهٔ سپس (زپس) بوده وحرف زاء بسین تبدیل یافته است .

۲ ـ محترق باشد ، خ .

۳ ـ علوی ، خ .

٤ ـ یسمّی ، خد .

٥ ـ جای ، خد . ولکنّهم یسمّون به حالاً اخری . ع .

٦ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد : « التّشریق هو ان یری الکوکب فی المشرق یطلع قبل طلوع الشّمس والتغریب ان یری فی المغرب یغرب بعد غروب الشمس . الکنار روزی الّذی یری بالعشاء والکنار شبی الّذی یری صباحاً والکلمتان فارسیّتان » .

۷ ـ میان ایشان ، حص .

خلاصهٔ آنچه استاد دراین فصل فرمود وعلماء دیگر هم نوشته اند این است که تشریق برآمدن ستاره است پیش از آفتاب . و تغریب فروشدن ستاره است پس از آفتاب . و تصمیم آنست که میان آفتاب و ستاره کمتر از ١٦ دقیقه باشد . بدایت تشریق و تغریب در هریك از ستارگان حدّ رؤیت است وامّا نهایت تشریق و تغریب در دو سفلی حدّ اقامت و در سه علوی ۹۰ درجه است . و حدّ احتراق ٦ درجه یا کمتراز ۷ درجه . و حدّ تصمیم ١٦ دقیقه . وحدّ تحت الشّعاع در زهره وعطارد ۱۲ درجه ودر زحل ومشتری ۱٥ درجه و در مرّیخ ۱۸ درجه .

در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد « الکوکب الصمیم والتّصمیم والمصمّم ان یکون بین الشمس وبینه ستّ عشرة دقیقة فما دونها . والتّصمیم تحت الشعاع هو ان یکون مع الشمس قبل الاحتراق او بعده » .

حال سفلیان ازپس چیست

گفتیم که تشریق زهره و عطارد را[2] اندرحال رجوع بود و ببعد سی درجه از آفتاب هردو نرسند[3]. پس ایشانرا ازپس تشریق[1] مقیمی بود آنگاه استقامت آنگاه بدان غایت دوری از آفتاب رسیدن که ایشانرا بیشتر از آن نتواند. وسپس[4] آن باز روی سوی آفتاب نهند و بدو نزدیکتر آغازند شدن و بدین همه حالها مشرّق نام آید تا آنگاه که بعد میان ایشان و میان آفتاب دوازده درجه شود آنگه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق. آنگاه تحت‌الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود. واز پس از آن سوخته شوند تا بحدّ صمیمی رسند و با آفتاب بهم آیند بمیان استقامت وزحدّ صمیمی در گذرند. وآنگاه حال ایشان بمغرب مانندهٔ حال علویان شود بمشرق بدان مقدار[5] که زهره را وعطارد را گفته آمد از بهر سوختن وتحت‌الشّعاع وپیدا شدن تغریب‌را شباهنگام[6]. وسپس آن بغایت‌بعد خویش رسند از آفتاب وانگاه مقیم گردند وراجع وباز[7] بهمان‌حالها رسند که بابعدها[8] یاد کردیم وبتصمیم اندر رجوع باز گردند.

زهره‌را ازعطارد اندرین باب هیچ جدائی‌هست

امّا اندر بعد[9] تشریق وتغریب بایستی که‌میان‌ایشان فرق نهادندی چنانک مرّیخ[10] اززحل ومشتری جدا کردندولکن مردمان این صناعت براین‌اند. ونیزبایستی که‌میان مشتری‌وزحل[11] فرق‌بودی‌ونکردند. پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست براو[12]. فامّا فرق میان زهره و عطارد آنست که زهره‌را عرض بزرگست وگه‌گه بحدّ تصمیم و احتراق شود و بعرض‌اندر شمال بغایت[13] پس پیدا باشد دیدار را و نام احتراق وتحت‌الشّعاع ازو برخیزد[14] هرچند بحدّ ایشان باشد.

---

۱ - پیش، خد. تحریف است فاحال السفليين بعد التشريق، ع. ۲- حص(را) ندارد. ۳- برسند، خ. در اصل مرادبامتن یکی است. ٤ - وزیس، حص. ٥ - مقدارها، حص. ٦- شبانهنگام، خ. ۷ - خد(باز) ندارد. ۸ - عددها، حص. ۹- بعد میان، خ. ۱۰- مرّیخ‌را، حص. ۱۱ - میان‌او وزحل، خد. ۱۲ - اتفاق ایشان براوست، حص. ۱۳- بغایت بود، حص. ١٤ - برنخیزد، خد. وربّما اتفق لهم(ظ: لها ای للزّهرة) التصميم والاحتراق وهی فی‌اقصی‌عرضها فی‌الشّمال فیکون فی وقت کونهما (ظ: کونها) فی‌الحدّ المذکور الاحتراق ولتحت‌الشّعاع ظاهرة قد زال عنها السمتان وکذلك فی‌التصميم.

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٦٥)

و همچنین[1] بتصمیم که عرضش بشمال[2] بیشتر از هفت درجه بود او را نه صمیمی نام کنند[3] و نه محترق ولیکن مقارن آفتاب[4].

حال قمر از شمس چیست

قمر هم چون دیگر ستارگانست بکار تصمیم و مقدارش. و بسوختن[5] که بُعدش از آفتاب هم بمشرق و هم بمغرب کم از هفت درجه باشد[6]، و بتحت‌الشّعاع[7] چون[8] بعدش از آن افزونتر شود تا دوازده درجه که حدّ ماه نُوی‌است[9] بتقریب. وانگاه آن بُعدها که یاد کردیم اندر فاسیسها[10] آنند که

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٦٤)

مقصود استاد این است که حدّ تحت‌الشعاع و احتراق اصطلاحی است نظر بغالب موارد وگاه اتفاق میافتد که ستاره دراین حدّ است امّا در احتراق وتحت‌الشّعاع نیست واین معنی اختصاص بزهره دارد که هرگاه در غایت عرض‌شمالی باشد ممکن‌است که از وقت تصمیم تا احتراق دیدار دهدبواسطهٔ کثرت روشنی و بزرگی عرض. و در این صورت نام احتراق و تحت‌الشّعاع از او برخیزد هرچند درحدّ ایشان باشد.

نسخهٔ خد (برنخیزد) بصورت نفی این معنی را می بخشد که باوجود پیدا شدن زهره دیدار را باز نام احتراق و تحت‌الشّعاع باقی است. این معنی هم اگرچه بیراه نیست ونظیر تشریق میشود که پیش گفتیم امّا نسخ فارسی و عربی همگی مطابق‌متن بصورت اثبات است. و تعبیر (هرچند بحدّ ایشان باشد) که مفهوم لو وصلیهٔ عربی میباشد و همچنین تنظیر ومانندکردن احتراق و تحت‌الشّعاع بتصمیم زهره که چون عرض شمالیش بیشتر از هفت درجه باشد اورا نه صمیمی نام کنند و نه محترق، مؤیّد متن است.

۱ ـ وهمچنان، س.

۲ ـ س (بشمال) ندارد. ۳ ـ نه صمیمی گویند، حص.

٤ ـ ولکن مقارن آفتاب خوانند، حص.

٥ ـ ومقدارش بسوختن، س.

٦ ـ که بعدش از آفتاب کم از هفت درجه باشد هم بمشرق وهم بمغرب، س؛

۷ ـ الشّعاعی، س. ۸ ـ وچون، خد.

۹ ـ نو است، حص.

۱۰ ـ واسیسها، س. قاسمهااند، خ. تحریف‌است. رجوع‌شود بصفحهٔ ۲۱۱. در کفایة‌التعلیم مینویسد درجهای فاسیس نزد بطلمیوس از مطالع فلك مستقیم است و نزد بعضی از درجات سوا. فاسیس اوّل از اجتماع در بُعد تا ۱۲ درجه و فاسیس دوم تا ٤٥ درجه و سوم تا ۹۰ درجه و چهارم تا ۱۳٥ درجه و پنجم تا ۱۸۰ درجه. وبتقسیم دیگر فاسیس اوّل از استقبال درقرب تا ٤٥ درجه‌و دوم تا ۹۰ وسوم تا ۱۳٥ و چهارم تا ۱٦۸ و پنجم تا ۱۸۰ درجه. آنگاه باجتماع باز رسد. و هریك از قرب و بُعد پنج قسم است هرقسمی را بتازی مرکز خوانند و برومی فاسیس.

روشنایی اندر جرمش برچهاریك[1] شود وبرنیمه وبرسه چهاریك وبرهمه وازهردوسوی استقبال بدان دوبعد[2] که ماهِ نو را گفتیم.

راست بودن از آفتاب و چپ بودنش چگونست[3]

منجّمان بر آنند که هرسه ستارهٔ علوی ازوقت سوختن تارسیدن بمقابلهٔ آفتاب و هردو سفلی از وقت سوختن بمیان رجوع تا سوختن بمیان استقامت وقمر از پسِ استقبال تا باجتماع برراستی آفتاب اند. و امّابر چپ بودن ازو، علویان را از مقابلهٔ آفتاب تا بمقارنهٔ او و سفلیان را ازسوختن بمیان استقامت تا سوختن بمیان رجوع و قمررا از اجتماع تا باستقبال.

چون حال ستارگان بگردد فعل ایشان بگردد یانه[4]

اگر فعل نگشتی حاصل کردن این احوالها فایده‌یی[5] نداشتی. فامّا آن حالهاشان بقیاس آفتاب که گفتیم اتّفاق کردند که تصمیم بغایت قوّتست ستاره را واندرو دلیل است برسعادت ونیکوی، واتّفاق کردند که احتراق بغایت ضعیفی و سستی تابدان جایگاه که از منحست همی گذرد[6] و بهلاك کردن همی رسد، هرچند اورا تفصیلها کردند بموافقت طبع و مخالفت چنانك کرم بافراط شود وتر[7] سست گردد. وزینجهت برخی‌را ازاستارگان گزند[8] احتراق کمتر شد[9] وبرخی را بیشتر. وکوکب از پسِ احتراق چون تحت‌الشّعاع شود همچنان‌بود

---

۱ - س ابر) ندارد.

۲ - بدان‌بعد، س. بدان دو بعد که ماه نوی را گفتیم، حص.
مقصود استاد دوبُعد شرقی وغربی است. رجوع شود بصفحهٔ ۸۲ ازهمین‌کتاب.

۳ - در کتب نجوم **تیامن** و **تیاسر** معروفست و گویند تیامُن کوکب از آفتاب جانب تشریق است و تیاسُر جانب تغریب. واوّل تیامن از میانهٔ استقامت است که وقت احتراق است تا میانهٔ رجوع واوّل تیاسُر از میانهٔ رجوع است تامیانهٔ استقامت.

٤ - یانی، حص. ٥ - فایده، س.

٦ - جایگه که از منحست همی گردد، حص. جایگه ازمنحست همی‌گذرد، س. واتفقوافی‌الاحتراق انّه فی غایةالاضعاف حتّی انّه یتجاوز حدّالانحناس الی‌الاتلاف، ع.

۷ - تن، حص. تحریف است. حتّی یفرط‌الحارّ و یضعف الرّطب فصار بذلك من‌الکواکب ما استضرا ه بالاحتراق اقلّ واکثر، ع.

۸ - برخی را استارگان گردند، خد. تحریف است.

۹ - حص: شود. خد: هیچکدام را ندارد.

چون بیماری [1] که روی سوی بهتری و قوّت نهد .

و تشریق تمامی از [2] قوّتست که باوی عطاهای تمام تواند دادن . و پارسیان اورا **دستوریّت** خوانند . و دستور وزیر بود و هرچ خواهد کردن بکند از نیکوی [3] . و این نام دستوری نیز بر راست بودن از آفتاب فکند [4] . وز تشریق تا ببعد سی درجه از آفتاب آغازد توقّف کردن [5] اندر عطا . ودلالتش برسعادت دادن میانه شود تا ببعد چهل وپنج درجه آن دلالت سست شود وتا ببعد شست درجه کار بگردد وآنرا **بدبختی کهین** خوانند . وتا ببعد هفتادو پنج درجه **بدبختی میانه** بود [6] وتابسوختن . **بدبختی مهین** و ستاره اندر اقامت اوّل مانندهٔ خبه کرده [7] بود نااومید [8] شده . و برجوع اوّل چون اندر مانده و رویش زده [9] . و برجوع ثانی همچون اومید دارندهٔ

---

۱ - شود چون بیماری ، خد . ۲ - تمامی آن ، خ . ۳ - س (از نیکوئی) ندارد .

٤ - ویوقونه ایضاً علی التیامُن عَنِ الشّمس ، ع . فعل (فکند) بصیغهٔ مفرد که اتفاقاً همهٔ نسخ مطابق میباشد بمعنی لازم استعمال شده یا در اصل (فکنند) بصیغهٔ جمع بوده است .

در مفاتیح العلوم (چاپ مصر ص ۱۳۳) مینویسد الدستوریّة آنْ یکون الکوکبُ مُبایناً (ظ : مُیامِناً او مُتیامِناً) الشّمس . علمای نجوم دربارهٔ دستوریّت چهارعقیده نقل میکنند . یکی آنکه یك ستاره در وتدی باشد وآن وتد خانهٔ او بود یا شرف او وکوکب دیگر دروتد دیگر باشد و آن وتد نیز خانه یا شرف اوبود ودو کوکب بیکدیگر ببیوندند چنانکه طالع مثلا حمل باشد وآفتاب در ۱۹ درجهٔ حمل وزحل در ۱۹ درجهٔ جدی . عقیدهٔ دیگر آنکه ستاره‌ای دریکی ازدوخانهٔ خودبود وبعدوی ازآفتاب یاماه مثلاً همچند آن بعد بود که میانهٔ خانهٔ کوکب است و اسد یا سرطان چنانکه زهره در میزان باشد و آفتاب دراسد یاقوس ، یا زهره درثور باشد وماه درسرطان یاحوت . سوم عقیدهٔ پارسیان که گویند دستوریت کمال قوت تشریق و تقریب محمود است وکمال قوت علوی ۳۰ درجه است وکمال قوت سفلی آخر سرعت . چهارم قول جماعتی که گویند دستوریت بودن صاحب طالع است درعاشر و صاحب‌عاشر در طالع . رجوع شود بکتاب کفایة التعلیم .

٥ - خد (کردن) ندارد .

٦ - حص ، س (بود) ندارد . و بنا براین فعل (خوانند) که در بدبختی کهین فرمود در جملهٔ بعد نیز مقصود است .

۷ - خیبه کرده ، حص . حیه کرده ، س . هردو نسخه تحریف است کالمخنوق الایسر (ظ الآیس) ، ع .

۸ - نومید ، خ . نااومید ، حص . تفاوت در رسم الخطّ واصل کلمه (اومید) باواو مجهوله است وازاین جهت درنفی (نومید) باواو نوشته میشود .

۹ - وروشن زده ، حص . تحریف است . کالمتحیّر المضروب الوجه ، ع .

بفریاد رسیدن[1] . و باقامت ثانی اومید قوی کرده و برستن نزدیك آمده .

واستقامت خود هم چون نامش است وعلامت مر اقبال و قوّت را . و همچنان طبع ستارگان همی بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندرفلك اوج ، چون برآیندخشك شوند وچون‌فرو آیند[2] تر شوند بی آنك کیفیّت فاعلهٔ ایشان بگردد ونیز طبع ایشان[3] بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندر فلك تدویر چنان‌که از تشریق تا بمقام اوّل‌تر باشند وتا بمیان رجوع کرم و تا بمقام[4] ثانی خشك وتا بتشریق دیگر سرد . و سبب گشتن ایشان اندر کیفیّت فاعله بفلك تدویر آنست که کار فلك تدویر بآفتاب بستست . و گفتند که ستارگان از نزدیکی آفتاب خشك شوند وز دوری‌اذاو تر[5] . و نیز ایشان را از طبع بگردانند[6] بسوختن و دیگر حالها چون با آن بر آمدن و فرو

---

۱ ـ وبفریاد رسیدن ، س . واو زائد است .

۲ ـ فرود آیند ، س .

۳ ـ طبعشان ، س .

٤ ـ بمقابلهٔ ، خد . تحریف است . والی‌المقام‌الثّانی یابسة ، ع ،

٥ ـ وزدوری او تر شوند ، حص .

٦ ـ بگرداند ، حص . س . خ . ثمّ هی مُتَیِّرةٌ للطّباع بالاحتراق‌وغیره ، ع . متن بصیغهٔ جمع‌مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده که اساس کار ماست . وچند نسخهٔ دیگر که در دسترس ما بود همگی (بگرداند) بصیغهٔ مفرد است . ودر این صورت اگر (بسوختن) را فاعل (بگرداند) قرار بدهیم ترکیب تازه ای از مختصّات نحوی این کتاب میشود یعنی زیاد کردن باء بر سر فاعل در فارسی نظیر فاعلِ کفی در عربی (کفی باللهِ شهیداً) . ودراین باره سخنهاست که پاره‌ای را ابن هشام درکتاب مغنی وشیخ رضی استرابادی درشرح کافیهٔ ابن حاجب تحقیق کرده اند ، واگر فاعل را بمقتضای عبارت عربی (ثمّ هی مغیّرةٌ للطّباع) ستارگان قرار بدهیم یعنی ستارگان طبع خودشانرامیگردانند و تغییر میدهند در احتراق وحالهای دیگر ، بسوختن از متعلّقات فعل است و فاعل ومفعول درحقیقت یکی ودرتعبیر مفرد وجمع مختلف میشود .

وامّا بصیغهٔ جمع ممکن است که فاعل ستارگان باشد بهمان معنی که گفتیم و ممکن است ضمیر جماعت باشد که در جملهٔ پیش درفعل (گفتند) آمده است .

آمدن[1] بهم آید کار اندر فلك تدویر بخلاف آن باشد که بفلك اوج بود. و این را یاری دهد بودنش بجایهای تر[2] از بروج وزحدود. ونیز بمعنی نری ومادگی همیگردند، و بتشریق نر باشند و بتغریب ماده. و همچنان اندر برجها، و سپس دلالت همهٔ برج[3] روند چنانك روان از پس حال تن رود تا ستارهٔ نر برمادگی دلیل شود چون ببرج ماده بود. یا نیز از پس پاره‌یی از برج رود بسبب[4] درجه‌هاء نر وماده. وبود که چون باکوناکون دلیلها آمیزد دلیل شود بر خصیّان[5] و خنثی ومردمان[6] نرم و مخنّث و زنان مردکردار[7].

ونیز بر بعهای فلك بقیاس افق همی گردند اندر طبع ونری[8] ومادگی. وبوتدها وجز وتد هرچند چندین نگردند[9] ولکن سخت‌تر و سست‌تر، چنانك نیکی سعوداندر وتدها بزرگ گردد وخاصّه که برجهای[10] ثابت باشند وبلا وبدی نحوس اندر برجهاء ثابت بیشتر شود و خاصّه که از وتدها زایل باشند. وکار ایشان سست تر شود اندر برجهاء منقلب وخاصّه که زایل نباشند[11].

---

۱ ـ فرود آمدن، س.

۲ ـ نو، حص. بجایها بر، خ. هر دو تحریف کاتب است. لکون المواضع الرّطبة من البروج والحدود، ع.

۳ ـ بروج، خ.

٤ ـ آن برج رود بنسبت، حص. او یتبع بعض البروج بسبب درجاته المذکّرة والمؤنّثة، ع.

٥ ـ خصیان، خد، بنا بر این نسخه ممکن است جمع عربی را با اظهار تاء مدوّره بفارسی جمع بسته باشد نظیر منازلها و احوالها. چه خُصیّ درعربی دوجمع مکسّر دارد: خِصْیه، خِصْیان.

٦ ـ مردان، خ.

۷ ـ برخصیان ومخنث وزنان مردکردار، س.

۸ ـ اندر طبع نری، حص. اندر طبع ونر، س. مقصود از طبع در اینجا طباع چهارگانه است یعنی دو کیفیّت فاعله (حرارت وبرودت) ودو کیفیّت منفعله (رطوبت ویبوست).

۹ ـ بگردند، حص. یك اند، خ. تصحیف وتحریف است. ویتغیّر فی ارباع الفلك الّتی بحسب الافق فی معنی الذّکورة والانوثة وفی الطّباع الاربعة و یتغیّر فی الاوتاد و غیرها وخاصّة الاسد (ظ: الاشدّ) فی الدلالة والاضعف فیعظم اسعادالسّعود فی الاوتاد وخاصّة اذا کانت بروجاً ثابتة، ع.

۱۰ ـ برجها، خ.

۱۱ ـ نباشد، خ.

وگروهی گفتند که مغرّب[1] بودن سفلیان را موافقتر است و مشرّق علویانرا. وپنداری که این‌ازجهت مشاکلت سوگفتند بنری ومادگی ، که مشرّق بنری منسوبست، و مغرّب بمادگی . و سخون را[2] مطلق گفتند بی شرط . وقانون این بعد است از آفتاب وپیداست[3] که تشریق کواکبان[4] علوی باستقامت بود از پس احتراق وزینجهت ایشانرا سازگار بود زیراکه همچون یازیدن است[5] از بلا وشدّت . پس باوی از باب سفلیان آن برابر[6] بود که پیدا شوند شبانهنگام[7] بر حال استقامت که بعینه چون تشریق علویان است . وامّا تغریب[8] علویان اندر استقامت بود وبسوی[9] سوختن همیروند . پس باوی از باب سفلیان آن برابر است که بمشرق بامدادان ناپدید شوند مستقیم وهم بر آن حالها . فامّا تشریق سفلیان بامدادان نزدیکست[10] از کار تشریق علویان زیرا که از پس احتراق بود و بنزدیك[11] مستقیم شدن . وگر خود مستقیم بودندی همه کواکبان[12] متحیّره یکسان بودندی اندر باب تشریق . وامّا تغریب سفلیان آنگه که رفتنشان گران گردد بسیار زیانکار تر است و سست کننده‌تر است[13] از تغریب علویان

---

۱ - گویند مغرب ، خد . ۲ - سخن را ، خ .

۳ - پنداشت ، خد . تصحیف است . ومعلومٌ أنّ التشریق للعلویّة یکونُ فی الاستقامة ، ع

٤ - کوکب ، خ .

٥ - باریدن است ، خد . یار بد است ، خ تحریف‌است . لانّه لها بمنزلة الانبعاث من بعد الورطة و توارثه (ظ : توازیه) ظهور السفلیین فی المغرب بالدشیات مستقیمین ، ع .

٦ - سفلیان ازیرا برابر ، خد .

۷ - شباهنگام ، خد ، خ .

۸ - بتغریب ، خد .

۹ - استقامت و سوی ، س .

۱۰ - نزدیکتر است ، خ .

۱۱ - ونزدیك ، س .

۱۲ - کواکب ، س .

۱۳ - س (است) ندارد .

زیرا که روی برجوع وسوختن بهم نهاده دارند . پس علویان اندر تغریب سلیم حال تراند از سفلیان بدان تغریب که از پس او ناپیدائی آید[1] . و ما اندرین جدول از سخن یعقوب بن اسحق الکندی[2] چندان آریم که مبتدی بدان بداند مخالف دلالات کوکب[3] بقوّت تشریق وضعیفی تغریب هرچند گشتن آن[4] بضدّی نرسد و بالله التّوفیق[5].

---

۱ - ناپیدا آید ، س . الذی یتلوه الخفاء ، ع .

۲ - یعقوب الکندی ، خد .

۳ - مخالفت دلالت کواکب ، خ . متن مطابق چند نسخهٔ قدیم است ومعذلك (مخالفت) بجای (مخالف)، بهتر بنظر میآید .

٤ - هرچندان ، س . ونحن ننقل الی الجدول من کلام یعقوب بن اسحق الکندی مایتملّم به المبتدی و اختلاف (ظ : المبتدی اختلاف) الدّلالة بقوة التشریق وضعف التغریب و ان لم یبلغ تقاربهما (ظ : تفاوتهما) الی التضادّ ، ع .

٥ - خ (وبالله التوفیق) ندارد .

ستارگان	دلالت ایشان چون بتشریق باشند[1]
زحل	اوّل پیری وسعادت یافتن از کشت ودرود [2] و کارهای آب و بخشیدنش بآلات. ومغ اندیشیدن ونامبرداری اندرآن وباروهای شهرها برآوردن و زودی[3] وتیزی وتوانگری بدان چیزها که نیك نه‌اند.
مشتری	اوّل مردی وکهولت و خوب دیداری و نیکو رویی و شکوه ورحمت و وزیری و قاضی و داد دادن مردمانرا و بسیاری خواسته و خوب نامی و شادی برفرزند و فرزندِ فرزند[4].
مریخ	سیاستهاء جنگ[5] وکشیدن سپاهها و نامبرداری اندر مردانگی و حریصی برقهر وغلبه وزودی اندرکارها و بیرون آوردن معدنها
شمس	تشریق خود بآفتابست و اورا اندرو پیوند نیست.
زهره	کارهای او وفعلهاش اندر تشریق کمتر وناقصتر باشد از آن که بتغریب[6].
عطارد	خرد ومنطق ودوراندیشی وحکمتها بیرون آوردن وشعر وبلاغت ودبیری و خراج و مساحتها وهرکجا تقدیر است و حکمت وطبّ و نجوم وکارهاء بزرگ وحساب دانستن
قمر	ازاوّل ماه تاهفت‌روز دلیل‌است برکودکی وتاچهاردهم‌ماه برجوانی ونابیست‌ویکم‌ماه‌برکهلی وتاآخرماه بربیری. ودلیلست‌برصاحب‌بریدی و برخدم وملوك‌وکاردارانووکیلان‌وفقیهان[7].

۱ ـ جدول تشریق وتغریب[1] باچند صفحه پیشتر وسپستر ازآن از نسخه‌های (حص) و (س)افتاده است.
۲ ـ کشت وبرز، خ.
۳ ـ رودی، خد. تصحیف از کاتب است.
٤ ـ خ (و فرزندِ فرزند) افتاده دارد.
٥ ـ سیاستها و جنگها، خ.
٦ ـ وکارها وفعلهای‌او اندر تشریق باتقصیر (ظ: ناقصتر) وکمتر باشد، خ.
۷ ـ خ: برابر قمر مطابق (ع) نوشته‌است «از نیمهٔ ماه تا بیست ودوم ماه بر مردی وکهلی‌دلالت کند و سپس آن باجتماع بر پیری».

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
زحل	آخر پیری وبد بختی اندر معیشت و خسیسی در کارها و بی مقداری و خدمت و عسری در شغلها و عملهای آب چون قنّائی و گرمابانی و کارهای سخت و خورش بد[1] و فرومایگی[2] با احتیالها و گربزی .
مشتری	آخر مردی و کهولت و پیشه های میانه مقدار و قهرمانی و وکیلی اندر خصومات وعملهای پیوسته بدین چون ورّاقی کتابها و پارسایی با رنج ومقدار مال اندك باقناعت[3] وتوسّط مردم اندرکارها[4] .
مریخ	عملهای خسیس اندرلشکر[5] وجزلشکر چون قصّابی و طبّاخی و آهنگری وبیطاری وحوایجی ودزدی ومکابری وکارهای آتش و عیّاری وفرومایکی.
آفتاب	تغریب خود بر آفتابست واورا اندر آن پیوند نیست .
زهره	خوبی و جمال عشق و شادی و طرب ولذّت و نکاح وعدّیه‌ها و جهد کردن اندر آن وزپیشه ها لهوکری وپیشه های رنگ[6] و صورت وبافتن دیبا ووشی .
عطارد	هرآنچ اندر تشریق گفتیم تمام بود وهمان اندر تغریب ولکن کمتر از آن تشریق. واندر تغریب بگزاید[7] کواکبان را جز که زهره[8] .

۱ - خد (بد) ندارد .

۲ - و خسیسی در کارها و بی مرادی و خدمت و درنگ و عملهای تری و چاهیها و خورش بد و فرومایه ، خ .

۳ - خد (اندك با قناعت) ندارد .

٤ - و پارسایی وبارنج وشبانی ومقدار مال اندك با قناعت واشنا در آب ، خ . تحریف و زیادت نابجا دارد .

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٧٤)

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
قمر	و قمر چون تحت‌الشّعاع باشد و دگر ستارگان دلالت کنند بر سرّها و پوشیدگیها و قمر خاصّه دلیل است بر همه چیزها که باشد و بر چابك دستی ولطیف کاری ورسولی . والله اعلم[1] .

(بقیهٔ از ذیل صفحهٔ ٤٧٣)

٥ ـ لشکری ، خ .

٦ ـ ومن الصّناعات علی الملاهی والاصباغ ، ع .

٧ ـ یعنی گزند وزیان برساند . وبهمین معنی است (نگزاید) در دوبیتی مسعود سعد سلمان که از قلعهٔ نای بسلطان فرستاد .

در بند تو ایشاه ملکشه باید — تا بند توپای تاجداری ساید
آنکس که زپشت سعد سلمان آید — گر زهر شود جله ترا نگزاید

٨ ـ ولکن کمتر وناقص وتغریب اورا وزهره کم زیانتر ، خ .

١ ـ خ : اینجا با (ع) مطابق وبرابر قمر نوشته است : ازاجتماع تا بهفتم ماه برکودکی وتا استقبال بر جوانی وچون قمر وجز قمر تحت‌الشّعاع باشند دلالت کند برسرها وپوشیدها وقمر خاصّه دلیاست بر همه چیزها که باشند وتباه شوند زیراکه نورش مانده است .

اتّصال و انصراف چیست

اتّصال پیوستن است و انصراف باز گشتن . و این هردو با نگریستن باشند . و نگرستن ستارگان چون نگرستن بروج است بمقارنه ودو تسدیس ودو تربیع ودوتثلیث ومقابله . چون اندرآن برجهاباشند[1] که ایشانرا نگرستن است یك بادیگر ، ستارگان زا همان نگرستن بود یك با دیگر . چون بروجهای ایشان یك بدیگر ننگرند ، ایشان که ستارگان اند یك از دیگر[2] ساقط باشند و پوشیده باشند[3] . وچون دو کوکب بیکی برج باشند یا بدو برجی نگرنده چون درجهاء ایشان راست شوند ویکی عدد گردند متّصل باشند بحقیقت . و آنك فلکش فروتراست اوهمی پیوندد بدان کوکب که فلکش برتراست زیراکه فرودین سبکرَوتر بود ویگرانرَوتر همی رسد[4] . وزینجهت قمر برهمه ستارگان همی پیوندد وهیچ ستاره برو نپیوندد . و عطارد بهمه ستارگان همی پیوندد جز بقمر . و زهره بر همه همی پیوندد جز عطارد وقمر زیراکه زبرشانست . وشمس برعلویان همی پیونددوبرسفلیان نه . و مرّیخ برمشتری وزحل پیوندد . و زحل برهیچ ستاره نپیوندد زیراکه همه زیر اواند . وچون ازآن دوستاره که یك بدیگر همی نگرند درجات سفلی کمتر باشد از درجات علوی گویند که سفلی همی رود سوی اتّصال . ونیز همی گویند براو همی ریزد[5] . و چون درجات سفلی بیشتر باشد ازدرجات علوی گویند که سفلی منصرف است از علوی . و بوقت پیوستن سفلی را **دهندهٔ تدبیر** خوانند وعلوی را[6] **ستاننده تدبیر** . واین است اتّصال طول:

---

۱ ـ چون اندازه برجها باشد ، خ . تحریف است.

۲ ـ بنگرند ستارگان نیز یك از دیگر ، خ . تصحیف و تصرّف کاتب است .

۳ ـ خ (باشند) ندارد و غلط نیست .

٤ ـ والمتّصل منهما هوالّذی فلکه اسفل لانّه اسرع بالّذی منهما فلکه اعلی لانّه اثقل و لهذا یتّصل القمر بجمیع الکواکب ، ع .

٥ ـ مُنْصَبّاً نحره (ظ : نحوه) ، ع .

٦ ـ سفلی را ، خد . تحریف است هم بقرینهٔ نسخ فارسی وعربی و هم باصطلاح فنّی . وان کان السّفلیّ اکثر درجاً فهو منصرف عنه بدءما اتّصل به ویسمّی السّفلیّ منهما دافع تدبیر و العلویّ مدفوعاً الیه فهذا هوالاتّصال الطّولی ، ع .

آغاز پیوستن را حدّ هست

پیوستن چو دیدار است وانصراف چو اندر گذشتن است. پس سفلی که بدان برج[1] حاصل شود کجا نگرنده گردد بعلوی چنان[2] باشد که حرکت پیوستن آغازید[3]. و آنحال همی فزاید تا آنگه که[4] پیوستن تمام شود اگر چیزی دیگر پیش نیاید[5] چنانك دیگرستاره پیشدستی کند و بر آن علوی پیش ازو پیوندد یا آن علوی از آن برج برخیزد پیش از آنکه آن پیوندد[6] تمام شود یا سفلی راجع شود و روی از آن پیوند باز گرداند[7].

وامّا بمقدار وجدّش مردمان خلاف کردند. گروهی گفتند که ابتداء پیونداز پنج درجه است که بماند تاراست شوند[8] وعلّت آن از پنج درجه[9] مردار کردند. و گروهی دیگر شش درجه گفتند زیرا که این پنجیك برج است و پنجیك برج مقدار[10] معتدل است حدود کواکب را. وهست که گفتند دوازده درجه[11] ازبهر آن بعد که قمررا بدو کسوف اوفتد وهست که گفتند پانزده درجه ازبهر نور آفتاب آنك او را قوّت جرم خوانند پیش از آفتاب وسپس ازو[12]. وهست که آنرا محقّق کرد وآغاز

---

۱ - درج، خد. من اجل انّ الاتصال کاللّقاء والا نصراف کالفوت فان السُّفلی اذا حصل فی برج النظر فقد اخذ فی التحریك نحو الاتصال، ع.

۲ ـ چنانك، خد.

۳ - آغازند، خ. تحریف است.

٤ ـ آنگاه که، س.

٥ ـ نیاید پیش، س.

٦ ـ متن مطابق همه‌نسخه هاست که در دست نگارنده بود و بااینهمه ظاهر (پیوند) مینماید. قبل‌تمام الاتصال به، ع.

۷ ـ سفلی را جمع شود و روی آن پیوند بگرداند، س. خالی از تصرّف و تحریف نیست.

۸ ـ شود، خ.

۹ ـ آنرا پنج درجه، س.

۱۰ - پنجیك جزو مقدار، س. پنج یك برمقدار، خ.

۱۱ ـ خد (درجه) ندارد.

۱۲ ـ خد: سپس از بهر. س: هیچکدام را ندارد.

پیوند از آنجا کرد [که][1] میان ایشان چند نیمهٔ هر دو قوّت جرم ایشان مانده بود تا راست شوند. و آنگه گروهی این رأی را مقارنه[2] واجب داشتند و بجز مقارنه بکار نداشتند.

وامّا انصراف و باز گشتن [را][3] حدّ نیست جز آن که[4] درجه های سفلی بیشتر شوند[5] از درجه های علوی و گر یکی دقیقه بود آن[6] زیادت. زیرا که آن چیزی که همی بود بدان زیادت[7] بریده شد. ولکن از بهر اثرش که بماند، آن مقدارهای[8] اتّصال همی بکار باید داشتن تا تمامی انصراف بدان معلوم شود.

---

۱ - بمقتضای سیاق عبارت ازروی س، خ. افزوده شد.

۲ - این رأی بمقارنه، خ.

۳ - بمقتضی معنی و عبارت از روی دو نسخهٔ س، خ افزوده شد.

٤ - جزاز آن که، س.

٥ - شود، خ. ٦ - از، خ.

۷ - آن چیز که همی بودند آن زیادت، س. تصحیفش واضح است.

۸ - اثرش که بدان مقدارهای، خد. س. وامّا فی بقایا الآثار فیستعمل فیها المقادیر المذکورة للاتّصال حتّی یکون تمام الانصراف عندها، ع.

مقصود استاد این است که برای انصراف حدّی نیست و بمحض اینکه ستارهٔ سفلی که سبکرو میباشد ازحاقّ اتّصال گذشت هرچند بیك دقیقه باشد منصرف خواهد بود امّا برای بقیّهٔ آثار باید حدّ انصراف را برحدّ اتّصال قیاس کرد.

بهمین نظر که استاد اشاره فرموده میان علمای نجوم در حدّ انصراف چنانکه درحدّ اتّصال دیدیم اختلاف است. بعضی گویند حدّ انصراف پنج درجهٔ مردار است و برخی گویند شش درجه است که اوّل حدّ است از حدود کواکب. و بعضی گویند ۱۲ درجه که نصف جرم قمر است. وهست که گفتند ۱٥ درجه که نصف جرم شمس است. و گروهی از محقّقان برآنند که هرکدام از اتّصال وانصراف را آغاز و انجام و میانه ایست. امّا **بدایت اتصال** آنست که بُعد اتّصال مساوی باشد با نیمهٔ مجموع نصف جرم هردو کوکب. چنانکه مثلاً آفتاب دراوّلین دقیقه از برج حمل باشد و زحل در آخرین دقیقه از درجهٔ دوازدهم اسد. در این مثال بدایت اتّصال تثلیث است زیرا ۱۲ درجه باحاقّ تثلیث تفاوت دارد (فاصلهٔ دوستاره ۱۳۲ درجه. نصف جرم آفتاب ۱٥ درجه. نصف جرم زحل ۹ درجه. مجموع دو نصف جرم ۲٤ درجه. نیمهٔ این مجموع ۱۲ درجه).

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤۷۸).

درجه هاء[1] مهردار کدامند

این پنج درجه است پیش از درجهٔ طالع سوی خلاف توالی[2] وبطلمیوس آنرا بجملهٔ دوازدهم خانه نشمرد[3] و آنرا از طالع زایل ندارد وگر کوکبی اندر آن بود اورا اندرطالع دارد[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤٧٧)

امّا **وسط اتصال** آنست که بُعد اتّصال همچند نصف جرم کوکبی بود که جرم‌او کمتر باشد از جرم کوکب دیگر . چنانکه فرض کنیم زحل را در دقیقهٔ آخر از ۱۲ درجهٔ اسد . وآفتاب را در دقیقهٔ اوّل از درجهٔ چهارم حمل . در این مثال بُعد اتصال تاحدّ تثلیث ۹ درجه است برابر بانصف جرم‌زحل که از جرم آفتاب کمتر است . امّا **نهایت اتصال** که آنرا **حاق اتصال** نیز گویند آنست که هیچ بُعد نماند چنانکه آفتاب در آخر درجهٔ ۱۲ حمل باشد و زحل‌آخردرجهٔ ۱۲ اسد . دراین صورت حاقّ اتّصال بتثلیث است .

درجه های نصف جرم بزرگان	
آفتاب	۱۵
ماه	۱۲
کیوان	۹
اورمزد	۹
بهرام	۸
ناهید	۷
تیر	۷

مقصود از جرم و نصف جرم که در اینگونه مباحث گفته می شود اصطلاح منجّمان و اصحاب احکام است که گویند هریك از ستارگان را پیش و پس مقداری است از درجه ها که نور جرم کوکب بر آن درجات افتد و آنرا **نصف‌جرم** خوانند بدان سبب که یك نیمه پیش از جرم افتد و یك نیمه پس جرم . ونصف جرم آفتاب را ۱۵ درجه گویند و ماه را ۱۲ درجه . و دیگر ستارگان را نیز مقداری معیّن کرده اند که نگارنده درجدول ثبت کرد . وبا آنکه نصف جرم‌آفتاب در طلوع وغروب مصادف با صبح وشفق است که بحسب اختلاف بلاد درمطالع بروج تفاوت میکند باز ۱۵ درجه را اصل ومأخذ اصطلاحی قرار داده اند .

۱ــ س، درجات. خ وهمین نسخه (مرداد) بجای مهردار ، تحریف است .

۲ ــ توالی البروج ، خ .

۳ ــ شمرد ، خ . تحریفش واضح است . زیرا جان سخن اینجاست که بطلمیوس وپیروان‌او ۵ درجهٔ مهردارا در احکام جزو خانهٔ طالع میشمارند نه از خانهٔ ۱۲ که از بیوت زائلةالاوتاد است . و اگر کوکبی در این پنج درجه واقع شود آنرا بحساب طالع میآورند . مثلاً اگرطالع ۲۰ درجهٔ حمل باشد حکم از ۱۵ درجهٔ حمل می‌کنند واگرستاره‌ای در ۱۷ درجهٔ حمل‌باشد گویند درحکم‌طالع است.

بعض منجّمان این حکم را تعمیم داده پنج درجهٔ مهردار را در همه خانه‌ها گفته اند و صواب همانست که استاد فرموده است .

٤ ــ اورا بطالع اندر آرد ، س . درمعنی بامتن یکی است .

پیوستن را هیچگونه هست جز آن که بطول باشد[1] اورا دو گونهٔ دیگر است جز زان طول[2] یکی بعرض و دیگر بطبع . امّا آن عرض که پهنا اوفتد آنست که هردو ستاره اندر یکی جهت[3] یاشمال یا جنوب راست شوند و درجات[4] عرض یك عدد باشند آن وقت ایشانرا **پیوسته پهنا** خوانند . وگر درجه های ایشان راست نباشند ، بنگرند[5] بدان که درجه‌های عرضش کمتر بود . اگر همی برآید بدان جهت وآنك عرضش فزونتر است همی فرود آید بدان جهت ، گویند سوی پیوند همی روند . وگر درجات فرود آینده کمتر بود وبرآینده بیشتر[6] گویند **منصرف** است وزپیوند بازگشته . وگر هردو برآینده بوند [بنگرند][7] بدان که درجاتش کمترست . اگر غایت عرضش کمتر نبود از غایت عرض آنك درجاتش بیشترست گویند **سوی پیوند** همی رود . وگر چنانست که غایت عرضش کمترست پیوند باطل گردد . وگر هردو فرود آینده بوند وآنگه[8] آنك عرضش بیشترست سبکتر باشد بفرو رفتن گویند روی سوی پیوند نهاد بود[9] که تمام شود وبود که نشود . زیراکه آنك[10] عرضش اندکست[11] بود که بدیگرسو رفته بود تااین[12] دیگر بدو رسد . و قوام پیوند پهنا برپیوند طول است . زیرا که تانگرستن[13] نبود پیوند پهنا نبود ولیکن[14] او را دیگر فائده هست و آن چنانست که مثلاً کوکب سفلی ازطول بیکی علوی پیوندد وآنگاه[15] از عرض بدیگری پیوندد

---

۱ ـ خ (جز آن که بطول باشد) سقط شده است .
۲ ـ دیگر هست جز آن که طول ، س .
۳ ـ آنست که عرض هردو ستاره اندر یك جهت ، س .
٤ ـ درجهای ، خ .
٥ ـ بنگرند ، خد . س . تصحیف کاتب و درست برخلاف معنی مراد است .
٦ ـ س (بیشتر) افتاده است .
۷ ـ بمقتضی سیاق عبارت ازروی (خ) و (س) افزوده شد .
۸ ـ وانگاه ، س .
۹ ـ نهاده بود ، خ . بنابراین نسخه شاید یك (بود) سقط شده است .
۱۰ ـ آنرا که ، خ .
۱۱ ـ اندك گشته ، خد .
۱۲ ـ آن ، خ .
۱۳ ـ نگریستن ، س .
۱٤ ـ ولکن ، خ .
۱٥ ـ وانکه ، خ .

ساقط[1] از آن علوی. واین اندر **پیوند طول** بیك وقت راست نیاید.

و امّا **پیوند طبیعی**[2] آنست که چون دو کوکب بدو برجی[3] باشند متّفق بقوّت چون بدان دودرجه رسند که اتّفاق قوّت اندر آنست پیوند طبیعی میان ایشان افتد[4]. مثال این مشتری بیست درجهٔ حمل و قمر پنج درجهٔ حوت، او را پیوسته دارند بر مشتری که روی نهاده‌دارد بدان. وتمامی پیوند آنوقت بود که بده درجهٔ حوت‌رسد که این ده درجه بابیست درجهٔ حمل متّفق‌اند بقوّت. آنگه اگر[5] بااین پیوندطبیعی نیز نگرستن بود کار محکمتر شود. و همچنان اگر این دو برج متّفق بطریقت باشند چون بدان دو درجه رسند که متّفق‌اند بطریقت اتّصال تمام شود[6]. مثلاً مشتری آنجا بود که گفتیم[7] و قمر پنج درجهٔ سنبله. پس تمامی[8] پیوند بدهم درجهٔ سنبله بود. و نگرستن[9] همیشه اندرین باب زیادتی است نیك.

شهادت و مُزاعمت[10] چیست

این هردو لفظ بریکی معنی همی روند. واین معنی مرستاره‌را بدو گونه افتد یکی بر آنجای کجا اوست اگر او را اندر آن

---

۱ ـ وساقط، س.

۲ ـ س، خ، اینجا ودوجای بعد (طبعی). هردو صحیح است زیرا اتصال محل را اتصال طبع و طبیعی هردو میگویند.

۳ ـ آنست که دو کوکب بدوبرج، س.

٤ ـ اوفتاد، س. افتاد، خ.

٥ ـ تمام پیوندند آن وقت (ظ: پیوند بدان وقت) بود که بده درجه حوت رسد که این درجه با بیستم درجهٔ حمل متفق اند بقوّت آنگاه اگر، س.

٦ ـ رجوع شود بصفحهٔ ۳٤۸-۳٤۹ همین کتاب باحواشی نگارنده.

۷ ـ بگفتیم، س. ۸ ـ تمام، س.

۹ ـ نگریستن، س.

۱۰ ـ مزاعمت‌طلب کردن کوکب است زعامت برجی را که درو حظّی دارد باتصال نظر یا باتصال محل وآن کوکب را مزاعم آن برج خوانند. و شهادت دونوع بود یکی مزاعمت ودیگر دلالت بر غرض طالع سایل و بدین سبب مزاعم را شاهد خوانند ودلیل را نیز (کفایةالتعلیم).

بهره‌یی بود چون خانه، خداوند خانه او بود، یاشرف،شرفش[1] آنجا بود، یادیگربهره از آنك‌بدومنسوب‌اند.[2] این‌شهادت‌بود اورا آنجایکی یابیشتر. وگر اورابدان‌جایگاه‌هیچ بهره نبود او را غریب خوانند. وگر آنجای بخلاف بهرهاء او باشد چون وبالش یا هبوطش آن بلای[3] باشد برغریبی زیادت.

وامّاگونهٔ دیگر آنست که بردیگر جای اوفتد از آن کجا سیّاره است[4] و آن برسه قسمت بود. یکی آنست که بجای ستارهٔ دیگر[5] اورا بهره بود وز بهر آن بهره اورا بدومنسوب کنند و گویند که‌اوخداوند خانهٔ‌اوست یاخداوند شرفش یا مانندهٔ آن. و این او را[6] شهادت بود. و دیگر از جهت سرشت و طبع و دلالت اصلی چون شهادت مرّیخ بکار جنگ و خصومت و شهادت مشتری بر خواسته و جاه و شهادت[7] زهره بر لهو و نکاح. و سیوم[8] از جهت نوبت چون که[9] آفتاب بروز

۱ـ خ (یا شرف)

ندارد . خد : خانه او بود یاشرفش .ع : فان‌کان له نصیبٌ معلوم و حظٌّ کالبیت کان صاحبه اوالشّرف نیکون فیه شرفه او غیر ذلك.

۲ ـ منسوب است ، خ ، مقصود از بهره ها حظوظ پنجگانه‌است که خود استاد درفصل بعد میآورد : بیت ، شرف ، حدّ ، مثلثه ، وجه.

۳ ـ بلائی ، خ . ٤ ـ ستاره است ، س . خ .

٥ ـ بجای دیگر ستاره ، س . ٦ ـ و اورا ، خ . زیادت از کاتب است.

۷ ـ س (شهادت) ندارد.

۸ ـ سوم ، خ . اختلاف در رسم الخطّ است . چه این کلمه از قدیم بچند شکل نوشته میشده است : سیوم ، سیؤم ، سؤم ، سه‌ام ، سوم ، سیم . از همه قدیمتر دوشکل اوّل یعنی (سیوم) بایاء مجهوله است. نگارنده بپیروی از نسخ قدیم این کتاب که اساس کار بوده غالب املاء های قدیم را هر چند برسبیل نمونه و نمودار باشد حفظ کرده است . کلمهٔ (سه) بمعنی عدد در اصل مانند (که) و (چه) با یاء مجهوله بوده و از اینجهت عدد ترتیبی (سیوم) را قدما بایاء مینوشته‌اند . گاه درعدد مطلق هم با یاء مانند (کی ، جی) نوشته و با یاء مجهوله قافیه کرده اند، بهاءالدین محمد سلطان ولد(۶۲۳ـ۷۱۲) فرزند مولانا جلال‌الدّین بلخی‌صاحب‌مثنوی(٦۰٤ـ٦۷۲) درداستان معروف‌موسی باخضر گفته است :

کرد زاری پیش او موسی — که ببخش این گناه را تا سی
زانکه سنت سه بارآمده است — تا بسه در شمار نامده است

رجوع شود بمقدمهٔ نگارنده بر مثنوی ولدی معروف به ولد نامه چاپ ایران.

۹ ـ خ (که) ندارد

و قمر بشب وربّ الیوم و ربّ الساعه و مانندهٔ آن .

شهادتها را هیچ ترتیب هست[1] پیشرو همه مزاعمان خداوند خانه است[2] آنگاه خداوند شرف آنگاه خداوند حدّ آنگاه خداوند مثلّثه آنگاه خداوند وجه .

وزینجهت معیاری نهادند پیمودن قوّتهارا . وعیارخانه پنج نهادند و آن شرف چهار و آن حدّ سه و آن مثلّثه دو و آن وجه یکی تا هر کوکبی را عدد های شهادات[3] گرد کرده آید آنگاه چون عدد بر عدد[4] برابر کنند آنك فزونتر بود [5] پدید آید از آنك کمتر بود .

و حکایت کردند از **ذوالرّیاستین** [6] که خداوند طالع را سی همی نهاد وخداوند

---

۱ ـ هست یا نه ، خ .

۲ ـ آن پیش رو همیشه مزاعمان خداوندان خانه است ، س . خالی از تحریف نیست .

۳ ـ شهادت ، خ . هرکوکبی عدد ها را شهادات ، خد . تقدیم و تأخیر از کاتب است .

٤ ـ با عدد ، خ . عدد ها بر عدد ها ، س .

٥ ـ جز بتر نبود ، س . ظاهراً تصحیف و تحریف (چربتر بود) و بنا بر این در معنی با متن یکی است .

٦ ـ مقصود **فضل بن سهل سرخسی** ملقب به **ذوالریاستین** است که در سال ۱۹۰ هجری بدست مأمون عباسی مسلمان شد واز وزرای نامدار دولت وی گردید وعاقبت بدسیسهٔ خود مأمون وبدست غالب سعودی خالوی مأمون در حمّام سرخس کشته شد و عمرش بروایتی مشهور ٤٨ وبروایت طبری ٦٠ سال بود .

برادرش **حسن بن سهل** نیز از بزرگان دولت عبّاسی بود ودخترش بوران بنت الحسن بن سهل را مأمون بزنی گرفت وداستان عروسی آنهارا نظامی عروضی در کتاب چهارمقاله با قامی شیوا و شیرین نگاشته امّا در نامها تخلیطی کرده است .

فضل بن سهل بخاندان علوی ومذهب شیعه درباطن میلی داشت ودرعلم نجوم واصابت احکام یگانهٔ عصر خویش شناخته میشد . پاره ای از آراء و عقاید علمی او درکتب نجوم وچند حکایت از احکام نجومیش درکتب تاریخ و ادب همچون زین الاخبار گردیزی وابن خلکان وکشکول شیخ بهائی نقل شده است . از جمله دربارهٔ **طاهر ذوالیمینین** آنگاه که مأمون اورا از مرو بجنگ برادرش امین مأمور کرد (حدود سال ۱۹٥) وعلیّ بن عیسی بن هامان سپهسالار لشکر امین بود .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٨٣)

شرف را بیست و خداوند وجه را [1] ده و خداوند حدّ پنج و خداوند مثلّثه سه و نیم و خداوند ساعت چهار و نیم و خداوند نوبت از شمس و قمر چندانك صاحب طالع را. آنگه [2] عددها را که هر کوکبی را کرد آید یك با دیگر برابر کردی. و این مذهبی است مانندهٔ [3] مذهب باستانیان بابل و پارس [4] که خداوند وجه نزدیك ایشان سخت قوی بودی. فامّا اکنون آنك با حاصلتر است از منجّمان [5] مثلّثه بر حدّ و وجه مقدّم تر دارد [6]. و هست که وجه را خود بچیزی ندارد.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۸۲)

فضل بن سهل ساعت خروج طاهر اختیار و پیشگوئی کرد که وی بر سیاه امین چیره خواهد شد و همچنان بود که وی خبر داد و باین سبب مأمون علم نجوم را دوست گرفت.

و نیز اندر همین واقعه فضل ساعت اختیار کرد و سر طاهر را لوا بست و گفت ای طاهر ترا لوای بستم که تا ۶۵ سال هیچکس نکشاید و همچنان بود که وی خبر داد زیرا از بیرون آمدن طاهر ازمرو که پیش علیّ بن عیسی سالاراشکر امین رفت تا وقت شدن دولت طاهریان و گرفتار آمدن محمد بن طاهر بن عبد الله بن طاهر بن حسین بدست یعقوب بن لیث صفار در سال ۲۵۹ درست شصت و پنج سال بود.

و نیز در بارهٔ خود پیشگوئی کرده بود که در فلان سال میان آب و آتش کشته خواهد شد. و کشته شدن اورا در حمام با همین معنی تطبیق کرده اند.

علت اینکه اورا ذوالریاستین گفتند این است که متقلّد دیوان وزارت و لشکری هردو بود. ابن خلّکان در بارهٔ او مینویسد « وکانتْ فیهِ فضائلُ و کان یُلقَبُ بذی الرّیاستَین لأنّهُ تقلّدالوزارةَ والسّیْف و کانَ مِنْ أخبرِ النّاسِ بعلمِ النّجامةِ و أکثرِهم إصابةً فی احکامِه ».

در تاریخ بیهقی (چاپ تهران ص ۱۳۵ ببعد) مینویسد پس از آنکه مأمون حضرت رضا علیه‌السلام را ولیعهد خویش ساخت بدو گفت ترا وزیری ودبیری باید که کارهای تو اندیشه دارد او گفت یاامیرالمؤمنین فضل بن سهل بسنده باشد که وی شغل کدخدائی مراتیمار دارد وعلی سعید صاحب دیوان رسالت خلیفه که از من نامها نویسد مأمون را این سخن خوش آمد و مثال داد این دو تن راتا این شغلها را کفایت کنند فضل را ذوالرّیاستین از این گفتندی و علی سعید را ذوالقلمین.

۱ - وجهش، خد. وجه، س.

۲ - و شمس را یا قمر را هرك خداوند نوبت بود چندانك صاحب طالع را آنگاه، س. خ. با متن درمعنی یکی ومتن مطالب قدیمترین نسخ است. ولصاحب التوبة من التیرین مثل مالصاحب الطّالع، ع.

۳ - مانند، خ.

۴ - فارس، خد

۵ - وامّا قومٌ مُن محصّلی المنجّمین، ع.

۶ - مقدم دارد، خ.

و اندرین ترتیب حالها افتد که بگردد چون صاحب شرف که مقدّم است بر صاحب بیت اندر کارهای سلطان و ریاست و شرف .

و بباید دانستن که این شهادتها بر نگرستن برپای اند یا بدان چیزی که[1] بجای نگرستن کار کند . زیرا که اگر یکی را از دوستاره شهادتها گرد آید[2] بعدد یکسان و یکی نگرنده بود و دیگر ساقط ، آن را گیرند که همی نگرد . و نیز اگر بهره‌های او و شهادتها لختی کمتر و آن ساقط بیشتر ، هم[3] نگرنده اولیتر .

مُبتَزّ چیست

[مُبتَزّ چیره بود[4] و بردو گونه آید[5] . یکی مطلق و این آنست که قویترین کوکبی باشد اندر وقت][6] و بسیارترین شهادتها اندرجای خویش بفلك وستارگان و حالهای که از افق اوفتد[7] . و دیگر گونه مُقیّد بود و این آنست که هم قویّ وخوب حال بود و شهادتهای او بریك چیزی باشد از آن چیزها که اندر دوازده خانه‌اند .

حیّز چیست و جلب[8]

این هردو بمعنی نزدیك یکدیگر اند و هنباز بودن[9] کوکب روزی بروز زیر زمین و بشب زیر زمین ، و کوکب شبی بشب زیر

---

۱ ـ چیزکه ، س . ۲ ـ گرداند ، س . تحریف است .

۳ ـ همی ، س . ٤ ـ چیره شده بود ، خ .

٥ ـ گونه‌اند ، س .

٦ ـ میان دو نشان از (خد) افتاده است .

۷ ـ و حالهائی که از افقند ، خ . ماالمبتزّ . هوالغالبُ و هومطلق ومقیّدٌ نالمطلقُ هواقوی‌الکواکب فی‌الوَقتِ و اکثرُها شَهادَةً فی‌موضعه من‌الفلك والافق‌والکواکب ، ع .

۸ ـ این کلمه در نسخ فارسی و عربی این کتاب و حتی در یك نسخه در موارد مختلف و همچنین در کتب دیگر نجومی باختلاف (جلب) بجیم و باء موحّده و (حلب) بحاء مهمله و باء یك نقطه نوشته شده و نظر بمعنی لغوی در هردو مناسبتی با معنی اصطلاحی هست . چنانکه لفظ (حیز) بفتح حاء مهمله و سکون یاء اجوف یائی و(حیّز) بفتح حاء وشدّ یاء از (حوز) اجوف واوی هر دو بحسب معنی لغوی بی تناسب با مفهوم اصطلاحی نیست (رجوع شود بقاموس در معانی حَیْزوحَوْز و حلب و جلب) . ۹ ـ نزدیك‌اندیك بدیگر و همچنان هباز بودن ، خ .

زمین و بروز زیر زمین . و این **جلب** خوانند و گویند ستاره بجلب خویش است [1] یا نیست .

چون بااین [2] همه اگراین کوکب نرباشدوببرج نربود ویاماده ببرج ماده [3] ، اورا **حیّز** نام کنند وگویند بحیّز خویش است یانیست [پس پدید است که این حیّز [4] ازحلب عامتر است زیراکه هرحیّز حلب است ونه هرحلبی حیّز است] [5] . و **بامعشر** اندرین کار درجه های مذکّر ومؤنّث فزودست [6] . وبباید دانستن که کار حیّز اندر مرّیخ بخلاف آنست که دیگر ستارگان راست، زیراکه او هم نراست و هم شبی . پس اگر بشب زیر زمین باشد وبروز زیر [7] و اندر برج نر ، آنگه [8] بحیّز خویش بوده باشد [9] .

مُناکره چیست

نزدیکست ازخلاف حیّز . وآن است چون [10] کوکب [11] روزی اندر خانهٔ کوکب شبی باشد [12] وخداوند خانه اندربرج کوکب روزی یاکوکب شبی اندر خانهٔ کوکب روزی وخداوند خانه [13] اندر برج کوکب شبی .

---

۱ ـ و این را حلب خوانند وگویند که ستاره بجلب خوش است ، خ . کلمهٔ (خوش) حتما تحریف (خویش) است .

۲ ـ باین همه ، س . ۳ ـ نرباشد ببرج نر الخ ، حص . ببرج نربودوماده ، س .افتاده دارد .

٤ ـ که حیز ، خ .

٥ ـ زیراکه هرچیزی حلب است و نه هر حلبی حیز ، خ . خالی از تصحیف نیست . عبارت میان دو نشان از (خد) افتاده است : فهوالحیّزُ وهو اَعَمُّ مِنَ الحَلْب ، ع .

٦ ـ خد بتصحیف کاتب (فروذست) .

۷ ـ زیر زمین ، س .

۸ ـ آنگاه ، س . ۹ ـ یعنی چون ستارهٔ مرّیخ هم مذکر است و هم شبی وقتی گوئیم در حیز خویش است که هم در برج مذکر باشد و هم در نیمهٔ شبی .

۱۰ ـ و آنست که چون ، س . ۱۱ ـ کوکبی ، خ .

۱۲ ـ س (باشد) ندارد .

۱۳ ـ س (خانه) ندارد .

فرح ستارگان کدامست

فرح شادی بود و ستارگان شاد باشند بقوّت و سعادت خویش وخوش منش گردند وچون [1] ببهره‌های خویش شوند. ونیز [2] شاد باشند که بجلب و حیّز خویش باشند [3]. و نیز شاد بوند بر دوری از آفتاب که با نیکی [4] بود چون علویان که مشرّق شوند و چون سفلیان که مغرّب شوند اندر استقامت [5]. ونیز شاد باشند برسوی خویش از چهار سویهای جهان چومشرق ومغرب وشمال وجنوب [6]. ونیز شادباشند اندر خانها که بجداول بیوت گفتیم [7]. واین از همه گونه ها معروفتر است. ونیز شاد باشند بربعهاء فلك که از جهت افق اند، تا علویان بهردو ربع زاید شادباشند و سفلیان اندر دوربع [8] ناقص.

اقبال و ادبار کدامند [9]

اقبال بودنست اندر وتدها زیرا که اوتاد دلیل کون وبودنست [10] وهمچنان چون اعتدال میان طبعها. وادبار بودنست بخانهاء زایل که این خانها دلیل زایل شدن و تباهی‌اند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال.

---

۱ ـ خ (و) ندارد. مطابق این نسخه یعنی با حذف واو عبارت موهم خلاف مقصود میشود و متن مطابق سایر نسخ که همگی قدیمتر از (خ) اند و با مراجعه به (ع) اختیار شده و مقصود اوستاد این است که ستارگان شاد و خوش منش میشوند بقوّت و سعادت خویش و چون ببهره های خویش باشند. پس جملهٔ (خوش منش گردند) عطف بر(شاد باشند). و (چون ببهره‌های خویش) عطف بر (بقوّت و سعادت خویش) خواهد بود.

۲ ـ خد (و) ندارد.

۳ ـ بوند ، س. حیز و جلب هردو دلیل سعادت و قوّت و غلبه‌اند و حیز قویتر از جلب است.

٤ ـ تا بیکی ، س. تصحیف کاتب است. ویفرح بالبُعد عن‌الشمس مع‌الاقبال کالعلویّة الخ ، ع.

٥ ـ که اندر استقامت مغرّب شوند ، س. درمبحث تشریق وتغریب فرمود که تشریق مطلقا علویان‌را سازگار و نیك است و تغریب سفلیان را در استقامت.

٦ ـ که مشرق و مغرب و شمال و جنوب‌اند ، خ.

۷ ـ اندر آن خانه که بحد اوّل بروج گفتیم ، س. تصحیف است با تحریف. ویفرح فی‌بعض‌البیوت کما قدّمنا فی جداول‌البیوت ، ع. مقصود استاد جدولی است که در ص ٤۳۳ چاپ شده است.

۸ ـ اندر ربع ، خد. ۹ ـ چیست ، س.

۱۰ ـ کون بودند ، س.

فامّا بودن اندرمایلی وتد چون میانه نیست[1] این هردورا ولکن[2] ازمیان دوحال گذشته سوی اقبال . زیراکه مایلی[3] اوتادهمچون پُل وراه اند از ادبار همیشه سوی اقبال .

واین اقبال وادبار یکسان نه اند همچنان که اوتاد نیز یکسان نه اند ولکن[4] برتر وفروتر هست اندر شرف و فضیلت . ونیز خانهای زایل یکسان نه اند اندر تباهی و فرومایگی . زیراکه خانهٔ سیوم[5] ونهم زایل اند ولکن ششم ودوازدهم باآنك زایل اند ساقط اند نیز ازطالع .

حصار چیست

گاه ببرج اوفتد و گاه بدرج . امّا آنك ببرج است چنان بود که اندر دوم ودوازدهم ازبرج کوکب کوکبی باشد پس اومیان ایشان بحصار بود . و آنك بدرج اوفتد یکی بجرم بود[6] و دیگر بشعاع . و آنك بجرم اوفتد[7] آنست که کوکبی اندر برج باشد میان دو کوکب دیگری[8] که هم اندرآن برج باشد درجات یکی از آن وی کمتر و درجات دیگر بیشتر ، پس آن کوکب میان ایشان محصور باشد[9] بجرم . وامّا آنك بشعاع اوفتد آنست که کوکب اندر برج باشد وپیش او شعاع کوکبی چنان چون[10] تسدیس وتربیع ومانندهٔ آن وسپس او[11] شعاع کوکبی دیگر ، پس اومیان دوشعاع محصور بود . واین حصار چونکه[12] میان دونحس بود بغایت بدی است[13] وچون بمیان دوسعد بود بغایت نیکی است[14] .

---

۱ ـ میانه است ، خد . حتماً غلط است هم بقرینهٔ سیاق مطلب وهم از روی سایر نسخ فارسی وعربی فَاَمَّاالکَوْنُ فی مایلیِّ الاَوْتادِ فاِنَّه مُجاوِزٌ حَدَّ التَوسُّطِ بینَ الحالتینِ الی الاقبالِ ، ع .

۲ ـ ولیکن ، مس . ۳ ـ مایل ، خ .

٤ ـ ولیکن ، س . ٥ ـ سوم ، خ .

٦ ـ بجرم افتد ، خ .

۷ ـ افتد ، س . ۸ ـ دیگر ، س .

۹ ـ بود ، س . ۱۰ ـ کوکبی چون ، خ .

۱۱ ـ س (او) ندارد .

۱۲ ـ کجون ، خد . رسم الخط قدیم (که چون) . چون ، خ .

۱۳ ـ بداست ، س . ۱٤ ـ نیك است ، س .

تهمت کدام است

هر کوکبی که برو منحسها [1] گردآید وبدی حال از سوختن و رجعت و وبال وهبوط و زایلی وساقطی و زخم [2] نحوس بجرم ونگرستن‌شان‌بدشمنی ، اورا متّهم دارند بدلالت . زیراکه اگر وعده کند راست‌نتواند کردن و بجای نتواند آوردن .

منّت نهادن و مکافات [3] چیست

اگر کوکبی اندرهبوط خویش باشد یابچاهی [4] وخاصّه اندرآن برجها که اورا اندرآن بهره نیست، همچنان بود چون بازداشته اندر مطبق [5] . چون کوکبی برو پیوندد از آن کواکب که میان ایشان دوستی است یا مُزاعم اوباشد، دستش گرفته دارد و او را ازآن بلا [6] فریاد رسانیده [7] دارد . و **منت نهادن** این است . واورا **منعم** خوانند . تا آنگه [8] که او را همچنان حال پیش آید و آن کوکب نخستین بدو پیوندد ومنّت برو نهد و **مکافات** این است .

کدامست کوکب دودست راست یا [9] دودست‌چپ [10]

هر کوکبی که اندروتد [11] وسط‌السّماء باشد وشعاع تسدیس او و تربیعش هردو زَبَر [12] زمین اوفتند اورا **دودست‌راست** خوانند وغلبه اوراباشد . وآن کوکب که بوتد وسط‌السّماء باشد [13] و

---

۱ ـ منحستها ، خ . بدومنحتها ، س .

۲ ـ زایلی ساقطی و رحم ، س . افتادگی و تصحیف دارد .

۳ ـ مکافات کردن ، خ . این اصطلاح را صاحب کفایة‌التّعلیم نعمت و مکافات آورده است .

٤ ـ رجوع شود بعنوان و جدول در جتهای سعادت افزای و چاهها (ص ٤٢٣ ـ ٤٢٤) .

٥ ـ باز داشته‌اند و مطبق ، خد . فانّه کالمحبوس فی‌التطابق والمطامیر ، ع .
مُطبق بضمّ میم و کسر باء بمعنی زندان زیر زمینی است . و مَطمُوره بمعنی نهانخانه که دروی طعام نهند (تاج‌العروس وصراح‌اللغه) .

٦ ـ از ابلا ، خد . ۷ ـ رساننده، س . ۸ ـ آنگاه **او داء، س**

۹ ـ با ، س . ما ذوالیمنین و ذوالیسارین ، ع .

۱۰ ـ مقصود استاد شرح دواصطلاح معروفست که در بیشتر کتب نجومی **تیامن** و **تیاسر** گویند . صاحب کفایة‌التّعلیم میگوید تیامن باصطلاح منجّمان آنست که چون کوکبی در وتد عاشر باشد مطرح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زوَر زمین باشد وآن دلیل برقوّت وسعادت بزرگ است‌وآن کوکب را **ذوالیمینین** خوانند . وامّا تیاسر آنست که چون کوکبی در وتد رابع باشد مطرح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زیر زمین باشد و آن دلیل ضعف و نحوست قوی است وآن

(بقیهٔ در ذیل‌صفحهٔ ٤٨٩)

و تسدیسش و تربیعش هردو[1] زیر زمین بود اورا **دودست چپ** خوانند.
و گفتند که سبب لقب کردن **طاهر بوشنجه** را **ذوالیمینین**[2] آن بود که دلیلش

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۴۸۸)

کوکب را **ذوالیسارین** خوانند . و ذوالیمینین همیشه غالب باشد و ذوالیسارین همیشه مغلوب بدان سبب که قوّت ذوالیمینین بمنزلت قوّت آنکس است که هردو دست او قوّت دست راست داردوضعف ذوالیسارین بمنزلت ضعف آنکس است که هردو دست او ضعف دست چپ دارد .

۱۱ - خد (وتد) ندارد .

۱۲ - زیر ، س . بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی وعربی این کتاب وسایر مآخذ نجومی تحریف است .

۱۳ - وآمّا ذوالیسارین فهوالذی یکونُ فی‌وسطالسّماء وتسدیسُه وتربیعُه معاً تحتَ‌الارض ، ع . وآن کوکب که بر وتد رابع باشد ، خ . بیشتر نسخه های فارسی و عربی این کتاب مطابق متن است که در ذوالیسارین نیز مانندذوالیمینین کوکب را در وتد وسط السّماء نوشته و تنها نسخهٔ (خ) با سایر مآخذ نجومی موافق است که در ذو الیمنین کوکب در وتد وسط السّماء یعنی خانه دهم باشد و در ذو الیسارین در وتد رابع یاوتد الارض یعنی خانهٔ چهارم چنانکه از کفایة التعلیم در حاشیهٔ پیش نقل کردیم .

۱ - خد (هردو) ندارد .

۲ - مقصود ابوالطیّب طاهر بن حسین بن مصعب پوشنگی ایرانی است که سرسلسلهٔ خاندان طاهریان و از بزرگترین یاران و انصار مأمون عبّاسی بود . مأمون اورا از مرو ببغداد بجنگ برادرش محمّد امین فرستاد (سنهٔ ۱۹۵ ه) و سرکردهٔ سپاه امین دراین جنگ علیّ بن عیسی بن هامان بود . طاهر از مرو روانه شد و بغداد و شهر ها که در راه او واقع شده بود همه را بگرفت و علیّ بن عیسی را بکشت و امین رانیز بگرفت و بفرمان مأمون بقتل رسانید (سنهٔ ۱۹۸ ه).

طاهر درشوّال سنهٔ ۲۰۵ از طرف مأمون بحکومت خراسان مأمور شد واندر ماه ربیع الاخر سال ۲۰۶ بخراسان آمدو یکسال ونیم حکومت راند وآخرکاردر یکی از روزهای آدینه نام مأمون را بعد از خطبه بیفکند و خود را پادشاهٔ مستقل خراسان خواند ودر مرو روز شنبه ۵ روز بآخر ماه مانده در ماه جمادی الاخر و بنوشته طبری جمادی الاولی از سنهٔ ۲۰۷ در گذشت‌و پسر خویش طلحة بن‌طاهر را خلیفت کرد . ولادتش در سال ۱۵۹ بود .

پوشنگ یاپوشنگ و بتعریب بوشنج شهرکی است در خراسان که در درّه کوهی واقع‌شده و مسافتش تاهرات حدود هفت فرسنگ است .

گویند در آنوقت که در بغداد بزرگترین درجهٔ ترقی و جاه وجلال رسیده بود یکی باو گفت آیا این مقام و منزلت برتو خوش میآید و آرزوئی بالاتر ازین‌داری . جواب‌داد خوش نیاید چرا که پیره زنان پوشنگ را نمی بینم که از فراز بامها بنظارهٔ من آمده باشند . یعنی این جاه و جلال را در وطن و بنزدیك همشهریان خویش خواستمی نه در شهر بیگانه .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۴۹۰)

دو دست راست اوفتاده بود [1] پس اورا حکم کردند بغلبه . ونیز دیگر سببها گفتند

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۴۸۹)

در وجه تسمیه و تلقیب او به ذوالیمینین چیزها گفته‌اند ازجمله همینکه استادما فرموده وابن‌خلکان نیز در ترجمهٔ حال ذوالرّیاستین فضل بن حسن سرخسی متوفّی ۲۰۲ نوشته است « لمّا عزم المأمونُ علی ارساله الی مُحارَبة اخیه محمّدالامین نظر الفضلُ بن سهل فی مسئلته فوجد الدّلیلَ فی وسط السّماء وکان ذایمینین فاخبر المأمونَ انّ طاهراً یظفر بالامین ویُلقّبُ بذی‌الیمینین فتعجّب المأمونُ من اصابة الفضل ولقّب طاهراً بذلك واولع بالنّظر فی علم النّجوم» . وهم ابن خلکان درترجمهٔ طاهر مینویسد «واختلفوا فی تلقیبه بذی‌الیمین لایّ معنی کان فقیل لانّه ضرب شخصاً فی وقعته مع علیّ بن ماهان فقدّه نصفین وکانت الضّربة بیساره فقال فیه بعض الشعراء کلتا یدیك یمینٌ حین تضربه فلقّبه المأمون ذاالیمینین و قیل غیر ذلك » .

گردیزی (ابوسعید عبدالحیّ بن ضحّاك بن محمود) در کتاب زین‌الاخبار که تاریخ تألیفش حدود سنهٔ ۴۴۰ هجری است مینویسد « ومر طاهر بن الحسین را مأمون ذوالیمینین لقب کرده بود و سبب اندرو آن بود که چون طاهر را پیش علیّ بن عیسی همی فرستاد فضل بن سعد ساعت خروج او اختیار کرد وطالع بنهاد ودوستارهٔ یمانی یکی سهیل و دیگری شعری یمانی را اندر وسط السّماء یافت بدین سبب اورا ذوالیمینین نام کرد » .

این وجه تسمیه که گردیزی نوشته است نه از جهت لفظ درست مینماید نه از جهت قاعده و اصطلاح نجومی . امّا ازنظر نجومی زیرا که طالع گرفتن فضل بن سهل درمرو بود واز همانجا مأمون درسال ۱۹۵ هجری‌قمری طاهررا بجنگ محمّد امین روانه ساخت . طول و عرض نجومی وجغرافیائی مرو معلوم و مدار شعری یمانی وسهیل معیّن است ورسیدن این دو ستاره بوسط السّماء آنهم در سال ۱۹۵ هجری بهیچوجه درست نیست . وامّا ازنظر لفظی اگرچنین بودی بایستی که ذوالیَمَنَیْنْ بتقدیم نون بعداز میم بر یاء مشدّد بصورت تثنیهٔ یَمَنی گفته بودندی نه ذوالیمینین بتقدیم یاء بر نون بصورت تثنیهٔ یمین .

در تاریخ بیهقی (چاپ طهران ص ۱۳۶ - ۱۳۷) در داستان ولیعهدی حضرت علیّ بن موسی الرّضا علیه السّلام باس مأمون مینویسد که طاهر بعلویان میلی داشت وازشنیدن اینخبر خوشحال شد و نخستین کس بود که با آنحضرت بیعت کرد « رضا رَوّحه‌الله دست راست بیرون کرد تا بیعت کند چنانکه رسم است طاهر دست چپ پیش داشت رضا گفت این چیست گفت راستم مشغول است ببیعت خداوند امیرالمؤمنین مأمون و دست چپم فارغ است از آن پیش داشتم حضرت رضا علیه السّلام ازآنچه اوبکرد ویرا بپسندید وبیعت کردند . دیگرروز رضا علیه السلام را گسیل کرد با کرامت بسیاری ویرا بمرو آوردند وچون بیاسود مأمون خلیفه درشب بدیدار وی آمد وفضل سهل با وی بودیکدیگر را گرم بپرسیدند و رضا علیه السلام ازطاهر بسیار شکر کرد و آن نکتهٔ دست چپ و بیعت باز گفت

(بقیه درذیل صفحهٔ ۴۹۱)

اندرین لقب طاهر[1].

خالی السّیر کدام بود

کوکبی ببرجی باشد وتااو اندر آن برج باشد وبر[2] هیچ کوکب نپیوندد[3] هر چند ایشانرا همی بیند او را **خالی السّیر**[4] گویند. خواهی منصرف باشد از پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه. و او را خالی السّیر[5] بدان نام کردند آی[6] که میدان خالی یافت و تنها همی رود بی مشارکت و انبازی[7] باستارکان.

وحش[8] السّیر کدام بود

چون کوکب[9] اندربرجی باشد وهیچ کوکب بدو ننگرد ازشدن اندربرج[10] تا برون آمدنش[11] اورا **وحش**[12] **السّیر** خوانند. واین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۹۰)

مأمون را سخت خوش آمد و بپسندید آنچه طاهر کرده بود گفت ای امام آن نخست دستی بود که بدست مبارك تو رسید من آن چپرا راست نام کردم وطاهر راکه ذوالیمینین خوانند سبب این است»

بیهقی درهمین حکایت نیزسبب تسمیهٔ فضل بن سهل را به ذوالرّیاستین و علیّ سعیدصاحب دیوان رسالت مأمون را به ذوالقلمین شرح داده است.

۱ ـ افتاده بود، خ.

۱ ـ خد، س اینجا ودو سطر پیش هردوجا (ظاهر) بظاء نقطه دار.

۲ ـ اوبر، خد.

۳ ـ برج باشد او را بر کوکبی هیچ پیوند نبود، س.

۴ ـ السیر، خ. ۵ ـ السیر، خ.

۶ ـ خ (آی) ندارد. ۷ ـ همبازی، س.

۸ ـ وحشی، س، خ. وحش السّیر و وحشیّ السّیر هردو هم بحسب اصطلاح و هم نظر بمعنی لغوی صحیح است.

۹ ـ کوکبی، خ. ۱۰ ـ بروج، خد.

۱۱ ـ بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش تا بیرون آمدنش، خ. بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش یا بیرون آمدنش از وقتی تا بیرون آمدنش، س. هو کونُ الکوکبِ ساقطاً عَن مناظرةِ الکوکب مثل (ظ: من) اوّل دخوله البُرجَ الی خروجه منه اومن وقتِ مفروضٍ الی خروجه من البرج، ع. مطابق (ع) باید اصل اینطور باشد [بدو ننگردد از اوّل شدن اندر برج تابرون آمدنش از آن یا ازوقتی تابرون آمدنش از برج].

(بقیه درذیل صفحهٔ ۴۹۲)

بکواکب علوی وشمس ممتنع است وهرگز نشاید بودن . وبقمر ازجملهٔ سفلیان واجب است وبسیاربار باتّفاق اوفتد[1] اورا . وگر قمر نیستی[2] وسبکی رفتنش این حال نیز هم عطارد را وهم زهره را اوفتادی و خالی‌السّیر بودندی وآنگاه ممکن شدی که یکی ازیشان سخت سبك رفتی ودیگرگران . وگروهی هست[3] که چون قمروحشی‌السّیر باشد بودن او بحدّ های کواکب اندر آن برج بجای اتّصال بر ایشان نهد[4] واین رایی است سخت ضعیف و ناپایدار[5] برپالودن .

تمامی[6] پیوند بدان تمام شود که میان سفلی[7] دهنده ومیان علوی ستاننده[8] اندر بچه چیز است آن پیوندها که گفتیم، ردّ نبود یاقوّت یااعتراض یاانتکاث یاقطع یا منع . وهریکی را بتفصیل وتفسیر[9] بگوئیم .

امّا ردّ با زدن[10] بود و این از علوی اوفتد چون راجع بود یاتحت الشّعاع و آنچ اورا همی دهند نتواند داشتن ازضعیفی پس ردّ کند و نستاند . اگر چنانست که میان

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٩١)

صاحب کفایة‌التعلیم مینویسد : خلأ سیر آنست که کوکبی در اوایل برجی بکوکبی پیوندد و چون در اواخر برج افتد بهیچ کوکب نپیوندد و سیر او خالی گردد و از اتّصال کواکب وآن دلیل خلوت و بطالت است و **بعیدالاتصال** دور افتادن کوکب است در اوایل برج از اتّصال دیگر کواکب و آن دلیل خلوت است و **وحشت سیر** رفتن کوکب است در تمامت برجی چنانکه بهیچ کوکب نپیوندد و این اتفاق نیفتد مگر ماه را و این دلیل وحشت و نفرت است .

١٢ - وحشی ، س . خ .

١ - باز اتفاق افتد ، س . واجب کثیرالوقوع ، ع .

٢ - بیستی ، خ . تصحیف است . ٣ - هستند ، خد . گویند ، خ .

٤ - نهند ، خ .

٥ - رایی است ضعیف و سخت پایدار ، س . رأیٌ مهملٌ و علی‌الشکّ غیر ثابت ، ع .

٦ - تمام ، س . ٧ - سفلیان ، خد .

٨ - ستاننده بود ، خد . ٩ - بتفسیر ، س .

١٠ - بازدن بمعنی و مرادف وازدن است بتبدیل و اووباء بیدیگر که درکلمات فارسی نظائر بسیاردارد از قبیل (ورز ، برز) و (تراویدن ، ترابیدن) و (وام ، بام) و (پشتوان ، پشتبان) . و اتفاقاً همه نسخه‌ها در این کلمه مطابق است .

ایشان قبول و پذرفتن بود یاسفلی اندر وتد بود یا هردو باوتاد یامایلی اوتاد[1] باشند ، عاقبت این ردّ بصلاح باز آید . وگر آن ضعیفی که بعلوی گفتیم بسفلی[2] باشد وعلوی بوند باشد یا مایلی[3] وتد ، عاقبت بفساد رسد هرچند باوّل اومید[4] نماید . وگر هردو را آن ضعیفی بود، ازاوّل تاباآخر جزفساد وتباهی نبود .

وامّا **فوت** اندر گذشتن بود وفایت شدن . واین آنست که سفلی آهنگ پیوستن کند برعلوی وپیش[5] ازآنك تمام شود این علوی ازآن برج کجا باشد بیرون آید آنگاه سفلی را پیوندی دیگر اوفتد بکوکبی دیگر یا[6] اندر آن برج که بدوست[7] یا ببرجی دیگر وآن پیوند نخستین ازوفائت شود .

وامّا **اعتراض** بمعنی بازداشتن است . واین آنست که[8] سفلی آهنگ پیوند کند برعلوی وبا[9] این علوی اندر برج کوکبی باشد سوی آخر برج ازو و میانه بود آی از آن علوی سفلی تر و ازآن سفلی علوی تر وپیش از آن که پیوند آن سفلی تمام شود این میانه کوکب راجع شود[10] وسوی علوی آید وبروگذرد تا آن سفلی ناچاره برو پیوندد نه بدان علوی نخستین . وگر چنان اوفتد که این میانه کوکب باآن علوی بیکی برج نبود ولکن بدوم برج آنگاه برجوع اندر آن برج اندر آید[11] آن اعتراض

---

۱ ـ وتد ، س . ۲ ـ سفلی ، س .

۳ ـ مایل ، خ . ٤ ـ امید ، خ .

٥ ـ برعلوی پیش ، س . و او سقط شده است .

٦ ـ تا ، خد . تصحیف کاتب است . ثمّ یکون السّفلیّ (ظ : للسّفلیّ) بعده اتّصالٌ بکوکب آخر امّا فی البروج (ظ : البرج) الّذی هوفیه و امّا عند انتقاله منه وقبل الاتّصال بذلك الاوّل فیفوته ماکان فیه اوّلاً ، ع .

۷ ـ دروست ، س . ۸ ـ خد (و این آنست) ندارد .

۹ ـ یا ، س . تصحیف است .

۱۰ ـ و این میانه کوکب را جمع شود ، س . تحریف است .

۱۱ ـ برجوع اندر آن آید ، خد .

یکی باشد از دووجهِ **قطع‌النّور** آی بریدن روشنائی . و دوم وجه قطع‌النّور آنست که[1] سفلی آهنگ پیوند علوی کند و سوی آخر برج از علوی کوکبی باشد از آن علوی علوی‌تر چنانك آن نخستین میانه گردد، پس پیش‌از آنکه پیوند سفلی برمیانه‌تمام شود، این میانه بعلوی رسد و بر وی گذرد تا پیوند سفلی برمیانه نبود ولکن[2] برعلوی بازپسین .

و امّا **انتکاث** تفسیرش شکافتن است [3] و معنیش آنست که سفلی آهنگ پیوند علوی کند و پیش از آن که تمام شود این سفلی راجع شود و باز گردد و آن پیوند شکافته آید .

وامّا **منع** بازداشتن بود واین آنست که میان سفلی و علوی کوکبی باشد میانه پس آن سفلی را[4] باز داشته باشد[5] از علوی و نتواند بعلوی پیوستن تا نخست بر او نپیوندد[6] . ونیز هرگاه که بیك‌وقت دو کوکب بریکی کوکب پیوندند یکی ازمجامعت و یکی ازنگرستن،[7] پیوند مجامعت آن دیگر را بازدارد و باطل کند . و این آنگاه

---

۱ ـ یکی باشد از دو وجه قطع‌النور آنست که ، س . افتادگی دارد . مقصود استاد ، این است که قطع‌النور دووجه دارد و یك وجه از آن قسمتی از اعتراض است . امّا دونوع قطع‌النور یکی آنست که ستاره‌یی سبکرو در میانهٔ برجی باشد و گرانروی در اواخر آن برج و کوکبی میانه‌رو در اوّل برج دوم درحالت رجوع . پس چون سبکرو خواهد که بگرانرو پیوندد آنکوکب میانه رو راجع بازگردد و بگرانرو پیوندد ونورسبکرو را ازو قطع کند بدان سبب که میانه رو را فضیلت است بر سبکرو . واین خود حالتی ازاعتراض است . امّا نوع دیگر ازقطع النور آنست که کوکبی سبکرو در اوّل برجی باشد و میانه روی در میانهٔ آن برج و گرانروی درآخر آن برج . پس چون سبکرو خواهد که بمیانه رو پیوندد میانه‌رو از گرانرو درگذرد ونور سبکرو از وی منقطع گردد بدان سبب که گرانرو میان او و سبکرو قاطع آید .

۲ ـ وایکن ، س . ۳ ـ ـ شکافتنی است ، س .

٤ ـ س (را) ندارد . ٥ ـ دارد ، خ .

٦ ـ بروی پیوندد ، س . خ . دراصل مراد با متن یکی است

۷ ـ و دیگر از نگریستن ، س .

بود که بیکی وقت باشند. فامّا چون درجه‌های ایشان مختلف بود[1] و آن نکرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد[2] اولیتر باشد. و گر دونکرنده باشند و یکی بوقت[3] پیوند کند آن اولیتر[4] که او را قبول است. اگر هردو را قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است.

وبایستی نکرستنهارا فضله بودی چنان چون[5] مجامعت را بر بنگرستن[6] بود تانیز قوی‌ترین نظر ضعیف تر را بازداشتی ولکن[7] منجّمان اندرین چیزی نگفتند.

قبول چیست

قبول آن بود که سفلی بجایی باشد که بهرهٔ علوی بود چون برو پیوندد[8] ازآن بهرهٔ خویشتن اورا نماید تااورا پذیرد چون کسی که دیگر را خویشتن تعریف همی کند که من پسر تو ام یا غلام یا همسایه. اگر نیز علوی ببهرهٔ سفلی باشد قبول تمام‌شود. وهرچند بهره‌ها بیشتر، آن قبول مضعّف‌تر[9] و خاصّه چون نکرستن از دشمنی با آن[10] کراهیّت نبود. و چون قبول نبود **انکار** خوانند.

دفع چیست

پیشتر گفته بودیم که اتّصال را **دفع تدبیر** خوانند. پس باید نگرستن، اگر سفلی ببهرهٔ خویش باشد وعلوی هرگونه که باشد

---

۱ ـ بوند، س.

۲ ـ از مجامع نکرنده بپیوند، س. بنابر این نسخه جملهٔ (نکرنده پیوند) الخ جواب شرط و در معنی با متن یکی است.

۳ ـ و بیك وقت، س. شاید در اصل اینطور بوده است (و بیکی وقت پیوند کند).

٤ ـ اولیتر بود، س. خ. ٥ ـ چنانك، س.

٦ ـ برنگرستن، س. مجامعت را بنگرستن، خ.

۷ ـ ولیکن، س. ۸ ـ و چون بدو پیوندد، س.

۹ ـ مصعّب‌تر، خد، بیشتر آن مضعف‌تر، خ. هردو نسخه تصحیف است وتضعیف بمعنی دوچندان کردن بازیادت.

۱۰ ـ از دشمنی یا، س. اردشنی با آن، خد. ویتضاعف بکثرة الحظوظ وخاصّة اذا کان من منظ غیر مکروه، ع.

آن پیوند را **دفع القوّه** خوانند. یا ببهرهٔ علوی باشد او را **دفع الطّبیعه** خوانند و این آنست که بقبول گفتیم. یا سفلی ببهرهٔ [1] خویش باشد و علوی را اندرآنجای او همی بهره [2] بود پس اورا **دفع الطّبیعتین** خوانند زیراکه هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد. واین دفع الطّبیعتین نیز آنراگویندکه سفلی اندر حیّز خویش بود وبعلوی پیوندد که هم بحیّز خویش باشد حیّزی [3] نه مخالف ولکن [4] سفلی وعلوی هردو روزی باشند یاهردو شبی. واین ازجهت آن دفع الطّبیعتین نام کردندکه حیّز [5] تمام نشود مگر بدو معنی پس این دومعنی همی دهد [6].

مرادفه چیست

تفسیرش یك از پس دیگر رفتن بود پیوسته [7]. و امّا معنیش اینجا اتّصال بود برجعت چنانك سفلی راجع بپیوندد بر علوی راجع. و از [8] بهر آنك حال هردو یکسانست ردّ نبود میان ایشان. وگر میان

---

۱ ـ اندر بهرهٔ ، س .

۲ ـ هم بهرهٔ ، س . ۳ ـ جیزی ، حص ، خ .

٤ ـ دفع الطّبیعتین خوانند نیز آنراگویندکه جیز اند نیزآنرا گویندکه جیزاندر چیز خویش بود و بعلوی پیوندد که هم بجیز خویش باشد جیزی که مخالف ولیکن ، س . برای نموداری از تصحیف و تحریف نسخهٔ (س) نقل شد وگرنه بی معنی است .

٥ ـ جیز ، س . تصحیف است .

٦ ـ مشهور میان علمای تنجیم در **دفع قوّت** آنست که کوکبی درحظّی باشد از حظوظ خودقوی حال چون بکوکب دیگر پیوندد قوّت خود او را دهد و اگر هردو در حظوظ خود باشند چنانکه ماه در سرطان و عطارد در سنبله هریك قوّت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع قوتین** خوانند و **دفع طبیعت** آنست که کوکبی درحظّ دیگری باشد چون بصاحب حظّ پیوندد طبیعت خود اورا دهد واگر هرکدام درحظّ دیگری باشندچنانکه ماه درسنبله وعطارد درسرطان هریك طبیعت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع طبیعتین** خوانند واگر هریك در حیّز خود باشد و بدیگری پیوندد آنرا نیز دفع قوت خوانند و دفع طبیعت هم . و حظ یا بهره چنانکه در متن و حواشی پیش گذشته پنج است باین ترتیب خانه و شرف و مثلّثه و حدّ ووجه .

۷ ـ حص (پیوسته) سقط شده است .

۸ ـ وز ، س .

ایشان قبول اوفتد [1] دلالت کند برنیکو شدن کارهای تباه شده . و این اتّصال هرچند بی ردّ بود برابر آن اتّصال(*) نبود که مستقیم را برمستقیم بود ولیکن ازو بسیار تر از پس مانده [2].

هیچ چیزی هست که بجای نظر واتّصال کار کند چون نباشند [3]

چون کوکب [4] سفلی ومیانه هردو اتّصال کنند بریکی علوی آنرا **جمع** خوانند زیراك این [5] علوی نور ایشانرا [6] بهم آورد . اکر این سفلی ومیانه یکدیگر را همی بینند چون اتّصال میان ایشان بود با آن جمع . وکر یکدیگر را نبینند آن گرد آمدن نورشان نزدیك کوکبی دیگر [7] بجای اتّصال کار کند هرچند یك از دیگر ساقط است . وکر سفلی بازگردد از میانه کوکبی [8] ساقط از علوی و آنکه [9] از پس بازگشتن او بر آن علوی پیوندد نور میانه بعلوی برده دارد . واین را **نقل** خوانند [10] و بمیان [11] دو ستاره بود که یك از دیگر ساقط باشند وبمیان دو بود نیز که یکدیگررا همی بینند ولکن [12] اتّصال ایشان دور بود پس این نقل بجای او کار کند . ونقل‌را نیز دیگر وجه است [13] چون سفلی بر میانه پیوندد و آن میانه بعلوی پیوسته بود همچنان بود که سفلی بعلوی [14] اتّصال کرده باشد . واین آنوقت بود که سفلی از علوی ساقط بود زیراك بوقت نکرستن زود رسد بپیوند علوی . وبکتابها [15] یافته شود که نقل مرّیخ ازشمس بزحل **نقل بزرگ** خوانند ونقل قمر ازشمس بزحل **نقل خرد** خوانند .

وبود که دو کوکب ازسیوم ساقط باشند یاازجای معلوم اندرفلك ، آنکاه هردو

---

۱ ـ افتد ، خ .
(*) بود ، خ . تحریف است . ولکن هذاالاتّصال لایقاوم الاتّصال فی‌حال الاستقامة‌واتمایتخلّف‌عنه، ع . ۲ ـ ولیکن‌ازوبسیارازپس‌مانده‌تربود ، حص . بسیارترازپس‌ترمانده ، س.
۳ ـ حص (چون نباشند) ندارد . نباشد ، س .
٤ ـ کوکبی ، س .
٥ ـ آن ، خ .
٦ ـ حص (را) ندارد .
۷ ـ کوکبی باشد دیگر ، حص . (باشد) زیاد است .
۸ ـ میانهٔ کوکب ، حص .
۹ ـ وآنکاه ، حص .
۱۰ ـ نام کنند ، حص .
۱۱ ـ میان ، س .
۱۲ ـ ولیکن ، س .
۱۳ ـ ونیز نقل را دیگر وجهی است ، حص .
۱٤ ـ همچنانك سفلی برعلوی ، حص .
۱٥ ـ وکتابها ، س .

بکوکبی پیوندند که ایشانرا همی بیند وآن سیوم را یا آن جای را پس چنان گردد چون آینه یی که نوررا عکس کند از خانه یی بخانهٔ دیگر . واین را ردّ نام کردند . و پیش ازین ردّ گذشتست ، پس هردو را آمیختگی افتد . و اورا نیز دیگر وجه[1] آوردند . واوهم نقل‌است بعینه ، نیفزودند بدو جز[2] یاد کردن انصراف و گفتند چون کوکب سفلی باز گردد از پیوند علوی وآنگه نقل اوفتد میانشان[3] نور یکی بر دیگر ردّ[4] کرده باشد ولکن چون آن نقل[5] بجای اتّصال کار کرد باید که این نیز خالی نباشد از قوّت انصراف . وگر بدین جای لفظی نهاده آید بجای ردّ چون صرف یا[6] عکس آمیختگی لفظ از میان برخیزد[7] .

فتح باب کدامست

هرآن دو کوکب[8] که خانه‌های ایشان بمقابلهٔ یکدیگرند چون میان ایشان اتّصال بود او را **فتح باب** خوانند آی گشادن در .

---

۱ - وجهی ، حص .

۲ - بیفزودند بدوچیز ، حص . خ . تصحیف و تحریفی است مخالف معنی مراد . لم یزید وافیه غیر ذکر الانصراف ، ع .

۳ - میان ایشان ، حص . ٤ - رده ، س . تحریف است .

٥ - ولیکن آن نقل چون ، حص . در معنی با متن یکی است .

٦ - با ، خد . س . ظاهراً تصحیف کاتب‌است . فانّ جُعِلَ مقام اسم الردّ ههنا لفظٌ مثل الصّرف والعکس زال الاشتباه ، ع .

۷ - مقصود استاد ما این است که چون لفظ ردّ یا ردّ النور بدان معنی اصطلاح شده که در شرح تمامی پیوند گذشت بهتر آنست که اینجا لفظی دیگر ازقبیل صرف یاعکس بکاربرند تااشتباه نیفتد . لفظ عکس که استاد ما پیشنهاد فرموده در فنّ تنجیم و معرفت تقویم بمعنی عکس تحویل اصطلاح شده است . **تحویل** عبارت است از انتقال نقطه یی از آخر برجی باوّل برج بعد ازآن . واگر انتقال نقطه از اوّل برجی بآخر برج مقدّم‌باشد آنرا **عکس** گویند یعنی عکس تحویل واین کلمه‌رادر تقویم های‌رقمی مصرّح بنویسند .

۸ - هردو کوکبی ، حص . س .

پس اتّصال قمر یا آفتاب بزحل فتح باب خوانند دلیل باران و برف آرمیده بود [1] و اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب باران وسیل [2] و تگرگ و رعد و برق بود [3] و اتّصال عطارد بمشتری فتح‌باب بادها

قوّت و سستی ستارگان چونست

پیش‌ازین حالهای ایشان از آفتاب ویك از دیگر وزفلکهای ایشان وز فلك‌البروج وزجهت افق بگفتیم چندانك از آن‌بتوان دانستن نیکی و بدی بهر یکی. و جمله شدن نیکی [4] یا بیشتر او اندر یکی کوکب، غایت قوّتش بود. وچون از آن چیزی کم‌شود از قوّت برابر او چیزی کم شود. و خلافهای آن وباشگونگی [5] بجمله، غایت ضعیفی بود [6] اورا. وچون از آن چیزی کم

---

۱ ـ پس اتّصال قمر بآفتاب و پس از آن بزحل فتح باب خوانند دلیل باران وبرف ارمیذ بود، خد. پس اتّصال قمر باآفتاب بزحل فتح باب باران و آن برف بود آرامیده خوانند، س. پس اتّصال قمر یا آفتاب برزحل فتح‌باب باران آرمیده وآن برف خوانند، خ. واتّصال القمر اوالشّمس بزحل یسمّی فتح باب المطر السّاکن والرذاذ (ظ: الرّذاذ. یعنی المطر الضّعیف) والثلج، ع.

مراد استاد معلوم است زیرا خانهٔ آفتاب یعنی اسد و خانهٔ ماه یعنی سرطان در مقابل جدی و داو خانه‌های زحل است. پس چون میان نیّرین بازحل اتّصالی باشد فتح باب و دلیل برف و باران آرمیده یعنی بی بادو طوفان باشد. وهمچنین اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب بارانهای تند و سیل و تگرگ ورعد وبرق‌باشد. چه خانه های زهره ثورو میزان و خانه های مرّیخ حمل و عقرب است و اینها بمقابله و برابر یکدیگرند.

صاحب کفایة التعلیم میگوید لفظ فتح باب‌در اصل اصطلاح نجومی نبودهو آنرا منجّمان اسلام برای رفع تهمت کفر وزندقه بکار برده اند « و سبب استعمال این لفظ در نجوم آنست که چون منجّمی گفتی که اگر فلان کوکب بفلان پیوندد باران ببارد برای آنکه خانه‌های ایشان برابریکدیگر است فقهاء اسلام اورا تکفیر کردندی بحکم چند آیت وخبر که آمده است پس منجّمان اسلام برای دفع تکفیر تمسّك بدین آیت کردند فَفَتَحْنا علیهم أبْواب السّماء بِماء مُنْهَمِر واین اتّصال را فتح باب نام کردند ».

۲ ـ باران سیل وتدرك، حص.

۳ ـ حص (بود) ندارد. خ (و برف) علاوه کرده است. حذف بود مخلّ بمقصود نیست امّا برف زائد والحاقی کاتب است. واتّصال الزُّهرة بالمرّیخ‌یسمّی فتح‌باب المطر السّریع والبردو البرق، ع.

٤ ـ بیکی، حص. تصحیف کاتب است.

٥ ـ وباشگونگیشان، حص.

٦ ـ خد (بود) ندارد.

شود ازضعیفی نیز کم شود چیزی برابر او [1].

فامّا برطریق برشمردن آنست که چون ستارگان مستقیم باشند و برفتن سبك و فزاینده و از زیر شعاع دور، مُشرّق اگر علوی اند و مُغرّب اگر سفلی [2] و نگرنده بشمس و قمر و این هردو مسعود ومقبول و ایشانرا سعود [3] بحصار گرفته یا با ایشان [4] نگرنده ونحوس ازیشان اوفتاده [5] و کواکب ثابته که بهم طبع ایشانند با ایشان بهم آمده و آنگه [6] بفلکهای خویش برآینده چنانك ممرّشان زبر [7] نحوس بود و زیر سعود و عرضشان بشمال بافزون وز بروج بخانهای سعود و ببهره های خویش یا ببهره های هم طبع واز هردو خانهٔ [8] خویش بخانهٔ فرح و اندر حیّز خویش وباقبال اندر وتد و مایلی وتد و بفرح خویش وبر ربعهای [9] هم‌سرشت و زاید وبرنحوس مستعلی زبر [10] آمده و قهر کرده، این غایت قوّت ایشان بود.

آنگاه چون گران رَو باشند راجع یا زیر [11] شعاع آفتاب پنهان، مُغرّب اگر

---

۱ - بجمله غایت از ضعیفی نیز چیزی کم شود برابراو، س. سقط واضح دارد.

۲ - سفلی‌اند، حص. ۳ - سعودی، س.

٤ - یابایشان، حص.

٥ - افتاده، س. اوفی منظر من‌النیّرین وهما مسعودان محمودان مقبولان والسّعودلها حاضرة (ظ: حاصرة) او الیها ناظرة والنحوس عنها ساقطة، ع.

٦ - که هم طبع ایشانند بایشان بهم آمده وآنگاه، حص.

۷ - بر، س. زیر خد. خ. زیر در این دو نسخه بدون شك تصحیف کاتب است زیرا گفتگوی استاد در دلائل قوّت استو مرور تحت النحس از دلائل معروف ضعف است. ثمّ صعدتفی افلاکها بحیث یکون ممرّها المذکور فوقَ النحوس وتحتَ السّعود، ع. پس آنچه در متن مطابق بعضی از نسخ فارسی انتخاب شده صحیح است.

۸ - هم طبع خویش و زهره در خانهٔ، س. تحریفش واضح است.

۹ - بربعهاء، س.

۱۰ - زیر، خ. س. تصحیف است هم بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی وعربی وهم بقواعد فنّی که‌درمبحث استعلا وانحفاض مقرّر است.

۱۱ - زبر، خ. تصحیف وزبر وزیر ازکاتب است.

علوی اند و یامغربی گران رو و کر سفلی‌اند [1] وسوی رجوع رفته و از شمس و قمر با اوفتاده [2] یابدشمنی نگرنده بی‌قبول‌ونحوس بایشان ازدشمنی نگرنده یابحصار [3] گرفته ویا ثوابت [4] ناساز کار بطبع [با ایشان بهم آمده]و آنگه [5] بفلکهای خویش فرود آمده چنانك بممرّ خویش [6] نحوس زبر [7] ایشان گذرد و سعود زیر [8] و بعرض هابط باشند اندر جنوب [9] وبخانه‌های نحوس وبهره‌هاشان باشند غریب [10] از بهرهٔ خویش اندر وبال یا هابط [11] وبخلاف حیّز وز وتد ومایلی [12] وتد دور اندر ربعهای ناقص ومخالف سرشت

---

۱ ـ و یا مُشَرّق اگر سفلی‌اند ، حص . فاذا کانت بطیئة راجعة او تحت الشعاع مخفیة مُغَرِّبة و ان کانت سفلیة فمع التغریب بطیئة ، ع . کسی که اهل فنّ تنجیم نیست شاید نسخهٔ (حص) را فقط صحیح تصوّر کند باین قرینه که استاد در دلائل قوّت فرمود (مُشَرّق اگر علوی اند و مغرّب اگر سفلی) وچون عکس دلائل قوّت ، دلیل ضعف است . پس باید اینجا چنین باشد (مُغَرّب اگر علوی‌اند ومُشَرّق اگر سفلی‌اند) . امّا باید یادآور شویم که استاد خود سابقاً در مبحث تشریق و تغریب فرمود (و امّا تغریب سفلیان آنگه کرفتنشان گران گردد بسیار زیانکارتر است وسست کننده تر است ازتغریب علویان و علویان اندر تغریب سلیم حال‌ترند از سفلیان) . پس مقصود آنست که تغریب از علائم ضعف باشددر علوی مطلقا و در سفلی خاصّه در حالت گران روی و بطؤسیر . و این معنی منافات ندارد با اینکه تشریق سفلیان را نیز از دلائل ضعف شمرده‌اند .

۲ ـ باز افتاده ، س . واوفتاده ، حص . این نسخه بامتن یکی است بتبدیل واو و با بیکدیگر که در حواشی پیش نیز نوشته‌ایم و هرسه نسخه در معنی مطابق است .

۳ ـ بانحصار ، خ . تصحیف در کتابت است .

٤ ـ ثابت ، خد . با ثوابت ، خ . عبارت میان دونشان بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد . واگر (با ثوابت) فرض کنیم چیزی علاوه کردن ضرورت ندارد یا متمّم عبارت این میشود [بهم آمده] .

٥ ـ وانگاه ، س . ٦ ـ خد (خویش) ندارد .

۷ ـ زیر ، حص .

۸ ـ زبر ، خ . این زیروزبرها ازتصحیف کاتب است زیرا درحاشیهٔ پیش هم گفتیم که مرور تحت الشعاع از دلائل معروف ضعف است . والثوابت المضادّة لها مقارنة وکانت فی افلاکها منحدرة بحیث یعلوها النحوس فی الممرّ دون السّعود وهبطت فی الجنوب وحلّت بیوت النحوس وحظوظها غریبة عن انصبابها (ظ : انصبائها) ، ع .

۹ ـ از جنوب ، س . تحریف است .

۱۰ ـ و بهره‌های ایشان باشد غریب ، حص . تفسیر اصطلاح (غریب) در مبحث شهادت و منافعت گذشت .

۱۱ ـ هبوط ، حص . ۱۲ ـ مایل ، خ .

و بنظیر فرح و نحوس برایشان مستعلی وقهر کرده ، این غایت ضعیفی بود .

آنگاه ازین حالها مزاج وآمیختن اوفتد وآن نتوان دانستن مگر از پس تمامی دربت[1] وریاضت بکار بردن آلات این صناعت[2].

---

۱ ـ دربت ، خد . س . دُرْبت بضمّ دال و فتح باء موحّده بمعنی تمرین و آزمایش است . ودَرْبت بفتح یا کسردال و فتح یاء مثنّاة بمعنی درایت و دانستن است .

۲ ـ نظر باینکه مطالب این فصل یعنی دلائل قوّت وضعف کواکب در نظر احکامیان و علمای تنجیم اهمیّت بسیار دارد و استاد ما با مقام استادی و احاطه‌ای که خود داشته رؤوس مطالب را با نهایت اختصار وبعباراتی مجمل بیان فرموده که فهمش برای بسیاری از اهل فنّ تاچه رسد بنوآموزان دشوار است . نگارنده مناسب‌دید که اندکی شرح‌دهد تاخوانندگان بیشتروبهتر استفاده کنند . وچون منجمان اصطلاح استعلا و استیلا را درین مبحث زیاد بکار میبرند یادآور میشوم که **استعلا** چهار قسم است وقویتر همهٔ اقسام آنست که یکی‌از دو کوکب قران کننده نزدیکتر ازدیگری باشد بذروهٔ تدویریاذروهٔ اوج . و ضعیفتر همه اقسامش آنستکه یکی‌ازدو کوکب در نهم یا یازدهم دیگری باشد . وقسم سوم آنستکه کوکبی دردهم یا یازدهم طالع بود وقسم چهارم آنست که کوکبی زیر زمین باشد . ومقابل استعلا را **انخفاض** گویند . امّا **استیلا** نظیر مزاحمت است و عبارت از اینکه کوکب در درجه‌ای از برجی باشد که در آن درجه یکی ازحظوظ خمسه یعنی بیت و شرف وحدّ ومثلّثه ووجه بود . مثلاً شرف شمس در نوزدهم درجهٔ حمل است پس گویند که آفتاب بر درجهٔ نوزدهم حمل مستولی است . و در استیلا چنانکه در ترتیب شهادتها گذشت صاحب بیت را پنج قوّت است وصاحب شرف راچهار و صاحب حدّ را سه و خداوند مثلّثه را دو و خداوند وجه را یکی .

امّا قوّت وضعف کواکب چنانکه استاد ما درآغاز این فصل فرمود بطور کلّی وابسته بدلائل نجومی است . پس اگر همهٔ دلائل سعد یا بیشترآنها درکوکبی جمع شود ، نهایت قوّت باشد . و هرگاه همه یابیشتر دلائل نحوست که مخالف سعد است یکجا جمع‌شود، نهایت ضعف بود . وبنسبتی که‌از دلائل سعد و نحوست کاسته شود ازقوّت وضعف نیز میکاهد . اینکه گفتیم قاعدهٔ کلّی وعمومی است امّا تفصیل و شمارهٔ جزئیّات در این باب بدین قرار است که : قوّت و ضعف کواکب بحسب تأثیر سه قسم است یکی **عظیم‌اثر** و دیگر **حقیراثر** و سدیگر **میانه‌اثر** . و هر صنفی‌رانیز سه مرتبه است **اعلی** و **اوسط** و **اسفل** . پس از اقسام دوگانی ۹ قسم بحاصل میشود . وگویند که صنف عظیم‌اثر خواه در قوّت باشد خواه در ضعف ، در مرتبهٔ اعلی ۹ بهره دارد ودر مرتبهٔ اوسط ۸ بهره و در مرتبهٔ اسفل ۷ بهره و صنف میانه اثر در مرتبهٔ اعلی ٦ بهره دارد و در اوسط ٥ بهره و در

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥٠٣)

هیچ فرق هست میان شمس وقمر ومیان ستارگان اندرین باب

ازاین چاره نیست . وچون این هردو نیّر نیز[1] بیکدیگر نگرند و باسعود یا بنظرشان بوند[2] واندربهره‌های خویش یا[3] آن سعود باشند [قوی باشند][4]. واگر بجایها[5] باشند ناسازگار و نحوس با

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۰۲)

اسفل ٤ بهره و صنف حقیراثر را در مرتبهٔ اعلی ۳ بهره است و در اوسط ۲ و در اسفل یکی .

و **تمامی قوت کواکب** ٦٦ نوع است ، ۲۲ نوع عظیم‌اثر و ۲۸ نوع میانه‌اثر و ۱٦ نوع حقیراثر .

امّا ۲۲ نوع عظیم اثر عبارت است از : بیت . شرف . استقامت . تصمیم . اعتلاء فلك . تشریق علوی . تغریب سفلی . بیت اقبال . درجهٔ طالع . درجهٔ عاشر . منطقهٔ بروج . ذروهٔ اوج . ذروهٔ وسطی تدویر . دستوریت . جلب . حیّز . ذوالیمینین . ممرّ . ممازجت سعود . دفع قوّت . دفع طبیعت . قبول درمکان .

امّا ۲۸ نوع میانه‌اثر عبارت است از : مثلثه . سرعت‌سیر . برج مذکر مذکررا . برج مؤنّث مؤنّث‌را . زبرزمینی . حدّ . عرض شمالی . صعود درشمال . درجهٔ سعادت . درجهٔ مضیّ . درجهٔ ظلمت زحل‌را خاصّه . ربع مذکر مذکر را . ربع مؤنّث‌مؤنّث را . قوّت خداوند خانهٔ قوّت . قوّت صعود در فلك‌اوج . صعود در فلك تدویر . زیادت درقدر . زیادت نوره بیت قرح . بیت قوّت . ربع مقبل . نعمت یا متّت . مکافات . استعلا . خانهٔ سعد . بیت مال . حصارمیان سعدین (آنرا **مضغوط بین السعدین** نیز گویند) . قوّت شمس باینکه کواکب روزی در روز زیر شعاع وی باشند و کواکب شبی درشب .

امّا ۱٦ نوع حقیراثر : قوّت‌وجه . دریجان . اردجان . دوازده بهر . نُه‌بهر . هفت بهر . نیم بهر . درجهٔ مذکرمذکررا . ذرجهٔ مؤنّث‌مؤنّث‌را . نیمهٔ صاعد . برج موافق مزاج همچون سرطان ماه را . برج موافق خُلق چون عقرب زهره را در خوی فسق و فجور . برج دوست . مکان سهم سعادت . حدّ سعد . برج شمالی .

و **تمامی ضعف کواکب** ٥٥ نوع است : ۱۸ نوع عظیم اثر و ۲٦ نوع میانه‌اثر و ۱۱ نوع حقیراثر .

امّا ۱۸ نوع عظیم‌اثر عبارت است از : احتراق . رجعت . وبال . هبوط . استقبال فلك . تحت‌الشّعاع . نقطهٔ حضیض اوج . نقطهٔ حضیض‌تدویر . گذشتن زیرممرّنحسی . ممازجت با نحسی بنظر عداوت . بیت ادبار . ذوالبازین . طریقهٔ محترقه مخصوص ماه و آفتاب . کسوف آفتاب و خسوف ماه . برآمدن هردونحس پیش ازآفتاب . برآمدن هردو نحس پس از ماه . عقدهٔ جوزهر وخاصّه ذنب آفتاب وماه را . تغریب سفلی بابطؤسیر .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥۰٤)

ایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده وسعود اوفتاده واندر کسوف یا نزدیکی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۰۳)

امّا ۲۶ نوع میانه‌اثر : اقامت برای رجعت . بطؤسیر . برج مذکرمؤنّث را . برج مؤنّث مذکررا . برج مخالف مزاج مانند سرطان برای مرّیخ . برج مخالف خُلق مثل حوت برای مرّیخ . رُبع مذکر مؤنّث را . رُبع مؤنّث مذکر را . عرض جنوب . صعود درجنوب . هبوط درفلک‌اوج . هبوط درفلک تدویر . بودن زیرزمین روزی را بروز . بودن زیر زمین شبی‌را بشب . درجهٔ بثر . حدّنحس . خانهٔ نحس برای سعد . ضعف خداوند خانه . نقصان نور . نقصان قدر. تقریب علوی . تشریق سفلی . مناکرت . حِصار میان دو نحس که آنرا محصور و مضغوط بین النّحسین خوانند . رُبع مُدبرناقص . عُقدهٔ جوزهرّ برای متحیّره .

امّا ۱۱ نوع حقیراثر : درجهٔ مظلمه . درجهٔ قتمه . دوازده بهر نحس . درجهٔ مؤنّث برای مذکر . درجهٔ مذکربرای مؤنّث . بیت مؤنّث برای مذکر . بیت مذکر برای مؤنّث . برج دشمن . وحشت‌سیر . برج جنوبی . بودن قمر خاصّه در برجی ساقط .

محض مثال از اصناف قوّت فرض می کنیم که طالعی افتاد روزی در دو درجهٔ سنبله و عطارد برحاقّ درجهٔ طالع مستقیم و سریع‌السّیر وشمالی وصاعد در فلک اوج و فلک تدویر وآفتاب در۲۳ درجهٔ اسد و ماه در اوّل سرطان و زهره در اوّل میزان و مشتری در دوم قوس و زحل در چهارم‌و مرّیخ درهفتم‌وی . پس‌درین فرض‌طالع عطارد۱۴۲ بهره‌دارازقوّت . واگرفرض کنیم‌طالع‌روزی در اولین درجهٔ حمل وعطارد درسه درجهٔ حوت محترق و راجع و هابط درفلک اوج وعرضش جنوبی وبر نقطهٔ حضیض تدویر و زحل در نه درجهٔ حوت مقارن و در قران ممرّ زحل را و قمر در ۹ درجهٔ سنبله و مرّیخ در۹ درجهٔ جوزا و هردوسعد ساقط، مشتری در اسد وزهره دردلو . پس دراین فرض طالع عطاردرا ۹۸ بهره است از ضعف زیرا ۱۴ صفت ضعف دارد و هر کدام درمرتبه‌ای ازمراتب و بحسابی که درعدّهٔ بهره‌ها گفتیم بجموعش ۹۸ میشود .

آنچه نوشتیم مأخوذ است از کتب معتبر نجوم از قبیل جوامع الاحکام بیهقی و کفایة التّعلیم ابوالمحامد غزنوی وبجمل‌الاحکام کوشیارجیلی . امّا دلائل‌قوّت وضعف منحصربااینها نیست بلکه جزئیّات دیگر نیزداریم که پس از احاطه وغوررسی کامل دردقایق فنّ تنجیم معلوم میشود . واستادما پاره‌یی از آنها اشاره کرده و عمدهٔ دلائل قوّت و ضعف را در مقابل یکدیگر انداخته است والله‌العالم .

---

۱ ـ خد (نیز) و خ (نیرّ) ندارد .

۲ ـ بنظر ایشان پیوند ، خ . تحریف دارد . ویا سعود بنظرشان بوند ، حص .

۳ ـ با ، س . خ .

۴ ـ بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد وگرنه جمله تمام نیست . فاذاکان النیّران متناظرین و مع السّعود اونظرهاوکانا فی‌حظوظهماوحظوظ السّعود فهماقویّان. وان‌کانا فی‌مواضع‌لاتلائمهما وعاداهما النّحوس و اسقطت (ظ ، واستعلت) علیهما وسقط عنهما السّعود وانکسفا اوقربا من عقدتی الجوزهرّ باقلّ من اثنی عشر درجة و خاصّةً بالذّنب منهما فهما ضعیفان ، ع .

۵ ـ بخانهائی ، خ .

رأس یا ذنب[1] بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب[2]، سست باشند. و قمر را خاصّه محاق است واستقبال و کاستن نور بوقت[3] و بوقتِ نوبت زیر زمین بودن و بطریقت محترق و این همه[4] بستی فزایند[5]. و گروهی[6] اندر منحسهاء قمر شمردند بودنش[7] بآخر برجها[8] ودر اثناعشریّه[9] هردو نحس وهبوط اندرجنوب وبودن بنهم طالع. وین همه قمررا نیست[10] خاصّه، که آخربروج همه[11] حدود نحوس‌اند و همه ستارگان را نیك نیند. وهمچنان‌کار اثناعشریّه[12] وجهت. و امّا نهم طالع نظیر فرح قمر است و این اوراست خاصّه.

طریقت[13] محترق کدامست

این آخر میزان واوّل عقرب است واین هردو برج[14] همه موافق نه‌اند شمس‌وقمررا، ازبهر تاریکی وادبار که بایشان منسوبست، ودیگر که هریکی[15] هبوط یکی‌است ازیشان، وهردو نحس این دوبرج را بدست همی دارند[16] یکی‌بشرف ودیگربخانه. فامّا[17] خاصیّت این‌جای که محترق نام کردند آنست

---

۱ ـ و ذنب ، حص .
۲ ـ وخاصّه بنزدیك ذنب ، حص .
۳ ـ س (بوقت) ندارد .
٤ ـ هم ، خ .
٥ ـ فزاینده ، س .
٦ ـ خد (گروهی) ندارد . وقد عدّنی مناحسه قومٌ کونه فی اواخر البروج ، ع .
۷ ـ وبودنش ، خد . منحستهای قمربشمردند بودنش ، حص
۸ ـ بروج ، خ .
۹ ـ اثنا عشریت ، حص .
۱۰ ـ نیك نیست ، خ .
۱۱ ـ هم ، خد . که همه ، خ .لفظ (که) اینجازائداست . فانّ اواخرالبروج کلّها حدودالنحوس ، ع .
۱۲ ـ اثنا عشریّت ، حص .
۱۳ ـ طریق ، خ . طریقت محترقت چیست، س .
۱٤ ـ وین هردو بروج ، س .
۱٥ ـ یك ، س .
۱٦ ـ همی بدست دارند ، حص . و کلّ هذین البرجین غیرُ موافقین للنیّرین لاظلا مهما و ادبار هما ولانّهما هبوطا هما و التحسان یلیانهما احدهما بالبیت والآخر بالشّرف ، ع .
۱۷ ـ وامّا ، خ .

که شرف زحل نزدیك است وزیکسو هبوط شمس وزدیگرسو هبوط قمر وبمیانشان[1] گرد آمدن دوحدّ نحس وآن مرّیخ است بهردو برج[2].

---

۱ - وبمیان ایشان ، حص .

۲ - جماعتی از محققان پیرو استاد مااند که شمس و قمر هردو را طریقهٔ محترقه است از نوزدهم درجهٔ میزان که هبوط شمس است تاسوم درجهٔ عقرب که هبوط قمر است . وگویند که ضعف نیرّین و خاصّه قمر در این درجه‌ها شبیه ضعف آنکسی است که در طریقهٔ محترقه یعنی راه سوزان برود . و جمعی طریقهٔ محترقه را مخصوص قمر دانسته و بعضی گفته اند که هر کوکبی را طریقهٔ محترقه ایست مثلا شمس را در دلو ومیزان وقمر رادر عقرب و میزان وزحل را اسد و سرطان و مشتری را جوزا وسنبله ومرّیخ را ثور ومیزان وزهره را عقرب وجدی و عطارد را قوس و حوت .
امّا طریقهٔ نیره آنست که قمر میان درجهٔ شرف آفتاب وشرف خودش واقع باشد .

فصل ـ اندر اقسام علم نجوم[1]

آنج اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست[2] بر حال خویش و یا بترکیب و آمیختن دیگرچیز[3] شده . واثر وفعل ستارکان برهردو روانست . امّا عنصرهاء مفرد،

---

۱ ـ از اینجا تا آخر کتاب همهٔ رسم الخطها و املاهای قدیم نسخ کهنه راکه بنیاد و اساس رونویس و تصحیح و مقابلهٔ ما بوده است محض نمودار حفظ کرده ایم مگرقسمتی را که جز با عکس و کلیشه نموده نمیشود و درمقدّمه انشاء الله با نمونه‌ای از کلیشه ها شرح خواهیم داد .

۲ ـ خد (است) ندارد . و بنا بر این باید متمم جمله را (و اثر) الخ . قرار دهیم بحذف واو .

مقصود ازمفرد دراینجا مقابل مرکب است. امّا بسیط دونوع است ، فلکی وعنصری وبسائط عنصری نزد قدما عناصر چهارگانه آب وخاك وباد وآتش است که آنهارا ببعض اعتبارات ارکان واسطقسّات نیز گویند . امامرکب نیزبقسمت اولی دوقسم است یکی مرکب تام که عبارت ازموالیدثلاثه یعنی جماد ونبات و حیوان باشد ومعادن نوعی ازجماد وانسان نوعی ازحیوان شمرده میشود . ودیگرمرکب ناقص یعنی کائنات جوّ که آنرا **حوادث‌الجو وآثار علو**یه نیز گویند ازقبیل ابر وباران وهاله ورعد وبرق وصاعقه و صقیع و ضباب و ذو ذنب و ذوذوابه و شهاب و کواکب منقضّه وامثال آنها . مایهٔ تولد کائنات جوّ بعقیدهٔ پیشینگان بخار است و دخان و پیدایش این دو مایه در اثرتسخین وتابش آفتاب و مطارح اشعهٔ کواکب است برسطح زمین ودریاها . پس اگراجزاء مائیه با هوا آمیخته باشد بخار تکوّن می یابد و اگر اجزاء ارضیّه باناریّه آمیخته بود دخان پدید میشود . خواجهٔ طوسی درشرح اشارات درفرق میان بخار و دخان میفرماید : الدّخان هوالمتحلل الیابس من‌الارض کما انّ البخار هوالمتحلل الرطب و هو (یعنی الدخان) اجزاء ارضیة صغار اکتسبت حرارة فتصاعدت لاجلها وخالطت‌الهواء .

استحالهٔ عناصر بیکدیگر همچون استحالهٔ آب بهوا و هوا بآب که درفلسفهٔ طبیعی قدیم انقلاب و کون وفساد گویند نیزیکی ازعلل عمده اش تابش آفتاب ومطرح شعاع کواکب است . وبالجمله بخارودخان مایهٔ تکوّن کائنات جوّند بحسب طبقات سه گانه که ازآنهابطبقهٔ اثیروزمهریر ونسیم عبارت میشود . چه سمك هوا را تا فلك قمر به طبقه قسمت میکنند . آن طبقه را که مماسّ و مجاور سطح زمین است نسیم یا **کرهٔ نسیم** گویند . و آن طبقه راکه مجاور فلك قمراست **طبقهٔ اثیر** یا کرهٔ اثیر وطبقهٔ میان آنهارا **زمهریر** مینامند . و کائنات جوّ هر کدام درطبقه‌ای از این طبقات سه گانه وجود میگیرند .

برای تقسیم هوا بطبقهٔ دخانی وبخاری وکرهٔ نسیم اقوال وعقاید دیگرنیزهست که درکتب طبیعی قدیم بشرح نوشته‌اند . و مأخذ آنچه ما نوشتیم کتاب شفای شیخ الرّئیس وشرح اشارات خواجه نصیرالدین و رسالهٔ سماء والعالم و حوادث الجوّ از رسائل اخوان الصّفاست .

۳ ـ چنین ، حص . تحریف است .

او را بجملکی خویش نبذیرند[1] و نه دیگر تغیّر وز[2] حال کشتن ولکن[3] بکرانهٔ ایشان همی[4] اوفتد تغیّر. زیراك یکدیگررا مخالف وضدّند وضدّ مرضدّ راهمیشه قهر کنذ[5] و بخویشتن کشذ[6] چون کرانهاشان[7] بهم آیند و یکدیکررا بساوند[8] غلبه و آمیختکی اوفتذ[9] وآن برروی زمین باشذ. وتمام نشوذ این آمیختکی مکر کی شعاعها از زبر آیذ[10] و کرمی[11] با خویشتن آرذ، آنکه هر چهار طبع بهم آمذه تمام شوند. بس روی زمین آنجایست کی از بهر کونها وبوذنها نهاذه آمذ[12] بحسب شکلهاء کواکب برو و نیز از روی زمین و آب تاکجارسذ قوّت[13] آن شعاع کی بذو اندر آیذ ازبهر تخلخل. وآنکاه این شعاع بعکس باز کردذ و با خویشتن هرچ از آب بخار کرده دارذ وز زمین دوذ، برآرذ تا بذانجای کجا عکسش ضعیف شوذ. پس این جنبشها و جنبانیذنها[14] سبب کون و فسادست اندرین جهان.

و آنج حادث شوذ جنین، یا درنك کنذ یا زوذ بروذ وسبری شوذ. بس آنج اندر هوا بنوبت آیذ از سرما و کرما واعتدال و اندرو حادث شوذ بتّری و خشکی از جنبش باذها وآنج برباذ جنبذ از ابر و باران و برف وتذرك[15] ولون لون تّری وآنج

---

۱ ـ نیذیرذ، حص. ۲ ـ و از، خ.
۳ ـ ولیکن، س ٤ ـ هم، س.
٥ ـ کنند، س. ٦ ـ کشند، س.
۷ ـ کرانهای ایشان، حص. ۸ ـ بیساوند، حص.
۹ ـ افتذ، حص.
۱۰ ـ اززبربرآیذ،حص. از زیر آید، خ. تصحیف واضح است. انّما المفردات فانها لاتقبل التغایر فی کلیاتها و انما تقبلها اطرافها المتماسّة بسبب التضاد الداعی الی الاحالة بالقهر وذلك لها علی وجه الارض وانمایتّم امتزاجها باثارة الشّعاع الجائی الیها وبه تکمل الطبایع، ع.
۱۱ ـ و کرامی، س. تحریف واضح است چه مقصود استاد گرمی و سخونتی است که ازاشعّهٔ آفتاب و کواکب بحاصل میشود.
۱۲ ـ آمذ ست، حص. ۱۳ ـ قوهٔ، حص. ۱٤ ـ جنبانیذنیها، حص.
۱٥ ـ تکرگ، خ. در معنی بامتن یکی است.

اندرو شنیده آید از رعده[1] و هدّه و صیحه و آنج دیده آید[2] از برق و صاعقه، آنکه[3] کمان رستم و خرمن و سرخیها[4] و آتش و آنکه[5] کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هرج **حوادث الجوّ** نام کردند. وآنج اندر زمین افتد از زمین لرز و با شکونه شدنش. واندر آب از طوفانها وسیلها ومدّ وجزر کی افزودن وکاستن دریاها است[6]، همه یك قسمست از نجوم. واین[7] جیزهارا بقا نبوذ وکر بوذ اندك بوذ. ومثال را تا دانسته آید آنج دراز مدّت‌تر است باران و برف و کواکب با دنبال[8] وزمین لرزست بذان کی اکر مدّتشان سخت دراز نبوذ ولیکن[9] بوذکی نوبتهای پیوسته اوفتد ایشانرا بریك جای تامستأصل ونیست شوند. وسپس[10] این قسم کار آن جیزها است که از عناصر مرکّب شذ جون نبات وحیوان وآنج روش کار ایشان براویست[11]. واین دو کونه است. یکی کلّی کی بهمه کروههارسذ یا بجملهٔ کروهی. ودیکر جزوی کی ببعضی از کروه رسذ وببعضی نرسذ. وآنکه[12] ازین هست کی زوذ بکذرذ وهست کی دیر تر

---

۱ ـ رعد ، خ . ۲ ـ دیده‌اند ، س .

۳ ـ آنگاه ، خ .

٤ ـ صرخیها ، خد . املاء قدیم کلمه است و سبب آنرا در حواشی پیش اشارت کردیم که حرف سین در بعض کلمات فارسی در لهجهٔ قدیم مخرجی نزدیك بصاد داشته و از این جهت بشکل صاد هم می‌نوشته‌اند از قبیل اصفهان واصطخر و امثال آنها . و این تصرّف بدلائلی که پیش گفتیم از ناحیهٔ تعریب نیست . و این حرف را سین صادی توان نامید مانند تاء طائی در ستبرو تپانچه و تپیدن که بشکل سطبر و طپانچه و طپیدن نوشته میشود .

٥ ـ و آنگاه ، حص .

٦ ـ دریاهاست ، خ . رسم‌الخطّ متن که در بعض کلمات دیده میشود مطابق قدیمترین نسخه‌های خطّی این کتاب است .

۷ ـ وین ، حص .

۸ ـ س (کواکب با دنبال) ندارد .

۹ ـ ولکن ، حص . ۱۰ ـ وزیس ، حص .

۱۱ ـ برویست ، حص . بروست ، س .

۱۲ ـ و آنگاه ، حص .

بایذ[1]. امّا کلّی جون قحطی بود و سبسش[2] آفتهابوذ کی بکشتها رسذ تا برها کم شوذ وکزند او بمملکتی یا بمملکتهاء[3] بسیار رسذ وجون طاعون و وبای کی شهری را یا شهرهارا برویذ[4] و تهی کنذ. و جزوی آنست کی بجایهای اندك[5] مایه رسذ و براکنده بمردمانی نه جمله. و بذین نیز کارهاء نفسانی بیوندذ و آنج[6] از قوّتهاء نفس و روان خیزذ جون رزمها و کوشیذن با دولتها و کشتن ملك از کروهی بکروهی و بیرون آمذن[7] ملوك یاعصیان برملوك[8] وبدیذ آمذن مذهبها و کیشها کی این باب درازبقاست وبنیروتر. وین دوم قسمست[9]. وسبس او آنج بیك یك[10] مردم یا دیکر جانوررسذ خاصّه اندر زمانهٔاو وجای او و آن حالها کی کرد بر کرداو کردذ وزآن خالی نباشذ اندر مدّت عمرش یا از بس او نیز بماند از اثرهاء او یازه[11] او. واین سیوم قسمست. وسبس[12] او حال فعلهای آدمیانست و کردهاء ایشان و این قسم جهارمست. واین همه قسمها بناکردست برمبادی و آغازهای که بنیادست آنرا[13]. اکر نابیدا باشذ ازبس این

---

۱ ـ بیاید ، حص .

۲ ـ و سپس ، حص . ۳ ـ یاممکتهاء ، خ .

٤ ـ بروند ، س . تصحیف کاتب است . مثل طاعون جارف یأتی علی بَلَدٍ اوبُلدان ، ع .

٥ ـ بجایها اندك ، س .

٦ ـ زانج ، س .

۷ ـ و نیز آمدن ، خد . تحریف است . و خروج الخوارج والملوك و ظهورالمذاهب والادیان ، ع.

۸ ـ عاصیان برملك ، حص .

۹ ـ و این دوم قسمت است : حص . وبنیروترین دوقسم است ، خد . ظاهراً تحریف است . فانّ هذا الباب کثیر البقاء شدید القوّة وهذا قسمٌ ثانٍ یتلوه مایخصّ کلّ شیئٍ انسیٍّ اوغیره فی زمانه ومکانه ، ع.

۱۰ ـ بیکدیکر ، خد .

۱۱ ـ نسخی که بنظر نگارنده رسید همگی (ره) براء مهمله نوشته وظاهراً تصحیف کاتب است . اوبقی من آثاره ونسله ، ع . اثرهاکه استاد فرموده شامل ره بمعنی کیش وطریقه هم میشود وتخصیص بذکر فائده و لزومی ندارد . پس مراد (زه) بمعنی نسل وفرزندان است واثرها بحسب معنی ومفهوم عرفی شامل آن نیست .

۱۲ ـ وزپس ، حص .

۱۳ ـ س : وآغازها وبدین قسمت . حدود یك سطر افتادکی دارد . خد : در اصل (و آغازهای که آنست) بوده و مثل متن اصلاح شده است .

بنجم قسمست دانستن آن حالها با[1] مجهولی آغاز ها . و بذین قسمت[2] صناعت نجوم بذان جای رسد کی از حدّ خویش خواهد بیرون آمدن وبرو جندان بار[3] نهاده آید کی نتاوذ[4] کشیدن. وکار ازسطبری کلّیّات بغایت باریکی جزوّیات رسد[5] ومنجّمی را از طرفی ماند و کاهنی را از طرف دیکر . جون از آنجا بکذری[6] بمیدان فال[7] و زجر اندر آیی نه بنجوم هرجند کی[7] نجوم اندر آن یاذکرده آید[8].

---

۱ ـ یا ، در بیشتر نسخه‌ها و ظاهراً تصحیف کاتب است او تردید یاتقسیم در اینجا معنی ندارد . وکلّ ذلك مبنيّ على مبادلها فان جهلت فيتاوه قسمٌ خامس لتعرف تلك الاحوال وهى مجهولة المبادى وبه يقارب الصّناعة الخروج من حدّها و تحمل مالا يطيقه لانتهاء الامر من جلايل الكليّات الى دقايق الجزئيّات و لذلك تناسب الاقسام المتقدمة من طرف و تشابه الكهانة من طرف آخر فاذا جاوزت مداه فانت فى ميدان الزجر دون التنجيم ، ع .

۲ ـ قسم ، حص . ۳ ـ بارها ، خ .

٤ ـ نتابد ، حص . بامتن یکی است بتبدیل واو و باء بیکدیگر که مکرّر یاد آور شده‌ایم .

٥ ـ گذری ، س .

٦ ـ خد : در اصل (فلك) تحریف است . و بخطّ الحاقی (قال) تصحیف است .

۷ ـ س (که) ندارد .

۸ ـ مقصود استاد ما رضوان الله علیه در این فصل وجه ضبط و تقسیم احکام نجوم است باقسام پنجگانه . توضیحش آنکه : فنّ احکام نجوم یعنی شناختن احوال اجسام سفلی ازاین جهت که درحرکت و کون و فساد در تحت تأثیر اجرام علوی‌اند بطور کلّی بپنج قسم یا پنج فصل عمده تقسیم میشود .

قسم اوّل شناختن **قانون احکام** یعنی معرفت صفات و احوال اجرام علوی از جهت دلالت براحوال اجسام سفلی . دراین قسم همهٔ کلّیّات و اصطلاحات فنّ نجوم وچگونگی دلالتها ذکر میشود ازقبیل تسمیم وتشریق وتغریب وقوّت وضعف و شهادت ومزاعمت وامثال آنها که درفصول پیش بتفصیل گذشت .

قسم دوم **احکام عالم** یعنی معرفت حوادث و وقایعی که در عالم سفلی واقع میشود متعلّق باصناف مردمان و تغییرات هوا و زمین وخوشیها و ناخوشیها وجنگ و فتنه و تغییرات در ملل ودول عالم و امثال آنها .

امور سفلی پاره‌ای بزرگ وبادوام است ازقبیل پدیدآمدن مذهبها و کیشها . وبعضی کوچك و بی دوام مانند کارهای زراعت . و برخی میانه حال است هم در بزرگی و خُردی و هم در درازی و کوتاهی مدّت از قبیل امارت و ریاست و نظائر آنها .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۵۱۲)

کدامست اصلهاء[1] کی نخستین قسم بدو دانسته آید

این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکیست و نزدیك یك با دیکر[2] بفروع و آن قرانهای کی[3] بزرك‌اند ومیانه و[4] خرد و آن جایها کجا انتها[5] رسد ازین قرانات هم از جای قران و هم از

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۱۱)

این احکام را از روی دلائل زمانی و مکانی استخراج می کنند . امّا **دلائل زمان** از قبیل ادوارالوف و ادوار فصول و قرانات و کسوفات . و اما **دلائل مکان** از قبیل طالع شهر ها وقت رسیدن آفتاب بنقطهٔ اوّل حمل .

احکام و احوال **حوادث‌الجو** از قبیل ابروباران و رعد و برق و نیز هاله و شهاب وقوس قزح و ستارگان دنباله‌دار و گیسودار وطیفور و قصعه ونیزك و کواکب منقضّه وامثال آنهاکه **ثوانی نجوم** نامیده میشوند باین جهت که در دلالت ثانی ستارگان حقیقی‌اند ، و همچنین احوال سرما و گرما و گرانی و ارزانی اجناس و قحط و غلا و فراوانی و وبا و بیماریهای عمومی وپیدا شدن‌مذهبها و آراء تازه و جنگ و فتنه و انقلابات کلّی یا جزئی در عالم خواه در یك کشور باشد و خواه در کشور های چند و تأسیس و انقراض حکومتها و طوفان و سیل و نیکی و بدی حال مردم عموماً یا یك طبقه بخصوص و امثال و نظائر آنچه گفتیم همگی داخل این قسمت از فنّ احکام‌اند .

قسم سوم **احکام موالید** یعنی استخراج احکام و احوال مولود پیش از ولادت و پس از ولادت و ایام تربیت باصطلاح منجّمان یعنی از آغاز زادن تا سال چهارم از ولادت و همچنین خُلق و خوی و کمیّت‌و کیفیت‌عمروزندگانی وپیش‌آمدها که درزندگانی شخص واقع میشود واستخراج احکام سال‌وماه وهفته وروزاشخاص وطالع تحویل وتسییردرجات وبرج انتها ، همگی داخل دراین قسم است.

قسم چهارم **اختیارات** خواه اختیارات کلّی باشد وخواه جزئی‌مانند اختیار وقت برای کشت کردن وسفر کردن و بشکار رفتن و نوپوشیدن و آغاز بنا نمودن و زناشوئی کردن و امثال اینها .

قسم پنجم **مسائل ضمیروخبی** آنست که منجّم ضمیر سائل‌را استخراج کند باین طریق که طالع وقت سؤال بیرون آردوازروی دلائلی که درکتب فنّ بشرح نوشته‌اند حکم کند ونیز بگوید که نیّت سائل برآورده میشود یانه . وگاه هست که مقصود سائل امتحان منجّم است . در این صورت هم از روی علائم و دلائل نجومی باید تشخیص داده شودکه ضمیر درست است یانه یا پاره‌ای درست و و بعضی نادرست است.

استادمارضوان الله علیه قسم اوّل‌راکه بمنزله مبادی تصوریّه و کلیّات فنّ است در فصول پیش بتفصیل بازنمود و دراین فصل که میفرماید (علم نجوم چند قسم‌است) قسم دوم‌راکه احکام‌عالم باشد دو قسم ساخته یکی حوادث جوّ و دیگر حوادث و وقایع دیگر . واصل این‌هردو قسم یکی است چنانکه در فصل بعد میفرماید (این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکی است) . پس گذشته از قوانین کلّی فنّ که قانون احکام نامیده میشود احکام نجوم پنج صنف‌خواهد شد باین ترتیب : حوادث جوّ . وقایع عالم . احکام موالید . اختیارات . مسائل ضمیر و خبیء .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۵۱۳)

طالعش ، و انتهاء از [1] هزارها وزصدها وز دهها وزفردارها . وهست از مردمان این صناعت کی از [2] اجتماع یا از استقبال گیرد [3] کی بیش از آن بوده باشد و اورا بجاء ایشان نهد . و هست کی کار بر آن کسوفها کند که نزدیك آن باشد بیش یا سبس [4] . و بیشترین قصد کسوفهای شمسی را کند و خاصّه بزرك مقدار .

تفصیل وتفسیر این جیست

درجهاء قرانها کجا زحل ومشتری بهم کرده آمده [5] باشند و طالع آن وقت و طالع آن سال کجا قران بود ، این همه را سوی توالی البروج بجنبانند [6] چنان جنبانیدن [7] که برجی تمام بسالی شمسی تمام روز و آنجا کجا رسد منتهی خوانند [8] . بس این انتهی [9] بهرسال [10] بر آن برج باشد کی ازبس برج بارینست [11] بهمان درجها . ومثال را تا [12] دانسته آید ، انتهاء اوّل سالی را مثلا بده [13] درجه ی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۱۲)

چهار قسم اوّل بگفتهٔ استاد همگی مبتنی برمبادی معلوم است . و قسم پنجم یعنی مسائل ضمیر وخبی از اینجا پیدا میشود که میخواهند همان احکام را با مبادی مجهوله بدست بیاورند و از اینجهت گاهی نن نجوم از حدّ خود خارج میشود و پا از گلیم خویش فراتر می کشد و داخل میدان زجر و فال میگردد . والله العالم .

۱ ـ اصلها ، خ . ۲ ـ یکدیگر ، خ .
۳ ـ خد (که) ندارد . ٤ ـ و خرد و میانه ، حص .
۵ ـ ابتدا ، حص . س . والمواضع الّتی ینتهی الیها ، ع .

---

۱ ـ آن ، خد .
۲ ـ صناعت یااز اجتماع ، س . ۳ ـ و یا از استقبال گیرند ، حص .
٤ ـ یاپس ، خ . ۵ ـ بهم آمده ، س . ومشتری گرد آمده باشند بهم ، حص .
٦ ـ بجنباند ، س . ۷ ـ بجنبانیدنی ، خ .
۸ ـ که برجی تمام رود و آنجا رسد منتهی خوانند ، س .
۹ ـ انتها ، حص . خ . متن که مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده مسألهٔ انتهاست بقانون امساله و تبدیل الف بیاء که ازتصرّفات فارسی زبانان قدیم است درکلمات عربی مانند ایین ولیکن وقُربی وحتّی در آمن ولکن و قُربي و حتا و امثال آنها .
۱۰ ـ پس این انتها هرسالی ، حص .
۱۱ ـ پارینه است ، حص . تفاوت در رسم الخطّ است .
۱۲ ـ ومثال تا ، س . ومثال آن ، حص . ۱۳ ـ انتهاء اوّل سال بده ، حص .

سرطان بوذ . بس انتهاء اوّل دیکرم سال را[1] بده درجه ی اسد باشذ . وکارهزارها وآنج از پس رو ایشانست مانندهٔ این است . و هیچ فرق نیست میان ایشان مکر باندازهٔ زمانها که[2] بدرجات و ببروج[3] مخالف شوند . و این از عملهاء[4] پارسیانست وزینجهت بلغت ایشان مشهور کشت .

وبیشتر کفته بوذیم کی سالهاء عالم نزدیك بامعشر[5] سیصذ وشصت[6] هزارسالست وطوفان برمیانکاه است . واورا اندر آن[7] کتابی است نامش **کتاب الالوف**[8]. درجهاء فلك برابرهزارها نهاذ[9]، نخستین هردرجه ئی را هزارسال تاحصّهٔ یك سال سه ثانیه کشت وسه پنجیك ثانیه . و این را **قسمت بزرك** نام کردست . آنکاه بروج[10] را دیکر بار برابر هزارها نهاذ[11]، هر برجی را هزار سال . واین را **انتهاء الوف** نام کرد . آنکه سوّم[12] بار بروج را بسالها کی آحادند برابر نهاذ هر برجی را سالی تا انتهاء سالها بحاصل آمذ چنانك کفتیم بیشتر زین[13]. وچهارم بار درجهارا برابر آحادسالها نهاذ هردرجه ئی را سالی تا **قسمت خرد** بجای آمذ . و میان آحاد و میان الوف دومرتبه ماند و این دومرتبه را انتها همچنان راند[14]، یکی را هربرجی سذسال ودیکررا هربرجی[15] ده سال .

---

۱ ـ س (را) ندارد . وبنابرین باید انتهاء را باکسرهٔ اضافه بخوانیم وبا متن در معنی یکی میشود.
خ ، پس انتهاء بسال دیکر . تصرّف نسّاخ است .
۲ ـ رسم الخطّ (کی) یا (که) که از روی قدیمترین نسخ این کتاب در چند جارعایت شده‌است.
۳ ـ وبروج ، خ . و ببرج ، حص .
٤ ـ علمهاء ، حص . ٥ ـ بومعشر ، حص .
٦ ـ سیصد و شصت ، حص . هردو إملاء صحیح است بقاعدهٔ سین صادی که درحواشی پیش کفتیم .
۷ ـ آن باب ، حص . ۸ ـ الوف ، خ .
۹ ـ نهاذه است ، حص . ۱۰ ـ بروجها ، س .
۱۱ ـ نهاذه‌است ، حص . ۱۲ ـ آنکاه بـوم ، خ .
۱۳ ـ چنانك پیشتر کفتیم ، خ . ۱٤ ـ همچنان‌اند ، خ . تحریف‌است .
۱۵ ـ و یکی هربرجی را ، حص .

و هیچ نکفتست عشرات ومائین را با[1] درجها بر آن قیاس که بالوف وبآحاد کفته بود[2].

---

۱ - مئین را با ، حص . تفاوت در رسم‌الخطّ است . مابین را تا ، س . تصحیف ناسخ است . ولم یذکر العشرات والمائین مع الدّرجات شیئاً علی قیاس ماتقدّم ، ع .

۲ - ادوار الوف یکی از اصول نجومی در ملل قدیمهٔ پارس و هند و روم و بابل و چین میباشد . امّا از همهٔ اقوال مشهورتر و مقبولتر کفتار پارسیان و هزارات ابو معشر بلخی است . و ریشهٔ سخن این است که علمای نجوم اتفاق کرده‌اند براینکه در آغاز آفرینش عالم ، قران هر هفت سیّاره با درجهٔ اوجها و جوزهرها در دقیقهٔ اوّل ازبرج حمل بوده است ودر انجام آفرینش همین قران در دقیقهٔ آخر حوت واقع میشود . و میان این دو قِران مدّت بقاء عالم‌است که آنرا **ایّام‌العالم** میکویند . و در اینکه این مدّت چه اندازه خواهد بود عقاید و آراء مختلف واز همه مشهورتر ومقبولتر دردرجهٔ اوّل عقیدهٔ پارسیان و در درجهٔ دوم عقیدهٔ هندیان است .

امّا ادوارالوف چهار نوع است . اعظم و اکبر و اوسط و اصغر ، بنسبت مراتب چهارکانهٔ عدد یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف (و بفارسی : یکان ودهکان وصدکان و هزارکان) . امّا **دور اعظم** آنست که هر هزار سال‌شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت عظمی** خوانند وآن برج را **منتهی‌الوف** یا **انتهای هزارکان** . والوف را بنام‌برج نسبت دهند و کویند **الوف حملی** و **الوف ثوری** و**الوف جوزائی** وهمچنین تاتمام بروج . و این دور در مدّت ۳۶۰ هزار سال شمسی تقریباً تمام میشود . پس بنکرند اکرآن برج برج هزار نخستین وآن درجه درجهٔ هزار نخستین باشد صاحب برج را **مدبّرالوف** خوانند وصاحب‌حدّ درجه‌را **قاسم الوف** . ودر صورتی‌که آن برج و درجه ، برج و درجهٔ دیکرهزار ها باشد صاحب برج را **شریك مدبّرالوف** وصاحب حدّ را **شریك قاسم‌الوف** نامند .

امّا **دوراکبر** آنست‌که هرصد سال شمسی را یکدرجه تسییر کنند و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت کبری** خوانند وآن برج را **منتهی مات** یا **انتهای صدکان** . ومآت را نیز مانند الوف بنام برج نسبت کنند و کویند **مات حملی** و **مات ثوری** و همچنین تا آخر بروج . و این دور در ۳۶ هزار سال شمسی تمام شود . پس اکر آن برج و آن درجه ، برج و درجهٔ اوّلین مائه باشد صاحب برج را **مدبرماتی** و صاحب حدّ را **قاسم مائی** خوانند . واکر دیکرمآت باشد صاحب برج‌را**شریك مدبّر مائی** و صاحب حدّ را **شریك قاسم مائی** نامند .

امّا **دور اوسط** هر ده سال شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت وسطی** خوانند . واین دور در۳۶۰۰ سال شمسی سپری میشود . واصطلاحات **منتهی عشرات** یا **انتهای دهکان** و همچنین عشرات حملی وعشرات ثوری ومدبّر عشرات وقاسم‌عشرات و شریك مدبّر عشرات و شریك قاسم عشرات ، برقیاس دور اعظم و اکبر است .

امّا **دور اصغر** هریکسال شمسی یکدرجه تسییر ویك‌برج انتها رود . و آن درجه‌را **قسمت صغری** وآن برج را **منتهی آحاد** یا **انتهای یکان** خوانند . واین دور در ۳۶۰ سال‌شمسی تمام شود . واصطلاحات آحاد حملی وآحاد ثوری الخ ، و همچنین مُدبّر آحاد و قاسم آحاد وشریك مُدبّر آحاد و شریك قاسم آحاد ، برقیاس دورهای بزرك و میانه است .

فامّافردارها[1] اندازه بیش‌ازین گفتیم واندرجداول[2] نهادیم وترتیب آن بمولدها. فامّا اندرین باب ترتیب‌ایشان بگردد وبرترتیب[3] برجهاء شرف‌شوذ، چنانك فردار یّت مثلاً آفتاب‌راست خذاوند شرف حمل، ازبس‌او قمررا باشد کی خداوندشرف ثورست، آنگاه رأس‌را خذاوندشرف‌جوزا، آنگاه مشتری‌را وسپس عطاردرا، آنگاه زحل را[4]، آنگاه ذنب را، آنگاه مرّیخ را، آنگاه زهره را، و کار باز بشمس رسذ. و قسمت هنبازان[5] هموار[6] بوذ. وزخذاوندان[7] شرفها مقدّم اندرفردار یّت‌خذاوندش بوذ[8] کی تنها تدبیر قسمت خویش کنذ. آنکه انبازان باوی انبازی[9] دارند اندر حصّتهاء خویش‌مکر رأس وذنب کی ایشان بهنبازی اندر نیایند وبفردارخویش تنها باشند[10] وکوکبی باایشان هنبازی[11] نکنذ. بس[12] اینست اصلهاء کلّی کی بحاصل‌بایذکردن هرتحویل‌سال عالم‌را وارباعش وبهر اجتماع واستقبال خاصّه[13] آنك بیش‌ازتحویلست وز ارباع سال[14].

دور و ربعهاء دور کی با[15] قرانها یاذ کنند کذامند

امّا دورها هر دوری سیسدوشست سالست شمسی. و ارباع جهار یکهاء این دورست. کس هست کی ارباع را براستی‌دارذ بهر[16] یکی نوذ سال. زیراك دور را بجاء منطقة البروج نهذ.

---

۱ ـ فردارهارا، حص، س. ۲ ـ جدول، حص.

۳ ـ و بترتیب، حص.

٤ ـ آنگاه رأس را کی خداوند شرف جوزاست آنگاه مشتری را کی خداوند شرف سرطانست آنگاه عطارد را آنگاه از بس زحل را، حص.

٥ ـ همبازان، حص.

٦ ـ خد، در اصل (هموار) ودر حاشیه بخطّ الحاقی (هم اورا) نوشته‌وظاهراً این تصرّف نارواست و یکون قسمة الشّرکاء باستواء، ع.

۷ ـ خداوند، خ. ۸ ـ خد (بوذ) ندارد.

۹ ـ آنگاه همبازان باوی هنبازی، حص. آنکه هنبازان باوی هنبازی، س. همه درمعنی یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر در انباز و امباز و هنباز و همباز. در حواشی پیش هم نوشتیم.

۱۰ ـ باشد، س. ۱۱ ـ همبازی، س.

۱۲ ـ س (بس) ندارد. ۱۳ ـ و خاصّه، حص.

۱٤ ـ وارباع سال، حص. و از ارباع سال، س.

۱٥ ـ کبا، حص. رسم‌الخطّ قدیم است که در بعض جاها در متن رعایت کرده‌ایم. ودرجه‌های دورکه با، خ. تحریف است. ۱٦ ـ هر، حص.

وکس هست کی ارباع[1] براستی ندارذ ولکن[2] ربع نخستین را نوذسال کند و دوم را[3] هشتاذ و پنج سال و سه ماه و سیوّم‌را نوذ سال[4] و جهارم را[5] نوذ وجهارسال و نه ماه. زیراك دور را بجاء سال نهذ[6] وربعهایش[7] بجای فصلهاء سال[8].

کذامست اصلها کی خاصّه قسم[9] دوم را باشذ

تحویل سالهاء عالمست باضافت اصلهاء قسم نخستین[10]، آنکاه تخویل ارباعهاء[11] سال واجتماعهاو استقبالهاو تربیعهامیان اجتماعها واستقبالهاوفاسیسها[12] وانواء کی اندر روزکارسال یاذکردنداز تجربت وآزموذن هرکسی بزمین‌وناحیت خویش. آنکاه آنج اندرسال بوذ ازکسوفهاو احتراقها ورجوعها و اتّصال کواکب یك بردیکر. وکس‌هست ازمنجّمان کی طالع بیرون آرذ وقتهاء[13] اندر آمذن شمس وقمر اندر بروج. وزیشان بذین معنی بکذرذ

---

۱ ـ کی اورا ، حص. ۲ ـ ولیکن ، حص.

۳ ـ و ربع دوم را ، حص.

٤ وربع سوم را نوذسال کند ، حص.

٥ ـ و جهارم سال را ، خد . زیادت از کاتب است.

٦ ـ نهاذ ، حص.

۷ ـ و ربعهاش ، س . و ربعهای او را ، حص.

۸ ـ علمای نجوم معتقدند که دلیل طوفان نوح ، قران علویّین بوده است در اوّل حمل که بزرگترین قرانهاست . وطالع سال قران وطالع وقت قران سرطان بوده وزحل نیز مبتز درشکل طالع . و این قران بعقیدهٔ پارسیان ۲۷٦ سال و بعقیدهٔ هندیان ۲۷۹ سال پیش از طوفان واقع شده است. پس این قران‌را مبدأ قرارداده هر ۳٦۰ سال شمسی‌را یکدور وآن دور را بمنزلهٔ یکسال میشمارند وآنرا بچهار بخش که بمنزلهٔ چهار فصل است قسمت میکنند و آنرا **ادوار فصول** می‌نامند. تقسیم‌بچهار قسمت متساوی عقیدهٔ ابومعشر ودیگر علمای پارسی است. وقسمت بنا متساوی عقیدهٔ هندیان. امّا مشهورتر ومقبولتر درادوار فصول هم‌مانند ادوارالوف عقیدت پارسیان است. استاد درکتاب تحقیق ماللهند عقیدهٔ هندیان را در این باب بتفصیل باز نموده است.

۹ ـ قسمت ، س. ۱۰ ـ اصلهای نخستین ، حص . اصلها قسمت نخستین ، س.

۱۱ ـ ارباع ، خ.

۱۲ ـ تأسیسها ، حص . قاسیسها ، س . در بارهٔ صحیح این کلمه در حواشی پیش گفتگو کردیم.

۱۳ ـ و وقتهای ، حص . واوزائد است.

سوی بنج کوکب. وآن تعسّفی است بی فایده[1].

سال خداه کیست[2]

او اندرتحویل سال عالم آن کوکبست کی بطالع باشد ویابوتدی از اوتادهاش وباشهادت[3] اندرجای خویش. بس اکر بوتدها جیزی نباشد بمایل[4] وتد. وکر نیز نباشد آن بوذکی ازطالع وخذاوندش ساقط نیست. ونزدیك هندوان آن کوکبست کی نوبت اوراست بولاء[5] خذاوندان روزها[6] هر کوکبی را سالی. وعملهاء[6] ایشان اندرآن درازست[7].

اصلهاء قسم سیوم کدامند

هرجیزی را وقتست کی آغاز او از آنجا کیرند و دلیل از آن طالع کیرند کی اندر آن وقت بوذه باشد. و شکلهاء کواکب

---

۱ ـ و آن بعضی است وبی فائده ، حص . س . وآن تبعیضی است بیفائده ، خ . تحریف است. وذلك تعسّف غیر مفید بالحقیقة ، ع .

۲ ـ سال خدا چیست ، حص .

۳ ـ بوتدی ازاوتاد وباشهادت ، خ . تصرّف ناروا ازکاتب است . هوفی تحاویل سنی العالم الکوکب الکائن فی‌الطالع او وتد من اوتاده ذاشهادات فی‌موضعه فان لم یکن ففی مایلیّ وتد و ان لم یکن فغیرالسّاقط ، ع . ٤ ـ بمایلی ، س . ٥ ـ بولایت ، خ . تحریف کاتب است . ٦ ـ و علمهاء ، س . تحریف است .

۷ ـ سالخداه را بتازی **ربّ السنه** و **صاحب‌السنه** میگویند وعلمای نجوم دراین باره اقوال‌مختلف نقل کرده‌اند . گروهی از پارسیان گویند که سال خداه خداوند برج انتهاست . وهندوان سال خداه‌را خداوند ساعت گویند . ونزد رومیان کوکب مبتزّ است در طالع . ونزد بعضی خداوند اوّل نه بهر از برج انتهاء سال . و نزد طایفه‌ای قابل تدبیر مبتزّ است . ونزد برخی قابل تدبیر قمر . و نزد گروهی از پارسیان خداوند طالع سال . و بعقیدهٔ بعضی کوکب مستولی برطالع سال . و نزد هرمس نخستین کوکبی است که شکل او در طالع سال بدل گردد بنقل از برجی ببرجی یا از جهت عرض بدیگری . و نزد جماعتی صاحب نوبت است از طالع قران . وطریق نوبت آنست که در سال اوّل نوبت مخصوص خداوند طالع است و سال دوم کوکبی راست که زیر اوست در فلك و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بخداوند طالع رسد . واصحّ واشهر اقوال همانست که استاد میفرماید سال خداه کوکبی است که در تحویل سال عالم در طالع باشد یا یکی از اوتاد دیگر و باشهادت اندر موضع خویش. برای شرح این مطلب و آنچه در حواشی ص۵۱۵ و ۵۱۷ نوشتیم رجوع شود بکتاب مجمل‌الاحکام کوشیار و جوامع‌الاحکام بیهقی و کفایة‌التعلیم ابوالمحامد غزنوی و منتخب الالوف احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی و اشجار و اثمار علیشاه خوارزمی و احکام سنی‌العالم محیی الدّین مغربی .

اندرو . و حکم حالهاش از آن بیرون آرند . و اندرین باب بنبات و بحیوان و جز . بمردم[1] مشغول نباشند[2]. واو را دو ابتداست یکی وقت کشتن[3] و اورا **مسقط النطفه** خوانند . ودیکر وقت برآمدن وآن زادنست . واورا **مولد** خوانند . وزکواکب وشکلهاء ایشان اندر وقت مولد ، هیلاج دانسته آید وکدخداه[4] و مبتزّها وعطیّات وزیادات ونقصانات وقواطع . وزتحویل سالهاء مولد ، انتهاها[5] دانسته آید و تسییرها وخذاوندان دور وجان بختار ومدبّر و خذاوند هفته وفردارها .

تفصیل وتفسیر این جیست

طفل از بس زادن نازك بوذ وبس ضعیف وباندك مایه چیز ازحال همی بکردذ . بس بکزاف دل بر وی نتوان نهاذن تا آنکاه کی جهارسال[6] بر وی بکذرذ . ومنجّمان آنرا **سالهای تربیت**[7] نام کردند آی بروردن . و نخست[8] اندرین سالها نکرند کی بتوانذ[9] کذشتن یانه[10]. چون نزدیك ایشان درست شوذ کی اورا تربیت است ، بس آنکه نکرند[11] کی هیلاج دارذ یانه[12]. و **هیلاج** ازپنج جای جویند . نخستین خذاوند نوبت روز یاشب ودوم قمر بروز وشمس بشب وسیوم درجهٔ طالع وجهارم سهم سعادت و پنجم جزو اجتماع یا استقبال آنك بیش از زادن

---

۱ ـ وحیوان جز مردم ، حص . در اصل مهاد بامتن یکی است چه انسان یکی ازانواع جنس حیوان است . ونیز چون نوع ممتازی است گاهی در مقابل حیوان ذکر میشود .

۲ ـ نشوند ، حص .

۳ ـ یعنی هنگام بزر افشانی نطفه در کشتزار رحم مادر . وقت الزّرع ، ع .

٤ ـ و از کواکب و شکلهای ایشان اندروقت مولد هیلاج و کد خدادانسته آید ، حص .

٥ ـ انتها ، خ .

٦ ـ سال چهارم ، حص . ۷ ـ ترتیب ، س . تصحیف ناسخ است .

۸ ـ نخستین ، حص .

۹ ـ کبتواند ، حص . از رسم الخطهای قدیم است .

۱۰ ـ نی ، حص . ۱۱ ـ بنکرند ، حص .

۱۲ ـ نی ، حص .

بوذه باشذ[1]. و هیلاج یکی ازیشان بوذ جون باشرطهای خویش یافته آیذ[2] آنکه قوی ترین مزاحمش از نکرندکان سوی او **کذخذاه** خوانند[3]. اکر بوتد باشذ، عدد

---

۱ - نوبت روز یا شب و اگر مولد روزی بود ابتدا ازآفتاب کنند و اگر شبی بود ابتدا بقمر کنند که خداوند نوبت بود بشب . و دیگر درجهٔ طالع ودیگر سهم سعاده و دیگر جزو اجتماع یا استقبال آنك بیش از زادن بوده باشد ، خد . در اصل . ودر حاشیه مثل متن اصلاح شده است . آنك از زادن پیش بوده باشد ، حص . بامتن در معنی یکی است .

۲ - یافته‌اند ، خ .

۳ - درمفاتیح‌العلوم‌خوارزمی مینویسد «هیلاج‌بالفارسیة امرأة‌الرّجل و کدخداه هوالزّوج ومعناه ربّ‌البیت لانّ کده هوالبیت و خداه هوالربّ و یسمّی هذان‌الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر» . هیلاج باصطلاح منجّمان دلیل جان است و کد خداه دلیل تن و از آنها کمیّت عمر مواود استخراج میشود . امّا هیلاج یکی از امور پنجگانه است در صورتی که با شرایط دیگر که در کتب نجوم بشرح گفته‌اند جمع شده باشد . وبرطریق اصالت‌آفتاب‌است وبرطریق بدلیت‌قمر . امّا در صورتی که شمس و قمر هیلاجی را نشایند بنتایج آنها رجوع شود که سه چیز است یکی سهم سعادت و دیگر جزو اجتماع مقدّم و سوم جزو استقبال مقدّم یعنی مقدّم بروقت میلاد . و اگراز آنها نیز هیچکدام‌در کار نباشد یا شرایط هیلاجی در آنها جمع نبود رجوع بدرجهٔ طالع کنند . پس هیلاج از این چیزها بدست آید : شمس و قمر و سهم سعادت و جزو اجتماع مقدّم و جزو استقبال مقدّم و درجهٔ طالع .

امّا کدخداه کوکبی است که مستولی برموضع هیلاج باشد باین معنی که صاحب خانه‌ای بود که هیلاج‌در آن است یاصاحب شرف یا صاحب حظّ دیگر ازحظوظ پنجگانه که مکرّر شماره کرده‌ایم . ودرصورتی که‌یك هیلاج کدخداه نداشته باشد رجوع بهیلاجی کنند که کدخداه داشته باشد . و اگر هیچکدام از هیلاجات راکد خداه نبود درجهٔ طالع را هیلاج قرار دهند . مثلاً اگردروقت ولادت ، قمر در ۱۹ درجهٔ حمل باشد ، قمر هیلاج است و آفتاب کدخداه . زیرا شرف آفتاب در۱۹ درجهٔ حمل است و از اینرو مستولی برموضع هیلاج باشد . و در صورتی که درجهٔ طالع در ۱۹ درجهٔ حمل باشد ،هیلاج درجهٔ طالع است و کدخداه آفتاب .

ابن‌الرّومی متوفّی ۲۸۳ در وصف بهارگوید :

ذوسّماء کادکن‌الخزّقد غیـــــــــمت وارض کاخضرالدّیباج
فتجلّی عن کلّ مـا یتمنّی موضع‌الکدخداه‌والهیلاج

مسعود سعد سلمان متوفّی ۵۱۵ فرماید :

مدّت عمر تو صد سال دگر خواهد بود من‌نمیگویم این حکم‌خودازهیلاج است

برای شرح این مطلب و طریقهٔ استخراج هیلاج و کدخداه وعطیه رجوع شود بکتاب مجمل‌الاحکام و جوامع‌الاحکام و کفایة‌التعلیم و شرح ثمرهٔ بطلمیوس .

بزرك دهند. وبمایل[1] وتد، عددمیانه. وبزایل، عدد خُرد. واین آن عددهاست کی سالهاء[2] کواکب کفتیم. و بمقدار حال کذخداه[3] اندر قوّت وضعیفی، این عدد[4] سال باشد. آنکاه کی ضعیفترباشد ماه باشد وروزوساعات[5]. واین **عطیّت کذخدای** است[6]. وبوذکی بمنحست یا بضعیفی[7] پاره‌ئی از آن اوفتد[8]. آنکاه هرسعدی کی بذو نکرذ از دوستی و قبول[9]، عدد خویش خُردترین بر آن بفزایذ ازسال[10] یاماه بحسب قوّت وضعیفی. وهر نحسی کی بذو نکرذ ازدشمنی، عدد خویش خرد از وی کم کنذ همچنان. واین[11] **زیادات** است و **نقصانات**. وآنچ از بس[12] بحاصل آیذ، دورترین حدّی باشذ کی بذو توانذ رسیذن از عُمر، اکر بریذن نیایذ ازقواطع ای بُرّندکان. و بسیار بار بمولد[13] اندرهیلاج نبوذ وسالی چند بزیذ بعدد سعدی[14] کآنجا سعادت فکنذ. فامّا **قواطع** تنه‌ی نحوسست وشعاعهاء ایشان آنك بکراهیّت ودشمنی منسوبند، وتنه‌ی کواکب ثابته آنك معروفند بقطع چون تسییر[15] بایشان رسذ بوقتی کی عطیّت بر نیمه بوذ یابچهاریك‌ها وتحویل‌تباه آیذ وآنجا سعدی‌را سعادت[16] نبوذ کبا[17] منحست برابری

---

۱ ـ بمایلی، س. ۲ ـ بسالهای، حص.
۳ ـ کدخدا، س. ٤ ـ این عدد عدد، حص.
٥ ـ ماه کردد و روز و ساعت، حص.
٦ ـ عطیه چنانکه استاد فرمود بجسب بودن کدخداه دروتد و مایل و تد یا زایل وتد، قسمت میشود بعطیهٔ بزرگ ومیانه وخُرد. وعطیه‌اصلاً برای استخراج مدّت‌عمرمولود است مثلاً عطیهٔ بزرگ شمس ۱۲۰ سال است. ودر کتب‌نجوم چهارقسم عطیه میگویند: عطیهٔ عظمی و کبری ووسطی وصغری.
۷ ـ ضعیفی، حص. ۸ ـ بیفتد، حص.
۹ ـ س (و قبول) ندارد و لازم است.
۱۰ ـ عدد خویش برآن بیفزاید سال، حص.
۱۱ ـ و این را، س. الزّیادة من‌الناسخ.
۱۲ ـ از وی، حص. بامتن درمعنی یکی‌است یعنی آنچه از پس عمل زیادات ونقصانات بحاصل‌آید.
۱۳ ـ بمولدها، حص. باز بمولد، س. تصحیف.
۱٤ ـ بعد سعدی، خ. تحریف.
۱٥ ـ خد: تسیر. س: تیسیر، تحریف است.
۱٦ ـ سعدی و سعادتی، س.
۱۷ ـ رسم‌الخطّ (که با) یا (کی با) که از روی قدیمترین نسخه‌ها در چندجا رعایت شده است.

کند[1]. واز منجّمان هست کی جایگاه سیك‌ها[2] ازعطیّت بجای جهاریك‌ها دارند[3]. و قواطع بسیارست. وزآن درجه‌ی طالع وقمر است کی یکی بردیکر ببرّد[4]. وز آن درجهاء خانه‌ی جهارم وهفتم و هشتمست. واندرین کتابهاست کرده جداکانه[5].

---

۱ ـ برابری تواند کردن ، حص .

۲ ـ وزمنجّمان هست که جایهای سه‌یکها ، حص .

۳ ـ دارد ، حص . درسیاق چنین عبارتی ضمیر جمع و مفرد هردو صحیح و معمول است ودرین کتاب مثال فراوان دارد .

٤ ـ یك بردیکر نبود ، س . تحریف است .

٥ ـ کتابهاست جداکانه کرده ، حص .س . توضیح آنچه استادما فرموداین است که احکامیان میکویند تنهٔ نحس یعنی جرم نحس خواه از ثوابت باشد از قبیل ثریّا و دبران و خواه از سیّارکان بود ازقبیل مرّیخ و زحل وهمچنین شعاع نحس یعنی تربیع ومقابله وهمچنین حدّودرجهٔ نحس، همکی ازقواطع اند بدین سبب که در استخراج کمیّت عمر دلیل باشندبرقطع عمر آنکاه که تسییر بدانها رسد خاصّه که معین ومُقوّی از قبیل انتهاءات و تحویلات درکار نباشد و عطیّهٔ عمر منحوس بود یا نکبتی دهد نظیر قطع عمر . و در مقابل هم جرم سعد خواه ثابت باشد از قبیل نسر واقع و نم‌الحوت و خواه سیّار بود از قبیل زهره و مشتری و همچنین شعاع سعد یعنی تثلیث و تسدیس و همچنین حدّ ودرجهٔ سعد را **زوائد** خوانند. زیراکه دلیل برزیاد شدن عمرباشند بسبب رسیدن تسییرات نزد ایشان بخصوص که معین ومُقوّی درکار باشد و عطیهٔ عُمر مسعود بود . و قوی‌ترین معین و مُقوّی در این باب صاحب حدّ است و کوکبی که شعاع یا جرم آن در آن حدّ باشد . و خداوند حدّ را اینجا **قاسم** و بفارسی **جان بختار** کویند و آن کوکب را **شریك قاسم** نامند و هردو را نیز **مدبّر** خوانند .

امّا قواطع چنانکه استادان فنّ برشمرده‌اند شصت و یکی است . ۱٦ جرم ثابت بدین قرار: حامل رأس‌الغول . رأس‌الغول. ثریّا . دبران . رأس جبّار منکب ایمن‌جبّار. وسط معلّف . شمالی هامهٔ‌اسد. قلب اسد ملکی . ضفیره . قلب‌عقرب . تابع شوله . کوکب‌سحابی عین‌الرّامی . رکبهٔ یمنی‌دجاجه. منکب ایمن فرس مُجنّح . زُجّ الثّعابه (ستاره‌ئی است برپایهٔ شکل سهم وشکل سهم را نعابه ونبل نیز نامیده اند و زُجّ بضمّ زاء معجمه آهن بُن نیزه است در مقابل سِنان یعنی سرنیزه) . و ٥ جرم سیّارهٔ اصلی یعنی جرم زحل و جرم مرّیخ وجرم شمس و جرم قمر و جرم عطارد در حال نحوست . و ۱٥ شعاع این‌پنج ستاره است بدان سبب که هر یکی را سه شعاع قاطع است دوتربیع ویك مقابله. و باقی قواطع تا ٦۱ متعلّق است بهیلاج و کدخداه و درجهٔ انتقال از حدّ نحسی بحدّ نحسی و درجهٔ انتقال بحدّی که در آن مرّیخ اصل‌است یامرّیخ تحویل ونیز بتسییر درجهٔ طالع و تسییر نیّرین .

و امّا زوائد نوزده تاست . ٦ جرم ثابت بدین قرار : فکّهٔ شمالی . آخرالنّهر . نسرواقع . نم‌الحوت . ذنب‌الدّجاجه . رجل یمنی قنطورس . و ۲ جرم سیّار یعنی زهره و مشتری اصل . و ۸ شعاع دو سیّاره یعنی دوتثلیث ودو تسدیس . و یکی‌درجهٔ انتقال ازحدّ سعدی‌بحدّسعد دیکر . ویکی درجهٔ عاشر که مسعود باشد و یکی درجهٔ سهم سعادت .

آنکاه هر سالی را طالع او [1] بیرون آرند جون آفتاب بذان دقیقه باز [2] رسد کجا باصل مولد بوذست. ونیز هر ماهی را طالعش جون آفتاب از هر برجی بجندان درجه وجندان دقیقه رسد کی باصل بوذست یا بتحویل [3].

وامّا **خذاوند دور** آنست کی صاحب طالع مولد را، نخستین سال [4] دهی. و آن را کی زیر [5] اوست بترتیب فلکها از برسو فرود، دوم سال جنانك بخداوندان ساعتها کنی. بس بذان سال کی خواهی بخذاوند دور رسی. وبابلیان همجنین کویند. ولیکن ابتدا از خذاوند طالع نکنند ولکن از خذاوند ساعت مولد. و بباقی هم آن راه بسپرند [6].

---

۱ ـ وآنکاه هرسالی طالعش، حص. ۲ ـ حص (باز) ندارد.

۳ ـ یا تحویل، حص. ثمّ یُستخرج لِکلّ سنةٍ طالعها عِندَ بلوغ الشّمس الدّقیقةَ الّتی کانت فیها فی اصل المولدِ ولِکلّ شهرٍ طالعُه اذاقطعت الشّمسُ من کُلِّ برجٍ مِثْلَ درجاتها ودقایقها فی البُروج الّتی کانت فیه فی الاصل اوبالتحویل (والتحویل، خ)، ع. باصل بوده باشدهرماهی برجی وامّا خداوند دور، س. مقصود استاد اشارتی بتعریف تسییر است و مرادش ازاصل وتحویل جرم اصلی وجرم تحویلی است. و تحویل در اثر انتقال و تسییر درجات حاصل میشود و اینکه در کتب احکامیان متداول است که مثلاً گویند مریخ اصل و مرّیخ تحویل یازحل اصل و زحل تحویل مقصود همین است. و در این باره شرحی بیشتر خواهیم نوشت.

٤ ـ سالی، خد. سال را، س.

٥ ـ کزرزبر، حص؛ تحریف است هم بقرینهٔ نسخ نارسی وعربی رهم بقرینهٔ تنظیر بخداوندان ساعتها و هم بقواعد فنّی. چه صاحب دور یا خداوند دور، کوکبی است که در احکام سال مولود نوبت بوی رسد وآغازش صاحب طالع ولادت است نزد رومیان وصاحب ساعت ولادت است نزد بابلیان. مثلاً حکم سال اوّل ولادت را ازصاحب طالع کنند. وحکم سال دوم را از کوکب دوم که زیروی است اندر فلك و حکم سال سوم از کوکب سوم. و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بصاحب طالع یا بصاحب ساعت باز رسد. وهمچنین سالهای ۱۵ و ۲۲ و ۲۹ نوبت بصاحب طالع باز گردد تا آخر عمر. و در حکم سال چنین گویند که اگر کوکب خداوند دور، قوی حال وصاحب طالع یا بیت عاشر یاحادی عشر باشد مولود در آنسال سعادت بیند. و اگر آن کوکب ضعیف حال باشد و صاحب هشتم یا دوازدهم یاششم، مولود درآن سال نحوست بیند. واگر میانه حال بود حال مولود نیز میانه بود.

۶ ـ سپرند، س.

و امّا **انتهاهاء سال** آنست کی هر برجی را سالی[1] دهی تا بدوم سال انتها ببرج دوم باشذ ازطالع بهم چند درجاتش . وسیوم سال ببرج سیوم همچنان . وچون برج ودرجه ی انتهاء سال‌دانستی،[2] انتهاء ماههارا هر بیست وهشت روز ویکساعت‌وپنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی[3] تا ببرج انتها همی کردذ و درجاتش چند درجات اصل . و یانتهای روزها هردو روز وسه ساعت وپنجاه دقیقه‌را ببرجی[4] همی ده و درجهاء انتهای ماه سوی او همی کردان .

فامّا **خذاوند هفته** آنست کی آن روزهاء کذشته از وقت مولد باز بکیری و هفتکان[5] فکنی ویاذداری کی چند بار اوفتاذ[6] و آن را از طالع اصل[7] مولد بشمری ، آن برج کبذو[8] رسی برج[9] هفته بوذ . و آنج باتو[10] مانده بوذ کی هفت تمام نشوذ ، از صاحب طالع بشمری سوی خلاف توالی و هر کوکبی‌را کی بیشت آیذ باصل مولد روزی دهی آنکاه بخذاوند آن روز رسی کز آن هفته[11] کذشته بوذ . وکس هست کی این کار سوی توالی‌البروج کنذ نه سوی خلاف توالی .

این دیکر چیزها کی شمرده شذ جه اند

بیش‌ازین چندان یاذکردیم از تسییر و راندنش بسالها وهزارها کی اینجا معنیش باندك مایه تفسیر بذیذ آیذ . ازیراك‌بمولدها **تسییر** بدرج[12] سوا نیست جنانك بهزارها ودورها . ولکن[13] بدرجهاء مطلعی[14] . امّا درجهٔ[15] طالع و آن کوکب کی اندر درجهٔ طالع بوذ ، تسییرش بمطالع بلد باشذ هر

---

۱ ـ سال ، س . ۲ ـ دانسته باشی ، حص .
۳ ـ برجی همی‌ده ، حص . ٤ ـ برجی ، حص .
٥ ـ یعنی هفت هفت بهمان معنی که برای کلمهٔ (کان) در حواشی پیش گفتیم .
٦ ـ افتادآنرا ، س . ۷ ـ از اصل طالع ، خ .
۸ ـ آن بروج که بدو ، خ .
۹ خد (برج) ندارد . ۱۰ ـ باقی ، خ .
۱۱ ـ هفت ، حص .
۱۲ ـ بدرج بدرج ، س . ۱۳ ـ ولیکن ، حص .
۱٤ ـ یعنی درجات مطالع مقابل درجات سوا که درباب هیئت بتفصیل گذشت .
۱٥ ـ درجهاء ، حص .

درجه ای بسالی [1]. وامّا درجهٔ [2] غارب و آن کوکب کی اندر درجهٔ غارب بوذ تسییرش بمغارب بلد بوذ و مغاربش ببلد مطالع طالع [3] و آنج از بس آیذ [4] از بروج. زیراك مغارب هر برجی اندر بلد راست باشند مطالع نظیرش را. واعّادرجهٔ وسط السّماء و درجهٔ وتدالارض و آن کوکب کی باایشان باشذ تسییرشان بهمه شهرها بمطالع فلك مستقیم [5] است. بس اکر کوکب بذین جهار درجه نبوذ ولکن [6] میان دو وتد، تسییرش بمطالعی [7] باشذ آمیخته از آن دومطالع کی بدرجهای آن دو وتد بکار آیذ [8]. وعمل آن درازست و شمارش دشوار. واین تسییر [9] مر هیلاج را بوذکی دلیل عمر است. ودیکر جیز تسییر نکنند [10] مکر حالی را خاصّ. و کذخذاه دلیل کمّیّت عمر بوذ. وهمیشه درجهٔ طالع تسییر کنند [11] اکر هیلاج باشذ و کر [12] نباشذ. وجون [13] اندر تحویل یا هر وقتی کباشذ آنجای دانسته آیذ کجاتسییر رسیذست، خذاوند آن حدّ را آنجای [14]

---

۱ ـ هر درجه‌یی راسالی، حص. یعنی برابر هردرجه ای سالی.

تسییر استخراج بُعد است از درجهٔ دلیل تا آن درجه که مدار حکم بدوست و در بیشتری از تسییرات که رانند مدّت هردرجه‌ئی راسالی شمرند و کاهی ده یاصد یاهزار سال و کاهی یك روز یا کمتر. و انتها نظیر تسییر است چنانکه هرسال یکدرجه تسییر باشد همچنان هرسال یك برج انتهارانند و احکام سال را ازآن درجه و از آن برج استخراج کنند.

۲ ـ درجات، حص. ۳ ـ طالع بود، حص.

٤ ـ از پس‌اند، س. ٥ ـ المستقیم، حص.

٦ ـ بوذ ولیکن، حص. کلمهٔ (بود) بصورت اثبات سهو کاتب است. ۷ ـ بمطالع، س.

۸ ـ آیند، حص. ۹ ـ تسییرش، حص.

۱۰ ـ نکند، خ. و انّما یُسَیِّرالهیلاجُ لِانّه دلیلُ العُمرِ وَلایُسَیِّرون غَیره اِلّالحالٍ خاصٍّ، ع.

۱۱ ـ عمل تسییر آنست که درجه‌ئی را بمقداری معیّن سیردهند چنانکه درجهٔ طالع را در تسییر درجهٔ طالع، بمقدار حرکت وسطی آفتاب سیر بدهند. و چون تسییر درجهٔ طالع یا درجهٔ دیکر با درجهٔ کوکبی اتّصال یابد و بدو کذر کند مرور کویند. و عمل تسییر درجهٔ طالع و مرورات و قواسم را در تقاویم رقمی نیز ضبط می کنند.

۱۲ ـ واکر، خ. ۱۳ ـ س، واو ندارد.

۱٤ ـ خداوند حدّ آنجای، س. خداوند بیوت حدّ آنجای، حص.

قاسم خوانند وبپارسی **جان‌بختار** [1] . و قاسم بذان خوانند کجون عمر [2] از جای هیلاج بوذ تاجای قاطع ، این میانه قسمت کرده بوذ بحدود کواکب . و خذاوندان آن حدود [3] خذاوندان قسمت باشند .

وهر کوکبی کی اندرحدّ تسییر بوذ یاشعاع برو فکنده [4] دارذ ، **تدبیر** آنقسمت بذو منسوب کنند [5] .

---

۱ ـ این کلمه تا آنجا که نگارنده در این کتاب ودیگر کتب نجوم نسخه‌های تازه وکهنه دیده‌ام بهمین صورت است یعنی (جان بختار) بباء و خاء یك نقطه و تاء مثناة فوقانیه والف وراء بی نقطه درآخر. امّا در مفاتیح‌العلوم خوارزمی چاپ مصر ص ۱۳٤ (جان بختان) بانون آخر نوشته است : الجان بختان معناه قاسم‌الرّوح وذلك انّ‌درجة الطّالع تسیر الی‌السّعود..والنّحوس فصاحب‌الحدّالذی یبلغه‌التسییر یسمّی قاسم‌الحیاة والجان بختان . شاید کسی بمناسبت کلمهٔ قاسم و قاسم‌الحیاة احتمال دهدکه اصل‌این کلمه (بخشار) باشد بخاء نقطه دار وشین معجمه و راء مهمله در آخر . یا (بخشان) بانون بصیغهٔ اسم فاعل از قبیل تابان و رخشان . امّا قاسم در اصطلاح نجومی نه بمعنی بخش مرادف تقسیم و تجزیه کردن بلکه بمعنی بخش مرادف بهره و حظّ و نصیب است‌که از آن به بخت تعبیر میشود . و شاید کلمهٔ بخت با بخش بمعنی حظّ و بهره ازیك ریشه باشد . امّا لفظ (ار)که ملحق بکلمات میشود گاهی اسم فاعل است ازمصدر آوردن‌که بحذف علامت اسم فاعلی باکلمهٔ دیگرترکیب شده وگاهی پساوند است‌که خود بتنهائی معنی مستقلّ ندارد بلکه دارای معنی حرفی‌است یعنی افادهٔ معنی در غیر می کند همچون نشانهٔ سرفرسخها . ودر این صورت غالباً معنی اسم مصدر وگاهی معنی مبالغه می بخشد . و بحسب قواعد اشتقاقی ، بیشتر ملحق بکلماتی میشودکه هیأت صیغهٔ ماضی دارند مانند گفتار وکردارو دیدار ، وگاهی ملحق باسم و صفت میشود مانند (دوستار) اگرابدال‌دال و تاءکه قریب‌المخرج‌اند و ادغام و تخفیف نباشد . و (زنگار) اگرکلمه اصلاً بسیط یا مرکّب از زنگ و آر اسم فاعل از آوردن نباشد .

۲ ـ کی‌جون عمر را ، خص .

۳ ـ آن حدودکه ، خ . لانّ‌العمر اذا کان فی موضع‌الهیلاج الی موضع‌القاطع کان مابینهما منقسماً بالحدود و اصحابها اصحاب‌القسمه . ، ع .

٤ ـ خص : افکنده . س (یاشعاع) افتاده است .

٥ ـ وکل کوکب کان فی‌ذلك‌الحدّ اوالقی شعاعه علیه کان تدبیرالقسمة منسوباً الیه ، ع . مقصود استاد تعریف **تدبیر** و **مدبر** است‌که یکی از معانی اصطلاحی آنرا نگارنده درحواشی پیش اشارت کرد.

و امّا مُبْتَزّ هرخانه‌ئی[1] کوکبی باشذ کی شهادتش[2] اندر آن خانه بسیارتر بوذ، بس مُبتزّی او را غلبه بوذ[3]. فامّا مبتزّ مطلق آنست کی اندر مولد یا تحویل سالش مستولی باشذ ببسیاری شهادتش اندر[4] طالع وخذاوندش و اندر بنج هیلاج.

و امّا فردارها بیش ازین گفته آمذ جگونکی آن اندر[5] سالهاء عالم و اندر سالهاء مولد.

مولد جون[6] بجای باید آوردن و عملش جگونست

جون بجّه از مادر جذا شوذ، ارتفاع آفتاب بکیر، اکر روز باشذ. وطالع ودرجه‌ی او بیرون آر، که آن[7] طالع مولدش باشذ. وکر[8] شب بوذ، ارتفاع کوکبی کیر از کواکب[9] ثابتهٔ معروف کاندر عنکبوت اسطرلاب باشذ، وز[10] وی طالع بیرون آر. و بر کواکب[11] متحیّره مشوکی عملشان دشواربوذ. ونه بقمر کی عمل بر وی خطا بوذ. مکر[12] ضرورتی افتذ. بس اکر بروز یابشب حالی[13] باشذ از معنی ابر یا کرد ومانندهٔ آن[14] کی ارتفاع از جیز آسمانی نتوانی کرفتن[15] جز کارساعت نبوذ. وجون[16] دانی کی جند

---

۱ ـ و امّا مبتزّها هرخانه‌ئی را، حص. با (ع) بحسب ترجمهٔ لفظ بلفظ مناسبتر وبا متن درمعنی یکی است. وامّا المبتزّات فلکل بیّ من الکواکب من یکثر شهاداته فیه فینسب الیه الابتزاز به علیه (ظ: غلبهٔ)، ع.

۲ ـ شهادتهاش، حص. شهاداتش، س.

۳ ـ شهادتهاش اندرآن بسیاربود پس مبتزّی برو غلبه او را بود حص. وغلبه اورا بود، س.

٤ ـ و اندر، خذ. والمبتزّ المطلق المستولی علی المولد هوالکوکب الذی یکثر شهاداته فی الطّالع و ربّه وفی الهیالج الخمسة فی الاصل اوفی تحویله، ع.

٥ ـ اندرآن، حص. ٦ ـ کی جون، خذ.

۷ ـ بیرون آر وآن، س. ۸ ـ واکر، حص. خ.

۹ ـ بکیر از آن کواکب، حص.

۱۰ ـ واز، خ. ۱۱ ـ و ازو بکواکب، حص.

۱۲ ـ مکرکه، حص.

۱۳ ـ یاشب خالی، خ. از تصحیف خالی نیست.

۱٤ ـ ومانندآن، حص. ۱٥ ـ نتوان کرفتن، خ.

۱٦ ـ س (و) ندارد.

ساعت کذشت از روز یا از شب ، طالع از آن بیرون آر چنانك نموذیم . و دانستن ساعات کذشته بردو لونست. یکی آنك بیش‌از زادن آکاهی اوفتذ[1] تا کاررا ببسیجی[2] و پنکان ساعت برکار نهی اندر آب ، یا آلتی‌از آن آلتها کی‌زمان بذان بیمایند[3]. وآن بوقتی باشد معلوم[4]، یا برآمذن آفتاب یا فروشذنش یا مانندهٔ آن[5] جون برآیذ از آن آلت[6] بذانی کی جند[7] کذشتست . ودیکر لون آنست کی بیش‌از زادن آکاهی‌نیوفتذ تاساز[8] آن کرده آیذ . بس روی‌آن‌دار[9] کی آلت‌نهاذه آیذ بوقت[10] زادن‌ونکاه‌داشته آیذ[11] تا بذان وقت کی‌از شمس یاازکوکب[12] ارتفاع توانی کرفت[13] و وقت بحقیقت بدانی . بس ازوی با شکونه روی بهمجندان ساعت کی ازآلت دانستی‌تا بجای وقت[14] زادن‌رسی وترا معلوم کردذ . وکر[15] نیز آلتی‌حاضرنبوذ جیزی کی اندرو[16] آب‌تواند بوذن جون طاس وکاسه ومانندهٔ این از هر کوهری کباشذ شایذ . وزیرش سولاخ‌اندر

---

۱ ـ افتد ، خ .

۲ ـ تسبیحی ، س .تحریف بی معنی است .

۳ ـ تا کار ببسیجی و پنکان ساعت برآب نهی یا آلتی که بدان‌آلت زمان پیمایند ، حص . بنمایند ، خ . معنی میدهد امّا تصحیفی است برخلاف مراد . و تشعُ پنکانَ السّاعات علی الماء او احدّ الآلات الّتی یُکیّلُ بحرکتها الزّمانُ ، ع ، .

٤ ـ بوقتی معلوم باشد ، حص .

٥ ـ یا فروشدن او یا مانندهٔ او ، حص .

٦ ـ آلات ، س . ۷ ـ س (جند) افتاده است .

۸ ـ نه اوفتد تا ساخت ، حص .

۹ ـ دارد ، س . ۱۰ ـ تابوقت ، س .

۱۱ ـ س (آیذ) ندارد .

۱۲ ـ یا کوکبی ، حص . یا کواکب ، س .

۱۳ ـ کرفتن ، حص .

۱٤ ـ و وقت ، س . واو عطف زائد است .

۱٥ ـ و اکر ، خ .

۱٦ ـ چیزی کیر که‌اندروی ، خ . س . باوجود کلمهٔ (شاید) در آخرجله ، لفظ (کیر) زائد است ودر نسخه های قدیم که متن مطابق آنها اختیار شده وجود ندارد .

کنی [1] بهر اندازه کی توانی [2]. جون بجّه بزاید تو بر اختیاری بدوجیز ، یکی آب اندر [3] آوردن و دیکر آب [4] بیرون آوردن . امّا اکر خواهی کی آب انـدر آید ، آن جام سولاخ کرده برسر آب بنه [5] آبی بغایت روشنی و باکیزکی و همی نکرهرکاه کی [6] بر شوذ و بآب غوطه خورذ زوذ بشتاب اورا بیرون آر [6] وتهی باز برسر آب بنـه و غوطها همی شمر ونکاه همی‌دار تا آنکه [7] کی آفتاب یاستاره بذید آید و شمار غوطه همی دان و بر آنجای کجا آب رسیذه بوذ از اندرون جام نشانی کن کی آن کسر [8] غوطه است ، بوی ارتفاع [9] بکیر ووقت‌بذان . آنکه جام را تهی [10] باز برسر آب بنه و همی باش تاجندان غوطه خورذ کی باتو بیاذ داشته است [11] وآب بازبذان نشان رسذ کی سر [12] غوطه است . آن هنکام ارتفاع آفتاب یاکوکب بکیر ووقت بذان . آنکاه بکیر ساعات از آن وقت کی جام دوّم بار نهاذی [13] بر آب تا بدین وقت جندند [14]. جون بذانستی همجندان باشکونه همی رو از آن وقت [15] کی آفتاب یا ستاره ترا بذید آمذه بوذ تا بوقت زاذن رسی . وامّا اکر خواهی کی کار بر بیرون آوردن آب کنی آن جام [16] را برجیزی جون

---

۱ ـ وزیرش بُن سوراخی کن ، حص. س. ۲ ـ که تو خواهی ، حص .
۳ ـ اندرو ، حص . اندر آوردن بمعنی داخل کردن است . و دخول از لفظ (اندر) مفهوم میشود .
٤ ـ حص (آب) ندارد . ٥ ـ آن جامی سوراخ کرده برسر آب بنهی ، حص .
٦ ـ و او را بیرون آور ، حص . ۷ ـ آنکاه ، خ .
۸ ـ که آنك سر ، خد . که سر ، س . هردو نسخه تحریف است . واعرف کم غوصة غاصت الانیة والکسر من الغوصة ، ع . ۹ ـ غوطه است و ارتفاع ، س .
۱۰ ـ آنکاه جامه را تهی کن ، حص .
۱۱ ـ که کجا تو یاد داشته باشی ، حص . که باتو یاد داشته است ، س .
۱۲ ـ متن مطابق است باهمهٔ نسخه‌ها که دردست نگارنده بود . ومعذلك محتمل است که اصل (کی کسر = که کسر) باشد . و بنابر متن باید سر را بمعنی علاوه و بر سری بگیریم یعنی آن مقدار که بیك غوطهٔ تمام نمیرسد وبرشمار غوطه ها علاوه است : وارصدها الی ان یستو فی مثل تلك الغوصات الاولی ویبلغ الماء الی علامة الکسر ، ع .
۱۳ ـ آنکاه ساعت ازآن بدان که دوم باز (ظ ، بار) نهادهٔ ، س .
۱٤ ـ از آن وقت که دوم بار جامه بر آب نهادی تا بدین وقت که چندند ، حص .
۱٥ ـ جون بدانستی همی رو همجندان باشکونه از آن وقت ، س .
۱٦ ـ بر بیرون آمدن آب کنی آن جامه ، حص . درهین نسخه مکرّر (جامه) بجای (جام) نوشته است .

دیك بایه بنه و کوزهٔ آب کیر[1] و بر آب کن و اندر آن جام بریز تا ازسوراخ بدوذ یا بچکذ. چون سبری شوذ وخواهذ بریذن، همان کوزه بر آب کن و بوی اندر ریز[2]. وهمچنین همی کن وعدد کوزه وریختن آب نکاه دار تاآنکه[3] کی آفتاب یا[4] ستاره ترا بذید آیذ[5]. وکر بجام اندر آبی مانده بوذ نشانی کن بر آنجای کجا رسیذه باشذ کی آن کسر[6] ریختنست. وباقی کار بر آن نهاذ کن کی[7] بذان دیکر راه[8] نموذیم.

اکر وقت رصد کرده نیایذ[9] چه بایذ کردن[10]

امّا بتحقیق[11] آن وقت از علم غیب کشت کی هیچ راه نیست بذانستنش[12]. ومنجّمان ازبهر آنك اندر تخمین و حزر[13] کردن وقت کم خلاف اوفتذ اندر برج طالع چون ببرسیذن آکاهی دهند واحتیاط کرده[14] آیذ ولکن محتاج اند[15] بدرجه ی طالع، بس راهها کردند و نامشان

---

۱ ـ کوزه‌ای بکیر، حص.

۲ ـ خواهذ بریذن باز کوزه پر آب کن و اندرو ریز، حص. و براو ریز، س. و با او ریز، خ.

۳ ـ آنکاه، خ. ٤ ـ با، س. تصحیف کاتب است.

٥ ـ یا ستاره برآیذ، حص.

٦ ـ که آن که سر، خذ. که آنك سر، س.

۷ ـ و باقی کار بذان نهاذ کی، حص.

۸ ـ ره، س.

۹ـ کردن نیایذ، س. . فان لم یتفق رصدُالوقت فماذا یصنع؛ ع. نسخهٔ (س) هم معنی میدهد و ترکیب نحوی عبارت بامتن که مطابق چند نسخهٔ دیگر است فرق پیدا می کند.

۱۰ ـ کرد، حص. ۱۱ ـ بحقیقت، س.

۱۲ ـ بدانستن او، حص.

۱۳ ـ جذر، خ. حرز، س. هردو نسخه تحریف و تصحیف ناسخ است. حَزْر: بفتح حاء بی‌نقطه و سکون زاء معجمه و آخر راء بی نقطه بمعنی پیمودن و اندازه کرفتن است بتخمین.

۱٤ ـ آکاهی ده احتیاط کردن، حص. آکاهی ده احتیاط کرده، س. این دو نسخه نیز با متن که مطابق قدیمترین نسخ میباشد در اصل مراد یکی است وشاید هم در اصل اینطور بوده (آکاهی دهنده احتیاط کرده).

مقصود استاد رضوان‌الله علیه این است که چون وقت رصد کرده نباشد تعیین تحقیقی آن متعذّر و در حکم علم بمغیبات است. پس در این صورت تخمین وحزر باید کرد. و با مراقبت و احتیاط

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥٣١)

نموذار کردند کی بذان درجه یی بیرون آیذ و جنان کیرند کی او درجه‌ی طالعست. واز نموذارها **نموذار بطلمیوس** بیشتر بکار دارند وهمی کویند کی اکرازو [1] درجه‌ی طالع بیرون نیایذ، آن درجه بیرون آیذ کی از بس درجهٔ طالع بوذ کی [2] اولیترست

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۳۰)

در وقت ولادت تعیین برج طالع ممکن است ودرین باره کمتر اختلاف میافتند. امّا معلوم بودن برج طالع تنها برای استخراج احکام مولود کافی نیست و تا درجهٔ طالع معیّن نباشد حکم صحیح نتوان کرد. پس منجّمان بتعیین درجهٔ طالع در این باب احتیاج دارند و تخمین صرف بدون هیچگونه قرینه‌یی درست نیست. از اینرو متوسّل بقرائن و دلائلی میشوند که آنرا نموذار میگویند.

وبحسب ترکیب نحوی (منجّمان) مسندٌالیه‌است وجملهٔ (پس راهها کردند) الخ مسند. و (چون بپرسیدن آگاهی دهند و احتیاط کرده آید) متعلّق است به (کم خلاف اوفتد اندر برج طالع). و (لکن) استدراك است از حکم سابق. و ضمیر (دهند) بپرسندگان بر میگردد اگر سائل غیر منجّم باشد، و اگر پرسنده را خود منجّم فرض کنیم ضمیر جمع بپاسخ دهندگان راجع است. و مرجع ضمیر غایب در اینجا معنیّ ذکر شده. و در صورتی که (آگاهی دهنده) یا (آگاهی ده) بخوانیم هم معنی معلوم است.

محض اینکه مقصود استاد روشنتر شود میگوئیم که حکم هر موجودی بحسب احکام نجومی از طالع آغاز وجود اوست. وآغاز وجود آدمی بحسب ظاهر سقوط نطفه است امّا نگاه داشتن و تعیین طالع وقت سقوط نطفه متعذّر وعادةً ممتنع است. ازاین جهت طالع ولادت را بجای طالع وقت سقوط نطفه بکار میدارند. پس طالع ولادت دلیل اصلی نیست بلکه بدَل دلیل است. حال اگر برج طالع ولادت اصلاً معلوم نباشد بهیچوجه حکم نتوان کرد. ودر صورتی که برج طالع معلوم باشد امّا درجهٔ طالع را که آغاز ولادت و مناط حکم است برصد معلوم نکرده باشند حزر و تخمین باید کرد. واگر اینجاهم بحزر و تخمین محض قناعت کنند تخمین اندر تخمین خواهد بود و درین صورت حکم کردن خطای محض است. از این جهت قرائن و دلائلی وضع کرده اند که حتّی‌الامکان تقریب و تخمین بتحقیق نزدیکتر شود و این راه را نموذار کویند. پس نموذار در حقیقت طریق امتحان و تحقیق در درجهٔ طالع ولادت استچون وقت ولادت بدقّت رصد نشده باشد.

و معروفترین و بهترین نموذارها بنظر منجّمان در درجهٔ اوّل نموذار بطلمیوس است که استادما مختصر و مفید بیان فرموده و در درجهٔ دوم **نموذار والیس** است. و در صورتی. درجهٔ طالع یکی از این دو نموذار درست نشود بنموذار دیکر دست زنند که آنرا **نموذار تسییرات** کویند و شرح این دو نموذار هم در کتب احکام همچون کفایةالتعلیم و مجمل‌الاحکام بتفصیل ذکر شده است.

۱۵ ـ ولیکن محتاج آیذ، حص.

۱ ـ که اکر از دو، خ. تحریف واضح است.

۲ ـ هی (بودکه) ندارد.

بدلیل کرفتن. و راه این نموذار آنست کی جهد کنی بباریك کردن آن وقت کی ترا دهند بتخمین. وطالع ووتدها برو راست کنی و جایکاههاء هفت‌ستاره. آنکاه[1] آهنك جزو اجتماع کنی کی بیش اززاذن بوذست، اکر زاذن بنیمه‌ی نخستین ازماه باشذ. یا جزو استقبال اکر بنیمه‌ی بسین از ماه باشذ. وبنکری کی کذامست آن کوکب کاندر جاء جزو اجتماع ویا استقبال بیشتر مزاعمت دارد و شهادت، وآن کذامست[2] کی ازو کمترست و سبس رو اوست، یکان‌یکان تا بآخر ویاذدار. وبزرکترین شهادت او نکرستن دار سوی جزو کجون دو کوکب راست کردند اندر[3] عدد شهادتها، نکرستن با[4] کی باشد اولیتر بوذ[5]. آنکه بنکر[6] بذان کوکب کی مقدّمست ببسیاری شهادت و درجهاء او بکذام وتد نزدیکتر[7]. وین نزدیکی بعدد همی کوئیم. بس درجات آن وتد همجند درجات آن کوکب کن وطالع از آن بیرون آر. اکر درجهاء این کوکب سخت دور باشند ازدرجهاء اوتاد آن کوکب را بکیر کی ازپس[8] رو اوست اندرمزاعمت. وبجای او نه وهمان‌کار کن ویك یك بیازمای تا آن بیابی کی باوتاد تخمین

---

۱ ـ وآنکاه، س.

۲ ـ و بنکری که کدام کوکبست که اندرو مزاعمت و شهادت بیش دارد آنکاه کدامست، س.

۳ ـ اندرو، خد.

٤ ـ تا، خد. ظاهراً تصحیف است.

٥ ـ حص (بوذ) ندارد. خ: باکه باشد اولیتر بود. مقصود استادما این است که بزرکترین شهادتها در این باب نظر است سوی آن جزوی که دلیل تقدیم یکی از دو کوکب میشود آنکاه که در عدد حظوظ و شهادات برابر باشند. و تطلب اکثرالکواکب مزاعمة و شهادة فیه ثمّ الّذی یتلوه فیها واحداً بعد آخر و تحفظها وتجعل نظره الی‌الجزو افضل‌الشّهادات الّتی‌یقدّم احدالکوکبین متی تکافیا فی‌الحظوظ، ع.

٦ ـ آنکاه بنکرند، س.

۷ ـ و درجهاء او بدرجهاء کدام بود وتد نزدیکترند، س. بدان درجه کدام وتد نزدیکترند، خ. ثمّ تنظر الی درجات‌المقدّم من مزاعمی‌الجزو الی ایّ‌الاوتاد هی اقرب، ع.

۸ ـ کهپس، خد.

نزدیکترست[1] وبرو کار کنی . وز[2] منجّمان هست کی این نزدیکی بعدد ننگرند ولکن بجای او درجهاء آن وتد کی مزاعم بذو نزدیکترست همچند درجهاء او کنند و دوری از[3] جای و نزدیکی کیرند نه اتّفاق[4] . وآنکه آنك با حاصل ترست بر آن کار کنند[5] کی بیشتر کفتیم .

دانستن مسقط النّطفه[6] جکونست

این اصلی است[7] مردم را اوّل . واز او[8] مزاجش وطبعش وصورتش دانسته آید وآن حالهای کی بروی[9] کذرذ اندر شکم مادر . و فاضلان این صناعت بفرموذند[10] بکار داشتن ولکن از زفان[11] بذر یامادر اکردانند . و آغاز تدبیر اندر آبستنی مر زحل را دادند آنکه مشتری را بفروذ[12] آمذن اندر فلکها کاه ماه ماه وکاه هفته هفته . فامّا آن عمل کی منجّمان بکار همی دارند اندرین باب بر آوردست بردو اصل ، هرکاه کی درست شوند آن عمل[13] نیز درست باشذ . ویکی ازین دو اصل آنست کی درجه ی طالع مولد آن[14] بوذ کی قمر اندرو بوذ بوقت کشتن . ودیکر اصل بخلاف اینست و جنانست کی طالع وقت کشتن آنجاست کی قمر اندروست بوقت مولد . بس اکر خواهی کی آن بکارداری کی منجّمان همی دارند ، نخست از مادر بپرس کی این بچه بهفتم[15] ماه آمذست یا بهشتم یا بنهم یا بد هم از ماههاء آبستنی . جون بدانستی آنکه[16] بنکر بذان طالع وصورت کی تخمین را نهاذی . اکر قمر بدرجه ی طالع باشذ ،

---

۱ ـ نزدیك بود ، س .
۲ ـ و از ، س .
۳ ـ س (از) ندارد .
٤ ـ ومن المنجّمین من یأخذ فی هذا الباب بالقرب المکانی فیجعل درجات الوتد الاقرب الی الذراع مکاناً لا اتّفاقاً مثل درجته ، ع .
٥ ـ آنکاه آنك با حاصلترست بر آن کار کند ، س .
٦ ـ سقط النّطف ، س . تحریف است .
۷ ـ اصل است ، س .
۸ ـ وزوی ، س .
۹ ـ که برو ، س .
۱۰ ـ بفرموده اند ، خ .
۱۱ ـ ولیکن از زبان ، س . با متن یکی است بدانکونه که در فراویزهای پیش نوشته ایم .
۱۲ ـ آنکاه مشتری را بفرمود ، س . کلمهٔ آخرش تحریف است .
۱۳ ـ اصل ، خد . تحریف است .
۱٤ ـ از آن ، س .
۱٥ ـ بهفت ، خد .
۱٦ ـ آنکاه ، خ .

درجه‌ی طالع همان درجه دار . واین [1] بجه اندر شکم دورهای [قمر][2] تمام بوذست و [3] بزاذست . اکر بهفتم است بصذ و نوذ و یك روز [4] وشش ساعت . وکر بهشتم است بدویست وهزده روزوسیزده ساعت . وبرتو اندرین جای کار نبوذکی کویی هرك بهشتم ماه زاید نزید [5] . وکر نهمی است بدویست وجهل و پنج روز و بیست و یك

---

۱ ـ دارد این ، خد . تحریف است .

۲ ـ بقرینهٔ (ع) از روی (س ، خ) افزوده شد .

۳ ـ و پس ، خ . عبارت (ع) از آغاز این فصل تا اینجا با تصحیح نگارنده چنین است : هو مَبْدأ الانسان وَ اوّلُ مایتعرف منه مِزاجُه وبنیتُه وحِلْیَتُه وأحْوالهُ وهوجَنینٌ . وقدامرالفضلاء باستعماله ولکن من لسان الاب اوالام ان کانا واقفین علیه . و جعلوامبدأالتدبیر فی الحبل لزحل ثمّ للمشتری علی انحداره فی الافلاك مرّةً شهراً شهراً و مرّةً اُسْبوعاً اُسْبوعاً . و امّا الّذی یستعمله المنجّمون فمَبْنیّ علی اصلین مترادفین متی صَحّا صحّ العَمَلُ . احدهما اَنّ درجةالطّالع للمیلاد ایکون فی موضع القمر وقتَ الزَّرْع . والآخرُ هوخِلافُه اعنی اَنّ طالع مستطالماء هو موضعُ القمر للمیلادِ . فان ارَدْتَ ما یستعملونه فتعرف من الامّ اوّلاً اَهُولسبعةٍ اوثمانیةٍ او تسعةٍ اوعشرةٍ من شهورالحَمْلِ . فان کان القمر من الطّالع الّذی وضعتَ بالتخمین فی درجةالطّالع فاَجْعَلْ درجةَ الطّالع درجةَ القمر والمولودُ قداستوفی اَدْوار ایّامه للقمر ووُلِد .

۴ ـ بسد و یك روز ، س . ان کانت سبعة اشهر ففی مأتین و ثمانیة عشر یوماً و ستّ ساعات ، ع . هر دو نسخه سهو کاتب است هم بقرینهٔ دیگر نسخه‌ها و هم از روی قواعد فنّی . توضیح آنکه مدّت مکث جنین را در رحم مادر از روی ادوار قمر معیّن می کنند . و یك دور قمر بسیر وسط ۲۷ روز است و ۷ ساعت و ۴۴ دقیقه . پس هفت دورقمر یعنی هفت برابر آنچه گفتیم میشود ۱۹۱ روز و ۶ ساعت و ۸ دقیقه . ومدّت ده دورقمر ۲۷۳ روز باشد و ۲۰ ساعت و ۲۰ دقیقه . وغالباً دقایق را و گاهی ساعات رانیز برای تسهیل درمحاسبه بیندازند . پس اگرقمر بدرجهٔ طالع باشد ومولودبهفتم ماه آمده باشد مدّت مکثش ۱۹۱ روز و ۶ ساعت است و اگر بدهم ماه آمده باشد ۲۷۳ روز و ۵ ساعت . و بهمین قاعده که گفتیم حساب ماه هشتم و نهم نیز آسان است .

۵ ـ ولاعلیك آن تقول فی هذاالموضع اَنّ الـ ـود لثمانیة اشهر لایعیش ، ع .

دراین باره که چرا مولود هشت ماهه زنده نمی ماند با اینکه بیشتر و کمتر یعنی نه ماهه وهفت ماهه بلکه شش ماهه را نیز زیستن است علمای طبیعی علتی گفته‌اند که غالباً استحسانی است . امّا منجّمان چنانکه استاد فرمود معتقدند که هرماه ازمدّت حمل منسوبست بکوکبی ازهفت سیّاره واحوال جنین را در هرماه ازآن کوکب استخراج می کنند چنانکه ماه اوّل منسوبست بزحل وماه دوم بمشتری و سوم بمرّیخ و چهارم بشمس و پنجم بزهره و ششم بعطارد و هفتم بقمر . و پس از هفت ماه دور تجدید میشود و ماه هشتم دوباره نوبت بزحل میرسد و ماه نهم بمشتری . پس بعض منجّمان از همین رهگذر معتقد شده‌اند که چون ماه هشتم متعلق بزحل منحوس است ، هر که در آن ماه بزاید نزید .

ساعت . و کرد همی است[1] بدویست و هفتاذ و سه روز و بنج ساعت[2]. بس اکر قمر بدرجهٔ طالع نباشذ ، یااز[3] زبر زمین بوذ یا زیر زمین . اکر زبر زمین بوذ بنکر کی از قمر تا درجهٔ طالع جند درجست[4]. وهر سیزده درجه و یازده دقیقه روزی کیر . و هریك درجه را یك ساعت وبنج شش یك ساعتی[5]. وهر دقیقه ئی را ازدرجه، دقیقهٔ آن ساعت[6] وبنج شش یك دقیقه . وآنج[7] نزدیك تو کردآیذ از روز وساعت ودقیقه ، کم کن ازآن روزها کی آنماه راست کی خبر آوردند ازو . وکر قمر زیر زمین باشذ، از درجهٔ طالع کیر تادرجهٔ قمر وهمان کار کن کی کفتیم . وآنج[8] نزدیك تو کرد آیذ از روز و ساعت ، بفزای[9] بر آن روز ها کی آن ماه راست کی خبر ازو دادند . بس زیادت یا نقصان آنج باتو حاصل شوذ ، آن مدّت بوذن بجه است اندرشکم مادر . بس از وقت زادن باشکونه رو و از بس شو همجندین مدّت . و آنجا کجا برسی[10] وقت

---

۱ ـ و اکر دهم است ، حص .

۲ ـ در حاشیهٔ پیش کفتیم که ده دور قمر یعنی ضرب ۱۰ در ۲۷ روز ۷ ساعت و ٤٤ دقیقه که سیر وسط قمر است در یکدور ، ۲۷۳ روز میشود و ٥ ساعت و ۲۰ دقیقه . امّا کسر دقایق را برای تسهیل محاسبه می اندازند . و منجّمان ساعات را هم انداخته ۲۷۳ روز را مدّت **مکث اوسط** مینامند . و چون از این مقدار ۱٥ روز بیفکنند یعنی۲٥۸ روز، آنرا مدّت **مکث اصغر** کویندو چون ۱٥روز بیفزایند ۲۸۸روز شود وآنرا مدّت **مکث اکبر** خوانند .

۳ ـ س (از) ندارد .

٤ ـ اکر زیر زمین بود بنکر تا از قمر تا درجهٔ طالع درجست ، س . تصحیف و افتادهٔ واضح دارد. فان لم یکن القمر فی درجة الطّالع فهو امّا فوق الارض و امّا تحت الارض . فان کان فوق الارض فخذ من درجة السّابع الی درجة القمر واجعل کلّ ثلث عشرة درجة واحدی عشرة دقیقةً یوماً واحداً وخذلکلّ درجة واحدة ساعة و خمس اسداس ساعة و لکلّ دقیقة من الدّرجة دقیقةً من ساعة و خمس اسداسها فما اجتمع عندك من الایّام والسّاعات فانقصها من الایّام الّتی ذکرناها من الشّهر الذی اخبروا به. وان کان القمر تحت الارض فخذ الدّرجات الخ ، ع . با تصحیح نگارنده .

٥ ـ ساعت ، خ . ٦ ـ دقیقه یی از ساعت ، حص .

۷ ـ حص (و) ندارد . ۸ ـ س (و) ندارد .

۹ ـ بیفزای ، حص . ۱۰ ـ وآنجا کهرسی ، حص .

مسقط‌النّطفه است . بس قمررا بذو راست کن . وجون درجهٔ او دانی [1] درجهٔ طالع مولد [2] همان کن کی این [3] نزدیك ایشان درستست از اصلهاء خویش .

قسم چهارم و اصلهاء او کدامند

این طالعهای آغاز چیزهاست . خواهی باتّفاق اوفتاده همچون مولدها آنکه دانسته آمد وخواهی کی اورا وقت اختیار کرده وگزیده آمد و یاد کرفته آید [4] . و قصد اندرین قسم آنست کی بسعادت آن [5] وقت فزونی بود و بنحوستش کمی و همچنانك [6] اثر وفعل شمس بتابستان برخویشتن سبکتر [7] همی کردانیم بکزیدن نشستکاههاء شمالی و سایهاء [8] خوب و خیشهاء تر و یخهاء [9] زیر زمین آکنده .

واندرین باب بابلهی حشویان منکر و هذیان ایشان مشنو کی همی خواهند آنج ماراکرامت کرده آمدست از قوّت اختیار تاباطل شوذ [10] و مجبور باشیم .

ومدار کار اندرین قسم آنست کی وتدهارا اصلاح کنی ونحوس از آن دورداری هم بتن وهم بشعاع وروشن کردانی بسعود و نور ایشان و [11] خاصّه طالع و خذاوندش

---

۱ ــ بدانی ، حص . ۲ ــ مولدها ، س .

۳ ــ حص (این) ندارد ؛ س ؛ همان کن و این .

٤ ــ خد (و گزیده‌آمد) ندارد . س ؛ خواهی باتّفاق افتاده همچون مولدآنگاه دانسته‌آید وخواهی کاررا وقت اختیار کرده وگزیده آمد الخ . حص ؛ همچون مولدها آنك دانسته آمد و خواهی او را اختیار کرده وگزیده‌آمد یاد گرفته . ع ؛ هو طالع‌الابتداء سواء اتّفقت‌معرفت کاتفاق‌المواليداو اختیر لهاالوقت و حفظت والقصد منها ان یزداد فی‌مساعد ها ونیقص من مناحسها کما تحققت (ظ ؛ تحقّقت) اثر الشمس فی‌الصّیف باختیارنا المجالس‌الشمالیة ، الخ .

مقصود استاد در این فصل مبحث اختیارات است و میفرماید طالع آغاز چیزها اعمّ است از اینکه آن چیز واقع شده باشد مانند مولدها یا آنکه اختیار وقت شود برای کاری که واقع نشده است ازروی پیش بینی و پیش گیری نظیر اینکه تهیهٔ زمستان و تابستان دیده میشود .

۵ ــ کهبسعادت از ، س . ٦ ــ حص ؛ واو ندارد .

۷ ــ سبك ، س .

۸ ــ و بناهای ، حص . تحریف‌کاتب است .

۹ ــ وخیشهاتروبخهای ، س . تصحیف است . والخیوش‌المبلولة والتّاوج‌المدفونة ، ع .

۱۰ ــ باشد ، حص . ۱۱ ــ خ(و) ندارد .

وقمر وخداوند خانه اش[1] و دلیل آن کار کی بذو ابتدا[2] کرده همی آید. و بایذ کی[3] نگاه داری قمر را وخداوند طالع ودلیل کار تا[4] میان ایشان نظر و پیوند بوذ. وایشان را چنان نهی کی طالع را همی بینند مکر کی اختیار تباهی را وتباه کردن را باشد. و این میدانی است دراز وبهن واکنون اندر آن نتوان[5] آمدن.

قسم بنجم واصلهاش کذامند

از بهر آنك مولدهای[6] برسندکان از کوناکون شغلها بیشتر مجهول باشد[7] ونابذیذ، منجّمان وقت ٭برسیدن٭ برسنده همچون آغازی[8] کردند آن سؤالرا بل کجون[9] زاذن، وطالع اندر آن وقت بکرفتند واندرو نکرستند و بخداوندش و قمر و آن کوکب کی قمر ازوی منصرفست و آن را دلیلهاء[10] ٭برسنده نهاذند. امّا دلیلهاء آنك ازو برسیذه آید بیشتر[11] حال هفتم خانه بوذ و خداوندش و خاصّه آن خانه کی ٭برسیذه[12] اندروست وخداوندش و[13] آن کوکب کی قمر بذو[14] اتّصال دارذ. وهیچ معنی نیست کی نه اندر[15] دوازده خانه یافته آید یا باندك مایه[16]

---

۱ ــ وخداوند قمر، حص.

۲ ــ آن کار کند که ابتدا، س. گویا اصل نسخه (کبدو) رسم‌الخطّ قدیم (که بدو) بوده و کاتب (کند) خوانده و جمله را تصحیف و تحریف کرده است.

۳ ــ حص (وبایدکه) ندارد. وخاصّةالطّالع منهاوربّه والقمر و صاحب بیته والدّلیل علی‌العمل الّذی یبتدأ به و مراعات ارتباط‌القمر و صاحب الطّالع و دلیل‌العمل و وضعها ناظرة الی‌الطّالع الّا ان یکون‌الاختیار للفساد والافساد و هومیدان طویلٌ عریضٌ لایمکن‌الانّ‌الخوض فیه، ع.

۴ ــ با، س، تصحیف است. ۵ ــ توان، حص. غلط واضح است.

۶ ــ مرادهای، حص. تحریف است.

۷ ــ باشند. س. ۸ ــ آغاز، حص.

۹ ــ زایل کجون، س. تصحیفش واضح است. لمّا کانت موالیدُ السّائلین علی‌العوارض‌المختلفة فی اکثرالامر مجهولةً جعل‌المنجّمون اظهارالسّائل سؤاله کالمبدأ له بل کالمولد، ع.

۱۰ ــ واین را دلائل، حص. ۱۱ ــ و امّا دلیلهاآنك ازو پُرسیذه‌اند بیشترین، حص.

۱۲ ــ برسیدن، حص. و بخاصّه از خانه که پرسیدن، س.

۱۳ ــ حص (و) افتاده است. ۱۴ ــ برو، س.

۱۵ ــ اندرو، خد. واو زیاد است.

۱۶ ــ خ (یا) ندارد. س: یافته شود یا بایدکه مایه، تحریف و تصحیف واضح است.

اندیشیدن وقیاس کردن دانسته آید کز کدام خانه است . ونام این قسم **مسائل** است.

مَسْلَهٔ بیکاری[1] کدامست

این را بذین[2] نام خوانند . و نیز اورا **مسلهٔ کلّی** نام کردند[3] .

ورسم همه منجّمان اندرو آنست کی اورا بر راه دیکر مسلها[4] رانند وطالع بوقت بُرسیدن بکیرند و اندرو نکرند همچنانك بمولد نکرند از عمر باقی و احوالها اندرآن[5] . و همیت کروهی کی بر نظر مولدی فزایند[6] و عمر بُرسنده آنج کذشتست بیرون آرند .

و امّا حشویان منجّمان کی تمویه و زَرق دوستّر[7] دارند از راه راست چون کسی ایشان را ازچنین مسله[8] برسد اورا باز کردانند وبفرمایند تا سه شب برآن اندیشه بخسبد ، و بروز وهم از آن[9] خالی ندارد آنکه ببرسد[10] . ومن این را وجهی[11] نذانم جز محکم شذن حماقت و سبس این جُن بسیجیذن مر[12] بذیذ آمذن دروغشان[13] و تباهی حکم تاکناه بر بُرسنده حوالت توانند کردن کی آنج فرموذندش[14] نیکو بجای نیاُورد .

خَبیّ[15] وضمیر کدامند

خَبیّ آن بوذکی بنهان کرده آید اندرمشت . و **ضمیر** آنست کی چیزی[16] اندیشذ وبیدانکند بسؤال . ومنجّمانرا[17] اندرین

---

۱ ـ سکاری ، خ . تحریف است . ۲ ـ برین ، خ . ۳ ـ کنند ، حص .
٤ ـ مسأله‌ها ، حص . تفاوت در رسم‌الخطّ است که در فراویز های پیش گفتیم .
٥ ـ و حالهاکه اندر آن بود ، خ . ٦ ـ افزایند ، حص .
۷ ـ دوست ، حص . دوست‌تر ، خ . تفاوت‌رسم‌الخطّ است . ۸ ـ مسئله ، س .
۹ ـ و بروز هم ازو ، س . ۱۰ ـ آنکاه ازو بپرسند ، حص . ۱۱ ـ وجه ، حص .
۱۲ ـ جز بسنجیدن بر ، س . جُن در متن املاء قدیم (جون) یا (چون) است که مطابق قدیمترین نسخ این کتاب اختیار شده . وکلمهٔ (جز) بمعنی سوی والاّ که درنسخه‌های دیگراست هم دراینجابیمعنی نیست بلکه‌با ظاهر (ع) موافقتر مینماید . ولا اعرف‌بعد استحکام‌الرّقاعة لهذا وجهاً سوی الاستعداد لظهور فساد احکامهم واحالة‌الذّنب علی‌السّائل‌فی‌افساده ماامر به ، ع . الرّقاعة بمعنی‌الحماقة‌والفعل من باب شَرُف.
۱۳ ـ دروغ ایشان ، حص . ۱٤ ـ فرموذند ، حص .
۱٥ ـ این کلمه بروزن فَعیل است از خبأ مهموزاللّام بمعنی پنهان شده . و همزهٔ آخر را تبدیل بیاء کنند و خَبیّ بشدّ یاء کویند مانند دنیّ و دَنیّ .
۱٦ ـ و ضمیر که چیزی ، س . ۱۷ ـ و منجّم ، خد . و منجّمان ، س .

بعاجل الحال فضیحت باشد[1] و خطاء ایشان اندرو بیشترست از اصابت زاجران کی[2] همی شنوند بوقت برسیدن یا همی بینند از[3] چیزها وز فعلها .

وچون بدین جای رسیدیم از صناعت نجوم اندرو کفایت دیدیم مر[4] مبتدی را وگر ازین قسمتها بگذرد[5] خویشتن را و صناعت[6] تعریض کرده دارد مر سخره[7] را و ریشخند را[8] جنانك اکنونست . والله المستعان . تَمَّ الکِتابُ بِحَمْدِ اللهِ وَ عَوْنِهِ وَ تَوْفیقِهِ .

---

۱ ـ باشند ، س .

۲ ـ زاجران بدان چیزی کی ، حص . برآن چیزی که ، س .

۳ ـ آن ، س . تحریف است .

٤ ـ س (مر) ندارد .

٥ ـ واگر کسی ازین قسمها بگذارد ، خ .

٦ ـ وصناعت را ، حص .

۷ ـ س : سخریّت . خد : در اصل (مکر سخره) بوده وبالای کلمهٔ (مکر) با علامت (خ) نوشته است (مر) .

۸ ـ و ریشخندان ، س . ماالخبی والضمیر : هو مایخفی فی قبضه اویخفی من السؤال وما اکثر افتضاح المنجّمین فیه فی عاجل الحال وما اکثر اصابات الزّاجرین بما یسمعون من کلام وقت السؤال او یرونه بادیا من ایات او افعال . وعند البلوغ الی هذا الموضع من صناعة التّنجیم کفایة و من تعدّاها فقد عرّض نفسه وصناعته لما بلغته الآن من السخریّة والاستهزاء وقد حملها المنتسبون الیها فضلا عن المنتفین عنها وبالله الاستعانة وعلیه التکلان وهو حسبی ، ع .

فهرست نامها [1]

الف

آدم : م ۲۳۷، ح ۲۳۷، ۲۶۰
آراطس (آراتس) : م ۹۳
آرش : م ۲۵۴ ، ح ۲۵۴
ابراهیم بن حبیب فزاری : ح ۲۸۶
ابرخس (هیپارك) منجّم وریاضی‌دان معروف : ح ۹۳
ابن اثیر : ح ۲۷۱
ابن احمر : ح ۶۴
ابن ابی اصیبعه (مؤلف کتاب طبقات‌الاطبّاء) : ح ۱۹۶
ابن بوّاب بغدادی : ح ۱۵۱
ابن خرداذبه(مؤلف کتاب‌مسالك وممالك): ح ۱۷۰
ابن‌خلّکان (مؤلف کتاب وفیات‌الاعیان وأنباء أبناء الزّمان) : ح ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۹۰
ابن‌الرّومی (شاعر تازی گوی) : ح ۵۲۰
ابن صوفی (ابوالحسین عبدالرحمن عمرصوفی شیرازی): ح۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۳، ۱۰۵، ۱۱۱، ۱۱۲
ابن‌الندیم (مؤلف کتاب‌الفهرست) : ح۱۳۲، ۱۳۶، ۱۴۹، ۱۶۱، ۱۶۲، ۲۸۷، ۳۱۸، ۳۶۲، ۴۶۰
ابن هیثم بغدادی(صاحب کتاب مناظر ومرایا)ح۶
ابن یونس (صاحب زیج معروف) : ح ۱۶۴
ابوبکر حسین تمّار (معاصر و مناظر محمّد زکریای رازی) : ح ۲۶۲
ابوبکر (محمد زکریای رازی) : ح۲۶۲
ابوالبختری مسّاح(علی) :م ۱۶۱ ،ح ۱۶۱، ۱۶۳، ۱۶۴
ابوالبختری (وهب‌بن‌وهب) : ح۱۶۱
ابوثمامه (جنادة بن عوف بن امیّةبن قلع بن عباد بن قلع بن حذیفه) : ح ۲۲۵
ابوالحسن جلوه اصفهانی : ح ۵۹
ابوالحسن(علی‌بن‌یوسف‌قفطی)مؤلف تاریخ‌الحکماء، ح ۳۱۸
ابوالحسین (عبدالرحمن عمرصوفی‌شیرازی) : رك ابن صوفی
ابوحامد (امام محمد غزّالی طوسی) : ح ۲۵۹
ابوحنیفه (امام) : ح ۲۹۹
ابوریحان (محمد بن‌احمد بیرونی) : م ۲، ح ۶، ۷، ۱۳، ۳۰، ۵۱، ۷۶، ۸۹، ۱۰۷، ۱۱۱، ۱۱۹، ۱۳۷، ۱۴۰، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۹۶، ۱۹۸، ۲۱۰، ۲۲۷، ۲۳۹، ۲۶۸، ۲۷۳، ۲۹۷، ۳۶۲، ۴۴۱
ابوسعید (احمدبن عبدالجلیل سجزی) : ح ۲۹۷، ۲۹۸
ابوالعباس (احمدبن محمدبن کثیر فرغانی) : ح۲۹۸

---

۱ ـ رموز وعلامتهای اختصاری که درفهرست اعلام اشخاص وامکنه و قبائل وکتابها بکاررفته عبارت است از :

م = متن . ح = حاشیه . م و ح = متن وحاشیه . رك = رجوع کن .

هر کجا اسامی خاص در متن وحاشیه هردو آمده است نخست مواضع متن وسپس حواشی را شماره کرده‌ایم تا کاملا مشخص وممتاز باشد . واین فهرستها اختصاص بمتن وحواشی دارد .

ابوالعبّاس(عبدالله مأمون بن هارون‌الرشید خلیفهٔ عباسی) : رك مأمون
ابوالعبّاس‌نیریزی(فضل‌بن حاتم) : م ۳۶۱،ح ۳۶۱، ۳۶۲
ابوعبدالله (محمد بن احمدبن یوسف کاتب خوارزمی) مؤلف مفاتیح‌العلوم : ح ۲۱۰، ۲۲۲، ۲۹۸
ابوعبدالله (محمدبن جابربن سنان حرّانی بتّانی‌صاحب زیج بتّانی) : م ۱۳۶،ح ۶۶، ۱۳۶، ۱۶۲
ابوعبدالله(هارون‌بن علی‌بن یحیی‌بن ابی منصور) : ح ۱۶۲
ابوعلی‌سینا (شیخ‌الرئیس حسین‌بن عبدالله بن‌سینا) ح ۵۸، ۳۷۲، ۵۰۷
ابوالفداء (صاحب‌تاریخ) : ح ۱۶۴، ۲۷۱
ابوالفضل بیهقی (مؤلف تاریخ ناصری معروف بتاریخ بیهقی) : ح ۴۹۰، ۴۹۱
ابوالقاسم‌بن علی‌بن محمد کاشانی : ح ۵۲
ابوالقسم فلسفی (ابوالقاسم) : م ۴۰۱
ابوالقاسم مطرّزی : ح ۲۵۹
ابوالمحامد غزنوی (محمدبن مسعود بن محمد بن زکی مؤلف کفایة‌التعلیم) : ح ۲۰۷، ۵۱۸
ابوالمظفر اسفزاری : ح ۲۴۰
ابومعشر (جعفر بن‌محمد عمر بلخی) : م ۱۴۹، ۳۵۰، ۴۴۰، ۴۸۵، ۵۱۴ . ح ۱۴۹، ۲۰۷، ۲۲۵، ۲۳۸، ۴۴۱، ۵۱۵، ۵۱۷
ابونصر (منصور بن علی بن عراق) : ح ۲۹۸
ابوالوفاء بوزجانی : ح ۱۸
اخشویرش (خسرو) : م ۲۴۶ ، ح ۲۴۶، ۲۴۷
احمدبن خلف مرورودی : ح ۱۶۲
احمد سجزی (احمد بن محمد بن ابو سعید عبدالجلیل احمد سجزی) : ح ۱۴۶، ۱۶۲، ۱۶۳
احمدبن‌محمدبن عراق‌بن‌منصور خوارزمشاه (ابوسعید) م ۲۷۱ ، ح ۲۷۱ ، ۲۷۲
احمدبن‌المعتصم : ح ۲۹۸
احمدبن موسی‌بن‌شاکر : رك (بنی‌موسی) : ح ۱۶۲
اخشطینوس (ازملوك یونان) : ح ۲۶۴
اراتستن : ح ۹۳، ۱۶۰
اردشیر (اردشیر پاپکان) : ح ۲۷۱
ارسطوطالس (ارسطاطالیس = ارسطو) : م ۵۸، ۱۱۵
ارشمیدس : م ۱۷، ۷۴ . ح ۱۷، ۱۸، ۳۰
ارمائیل (وزیر بیور اسب) : م‌وح ۲۵۸
ازمائیل (وزیر ضحاك) : ح ۲۵۸
استر (استر ومرتخا) : ح ۲۴۷
اسطراطوس : م و ح ۴۰۹
اسکندر: م ۲۳۷، ۲۴۱، ۲۷۹، ۴۲۷ . ح ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۸۰، ۴۲۷
اشریخین : ۱۴۷
اطواوقس : ح ۳۱، ۳۲
اغسطس : م ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۳۸، ۲۴۱ . ح ۲۳۸
افراسیاب ترکی : م ۲۵۴
افریدون(فریدون پادشاه قدیم ایران) : م ۱۹۴، ۱۹۵، ۲۵۴، ۲۵۸، ح ۲۵۵، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰
اقلیدس: ح ۴، ۶، ۷، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۱۱۹، ۱۶۲
الغ بیك (مؤلف زیج) : ح ۷۷، ۲۴۰
انطینس : م ۲۳۸، ۲۴۱ ، ح ۲۴۰ .
انوری ابیوردی شاعر : ح ۲۵۵
انوشیروان (پادشاه عادل ایران) : ح ۳۱۸
ایرج(پسر افریدون پادشاه قدیم‌ایران): م ۱۹۴، ۱۹۵
ایشوع ناصری (حضرت عیسی علیه‌السلام) : م و ح ۲۴۷

ب

بتّانی : رك (ابوعبدالله محمدبن جابر سنانی حرّانی بتّانی صاحب زیج) .
بحتری شاعر (ابوعباده ولیدبن عبید طائی) : ح ۲۷۱
بختریّ بن‌ابی‌البختری محدّث : ح ۱۶۱

بختنصر . م ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۴۱، ح ۲۳۷
بد(منجّم آلمانی) : ح ۱۵۲
براهیهر (عالم‌هندی) : م ۳۲۳، ح ۱۴۸، ۳۲۳
برهمگویت بن جشن (عالم هندی) : ح ۱۴۷، ۱۴۸
بزرگمهر : ح ۳۱۸
بشچندر (عالم هندی) : ح ۱۴۷
بطلمیوس : م ۷۴، ۸۳، ۱۵۰، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۷۰، ۱۹۱، ۲۳۸، ۲۶۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۲۵، ۴۴۰، ۵۳۱، ح ۶۶، ۷۷، ۸۸، ۹۳، ۱۲۱، ۱۶۱، ۲۳۷، ۲۶۴، ۴۰۶، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۶۵
بقراط : ح ۲۶۴
بنی اسرائیل : م ۲۴۳
بنی موسی بن شاکر (احمد . حسن . محمد) : ح ۷۶، ۷۸، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳
بوران (بنت‌الحسن بن سهل) : ح ۴۸۲
بوالحسین‌بسرصوفی(عبدالرحمن‌حسین‌بن‌صوفی‌شیرازی): م ۹۳
بومعشر = بامعشر : رك (ابومعشر بلخی)
بهاءالدین (محمد سلطان ولد) : ح ۴۸۱
بهائی : رك (شیخ بهائی)
بیرجندی (ملا عبدالعلی فاضل بیرجندی) : ح ۹، ۱۸، ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۰
بیور اسب جادو (ضحّاك) : م ۲۵۴، ۲۵۷

پ

پاراکلیتوس (فارقایط . فرقلیط) : ح ۲۵۰
پولس یونانی : ح ۱۴۷، ۱۴۸
پیغامبر (حضرت محمّد صلی‌الله علیه وآله وسلم) : م ۲۲۶، ۲۳۶، ۲۳۸

ت

تور (یکی اززرزندان‌افریدون پادشاه قدیم‌ایران): م ۱۹۴، ۱۹۵

ث

ثاوذوسیوس(صاحب آکر) : ح ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۶۲، ۱۷۶، ۱۸۲
ثاون اسکندرانی (Théon) : م و ح ۱۳۲

ج

جاحظ : ح ۲۵۵
جالینوس : ح ۲۶۵
جرجی زیدان : ح ۲۸۷
جلال‌الدین بلخی (صاحب‌مثنوی) : ح ۴۸۱
جلال‌الدین ملکشاه سلجوقی : ح ۲۴۰، ۲۵۹
جلوه : رك (ابوالحسن جلوه)
جم (جمشید) : ح ۲۵۹، ۲۶۰
جنه (عالم هندو): م ۴۰۹

ح

حام (یکی ازپسران نوح علیه‌السلام) : م ۱۹۵
حبش‌حاسب‌مروزی (احمدبن‌عبدالله) : ح ۱۶۲، ۱۶۴
حذیفة بن‌عبد نقیم بن عدی بن عامربن ثعلبةبن مالك بن کنانه : ح ۲۲۵
الحسن (پدر ریحانه بنت‌الحسن): ح ۲
حسن بن ابراهیم : ح ۱۶۲
حسن بن سهل (برادر فضل‌بن‌سهل ذوالرّیاستین) : ح ۴۸۲
حسین بن علی‌بن ابیطالب(ع) م و ح ۲۵۲
حکیم مؤمن (مؤلف کتاب‌تحفه) : ح ۲۷۲
حمدکی : ح ۲۷۲
حمزة اسپاهانی (حمزة بن حسن اصفهانی): م ۲۸۵
حمزة بن حسن اصفهانی : ح ۱۶۳، ۲۳۸، ۲۸۶
حوّا : ح ۲۶۰
حنه (عالم‌هندی) : ح ۴۰۹
حیدرقلی قاجار : ح ۵۹

خ

خالد مرورودی(خالدبن‌عبدالملك‌منجم) : م ۱۶۰، ح ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۳، ۱۶۴
خراجی : خ ۲۷۲
خشایارشا : ح ۲۴۶
خضر ح ۴۸۱
خفری رك (شمس‌الدین محمدبن احمد خفری)
خواجه عبدالرحمن خازنی : ح ۲۴۰
خواجه نصیرالدین طوسی : ح ۶، ۱۸، ۲۴، ۶۶،

۷۷، ۸۷، ۱۱۹، ۱۲۹، ۱۳۷، ۱۵۱، ۲۱۷،
۲۸۷، ۲۸۸، ۲۹۱، ۲۹۹، ۳۰۲، ۵۰۷
خواجه نظام‌الملك : ح ۲۴۰
خوارزمشاه (ازآل‌عراق) : ح ۲۷۲
خوارزمی : ح ۳۶۶، ۴۰۳
خیّام نیشابوری (عمر خیام) : ح ۵۱، ۲۴۰

د

دقلطیانوس : م ۲۳۸، ۲۴۱ ح ۲۳۸، ۲۴۰
دقیقی شاعر : ح ۲۵۵

ذ

ذوالرّیاستین (فضل‌بن حسن سرخسی وزیرمأمون عباسی) : م ۴۸۲
ذوالیمینین (ابوالطیب طاهر بن حسین بن مصعب پوشنگی) : م ۴۸۹

ر

رسول (محمد صلی‌الله علیه وآله و سلم) : ح ۲۲۵
رضا (حضرت علی‌بن موسی‌الرضا علیه‌السلام) : ح ۴۸۲، ۴۹۰
روح‌القدس (جبرائیل) : م و ح ۲۵۰
رودکی شاعر : ح ۳۵۹
ریحانه بنت‌الحسین‌الخوارزمی (الحسن؟) : م ۲

ز

زادویه : ح ۲۶۸
زبیدی (مؤلف تاج‌العروس) : ح ۲۲۵
زرادشت (زردشت پیامبر پارسیان) : م ۲۶۰

س

سام (یکی از فرزندان نوح) : م ۱۹۵
سلمان ساوجی شاعر : ح ۲۰۹
سلوکوس نیکاتر (سولوقس) : ح ۲۳۷
سلیمان : (نبی‌ع) م ۲۳۷
سلیحین (شلیح) : ح ۲۵۱
سنادبن علی : ح ۱۶۴
سندبن‌علی (ابوالطیب) : ح ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴
سولوقس : م ۲۳۷
سیبویه (نحوی) : ح ۳۳۴

ش

شافعی (امام) : ح ۲۹۹
شاه سلطان حسین صفوی : ح ۱۷
شاه عباس صفوی : ح ۲۹۷
شرف‌الدین مسعودی (مؤلف کتاب جهان دانش‌در هیئت) : ح ۵۱، ۸۹، ۹۹، ۱۰۷
شلیح : م ۲۵۱
شلیحین (شلیحین) : ح ۲۵۱
شلیخین : ح ۲۵۱
شمس‌الدین(محمد بن‌احمد خفری مؤلف شرح تذکره درهیئت) : ح ۱۶۲، ۱۶۳، ۲۱۷
شیخ بهائی(مؤلف کشکول وخلاصة‌الحساب) : ح ۳۴، ۵۹، ۲۸۸، ۳۰۲، ۴۸۲

ص

صاحب بن عبّاد (اسمعیل بن‌عباد طالقانی) : ح ۱۶۲، ۲۲۷

ض

ضحاك (بیور اسب‌جادو) : م ۲۵۴

ط - ظ

طاهر پوشنجه (طاهر بن حسین پوشنگی ملقب به ذوالیمینین) : م ۴۸۹
طاهر بن‌حسین‌بن‌مصعب (ابوالطیب‌طاهرذوالیمینین) م ۴۸۹، ح ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۹۰، ۴۹۱
طبری : ح ۴۸۹
طلحة بن‌طاهر ذوالیمینین : ح ۴۸۹
ظاهر(=طاهرذوالیمینین) : ح ۴۹۱

ع

عباس بن سعید جوهری (شارح کتاب اقلیدس) : ح ۱۶۲
عبدالائمه (اسطرلاب‌ساز معروف) : ح ۲۹۷
عبدالرحمن‌بن صوفی : رك (ابن‌صوفی)
عبدالعلی فاضل بیرجندی (شارح زیج الغ‌بیك و بیست باب اسطرلاب) : ح ۱۴۳، ۱۶۴، ۲۹۰، ۳۰۲، ۳۱۱
عبدالغفار خان نجم‌الدوله : ح ۱۷
عبدالله‌بن‌علیّ الحاسب معروف‌به عبدالله قلم : م ۲۶۳
عبدالله‌قلم(عبدالله بن علیّ الحاسب) : م ۲۶۳، ۲۶۴، ح ۲۶۴

عبدالله مأمون : رك (مأمون خلیفهٔ عبّاسی)
عبدالله نیك‌مرد : ح ۲۹۸
عثمان مختاری غزنوی شاعر : ح۲۵۵،۲۵۷
عضدالدولهٔ دیلمی : ح۱۶۲،۲۹۷
علاءالدین علی‌بن ابی‌الحزم قرشی طبیب (مؤلف کتاب موجز وشارح قانون ابوعلی وفصول بقراط) : ح ۲۶۵
علاّمه‌قطب‌الدین‌شیرازی(مؤلف تحفهٔ شاهی‌درهیئت) : ح ۸۵،۱۲۹
علی‌بن احمد بلخی‌منجم (مؤلف شست‌باب): ح ۲۰۷
علی‌بن احمد مهندس : ح۱۶۱
علی‌بن بحتری (رك ابوالبختری) : ح ۱۶۱
علی‌بن عباس‌مجوسی اهوازی (مؤلف کامل‌الصناعه) : ح ۲۵۶
علی‌بن عیسی اسطرلابی : م ۱۶۱، ح۱۶۳،۶۴،
علی‌بن عیسی‌بن ماهان (سپهسالارامین‌خلیفهٔ‌عباسی) : ح۴۸۲،۴۸۳،۴۸۹،۴۹۰
علی‌بن هارون‌بن علی بن یحیی بن ابی منصور منجّم : ح ۱۶۲
علی‌بن یحیی بن ابی منصور منجم : ح۱۶۲
علی‌بن یونس : ح۱۶۱
علی سعید ملقّب به ذوالقلمین : ح۴۸۳،۴۹۱
عمربن محمدسرورودی : ح۱۶۱،۱۶۲
عمربن یوسف بن عمربن علی : ح ۲۹۸
عمر خیّام نیشابوری : رك (خیام نیشابوری)
عنصری بلخی شاعر : ح ۲۵۵،۲۵۹
عیسی بن مریم(حضرت مسیح علیه‌السلام) : م ۲۴۷، ۲۴۸،۲۵۰،۲۵۱

غ

غالب سعودی (خالوی مأمون عباسی وقاتل فضل بن سهل ذوالریاستین) : ح ۴۸۲
غیاث‌الدین‌جمشید کاشانی (ریاضی‌دان‌معروف‌ایران‌در قرن نهم هجری) : ح۱۷،۱۸،۵۱،۸۸

ف

فارقلیط (فرقلیط = پاراکلیتوس = روح‌القدس = جبرائیل) : م ۲۵۰
فاضل پیرجندی رك (عبدالعلی پیرجندی)
فخرالدین‌اسعد گرگانی(ناظم‌مثنوی ویس‌ورامین) : ح ۲۵۴
فخری شاعر : ح ۲۶۶
فرالاوی شاعر : ح۲۵۵
فردوسی (استاد ابوالقاسم‌فردوسی سازندهٔ‌شاهنامه) : ح ۲۵۵،۲۵۹،۳۶۵
فرعون : م ۲۳۷،۲۴۳
فضل بن سهل‌سرخسی (ذوالرّیاستین) : م ۴۸۲، ح ۴۸۲،۴۸۳،۴۹۰،۴۹۱
فیروز آبادی (صاحب قاموس) : ح ۲۲۵

ق

قطران آذربایگانی شاعر : ح۲۵۵
قلامس (قلمّس) : م ۲۲۴، ح ۲۲۵

ك

کپلر (منجّم آلمانی) : ح ۶۸
کریم‌خان زند : ح۲۴
کندی : رك (یعقوب‌بن اسحق کندی)

گ

گالیله (منجّم ایتالیائی) : ح ۶۸
گردیزی (ابوسعید عبدالحی‌بن ضحاك‌بن محمود مؤلف تاریخ گردیزی) : ح ۴۹۰

ل

لبیبی شاعر : ح ۲۳۴

م

ماشاالله یهودی منجم : م ۴۶۰، ح۱۶۲،۴۶۰
مالاناوس (مؤلف اُکر) : ح ۹
مأمون‌خلیفه(ابوالعباس‌عبدالله‌خلیفهٔ عباسی):م۱۶۰، ح۷۶،۷۷،۱۵۷،۱۶۰،۱۶۱،۱۶۲،۱۶۳، ۱۶۴،۴۸۲،۴۸۳،۴۸۹،۴۹۰،۴۹۱
متوکل (جعفرالمتوکل علی‌الله خلیفهٔ عباسی) : م ۲۷۱، ح۱۶۲،۲۷۱
متیوس (مهندس اروپائی) : ح۱۷
محمد پیغامبر (ص) : ح ۳۲۴
محمد امین بن عبدالغنی (اسطرلاب‌ساز): ح ۲۹۷
محمد امین (خلیفهٔ عباسی برادر مأمون): ح ۴۸۲، ۴۸۳،۴۸۹،۴۹۰

محمد باقر بن محمد حسین بن محمد باقر یزدی (شارح عیون‌الحساب) : ح ۵۳،۱۷
محمدبن احمد معموری بیهقی (از همدستان خیام در اصلاح تقویم جلالی) : ح ۲۴۰
محمدبن جابر بتّانی (ابوعبدالله محمدبن جابربن سنان حرّانی بتّانی صاحب زیج) : م ۱۳۶ ، ح ۶۶ ، ۱۳۶، ۱۶۲
محمدبن جابرخافی : ح ۱۶۲
محمد بن خلف مرورودی : ح ۱۶۲
محمدبن طاهر بن عبدالله بن طاهر بن حسین (از آل طاهر) : ح ۴۸۳
محمدبن مسعود غزنوی (ابوالمحامد مؤلف کفایة التعلیم): ح ۲۰۷، ۵۱۸
محمدبن موسی‌بن شاکرخوارزمی (بنی موسی) : ح ۱۶۲ ، ۱۶۳، ۲۹۸
محمد مقیم بن عیسی (اسطرلاب‌ساز سدهٔ یازدهم هجری) : ح ۲۹۷
محمود شبستری (شیخ محمود شبستری ناظم مثنوی گلشن راز) : ح ۱۵۳
مرتخا (استر ومرتخا) : ح ۲۴۷
مریم بنت‌عمران : ح ۲۴۷
مسعود سعد سلمان (شاعرمعروف) : ح ۴۷۴، ۵۲۰
مسعودی (مؤلف مروج‌الذهب) : ح ۲۲۵، ۲۷۱
مسیح (عیسی بن مریم‌علیه‌السلام): م ۲۴۹ ، ۲۵۰، ۲۵۱ ، ح ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۸۶
معتضد (احمدالمعتضدبالله خلیفهٔ‌عباسی): م ۲۷۱، ح ۲۷۱، ۲۷۲، ۳۶۱
ملاعظفر (شارح بیست باب‌درمعرفت‌تقویم) : ح ۴۴۱
منجیك ترمذی (شاعر) : ح ۲۵۵
منصور خلیفهٔ عباسی : ح ۱۶۲
منصوربن خوارزمشاه : ح ۲۷۱
منوچهر (پادشاه قدیم ایران) : م ۲۵۴
منوچهری (شاعردامغانی) : ح ۲۵۹
موسی (پیغامبر علیه‌السلام) : ح ۴۸۱
میدانی (ابوالفضل احمد نیشابوری مؤلف مجمع‌الامثال والسّامی فی‌الاسامی) : ح ۲۲۸، ۲۶۳
میرزا محمدخان قزوینی (محمدبن عبدالوهاب فاضل معاصر) : ح ۱۶۲
میرزا نصیر اصفهانی (حکیمباشی کریمخان زند و سازندهٔ مثنوی پیروجوان) : ح ۲۴
میمون‌بن نجیب واسطی : ح ۲۴۰
مینه (یکی‌از پادشاهان قدیم‌خوارزم) ح ۲۷۰

ن

ناداب وابیهو : ح ۲۴۷
نظامی گنجوی شاعر : ح ۱۵۳
نظامی عروضی (صاحب کتاب مجمع‌النوادر معروف بچهارمقاله) : ح ۴۸۲
نوح (پیغامبر علیه‌السلام) : م ۱۹۴، ۱۹۵، ۲۳۷، ح ۵۱۷

و

والیس‌رومی(نالیس):م ۴۴۵، ۴۵۸، ح ۳۱۸، ۴۵۸

ه

هارون‌بن‌علی‌بن هارون‌بن یحیی بن ابی‌منصورمنجم: ح ۱۶۲
هارون‌الرشید (خلیفهٔ عباسی) : م ۱۶۰
هامان (وزیر احشویرش): م ۲۴۶، ۲۴۷، ح ۲۴۷
هرمس: م ۱۹۵، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۵۰، ۴۶۰، ح ۵۱۸
هوشنگ : ح ۲۵۹
هیپارك (ابرخس) : ح ۹۳، ۲۸۶

ی

یأجوج‌ومأجوج: م ۱۹۶، ۱۹۹، ۳۳۵
یافث (یکی ازفرزندان نوح پیغامبر علیه‌السلام): م ۱۹۵
یافعی (مؤلف تاریخ مرآة‌الجنان) : ح ۱۶۱
یاقوت (مؤلف معجم‌البلدان): ح ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۹۸، ۱۹۹
یحیی بن ابی‌منصور منجم : ح ۱۶۱، ۱۶۳
یحیی بن زکریا علیه‌السلام : م ۲۴۸

یحیی بن علی‌بن یحیی ابی منصور منجّم: ح ۱۶۲، ۲۷۱
یزدگردبن شهریار بن خسرو پرویز (یزدجرد سوم آخرین پادشاه ساسانی): م ۱۵۰، ۲۳۸، ۲۴۱، ۲۷۹، ح ۲۳۸، ۲۴۰، ۲۷۹
یعقوب بن اسحق کندی (ابویوسف): م ۲۶۳، ۲۷۱، ح ۱۴۹، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۹۸
یعقوب‌بن لیث صفّار (پادشاه صفّاری): ح ۴۸۳
یوحنّا معمّدان (یحیی بن‌زکریاعلیه‌السلام): م ۲۴۸
یوحنا معمودان (یوحنّا معمّدان): ح ۲۴۸
یوحیا معمّدان (یحیی بن زکریا): ح ۲۴۸
یوشع بن‌نون: ح ۲۴۷
یونان (یونس علیه‌السلام): م ۲۴۸
یونس: م ۲۴۸
یهودا (یکی ازشاگردان حضرت مسیح که دربارهٔ او غمز کرد): م ۲۰۵

فهرست جایها و قبیله ها

الف

آبسکون : م ۱۷۰، ۲۰۰
آتن : ح ۹۳
آذرباد گان (آذرآباد گان ـ آذرباذیجان ـ آذربادجان ـ آذربیجان) : م ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۷۲ ح ۳۳۶، ۳۳۸
آس : ح ۲۰۰
آسوان : م ۱۹۸
آسیا : ح ۱۹۵
آسیو : م ۲۰۰
ابرشهر : م ۳۳۵
اتل : م ۱۷۰
ارخنگ : ح ۱۶۸
اردبیل : ح ۳۳۸
اردن : م ۲۴۸
اوزدامان : ح ۲۴۸
ارض الجلالقه : رك (زمین جلیکا) : ح ۲۰۰
ارقانیا : رك (گرگان)
ارمن : ح ۲۴۸
ارمنیه (ارمینیه) : م ۲۰۰، ۳۳۵، ۳۷۱ ح ۳۳۸
اروپا : ح ۱۶۱، ۱۹۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۳۲، ۲۵۴، ۲۵۸، ۳۳۲، ۳۵۸، ۳۶۲، ۴۰۴، ۴۱۳، ۴۳۶
اسپیجاب : م ۱۹۹
استراباد : ح ۱۴۸، ۴۵۷
اسطخر (اصطخر) : م ۳۳۵، ۳۳۶ ح ۱۴۸، ۴۵۶، ۵۰۹
اسکندریه : م ۱۶۸، ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۳۶ ح ۹۳، ۱۳۲، ۱۴۷
اصفهان : م ۳۳۵ ح ۲۶۰، ۲۶۲، ۳۷۴، ۵۰۹
افریطی (جزیره) : م ۳۳۵
افریقا (افریقیه) : م ۱۶۸، ۱۹۸، ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۷۱ ح ۹۳، ۱۹۵، ۱۹۹، ۳۳۶
اقریطی (جزیرهٔ اقریطس) : ح ۳۳۸
اقیانوس (بحر محیط) : م ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۷۳
آلان : م ۱۷۰، ۲۰۰، ۳۳۵، ۳۷۱
اندلس : م ۱۶۶، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۹۹، ۲۰۰، ۳۳۵
انطاکیه : م ۱۶۸، ۱۹۹، ۲۳۷، ۳۳۵ ح ۲۳۷
انهلواره : ح ۱۴۷
اورامان : ح ۲۴۸
اوربی (= اروپا) : م ۱۹۵
اورشلیم (بیت المقدس) : م ۲۴۷
اوزین (اوجین ـ اوژین ـ اژین) : م ۱۹۳، ۱۹۸ ح ۱۹۴
اهواز : م ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۳۶
ایران : ح ۱۷، ۱۴۸، ۴۵۶
ایرانشهر (کشور ایران) : م ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶ ح ۲۵۶، ۲۶۲
ایستکول (ایسکول و ایسکوك و اسیکول و ایسیکول) : م ۱۷۰ ح ۱۷۰
ایسیا (آسیا) : م ۱۹۵
ایسیای بزرگ : م ۱۹۵
ایسیای خُرد : م ۱۹۵

ب

بابل : م ۱۳۲، ۲۴۶، ۳۳۵، ۳۷۱، ۴۸۳. ح ۵۱۵
بارانسی (بنارس) : م ۱۹۸
بارگاه عمّان : م ۱۶۷
باشخرت : م ۲۰۰

بجناك : م ۲۰۰
بجه : م ۱۶۷، ۱۹۸
بحر محیط رك (دریای محیط)
بحرین : م ۱۹۸، ۳۳۵
بخدرا : م ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۳۶. ح ۲۷۲
بدخشان : م ۱۹۹
بربر : م ۱۶۹، ۳۳۵، ۳۷۱. ح ۳۳۸
برجان : م ۲۰۰، ۳۳۵. ح ۱۹۹
بردعه : م ۲۰۰
برسخان : م ۱۷۰
برقه : م ۱۹۹، ۳۳۵
بست : ح ۱۹۹
بصره : م ۱۹۹
بغداد : م ۱۶۴، ۱۷۴، ۲۲۶، ۲۵۲، ۳۳۵. ح ۷۶، ۲۵۹، ۴۸۹
بلاساغون : م ۱۹۹
بلخ : م ۱۹۹، ۳۳۵
بلغار : م ۲۰۰. ح ۲۰۰
بلغر (بلغر) : م ۲۰۰. ح ۲۰۰
بلور : م ۱۹۹
بنارس (بنارسی ـ بارانسی) : ح ۱۹۸
بوره : م ۲۰۰
بهاتیه : م ۱۹۹
بهلمال : ح ۱۴۷
بیت‌المقدس : م ۱۹۹، ۲۳۷، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۹، ۳۳۵، ۳۷۱
بیروت : ح ۱۶۱
بین‌النهرین : ح ۱۶۳

پ

پاراب (فاراب) : م ۲۰۰
پارس : م ۱۶۹، ۱۹۵، ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۷۱، ۴۸۳
پوشنگ (نوشنگ ـ بوشنج) : ح ۴۸۹

ت

تانه : م ۱۹۸
تانیشر (تانیسر) : م ۱۹۳، ۱۹۹. ح ۱۹۴
تاهرت : م ۱۹۹
تباله : م ۱۹۸
تبریز : ح ۴۵۷
تبت : م ۱۹۹
تخارستان (طخارستان) : م ۲۰۴، ۳۳۵. ح ۲۰۴، ۳۳۸
تدمر : م ۳۳۵. ح ۱۶۳
ترجمات : ح ۲۰۰
ترشیز : ح ۱۴۸، ۴۵۷
ترك : م ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶
ترکستان : م ۱۶۷
ترمذ : م ۳۳۵
تسالیا : ح ۹۴
تغرغر (تغرعر) : م ۲۰۰. ح ۲۰۰
تولس (جزیره) : ح ۱۹۱
تولی (جزیره) : ح ۱۹۱
تیز : م ۱۶۷

ث

ثولس (جزیره) : م ۱۹۱. ح ۱۹۱
ثولی : م ۱۹۱. ح ۱۹۱

ج

جبال قمر (کوههای قمر) : م ۱۶۷، ۱۶۹
جبل : م ۳۳۵
جدّه : م ۱۹۸
جرامقه (خرامقه . حرامقه . مرامقه) م ۳۳۵. ح ۳۳۸
جرجان (گرگان) : ح ۱۷۰
جزیره : م ۳۳۵، ۳۳۶. ح ۳۳۶
جلیکا (زمین) : م ۲۰۰
جن (ولایت ـ نهر) : م ۱۹۳. ح ۱۹۴
جیهور : م ۱۹۸

چ

چاچ (شاش) : م ۱۹۹

چین : م ۱۶۷، ۱۶۹، ۱۹۴، ۱۹۶، ۱۹۸، ۱۹۹، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۷۱. ح ۳۳۸، ۵۱۵

ح

حبشه : م ۳۳۵
حجاز : م ۱۸۷، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۷۱
حرّان : م ۱۹۹، ۲۲۶
حضرموت : م ۱۹۸

خ

خالدات : ح ۱۷۳، ۱۹۴
خانجو : م ۱۹۸
خانفو : ح ۱۹۸
خانقو : م ۱۹۸
خانقو : ح ۱۹۸
ختا : ح ۱۹۹
ختن : : م ۱۹۹، ۳۳۵
خراسان : م ۱۶۹، ۱۷۹، ۱۹۵، ۲۵۷، ۳۳۵، ۳۷۱. ح ۲۶۸، ۲۹۸، ۴۸۹
خرخیز : م ۲۰۰
خزانةالحکمه : ح ۱۶۲
خزر : م ۱۷۰، ۱۹۹، ۳۳۵. ح ۱۹۶، ۳۳۸
خلیج پارس (دریای پارس) : م ۱۶۷
خوارزم : م ۱۹۹، ۲۶۸. ح ۲۷۰

د

دباوند (دماوند ــ دنباوند) : م ۳۳۵ . ح ۳۳۸
دبیل : م ۱۹۸، ۳۳۵
دربند خزران : م ۱۷۰، ۲۰۰، ۳۳۵
دریا اك ارامیه : م ۱۷۰
دریا اك خوارزم : م ۱۷۰
دریااك زعر : م ۱۷۰
دریای طبریّه : م ۱۷۰
دریای بربر : م ۱۶۸
دریای بنطس (طرابزنده) : م ۱۶۸، ۱۶۹
دریای پارس : م ۱۶۹
دریای چین : م ۱۶۷، ۱۷۰
دریای حبشه : م ۱۶۷
دریای سوب (دریای قازم) : م ۲۴۳
دریای شام : م ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۹۵
دریای طرابزنده (بنطس) : م ۱۶۸، ۲۰۰
دریای عمّان : م ۳۳۶
دریای فارس و بصره : م ۱۶۷
دریای قلزم : م ۱۶۷، ۱۶۹، ۱۹۹، ۲۴۳
دریای کرکان : م ۱۶۹، ۱۷۰
دریای محیط (بحر محیط ــ اقیانوس) : م ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۱، ۱۷۳، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰
دریای ورانگ(ورنك) : م ۱۶۶، ۱۶۹، ۱۹۱، ۲۰۰
دریای هند : م ۱۶۷، ۱۷۰
دریای یمن : م ۱۶۷
دماوند (دنباوند) : م ۲۵۴، ۲۵۸. ح ۳۳۸
دمشق : ح ۱۶۱، ۱۶۳
دنقله : م ۱۹۸
دیلم : م ۱۷۰، ۳۳۵، ۳۷۱، ۳۷۲
دینور : م ۳۳۵
دیوه (جزیره) : م ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۹۷

ر

ردس[1](جزیره) : م ۱۶۹، ۱۹۹
رقه : ح ۱۹۹
روس : م ۱۶۸، ۱۶۹، ۲۰۰
روم : م ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۲۲۱، ۲۳۸، ۲۴۸، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۷۱. ح ۲۲۱، ۲۳۸، ۲۴۸، ۵۱۵
رومیه : م ۱۶۸
رومیهٔ بزرگ : م ۲۰۰
روهیتك : م ۱۹۳. ح ۱۹۴
ری : م ۱۷۴، ۱۹۹، ۳۳۵. ح ۲۵۷، ۲۶۰، ۳۳۶، ۳۳۸

ز

زاوه (جزیره) : م ۱۶۹

زانج : م ١٦٨
زاولستان (زابلستان) : م١٩٩ ح١٩٩
زقاق : م ١٦٩،١٩٩
زمين جليكا (ارض الجلالقه) : م ٢٠٠ ح ٢٠٠
زمين داور : ح ١٩٩
زنكستان (زنگيستان) : م ١٦٨،١٦٩

ژ

ژاشت (ژاست) : م١٩٩

س

ساري : م ٣٣٥
سامس (جزيره) : م ١٦٩
سبا : م ١٩٨
سپاهان : رك (اصفهان) : م١٩٩،ح١٨٠
سرپربر : م ١٦٩
سربزه : م ١٦٨
سرخس : ح ٤٨٢
سرّ من راى : ح ١٦١،١٦٣
سرنديب (سنكلديب) : م ١٦٨،١٩٧،١٩٨
سروشنه (اسروشنه) : م١٩٩
سريز : م ٢٠٠،ح٢٠٠
سعادت (جزيره ـ سعداء ـ سعد ، رك خالدات) :
م ١٧٣ ،ح١٧٣
سعد : م ٣٣٥
سفالة الزنج : م ١٦٧،١٦٨،١٦٩،١٩٨
سقلاب (صقلاب) : م ١٦٦،١٦٨،١٦٩ ،١٩١،
١٩٦،٢٠٠،٣٧١
سقليه (جزيره) : م ١٩٦،١٩٩
سمرقند : م ١٩٦،٣٣٦،ح ٦٦،٧٧،١٣٧
سنجار (دشت) : م ١٦٢،ح ١٦٢،١٦٣
سند : م١٩٨،١٩٩،٣٣٥،٣٣٦،٣٧١،ح ٣٨
سندان : م ١٩٨
سنكار : رك (سنجار) : ح ١٦٣
سنكليب : م ١٦٨
سنكليب (سنكاديب) : ح ١٦٨
سوار : م ٢٠٠
سوس : م ١٩٩
سيراكوز : ح ١٧
سيستان : م ١٩٩،٣٣٥،ح١٩٩
سَيْنَتَر : ح ١٤٧

ش

شام : م ١٦٧،١٦٨،١٦٩،١٧٠،١٩٦،١٩٩،
٢٤٨،٣٣٥،٣٣٦،٣٧١،ح ١٦٣،١٦٤،
٢٣٧
شحر : م ١٦٧
شروان : م ١٧٠
شماسيه بغداد : ح ١٦١،١٦٣
شيراز : م ٢٥٦،ح١٦٢

ص

صعيد اعلى : م ١٩٨
صنعا : م ١٩٨،٣٣٥

ط

طالقان : م ٣٣٥
طايف : م ١٩٨
طبرستان : م ١٧٠،١٩٩،٢٥٤،٣٣٦،٣٧٢،ح٢٥٤
طخارستان (تخارستان) : م ١٩٩،ح٢٥٤
طرسوس : م ١٩٩ ، ٣٣٥
طفار : ح ١٩٨
طنجه : م ١٦٦،١٦٧،١٩٩،٣٣٥،ح٣٣٨
طوس : م ١٩٩،٣٣٥
طهران : ح ١٤٨،١٥١،١٧٢،١٨١،٢٦٥ ،
٣٠٣،٣٧٢،٤٥٦،٤٨٣،٤٩٠

ظ

ظفار : م١٩٨

ع

عانه : ح ١٩٨
عدن : م ١٦٧،١٦٨،١٦٩،١٩٨
عراق (اراك) : م١٦٤،١٦٩،١٧٩،١٩٥،١٩٩،
٣٣٥،٣٧٢

عرفات : م ۲۵۲
عسفلان : م ۳۳۵
عمان : م ۱۶۷،۱۶۹،۱۹۸،۳۳۵،۳۳۶

غ

غانه : م ۱۹۸
غز : م ۲۰۰
غزیان (غوز = غوزیان = غز) : م ۱۷۰
غزنین : م ۱۷۴
غور : م ۱۹۹

ف

فارس : (رك پارس)
فرات : م ۳۳۵.ح۱۶۳،۱۹۸،۱۹۹
فرغانه : م ۱۹۹،۳۳۵
فرنجه : م ۲۰۰
فلسطین : م ۱۶۸،۱۹۹،۳۳۵

ق

قائن : ح ۲۹۸
قاسیون : ح ۱۶۱،۱۶۳
قالیقلا : م ۳۳۶.ح۳۳۸
قامرون (قامرو) : م ۱۹۸
قایقون (قای وقون) : م ۲۰۰
قبا : م ۳۳۵ . ح ۳۳۸
قباد : م ۳۳۵.ح ۳۳۸
قبرس (جزیره) : م ۱۶۹،۱۹۹،۳۳۵. ح ۳۳۸
قتا (ختا) : م ۱۹۹
قسطنطینیه : م ۱۶۸،۱۶۹،۲۰۰،۳۳۵
قصدار : ح ۱۹۹
قلزم (دریا) : م ۱۶۷،۱۶۹،۱۹۹،۲۴۳
قمیر : م ۱۶۸
قندهار : م ۱۹۹
قوس : م ۱۹۸
قم : م ۱۹۹

ك

کابل : م ۱۹۹،۳۳۵
کاشغر : م ۱۹۹. ح ۲۰۰
کرج : ح ۲۵۹
کردان کوه : م ۳۳۵. ح ۳۳۶
کرکیتر : ح ۱۹۴
کرمان : م ۱۹۹،۳۳۵. ح۳۳۸
کرور : م ۱۹۹
کشمیر : م ۱۹۹،۲۷۳،۳۳۵
کعبه : م ۲۳۸
کله (جزیره) : م ۱۶۸
کوراب : ح ۲۵۴
کومش (قومس) : م ۱۹۹،۳۳۵
کونه : م ۱۹۹،۳۳۵،۳۳۶.ح۱۶۳
کوهستان (قهستان) : م ۱۹۹
کوههای افغانان : م ۱۹۹
کیکانان : ح ۱۹۹
کیماك : م ۲۰۰

گ

گرگان (ارقانیا) : م ۱۷۰،۱۷۴،۱۹۹،۳۳۵ ،
۳۳۶.ح ۳۳۸،۱۷۰
گندی‌شاپور (کندوشااور - جندی‌شاپور) : م ۳۳۵.
ح۳۳۸
(کنوج = قنوج) : م ۱۹۸
گیلان : م ۳۳۵،۳۷۲

ل

لبنان : م ۳۷۱
لنك : م۱۹۳. ح ۱۹۴
لوبیه (لیبی) : م ۱۹۵.ح۱۹۵
لیسیك : ح ۳۱۸

م

ماچین : م ۱۶۷،۱۹۶.ح۱۹۶
مالوا : م ۱۹۳ . ح ۱۹۴
ماوراءالنهر : م ۱۷۹. ح ۱۹۹
ماه[1] : م ۳۳۵

۱ ـ استاد خود در کتاب الجماهر فی معرفة الجواهر (چاپ هندوستان ص ۲۰۵) میفرماید :
ماه عبارة عن ارض الجبل فان الماهین ماه البصرة وهو الدینور وماه الکوفة نهاوند وربّما جمع الیهما ماه سبذان فتسمّی الجملة ماهات وربّما سمّی نهاوند بماه دینار .

ماهين : ح ٣٣٦
ماهوره : ح ١٩٤
مجمر : م ٢٠٠. ح ٢٠٠
مداين : م ٣٣٥. ح ٣٣٦
مدين : م ٣٣٥. ح ٣٣٦
مدينة پيغامبر (م) : م ١٩٨، ٢٢٤، ٢٣٦، ٣٣٥، ٣٧٢
مراغه : ح ١٥١
مرو : م ١٩٩. ح ٢٥٤، ٤٨٢، ٤٨٩
مرّوذ (مرّود = مروالرّود = مرورود) : م ٣٣٥. ح ٣٣٨
مروالرّود : ح ١٦٠، ١٦٢، ٣٣٨
مروشاهجان : ح ١٦٠
مصر : م ١٦٧، ١٦٨، ١٦٩، ١٩٥، ١٩٩، ٢٢١، ٢٢٢، ٢٤٣، ٢٦٥، ٣٣٥، ٣٣٦، ٤٥١ . ح ١٩٦، ٣١٨، ٤٦٧
معبرة هيرقلس : م ١٦٨
مكران : م ١٦٧، ١٦٩، ٣٣٥، ٣٣٦
مكّه : م ١٧٩، ١٨٧، ١٩٨، ٢٣٦، ٣٣٥، ٣٧٢ . ح ١٨٧
ملطيه : م ٣٣٥
منبج : م ١٩٩
منصوره (بمهنوا = برهمنآباذ) : م ١٩٨
منى : م ٢٥٣
موصل : م ١٩٩، ٣٧٢. ح ١٦٣
موقان (مغان) : م ٣٣٥. ح ٣٣٦
مولتان (مولستان) : م ١٩٩. ح ١٤٧، ١٩٤
مهران : م ٣٣٦
مهره : م ١٩٨
ميافارقين : م ٢٠٠
ميسان : م ٣٣٥
ميرو : م ١٩٣. ح ١٩٤

ن

نای (قلعه) : ح ٤٧٤
نشابور (نيشابور) : م ١٩٩
نصيبين : م ٣٣٥
نوبيان : م ١٩٨
نوكند پرثم : ح ١٩٦
نهاوند : م ٣٣٥
نهروان : م ٣٣٥
نيل : م ١٦٧
نينوى : م ٢٤٨ . ح ٢٤٨

و

والستان : ح ١٩٩
والشتان : م ١٩٩
وخان : م ١٩٩. ح ١٩٩

ه

هجر : م ١٩٨، ٣٣٥
هرات : ح ٤٨٩
هرى (هرات) : م ١٩٩، ٣٣٥
همدان : م ١٩٩، ٣٣٥
همنت (جبال) : ح ١٩٤
هند (هندوستان = زمين هندوان) : م ١٦٤، ١٩٤، ٢٧٣، ٣٣٦، ٣٧١. ح ٣٨، ١٤٨، ٢٥٩، ٣٣٨، ٥١٥

ى

يثرب (مدينه) : م ٢٢٤
يمامه : م ١٩٨
يمن : م ١٦٧، ١٧٩، ٢٣٨، ٣٣٥، ٣٣٦، ٣٧١
يونان : ح ٩٤، ٢٤٦

فهرست کتب

الف

الآثارُ الباقية عن القرون الخاليه : ح ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۴۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۳، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۲، ۲۳۴، ۲۳۸، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۴، ۲۵۶، ۲۵۸، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۲، ۳۶۲

اختیارات : (حسن بن ابراهیم) : ح ۱۶۲

اخلاق ناصری (خواجه نصیرالدین طوسی) : ح ۲۴

اربع مقالات (بطلمیوس) : م ۴۰۹

ارمغان (مجله) : ح ۲۴

استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب (ابوریحان) : ح ۲۹۰، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۱۱

الاستیعاب (رك استیعاب الوجوه الممکنه)

اسطرلاب سرطانی مجتح (ابونصر منصور بن علی بن عراق) : ح ۲۹۸

اسطرلاب مسطح (عمر بن محمد سرورودی) : ح ۱۶۲

آسمان وزمین (جلال همائی) : ح ۱۹۳

اصول (رك تحریر اقلیدس)

الاغانی (کتاب الاغانی ـ ابوالفرج اصفهانی) : ح ۴۲۲

اُکر (ناوذوسیوس) : ح ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۶۲، ۱۷۶، ۱۸۲

اُکر (مالاناوس) : ح ۹

الالوف (کتاب الالوف ابومعشر بلخی) : م ۵۱۴ . ح ۲۲۵، ۲۳۸

انجمن آرا (فرهنگ ـ رضاقلیخان هدایت) : ح ۱۶۸

انداز (فرهنگ) : ح ۱۶۰، ۱۶۸

ب

البارع (ابوعبدالله هارون بن علی بن یحیی بن ابی منصور) : ح ۱۶۲

براهم سدّهاند (برهمگوپت ابن جشن) : م ۱۴۸ . ح ۱۴۷

برهان قاطع (فرهنگ، میرزا محمدحسین خلف تبریزی) : ح ۶۰، ۲۲۳

بزیدج (رومی) : م ۳۱۸ . ح ۳۱۸

بزیدج فارسی : ح ۳۱۸

بسائط علم الفلك وصور السماء (دکتر یعقوب صرّوف) : ح ۱۶۲

بشت سدّ هاند (بشچندر) : م ۱۴۸ . ح ۱۴۷

بیست باب اسطرلاب : ح ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۹۱، ۲۹۹، ۳۰۶

پ

پلس سدّهاند (پولس یونانی) : م ۱۴۸ . ح ۱۴۷

ت

تاج العروس (مرتضی زبیدی) : ح ۶۴، ۱۰۰، ۲۲۵، ۲۲۸، ۳۳۴

تاریخ آداب اللغة العربیّه (جرجی زیدان) : ح ۲۸۷

تاریخ ادبیات ایران (جلال همائی) : ح ۲۴۰، ۲۶۱، ۲۷۱

تاریخ اصفهان (حمزهٔ اصفهانی) : ح ۲۸۶

تاریخ بیهقی (تاریخ ناصری ابوالفضل بیهقی) : ح ۱۹۹، ۴۸۳، ۹۰۰

تاریخ الحکما (ابوالحسن علی بن یوسف قفطی) : ح ۱۹۶، ۳۱۸، ۴۶۰

تاریخ سیستان : ح ۱۹۹

تحریر اقلیدس (اصول = هندسهٔ اقلیدس) : ح ۶۰۴،

۷، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۲، ۳۶،
۶۲، ۱۱۹
تحریر مجسطی (خواجهٔ طوسی) : ح ۱۵۱
تحفهٔ حاتمی (شیخ بهائی) : ح ۲۸۸، ۳۰۲
تحفهٔ شاهی (علامه قطب الدین) : ح ۸۵، ۱۲۸،
۱۲۹
تحفهٔ حکیم مؤمن: ح ۳۷۲
تحقیق ماللهند (کتاب الهند ابو ریحان) : ح ۱۴۶،
۱۴۷، ۱۴۹، ۱۶۰، ۱۶۴، ۱۹۴، ۱۹۶،
۱۹۸، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۳۲، ۲۶۸،
۲۷۴، ۳۳۲، ۳۵۸، ۳۶۲، ۴۰۳، ۴۰۴،
۴۱۳، ۴۳۶، ۵۱۷
تذکره در هیئت (خواجه نصیر الدین طوسی) :
ح ۸۷، ۱۱۹، ۱۲۹
تعدیل الکواکب (عمر بن محمد مرورودی) : ح ۱۶۲
تعلیقات بر شرح چغمینی (ملا عبد العلی فاضل بیرجندی):
ح ۱۴۳
تفسیر القرآن (امام فخر رازی) : ح ۲۲۵
تفسیر (محمد بن جریر طبری) : ح ۲۲۵
التفهیم لاوائل صناعة التنجیم (ابو الرّیحان) : م ۲، ح
۲۲۸، ۲۳۴، ۲۴۷، ۲۵۴، ۳۳۴
التّفهیم (نسخهٔ عربی) : ح ۳، ۶، ۷، ۱۴، ۱۷، ۶۴،
۸۱، ۸۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۱۱،
۱۹۸، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۱۵، ۲۲۸، ۲۳۴،
۲۴۷، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۷۳
تقویم البلدان : ح ۱۶۴
توریة (تورا) : م ۲۴۴. ح ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۷

ث

ثمرهٔ بطلمیوس : ح ۲۰۷، ۴۴۰، ۴۴۱

ج

جامع بهادری : ح ۹۰، ۲۳۹، ۲۴۰
جامع شاهی (احمد بن محمد بن عبد الجلیل سجزی) : ح
۱۶۲
جداول زیج بطلمیوس (تاون اسکندرانی) : ح ۱۳۲
جغرافی بطلمیوس : ح ۱۹۱
جوامع الاحکام بیهقی : ح ۵۰۴، ۵۱۸، ۵۲۰
جهان دانش (شرف الدین مسعودی) : ح ۸۹، ۹۹،
۱۰۰، ۱۰۷

چ

چهار مقاله (مجمع النّوادر نظامی عروضی) : ح ۱۶۲،
۴۸۲

ح

حدود العالم : ح ۱۶۷، ۱۷۰، ۱۹۹، ۲۰۰
حوادث الجوّ (رساله از رسائل اخوان الصفا) : ح ۵۰۷
الحیل (کتاب ـ محمد بن موسی بن شاکر) : ح ۱۶۱

خ

خلاصة الحساب (شیخ بهائی) : ح ۳۴، ۳۶

ذ

ذخیرهٔ خوارزمشاهی : ح ۳۵۴

ر

رسائل اخوان الصفا : ح ۵۰۷
رساله اقدار اتصالات (محمد بن جابر بتانی) : ح ۱۳۶
رسالهٔ رجوع و عطیهٔ کواکب (یحیی بن ابی منصور) : ح
۱۶۲
رساله محیطیه (غیاث الدّین جمشید کاشانی) : ح ۱۷، ۱۸
رومك سدّهاند : م ۱۴۸. ح ۱۴۷

ز

زیج الغ بیك : ح ۲۴۰
زیج ایلخانی : ح ۱۲۱، ۲۳۹
زیج بهادری : ح ۲۳۹، ۲۴۰
زیج حاکمی (علیّ بن یونس) : ح ۱۶۱، ۱۶۳، ۱۶۴
زیج دمشقی (احمد بن عبد الله حبش حاسب مروزی) : ح
۱۶۲
زیج سندهند (سدّهاند ـ محمّد بن موسی خوارزمی) : ح
۱۶۲
زیج مأمونی (احمد بن عبد الله حبش مروزی) : ح
۱۶۲
زیج محمد شاهی : ح ۲۳۹، ۲۴۰

زیج محمدبن جابر بتّانی ، ح ۱۳۶
زیج ممتحن (یحیی‌بن ابی‌منصور) : ح ۱۶۱،۱۶۳
زین‌الاخبار گردیزی ، ح ۴۸۲،۴۹۰

س

السّامی فی‌الاسامی (ابوالفضل احمدمیدانی نیشابوری)، ح۲۲۸،۲۶۳
سدّ هآند : م ح ۱۴۷
سُلّم السّماء (غیاث‌الدین جمشید کاشانی) : ح ۸۸
سماءوالعالم (رساله ازرسائل اخوان‌الصّفا)، ح۵۰۷
سندهند (سدّ هآند) : م ۱۴۶
سنی‌ملوك‌الارض‌والانبیاء (حمزة‌بن‌حسن‌اصفهانی) : ح ۲۳۸،۲۸۶
سورج سدّهاند : م ۱۴۸،ح۱۴۷

ش

شرح بیرجندی (برزیج الغ‌بیك ـ ملا عبدالعلی‌فاضل بیرجندی) : ح ۱۸،۲۴۰
شرح بیست باب (متن ازخواجه وشرح از بیرجندی در اسطرلاب) : ح ۲۹۰،۲۹۱،۳۰۲،۳۰۶، ۳۱۱
شرح بیست باب ملا مظفر (درمعرفت تقویم)، ح۴۴۱
شرح بیضاوی (برزیج ایلخانی) : ح ۲۳۹
شرح تبصره : ح ۱۴۳
شرح تجرید (علامه‌حلی) : ح۵۸
شرح تجرید (ملاعلی قوشجی) : ح ۵۸
شرح تذکره (تذکرهٔ خواجه نصیر طوسی ـ شمس‌الدین محمد بن احمد خفری) : ح ۱۲۹، ۱۶۲،۲۱۷
شرح تذکره (ملاعبدالعلی فاضل بیرجندی) : ح ۹،۱۸،۳۰،۷۸،۹۰،۱۰۷،۱۲۸،۱۲۹، ۱۶۴
شرح ثمرهٔ بطلیموس : ح ۵۲۰
شرح چغمینی (قاضی زادهٔ رومی) : ح ۵۹،۱۲۹، ۱۴۳
شرح خلاصة‌الحساب (فاضل جواد) : ح ۳۶،۵۱
شرح عمل‌ذات‌الحِلق (ماشاالله یهودی) : ح ۱۶۲
شرح زیج الغ‌بیك (فاضل بیرجندی) : ح ۹،۷۸، ۲۴۰
شرح زیج ایلخانی (بیضاوی) : ح۱۸،۲۳۹
شرح عیون‌الحساب (رك کفایة‌الالباب)
شرح مجسطی (ابوالعباس نیریزی) : ح۳۶۲
شرح مجسطی (خواجه نصیرالدین‌طوسی) : ح ۲۱۷
شرح نفیسی (بر کتاب‌موجزقرشی‌درطبّ)، ح ۲۶۵، ۳۵۴
شروح‌اشارات(خواجه‌نصیرالدین‌وامام فخررازی)ح، ۵۸،۳۵۴،۵۰۷
شست باب (علی‌بن‌احمدبلخی) : ح ۲۰۷
شفاء (ابو علی سینا) : ح ۵۸،۳۵۴،۵۰۷

ص

صحاح‌اللغة (جوهری) : ح ۱۰۸،۳۴۴
الصور (عبدالرحمن ابن‌صوفی ـ رك الکواکب والصور)
صور فلکی (عبدالرحمن ابن‌صوفی ـ رك الکواکب والصور)

ط

طبقات‌الاطباء (ابن ابی اصیبعه) : ح ۱۹۶،۴۶۰

ع

العقدالفرید (محمد بن عبدربّه) : ح ۲۲۵
عمل اسطرلاب (ثاون اسکندرانی) : ح ۱۳۲
العمل‌بالاسطرلاب (علی‌بن عیسی اسطرلابی) : ح ۱۶۱
عمل‌اسطرلاب (ماشاالله یهودی) : ح ۱۶۲
عمل‌باسطرلاب (محمدبن‌موسی‌خوارزمی)، ح ۱۶۲
عمل ذات الحِلق (تألیف ثاون اسکندرانی) : ح ۱۳۲
علة‌الاسطرلاب : ح ۲۹۸

غ

غیاث‌اللّغات : ح ۱۶۰

ف

الفهرست (ابن الندیم) : ح ۱۳۲، ۱۳۶، ۱۴۹، ۱۶۱، ۱۶۲، ۲۸۷، ۳۱۸، ۳۶۲، ۴۶۰

ق

قاموس (لغت ـ فیروزآبادی) : ح ۶۴، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۱۰، ۱۶۱، ۲۲۵، ۲۲۸، ۳۳۴، ۴۸۴

قانون (ابوعلی سینا) : ح ۳۵۴، ۳۷۲

قانون مسعودی (ابوریحان) : ح ۱۶۴

قرآن (کلام الله) : م ۲۵۲. ح ۱۸۹، ۲۴۵، ۲۶۰

قرانات (ابومعشر بلخی) : ح ۲۰۷

ک

الکامل (ابوالعباس احمد بن محمد بن کثیر فرغانی) : ح ۲۹۸

کامل التواریخ (ابن الاثیر) : ح ۲۷۱

کامل الصناعه (علیّ بن عباس اهوازی) : ح ۲۶۵، ۳۵۴

الکتاب (سیبویه) : ح ۳۳۴

کتاب الفصول (ابقراط) : ح ۲۶۴

کتاب الهند (تحقیق ماللهند) : ح ۱۴۷، ۱۶۰، ۱۶۴، ۱۹۶، ۲۲۸

کرهٔ متحرکه (اطولوقس) ح : ۳۱، ۳۲

کشکول (شیخ بهائی) : ح ۴۸۲

کفایة الالباب (فی شرح مشکلات عیون الحساب ـ محمد باقر بن محمدحسین بن محمدباقر یزدی) : ح ۱۷، ۱۸، ۵۱، ۵۲، ۵۳

کفایة التعلیم (محمد بن مسعود غزنوی) : ح ۲۰۷، ۲۱۱، ۳۴۰، ۳۴۴، ۴۰۴، ۴۳۶، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۶۲، ۴۶۵، ۴۶۷، ۴۸۰، ۴۸۸، ۴۹۲، ۴۹۹، ۵۰۴، ۵۱۸، ۵۲۰

الکواکب والصور (ابوالحسین عبدالرحمن عمر صوفی شیرازی) : ح ۸۸، ۹۰، ۹۳، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۸، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲

کیمیای سعادت (امام محمد غزالی) : ح ۲۵۹

ل

لسان العرب (لغت ـ شهاب الدین ابن منظور نویری) : ح ۱۰۰، ۱۰۸، ۲۲۸

م

مثنوی مولانا : ح ۴۸۱

مجسطی (بطلیموس) : م ۸۳، ۱۱۰، ۱۵۳، ۲۳۸. ح ۴۶۳، ۸۸، ۸۹، ۹۳، ۹۹، ۱۱۰، ۱۵۱، ۱۹۱، ۲۳۷، ۲۹۰، ۳۶۲

مجمل الاحکام (کوشیار جیلی) : ح ۵۰۴، ۵۱۸، ۵۲۰

المحاسن والاضداد (جاحظ بصری) : ح ۲۵۵

مخزن الادویه (سیدعبدالمومن) : ح ۱۶۸، ۳۷۲

المدخل (ابومعشر جعفر بن محمد عمر بلخی) : ح ۱۴۹

مدخل (ثاون اسکندرانی) : ح ۱۳۲

مروج الذهب (مسعودی) : ح ۲۲۵، ۲۷۱

مسالك و ممالك (ابن خرداذبه) : ح ۱۷۰

مطرح الشعاع (ماشاالله یهودی) : ح ۱۶۲

معجم البلدان (یاقوت حموی) : ح ۱۶۳، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۹۶، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰

معرفة مطالع البروج (محمد بن جابر بتّانی) : ح ۱۳۶

مغیلاً : ح ۲۴۶

مفاتیح العلوم (محمد بن احمد بن یوسف کاتب خوارزمی) : ح ۲۱۰، ۲۲۲، ۲۹۸، ۳۶۶، ۴۰۳، ۴۶۳، ۴۶۷، ۵۲۰

مفتاح الحساب (غیاث الدین جمشید کاشانی) : ح ۵۱

مقالید علم الهیئة (ابوریحان) : ح ۳۶۲

منتخب الالوف (احمد سجزی) : ح ۱۴۶، ۱۶۲

المنجد : ح ۳۳۴، ۳۷۸

منهج الطلاب فی عمل الاسطرلاب (عمر بن یوسف بن عمر بن علی) : ح ۲۹۸

موالید (ابوالعباس نیریزی) : م ۳۶۱. ح ۳۶۲

ن

نهایة الادراك (علامه قطب الدّین) : ح ۵۱، ۸۵، ۱۴۳

و

ولدنامه (مثنوی ـ بهاءالدین سلطان ولد): ح ۴۸۱
ویس ورامین (فخرالدین اسعد گرگانی): ح ۲۵۴

ه

هفتاد وپنج بابی (هرمس): م ۴۶۰
هندسهٔ اقلیدس (رك تحریر اقلیدس)
هندسهٔ نجم‌الدوله (میرزا عبد الغفار خان نجم الدوله اصفهانی): ح ۱۷

فهرست ابواب و فصول کتاب التفهیم

ابواب و فصول	صفحه
دیباچهٔ استاد ابوریحان	۲
باب نخستین ـ در هندسه	۳ ـ ۳۲
باب دوم ـ در شمار (حساب)	۳۳ ـ ۵۵
فصل ـ در جبر و مقابله	٤۸
باب سیوم ـ درحالهاءِ آسمان و زمین (هیئت)	۵٦ ـ ۲۸٤
فصل ـ در نهاد معموره و آبادانیها (جغرافیا ومعرفة الاقالیم)	۱٦٦
فصل ـ درماه وسال وتاریخها و روزهای امّتان	۲۲۰
فصل ـ در شناختن تقویم و دفتر سال	۲۷۳
باب چهارم ـ در اسطرلاب	۲۸۵ ـ ۳۱۵
باب پنجم ـ در احکام نجوم	۳۱٦ ـ ۵۳۹
فصل ـ در حالهای بروج یك با دیگر	۳٤۵
فصل ـ در حالهای ستارگـان	۳۵٤
فصل ـ بهرهای ستارگـان اندر بروج	۳۹٦
فصل ـ در سهمهای مشهور	٤۳۷
فصل ـ در حالهاء ستارگـان از آفتاب	٤٦۱
فصل ـ اندر اقسام علم نجوم	۵۰۷

فهرست مندرجات

الف

آغاز وانجام پیوستن و بازگشتن (بدایت و نهایت اتصال و انصراف) : ٤٧٦
آغاز روز وآغاز شب ٦٩
آغاز شباروز ٦٩
آغاز کسوف قمر از کدام سو باشد ٢١٢
آغاز گرفتن آفتاب از کدام سو باشد ٢١٧
اغام ٢٦٦
آکندگی میان فلك ماه ٥٨
ابدال نسبت ٢٠
اتصال وانصراف ٤٧٥
اتفاق درقوت وطریقت ٣٤٧-٣٤٨
اثر رأس وذنب در کسوف ٢١٢
اثناعشریات ٤١٥
اجتماع واستقبال ٢٠٩
اجفار ٢٦٩
اختلاف سهمها ٤٥٢
اختلاف عقاید درشرف ستارگان ٣٩٩
اختلاف منجّمان درساعات معوج ومستوی ٣٦٣
اختلاف درمنسوبات کواکب ٣٦٠
اختلاف در نبشتن شمارها بحروف تازی ٥٢
اختلاف منظر ٢١٦
ادماسهٔ هندوان (ملماسه) ٢٢٦
ادوار الوف ٥١٣
ارباب مثلثات ٣٩٩
ارتفاع شکل ٢٤
ارتفاع گرفتن با اسطرلاب ٣٠٠
ارتفاع میانگی ١٨٢
ارتفاع نصف‌النهار ١٨٤
ارتفاع وانحطاط وتمام هردو کدامند ١٨١
ارتفاع و سایه بی‌سمت ١٨٦
ارقام اسطرلاب ٣٠٠
از عاسوان ٢٦٩
اسطرلاب چیست ٢٨٥
اسطرلاب تمام و نیمه ٢٩٦
اشکال ماه ٨٤
اصول قسم نخستین ازعلم نجوم وتفسیرآن ٥١٢-٥١٣
اصول قسم دوم از علم نجوم ٥١٧
اصول قسم سوم از علم نجوم وتفسیر آن ٥١٨-٥١٩
اصول قسم چهارم از علم نجوم ٥٣٦
اصول قسم پنجم از علم نجوم ٥٣٧
اعتراض ٤٩٣
اعداد اول ٣٥
اعداد اهرامی ٤٠
اعداد طبیعی ٣٤
اعداد فرد وزوج ٣٤
اعداد متباین ٣٧
اعداد متحابّ ٣٧
اعداد متمّم ٣٦
اعداد مثلث ٣٨
اعداد مجسّم ٣٨
اعداد مخروط ٤٠
اعداد مربع متوالی ٣٩
اعداد مرکب ٣٥
اعداد مسطح ٣٥
اعداد مشترك ٣٦

اعداد ناقص وزائد ۳۷
افزایش وکاهش نور قمر ۸۳
افق چیست ۶۱
اقبال و ادبار ۴۸۶
اقسام اتصال (پیوند طول و پیوند عرض و پیوند طبیعی و پیوند محلّ) ۴۷۹
اقسام اسطرلاب ۲۹۶
اقسام شکل در کره ۲۹
اقسام چهارسو ۱۱
اقسام زاویه ۷
اقسام زیادت ونقصان ۱۴۴-۱۴۵
اقسام سایه ۱۸۳
اقسام سایه و ارتفاع در نیمروزان نسبت بشهرها ۱۸۵
اقسام علم نجوم ۵۰۷
اقسام کسوف قمر ۲۱۲
اقسام مثلث ۹
اقلیم چیست ۱۸۸
انتکاث ۴۹۴
انتها و تسییر ۵۲۴-۵۲۵
انحطاط و ارتفاع ۱۸۱
اندازهٔ حرکات در کرهٔ شمس ۱۱۹
اندازهٔ حرکات مرستارگانرا ۱۲۸
اندازهٔ زمین (مساحت قطر ومحیط وسطح و حجم زمین) ۱۵۶
اندازهٔ ستارگان (ابعاد واجرام) ۱۵۰
اندازهٔ ستارگان نسبت بقطر زمین ۱۵۳
اندازهٔ قطرهای چهار عنصر عالم ۱۶۵
اندامهای اسطرلاب ۲۸۵
اندرگاه ۲۳۱
انکار ۴۹۵
انواء و بوارح ۱۱۴
اوج آفتاب ۱۱۶
اوجهاء ستارگان کجااند ۱۳۵
اوقات رصد ۵۳۰
اوقات کسوف شمس ۲۱۷
اوقات کسوف قمر ۲۱۳
اولمفیاس ۲۲۲
ایّام تشریق و ایّام معدودات ۲۵۳
ایّام‌العالم (کلب) ۱۴۶
ایّام معروفهٔ پارسیان ۲۵۳
ایّام معروفهٔ ترساآن ۲۴۷
ایّام معروفهٔ مسلمانان ۲۵۱
ایّام معروفهٔ رومیان ۲۶۲

ب

بازار چرغ ۲۶۶
بازار طواویس ۲۶۶
بدایت ونهایت اتصال و انصراف ۴۷۶
بدبختی کهین ومهین و میانه در ستارگان ۴۶۷
برج چیست ۷۵
برجهاء اندام بریده ۳۱۹
برجهاء آواز دهنده و بی‌آواز ۳۲۰
برجهاء تاریك و با انده ۳۲۲
برج های دوست و دشمن ۳۴۶
برجهاء راست ایستاده ۳۱۹
برج های روزی و شبی ۳۱۸
برج های مردم وجز مردم (انسی و وحشی) ۳۱۹
برج های نروماده ۳۱۷
برجها و منزلهای شمالی و جنوبی ۱۱۶
برداشتن عدد (رفع) ۴۵
برنشستن کوسه ۲۵۶
برهماند (از آنسوی هشتم فلك) ۵۷
بزرگترین میل و عرض ستارگان رونده ۷۶
بُعدهاء جایگاه (ابعاد ثلاثه) ۴
بنطیقسطی ۲۵۰
بُعد مضعّف در قمر ۱۲۷
بکار بردن حروف تازی جز درشمار ۹۵
بوری ۲۴۶

بهت (بهکتی) ۱۳۸
بهت معدل ۱۳۸
بهرهٔ ستارگان از بروج ۳۹۶
بهمنجه ۲۵۷
بهیزك پارسیان ۲۲۲
بیوت دوازده‌گانه ۲۰۵

پ

پروردگان ۲۵۶
پیوند بهنا و درازا (اتصال طول وعرض) ۴۷۹
پیوند طبیعی ۴۸۰

ت

تاریخ چیست ۲۳۵
تالی ومقدّم در نسبت ۱۹
تبریك ۲۴۵
تجنیس ۴۴
تحویل سالها ۲۰۷
تخطی (درجذر) ۴۳
ترتیب شهادتها ۴۸۲
ترکیب حروف تازی بجای عدد ۵۳
ترکیب خانه از دو برج ۴۳۷
ترکیب نسبت ۲۰
تسویت دوازده‌خانه (تسویةالبیوت بوسیلهٔاسطرلاب) ۳۰۹
تسییر و انتها ۵۲۴ـ۵۲۵
تشریق و تغریب ستارگان متحیره ۸۱
تصمیم و تشریق و تغریب (درستارگان) ۴۶۱
تصمیم وتشریق وتغریب درآفتاب وماه ۴۶۵
تعدیل‌الایام ۲۱۹
تعدیل شمس ۱۱۷
تعدیل طول ۱۲۵
تعدیل‌النّهار ۱۷۷
تعیین طالع ماضی ازروز بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰۲
تغییر احوال ستارگان ۴۶۶
تفصیل نسبت ۲۰
تقسیم اقالیم میان ستارگان ۳۶۴
تقسیم اقالیم و پایان عمارت ۱۹۱
تقسیم دایره ۷۳
تقسیم روزها میان ستارگان ۳۶۲
تقسیم زمین جز بهفت اقلیم ۱۹۴
تقسیم ساعت ۷۰
تقسیم قطردایره ۷۴
تقسیم یك ۳۳
تقویم (دفتر سال) ۴۷۳
تقویم ستاره ۱۲۶
تکعیب و تضلیع ۴۳
تمام‌الارتفاع و تمام‌الانحطاط ۱۸۱
تمام قوس و تمام جیب ۹
تمامت اتصال ۴۹۲
تمویل و تجذیر ۴۲
تواریخ ملل و اقوام ۲۳۶
توالی بروج و خلاف توالی ۱۱۵
تهمت ۴۸۸
توافق آغاز ماههای امتان ۲۳۱
تیرگان ۲۵۴

ج

جان بختار (قاسم) ۵۲۶
جایگاه ستارگان جز در نیمروزان چون دانسته‌آید ۲۸۲
جایها که برآفت‌در چشم دلالت کنند ۴۲۵
جبر و مقابله چیست ۴۸
جدائی زهره از عطارد درتشریق وتغریب و تصمیم ۴۶۴

جداول

جدول ابعاد و اجرام ستارگان ۱۵۴ ـ ۱۰۹
جدول اسامی روزهای پارسیان و پنجهٔ دزدیده ۲۳۴
جدول اسامی ماههای سریانی و رومی و قبطی و پارسی و سغدی ۲۳۰
جدول اسامی ماههای عربی و اسلامی و جهودان‌و

هندوان ۲۲۹
جدول اندازهٔ ستارگان ثابته وسیّاره ۱۵۱
جدول انوار کواکب و سالهای ایشان ۳۹۳
جدول بروج گرم و سرد و خشک‌وتر ۳۱۷
جدول تقدیرستارگان سیّاره‌نسبت بقطر شمس ۱۵۱
جدول تقسیم اقالیم برحسب ساعت و عرض وسعت مشرق و ظل ۱۹۰
جدول تقسیم اقالیم بعقیدهٔ هندوان ۱۹۷
جدول تقسیم زمین ۱۹۵
جدول تقویم ۲۷۸
جدول حدود هندوان ۴۱۲
جدول خداوندان‌حدود نزد مصریان و بطلمیوس ۴۱۰ ـ ۴۱۱
جدول خداوندان در یگان و وجوه ۴۰۵
جدول درجه های رنگین ۴۲۲
جدول درجه های سعادت افزای و آبار ۴۲۴
جدول درجه های نرومادہ ۴۲۰
جدول دلالتهاء بروج ۳۲۵ ـ ۳۴۲
جدول دلالتها و دیگر متعلقات بیوت ۴۲۹ ـ ۴۳۵
جدول دلالت ستارگان هنگام تغریب و تشریق ۴۷۲ ـ ۴۷۴
جدول دورهای هندوان و هزارهای ابو معشر ۱۵۰
جدول دوستی و دشمنی ستارگان بعقیدهٔ ابوالقاسم فلسفی ۴۰۱
جدول دوستی و دشمنی ستارگان بعقیدهٔ هندوان ۴۰۲
جدول سال و ماه و روز و ساعت ۳۴۴
جدول ستارگان صورتهای جنوبی ۹۸
جدول ستارگان‌صورتهای دوازده برج ۹۷
جدول ستارگان صورتهای شمالی ۹۵-۹۶
جدول ستارگانی که گزند ایشان بچشم است ۴۲۸
جدول سهام ۴۴۲ ـ ۴۵۹
جدول شرف کواکب ۳۹۸
جدول صورت اثنا عشریات در برجها ۴۱۷
جدول صورتها که‌ستارگان را بدونگارند ۳۸۹-۳۹۲
جدول طبع و دلالتهای ستارگان ۳۶۷-۳۹۲
جدول عرض و میل ستارگان ۷۷
جدول فردارهای ستارگان بمدت‌هنبازی ۳۹۴-۳۹۵
جدول مابین‌التواریخ ۲۴۱
جدول مطالع ومغارب بروج ۲۰۳
جدول نام برجها بحروف جمّل ۵۵
جدول نامهای هفته نزد هندوان ۲۴۷
جدول نشانهای هفت سیّاره ۳۰۰
جدول نطاقات ۱۴۱
جدول نطاقات بطریق دیگر ۱۴۳
جدول نه بهرها و مثلثات آتشی - خاکی - بادی و آبی ۴۱۴
جدول وجوه و دلالت بروج بعقیدهٔ بطلمیوس ۴۰۷-۴۰۸
جذر منطق واصمّ ۴۲
جزو و مثل و امثال و اضعاف ۱۸
جزوهای مقیاس ۱۸۲
جسم چیست ۳
جلب وحیّز ۴۸۴
جرمها ۲۶۲
جمع‌النّور ۴۹۷
جوزهر چیست ۱۲۲
جوزهرهاء ستارگان کجااند ۱۳۶
جیب باشگونه (معکوس) ۹
جیب بزرگتر (کلّی و اعظم) ۹
جیب راست (مستوی) ۹
جیروز ۲۶۹

چ

چرا افزایش و کاهش خاصّ قمر است و دیگر

ستارگانرا نیست ۸۵
چگونگی قامت ایستادگان برروی زمین ۱۷۱
چگونگی مفردات برابر یکدیگر ۴۹
چگونگی مقرنات برابر یکدیگر ۴۹
چیزها که بجای نظر و اتصال کار کند ۴۹۷
چیست زآنسوی هشتم فلك ۵۷

ح

حال اقالیم ۱۹۲
حالهای بروج ۳۴۵
حال بروج از جهت افق ۴۲۸
حال خانه‌یی که از دو برج مرکب باشد چگونست ۴۳۷
حالهای ستارگان ۳۵۴
حال ستارگان بهردو خانهٔ آنها ۳۹۷
حال ستارگان در سعادت و نحوست ۳۵۶
حدود ۴۰۹
حدود نزد هندوان ۴۱۲
حرکات کرهٔ قمر و اندازهٔ آنها ۱۲۶
حرکت خاصّهٔ ستارگان ۱۲۸
حرکت دوم شرقی ۶۱
حرکت فلك کلّی ۱۳۲
حرکت نخستین غربی ۶۰
حرکت وسطی آفتاب در شباروز ۱۱۹
حساب خطائین ۵۱
حساب درم و دینار ۵۱
حصار ۴۸۷
حصّهٔ مقوّم ۱۱۸
حصّهٔ میانه شمس ۱۱۷
حیّز و جانب ۴۸۴

خ

خاصیّت دایره‌های خرد و بزرگ ۳۰
خاصیت شهرها که در طول موافق و در عرض مخالفند ۱۷۴
خاصیت شهرها که در عرض موافق و در طول مخالفند ۱۷۳
خاصیت شهرها که درعرض وطول مخالفند ۱۷۴
خاصه وسطی‌ومعدّل ۱۲۵
خالی‌السّیر ۴۹۱
خانهٔ ستارگان ۳۹۶
خبی وضمیر ۵۳۸
خداوند دور ۵۲۳
خداوند هفته ۵۲۴
خزان (سغدی و تخاری) ۲۶۷
خط چیست ۶
خط استوا کجاست ۱۷۰
خطهای متوازی ۱۲
خواصّ اقالیم وآخر معموره ۱۹۱
خواصّ خط استوا ۱۷۰

د

دانستن‌سایه وارتفاع یك از دیگر بوسیله اسطرلاب ۳۰۱
دانستن سویهای عالم (جهات‌یابی) ۶۴
دانستن طالع ازقبل ارتفاع آفتاب ۳۰۲
دایر ازفلك ۲۰۵
دایره چیست ۸
دایره برشکل ۱۶
دایرهٔ نیم‌روزان ۶۳
دایره‌های بزرگ وخُرد (دوایرعظیمه وصغیره) ۲۹
درازی و کوتاهی شب وروز درشهرها ۱۷۶
درجه و برج طالع ۲۰۵
درجه‌های تاریکی وروشنائی ۴۲۱
درجهٔ ستارگان با عرض ۷۶
درجه های ستاره ۲۰۴
درجه‌های سعادت افزای وآبار ۴۲۳
درجهٔ طلوع و غروب ۲۰۴
درجهٔ ممرّ ۲۰۴
درجه‌های مردار ۴۷۸

درجه های نر و ماده ۴۱۸
دریگان ۴۰۴
دستوریت ۴۶۷
د ر سال (تقویم) ۲۷۳
دنع ۴۹۵
دنع قوت ودفع طبیعت ودفع قوتین و دنع طبیعتین ۴۹۶
دلالت برجها براندامهای مردم ۳۲۳
دلالت برجها بربادها ۳۲۳
دلالت برجها برسویهای جهان ۳۲۲
دلالت برجها برفرزندان و زادن ۳۲۱
دلالت برجها بر نکاح ۳۲۱
دلالت کواکب ثابت است یا متغیر ۳۵۹
دلالت کواکب برسویهای جهان ۳۶۱
دنج ۲۴۸
دو دست راست و دو دست چپ (ذوالیمینین و ذوالیسارین) ۴۸۸-۴۸۹
دور وربعهاء دور در قرانها ۵۱۶
دورها (قرنها) ۲۳۶
دوستی و دشمنی ستارگان ۴۰۰
دهنده و ستانندهٔ تدبیر ۴۷۵

ذ

ذروت وسطی ومرئی ۱۲۴
ذوالیمینین و ذوالیسارین ۴۸۸-۴۸۹

ر

رأس وذنب در سعادت و نحوست ۳۵۸
راست بودن ازآفتاب وچپ بودن (تیامن وتیاسر) ۴۶۶
رای هندوان در سعد و نحس ۳۵۸
رای هندوان درمرتبهٔ نگرستن ۳۴۷
رباطات ۱۳۹
رجوع و استقامت و اقامت در متحیره ۷۸
رد و قبول ۴۹۲
رقیب ونوء در منازل قمر ۱۱۴
روزگار باحور ۲۶۴
روزگار عجوز ۲۶۲
روزگار مغان خوارزم ۲۶۸
روزگار میانه راست وتعدیل کرده ۲۱۹
روزهای خوارزمشاهی ۲۷۱
روزهای معروف مسلمانان در ماهها ۲۵۱
روزگار معروف مغان سغد ۲۶۶
روزهٔ بزرگ ترسایان ۲۴۸

ز

زآنسوی هشتم فلك چیست (برهاند) ۵۷
زاویه چیست ۷
زاویهٔ پذرفتهٔ قوس ۱۶
زاویهٔ تعدیل ۱۱۸
زاویهٔ خارج از خطهای موازی ۱۴
زاویهٔ خارج از مثلث ۱۳
زوایای متبادل ۱۳
زوایای متقابل ۱۲
زوج چیست (عدد زوج) ۳۴
زوج‌الزوج ۳۵
زوج‌الفرد ۳۵
زیادت ونقصان جایگاه ستاره ازفلك وافق ۱۴۴
زیادات و نقصانات (در احکام مولود) ۵۲۱

س

ساعت و اقسام آن (معوج و مستوی) ۷۰
ساعت طالع شهرها و اقالیم ۳۶۴
ساعت نزد هندوان ۷۱
ساعتهای معوج چون باید دانستن با اسطرلاب ۳۰۷
سال خداه ۵۱۸
سال طبیعی وجز طبیعی ۲۲۱
سالهای تربیت مولود ۵۱۹
سالهای کواکب ۳۶۵
سالهای گروهان و امتان ۲۳۵
سایه و مقیاس ۱۸۲

سپیده وشفق ٦٧
ستارگان ایستاده وروندە (ثابت وسیّار) ٦٠
ستارگان بیابانی چون دانسته شوند ٨٩
ستارگان دوست ودشمن ٤٠٠
ستارگان روزی وشبی ٣٥٩
ستارگان سفلی پس‌از تشریق ٤٦٤
ستارگان علوی وسفلی ٧٩
ستارگان متحیر ٧٨
ستارگان نر ومادە ٣٥٩
ستارگان‌همیشه پنهان وهمیشه‌آشکاره (ابدیّ‌الظهور و ابدیّ‌الخفاء) ١٧٨
ستون راست (استوانهٔ قائم) ٢٦
ستون کژ (استوانهٔ مایل) ٢٦
سده ٢٥٧
سندهاند (سند هند) ١٤٦-١٤٧
سطح چیست ٤
سطح وخط راست ٧
سعادت و نحوست ستارگان ٣٥٦
سعادت ونحوست ستارگان در رأس و ذنب نزدیك هندوان ٣٥٨
سعانین ٢٤٩
سمت مشرق ١٧٥
سقوط منازل قمر ١١٤
سُلاقا ٢٥٠
سماء ٥٨
سمت وتمام سمت ونظیرسمت ١٨٣
سمت قبله ١٨٧
سوختن ستاره ٨٢
سوختن ماه ٨٢
سوهای عالم ٦٣-٦٤
سه بهرها ٤٠٣
سه بهرها بعقیده بطلمیوس ٤٠٥
سهم کدامست (تعریف سهم قوس) ٨
سهم سعادت وقاعدهٔ تعیین آن ٤٣٧
سهمهای مشهور دیگر جز سهم‌السعاده ٤٤٠
سهمهای دیگر ٤٥٢
سهمین وبهمین ٤٦٠

ش

شباروز چیست ٦٦
شب برات ٢٥٢
شرف وهبوط ستارگان ٣٩٧
شش جهت (جهات سته) ٤
شکل چیست ٤
شکل بردایره ١٦
شکل قطاع ٣٢
شك کال (تاریخ هندوان) ٢٣٩
شمار چیست ٤١
شمارهٔ کواکب ثابته ٨٦
شهادت ومزاعمت ٤٨٠
شهرهای هفت اقلیم ١٩٧
شیئ چیست ٥٠

ص

صاعد وهابط ١٤٤
صورت ٤٠٤
صور جنوبی ٩٣
صور شمالی ٩١
صور ستارگان برمنطقةالبروج ٩٠
صوم شلیحین ٢٥١
صوم نینوی ٢٤٨

ض

ضرب ٤١
ضرب خط درخط ١٥
ضرب شیئها در یکدیگر ٥١

ط

طالع چیست ٢٠٥
طالعهای شهرها واقلیمها وخداوندان‌ساعتها ٣٦٤
طبعهای ستارگان ٣٥٥
طبع وسرشت برجها ٣١٦
طریقت محترق ٥٠٥

طلوع منازل قمر ۱۱٤
طول اوسط ومعدل ۱۲۵
طول بلد ۱۷۲
طول وقوت ۲۵

ظ

ظل نصف‌النهار ۱۸٤
ظل نماز دیگر ۱۸٦

ع

عاشورای مسلمانان ۲۵۱
عجوز قلم ۲٦۳
عدد چیست ٤۳
عدّهٔ افلاک ۵٦
عدهٔ ستارگان برهریك ازصور ۹٤
عرابا ۲٤۵
عرض‌التوا ۱۳۵
عرض بلد ۱۷۲
عرض ستارگان سفلی ۱۳٤
عرض ستارگان علوی ۱۳۳
عرض قمر ۱۳۳
عرض و میل ستاره ۷۵
عرفه و ترویه ۲۵۲
عطارد چرا ازدیگر کواکب جداشده است ۱۳۰
عطیهٔ کدخدای ۵۲۱
عکس نسبت ۲۰
علامت بروج ازحروف جمّل ۵۵
عمود وقاعدهٔ مثلّث ۱۰
عنصره (عنصرتا) ۲٤٤
عید حنکه ۲٤۵
عید روزه گشادن (فطر) ۲۵۲
عید گوسپندکشان (اضحی و قربان) ۲۵۲
عید مجله (منیلا) ۲٤٦
عیدها و ایام مشهور ملل واقوام ۲٤۲

غ

غریب (از احوال ستارگان) ٤۸۱
غیبت منازل قمر ۱۱٤

ف

فاسیسها ۲۱۱
فاصلهٔ تواریخ ازیکدیگر ۲۳۹
فتح باب ٤۹۸
فرح ستارگان ٤۸٦
فرد چیست (عدد فرد) ۳٤
فردارهای ستارگان ۳٦٦
فردالفرد ۳۵
فرق شمس‌و قمر ودیگر ستارگان در قوت و سستی ۵۰۳
فسح جهودان ۲٤۳
فضل‌النهار کدامست ۱۷۷
فطیر خواران ۲٤۳
فغیریه (فغربه) ۲٦۹
فلك چیست ۵٦
فلك تدویر ۷۸ ـ ۱۲۲
فلك حامل ۱۲۲
فلك مایل ۱۲۱
فلك مستقیم وحمایلی و رحاوی ۱۹۲
فلك معدل‌المسیر ۱۲۳
فلك ممثل ۱۱٦
فلکهای قمر چگونه‌اند ۱۲٦

ق

قاعده وعمود مثلث ۱۰
قامت ایستادگان برروی زمین چون باشد ۱۷۱
قبةالارض (قبهٔ اوژین) ۱۹۳
قبول و انکار ٤۹۵
قرانها ۲۰۷
قسمت ٤۱
قطب ومحور چیست ۳۱
قطر ووتر ۲۸
قطع‌النور ٤٦٤
قطوع مخروط ۲۷

قلب نسبت ۲۰
قمر وشمس ٤٦٥
قواطع ٥٢١
قوت در اتصال کواکب ٤٩٣
قوت جرم ٤٧٦
قوت وطول (در هندسه) ۲٥
قوت وسستی ستارگان ٤٩٩
قوس‌النهار وفضل‌النهار وتعدیل‌النهار ۱۷۷
قوسهای متشابه ۳۱

ک

کبورّ (عاشور) ۲٤٤
کبیسه نزدیك امتان ۲۲۱-۲۲۲
کدخداه وهیلاج ٥۱۹-٥۲۰
کره چیست ۲۸
کس ۲٤۳
کسرها درسال چگونه بکار برند ۱۲۱
کسوف چرا در هر اجتماعی نیست ۲۱۸
کسوف ستارگان ۲۱۸
کسوف شمس ۲۱٤
کسوف شمس بشهرها مخالف بود یا نه ۲۱٤
کسوف شمس‌از کدامین سو آغاز شود ۲۱۷
کسوف قمر ۲۱۲
کسوف قمر بشهرها مخالف بود یا نه ۲۱٤
کسوف قمر از کدامین سو آغاز شود ۲۱۲
کلب (ایام‌العالم بعقیدهٔ هندوان) ۱٤٦
کنار روزی ٤٦۲
کنار شبی ٤٦۳
کواکب ثابته ۸٦
کواکب ذوالیمنین و ذوالیسارین ٤۸۸
کواکب وحش‌السیر و خالی‌السیر ٤۹۱
کوسهٔ برنشسته ۲٥٦

گ

گرفتن ارتفاع باسطرلاب ۳۰۰
گهنبار ۲٦۰

ل

لیلة القدر ۲٥۲

م

مابین‌الطولین ۱۷۳
ماخیره ۲٦٦
ماشوش ۲٥۱
ماه چیست (شهر) ۲۳۰
ماه وسال طبیعی و اصطلاحی ۲۲۰-۲۲۱
ماههای امتان و گروهان ۲۲۷
ماههای جهودان ۲۳۲
ماهها و روزهای معتضدی ۲۷۰
ماههاکه آغازشان بهم برآید ۲۳۱
ماههای هندوان نسبت بماههای قمری ۲۳۲
مبتر ٤۸٤
متوازی‌الاضلاع ۱٤
مثلثها (در مثلثات بروج) ۳٥۱
مثلثهای متشابه ۲٤
مجره ۱۱٥
محور وقطب چیست ۳۱
مخرج ٤۳
مخروط چیست ۲٦
مدارات کدامند ۳۱
مدارات روزها ۷۲
مدت دور وگردش ستارگان ۱۳۱
مرادفه ٤۹٦
مربعها و برجهای فصول سال ۲٥۲
مرتبه های نگرستن ۳٤٦
مرتبه‌های طبیعی عدد ٤٦
مرتبه های وضعی عدد ٤۷
مردگیران ۲٦۰
منازعت وشهادت ٤۸۰
مساحت زمین ۱٦۰
مستقیم از راجع چون دانسته آید ۲۸۱
مسقط حجر کدامست ۱۰

مسقط‌النطفه و مولد ۵۱۹
مسأله کلی یا مسئله بیکاری ۵۳۸
مطالع و درج سوا ۲۰۱
مظأله ۲۴۴
معدّل‌النهار ۷۱
مفردات برابر یکدیگر (درجبر ومقابله) ۴۹
مقادیر متناسب ۱۹
مقامات ۱۳۹
مقابلهٔ ستارگان با آفتاب باختلاف عقاید ۴۶۶
مقدار زمین ۱۶۰
مقدار نصف قطر فلك تدویر در کواکب سیاره ۱۲۹
مقدّم وتالی (در نسبت) ۱۹
مقرنات برابر یکدیگر (درجبر و مقابله) ۴۹
مقنطرات ۷۳
مقیاس و سایه ۱۸۲
مکافات و منت یا مکافات و نعمت ۴۸۸
مکعّب چیست ۲۵
مماسّ چیست ۱۵
ممرّ قرانات ۲۰۹
منازل قمر ۱۰۶
منازل قمررا در آسمان چگونه پیدا توان کرد ۱۱۳
مناکره ۴۸۵
منت ومکافات ۴۸۸
منشور چیست ۲۵
منطقةالبروج ۷۲
منطقهٔ حرکت ۳۱
منع‌النور
موافقت برجها بجای نگرستن ۳۴۷
مولد و طالع آن چون دانسته‌اید ۴۱۹-۵۲۷
مهرگان ۲۵۴
میلاد ترسایان ۲۴۷
میل و عرض ۷۵

ن

نامهای اضلاع مثلث ۱۱
نامهای خطهای اسطرلاب ۲۹۰
نام روزگار ماهها ۲۳۳
نامهای ستارگان ثابت ۹۹
ناوسارزی ۲۶۹-۲۷۲
نبشتن رقعه‌های کژدم ۲۵۹
نبشتن شمارها بحروف تازی ۵۲
نسبت و تناسب (درهندسه وعدد) ۱۹
نسبت ذات وسط و طرفین ۲۴
نسبت قطر بمحیط ۱۷
نسبت متکافی ۲۵
نسبت مثناة بالتکریر ۲۲
نسبت مساوات مضطرب یا نا هموار ۲۱
نسبت مساوات منتظم یا هموار ۲۱
نسبت مولف ۲۳
نسیء ۲۲۳
نطاقات ۱۴۰
نقشهٔ جایگاه ستارگان برفلك ۵۷
نقطه چیست ۶
نقاط اعتدال و انقلاب ۷۳
نقشهٔ هفت کشور بعقیدهٔ پارسیان ۱۹۶
نقشه زمین و دریاها ۱۶۹
نقل‌النور ۴۹۷
نگرستن و نانگرستن ۳۴۵
نگرستن ستارگان یك بدیگر اندر برجها ۴۰۰
نمودار ۵۳۱
نور دیدن عدد (طی) ۴۵
نوروز ۲۵۳
نهاد دریاها از معموره ۱۶۶
نهاد معموره و آبادانیها ۱۶۶
نه بهر ۴۲
نیمبرید (نیم‌پری) ۲۱۰
نیم بهر ۴۰۳

نیمخت ۲۶۹
نیم روزان ۱۸٤
نیمه‌های فلك صاعد و هابط ۳۵۰

و

وبال ۳۹۷
وتد قائم و جز قائم ۲۰۷
وتد و مایل وتد وزایل وتد ۲۰٦
وجوه ٤۰۳
وحشی‌الطیر ٤۹۱
وسط شمس ۱۱۷
وسط کوکب ۱۲۵

ه

هامان سوز ۲٤۷
هبوط وشرف ستارگان ۳۹۷
همیشگی نهان و آشکاره در شهرها ۱۸۰
هندسه چیست (تعریف هندسه) ۳

ی

یافتن ارتفاع کواکب ثابته با اسطرلاب ۳۱۷
یافتن ارتفاع مناره یا دیوار با اسطرلاب ۳۱۳
یافتن بالای مناره یا دیوار یا عمود کوهی که بپنشان نتوان‌رسید بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۱۳
یافتن پهنای‌جوی یا ارض بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۱۱
یافتن‌ساعت شب‌ازروی ارتفاع کواکب ثابته بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰۸
یافتن ساعت طلوع وغروب ستارگان درشب‌بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰۸
یافتن طالع ازروی ارتفاع کواکب ثابته بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰۸
یافتن طالع بوسیله وتد بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۱۱
یافتن‌طالع وارتفاع‌آفتاب ازروی ساعت روزبوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰٦
یافتن طالع و ارتفاع از ساعات شب بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۰۷
یافتن مسقط‌النطفه ۵۳۳
یافتن مغی چاه بوسیلهٔ اسطرلاب ۳۱۲
یکشنبه نو ۲۵۰
یکی چیست ۳۳
یکی چگونه پاره همی‌شود و بچند پاره ۳۳

نسخه بدلهائی

که در حواشی این کتاب نوشته

نشده است

توضیح

عدد های درشت علامت صفحه وشماره های ریز علامت سطر است .

رمز (خد) علامت نسخهٔ آقای خدابنده که بتوسّط حضرت استاد علاّمه آقای علی اکبر دهخدا در دسترس نگارنده قرار گرفت . و (س) علامت نسخهٔ ملکی حضرت اشرف جناب آقای سمیعی ادیب السلطنه رئیس دربار شاهنشاهی که در اواسط چاپ کتاب بدست بنده افتاد . و (حص) علامت نسخهٔ اختصاصی خود اینجانب است . و (خ) علامت نسخهٔ کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید . و (ع) علامت کتاب التّفهیم عربی که دو نسخهٔ خطّی آن یکی متعلّق بکتابخانهٔ مجلس شورای ملّی و دیگر متعلّق بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید (دانشکدهٔ معقول و منقول) مورد مقابله و استفادهٔ بنده بوده است . از تمام این نسخه ها درمقدمهٔ کتاب کاملاً معرّفی کرده‌ایم .

بیشتر نسخه بدلها ازروی نسخهٔ (س) است که گفتم دراواسط چاپ کتاب بدستم افتاد و باقی نسخه بدلها رابعللی که در مقدّمه اشاره شده است نگارنده با آنکه از آغاز تصحیح کتاب پیش چشم داشت در فراویزها ضبط نکرد .

هرجا نسخه بدلها پشت سر یکدیگر از روی یك نسخه باشد تنها بیك علامت قناعت کرده ایم بدین شکل :

۲ : ۲ ـ س : . . . . ٤ ـ . . . . ٦ ـ . . . یعنی نسخهٔ (س) درصفحهٔ دوّم سطر دوّم چنین است ، و درسطر چهارم چنین ، و در سطر ششم چنین .

و هرجا نسخه عوض شده باشد علامت را با شمارهٔ سطر یا بی شماره قید کرده ایم بدینطریق :

۵ : ۲ ـ س : . . . ۲ ـ خد : . . . ۳ ـ حص ، س : . . . یعنی صفحهٔ پنجم سطر دوّم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خد) چنین ، و در سطر سوّم دونسخهٔ (حص) و (س) چنین است .

هرگاه نسخه بدلی را اینجا ضبط کرده ایم و در حاشیه هم از روی نسخهٔ دیگر

ضبط شده است بعلامت مساوی (= . . .) نشان داده ایم مثلا :

۳۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوّم بششم (= خ) . یعنی در صفحهٔ بیست و یکم سطر ششم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خ) نیز که در حاشیه ضبط شده مانند این نسخه است .

هرگاه نسخه بدلی متعلّق بآخر یك سطر و اوّل سطر بعد باشد میان دو شماره خطّی کشیده ایم باین شکل مثلا (۱ ـ ۲) یعنی آخر سطر اوّل و اوّل سطر دوّم وهمچنین (۲ ـ ۳) یا (۳ ـ ٤) و دیگر شماره ها .

هرگاه کلمه ای دریك نسخه نباشد صریحاً نوشته ایم که‌فلان کلمه را ندارد یاعین جمله را برای نشان دادن افتادگیها نقل کرده ایم .

درآخر بعض نسخه بدلها بروشی که درحواشی داشته ایم گاهی نظر خود را در تصحیف یا تحریف یا سقط نسخه صریحاً نوشته ایم . و این علامت را (؟) در مورد احتمال وتردید ، و این علامت را (ظ) درمورد ظاهر نزدیك بصواب نشان نهاده ایم .

نخست باید متن را از روی صواب نامه (وبقول معروف غلطنامه) تصحیح کرد و سپس مراجعه بنسخه بدلها نمود چه گاه هست که متن طوری چاپ شده که باید درنسخه بدلها ضبط شود وصحیح که مطابق نسخ معتبر با مراجعه بمآخذ دیگر واعمال قواعد فنّی اختیار کرده ایم چیز دیگری است که در صواب نامه ضبط شده است . خوانندگان علاقمند از این نکته غفلت نفرمایند و الله الموفق .

اختلاف نسخه ها

۲ : ۲ ـ س : ابوریحان ٤ ـ و آنچ بمیان هر دو است ٦ ـ و صورتش بستن ۸ ـ و رنج از هر دوسو ۹ ـ بنت الحسن الخوارزمیّه ۱۰ ـ و بصورت بستن آسانتر ۱۱ ـ پس شمار و عدد ۱۳ ـ مرصواب گفتار و کردار را بفضل و منّت خویش .

۳ : ۳ ـ س : شکل ها که آن اندر جسم ٤ ـ از پس آنك بتخمین وگمان بود ٦ ـ آن چیز است که یافته شود ۸ ـ او آید با او اندر جایگاه .

۴ : ۲ ـ س : بعدی افتد که بر دیگر نتواند افتادن ۳ ـ باضافت نهاده آمد هرگاه که ۷ ـ وسیوم را عمق نام کنند ۷ ـ وگر پر بلندی بود سمك نام کنند ای بالاهی

۹ ـ و دیگر پس نام و یکی از نهایت عرض راست نام است و دیگر چپ و یکی از نهایتها عمق زیر نامست و دیگر زبر ۱۲ ـ و این نام از بام خانه گرفتند.

۵ : ۲ ـ س : زیرا که اگر او را عمق بودی نیز جسم بودی ۲ ـ خد : زیرا که اگر عمق بودی نیز جسم بودی ۳ ـ حص ، س : که جسم بدو سپری شود.

۶ : ۳ ـ س : و آب اندر جامی کنی ۳ ـ بپساوند بر سطحی ۶ ـ اگر بسیط را نهایت بود ۱۰ ـ و روغن کرده باشی و نیز از آن خط ۱۱ ـ وسایه باشد ۱۲ ـ کاغذ را سطری است ۱۵ ـ خط بود بیك بعد ۱۵ ـ نیست پس بدانکه نقطه را (نیست بس . و بدانك ؟) .

۷ : ۲ ـ س : مگر بوهم و پس ۳ ـ کوتاهترین سطحی است ۷ ـ بنقطه ئی و گرد بر گرد ۹ ـ وز بهر این زاویه را مستقیم الخطّین خوانند ۱۰ ـ مستقیم الخطّین ۱۱ ـ چند گونه است زاویها ۱۱ ـ مانندهٔ افتادن زاویهٔ ترازو بر عمود و آن بر دو زاویه گزین سوی خط وز آنسوی اوانـد یك مرد یگر را راست باشند (تحریف دارد) .

۸ : ۳ ـ س : باشد او را حادّه ٤ ـ باشد او منفرجه ۵ ـ صورتی که باشد که گرد بر گرد او یك خط بود یا بیش ۷ ـ و بمیانهٔ او ۱۰ ـ هرخطی راست که اندر دایرهٔ مرکز بگذرد و بهردوسر بمحیط رسند اورا قطر خوانند واین قطر مردایره را بدو نیم کند و گر بر مرکز نگذارد و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند زه و وتر زه بود هر دوپارهٔ دایره راآنکه یکی بیش است از نیم دایره و یکی کم ازوست ۱۰ ـ خد : مر دایره را بدونیم مساوی کند و آنکه دایره را بدو پارهٔ مختلف کند او وتر بود وقطر هرآینه دایره را بدونیم کند وهر پارهٔ دایره راآنکه یکی پیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست ۱۸ ـ قوس از نیم دایره .

۹ : ۱ ـ س : جیب بزرگترین ۵ ـ و گر خواهی گوی که آن خطی است ۱٤ ـ هرمثلثی را سه گوشه است .

۱۰ : ۲ ـ حص ، س : راست پهلوها ٤ ـ س : کمتر باشد یا بیشتر ۱۱ ـ س : و قاعده گدامند ۱۲ ـ خد : بر استقامت واین ضلع را ۱۲ ـ س : که عمود از زاویهٔ

مثلّث بیرون آید و ضلعی آن ویا بر استقامت اوی واین ضلع راکه عمود بروی او فتاد
۱۲ ـ حص : ویا بر استقامت او بر زوایای قائمه .

۱۱ : ۹ ـ س : و زاویهٔ او ۱۳ ـ وبخالف آنکه (= خد) ۱۸ ـ وهر دوضلع او برابر یکدیگر را راست و دیگر بخالف .

۱۲ : ۲ ـ س : اندر یکی سطح باشند و دوری ایشان همیشه یکی است وچون آنرا باستقامت ۷ ـ چهار زوایه آنرا بحاصل شود .

۱۳ : ۵ ـ س : ازآن خط متبادل خوانند ۱۰ ـ خد ، س : که بپهلوی خارجه باشد (وکل واحدةٍ من الزّاویتین اللّتین لا تلاصقانها تسمی مقابلة لها ، ع) .

۱۴ : ۱۰ ـ س : کشیده قطر او بود ۱۱ ـ هرکاه برقطر ۱۷ ـ بایکی از دو متوازی الاضلاع .

۱۵ : ٤ ـ س : خط زدن چه باشد .

۱۶ : ٤ ـ س : از آن مماس بود .

۱۷ : ٤ س : او که او بمیان دو عدد آورد ۵ ـ دور چند باشد ۵ ـ س ، حص : وز بزرگترشان خرد تر بود .

۱۸ : ۱ ـ س ، حص : و بدین مثال یکی و دو هفتیك باشد (تحریف است بمحاسبه) .

۱۹ : ۱ ـ س . میان دو چیز که بدان حال ٤ ـ پس این حال که بمیان ایشان اوفتد ٤ ـ حص : پس این حال که بمیان ایشان افتد نسبت نام اوست ۸ ـ س : اندازهٔ دوم پنج یك سوم باشد (افتاده دارد) ۱۳ ـ نخستین بچهارم زنی همچنان بود که دوم بسوّم زنی ۱٤ ـ امّا قسمت نیاید مگر بدانك (ظ).

۲۰ : ۵ ـ س ، حص : و این عکس نسبت را خلاف نسبت خوانند ۹ ـ س : دوم بدوم و چون نسبت ۱۳ ـ س ، حص : پس تفصیل نسبت میان ایشان نباشد . ۱۷ ـ س : پنج بار (= خد) .

۲۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوم بششم (= خ) ۱۰ ـ بنسبت یك است .

۱۰ - س ، حص : و دوم از ششم همچنان .

۲۲ : ۲ - س : چون نسبت سوم ۷ - از پنجم بنسبت یك باشد .

۲۳ : ٦ - س : اگر این نسبت نیمه نباشد (ظ) ۸ - همچون مثنّاة بالتکریر باشد مختلف ١٤ - نسبت بمیانگین بآخرین ۱۹ - خواهی گوی نیمهٔ سه یك و خواهی سه یك نیمه هردو برابر باشند .

۲۴ : ٤ - س : هر مثلثی که ۱۲ - نسبت ذات الوسط و الطرفین خوانند .

۲۵ : ۱ - س : تکافی النسبه کدامست (= خد) ۱۳ - مستطیل ها شبیه با معین باشند ۱۳ - حص : مستطیل ها شبیه بالمعین بود ۱۳ - خد : مستطیل ها شبیه بالمعین باشند .

۲٦ : ۱۷ - س: با مانند آن از (تصحیف است) ۲۰ - شود اورا ستونی باشد .

۲۷ : ۸ - س : بیری چون اره ۹ - و از آن مثلثی آید بخطهای

۲۸ : ۱ - س : ودیگر آنك موازی بود (= خ) ۲ - واگر موازی باشد پهلوی مخروط را قطع مکافی نام کنند ٤ - اگر رسیدن بدو سوی قاعده بود ٦ - جز این بریدن نبود مگر که ۱۱ - و آن قطر بجنبد (تصحیف است) .

۲۹ : ۲ - س : چند شکل اندر کره تواند بودن ۲ - وتالیف از یك گونه شکل خواهی کرد ۳ - و آن پنج شکل را ۸ - و چهارم چون حسك از چهار مثلث (= خد) ١٤ - و پرکار بر بعد نیم قطر ۲۰ - و اندازهٔ ایشان یکی نیست . (هرچهار نسخه : خ ، خد ، حص ، س واو دارد ومعذلك بدون و اوصحیح می نماید) .

۳۰ : ۳ - س : بدو نیم همی کند ٤ - س ، حص : و متوازی و یك از دیگر .

۳۱ : ۱ - س ، خد : و لکن باندازه های مختلف ۲ - حص ، س : قطب دایره از جهت کشیدن گوئیم ۳ - س : قطب برمحور چیست ۳ - حص ، س : که اورا بر پشت کره ٦ - س : بر خرج حقّه گردان بود - ٦ - از قطب تا قطب پیوندد او را ۷ - نهایت اویند هر چند کره همی گردد ۹ - حص : میان دو قطب بود .

۱۱ - و آن منطقه برخویشتن . - ۱۲ - س، خد، حص : یا کره را همی کنند یا پاره‌ای.

۳۲ : ۳ - س : و ایشان را متشابه بدان خوانند (= خد) . - ٤ - باشد همگان نیز . - ۷ - آمده باشد . - ۷ - حص ، س : سر انگشت میانگین.

۳۳ : ٤ - س ، خد : براو اوفتد . - ۸ - س، حص : واین یکی ایستاده است.- ۹ - س : بجمله شدن او آن بارها که ازو کمترند.

۳۴ : ۳ - س : کریها را بشست عشیر (= حص) . - ٤ - و ثانیه را بشست ثالثه کردند و ثالثه را شست رابعه . - ۱٦ - یاد بکنی.

۳۵ : ۱ - س: آنست که (نسخهٔ س درصدرعنوان کلمهٔ «این» را ندارد وهمچنین در دیگر عنوانهای بعد درهمین صفحه) . - ۱ - س : خد ، خ ، حص : بدونیمه شود ونیمهٔ او بدو نیمه شود (ممکن است متن اصلاح شود) . - ۷ - س ، حص : آنست که اورا عددی فرد بشمردچون نه که سه سه بار بشمرد وچون پانزده که اورا پنج سه بار بشمرد و سه او را پنج بار بشمرد . - ۱۱ - س : که او را هیچ عدد نشمرد . - ۱۲ - او را بپنج بار.-۱۷ - حص ، س : و دو اورا سه بار بشمرد .

۳٦ : ۳ - س : بیش از یکی بود . - ٤ - اگر دو شش بار کرده آید . - ۷ - حص : از آن دو مربّع یا دو متمّم . - ۹ - ۱۰ - س : سه پاره کنی شش شود .

۳۷ : ٤ - حص : و بهیچ جزوی همبازی نیوفتد هر دو را . - ۷ - س : عدد تمام کدامست -۱۱- ۱۲ - س ، حص، خد : اجزاء او بیشترباشد از اوچون دوازده . ۱٦ - یعنی که هر یکدیگر را دوست دارند .

۳۸ : ۳ - س : راست باشد آنج از ایشان کرد آید . - ۱۱ - حص ، س: واین تیری است . - ۱۱ - س : و اگر هرسه عدد یکدیگر راست (ظ : یکدیگرراراست) باشند آنرا .

۳۹ : ۱۱ - س : و چون بر چهار پنج افزای.

۴۰ : ۱ - س : و این مربّع . - ۲ - آمده است و براین (= خد) ۱۰ - دوم زیر نهی (ظاهراً تصحیف است) .- ۱٦ - هر مین گردد که .

۴۱ : ۲ ـ س : متوالی کرده اند و آنگاه . ـ ۷ ـ نگاریدن عدد (= خد) . ۸ ـ واما بپراکنده کردن یعنی بافزودن ۸ ـ خ : بپراکنده کردن یعنی افزودن یا کاستن. ۱۰ ـ س : خواهی پنج بار هفت کن تا سی و پنج گردد و خواهی هفت بار پنج کن تا هم سی و پنج باشد . ـ ۱۵ ـ آنرا درم نام کنی واین را مردم نام کنی و حصّت هرمردی از آن پنج درم باشد و این را قسمت خوانند و آنرا که همی ببخشی مقسوم خوانند و آنك براو بخشی مقسوم علیه خوانند و نیز جزو خوانند . ـ ۱۵ ـ خد ، س: حصّت هرمردی . ـ ۱۶ ـ خد : واین را قسمت خوانند و آنرا که همی بخشی مقسوم خوانند و آنك بر او بخشی مقسوم علیه خوانند و نیز جزو خوانند [نسخهٔ (خ) هم مثل (س) و (خد) است باضافهٔ این عبارت : نمودهٔ او آنست که سی و پنج درم را برهفت تن قسمت کنی بخش هر یك پنج درم باشد] توضیحاً «قسم» و «جزو» را دراصطلاح امروز «خارج‌قسمت» گویند

۴۲ : ۵ ـ س : زیرا که پهلوی جذر مربّع مال و اصل وی از او خاست . ـ ۸ ـ منطوق نیز خوانند (= خ) . ـ ۸ ـ ومنطق و مفتوح . ـ ۹ ـ س ، خ : به زبان نیاید .

۴۳ : ۲ ـ س : مکعب گرد آید (= خ) . ـ ۸ ـ س : وآنگاه ناچاره کعبش ضلع باید تامشتبه نشود ـ ۸ ـ خد : وانگاه ناچاره کعبش ضلع باید خواند تامشتبه نشود . ـ ۱۰ ـ س : و بگوئی بجذر (= خ) ۱۰ ـ بیرون آوردن یکون لا یکون و بکعب (= خ) ۱۴ ـ وکسر همیشه خرد تر بود از مخرج و نمودهٔ مخرج چون سه است سه یك راکه یك پاره است از درست اگر اورا سه پاره کرده داری وهمچنان ۱۶ ـ و همچون چهار مر چهار یك وپنج پنجیك را . ـ ۱۷ ـ آن کسر از وی ـ ۱۸ ـ نبینی دو مرده را پنجیك و سه مر پانزده را هم پنجیك بود .

۴۴ : ۳ـ س: آنستکه (این: دراوّل سطر ندارد) ۳ـ از مخرجی پس آن درستهارا . ـ ۴ـ تجنیس کردن چیست . ـ ۵ ـ و باآن چهاریك ونهادن ۶ ـ این سه بود (= خ) . ـ ۱۳ـ آنك

بنجوم بکار دارند (= خد) ۱٤ ـ کردن بر ترین مرتبه‌را . ـ ۱۵ ـ فزائیم که ۱۵ ـ خد : افزائیم که .

۴۵ : ۱ـ س : ازجنس آن مرتبه شده باشد (= خد) . ۳ ـ سه دقیقه بشست زنیم. ٤ ـ ۳ ـ چهار ثانیه فزائیم وجمله بشست زنیم ٤ ـ چهل ثالثه شود وبر آن پنج ثالثه افزائیم ٥ ـ ثالثه گردد جملـه آن همـه است ۱۰ ـ آنگاه بیستیم ۱۲ ـ هم بر شست قسمت کنیم ۱۳ ـ پس هم بر شست قسمت کنیم سه درست شود و چهار دقیقه بمـاند ۱۵ ـ خد ، س : از ثوانی (= خ) ۱۷ ـ س : کار بتواند.

۴۶ : ۲ ـ س : هر کاه که این دوعدد ۲ ـ خ : هر گاه که این عدد . ـ ٥ ـ س ، خ: که یکی نهی واورا بعددی زنی .

۴۷ : ۳ ـ س : بده زده‌اند . ـ ۳ ـ کرد آید بده وهمیشه همچنین و همیشه نسبت ۳ ـ خد ، خ : بده وهمچنین‌ونسبت‌همیشه میان‌ایشان . ـ ۸ـ س : بجای آحادباشد . ـ ۹ ـ خ ، خد ، س : مرتبه که ازپس اوست . ـ ۱۲ ـ خ ، س : مرتبه خالی شود ۱۲ ـ نشانی کنند نگاهداشتن اورا (از بهر : ندارد) .

۴۸ : ٥ ـ س : بر باید داشتن بگونه و باندازه (= خ) ٦ ـ س ، خد : چیزی برفزائی . ـ ٦ ـ س ، خ : همچندان‌بیاید فزودن ـ ۱۲ . ـ س : وهمین‌چهارده دیناربدیگر سو فزائیم (= خ) ۱۳ ـ این‌دوازده درم بافکندن باز ایشان .

۴۹ : ٤ ـ س : بدیگر سواندهم دوازده بفکنیم ۸ ـ خد ، خ ، س: با چند جذر ۹ ـ س : ودوم مالها برابر عدد معنی‌او آنست که کدام مال است تاچندین مال که برابر چندین عدد باشد وسیوم مالهابرابر جذرها ومعنی‌او آنست که کدام مال است باچندین مال که برابر جذرباچندین جذر یك از آن‌مالها باشد (دوم را بجای سوم وسوم رابجای دوم نوشته است با تصحیف بعضی کلمات ، امّا تقدیم وتأخیر مؤثر در اصل مقصود نیست) ۱٦ ـ س : تاچندین جذر ۱٦ ـ س ، خ : جذر او افزائی برابر ۱۹ ـ س : با چندین جذر او باشد .

۵۰ : ۱ ـ س، خ : واین مقرون‌دوم ۱ ـ خد : د رویه بود (رسم الخط قدیم دو رویه است مانند دستور بجای دوستور ودخر بجای دوخر).

۵۱ : ۱ ـ س شیئ که بشیئ زنی . ۷ ـ ونام کردن تانیامیزند .

۵۲ : ۲ ـ س : شماره بحروف تازی چگونه نبیسند .

۵۳ : ۳ ـ حص ، س : که این را بکاردارند ٤ ـ س : ناپسندیده بود.

۷ ـ خد ، س : ونمودهٔ آن صد و پانزده (قیه) . (نموده های بعد هم در نسخه های خد ، س کلمهٔ چنین ندارد) ۸ ـ س : از میان سخونان پدید آرد ۱۰ ـ واگر ده هزار بود یغ باید نبشتن . (دراصل مطلب بامتن فرقی ندارد زیرا مقصود مثال است) ۱۳ ـ دنبال‌نبرند (ظاهراً تصحیف‌است) ۱٤ ـ تاحارا نماند که‌حاجت بخاکه‌ششصد است کم افتد . ۱۵ ـ وتا ازپس کشند .

۵۴ : ۳ ـ س : باآحاد مرکّب شود ٦ ـ و میان ها فامّا ۷ ـ حص ، س : نباید که آنجاها نیست .

۵۵ : ۷ ـ حص : حالهای آسمان وزمین وعالم.

۵٦ : ۵ ـ س : وفیلسوفان اورا همی اثیرنام کنند ۹ـ حص ، س : یکی دورترین ۱۲ ـ خد ، س : هفت ستارهٔ رونده است .

۵۷ : ٤ ـ س : نخستین جنبیده نشاید ۵ ـ تهی نهادند .

۵۸ : ۱ ـ حص ، س : جسمی نهادند ۱۱ ـ س : از گردی بیرون بیابد (شاید «نیابد» بوده است) ۱۲ ـ حص ، س : ومثل‌او نیز چون گوی است .

۵۹ : ۲ ـ حص ، س : وزوی چیزی پدید نیامدی ۳ ـ س : ولکن اندرآن میان ایشان فضله است ٤ ـ آب‌بنزدیك زمین ٤ ـ ۵ ـ وبین نشیند ۱۲ ـ اورا همی بسود .

٦۰ : ۱ ـ س : برهمه آسمان پراکنده‌اند ۳ـ٤ س ، حص : راه باز یابد بیابان و ستارهٔ رونده‌آن هفت‌اند ٤ ـ کره‌ای دارد ۸ ـ س : که برآیند وبلند شوند ۱۳ـ وگیا باوی همی گردید ۱٤ ـ ونخستین دانسته آید ۱۵ ـ واورا غربی از بهر آن خوانند که

هرچیزی که بدو پدید آید . ۱۳ـ س : «وسوس» ندارد (=خد)

٦١ : ۲ ـ س : وزبهر آنکه بعد میان یکی است ایستاده و نام‌کردند ٤ ـ و گوناگون ٤ ـ س ، حص : زیراك ماه از آنوقت ٦ ـ س : و بدان ستاره نزدیك همی شود . ۷ـ س،حص: وگرستاره ای‌را ۷ـ س : از جهت مشرقی ۹ ـ حص ، س : ولکن ازو لختکی گرایسته ۱۰ ـ س : هرکوکبی را دیگرگونه ۱۱ ـ هموار است همه را .

٦٢ : ۲ ـ س: وکرهٔ فلك را بدو نیم نکند بحقیقت ولکن ٥ ـ چون کره بزرگ بود .

٦٣ : ۱ ـ س : دور هرنقطه (ظاهراً تحریف است) ۱ ـ که خط همی‌کنند ۳ ـ سمت‌الرّاس که زبر سر است (در تمام نسخ اینطور است) ٥ ـ حص ، س : وزوی آغازد ۱۰ ـ س : ازدست چپ اول آنك (زیادت ازناسخ است) .

٦٤ : ۳ ـ س ، حص : وامّا آن سوها که میان هردوی ازوست نامهاء آن سخت معروف نیست ۷ ـ وبیکی ازآن میل‌نکند ۸ـ س: چنان بگشای که‌خواهی . ۹ـ واندازهٔ درازی او نیمهٔ‌ازگشادن برپرگار باشد . ۹ـ حص : باندازهٔ درازی او نیمهٔ آن گشادن پرگار باشد .

۱۲ ـ س: نیزه بگذرد (تحریفش‌واضح است) ۱۲ ـ حص،س:سایهٔ‌اونگاه دار .

٦٥ : ۲ ـ س : نشانی دیگر برزن . ـ ۳ ـ یا مسطر و این خط را بدونیم کن ۳ ـ حص : یا بمسطر . ـ ۹ـ س ، حص : بدونیم راست ۱۲ ـ فروشدن از سوی . ـ ۱۳ ـ بدونیم کن . ـ ۱٥ ـ س ، خ : اوبنویس . ـ ۱٥ ـ س ؛ حص: خطّ اعتدال خوانند ۱۸ ـ نامی آمد مرغب . ـ ۲۰ ـ شرقی جنوبی بود .

٦٦ : ٤ ـ س : وروز کدامست وشب کدامست . ـ ٦ ـ وزبهر این کسی چون شباروز ۸ ـ اورا شباروز است ۸ ـ حص : اورا شبانروزی است .

٦٧ ـ : ٤ ـ حص ، س : مغرب سایهٔ شعاع (تحریف است) ٥ ـ س : واو صبح دروغین خوانند ۹ ـ سرخ شود و حرام شدن طعام بر روزه دار آنگاه افق سرخ شود ۹ ـ خ : وحرام‌شدن طعام برروزه‌داران وازپس‌آن افق سرخ شود . ـ ۹ ـ س : نزدیك آید روشنائی‌او بران (دراینصورت جمله شکل دیگر میشود ودرمعنی بامتن یکی‌است)

۹ - حص : وچون آفتاب نزدیك آید روشنائی‌او (این نسخه هم معنی‌دار است) ۱۰ - س : نزدیك زمین آید ازبخار ۱۱ - همین سه حال‌باشد.

۶۸ - ۱ - س : برابر سپیده‌است . - ۱ - براو برسرخی (= خد) ۲ - س، حص سپیدی دراز بالا (= خ) .- ٤ - واز زوز وشب نشمرند .- ٥ - س : واسطه نهادند.

۶۹ : ۲ - س : بدایرهٔ نیم روز پیداست . - ٥ - نیمروزاست و گروهی ٦-۷ - آغاز افق گیرند .- ۸ - س ، حص : ازیشان شب مقدّم دارد .- ۹ - س: ومسلمانان آغاز شبانروز .- ۱٥ - پاره‌ای ازشب معلوم ومحدود بآغاز روز . ۱٥- حص : تا پاره‌یی (تحریف است)

۷۰ : ۲ - س : ساعتها چیست و چندگونه .- ۷ - ساعتی ازاو دوازده یك بود از روز . - ۱۱ - بشب وبیکی اندازه باشند (= خ) .- ۱۲ - بروز و شبش وعدد . - ۱۳ - معتدل‌خوانند (= خد) . - ۱٥ - راست‌بخشیدست ۱۷ - حبلق‌خوانند (در کتاب آثارالباقیه مکرّر حلق ویکجا خلق نوشته است وبطوریکه نگارنده ازیکنفرعبری‌دان تحقیق کرد صحیح حِلق بکسر حاء مهمله و سکون لام است بمعنی قسمت و بخش) .

۷۱ : ۳ - س : شباروز را . - ٥ - جکه خوانند .- ۱۰ - دو توکن و دیگر را بدو نیم ۱۲ - و شباروز سی مهورت ۱۲ - خ : وشباروزی سی مهورت .- ۱٥ - س ، حص : دایره‌ای بزرگ بود .

۷۲ : ۱ - س : وچون کره برمحور که میان دو قطب بود بجنبد .- ٤ - حص ، س : ونام او منطقه خوانند . - ٥ - س : معدّل النّهار او آن دایرهٔ . ۷ - منطقة البروج کدامست . - ۹ - چفسیده (= خ) . [چسبیدن در فرهنگها بمعنی تمایل ضبط شده ودر کتاب التوسّل الی‌الترسّل نیز باین معنی مکرّر آمده است. و چفسیدن را مرادف چسبیدن آورده اند] . ۱۲ - س : موازی معدّل النهاررا .- ۱۳ - مدارات روز ها کدامست ۱٤ - حص، س : وآنچ براین بگذرد (= خ) . - ۱٥ - س : بشمال‌وبجنوب.

۷۳ : ۱ - س : اگر برافق باشند . - ۸ آفتاب چون با ایشان رسد .- ۹ - حص، س : بهمه جایهاء زمین . - ۱۲ - س : بنیمهٔ جنوبی اوفتد ۱٤ - بنیمهٔ شمالی است . - به

نیمهٔ جنوبی است . ـ ۱۶ ـ حص ، س : فرود آمدن یا بفرود آمدن .

۷۴ : ۱ ـ س : و آن بخشها بمعدّل‌النّهار . ـ ۲ ـ گردش آن وزمانه . ـ ۲ ـ دو اسب تازیانند و پیمودن (=خد) ۷ ـ ۸ ـ س ، حص : از آن بیشتر است بنزدیکی ۸ ـ س : هفت یك قطر (=خ) . ـ ۱۰ ـ و اصل راه‌خود (=خ، خد) . ـ ۱۲ ـ حص،س مردمان صناعت .

۷۵ : ۳ ـ حص ، س : اعتدال بهاری وبر جایگاههاء . ـ ۱۳ ـ س : نودجزو از آن‌پهنای (= حص) ۱۴ ـ س : واین صورت اوست ۱۵ ـ وزاین دایره ۱۸ ـ گفته آید آفتاب‌را ۱۹ ـ زیرا که‌آفتاب‌را . ـ ۲۱ ـ که این میل فلان‌است . ـ ۲۱ ـ فامّا عرض .

۷۶ : ٤ ـ س : ستاره‌ای‌از هردو (=خد) . ـ ۱۱ ـ بود بی‌عرض تا باعرض‌بود بی میل (تصحیف دارد) . ۱۲-۱۱ ـ و این صورت آنست . ـ ۱۷ ـ حص ، س : و عرضشان چیست . ـ ۱۸ ـ س : دقیقه اورا میل بزرگ (واو ندارد) .

۷۷ : ۲ ـ س : خویش نگردد .

جدول صفحهٔ ۷۷ مطابق دونسخهٔ (حص) و (س) اینطور است :

نام‌ستارگان	بزرگترین‌عرض ایشان بشمال		بزرگترین‌عرض ایشان بجنوب		بزرگترین میل ایشان بشمال		بزرگترین‌میل ایشان بجنوب	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	؟	؟	؟	؟	کح	له	کح	له
قمر	ه	؟	ه	؟	کح	له	کح	له
زحل	ح	ب	ح	ه	کو	لر	کو	لر
مشتری	ب	ه	ب	ح	که	م	که	مو
مریخ	د	کا	ر	ر	کر	نو	ل	مب
زهره	و	کب	و	کب	کط	نر	کط	نر
عطارد	د	ه	د	ه	کر	م	کر	م

۷۸ : ۲ ـ س: چون انقلاب که میل . ـ ٦ ـ نظم فروجه نبود بشمار ٦ ـ حص: نظم بروجه نبود وبشمار . ـ ٦ ـ س: آوردن انتها هروقتی را . ـ ۷ ـ ازستارگان ۷ ـ خد: آن ستارگان . ـ ۱۱ ـ س ، حص : خرد نام او فلك تدویر .

۷۹ : ۱ ـ س : هر چند اوبذات . ـ ۳ ـ اندرمستقیم زود رو۳ ـ حص : اندرو مستقیم زودرو ٥ ـ س : تا آنك فلك تدویر . ـ ٥ ـ بردو آنکه . ـ ٦ ـ تدویرو برکاهش شود . ـ ۷ ـ حص ، س : واگر آن حرکت . ـ ۱۰ ـ س، خ: چون راست برابرراست اوفتد (خد : هم مثل (س) بوده ومانند متن اصلاح شده است) ۱۱ ـ س : افزونی که بماند (= خ) ۱۱ ـ حرکت بود کز سپس رفتن بود ـ ۱۳ ـ حرکت برابر شودستاره مقیم باشد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : جنبیدن نبود ـ ۱٦ ـ س : هم رجوع را . ـ ۱۸ ـ ماه ازمتحیّره نیست . ـ ۱۹ ـ س ، خد : یعنی زبری وزیری.

۸۰ : ۲ ـ حص ، س : بسته است خاصّه روشنائی . ـ ۳ ـ س : ومعلوم که ٤ ـ نه مشرق بامدادان . ـ ٤ ـ خد ، س : بمغرب شباهنگام . ـ ٤ ـ س : آفتاب بزودی بگذرند ٥ ـ بمغرب پدید آیند (= خ) . ـ ٥ ـ ودیدن ایشان (=خد) ۷ـ از آفتاب آنگاه گرانرو گردند وزودی رفتن ایشان کمتر گردد . ـ ۸ـ حص ، س : وباز آفتاب ـ ۱۰ ـ ازپس ایستادن . ـ ۱۱ ـ س : و آن شباهنگامی است آنگاه . ـ ۱۲ ـ حص ، س : تا چشم را پدید آیند ۱۸ ـ س : اندر رسند ازو بگذرند . ـ ۱۸ ـ حص ، س : و نخستین .

۸۱ : ۲ ـ س: سبکتر است او برایشان . ـ ٦ ـ خد ، س: آن هنگام مقیم الرّجوع گردد . ـ ۹ ـ برکردار قمر برشب . ـ ۹ ـ حص : برکردار قمر درشب . ـ ۱۲ ـ س : مقیم شدن او باشد مر استقامت را . ـ ۱٥ ـ خد ، س : رجوع ناپدید بود . ـ ۱٦ س. و ناپیداشدن باشد وبمغرب نیز پیدا شدن وناپیداشدن بود (= حص، خد) . ـ ۱۷ ـ س، حص: وبمیان رجوع ناپدید . ـ ۱۸ـ پیداشدن نبود . ـ ۱۹ـ جزنا پیداشدن (نبود:ندارد) .

۸۲ : ۲ ـ حص : بهر آن نهاده اند . ـ ۳ ـ ناچیزشدن بود . ـ ۳ ـ س : سوختن و ناچیز شدن و این سوختن ـ ٥ ـ حص ، س : باشد که اورا . ـ ٥ ـ س : رجوع آنگاه

که بفرودی تدویر باشد . ـ ۷ ـ حص ، س : برابر آفتاب بود . ـ ۹ ـ هست یانه . ـ ۱۱ ـ س : مارا دیداری است ازماه . ـ ۱۲ ـ : آنگاه بدین شب (= خد) . ـ ۱۳ ـ حص، س : که میان ایشان نیم دایره باشد . ـ ۱۳ خد ، س : بگذرد دوری از آفتاب . ـ ۱٤ ـ پدید آید وتاریکی . ـ ۱۵ ـ حص: تاریکی بروشنائی . ـ ۱٦ ـ خد، س: فزایدتا آنگه . ـ ۱۷ ـ حص ، س : بامداد بود . ـ ۱۷ ـ خد ، س : بهمه حال زانسو . ـ ۱۸ ـ س: پس تاریکی ناپدید شود (= خد) .

۸۳ : ۱ ـ س : کلمهٔ (از بهرآن) در اوّل سطر ندارد . ـ ۲ ـ و میان این روزگار . ـ ۳ ـ اجتماع خوانند . ـ ۳ ـ حص ، س : اورا بکتاب مجسطی . ـ ٤ ـ س : وقوم منجّمان . ـ ۵ ـ قیاس ونگرستن . ـ ٦ ـ وبدر ماه را استقبال . ـ ۸ ـ ماه راچگونه همی فزاید . ـ ۹ ـ حص : بدو دیده آید . ـ ۹ ـ س : براو دیده همی آید . ـ ۹ ـ بروهمی اوفتد . ـ ۱۰ ـ ومانند آن . ـ ۱۱ ـ آفتاب بهم باشد . ـ ۱۱ ـ خص ، س : زیراکه از وی . ـ ۱۳ ـ س : نه اوفتد (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ وز غلبهٔ روشنائی . ـ ۱٤ ـ جدا نتوانیم کردن . ـ ۱٤ ـ وزبهرآن او را . ـ ۱٦ ـ شفق بروی چیره نبود . ـ ۱٦ ـ آن شعاع که ماه . ـ ۱۸ ـ و پارهٔ تاریك دیده از ماه . ـ ۱۹ چون پهلوی خربزه بود . ـ ۲۰ ـ حص ، س . یکدیگررا ببرند برپشت کره . ـ ۲۰ ـ س : بر پشت کره هرگاه که بعد . ـ ۲۱ ـ س، خد : وآن وقت راتربیع . ـ ۲۲ ـ ۲۳ ـ خد، س،خ: و تاریکی بتن ماه دوم بار [حص : هم درمتن «را» نداشته والحاق شده است . حذف «را» ازعبارت ممکن ونظیرش دراین کتاب فراوان است] .

۸۴ : ۱ ـ س : همی اوفتد .

۸۵ : ۱ ـ س: نگرستن وناستدن (=خد) ۵ـ٦ـ که حرکت ایشان بحرکت اوبسته است . ـ ۷ ـ نیزبدوبسته است . ـ ۸ ـ اورا خلاص است وبس (تحریف این نسخه واضح است) . ـ ۸ ـ حص : بی نوری خاص اوراست وبس . ـ ۹ ـ س: که اندروی چندان . ـ ۱۱ ـ گرد برگردند . ـ ۱۱ ـ حص: بربصرما گرد آید . ـ ۱۳ ـ س: و باتّفاق ستارهٔ . ـ

۱٤ - حص ، س : ونیرو دهنده (بدون حال اضافه باید خواند تامعنی‌درست بدهد) .

۸٦ : ۱ - حص ، س: سپیدی پراکندهٔ بصراست . - ۱ - س: ستارهای علوی . - ۱ - خد ، س : روشن باشد . - ۲ - س : بتن خود وخواهی نه . - ٤ - ماه بر آفتاب . - ۷ - آنگاه که بغایت . - ۱۰ - حص ، س : اولیترست . - ۱۲ - س : بآسمان چند اند . - ۱۲ - حص : چندانست . - ۱۲ - س : که آنرا نتواند شمردن . - ۱۲ - خ : نتوانند شمردن . - ۱۵ - س : بریك‌حال نیافتند . - ۱۸ - نخستین و دومین باشد . - ۱۵ - خد ، س : کویند بشرف اوّل وثانی (ظ) .

۸۷ : ۲ - س ، حص : شمرند . - ۳ - س : و بعظم ششم چهل و هشت ستاره (این نسخه مطابق هیچکدام از آراء درست نمی نماید بلی درصورتیکه ستارگان‌قدر ششم را ٤۹ بدانیم مطابق ضبط مجسطی خواهد بود بدون مظلمه وبامظلمه و ٥ سحابی مجموع ۱۰۲۲ میشود که شمارهٔ کواکب مرصوده است . رجوع شود بحواشی‌نگارنده) . ٤ - س ، حص : و بدین عظم . - ٦ - حص : جدا نتوانست اندر یافتن . - ٦ - و اگر یابد بدشواری ونتوان . - ٦ - س : واگر یابد بدشخواری و نتواند .

۸۸ - ۲ - س : وبدیشان عددهای ستار های .

۸۹ : ۳ - س: همی‌اندیشد . - ٤ - برستارها خطها . - ٥ - اشارت کردندبدان . - ٥ - تا ستاره را توانید گفتن . - ٥ - حص : تاستاره را تواند گفتن . - ٦ - س : گفتن که آن برچشم صورت فلان بهمانست یا بدست ویا بپای تامعلوم شود . - ۷ حص،س: هرگاه که جملهٔ آن .

۹۰ : ۱ - خد ، س : معلوم گردد . - ٥ - س : چگونه است . - ٦ - بر پشت نشد است . - ۷ - پسین بجای نیست . - ۸ - چون دو کودك (چند جای بعد نیزدرهمین نسخه «چون» بجای‌همچون‌است) . - ۱۰ - ششم صورت جوان زن همچون کنیز کی و دامن فرو هشته . - ۱۳ - چون اسبیست . - ۱۳ - حص : اسبست . - ۱۳ - س : تا بگردنگاه از آنجا نیمهٔ . - ۱۳ - نیمهٔ زیرین آن مردم شود ازهم و گیسوها . - ۱۳ -

حص : زیرین آن مردم‌شود . ـ ١٤ ـ س : وتیر کمان نهاده‌وسر کشیده . ـ ١٤ ـ صورت جدی بزغاله .

٩١ ـ ١ ـ س : وبیکی دست کوزه دارد نیکونسار . ـ ٢ ـ چون دوماهی . ـ ٣ ـ آویخته و رشتهٔ دراز . ـ ٣ ـ ای رشتهٔ کتان . ـ ٥ ـ تیش نام کردندی (= خد) . ـ ٧ ـ حص ، س : وبمیان عام برج . ـ ١٢ ـ س : تنین ای مار بزرگ او همچو ماریست درآن بسیار پیچش وکره کرد برکرد قطب شمالیست از قطبهاء ذلك‌البروج . ـ ١٣ و صورت چهارم‌فیقاوس.

٩٢ ـ ١ ـ س : و مردم او را بکاسهٔ مسکینان و یتیمان دانند . ـ ١ ـ حص : و مردمان اورا کاسهٔ یتیمان ومسکینان‌دانند . ـ ٣ ـ وهشتم لورا . ـ ٣ ـ س : واین‌چنگ رومی . ـ ٦ ـ برساوش (=خد) . ـ ٧ـ حص ، س : که بیابان‌مردم‌را . ـ ٩ . وبدیگر تازیانه . ـ ١٠ ـ س : مار افسای برپای ایستاده . ـ ١١ ـ مارفسای . ـ ١٢ ـ تا ازسرمار افسای بلندترشده اند . ـ ١٤ ـ برمانندهٔ این‌اوفتاده . ـ ١٥ ـ برشیر نشسته است (ظاهر تحریف است) . ـ ١٥ ـ همچون جنگ . ـ ١٥ ـ خ : چنگ . ـ ١٥ ـ حاشیهٔ حص : خنگ . ـ ١٦ ـ س : برهاند مرده باشد وگرزنده.

٩٣ : ١ ـ حص ، س : اوراگاهگاه . ـ ٢ ـ س : واین چون . ـ ٣ ـ زیراکه بر نیمه بریده است همچون گاو . ـ ٦ ـ آراطس که این صورتها کردست . ـ ٧ ـ حص ، س : کردست زنجیربدودست اوهمی کند . ـ ٩ ـ س : نخستین قیطس . ـ ١٠ ـ حص: دارد چون دنبال مرغ . ـ ١١ ـ س : مردی است و شمشیر بسته .

٩٤ : ١ ـ س ، حص : کلب‌الاکبر . ـ ٢ ـ س : و هشتم سفینه . ـ ٤ ـ قطورس این نیم مرداست . ـ ٥ ـ برجنس صورتهاء مرکّب اوفتد وبزبان یونانی . ـ ٦ ـ ٧ ـ و قطورس دستهای او را گرفته دارد و ززمین برداشته . ـ ٨ ـ صورت حوت و همچون‌خویشتن‌است . ـ ٩ ـ وهرگاه که‌صورتهاء شمالی . ـ ١٠ ـ مستغنی‌شود . ـ ١١ ـ چون آنراحوت . ـ ١٢ ـ تاازآن پیدا باشد . ـ ١٣ ـ واندازه یکسانست . ـ ١٣ ـ س،

خ : وگاهگاه ازصورت . ـ ١٤ ـ س : ونام ایشان از فلان صورت . ـ ١٥ ـ خ : عدد ستارگان . ـ ١٦ ـ آید ودانسته شود (امّا نسخهٔ س هیچکدام را ندارد).

٩٦ : ١٧ـ س: وز دوم‌هشت .

٩٧ : ١٣ ـ خد : دوشیزهٔ ناخواسته . ـ ١٤ ـ بیرون از دوشیزهٔ ناخواسته .

٩٨ : ٣ ـ س : وازآن بیرونست ازکیسو سه ستاره است .

٩٩ : ١ ـ خ : ستارگان‌اندرصورت جنوبی سیصد وشانزده ستاره است . ـ ١ ـ سیسد (اختلاف در املاء است) . ـ ٢ ـ س : خ : هژده . ـ ٣ ـ خد ، س : وز پنجم شست وچهار . ـ ٤ ـ خ : نامهاء دیگر باشد . ـ ٤ ـ هرگروهی از مردمان خاصّه . ـ ٤ـ س: خاصّه دشتیان . ـ٧ـ س، خ : کوچك برسردنبال. ـ٧ـس: روشن‌ازآن‌اندازه . ـ ٨ ـ تفسیراو بزرگ (تحریف) . ـ ٨ ـ خ : تفسیراو بزك‌است . ـ ١٠ س: استاده‌است .

١٠٠ : ١ ـ س : ستارگانُ خرد . ـ ٢ ـ هلیله‌گروهی . ـ ٣ ـ اورا نیز آسیا . ـ ٤ ـ بنات نعشُ خرد (چند جای بعد هم در این نسخه بنات نعش است بی‌الف ولام) . ـ ٤ ـ نهادشان مانند آن . ـ ٥ ـ بنات نعش بزرگ . ـ ٦ ـ بنات نعش . ـ ٧ ـ آن سه که بر . ـ٩ـ٨ـ وبپهلوی اوستارك که ُخرد است نام سها . ـ ١٠ ـ بنات نعش .

١٠١ : ١ ـ س: ُخرداند دوگان ایشانرا . ـ ٢ ـ هردو ازآن برپی آهوی . ـ ٢ ـ بنات‌نعش . ـ ٤ ـ س ، حص : نام‌ایشان عواید . ـ ٥ ـ س : ایشانرا عوهقین‌خوانند ونیزدوگرگ . ـ ٥ ـ حص ، س ، خد : فیقاوس (وهمچنین درچندجای دیگر) . ـ ٨ ـ س : سماك رامح او دو ستاره است (افتاده دارد) . ـ ٩ ـ بردو زانو . ـ ١٠ ـ خد ، س ، حص : نگاهبان شمالی . ـ ١١ ـ خد ، س : بی سلاح . ـ ١٢ ـ خد ، خ ، س : خوانند ای آن رده . ـ ١٣ ـ س : نسق آنك .

١٠٢ : ١ ـ حص ، س : هردو نسق روضه . ـ ٥ ـ س : سرمای سرد پدید . ـ٧ـ فامّا . ـ ٧ ـ بکفّ خضیب . ـ ٩ ـ پروین و گروهی کفّ‌الخضیب را . ـ ١٢ ـ از پس بزآید بزغالگان .

۱۰۳ : ٤ ـ س، حص : بلدة‌الثّعلب خوانند . ـ ٦ ـ باز نجیر دارند وزدیگر . ـ ۷ ـ س : انیسین خوانند (در آثارالباقیه هم در ص ۳۵۱ چندجا انیسین نوشته شده است : وقد ظنّ بعض اصحاب کتب‌الانواء انّ‌الانیسین و هماالاوّل والثّانی من کواکب المثلّث ، الخ) . ـ ۸ ـ دوازده برج . ـ ۹ ـ مگر سه جای . ـ ۱۱ ـ مگر سروزدن .

۱۰۴ : ۳ ـ س : اعزل‌ورامح . ـ ٤ ـ س ، حص ، خد ، خ : برج گرفت . ـ ۷ ـ س ، حص : کواکب‌اند برخطّی . ـ ۱۱ ـ س، حص ، خد: قلایص ای‌اشتران . ـ ۱۱ ـ دوستارهٔ خُردند . ـ ۱٤ ـ س : مقبوضه ای بازوی .

۱۰۵ : ۱ ـ س : این هردوستاره . ـ ۱ـ۲ـ مرزم و هرکوکبی . ـ ۲ ـ اورا مرزمش نام کنند . ـ ۳ ـ س ، حص : نحله چشم . ـ ۳ ـ خد : برترین قیطس‌اند . ـ ٤ ـ حص بر دنبال است . ـ ٤ـ٥ خد ، س ، خ : با آنکه بر دهان . ـ ٦ ـ س : و پارهٔ آن ستارگان جوی‌تخت نهادند . ـ ۷ ـ و پاره آن ستارگان‌خرگوش . ـ ۱۰ ـ زانسوماند . ـ ۱۲ ـ زیرا که سهیل را نیك نداند . ـ ۱۳ ـ س ، خد : نیك نداند پندارد چون ایشان بر آیند که سهیل . ـ ۱٤ ـ س ، خ : سوگند خورند . ـ ۱٤ ـ حص ، س : آید حانث گردد .

۱۰٦ : ۳ ـ س : وزجمله . ـ ٤ ـ گردگان (تحریف است) . ـ ٤ ـ حص،س : قنطورس وسرس‌را شماریخ (تحریف است) . ـ ۷ ـ س: هست دیگر آنرا نیاوردیم . ـ ۱۰ ـ نیز همچنان . ـ ۱۱ ـ نزدیك هندوان .

۱۰۸ : ۲ ـ س : میان دوری چند باری هست . ـ ۳ ـ حص ، س : سیومُ خردتر واین . ـ ٥ ـ س : سه‌ستاره است‌برنهاد . ـ ۷ ـ قیاس کردند بزرگ بود . ـ ۸ـ پروین وشش ستاره است . ـ ۹ ـ مانند خوشهٔ . ـ ۹ ـ خد ، س : وعامّهٔ مردم . ـ ۱۲ ـ س ، حص : سرخ‌لون . ـ ۱۳ ـ س : مشرق است و سرگاو . ـ ۱٤ ـ وبیش که دهان .

۱۰۹ : ۱ ـ حص ، س : منزل پنجم . ـ ۱ ـ س : سه ستارهٔ خُرداست . ـ ۲ ـ وز قبل . ـ ۲ ـ اندر آمدند . ـ ۳ـ بینگاشت . ـ ٤ ـ خد ، س : دوستاره یکیُ خرد . ـ

۵ ـ حص ، س : بر پایهاء . ـ ۹ ـ منزل هشتم . ـ ۱۰ ـ س : سوراخ . ۱۰ ـ ۱۱ ـ ابر است . ـ ۱۱ ـ حص : که برسرطانست . ـ ۱۱ ـ س: که برترسرطانست . ـ ۱۲ ـ ۱۱ ـ یونیان دوستارهٔ خرد را. ـ ۱۳ ـ طرفه . ـ ۱۳ ـ خد، س: ارشی. ـ ۱۳ ـ خ : ارش است. ـ ۱۵ ـ س : جبهه پیشانی شیر .

۱۱۰ : ۲ ـ س : فزون از ارش . ـ ۲ ـ خد : فزون از ارشی . ـ ۳ـ ۴ـ منجّمان تازیان . ـ ۵ ـ س،ستارهاء تاریك . ـ ۶ ـ حص ، س: منزل‌سیزدهم . ـ ۷ ـ س: حرف لام وبر بر عذرااند (خد : هم بربر عذرابوده و «بزیر وزبر» اصلاح شده است) . ۹ ـ س،حص : منزل چهاردهم . ـ ۹ ـ س: تازیان دوساق . ـ ۱۰ ـ حص:وامّا . ـ ۱۰ـ س : همه مترجمان‌بجسطی از آن اوراسنبله نام کردند وآن‌سنبله که برج ششم بدومعروف صغیره است آن کیسو که برابرعذراست . ـ ۱۱ـ خ ، حص : آن زبان .

۱۱۱ : ۱ ـ حص ، س : منزل پانزدهم . ـ ۳ ـ ۴ ـ ترازو و برپهنا نهاده . ـ ۵ـ س : ستاره است برپیشانی . ـ ۵ ـ حص: کژدم برپهنا . ـ ۸ـ حص ، س: عقرب خوانند . ـ ۸ ـ خد ، س : پیش ازاو . ـ ۸ ـ س : وزپس نیزهمچنان . ـ ۱۰ـ خد ، س : شوله نیش کژدم . ـ ۱۱ ـ حص ، س : روشن نه بزرگ . ـ ۱۱ ـ س : در میان ایشان . ـ ۱۲ ـ حص ، س : منزل بیستم . ـ ۱۴ ـ که آمدند آب خوردن را . ـ ۱۴ ـ حص : که بآب خوردن آمده اند . ـ ۱۶ ـ حص ، س : بازگشته چون آب خوردند .

۱۱۳ : ۴ ـ س : منزل بیست ودوم . ـ ۵ ـ حص ، س : افزون از ارشی . ـ ۵ ـ س : سوم سیّاره‌ایست . ـ ۶ ـ خد ، س : گوسپند است . ـ ۷ ـ س: منزل‌بیست‌وسوم. ـ ۷ ـ دوستاره بردست چپ . ـ ۷ـ۸ ـ حص: ومیان ایشان سیمی‌هست ۷ـ۸ـس:ومیان ایشان‌سرمی هست (تحریف‌است) ۸ ـ گویند که آنست که سعد . ـ ۹ ـ خد ، س : سه ستارهٔ خرد . ـ ۱۰ـ س ، حص ، ذنب جدی . ـ ۱۱ـ خد ، س : ستاره بردست راست . ـ ۱۳ ـ س : نزدیك . ـ ۱۳ ـ ولکن بسیارند وزمنازل . ـ ۱۶ ـ روشن یك از دیگر .

۱۱۴ : ۱ ـ خد ، س : شده برپهنا . ـ ۱ـ۲ـ س : بیرون آمد بود از دول . ـ ۲ـ

حص : از دلو . ـ ۳ ـ خد ، س : بر دول معروف شد . ـ ۵ ـ نزدیك او . ـ ٦ ـ س : همی‌اوفتد . ـ ۷-۸ ـ ستارگان که ماهی . ـ ۸ ـ حص : تادلو . ـ ۱۰ ـ س : وبس هرك منازل . ـ ۱۱ ـ حص، س : ورنی . ـ ۱۲ ـ س: وزسوی‌مغرب . ـ ۱۲ ـ شرطین‌جوید . ـ ۱۳ ـ خد ، س : بطین یابد چون این چهارمنزل . ـ ۱٤ ـ س : دانسته باشد آنگاه‌بدین اندازه. ـ ۱٤ ـ حص : دانسته‌آیدآنگاه بدین‌اندازه . ـ ۱۵ ـ برآن صفت که کردیم . ـ ۱۵ ـ س : برآن صفت که کردیم طلب همی کند وزراه قمر بشمال وجنوب‌لختی‌بگراید تا آن ستارگان یابد و آن منزل بداند . ـ ۱۷ ـ خد : منزل بداند .

۱۱۴ : ۱ ـ س :معنی این طلوع برآمدن نیست از افق . ـ۱ـخد : معنی طلوع نه برآمدن‌است . ـ۲ـ س ، حص : ولکن طلوع مرکواکب . ـ ٤ـس : برونگردد (ظاهراً تحریف است) . ـ ٤ ـ س ، حص :اوپیش‌ازفروشدن . ـ ٦ـ حص : پیش ازاوبرآید . ـ ٦ ـ س : پیش آفتاب برآید . ـ ۸ـ او که چهاردهم است (ظ) . ـ ۹ ـ فروشدن او بامدادان . ـ ۹ ـ طلوع منزل ومیان طلوع دیگر . ـ ۱۰ـ حص ، س : نه بتحقیق . ـ ۱۰ـ س : ستارگان منزل همه از یك عظم نه‌اند وعرض ایشان یکسان نیست بیکی‌ازدوناحیت . ـ ۱۰ حص : نه اند و عرض ایشان نیست یکسان ـ ۱٤ ـ س : تقریر کردند (= خد) .

۱۱۵ : ۱ ـ س : باران بود وسرما و گرما (تحریف است) . ـ ٦ ـ س ، حص : ستارگان از جنس ستارگان ابری است . ـ ۸ ـ س : وگه‌که دوتوشود . ـ ۸ ـ حص : گاه‌گاه دوتو شود . ـ ۹ ـ ارسطاطالیس . ـ ۹ـ س : ارسطوطالیس . ـ ۱۱ ـ س : کلمهٔ (پدید آید) ندارد . ـ ۱۳ ـ حص ، س : آنگاه جوزا (و همچنین در چند جای بعد آنگاه بجای آنگه) . ـ ۱٤ ـ س : توالی البروج خوانند . ـ ۱۸ ـ حص،س : گفته‌اند .

۱۱٦ :۱ـخد،س:بروج ومنازل‌شمالی . ـ۲ـس: منطقه بدین . ـ۲ ـ اوفتادست . ـ ۳ـ حص : شش برج باقی جنوبی‌اند . ـ۳ـس : شش بروج باقی‌جنوبی اند . ـ ۵ ـس : تاآخر بطن‌الحوت . ـ۸ـ وممثّل‌ازآن نام کردند . ـ۱۱ ـ حص : میان‌ایشانست . ـ۱۲ـس: بلندترین جای (بدون کلمهٔ اوج) . ـ ۱٦ ـ حص : محیط و یکی برابرش . ـ ۱۹ ـ س : بگویند

حضیض (بدون کلمهٔ «واو»).

۱۱۷ : ۲ ـ س: دوکلمهٔ (اندرممثّل) را ندارد . ـ ۳ ـ رفتن همی‌مخالف یابیم . ـ ۳ ـ حص : رفتن مختلف . ـ ٤ ـ حص ، س : گاه سبك . ـ ٥ ـ س : وناچار میان . ـ ٦ ـ خد ، س : رفتن باشدمیانه . ـ ۱۱ ـ خد : میانه‌ی آن شمس . ـ ۱۱ ـ س : میانهٔ آن آن شمس . ـ ۱۱ ـ خد ، س : آن قوس است . ـ ۱۳ ـ س : کم کنی بماند . ـ ۱۷ ـ یکی بجای رسند . ـ ۲۰ ـ س : او و باندازهٔ (واو زائد است) . ـ ۲۳ ـ س : برابر رفتنها (= خد) .

۱۱۸ : ۲ ـ خد ، س : گوئیم آن زاویه است . ـ ۳ ـ س ، خ : بر سر حمل . ـ ٤ ـ س : که زاویه است . ـ ٦ ـ س ، حص : یك خط او . ـ ۹ ـ س: آن‌زاویه است . ـ ۱۱ ـ س ، حص : یك خط . ـ ۱٤ ـ س : تعدیل بشمس . ـ ۱٦-۱۷ ـ بود مقدارش .

۱۱۹ : ۱ ـ حص : هرشبانروزی .

۱۲۰ : ۱ ـ حص ، س : باز آید سیصد .

۱۲۱ : ٥ ـ س: بتقرّب بدان‌اندازه . ـ٦ـحص، س: منطقةالبروج‌بروند (تصحیف کاتب‌است) . ـ۸ـ حص : منطقةالبروج‌میل کرده‌است . ـ ۱۰ ـ س، حص، خد: ولکن مقدار این میل . ـ ۱۰ ـ س : بهمه ستارگان یکیست (تحریفش واضح‌است) .

۱۲۲ : ۲ ـ س : کلمهٔ (البروج) ندارد . ـ ٤ ـ س ، حص : آنگاه چون یکی را ازدیگر جدا . ـ ٦ ـ بجنوب ازمنطقه اوفتد . ـ ۹ ـ س : یاد بکنند (تصحیف‌واضح است) . ـ ۱۱ ـ حص : عقدةالشمالیّه . ـ ۱۳ ـ س : عقدةالجنوبیّه . ـ ۱۳ ـ صورت اویست . ـ ۱٤ ـ دشخوار تر بود . ـ ۱۹ ـ س ، خ : و سطح او سطح فلك . ـ ۱۹ ـ حص ، س : فلك تدویر .

۱۲۳ : ۱ ـ س ، حص : فلك تدویر . ـ ۱ ـ واین صورت اوست (بجای‌چنانك صورتش بنگاشتیم) . ـ ۳ ـ قوسهای راست رفتن . ـ ٥ ـ س : و برابر آن قوسها . ـ ۸ ـ الفلك‌المعدّل‌المسیر . ـ ۱۰ ـ برزاویها داری .

۱۲۴: ۱ ـ س : بر آن نقطه . ـ ۲ ـ غایت بلند بود . ـ ۳ ـ س ، حص : بتدویر بود و فروترین . ـ ۵ ـ که بمرکز عالم . ـ ۵ ـ قیاس او بدان نقطه . ـ ۶ ـ س : مسیر بر اوست . ـ ۶ ـ س ، حص : زبر فلك تدویر . ـ ۱۰ ـ زبر فلك تدویر . ـ ۱۳ ـ و این صورت ایشانست .

۱۲۵ : ۲ ـ حص : المعدّل المسیر . ـ ۲ ـ س : المعدّالسّیر . ـ ۳ ـ حص، س : ودیگر بمرکز . ـ ۵ ـ وسطی و معدّله . ـ ۸ ـ خد : از آنکه بهردو ذروت . ـ ۸ ـ س: از آن خط که بهر دو ذروت همی رسد . ـ ۹ ـ خد ، س : نام دارند . ـ ۱۱ ـ حص ، س : که برمرکز معدّل‌المسیر باشد که یکی . ـ ۱۲ ـ س : واین زاویه .

۱۲۶ : ۲ ـ س ، حص : آنجایست . ـ ۳ ـ درآخرسطر (که از پیشتربنگاشتیم) ندارد . ـ ۱۲ ـ حص : واندازهٔ آن چگونه است .

۱۲۷ ـ : ۱ ـ س : آغازد سوی مغرب .

۱۲۸ : ۱۰ ـ س : مقدار کز نیمه . ـ ۱۲ ـ مقدار قطر . ـ ۱۲ ـ و این صورت اوست ـ بجای «چنانك صورت کردیم» . ـ ۱۲ ـ خد : واین صورت است ـ بجای « چنانك صورت کردیم» . ـ ۱۴ ـ س ، حص : اندازهٔ این حرکات . ـ ۲۰ ـ س : وامّا حرکات .

۱۲۹ : ۲ ـ خ : هشت دقیقه (تحریف‌است) . ـ ۴ ـ س : و مرکز تدویر است . ۹ ـ حص ، س : پنج جزو ونیم . ـ ۱۱ ـ س : وامّا نیمهٔ قطر .

۱۳۰ : ۵ ـ س : وازین جهت . ـ ۹ ـ بغایت نزدیکی بود سه جزو و شش یك جزو بود . ـ ۹ ـ حص : بغایت نزدیکی باشد سه جزو و شش یك جزو بود . ـ ۱۱ ـ برین دایره .

۱۳۱ : ۱ ـ س : بریکی‌قطری . ـ ۱ ـ وازین‌قبل . ـ ۳ ـ۲ ـ حص : مدّت‌استقامت وهم بحضیض میان مدّت استقامت وهم بحضیض میان مدت رجوع (زیادت از ناسخ است هم بقواعد فنّی و هم بقرینهٔ نسخ فارسی و عربی) . ـ ۸ ـ س : از آفتاب کرا دیر آید و روی سپس مانند (تحریف است) . ـ ۱۰ ـ همیشه نباشد . ـ ۱۲ ـ حص ، س :

صورت فلکهاء عطارد است . ـ ۱۳ ـ س : هریکی را دور گردش . ـ ۱۳ س ، حص : گفته بودیم . ـ ۱٤ ـ تمام شود سیصد و شست . ـ ۱٤ ـ خد ، س : چهاریك روز . ـ ۱۷ ـ حص ، س : نیز دو گونه بود .

۱۳۲ : ۱ ـ س : دور زحل تمام شود سالی شمسی دوازده روز . ـ ٤ ـ بیست و هفت روز . ـ ٦ ـ یازده سال ودوماه (دوماه تحریف است) . ـ ٦ ـ خد : یازده سال و ده ماه . ـ ٦ ـ س : بسالی ودوماه (تحریف است) . ـ ۷ ـ حص : س : بسالی شمس ـ ۷ ـ خد ، س : قمر را بیست و هفت روز و هفت ساعت و چهل سه دقیقه . ـ ۹ ـ س : و اوجهاء سیّاره . ـ ۹ ـ امّا قول پیشینگان . ـ ۹ ـ خد : امّا بیافتن پیشینیان . ـ ۱۰ ـ س : هفتصد و شست سال (است ندارد) . ـ ۱۱ ـ حص ، س : ثاوان . ـ ۱۵ ـ س : همچنان . ـ ۱۵ ـ حص ، س : هردرجه هشتاد . ـ ۱۵ ـ س : همی جنبند . ـ ۱٦ ـ دویست وهشتاد (سال ندارد).

۱۳۳ : ۱ ـ س : همه ستارگان آسمانی بشتابند (و روندگان : ندارد). ـ ۱ ـ و آن حرکت . ـ ۳ ـ حرکت از ایشان (بدون کلمهٔ «آن») . ـ ۵ ـ حص ، س : نیفتاد ـ ۹ ـ س : ولکن هردو (چون : ندارد). ـ ۱۷ ـ و نه بر یکی اندازه . ـ ۱۹ ـ میل فلك التّدویر .

۱۳۴ : ٤ ـ س : ازعقده بگردد . ـ ۵ ـ خد ، س : بغایت میل (واو ندارد) . ـ ۸ ـ س : ونخست جای بود (تصحیف غلط انداز کاتب است) . ـ ۹ ـ خد ، س : بعد بود از آفتاب (کلمهٔ از آفتاب که برمتن علاوه کرده‌ایم هم در خد و هم در س موجود است) . ـ ۱۱ ـ حص ، س : چگونه است . ـ ۱۲ ـ آنگاه سوی جنوب . ـ ۱۳ ـ س : که همچندان که بشمال بود . ـ ۱٤ ـ شمس باشد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : عرض خارج ـ المرکز خوانند . ـ ۱۸ ـ س : مرکز فلك تدویر بعقدهٔ رأس یا ذنب رسد (چون ندارد) ـ ۱۹ ـ فلك البروج شده باشد (یکی: افتاده است) . ـ ۲۰ ـ حص ، س : واگر عطارد باشد ـ ۲۲ ـ خد ، س : یاحضیض (بر : ندارد).

۱۳۵ : ۵ ـ س : وامّا عرض التواکه قطر دوم راست . ـ ۵ ـ حص : امّاعرض التواآن بود که قطر دوم‌راست . ـ ۶ ـ ویاذنب . ـ ۶ ـ س : رأس‌ذنب . ـ ۷ ـ حص، س : مرکز تدویر بااوج باشد . ـ ۱۲ ـ س : وعطارد سوی شمال (را : ندارد) . ـ ۱۳ ـ همی جنبند (تحریف است) . ـ ۱۴ ـ پس پدید آید (تحریف) . ـ ۱۵ ـ مرکز زهره وتدویر زهره . ـ ۱۶ ـ ومرکز سوی جنوب نبود (تحریف است) . ـ ۱۷ ـ حص : و مرکز فلك عطارد (تدویرندارد) . ـ ۱۷ ـ س : ومرکز تدویرعطارد (فلك‌ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص ، س : اوجهابریکجای‌نه‌اند . ـ ۱۸ ـ خد : همیشگی که ایشانرا (راندارد) . ـ ۱۹ ـ حص ، س : هر شست وشش سال یك درجه . ـ ۲۰ ـ پیدا نتوان کردن (ظاهراً تحریف است).

۱۳۶ : ۱ ـ حص : جابرالبتّانی . ـ ۲ ـ س : بجوزاست ﴿ز لب . ـ ۳ ـ زهره بجوزا لزلب . ـ ۴ ـ عطاردبمیزان لجـ (هرسه‌نسخه بدل س درارقام اوجات تحریف‌است بقواعد فنّی و بقرینهٔ مطالب بعد) . ـ ۵ ـ حص ، س : وروم اند . ـ ۶ ـ س : بحرکتی یافتند . ـ ۸ ـ بصد وچهاردرجه (تحریف‌است) . ـ ۱۰ ـ حص،س : اوجشان‌اند . ـ ۱۱ ـ حص : بعقرب باشد ح لجـ . ـ ۱۱ ـ س : بسنبله که ب .

۱۳۷ : ۱ ـ حص ، س : بجدی یجـ . ـ ۳ ـ س : اندروی خلاف . ـ ۴ ـ بجوزا است کجـ . ـ ۵ ـ بحمل کانه (= حص).

۱۳۸ : ۵ ـ س : نام رابرفتن تقویم کرده . ـ ۵ ـ خد : نام‌را تقویم کرده (بررفتن ندارد) . ـ ۷ ـ حص : و امّا مقدار میانه . ـ ۷ ـ س : و مقدار (ما ندارد) . ـ ۸ ـ شبا ـ روزیرا و امّا تقویم کرده . ـ ۸ ـ س ، خ : نتوان پدید کردن . ـ ۹ ـ حص ، س : و ستاره‌گاه زودرود . ـ ۱۳ ـ س : وهرگاه که دوچیزی باشد . ـ ۱۳ ـ حص : وهرگاه که دو چیز نباشد (تحریف است) . ـ ۱۴ ـ یکی بیشتر و دیگر کمتر . ـ ۱۴ ـ خد ، س : کمتر خواهی که وقت (چون : ندارد) . ـ ۱۴ ـ حص : گرد آمدن ایشان بدانی نتوانی . ـ ۱۴ ـ س : کرد آمدنشان بدانی نتوانی . ـ ۱۷ ـ حص : وگاهگاه بجای او

هر دو بهت . ـ ۱۷ ـ س : وگاهگاه بجای هردو بهت (او : ندارد) . ـ ۱۸ ـ بکار باید دانستن (تحریفش واضح است) .

۱۳۹ : ۱ ـ س : نامی بدارند (تصحیف است) . ـ ۲ ـ عدد هاء اوست . ـ ۳ ـ معدّله را با مقام . ـ ۵ ـ بروج کمتر بود . ـ ۵ ـ حص ، س : برج کمتر باشد . ـ ۵ ـ س : و از پس آن استادن . ـ ۶ ـ وگر مقام را شش برج افزون بود . ـ ۶ ـ وز پس آن ایستادن . ـ ۹ ـ حص ، س : از پیشینگان . ـ ۹ ـ س : گروهی بود که این چیز ها را بتقلید داشته اند نه بتحقیق . ـ ۱۱ ـ حص : بر رفتن آفتاب . ـ ۱۱ ـ حص ، س : بود پنداشتند . ـ ۱۲ ـ س : و چون ستاره بآفتاب و نزدیك باشد (تحریف است) . ـ ۱۲ ـ حص : یا نتواند رفتن (تحریف) .

۱۴۰ : ۱ ـ حص : یا نتوانند رفتن . ـ ۱ ـ س : تا بتواند رفتن . ـ ٤ ـ که اوج چهار پاره همی شود (فلك ندارد) . ـ ٤ ـ خد : همی شوند و خطّی آنست که از اوج گیرد . ـ ٤ ـ س : همی‌شود بدو خطّی یکی آنست که ازاوج گیرد . ـ ۸ ـ حص : غایت گرانی باشد . ـ ۹ ـ س : و دیگر خطّ که مرکز عالم گذرد . ـ ۱٤ ـ و نطاق از اوج است (نخستین : ندارد) . ـ ۱۵ ـ خد : و این صورت است .

۱۴۱ : ۲ ـ خد ، س : براوج بود درجه‌ئی (تصحیف است) . ـ ۳ ـ خ : دویست وهشتاد (تحریف واضح است) . ـ ٤ ـ س : مرکز معدّل خوانند آغاز (خواهی : افتاده است) .

۱۴۲ : ۱ ـ س : ونیزبسه خطّی . ـ ۲ ـ حص : تدویر گذرد . ـ ۲ . س : دیگر آنست که ازمرکز . ـ ٤ ـ حص ، س : وحال تعدیل ورفتن (بجای : تدویر و رفتن) ... ۱۱ ـ خد ، س : این پاره‌ها نطاقات (را ندارد) . ـ ۱۲ ـ خد : و نخستین از ذروت . ـ ۱۲ ـ س : و نخستین نطاقات از ذروت . ـ ۱٤ ـ سوی توالی و هم سوی خلاف توالی (تحریف است) . ـ ۱۵ ـ ازپس‌دیگراست . ـ ۱۵ ـ صورت اوست (بجای : آنست) . ـ

۱۴۳ : ۱ ـ حص ، س : و اندازهٔ این نطاقها . ـ ۲ ـ یا از مرکز معدّل‌المسیر .

۳ـس : ازحال‌نگردد .

۱۴۴ : ۱ ـ س : فرو رونده بود . ـ ۲ ـ وچون (واو : افزوده‌است) . ـ ٤ ـ همی فزاید . ـ ٥ ـ و بر آینده (واو : افزوده است) . ـ ٥ ـ ازین آمدن . ـ ٥ ـ حص ، س ، خ ، خد : و فرو رفتن و قیاس او . ـ ۷ ـ حص : و صاعد آنکه بنخستین . ـ ۸ ـ س : و قیاس ببعد (این بود : ندارد) . ـ ۸ ـ حص : و قیاس این ببعد (بود : ندارد) . ـ ۱۲ ـ خد : این‌فزونی . ـ ۱٤ ـ حص : از آن یکی افزونیست اندر رفتن . ـ ۱٤ ـ س : از آن یك فزونست اندررفتن . ـ ۱٦ ـ باشد ناقص فی‌المسیر (بجای : بود) . ـ ۱۷ ـ حص ، س : بجدولها نهاده است (در : ندارد) . ـ ۱۷ ـ س : همی فرود آید . ـ ۱۸ ـ حص ، س : چون تعدیل (واو : ندارد) . ـ ۲۱ ـ آنگاه برحصّه . ـ ۲۲ ـ خد ، س : بیشتر از نخستین (تعدیل : ندارد) . ـ ۲۲ ـ حص : نخستین باشد (بجای : نخستین بود) .

۱۴۵ : ۱ ـ حص : واگر تعدیل . ـ ۲ ـ بنطاق دوم وچهارم باشد . ـ ۳ ـ تعدیل پسین بروفزائی . ـ ۳ ـ س : تعدیل پسین بروافزائی . ـ ۷ ـ تا اوج (تصحیف) . ـ ۷ ـ حص : با اوج (تصحیف است) . ـ ۸ ـ حص ، س : تا اوج . ـ ۹ ـ ۸ ـ ناقص فی‌النور والعظم و گروهی (خوانند : ندارد) . ـ ۹ ـ این زیادت گردبر گرد (را : ندارد) . ـ ۹ ـ خد : این را گرد بر گرد (زیادت : ندارد) . ـ ۹ ـ س : با هردو بعد اوسط . ـ ۱۱ ـ از آن بیشتر . ـ ۱۲ ـ وقیاس آن‌واجب کند . ـ ۱٤ ـ خد ، س : ولکن‌بحسب . ـ ۱٦ ـ خد : روشنائی او (اندرتن : ندارد) . ـ ۱٦ ـ س : روشنای اندرتن ازنیمه . ـ ۱٦ ـ خد ، س : تابیست‌و دوم او (باشد : ندارد) . ـ ۱۸ ـ س : افق مشرقی یا آن ربع . ـ ۱۸ ـ خد : هردو زائد (را : ندارد) . ـ ۱۹ ـ س : برفزونی باشند .

۱۴٦ : ۱ ـ خد : چه روز های است این که . ـ ۱ ـ س : چه روز هاست آید ایّام العالم (تحریف) . ـ ۲ ـ جوزهرها یشان‌تمام گردد . ـ ۲ ـ حص : دوره‌هاتمام گردند . ـ ۳ ـ س : یادداشت است . ـ ۳ ـ ورفتنشان راو گروهی . ـ ۳ ـ حص : ورفتن ایشان‌را وهر گروهی . ـ ٤ ـ س : بجای آورد . ـ ٤ ـ حص ، س : که برصدیافتست . ـ ٤ ـ میان مردمان معروف است (کلمه شده را که اوّل سطر پنجم است ندارد) .

۱۴۷ : ۱ ـ حص: ولیکن بلغت ایشان . ـ ۱ ـ س : که برهر کتابی نجومی بزرگوار اوفتد . ـ ۲ ـ حص : کژّی در نیاید .

۱۴۸ : ۱ـ حص : سدهاند پنج اند . ـ ۱ ـ س : سدها اند پنج اند (دو نسخه س و حص «بعدد» ندارد) . ـ ۲ ـ سیوم رومك سدهاند . ـ ۲ ـ خد: سوم رومك سدهاند (تفاوت خد و س برسم الخط است) . ـ ۵ـ حص : شبانروزی باشد . ـ ۵ ـ خد : چون بیاشی (دراصل «بیاشی» بوده و روی آن خط زده است) . ـ ۷ ـ س : چون بپارسی کنی طبیعت بود . ـ ۷ ـ حص : رفتن کردند . ـ ۸ ـ س : سکون گیرند .

۱۴۹ . ۲ ـ حص : سخنان ایشان اندرین باب . ـ ۲ ـ س : سخونهاشان اندرین باب . ـ ۲ ـ و امّا .

۱۵۰ : ۱ ـ س ، حص : روزهای هندوان . ـ ۳ ـ س: بایزدجرد بود . ـ ۲۵ ـ امّا از قطر قمر . ـ ۲۶ ـ معلوم هست یا نه . ـ ۲۷ ـ حص : قطر شمس بدان اندازه همی معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ س : قطر شمس هم بدان اندازه معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ خ : قطر شمس بدان اندازه هم معلوم کرده است .

۱۵۱ ـ : ۲ ـ حص، س : و بکتاب منشورات . ـ ۳ـ س: سخن وجهد کردن. ـ ٤ ـ حص : قطر تقدیر ایشان آفتاب . ـ ٦ ـ خد، س ، حص ؛ همچند قطر زمین ببعد (زمین : بجای آفتابست) . ـ ۷ ـ س: از قطر آفتابست .

۱۵۳ : ۱ ـ حص : پس اندازهٔ ستارگان بقطر . ـ ۱ ـ س : معلوم است اندازهٔ نیم قطر . ـ ۲ ـ زمین نیز معلوم هست یا نه . ـ ۳ ـ صناعت بدان اتّفاق دارند. ـ ۳ ـ خد : مردمان این بر آن اتّفاق دارند (کلمهٔ صناعت ندارد) . ۵ ـ س : دیگرانرا نیزمعلوم شود (عبارت میان دونشان است که دردونسخهٔ خد ، خ نیز وجود دارد) . ـ ۸ ـ س ، حص: بطلمیوس ازپس (یافته‌است : ندارد) . ـ ۸ ـ س : پس‌ازدرست کردنش بشمار .

۱۵۴ ـ : ۵ ـ حص ، س : هشتاد و یکبار چند زمین . ـ ۷ ـ س : چهار و یکبار

چند زمین (تحریفش واضح است). ـ ۸ ـ حص ، س : دو سیك چند قطر زمین .

۱۵۵ : ۹ ـ س : هزار و شست (صد : افتاده است). ـ ۱۲ ـ خد : (وچهاریك: ندارد). ـ ۱۹ـ خد ، س : جز وی از سی‌وسه ازقطر زمین . ـ ۳٤ ـ س ، حص : یکی است (از تنومندیش ندارد). ـ ۳٦ ـ س ، حص . خ [من ۳۹ و ربع] ندارد (عبارت میان دو نشان اینجا و دوجای دیگر درهمین صفحه جزدرنسخهٔ خد وجود ندارد). ـ ۳۷ ـ خد ، س : جزوی ازبیست ودو هزار . ـ ٤۱ ـ حص ، س . صدو شست‌وهفت بار چند زمین . ـ ٤٥ ـ حص : نود و پنج برابر و چهار یك .

تبصره : صفحهٔ ۱۵۵ را چنانکه مقابل چشم خوانده میشود باید نگاه داشت و سطرهای هرستونی را جداجدا عمودی ازدست راست بدست چپ باید شمرد .

۱۵٦ ـ : ۱ ـ ۲ ـ خد ، س : که زمین یا قطرش را . ـ ۲ ـ ۳ ـ س : پیمودن با سنگ . ـ ۳ ـ بدان مسافاتها (در حاشیهٔ همین نسخه مسافتها نوشته است) .

۱۵۷ : ۲ ـ س : هفتصد و چهار (چهل‌افتاده است) . ـ ٥ ـ خ : وتن کوکب بفرسنگهای تن زمین (بجای : بمساحت) . ـ ٦ ـ س : جدول نهاده‌ایم .

۱۵۸ ـ : ۲ ـ س : کرهٔ زمین بر آن . ـ ٦ ـ سیصدو وسی‌ونه (بجای : ششصد). ـ ۸ ـ چهارصدو هفده فرسنگ (بجای‌چهارصد وهفت فرسنگ) . ـ ۱٤ خد ، س : دو هزار چهارصد (بجای : ده‌هزار وچهارصد).

۱۵۹ : ۲ ـ س : عظم‌های ثابتات . ـ ۳ ـ دویست‌وچهار یك (تحریف‌است). ـ ۳ ـ هشتاد وهزار (سه افتاده است) . ـ ٤ ـ هزار وبیست (دویست افتاده است) . ـ ٦ ـ دوهزار ونود (بجای ده هزار ونود) . ـ ٦ ـ نهصد وشش (چهل افتاده است). ۱۲ ـ هزار و دویست وپنجاه بجای هزار و هفتصد وپنجاه . ـ ۲٤ ـ پنج دانگ بجای چهاردانگ . ـ ۲۷ ـ یك‌درجه اندرو . ـ ۲۸ ـ پانصد و دو فرسنگ (چهل ندارد). ـ

۱٦۰ : ۱ ـ س : آن چیزها که . ـ ۱ ـ خ : مرجع او بازنمودن (تحریف‌است). ۲ ـ س : آن بچیزهای وهر گروهی (زمین‌ندارد) . ـ ٤ ـ و گروه‌هندوان‌را (واو زائد

است) . ـ ٥ ـ اندازه بحقیقت . ـ ٦ ـ از داناآن آن زمانه .

١٦١ : ١ ـ س : علی‌بن عیسی اسطرلاب گر ومانندهٔ ایشان .

١٦٢ : ١ ـ خد : وحصهٔ یك درجه . ـ ١ ـ س : یکی درجه یافتند .

١٦٣ : ١ ـ س : وآنرا سیسد وشست .

١٦٤ : ١ ـ خد ، س : سه یك‌فرسنگ‌بود : ـ ٢ ـ س : سود ارشی است (ظاهراً الف سقط شده است) . ـ ٢ـ٣ـ وخانها بدو پیمایند (تصحیف است) . ـ ٣ـ اندربغداد بیست‌و چهار انگشت (واو ندارد) . ـ ٤ ـ حکایت کرد .

١٦٥ : ١ ـ س : هرچهار عناصر برین اندازهٔ معلوم آید یانه . ـ ١ ـ کوهها برو چون دندانه هاست . ـ ٣ ـ یکی کرده‌اند . ـ ٣ ـ اندازهٔاو آنست مرزمین را (که گفتم : ندارد) . ـ ٤ ـ نیمهٔ قطر ازنزدیکترین (او : ندارد) . ـ ٥ ـ ٦ ـ خ : وچون مسافت تهٔ زمین . ـ ٩ ـ س : سیصد وپنجاه هزاربار (شش افتاده است) . ـ ٩ ـ خد : سیصد وپنج هزاربار هزارو ششصد و پنجاه (تحریف است : وثلثمائة و ستّة وخمسین الف الف ، ع .) . ـ ١٠ ـ س : سیصد و سه فرسنگ است (سی افتاده است) . ـ ١١ـس، خد: فرسنگ‌است بماند (سه یك‌افتاده‌است : وثلثمائة وثلثةوثلثین‌فرسخاًوثلث فرسخ ، ع) . ـ ١٤ ـ س : ولکن برترین ازهوا جای همی باشد . ـ ١٤ ـ خ : ولیکن برترین‌جای ازهوا همی باشد (برترین : درست مینماید) . ـ ١٥ ـ خ ، س : برف وتگرك (تگرگ باتذرك درمعنی یکی وتذرگ کهنه‌تر است) . ـ ١٦ ـ خد : وخرمن‌وماننده آن . ـ ١٦ ـ س ، و خرمن و مانند آن (عبارت میان نشان در خد و س نیست) . ـ ١٦ ـ وبهوای زیرین . ـ ١٧ ـ : وباگیسو (= خ) . ـ ١٨ ـ و ماننده آن .

١٦٦ : ٣ ـ س : دایره‌باشد . ـ ٤ برروی زمین توهّم گیری . ـ ٥ ـ ازآن بدونیم کنند (دونیمهٔ زمین : ندارد) . ـ ٦ ـ خ : وجملهٔ زمین چهار یك باشد . ـ ٧ ـ آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند چنان یافتند (بامتن درمقصود یکی است) . ـ ٧ ـ س : ازکسان که بدانستن این عنایت دانستند . ـ خ : از دو ربع شمالی بیفزود (لم یتجاوز

احدالرّبعین ، ع .) . ـ ۹ ـ س : بیرون آمده گرد بر گرد (واوندارد) . ـ ۹ ـ س، خ : دریاهاست . ـ ۱۱ ـ آنگاه شهرها . ـ ۱۱ ـ س: شهرها و کوهها است (کوهها بجای ودیه‌ها) . ـ ۱۳ ـ نهاد دریا ازمعموره . ـ ۱۳ ـ خد: امّادریا (آن ندارد) . ـ ۱۵ ـ س: واز بسیاری شدن (تحریف است) . ـ ۱۸ ـ آنك مسلمان اند . ـ ۱۹ ـ خ : سخت مردانه و بلند (تصحیف است) .

۱۶۷ : ۱ ـ س : و آنگاه . ـ ۱ ـ خد ، س : ترکان کشد . ـ ۲ ـ خد: بشمالشانست زمینهاست چون از طنجه . ـ ۲ ـ س : بشمال ایشانست زمینهاست مجهول و کوههاء ویران و کس آنجا نرود و امّا دریای مغرب چون از طنجه (تقریباً همان عبارتی است که در حاشیه بقرینه «ع» از روی «خ» افزوده‌ایم) . ـ ۳ ـ ٤ ـ و آنگاه بچپ بگردد زانسوی آن کوهها . ـ ٥ ـ آن دریا تا سفالةالزّنج ولکن اندرو نیاید و گر اندر آید نرهد بسلامت . ـ ۸ ـ که برابراوست وباوّل . ـ ۹ ـ وزخلیجهای دریای بزرگ بیرون آید . ـ ۱۰ ـ هریکی دریای بود . ـ ۱۰ ـ دریای پارس . ـ ۱۱ ـ خد : کرانهٔ مشرق تیز و مکران (او ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بارگاه عمّان و چون (بود ندارد) . ـ ۱۱ ـ خ : بارگاه عمّان است و چون . ـ ۱۲ ـ س : بسحربان باز رسند (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ و از آنجا از وی دو خلیج . ـ ۱۳ ـ خ : و آنجا از وی دو خلیج . ـ ۱٤ ـ س : تا چون جزیره باشد . ـ ۱٥ ـ دریای حبشست . ـ ۱٦ ـ برلب او نهاده و آنجا که (واو افزوده‌است) . ـ ۱۷ ـ چنانك توان گشتن . ـ ۱۷ ـ وخلیج که اورادریای بربرخوانند .

۱۶۸ : ۱ ـ خ : آغازاواز سربربر . ـ ۱ ـ س : وبرابر عدن . ـ ۲ ـ بسفالةالزّنج آنك . ـ ۲ ـ خد : که کشتی نخاطره گردد . ـ ۲ ـ س : که کشتی را نخاطره بود . ـ ۳ ـ خ : وزآنسر اندرین (زانسر افزوده است) . ـ ٦ ـ س ، خ : زنگستان . ـ ٦ ـ خ : و جزیره های بزرگوارتر . ـ ٦ ـ س : وجزیره‌های بزرگوار و نامدار . ـ ٦ ـ اندروست بسراندیب . ـ ۷ ـ خ وجزیره های کله . ـ ۷ ـ س: وزوار زیرقلعی (واوافتاده‌است) . ـ ۸ ـ جزیرهٔ سربره . ـ ۸ ـ خ : ودیگرجزیره‌ها . ـ ۹ ـ س : و نارجیل و آبنوس (و جوز

بواندارد). - ۹- برحك وخیزران (نقطه ندارد) . - ۱۰- خد: وروس دریاست. - ۱۰ - س: نام اونیطس (تصحیف است). - ۱۱ - خ: طرابزنده گویند. - ۱۲ - س: بیرون آید تنگ همیشود (واوندارد). - ۱٤ - وروم تاانطاکیه ومیان این دو. - ۱٦ - خ: کتابهای صغیره هرفلست (تحریف و تصحیفش واضح است).

۱٦۹ : ۱ - س: به رقاق . - ۲ - چون قیرس وشامس وزودس وسقلیه (تصحیف دارد). - ۲- خ: چون قیرس وشامس وردوس وسقایه (تصحیف وتحریف است). - ۲- خد: و زدس . - ۲ - س: و نیز بنزدیك طبرستان.

۱۷۰ : ۱ - س: شهری است ایسکون نام . - ۲ س، خد: همی کشد سوی . - ۲- س. وزمین دام وشروان (تحریف است). - ۳ - وبشهر جزران (تصحیف است). - ۳- آتل اندر اوفتد وز آنجا زمین عریان گیرد تا بازبسکون رسد (تصحیف وتحریف است). - ۳- خ: آتل اندر آید وز آنجا . - ٥ - س، خ: به خزر معروفترست . - ٥ - خد: پیشینیان او را . - ٥ - س: به گرگان دانستند که بطلمیوس (= خد). - ۷ - آبگیرها بسیار است . - ۸ - دریاك اوامیه . - ۸ - س، خ: وآن رعربحدّ شام . - ۹ - س: اسکوك (دو نقطه بقرمزی گذارده است باین شکل: انسکوك). - ۹ - آنست که گفتیم بتقریب . - ۱۲ - خ: سیاهان رسد. - ۱۲ - س: واز آنجا بمغرب رسند[1].

---

۱ - پارهٔ از عنوانها در نسخهٔ (س) پس وپیش افتاده و مطابق هیچیك از نسخ فارسی و عربی نیست باین ترتیب:

نهاده دریا از معموره چگونه است - اقلیم چیست - چه چیزهاست که از اقلیم باقلیم همی گردد وعمارت کجا سیری شود - زانسوی اینجای چه حال پدید آید - قبّة الارض چیست - زمین را بجز هفت اقلیم هیچ قسمت دیگر افتاد - شهرها که بهر اقلیم ما کدامند - خط استوا کجاست وچه خاصیّت دارد - قامت ایستادگان بر روی زمین چون بود - عرض بلد چیست - طول بلد چیست - کدامست مابین الطّولین - چه چیز دیگر گونه شود بدو شهر که عرض ایشان یکی بود و طول مخالف - چه چیز دیگر گونه شود بدو شهری که عرضشان مخالف بود وطول یکی - چه چیز دیگر گونه شود که هم عرضشان مختلف بود و هم طول مخالف - سمت مشرق چیست - شب و روز چگونه دراز و کوتاه همی شود بشهرها - قوس النهار و فضل النهار و تعدیل النهار کدامند.

۱۷۱ : ٤ ـ س : آنگاه که بسر حمل و برسر میزان . ـ ٥ ـ این سوی شمال . ـ ٥ ـ سوی جنوب واورا خطّ استوا . ـ ٥ ـ خد : سوی جنوب کند . ـ ۷ ـ خد : فامّا بعضی مردمان . ـ ۸ ـ س : وگوای برخلاف . ـ ۱۱ ـ ۱۰ ـ مغز سر مردمانش همی خوشاند از بر چون او سمت‌الرّاس . ـ ۱۳ ـ حدیث از یك جای . ـ ۱٥ ـ گران بدان فرود آیند . ـ ۱٦ ـ میان دیگرشهرها . ـ ۱۹ ـ که اوزیر است (تحریف) . ۲۰ ـ تا باشگونه .

۱۷۲ : ۱ ـ س: تا حال اندلسیان (ظ : باحال) . ـ ۱ ـ برکرانهٔ آبادانی یکی . ـ ۲ ـ و دیگر بمغرب . ـ ۲ ـ یکی خسوف قمر . ـ ۳ ـ برابر یکدیگر بود . ـ ٦ ـ بر نیمهٔ زبرین‌او . ـ ۷ ـ همی‌داریم . ـ ۸ ـ کوتاهترین بعداست . ـ ۱۱ ـ بهرشهری چندعرض او بود . ـ ۱٥ ـ با خطّ استوا (= خد) .

۱۷۳ : ۲ ـ س: میان خلاف است (ایشان ندارد) . ـ ٤ ـ ٥ ـ جزیره‌اند برابر . ـ ٥ ـ اندرون بررفته . ـ ٥ ـ بمقدار دوست . ـ ۸ ـ س ، خ: درست آنرا (دانش ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بیشتر بفکنی . ـ ۱۱ ـ و او همچندانست که . ـ ۱۲ ـ آن هردو شهر است . ـ ۱۲ ـ تا بمعدل‌النّهار تا بمدار یکی . ـ ۱۲ ـ خد : تا بمعدّل‌النّهار یا بمدار یکی . ـ ۱٥ ـ س: که عرض ایشان یکی بود وطول مخالف . ـ ۱٦ ـ که مشرقی است (ظ) . ـ ۱۷ ـ پس‌تر باشند .

۱۷۴ : ۱ ـ س : طبع و هوا . ـ ۱ ـ خ : نهاد از دریا و کوه . ـ ۲ ـ س ، خ : یاکوه باریك‌یا بلندی (ظاهراً تصحیف‌است) . ـ ۲ ـ س : یامغی و گرازین هیچ‌نبود . ـ ۳ ـ نیمشب همیشه بیکی وقت باشند بهردو شهر و نیز چون آفتاب بسر حمل و بسر میزان باشند وهر کوکبی که اورا . ـ ٤ ـ بدوشهری که عرضشان . ـ ٦ ـ معدّل‌النّهاربود . ـ ۷ ـ آنکه بیشتر است . ـ ۸ ـ بدوم و فروشدنش . ـ ۸ ـ وفروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدن او بدوم و این پیشتر وپس را . ـ ۸ ـ خ : و فروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدنش بدوم . ـ ۱۱ ـ س : نه راست بوندهم مختلف بوند . ـ ۱۱ ـ و

ارتفاع نیمروزان وسایهٔ نیمروزان . ـ۱۲ـ همه مختلف باشند . ـ۱۳ـ سردتر باشند . ـ۱۳ـ آنچه بشمردیم تا چون گرگان . ـ ۱۵ ـ و چون غزنین . ـ ۱۶ ـ مرکّب گردد آن گونه . ـ ۱۷ ـ شود که هم عرضشان . ـ ۱۷ ـ خ : و فروشدن چیزی هردو . ـ ۱۸ ـ س : مختلف بود و هم طول مخالف . ـ ۱۸ ـ مگر اتّفاق اوفتد .

۱۷۵ : ۲ ـ س : که بدایرهٔ هندی (= خ) . ـ ۳ ـ برآمدنش برابر دو نقطی (و فروشدش افتاده است) . ـ ٤ ـ خد ، س : شمال او بوند . ـ ٥ ـ س : برآمدن او مشرق‌الصّیف . ـ٦ ـ ای تابستان (آن ندارد) . ـ١٤ـ سعت مشرقی اوقوس بود.ـ١٦ـ آفتاب با ستاره بود . ـ ۱۷ ـ واین صورت اوست (بجای : براین صورت که نهاده شد) . ـ ۱۷ ـ خد: براین صورت (که نهاده شد : ندارد) . ـ ۱۸ـ س : بخط استوا هم خد میل بود (تحریف است) . ـ ۱۹ ـ هرچند عرض بیشتر (= خ) .

۱۷٦ : ۱ ـ س: چگونه درازو کوتاه . ـ۱ـ۲ـ موازی معدّل‌النّهار (=خد) . ـ۳ـ خد ، س : و پس معدّل‌النّهار . ـ ٤ ـ س : و آنچه زیر افق بود ، همچندان باشد که زبر افق است (درمعنی بامتن یکی است) . ـ٥ ـ قبل روز و شب . ـ ٥ ـ راست باشند . ـ ٦ـ دوری اوفتد . ـ ۷ـ بلد چون (واو ندارد) . ـ ۷ ـ خد ، س : برقطب بگذرد . ـ ۱۰ـ س : بزد برنیمهٔ راست (حرف نفی افتاده است) . ـ ۱۲ ـ روز درازتر بود و شب کوتاهتر . ـ ۱۳ ـ خد ، س : زیر افق و زینجهت (از آن ندارد) . ـ ۱۵ ـ ۱٤ ـ س: هموار باشند . ـ ۱۵ ـ شب ایشان بود یکی باشد .

۱۷۷ : ۱ ـ س ، قوس‌النّهار آنچ زبر افق است از مدار و قوس‌النّهار آن بود که‌از مدار زبرافق باشدواین‌عبارتست.ـ۳ـ پاره‌است ازدایره.ـ ۷ ـ بود برروزمعدّل.ـ ۱۱ ـ هشتاد زمان (= خ) ـ ۱٤ ـ س، خ : شب راافزونی‌بود.ـ ۱٤ ـ س: امّا تعدیل‌ـ النّهار آنست که نیمهٔ.

۱۷۸ : ۲ ـ س : همیشه آشکارا .ـ٤ ـ گردش او برافق (= خد) .

۱۷۹ : ۳ ـ س : بنات نعش . ـ۳ و جمله بهمه شهرهای .ـ ٤ ـ از بنات آنك سه

دنباله اند . ـ ٥ ـ ابدیّ الخفاء آنك (اند ندارد) . ـ ٦ ـ آنك قطبش جنوب است . ـ ٧ ـ نشود اندر آن شهر . ـ ٧ ـ ومثال برسهیل (= خد) . ـ ٨ ـ خد ، خ : نازماوراء النّهر نبود .

١٨٠ : ١ ـ س : آشکارا . ـ ١ ـ از ثابت از قطب . ـ ٢ ـ اندر شهری حقیقی است . ـ ٣ ـ بریك اندازه (= خد) . ـ ٤ ـ اندرون از دایرهٔ (= خد) . ـ ٥ ـ آشکارا شود . ـ ٧ ـ آشکارا بوده است . ـ ٧ ـ ولیکن تغیّر آن حالها . ـ ٧ ـ بروز گارها وزمانهای دراز . ـ ٩ ـ اوفتد آن . ـ ١٠ ـ هر کوکبی را که هیچ . ـ ١٠ ـ س ، خد : هیچ ناپیدا نشود (ظ) . ـ ١١ ـ س : از نودافکنی . ـ ١٢ ـ خردتر رااز بزرگتر بفکنی . ـ ١٣ ـ آن کوکب رابدان شهر . ـ ١٤ ـ نهان یا آشکارا . ـ ١٤ ـ از آنك یادداری .

١٨١ : ١ ـ س : نقطه نهی (مفروض که : ندارد) . ـ ١ ـ خد : نقطهٔ مفروض نهی (که ندارد) . ـ ٣ ـ س : میان افق اوفتد . ـ ٤ ـ خد ، س : یکی قطبی است . ـ ٥ ـ خد ، س ، خ : بدان چیزوا گر . ـ ٥ ـ س : و مگر او زیر افق (تحریف است) . ـ ٥ ـ خد : اندیشی ترس که . ـ ٧ ـ خد ، س ، خ : سمت الرّجل که دیگر قطب (حذف «بود» ممکن است) .

١٨٢ : ٢ ـ س : کدام است . ـ ٢ ـ خد : بود یابافق (تصحیف است) . ـ ٦ ـ س و آنگاه سایهٔ اورا . ـ ٧ ـ که میان مقیاس . ـ ٧ ـ خد : که میان سر مقیاس . ـ ١٠ ـ س : کنی نامشان . ـ ١٠ ـ وگر شست شست راست کنی (= خد) . ـ ١١ ـ نامشان اقدام .

١٨٣ : ١ ـ س : دو گونه بود . ـ ١ ـ باشد و برروی زمین . ـ ٣ ـ ودوم گونه آنك (= خ) . ـ ٥ برزمین نیزاورا . ـ ٥ ـ س ، خد : زیرا که سراو . ـ ٧ ـ س : ازنقطهٔ تقاطع . ـ ٧ ـ ارتفاع باستاره افتد . ـ ٧ ـ خد : ارتفاع یاستاره . ـ ٨ ـ س : آنگاه دوری . ـ ١١ ـ وگر دوری این سمت الخ (عبارت میان دو نشان از روی س و بقرینهٔ ع افزوده شد) . ـ ٢٠ ـ وگر از مشرق است (= خ) .

١٨٤ : ٥ ـ س : گذرند وقطب الکلّ نه . ـ ٥ ـ ٦ ـ خد ، س : پس ارتفاع بفلك (چون ندارد) . ـ ٧ ـ آن روز و چون (آن بود ندارد) .

۱۸۵ : ۳ - س : نکنندازجای البتّه . - ٦ - نیمروز ازجنوبی بود (ظاهرآتحریف است) . - ۸- خد : چون بسرطان رسد . - ۸ - س : خُردترین ارتفاعها (= خ) . - ۱۳ - و امّاالاندر آن شهرها - ١٤ - بسرسرطان . - ۱۷ - وامّاالارتفاع - ۱۹ - ایشان بیستند . - ۲۰ - شهر بفزاید.

۱۸٦ : ۳ - ۲ - س : فزودن چون ارتفاع (واو ندارد) . - ٥ - ارتفاع ماه بی سمت (تحریف است) . - ٥ - آنست که از دایره (= خد) . - ۹ - که استقامت (کلمهٔ بر : افتاده است) . - ۱۰ - تا اورا میل سوی .

۱۸۷ : ٤ - س : دوبار مقدار مقیاس (= خد) . - ۷ - این نقطه ایست از افق . - ۷ - همی کند آن دایره . - ۸ - س ، خد : آن شهر و آن مکّه (کذرد ندارد) .

۱۸۸ : ۱ - س : واین صورت اوست . - ۱ - حص : واین دایرهٔ نگاشته صورت اوست . - ۲ - س : آنراتاچه آبادانست . - ۳ - پارهٔ دراز واقالیم نام گردند . - ٤ - س : موازی سر خط استوارا . - ٥ - هردو اقلیم که . - ٦ - عرض اوفتد . - ۸ - و آن چهارم است (یدل) ساعات باشندو بمیان اقلیم نخستین (یج مه) وبمیان هفتم (یوه) وزقبل آنك . - ۱۰ - میل نزدیك افتاد . - ۱۰ - بریدن جیست (تصحیف و تحریف است) . - ۱۱ - حق را از باطل . - ۱۱ - وبدین جدول نهادم .

۱۹۰ : ۲ - س : سعت مشرق ایشان .

۱۹۱ : ۱ - س : که کرانهٔ آبادانی بجزیرهٔ ثولی (ظ) . - ٥ - تا بعرض جزیرهٔ ثولی . - ٥ - وستوریه مانند . - ٦ - و مستوحش وهمیشه (بوند ندارد) . - ۷ - هر چند بسوی شمال بیشتر اندر اری . - ۱۱ - آیند بدان عرض که . - ۱٥ - باشد بی سبب و مدار (تحریف است) .

۱۹۲ : ۱ - ۲ - س : شبانروزی یکبار بسمت رأس رسد . - ۱ - ۲ - خد : بشبانروزی بگذرد بسمت الرّأس رسد . - س : یکی گردد و بروی . - ۳ - پیداونا پیدا نبود . - ۷ - زانسوی این جای چه حال پدید آید . - ۷ - مدارها همیشه کرد برگرد . - ۸ - ۷ - فزودن تاآفتاب . - ۸ - بود وروز پیوسته شود . - ۹ - بیست بار بودوز یکماه

(تصحیف و تحریف است) . ج ۱۰ - سرجدی همچنان . - ۱۱ - یك شباروز بیستار [ظ : ببسیار] رسید وزماه بماهها بخسب [ظ: خ] مع اندر آمدن بشمال وبدان جایها بوقتی از شباروز چنان اوفتد (تصحیف وتحریف دارد و بعض کلماتش نسخه بدلهای خوبست) . - ۱۳ - آید مثلاً آنگاه . - ۱۸ - مدارات شمالی همه پیدا زیر افق بر کردار . - ۱۸ - خ : مدارات شمالی پیدا زیر افق بکردار . - ۱۹ - س: نا پیدا زبر افق برنهاد مقنطرات . - ۲۲ - خ : که مااوّل سال نام دادیم . - ۲۲- س : آنجا شباروزی است.

۱۹۳ - : ۱ - س : بتقریب روز باقی شب . - ٦ - آرامگاه دیو و پری است [وزین قطب شمالی کوهی است و نام او میر و آرامگاه فرشتگانست] (میان دو نشان ازروی «س» و بقرینهٔ « ع » افزوده شده و لازم است) .

۱۹۴ - : ۱- س . زمین را بجزهفت اقلیم هیچ قسمت دیگر افتاد . - ۲ - ازافریدون که دراخبار پارسیان بودست حکایت کنند که زمین را سه بخش کردست بمیان سه فرزند خویش پارهٔ مشرقی که اندرو ترك و چین است پسرش را توج و پارهٔ مغربی که اندرو روم است پسرش را سلم و پارهٔ میانگی که ایرانشهراست پسرش را ایرج واین قسمیست بـدازا و قسمت نوح پیغامبر علیه الصّلوة و السّلام میان سه فرزندش هم بر سه است ولکن بپهنا و نخستین پاره از سوی جنوب کجا سیاهان اند پسرش را حـام (اینجا از مواردی است که نسخه‌های معتبر افتادگی داشت وناچاره از روی تازه ترین نسخه ها یعنی « خ » نقل کردم و اگر « س » پیشتر بدستم افتاده بود آنرا متن قرار میدادم) والله الموفّق .

۱۹۵ - : ۱ - خ : که جای سیاهـانند (همچنین که جای سپیدان اند و که جای گندم گونان. همه‌جا تحریف بوده ونگارنده اصلاح کرده است) . - ۲ - س : پسرش را یافت (وهمچنین در جدول بعد) . - ۳ - بخـلاف این و آن چنانست . - ٤ - ۳ - خ ، س : که بر زمین مصر او را دو پاره کردند . - ٥ - س ، خد : بدو پاره کردند . - ٦ - س : سوی شمال اوربی . - ۸ - آیسیاء خورد نام کردند (این نسخه همه جا آیسیا

نوشته است) . ـ ۹ ـ خد : آن‌صورت . ـ ۹ ـ س : آن‌قسمتهاست که گفتیم (ظ) . ـ ۱۴ ـ خد ، س : توج را .

۱۹۶ ـ : ۱ ـ س : و این قسمت نیز . ـ ۲ ـ خ : هرمز حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ س : هر جنس حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ ۳ ـ حکایت کنند و هندوان (بر این صورت ندارد) . ـ ۵ ـ هر یکی گندم نام (تحریف است) . ـ ۵ ـ خ : هر یکی که بد نام بجست مهام سوی جهان (تحریفش واضح است و محض نموداری از تحریفات نسخه ها نقل شد) .

۱۹۷ ـ : ۸ ـ خد : شهر های که بهر اقلیم کدامند . ـ ۸ ـ س : شهر های که بهر اقلیم ما کدامند (؟ اقلیم ها) . ـ ۸ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش (= خد) . ـ ۱۰ بیشترین کتابها : ـ ۱۱ ـ ۱۲ ـ ازاینجهت شهرهای . ـ ۱۲ ـ بروی تقریب بود نه تحقیق تا آنك آنچ ما (تا : تصحیف است) . ـ ۱۲ ـ خ : یاد کردیم . ـ ۱۳ ـ از آنچه بکتابها . ـ ۱۵ ـ س : دوجزیرهٔ کله و سریره . ـ ۱۶ ـ و بگذرد برشمال جزیرهاء زنگیان (عبارت میان دو نشان در این نسخه هم وجود دارد) .

۱۹۸ ـ : ۱ ـ خد ، س ، خ : اندرجزیرهٔ لب دریا . ـ ۲ ـ س : رسند بمغرب . ـ ۳ ـ اقلیم اوّل مشرق . ـ ۴ ـ از دریا ها کشتیها . ـ ۴ ـ و بپاء گاهها چون خانجو (تحریف است) . ـ ۴ ـ و خانفو و ماندهٔ آن . ـ ۶ ـ طفار و حضرموت (= خد) . ـ ۶ ـ ودیقله شهر . ـ ۶ ـ سیاهان مغرب بدریای محیط مغربی رسند . ـ ۹ ـ وبر بنارسی و کنّوج (با متن یکی است) . ـ ۱۰ ـ و شهرهاء سند و منصوره . ـ ۱۰ ـ بعمّان رسند . ـ ۱۳ ـ رسند بمغرب .

۱۹۹ ـ : ۳ ـ س : و با زاولستان ووالشتان . ـ ۶ ـ و تا هوب و سوس . ـ (تحریف است و نظایرش در همهٔ نسخه ها در اسامی شهرها فراوان) . ـ ۶ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۹ ـ خ : و نشابور و کومش (= خد) . ـ ۱۱ ـ س : بدریای محیط رسند و خلیجی که . ـ ۱۲ ـ رقاق خوانند . ـ ۱۴ ـ ازآن بگذرد (ایشان ندارد)

۱٤ ـ و بلاساغون رسند . ـ ۱۵ ـ و فرغانه و سبیجاب .

۲۰۰ ـ : ۱ ـ س : که باسکون معروف است . ـ ۱ ـ خد ، س : دربند وخزران (و بحر الخزر الی باب الابواب و بردعه و میّا فارقین ، ع) . ـ ۲ ـ س : ار مینیه و درهای رومیان . ـ ۳ ـ س : و زمین خلخان . ـ ۵ ـ و الآن واس (= خسد) . ـ ٦ ـ وزمین ترخان . ـ ۷ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۸ ـ مردمانی وحشی‌اند اندر کوه . ـ ۹ ـ وبکوه های یاشحرت رسد . ـ ۹ ـ خ : وبکوههای باسحرب‌رسد (ع، تاسجزت) . ـ ۱۱ ـ س : چون ایسو و وزانك .

۲۰۱ ـ : ۲ ـ س : راست کند و هر برجی را ازآن سی رسند . ـ ۳ ـ نخستین بسبب برآمدن برجها . ـ ۵ ـ خد ، س : مطالع برج با درجه های (فمطالع البروج اوالدّرجات السوا ما یطلع معها من ازمان معدل النّهار و کذلك مغاربها ، ع) . ـ ٦ ـ س : مغارب برج با درج سوا . ـ ۹ ـ هر چهار برجی راست باشند (= خ) . ـ ۱۱ ـ راست است همچون . ـ ۱٤ ـ بدان جایها که . ـ ۱٦ ـ س ، خ : که مطالع ایشان هر چند . ـ ۱۸ ـ س : جمله کنی راست شودجمله مطالع‌ایشانرا .

۲۰۲ ـ : ۲ ـ س: مطالع برجها نهادم . ـ ۲ ـ خد : مطالع بروجها را نهادیم .

۲۰۳ ـ ۲ ـ س : اقلیم ها .

۲۰۴ ـ : ۱ ـ س : درجهٔ ستاره . ـ ۱ ـ خد : اگر ستاره ای را عرض نبود . ـ ۱ ـ س : آن بود که منطقة البروج که برو باشند و هم با وی باشد . ـ ٤ ـ خد ، س : و این دایره آن بزرگست که . ـ ۵ ـ س : بروی برقطب . ـ ۵ ـ خد ، س : گذرد اگر عرض ستاره . ـ ۸ ـ درجهٔ برآمدن خوانند . ـ ۹ ـ س : و همچنانك با وی فرو شود (افتاده دارد) . ـ ۱۱ ـ خ : اینجا یك سطر از (یبك وقت آید) تا (نصف النّهار) تکرار کرده است (نصف النهار بیك وقت آیداگرچنانست . . . . بفلك‌نصف‌النهار) . ـ ۱۳ ـ خ : با بآخر (تصحیف است) . ـ ۱٤ ـ س : عرضش شمالی بوسط السماء پیش از درجهٔ خویش (نزدیك دو سطر افتاده دارد) .

۲۰۵ ـ : ۳ ـ س : و درجهٔ ممرّ یکی باشد بهر دو . ـ ٦ ـ بآخر ساعات روز

(تحریف است) . ـ ۸ ـ س ، خد : وگر آن ساعات . ـ ۸ ـ خ : وگر آن ساعت . ـ ۹ ـ آنگاه بزنی باجزاء . ـ ۹ ـ س : آنگاه که بزنی باجزاء . ـ ۹ ـ آفتاب آن که نیم شش یك (تحریف است) . ـ ۹ ـ خ : قوس لیل . ـ ۱۰ ـ وخواهی که کوئی باجزاء . ـ ۱۰ ـ س : و خواهی که کوی باجزاء . ـ ۱۰ ـ خد : و خواهی و کوی باجزاء . ـ ۱۱ ـ س : بافق مشرق آمده بود (= خ) . ـ ۱۱ ـ ازمنطقة البروج‌را برج‌طالع خوانند و درجهٔ طالع . ـ ۱۳ ـ خد : بدوازده بخشش است تاهموار (تحریف است) . ـ ۱۴ ـ ۱۳ ـ س ، همی آید آغازشان . ـ ۱۵ ـ خ : آخر سطر « و » ندارد .

۳۰۶ ـ ۳ ـ س : وتدمایلی‌وتدوزاید کدامند (مایلی‌وتدهم صحیح امّا زایدتحریف زایل‌است) . ـ ۴ ـ خ : نصف النّهاروبرزیرزمین‌وزبرش . ـ ۴ ـ س : وزیرزمین‌اوتاد . ـ ۴ ـ س ، خ : و معنیش میخها . ـ ۵ ـ س : وتد چهارم است ونیزاورا وتد الارض . ـ ۶ ـ وتدالغارب (= خد) . ـ ۷ مایلی‌وتد (= خد) . ـ ۸ ـ وساخت‌کرده دارند . ـ ۸ ـ خد : و سخت‌کرده دارند . ـ ۱۰ ـ س : و دوازدهم و این آنند که .

۳۰۷ ـ ۳ ـ س : وتد های قائم وجز قائم کدام بود (آنچه میان نشان افزوده ایم در «س» هم وجود دارد) . ـ ۳ ـ س : برج اوفتد . ـ ۳ ـ ۴ ـ خد : افتد آن برج (تحریف) . ـ ۴ ـ س : گویند وتد ها قایمند . ـ ۵ ـ گویند وتد ها مایلند . ـ ۷ ـ یکبار بدور فلك البروج بگردد . ـ ۹ ـ وسال‌مولودها . ـ ۱۰ ـ تا طالع آن بیرون آورده آید (ظ) : ـ ۱۲ ـ س ، خ : آنگاه بیشتر .

۳۰۸ ـ ۱ ـ س : وگر این قران ایشان (= خد) . ـ ۱ ـ برفتن میانهٔ ایشان . ـ ۱ ـ هر قرانیرا بنهم (= خ) . ـ ۲ ـ پیشتر قران بوده است . ـ ۲ ـ ۳ ـ بر مثلّثه باشند پس این دوستاره ببرجهای‌مثلّثه دوازده بارقران کنند آنگاه ازآن مثلّثه برخیزند و بمثلّثهٔ دیگر شوند و نمودهٔ این آنست که . ـ ۴ ـ برخیزند بمثلّثهٔ دیگر . ـ ۷ ـ س : تا دوازدهم اندر اسد باشند . ـ ۷ ـ خ : تا دوازدهم اندر اسد باشد . ـ ۷ ـ س : سوی مثلّثهٔ ثور نخستین قران اندر ثور بود و دوم بجدی و سیوم بسنبله . ـ ۷ ـ خ : سوی مثلّثهٔ ثور و نخستین قران بثور کنند و دوم بجدی وسوّم بسنبله . ـ ۹ ـ س : از مثلّثه

بمثلّثه بدویست و چهل سال بود . – ۱۰ – انتقال ممرّ و تحویل آن سال که اندر وی تحویل ممرّ بود و پیداست که مثلّثها چهار اند . – ۱۳ – و بهر یکی دوازده بار (= خ) . – ۱۳ – و بهر یکی دوازده بار گرد شوند باوّل حمل باز آیند .

۲۰۹ : ۲ – س : قران ممرّ یخ و زحل . – ۳ – ۲ – بهر سی سال بود (یکبار ندارد) . – ٤ – چه ممرّ است این بقرانات بکار همیدارند (که: ندارد) . – ٤ – این معنی علو و سفلی مطلق بگویند . – ٤ – خ : آن بمعنی علوی و سفل مطلق نگویند . – ٥ – س : هرگز کوکبی بر آن کوکب زبر نگذشتی (= خد) . – ٦ – که گذشتن او زبر عطارد یا بزحل رسد . – ۷ – و معنی از قیاس کردن جایگاه ایشا ازبعد اوسط . – ۸ – بفلك تدویر اگر هردو ستاره (جدا: ندارد) . – ۱۰ – زیر دیگر بگذرد پس اگر . – ۱۰ – اندر نطاق اوّل تا چهارم . – ۱۰ – س، خد، خ : کلمهٔ « بود » در آخر سطر ندارد . – ۱۱ – س: که ماندر نطاق دوم وسیوم باشند . – ۱۲ – زیر فلك این باشند و اگر هردو بیکی نطاق باشند . – ۱۳ – دورتر باشد گذشتن او زبر آن بود . – ۱۳ – بعد اوسط نزدیکتر اگر هردو (بود و: ندارد) . – ۱۳ – خد: بعد اوسط نزدیکتر بود اگر (و او ندارد) . – ۱٤ – خد، خ : نزدیکتر است او زبر آن بود (گذشتن ندارد) . – ۱٥ – س: که هردو بیك فلك و هم گرفته آنگاه قیاس کرده . – ۱٦ – و داشتن اینرا . – ۱٦ – خد: آخر سطر «جداگانه» ندارد . – ۱۷ – س : و ماهتاب بآخر ماه . – ۱۷ – آخر سطر «او» ندارد . – ۱۷ – خد : آخر سطر کلمهٔ «و نام او» ندارد . – ۱۸ – س : اتّصال و آن درجه .

۲۱۰ : ۱ – س: جزو الاجتماع (= خد) . – ۱ – خد، س: آن وقت طالع اجتماع . – ۲ – خد، س ، خ : که قمر اندر او . – ٤ – س : بهفتم برج باشد از آفتاب . – ٥ – یك بار دیگر راست و نیز در امتلا خوانند (تحریف دارد) . – ٦ – س ، خ : یافرو شدن . – ۸ – س : همی واجب کند که آن . – ۸ – کجا قمر باشد (ظ) . – ۹ – زبر زمین بود خواهی قمر خواهی شمس . – ۱۰ نیم برین چیست . – ۱۰ – اوّل سطر کلمهٔ « این » ندارد . – ۱۱ – تربیع اوّل نیز خوانند و شب هفتم آنماه بود بتقریب و نیز چون قمر بیرج دهم بود از

برج آفتاب و درجهـا هردو راست و آن بشب بیست و دوم بود بتقریب آنرا تربیع دوم خوانند و بپارسی نیم برین نام کردند . ـ ١٤ ـ آنچ دیده‌اند از تن وی .

٢١١ : ١ ـ س : قاسیسها چه چیزاند . ـ ٢ ـ همیگویند که از جایها حال کشتن اندر هوا . ـ ٣ ـ بیماری زاویه های هشت سو . ـ ٣ ـ نگاه دارند آن جایگاه قمر بآغازد وعلّت ببرجی ونیم‌فضله تانخستین باشد (تصحیف و تحریف دارد) . ـ٥ـ پس فاسیسها که قمررا باآفتاب اجتماع است . ـ٦ـ خ : چهل وپنج پیش و پس (درجه ندارد) . ـ ٥ ـس : ازهریکی چهل وهردوتربیع وچون‌بتوالی‌البروج گیری چنین‌باشند . ـ ٩ ـس، خ : تاریك و بصر بروی . ـ ١٠ ـ س : آفتاب بروی از یکسو افتادست . ـ ١١ ـ خ : برابر او را سایه بود . ـ ١١ ـ س : و میان آن دیوارها (ظ) . ـ١٣ ـ خ : سایهٔ او گرد است . ـ ١٣ ـ س : گرد است وین منطقة‌البروج (تحریف دارد) . ـ١٥ـ دراوّل سطر کلمهٔ «بر» ندارد .

٢١٢ : ٣ ـ س : باندازهٔ وی بود . ـ ٦ ـ قمر را با او هیچ عـرض نبود . ـ ٧ـ حص: یا پاره‌ئی را ازاو . ـ٨ـ س: تا رأس باذنب‌نزدیك آفتاب نباشند . ـ ٩ـکسوف قمر تا بپـاره‌ئی (؟ یا بپـاره‌ئی) . ـ ٩ ـ خد : بهمهٔ تن او و آنك (بود: ندارد) . ـ ١٠ـ٩ـ س : (و آنك بهمه تن او بود) ندارد . ـ ١٤ ـ تاریك کند رسد (همی: ندارد) .

٢١٣ : ٤ ـ س : بحقیقت وقت استقبالست . ـ ٦ ـ وسط‌الکسوف و نیز میانـهٔ مکث است . ـ٨ـ خد، س: واین صورتهاصورت بستن‌آن (که ما بکردیم: ندارد) . ـ ٨ ـ س : اندر دل آسان کنند .

٢١٤ : ٣ـ س: ساعت شب که تا بکسوف گذشته بود مختلف‌است . ـ٥ـ باتّفاق اوفتد . ـ ٨ ـ آفتاب بمشرقش آید ناچاره . ـ ٩ ـ اگر این گذشتن برآن نهاد بود (= خ) . ـ١٠ـ سیاهی کسوف بود که برآفتاب (بود: زائداست) . ـ١٢ـ کسوف‌شمس بشهرها نه‌مخالف بود یانه (تحریف) . ـ١٢ـ س : همانکه بباب کسوف قمر (= خ) . ـ ١٣ ـ در آخر سطر کلمهٔ (اختلاف را) ندارد .

۲۱۵ : ۳ - س ، خ : بوقتهای مختلف و آنچ دیده آید (بود : ندارد).

۲۱۶ : ۱- س: اختلاف منظر دیدن یك چیز بود (= خد) . - ۲ - جای نگریستن . - ۳- مختلف باشند (= خد). - ۳ - قیاس نگریستن . - ۳ - ازمرکز زمین کند (= خد) . - ۳- جز از جای که از وی . - ٤ - وزینجهت چو اجتماع او با آفتاب . - ٤- خد، س، خ، با آفتاب ازمرکز زمین کنند (قیاس ندارد) . - ۱۳- س: وچون جایگاه . - ۱۵- گاه قمر همه آفتاب را بپوشاند . - ۱۵ - و بدیگر هیچ نه (= خد).

۲۱۷ : ۱ - س : دانستن آن آسان کنند . - ۲ - او را مکثی نیوفتی چنانك حس را پیدا باشند . - ٥-٦ - آغاز گرفتن آفتاب کدام سو باشد . - ٥-٦- خ: آغاز گرفتن آفتاب بکدام سو باشد . - ۷ - س: آغاز کسوف ازسوی مغرب باشد (آفتاب ندارد) .

۲۱۸ : ۱ - خد، س : لختکی گردد . - ۳- خد، خ : آفتاب را کسوف تاقمر . - ۳- س: کسوف باقمر (تصحیف کاتب است) . - ٤ - براین نهاد گذرد . - ٥ - خد، س: ناچاره بدید او همی گذرد . - ٥ - س: وزینجهت این اجتماع را . - ٦ - چون از اجتماع دور باشد . - ۷ - که برو آفتاب نتواند پوشانیدن . - ۸- همچنین که بهر استقبالی . - ۱۰- بدان اندازه گذر او (شود که: ندارد) . - ۱۱ - و گروهی از ثابته کسوف کند . - ۱۲ - ماه را افتد یانه (= خ).

۲۱۹ : ۲ - س : و این چیز هست بسیار بارافتد بهر ولکن مردمان . - ۲ - خد: و این چیزیست بسیار بارافتد ولکن مردمان . - ۳- خد: و گروهی از ثابته . - ۳ - س، از ثابته بپوشاند . - ٤- ٤- کوکب متحیّره با یکی متحیّره و دیگر ثابت یکی گردند . - ٥ - خد، س: و آفتاب ایشانرا خود بروشنائی بپوشاند . - ٥- خ: و آفتاب ایشانرا خود بر روشنائی بپوشاند . - ٥ - س : خواهی که کسوف . ۷ - روزگار میانه راست تعدیل کرده گدامند . - ۱۱ خواهی افق باشد خواهی فلك . - ۱۲ - واللّیل باخر ناسیسد (تحریف و تصحیف) . - ۱۲ - تا سیصد و شست زمان معدّل النهار بگردد (تصحیف است) . [الاّ بعد دوران ثلثمائة وستّین زماناً و زیادة ماسارته ، ع] . ۱۳ - واین بهت یکسان نیست . - ۱۳ - گاه گران یا مختلفی او . - ۱۵ - فلك مستقیم . - ۱٦ - خط

استوا بیستند . ـ ۱۸ ـ کاندرو سیصد و شست زمان گردد انتها با وسط شمس شبا روزی را .

۲۲۰ : ۲ـ س : ماه دو گونه بود یکی طبیعی ودیگر اصطلاحی . ـ۹ـ خد، س : همچون او بشکل . ـ ۱۰ ـ س : نیمه روز کار بردن . ـ ۱۲ ـ خد ، س : رفتن میانه هم . ـ ۱۳ ـ پیوسته یا سه تمام آید (ماه ندارد) . ـ ۱٤ ـ خ : بدو نزدیك‌تر است .

۲۲۱ : ۱ ـ س : پس سال طبیعی عبارتی است . ـ ۲ ـ وزه و بتمامی بود . ـ ۳ـ بنقطی ازفلك البروج . ـ۵ـ وچنانك ما همی یابیم (واوزائداست) . ـ۸ـ سال اصطلاحی آنست که بنهاد مردمان (ظاهراً «که» اینجا یا در دوکلمهٔ بعد زائد است) . ـ ۹ ـ و او سیصدو پنجاه و چهار روزاست (اندازه: افتاده است) . ـ ۱۰ ـ اگر شبانروزی سی تیر بود . ـ ۱۱ ـ سال آفتاب . ـ ۱۲ ـ بکار برند اندر شهرها . ـ ۱۲ ـ روزی حاصل آید (= خد) . ـ ۱۲ ـ و آنگاه او را بروزهاء سال . ـ ۱۳ ـ رومیان و سریانیان . ـ ۱٤ ـ آن قبطیان مصراز زمانهٔ اغسطس (= خد).

۲۲۲ : ۱ ـ س: وبسریانی کبستا . ـ۳ـ ازجهت کیش گبرگی نشانست (تصحیف گمراه کننده‌ایست) . ـ۶ـ دو باره گفته آمدی . ـ۶ـ وزپس نیست شدن (= خ) . ـ ۹ ـ ازوی سال تمام (= خد) . ـ ۱۰ـ اگر یکسال افکنند . ـ ۱۲ وروزگاراوسیصد وپنجاه و پنج روز بود .

۲۲۳ : ۱ ـ خد، س: وزان چیز که بماند . ـ۱ـ س : که ازوی وزآن (افزونست ندارد) . ـ ۱ ـ وزان دوکسر ششم سال تیر روزی . ـ ۲ ـ خد : بیازده روز چون سی سال بگذرد (میان دو نشان در «س» و «خ» نیست) . ـ ٤ ـ س : از جهت خداوندان آن رنجها (تصحیف است) . ـ ٦ ـ تفسیر سپوختن و تأخیر کردن است .

۲۲۴ : ۱ ـ س : و ازین جهت ماههای تازی . ـ ۱ ـ بقریب سی و نه سال (غلط است) . ـ ۲ ـ و جهودان را بتوریة فرموده آمده است (= خ) . ـ ۳ ـ سال را کبس بابست کردن تمامی که از آن روزها (تحریف و تصحیف است) . ـ ۵ ـ ٤ ـ و آنسال را بزبان عبری (= خد) . ـ ٦ ـ ماه سیزدهم راکه سال زیادت شد . ـ ۹ـ۸ ـ صلّی‌الله

علیه وَ علی آله وسلّم . ـ ۹ ـ ۸ ـ صلّی الله علیه وَ آله وسلّم (در حاشیه) . ـ ۱۰ ـ و فراخترین وزجای بجنبند (گـاهی از نعمت : ندارد) . ـ ۱۱ ـ و این کبیسهٔ جهودان بیاموختند . ـ ۱۱ ـ ولکن اندر خور امّتان و آن (تصحیف) . ـ ۱۳ ـ خ : نگـاه همی داشتند . ـ ۱۳ ـ س : و چون کبیسه خواستی کردن .

۲۲۵ : ۱ س : و اکر از ماههای حرم بودی . ـ ۱ ـ خ : محرّم را بسبوختم و او را . ـ ۲ ـ خد ، س : زیرا که بسالی دو محرّم بود (که ندارد) . ـ ۲ ـ س : زیرا که از چهار حرم است .

۲۲۶ : ۱ ـ س : تا آنگاه که اسلام . ـ ۲ ـ بسال نه از هجرت (= خ) . ـ ۲ ـ که پیغمبر علیه‌الصّلوة والسّلم . ـ ٤ ـ بکار دارند او را . ـ ٥ ـ بماه قمری . ـ ٦ ـ نصابیان معروف (تصحیف) . ـ۷ـ بت پرستانند از یونانیان . ـ۷ـ خ : بت پرستان معروفند . ـ ۹ـ س : این بشمان تمام شود (تحریف) . ـ ۱۰ ـ وسط سطر جملهٔ (و معنیش ماه انداخته بود نه بکار) ندارد (= خد) .

۲۲۷ : ۱ ـ س : بدین جدول جمع کردم (و همین نسخه در اوّل سطر « پس » ندارد) . ـ ۱ ـ نامهای آن روز ظاهر کند و نام آن اندر یابد .

۲۲۹ : ۱ ـ س : خانهٔ اوّل جدول چنین نوشته است « عدد ماهها » . ـ ۳ـ۲ـ۱ـ خانهٔ دوّم : اندر اسلام و قمر اندرین تقدیر میانه است (تحریف) . ـ ۲ ـ خانهٔ چهارم جدول (و کافری) ندارد . ـ۲ـ۳ خانهٔ ششم : قمری و تقدیر میانگی اینست (؟ میانگین است) . ـ ۱٦ ـ خانهٔ دوم زیر جدول چنین است (مارا ران رانـیئی) ، (تحریف است) . ـ ۱٦ ـ خانهٔ چهارم زیر جدول چنین است (ماه که دو بار) . ـ ۱۸ ـ خانهٔ سوّم زیر جدول چنین است (و نیز عبور راگویند ادار وادار) .

۲۳۰ : ستون سوم جدول از دست راست : اسامی ماههای رومی مطابق خد که قدیمترین نسخه هاست: نیواربوس، فراذیوس، مارطیوس، افریلیوس، مایوس، یرنیوس، بولیوس ، اوغسطوس ، سطمبریوس ، اقطومبریوس ، نوامبریوس ، ذوقطمبریوس .

(نسخه های دیگر هم در اسامی ماهها اختلافات فاحشی با متن دارد و صحیح

همانست که در متن نوشته‌ایم). ـ ۳ ـ خد : خانهٔ نهم جدول (نوسرذ) . ـ ۱۵ ـ س : خانهٔ چهارم زیرجدول (کبیسه بدین ماههاء بنوبت بودی وپنج دزدیده که افزونی آید اکنون ازپس آبانماه بآخرماه کبیسه بودندی) . ـ ۱۵ ـ خانهٔ پنجم زیرجدول (پنج‌افزونی بآخر سال باشد ولکن) . ـ ۱۸ ـ ۱۷ ـ خانهٔ دوم زیر جدول (و لکن سر سال مختلف است) .

۲۳۱ : ۱ ـ۲ـ س: باماههای‌عرب راست‌آیدومیانشان خلافی نیفتد (ظ) . ـ۲ـ۳ـ اندر جهودی آید . ـ ۳ ـ موافق و بهم نباشد . ـ۵ـ راست اوفتد و آغاز . ـ۶ ـ خد ، س : زیرا که حساب ازوقت اجتماع گیرند (بجای از یراك است) . ـ ۷ ـ س : دوسال وسه بیکجای (سال: ندارد) . ـ۸ـ خد، س: مخالف شود وبا دیگر بیکجای آید . ـ ۸ ـ س ، خ : دو وسه سال‌تا بادماسه . ـ ۱۱ ـ ۱۰ ـ خ : بریك حال‌نیاید ولکن ماههای مسلمانان‌اغلب موافق باشند (تحریف است : فشهورالهنود تلازم شهورالیهود و ربّما اختلف شهر بسبب کبس‌احدالفریقین ثمّ یعود الی‌التلازم وامّاشهورالسریانیّین ، ع) . ـ ۱۲ـس : یك‌سال‌نیوفتد تابماهی‌بعینه . ـ۱۲ـ ازمخالف‌بموافقت . ـ۱۳ـ خ: وامّا ماههای رومیان (افتادهٔ بغلط انداز دارد) . ـ۱۳ـ س: بعدد روزکاروهم با نام (نام:ندارد) . ـ ۱۴ـ خلاف بسیرسالت (تحریف‌است) . ـ ۱۴ـ رومیان‌او را کانون‌الاخرهمی گیرند . ـ ۱۵ـ آغازسیرسال‌ایشان (تحریف‌است) . ـ ۱۶ ـ آنگاه ازپس . ـ ۱۹ ـ آبانماه نهادند تابستانی باشند آنماه را (تحریف است) .

۲۳۲ : ۲ ـ خد : این مسترقهٔ دزدیده بآخر او . ـ ۳ ـ ۴ ـ س : و آن‌اوّل ماه ایشان از (= خد) . ـ ۴ ـ فروریزد ماه است و آنگاه پیوسته . ـ ۵ ـ خد ، س : کامهٔ «ساله» ندارد . ـ ۶ ـ س: بسیطالعیوی ای‌لبیسطة . ـ ۷ـ از اندازهٔ خویش نگردند . ۷ـ دیگر عبورای ای کبیسه . ـ۹ـ وکسلیون کم باشد . ـ۱۲ـ که اندرجدول نهادیم ـ ۱۲ـنهادیم‌مرحشوان کم (= خد) . ـ ۱۴ ـ وهیچ ماه‌دیگرارا‌اندازه ونهادخویش‌نگردد (؟ تا اندازه و نهاد خویش) . ـ۱۵ـ هندوان روز را بسیار اندازهای . ـ ۱۷ ـ خد ، س: سیصدوشست پاره (وشش:ندارد) . ـ ۱۸ ـ خد : اورایت‌خوانند (تصحیف‌است) .

۲۳۳ : ۱ ـ خ : ای اندازهٔ منازل . ـ ۲ ـ س : در اوّل این سطر جملهٔ (و معنی روز منازلی) ندارد . ـ ۲ ـ یك منزلی ببرد از منزلهاء او و بیست و هفت . ـ ۵ ـ س، خ : و هر که سالهای شمس وقمر دانست . ـ ۱۰ ـ س : هرروزی را نام دارند . ـ ۱۵ ـ که از نامهاء ایزد و فریشتگانست .

۲۳۴ : ـ ۲ س : نام هر روزی اندر ماه پارسی . ـ ۳ ـ جدول « رسمهای پارسیان اندر سر سال » ندارد . ـ ٤ ـ اینجا و دو جای بعد در همین سطر (روز ها) ندارد و تنها بر سر جدول نوشته است (نامها) . ـ ۵ ـ ٤ ـ سر ستون هشتم : پنج دزدیده (روز : ندارد) .

۲۳۵ : ۱ ـ س، خ : آنگاه مردمان لغت تازی . ـ ٤ ـ س : پیشتر که گفتیم . ـ ٦ ـ یاشمسی ازدو گونه بیرون نیست (وقمری : سقط شده است) . ـ ۷ ـ برسوی اندازهٔ این (واو ندارد) . ـ ۸ ـ آنگاه گاه گاه پنجاه وسه آید وپنجاه و پنج (عبارت میان دونشان دراین نسخه وحاشیهٔ «خد» هم بخط الحاقی وجود دارد) . ـ ۱۳ ـ و سربانیان و قبطیان . ـ ۱۳ ـ ۱٤ ـ ولکن استعمال کسرش خلاف همی شوند . ـ ۱٤ ـ از ایشان راه دیگر همیگیرد .

[صابیان نزدیك جهودان‌اند باعتبار ماهها و ابتداء ماه نزدیك ایشان آن روز بود که از پس اجتماع بود اگر اجتماع پیش آمدن[1] آفتاب باشد اوّل ماه آن روز بود وگر اجتماع از پس برآمدن آفتاب باشد اوّل ماه تا روز[2] دیگر بود و ماهها را بنام آن ماه سریانی یاز[3] خوانند که اجتماع درش افتاده بود چنانك ملا[4] گویند هلال تشرین الثّانی و بهرسه سال ماهی در افزایند از پس هلال آذار وآنرا آذار دوم خوانند وکسرهاء ار[5] روز که بآخر هرماهی افتد گرد کنند وچون یك روز تمام گردد فاآخر سال افزاید[6] سالهای ایشان مطابق سالهای سریانی گردد و ابتداء روز نزدیك ایشان بر

---

۱ ـ پیش از آمدن (؟) . ۲ باروز (؟) .
۳ ـ باز (ظ) . ٤ ـ در اصل نقطه ندارد و ظاهراً (مثلاً) .
۵ ـ از = آن (؟) . ٦ ـ افزایند (ظ) .

آمدن آفتاب است همچون روزهای پارسیان] .

عبارت میان دو نشان فقط درنسخهٔ (س) بنظر رسید ونه عین آن در نسخ فارسی دیگر که دردست نگارند بود ونه مضمونش درنسخ تفهیم عربی اصلاً وجودندارد. وآنگهی خود استاد ابو ریحان در ص ۲۲۶ فرمود : و لکن مذهب و رای ایشان اندرآن (یعنی حرّانیان وصابیان را درکبیسه) بتحقیق ندانستم هنوز . ودر ص ۲۳۷ بعدازاین میگوید: وحرّانیان که ایشان راصابیان خوانند راهی دارند نزدیك بآن جهودان.

پس این تحقیق در این میانه زائد و بی‌مورد بنظر میرسد . امّا اینکه مأخذ این مطلب کجاست و الحاق از خود ابو ریحان است یا دیگری نگارنده اعتقاد دارد که مأخذ و اصل این مطلب کتاب آثار الباقیه است و الحاق کننده ترجمه مانندی از آن کتاب در اینجا آورده . واین الحاق از دیگری است وباحتمال بسیار ضعیف شاید از خود ابوریحان باشد .

امّا اینکه مأخذ این مطلب و ریشه واساس آن کتاب آثارالباقیه ازتألیفات خود استاد میباشد :

درص ۱۱ ازآثارالباقیه میفرماید « وامّاالعبرانیّون والیهود وجمیع بنی اسرائیل والصّابئون والحرّانیون فانّهم قالوا بقولین فأخذوا سنتهم من مسیر الشّمس و شهورها من مسیر القمر لتکون اعیادهم وصیامهم علی حساب قمری وتکون معذلك حافظة لاوقاتها من السّنة فکبسوا کلّ تسع عشرة سنة قمریة بسبعة اشهر علی ماسابیّنه فی استخراج ادوارهم و کیفیّات سنیهم » . و در ص ۳۱۸-۳۱۹ آثارالباقیه نخست تحقیق درهویت صابیان ومذهب ایشان کرده وسپس نوشته است «وقد یسمّون الشهور بالاسماء السریانیة و یسلکون فیها شبیه طریقة الیهود و هم المتشبّهون بهم اذهم اقدم بالاضافة الیهم واولی و یلحقون باسامی الشهور لفظة الهلال فیقولون هلال تشرین الاوّل و هلال تشرین الاخر و رأس سنتهم هو هلال کانون الآخر ولکنّهم یبتدئون فی العدد بهلال تشرین الاوّل و مبدأ الیوم عندهم من طلوع الشمس خلاف ماعلیه العاملون بشهور الاهلّة ومبدأ الشّهر الهلالی عندهم هوالیوم الثّانی من الاجتماع فمتی کان الاجتماع قبل طلوع الشمس ولو بدقیقة فانّ

مبدأالشهر الیوم الذی یلیه وان کان مع طلوع الشمس او بعد طلوعها کان مبدأالشهر الیوم الثانی من الاجتماع واذا اجتمع لهم فی ثلث سنین شهر وایّامٌ زادوا فی شهورهم بعقب هلال شباط شهراً وسمّوه هلال آذارالاوّل وقداودع محمدبن العزیز الهاشمی زیجه المعروف بالکامل نبذاً من اعیادهم علی وجه الاخبار دون التفحص عن اوائل احوالها و تفصیل اسبابها فنقلتها الی هذاالباب واضفت الیها ماسمعته من جهة غیره وتصرّفتُ فی ظواهرها بالحسبانات علی وجه الاستقراء اذلم یکن لی من القوّة مثل ما کان لی فی غیرها » .

خواهید گفت ابوریحان در کتاب تفهیم که بسال ۴۲۰ تألیف کرده است دربارهٔ حساب کبیسه وجزئیات گاه شماری صابیان اظهار بی‌اطلاعی می کند امّا در آثارالباقیه که پیش‌ازتفهیم بچندین سال‌شروع شده (حدود سال ۳۹۱ هجری) دراین‌باره اطلاعاتی دارد که لااقل برای مبتدی کافی است .

علتش اینست که تألیف آثارالباقیه را در حدود ۳۹۱ هجری شروع کرده امّا تا آخر عمرش ظاهراً ولااقلّ تا ۴۲۷ مشغول حك و اصلاح وحذف و زیادت در آن بوده است‌چنانکه خودش دررساله‌ای که راجع بمؤلفات محمدزکریّا ومؤلفات خویش در سال ۴۲۷ نوشته کتاب آثار الباقیه را جزو کتبی ثبت کرده که در آن تاریخ در دست تألیف داشته است پس‌ممکن است این قسمتها را بعدعلاوه کرده باشد . وانگهی در آثارالباقیه هم تصریح کرد که قسمتی از اطلاعات خود را دراین باره از زیج کامل محمدبن عبدالعزیز هاشمی نقل کرده است و در آخر فرمود (لم یکن لی من القوّة فیها مثل ماکان لی فی غیرها) . وانگهی درکتاب‌التفهیم قصدش اختصار و تلخیص و درج کردن مطالب تحقیقی بوده است و نمیخواسته که همه منقولات و مسموعات خویش را بنویسد .

ضمناً گوشزد میکند که عبارت منقول ازنسخهٔ (س) هم کاملاً مطابق آثارالباقیه نیست مثلا باید اینطور باشد (و بهر سه سال ماهی درافزایند از پس هلال شباط وآنرا هلال آذار اوّل خوانند) نه آنطورکه درعبارت نسخهٔ (س) دیده شد واللّه‌العالم .

۱۶ ـ اندر امّتی یا امّتان پیدا شد (ع : با این نسخه مطابقتر ازمتن است) . ـ ۱۷ـ یا کیشی نوشد یا دولتی .

۲۳۶ : ۲ـ۳ ـ س: تابهر وقت که خواهندتا اندازهٔ روز اجل و مهلت بدانند . ـ ۳ ـ وقتها را دانند کدام است . ـ۳ ـ و کدام است از پس (= خ) . ـ ٤ ـ دورها سال باشند که بدان سالها حالی. ـ٥ـ چون دورسه وسه که اندرین (تحریف است یا اختلاف رسم‌الخط) . ـ٦ ـ زان قمر که (= خ) . ـ ۷ ـ چون دور سه‌سال (رسم‌الخطی‌است درسی وگرنه تحریف است) . ـ ۱۰ ـ چون عشرات و مئین باشد . ـ ۱۱ ـ کمتر باشد چون آحاد باشد . ـ۱۲ـ تاریخ مسلمانان ازاوّل‌سال‌است که پیغامبر صلی‌الله‌علیه و آله‌هجرت کرد در مکّه بمدینه آمد .

۲۳۷ : ۲ ـ س : انطاکیه‌ها نشسته است هرچند این تاریخ . ـ ۳ ـ امّا ترسا آن او را . ـ ٤ ـ جزاسان که ایشانرا . ـ ٤ ـ خد : حزبانیان . ـ٤ـ خ : جزانیان (حریانیون ، ع . ظاهراً حرنانیان‌هم صحیح باشد که در کتاب‌الهندهم آمده است « الصّابئةالحرنانیّة والثنویّةالمنانیة ومتکلمی‌الهند» ص ٥۹ چاپ اروپا . امّا در آثارالباقیه یکجا درص۲۸ حرنانیه است ودر چندین جای دیگرحرّانیّه . صفحات : ۱۱ ، ۲۰٤ ، ۲۰٦ ، ۳۱۸)ـ ٥ ـ س : نزدیك بآن جهودان . ـ٦ـ وکتابیان را دیگر تاریخها هست (= خ) . ـ ٦ ـ آفرینش آدم علیه‌السّلام . ـ ۷ ـ و بیران کردن (بیران : با ویران یکی است) . ـ ۸ ـ بخت‌النّصر .

۲۳۸ : ۱ ـ س : و پیش از هجرت تاریخ بعام الفیل داشتندی ای سال پیل . ـ ۳ ـ علیه وآله زاده است . ـ ٤ ـ تاریخ روزگار آن ملك . ـ ٦ ـ در آخر سطر کلمهٔ « پرویز » ندارد . ـ ٦ ـ حص : در آخر سطر کلمهٔ « بن خسرو پرویز » ندارد . ـ ۷ ـ س : بملك نشست و این آخرین ملکی است از خسروان . ـ ۷ ـ و سالهاء او بی کبس . ـ ۹ ـ و آن از پس اول ملکش است بیست سال . ـ ۹ ـ خد : و آن از پس اوّل ملکش‌است بیست‌سال . ـ۹ـ خ: واین‌ازپس‌ملك‌وی‌است‌بیست سال ـ ۱۰ ـ س: و امّا قبطیان بایستان (= خد) . ـ ۱۲ ـ حص ، س : واین آن ملك‌الرّوم است . ـ ۱٤ با رومیان تاریخ اغسطس .

۲۳۹ : ۱- س : برخی کهن وبرخی نوتو (ظ نوتر = خد) . -۲- خد، س، خ، حص : در آخر سطر «که» ندارد . -۳- س: مستولی شده است . -۳- حص : مستولی بود . - ۳ - س، چون بکشتند او را . -۵ - هر امّتی را تاریخ است . - ٦- وچگونگی آن بما نرسیدست یا رسیدست ولکن حکایت . - ۷- وامّا آنرا بجایگاهها آوردیم . - ۷- حص : و امّا آنرا بجایگاهی آوردیم . -۹- س : یك گونه نداند وگر برروزگارها گوئیم . - ۱۱ - برکردار منبراست (= خ، حص) . -۱۲- که میانجی باشد (= خد) . - ۱۲ - چون از یکی بدرازگیری واز دیگر بپهنا .

۲۴۰ : ۲ - س : بجای بندد تا « بندد با » نوشته و باقی جمله را ندارد .

۲۴۱ : ۱ - خد ، س : خانهٔ دوم جدول (۱۵۹۰۱) (تحریفست هم بمحاسبه‌ای که‌در حواشی گفته‌ایم وهم باین دلیل که مبدأ تاریخ بخت‌نصر براسکندری مقدّم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و سیصدو بیست و شش روز و این حساب فقط با متن تصحیح‌شدهٔ مادرست درمیآید . - ۳- خد ،س ، خ : خانهٔششم جدول (۱۳۷٦۰۹) (تحریفست)

۲۴۲ : ۱ - س : عیدها و روزگار های گروهان چگونه اند . - ۱ - و همچنان آنروزها . - ۲ - بکار دارند . -٤- وامّا از دین یاکیش . -٥ - بدان اومیدثواب دارند. - ٦ - آنروزها پیداکرده یااز بهر حالها . - ۸ - اوّل سطر « و » ندارد . - ۸ - اندر نماز وکلیسا . - ۱۰ - از جهة فضلهای سال همچون حال سال باشد از فضلها (تصحیف) . - ۱٤ - خ : دیگر گونه روزگاری است . - ۱٤ - س : روزگار است و نیز . -۱٥ - وبر رسیدن وکشتن وبرافکندن وزه کردنرا .

۲۴۳ : ۳ - خد ، س : آخرسطر قبل از « که » کلمهٔ « زیرا » ندارد . -٤ - س، پیش‌شدن اوچندان نیست . -٥ - نیسن سحا . - ٦- بیرون آمدند وگریخته و رستند . - ۷ - ایشانرا فرمودند (= خد) . -۸- فطیر خوران . - ۱۰ - که آنراقلزم‌خوانند .

۲۴۴ : ۱ - س : ازماه سیون عصرتا خوانند . - ۱ - ۲- وحج است ازحجّتهای جهودان برنورا (همین نسخه جملهٔ واین روز است الخ را ندارد = حص) . -

۵ ـ اندر زفان عبری . ـ ۶ ـ واین یکی روز است . ـ ۷ ـ کشتن برو واجب آمد . ـ ۸ ـ پیش آفتاب فروشدن . ـ ۹ ـ حص، س : آنگاه روزه بگشایند . ـ ۱۰ ـ س: یکشنبه اوفتد . ـ ۱۰ ـ یا روز سه‌شنبه یا آدینه . ـ ۱۱ ـ و بعبری مظلّی (= حص) . ـ ۱۲ ـ نخستین یازدهم ماه تشری (تحریف) . ـ ۱۲ ـ حص، س : و هر هفت روز عیداند.

۲۴۵ : ۱ ـ حص، س : اندر آن زیر سایهٔ شاخها . ـ ۲ ـ ایشانرا فرموده اند که نشینید (درست خلاف مراد استاد و گفته توریة است رجوع شود بعبارت «ع» که در حاشیهٔ این صفحه نقل کرده ایم) . ـ ۲ ـ س: و سایهٔ شاخ دارید (= خد) . ـ ۴ ـ حص: عرایا چیست . ـ ۴ ـ س : عید مطال (= حص) . ـ ۵ ـ و این نیز حجّتی از حجّتهای جهودان (تحریف) . ـ ۱۰ ـ نخستین بیست و پنجم . ـ ۱۱ ـ و نخستین شب یکی چراغ فروزند . ـ ۱۱ ـ س، حص : وسط سطر کلمهٔ «بردرخانه» ندارد (عبارت « و بدوم شب» تا « و این یادگاری است » هم از «س» افتاده است) : ـ ۱۲ ـ از آن ملکی.

۲۴۶ : ۱ـ۲ـ س : و عروسانشان را دوشیزگی بردی پیش اندر آمدن شوی و آنجا هشت برادری بود که خواهر ایشانرا . ـ ۳ ـ خردترین برادران از حمیت خویش ساخت وبدین ملك . ـ ۵ ـ پوری چیست . ـ ۶ ـ از آن آذار که از پس اونیسن ونیزاو را . ـ ۶ ـ خد : از آذار کنند که از پس او . ـ ۷ ـ س : اوّل سطر کلمهٔ « خوانند » افتاده است . ـ ۷ ـ وزیر احشویرش (= حص) . ـ ۸ ـ تدبیر سگالید . ـ ۹ ـ کشته‌شد و به دار کرده (= حص) .

۲۴۷ : ۱ ـ خد ، س : و جهودان بدین روز (اکنون : ندارد) . ـ ۱ ـ س، حص بدار کرده و بسوزانند . ـ ۳ ـ س : کارهای اندوهمند افتاد . ـ ۴ ـ حص : تا از طعام باز افتادند . ـ ۵ ـ س : این شب زادن عیسی بن مریم علیه‌السّلام و پنجم است . ـ ۸ ـ خ : یشوع ناصری.

۲۴۸ : ۱ ـ خد ، س : ذبح چیست . ـ ۳ ـ س : مرعیسی را علیهما السلام بجوی اردن . ـ ۵ ـ یاکسی بروم از مسلمان . ـ ۵ ـ یااز دیگر دین بدان بشویند . ـ ۶ ـ س ، خص : که با آنست ترسا شود . ـ ۸ ـ ۹ ـ س : پیغامبر است علیه السّلام . ـ ۱۰ ـ س ،

حص : آن علامت بود . ـ ۱۰ ـ س : نبودن عیسی (تصحیف) . ـ ۱۱ ـ خ : زبرزمین نیز (تصحیف است : بمکث عیسی فی بطن الارض، ع) . ـ ۱۱ ـ س : نیز سه‌شبانروز بود . ـ ۱۱ ـ وین صوم نینوی نیز سه شبانروز بود . ـ ۱۳ ـ و آغاز روزه از دوشنبه بود (=حص) . ـ ۱٤ ـ و آخرش روز شنبه بود (=حص).

۲۴۹ : ۳ ـ س . نشاید ونیز از پس هشتم آذار . ـ ۳ـ حص : نشاید وند از پس هشتم آذار . ـ ۳ ـ س : و دانستن را راهی . ـ ٤ـ که باغلب راست آید (= خ) . ـ ٥ ـ که ازدوم روزشباط پیش و گرافتد . ـ٦ـ یله باید کردن وسوی دیگر اجتماع باید رفتن که از پس اوست (=حص) . ـ۷ـ باید نگریستن کدام دو شنبه بدو نزدیکتر است . ـ ۱۱ ـ برماده خر نشسته . ـ ۱۱ ـ از پس همی دوید (=خد) . ـ ۱۲ ـ تسبیح همی کردند و بمرکت اندر آمد . ـ ۱٦ ـ از نزدیك اجلش .

۲۵۰ : ۱ ـ س : وزشاگردان‌او . ـ۱ـ غمز کرد وبجهودان اندرداد . ـ۱ـ حص: غمز کرد واورا بجهودان اندر داد . ـ ۲ ـ حص ، س : نیمروزان آدینه بدار کردن . ـ ۳ ـ س : انکار بگور کردند . ـ ۳ ـ خد : آنگه بگور کردند . ـ ٤ ـ س ، حص : واورا سردهٔ مردگان . ـ ٥ ـ س : اوّل سطر جملهٔ « واندر گور نماند » ندارد . ـ ٥ ـ عبارت میان دونشان در«س» هم نیست . ـ ۷ ـ حص: نخستین یکشنبه است اندر روزه گشادن (در حاشیه بخط الحاقی) . ـ ۱۰ ـ س : عیسی علیه السّلام . ـ ۱۲ ـ فرقلیط بفرستد (=خد) . ـ ۱۳ ـ س ، حص : روز یکشنبه است پنجاهم ازفطر.

۲۵۱ : ۱ ـ س: عیسی‌علیه‌السلام . ـ ۱ ـ زبان‌ایشان . ـ ۲ ـ آن‌زبان‌بکاردارند. ـ ۳ ـ صوم سلیجی چیست . ـ ۳ ـ و سلیح پیغامبر . . ٤ ـ اعتقاد ترسا آن . ـ ٤ ـ حص : آخر سطر « او » ندارد . ـ ٥ ـ که پیغمبر باشد . . ٥ ـ س : که پیغامبر باشند . ـ ٦ ـ بیرون آوردندونهادند . ـ ۹ ـ خواهی‌بردوست‌خواهی بردشمن . ـ ۱٤ ـ ونخستین سال‌ازهجرت.

۲۵۲ : ۲ ـ س : تاماتم شد شاعیان را (= خد ، حص .کلمهٔ شاعیان بمعنی شیعیان از استعمالات نظم و نثر قدیم است) . . ۳ ـ شاعیان‌را بغداد « و او ندارد » . ـ ٤ ـ و شب

پانزدهم از شعبان (= حص) . -٥- از قبل آنست هر ک اندرو عبادت و نیکی بجای آرد . - ٨ - او را بدهۀ پسین جوئید . - ٨ - حص ، س : بطاقهای این ده . - ١٠ س: عیدروزه گشادنی است . -١١- هر گاه که اندر آن روزه دارد . - ١٣ - روز کار حرم خوانند . - ١٣ - و هشتم آن ترویه ونامش زان نهادست حاجیانرا .

٢٥٣ : ١ - س : ازپس داشتن روزه حرام است . -٣- وایّام التّشریق . -٣- وز جهت آنك (= خد) . - ٤ - بدو تکبیر کرده اند . -٥- اوّل سطر کلمۀ « میان فقهاء » ندارد . - ١١ - از پنج روز همه جشن هاست . - ١١ - حص : از پس اوست پنج روز همه جشن‌هاست . -١١- س ، حص : نوروز بزرگ زیراك . - ١٢- س، خد : حقهای چشم و گروهان بگزاردندی . - ١٢- حص، خ : حقهای حشم وبزرگان بگزاردندی .

٢٥٤ : ٤ - س : و آن تیر کفتا از کوههای (= خ) . - ٨ - وبکوه دماوند وباز داشت .

٢٥٦ : ١ - س : پنج پسین از آبانماه . -٥- خد: که این روز پروردگان است (پنج ندارد) . - ٥- س : که این پنج پروردگان است (روز ندارد) . - ٥ - وخلاف بمیان اوفتاد و آن اندر کیش (ظ) . - ٦ - از جهت احتیاط (را ندارد) . ٧ - پروردگان کردند (با فروردگان یکی است) . -٨- ونخستین . -١٠- برخروبدست . -١٠- وباد بیزنی وباد برخویش همی زدی . -١١- وزمستان را وداع همی کرد (= خد) . -١٢-١١- بشیراز همی کرده‌اند بضریبت پذیرفته از عاملی . - ١٢ - تا نیمروز بضریبت دهند .

٢٥٧ : ١- س : وتا نماز دیگر خویشتن را ستاند آنگاه ازپس نماز دیگر سیلی خورد تا شب از هر کسی . - ٤ - و گویند حفظ افزاید مردم را و فرامشتی ببرد از مردم . - ٥ - خد ، س : از هردانۀ خوردی کنند . - ٦ - س : و آنچ اندران بقعه یافته شود . -٨- حص: و آن دهم روزباشد . -٩- س: ومیان روزیازدهم است . -١١- نامش آنست که . - ١٣ - صدتن تمام شد (= خد) . - ١٣ - سبب آتش کردن اوبرداشتن .

٢٥٨ : ١ - س : بر مملکت دو مرد هرروزی . - ١ - بر آن دوریش نهادی . - ٢ - حص،س:وزیری‌بودنام‌اوازمائیل:-٣ - وزان‌دوتن. - ٣ - حص، س: یکی‌زنده یله

کردی . ـ ۳ ـ س : او را بدنباوند فرستادی . ـ ۳ ـ و چون افریدون . ـ ۵ ـ یکی برهانیدمی (= خد) . ـ ٦ ـ و او کسی‌را از پیش فرستاد . ـ ۷ ـ خویش آتشی کرد زیرا که . ـ ۷ ـ وخواست که بسیاری (= خد) . ـ ۹ ـ اورا برسده خوانند و نیز نویسده .

۲۵۹ : ۱ ـ س: نبشتن رقعتهاء کژدم‌چیست . ـ۲ـ و کشت‌این روز (تحریف) . ـ ۲ ـ و در خانه ببرند تا اندرو .

۲٦۰ : ۱ـ س: گزنده نیاید . ـ۱ـ ازاسفندارمذماه . پارسیان‌اورا . ـ۲ـ خواندندی (ظ) . ـ ۲ ـ خد : خوانندی (؟) . ـ ۲ ـ س : زیرالک‌زنان‌برشویان . ـ ۲ ـ آخراین‌سطر و اوّل سطر بعد کلمهٔ « از مردان » ندارد .

۲٦۱ : ۱ ـ خد : س : وگیاه و جانوران ومردم .

۲٦۲: ۲ ـ س : زمین گرم وازوی (شود افتاده است) . ـ ۳ ـ س ، حص : اوّل این سطر « همی » ندارد . ـ ۳ـ ٤ ـ س: هفتم روز ازشباط است ودوم چهاردهم‌شباط و سیوم بیست و یکم شباط است و تازیان گفتند . ـ ٦ ـ اولشان بیست و ششم شباط است . ـ ٦ ـ حص : اوّل ایشان بیست و ششم شباط . ـ ۷ ـ س : یا باد یا گشتن هوا وزاینجهت .

۲٦۳ : ۱ ـ س : که این آن روزهاء نخستند (تحریفی است غلط انداز : فقد قیل انّ هذه الاّیام‌هی النّحسات الّتی فیهاالهلك عاد بالریح ، ع) . ـ۵ـ پس‌عجوز قلم‌چیست . ـ ٦ ـ و گفتست علّت گشتن هوا . ـ٦ـ بتربیع اوج‌خویش . ـ۸ـ اوج‌را حرکت عبدالله (بود :افتاده است) . ـ ۸ ـ آخر سطر «را» ندارد .

۲٦٤ : ۱ ـ س : عبارت میان دو نشان در (س) هم‌هست . ـ٤ـ برآید واین‌وقت (بدان روزها ندارد) .

۲٦۵ : ۳ ـ س : و همچنین تا بآخر . ـ ۳ ـ از میغ یا باران یا باد . ـ ۵ ـ و برها کدام نیك آید وکدام نیاید . ـ ۸ ـ و آنچ دانستیم جایگاهها یاد کردیم که اندر خور آن بود .

۲٦٦ : ۱ ـ س: سعدیان را هیچ روزگار چنین هست (دراین نسخه غالب نزدیك

بهمه جا سعد وسعدیان بعین بی نقطه بجای سغد وسغدیان بغین معجمه نوشته است) . ـ ۲ ـ اعام‌ها خوانند . ـ ۳ـ بسندیده بود (= خ) . ـ ۵ ـ ماحیره (= خد) . ـ ۸ـ حص : و نخستین ازین دو سیزدهم بود الخ . ـ ۸ ـ س : ونخستین روز سیزدهم از ماه سیوم باشد که بیشتر است (بیشتر : تحریف نیسن است) . ـ ۱۰ ـ طواویس و این (است ندارد) . ـ ۱۱ ـ حص : مریخند و هفت روز . ـ ۱۱ ـ خد : مژیخند امّا ششم و هفتم روزباشد (تحریف چیزی است که درمتن آورده ایم یعنی مژیخنداماه) . ـ ۱۲ ـ س : و ده باشد و آغازش (این بازار : ندارد) .

۲۶۷ : ۲ ـ س : تخاره است و تخاریان (= خد) .

۲۶۸ : ۱ ـ حص ، خ ، س . روزهژدهم ازماه شهریور (بود ندارد) . ـ ۱ـ س: روز دوّم ازماه مهر . ـ ۲ ـ آغازجرخست وفشردن انگور . ـ ۳ـ همی روند وبحدیث ماهها .

۲۶۹ : ۲ ـ س : اوّل سطر « و »ندارد . ـ ۳ ـ تاوساری . ـ ٤ ـ خد ، س : وزان روزها . ـ ۵ ـ س: نشانی هست وقت کشتن کنجد را . ـ ۷ ـ وازآن اجغار است . ـ ۷ ـ وین روز شانزدهم است . ـ ۸ ـ س ، حص : آتشها فروزند . ـ ۸ ـ س : بکردار سده . ـ ۹ـ گرد برگرد سیکی‌خورند . ـ ۹ ـ روزهاشمرند وقتهاء کشتن . ـ ۹ ـ حص، روز شمرندووقتهاء کشتن . ـ ۱۱ـ س: وزآن نغیره . ـ ۱۱ ـ س ، حص: روزنخستین ازماه ششم ماههاء ایشان . ـ ۱۲ ـ س : وین رام روز بود . ـ ۱۳ ـ وزان‌بمحب . ـ ۱٤ـ این بمحت .

۲۷۰ ۱ ـ: س : چون پارسیان کبیسه دست‌بازداشتند . ـ ۲ ـ وخراج‌پیش غلّه .

۲۷۱ : ۱ ـ س : برنج اوفتادند وبرزیگررا . ـ ۲ـ سپس تن (تحریف است) . ـ ۳ ـ تمام کردن وزپس او . ـ ٤ ـ پس نوروز را بیانزدهم روز (= خ ، تحریف است) . ـ ٦ ـ چون سربانیان . ـ ٦ ـ کبیسه مسترقهٔ (کنند : افتاده است) . ـ ۸ـ س، خد : معتضد که گفتیم (است ندارد) .

۲۷۲ : ۱ ـ س : روزها که شمرده‌اند (= حص) . ـ ۲ـ آنگاه ماههای خوارزمی.

۲۷۳ : ۲ ـ س : اندر دفتر سال چه باشد . ـ ۲ ـ این دفتر سال بن ماه (تحریف

مینماید). – ۳ – و او را تقویم خوانند . – ۵ – بطومارها از پوست . – ۷ – شمار کرده‌اند نه بتحقیق (= حص). – ۱۹ – در اوّل این سطر «باشد» ندارد ۱۰ – دوشنبه و همچنین باز شنبه بود (تصحیف غلط انداز است). – ۱۰ – خد ، س : آنگه باز بحرف آید که هفته تمام شده باشد . – ۱۰ – حص : آنگاه باز بحروف ابجد آید .

۲۷۴ : ۱ – س : روز کارهاء تازیست ازماه نو وابتداءشان از ۱ بود وهمی‌رود . – ۱ – خد : ماه تازیان ازماه نو. – ۲ – س : وگر تمام باشد نهایت ل باشد آنگاه باز آید . – ٤ – ۵ – و ابتدا از ۱ کنند و نهایت ل بود یالا .

۲۷۵ : ۲ – س : و آغاز آن ۱ بود ونهایت ل مگر یابان (ظ : بآبان) ماه که نهایت له باشد . – ٤ – هفت ستاره است وبهر جدولی سه زده است (ظ : رده است). (این نسخه در چند جای زده و یکجا رده نوشته و چنانکه گفتیم تصحیف کاتب است) . – ٤ – ۵ – و آنچ راستست مربرج راست . – ٤ – ۵ – خد : وآنك راست است بر برج راست (دراصل چنین بوده و« مربرج راست » اصلاح شده است). – ۵ – س : گفته آمده است (= خ). – ٦ – تا دوازده شود . – ۷ – باز آید (= حص). – ۷ – س ، حص : آنگاه به . – ۸ – س : چون سه درجه (رسم الخط قدیم است درياء مجهولهٔ سی همچون که وچه در کی و چی). – ۹ – از جای خویش بیفتد و سوی ردهٔ راست برج آیند . – ۱۱ – ازجای خویش بنوفتد . – ۱۱ – ۱۲ – یکدرجه آید چون جمله کرده آید . – ۱٤ – اندر آن که ستاره بدوست .

۲۷٦ : ٦ – س : یکی ساعات ودیگر . – ٦ – خد : دقایق ساعات وجدول . – ٦ – س : آفتاب را نیمهٔ هر روزی . – ۷ – درجهاء ارتفاع را ودیگر دقایق را وهرگز بهیچ شهری افزون از نود نبود درجهاء ارتفاع) بامتن درمعنی یکی است). – ۱۰ – هر که ناحاصل بود اورا بفکنند (تصحیف دارد) . – ۱۱ – واین اختیار کارهاراست . – ۱۲ – خد ، س : اندر بروج پیوستن او. – ۱٤ – س : و عید وجشنها . – ۱٤ – خد : واستقبالشان بکدام برج . – ۱٤ – س : و استقبال ایشان بکدام برج (هردو نسخهٔ خد ، س « که » ندارد). – ۱٦ – این طالع قاعده است . – ۱۷ – بهر برج وطالع (یکایك ندارد). – ۱۸ – طالعش طالع سال (= خد). –

۱۹ ـ و باوّل تقویم اندر (= خ ، حص) . ـ ۱۹ ـ صورتی نهد هر دوازده خانه کی تسویه کردند . ـ ۲۱ـ علیهم الصلوة والسلّم . ـ ۲۱ـ ملکان تام بردار (تصحیف)

۲۷۷ : ۱ ـ س : بدان سکون گیرند (= خد) . ـ ۱ ـ آنجا صورتهاء ازماههاء نو کنند . ـ ۳ ـ جایگاه آفتاب فرو شدن (تقدیم و تاخیر) . ـ ۳ ـ یا باری بود نگرنده را طلب کردن ماه و بسیار چیزها (افتاده و تصحیف دارد) . ـ ۵ ـ و گر بسالی اندر . ـ ۵ ـ شمس را با قمر را یا قمر را هردو را بآخر تقویم نویسندش (؟ و گر بسالی اندر کسوفی باشد شمس را یا قمر را یا شمس و قمر هردو را بآخر تقویم نویسندش) . ـ ۵ ـ خ : شمس را یا قمر را بآخر تقویم (باقمر ندارد) . ـ ۶ ـ س : کسوف بیشتری حالها . ـ ۸ ـ اندازهٔ درنگ او و گراورا . ـ ۹ ـ اندازهٔ سیاهی اگر همه نبود (پیدا کنند و : ندارد).

۲۷۸ : ۱ ـ س : ازماه پارسی نبشتیم . ـ ۱ـ درآخر سطر « انشاءالله تعالی » افزوده است . ـ ۱ ـ خد : در آخر سطر « انشاءالله » افزوده است .

در جدول : نسخهٔ (س) ارقام جدول و عنوان سر جدول (استقبال رمضان الخ) را ندارد و پهلوی جدول از بیرون بطور افقی نوشته است (طالع اجتماع دلو است د و ودیگرچیزها اینجا نویسند) ـ خد ، س : در سطر سوم افقی (از ماه تشرین الاوّل) . ـ س : در سطر چهارم افقی (عدد روز های پارسیان) . ـ سطر چهاردهم افقی (ارتفاعهای نیمروز) (ظ) . ـ سطر پانزدهم افقی (راس جوزهر) . ـ حص : (الجوزهر) . (جدول راس جوزهر در هر دو نسخهٔ حص و س میان جدول عطارد وساعات روز نوشته است ودرست نوشته) . ـ س : سطر پنجم عمودی (هرمزد) بجای (اورمزد) (اورمزد و هرمزد هر دو صحیح است).

۲۷۹ : ۲ ـ س : روزگار هفته ج جستیم که علامت سه شنبه است (= حص) . ـ ۳ ـ که باشد از رمضان . ـ ۳ ـ خد : درآخر سطر (از ماه رمضان) ندارد . ـ ۴ ـ س : و چون او را همچنین یافتیم طلب کردیم (= حص) . ـ ۴ ـ خ : چون او را همچنین یافتیم (بدون واو پیش ازچون) . ـ ۵ ـ س : ازماه ایشان اگر نامش . ـ ۷ ـ خد : باز گردیم از سوی ا . ـ ۷ ـ خ : برکرانه اوّل او نبشته باشد . ـ ۸ ـ س : او باشد (نبشته

ندارد) . ـ ۹ ـ برابر روزماه اندر جدول (تحریف است) . ـ ۱۰ ـ برسر صفح نبشته است ونام . ـ ۱۱ ـ دراوّل‌سطر (است) ندارد . ـ ۱۱ ـ که تاریخ‌بدانیم . ـ ۱۲ـ تاریخ هجرت محرّم باشد (بکرانه با : ندارد) . ـ ۱۵ ـ روز ماست وز وی یکسال کم کنیم (= حص).

۲۸۰ : ۲ ـ خد ، س : اندر سال سیصد و چهل (هزار ندارد : عدد بزرگ را لازم بذکر نمی دانسته اند) . ـ۳ـ س : و یکمست ازاسکندر . ـ٤ـ آنگاه نگرستم . ـ ٤ ـ خد: آنگه نگرستم . ـ ٤ ـ س : بجدول آفتاب اندرو برابر . ـ ٥ ـ بردهٔ بروج و یافتیم و بردهٔ درج **نط** درجه و بردهٔ دقایق **نز** دقیقه . ـ ٦ ـ آفتاب نیم روزان این سه شنبه بشهر بقویم بنوزده درجه است است و پنجاه الخ . ـ ۱۲ ـ و این آنست که بجدول . ـ ۱۳ ـ که بجدول ارتفاعها .

۲۸۱ : ۱ ـ س : نهاده و آن جهل وهشت وبیست و نه دقیقه . ـ ٦ ـ فردآینه وروز (واو زائد است) . ـ ۷ ـ بهردور یکی است وزین دانستم که . ـ ۱۰ ـ ومرّیخ بشانزده دقیقه (همچنین افزون : ندارد) . ـ ۱۰ـ وهمچنین‌زهره زیرا که (تقدیم وتأخیر) . ـ ۱۲ ـ پیداتر که بدیگر (او ندارد).

۲۸۲ : ۱ ـ س : روز یکیست (تحریف) . ـ ۱ـ دوازده ساعات . ـ۳ـ جایگاه ستاره وقتی . ـ ٤ ـ ساعات گذشته از روز ما . ـ ۷ ـ بماند در ساعت (تحریف) . ـ ۷ ـ از نیمروز تا بدان وقت . ـ۹ـ خد ، س: این دو ساعات‌آن بودی . ـ ۱۰ـ س: نیم سدس باشند . ـ ۱۰ ـ س ، حص: و اینرا نگاه داشتیم . ـ ۱۱ ـ میان دو نشان از روی (س) و بقرینهٔ سیاق عبارت‌افزوده شد . ـ ۱۱ ـ خد : و نیم سدس و پنج دقیقه آنرا بفزودیم . ـ ۱۱ ـ س : ونیم سدس پنج دقیقه آنرا بفزودیم (با اینکه دو نسخهٔ خد وس تقریباً مطابق است باز هر دوتحریف است تحریفی غلط انداز ویکی از قرائن تحریف عبارت چند سطر بعد است که : و اگر این وقت پیش از نیمروز بودی بدو ساعت این پنجدقیقه از جای آفتاب کم کردیمی . پس معلوم میشود گفتگو بر سر پنج دقیقه است که نیم سدس‌یك درجه میباشد) . ـ۱۲ـ حص: آنرا بیفزودیم بر جای . ـ

۱۳ ـ آنگاه که هفت ساعت . ـ ۱۳ ـ س : آنگاه که هفت‌ساعات و دوسیك از روز .

۲۸۳ : ۱ ـ س : و جایگاه آفتاب بودی چون ساعت‌و دوسیك (آن : ندارد. ودو : افتاده است) . ـ۱ـ خ : چون دو ساعت وسیك (دو : افتاده است) . ـ۳ـ س : ساعات نیم روز بروز بروفزائیم . ـ ۳ ـ حص : ساعات نیم روز برافزائیم . ـ ۵ ـ س : و این را یاد داریم . ـ ۵ ـ حص ، س : آنگاه بهت قمر . ـ ۵ ـ س : چهارده درجه شد . ـ۷ـ خد ، س : جای قمربفزائیم . ـ۸ـ حص ، س : آنگاه که دوساعت . ـ۸ـ س : چهارشنبه کذرد . ـ۹ـ حص ، س : کارهر کوکبی کنیم (همی ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : مثال زحل کنیم . ـ ۱۲ ـ هشت ساعت رود ازنیمروز است (که : ندارد) . ـ ۱۲ ـ که بران هشت ساعت (= خد).

۲۸۴ : ۱ ـ حص ، س : ولیکن زحل . ـ ۱ ـ س : توالی‌البروج همی پس (رود ندارد) . ـ ٤ ـ بدین قیاس کار کردن .

۲۸۵ : ۱۳ ـ س : وز گردی او . ـ ۱۵ ـ اندرو سوراخ است آویزه را و حلقه و بمرکز . ـ ۱٦ ـ حص ، س : اسطرلاب سوراخی است . ـ ۱۸ ـ س : بتواند دانستن و آنچ . ـ ۱۹ ـ پاره است دراز . ـ ۲۰ ـ مسطر و برقطب .

۲۸٦ : ۱ ـ س : بهردو سرنوکهای تیز .

۲۸۸ : ۱ ـ س : برخاسته برپای نامشان لبنه . ـ ۲ ـ سوراخکی است تنگ . ـ ۵ ـ صفحه است بریده نامش عنکبوت . ـ۵ـ شبکه واندرین‌دایره است . ـ۷ـ چیز کی تیره بیرون آمده (تحریف) . ـ ۷ ـ مری مطلق فی صفه . ـ ۸ ـ این مری حجره را (مر : ندارد) . ـ ۹ ـ از پاره‌ای سه سو (= خد . شبیهة بالمثلّثات ، ع) .

۲۸۹ : ۱ ـ س : وصحیفه جدا شوند (تحریفست) . ـ۲ـ صحیفها زیر . ـ۲ـ وهر روزی از آن عرض شهری راکردد یا عرض اقلیمی .

۲۹۰ : ۱ ـ س : نام خطها (= حص) . ـ ۲ ـ آن قطرش که پهنا هست .

۲۹۱ : ۱ ـ س : و نیز خط مشرق و مغرب و آن . ـ ٤ ـ س ، حص : زیر نبشته

بود بحروف . ـ ٥ ـ س : که برابر ربع آفتابست اورا . ـ٦ـ و آغازشان از آن قطر (؟) .

۲۹۲ : ۱ ـ س : و امّا آنچ . ـ ۱ ـ خد : و ما آنچ .

۲۹۳ : ۱ ـ س : بزرگترین ایشان که بیرونتر است بکرانهٔ صفیحه . ـ ٥ ـ راست بخشیده است . ـ ۷ ـ تا نیمهٔ خط مشرق باشد و نیمه را خط مغرب . ـ ۸ ـ دراوّل سطر کلمهٔ « فصل » ندارد .

۲۹۴ : ۱ ـ س : که بهر دو تقاطع مدار الحمل باخط . ـ۲ ـ ومانند او مقنطرات . ـ ٦ ـ افق مشرق بود و دیگر افق مغرب .

۲۹٥ : ۱ ـ س : وبمیان کمترین مقنطره نقطه هست وبروی حرف ص نوشته . ـ ۱ ـ حص : و میان کمترین مقنطره . ـ ۳ ـ س : ساعات معوج آن آید که زیر افق مدار سرطان (تصحیف و افتاده دارد) .

۲۹٦ : ۳ ـ حص ، س : و جز این چون باشد . ـ ٥ ـ س : تا نیمه مقنطرات (تحریف) . ـ٦ـ تا آنچ کشیده بود . ـ۷ـ خد ، س : و آن اسطرلاب نصف خوانند . ـ ۹ ـ حص ، س : وهیچ خمس نکنند . ـ۱۲ـس : پس باید دانستن که سبب (ـ حص) . ـ ۱۲ ـ آخر سطر (بود) ندارد . ـ ۱٤ ـ و آنستکه . ـ ۱٥ ـ ساده بی افزونی و دیگر گونه . ـ ۱٦ ـ بعنکبوت آن بود . ـ ۱۷ ـ س ، حص : که ماجدی نبشتیم (= حص) .

۲۹۷ : ۱ ـ س : نشانش بصفحه آن بود . ـ ٤ ـ وز اسطرلاب مبطّخ .

۲۹۸ : ۳ ـس : چون صفحهٔ مطرح الشّعاع وصفحهٔ آفاقی . ـ۳ـ س ، حص : آنچ بصفیحه ها .

۲۹۹ : ۲ ـ س ، حص : و نماز دیگر آنگاه .

۳۰۰ : ۳ ـ س ، حص : گاهگاه برحدود . ـ ۷ ـ س : و اهل این صناعت . ـ ۱۳ ـ که انگشت بحلقه‌ش .

۳۰۱ : ۱ ـ س : تا پشت اسطرلاب است باین سوی تو بود . ـ ۱ ـ عضاده را بجنبان زیر و بر . ـ ٤ ـ همی گذرد کجا رسد . ـ ٥ ـ خد ، س : از آن خط بران که این مری . ـ ٥ ـ حص ، س : بروی بود یا زبرش . ـ ٦ ـ ارتفاع آفتاب باشد آن هنگام

بدان که شرقی است یا غربی است . ـ ۹ ـ س : هر گاه که ارتفاع گیری بآفتاب . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ و سایهٔ شخص خواهی که چند است ازهنگام بنگر بمری وعضادهٔ زیرین . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ خد : و سایهٔ شخص که چند است آنك بنگر (؟ آنگه بنگر).

۳۰۲ : ٦ ـ س : بنگر کجا رسیده است . ـ ۹ ـ صفحه زبر . ـ ۱۰ ـ شهرتست یا ازهمه عرضها . ـ ۱۰ ـ بعرض شهر نزدیك‌تر . ـ ۱۱ ـ چشم را پیدا آنگاه اندر . ـ ۱۱ ـ حص : چشم‌را پیدا وانگاه اندر . ـ۱۱ـ خد، س: اندر مقنطرات عددی بجوی . ـ ۱۱ ـ س: بجوی که همچند (پس نسخه محتمل است اینطور صحیح باشد : اندر مقنطرات عددی بجوی که همچند). ـ ۱۲ ـ ارتفاع آفتاب بود . ـ ۱۳ ـ و چون یابی نشانی کن . ـ ۱٤ ـ اگر اسطرلاب تام بود پس اگر نباشد شاید که چند ارتفاع نیابی ولیکن ارتفاع .

۳۰۳ : ۲ ـ س : تا ارتفاع دو درجه است . ـ ۲ ـ حص : تا بارتفاع دو درجه است . ـ۳ـ س : واین دودرجه سیك است . ـ٤ـ س، خ : یك حرز کنیم . ـ٤ـ حص : یك جزو کنیم . ـ ٥ ـ س : از جای مقنطره بیست است (= خد) .

۳۰۴ : ۱ ـ س : در اوّل سطر « همی » ندارد . ـ ۲ ـ دوسیك باشند از آن . ـ ٤ ـ حص ، س : جای آفتاب دانیم آن وقت را . ـ ٦ ـ س : نباشند واتّفاق نیوفتد . ـ ۷ ـ که با ارتفاع کردیم . ـ ۱۰ ـ که کدام بروست و چند درجه از برج طالع باشد .

۳۰۵ : ۱ـ س: برخطی ازخطهای درجات نیاید ولیکن دوخط اوفتد . ـ۳ـ بافق مشرق و از جملهٔ آنچ . ـ ٦ ـ میان خط سیوم و چهارم . ـ ٦ ـ حص : میان خط سیم‌و چهارم . ـ ۷ ـ س : پس عدد سیوم خط که . ـ ۹ ـ حص : دو درجه باشد (= س). ـ ۱۰ ـ س : این درجه را. ـ۱۱ـ حص : دراوّل سطر «آن» ندارد . ـ ۱٥ ـ س : نشانی کن آنگاه . ـ ۱٥ ـ خد : نشانی کن و آنگه . ـ ۱٥ ـ س : باشگونه سوی (بگردان : افتاده است). ـ ۱٦ ـ بوسط‌السّماء بمشرق (؟ زیرا بامتن در معنی یکی است) . ـ ۱۷ ـ مری کجا رسد از حجره . ـ ۱۷ ـ تا بدان نشانی که .

۳۰٦ : ۳ ـ حص : از روز گذشته باشد . ـ ٤ ـ حص ، س : که آن آب باریك

دانستند . ـ ٦ ـ حص : طالع وارتفاع دانیم . ـ٦ـ س : یکی زمان گیر آنچ . ـ٧ـ گیریم چگونه کنیم (بجای : دانیم‌چگونه کنیم) . ـ ٧ ـ حص ، س : آنگاه درجهٔ آفتاب . ـ ٩ ـ س : بوسط‌السّماء بمغرب . ـ ٩ ـ درآخر سطر «تا» ندارد . ـ ١١ ـ درجاتش آن طالع وبنگر ١١ ـ خد، س : که بر کدام مقنطره است . ـ١١ـ حص : بدرجهٔ آفتاب‌تابر کدام مقنطره است .

٣٠٧ : س : ١ ـ ارتفاع آفتاب بدان جهت . ـ٤ـ آن‌ساعت معوّجست کجااندر وی و نظیر . ـ ٥ ـ وزساعت معوجّ از بس بود . ـ ٦ـ حص : آنچ ازوی گذشت اینجا (= خ) . ـ ٧ ـ س : که آفتاب غایب است ولیکن چون ترا . ـ ٧ ـ حص : که آفتاب غایب است وچون ترا . ـ ١٠ ـ حص، س ، خ ، خد : آنگاه ازجایگاه (ممکن است متن اصلاح شود) . ـ ١٥ ـ س : واسطرلاب بدست بیاویز . ـ ١٦ ـ وفرود آر بیکی‌چشم.

٣٠٨ : حص ، س : ١ ـ بهردو ثقبه بینی . ـ ١ ـ حص : چون بینی (= خ) . ـ ٢ ـ س : آن ارتفاع آن ستاره بود . ـ ٤ ـ وآن سر که تیز اوبود . ـ ٤ ـ حص : وآن سر که تیر بود . ـ ٥ ـ س، حص : بمقنطرات مشرقی‌وگر . ـ ٦ ـ س : بمقنطرات مغرب چون نهادی . ـ ٧ـ از منطقة البروج آن درجه طالع بود . ـ ٨ ـ آنوقت باشد . ـ ٩ـ چون درجهٔ طالع برافق نهاده بود . ـ ٩ ـ حص : برافق مشرقی . ـ ٩ ـ س : نشانی کن و جایگاه . ـ ١٣ ـ اگر زیر افق باشد (تصحیف) . ـ ١٤ ـ حص ، س : آنگاه بر جای (بجای : آنگه بر جای) . ـ ١٦ ـ س : آنچ مری بجنبید دایره بود . ـ ١٧ ـ برآمدن ستاره (= حص) .

٣٠٩ : حص ، س : ٧ ـ دوازده خانه را چگونه تسویه باید کردن . ـ ٨ ـ س : منطقه درجهٔ سابع باشد . ـ ٩ ـ برج وسط‌السماء و درجهٔ او ولیکن وسط اندر صورت بعدد . ـ ١١ ـ باوی نویس که وتدها . ـ ١٢ س، خد : و مثلاً دلواست . ـ١٤ـ حص، س : چندین درجه وگر وتدها (و همچنین در سطر بعد) . ـ ١٦ ـ و درجات چهارم راست باشند درجات دهم را .

٣١٠ : ٣ ـ س : الاسد من‌السّرطان باشد . ـ ٣ ـ قیاسی است اندر . ـ ٤ ـ مقابلهٔ

او نظیر باشد (او: ندارد). ـ ۵ ـ س، حص: آنگاه عنکبوت بگردان باشگونه . ـ۷ـ س: از برج و آندرجه برج نهم خانه. ـ ۱۱ ـ نصف النّهار بود آن برج خانهٔ هشتم . ـ ۱۴ ـ آنگاه عنکبوت راست بگردان (« و » پیش از آنگاه و « را » بعد از عنکبوت ندارد) . ـ ۱۵ ـ بخط نصف النّهار آید بروج و درجات خانهٔ دوازدهم . ـ ۱۵ ـ حص: بخط نصف النّهار آید برج و درجات خانهٔ دوازدهم . ـ ۱۶ ـ س : برج خانهٔ ششم و درجاتش درجات او بود و همه خانه راست شد .

۳۱۱ : ۲ ـ س : درجهٔ وسط السّماست خط وسط السّماء . ـ ۳ ـ اورا خطّش زیر افق بنه . ـ ۷ ـ بهردوسوراخ لبنه‌ها . ـ ۷ ـ حص : کران جوی بینی . ـ ۸ ـ س : زانسوی چون دیده شود .

۳۱۲ : ۱ ـ س : و عضاده بجنبان . ـ ۲ ـ آن جای را نگاه‌دار که . ـ ۲ـ حص: آن جای را نگه کن که . ـ ۲ ـ س : و برو نشانی اندیش . ـ ۳ ـ حص: تا بدان جای نشان بپیمای . ـ ۳ ـ س : تا بدان نشان پیمای . ـ ۴ـ همچندان باشد . ـ ۷ ـ دراوّل سطر « جوی » ندارد . ـ ۸ ـ س ، حص: جوی ران و همان . ـ ۸ ـ س : بر دشتی اوفتد . ـ ۹ ـ که ساخت توان کرد (؟ مساحت) . ـ ۹ـ جملهٔ « و این است الخ » را ندارد . ـ ۱۱ ـ و عضاده بجنبان (را : ندارد = حص) . ـ ۱۳ ـ بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ آب بینی . ـ ۱۳ ـ حص : بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ او بینی . ـ ۱۴ ـ س : برابر تو باشد تا کرانهٔ زمین (تصحیف) . ـ ۱۸ ـ خد، س : که‌هم‌از کرانهٔ آب . ـ ۲۱ ـ س : که لب چاه است .

۳۱۳ : ۱ س : و گر اینکه پیمودی . ـ ۲ ـ جملهٔ « واین صورتش است » رادر آخر سطر ندارد . ـ ۴ ـ یا دیوار پیمای از . ـ ۷ ـ خواسته آید بنه مری عضاده بر چهل و پنج اجزای ارتفاع و بیك چشم بسوراخ لبنها نگر وپیش رو وعضاده بجنبان تا آنگاه که جای رسی که سر آن چیز بهردو سوراخ بینی . ـ ۱۳ ـ بروی فزای تا جمله . ـ ۱۶ ـ دیواری یا عمودی یا کوهی بینشان نتوان رسیدن . ـ ۱۸ ـ وسایهٔ نخستین (بجای : او سایهٔ نخستین) . ـ ۱۸ ـ آنگاه بیرابری (بدون «و» از قبل از آنگه).

۳۱۴ : ۱ ـ س : چنانك توانی . ـ ۱ ـ اگر پیشتر خواهی شدن . ـ ۲ـ س، حص:

از سایهٔ نخستین یك انگشت . ـ ۲ ـ خد : از سایهٔ نخستین یك یك انگشت (ثم انقص اصبعاً واحداً من الظلّ ، ع .) . ـ ۲ ـ س : آنگاه آغاز پیشتر همی نگر (افتاده دارد ولا تزال تتقدّم ، ع) . ـ ۳ ـ حص : آغاز پیشتر رفتن کن ومینگر (= خ) . ـ ٤ ـ س : برجمله بنه . ـ ۱۰ ـ س ، حص : آنچه پیمودن یافتی . ـ ۱۱ ـ خد : زنی آنچ کرد آید . (= س) .

۳۱۵ : ۱ ـ س : وختلف ودوری اواز زمین معلوم از جای برزمین اوفتد اگر آن وی رها شود بدین عمل که گفتیم (مغلوط است) .

۳۱۶ : ٦ ـ س : بجای آوریم که قصد پرسیده این بود . ـ ۸ ـ مردمان است ابتدا از آن . ـ ۱۲ حص : آنگاه هربرجی زبرین باهر دو زیرینش هر دو خشگ باشند یاهردوتر .

۳۱۷ : ۱ ـ س : که گرم وخشگ منسوب بود بآتش منسوبست ازعالم بگش زرد (تحریف و زیادت دارد) . ـ ۳ ـ که گرم وتر است منسوب بود بهوا و بخون و آنك سرد و تر است . ـ ٤ ـ بدین صورت است . ـ ۱۱ ـ وبآخر دلواست ریخته وامّا عقرب را . ـ ۱۲ ـ ولیکن ازخزیکان وسرطان را ومیان کرده گاه آبی دارند . ـ ۱٤ ـ برجهای سرد و ماده اند و ستارگان . ـ ۱٦ ـ و ستاره که برطبع برج . ۱٦ ـ س ، حص : بربرج شود کجا باشد . ـ ۱٦ ـ س : تا گاه گاه کوکبی را یابی و برمادگی .

۳۱۸ : ۳ ـ س : همه شبی اند وستارگان . ـ ۳ ـ وستارگان روزی برجهای روزی (= حص) . ـ ٦ ـ و باقی مشترك هم روز را و هم شب را (تقدیم وتأخیر) . ـ ٦ ـ و هندوان گویند حمل و ثور . ـ ۷ ـ و شش برج باقی بروز قوی باشند .

۳۱۹ : ۳ ـ س : بریده و امّا حوت . ـ ٥ ـ در اول سطر « برجهای » ندارد (= خد) . ـ ٥ ـ س : حمل و میزان منتصب اند (وقوس : افتاده است) . ـ ٦ ـ اندر کتابهای گفتندی دیگران را یاد نکردند وامّا . ـ ۸ ـ ودلو برسر ایستاده (= حص) . ـ ۱۰ ـ صورتهای برج اندر . ـ ۱۰ ـ وبرای آن هیچ گواهی ندهند (= حص) . ـ ۱۱ ـ این برجها که برصورت مردم اند جوز است وسنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین . ـ ۱٤ ـ علامت

را صورتی فزایند . ـ ۱۵ ـ خد ، س : تاترازو گرفته دارد . ۱۵ ـ س : برجهای چهار پایان حمل و ثور .

۳۳۰ : ۲ ـ س : وقوس سمی (= خ) . ـ ۳ ـ که گروهی از . ـ ۳ ـ حص ، س : و باز ازبرجها بجمله (= خ) . ـ ۷ ـ س : وهمی گویند برجهای مردم . ـ ۱۰ ـ س ، حص : پیش از این حکایت کردیم ازیشان .

۳۳۱ : ۲ ـ کلمهٔ « بود » بقرینه سیاق جمله علاوه شد و در هیچ نسخهٔ نیست . ـ ۵ ـ س : و امّا خاصیّت در بچه بشکم اندر (تحریف دارد) . ـ ۶ ـ حمل ومیزان بدان دلالت کنند . ـ ۷ ـ حص ، س : ودوطبع وجدی همچنان . ـ ۸ ـ سه صورت وجوزا . ـ ۸ ـ س : و جوزا بسیار روی . ۹ ـ خد : بگذرد و بسه بیشتر . ـ ۱۰ ـ حص ، س ، خد : دلالت بروج برنکاح (= خ) . ـ ۱۱ ـ س : از آن چیز که هست (غلط است) . ـ ۱۱ ـ و اندر کار زبان ثور (تصحیف است) . ـ ۱۲ ـ حص : ودلو دلیل‌اند برپوشیدگی و پرهیزکاری زنانند وحمل الخ . ـ ۱۲ ـ س : ودلو دلیل برپوشیدگی کنند وپرهیزکاری زبان (زبان تصحیف زنان است) .

۳۳۲ : ۱ ـ س : دلیل‌اند برتباهیشان وناخوب کاری وجوزا . ـ ۱ ـ حص : دلیل اند برتباهی ایشان و ناخوب کاری و جوزا . ـ ۳ ـ س : و بهریکی از سنبله و میزان اندك (تقدیم و تأخیر) . ـ ۴ ـ و با اندوه کدامند . ـ ۹ ـ س ، حص : راست اوسوی . ـ ۱۰ ـ س : در آخر این سطر کلمهٔ « دلیل » و اوّل سطر بعد کلمهٔ « است » ندارد . ـ ۱۲ ـ حص : برچپ مغرب سوی . ـ ۱۴ ـ و سرطان میانهٔ شمال و عقرب‌برچپ او . ـ ۱۸ ـ درآخر سطر «از» ندارد . ـ ۲۰ ـ همچنانك صورت کردیم .

۳۳۳ . ۱ ـ س : عنوان (برباد‌ها دلالت چگونه دارند) ندارد وعبارت را اینطور شروع کرده است (خطا افتاد که صورت سربدید است هربادی که آمدن او ، الخ) . ـ ۳ ـ حص ، س : و باد شمال سرطان را . ـ ۴ ـ حص : هم بدین مثال بود . ـ ۴ ـ خد : بدان برج منسوب که . ـ ۵ ـ حص : که بامدادان او نزدیکتر باشد مثلا (تحریف) . ـ ۵ ـ خد : که بیامدن اونزدیکتر بود مثلاً . ـ ۵ ـ س : که آمدن اونزدیکتر بود مثلاً . ـ

۵ ـ وجنوب آیدباد اگر سوی مشرق . ـ ۶ ـ و گر بجنوب . ـ ۶ ـ حص : بجنوب بسنبله منسوب کنیم . ـ ۷ ـ حلقوم ثور راست . ـ ۸ ـ و بروی وبستان و دو پهلو . ـ ۱۱ ـ حص ، س : و دوساق دلورا . ـ ۱۱ ـ و دوپای و پاشنه حوت را . ـ ۱۲ ـ س: اندر تخلیطها یافته شود . ـ ۱۲ ـ حص: همی شود و هم چندا که گفتند باندامهای حمل که سر است . ـ ۱۲ ـ س : گفتند باندامها که حمل سر است (با متن یکی است زیرا یاء متمّم کلمه در متن ساکن خوانده میشود) . ـ ۱۴ ـ حص : ولیکن پیداست . ـ ۱۴ ـ س : سراو حمل و پاشنه سوی اورده . ـ ۱۵ ـ حص : سرحمل را دارند وروی .

۳۲۴ : ۲ ـ حص : وبرجانوران و آب (گوناگون : ندارد) . ـ ۳ ـ س: تاآسان تر همی‌شود . ـ ۳ ـ خد : انشاءالله وحده . ـ ۳ ـ س : انشاءالله تعالی .

۳۲۵ : ۴ ـ حص : وکاهل و دروغ زن ومکّار جماع دوست . ـ ۴ ـ س: وکاهل و دروغ زن و مکر کن . جماع دوست . ـ ۷ ـ خد ، س : و متلوّن گردان . ـ ۸ ـ س: و جافی و مکر گر . ـ ۸ ـ حص : و جافی ومکّار ودلیر . ـ ۹ ـ فراموش کار و بابسیار خطرها . ـ ۹ ـ س: بابسیار خطاهاواندوهها . ـ ۱۲ ـ وداددهبرطبع شعر گوی . ـ ۱۲ ـ خد ، حص: و داددهبرطبع عامیان شعر گوی . ـ ۱۶ ـ س : بخشنده پراکنده (=خد) . ـ ۱۶ ـ خواسته . مکر گر . ـ ۱۷ ـ میان دونشان بقرینهٔ (س) افزوده شد . ـ ۱۸ ـ خد ، س : مولع براسان (وَلِعٌ بالدّوّاب ، غ) . ـ ۱۹ ـ س : فرامشت کار بسیار خطاکر . ـ ۲۰ ـ آلوده و تیز . ـ ۲۳ ـ فرامشت کار بابسیار خطا .

۳۲۶ : ۲ ـ خد : و پرتجمّل و مروّت . ـ ۲ ـ حص : و با تجمّل و مروّت . ـ ۲ ـ س : و پر تجمّل و مروّت . ـ ۴ ـ اندیشه اندر کار مردمان . ـ ۴ ـ و سخی برطعام کردکننده خواسته وبخیل برو . ـ ۶ ـ س ، حص : بریك حال نه‌ایستد . بسیار خطا .

۳۲۷ : ۵ ـ س : نگرستن او فرو دراز گردن . ـ ۷ ـ خد : و خوب و راست کردن . ـ ۹ ـ س : وبگندم گونی باریك . (گرانیده‌تر : ندارد) . ـ ۳ ـ نیمهٔ زیرسوش . ـ ۱۶ ـ و شکمش و بانشانی . ـ ۱۷ ـ بگندم گونی گراید وبزردی . ـ ۱۷ ـ حص : بگندم گونی بازند و زردی . ـ ۲۰ ـ س : پیشانی . مویش . جزخار و بزمن بسیار ومیگون

(؟ مویش چون خار و برتن بسیار - املاء «جن» بجای «چون» بوده و تحریف شده است). - ۲٤ - و بازوش و پایش نشانها.

۳۲۸ : ۲ - س : واندر صورت او مانند که صورت بر چشمش گربه و گوشهاش و کونی موی رویش کشا مویش بسیار و دراز و فراخ چشم (تحریف عجیب) . - ٥ - سرمه چشم و سیاهیش بیشتر سطبر لب . - ۹ - دو کتف تنگ کر شکم خود سر تنگ پیشانی . ۹ - سیاهی چشمش سخت سیاه و نمکین (؟) .

۳۲۹ : ۲ - س : وآخرش سست است بکمی وبیمار ناکست وخاصّه برسرچون کلی وسرخی . -٤- اندرعلمها وپیشین بر گردن (تحریفش واضح است) . -۷- اندکست.- ۸ - بر سر و کلی و کری و دردوسپوس و پیسی . - ۹ - اندرچپ (پای و انگشتان: را ندارد) . - ۱۰ - و بآخر ضعیف است نقصان . - ۱۳ - اندر لاغرش (؟ و اندر لاغریش) . - ۱٦ - کنگی وپرده بچشم . - ۱۷ - ودرد وخارش . -۱۹- درست و سطبر و آخرش .

۳۳۰ : ٥ - س : اوّلش درشت و سطبر . - ۸ - و خفتگی اندام و بسیاری .

۳۳۱ : ۱- خد: بر گروهان وپیشه‌وران . -۱- ۲- س : دلالت بروج باندامها.- ۱ - ۲ - مذهب هندوان بر رنگ‌ها . - ٦ - س ، خد ، حص : وکیّالان و حرّازان . - ۷- س: زردی سبزی خورده . -۹- دودکان سیاهی. -۱۱- سرخ سپید . -۱۹-برز گران خداوندان مرتبه‌ها .

۳۳۲ : ۳ - س : لونش سوی سرخی (گراید : ندارد) . - ٦ - حص ، س : دو پاشنه .

۳۳۳ : ٥-س: جایگاه وکاو وبیل . -۱۳- که اندرو کشت کنند . -۱۸- سوراخهاء گژدم و بیرانها (با متن یکی است) . - ۱۹ - دستهاء هموار (دست بسین مهمله بمعنی دشت باشین معجمه است) . - ۲۰ - کاروان و جایهاء بصاروج کرده (تحریفی است که ظاهراً معنی میدهد امّا بانسخ دیگر فارسی وعربی مطابق نیست) . -۲۲- وجای آتش افروختن وخانهای غریبان (ظ: یا جایهای غریبان) . پس ازچندین بار تجدید نظر معلوم

شد که اصحّ اینست . وبهتر ازاین آنست که «خانه‌های غریبان» بعد از «جایهای سگ و روباه » نوشته شود . ـ ۲۲ ـ ـ حص : موضع غریبان وآتش افروختن . ـ۲٤ـ س : و اوّان دلیل است برریگ .

۳۳۴ : ٤ ـ س : و آنچ بتیر کنند و جای مرغان .

۳۳۵ : ۳ ـ س : و کردان ومدین . ـ ٤ ـ اندرهرا . ـ ٤ ـ حص : اندر هراه . ـ ۱۸ ـ وهراه وسیستان . ـ۱۸ـ س : وهراوسیستان . ـ ۲۳ ـ اندرطخارستان و گرگان. (تحریفست).

۳۳٦ : ۲ ـ س : و چین و شرق (مردّد میان مشرق و شرق نوشته است) . ـ ٥ ـ و او را شرکتست ببارس.

۳۳۷ : ۲ ـ س : مس و آهن وسرب و خودها . ـ ۳ ـ حص : جامه و طوقها و پشم و موی و قلادها . ـ ۳ ـ س : جامه وپشم وموی وطوقها الخ . ـ ۱۱ ـ حص ، س : اخر این سطر جملهٔ « وچنگ وچغانه الخ » ندارد . ـ۱۲ـ حص : جوهرهای آب وداروها . ـ ۱۲ ـ س : جوهرهای آب‌چون مرجان . ـ ۱٤ ـ که‌مرکّبی‌است . ـ ۱۷ ـ برآوردن برجایها کندن بر درختها نشاندن . ـ ۱۷ ـ حص : و درخت نشاندن .

۳۳۹ : ٥ ـ حص ، س : مرغ خانگی و آنچ . ـ ۷ ـ س : و خرچنگ و کرسه (درغالب نسخه های قدیم «کریسه»یا«کریشه» بیاء مثنّاة تحتانی وسین یا شین‌نوشته‌اند . واگر مخفّف کرباسه و کرباشه و کرباسو و کرباشو باشدبا باء موحّده‌صحیح می‌نماید). ـ ۱۰ ـ در آخر سطر جملهٔ « و خرس و آنچ بدین ماند » ندارد . ـ ۱۱ ـ و جانور آبی و دد زیان کار و بسیار . ـ ۱٥ ـ برجنبیدگان و ملخ و بوزنه .

۳۴۰ : ـ ۲ ـ حص ، س : آخر سطر جملهٔ « و آنچ بدین ماند » ندارد .

۳۴۴ : نسخهٔ (س) بالای جدول نوشته است : [سالها ایشان و بنی] ؟ و نیزهمین نسخه ستون آخر جدول را میان ستون (ماه) و ستون (روز) نوشته و بالای آن هم عنوان (روز) نگاشته یعنی ستون (روز) را مکرّر نموده است . و این تصرّف ناروا و نابجا از کاتب است .

۳۴۵ : ۲- حص : حالهای بروج کویم . -۲-س: حالهای بروج کوئیم . -۲- زیرا که مرکّب . - ۲ - حص: زیراك مرکّب . - ٤ - س: نگرستن و ناگریستن . - ٤ - از برجها نگریستن اوسوی . -٥- یازدهم بتسدیس خوانند (ب : زائد است) . -٥- حص: و سوی یازدهم تسدیس خوانند (= خ) . - ٦- س : ودو ازدوازده شش یك بود . - ۸ - که سیوم باشد تسدیس چپ خوانند . -۸- حص : که سیم باشد تسدیس چپ خوانند (= خ) . - ۹ - خد : و نیز هم برجی . - ۹ - س : و نیز هم برخی نگرندست سوی چهارمش تربیع چپ دهمش تربیع راست . - ۱۰ - حص : و سوی دهم بتربیع راست . - ۱۱ - س : ونیز هم برخی نگرندست سوی (نظیرش در عبارت دو سطر پیش هم بودو این نسخه نیز هم معنی دار است) . - ۱٤ - حص : بود که نیمهٔ فلك است (= خ) . - ۱٤ - س : که بایشان برج نگرد هفتمست و آنرا . - ۱٥ - خد : مرنبطه خواند . - ۱٥ - س : مرنبطقه خوانند (تحریف) . - ۱٥ - و امّا آن برجها . - ۱٦ - دو پهلو و دو دیگر . - ۱٦ - حص : و دو بپهلوی مقابلهٔ او . - ۱٦ - و دوازدهم است (ازو : ندارد = خ).

۳۴٦ : ۲- س : پس مقدارتسدیس همه شست درجه است سوی چپ وراست. - ۳ - حص : صد و هشتاد درجه است . - ٤ - س : این برجهاکه یك مردیگر را . - ٤ - خد: همی بیند دوستی . -٥- حص: وآن برجهاکه نگرستن ایشان ازتربیع است . - ٦ - حص، س : که میان ایشان کراهیّت . - ٦ - حص: نگرند میان ایشان دشمنانگی . - ٦ - س : نگرند میانشان دشمنی . -۷- بر برج حمل کنیم جوزا و دلو (پس : ندارد) . - ۸ - بر تثلیث او اند پس حمل . - ۸ - و ایشان او را همچنین و سرطان و جدی . - ۸ - حص : و ایشان او را و سرطان وجدی . - ۹ - در آخر این سطر کلمهٔ « از » و اوّل سطر بعد « وی » افتاده است . -۱۱- حص : دراوّل سطر کلمهٔ «اوفتاده» ندارد . - ۱۱ - س : افتاده از نگریستن سوی . - ۱٤ - س ، حص : آنگاه تثلیث راست آنگاه تثلیث چپ . - ۱٥ - س : و تثلیث سست‌تر است ازهمه . - ۱٥ - خد : وتثلیث ازهمه سست و چپ از راست . - ۱٥ - حص : وچپ ازراست و چون (ضعیف تر : ندارد و لزومی هم ندارد).

۳۴۷ : ۱ ـ س : هندوان هم برایند یانه . ـ ۱ ـ ایشان ببرجی موافق‌اند و ببرجی مخالف (اند : ندارد) . ـ ۲ ـ حص ، س : وهردو تثلیث وبدیگر خلاف . ـ ۳ ـ س: و گویند که برج سومش همی‌نگرد . ـ ۵ ـ وگویند که ایستاده بود راست . ـ ۵ ـ حص : وگویند که کسی ایستاده بودراست . ـ ۶ ـ س: بمرتبه های نگرستن گویند . ـ ۸ ـ ساقط‌اند ازوی و نیز او ازیشان ساقط . ـ ۱۰ ـ خد : و یکی از این مدارها بشمال و دیگر بجنوب . ـ ۱۰ حص : ویکی ازین مدار بشمال ویکی بجنوب . ـ ۱۲ ـ که اتفاق ایشان بقوّت است . ـ ۱۴ ـ س : وحوت وچون ثور (است : ندارد) . ـ ۱۵ ـ حص : زیراك اوّل درجه از (بجای: و نخستین درجه) .

۳۴۸ : ۱ ـ حص : حمل تا درجهٔ پسین (تصحیف است . لان الدّرجة الاولی من الحمل متّفقةٌ مع الدرجة الاخیرة من الحوت، ع) . ـ ۲ ـ س: یکی راست همی‌برآید ودیگر باشگونه همی کاهند . ـ ۴ ـ متّفق الطّریقه . ـ ۵ ـ حص ، س : راست باشد وهمچنان . ـ ۵ ـ س: ساعات شب هردو ومطالع ایشان (= حص. این نسخه هم معنی دارد وصحیح است امّا در عبارت متن که مطابق قدیمترین نسخه ها اختیار شده نکتهٔ فنّی است که درحاشیه اشاره کرده‌ایم) . ـ ۶ ـ راست واین چون جوزا (بود : ندارد) . ـ ۶ ـ حص: راست باشد (= خ) .

۳۴۹ : ۳ ـ خد ، حص ، س ، خ : در آخر سطر « نیز » ندارد و بقرینه افزوده شده است .

۳۵۰ : ۱ ـ حص : فامّا از جهت این . ـ ۱ ـ خد ، حص : و سنبله بامیزان . ـ ۱ ـ س : و سنبله و میزان . ـ ۲ ـ حص : جوزا با سرطان و قوس باجدی (= س) . ـ ۳ ـ س: نام کرد وهرچند که . ـ ۴ ـ حص ، س : اورا بدین‌نام خوانند (درست نیست زیرا فاعل یکی یعنی ابو معشر است و در جملهٔ بعد « نام‌گرد » باتفاق نسخ هم قرینه ایست) . ـ ۵ ـ س : با میزان جهت طریقت . ـ ۶ ـ و هرچند آنجا نظر نیست و نظر تربیع گاه گاه . ـ ۶ ـ حص : هرچند که آنجا نظر یست (تحریف دارد) . ـ ۱۰ ـ وتدش از آن تسدیس . ـ ۱۰ ـ س : و بدتش از آن تسدیس (هردو نسخهٔ حص و س اینجا

غلط است). -۱۱- یکی نیمهای شمالی (درجملهٔ بعد هم «نیمهاء صاعد» نوشته است). -
۱۳ - حص : بدو نیم همی کنند یکی صاعد نام . -۱۶- س: آنگه صاعدرا . -۱۷- ولیکن آفتاب (از « ولکن آفتاب » تا « بهمان علّت » درصفحهٔ بعد ازخد افتاده است) .

۳۵۱ : ۸ - حص ، س : زیراکه هردو برجی . - ۱۰ س : در اوّل سطر « پس » ندارد . - ۱۰ - خد : پس ازپیشین چون فرمان ده است . -۱۰- حص : پس آن پیشتر فرمانده است . - ۱۰ - خد ، س : و این پسین فرمانش طاعت .

۳۵۲ : ۱ - حص: باشد تا نزدیك (تصحیف است) . - ٤ - س: واسد را از آن آتش‌ها که . - ٤ - و قوس را آن آتش غریزیست که از دل . - ٤ - حص : وقوس را آن آتشهای غریزه‌ییست که ازدل . - ٦ - س : دهنده ازتوانگری (= خ) . -۸- حص، خد ، خ : آنچ بالا کیرد و بزرگ شود . - ۸ - س : آنچ بالا کیرد و دراز شود . - ۹ - حص ، س : که زنده کند و دارد . - ۱۰ - خد ، خ : از وی بالند (ظ) . -۱۰- س: ازو بالند . - ۱۳ - حص : و حوت را آب کنده وناخوش وشور . - ۱۳ - س :وحوت راآب کنده‌وشوره و ناخوش .-۱۵-برکودکی‌وز سوهابرمشرق.-۱۵-حص:برکودکی وازسوهابرمشرق . - ۱۶- پاسهای‌روز وشب برنخستین پاس . - ۱٦ - س : پاسهای‌روز تا شب برنخستین پاس .

۳۵۳ : ۱ - س : برجوانی وز سوها برجنوب وبادش . - ۲ - وقوس تیر ماهی‌اند وجنبان ودلیل ازعمر برمردی وزسوها برمغرب . - ۳ - خد : و باد **دیور** (= خ) . - ٤ - س : آرامیده (= حص) . - ٤ - بر پیری وزسوها برشمال و بادش وزپاس‌ها روز یا شب . - ٦ - حص : و نخستین برجها را از هرفصلی (برجهای : ندارد) . -٦- س : ودوم ثابت خوانندای ایستاده . -۸- بیستند خالص . -۹- وهرگونه ازین . -۹- حص، س : که گفتیم بر تربیع باشند . - ۱۰ س : پس حمل و سرطان و میزان و جدی مربّعه است منقلب دلالتش برآشفتگی و سبکی و لهو دوستی وکم جارکی و مختلف کاری و دو روی و دوزفانی و ثور و اسد و عقرب و دلو مربعه است ثابت دلیل برآهستگی و پاکیزکی و هشیاری و نگرستن اندر علمها و باریکها و جوزا و سنبله و قوس و حوت مربّعه ذوجسدین دلیل برحکیمی واندیشیدن‌وداد گستردن ونیز بربسیار خصومتها

و پرخاش و گاه‌گاه دلالت کند بر برداشتن شدّتها و صبر کردن در کار ورنجوری و بجمله حدیث که برجها ثابته الخ . ۹ـ س : و هرگونه ازین . ـ ۱۰ ـ س : مربعه است

۳۵۴ : ۲ ـ س : آنچ ذات ایشان بی آنك (افتاده دارد) .

۳۵۵ : ۱ ـ س ، حص : و شاد باشد و اندوهگین شود . ـ ۱ ـ س : چهار برین (مثل باقی نسخه‌ها تحریف است و تصحیح ما صحیح) . ـ ۱ ـ خد: چهار بر این (= حص، خ) (تحریفست) . ـ ۲ ـ حص : چیره شوند و بجنبد . ـ ۲ ـ س : چیره شود و بجنبند . ـ ٤ ـ و آنچ از زحل یافته شد سردیست و خشکی (سردی است . ظ) . ـ ۷ ـ حص : و زهره را اثر سردی (= خ) . ـ ۷ ـ س : وز زهره سردی وتری . ـ ۷ ـ حص، س: و تریش بیشتر است از سردی . ـ ۹ ـ س ، نه بغایت وتیزتر است (تصحیف) .

۳۵۶ : ۲ ـ س : همی گردد تا اندازهٔ آن (= خد) . ـ ٦ ـ و برجای وزوی جدا نشود . ـ ٦ـ حص: وبرجای وازوی جدانشود . ـ ٦ـ س، حص: ولیکن (بجای:ولکن) . ـ ۷ ـ آنگاه با این تری . ـ ۹ ـ خد : عرض غریب نشود نماند مگر (= س ، خ) (تحریف است) . ـ ۱۱ ـ س، نحس خرد (= حص) . ـ ۱۲ ـ خد : برگشادن بندهای او وکره او از منحست . ـ ۱۲ ـ حص : زحل است بگشادن بندهای (= خ) .

۳۵۷ : ٥ ـ س : ولیکن نهادش ازستارگان زود گردد . ـ ۷ـ وخوبی وفصلها . ـ ۷ ـ حص : اگر قوی باشد یك با دیگر . ـ ۸ ـ س: ضعیف باشند . ـ ۸ ـ حص: وفعل نحوست زیان است . ـ ۸ ـ س : و فساد و سقم و بلندی (بلندی تصحیف « پلیدی » است) . ـ ۹ ـ وکافر همتی و بی شرمی (تحریف) . ـ ۱۰ ـ یك بادیگر همی‌جهد . ـ ۱۱ ـ وبخویشتن بنددلی (غلط است وتصحیف : بیددلی) . ـ ۱۲ ـ حص: در آخر سطر « است » ندارد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : و با آفتاب که اوّلش سعد و آخرش نحس (در نسخهٔ خد نیز « یا آفتاب » ممکن است تصحیف « با آفتاب » باشد و بواسطهٔ مطابقت سه نسخه شاید در متن « با آفتاب » ودرنسخه بدل « بآفتاب » نوشت) .

۳۵۸ : ۱ ـ حص: هرگروهی ازمنجّمان (هر: زائداست و مخالف مقصود استاد) . ـ ۲ ـ وگویند رأس . ـ ۳ ـ و دلیل بریکی از همه چیزها . ـ ۷ ـ س : و ذنب را باخود

یاد نکنند . – ۸ – از « گوید » دراین سطر تا « گوید » در سطر بعد سقط دارد . – ۹ – حص : همی فزاید سعد است و چون (= خ) . –۹– همی کاهد نحس بود (= خ) .

۳۵۹ : ۵ – خد: این سخن (= خ) . –۸– وبکدام کوکب (= خ) . –۸– حص: ویاباکدام کوکب وهر کوکب مانندهٔ خویش را . –۸– س: وهر کوکبی مانند خویشتن را یاری دهد وروی یاری خواهد (و روی : تصحیف « وزوی » است) . – ۸ – حص: و هر کوکب مانندهٔ خویش را یاری دهد و ازوی یاری خواهد (= خ) . – ۱۰ – س: نوبتش پیدا بود و هر (= خد) . –۱۱– حص ، س : نوبت خویش زیر زمین نباشد . – ۱۱ – س : پوشیده و ناپدید نباشد . – ۱۱ – حص : پوشیده و ناپیدا بود (= خ) . – ۱۵ – و شعاعش و دوری و نزدیکی بر زمین . – ۱۵ – س . و شعاعش و نزدیکی و دوری از زمین .

۳۶۰ : ۱ – حص : و آنگاه هرحال که . – ۱ – س : و آنگاه هرجا که . – ۲ – و یکی شقاوت و بدبختی چون زحل . – ۲–حص: ویکی‌شقاوت چون زحل (بدبختی : ندارد) . –۲– س: مثلا که دلیل کند . –۲– خد، حص، خ : برکارهای زمین اگراندرو . – ۲ – س : برکارهای زمین اندرو (« پس اگر » افتاده است) . – ۵ – برنج و یا بدبختی بیفایده . –۵– حص : برنج وبدبختی بی‌فایده‌وامّاهرچ –۵– خ: وامّاهرچ‌اندر . – ۵– خد: و یاهرچ‌اندر (تحریف) . – ۵ – حص : ازدلالت کواکب‌بجدول . – ۶ – س: اندرنهیم . – ۸ – حص: اندر نهم . – ۸ – وآشفتگی قیاسهاست . – ۸ – س : و آشفتگی قیاسهاش و خداوندان این کار . –۹– حص: وکردارها وخوها وآن را برستارگان بخشیده است . – ۱۰ – حص، س ، خ : آنگاه چیزها را باندازهٔ . – ۱۱ – خد : منسوب گردند و بمانند وقتهاء بدان پیدا آیند یا بکار برند (تحریف است) ثم اضافواالموجودات الیها بقدر ذلك و بقدرالاوقات التی یولد (؟ یوجد) فیها اویشتمل (ظ : او یستعمل) و قلّما یتفرّد کوکب واحدٌ بالدلالة علی شیی ، ع . – ۱۳ – حص : یا بیشتر آنست که چون‌اندروی دو کیفیّت بود . –۱۳– س: چون اندردو کیفیتی بدو کوکب منسوب باشند مثلا نادان . – ۱۵ – که اندر او سردیست از زحل . – ۱۶ – حص :که ابیون

زحلیست . ـ ۱۷ ـ س : آن از خشگیش (= حص).

۳۶۱ : ۱ـ س: تمییز کنند . ـ ۱ ـ خد : تمیّز کنند . ـ ۲ ـ حص، س: اندر یکی چیزستارهٔ چند همباز شوند . ـ٤ـ حص : پس ستارگان بدان همباز گردند . ـ ٤ ـ حص : پس ستارگان بآن همباز گردند . ـ ٤ ـ خد: اندرلونهای چیز . ـ ٤ ـ حص : چون زهره دلیل . ـ ٥ ـ ازجهت خوش بوئی آنگاه مرّیخ . ـ٥ـ س: از جهت خوشی بوی آنگاه مرّیخ . ـ٥ـ حص : اندر کل همباز شود (مکرّر گفته‌ایم که: انباز ، امباز ، هنباز ، همباز همه یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر) . ـ ٦ ـ خد : اندر نرکس و تیزی (سهوکاتب است) . ـ٧ـ س: با زهره انبازست اندرنرگس وزحل انبازش اندر مورد . ـ٨ـ حص: انباز شود اندر نیلوفر . ـ ٨ ـ س : وعطارد وشاهسفرغم وقمر . ـ ٩ ـ ازغالفی اندامها از و مثال این اندر (؟ اندامهاء آن و مثال این) . ـ ١١ ـ س ، حص : زهره را و برش مشتری را . ـ ١٣ ـ حص : که بن او آفتاب راست (تصحیف است غلط انداز رجوع شود بحاشیه) . ـ ١٣ ـ س ، حص : آفتاب راست و به و آنچ اندر اوست (= خد . رسم‌الخط بیه است) . ـ ١٣ ـ وآب قمر راست و پوست زحل . ـ ١٤ ـ س : و تخم عطارد را و تخم و شکل خربزه مرّیخ را (پوست افکنده و واو افزوده است . شاید کسی توهم کند که بی‌پوست درست است زیرا پوست منسوب بزحل بوداماّ این پندار مغز ندارد زیرا که تخم خربزه هم منسوب بعطارد است و مقصود استاد آوردن مثال است برای آنجاکه یك چیز بچند کوکب یا چند چیز بیك کوکب یا هرچیزی بکوکبی منسوب باشد وخربزه بی پوست دراین فرض درستی و مزه ندارد .) . ـ١٦ـ دلالت کواکب برسوها چگونه است . ـ١٦ـ حص : دلالت کواکب برسوهای جهان چگونه است . ـ ١٦ ـ خد : قانونی چنان که نریزی اندر کتاب موالید . ـ ١٧ ـ س : با جهات که زحل را (مثلث‌ها : ندارد).

۳۶۲ : ۱ ـ س : و مرّیخ را بمغرب . ـ ٢ ـ ولیکن هندوان قوّتی نسبت کنند . ـ ٣ ـ خد : ومشتری اندر طالع بود . ـ٤ـ حص : و مرّیخ را اندرعاشربود و زحل را . ـ ٦ ـ خد : هشت بنام رأس (سو : افتاده است) . ـ ٦ ـ حص : بنام رأس او را

بکار همی دارند . ـ ۹ ـ خد : بر میان شمال برمشرق و برمغرب چیزی ننهند . ـ۹ـ س: برمیان شمال وبرمشرق وبرمغرب چیزی ننهند . ـ۱۰ـ از نخستین ساعات (= حص). ـ ۱۲ ـ حص : آن کواکب را که ازپس (= خ) . ـ ۱۳ ـ س : همی فرود آیی‌فرو شود وآن (تصحیف).

۳۶۳ : ۱ ـ س ، حص : و پنجم زحل را و همچنین برین نهاد (باقی عبارت را ندارد) . ـ ۲ ـ حص : تا دوم روز که ساعت نخستین . ـ ٤ ـ و چون بدو رسیدند نخستین ساعت . ـ ٤ ـ س : نخستین ساعت از وی بآفتاب رسیده بود . ـ ٤ ـ حص : در آخر سطر « بود » ندارد . ـ ٦ ـ س : نخستین ساعت ازو او راست . ـ ٦ ـ خد : که عددشان‌را طاق است (را : زائد است). ـ۷ـ نردارند و ساعتها راکه عددشان . ـ ۷ـ حص: نردارند وساعتهای که عددشان. ـ۷ـ س: نردارندوآن ساعتها که‌عددشان . ـ ۹ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ۱۰ ـ حص ، خ : در آخر سطر « نیز » ندارد (= خد). ـ ۱۱ ـ حص خداوند آن روز دارند (= خ). ـ ۱۳ ـ خد : فامّا منجمان روزرا (ما افتاده است . رجوع شود بحاشیه فامّاالمنجّمون فی‌دیارنا . الخ). ۱٤ـ حص، س : تا خداوند شب که از پس روز است . ۱٦ ـ س : وآن بهران باسطرلاب (؟ : واز بهر آن).

۳٦٤ : ۲ ـ س : تا آخرش زحل را . ـ ۳ ـ و نخستین فلك او . ـ ٤ ـ حص : همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان بلون و خرکی بزحل (ظ . خوکی بزحل = که بزحل). ـ ٤ ـ س : فراخ زمین‌تر است و فراخ معیشت تر و مردمانش. ـ ٦ ـ س: اقلیم‌قمررا بود (= حص). ـ ۷ ـ حص،س،خ : آنگاه گفت. ـ۸ـ س: ودوم آفتاب را (اقلیم : ندارد) . ـ ۱۰ ـ ببرجی‌یاکوکبی. ـ۱۲ـ وخداوند ساعت شهرهارا چنین دانم . ـ ۱۲ ـ خد : و خداوند ساعات شهرها چنین دانم . ـ ۱۳ ـ حص ، خ ، خد : که او را یادداشته بود (این : ندارد). ـ۱۳ ـ س : یاد داشته نبود مگر ازوقت (= حص). ـ ۱۵ ـ خد: اوبفرامشتی(را : ندارد).

۳٦۵ : ۱ ـ حص ، س: آغاز کندن ایشان یا آغاز رفتن . ـ۱ـ س : آغاز کندن ایشان با آغاز رفتن اندر آن . ـ ۲ ـ و فساد او پیداست خردمند را . ـ ۳ ـ سالهای کوکب کدامند . ـ ۳ ـ هرستاره‌یی راکهترین ومیانه (= حص). ـ۷ـ برون آوردن اندر مولدها . ـ ۹ ـ که ماهها با هفتها با روزها با ساعات . ـ ۹ ـ حص : که ماهها یا هفته‌ها یا روزها یا ساعات .

۳٦٦ : ۱ ـ س : فردارها و ستارگان . ـ ۳ ـ و هر مولد که بروز (= حص .و نیز در جملهٔ بعد) . ـ ۳ ـ ابتدا آن از آفتاب کنند . ـ ۵ ـ از برسو سوی فروسو . ـ ۵ ـ هفت ستاره بخشنده است و نخستین (بخشیدنی راست : ندارد) . ـ ٦ ـ حص : بخشیدن و نخستین بخشش . ـ ٦ ـ خد : بخشش‌خداوندارا بود . ـ ٦ ـ س : بخشش خداوند فردار را بود . ـ ۷ ـ حص : در اوّل سطر کلمهٔ (بخشش) ندارد . ـ ۸ ـ س : ولیکن بهنبازی آن .

تبصره : جدول صفحهٔ ۳٦۷ و جدولهای بعد را چنانکه خوانده میشود باید مقابل چشم نگاه داشت و سطرها را شماره کرد .

۳٦۷ : ۱ـ س : نام ستارگان.ـ۱ـطبعها ستارگان (=حص). ـ۱ـ دلالت‌ایشان بربویها . ـ۳ـ وآن تیرگی‌با سیاهیش زردی‌آمیزد ولون اسرب وتاریکی . ـ۵ـ شیرینی و ترشی شیرینی و مکروه . ـ ٦ ـ حص :و یاکندم‌گونی و روشنایی . ـ ٦ ـ س : با کندم‌گوی و روشنائی و تابیدن . ـ ۷ ـ طلخی (رسم‌الخطّ قدیم است) . ـ۷ـ سرخی تاریکی . ـ ۱۰ ـ حص ، س : شمس (بجای آفتاب) . ـ ۱۰ ـ س : روشنائی و سرخ فامی (= حص) . ـ ۱۱ ـ وگرمیش خوبتر از خشکی (تحریف) . ـ ۱٤ ـ و تریش خوبتر از سردیش . ـ ۱٤ ـ وگروهی او را سبز دارد .

۳٦۸ : ۳ ـ س : سرد وخشک‌ومیانه . ـ۳ـ روزی وهمی‌گردد چون‌یادگیری بیامیزد (ظ : با دیگری بیامیزد) . ـ۳ـ آمیخته آنچ ازدو لون مرکّب بود . ـ٤ـ حص، س : خشکیش چربتر (از سردی : ندارد) . ـ ۵ ـ س : مانند آن شود که با وی بود . ـ ٦ ـ مانند دیگر بگردد . ـ ۷ ـ حص : سعد و نحوست دیگران . ـ ۷ ـ س : سعد و

منجست دیگرانرا پذیرنده . ـ ۸ ـ خد : یازردی باکیزگی (تحریفست) . ـ ۹ ـ س: و نیز او را روشنای است .

۳۶۹ : ۵ ـ س : روز دوشنبه (بجای پنج شنبه غلط است) . ـ ۷ ـ وتیز ترین و سرختترین (در آخر سطر «هرچیز» ندارد) . ـ ۸ ـ حص : نیکترین چیزها (بجای نبیل‌ترین) . ـ۹ـ س: و متخلخلی و تهی (که اندر آن چیزی نیست : در آخر سطر ندارد) . ـ ۱۲ ـ س ، حص : و نرمترین و ترترین .

۳۷۰ : ۲ ـ س : چیزی میانه ومشترك . ـ ۲ ـ رنگها (= خ. تصحیف «ریگها» است).

۳۷۱ : ۲ ـ س : و ستودانهای کبرگان و چاهها (؟) . ـ ۲ ـ مردار سنگ و ریماهن . ـ ۶ ـ و جایگاههاء شریفان . ـ ۶ ـ و زرنیخ‌سرخ وهرسنگی . ـ ۸ ـ وخانهاء ارزیزگران . ـ ۱۱ ـ حص : خانه های ملوك و سلاطین . ـ ۱۱ ـ س: لاژوردوسنگ خام . ـ ۱۱ ـ حص : و سنگ رخام و زرنیخ زرد (وگوگردها : ندارد) . ـ۱۳ـ س: بابلیات و عرب و حجاز . ـ ۱۴ ـ بجزیره باشد تا نیستان .

۳۷۲ : ۳ ـ س : که جنبان‌بود دردریاسنبرون بیق (تحریف «جنبان بود یا زرد وسبزوزیبق» است . ازاینگونه تحریفات درهرنسخه یی نه یك نه صد هزارها دارد) . ـ ۳ـ حص : یازرد یا سپید .و (تحریف است : اصفر اواخضروالزّیبق ، ع) . ـ۵ـ س: جای تر و زیر زمین . ـ ۵ ـ موصل و آذربادْ کان و دریاهاء دشمنان عامّهٔ مردمان بهر جای . ـ ۷ ـ حص ، س ، خد : و راهها بادرختان (ظ).

۳۷۳ : ۳ ـ حص : و آنچ تهی‌ندارد ومکروه طعم است . ـ ۳ ـ س : وآنچ‌تهی ندارد از درختان یا مکروه طعم است . ـ ۷ ـ چون زردآلو و سیاه‌آلو (سیاه‌آلو : افزوده است) . ـ ۸ ـ و نخود و کنجد (بادام : ندارد) . ـ ۱۰ ـ یا ترشی چون نار ترش . ـ ۱۲ ـ س ، حص : ترنج و کرنج هندوی . ـ ۱۳ ـ خد ، حص : سنگی بهائی وکمرهای (و زر و ابریز : ندارد) . ـ ۱۴ ـ س : توت و توث و رزاوراست .

۳۷۴ : ۷ - س : زده است یا شمار کرده چون دینار . - ۹ - و شاخهای بسیار و انگور و نار شیرین او راست .

۳۷۵ : ٤ - س: درجهٔ چهارم وخاصه و آنچ غدور است بر کشند. -٦- کرمیش و ترش معتدل (؟ تریش) . - ۷ - خویش بوی بابلند (تصحیف است) . - ۷ - دهندو بفزاید آن باد . -۱۰- قوّت چشم (تصحیف است) . -۱۵- وسودمندند خوش‌بامزه . - ۱٦ - و او را اندر پنبه هنبازیست .

۳۷۷ : ۲ - س: اندر زمین دارد . - ٥ - خد : وخیز دو (تصحیف : خبزدو). - ٦ - حص : هربهیمه و خانگی س « مردم و » ندارد . و صحیحتر از متن می‌نماید زیرا مردم دراین جدول بی‌مورد است . - ۱۴ - حص ، س : هرك سم سپید دارد (بجای هرچ)

۳۷۹ : ۹ - س : سوراخ بینی (در نسخهٔ حص « سولاخ » ندارد). -۱۲- خد : سروپهلو (و بر : ندارد). - ۱۲ - س : سر و بز پهلو . -۱٤- خد ، س : سوراخ بینی چپ . - ۱۷ - س : رگهای جنبار .

۳۸۱ : ۱ - س : برپشتها وپیشها (ا). - ٤ - س،حص : بزرگ پاشنه . -٤-س: فراخ گام بررفتن . - ۸ - وموی کشیده واندك بسرخی زننده . - ۹ - و سپیدی بزردی زند . - ۹ - حص : و سپیدی که بزردی زند . -۱٤- س: وابرو پیوسته . فراخ دهان. - ۱۵ - خوب نگریستن دراز پاشنه .

۳۸۲ : ۹ - س : باوّل ماه بر کود کی باشد .

۳۸۳ : ۲۱ - حص ، س : و زود خشمی با زودی رجعت (= خ) .

۳۸۴ : ۱۵-س: همّتش بزنان دوستی پیدا کننده . بسیار اندیشه (در اصل « کردن کننده » بوده وروی « کردن » خط زده است).

۳۸۵ : ٤ - حص : و اندوه های کهن وعشق و حیل بکار داشتن . - ٦ - حص، س : یاری دادن مردمان و میان ایشان . - ٦ - حص ، خ : و صدقه دادن و شادی و تازه روئی و صلابت اندر دین و کارهای خیر کردن و راستی خواب و بسیاری نکاح و خنده و مزاح وبزبان فصیح و حرص مال ومستغل وحلیمی وسبکساری وخویشتن

بخطر افکندن . -۷- س: وشادی کردن بر نزدیکان ودین استوار داشتن . - ۱۷- حص: و قدرت جستن بربدران .

۳۸٦ : ۲ - س . ودانش های خدائی ووحی . - ۳ - خد ، س : یاد دارندهٔ اخبار ناخوش اندر چشم .

۳۸۷ : ۲ - س : و قهرمانان و عابدان رنجور بندگان برنج . - ۳ - حص : و مرگ وعلّت اندرباطن ونقرس (درعبارت مخالف امّا درمقصود موافق بامتن است). - ٤ - حص ، س: وگرانان وخصیان (گدایان : ندارد). - ۱۲ - س: وهلاك بچه بافتادن (شدن : ندارد) . - ۱۲ - حص : وهلاك شدن بچه بربریدن زهدان . - ۱۲ - عاصیان واز جماعت بیرون شدگان . -۱۲- س: عاصیان و آنجماعت بیرون شدگان (تحریف). - ۱٤ - حص : ملکان و وزیران و رئیسان .

تبصره: ستونهای سپید در اصل چیزی نداردوافتادگی نیست . درنسخ عربی در این موارد نوشته است « لاشیئی » .

۳۸۸ : ۳ - س: یاد نکرده شهرها (تحریفست بقرینهٔ همه نسخ فارسی وعربی) .

۳۸۹: ۳ - خ : وبرگرگی نشسته و عصا بدست میگرداند (= حص . تحریف) (وهو یحرّك الموتی بعصاه ، ع). - ۳ - س : ومردگان را بعصا می‌جنباند . -۸- حص: دراوّل سطر « سطبر » ندارد . -۸- س : وبروی جامه هاست رنگارنگ . -۹- حص : جوانی بردوشیرنشسته بدست‌راست شمشیری آخته و بچپ تبرزین (= ع). -۱۳- س ، حص : مردی بدست راستش عصای براو تکیه کرده . - ۱٤ - حص : درآخراین‌سطر « و بدستش » و در اوّل سطر بعد « گرز » ندارد . - ۱۵ - در آخراین سطر «رویش چون » و اوّل سطر بعد « طوق » ندارد [و صورته‌الاخری رجل‌جالس وجهه کالطوق قابض علی اعنّة افراس ، ع] . - ۱٦ - حص، خد : در آخر سطر « دارد » ندارد . - ۲۲- شابّ راکب طاووس بیمناه حیّة و بیسراه لوح یقرأه ، ع (دلیل تحریف نسخهٔ خد است که طاس بجای طاووس نوشته).

۳۹۱ : ۲ - س : بنا ونفقه وگشاورزی (تحریف است). - ٦ - و غضب کردن

و بند شکنجهه کردن . ـ ۸ ـ حص : وزرگری و صرّافی و فروختن (= خ) . ـ ۸ ـ و سیم شکسته و الماس سپید (= خ تحریف است) . ـ ۹ ـ س : وانگور ونی و شکر (واو : زائد است) . ـ ۱۳ ـ حص، خ : کرگ وفقّاع و آبگینه (مس وداس: ندارد) . ـ ۱۷ ـ وتجارت‌ها و پیمودن . ـ ۲۰ ـ حص : واستادی سرود والحان ومطربی ونعمتها (ظ : و لعبها) و قمار (= خ) .

۳۹۲ : ۲ ـ حص : بازرگانی و مساحت و شمار نجوم و کاهنی . ـ ۳ ـ س : و فلسفه و نظر و تعلیم و شعر وبلاغت و قلم . ـ ۱۰ ـ حص : ونیز دلیل است برخادمان و بر کریختگان (تحریف است) .

۳۹۳ : ۲ ـ س : خانهٔ دوّم افقی جدول « نور ایشان ازپیش وپس » (= خد) . ـ ۵ ـ سوم خانهٔ افقی جدول « ۲۸۶۱ » . ـ ۷ ـ دوم خانهٔ افقی جدول : د ر اصل ل بوده و دسته لام را تراشیده است . ـ ۹ ـ چهارم خانهٔ افقی جدول « $\begin{smallmatrix}۳۹\\۱\\۲\end{smallmatrix}$ » (تحریف است و غلط) .

۳۹۴ : ۱ ـ حص : فردارهای کواکب مدتهای شرکت [نسخهٔ حص: دو ستون عمودی رسم کرده وبالای اوّلین نوشته است «فردارهای کواکب» وبالای دومین نوشته « مدّتهای شرکت »] .

۳۹۵ : ۷ ـ اوّل خانهٔ افقی دو نسخهٔ حص ، س : رأس و ذنب را بدون کلمهٔ (فردار) تکرار کرده و جزو جدول « ترتیب روز و ترتیب شب » نوشته است بارقم (د) بجای (ج) در رأس بدین شکل .

رأس د	ذنب ب
رأس د	ذنب ب

امّامتن مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده وممکن است اصلاح شود . ـ ۷ ـ دوّم خانهٔ افقی : س : رأس هنبازی . ـ حص : راس را باستارگان وستارگان راباوی هنبازی نیست .

۳۹۶ : ٤ ـ س : و آفتاب را داده آمد و خانهٔ او (= حص) . ـ ۸ ـ در آخر

سطر « بریك بعد » ندارد . ـ ۱۱ ـ واو را بپهلوی اسد دادند . ـ ۱۱ ـ حص: واو را بپهلوی اسد سنبله دادند . ـ ۱۶ ـ س : و آن زهره است و هردو خانهٔ او بپهلوی (= خد) . ـ ۱۸ ـ حص، س : و آنگاه مرّیخ را .

۳۹۷ : ۱ ـ س : حال ستاره بهردو خانه‌اش یکسانست یا مختلف . ـ ۱ ـ حص، س: دراوّل سطر «هر کوکبی را» ندارد . ـ۴ـ حص: با ایشان امّا دیگر ستارگان . ـ ۷ ـ حص : س ، و حمل مرّیخ را (مر : ندارد) . ـ ۹ ـ س : اندرین رای است جای موافق آید (که : ندارد = خد) . ـ ۱۴ ـ و این را مولترکون خوانند . ـ ۱۸ ـ و همچنان که خانها را صورت کردیم همچنان و بال را صورت کردیم . ـ ۱۹ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ۲۰ ـ شرف و هبوط ستارگان کدامست .

۳۹۸ : ۲ ـ س: بخلاف اند و گروهی . ـ ۲ ـ حص: گروهی گویند شرف بدان درجه است وبس . ـ ۳ ـ خد : که شرف درجهٔ چند پیش از آن . ـ ۳ ـ س : که شرف درجهٔ پیش از آن درجه همی نهد .

۳۹۹ : ۳ـ حص ، س : و امّا درجات همه هندوان . ـ ۵ ـ و باقی شرفها چنانك گفتیم . ـ ۱۰ـ س: وخداوندش بروززهره است وبشب قمروهمباز مریخ (= حص) . ـ ۱۱ ـ و هنباز مشتری (ایشان : ندارد = حص) .

۴۰۰ : ۱ ـ حص، س : بروز وشب . ـ ۳ ـ باقی براین قیاس . ـ ۳ ـ س: و بحق بشنوند (تصحیف خلاف مراد است) . ـ ۳ ـ حص ، س : ازچیزی که عمر بر آن . ـ ۵ ـ حص : اندر آن برج ها باشد که ایشانرا . ـ۸ـ حص، س: ای بیك جان . ـ۹ـ برج چهارم دیگر باشد نگرستن . ـ ۱۰ ـ س : وگر یکی پنجم دیگر بود نگرستن تثلیث بود وگر یکی بهفتم دیگر بود نگرستن ازمقابله بود . ـ ۱۲ ـ حص ، س : هردویك عدد باشد کویند . ـ ۱۶ ـ حص : این از بهر آن . ـ ۱۷ ـ س : کوناکون مذهبها (= حص) .

۴۰۱ : ۲ ـ س : و مفرط بغایت و یکی روشن‌و سعد . ـ ۱۰ ـ اوّلین خانهٔ افقی جدول « ستارگان » ندارد . ـ ۱۰ـ دوم خانهٔ افقی جدول « خلاف باکه » . ـ ۱۰ـ پنجم

خانهٔ افقی جدول « از که » . ـ ۱۶ ـ پنجم خانهٔ افقی جدول « و یاری ندهد و نخواهد » (این نسخه دوخانهٔ افقی متوالی را یکی کرده است) . ـ ۱۶-۱۷ ـ چهارم خانهٔ افقی جدول « اعتماد برحیلت خویش کند » . « دشمناگی » علاوه بر متون قدیم در لهجهٔ فعلی نیز موجود است

۴۰۲ : ۱ ـ س: ودشمنی ستارگان کم بکاردارند . ـ ۱ـ حص: ودشمنی ستارگان کم بکار همی دارند . ـ ۵ ـ حص ، س : جملهٔ « جدول نهاده الخ » ندارد . ـ ۶ ـ س : خانهٔ اوّل افقی جدول « ستارگان » بجای « نامهای کواکب » . ـ ۶ ـ حص : اوّل خانهٔ افقی « اسماءالکواکب » بجای « نامهاء کواکب » . ـ ۶ـ حص : دوم خانهٔ افقی جدول « دوستان » (ایشان : ندارد) . ـ ۶ ـ س: سوم خانهٔ افقی جدول « دشمنان ایشان » . ـ ۶ ـ حص : سوّم خانهٔ افقی « دشمنان » . ـ ۱۶ ـ س : وگر میانجی بود درست گردد (تحریف دارد) .

۴۰۳ : ۱ ـ س: وگر میانجی باشد دشمن گردد . ـ ۶ ـ حص: چیزی یابند دیگر مانند او (= س) . ـ ۱۰ـ س : هرسه را یکی ازبرج وجه خوانند (تقدیم وتأخیریست بی معنی) . ـ ۱۳ و همچنین بترتیب فلکها .

۴۰۴ : ۳ ـ س : که شریکی از هندوان ورومیان وبابلیان (تقدیم وتاخیری است که درمعنی مضرّ نیست) . ـ ۵ ـ واما این دیگر گروه (= خد) . ـ ۸ـ بحکایت کردن آن از جهت درازی (؟) . ـ ۸ ـ حص، س: ازجهت درازی وبی‌فایده که آن کتابها . ـ ۹ ـ خد، حص : درآخر سطر « آن » ندارد . ـ ۱۰ـ س : ومردمان مادریجان‌خوانند .

۴۰۵ : ۱۴ ـ س: بطلمیوس سر بهرها هیچ بکار برده است (تحریف است) . ـ ۱۴ ـ از تجربت وآمایش و قیاس کردن (ز : افتاده است) . ـ ۱۴ ـ برجها را دلالتی پدید آمدست .

۴۰۶ : ۲ ـ س : بطول و عرض زیراك . ـ ۲ ـ از اجتماع و استقبال بیرون آرند . ـ ۲ ـ حص : و استقبال حکمها بیرون آرند (= خ) . ـ ۳ ـ س : هر ستاره‌ئی خاصّه که یك . ـ ۳ ـ حص ، س : بیامیزی آنگاه برآن .

۴۰۷ : ۱ ـ س : اوّلین خانهٔ افقی جدول « بروج ، حمل ، ثور، الخ » (بدون الف

و لام = حص). ـ ۲ ـ س : پنجم خانهٔ افقی جدول « آرندهٔ باران و بادها و تند » . ـ ۳ ـ دوم خانه افقی «وتذرگ» بجای«باتذرگ» . ـ۵ـ دوم خانه افقی‌جدول «وبگرمی گرائیده‌تر » . ـ ۵ ـ حص ، س : پنجم خانه افقی « و بادهای نرم » . ـ ۸ ـ س : پنجم خانه افقی « ایستاده باگرد و تاریکی و زمین لرز » (کند : ندارد).

۴۰۸ : ۳ ـ س : چهارم خانه افقی جدول « وباد انگیزد » . ـ ۵ ـ ششم خانه افقی جدول «مزاجش معتدل» (وهمچنین در دوجای بعد) . ـ ۹ ـ دوم خانه افقی جدول « و آبی سرد و باد » .

۴۰۹ : ۱ ـ س: هربرجی‌پنج‌پاره کردند . ـ ۲ ـ حص: وهریکی کوکبی‌رادادند از متحیّره ولیکن . ـ ٤ ـ حنه هندو (متن مطابق قدیمترین نسخه ها اختیار شده وهر سه نسخهٔ «حص» و«خ» و«س» حنه بحاءبی‌نقطه نوشته‌اند . اتّفاقاً در کتاب‌الآثارالباقیه ص ۲٦٦ هم حَنّه بحاء بی نقطه و تشدید نون نوشته است : و حکواعن حَنّةَ الهندیّ انّه قال لکسری ابرویزالنّوم فی‌ظلّ‌الرّمّان یشفی مِنَ‌الدّاءِ الدّویّ وصاحبه مَعصومٌ مِنَ‌الجنّ . ـ ۷ ـ س : اندر کتابی یافتم .

۴۱۰ : س:دردوستون‌عمودی «برجها» بجای «بروج» و همچنین در صفحهٔ بعد .

۴۱۱ : ۱ ـ س : چهارم خانه افقی جدول « زحل » . ـ ۸ ـ س : در جدول خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس (مریخ) بجای (زحل) و (زحل) بجای (مرّیخ).

۴۱۲ : ۳ ـ س : راست نیست و خواهند دانستن . ـ ٤ ـ درجه های برج باید شمردن . ـ ۱۲ حص : نهبهرنخستین وبیرجهای . ـ۱۲ـ س: نخستین است وبرجهای .

۴۱۴ : ۱۱ ـ س : خانه دوم افقی جدول « لا » بجای علامت صفر نجومی (؟) .

۴۱۵ : ۱ ـ س: بدوازده قسمت راست کنی (تقدیم وتأخیر بی زیان). ـ۱ـ اثنا عشریّت چیست (= حص). ـ ۵ ـ که کسیرا درجها دونیم گان افکندن . ـ٦ـ کسر ونیمه است (= خد). ـ ۸ ـ حص: وابتدا ازآن کن . ـ۸ـ س: که اندراثنا عشریّت .

۴۱٦ : ۱ ـ س : خواهی بتوالی بروج . ـ ۲ ـ و اورا درجه نداری (سی : افتاده

است). ـ ۲ ـ خدارندش خداوندان اثنا عشریّت درجه که خواستی . ـ ۳ ـ که رومیان و هم هندوان . ـ ۳ ـ از یاران چرا نیز بگردانیدند (افتاده و تصحیف دارد خلاف مراد). ـ ۵ ـ که این جای یاد کردن او نیست . ـ ٦ ـ از آخر این سطر تا ص ٤۲۸ « و اکنون بگوئیم آن حالها که بروج راست » از (س) افتاده است .

۴۱۸ : ۲ ـ خد: در اوّل سطر « و » ندارد . ـ ۲ ـ حص : وهر چیزی که باوی (امّا : ندارد). ـ ۷ ـ هربرج نر . ـ ۷ ـ خد : در آخر سطر « درجه » ندارد . ـ۸ـ حص: از هربرج ماده .

۴۱۹ : ۲ ـ حص : و از هربرجی ماده . ـ ۲ ـ نخستین ماده و دوم نر . ـ ۳ ـ و گروهی از پیشینیان الخ (= خ. رجوع شود بحاشیهٔ ص ٤۱۹).

۴۲۳ : ٤ ـ حص : چنانك نه ازفعل خویش نه سعد نیکوئی تواند پدید آوردن و نه نحس بدی وزینجهت بصلاح .

۴۲۵ : ٤ ـ س: که بدان گزند توانند کردن (؟) . ـ ٤ ـ حص : در آخر این سطر کلمهٔ « ای » و اوّل سطر بعد کلمهٔ « ابری » ندارد . ـ ٦ ـ وزکرهٔ ستارگان سیّاره دور است . ـ ۸ ـ بمنازل قمر ور آن جمله است . ـ ۸ ـ وبکتابها آن راگاهگاه نیش کژدم نام کنند . ـ ۱۳ و ثریّا هم چون (که پروین است ، ندارد).

۴۲٦ : ۱ ـ حص : اندك بود قمر براو گذرد . ـ ۲ ـ در آخر سطر « و دیدن » ندارد . ـ ۳ ـ خد: امّا جایگاههائی که گزند اندر صورت . ـ۷ـ خ: ومیان فرس بزرگ (تحریف) . ـ ۷ ـ خد : که ستارگانی نیست خرد بی نور (سهو کاتب است). ـ ۱۰ ـ حص : وزینجهت پندارم (غلط است) : (و ما اراها تُعَدُّ لذلك من هذه الجملة الّا ان یکون فی مؤخّرالاسدالخ،ع). ـ ۱٤ ـ حص: وبرپیچش اندر آب از پس آنجای (نخستین اند : ندارد).

۴۲۷ : ۲ ـ حص : چون زخم ناچاره شمشیر بایست ـ ۵ ـ پس ما آنرا اندر جدول نهادیم (= خ) . ـ ٦ ـ خد : وگر جایشان از پس دیگر وقت بفزائی بر آنچ اندر جدول است (ظاهراً افتاده دارد) . ـ ۷ ـ حص : دیگر وقتی را باید بفزائی . ـ

۷ ـ هر شست و شش سال را درجه‌ای و هریك سال را دقیقه‌ای بتقریب . ـ ۸ ـ جمله « و باللّه التّوفیق » ندارد .

۴۲۸ : ۱ـ حص: ستارگان که گزند ایشان بجسم است خاصّه (تصحیف دارد) . ـ ۱۵ ـ س : تا یافتن نخستین (آن : ندارد) . ـ ۱۶ ـ حص : در آخر سطر « انشاءاللّه وحده» ندارد (= خ).

۴۲۹ : ۲ ـ حص روان و زندگانی و تربیت و زمین زادن (و عمر : ندارد) . ـ ۲ ـ س : و عمر و ترتیب و زمین زادن (تصحیف است) . ـ ۷ ـ خد ، س : و دوستان وزجای بجای . ـ ۷ ـ خد : وزجای بجای شدن و سفر نزدیك . ـ ۸ ـ س : و نیاگان و عاقبتها و عقار و ضیاعها و خانها . ـ ۱۶ ـ آخر بزرگی و مرکب و سیبهایش (غلط است) .

۴۳۰ : ٤ ـ حص ، س : جوانمردی (= خ) . ـ ٥ ـ س : و کارهای آن جهان (= حص) . ـ ٦ ـ و سپاس و درشتی زنان (غلط است) . ـ ۷ ـ وتا وان وبایندای و ترس .

۴۳۱ : ۳ ـ حص ، س . در اوّل سطر «دلیل» ندارد . ـ ٥ ـ حص : مقرّ کردن برسیده و ستد وداد . ـ ٥ ـ س : مقرّ کردن رسیدن وستد وداد . ـ ۱۰ ـ وداغ‌وشوی مادر (کردن : ندارد).

۴۳۲ : ۸ـ حص: گریختگان و سفلگان و آنك ازاطاعت بیرون آیند . ـ۹ـ س: و خواستهٔ رفته و بدکمان و کینه . ـ ۱۰ ـ خد : در آخر سطر « جای روب » ندارد (= حص).

۴۳۳ : ۱ ـ س : نهم خانهٔ افقی جدول ازدست راست بچپ مقابل چشم خواننده « پیدا شدن قوّت ستارگان » . ـ ۳ ـ هشتم خانهٔ افقی جدول « اندر و فرح نیست » . ـ ۳ـحص: هشتم خانهٔ افقی جدول« اندرین فرح نیست» . ـ۸ ـس: پنجم خانهٔ افقی جدول« آنچه زیر ناف» (بود : ندارد) . ـ ۹ـ چهارم خانهٔ افقی جدول «عورتها» بجای «آنچ میان دو پای بود» (= حص) . ـ ۹ ـ پنجم خانهٔ افقی جدول « آنچه میان دو پای » (بود : ندارد).

۴۳۵ : ۱ـ س: دوم خانهٔ افقی جدول « نا نیمه » (میم افتاده است). ـ ۱ـ حص: سوم خانهٔ افقی جدول « و نزدیك هندوان » (= س) . ـ ۱ ـ حص ، س : پنجم خانهٔ افقی جدول «ونزدیك هندوان» . ـ ۲ ـ س : یازدهم خانه افقی«مرّیخ» بجای «سرخ». ـ ۲ ـ در جدول جسم و روح « جسم و روح و نیز گفتند » . ـ ۳ ـ حص ، س : در جدول مذکور در اوّل این سطر « است » ندارد . ـ ٦ ـ س: درجدول مذکور «جسم بی‌روح ونیز گفتند» (= حص) . ـ ۷ ـ حص: درجدول مذکور در اوّل این سطر « که » ندارد (= س) .

۴۳۷ : ۲ ـ س : که از دوازده برج مرکّب باشند . ـ ۲ ـ خداوند خانه باشند (آن : ندارد) .

۴۳۸ : ۲ ـ س ، حص : آنگاه آنچه بنخستین . ـ۲ـ س: وابتداء بروج کنیم . ـ ٦ ـ س ، حص: آنگاه درجات نخستین . ـ ۹ ـ س: آنگاه جای‌نخستین فارغ شدی . ـ ۱۲ ـ س ، حص : آنگاه بنگر بدانچ . ـ ۱۳ ـ س : بر پنجاه و نه دقیقه بیست دقیقه بیفکن (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ از بهر ایشان یکی بفزای (درجه : ندارد) .

۴۳۹ : ۵ ـ س: پس بربروج قمر دوازده فزودیم (= حص) . ـ ٦ ـ س، حص: آنگاه سه از وی کم کردیم . ـ ۱۲ ـ آنگاه چهل و چهار از وی . ـ ۱۲ ـ حص : از وی بیفکندیم و جای نخستین . ـ ۱۲ ـ س : و جای نخستین بستردیم (= حص) . ـ ۱٤ ـ س ، حص : برجای سوم فزودیم بروج چهارده شدند (بروج بر : ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص : از آن بیفکندیم و از بهر ایشان یك درجه . ـ ۱۸ ـ خد : از آن بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه .

۴۴۰ : ۱ ـ حص : یله کردیم و از بروج دور بیفکندیم . ـ ۱ ـ خد : وز بروج دور افکندیم . ـ ۲ ـ س: آنچ بسوم جای بود وبرین صورت و این جای سهم‌السعاده است . ـ ۷ ـ خد : جای جای نهند و آفتاب را بدوم . ـ ۷ ـ س : جای نهد و آفتاب بدوم . ـ ۹ ـ جز سهم‌السّعاده سهم دیگر هست . ـ ۱٦ ـ و نرخها نهادند شمان نتوان

کرد (تحریف) . ـ ۱۸ ـ حص: عبارت عربی را دراین سطر اصلاً ندارد . ـ۱۸ـ س: فقط در این سطر « والله‌المستعان » دارد .

۴۴۲ : ۱۰ ـ حص : سهم دوازده خانه . ـ ۱۰ ـ حص ، س : طالع و اندرو سه سهم است (نسخهٔ س نوشته است که اندرطالع سه سهمست امّا سهم‌المال و سهم‌خواسته راهم دو تا حساب و مجموعاً پنج سهم برای طالع و دوسهم برای دوم خانه ثبت کرده است . از اینگونه تخلیطها هر نسخه فراوان دارد).

۴۴۳ : ۳ ـ س : خداوند خانهٔ دوّم . ـ ۳ ـ درجهٔ خانهٔ دوم . ـ ۱۰ ـ پس از تعداد هشت سهم چهار سهم دیگربدون شمارهٔ ترتیبی سهام افزوده است : سهم‌الآبا ـ سهم موت‌الآبا ـ سهم‌الاعدا ـ سهم الاعدالم س؟! (برای سهام دیگر بارقمها شمار ها نهاده وبرای سهم های الحاقی شماره نگذارده یعنی اصلاً آنها را جزو شمار نیاورده است) .

۴۴۴ : ٤ ـ س : سهم وقت فرزند و عددشان نرو ماده (= حص). ـ ۹ ـ سهم بیماری و عیبها وزمنی هرمس را (= حص). ـ ۱۲ ـ حص ، س: سهم اسیران و بستن (ایشان و گشایش ازبند : ندارد) . ـ ۱۲ ـ حص: صاحب نوبت دوم . ـ ۱۲ ـ س : خداوند نوبت (دوم : ندارد).

۴۴۵ : ۱۳ـ حص: هرمس را (بجای: ازقول‌هرمس=س) .ـ۲۱ـسهم‌پارسای‌زن.

۴۴۷ : ۱۲ ـ س : خداوند خانهٔ نهم (ظ).

۴۴۸ : ٤ ـ س : کهانی برند که پدر است (یانه : ندارد و کهانی تحریفست) .

۴۴۹ : ۱۷ ـ س : سهم ستوده و بسنده .

۴۵۰ : ۷ ـ س : هشتاد و هفت سهم است . ازین جمله ازآن هفت ستاره است نماند سهمهاء بیوت (؟ هفت ازین جمله ازآن هفت سیّاره است بماند سهمهاء بیوت).

۴۵۱ : ۲ ـ س: سوم خانهٔ افقی جدول « جزو اجتماع یا استقبال » . ـ۱۱ـ دوم خانهٔ افقی «حاجتهاء مصریان را» (= حص).ـ۱۳ـ دوم خانهٔ افقی « حاجتها پارسیان را» (= حص).

۴۵۳ : ۳ ـ س: ازشمس یا مشتری گیرند (تصحیف). ـ ۳ ـ وبشب ازمشتری (مخالف : ندارد). ـ ٤ ـ که چون آفتاب باشد بود بروز (تصحیف) . ـ ٥ ـ وزطالع فکنند وگر آفتاب . ـ ۱۳ ـ آمدن ملکان و هست که (= حص). ـ ۱٤ ـ و آنگاه هرکسی اندر (= حص).

۴۵۴ : ۱ ـ س: اوّلین خانهٔ افقی جدول « عدد سهم » . ـ ٤ ـ چهارم خانه «وسط سما تحویل » . ـ ۹ ـ دوم خانهٔ « و بدیگر طریق عمرفرخان را» (= حص).

۴۵۴ : ۱۳ ـ س: پنجم خانهٔ افقی جدول « برآمدن وقت » (بجای مخالف).

۴۵۷ : ۲ ـ حص : که اندر مسلها بکار برند و بکار آید . ـ ۲ ـ دوم خانهٔ افقی جدول « مسلها بکار آیند » .

۴۵۸ : ٥ ـ س : دوم خانهٔ افقی جدول « سهم بودن ناشوی » . ـ ۱۰ ـ دوم خانه « سهم زندگانی غایت بامرگش » (تصحیف) .

۴۶۰ : ۳ـ س: امّا این دوستور شودان زحل است (تصحیف). ـ ۱۱ـ دوسهم گردکنیم از آن کتابی آید علی حده .

۴۶۱ : ۳ ـ س : مانده بود یا ازمقارنهٔ او . ـ ۸ـ حص : ولیکن بمیان رجوع . ـ ۹ ـ آنگاه سوختگی ازوی . ـ ۹ ـ ازوی برخیزد پس تحت الشّعاع نام کنند . ـ ۱۲ـ و مرّبخ هشده (تفاوت رسم الخطّی است).

۴۶۳ : ٥ ـ حص : بوقت برآمدن بناحیت مشرق باشد . ـ ٦ ـ از اوزائل شوداز پس آن .

۴۶۳ : ۲ـ حص: آنگاه محترق باشد تا بعد شانزده دقیقه شود (= خ) . ـ ٤ـ مقابله های علوی مرآفتاب را (= خ) . ـ ٥ ـ ای آن حالهائی که نام ایشان .

۴۶۴ : ۱٤ ـ س : اندرین باب هیچ جدا هست . ـ ۱٥ ـ مردمان این صناعت بر آیند (تحریف). ـ ۱٥ ـ پس وما آن آوردیم . ـ ۱٥ ـ ونیز بایستی که میان او وزحل فرق بودی (= خد).

۴۶۶ : ٦ ـ س : ازو علوی آن را از مقابلهٔ (تحریف). ـ ۱۱ ـ بغایت ضعیفی

تا بدان جایگه که از منحست . ـ ۱۱ ـ س ، حص : تا بدان جایگه که از منحست . ـ ۱۳ ـ س ، خ : وزینجهت برخی را از ستارگان گزند احتراق کمتر .

۴۶۷ : ۱ـ س: که روی‌سوی‌بهتری‌وقوّت دهد . ـ۵ـ توقّف کردن اندر عطارد و دلالتش برسعادت دادن . ـ ۵ ـ وتا ببعد چهل وپنج درجه . ـ ۹ ـ حص : و رویش زده و بر رجوع ثانی . ـ ۹ ـ حص ، خ : همچون امید دارنده .

۴۶۹ : ۲ ـ س: بودنش بجایها براز بروج وز حدود . ـ ۹ ـ ولیکن سخت‌تر . ـ ۹ ـ چنانکه بیکی سعود اندر . ـ ۱۰ ـ وخاصّه که برجها ثابت باشند (= خ).

۴۷۰ : ۱ ـ خ : واگروهی گویند مغرّب بودن (= خد). ـ ۱ ـ س : و گروهی گفتند که مغرّب سفلیان را (بودن : ندارد). ـ ۳ ـ و بمغرب بمادگی (تحریف). ـ ۳ ـ خد : و سخن را مطلق گفتند (= خ). ـ ٤ـس: وپنداشت که تشریق (= خد) . ـ ٤ ـ که تشریق کواکب علوی . ـ ۵ ـ زیرا که همچون باربدست است (بدون نقطه). ـ ۸ ـ آن برابر بود که بمشرق بامدادان . ـ ۱۱ ـ خ : کواکب متحیّره یکسان بودندی (= س). ـ ۱۱ ـ س: تغریب سفلیان آنگاه که .

۴۷۱ : ۱ ـ س : در آخر سطر « اند » افتاده است .

۴۷۲ : ۱۱ ـ خد : اندر تشریق کمتر و ناقص باشد .

۴۷۳ : ۳ ـ خد : و عملهای آب حوقنای (نقطه ازقلم‌کاتب افتاده است) .

۴۷۶ : ۱ ـ س : و انصراف چو اندر گذشتست پس . ـ ۲ ـ کجا نگرنده گردد بطوی جنان باشند (تحریف).

۴۷۷ : ۲ ـ س : گروهی این رأی بمقارنه واجب داشتند (= خ). ـ ٤ ـ بیشتر شود از درجه های علوی (= خ). ـ ۵ ـ ولیکن از بهر اثرش که بماند . ـ ٦ ـ خ : هم بکار باید داشتن (بجای: همی).

۴۷۸ : ۱ ـ س : درجات مردار کدامند .

۴۷۹ : ۵ ـ س : وآنك عرضش افزونتر است . ـ ۱۰ ـ که غایت عرضش کمتر بود پیوند باطل گردد . ـ۱۱ـ خد: روی سوی پیوند نهاده بود (= خ) . ـ۱٤ـ ولکن

او را دیگر فائده هست (= خ). ـ ۱۵ ـ وآنگه ازعرض بدیگری پیوندد (= خ).

۴۸۰ : ٤ ـ س : مثال این مشتری ببست درجه حمل . ـ٦ـ آنگه اگر این پیوند طبیعی . ـ۹ـ بدهم درجه سنبله و نگرستن (بود : ندارد). ـ۱۱ـ در آخر سطر «را» سقط شده است .

۴۸۱ : ۱ ـ س . بهره بود چون خانه . ـ ۱ ـ یا شرف یا شرفش آنجا بود . ـ ۲ ـ این شهادت بود آنجا یکی یا بیشتر . ـ ۳ ـ او را غریب وگر آنجای (خوانند : افتاده است). ـ۳ـ چون وبالش با هبوطش . ـ۷ـ اورا بدان منسوب کنند . ـ۱۰ـ چون آفتاب بروز (= خ).

۴۸۳ : ۲ ـ س : شهادت را هیچ ترتیب هست .

۴۸۳ : ٥ ـ س ، خ : ازمنجّمان مثلّثه را برحدّووجه مقدّم دارد .

۴۸۴ : ۹ ـ س : وحالها که ازافتند ودیگر گونه (= خ). ـ ۱۲ ـ حیز وحلب چیست . ـ ۱۳ ـ زبر زمین و پشت زیر زمین (تصحیف است).

۴۸۵ : ۱ ـ س ، خد : واین حلب خوانند وگویندستاره بحلب خویش است . ـ ٤ ـ س: اورا چیز نام کنند (تصحیف) [در این سطر وسطر بعد همه جا « چیز » بجای « حیّز » نوشته است].

۴۸٦ : ٦ ـ س : که مشرق ومغرب وشمال وجنوب‌اند (= خ). ـ ۱۰ ـ وادبار و بخانهای زایل که این خانها دلیل فساد و تباه شدن‌اند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال .

۴۸۷ : ۷ ـ س : امّا آنك ببرجیست چنان بود . ـ ۱٤ ـ محصور بود و بن حصار چون دو نحس بود .

۴۸۸ : ٥ ـ س : منّت نهادن و مکافات کردن چونست . ـ ۱۰ ـ و منّت برو نهدمی مکافات این‌است . ـ ۱۱ ـ دراوّل این‌سطر «در» ندارد . ـ ۱۱ ـ وسط‌السّماء باشد شعاع تسدیس او و تربیع هردو زیر زمین افتند .

۴۹۱ : ۲ ـ س: کوکبی ببرجی باشند . ـ ۳ ـ درآخر این سطر« گویند » ندارد.

۴۹۲ : ۳ ـ س : و هم زهره را افتادی و خالی‌السّیر بودندی . ـ ۹ ـ و تفسیر بگویم . ـ ۱۰ ـ چون راجع بود تا تحت‌الشّعاع .

۴۹۳ : ۱ ـ س: یا هردو باوتاد یا مایلی وتد بود باشند . ـ ۳ ـ بوتد باشد تا مایلی وتد . ـ ۱۱ ـ ازآن علوی و سفلی‌تر و زان سفلی (واو : افزوده است).

۴۹۴ : ۲ ـ س : که سفلی آهنگ علوی کند . ـ ۱۱ ـ س : که بیك وقت در کوکب بریك کوکب پیوند یکی از .

۴۹۵ : ۱ ـ س : و امّا چون درجه های ایشان . ـ ۵ ـ و بایستی نگرستنها را فضله بودچنانك مجامعت را برنگرستن . ـ ۹ ـ کسی دیگر را خویشتن تعریف همی کند (که : ندارد).

۴۹۶ : ۳ ـ س : پس او را دفع‌الطّبیعتین خوانند تیر (ظ : نیز) آن را گویند که جیزاند تیر (ظ : نیز) آن را گویند که جیز اندرجیز خویش بود وبعلوی پیوندد (سراپا مغلوط ومحرّف است و در حاشیه هم با اندکی اصلاح نقل شده) .

۴۹۷ : ۵ ـ س : این علوی نور ایشان بهم آورد (= حص) . ـ ۱۳ ـ همچنان بود که سفلی برعلوی اتّصال کرده باشد . ـ ۱۴ ـ زود رسد پیوند علوی .

۴۹۸ : ۱ ـ حص : پس چنان کردند چون آینه‌یی چون نور را عکس کند . ـ ۲ ـ س : چون آینه که نور را عکس کند . ـ۴ـ نیفزودند بدو جیز یادکردن انصراف (تحریف) . ـ ۵ ـ باز گردد آن پیوند علوی (تحریف) . ـ ۵ ـ س، حص : وآنگاه نقل افتد میانشان . ـ ۶ ـ س: رد کرده باشد ولیکن چون ازنقل بجای اتّصال‌کار کرد .

۴۹۹ : ۱ ـ حص: پس‌اتّصال قمر بآفتاب‌وپس‌از آن الخ (=خ. رجوع‌شود بحاشیهٔ این صفحه نمرهٔ «۱») . ـ۲ـ س: ورعد وبرق و اتّصال (بود : ندارد = حص) . ـ ۴ ـ حص : قوت وسستی کواکب چگونه است . ـ۶ـ س: دانستن نیکی وبدی بهریك و جمله شدن نیك یا بیشتر او اندر یك کوکب غایت قوّتش بود . ـ ۸ ـ و خلافهای آن و باشگونگیشان بجمله (= حص).

۵۰۰ : ۲ـ خد ، حص ، س ، خ : فامّا برطریق شمردن (ممکن است متن اصلاح

شود). ـ ۳ ـ س : و مغرّب اگر سفلی‌اند و نگرنده (= حص). ـ ٤ ـ بحصار گرفته تا بایشان (تصحیف). ـ ٦ ـ و آنگاه بفلك های خویش . ـ ٦ ـ چنانك ممرّشان برنحوس بودن وزیر سعود . ـ٦ـ حص : زبرنحوس وزیر سعود (بود : افتاده است). ـ۸ـ س: واندر جیز خویش (تصحیف است). ـ۹ـ وبر نحوس ومستغلّی زیر آمده وقهر کرده (تصحیف است). ـ ۱۱ ـ مغرّب واگر .

٥٠١ : ۲ـ س: ونحوس‌با ایشان ازدشمنی نکرندیا بحصار گرفته . ـ۳ـ بفلکهای خویش فرود آمده چنانك بمرّی‌نحوس وبهرهاء شان گذرد وسعود زیر و بعرض هابط (مغلوط است). ـ ۳ ـ حص : و آنگاه بفلکهای خویش (= س). ـ ٦ ـ س : اندر و بال با هبوط و بخلاف حیّز .

٥٠٢ : ۲ ـ حص : و آمیختن افتد و آن نتوان دانستن .

٥٠٣ : ۱ ـ حص ، س : و چون این هردو نیز (نیّر : ندارد) . ـ ۱ ـ س : نیز یك بدیگرند (افتاده دارد). ـ ۲ ـ خد ، حص : واندر بهره های خویش با آن سعود (= س ، خ). ـ۳ـ س : و گر بجایهای باشند ناسازگار . ـ۳ـ حص : و اگربخانهای باشند ناسازگار .

٥٠٤ : ۱ ـ حص ، س : و سعود افتاده و اندر کسوف یا نزدیکی .

٥٠٥ : ۲ ـ حص: وکاستن تور وبوقت نوبت (بوقت : ندارد . = س). ـ۳ـس، حص: واین هم بسستی (= خ) . ـ۳ـخد ، خ : اندر منحستهاء قمرشمردند . ـ۳ـس: وگروهی اندرمنجستهاء قمر. ـ ٤ ـ حص: بآخر بروج ودر اثنا عشریّه (= خ) . ـ ٤ ـ س : و در اثنا عشریّت (= حص). ـ ٥ ـ حص : همه قمر را نیك نیست خاصّه (= خ) . ـ ٥ ـ که آخر بروج که همه حدرد نحوس‌اند (= خ) . ـ ٦ ـ س : نیك نبیند . ـ ۸ ـ و اوّل عقرب است وین هردو برج . ـ ۱۱ ـ حص : و امّا خاصیّت این جای (= خ).

٥٠٦ : ۱ ـ س: هبوط شمس وز دیگر هبوط قمر (سو : افتاده است). ـ۱ـ و بمیان ایشان گرد آمدن (= حص).

ص۵۰۸ : ۲ ـ حص : همی افتد تغیّر . ـ ۳ ـ س : چون کرانهایشان بهم آیند . ـ ۳ ـ غلبه و آمیختن اوفتد . ـ ٤ ـ و آن بر روی زمین باشند . ـ ٤ ـ کی شعاعها از زیر آید (= خ) . ـ ٥ ـ س ، حص: آنگاه هر چهار طبع . ـ ٦ ـ س : از بهر کونها بوتدها نهاده آمد. ـ٦ـحص:ازبهر کونهانهاذه آمذست وبوذینها بحسب . ـ۹ـ تابذانجای کجا عکس او ضعیف شوذ. ـ ۹ ـس: عکسش ضعیف گردد . ـ۱۲ ـاندر هوا نوبت آید . ـ ۱۲ـ حص: اندرهوابنوت آیذ . ـ ۱۳ ـ س، حص : وبرف وتکرك ولون لون.

ص۵۰۹ : ۱ ـ س ، حص : از رعد ومدّه (= خ) . ـ ۱ ـ حص : آنگاه کمان رستم (= خ) . ـ ۲ ـ و آتش وآنگاه کواکب انداخته . ـ ٤ ـ س : واندر آب از طوفانها ومدّوجزر که افزودن وکاستن دربارهاست وسیلها همه یك قسمتست . ـ٥ـحص ، س : وگر بوذ اندك و مثال را (بوذ : ندارد) . ـ ٦ ـ س : آنچ دراز مدت و تر است باران و برف . ـ ۷ ـ خد : ولکن بوذکی (= حص) . ـ ۷ ـ س، حص : پیوسته افتد ایشانرا . ـ ۱۱ ـ س ، خ : و آنگاه ازین هست که زود (= حص).

ص۵۱۰ : ۱ ـ س: چون قحطی بود وسپس آفتها بوذ (= حص) . ـ ۳ ـ شهرها را بروندوتهی کند (بروبذ؟) . ـ ٦ ـ یاعصیان برملك وبدیذ آمذن مذهبها . ـ ۷ ـ ونیز و تروین دوم قسمتست و سبس او (تحریف) . ـ ۹ ـ از اثرهاء او پاره او (تصحیف است) . ـ ۹ ـ س ، حص و این سیوم قسمت است .

ص۵۱۱ : ۳ ـ س : که نتاود کاراز سطبری کلّیات وبغایت . ـ ۳ ـ حص : کی نتابذ کار از سطبری کلّیات بغایت . ـ ٤ ـ س : وکاهنی را ازطرفی دیگر .

ص۵۱۲ : ۲ ـ س : و آن قرانهای بزرگ‌اند (= خد).

ص۵۱۳ : ۳ ـ حص ، س : آن باشذ پیش یا پس (= خ) . ـ ٥ ـ س : بهم آمده باشد و طالع . ـ ۸ ـ پس این انتها بهر سالی بدان برج باشد . ـ ۸ ـ خ : پس این انتها هر سالی برآن برج باشذ (= حص).

ص۵۱۴ : ٥ ـ س: وپیشتر گفته بودیم سالهاء عالم . ـ ٦ ـ وطوفان برمیانکار هست واو را اندران کتابیست (تحریف) . ـ۷ـ س، حص: نخستین هردرجه را . ـ۷ـ س :

هزار سال با حصّهٔ یکسال (تصحیف). -۸- در آخرسطر «بار» ندارد. -۹-۱۰- آنگاه بروج سیوم بار بروج را با سالهاء که آحادند. - ۹ - ۱۰ - حص : آنگاه بسوم بار بروج را بسالها کی آحادند (= خ) . - ۱۱ - آمد چنانك پیشتر گفتیم (= خ) . - ۱۱ - س : هردرجه را سالی . - ۱۳ - در اوّل سطر « دو » ندارد .

۵۱۶ : ۱ - س: وامّافردارها (بجای : فامّافردارها) . -٤- خد ، س : آنگاه رأس خذاوند شرف جوزا . -٥- س: کار بازشمس رسد. -۱۱- دور ربعهاء دور که باقرانها یادکنید کدامند . - ۱۳ - هر یکی نود سال (= حص).

۵۱۷ : ۱- س: براستی دارد ولیکن ربع نخستین (تحریف خلاف مراد است). - ۱ - نود سال و دوم را (کنند : ندارد) . - ٥ - حص : تحویل ارباع سال (= خ) . - ٥ - س، حص: میان اجتماع واستقبال . -٦- حص : وفاسیسها و آنرا کی اندر روزگار سال . - ٦ - س : و فاسیسها و انوا که اندر روزگار سال . - ۸ - و اتّصال کواکب یك و بردیگر .

۵۱۸ : ۱- س: سوی پنج کواکب . -۲- سال خداه کجیست . -۳- ازاوتادهایش و با شهادت .

۵۱۹ : ۱ - س : اندرو حکیم حالهاش. - ۱ - واندرین باب بنیّات و حیوان حرم مردم مشغول نباشد (تحریفش واضح است) . - ۳ - حص : و او را **مولد** خوانند و از کواکب. - ۳ - س : اورا **مولد** خوانند و کواکب. - ٦ - وخذاوند دور و جان بختار ۷ - و باندك مایه چیزی از حال. - ۸ - پس بگزاف بروی دل نتوان نهادن. - ۱۱- اورا ترتیب است آنگاه نگرند .

۵۲۰ : ۱ - س : یافته آید آنگاه .

۵۲۱ : ۳ - س : آنگاه ضعیف تر باشد ماه گردد و روز و ساعت و این ٤ - و بودك بمنجست باضعیفی. - ٥- بر آن بیفزاید سال یا ماه بحسب قوّت وضعیفی. - ۱۰ - فامّا **قواطع** تنه پی نحوسست (تحریف است) . -۱۱ - بایشان رسد بود که عطیّت بر نیمه بود

یاچهاریکها. ـ ۱۲ ـ کبا منجست برابری (این تصحیف چندجا دراین نسخه شده و در خور ناسخ بی‌سواد است).

۵۲۲ : ۱ ـ س : وز منجّمان هست که جایها سه یکها ازعطیّت بجای چهار یك‌ها دارند.

۵۲۳ : ۱ ـ س : هر سالی را طالعش بیرون آرند. ـ ۱ ـ بدان دقیقه رسد کجا (=حص) ۲ ـ ونیز هرماهی طالعش چون آفتاب بهم چندان درجه ودقیقه رسد. ـ ۵ ـ جنانك بخداوندان ساعتها که پس بدان کان که خواهی بخداوند دوررسی (تحریفش واضح است). ـ ۶ ـ وبابلیان همچنین کنند. ـ ۷ ـ ابتدا از خداوند طالع نکنند چه ازخداوند ساعت مولد ۷ ـ و بباقی همان راه.

۵۲۴ : ۲ ـ س : و بسیوم سال ببرج سیوم همچنان. ـ ۳ ـ انتهاء ماهها هر بیست و هشت روز. ـ ٤ ـ برجی همی‌ده تا ببرج انتهاء (=حص). ـ ۵ ـ پنجاه‌دقیقه‌را برجی همی ده ودرجها، انتهاء (=حص). ـ ۸ ـ ویادداری چند بارافتاده آنرا. ـ ۱۱ ـ گذشته بود و هست کس که‌این کار. ـ ۱٤ ـ بدید آید زیرا که‌بمولدها. ـ ۱۵ ـ ولیکن‌بدرجهاء‌مطلعی (=حص).

۵۲۵ : ۱ ـ س: اندردرجهٔ‌غارب‌بوده تسییرش (درست‌نیست). ـ ۱ ـ هردرجه‌یی را سالی و امّا (=حص). ـ ۲ ـ ببلد مطالع طالع بود و آنچ (=حص). ـ ۵ ـ پس اگر کواکب بدین درجهاردرجه نبود ولیکن‌میان‌دووتد. ـ ۸ ـ ودیگر چیز تسییر کنند مگر حالی را خاص (در اصل نکنند مثل متن بوده ودندانهٔ نون تراشیده شده و نقطهٔ نقطهٔ نون باقی مانده وبی‌شك تحریف است). ـ ۹ ـ درجهٔ طالع تسییر کند.

۵۲۶ : ۱ ـ س : وقاسم بدان خوانند که چون عمر را ازجای هیلاج (=حص). ـ ٤ ـ وهر کوکبی که اندر تسییر بود برو فکنده دارد.

۵۲۷ : ۱ ـ س : و امّا مهتر مبتزّها هرخانه را کوکبی باشد که شهاداتش اندر آن‌بسیار بود پس‌مبتزّی برو وغلبه‌اورا بود. ـ ۳ ـ ببسیاری شهادتش واندرطالع (=خد). ـ ٤ ـ پیش‌ازین گفته‌آید. ـ ۶ ـ مولد جون‌بجای‌یابد (تصحیف است). ـ ۸ ـ کوکبی گیر از

آن کوکب ثابته . ـ ۱۰ـ خطا بود مگر که ضرورتی افتد . ـ ۱۲ ـ در اوّل سطر «کی» افتاده است .

۵۲۸ : ۲ حص: آگاهی افتد (= خ) . ـ ۳ ـ س : و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی از آن . ـ ۶ ـ آگاهی نیوفتد تا ساخت آن کرده آید (= حص) . ـ ۷ـ ارتفاع توانی گرفتن (= حص) . ـ ۹ ـ حص: و اگر نیز آلتی حاضر نبود (= خ) . ـ ۱۰ـ وزیرش سوراخ کن بهر اندازه .

۵۲۹ : ۱ـ س: چون بچّه بر آید تو بر اختیاری . ـ ٤ـ زود بشتاب و اورا بیرون آر . ـ ۵ـ س ، حص: تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . ـ ۶ ـ س : همی و بر آنجای کجا آب رسیده بود (دان : افتاده است) . ـ ۷ـ ووقت بدان آنگاه جام را .

۵۳۰ : ۲ ـ س : چون سیری شود وخواهد (تصحیف) . ـ ۳ ـ س ، حص : تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . ـ ۵ـ س : وباقی کار بر آن نهاد کن . ـ ۷ـ گردن نیابد چه باید . ـ ۸ ـ س ، حص : خلاف افتد اندر برج . ـ ۹ـ آید ولیکن محتاج اند .

۵۳۲ : ۱ـ س: و راه این نمودار که جهد کنی . ـ ۲ـ وطالع ووتدهاش برو راست کنی . ـ ۹ـ واین نزدیکی بعدد همی گویم . ـ ۱۲ـ تا آن یابی که باوتاد .

۵۳۳ : ۲ ـ س : بجای ودرجهاء آن وتد . ـ ۳ـ وآنگاه آنك با حاصل ترست . ۷ ـ ولیکن اززبان یامادررا کردانند (تحریفست) . ـ ۸ـ آغاز تدبر اندر آبستنی . ـ ۸ـ آنگه مشتری را بفرمود آمدن (تحریف) . ـ ۱٤ـ که این بجه بهفتم آمدست یاهشتم . ـ ۱۵ـ آنگاه بنگر بدان طالع (= خ) . ۳ـ خد : گیرند باتفاق (بقرینهٔ نسخهٔ عربی تحریف است)

۵۳۴ : ۱ ـ س : درجهٔ طالع هم آن درجه دار . ـ ۱ـ اگر هفتم است بسدویك روز و شش ساعت . ـ ۳ ـ و برتو بدین جای کار نبود .

۵۳۵ : ۱ـ س : و گردهم است بدویست وهفتاد وسه روز و پنج ساعت . ـ ۳ ـ وهر سیزده درج و یازده دقیقه . ـ ٤ ـ و پنج شش یك ساعت (= خ) . ـ ۱۰ـ دراوّل سطر «آن» بجای «از» نوشته است . ـ ۱۰ـ وآنجا کجا رسی وقت .

۵۳۶ : ۳ ـ س ، حص : خواهی با تّفاق افتاده همچون . ـ ۵ ـ خد : وقصد اندرین

قسم آنست کی سعادت آن وقت . ـ ۷ـ س : و سایهاء جنوبی و خیشها ـ ۱۰ـ و مجبور باشم . ـ ۱۲ ـ حص : ونور ایشان خاصه طالع (= خ) .

۵۳۷ ۱ ـ س : در آخر سطر «وباید که» ندارد (= حص) ـ ۲ـ وخداوند طالع دلیل کار ـ ٤ ـ دراز و پهن اکنون اندر آن ـ ٦ـ باشد نابدید منجّمان وقت ۹ ـ وامّا دلیلهاء آنك ازو پرسیده آید بیشترین حال هفتم خانه بود .

۵۳۸ : ۲ ـ س : ونیز او را مسلهٔ کلی نام کنند (= حص) ـ ۳ ـ آنست که اورا براه دیگر مسلها ـ ٤ ـ اندرو نگرند همچنانك بمولد نگرند ـ ٥ـ حص : ازعمر باقی وحالها که اندر آن بوذ (= خ) ـ ۹ ـ از آن خالی ندارد آنگاه ببرسد ـ ۱۰ـ جز محکم شدن جماعت وسبس این (تحریف) ـ ۱۳ ـ خبر وضمیر کدامند (تحریفست) ـ ۱٤ـ وپیدا نکنند بسوالی ومنجّمان را اندرین .

۵۳۹ : ۱ ـ خ : بعاجل الحال فضیحت باشند (= س) ـ ۱ ـ س : اندرو بیشتر از اصابت زاجران بران چیزی که همی‌شوند بوقت پرسیدن . ـ ۳ ـ و چون بدین رسیدیم (جای: ندارد) ـ ۳ـ دیدیم مبتدی واگر ازین قسمها بگذرد ـ ٤ ـ تعریض کرده مرسخریت را (دارد : ندارد) ـ ٥ ـ تمّ الکتاب بعونه وتوفیقه والصّلوة والسّلام علی محمّد وآله و عترته .

صوابنامهٔ طبع اول

اغلاطی را که درطبع کتاب رخ داده است دراین جدول اعاده نکـرده و تنها بـه ضبط صواب قناعت نموده‌ایم .

چون علامت صفر نجومی درمطبعه نبوده بجایش (ها) یا دوضمهٔ معکوس روی‌یکدیگر باین‌شکل(ٗ) گذارده شده است . اهل خبرت غلط گمان نکنند.

درنسخه بدلهای آخر کتاب بعض کلمات غلط می‌نمایـد اما از روی نسخه‌ها عیناً نقل شده است . خوانندگان حمل برغلط مطبعه نکنند .

صفحه	سطر	صواب
۶	۱	در حاشیه علاوه شود که همه نسخه‌ها «بصر بروی بگذرد» بصیغهٔ اثبات است اما باظاهر عربی «کمداً غیرمشف» که درحاشیهٔ همین‌صفحه نقل‌شده صحیح «نگذرد» بصیغهٔ نفی می‌نماید . درص۲۱۱ هم‌این‌تعبیر را دارد . «چون زمین‌جسمی است تیره‌وتاریك که‌بصر بروی نگذرد».
۷	۹	در حاشیه عـلاوه شود که عبارت میـان دونشان در (خد ، س) هم موجوداست .
۷	۱۱	چون‌خطی‌راست‌برخطی‌راست‌اوفتد
۸	۱۳	آنکه یکی بیش است
۱۳	۱۵	فن تنجم نسبت به علوم اصلی
۱۶	۱۱	قوس گردآیند
۱۸	۱۴	اما مساحت دائره
۲۰		درکلیشهٔ‌عکس نسبت‌زیرخط نخستین عدد (۱) افتاده وصحیحش اینطور است : $\frac{\text{نخستین}}{۱}$
۲۰	۱۲	وبنمودهٔ مانخستین
۲۰	۱۶	عکس کرده‌آید
۲۴	۳	اندرون شکل یـا بیرون شکل بر استقامت قاعده
۲۵		در حاشیه عـلاوه شودکه دو شکل مکعب‌ومنشورالحاقی‌نگارنده‌است.
۲۶	۲	دودایره بـاشد راست یکدیگر را موازی
۲۸	۶	جزاین بریدن‌نبود مگرکه
۲۸	۱۹	با قاعدهٔ مخروط
۲۸	۲۱	باید چیزی افزود
۲۹	۱۷	وکره را بدوبخش
۲۹	۲۰	همی باشند ، اندازهٔ ایشان (واو. زائد است)
۳۰	۲	پس خاصیت

صفحه	سطر	صواب
۳۰	۹	و اما دایره‌های
۳۱	۹	که بمیان آندوقطر باشد
۳۱	۱۱	واین منطقه برخویشتن
۳۳	۷	ولکن ازجهت نهادن‌مردمان (از جهت : افتاده است)
۳۴	۱۴	و اول جفتها
۳۵	۱	بدو نیمه شود و نیمهٔ او بدونیمه شود
۳۹	۳	و دوم مثلث
۴۰	۱۲	برمثلث
۴۱	۵	بینهایت‌اند چنانك عدد بی‌نهایت است
۴۱	۷	بکار بردن عدداست وخاصیت‌های اواندر بیرون آوردن چیزها
۴۳	۸	وآنگه ناچاره کمبش
۴۳	۹	یك مرتبه یابیشتر
۴۳	۱۲	تا مرتبه دهندهٔ
۴۳	۱۸	دو مرده را پنج یك بود و سه مر پانزده راهم پنج یك بود
۴۴	۶	تجنیس خواهیم کردن
۴۴	۱۱	و دوهفت یك ازآن ده بود
۴۴	۱۲	واین جمله دوهفت یك
۴۶	۷	بدان عدد بزنیم (بجای بـر آن عدد)
۴۷	۳	و آنچ گرد آید بده و همچنین همیشه وهمیشه
۴۹	۶	که جذر باشد
۵۳	۱	و مانندهٔ این
۵۸	۱۳	اگر از وی چـون گـاورس ها (چون: افتاده است)
۵۹	۱۷	حیدر قلی قاجار
۶۰	۴	هریکی کره‌ای
۶۰	۵	وبثابته نزدیك
۶۱	۴	جنبیدن او پیداتر است
۶۱	۱۰	هرکوکبی را از این کواکب
۶۱	۱۸	وکرانهٔ این قبه
۶۲	۲۷	دایرهٔ افق را
۶۳	۵	همی برآید
۶۴	۳	جنوب خوانند
۶۴	۴	میان هردوی است
۶۴	۲۱	اتر
۶۵	۲	بیرون آید
۶۶	۲۳	برای وضع در جداول
۶۸	۹	سپیدی درازبالا
۶۸	۱۵	ازسطح زمین
۷۰	۱۰	عدد ایشان بروز مخالف (بروز: افتاده است)
۷۲	۱۰	و نیمهٔ دیگر بجنوب و بانـدازهٔ این میل قطبهاء هـردو حرکت یك از دیگر دور همی شوند هم بشمال و هم بجنوب و آن دایرهٔ بزرگ ، الخ (حدود یك سطر درچاپ افتاده‌است)
۷۳	۳	سوی سمت‌الرجل‌بیرابری
۷۶	۱۳	بودکه دایرهٔ (یك «که» زائـد است)
۸۲	۱۵	وزپس این شب تاریکی
۸۳	۱۹	چون پهلوی‌خربزه (بجای:میان خربزه)
۸۳	۲۳	بتن ماه دوم بار
۸۵	۴	روشن نه‌اند
۸۷	۳۰	نیم‌کرهٔ زمین است

صفحه	سطر	صواب
۸۸	۲	ازگونهٔ راه‌کاهکشان
۸۸	۷	جرم اوسط (بجای: جرم‌اواسط)
۸۹	۱۰	بعضی آنرا
۹۰	۱۵	وباقی چون
۹۱	۳	خیط‌الکتان
۹۲	۳	وهشتم صورت لورا
۹۳		مقصود استاد ابوریحان آراتوس Aratus منجم و شاعر یونانی است‌که درحدود ۲۱۳ پیش از میلاد مسیح وفات یافت و در حاشیه‌به اشتباه eratos thenes نوشته شده است .
۹۴	۱۰	بصورتهای بروج
۹۷	۷	نخستین خانهٔ جدول «ج»
۹۷	۱۳	دوشیزهٔ باخوشه
۹۷	۱۴	بیرون ازدوشیزهٔ باخوشه
۹۹	۴	ازمردمان و خاصه
۹۹	۱۱	ارتفاع وانخفاظش
۹۹	۱۳	بحرکت بطئی فلك
۱۰۰		درکلیشه مدار جدی (بجای : مدار جدی)
۱۰۰	۲۱	قاموس وبشرح
۱۰۲	۹	کف‌الخضیب
۱۰۲	۱۰	وآن روشن بزرگ‌که
۱۰۳	۸	صورتهاء دوازده بروج
۱۰۴	۱	ازصورت سرطان
۱۰۴	۱۲	ضیقه خوانند
۱۰۴	۱۸	نزدیك ستارگان
۱۰۵	۳	که برتن قیطس‌اند
۱۰۵	۴	بردنبال اوست
۱۰۵	۵	جنوبی است هردو را ضفدعین
۱۰۶	۱۸	جای خایه نهادن

صفحه	سطر	صواب
۱۰۷	۲	ازپس نقطهٔ
۱۰۸	۱۲	ونام منزل چهارم
۱۰۹	۹	ای بینی شیر
۱۱۰	۳	ونام منزل دوازدهم صرفه ، یکی ستارهٔ روشن
۱۱۰	۴	وتازیان او را برکیسهٔ
۱۱۱	۳	ونام منزل شانزدهم
۱۱۱	۱۰	ونام منزل نوزدهم
۱۱۱	۱۲	ونام بیستم منزل
۱۱۲	۸	سیمینی هست
۱۱۲	۹	ونام منزل بیستم
۱۱۲	۱۱	ونام منزل بیست وپنجم
۱۱۲	۱۳	نه این‌اند بس ، ولیکن
۱۱۲	۱۵	ونام منزل بیست وششم
۱۱۲	۱۷	قلاده شش ستارهٔ
۱۱۴	۸	واین نظیر را
۱۱۵	۱۲-۱۳	ازسوی مشرق
۱۱۶	۹	واندر سطح اوست
۱۱۶	۲۱	ونقصان او ازآن همچند
۱۱۷	۱۱	حصهٔ میانه ازشمس‌کدامست
۱۱۸	۱۷	مقدارش مقدار آن زاویه
۱۲۰	۲۱	نصف صاعد
۱۲۲	۱۳	مجازشمال خوانندای
۱۲۲	۱۹	برمحیط او آن حرکت
۱۲۳	۱۰	وسط‌کوکب بزاویه ها
۱۲۴	۳	اندر خارج‌المرکز
۱۲۴	۱۴	درحاشیه علاوه شودکه مقصود از شکل الحاقی دست چپ بالای صفحه است
۱۲۵	۵	خاصه وسطی ومعدل
۱۲۶	۱۳-۱۴	گرد برگرد هر دو قطب ممثلث

صفحه	سطر	صواب
۱۲۹	۷	فاما مقدار بیرون
۱۲۹	۲۴	در حاشیه علاوه شود که مقصود شکل زیرین است درصفحهٔ ۱۲۸
۱۳۱	۲۲	ونیز همه
۱۳۲	۱۲	بابل‌اند
۱۳۲	۱۶	وپیش وپس رفتن
۱۳۲	۲۳	عمل ذات الحلق
۱۳۳	۹	سطح او اندرسطح مایل است
۱۳۴	۱۹	نیمهٔ مایل
۱۳۹	۱۸	جوگ yuga jūga
۱۴۲	۱	واما دوم
۱۴۷	۲۶	بشت سدهآند
۱۴۸	۱۲	این تصرف
۱۴۸	۱۳	بایستی همه جا
۱۴۸	۱۷	نزدیك بواو
۱۴۸	۴	ماست . ونیز با آن ،
۱۵۳	۲	مقالت ازمجسطی
۱۵۴	۳	چهاریك چند قطرزمین
۱۵۴	۵	سیك چند قطرزمین
۱۵۴	۲۰	چهارده هزار وهشتصد
۱۵۴	۲۵	برای بیان
۱۵۵	۱۳	در ستون تنومندی ایشان «نود و پنج بار چهاریك»
۱۵۷	۱۹	جملگی
۱۶۰	۵	فرموده است تا اندازهٔ
۱۶۰	۱۳	بهم تبدیل می‌شوند) مقیاس
۱۶۰	۱۴	فی‌المساحات
۱۶۳	۱	وچهار دانگ میل
۱۶۳	۱۱	اندازهٔ
۱۶۵	۶	مساحت تنهٔ زمین
۱۶۵	۱۵	ازباد و ابر و باران
۱۶۷	۱۵	آنجاهم دریای یمن
۱۶۸	۴	جزیره هاء زانج
۱۷۰	۱۲	و بیابانهای
۱۷۰	۲۱	ومسالك وممالك
۱۷۰	۲۶	قدیمترین
۱۷۱	۷	فاماآنج بعضی
۱۷۱	۱۹	دعوی همی‌کند
۱۷۲	۴	تصور آغازدکردن
۱۷۲	۲۴	با خط ، خد
۱۷۳	۷	پاره‌ای را ازشهرها
۱۷۴	۱	ازدریا یاکوه یا ریگ
۱۷۴	۸	ازپس‌تر بود از فروشدنش بشهر دوم وگر میل اوسوی شمال بود کار بخلاف آن بودکه گفتیم و بر آمدنش بشهر نخستین از پستر بود ازبرآمدنش بدوم شهر
۱۷۶	۳	براین قطب بگذرد
۱۷۷	۵	واما فضل‌النهار
۱۷۹	۸	از ماوراءالنهر پیدا نبود
۱۸۰	۶	از پس‌از آنکه
۱۸۲	۹	بدوازده بخش راست
۱۸۳	۱۱	وگر دوری این سمت از خط نصف‌النهارگیری بعدش از خط اعتدال تمام سمت وگر ازمرکز دایرهٔ هندوی
۱۸۴		درشکل حاشیه علامت (ط)افتاده است
۱۸۵	۸	بسر سرطان رسد
۱۸۶	۱۰	یاکوکبی را نبود
۱۸۸	۱۲	نموده می‌شود ، خ . نگارنده هم این
۱۸۹	۲	خطه‌الشریف
۱۸۹	۱۱	عناکب‌النسیان

صفحه	سطر	صواب
۱۸۹	۱۶	والقاریء
۱۹۱	۱۹	orbi
۱۹۱	۲۶	وبعقیدهٔ جمعی
۱۹۲	۳	چیز ازوی پیدا
۱۹۲	۱۱	و از ماه بماهها بحسب ژرف اندرآمدن
۱۹۲	۱۸	شمالی همه پیدا
۱۹۲	۲۲	که ما اورا سال نام
۱۹۳	۴	کاین ازسخن
۱۹۳	۶	دیووپری است [وزیرقطب شمال کوهی است ونام او میر وآرام-گاه فریشتگانست][1] وبرآنخط
۱۹۴	۱۳	و در ص ۱۵۹
۱۹۶	۱۱	ابن ابی اصیبعه
۱۹۸	۹	وکنوج
۲۰۰	۴	خرخیز وکیماك وتفرغر
۲۰۰	۱۶	حدودالعالم
۲۰۱	۴	با دیگر برجی برآید
۲۰۳	۱۷	ازنقطهٔ اعتدال
۲۰۴	۱۶	و عرضش شمالی ، بوسطالسماء پیش
۲۰۶	۸	پنجم وهشتم ویازدهم
۲۰۶	۸	که بجای اوتاد
۲۰۷	۱۴	وبهر بیست سال
۲۰۸	۲۱	وهذاالانتقال
۲۰۹	۱۴	ببعد اوسط نزدیکتراست گذشتن اوزبرآن بود
۲۱۰	۸	منجمان او را ازآن
۲۱۱	۶	وچهل و پنج درجه پیش
۲۱۱	۱۱	برابرآفتاب اورا
۲۱۱	۱۳	سایهٔ اونیز گرد است
۲۱۲	۷	یا پارهیی از او
۲۲۲	۴	این چهار یك روز
۲۲۵	۱۳	وقال فیها
۲۲۹	۳	قمری است و تقدیر
۲۳۰	۱	ماههای قبطیان
۲۳۰	۱۵	افزونی را ابوغامیتن
۲۳۰	۲۲	وترجمتهٔاالشهرالصغیر
۲۳۰	۲۳	وتفسیرالعلامة
۲۳۶	۲۲	اول سالیاست ، خد .
۲۳۸	۹	ازپس اول ملك وی
۲۳۸	۲۷	وست وتسعون
۲۴۰	۱۹	نگارنده این
۲۴۰	۲۶	محمدبن احمد معمودی بیهقی
۲۴۰	۳۲	(والله اعلم
۲۴۱	۲	۲۱۷۴۱۵
۲۴۴	۱۰	یا روز سهشنبه
۲۴۴	۱۲	نخستینشان
۲۴۶	۴	و بیتالمقدس
۲۴۸	۷	بدو پیوست
۲۴۸	۱۱	زیرزمین نیز سه شبانروز
۲۴۸	۲۲	روزهٔ ترساآن
۲۴۸	۲۵	یومالسبت مستثنی منها
۲۵۰	۷	یکشنبه است از پس روزهگشادن
۲۵۰	۱۰	این روزپنجشنبه است
۲۵۰	۱۳	پنجاهم روز ازفطر

۱ــ فاما الهند فیزعمون ان هنالك لنك مستقرالشیاطین وان تحتالقطب الشمالیجبلا یسمونه میرو وهو مستقرالملائکة وعلیالخط الواصل بینهما ، ع .

صفحه	سطر	صواب
۲۵۱	۵	که پیغامبران
۲۵۱	۱۲	روزه‌هاست بسیار وذکرانها
۲۵۲	۹	بیشتر گمانی برشب بیست و هفتم
۲۵۴	۱۵	ازپروردن جان گرفته
۲۵۵	۲۷	آنکه شود پدید
۲۵۶	۵	که این پنج روزپروردگان است
۲۵۶	۷	اول فروردگان کردند
۲۵۶	۱۶	دررام روزکه ۲۱
۲۵۶	۲۲	علاوه شود:(Spenta Mainyu)
۲۵۸	۱۰	گویند ونیز نوسده
۲۶۰	۱۵	شهرهای فهله برقرار است
۲۶۱	۷	آفریده شده‌است گهنباردوم
۲۶۶	۱۱	مژیخنداماه ششم
۲۶۹	۳	ناوسارزی خوانند
۲۷۱	۱۸	ولیدبن عبیدطائی
۲۷۲	۱۱	تا رسم هرقومی را
۲۷۳	۶	درحاشیه علاوه شود (ونیزمحتمل است که اصل این کلمه پت تری « Pattri »باشد)
۲۷۶	۱۷	اندرآمدن آفتاب
۲۷۹	۷	وناچاره تشرین‌الاول
۲۷۹	۱۲	تاریخ اسکندر
۲۸۱	۹	چون بدوهمچنین نکریم
۲۸۱	۱۶	فی تسع وعشرین
۲۸۲	۳	ستاره بوقتی
۲۸۲	۱۱	روز [رود] تا نیمهٔ روز
۲۸۹	۵	نامید بدین قرار
۲۸۹	۸	وممسکه زبانه‌ایست
۲۹۹	۵	فساد الاصول‌المبینه علی المطالع
۳۰۲	۱۷	۳-که بدانی که
۳۰۳	۱۶	آنچه میان دونشان
۳۰۵	۱۰	بیست گردآمد
۳۰۶	۱۶	گذشته بود ، س .
۳۰۷	۴	ونظیر درجهٔ آفتاب
۳۰۸	۱۳	چگونه توان دانستن
۳۰۸	۱۳-۱۴	اگر زبرافق باشد اندر
۳۰۸	۱۴-۱۵	آنکه برجای مری از
۳۰۸	۱۶	تا درجهٔ آفتاب بافق
۳۰۸	۲۲	جنبیدنست ، خد .
۳۰۹	۱۹	طلب کرده‌آید ؛ حص .
۳۱۰	۲۰	و آن درجه ، س .
۳۱۱	۷	جوی بینی که برابر
۳۱۱	۲۳	معلوم باشد ، س .
۳۱۱	۲۳	۲- اگراین معلوم ، حص . س.
۳۱۲	۲۳	جای نخستین ، س .
۳۱۳	۹	وپیش وسپس شو
۳۱۳	۱۲	بپیمای تابین
۳۱۳	۱۶	نکر تا سرآن
۳۱۳	۶	ونزدیك بیشترین
۳۱۶	۱۸	۶ – بالایین با زیرین ، س .
۲۱۷	۱۴	برجهای گرم نراند وهمه
۳۲۰	۲۲	نیمهٔ پیشین ازقوس
۳۲۱	۲۲	۴– فرزندان ، س .
۳۲۲	۲۳	(همچنانك صورت کردیم ، خ) زائد است و باید بصورت نسخه بدل (حص) برای سطر بیستم متن (بدینصورت است) درحاشیه الحاق شود .
۳۲۲	۲۴	میانهٔ شمال وعقرب را چپ او سوی‌مغرب وحوت را راست او، س .
۳۲۳	۱۷	۱-کان برج
۳۲۳	۲۱	۷– باندامهای حمل که ، خد .

صفحه	سطر	صواب
۳۲۳	۲۵	۱۲- پایشنهٔ پای‌سوی‌او آورده، خد.
۳۲۷	۷	وخوب ریش
۳۲۸	۱۶	۷- وبرپشت اونشانها ، س .
۳۲۹	۳	برروی وپیس وکلفه
۳۳۰	۱۲	خوش بوی ، س .
۳۳۰	۲۳	۱۰- خشکی اندامها ، حص .
۳۳۱	۱۱	سرخ سپیدی خورده
۳۳۲	۱۹	بجای سپید گندمگون
۳۳۲	۲۵	ازبهرصلاح، خد ، س .
۳۳۵	۲۱	وکومش وآمل
۳۳۵	۲۲	وری و دباوند
۳۳۶	۱۱	وارض‌النخلة و رؤس‌الجبال
۳۳۶	۱۲	و آبریزهای ویران ، خ . المواضع
۳۳۶	۱۳	خزندگان ، خ .
۳۴۰	۱۴	برجنبندگان و ملخ
۳۴۱	۲	وآنك تخم
۳۴۲	۱۲	اما نگارنده
۳۴۲	۲۲	دربعض دیگر
۳۴۳	۲	پس وپیش
۳۴۳	۲۵	(پنبه وشکروسیب‌وشفتالو و آلو وصندل وکافور و میوه‌ها خوش و نیمهٔ زمین « ظ : پسین » بر درختان میانه)
۳۴۶	۱۹	، س .
۳۴۶	۲۱	۵- ازبرج ، خد .
۳۴۸	۲۹	خوانند
۳۵۰	۳	کجا؟
۳۵۰	۱۳	یکی صاعد نام ودیگر
۳۵۷	۲۱	فان قویت
۳۵۸	۱۴	پذیرد زیراك بر تشبیه دو بنا ـ

صفحه	سطر	صواب
		کردست ، خد
۳۵۸	۱۵	این بذیرد ، س .
۳۵۹	۲۲	باشد یا باکدام ، س .
۳۶۱	۴	همباز گردند
۳۶۴	۶	وهم براین قیاس
۳۶۴	۱۳	شهراست که این‌اورا
۳۶۴	۱۸	(ونخستین)
۳۶۴	۲۰	مشتری راست ، س .
۳۶۵	۱۶	مراقبت شده باشد
۳۶۵	۱	در حاشید ء ـلاوه شود « از آغاز کندن‌ایشان الخ» بصورت‌استفهام باید خواند . اومن وقت حفرها اومن وقت جری‌الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً ، ع .
۳۶۸	۳	خانهٔ هفتم افقی«: چون ادکن و آسمان‌گون»
۳۶۸	۱۳	۹- سرد وتر میانه، حص.
۳۷۱	۲	وستودانهای گبران
۳۷۳	۲	وآنچ تهی‌ندارد ازدرختان‌وآنچ
۳۷۳	۷	وشفتالو [وسیاه‌آلو] و نبق
۳۷۳	۱۴	سنگ بهائی وزر وابریز وکمر- های
۳۷۶	۴	گیا و دوخ و کلك
۳۷۶	۱۰	بدون هیچ ضرر
۳۷۹	۶	زهدان و گلو
۳۸۵	۷	نزدیك اواند و تازه روئی ودین
۳۸۵	۹	و حریصی برمال
۳۸۵	۱۶	بگردآوردن خواسته
۳۸۶	۱۱	با یتیمان توجه‌کردن
۳۸۷	۲	بیماری وبلا
۳۸۷	۹	وهلاك شدن بچه

صفحه	سطر	صواب
۳۸۸	۷	۶ـ توانگران ، حص .
۳۹۰	۶	۳ـ بدست راست شمشیری ، حص.
۳۹۱	۵	وزعمل سلطان‌آنج
۳۹۱	۱۰	وستوربانی و داروگری و شبانی
۳۹۱	۱۴	و مکابره کردن ونقب زدن
۳۹۲	۱۳	وبیع‌الذهب
۳۹۲	۱۸	۱۷ـ و استادی سرود
۳۹۲	۲۱	والصیاغةوالخیاطة
۳۹۲	۲۴	وبخشش ومساحت ، س .
۴۰۰	۵	هرگاه‌که دوستاره
۴۰۳	۱۹	۵ـ یابند دیگر ، س .
۴۰۴	۱۵	۵ـ برآنند ، خ .
۴۰۶	۳	که یك با دیگر بیامیزی
۴۰۷	۲	آرندهٔ بادها
۴۰۷	۸	آرندهٔ گرما و هوا
۴۰۸	۳	انگیزندهٔ زمین لرز
۴۱۲	۷	وچون‌کوکب را اندربرج
۴۱۴	۱۵	سرطان
		قمر
۴۱۵	۸	و ابتدا ازآن برج
۴۱۹	۴	وسپس آن دو درجه
۴۲۰	۲۲	دردست نگارنده
۴۲۱	۱۴	نیره افتد نودوقوتش زیادت شود وچون
۴۲۲		درجدول همه‌جا (مضیئی) نوشته شود
۴۲۵	۴	درحاشیه علاوه شود (؟ گزند توانندکردن)
۴۲۶	۷	ومیان خرس بزرگ
۴۲۷	۱۳	بیفزاید ، حص .
۴۳۲	۱۹	وغلة الضیعة والتسلط

صفحه	سطر	صواب
۴۳۲	۳۲	وآنك ازطاعت بیرون‌آید . س .
۴۳۲	۳۳	قبل‌المسألة ، ع .
۴۳۳	۹	تاریك برلون
۴۳۴	۲	دلالت برسال‌وعمر ۱
۴۳۴	۵	س . اگر خرد مقابل بزرگ بخوانیم مطابق همهٔ نسخ
۴۳۸	۱۳	برپنجاه ونه دقیقه ،
۴۴۰	۳	جوزا بیست و شش
۴۴۰	۶	نقطه بعداز نخستین زائد است
۴۴۱	۱۰	عدد حواشی از «۵» تاآخر غلط شده‌است بایدبجای «۷» عدد«۵» پس بجای «۱۶» عدد «۱۴»باشد
۴۴۱	۱۶	وعددها غیرمتناه
۴۴۱	۲۰	خود استاد بر می‌آید . . . یعنی درجهٔ موضع
۴۴۴	۱۱	بیماری وعیبها وزمنی
۴۵۱	۷	طالع ۴
۴۵۱	۸	عدد «۴» بعدازطالع زائد است
۴۵۳	۹	یکسان
۴۵۷	۱۴	وهمانندهای آنها هرگز
۴۵۷	سطرآخر	رواکند ، س .
۴۵۸	» »	والیس‌را ، س.
۴۶۲	۱۰	تا آنگاه‌که بعد میان او و میان آفتاب نود درجه‌گردد به ناحیت مشرق بود وقت فرو شدن آفتاب چون ازنودکمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعد از آفتاب سی درجه شودآنوقت اول‌تغریب خوانند تا آنگاه که این بعد مریخ را
۴۶۲	۱۶	ندارد .

صفحه	سطر	صواب
۴۶۲	۲۴	که بعد ، حص
۴۶۵	۱۵	که پیش گفتیم
۴۶۷	۱۵	وآن وتدخانهٔ او
۴۶۷	۲۵	کالمخنوق‌الایسر
۴۶۸	۸	وزدوری از اوتر
۴۷۰	۱۶	من بعدالورطة
۴۷۰	۱۹	۷ـ . . . . ، خد ، خ .
۴۷۵	۲۰	۳ـ خ (باشند) ندارد
۴۷۶	۱۱	بدوکسوف اوفتد
۴۷۷	۹	۳ـ بمقتضی معنی
۴۷۷	۲۶	۲۴ درجه) .
۴۷۸	۲۲	۱ـ س : درجات. ـ خ : (مرداد) بجای مردار
۴۷۹	۲۳	وآنگاه ، س .
۴۷۹	۲۴	، خ ؛ خد .
۴۸۰	۱۷	افتاد ، خ .
۴۸۱	۱۱	ندارد . خد : خانـه اوبـود یا شرفش
۴۸۲	۲۴	گردیزی وابن خلکان
۴۸۶	۹	وتدها زیراکه
۴۸۶	۲۶	۱۰ـکون بودنند ، س .
۴۸۸	۲۱	آنگاه اورا ، س .
۴۹۱	۱۵	اینجا ودوسطر پیش
۴۹۲	۲۲	وسخت پایدار
۴۹۴	۹	بازداشتن بود و این
۴۹۶	۲۶	۸ـ وز ، س .
۴۹۷	۲	نبود (؟) که مستقیم
۴۹۸	۱۸	لایقاوم‌الاتصال
۴۹۹	۲	فتح باب باران
۵۰۰	۱۷	که هم طبع ایشانند
۵۰۱	۱۶	وااوفتاده، حص،
۵۰۲	۲۱	هرگاه همه یابیشتر
۵۰۳	۱	ازاین چاره‌نیست
۵۰۳	۱۵	زیادت نور.
۵۰۸	۲	همی‌اوفتد
۵۰۸	۲۴	آمذست ، حص
۵۱۰	۲۲	۱۱ـ نسخی‌که
۵۱۱	۶	کاتب است
۵۱۵	۱	وبآحاد
۵۱۹	۱۳	اجتماع یا استقبال
۵۲۴	۲۰	افتاده آنرا
۵۲۸	۸	بهمچندان ساعت
۵۲۹	۱۳	سوداخی‌کن ، س .
۵۲۹	۲۵	بدان‌که جام دوم
۵۳۰	۷	کرده نیابذ
۵۳۰	۱۷	کردن نیابذ ، س .
۵۳۶	۱۵	همچون مولدها
۵۳۶	۲۳	۵ـ که بسعادت
۵۳۹	۲	همی بینند
۵۳۹	۳	بذین جای
۵۳۹	۱۴	۸ـ . . . ، س
۵۴۳		بعداز (حمزه) علاوه شود: حنه (عالم هندو) : ح ۴۰۹
۵۴۴		بعداز (طلحه) علاوه شود: ظ ظاهر (= طاهر ذوالیمینین) : ح ۴۹۱
۵۴۸		پیش از (آسوان) علاوه شود : آس : ح ۲۰۰
۵۴۹		بعداز(تدمر) علاوه شود:ترخان: ح ۲۰۰
۵۵۲		بعداز (کیکانان) عـلاوه شود : کیماك : م ۲۰۰

صفحه	سطر	صواب
۵۵۳	۱۱	مروالرود
۵۶۲	۱۰	در ستون دست راست : پیوند طبیعی
۵۶۲	۲۷	ستون دست راست : تصمیم و تشریق
۵۶۴	۱۳	ستون دست چپ : خواص اقالیم
۵۷۰	۱۰	ستون دست چپ : یافتن طالع ازروی وتد بوسیلهٔ
۵۷۳	۱۳	متن را ازروی
۵۷۶	۱۳	سوی قاعده بود
۵۷۷	۹	عنوانهای بعد در همین صفحه (بجای ص ۳۴–۳۵)
۵۸۴	۲۰	وبمغرب نیز پیدا شدن
۵۸۹	۱	با زنجیر دارند
۵۹۳	۲	قیاس او بدان نقطه
۵۹۳	۶	وسطی ومعدله
۵۹۵	۱۱	درارقام اوجات
۶۰۲	۲۰	خط استوا کجاست و چه خاصیت دارد
۶۰۳	۱۷	یامغی وگراز این
۶۰۶	۳	و اما ارتفاع
۶۰۶	۱۲	(یجمه)
۶۰۷	۱	بیستار [ظ: بیسبار]
۶۰۷	۲	بحسب مع [ظ : مغ] اندرآمدن
۶۰۷	۲۲	برزمین مصر اورا دوپاره
۶۱۲	۴–۵	قمر بآغازدعلت
۶۱۲	۱۱	کلمهٔ «بر»
۶۱۲	۲۳	درآخر سطر کلمهٔ
۶۱۳	۲۱	واللیل بآخر ماسیسد
۶۱۴	۱۲	زمانهٔ اغسطس
۶۱۵	۱۱	وسط سطر جملهٔ
۶۱۶	۲۳	(؟ تا از اندازه ونهاد
۶۲۶	۶	(تحریف
۶۲۶	۲۰	وبرزیگر را
۶۳۷	۲۱	درازگردن
۶۴۰	۳	بتسدیس خوانند (ب :
۶۴۱	۲۱	و درجملهٔ بعد «نام گرد» باتفاق
۶۴۲	۱۷	وباددبود
۶۴۵	۷	(سهو کاتب
۶۴۷	۱۷	(رسم الخط
۶۴۸	۲۳	وتوث ورز
۶۵۵	۱۳	کلمهٔ «ابری»
۶۵۵	۱۹	تعد لذلك
۶۵۶	۱۲	التوفیق
۶۵۹	۶	خانهٔ افقی
۶۶۳	۱۸	بآخر بروج

مستدرکات و یادداشتهائی بر تقدیم طبع دوم

یادداشتها و مستدرکات مقدمهٔ طبع اول

ص مز . س ۱۴ :

زمرد و گیه [کور. نسخه] سبز هردوهمرنگند
ولیك ازیـن بنگین دان کنند از آن بـجوال

بیت از ازرقی است؛ انوری وشعرای دیگرهم‌این‌مضمون‌را گفته‌اند .

ص سح. س ۱۸ : مطابقهٔ‌صفت‌وموصوف درجمع گاهی دراشعار قدیم یافته‌می‌شود، فردوسی گوید :

زگاوان گردون کشان‌چل‌هزار بخوشه درون گـندم آرند بار

برفتند گـردان ایرانیان بر او خواندند آفرین کیان

دربیت دوم ممکن است بصورت اضافه خواند اما دربیت اول مسلّماً صفت وموصوف است.

ص فا. س ۱۰ : واز این قبیل است هفت اختران وچهارگوهران و چهارارکان و نظایرآن که درنظم ونثر فصیح قدیم فراوان است.

بـرادر بد او را دواهـریمنان یکی کهرم و دیگر اندیرمان
(دقیقی)

این هفت گوهران گدازان را سقـراط بـازبست بهـفت اختـر
(ناصرخسرو)

«صدهزارعجایبها وعشقهاومصاحبتهاوشهوتها وقبله‌ها می‌بینم وهرلحظه‌یی چندهزار آبهای‌خوش»، «پنج‌حواس چون پنج ستاره است» ، « صدهزار

حوران باجمال را براجزاء نیازمند من می‌زند » ؛ « صد هزار شاخه‌های گلهای مختلف برآید» (معارف بهاء ولد).

ص قد. س۱۲–۱۳ : یعنی روز پنجشنبه اول ماه جمادی‌الآخرة سنهٔ ۱۲۲۲ قمری.

ص قفه. س ۷ : محتمل است که هموار مرکب باشد ازدو کلمهٔ [هم+وار] که‌جزو دومش (وار) پسوند تشبیه و مانندگی است ؛ پس هموار بمعنی مثلِ هم، مانندِ هم، یکسان ، برابر، مشابه ، می‌شود .

مستدرکات و یادداشتهای متن تفهیم طبع دوم

ص ۵ : س ۱ ــ خد :یعنی گسترده . ۲۹ ـ واین‌ازنام‌خانه، خد. واین‌نام‌ازخانه،س.

ص ۶: س ۱ــ س : بروی بگذارد . همهٔ نسخ بصیغهٔ اثبات است . اما باظاهرعربی «نگذرد»بصیغهٔ نفی‌می‌نماید. مؤیّدآنچه حدس‌زدیم درص۲۱۱ می‌فرماید: «چون‌زمین‌جسمی‌است تیره‌وتاریك که بصر بروی نگذرد» یعنی کدروغیر مشّف است. والله‌العالم .

ص۶ س ۴ــ ع : والسطح نوعان مستقیم والآخر غیرمستقیم .

ص۷ س ۵ــ توضیحاً کلمهٔ «برابر» اینجا و سطر بعد بمعنی مساوی نیست‌بل که بمعنی دریك امتداد است . در تفهیم عربی هم اینجا کلمهٔ«تقابل» آورده است نه «تساوی» ... فاذاکان فی‌السطح خطوط تقابلت بعضهم مع‌بعض فهو مستقیم و کذلك اذاتقابلت النقط علی‌خط کان مستقیما.

ص۷ س۱۰ــ عبارت میان دوقلاب در «خد» و «س» هم موجود است.

ص ۷ . س ۱۱ــ حص: چون خط راست برخط راست.

ص ۹ س ۹ــ توضیحاً «تمام قوس» را در اصطلاح جدید « متمم قوس» می گویند.

ص ۱۱ س ۵ ـ شکل شبیه معین رادراصطلاح‌امروز «متوازی‌الاضلاع» می گویند. علاوه می کنم که بعضی ارباب لغت‌کلمهٔ «معین»باتشدید یاء مکسور بوزن

اسم فاعل باب تفعیل ضبط کرده واحتمال داده‌اند که از کلمهٔ «عین» بمعنی چشم مأخوذ باشد.

محیط‌المحیط می‌نویسد: «المعین اسم فاعل وعندالمهندسین شکل مسطح متساوی الاضلاع الاربعة المستقیمة المحیطة بـه‌غیر قائم الزوایا ولابدّان یکون کل‌زاویتین متقابلتین‌متساویتین‌ولعلّه مأخوذ من‌العین بمعنی‌الشبیه بالعین کما یقال‌حاجب‌مقوس‌ای‌شبیه بالقوس. والشبیه بالمعین‌عندهم سطح لاتکون اضلاعه‌الاربعة المحیطة‌به متساویة ولاالزوایا قوائم بل‌یکون کل متقابلین‌من‌اضلاعه و زوایاه متساویین».

علاوه می کنم که شکل «لوزی» از «لوز» بمعنی بادام است وچشم بادامی و بادام چشم معروفست.

ص ۱۷ ح ۲: توضیحاً موافق تعریفی که ابوریحان کرده است، «زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس» یاموافق عربی «الزاویة التی‌یقبلها القوس» آن زاویه‌یی‌است که درخارج قوس واقع شده باشد مساوی زاویه دووتر متلاقی داخل قوس. ولکن از ظاهر اشکال هندسهٔ اقلیدس وهندسه‌های‌معمول دیگر چنین‌مستفادمی‌شود که قطعهٔ قوس، قابل‌زاویهٔ مفروضه باشد؛ یعنی‌زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس‌آن باشد کـه در داخل قوس واقـع می‌شود مساوی زاویـهٔ‌مفروضهٔ خارج قوس. درمقالهٔ سوم اصول شکل (لب) «نریدان‌نعمل علی‌خط محدود قطعة تقبل زاویة مفروضة»؛ و درشکل (لج) «نریدان نفصل من دایرة قطعة تقبل زاویة مفروضة».

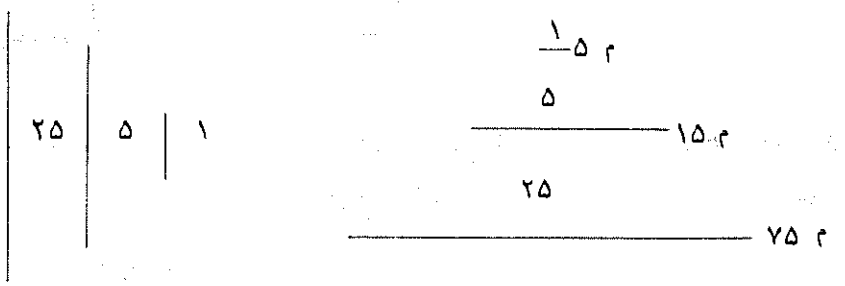
ص ۱۷ س۱۴ـ دربارهٔ تاریخ وفات غیاث‌الدین جمشید چندسند معتبر داریم‌ازآن جمله درصفحهٔ آخر نسخهٔ **مفتاح‌الحساب** که‌جزومجموعهٔ خطی کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه طهـران است می‌نویسد: «وفات مولانای اعظم مولانا غیاث الدین طیّب‌الله مضجعه دراول روز چهارشنبـه نوزدهم شهر رمضان المبارك سنهٔ ۸۳۲ هجریه خارج بلدهٔ سمرقند بموضع رصد».

ص۱۷ س ۱۵ـ راجع به‌نسبت محیط به‌قطر بحساب شصت گانی و درجه و دقیقه ، ما بچهاررقم [ح ح کط مد] که ازدرجه تا ثالثه است اکتفا کرده‌ایم‌خود غیاث‌الدّین جمشید نیز درمفتاح الحساب بهمین چهار رقم اقتصارمی کند اما در رسالهٔ محیطیه تا رقم عاشره را ضبط کرده است بدین‌صورت: توضیحاً رقم پنجم دست راست و رقم اخر مقصود صفر نجومی است .

[ح ح کط مد ؛ مر که نح ر که ؛]

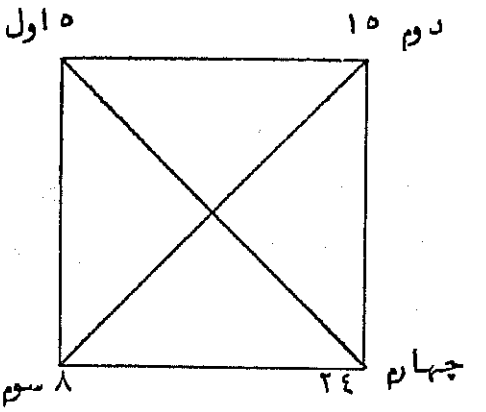
ص ۱۸ س ۳ـ خ : این پیماینده را.

ص ۱۹ س۶ (شکل)ـ خطوطی که برای تناسب رسم شده است درهمهٔ نسخ فارسی وعربی چنین است ولیکن بهتر آنست که اندازه را رعایت کنند و سه‌خط را دراز و کوتاه رسم کنند ؛ بشرط این که نسبت مراعات شده باشد . این چنین :



ص۱۹ س ۱۴ و۱۵ـ ع : «ومن‌خواصّها ان‌یکون‌ضرب اوّلها فی‌الرابع‌مساویاً لضرب الثانی فی‌الثالث علی التقابل القطری حتی یقابل القطرین [ظ : القطران] فامّاالقسمة فانما تستوی‌علی‌التقابل الضلعی اعنی انمایکون [الحاصل]من قسمة‌الثّانی‌علی‌الاول مساویاً لمایکون من‌قسمة‌الرابع علی‌الثالث‌ومایکون من‌قسمة الثالث علی‌الاول مساو [ظ : مساویا] لمایکون من‌قسمة الرابع علی‌الثانی» (التفهیم عربی‌طبع اروپا).

توضیحاً مقصود این است که هر گـاه چهارمقدار مثلا چهار عدد متناسب را در زوایای شکل مربعی فرض کنیم ، حاصلضرب آن دوعددکه‌درقطر مربع مقابل یکدیگرواقع شده‌اند برابراست ؛ اما درتقسیم ، آن دوعدد که درضلع مربع‌مقابل یکدیگرواقع شده‌اند مناط اعتبار است؛ چنانکه درشکل مربع ذیل نموده‌ایم.



١- پس‌درحالت ضرب گوییم :

$[\frac{٥}{٨}=\frac{١٥}{٢٤}]$یا$[٥\times٢٤=١٥\times٨]$

٢ـ ودرحالت تقسیم گوییم :

$[\frac{٥}{١٥}=\frac{٨}{٢٤}]$ یا $[\frac{٥}{٨}=\frac{١٥}{٢٤}]$

ص١٩- ٢٠ـ برای نمودن اقسام نسبت باحروف تهجی باید گفت هر گاه‌اول و دوم و سوم و چهـارم را بترتیب **ا** و **ب** و **ج** و **د** فـرض کنیم نتیجه چنین می‌شود :

مقدارهای متناسب: $\frac{١}{٥}=\frac{٢}{١٥}=\frac{١}{٥}$ یا $\frac{ج}{د}=\frac{ا}{ب}$

عکس نسبت : $٥=\frac{١٥}{٣}=\frac{٥}{١}$ یا $\frac{د}{ج}=\frac{ب}{ا}$

ابدال نسبت: $\frac{١}{٣}=\frac{٥}{١٥}=\frac{١}{٣}$ یا $\frac{ب}{د}=\frac{ا}{ج}$

ترکیب نسبت: $\frac{١}{٥}+١=\frac{٣+١٥}{١٥}=\frac{١+٥}{٥}$ یا $\frac{د+ج}{د}=\frac{ب+ا}{ب}$

تفصیل نسبت موافق نوشتهٔ کتاب : $٤=\frac{٣-١٥}{٣}=\frac{١-٥}{١}$یا $\frac{ج-د}{ج}=\frac{ب-ا}{ب}$

وباعتبار دیگر که دوم وچهارم را از اعداد متناسب قبل‌از عکس ملاحظه کنیم :

$\frac{۴}{۵}$ = جزو ۴ = $\frac{۱۵-۳}{۱۵}$ = $\frac{۵-۱}{۵}$ یا $\frac{ج-د}{د}$ = $\frac{ا-ب}{ب}$

درصورتی که تناسب $\frac{د}{۲۵}$ = $\frac{۱}{۵}$ راهم ملاحظه کنیم نیز نتیجه چهار برابر می‌شود مثل اعتبار اول .

توضیحاً چون درزمان ابوریحان هنوز اعمال براعداد منفی شناخته نشده بود اینجا فرموده است که تفصیل نسبت میان ایشان (یعنی مابین مقادیر مفروض) نباشد مگر پس ازعکس کردن . اما مطابق معمول امروز می‌گویند:

برابر ۲ = $\frac{۱۵-۵}{۵}$ = $\frac{۳-۱}{۱}$ یا $\frac{ج-د}{ج}$ = $\frac{ب-ا}{ب}$

تفصیل نسبت‌را جداگانه‌هم توضیح داده‌ایم. قلب‌نسبت نیز درحاشیهٔ‌دیگر توضیح شده است.

ص ۲۰- توضیحاً کلیشه‌های خطوط متناسب‌این‌صفحه‌وصفحات بعد هرچند درهمهٔ نسخ فارسی و عربی همین‌طور است‌که رسم کردیم اما اگرتناسب خطوط را در کوتاهی‌ودرازی رعایت کنند بهترست واللّٰهُ المُوَفّق.

ص۲۰س۱۶- «وفی مثالنا اذاعکس فصارالثانیة اولاً کانت هذه النسبة نسبةخمسة امثال فاذا قلبت کماقلنا کانت خمسة امثال» (ع چاپ اروپا).

موافق نسخهٔ عربی باید نسخهٔ «خد ، س» را درمتن‌بگذاریم و متن را در حاشیه ببریم با علامت «حص» ولیکن باحساب ریاضی همین «چهاربار» درست درمی‌آید (؟).

ص ۲۰ س۲۱- دربارهٔ مثال تفصیل‌نسبت درحاشیه‌علاوه شود که «چهار پاره» یعنی چهارجزو یا $\frac{۴}{۵}$ درصورتی است که دوم وچهارم اعداد متناسب را ازهمان مثال اول[$\frac{۲}{۱۵}$ = $\frac{۱}{۵}$] اعتبار کنیم؛ ولیکن درصورتی که دوم‌وچهارم‌بعد از عکس نسبت معتبر باشد نتیجه چنین خواهد شد :

برابر ۴ $= \frac{۱۵-۳}{۳} = \frac{۵-۱}{۱}$

پس حاصل نسبت «چهاربار» یعنی چهـار مثل یـا چهار برابر می‌شود درصورتی که مثال اوّل کتاب را که ذیل «تناسب» صفحهٔ قبل (ص۱۹) گذشت اعتبار کنیم هم نتیجه «چهاربار» وچهار برابر می‌شود بدین قرار:

برابر ۴ $= \frac{۲۵-۵}{۵} = \frac{۵-۱}{۱}$

اتّفاقاً درتفهیم عربی هم «اربعـة امثال» است «ثم یکون هذه النسبة حینئذ الاربعة الامثال: طبع اروپا». و دریك نسخهٔ خطی «اربعة امثال». بنابراین نسخه «چهاربار» باباء موّحده بر «پار» بمعنی «پاره» با «پ» سه‌نقطه راجح بل که صحّت آن متیقّن است. و چون همین قسم ظاهر بود متن را در تجدید طبع تغییر دادیم و «بار» بجای «پار» نوشتیم.

ص ۲۱ س۲۳- دربارهٔ «قلب نسبت» این توضیح علاوه شود که: درتفهیم عربی می‌نویسد «وفی مثالنا اذا عکس فصار الثانی اولا کانت هذه‌النسبة نسبة‌خمسة امثال فاذا قلبت کما قلنا کانت خمسة امثال: طبع اروپا».

وبنابراین بایستی نسخهٔ [خد، س] را که «بقلب پنج‌بار گردد» ترجیح‌داده و درمتن نوشته باشیم؛ ولیکن «پنج‌بار» و «خمسة امثال» بهیچ‌حساب‌درست درنمی‌آید؛ ومطابق صورتی که‌درحاشیه نوشته‌ایم نسبت یك‌بار ویك‌چهار پار یا یکی وچهاریکم نتیجه می‌دهد؛ زیرا که اصل‌تناسب، مطابق مثال ابوریحان که درچندسطر قبل گذشت چنین است: $[\frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵}]$ و چـون عکس کنیم می‌شود $[\frac{۱۵}{۳} = \frac{۵}{۱}]$ پس قلب نسبت می‌شود:

$$\frac{۵}{۵-۱} = \frac{۱۵}{۱۵-۳} = ۱ + \frac{۱}{۴}$$

اما درصورتی که مثال اول کتاب را که درذیل اصل تناسب گذشت یعنـی $[\frac{۵}{۲۵} = \frac{۱}{۵}]$؛ مأخذ قرار بدهیم عکس آن می‌شود $[\frac{۲۵}{۵} = \frac{۵}{۱}]$؛ پس قلب

نسبت درست مطابق متن «چهاربار» نتیجه می‌دهد باین قرار:

$$\frac{۱}{۵}=\frac{۵}{۲۵}$$

که باقلب نسبت می‌شود:

$$\frac{۱}{۵-۱}=\frac{۵}{۲۵-۵}=\frac{۱}{۴}$$

پیداست که این تناسب یعنی $\frac{۵}{۲۰}=\frac{۱}{۴}$ است که صورت یك چهارپاره [پ سه‌نقطه] یعنی یك‌چهارم‌ازمخرج‌می‌شود؛ اما مخرج نسبت‌بصورت‌چهاربار [ب یك‌نقطه] یعنی چهاربرابر است.

ص ۲۳ س ۱۲ ـ توضیحاً هر گاه $\frac{۱}{ب}$ نسبت‌مابین «ا» و «ب» و $\frac{ب}{د}$ نسبت مابین«ب» و «د» باشد نسبت$\frac{۱}{ب}$ازضرب آن دونسبت بدست می‌آید:

$$\frac{۱}{ب}\times\frac{ب}{د}=\frac{۱}{د}$$

ص ۲۴ س۱۲ ـ درحواشی این توضیح علاوه شود: مثلا تقسیم کردن خط «اب» بر- نسبت ذات وسط وطرفین عبارت است ازیافتن نقطه‌یی مثل نقطهٔ «د» که دارای این‌تناسب باشد:

$$\frac{اد}{اب}=\frac{دب}{دا}$$

ا ـــــــ د ـــــــ ب

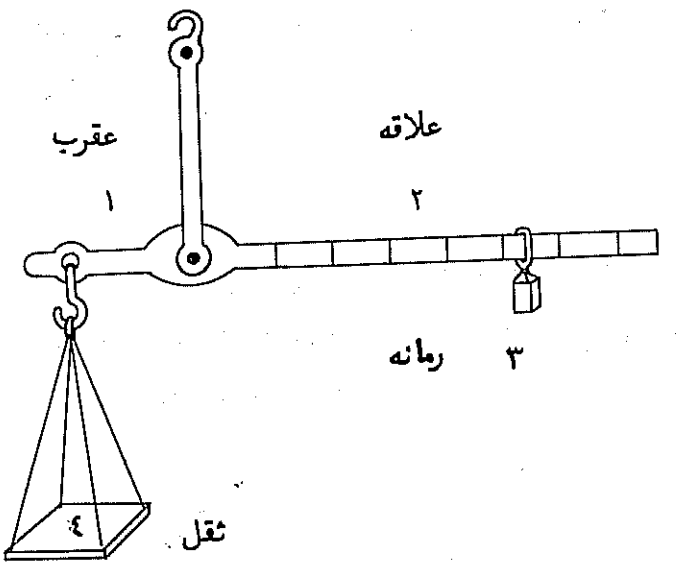
وبحروف لاتین:

A ——— C ——— B

$$\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{AB}$$

ص ۲۵ ـ صورت قپان ازترجمهٔ انگلیسی تفهیم عربی عیناً نقل می‌شود.

ص ۲۶ س۲۱ـ یعنی اوراستوانه‌یی است‌که قاعدهٔ آن‌استوانه قاعدهٔ مخروط‌باشد [ع: ویکون لهاستوانة قاعدتها قاعدة المخروط و مرکزالاخری رأسه: طبع‌اروپا]. وممکن است‌مقصود این‌باشد که مخروط محاط‌دراستوانه‌یی



است که مرکز قاعدهٔ فوقانی آن استوانه نقطهٔ رأس مخروط می‌شود.والله العالم.

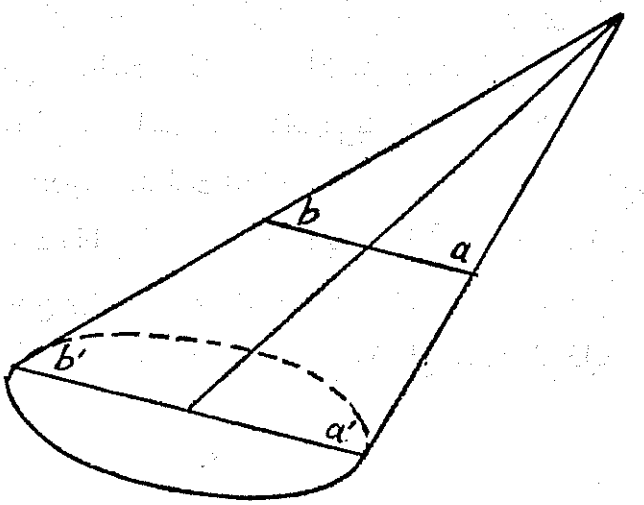
ص ۲۷ س ۴ـ «... سه‌یك ستونش باشد» یعنی حجم مخروط مساوی $\frac{1}{3}$ حجم ستونی است که محاط برمخروطست.

ص ۲۸ س ۲ـ جملهٔ «واگر سطح بریده برسرمخروط نگذرد» در [خد ، س] نیست. ازروی [حص] علاوه‌شد. وظاهراً لزومی نداشته‌باشد، زیراکه سطح بریده اگراز رأس مخروط هم بگذرد باز مقطع شلجمی نیست نهایت این که دوشاخهٔ آن بریکدیگر منطبق شده است. در عربی نیز چنین جمله‌یی ندارد : وان قطعه علی موازاة قاعدته کان القطع دایرة وان قطعه علی ضلع من اضلاعه یسمی القطع مکافیاً وان لم یوازالسطح القاطع للضلع ولکن لقیه داخل المخروط من جهة القاعدة کماهو واذااخرج علی استقامته سمّی القطع ناقصاً ... الخ (طبع اروپا) .

ص ۲۸ س ۷ ـ «... ولکن زاویه‌های راست بتبادل . الخ» عبارت عربی تفهیم چنین

است «ولا [یکون] فی‌المخروط قطع غیرهذه‌الافی‌المخروط المایل فانّه اذاقطعه سطح غیرمواز للقاعدة‌ثم تبادلت زواياه مع‌زوايا القاعدة‌كان‌القطع ایضا دایرة : کتاب التّفهیم عربی‌طبع اروپا».

ظاهراً مقصود این‌است که‌سطح قاطع‌مخروط چنان واقع شود که زوایای حاصل مابین آن سطح وضلع مخروط، بازوایـای متبادلهٔ آنها در قاعدهٔ مخروط، مساوی باشد؛ یعنی‌مثلازاویه‌های‌متبادلهٔ a و a' وb و b' درشکل ذیل :

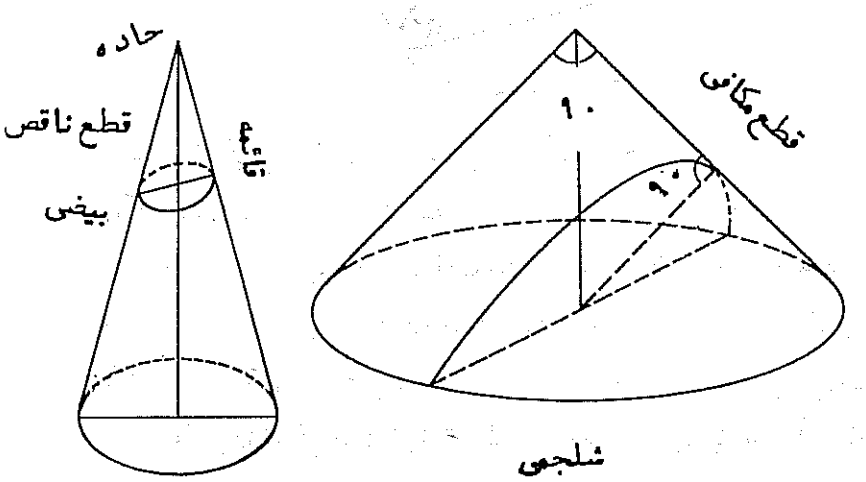


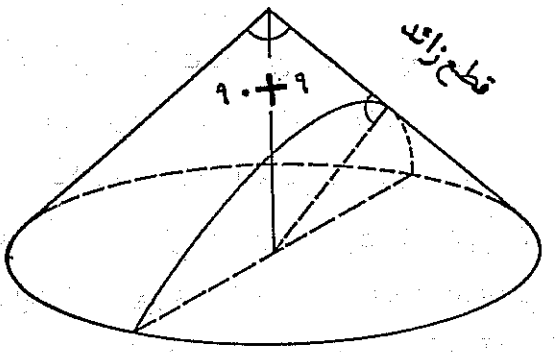
ص۲۸ ح ۴ ـ چون‌یکی ازفضلای‌معاصر در تعلیقات کتاب جبر ومقابلهٔ خیام توضیحی را که حقیر دراین‌حاشیه نوشته‌ام ومستند بمآخذ معتبرست باطل ومردود شمرده‌اند ؛ این حقیر محض‌رعایت‌حزم و احتیاط کـه برای همه کس در مسائل علمی و ادبی لازم و دربایست است از حضرت دانشمند معظم جناب آقای **احمد آرام** دامت‌برکاته‌العالیة که استاد مسلم ریاضی‌وطبیعی‌وجامع فضایل‌علمی واخلاقی است‌خواستم که مخصوصاً باتوجه بنوشتهٔ آن فاضل معترض این‌حاشیه را بخوانند ونظرخودشان رابگویند یابنویسند؛ اینك

عین نوشتهٔ حضرت آقای آرام است که اینجا نقل می کنیم :

«در تاریخ علم جورج سارتون ترجمهٔ بنده ص۲۲۴ آمده است که فیثاغورس دربارهٔ مقایسهٔ سطوحی که بایکدیگر معادل یا مکافی (پارابول) یا یکی از دیگری زیادتر (ئیپربول) یا کمتر است (الیپسیس) کار کرده بوده و مایهٔ تعجب است که بعدها همین سه اصطلاح برای سه قطع مخروط بکار رفته است .

در همین کتاب (ص ۵۴۱) ضمن بحث از منایخموس نوشته است که او سه نوع قطع مخروطی را مقطع سطحی عمود برمولّد مخروطی تصور می کرده است که زاویهٔ رأس آن متغیر باشد: تا این زاویه به ۹۰ درجه نرسیده، مقطع بیضی است (قطع ناقص؛ [بتصور بنده : از آن جهت که زاویهٔ رأس از ۹۰ درجه کمتر است])؛ اگر این زاویه ۹۰ درجه شود مقطع سهمی یا شلجمی است (قطع مکافی ؛ [به اعتقاد بنده : از آن جهت که زاویهٔ رأس و زاویهٔ سطح برنده بامولّد مخروط باهم برابر و هردو ۹۰ درجه است]) ؛ واگر زاویهٔ رأس منفرجه باشد مقطع هذلولی است (قطع زاید).





ونیز ممکن‌است اصطلاحات زاید و ناقص ومکافی ، بااین تعریف قطوع مخروطی بی‌مناسبت نباشد:

قطع مخروطی مکان‌هندسی نقاطی‌است دریك صفحه‌که نسبت فاصلهٔ هریك از آنها ازنقطهٔ ثابت‌واقع‌در آن‌صفحه (بنام‌کانون) بفاصلهٔ آن ازخطی‌ثابت‌در آن‌صفحه(بنام هادی)مقدارثابتی باشد. این‌مقدار ثابت را خروج‌ازمرکز می‌نامند و باعلامت (e) می‌نمایند.

اگر $e < ۱$ باشد بیضی‌است ؛

اگر $e = ۱$ باشد سهمی است ؛

اگر $e > ۱$ باشد هذلولی است ؛

اگر $e = ۰$ باشد دایره‌است » انتهی.

توضیحاً درعلامتهای‌ریاضی‌متداول امروز برای نشان دادن مقدار بزرگتر و کوچکتر معمولست که‌شکل‌زاویه‌یی‌می‌نویسند مثلا باین شکل $[۵>۴]$ ومی‌خوانند پنج بزرگتر ازچهار ، و $[۴<۵]$ چهار کوچکتر ازپنج ؛ و بطور کلی مقدار بزرگتر داخل گشادگی مابین دوخط زاویه نوشته می‌شود .

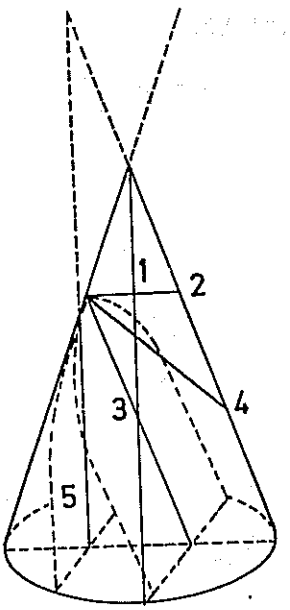
علاوه می کنم که تمام ایراد آقای معترض متوجه وجه تسمیهٔ قطوع مخروط است که امر سهلی است وممکن است ازاین قسمت بکلی چشم بپوشیم؛ باصل مطلب خلل نمی رساند. چنانکه دربارهٔ وجه تسمیهٔ پاره یی ازاشکال هندسی ازقبیل شکل حماری و مأمونی و شکل عروس علمای فن وجوه مختلف گفته اند که هیچ اثر دراصل و ماهیت قضیه نمی گذارد.

خود ایشان هم چیزی دراین خصوص نگفته اند تانظر خود ایشان در وجه تسمیهٔ قطوع معلوم شود. اما وجوه تسمیه یی که آقای آرام احتمال داده اند بنظر این حقیر هم بسیار دقیق ومستحسن است. وممکن است خوانندگان کتاب همین قسمت را بدل آنچه درحاشیه نوشته شده است مناط اعتبار قرار بدهند والسّلام علی من اتبع الهدی.

و نیز حضرت آقای **ابوالقاسم قربانی** که ازاستادان بزرگ ریاضی و در تحقیق ودقّت نظر وتبحّردرشعب وفروع این علم مسلم ومقبول همهٔ ارباب نظر است درنامه یی که باین حقیر مرقوم داشته اند چنین می نویسند: «پیش از زمان آپولونیوس (Appollonius متوفی درحدود سال ۲۰۰ قبل ازمیلاد) یونانیان قطوع مخروط را بوسیلهٔ سه نوع مخروط دوّارتعریف می کردندبرحسب آنکه زاویهٔ رأس مخروط حاده یاقائمه ویامنفرجه باشد فصل مشترك آن باصفحه یی که عمود برمولد مخروط باشد بیضی یاسهمی و یا هذلولی است. و چون آنان یك دامنه ازمخروط را موردنظر قرارمی-دادند فقط یك شاخهٔ هذلولی را می شناختند. اما آپولونیوس درمقالهٔ اول کتاب مخروطات خودقطوع مخروط را تنها بوسیلهٔ فصل مشترك یك مخروط دوار یا مایل که دارای دو دامنه باشد تعریف کرد ونشان داد که در نظر گرفتن سه مخروط متفاوت دراین مورد لزومی ندارد.

اسامی **قطع ناقص** (Ellipse = بیضی)وقطع‌زائد (Hyperbola = هذلولی) **وقطع مکافی** (Parabola = سهمی) را اپولونیوس برای قطوع مخروط ازاصطلاحاتی که‌فیثاغوریان‌درمسائل‌مربوط‌بمساحت‌اشکال بکار می‌بردند اقتباس کرد.

توضیح‌این مطلب‌بزبان ساده و بدون‌آنکه بخواهیم وارد بحث کلی بشویم ازاین قراراست: فیثاغوریان درحلّ مسائل مربوط بمساحتهاروشی‌داشتند و آن این بود که قاعدهٔ مستطیل معلومی را برقطعهٔ خط مفروضی قرار می‌دادند، بنحوی که یك‌رأس‌مستطیل بریکی‌ازدوانتهای قطعهٔ خط‌منطبق شود. دراین‌صورت اگر قطعه خط کوتاهتر ازقاعدهٔ مستطیل بود این حالت‌را **الّیپس**(= ناقص)می گفتند واگر قاعدهٔ مستطیل درست برقطعه خط منطبق می‌شد این حالت را پارابله (= مکافی) می‌نامیدند و بالاخره اگر قطعهٔ خط مذکور درازتر ازقاعدهٔ مستطیل می‌شد این حالت را هیپربله (= زائد) می‌خواندند. وچون درمورد تعریف قطوع مخروط همین حالتها پیش می‌آید بیضی‌وسهمی‌وهذلولی‌بترتیب قطع ناقص وقطع‌مکافی وقطع زائد نامیده شد انتهی.



تصویری دیگر از قطوع‌مخروط

ص ۳۶ س ۱ــ «واگرمیان‌آن دوعدد...» ؛ مقصود تفاضل دوعدد است « وان‌تفاضل العددان بواحد سمّی‌المجتمع منها [ظ : منهما] غیریّاً : ع ، طبع‌اروپا» .

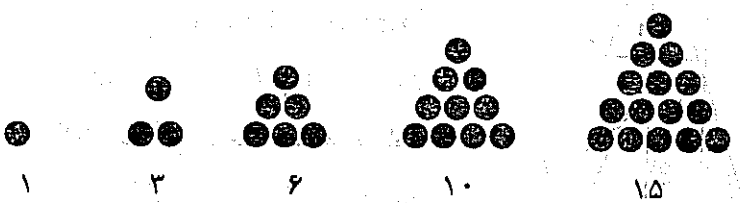
ص۳۷س آخر ـ مرحوم حاج میرزا عبدالغفارخان نجم‌الدولهٔ اصفهانی در کتاب بدایة‌الجبر اعداد متحابّه راتعریف کرده وهمین دوعدد [۲۲۰ و۲۸۴] را وتفصیل‌مثال آورده‌مطلب‌را بکتاب دیگرش کفایة‌الحساب‌حواله کرده‌است.

ص ۴۰ س۱۴ ـ توضیحاً در کتاب«بدایة‌الجبر»(ص۲۷۸ـ۲۷۹) تألیف همان مرحوم حاجی‌میرزاعبدالغفارخان نجم‌الدّولهٔ‌اصفهانی تحت‌عنوان **«اعدادمتشکله»** شرحی مختصر ومفید دربارهٔ اعداد مثلث ومربع ومخمّس ... الخ نوشته که خلاصه و حاصلش این‌است:

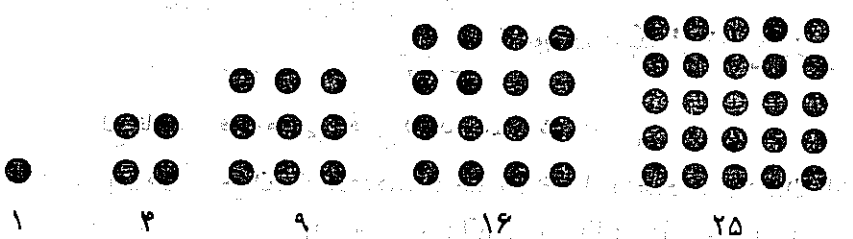
۱ـ اعداد مثلثه : نمایندهٔ آحادی است که در تشکیل مثلثات لازم است یعنی‌اعداد ۱،۳،۶،۱۰،۱۵،۲۱،۲۸،۳۶ ... الخ که از سلسلهٔ اعداد طبیعی ۱،۲،۳،۴ ... الخ بدست می‌آید بدین قرار :

و [۱۵=۵+۱۰] و[۱۰=۴+۶] و [۶=۳+۳]و [۳=۲+۱]

الخ ... [۲۱=۶+۱۵]

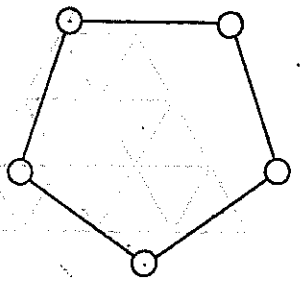


۲ـ اعدادمربعه: ۱،۴،۹،۱۶،۲۵،۳۶،۴۹... الخ. تولید این‌اعداد ازسلسلهٔ‌عددی‌است بنسبت۲ یعنی ۱،۳،۵،۷،۹،۱۱... الخ .

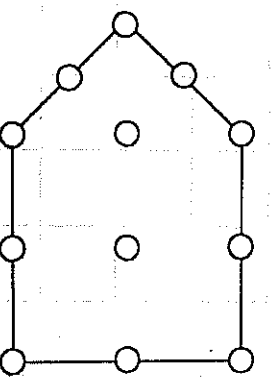


مقصود از اعداد مربّعه عدّهٔ اشیاء مثلاً عدهٔ خالها یا گلوله‌هاست که می‌توان آنها را باشکال مربّع ترتیب داد.

۳ـ اعداد مخمسه : یعنی عدهٔ اشیاء که می‌توان آنها را بصورت اشکال مخمس ترتیب داد : ۱، ۵، ۱۲، ۲۵ که نتیجهٔ سلسلهٔ حسابی اعداد است بنسبت ۳ یعنی ۱، ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۶ ... الخ.



۵



۱۲

۴ـ اعداد مسدسه ـ که اشکال مسدّس از آن ساخته می‌شود: ۱، ۶، ۱۵، ۲۸ نتیجهٔ سلسلهٔ حسابی است بنسبت ۴ یعنی ۱، ۵، ۹، ۱۳، ۱۷، ۲۱، ۲۵... الخ.

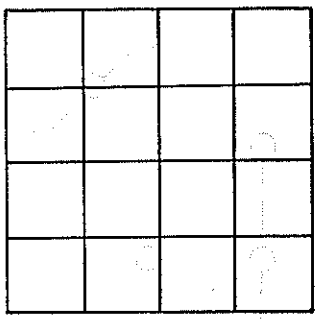
و بر این قیاس درمسبّعه نسبت ۵ و درمثمّنه نسبت ۶ ملاحظه می‌شود الخ.

اعداد مخروطیه مثلثه

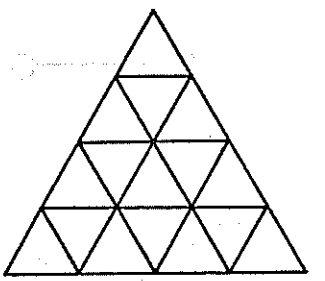
چون اعداد مثلثهٔ ۱، ۳، ۶، ۱۰، ۱۵، ۲۱... الخ را بگیریم و جمله‌های آنرا متوالی جمع کنیم، اعداد ذیل بدست می‌آید: ۱، ۴، ۱۰، ۲۰، ۳۵، ۵۶... الخ. و این اعداد را مخروطی مثلث گویند. چرا که در تشکیل هرم مثلث که با چیزی مانند مهره و گلوله ترتیب داده شود باید همان شماره را ملحوظ داشت [۱، ۴، ۱۰، ۲۰ ... الخ]. از باب مثال: برای شکل هرمی که بخواهیم از ۲۰ مهره یا گلوله تشکیل شود، یك دانه بر رأس و بعد از آن ۳ دانه و بعد

۶ و بعد ۱۰ دانه می گذاریم ؛ وظاهر است که چون شمارهٔ مهره‌های هرم مثلث را از راس شروع کنیم همان اعداد مثلثهٔ فوق بدست‌می‌آید ، یعنی ۱،۳،۶،۱۰، ۱۵... الخ. (بدایةالجبر نجم‌الدوله ص ۲۷۹).

علاوه می کنم که درترجمهٔ انگلیسی کتاب‌التفهیم عربی برای‌نمودن عدد مخروط وعدد مربع دوشکل ذیل را رسم کرده است :



عدد مربع



عدد مخروط

ص۴۱ س۱۷ـ توضیحاً « قسم » و « جزو » را دراصطلاح امروز « خارج قسمت » گویند.

ص ۴۵ س ۶ـ کلمهٔ «برداشتن» دراینجا مراد عمل «رفع» است درحساب «مارفع العدد : ع» . درلغات مقدمه‌هم توضیح داده‌ایم.

ص ۴۵ س۱۶ـ اصطلاح«نوردیدن»یا«طی» ظاهراً همین‌است که دراصطلاح امروز ساده‌کردن کسر می گویند.

ص ۴۹ س ۱ـ «همچندآن» را بصورت «همچندان» نیز ممکن است بخوانند.

ص۴۹ س ۱۳ـ مقرنات را امروز چنین می‌نویسند :

مقرن نخستین $x + ۱۰ = ۳۹$

مقرن دوم $x^{۲} + ۳۰ = ۱۳ x$

مقرن سوم $x^{۲} = ۵ x + ۶$

ص۵۰ س ۷ـ توضیحاً دراصطلاح جبر ومقابلهٔ امروز شیٔ را x می گویند. ومال‌را

m^2 ، وجذر یا ضلع را m وکعب را m^3 .

ص۵۱س۳و۳- «چند آن» را می‌توان «چندان» نیز خواند و «چندان عدد» بمعنی «همچندان عدد» است.

ص۵۱ س ۵- توضیحاً دینار و درم و پشیز را در اصطلاح امروز می گویند:
x ، y ، z .

ص ۵۲ س ۲- معروف این است که **حروف جُمّل** یا **ابجدی** ترتیب الفبای یونانی است‌که ازالفبای فینیقی مأخوذ است . درحروف یونانی حرف اول «الفا» (α) وبعد «بتا» (β) وبعد «گاما» (γ) و بعد «دلتا» (Δ) که‌الف باشدو باء وجیم و دال ، یعنی مجموعهٔ ابجد . اتفاقاً در الفبای فرنگی نیز نمونهٔ این ترتیب دیده‌می‌شود مانند KLMN [= کلمن] ، QRST [= قرشت]. آنچه گفتیم مقبول محققان امروزیست ولیکن از کجا ؛ شایدکشفیات و تحقیقات‌و گذشت زمان بعدازاین ثابت‌کندکه این طرز جمله‌بندی‌الفبایی مابین اقوام بشری وپیش ازیونانیان متداول بوده است و یونانیان ازآنها گرفته باشند.

ص ۶۷ س ۸- استاد ابوریحان در کتاب الآثار الباقیه یک‌جا درصفحات ۷-۸ وجای دیگر درصفحات ۶۴-۶۸ در بارهٔ وقت نماز وروزه ، تحقیقی مفصل دارد هم ازنظر فقهی وتفسیر قرآن وهم ازنظر فن ریاضی وهیئت ونجوم بادلیل و برهان وازروی نوشته‌های‌اوبسیاری ازمطالب تاریخی‌ومذهبی‌راجع‌بخود ابوریحان معلوم می‌شود. والله الموفق .

ص ۷۱ س ۵- بران . در سانسکریت Purâna بمعنی نَفَس است ؛ در کتاب‌الهند ابوریحان مکرر این لفظ آمده ومعنی شده است « فانّ دقایق السماء هی ۲۱۶۰۰ وتسمّی پرانات ای‌انفاس »

ص۷۱ س ۱- «و اسم‌الساعة هور فیفتح هذاالاسم استعمال الساعات المعوجّة و ذلك ان انصاف البروج التی نعرفها بالنیمبهر یسمونها ایضاهور» (کتاب الهند ص ۱۷۳ طبع اروپا وص ۲۸۹ طبع هندوستان).

ص۷۱ س ۳-۱۲- «ان الیوم ینقسم الی‌ستین دقیقة یسمی‌کل واحدة منها گهری ثم‌ان کل دقیقة من‌الیوم تنقسم‌لستین ثانیة تسمی کل واحدة منهاجشك‌اوجگك وتسمی ایضا بکهتك وکل واحدة من هذه الثوانی تنقسم لستة اقسام یسمی کل واحدة منها پران ای نفس.. والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتا وامرها مشتبه فمرة یظن بها انها متساویة فی التقدیر اذا اضافوها الی‌الگهری و قالوا کل گهریین فهومهورت او الی‌النوب فقالوا کل‌نوبة فهی‌ثلثةمهورت وثلثة ارباع و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة‌لکن‌عدد هذه الساعات یختلف فی‌نهار کل مدار ذی میل ولیله فلذلك یظن بمهورت انّ مقداره فی‌النهار غیرمقداره فی‌اللیل؛ ثم اذا عدّوا اربابها انقلب الظن فانهم فی‌کل واحد من‌النهار واللیل یجعلونها خمسة عشر و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المعوجّة الزمانیة (از کتاب تحقیق ماللهند بتلخیص ص ۱۶۹-۱۷۱).

ص ۷۲ س ۲- «زودی» اینجا بمعنی سرعت سیر و تندی حرکت است.

ص ۷۲ س ۵و۶- تفسیر «حرکت نخستین» درص ۶۰ ؛ و تفسیر «حرکت‌دوم» در ص ۶۱ گذشت .

ص ۷۳ س ۱۱- «تیر ماهی» یکی از دلایل استعمال تیر ماه است بمعنی فصل پاییز بجای آنکه درکتب هیئت «اعتدال‌خریفی» می گویند و مطابق گاه شماری امروز باید اعتدال مهرماهی گفت .

یکی ازمعانی کلمهٔ «تیر» درقدیم مطلق فصل پاییز واحیاناً بمعنی آغاز آن فصل است و باین‌معنی درلغت‌نامه‌ها ونظم ونثر قدیم بسیار آمده است .

در مقدمةالادب زمخشری کلمهٔ « مهرجان » که مرادف « مهرگان » است به « پاییز ، وقت خزان ، تیرماه » تفسیر شده . درفرهنگ اسدی نیز یکی از معانی تیر را فصل خزان نوشته است.

عنصری می گوید:

اگر به تیرمه از جامه بیش باید تیر

چرا برهنه شود بوستان چو آید تیر

امیر معزّی گفته است:

کنون که خور به ترازو رسید و آمد تیر

شدند راست شب و روز چون ترازو تیر

خلاصه اینکه «تیرماه» درعرف شعرا وادبا ونویسندگان قدیم بمعنی فصل خزان وپاییز بسیار بکاررفته است نه خصوص تیرماه تابستانی.

شاید استعمال «تیر» و «تیرماه» درمعنی فصل خزان یادگار باقی ماندهٔ نوعی از گاه شماری قدیم ایران باشد که تحویل سال را از اول تابستان می‌گرفتند. اتفاقاً درسال خراجی زمان متوکل و معتضد عباسی نیز منظور همان بود که مبدأ سال یعنی فروردین ماه را بااول تابستان منطبق کنند. دربارهٔ مطالبی که اینجا گفته شد تحقیقی مفصلتر در حواشی دیوان حکیم عثمان مختاری غزنوی کرده‌ایم؛ طالبان بآنجا رجوع کنند. والله الموفق.

ص ۷۴ س ۱۰- صورت حسابش بدین قرار است:

$$۳۶۰ \div ۳\frac{۱}{۷} = ۱۱۴\frac{۶}{۱۱}$$

ص ۸۸ ح ۱- منشأ اختلاف عقیده درشمارهٔ کواکب مرصوده که مشهور ۱۰۲۲ گفته‌اند ومطابق ضبط بطلیموس در مجسطی ۱۰۲۵ درمی‌آید سه کوکب سحابی ضفیره است که بطلمیوس جزوکواکب خارج صورت اسد شمرده است و همین ضفیره را بجای خوشهٔ سنبله گرفته‌اند پس اگر ۳ ضفیره راچنانکه مجسطی شمرده است حساب کنی ۱۰۲۵ میشود وگرنه ۱۰۲۲.

استاد ما مهارتی بکاربرده وهردوقول را رعایت کرده است؛ زیرا کواکب صور بروج را ۳۴۶ شمرده اما درجدول ۳۴۹ حساب کرده و توضیح داده که «وآن بیرونست از گیسو..» (ص۹۸).

ص ۸۹ س ۱۲ـ صاحب کفایة التّعلیم اقدار ستارگان و شمارهٔ کواکب صورتها را عیناً مثل استاد ما ضبط کرده است ؛ جز در دو مورد یکی در کواکب ثور که می‌گوید مشهور ۳۲ و استاد ابوریحان در تفهیم ۳۳ شمرده است ؛ دیگر کواکب خارج شکل اسدرا می گوید که مشهور ۵ و ابوریحان در تفهیم ۷ آورده است. گویا نسخهٔ تفهیم که در دست صاحب کفایة التعلیم بوده چندان صحیح نبوده است ، من جای دیگر تحقیق کرده‌ام .

ص ۹۳ س ۶ـ توضیحاً علاوه می کنم **آراتوس** که در کتب عربی **آراطس** می‌نویسند و بعضی در ترجمهٔ حالش گفته‌اند که در حدود ۳۲۵ تا حوالی ۲۴۵ قبل از میلاد بوده دارای منظومه‌یی است بنام فاینومنا Phaenemena که دربارهٔ صور فلکی سروده است.

ص ۹۳ ح ۵ـ مقصود آراتوس Aratus منجم وشاعر یونانی است که در حدود ۲۱۳ پیش از میلاد مسیح وفات یافت و در حاشیه طبع اول باشتباه Eratosthenes نوشته شده است .

ص ۹۳ ح ۶ـ تولّد عبدالرّحمن صوفی در ری بسال ۲۹۱ واقع شد و وفاتش در سال ۳۷۶ . ابن اثیر در حوادث ۳۷۶ می نویسد : «وفی هذه السنة توّفی ابوالحسین عبدالرحمن بن عمر الصوفی المنجم لعضدالدولة وکان مولده بالرّی سنة احدی وتسعین ومأتین».

ص ۹۸ س ۳ـ و آن بیرونست از گیسو ...: یعنی ۳۴۶ که گفتم خارج از سه کوکب ضفیره است و باسه کوکب ضفیره مجموع ۳۴۹ ستاره می‌شود چنانکه در جدول برشمرده است.

ص ۱۰۶ س ۹ـ استاد در کتاب تحقیق ماللهند عقیدهٔ هندوان را درباب منازل با اسامی خاصهٔ سانسکریت در ص ۲۴۲ـ۲۴۴ شرح داده است : «مأخذ المنازل عندهم بالحقیقة کمأخذ البروج فی انقسام منطقة البروج بها بسبعة وعشرین قسماً متساویة کانقسامها فی البروج باثنی عشر قسماً متساویة وتکون حصة

كل منزل من الـدرج ثلث عشرة وثلثاً و من الدقايق ثمانمائة ... ومأخذ هذا العدد هوان القمر يقطع المنطقة كـلها في سبعة وعشرين يوماً وثلث يـوم يستحق الالغاء كما ان مأخذ العدد الذى عندالعرب من اول الرؤية الغربية الى آخر الرؤية الشرقيةوطريقه ان يزاد على الدور مسير الشمس فى الشهر القمرى وينقص من الجملةمسير القمر لليومين المخصوصين بالمحاق ويقسم الباقى على مسير القمر ليوم فيخرج سبعة وعشرون و ارجح من ثلثين و هومستحق للجبر ... ولايحدّون المنـازل بغير الكواكب التى فيها من الثوابت و اذارامت الهند مثل ذلـك من التحديد و افقوا العرب فى بعض الكواكب وخالفوهم فى بعض؛ على ان العرب لايبعدون عن طرايق القمر و لايستعملون من الثوابت الامايقارنه القمر اويقاربه والهند لايلتزمون هذه الشريطةولكنهم يعتبرون فيها المحاذاة والمسامتة ثم يدخلون النسر الواقع فى الجملة فيصير العدد به ثمانية وعشرين ولهذا اوهم منجمونا ومولفوكتب الانواء فى هذا المعنى و ذكروا ان المنازل عندالهند ثمانية وعشرون... ثم يلـحقها الاسقاط وليس كذلك فانها سبعة وعشرون ثم يلحقها الازديـاد» (بتلخيص نقل شد) .

از ص ۲۳۶ ببعد در کتاب الآثار الباقية بازخود استاد در منازل تحقيق فرموده واينكه درعقيدهٔ هندوان مى نويسد: «ان الهند قسمت الفلك على عدة منازل القمر عندهم سبعة وعشرون منزلا فانقسم بمثل عدتها واصاب كل منزلـة ثلث عشرة درجة و ربعا بالتقريب». ظاهراً سهو كاتب است و گرنه بحساب دقيق مى شود :

$$۳۶۰ : ۲۷ = ۱۳\frac{۹}{۲۷}$$

اتفاقاً عبارت تحريف كاتب هم دارد وبايد «سبعة وعشرين» باشد نه «عشرون». مطابق تحقيقى كه علماى معاصر فرنگ كرده اند هندوان قديم در تقسيم منازل قمر يك طريق ديگرى داشتند و آن اين بود كه آن را به بيست و

هفت قسمت غیرمتساوی می کردند و بعداً طریقهٔ مشهور مابین هندوان را اختیار کردند که منازل به ۲۷ قسم متساوی تقسیم می‌شد ؛ و همین طریقه است که مابین منجمان اسلامی بعنوان طریقهٔ هندوان مشهورشده است.

توضیحاً ۲۷ قسم متساوی‌باین اعتبار است که منزل «زبانا» را حذف‌کرده و حصّهٔ آن را به‌منزل «اکلیل» داده‌اند. وبنابراین که منازل را ۲۷ قسم متساوی اعتبار کنیم پیداست که طول هرمنزل ۱۳ درجه وثلث درجه‌می‌شود و درهربرجی دومنزل و ربع منزل می‌افتد.

اما موافق مشهور که منطقة البروج را ۲۸ قسم متساوی کنند و منازل را ۲۸ منزل متساوی گیرند، طول هرمنزل۱۲ درجه و $\frac{۶}{۷}$ درجه می‌شود وهر-برجی را دومنزل وثلث منزل حصّه می‌رسد.

یادآوری می کنم که غایت عرض مدار قمر از منطقة البروج که مدار ظاهری‌آفتاب است‌حدود ۵ درجه باشد؛ ومقدار دورقمر که‌حرکت خاصه یعنی یك دورهٔ شهر نجومی قمری، ۲۷ روزاست و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه ؛ اما از اجتماع تا اجتماع ۲۹ روز است و ۱۲ ساعت و۴۴ دقیقه ؛ چراکه در مدت سیر قمر ناگزیر آفتاب نیز بحرکت خاصهٔ ظاهری خود سیر کرده و درهمان‌جهت که حرکت خاصهٔ قمر است پیش رفته و بدین سبب است که مقدار ماه قمری ۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه می‌شود چنانکه درمحل‌خود بتفصیل مسطوراست.

اما مقدار حرکت ماه دریك شبان روز تقریباً ۱۳ درجه است؛ و بتحقیق نزدیکتر ۱۳ درجه است و۱۰ دقیقه و ۳۵ ثانیه. (برای تفصیل منازل‌قمر رجوع شود به کتاب تاریخ علم‌الفلك).

ص ۱۰۸ س ۱ ـ اینکه اولین منزل شرطین است مطابق‌عقیدهٔ تازیان می‌باشد و عجم آغاز از ثریا کنند. استاد درآثار الباقیه ص ۳۴۱ می‌فرماید: وابتدأ

العرب فی نجوم الاخذ وهی المنازل بالشرطین اذهما فی زمانهم کائنان فی اوائل برج الحمل وابتدأ غیرهم من العجم بالثریا ولاادری اعملوا ذلك من اجل ان الثریا اظهر للعین واسهل ادراکاً من غیر تأمل وتفحص کثیر من غیرها ام عملوه بما وجدته فی بعض کتب هرمس انّ الاعتدال الرّبیعی هو الثّریا و یجب ان یکون ذلك مقولا قبل الاسکندر بمقدار ثلثة الاف سنة اواکثر .

ص ۱۰۹ س ۶- « ثمّ الذراع وهی کوکبان بینهما مقدار ذراع واحدهما الشعری الغمیصاء ای الرمصاء وهی الشامیة و هذه الذراع هی ذراع الاسد المبسوطة عندالعرب والمقبوضة التی [ظ :هی التی] هی احد کوکبیها الشعری العبور وهی الیمانیة فاما المبسوطة عندالمنجمین فهی رأس التوأمین والمقبوضة هی من کواکب الکلب المتقدم و فی ما بینهم فیها خلافات کثیرة» (الآثار الباقیة ص ۳۴۳) .

ص ۱۱۴ س- در کتاب « علم الفلك تاریخه عندالعرب » نلینو بحث مفصّل ممتّعی در بارهٔ منازل قمر و انواء دارد. طالبان را بخواندن آن کتاب سفارش می کنم.

ص ۱۲۰ س ۱۵ - شکل دست راست برای نشان‌دادن وسط وتقویم درمتحیره است و دایرهٔ صغیره برمرکز «ج» فلك تدویر.

ص ۱۲۲ س ۱۶- اینجا نیز بقرینه باید گفته باشد : ... العقدة الجنوبیة [ای گره جنوب] یا [گره‌جنوبی] .

ص ۱۳۲ س ۵-۶- بعدها دربعض زیجات قدیم دیدم که دورمشتری را یازده سال و دوماه ضبط کرده‌اند حکیم‌مختاری غزنوی‌هم درمثنوی هنرنامهٔ یمینی در فصل کواکب‌می گوید:

بر ششم چرخ جای برجیس است
همه را سعد او به تلبیس است

پادشاه است اگر چه بی سپه است
یازده ساله و دوماهـه ره است

توضیحاً درحرکت تدویر وحامل کواکب، ارصادقدیم مختلف است. ارصاد جدیدهم باختلاف استخراج کرده‌اند. امارصدخواجه نصیرالدّین طوسی که مشتری را ۱۲ سال تقریباً نوشته (سی فصل) باضبط ابوریحان یعنی ۱۱ سال و ۱۰ ماه انسب است تا ۱۱ سال و ۱۲ ماه.

ص ۱۴۶ س ۵ و ۶ـ دربارهٔ «کلپ» و «سندهند» شرحی مبسوط و عالمانه در کتاب «علم‌الفلك» نالینو آمده که خواندنی است.

ص ۱۶۶ ح ۲ـ درتفهیم عربی طبع اروپا هم «ورنك» است. و بعید نیست که «بحر ورنك» همین باشد که امروز «بالتیك» می گوییم (؟)

ص ۱۷۰ س ۶ـ توضیحاً «ارقانیا» که بحروف لاتین نوشته می‌شود Hyrkania یونانی شدهٔ همان گرگان است.

ص ۱۷۱ س ۶ـ «وقداغترّ بعض الناس بلفظة معدّل‌النهار و خط الاستواء و ظنّوا ان الهواء فیه یعتدل کما ان النهار واللیل فیه یستویان ... الخ» (ص ۲۵۸ آثار الباقیه) ابوعلی سینا معتقد است که خط استوا اعدل بقاع می‌باشد (کلیات قانون).

ص ۱۷۲ س ۷ـ تعبیر بسیار لطیف وعالمانه‌یی است؛ یعنی کسانی که می‌پندارند که باید مخلوقی که درنقطهٔ متقاطر ایشان برزمین واقع شده‌اند ناچار سقوط کنند و بیفتند، سخت درخطا واشتباهند؛ چرا که جاذبهٔ زمین درهمه‌جا یکسان مخلوق آن موضع را نگاه می‌دارد. پس آنچه راکه اشخاص جاهل سقوط و افتادن می گویند و بتوّهم خود آن را توقع دارند درواقع جستن وپریدن از روی زمین است نه سقوط و افتادن.

ص ۱۷۶ س ۱۰ـ خ: ولکن آنچ زیر افق افتد.
س ۱۱ـ خ: از آنچ زبر افق افتد.

زیر و زبر تصحیف غلط انداز است بدیهی است که در آفاق مایلهٔ شمالیه قوسهای بالای افق ازمدارات شمالی بزرگتر از زیر افق است.

ص۱۷۶ س۴ـ «همچندان»را اگر«همچند آن»بطور اضافه‌هم بخوانندصحیح‌است وشاید را جح باشد (؟) .

ص ۱۸۲ س۴ـ «شخص» اینجا همانست کـه درظهرنما وساعت آفتابی «شاخص» می گوییم .

ص ۱۹۲س۱۱ـ و یجاوز مقدار اللیل الاطول الی‌الایام والشهور بحسب‌الایغال نحو الشّمال ویعرض فی‌بعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس توالیها (ع) ممکن است « بحسب مغ اندرآمدن « خ » صحیح باشد و « ژرف » بجای «ردف» هم‌صحیح است کمالایخفی.

ص ۱۹۳ س۶ـ عبارت میان دوقلاب از روی «س» و بقرینهٔ «ع» افزوده شد و لازم است. «فاماالهند فیزعمون انهنالك لنك‌مستقرالشیاطین و انتحت‌القطب الشمالی جبلایسمونه میرو و هـومستقر الملائکـة . وعلی الخط الواصل بینهما ... الخ (ع) . درنسخهٔ «س» «وزین قطب» نوشته بود ونگارنده باز بقرینهٔ (ع) «وزیر قطب» تصحیح کردم .

عین این مطلب راخود ابوریحان در کتاب الهند نیز فرموده است.

ص ۱۹۳س ۶ـ دربارهٔ قبهٔ اوزّین [= ازین = اجین] شرحی‌مفید ومحققانه در کتاب «علم الفلك» نلّینو نوشته شده که برای طالبان فن شایستهٔ مراجعه ومطالعه است چون متن‌آن کتاب بعربی وخیلی مفصّل بود ازنقلش‌خودداری کردیم .[رجوع شود بترجمهٔ فارسی‌آقای احمدآرام]

ص ۱۹۵ س۵ ـ توضیحاً«لوبیه» مراد«افریقا» است، کشوری که اکنون بنام«لیبی» خوانده می‌شود ودرهمان‌افریقا است . اصلاً مأخوذ ازهمان «لوبیه»است که دریونانی Lybia گویند .

ص ۱۹۸ س۱۰ـ منصوره نام اصلی این شهر بمهنوا bmhanova یا برهمناباد

brâhmanâbad بوده‌است.

استاد در کتاب الهند (ص ۱۱) می‌نویسد: «لمادخل محمد بن القسم بن المنبّه ارض السند من نواحی سجستان وافتتح بلد بمهنوا وسماه منصورة و بلد مولستان وسماه معمورة » و در ص۱۶۲ می‌فرماید . « و امّا نحن فوجدناه فی الارکند فی مثال لمابین اوجین و بین المنصورة و عبر عنها ببرهمنا باذ وهی بمهنوا ».

ص ۱۹۸ س ۱۲ـ دارمملکت یعنی دارالملك ، پای‌تخت ، عاصمه.

ص ۲۰۹ س۱ـ دورهٔ قران اعظم موافق نوشتهٔ کفایة التعلیم وسایر منجمان ۹۸۰ سال است نه ۹۶۰ سال (؟).

ص ۲۱۰ ح ۶ـ درتفهیم عربی طبع اروپا که بعد از طبع این کتاب نصیب این حقیر شد هم «نیمبرین» بانون آخر [= نیم برین] نوشته است «ماالنیمبرین»؛ و بطوری که درحاشیهٔ صفحهٔ (۲۱۰) علاوه کرده‌ایم این ضبط نیز محتمل صحّت است؛ برای این که «برین» بضم باء پاره‌یی باشد که ازهندوانه و خربزه و انار ونارنج وامثال آن جدا کنند ودرعرف معمول «قاچ» و «پاره» و «باریکه» گویند. مولوی در داستان لقمان وخربزه گوید.

چون برید و داد او را یك برین

همچو شکر خوردش وچون انگبین

پس نیمبرین [= نیم برین] بمعنی همان نیم برید [= نیمبرید] یعنی نیم بریده باشد.

ص ۲۲۲ س ۱ ـ دورهٔ چهارسالهٔ یونانی Olympiados است و بفرانسه Olympiade.

ص ۲۲۳ س۶ـ توضیحاً رسم‌الخط کلمهٔ «نسیء» بدون نقطه و دندانهٔ یاء موافق رسم‌الخط صحیح عربی‌است که درقرآن کریم کتابت شده‌است «انما النسیء زیادة فی‌الکفر»؛ ودررسم‌الخط جدید عربی که در «المنجد» و امثال آن نوشته‌اند نیزهمان شکل است بااین تفاوت که زیر کلمهٔ یاء دونقطه می‌-

گذارند یعنی «نسیيء»؛ اما در رسم الخط فارسی‌غالب یك‌دندانه برای‌یاء زیاد می کنند و علامت همزه را روی شکل «ی» می گذارند باین شکل [نسیئی] و بهمین قرار است [شیء] و [فیء] و امثال آنها که درفارسی [شییء ، فییء]می‌نویسند ومستحدث‌است . اتفاقاً درنسخ‌قدیم تفهیم‌موافق رسم‌الخطّ قرآن‌نوشته شده‌است؛ بدین‌سبب مانیزهمان رسم‌خطرا رعایت کرده‌ایم وهر کجا خلاف این‌قاعده باشد درغلط گیری ازنظر افتاده است مثل صفحات ۲۲۵ و ۲۳۵ و غیره . خوانندگان در تصحیح رسم الخط مختارند .

علاوه می‌کنم که دربارهٔ نسیء شرحی‌مبسوط ومحققانه در کتاب علم‌الفلك نلینو نوشته شده‌است طالبان لازم است بآنجا رجوع فرمایند .

ص۲۳۲ س۶ ـ نام این ماهها درعبری بِشوطا و عِبّور و کسدران است .

ص۲۳۷ ح۴ ـ دربیست مقالهٔ مرحوم تقی‌زاده شرحی‌مبسوط دراین باره دارد .

ص۲۳۸ س۱۲ـ انطینس: درنسخ فارسی وعربی‌تفهیم که ما دیده‌ایم این‌نام همچنین بتقدیم یاء برنون‌نوشته شده ومحتمل‌است که صحیح‌آن «انطنیس»بتقدیم نون بر یاء باشد زیرا در مآخذ فرنگی این نام را با حروف لاتینی « انتونیوس » Antonius نوشته‌اند که همان « انطنیس» بتقدیم نون برياء می‌شود . والله العالم .

ص۲۴۴ س۱۱ـ بعضی‌معتقدند که عیدمظلّه همانست که جهودان‌ایران « گلریزان» یاکلمه‌یی شبیه بآن می گویند (؟).

ص۲۴۸ س۸ ـ «نینوی نام شهرکی‌است بشام » . ظاهراً نینوی در زمان ابوریحان جزو شام بوده اما درحال حاضر خرابه‌های‌آن نزدیك شهر موصل عراق است .

ص۲۴۹س۱۵ـ کلمهٔ «سیکی» رسم‌الخط قدیم‌است در «سه یکی» که در اصل بمعنی شراب مثلث است یعنی شرابی‌که چندان جوشیده و صاف شده که دوثلث

آن در تبخیر رفته ویك ثلث آن باقی‌مانده باشد ، اماغالب بتوسّع مجازی آن را بمعنی مطلق خمر وشراب گویند .

ص۲۵۲ س۱۸ـ کلمهٔ « شاعی » مرادف « شیعی » ازاستعمالات قدیم است که درنظم و نثر مانند سیاستنامهٔ خواجه نظام‌الملك و کتاب‌النّقض و اشعار قطران تبریزی وعثمان مختاری وامثال آن آمده است.

ص۲۵۴ س ۴ـ « کفت» بکسر کاف تازی مرادف « کتف» است بمعنی‌دوش. و«کفت» مرادف « کتف» درنظم و نثرقدیم بسیاراست فردوسی گوید :

بیاورد گرز گران را بکفت　　سپه ماند از کار او در شگفت

***

برخ‌چون گلستان وبایال‌وکفت　　همی هر که بیند بماند شگفت

ص۲۵۷ س۸ ـ شاید اصح وجوه در تسمیهٔ سده این است که در آغاز نام گذاری موقعش صد روز گذشته از اول زمستان پنج ماهه بوده (= ۱۵۰ روز) و این رسم ازبقایای ایامی است که درایرانیان رسم گاه شماری باین قرار بود که ۱۲ ماه را بدو دورهٔ تابستان ۷ ماهه و زمستان ۵ ماهه قسمت می کردند ؛ یعنی ۷ ماه را جزوتابستان و۵ ماه را جزوزمستان محسوب می داشتند پس‌سده پس از گذشتن ۱۰۰ روز ازاول زمستان پنج ماهه یعنی‌از اول آبان تا دهم بهمن‌بوده است؛ ازجمله دلایل این‌امرشعرعربی‌احمدبن بشّاراست که در کتاب البلدان ابن‌فقیه (ص۲۳۳ طبع‌لیدن) نقل‌شده‌است درمذمت اهل‌همدان راجع بهمین سده :

تسعین یوماً و عشراً اکملت مائة
یدعون لیلة تمت لیلة السّذق

باری محتمل است که جشن سده یادگار باقی‌ماندهٔ آن عهد باشد که‌اول سال را صد روز قبل ازاول بهار ونقطهٔ اعتدال ربیعی قرار می‌دادند وآن را جشن می گرفتند و بمناسبت حلول فصل زمستان آتش افروزی می‌ـ

کردند . (رجوع شود به کتاب گاه شماری تقی‌زاده)

ص۲۵۸س۲۶- قسمت حذف شدهٔ آثارالباقیه درمبحث جشن‌سده و برسده:

« والیوم الخامس‌منه وهو روز اسفندار مذیسمی نوسده‌ای السذق الجدید ویقال برسده‌ای فوق‌السذق لانه قبله بخمسة ایام وهو من مآثر بیوراسب والیوم العاشرمنه وهو روز ابان، عید یسمی سده وترجمته المائة وهومن مآثر اردشیر بن بابکان؛ واختلف فی‌علّته و سببه فقیل انه عدد مابین آبان ماه وبینه من‌الایام اذا انتزع من بینهما الخمسة اللواحق؛ وقیل انّه عدد مابینه و بین آخر السنة اذا عدد المائة من اولاد الاب الاول فی‌هذا الیوم یعنون کیومرث فملکوا علیهم واحـداً منهم و قیل بل هو عید اوشهنج بیشداد لما ظفر بالتاج ویقال ان الشتاء یخرج فیه مـن جهنـم الی الدنیا فلذلك یوقدون النار ویبخرون‌لیدفعوا مضرته حتی‌صار فی‌رسوم‌الملوك... الخ » (نقل ازنسخهٔ‌کامل آثارالباقیه متعلق بمرحوم میرزا محمدعلی‌خان تربیت . این‌قسمت سقط شده را خودآن مرحوم درمجلهٔ ارمغان سال ۱۲ شمارهٔ ۱۱ هم نقل کرده‌است) .

ص ۲۵۹ س۱ ـ نگارنده احتمال می‌دهد که اصل‌صحیح «رقعه»،کلمهٔ «رقیه» بمعنی افسون بوده ودر کتب احکام نجوم به «رقعه» تحریف شده‌است والله‌العالم.

ص۲۵۹ س۲۲- ابن اثیر درحوادث ۴۸۴ ونیز درکتاب نهایة الارب فی فنون الادب واقعهٔ جشن سدهٔ عهد ملکشاه را ذکر کرده‌اند اما ابن‌اثیر روز وماه‌واقعه را ننوشته است .

درمنتظم ابن‌جوزی [ج۹] هم در حوادث سال ۴۸۴آن واقعه را با ذکر ماه ذی‌الحجه ثبت و اشعار ابوالقاسم مطرز را هم ده بیت نقل کرده است « وفی ذی‌الحجّة عمل‌السلطان ملکشاه السدق... الخ ».

ص۲۷۱ س ۵- برای تفصیل دربارهٔ سال خراجی و نوروز معتضدی رجوع شود به کتاب گاه شماری و بیست مقالهٔ مرحوم تقی‌زاده و حواشی دیوان حکیم عثمان مختاری غزنوی تصحیح نگارنده .

ص۲۷۳ س ۶ـ « تت‌پتری » و نیز محتمل است کـه اصل این کلمهٔ پت تری Pattri باشد .

ص۲۷۷ س ۲ـ برای تحقیق در کلمهٔ «ستان» بمعنی مستلقی و برپشت خوابیده مقابل منتصب رجوع شود بحواشی نگارنده بر دیوان حکیم عثمان مختاری طبع بنگاه ترجمه و نشر کتاب .

ص۲۸۵ س۲۲ـ توضیحاً کلمهٔ « اسطرلاب » چنانکه در حاشیه توضیح داده ایم در اصل یونانی مرکب است از دو کلمهٔ Astrou بمعنی ستاره و اختر ، و Lambanein بمعنی « گرفتن» و «یافتن». پس برروی هم اسطرلاب بمعنی «ستاره گیر» یا«ستاره یاب» یا «ستاره سنج» است و بدین‌مناسبت است که بعضی آن را به « ترازوی ستارگان» و«ترازوی آسمان» تفسیر کرده‌اند . اما این که ابوریحان «آیینهٔ نجوم» و«مرآت‌النجوم» تفسیر کرده است یا مبتنی است برحاق وحقیقت معنی اسطرلاب نه از نظر تجزیه و اشتقاق کلمه یا این که جزو دوم کلمه یعنی «لابون» را بمعنی «آیینه» دانسته‌است چنانکه بعضی آن را به «ترازو» تفسیر کرده‌اند. والله العالم .

ص۲۸۶ س ۱ ـ «مری» اصلش اسم فاعل است از باب افعال «ارائه» یعنی نشان‌دادن و مقصود علامت تیزی است بر سر عضاده که ارقام را نشان می‌دهـد . در اسطرلاب « مُری رأس‌الجدی » و « مُری رأس‌السرطان » نیز داریم.

ص۲۹۸ س۹ـ ابونصر منصور بن علی بن عراق نسبت با بوریحان سمت ولی نعمتی واستادی داشته وابوریحان درتألیفاتش مکرر ازوی نام برده ودر بارهٔ اوحق گزاری کرده‌است؛ازجمله در کتاب الآثار الباقیه ص۱۸۴ در استخراج اوج می گوید: « واستخراج استاذی ابی نصر منصور بن علی بن عراق مولی امیرالمؤمنین طریقه لاستخراج ما تقدم ذکره » . و در کتاب مقالید علـم الهیئة میان چهارتن ریاضی‌دان معروف زمانش ابونصر عراق و ابوالوفاء بوزجانی و ابومحمود حامد بن خضر خجندی و کوشیار جیلی در بارهٔ شکل مغنی

محاکمه و تحقیق کرده و ابو نصر را بدلائلی که آنجا گفته مخترع این شکل دانسته است. در کتاب استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب هم مکرر از وی نام برده و بعضی اختراعات و مؤلفات اورا شمرده ؛ ودر رسالهٔ فهرست کتب محمدبن زکریا آنجا که فهرست مؤلفات خودرا علاوه می کند نیز از ابو نصر عراق یاد کرده ودوازده کتاب را که وی بنام ابوریحان نوشته شماره فرموده است (رجوع شود بمقدمهٔ جدید طبع دوم).

ص ۳۳۱ س ۱۴ ـ شکره [= اشکره] اینجا بمعنی مطلق باز شکاری است که صیادان تربیت کرده باشند؛ بمعنی مطلق جوارح طیر نیز بکار می رود .

ص ۳۳۳ س ۲۳ ـ «القصور والصهاریج العتیقة ومرقا [ظ : مَرفأ] السفن والمستوقدات» [ع : طبع اروپا] . صهاریج جمع صهریج که ظاهراً معرب صاروج [= ساروج] باشد بمعنی آهك و بنایی که با آهك ساخته باشند مثل حوضها و آب انبارها و تالابها و حمامها و امثال آن . پس «صاروجهای کهن» بمعنی بناهای ساروجی قدیمی است .

ص ۳۳۴ س ۴ ـ « تبَر » اینجا بمعنی کلنگ است که زمین با آن کنند . وبتازی « معْوَل» گویند .

ص ۳۳۹ س ۹ ـ « عکّه » بمعنی زغن است که در اصفهان « کلاغ جار » می گویند .

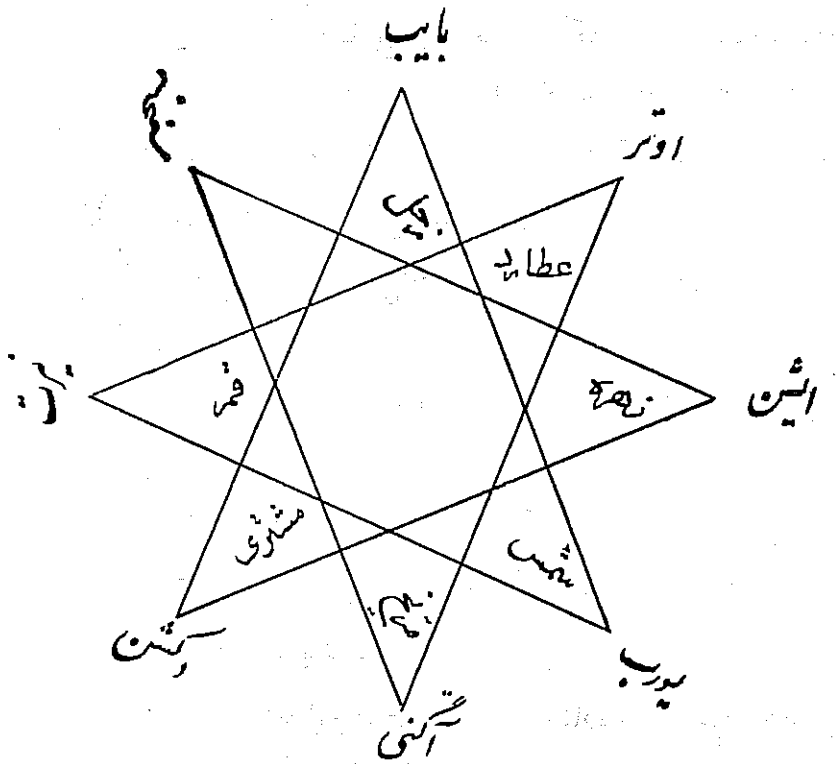
ص ۳۴۰ س ۷ ـ در اغلب نسخه‌های قدیم کریسه یا کریشه بیاء مثناة تحتانی وسین یا شین نوشته‌اند وشاید با باء موحده یعنی کربسه یا کربشه نیز صحیح باشد مخفف کرباسه و کرباشه .

ص ۳۵۹ س ۱۱ ـ مقصود استاد این است که هرگاه ستاره بالای زمین باشد اثر و فعلش آشکار است واگر بالای زمین نباشد فعل واثرش آشکار نیست. نسخهٔ

(س : اندر وقت نوبتش پوشیده وناپدید نباشد] هرچند عبارتش خوب نیست اما همین مقصود را به مفهوم نفی در نفی می‌فهماند ودراصل‌مراد با متن‌یکی‌است . اما نسخهٔ [حص : پوشیده وناپیدا بود] مخالف مراداست .

ص۳۶۱ س ۵ ـ « گل » بمعنی گل سرخ است که بتازی « ورد » و در عرف امروز « رزقرمز » گویند اگرچه خود «رز» درفرانسه بمعنی‌همان «ورد»است .

ص۳۶۲ س ۹ ـ توضیحاً هندوان‌درشکل‌رأس یا هشت سوتنها درسمت مغرب‌چیزی نمی‌نهند چنانکه خود ابوریحان در کتاب تحقیق‌ماللهند(ص۱۴۶)تفصیل این‌مطلب را با آداب و عقاید هندوان دراین باب نوشته وشکل آنرا نیز رسم کرده و فقط مقابل پسجم یعنی مغرب چیزی‌ننهاده است و شکل آن چنین است :



ص۳۶۵ س۱ ـ عبارت « از آغاز کندن ایشان . . . الخ » را بصورت استفهام باید خواند مطابق تفهیم عربی : « آ و من وقت حفرها او من وقت جری الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً » .

ص۳۷۹ س۳ ـ « گش » بضم کاف فارسی بمعنی خلط است از اخلاط چهار گانهٔ مزاج و اکثر در مورد صفرا « گش زرد » و سودا « گش سیاه » بکار می‌رود . در ص ۳۱۷ هم گذشت .

ص ۴۰۱ س ۶ ، ۷ : توضیحاً در بعض نسخ قدیم « دشمناذ گی = دشمناد گی » بجای « شمنادنگی » است که ممکن است از لغات و لهجه‌های قدیم خوارزم و خراسان باشد ، و شاید صورت صحیح دیگر این کلمه « دشمنایگی » یا « دشمناگی » است که هم اکنون در زبان اهالی اصفهان و حوالی آن معمول و متداول است .

ص۴۲۱ س ۴ـ « مضیئی » در عربی برسم الخط « مضیء » و در فارسی بهمین شکل (مضییء) نوشته می‌شود . وهردو وجه بنظرحقیرصحیح است .

ص۴۲۷ س ۶ـ استاد در ص ۱۳۵ـ۱۳۶ فرمود : « و بروز گار ما که چهار صد و بیست است از هجرت » در ص۲۸۰ هم فرمود که این روز سه شنبه است ۲۵ رمضان سال۴۲۰ هجری و۷ تشرین الاول ۱۳۴۱ اسکندری واردی‌ـ بهشت روز سوم آبانماه ۳۹۸ یزد گردی .

پس معلوم میشود که ازسال ۱۳۴۱ اسکندری هم هفت روز گذشته بوده است اما چون این‌مقدار ناچیز بحساب نمی‌آمده سال را۱۳۴۰اسکندری فرض کرده است وهوالحقّ‌الحقیق .

ص۴۲۷ س ۸ ـ مقدار حرکت فلك ثوابت و اوجات سیارات را بقرار هر ۶۶ سال شمسی یك درجه و ۲۳۷۶۰ سال شمسی یك دور تمام وهرسالی یك دقیقه بتقریب ؛ درمسطورات قبل صفحات ۱۲۱ و ۱۳۲ گذشت .

علاوه می کنم کـه حرکت فلك ثوابت واوجات مطابق بعض ارصاد قدیم

هر ۷۰ سال شمسی یك درجه است چنانکه درحواشی ص۱۳۲ گذشت .

ص۴۵۸ س۷ ـ « سهم مدت عمل والیس را » یعنی سهم مـدت عمل موافق عقیده و دستور والیس . ع : سهم مدةالعمل لوالیس .

توضیحاً والیس یونانی یا فالیس رومی (Valeus یا Vattius) ازمنجمان بزرگ اواسط قرن دوم میلادی است صاحب « کتاب‌الموالید» درفن نجوم کـه بپهلوی ترجمه شده بود و در عهد اسلام از پهلوی بعربی نقل شده وبعقیدهٔ بعضی‌این کتاب‌با کتاب معروف بزیذج یا بزیدج [ویزیذك، ویزیدك] پهلوی که به بزرگمهر نسبت می‌دهند ؛ یکـی است (علـم الفلك نلینو) .

درالفهرست‌ابن‌الندیم بعنوان **فالیس رومی** ذکرشده وچند کتاب‌نجومی ازآن‌جمله بزیدج [در نسخ الفهرست تحریف شده است به « الزبرج »] ومواليد و کتاب الامطار وتحویل سنی‌العالم را ازمؤلفات اوشمرده است .

ص۴۹۲ س ۸ : اصلاح شود « ردّ نبود یا فَوْت ».

ص۴۹۳ س ۵ : اصلاح شود « امّا فَوت‌اندر گذشتن بود ».

ص۵۰۳ س ۱ ـ مطابق عربی نیزمانند « خد » باید این‌طور باشد : « این هردو نیّر بیکدیگر» الخ : فاذا کان النّیران متناظرین و مع السعود او نظرها و کانا فی حظوظهما اوحظوظ السعود فهما قویان الخ .

فهرست‌های

مقدمهٔ جدید طبع دوم

اسامی جایها

آ

آمریکا : ۱۳۱،۱۳۳،۱۳۴
آمریکای شمالی : ۱۳۴
آنقره : ۱۰۶

الف

ابرشهر : ۱۰۳
اروپا : ۱۸،۲۰،۸۰
اصفهان : ۲،۴،۹،۳۴،۳۶،۷۳
اکسفورد : ۱۰۵
انجمن آثار ملی : ۱۷،۱۸،۲۰
ایران : ۴،۱۳،۱۹،۲۷،۲۸،۳۴،۸۷،۱۰۳
ایرانشهر : ۱۰۳

ب

بحر احمر : ۱۲۷
بحرمحیط : ۲۸
بخارا : ۴۰،۶۹،۸۹
بغداد [بغداذ] : ۲۸،۳۶،۴۰،۴۴،۷۹،۸۱،۸۲،
۸۳،۸۷،۹۱،۹۲،۹۴،۹۹،۱۰۴،۱۲۳
بغداذ = بغداد
بلادجبل : ۳۴
بوزجان : ۷۹
بوشکانز : ۳۴،۴۲،۴۳،۴۴،۱۲۱،۱۲۲،۱۲۹
بیروت : ۸۱
بیرون : ۲۷
بیکند [حصن] : ۶۹
بیمارستان عضدی (در بغداد) : ۹۹

پ

پاریس : ۳۰،۱۰۶

ت

تبریز : ۱،۵
تخت‌فولاد [گورستان تخت فولاددراصفهان] : ۴

ج

جبل حوران دمشق : ۸۷
جرجان = گرگان : ۳۴،۳۵،۳۶،۳۷،۳۸،۴۴
۷۴،۸۵،۹۱، ۹۲،۹۴،۱۱۷،۱۱۸،۱۲۶
۱۲۹
جرجانیهٔ خوارزم = گرگانج : ۲۷، ۳۲، ۳۳،
۳۴،۳۸،۳۹،۴۰،۴۱،۴۲،۴۳،۴۴، ۴۵،
۴۶،۱۱۹،۱۲۰،۱۲۱،۱۲۲،۱۲۳،۱۲۶
۱۳۰
جیحون : ۲۷،۲۸،۱۲۱،۱۲۴،۱۲۹
جیفور [نام دیهی نزدیك کابل] : ۵۲،۵۷،۱۳۰

ح

حیدرآباد : ۲۸،۲۹،۴۹،۵۰،۵۱،۵۵،۶۷،۷۸
۸۱،۸۳،۸۵،۹۲،۱۰۲،۱۰۵،۱۰۶،۱۰۹
۱۱۱، ۱۱۵،۱۳۲

خ

خراسان : ۷۹،۸۸

خوارزم : ۲۷،۲۸،۲۹،۳۲،۳۳،۳۴،۳۸،۳۹،
۴۰،۴۱،۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷ ،
۴۸،۴۹،۵۲،۵۶،۵۸،۶۲، ۶۴،۶۸،۷۹،
۸۰،۸۹،۱۰۷،۱۲۰،۱۲۱،۱۲۲،۱۲۳ ،
۱۲۶،۱۲۹

چ

چاپخانهٔ مجلس ، ۷،۱۲

د

دارالفنون [مدرسه] ، ۶
دانشگاه = دانشگاه طهران
دانشگاه طهران ، ۳۱، ۴۲،۴۶،۵۶،۹۲،۱۲۸
دجله [رود] ، ۱۲۴
دریای مدیترانه ← دریای شام ، ۱۲۷
دریای‌شام ← دریای مدیترانه
دکن ، ۲۸،۲۹،۴۹،۵۰،۵۱،۵۵،۶۷،۷۸،۸۱
۸۳،۹۲،۱۰۲،۱۰۵،۱۰۶،۱۰۹، ۱۱۱ ،
۱۱۵،۱۳۲
دمشق ، ۸۷
دهستان [ازتوابع جرجان] ، ۱۱۷

ر

رصدخانهٔ شرف‌الدوله ، ۸۲
رصدخانهٔ شماسیه ، ۸۲
رصدخانهٔ ری ، ۷۹
رقه [شهر] ، ۵۷
رویدشت [روستایی دراصفهان] ، ۷۳
ری ، ۳۴،۳۵،۴۴،۴۵،۷۹،۸۰،۸۱،۸۴،۹۹

س

سانفرانسیسکو ، ۱۳۴
سرهٔ عراق = اصفهان
سماك اعزل [ستاره] ، ۱۲۶
سمرقند ، ۱۱۴،۱۲۲
سنجار ، ۱۱۸
سوریه ، ۸۷
سیستان ، ۷۸

ش

شرکت مطبوعات ، ۱۱،۱۲،۱۳
شماسیهٔ بغداد ، ۸۲
شیراز ، ۲،۵۶،۷۸،۸۳،۸۴

ط

طبرستان ، ۳۶،۳۷،۱۰۷
طبرك [کوه] ، ۸۰
طهران ، ۵،۶،۱۰۵،۱۳۴

ع

عراق ، ۳۴،۳۵،۳۶،۳۸،۴۴،۸۸،۱۲۱،۱۲۹

غ

غزنین ← غزنه ، ۲۸،۴۷،۴۹،۵۲،۵۵، ۵۶،
۵۷،۵۸،۶۲، ۱۱۱ ، ۱۱۹ ، ۱۲۰ ، ۱۲۲ ،
۱۲۳،۱۲۴،۱۲۹
غزنه ← غزنین

ف

فارس ، ۸۸
فرات ، ۱۲۴
فرس [مملکت] ، ۲۷

ق

قاهره ، ۶۷ ، ۱۰۶
قندهار ، ۷۴

ك

کابل ، ۵۲،۵۷،۱۳۰
کات ← کاث
کاث ، ۲۷،۲۸،۳۳،۴۳
کانال سوئز ، ۱۲۷
کتابخانهٔ مجلس‌شورای ملی ، ۵ ، ۷

گ

گرگان ← جرجان

گرگانج ← جرجانیه

ل

لایپزیك ، ۱۰۴، ۱۰۵
لبنان ، ۸۷
لوس‌آنجلس ، ۱۳۴

م

ماوراء النهر ، ۲۷
مراغه ، ۱۲۲
مسکو ، ۱۰۶
مشهد ، ۶
مصر ، ۸۲، ۸۶، ۱۰۶، ۱۱۹
مطبعهٔ دایرة المعارف العثمانیه ، ۱۰۶
مکتبهٔ المثنی ، ۱۰۴
مکتب الفرس [ستاره] ، ۹۲
موصل ، ۱۱۸

ن

نبتون [سیاره] ، ۱۳۴
نندنه [قلعه‌یی درهندوستان] ، ۱۱۸، ۱۱۹
نهاوند ، ۳۴
نیشابور ، ۷۹، ۱۰۲، ۱۰۳
نیل ، ۱۲۴
نیماورد [نماورد ، نام مدرسه یی معروف در اصفهان] ، ۹

ه

همدان ، ۳۴ ، ۶۴
هند ← هندوستان
هندوستان ، ۵۰، ۵۲، ۵۸، ۶۶، ۱۱۱ ، ۱۱۲، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۳۳
هرات ، ۷۹

فهرست

نام کسان و قبیله‌ها و مذاهب...

آ

آرام (احمد)، ۲۱
آقا اسماعیل علمیه، ۱۲-۱۳
آق اولی (سپهبد فرج الله خان): ۱۸
آلتونتاش حاجب ، ۴۸،۳۹
آل عراق (خوارزمشاهان قدیم)، ۲۸، ۳۰، ۳۱، ۳۳، ۳۴، ۴۰
آل مروان، ۸۶

ا

ابراهیم بن حبیب فزاری، ۱۱۱
ابرخس: ۶۱، ۱۲۱
ابن ابی اصیبعه، ۸۳، ۱۰۳
ابن اثیر، ۳۱، ۳۳، ۴۷، ۷۹، ۸۷، ۸۸
ابن خلکان، ۶۸
ابن قتیبهٔ دینوری (ابومحمد بن مسلم بن قتیبهٔ جبلی)، ۶۸
ابن مقفع، ۱۱۲، ۱۱۳
ابن ندیم، ۶۸، ۱۰۳
ابن هیثم (ابوعلی حسن بن‌حسن بصری)، ۸۳، ۹۷، ۹۹
ابوالجود← ابی‌الجود← ابوالجود محمد بن لیث سمرقندی
ابوالجود محمدبن‌لیث‌سمرقندی، ۸۱، ۸۵، ۱۱۳
ابوالحارث محمد بن علی بن‌مأمون ، ۳۹، ۴۸
ابوالحسن احمد بن محمد سهیلی، ۴۰
ابوالحسن بیهقی، ۱۰۱
ابوالحسن علی بن ابی الفضل الخاصی، ۲۲
ابوالحسن کوشیار بن لبان جبلی، ۲۹، ۳۵
ابوالحسن محمد بن یوسف عامری نیشابوری، ۱۰۳
ابوالحسین عبدالرحمن بن عمر صوفی رازی، ۸۴
ابوالحسین وزیر، ۴۰
ابوالخیر حسن (حسین) بن بابا سوار بن بهنام بغدادی← ابوالخیر خمار
ابوالخیر خمار، ۳۲، ۴۰، ۷۷
ابوالطیب سند بن علی، ۱۱۸
ابوالعباس آملی، ۷۶
ابوالعباس احمد بن اسحاق بن مقتدر← القادر-بالله
ابوالعباس ایرانشهری، ۵۹، ۶۱، ۱۰۲، ۱۰۳
ابوالعباس خوارزمشاه، ۴۹
ابوالعباس خوارزمی، ۲۹
ابوالعباس مأمون← ابوالعباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه
ابوالعباس‌مأمون خوارزمشاه← ابوالعباس‌مأمون بن‌مأمون خوارزمشاه، ۳۱، ۳۲، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۷، ۵۶، ۷۷، ۷۸، ۱۳۰
ابوالعباس نیریزی، ۱۲۳

ابوالفتح بستی (علی بن محمد)، ۳۱
ابوالفرج بن طیب←ابوالفرج بغدادی← ابو-
الفرج عبدالله بن طیب جاثلیق،
ابوالفرج بغدادی←ابوالفرج بن طیب ← ابو-
الفرج‌عبدالله‌بن طیب‌جاثلیق
ابوالفرج عبدالله بن طیب جاثلیق، ۹۹، ۱۰۰
ابوالفضل بیهقی ← بیهقی
ابوالفضل هروی، ۴۴، ۸۴، ۸۵، ۹۱، ۹۲،
۹۴
ابوالقاسم غلام زحل، ۸۴
ابوالقاسم محمد بن عمر بن محمد خوارزمی←
زمخشری
ابوالوفاء محمد بوزجانی، ۲۹، ۳۵، ۴۴، ۷۹،
۸۲، ۸۵، ۱۲۱
ابوبشرمتی بن یونس قنائی، ۱۰۳
ابوبکرعبدالکریم بن المطیع‌لله←الطائع‌لله
ابوجعفر احمد بن خلف سیستانی، ۷۸
ابو جعفر عبدالله بن قادر←القائم بامرالله
ابوحامد صغانی (احمد بن‌محمد بن حسین)، ۸۲،
۸۵، ۱۱۵
ابوریحان بیرونی، در بیشتر صفحات
ابوسعید آل عراق (ابو سعید احمد بن محمدبن
عراق‌بن‌منصور بن عبدالله)، ۳۳
ابوسعید احمد بن علی، ۹۹
ابوسعید احمد بن محمد بن عبدالجلیل سجزی
←ابوسعید سجزی
ابوسعید سجزی (ابوسعید احمد بن محمد بن
عبدالجلیل سجزی)، ۳۰، ۷۸، ۸۴، ۱۲۳
ابوسعید غانمی، ۶۲
ابو سلیمان منطقی سیستانی (ابو سلیمان محمد
بن طاهر منطقی سجزی)، ۱۰۳
ابوسلیمان محمد بن طاهر منطقی سجزی←ابو
سلیمان منطقی سیستانی
ابو سهل بیژن بن رستم‌کوهی، ۸۱، ۸۳، ۸۴،
۸۵، ۱۱۳، ۱۲۳
ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح نفلیسی، ۵۱،
۱۰۵
ابوسهل مسیحی (عیسی بن یحیی جرجانی)، ۳۲،
۳۳، ۴۰، ۷۷، ۱۰۴
ابوعبدالله بن احمد معصومی، ۹۹
ابو عبدالله محمد بن احمد بن عراق (پسر ابو
سعیدآل عراق)، ۳۳
ابوعبدالله ناتلی (حسین بن عبدالله طبری)، ۷۷،
۷۸
ابوعبید عبدالواحد جوزجانی، ۹۹
ابو عثمان عمر وبن بحربصری←جاحظ
ابو علی حسن بن علی‌جبلی، ۱۰۴
ابو علی حسن بن حسن بصری ← ابن هیثم
ابوعلی سیمجور، ۳۳
ابو علی حسین بن عبدالله بن سینای بلخی
بخارایی←ابو علی سینا
ابو علی سینا (ابوعلی حسین بن عبدالله بن
سینای بلخی‌بخارایی) ۳۲، ۳۸، ۳۹، ۴۰،
۶۰، ۶۱، ۷۷، ۸۱، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲،
۹۴، ۹۵، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۴،
۱۰۷، ۱۲۵، ۱۳۲
ابو علی یحیی بن ابی منصور، ۸۲
ابومحمدبن‌مسلم‌بن‌قتیبهٔ‌جبلی←ابن‌قتیبهٔ‌دینوری
ابو محمود حامد بن خضر خجندی←ابومحمود
خجندی
ابو محمود خجندی، ۲۹، ۳۴، ۴۴، ۷۹، ۸۰،
۸۱، ۸۴، ۱۲۱
ابو منصور حسین بن طاهر بن زیله اصفهانی،
۹۹
ابو نصرعراق (ابونصر منصوربن علی بن‌عراق)
۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۴۰،
۷۷، ۷۸، ۸۵، ۱۰۴
ابو نصر فارابی، ۱۰۳
ابو هاشم (رئیس فرقهٔ معتزله)، ۶۵
احقاف (سوره‌یی در قرآن)، ۱۱
احمد بن حسن میمندی، ۴۷، ۵۳
احمد بن محمد بن حسین←ابو حامد صغانی
احمد بن محمد بن شهاب، ۸۸
اراطستانس، ۱۲۱

ارباب اصفهانی (استادی حاج آقا رحیم)، ۳
اردشیر بابکان، ۶۵
ارسطو، ۶۵، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹
ارشمیدس، ۱۱۶
اسپهبد طبرستان←مرزبان بن‌رستم بن شروین
استاد مختص ابوالحسن علی بن احمد نسوی، ۱۰۵
اسطرلاب زورقی، ۷۸، ۱۲۲
اسلام، ۵۰، ۶۱، ۶۵، ۶۸، ۷۱، ۹۷، ۱۱۸، ۱۲۳
اسماعیلیه، ۸۷
اصبهبذ جیل جیلان فدشوار خرشاه مرزبان بن رستم بن شروین←مرزبان بن رستم بن شروین
اعتصام←اعتصام الملك
اعتصام الملك (یوسف اعتصامی)، ۵، ۶، ۷
اعراب، ۶۸، ۱۳۱
اقلیدس، ۱۲۱
الحاکم بامرالله (ابوعلی منصور بن عزیز بن معز بن منصور بن‌قائم بن عبیدالله مهدی)، ۸۷، ۸۸
الطائع لله (ابوبکر عبدالکریم بن المطیع لله)، ۸۶
الظاهر لاعزاز دین‌لله (ابوالحسن علی)، ۸۷
الغ بیك، ۱۱۴، ۱۲۲
القائم بامرالله (ابو جعفر عبدالله بن قادر)، ۸۶
القادر بالله (ابوالعباس احمد بن اسحاق بن مقتدر)، ۸۶، ۸۷
المزمل (سورهٔ قرآن‌کریم)، ۱۴
امام جعفر صادق←امام صادق
امام صادق، ۶۰، ۸۸
امیرخلف بانو، ۷۸
امیر شمس المعالی قابوس و شمگیر، ۳۲، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۹۱، ۹۵، ۱۰۴، ۱۰۶
امیر محمود←سلطان محمود
امیر مسعود غزنوی←سلطان مسعود غزنوی
امیر مودود بن مسعود غزنوی، ۵۳، ۵۵، ۱۰۶
امیر نوح بن منصور سامانی، ۳۳
انگلیسی (زبان)، ۱۰۵
ایرانشهری←ابوالعباس ایرانشهری
ایرانی←ایرانیان، ۴، ۱۹، ۶۴، ۶۹، ۷۶، ۱۰۸، ۱۲۷، ۱۳۱
ایرانی (تمدن)، ۶۸

ب

باطنیه، ۸۷
براهمهر←وارامیهرا، ۱۱۲
برزویه، ۱۱۲، ۱۱۳
برهمنان، ۶۶، ۷۳، ۱۱۱
بطلمیوس، ۵۷، ۶۱، ۱۱۷، ۱۲۳
بقره (سورهٔ دوم قرآن مجید)، ۷۱
بنی امیه، ۶۹
بنی عباس، ۸۶
بودائیان، ۶۶
بهرام، ۱۰۹
بهمن اردشیر ریوندست، ۱۰۹
بهمنیار بن مرزبان آذربایجانی، ۹۹
بهمنیار کرمانی (احمد)، ۵
بیرجندی←ملاعبدالعلی بیرجندی
بیهقی (ابوالحسن علی بن قاسم بیهقی)، ۹۹
بیهقی (ابوالفضل)، ۴۱، ۴۸، ۱۰۷

پ

پول کراوس، ۳۰، ۱۰۶
پهلوی (زبان)، ۱۰۹، ۱۱۲

ت

تازی←عربی
تازیان، ۷۳
ترکان عثمانی، ۱۳۳
تشیع (مذهب شیعی)، ۶۵
تقی‌زاده (سید حسن)، ۱۳

ج

جاحظ (ابو عثمان عمروبن بحر بصری)، ۷۰
جالینوس، ۹۷، ۱۱۷
جیهانی(صاحب کتاب المسالك و الممالك)، ۷۱

ح

حاج ملاعبدالجواد آدینه‌یی اصفهانی، ۴
حجاج، ۶۹
حرهٔ کالجی (زوجهٔ ابوالعباس مأمون)، ۴۷
حسین بن عبدالله طبری←ابو عبدالله ناتلی
حکمت (میرزا علی اصغر خان)، ۱۲

خ

خالد بن عبدالملك مرورودی، ۱۱۸
خجندی←ابو محمود خجندی
خدابنده←شیخ علی‌اکبر خدابنده
خلفای راشدین، ۸۶
خلفای فاطمی، ۸۶، ۸۸
خواجه نصیرالدین طوسی، ۲۹، ۱۰۵، ۱۲۲
خوارزمشاه، ۴۸
خوارزمشاهان، ۲۸، ۳۳، ۵۶
خوارزمشاهان قدیم، ۵۶، ۱۳۰
خوارزمشاهان مأمونی، ۳۹، ۸۹
خوارزمی (خط)، ۶۸
خوارزمی (فرهنگ)، ۶۷
خوارزمی (گاه‌شماری)، ۳۳
خوارزمی (ماه‌ها)، ۱۳۱
خوارزمیان، ۲۷، ۳۹، ۴۸

د

داریوش، ۱۲۷
دروزیه (طایفه‌یی در لبنان)، ۸۷
دهخدا (علی اکبر)، ۵، ۶

ذ

ذکاءالملك←فروغی

ر

رکن الدولهٔ دیلمی، ۴۴، ۸۴
رومی (ماهها)، ۷۶
رومی←رومیها، ۷۶، ۱۱۷
رومیها←رومی
ریحانه بنت‌حسن (حسین) خوارزمی، ۲۲، ۱۰۵

ز

زاخائو، ۳۰، ۳۱، ۳۸، ۵۴، ۷۸، ۹۸، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۱۲، ۱۳۲،
زرین‌گیس (دختر امیر شمس المعالی قابوس)، ۳۸، ۹۱، ۹۵
زمخشری (ابوالقاسم محمود بن عمر بن محمد خوارزمی)، ۲۷

س

ساسانی (عهد)، ۶۸
ساسانیان، ۶۵، ۷۳، ۱۰۵، ۱۲۶
سامانی، ۸۵
سامانیان، ۱۰۹
سانسکریت (زبان)، ۵۰، ۵۹، ۱۱۱، ۱۱۲
سبکتکین، ۴۷
سبکی (مؤلف طبقات الشافعیه)، ۲۹
سریانی (خط)، ۶۷
سریانی (زبان)، ۵۹، ۶۵
سعادت (احمد)، ۱۳
سعدی، ۱۰، ۱۴
سغدی(ماهها)، ۱۳۱
سلطان محمود غزنوی، ۲۹، ۳۱، ۳۹، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۶، ۷۸، ۹۹، ۱۲۹
سلطان مسعود غزنوی، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۱۰۶
سلطان یمین‌الدوله محمود←سلطان محمود
سمعانی، ۳۱

ش

شافعی (مذهب)، ۶۵
شرف الدولهٔ دیلمی، ۸۱، ۸۲، ۸۳
شمس‌الدین محمد بن محمود شهرزوری←شهرزوری
شمس‌المعالی←امیر شمس‌المعالی قابوس وشمگیر
شهاب‌الدوله امیر مودود بن مسعود←امیر مودود بن مسعود غزنوی
شهرزوری(شمس‌الدین‌محمدبن‌محمودشهرزوری)

۵۵، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱
شیخ بهایی: ۳
شیخ علی‌اکبر خدابنده: ۵، ۷
شیخ محمد خراسانی: ۴
شیخ مرتضی یزدی: ۴
شیعه: ۸۹
شیعهٔ اسماعیلیه: ۸۸
شیعهٔ باطنیه: ۸۶، ۸۷، ۸۹

ص

صابی ← صابئین: ۳۶، ۶۶، ۷۶
صفاری: ۷۸

ع

عباسی (خلفا ـ دودمان): ۸۶، ۸۷، ۱۱۱
عبدالرحمن صوفی: ۵۶، ۱۱۶
عبدالصمد بن اول بن عبدالصمد حکیم ← عبدالصمد حکیم
عبدالصمد الحکیم (عبدالصمد بن اول بن عبدالصمد حکیم): ۲۹، ۴۸
عبدالعلی بیرجندی ← ملا عبدالعلی بیرجندی
عبدالله بن علی: ۶۹
عبدالله بن میمون قداح: ۸۷
عبیدالله بن حسن: ۸۸
عبیدالله مهدی (سر سلسلهٔ خلفای فاطمی مصر): ۸۶، ۸۸
عبری (زبان): ۵۹، ۶۵
عجم: ۶۸
عراق بن منصور بن عبدالله: ۲۸
عرب: ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۶، ۱۰۳
عربی (زبان): ۵، ۸، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۳۱، ۳۳، ۵۰، ۵۲، ۵۵، ۵۹، ۶۲، ۶۵، ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲
عزالدوله بختیار دیلمی: ۷۹، ۸۲
عضدالدولهٔ دیلمی: ۵۶، ۷۸، ۷۹، ۸۱، ۸۳، ۱۱۵، ۱۲۹
علویان (خلفای فاطمی اسماعیلی مذهب مصر) ← علویه: ۸۷، ۸۸
علویه ← علویان
علی: ۸۹
علی بن عیسی حرانی اسطرلابی: ۱۱۸
علی بن مأمون خوارزمشاه: ۳۹، ۴۰، ۴۷
عمر بن عبدالعزیز: ۸۶
عمر خیام: ۸۲، ۸۵
عنصری: ۴۹، ۱۱۰
عیسی بن یحیی جرجانی ← ابوسهل مسیحی

غ

غزنویان: ۴۹
غضایری: ۱۰۸، ۱۰۹
غیاث‌الدین جمشید کاشانی: ۸۵، ۱۱۴

ظ

ظهیر فاریابی: ۱۲۶

ف

فارسی (زبان): ۱، ۲، ۵، ۷، ۹، ۱۵، ۱۷، ۱۸، ۲۲، ۲۷، ۵۵، ۵۹، ۶۲، ۶۵، ۱۰۵، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۲، ۱۳۳
فاطمیان: ۸۷، ۸۸
فخرالدولهٔ دیلمی: ۳۵، ۷۹، ۸۰، ۸۴
فرانسوی: ۱۳۴
فردوسی: ۶
فروغی ذکاء الملك (میرزا محمد علیخان): ۱۳
فصلت (سورهٔ قرآن): ۶۶، ۷۱
فقیه ابوالحسن علی بن عیسی ولوالجی: ۶۴

ق

قاآنی: ۱۲۵
قاضی فقیه ابو علی حسن بن حارث حبوبی خوارزمی: ۸۵
قتیبة بن مسلم باهلی: ۶۸، ۶۹
قرآن: ۱، ۱۴، ۶۰، ۶۶
قربانی (ابوالقاسم): ۲۱
قرمطی: ۵۳
قریش: ۷۹

قزوینی (علامه محمد) ، ۱۳

ک

کتابخانهٔ مجلس شورای ملی ، ۹۹
کریستف کلمب ، ۱۳۳
کوشیار گیلانی (کیا ابوالحسن کوشیار بن لبان بن باشهری جیلی) ، ۸۱
کیا ابوالحسن کوشیار بن لبان باشهری جیلی ← کوشیار گیلانی

م

مأمون بن مأمون ، ۴۷
مأمون بن محمد ، ۳۹،۳۳
مأمون عباسی ، ۸۲، ۱۱۸
مأمونیان : ۴۸،۴۷،۴۱،۴۰،۳۹،۳۳،۳۲
مانوی (مذهب) ، ۷۰،۳۶
مانویان ← مانویه ، ۱۱۲،۷۰،۶۶،۶۵
مانی ، ۱۲۷،۱۰۵،۶۴،۵۸
مجدالدولهٔ دیلمی ، ۱۰۵
مجوس ، ۳۶
مجوسی ، ۷۶
مجیرالدین بیلقانی ، ۶۲
محمد ، ۸۹
محمدبن اسماعیل بن امام جعفر صادق ، ۸۷
محمدبن اسماعیل انوشتکین درزی بخارایی ، ۸۷
محمدبن جابر بتانی ، ۵۷
محمدبن زکریای رازی ، ۹۷،۶۷،۶۴،۶۱،۵۸ ۱۰۳،۱۰۲
مرآت (اسماعیل) ، ۵
مرزبان بن رستم بن شروین ، ۱۰۷،۳۷،۳۶
مسلمان ← مسلمانان : ۸۶،۷۶،۶۶،۳۶
مسیحی ← مسیحیان ، ۷۶،۷۰
مصطفوی (میرمحمدتقی) ، ۸۱
معتزله ، ۶۵
معزالدولهٔ دیلمی ، ۷۹
مقتدر عباسی ، ۸۶
منجیك ترمذی ، ۶۲
منصور (خلیفهٔ عباسی) ، ۱۱۱،۶۹
منصور مورد ، ۱۰۹،۱۰۸
موحدون ← دروزیه ، ۸۷
موسیوزله ، ۱۱۵
موسیولوریه ، ۱۳۴
مولوی ، ۶۲
مهدی فاطمی ، ۸۷
میمون بن دیصان اهوازی ← عبدالله بن میمون قداح
میمون قداح ، ۸۸

ن

ناصرخسرو ، ۱۰۳،۸۸
نسا (سوره) : ۶۰
نصاری ، ۶۶،۳۶
نصربن یعقوب دینوری ، ۱۰۹،۷۴
نظامی عروضی ، ۱۵
نظامی گنجوی ، ۱
نظیف بن یمن یونانی ، ۸۴،۸۳،۸۲

و

وارامیهرا ← براهمهر

ه

هخامنشی ، ۱۲۷
همای شیرازی ، ۲

همایی (جلال) ، ۱۳۵،۱۰۵،۲،۱
هندوان ← هندیها ، ۵۰،۵۱، ۶۶، ۷۰، ۷۳، ۱۱۷
هندی (زبان) ، ۶۵،۱۰۸،۱۱۱،۱۱۲

ی

یاقوت ، ۳۱،۳۶،۴۱،۵۲
یحیی بن عدی (ابو زکریا یحیی بن عدی) ، ۱۰۳
یحیی بن علی کاتب نصرانی انباری ، ۷۶
یعقوب بن اسحاق کندی ، ۷۴ ، ۸۹ ، ۱۰۳ ، ۱۰۹
یونانی (زبان) ، ۵۹ ، ۶۵
یهود : ۳۶ ، ۶۶ ، ۷۶

فهرست کتابها و رساله‌ها

آثارالباقیه : ۲۷ ، ۲۸ ، ۳۰ ، ۳۱ ، ۳۲ ، ۳۳ ، ۳۴ ، ۳۵ ، ۳۶ ، ۳۸ ، ۴۳ ، ۶۵ ، ۶۷ ، ۶۸ ، ۷۰ ، ۷۲ ، ۷۵ ، ۷۶ ، ۷۸ ، ۸۸ ، ۸۹ ، ۹۰ ، ۹۸ ، ۱۰۰ ، ۱۰۳ ، ۱۰۴ ، ۱۰۵ ، ۱۰۶ ، ۱۰۷ ، ۱۰۸ ، ۱۱۴ ، ۱۱۵ ، ۱۲۴ ، ۱۲۵ ، ۱۲۶ ، ۱۲۷ ، ۱۳۱

ابوریحان نامه : ۱۹ ، ۲۰

ادب‌الکاتب (تألیف ابن‌قتیبهٔ دینوری) : ۶۸

استخراج‌الاوتار فی‌الدائره (تألیف‌ابوریحان) ۸۳ ، ۸۵ ، ۱۰۶

استیعاب ← استیعاب‌الوجوه الممکنه ...

استیعاب الوجوه الممکنه فی صنعة‌الاسطرلاب (تألیف ابوریحان) : ۳۰ ، ۷۸ ، ۱۰۷ ، ۱۱۵ ، ۱۲۳

افرادالمقال فی امرالضلال (تألیف ابوریحان) ۷۸ ، ۸۱ ، ۱۰۳ ، ۱۰۶

اکرمانالاوس (تألیف ابونصر عراق) : ۲۹

البرکادالتام (تألیف ابوسهل کوهی) . ۸۲

التفهیم : ۱ ؛ ۴ ، ۷ ، ۱۱ ، ۱۵ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ ، ۲۱ ، ۲۲ ، ۲۷ ، ۳۰ ، ۳۳ ، ۴۵ ، ۴۷ ، ۵۳ ؛ ۶۲ ، ۶۷ ، ۷۵ ، ۹۳ ، ۱۰۵ ، ۱۰۷ ، ۱۰۸ ، ۱۱۷ ، ۱۱۸ ، ۱۲۲ ، ۱۲۳ ، ۱۳۱

التفهیم لاوائل صناعة التنجیم ← التفهیم :

الجماهر فی معرفة‌الجواهر : ۴۹ ، ۵۱ ، ۵۲ ، ۵۳ ، ۵۴ ، ۵۵ ، ۵۹ ، ۶۳

الحاوی : ۱۰۳

الاستقصاء (تألیف قاضی فقیه ابوعلی حسن بن حارث حبوبی خوارزمی) : ۸۵

الطریق الی تحقیق حرکة‌الشمس (تألیف ابوریحان) : ۴۳

العمل بالاسطرلاب (تألیف ابوریحان) : ۷۸

الفهرست (تألیف ابن ندیم) ؛ ۶۸ ، ۱۰۳

القسی‌الفلکیه (تألیف ابونصر عراق) : ۲۸ ، ۳۰ ، ۸۵

المدخل‌الصاحبی (تألیف ابوالفضل هروی) : ۹۴

المسالك و الممالك (تألیف جیهانی) : ۷۱

المسامرة فی اخبارخوارزم ← تاریخ‌خوارزم

المقنع : ۱۰۵

المواليد الصغير (ترجمهٔ کتاب بر اهمهر) : ۱۱۲

پ

پاتنجل (کتاب هندی) . ۱۱۱ ، ۱۱۲

ت

تاریخ ابن اثیر : ۴۸

تاریخ‌الحکماء (تألیف شهرزوری) : ۵۵، ۹۹ ۱۰۰
تاریخ بیهقی : ۴۱
تاریخ خوارزم (تألیف ابوریحان) ← المسامرة فی اخبار خوارزم : ۴۱ ، ۴۳ ، ۴۸ ، ۱۰۷
تاریخ خوارزم (تألیف ابوالعباس خوارزمی) : ۲۹
تاریخ عتبی : ۴۸
تتمهٔ صوان الحکمه (تألیف بیهقی) : ۸۱ ـ ۹۹
تجریدالشعاعات و الانوار (تألیف ابوریحان): ۳۶
تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات ـ المساکن : ۳۱ ، ۳۳ ، ۳۴ ، ۳۸ ، ۴۲ ۴۳ ، ۴۴ ، ۴۵ ، ۴۶ ، ۴۷ ، ۵۲ ، ۵۳ ۵۶ ، ۵۷ ، ۵۸ ، ۶۲ ، ۶۵ ، ۶۷ ، ۷۴ ۷۵ ، ۷۹ ، ۸۰ ، ۸۱ ، ۸۲ ، ۸۳ ، ۸۴ ۸۵ ، ۹۱ ، ۹۲ ، ۹۳ ، ۹۴ ، ۹۵ ، ۱۰۳ ، ۱۰۶ ، ۱۱۰ ، ۱۱۸ ، ۱۱۹ ، ۱۲۰ ، ۱۲۱ ، ۱۲۲ ، ۱۲۷ ، ۱۲۸ ، ۱۲۹ ، ۱۳۰ ، ۱۳۱ ، ۱۳۳
تسطیح‌الصور و تبطیح‌الکور (تألیف‌ابوریحان) ۱۱۵
تلافی عوارض‌الزله فی‌کتاب دلائل‌القبله (تألیف ابوریحان) : ۱۱۹
تمهیدالمستقر لمعنی الممر : ۱۰۶
توسط مابین ارسطو وجالینوس (تألیف ابوسهل مسیحی) : ۳۲
تهذیب‌التعالیم (تألیف ابونصر عراق) : ۲۸

ج

جامع‌المبادی والغایات (تألیف ابوعلی حسن بن علی مراکشی) : ۸۰

ح

حدیث اورمزدومهریار : ۱۱۰
حدیث دادمهر وگرامی دخت : ۱۱۰
حدیث صنمی‌البامیان تعریب داستان سرخ بت و خنگ بت : ۱۱۰
حدیث قسیم السرور و عین‌الحیوة ← تعریب داستان شادبهر وعین‌الحیوة : ۱۱۰
حرکت و سکون زمین (رساله‌یی از ابوسهل مسیحی) : ۳۲

خ

خلاصة‌الحساب (تألیف شیخ بهایی) : ۳

چ

چهار مقاله : ۱۵ ؛ ۴۰ ، ۵۳ ، ۸۱

د

داستان شادبهر وعین‌الحیوة ← حدیث قسیم ـ السرور وعین‌الحیوة
داستان وامق وعذرا: ۱۱۰

ر

راشیکات الهند : ۱۰۶
رسالة‌العشق (تألیف ابوعلی سینا) : ۹۹
رسالة فی مطرح الشعاع ثابتاً علی تغیرالبقاع (تألیف ابوریحان) : ۱۱۷
رسالهٔ جبر و مقابله (تألیف عمرخیام) : ۸۲
رسالهٔ شرح‌حال‌محمد زکریا : ۵۹، ۶۴، ۱۰۶
رسالهٔ شرح حال و فهرست مؤلفات بیرونی : ۳۷ ، ۴۳ ، ۵۳ ؛ ۱۱۲

رسالة فی‌استخراج الضلع المسبع فی‌الدائره (تألیف ابوسهل کوهی) : ۸۲
رسالة فی‌تصفح المیل والعرض ← مقالة فی‌تصحیح المیل (تألیف ابومحمود خجندی) : ۸۱
رسایل ابونصر : ۲۹ ـ ۳۲

ز

زادالمسافرین : ۱۰۳
زیج ارکند . ۱۱۲
زیج الغ بیك : ۱۱۴
زیج بالغ (تألیف کوشیار گیلانی) : ۸۱
زیج جامع (تألیف کوشیار گیلانی) : ۳۵ ، ۸۱
زیج حبش حاسب . ۹۱ـ۹۴
زیج معتضدی (تألیف ابوالعباس نیریزی) : ۱۲۳
سانك ← سدهاند
سیدهانتا ← سدهاند
سدهاند ← سید هانتا ← زیج سندهند: ۱۱۱ ، ۱۱۲
سرخ بت و خنگ بت ← حدیث صنمی‌البامیان

ش

شاپورگان (کتاب مانی) : ۶۵ ، ۱۰۵ ؛ ۱۲۷
شامل : ۱۱۱
شاهنامهٔ فردوسی : ۶
شرح تذکرهٔ خفری : ۳
شرح چغمینی : ۳

ص

صد مقاله ← کتاب المائه
صنعة‌الاسطرلاب (تألیف ابوسهل کوهی) . ۸۲
صورالکواکب (تألیف عبدالرحمن صوفی) : ۸۴ ؛ ۱۱۶

ط

طبقات الاطباء . ۱۰۳
طبقات الشافعیه (تألیف سبکی): ۲۹

ع

عمدة‌المطالب فی نسب آل ابی طالب : ۸۸
عیون‌الانباء فی طبقات الاطباء (تألیف ابن‌ابی اصیبعه) : ۸۳

ف

فی تصفح کلام ابی سهل القوهی فی‌الکواکب المنقضه (تألیف ابوریحان) : ۸۲

ق

قانون (تألیف ابوعلی سینا) : ۳۲
قانون مسعودی : ۲۸ ، ۳۷ ، ۳۸ ، ۳۹، ۴۲ ، ۴۳ ، ۴۴ ، ۴۶ ، ۴۷ : ۵۴ ، ۵۶ ، ۵۷ ، ۵۸ ، ۶۱ ، ۶۲ ، ۶۷ ، ۸۰ ، ۸۱ ، ۸۲ ، ۸۳ ، ۸۴ ، ۸۵ ، ۹۲ ، ۹۴ ؛ ۱۰۲ ، ۱۰۳ ، ۱۰۵ ، ۱۰۶ ، ۱۱۳ ، ۱۱۴ ، ۱۱۶ : ۱۱۷ ، ۱۱۸ ، ۱۱۹ ، ۱۲۰ ، ۱۲۱ ، ۱۲۲ ، ۱۲۳ ، ۱۲۴ ، ۱۲۵ ، ۱۲۶ ؛ ۱۲۸ ، ۱۲۹ ، ۱۳۰ ؛ ۱۳۱ ، ۱۳۲

ك

کامل (تألیف ابن اثیر) : ۷۹
کتاب‌الاصفهان (تألیف حاج میرسیدعلی‌جناب اصفهانی) : ۴
کتاب‌التاج (تألیف جاحظ) : ۷۰
کتاب‌التجرید الشعاعات والانوار : ۱۰۶
کتاب التفهیم ← التفهیم
کتاب‌التلویح (تألیف یعقوب‌بن‌اسحاق کندی):

۸۹
کتاب‌الجماهر فی معرفة‌الجواهر ـ ۴۸ ؛ ۶۵ ، ۶۹ ، ۷۰ ، ۷۲ ، ۷۳ ، ۷۴ ، ۷۷ ، ۸۶ ، ۱۰۶ ، ۱۰۸ ، ۱۱۶ ، ۱۲۶
کتاب‌الحیوان (تألیف جاحظ) : ۷۰
کتاب‌الدستور (تألیف ابوریحان) : ۵۵
کتاب السماء و العالم (تألیف ارسطو) : ۶۵ ، ۹۵ ، ۹۷
کتاب‌السموت (تألیف ابونصر عراق) : ۲۸ ، ۳۰
کتاب‌الشکوك (تألیف محمدبن زکریای رازی ۹۷
کتاب‌الصیدنه (الصیدله) : ۱۰۷ ، ۱۰۸
کتاب امالی صدوق : ۶۰
کتاب‌المائه ← صد مقاله (تألیف ابوسهل مسیحی) : ۳۲ ، ۷۷
کتاب‌المسامره فی اخبار خوارزم ← تاریخ خوارزم
کتاب‌المعارف (تألیف ابن‌قتیبه) : ۶۸
کتاب الهند : ۲۷ ، ۵۰ ، ۵۱ ، ۵۳ ، ۵۴ ، ۵۹ ، ۶۰ ، ۶۶ ، ۶۷ ، ۷۰ ، ۷۱ ، ۱۰۰ ، ۱۰۱ ، ۱۰۲ ، ۱۰۵ ، ۱۱۱ ، ۱۱۲ ؛ ۱۲۳ ، ۱۳۲
کتاب تحقیق ما للهند من مقولة مقبولة فی ـ العقل اومرذوله ← کتاب‌الهند
کتاب فی استعمال دوائرالسموت لاستخراج مراکزالبیوت (تألیف ابوریحان): ۱۱۶
کشاف اصطلاحات الفنون : ۶۴
کشف الظنون : ۲۲
کشف‌القناع : ۱۰۵
کلب یاره : ۱۲۲
کلیله و دمنه ← پنج تنتر : ۱۱۲
کیفیة تسطیح الکرة علی سطح الاسطرلاب (تألیف ابوحامد صغانی): ۱۱۵
لغت نامه : ۵
لیلی ومجنون : ۹
مجسطی ابوالوفاء : ۷۹
مجسطی بطلیموس : ۵۴
مجسطی شاهی (تألیف ابونصر عراق) : ۲۸
مجمل‌الاصول (تألیف کوشیارگیلانی) : ۳۵ ، ۸۱
مرزبان نامه : ۳۷
مسائل‌الطبیعیه (تألیف ابوالعباس ایرانشهری) ۱۰۳
معجم الادباء (تألیف یاقوت) ، ۳۱ ، ۳۶ ، ۴۱ ، ۵۲ ، ۵۵
مفتاح الحساب (تألیف غیاث‌الدین جمشید کاشانی) : ۸۵
مقالة فی‌تصحیح المیل ← رسالة فی تصفح‌المیل والعرض
مقالید علم الهیئة ، ۲۹ ، ۳۰ ، ۳۱ ، ۳۵ ، ۳۷ ، ۷۸ ، ۱۰۷ ، ۱۲۵
مقدمة‌الادب (تألیف زمخشری) : ۲۷
موالید کبیر : ۱۱۲

ن

نامهٔ دانشوران : ۱۱۴ ، ۱۱۵
نزهة‌الارواح وروضة‌الافراح ← تاریخ‌الحکماء (تألیف شهرزوری) : ۹۹

فهرست

اعلام تعلیقات طبع دوم

آ :

آراتوس ← آراطس: ۷۰۲

آراطس ← آراتوس

آپولونیوس: ۶۹۴، ۶۹۵

آثار الباقیه: ۶۹۹، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۱۱، ۷۱۲

آرام (احمد)، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۴، ۷۰۷

ا

ابن اثیر: ۷۰۲، ۷۱۱

ابن الندیم: ۷۱۶

ابن جوزی: ۷۱۱

ابن فقیه: ۷۱۰

ابوالقاسم مطرز: ۷۱۱

ابوالوفاء بوزجانی: ۷۱۲

ابوریحان: ۶۸۴، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۹۹، ۷۰۲، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۹، ۷۱۲، ۷۱۳

ابوعلی سینا: ۷۰۶

ابو محمود حامد بن خضر خجندی: ۷۱۲

ابونصرمنصور بن علی بن عراق: ۷۱۲، ۷۱۳

احمد بن بشار: ۷۱۰

اردشیر بابکان: ۷۱۱

ارقانیا ← گرگان: ۷۰۶

ارکند: ۷۰۸

ارمغان (مجله): ۷۱۱

اروپا: ۶۸۵، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۵، ۷۰۶، ۷۰۸، ۷۱۳

ازرقی: ۶۸۱

استیعاب الوجوه الممکنه فی صنعة الاسطرلاب: ۷۱۳

اسلام: ۷۱۶

اصفهان: ۷۱۳، ۷۱۵

افریقا ← لوبیه: ۷۰۷

التفهیم ← تفهیم

الفهرست: ۷۱۶

المنجد: ۷۰۸

امیر معزی: ۷۰۱

انتونیوس: انطیس

انطیس ← انطیس ← انتونیوس: ۷۰۹

انطیس ← انطیس

انگلیسی: ۶۸۹، ۶۹۸

انوری: ۶۸۱

اوجین: ۷۰۸

او شهنج بیشداد (هوشنگ پیشدادی): ۷۱۱

ایران: ۷۰۱-۷۰۹

ایرانیان، ۶۸۱، ۷۱۰

ب

بالتیك← بحرورنك، ۷۰۶
بحرورتك← بالتیك
بدایة الجبر (تألیف نجم‌الدولهٔ اصفهانی)، ۶۹۶، ۶۹۸
برهمناباد ← منصوره
بزیدج← بزیذج← ویژیذك← ویژیدك (کتاب) ۷۱۶
بطلمیوس، ۷۰۱
بنگاه ترجمه و نشر کتاب، ۷۱۲
بهاءولد، ۶۸۲
بهمنو← منصوره
بیست مقاله، ۷۰۹، ۷۱۱
بیوراسب، ۷۱۱

پ

پهلوی، ۷۱۶

ت

تاریخ علم (تألیف جورج سارتن)، ۶۹۲
تاریخ علم الفلك، ۷۰۴
تازی← عربی
تحقیق ماللهند← کتاب الهند
تحویل سنی العالم، ۷۱۶
تفهیم، ۶۸۳، ۶۸۵، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۸، ۷۰۲، ۷۰۶، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۵
تقی‌زاده (سید حسن)، ۷۰۹، ۷۱۱

ج

جبر و مقابله (تألیف خیام)، ۶۹۱
جورج سارتون، ۶۹۲
جهودان، ۷۰۹

خ

خراسان، ۷۱۵
خواجه نصیرالدین طوسی، ۷۰۶
خواجه نظام‌الملك، ۷۱۰
خوارزم، ۷۱۵
خیام، ۶۹۱

د

دانشگاه تهران، ۶۸۴
دقیقی، ۶۸۱
دیوان مختاری غزنوی، ۷۰۱، ۷۱۲

ر

رسالهٔ فهرست کتب محمد بن زکریای رازی (تألیف ابوریحان)، ۷۱۳
رسالهٔ محیطیه، ۶۸۵
ری، ۷۰۲

ز

زمخشری، ۷۰۰

س

سانسکریت، ۶۹۹، ۷۰۲
سجستان، ۷۰۸
سده، ۷۱۰، ۷۱۱
سمرقند، ۶۸۴
سند، ۷۰۸
سیاستنامه، ۷۱۰

ش

شام، ۷۰۹

ع

عبدالرحمن صوفی، ۷۰۲
عبری، ۷۰۹
عراق، ۷۰۹
عرب، ۷۰۵

عربی ، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۸، ۷۰۲، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶
علم الفلك تاریخه عندالعرب ، ۷۰۵ ، ۷۰۶ ، ۷۰۷، ۷۰۹
عنصری، ۷۰۱

غ

غیاث الدین جمشیدکاشانی، ۶۸۴، ۶۸۵

ف

فارسی، ۶۸۵، ۶۸۷، ۷۰۷، ۷۰۹، ۷۱۵
فاینوما (منظومهٔ آراتوس)، ۷۰۲
فرانسه، ۷۰۸، ۷۱۴
فردوسی، ۶۸۱، ۷۱۰
فرنگ ← اروپا ۷۰۳
فرنگی، ۶۹۹
فرهنگ اسدی، ۷۰۰
فیثاغورس، ۶۹۲
فیثاغوریان، ۶۹۵
فینیقی، ۶۹۹

ق

قانون، ۷۰۶
قرآن، ۶۹۹، ۷۰۸، ۷۰۹
قربانی (ابوالقاسم)، ۶۹۴
قطران تبریزی، ۷۱۰

ك

کتاب الامطار، ۷۱۶
کتاب البدان، ۷۱۰
کتاب المواليد، ۷۱۶
کتاب النقض، ۷۱۰
کتاب‌الهند، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۱۱، ۷۱۴
کفایة التعلیم، ۷۰۲، ۷۰۸
کتاب مخروطات (تألیف آپولونیوس)، ۶۹۴
کیومرث، ۷۱۱

گ

گاه شماری (تألیف تقی‌زاده)، ۷۱۱

ل

لاتین، ۷۰۶
لقمان، ۷۰۸
لوبیه ← افریقا، ۷۰۷
لیدن، ۷۱۰

م

متوکل عباسی، ۷۰۱
مجسطی، ۷۰۱
محمد بن القسم بن المنبه، ۷۰۸
محیط المحیط، ۶۸۴
مختاری غزنوی، ۷۰۱، ۷۰۵ ، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲
معارف بهاءولد، ۶۸۲
معتضد عباسی، ۷۰۱
مفتاح‌الحساب، ۶۸۴، ۶۸۵
مقالید علم الهیئة، ۷۱۲
مقدمة‌الادب، ۷۰۰
ملکشاه، ۷۱۱
منایخموس، ۶۹۲
منتظم (تألیف ابن جوزی)، ۷۱۱
منصوره ← بهمنو ← برهمناباد، ۷۰۷، ۷۰۸
موالید ← کتاب‌الموالید
موصل، ۷۰۹
مولوی، ۷۰۸
میرزا محمد علیخان تربیت، ۷۱۱
میرو (کوه)، ۷۰۷

ن

ناصر خسرو، ۶۸۱
نجم‌الدولهٔ اصفهانی(حاج‌میرزا عبدالغفارخان)، ۶۹۶، ۶۹۸
نلینو، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۹
نهایة الارب فی فنون الادب، ۷۱۱
نیشوی، ۷۰۹

و

والیس←فالیس، ۷۱۵، ۷۱۶

ه

همدان، ۷۱۰
هند← هندوستان، ۷۰۳،۷۰۷
هندوان، ۷۰۲، ۷۰۳
هنرنامهٔ یمینی (مثنوی از مختاری غزنوی)، ۷۰۵

ی

یونانی (زبان)، ۶۹۹، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۱۲
یونانیان، ۶۹۴، ۶۹۹

فهرست مطالب و مندرجات مقدمهٔ جدید طبع دوم

۱ـ مقدمهٔ طبع دوم	۱ — ۲۳
۲ـ سرگذشت ابوریحان بیرونی	۲۵ - ۱۳۵
سرگذشت ابوریحان بیرونی	۲۷ — ۲۸
ابونصر عراق استاد ابوریحان	۲۸ — ۲۹
عبدالصمد حکیم استاد دیگر ابوریحان	۲۹
ابوریحان و خاندان آل عراق	۳۰ — ۳۱
ابو سهل مسیحی و ابوریحان	۳۲ — ۳۳
ابوسعید آل عراق و پایان خوارزمشاهی آن خاندان	۳۳
ابوریحان و سفر عراق و جرجان	۳۴ — ۳۶
ابوریحان واسپهبد طبرستان	۳۶ — ۳۷
اعمال رصدی ابوریحان در جرجان	۳۷ — ۳۸
بازگشت ابوریحان از سفر عراق و جرجان به خوارزم ـ سال ۳۹۴ ه . ق	۳۸ — ۳۹
خوارزمشاهان مأمونی	۳۹ — ۴۰
ابوریحان در دربار مأمونیان خوارزمشاه	۴۰ — ۴۲
نمونهٔ اکتشافات علمی وارصاد نجومی ابوریحان در جرجانیهٔ خوارزم	۴۲ — ۴۴
قاعدهٔ پیداکردن عرض بلدموضعی از روی عرض بلد موضع دیگر	۴۵
قواعد نجومی برای استخراج میل جزئی وعرض بلد	۴۵ — ۴۷
پایان دولت مأمونیان خوارزمشاه و انتقال ابوریحان از خوارزم به غزنین	۴۷ — ۴۹
ابوریحان و دربار غزنویان	۴۹ — ۵۵
نمونهٔ اعمال رصدی ابوریحان در غزنه	۵۵ — ۵۸
شخصیت علمی و اخلاقی ابوریحان	۵۸ — ۶۱
ابوریحان و رصدمیل کلی	۶۱ — ۶۲
آزمایش الماس و زمرد	۶۲ — ۷۱
اوهام و خرافات	۷۱ — ۷۷

دانشمندان معاصر ابوریحان ۷۷ – ۸۵
خلفا ودعات شیعهٔ باطنیه معاصر ابوریحان ۸۶ – ۸۸
ابوریحان و سیادت خلفای فاطمی ۸۸
ابوریحان و دعات شیعهٔ اسماعیلیه ۸۸ – ۸۹
ابوریحان و ابوعلی سینا ۸۹ – ۹۰
عقیدهٔ ابوریحان درکرهٔ اثیر ۹۰ – ۹۱
ابوعلی سینا و رصد طول و عرض بلد جرجان ۹۱ – ۹۲
قاعدهٔ رصدطول و عرض شهرها ۹۲ – ۹۳
رصد کردن خسوف برای استخراج طول جغرافیایی شهرها ۹۳ – ۹۴
نام ابو علی سینا در قانون مسعودی ۹۴ – ۹۵
مناظرهٔ کتبی و معارضهٔ دو استاد با یکدیگر در مسائل فلسفی ۹۵
مسائل مورد بحث و پرسش و پاسخ ابوریحان و ابوعلی سینا ۹۵ – ۹۸
پاسخ ابوعلی سینا به پرسشهای ابوریحان ۹۸ – ۱۰۰
براعت استادی و استقلال فکری و روش ریاضی وتجربی ابوریحان در فلسفه و
علوم طبیعی و فلکی ۱۰۰ – ۱۰۴
تألیفات ابوریحان ۱۰۴ – ۱۰۷
استادی ابوریحان در زبان و ادب فارسی ۱۰۷ – ۱۱۰
نمونهٔ داستانهاکه ابوریحان از فارسی بتازی ترجمه کرد ۱۱۰ – ۱۱۱
نمونهٔ ترجمه‌های ابوریحان از سانسکریت به‌عربی ۱۱۱ – ۱۱۲
ترجمهٔ کلیله و دمنه ۱۱۲
۳ـ افکار تازه و نوآورده‌های علمی ابوریحان ۱۱۳ – ۱۳۵
۱ ـ استخراج جیب یك درجه ۱۱۳ – ۱۱۴
۲ ـ قاعدهٔ تسطیح کره و ترسیم نقشه‌های جغرافیائی ۱۱۴ – ۱۱۵
۳ ـ چاه‌آرتزین ۱۱۵
۴ ـ ترازوی ابوریحان ۱۱۶
۵ ـ قاعدهٔ نجومی‌تسویةالبیوت ۱۱۶
۶ ـ قاعدهٔ نجومی مطرح شعاع ۱۱۶
۷ ـ تسییرات کواکب ۱۱۷
۸ ـ سیر نور وصوت ۱۱۷
۹ ـ مساحت محیط و قطر کرهٔ زمین ۱۱۷ – ۱۱۸
۱۰ـ طول و عرض جغرافیائی و سمت قبلهٔ بلاد ۱۱۹ – ۱۲۰
۱۱ـ قاعدهٔ یافتن سمت قبله و ساختن محراب مساجد ۱۲۰
۱۲ـ رصد میل‌کلی ومیل اعظم ۱۲۰ – ۱۲۲

۱۳- حرکت زمین	۱۲۲	۱۲۳
۱۴- حرکت خاصهٔ وسطی شمس	۱۲۳	
۱۵- حرکت اوج شمس	۱۲۳	۱۲۴
۱۶ و ۱۷- خاصیت فیزیکی الماس و زمرد	۱۲۴	
۱۸- جزرومدانهارو رودخانه‌ها	۱۲۴	
۱۹- چشمه‌های متناوب	۱۲۴	
۲۰- اشکال هندسی گلها و شکوفه‌ها	۱۲۴	۱۲۵
۲۱- امکان خلأ	۱۲۵	
۲۲- زنبور عسل	۱۲۵	۱۲۶
۲۳- رصد خسوف وکسوف	۱۲۶	
۲۴- مقدار حرکت دوری ثوابت	۱۲۶	
۲۵- تأسیس دولت ساسانیان	۱۲۶	
۲۶- داریوش و حفرکانال سوئز	۱۲۷	
۲۷- تضاعیف خانه‌های شطرنج	۱۲۷	
۲۸- ساختن کرهٔ جغرافیائی	۱۲۷	۱۲۸
۲۹- آلات و افزارهای رصدی	۱۲۸	۱۳۱
۳۰- گاهشماری و ترتیب سال و ماه ایرانیان و دیگر ملل و اقوام قدیم	۱۳۱	
۳۱- ابوریحان وکشف امریکا	۱۳۱	۱۳۵

صوابنامهٔ مقدمهٔ طبع دوم

صفحه	سطر	درست
۵	۹	بمرحوم شیخ علی‌اکبر خدابندهٔ خراسانی
۳۵	۳	در مسائل علمی
۳۶	۴	عالی ریاضی
۳۷	۱۵	برای تصحیح حرکات
۴۱	۴	معاشرت می‌نمود
۴۲	۳	عراق؛ و در ایام
۴۲	۵	**ارصاد نُجومی**
۴۷	۳	ثابت مرصوده را
۴۸	۱۴	و خصوم خوارزمشاه لشکری گران
۵۴	۵	گفتهٔ سلطان بود
۵۴	۲۰	در سایر تألیفاتش نیز همه جا با احترام ازوی‌یادکرده واز جمله درکتاب‌الجماهر
۵۴	۲۰	کلمهٔ «نیز» آخر سطر زائد است
۵۴	سطر ماقبل‌آخر	درکتاب الهند و درکتاب الهند
۵۵	۹	معزز بود
۵۷	۱۸	ذات الشعبتین
۵۸	۲۱	ابوریحان را
۶۰	۱۶	امالی صدوق
۷۸	۲۳	علی بن عراق
۸۰	۴	جمادی‌الاولی
۱۰۱	۱۰	والجرة من الدأماء
۱۰۹	۱۱	اسحاق کندی متوفی حدود ۲۴۶ ه. ق
۱۳۰	سطرآخر	ج ۲، ص ۷۹۹.

فهرست انتشارات انجمن آثار ملی

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۱	فهرست مختصری از آثار وابنیهٔ تاریخی ایران	شهریورماه ۱۳۰۴
۲	آثارملی ایران (کنفرانس پروفسور هرتسفلد)	مهر ماه ۱۳۰۴
۳	شاهنامه وتاریخ (کنفرانس پروفسورهرتسفلد)	شهریورماه ۱۳۰۵
۴	کشف دولوح تاریخی درهمدان (تحقیق پروفسورهرتسفلد ـ ترجمهٔ آقای مجتبی مینوی)	اسفند ماه ۱۳۰۵
۵	سه خطابه دربارهٔ آثارملی و تاریخی ایران (ازمحمد علی‌فروغی‌و هرتسفلد و هانی‌بال)	مهر ماه ۱۳۰۶
۶	کشف الواح تاریخی تخت جمشید (پرفسور هرتسفلد)	بهمن ماه ۱۳۱۲
۷	کنفرانس محمدعلی فروغی راجع به فردوسی	بهمن ماه ۱۳۱۳
۸	تحقیق مختصر در احوال و زندگانی فردوسی (به قلم فاطمه سیاح)	۱۳۱۳
۹	تجلیل ابوعلی سینا درپنجمین دورهٔ اجلاسیهٔ یونسکو درفلورانس	اسفند ماه ۱۳۲۹
۱۰	رسالهٔ جودیهٔ ابن سینا (به تصحیح آقای دکترمحمودنجم‌آبادی)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۱	رسالهٔ نبض ابن‌سینا (به‌تصحیح‌آقای سیدمحمدمشکوة استاددانشگاه)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۲	منطق دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقایان‌سیدمحمدمشکوة و دکتر محمد معین استادان دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۳	طبیعیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای سیدمحمدمشکوة	۱۳۳۱
۱۴	ریاضیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای مجتبی مینوی)	۱۳۳۱
۱۵	الهیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترمحمد معین)	۱۳۳۱
۱۶	رسالهٔ نفس ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترموسی‌عمید استاددانشگاه)	۱۳۳۱
۱۷	رساله‌ای درحقیقت وکیفیت سلسلهٔ موجودات (به تصحیح آقای دکتر موسی عمید استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۸	ترجمهٔ رسالهٔ سرگذشت ابن سینا (ازآقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۱۹	معراج نامهٔ ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر غلامحسین صدیقی)	ـ
۲۰	رسالهٔ تشریح اعضاء ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۲۱	رسالهٔ قراضهٔ طبیعیات منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترغلامحسین صدیقی استاد دانشگاه	ـ

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۲۲ـ	ظفرنامه منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترغلامحسین صدیقی)	۱۳۴۸
۲۳ـ	رسالهٔ کنوزالمعزمین ابن‌سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی)	۱۳۳۱
۲۴ـ	رسالهٔ معیارالعقول ـ جرثقیل ـ ابن سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۲۵ـ	رسالهٔ حی‌بن‌یقظان ابن‌سینا باترجمه وشرح فارسی‌آن ازیکی ازمعاصران ابن‌سینا (به تصحیح آقای هانری‌کربن)	۱۳۳۱
۲۶ـ	جشن‌نامهٔ ابن سینا (مجلد اول ـ سرگذشت و تألیفات و اشعار و آراء ابن‌سینا) تألیف آقای دکتر ذبیح‌الله صفا استاددانشگاه	۱۳۳۱
۲۷ـ	ترجمهٔ مجلداول جشن‌نامه به فرانسه (به وسیله آقای سعیدنفیسی)	۱۳۳۱
۲۸ـ	ترجمهٔ اشارات وتنبیهات (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر)	۱۳۳۲
۲۹ـ	پنج رسالهٔ فارسی وعربی از ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر استاد دانشگاه)	۱۳۳۲
۳۰ـ	آثار تاریخی کلات وسرخس (تألیف آقای مهدی بامداد)	بهمن ماه ۱۳۳۳
۳۱ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد دوم (حاوی نطقهای فارسی اعضای کنگره ابن سینا)	۱۳۳۴
۳۲ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد سوم (کتاب‌المهرجان لابن سینا) حاوی نطقهای عربی اعضای کنگرهٔ ابن‌سینا)	۱۳۳۵
۳۳ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد چهارم (شامل خطابه‌های اعضای کنگرهٔ ابن سینا به زبانهای آلمانی وانگلیسی وفرانسوی)	۱۳۳۴
۳۴ـ	نبردهای بزرگ نادرشاه (بقلم سرلشکر غلامحسین مقتدر)	۱۳۳۹
۳۵ـ	جبر ومقابلهٔ خیام (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکترجلال مصطفوی	۱۳۳۹
۳۶ـ	شاهنامهٔ نادری تألیف مولانا محمد علی فردوسی ثانی (به تصحیح وتحشیهٔ آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۳۹
۳۷ـ	اشترنامه شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکترمهدی محقق)	۱۳۳۹
۳۸ـ	حکیم عمرخیام بعنوان عالم جبر تألیف آقای دکترغلامحسین مصاحب	۱۳۳۹
۳۹ـ	نادرشاه تألیف آقای دکتر رضازادهٔ شفق استاد دانشگاه	۱۳۳۹
۴۰ـ	درهٔ نادره تألیف میرزا مهدی خان (باتصحیح وتحشیهٔ آقای دکتر سید جعفرشهیدی)	۱۳۴۰

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۴۱ـ	شرح احوال و نقد و تحلیل آثار شیخ فریدالدین عطار تألیف آقای فروزانفر استاد دانشگاه	۱۳۴۰
۴۲ـ	خسرونامه تألیف شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح و اهتمام آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۴۰
۴۳ـ	نامه‌های طبیب نادرشاه ترجمهٔ آقای دکتر علی‌اصغر حریری (به‌اهتمام آقای حبیب یغمائی)	۱۳۴۰
۴۴ـ	دیوان غزلیات و قصائد عطار (به‌اهتمام و تصحیح آقای دکتر تقی تفضلی رئیس کتابخانهٔ مجلس شورای ملی)	۱۳۴۱
۴۵ـ	جهانگشای نادری تألیف میرزا مهدی‌خان استرآبادی (با تصحیح و تعلیق آقای سید عبدالله انوار)	۱۳۴۱
۴۶ـ	طربخانه (رباعیات حکیم عمر خیام نیشابوری) تألیف یار احمدبن حسین رشیدی تبریزی (با مقدمهٔ و تصحیح و تحشیهٔ آقای جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۴۲
۴۷ـ	نادرهٔ ایام، حکیم عمر خیام و رباعیات او به قلم آقای اسماعیل یکانی	۱۳۴۲
۴۸ـ	اقلیم پارس (آثار باستانی و ابنیهٔ تاریخی فارس)ـ تألیف سید محمدتقی مصطفوی	۱۳۴۳
۴۹ـ	سفارش‌نامهٔ انجمن آثار ملی	اردیبهشت ۱۳۴۴
۵۰ـ	یادنامهٔ شادروان حسین علاء	۱۳۴۴
۵۱ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی، تألیف زین‌الدین ابوابراهیم اسماعیل جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری (به اهتمام و تصحیح و تفسیر دکتر محمد حسین اعتمادی ـ دکتر محمد شهراد ـ دکتر جلال مصطفوی (کتاب نخستین)	۲۵ شهریور ۱۳۴۴
۵۲ـ	دیوان صائب، با حواشی و تصحیح به‌خط خود استاد ـ مقدمه و شرح حال به‌خط و خامهٔ استاد امیری فیروزکوهی	۱۳۴۵
۵۳ـ	عرائس‌الجواهر و نفایس‌الاطایب تألیف ابوالقاسم عبدالله کاشانی به سال ۷۰۰ هجری با مقدمه و کوشش آقای ایرج افشار	۱۳۴۵
۵۴ـ	ری باستان (مجلد اول) مباحث جغرافیائی شهری به‌عهد آبادی تألیف دکتر حسین کریمان	۱۳۴۵
۵۵ـ	خیامی‌نامه (جلد اول) تألیف استاد جلال‌الدین همائی	آبان‌ماه ۱۳۴۶

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۵۶ـ	فردوسی وشعرا وتألیف آقای مجتبی مینوی استاد دانشگاه	آبان‌ماه ۱۳۴۶
۵۷ـ	خردنامه تألیف ونگارش ابوالفضل یوسف بن علی مستوفی به‌کوشش آقای عبدالعلی ادیب برومند	فروردین۱۳۴۷
۵۸ـ	فرهنگ واژه‌های فارسی در زبان‌عربی تألیف آقای سید محمدعلی امام شوشتری	تیرماه ۱۳۴۷
۵۹ـ	کتابشناسی فردوسی ، فهرست آثار و تحقیقات در بارهٔ فردوسی و شاهنامه ، تدوین‌آقای ایرج افشار	مرداد ۱۳۴۷
۶۰ـ	روزبهان‌نامه به‌کوشش‌آقای محمدتقی دانش‌پژوه	اسفند ۱۳۴۷
۶۱ـ	کشف‌الابیات فردوسی(جلداول) به‌کوشش دکترمحمد دبیرسیاقی	اردیبهشت ۱۳۴۸
۶۲ـ	زندگی ومرگ پهلوانان در شاهنامه نگارش دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	خرداد ۱۳۴۸
۶۳ـ	آثار باستانی‌کاشان ونطنز تألیف‌آقای حسن نراقی	مهر ۱۳۴۸
۶۴ـ	بزرگان شیراز تألیف آقای رحمت‌الله مهراز	آبان ۱۳۴۸
۶۵ـ	آثار شهرهای باستانی سواحل و جزایر خلیج فارس و دریای عمان تألیف‌آقای احمد اقتداری	آدر ۱۳۴۸
۶۶ـ	تاریخ بناکتی به‌کوشش‌دکترجعفرشعار	دی ۱۳۴۸
۶۷ـ	عهد اردشیر برگردانندہ به فارسی‌سید محمدعلی امام شوشتری	دی ۱۳۴۸
۶۸ـ	یادگارهای یزد (جلد اول) تألیف‌آقای ایرج افشار	بهمن ۱۳۴۸
۶۹ـ	ری‌باستان (مجلد دوم) تألیف‌آقای دکترحسین‌کریمان	خرداد ۱۳۴۹
۷۰ـ	ازآستارا تا استاراباد (جلد اول بخش اول)، آثار وبناهای تاریخی گیلان بیه‌پس، تألیف دکتر منوچهر ستوده	تیر ۱۳۴۹
۷۱ـ	یادنامهٔ فردوسی حاوی مقالات وچکامه‌ها به مناسبت تجدیدآرامگاه حکیم ابوالقاسم فردوسی	آبان ۱۳۴۹
۷۲ـ	فردوسی و شاهنامهٔ اوبه اهتمام‌آقای حبیب یغمائی	آدر ۱۳۴۹
۷۳ـ	فیلسوف ری، محمدبن‌زکریای‌رازی تألیف‌آقای‌دکترمهدی‌محقق	آذر ۱۳۴۹
۷۴ـ	سرزمین قزوین تألیف‌آقای دکتر پرویز ورجاوند	آذر ۱۳۴۹
۷۵ـ	یادنامهٔ شادروان سیدحسن تقی‌زادهٔ به اهتمام حبیب یغمائی	بهمن ۱۳۴۹

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۷۶ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تألیف زین‌الدین ابوابراهیم اسماعیل جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری به اهتمام و تفسیر و تصحیح دکتر جلال مصطفوی ـ (کتاب دوم)	بهمن ۱۳۴۹
۷۷ـ	نظری اجمالی به تاریخ آذربایجان و آثار باستانی و جمعیت‌شناسی آن تألیف آقای دکتر محمدجواد مشکور	بهمن ۱۳۴۹
۷۸ـ	تاریخچهٔ ساختمانهای ارگ سلطنتی تهران و راهنمای کاخ گلستان نوشتهٔ آقای یحیی ذکاء	فروردین ۱۳۵۰
۷۹ـ	کشف‌الابیات شاهنامهٔ فردوسی ـ جلد دوم ـ به کوشش دکتر محمد دبیرسیاقی	خرداد ۱۳۵۰
۸۰ـ	آثار باستانی و تاریخی لرستان ـ جلد نخست ـ تألیف آقای حمید ایزدپناه	تیر ۱۳۵۰
۸۱ـ	دردربار شاهنشاه ایران، تألیف ا. کمپفر آلمانی ـ ترجمهٔ آقای کیکاووس جهانداری	مرداد ۱۳۵۰
۸۲ـ	نگاهی به شاهنامه، تألیف آقای پروفسور فضل‌الله رضا	شهریور ۱۳۵۰
۸۳ـ	مونس‌الاحرار فی دقایق‌الاشعار (جلد ۲) تألیف محمد بن بدر جاجرمی به سال ۷۴۱ هجری با تحشیه و تفسیر آقای میرصالح طبیبی	شهریور ۱۳۵۰
۸۴ـ	مقدمه‌ای برشناخت اسناد تاریخی تألیف سرهنگ دکتر جهانگیر قائم‌مقامی	شهریور ۱۳۵۰
۸۵ـ	فرهنگ شاهنامه تألیف دکتر رضازادهٔ شفق	مهر ۱۳۵۰
۸۶ـ	دانش و خرد فردوسی فراهم‌آوردهٔ دکتر محمود شفیعی	مهر ۱۳۵۰
۸۷ـ	وقفنامهٔ ربع رشیدی (چاپ عکسی) ازروی نسخهٔ مورخ ۷۰۹ قمری زیر نظر آقایان مجتبی مینوی و ایرج افشار	اسفند ۱۳۵۰
۸۸ـ	ذیل جامع‌التواریخ رشیدی تألیف حافظ ابرو مورخ دوران تیموری با مقدمه و تعلیقات آقای دکتر خانبابا بیانی	اسفند ۱۳۵۰
۸۹ـ	از آستارا تا استارباد (مجلد دوم) آثار و بناهای تاریخی گیلان بیه پیش تألیف دکتر منوچهر ستوده	خرداد ۱۳۵۱
۹۰ـ	نصیحة‌الملوك تألیف امام محمد غزالی با مقدمه و تصحیح و تحشیهٔ استاد جلال‌الدین همائی	آذرماه ۱۳۵۱
۹۱ـ	آثار باستانی آذربایجان (جلد اول ـ شهرستان تبریز) تألیف آقای عبدالعلی کارنگ	آذرماه ۱۳۵۱
۹۲ـ	مجموعهٔ انتشارات قدیم انجمن	دی‌ماه ۱۳۵۱

کتابخانه
۱۳۶۲

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۹۳ـ	مجموعهٔ مقالات فروغی دربارهٔ شاهنامه و فردوسی باهتمام آقای حبیب یغمائی	بهمن‌ماه ۱۳۵۱
۹۴ـ	داستان داستانها ـ رستم واسفندیار ـ تنظیم متن وشرح وتوضیح ازدکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	اسفندماه ۱۳۵۱
۹۵ـ	فردوس در تاریخ شوشتر تألیف علاءالملك حسینی شوشتری (قرن ۱۱ هجری) با مقدمه وتصحیح وتعلیق آقای جلال محدث	خردادماه ۱۳۵۲
۹۶ـ	تاریخ تبریز تاپایان قرن نهم هجری تألیف دکتر محمدجواد مشکور	تیرماه ۱۳۵۲
۹۷ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تالیف زین‌الدین ابوابراهیم اسمعیل جرجانی سنه ۵۰۴ هجری باهتمام وتفسیر وتصحیح دکتر جلال مصطفوی	شهریور ۱۳۵۲
۹۸ـ	ترجمه یك فصل ازآثارالباقیه ابوریحان بیرونی بخامه علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه و ملاعلی محمد اصفهانی بکوشش آقای اکبر داناسرشت با مقدمه والحاقاتی ازایشان	آبان ۱۳۵۲
۹۹ـ	مادها و بنیانگذاری نخستین شاهنشاهی در غرب فلات ایران تألیف آقای جلیل ضیاءپور	بهمن ۱۳۵۲
۱۰۰ـ	سیرفرهنگ ایران دربریتانیا یا تاریخ دویست‌ساله مطالعات ایرانی تألیف آقای دکتر ابوالقاسم طاهری	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۱ـ	آثار ملی اصفهان تألیف آقای ابوالقاسم رفیعی مهرآبادی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۲ـ	سیراف (بندرطاهری) تألیف آقای غلامرضا معصومی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۳ـ	فرهنگ فارسی به‌پهلوی تألیف آقای دکتر بهرام‌فره‌وشی استاد دانشگاه تهران	فروردین ۱۳۵۳
۱۰۴ـ	کتابشناسی کتابهای خطی تألیف شادروان دکترمهدی بیانی استاد دانشگاه تهران به‌کوشش آقای حسین محبوبی اردکانی	خرداد ۱۳۵۳
۱۰۵ـ	تاریخ بافت قدیمی شیراز تألیف آقای کرامت‌الله افسر	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۶ـ	فرار از مدرسه در بارهٔ زندگی و اندیشهٔ ابوحامد غزالی تألیف آقای دکتر عبدالحسین زرین‌کوب	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۷ـ	بیرونی‌نامه ـ پژوهش ونگارش آقای ابوالقاسم قربانی	مهرماه ۱۳۵۳
۱۰۸ـ	جامع جعفری ـ تاریخ یزد دردوران نادری و زندیه وعصر سلطنت فتحعلی‌شاه ـ تألیف محمدجعفر بن محمدحسین نائینی متخلص به «طرب» به‌کوشش آقای ایرج افشار	آبان ۱۳۵۳