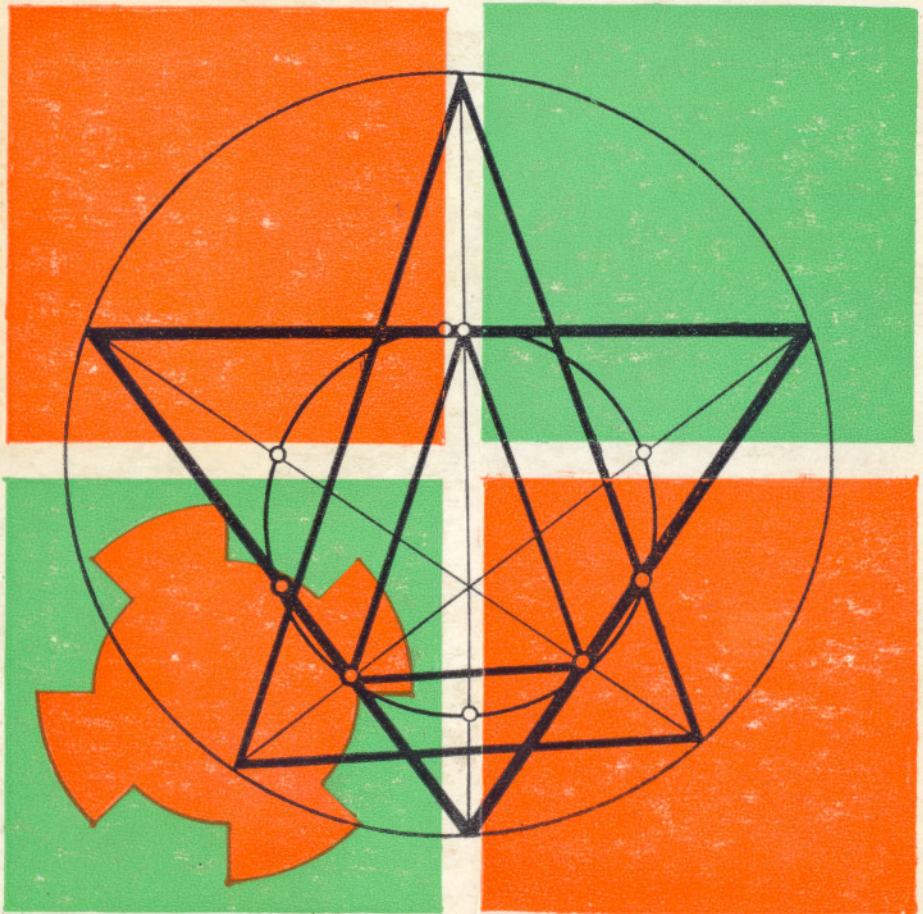


آشنائی با ریاضیات

جلد بیست و هشتم



آشنایی با ریاضیات (جلد بیست و هشتم)

ویراستار: پرویز شهریاری

امور فنی: حسن نیک بخت

ناشر: انتشارات فردوس

تهراژ: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ اول، تابستان ۱۳۶۹

حروفچینی: رهنما

چاپ و صحافی: رامین

فهرست جلد بیست و هشتم

۱۲۹	پرویز شهریاری - رقیه بهزادی	عدد در اوستا
۱۴۶	پرویز شهریاری	طرح ساده‌ای برای آموزش پیوستگی تابع‌ها
۱۵۵	—	مسأله‌های مسایقه‌ای
۱۶۱	ترجمه محمدباقری	ترجمه چینی کتاب احکام نجوم کوشیار گیلانی
۱۸۰	سیدمحمدرضا هاشمی موسوی	روش محاسبه انتگرالهایی که با رابطه بازگشتی بیان می‌شوند
۱۸۵	—	مکان هندسی در فضا
۱۹۰	—	ماکزیمم و می‌نیمم در هندسه
۲۰۸	ترجمه ابراهیم عادل	جرج پولیا امری بزرگ ریاضیات
۲۱۶	ترجمه هرمز شهریاری	ترفندهای ریاضی
۲۲۵	جابر عناصری	نقوش هندسی فرش‌های ترکمنی
۲۲۸	—	حل مسأله‌ها

ترجمهٔ چینی کتاب احکام نجوم کوشیار گیلانی*

مقدمه:

ابوالحسن کوشیار بن لبان الجیلیسی (گیلانی) ریاضیدان و اخترشناس معروف که اوج شکوفاییش در حوالی سال ۱۰۰۰ میلادی در شمال ایران بود، کتابی دربارهٔ احکام نجوم دارد که عنوانش کتاب المدخل فی صناعة احکام النجوم (یا مجمل الاصول فی احکام النجوم) است. تاریخ تألیف این کتاب حدود سال ۹۹۲ میلادی است و در متن کتاب موقعیت ستارگان ثابت برای همین سال ذکر شده است. ظاهراً این کتاب بخصوص در نیمهٔ شرقی قلمرو جهان اسلام شهرت زیادی داشته و وجود ترجمه‌های فارسی، ترکی و چینی آن گواه این امر است. گرچه باستاند پژوهش اخیر ف. سزگین [۱۹۷۹]، صفحهٔ ۱۸۲ف [۱۸۲ف] حدود چهار نسخه از متن اصلی عربی آن موجود است، تاکنون هیچ چاپ انتقادی از آن انتشار نیافته و توجه مورخان علم به آن جلب نشده، مگر پروفیسور ا. س. کندی که پژوهش حاضر در پی توصیهٔ ایشان صورت گرفته است. پروفیسور ک. یابوتوتی در سال ۱۹۶۹ میلادی، ترجمهٔ چینی مجمل الاصول (به تاریخ ۱۳۸۳ میلادی) را بررسی کرده، محتویات نخستین مقالهٔ آن را مشخص نموده و جدول ۳۰ ستارهٔ ثابت را که در فصل هشتم مقالهٔ اول آمده مورد مطالعه قرار داده است. در سال ۱۹۸۲ که در دانشگاه

* این مقاله درسی و یکمین کنفرانس بین‌المللی علوم انسانی در آسیا و آفریقای شمالی که در سال ۱۹۸۳ در توکیو و کیوتو برگزار شد ارائه شده و در سال ۱۹۸۴ در «بولتن مؤسسهٔ بین‌المللی علوم زبان‌شناسی» دانشگاه کیوتو به چاپ رسیده است. آقای یانو در هیجدهمین کنفرانس بین‌المللی تاریخ علم (آلمان، اوت ۱۹۸۹) نیز مقاله‌ای تحت عنوان «زایچه‌های موجود در ترجمهٔ چینی کتاب احکام نجوم کوشیار» عرضه کرده است. م.

براون (آمریکا) بودم با عنایت پروفیسور د. پینگری عکس سه نسخه خطی عربی (فاتح ۳۴۲۶، پنی جامع ۱۱۹۳، حمدیه ۸۲۹) و نیز از دانشگاه پرینستون عکس دو نسخه دیگر (گارت ۹۶۰، یهودا ۲۷۹۹) از آن را به دست آوردم. هم اکنون با استفاده از این پنج دستنوشته و با بهره گیری گهگاه از ترجمه چینی، مشغول تهیه ویرایشی انتقادی از متن عربی مجمل الاصول هستم. در ادامه، نخست خلاصه‌ای از مطالب کتاب را بیان می‌کنم و پس از آن به نکاتی که نشان‌دهنده جنبه اقتباسی آن است اشاره خواهم کرد.

موضوع اثر:

مجمل الاصول شامل چهار مقاله است که ظاهرآ در این مورد از کار بطلمیوس در تراپیلوس ~~مجمل الاصول~~ (= اربع مقالات) پیروی شده است. در پیوست ۱ مقاله حاضر عنوان ۵۸ باب موجود در این چهارمقاله آورده شده است. * کوشیار همانند بطلمیوس در مقاله نخست توضیحاتی درباره عناصر اصلی احکام نجوم داده است. وابستگی او به بطلمیوس در این مقاله محسوس‌تر است. در بعضی بابها به نظر می‌رسد کوشیار اربع مقالات را پیش‌رو داشته و تنها آن را خلاصه کرده است. بدین ترتیب اغلب ۲۲ باب آن باب متناظری در اربع مقالات دارند، مثلاً باب ۲ «درباره طبیعت سیارات» (اربع مقالات، مقاله اول، باب ۴)، باب ۳ «درباره سیارات سعدونحس» (مقاله اول، باب ۵)، باب ۴ «درباره سیارات مذکر و مؤنث» (مقاله اول، باب ۶) الی آخر. بطلمیوس تنها عالم احکام نجوم است که کوشیار از وی به نام یاد می‌کند (درباب ۲ مقاله سوم، بقراط به عنوان عالم نظریه اخلاط چهارگانه ذکر شده است). ضمناً بدینست اشاره کنیم که کوشیار این بطلمیوس را غیر از بطلمیوس مؤلف مجسطی می‌داند. «لیس هو صاحب المجسطی انما هو بطلمیوس آخر» مجمل الاصول، مقاله سوم، باب ۱. در باب ۱۶، آنجا که کوشیار راجع به حدود (در اربع مقالات *opria*) بحث می‌کند، برخلاف بطلمیوس تنها از

* عبارت فارسی این عنوانها از مقاله‌ای که آقای محمدعلی پورعبداالله به کنگره بزرگداشت هزاره کوشیار گیلانی عرضه کرده‌اند (دانشگاه گیلان، نوروز ۱۳۶۷) گرفته شده است. یانو در این پیوست عنوانهای متن عربی را آورده است. م

نظام مصریان و کلدانیان نام نمی‌برد بلکه از نظام هندوان نیز یاد می‌کند. نکات مورد بحث کوشیار به آنچه در اربع مقالات یافت می‌شود محدود نیست. مثلاً در باب ۲۰ درباره بیوت (خانه‌های) دوازده گانه‌ای که همراه با طالع آغاز می‌شوند بحث می‌کند. در حالی که بطلمیوس توجه چندانی به آن نکرده است. همچنین در باب ۲۱ کوشیار به ذکر سهام دوازده گانه‌ای می‌پردازد که با سهم سعادت آغاز می‌شود، ولی بطلمیوس تنها نخستین آنها یعنی سهم سعادت را بیان کرده است.

مقاله دوم به احکام مربوط به امور عالم می‌پردازد، در مقابل احکام مربوط به طالع بینی که در مقاله سوم آنها را مورد بحث قرار داده است. در اینجا کوشیار استقلال خود را از بطلمیوس نشان می‌دهد و موضوعهایی را پیش می‌کشد که ریشه ایرانی دارند و من باختصار از آنها سخن خواهم گفت. کوشیار در مقاله سوم درباره احکام نجوم از جنبه طالع بینی یا تنظیم زایچه صحبت می‌کند. در اینجا هم خیلی از بابها همتایی در اربع مقالات دارند، مثلاً باب ۱۰ «درباره احوال والدین» (اربع مقالات، مقاله سوم، باب ۳)، باب ۱۱ «درباره برادران» (مقاله سوم، باب ۴) باب ۱۲ «درباره اموال و سعادتها» (مقاله چهارم، باب ۲)، باب ۱۳ «درباره هنرها و کارهای مولود» (مقاله چهارم، بابهای ۳ و ۴)، باب ۱۴ «درباره ازدواج» (مقاله چهارم، باب ۵) الی آخر. اغلب مطالب مقاله‌های سوم و چهارم اربع مقالات، و لولونه به طور کامل، در مقاله سوم مجمل الاصول یافت می‌شود. دو باب آخر مقاله سوم مربوط به موضوعی است که بطلمیوس از آن بی‌اطلاع نبود ولی در احکام نجوم ایرانی و اسلامی گسترش چشم‌گیری یافت. این موضوع، مبحث تسییر و انتهاست. این بابها اهمیت خاصی دارند، زیرا کوشیار قصد داشته در کتاب نجوم خود، زیج جامع*، جایی را به این مباحث اختصاص دهد ولی چنان که کندی اشاره کرده [۹۵۶، صفحه

* چکیده زیج جامع کوشیار گیلانی، به وسیله مترجم این مقاله ویرایش پژوهش ا. س. کندی [۱۹۵۶] به مناسبت بزرگداشت هزاره کوشیار گیلانی که در فروردین ۱۳۶۷ در دانشگاه گیلان برگزار شد، انتشار یافته است. م

[۱۵۷] آن را تکمیل نکرده است.* آخرین مقاله راجع به اختیارات است. در این شاخه از احکام نجوم، وقت مساعد بزای کارهایی چون استحمام، اصلاح کردن، لباس بریدن، طلاریختن و غیره تعیین می‌شود. این موضوع که کوشیار از آن بترتیب بیوت (خانه‌ها) بحث کرده نیز در ادبج مقالات یافت نمی‌شود ولی فصلهایی مشابه آن، مثلاً در ترجمه عربی کتاب احکام نجوم دروئیوس صبدایی وجود دارد (نگاه کنید به ترجمه ویراسته این متن به وسیله پینگره [۱۹۷۶]).

ترجمه چینی مجمل‌الاصول:

ترجمه چینی مجمل‌الاصول به وسیله گروهی از دانشمندان مسلمان و چینی در اوایل دوران سلسله مینگ (۱۳۶۸-۱۶۴۴ میلادی) فراهم آمد. طبق آنچه در مقدمه اثر آمده، تاریخ تحریر آن ۱۳۸۳ میلادی است. در پیوست شماره ۱، شماره بابهای ترجمه چینی متناظر با هر باب از متن اصلی عربی ذکر شده است. یکی از تفاوت‌های مهم ترجمه با متن اصلی، وارد شدن باب ۱۷ در مقاله اول است. این باب درباره وجوه است. به این موضوع علیرغم سابقه دیرینه‌اش که به مصر باستان برمی‌گردد، هیچ اشاره‌ای در نسخه‌های خطی مجمل‌الاصول دیده نمی‌شود. کوشیار این مفهوم رایج را در کتاب خود به کار نبرده و ظاهراً در این مورد از بظلمیوس پیروی کرده است. خوب بود اگر می‌توانستیم بدانیم این باب در چه مقطعی وارد متن شده است. چون محتمل می‌دانم که ترجمه چینی از روی يك ترجمه فارسی صورت گرفته باشد، يك دستنوشته ترجمه فارسی آن را که به کتابخانه بادلیان

* این گفته تنها در مورد زبج جامع نسخه لیدن که مبنای تفاوت‌کندی قرار گرفته صدق می‌کند، زیرا در نسخه‌های زبج جامع موجود در برلن و ینی جامع (استانبول) جدول تسبیحات کامل شده است. مقاله دوم زبج جامع کوشیار شامل ۵۳ جدول است که سه‌تای آخر بترتیب مربوط به مختصات (طول و عرض جغرافیایی) شهرها، جدول تسبیحات و جدول کواکب ثابت است. در نسخه لیدن این سه جدول خالی مانده‌اند ولی در نسخه‌های برلن و ینی جامع پر شده‌اند. در نسخه برلن ۴ صفحه و در نسخه ینی جامع ۴ صفحه به جدول تسبیحات اختصاص یافته است.

تعلق دارد (به شماره ۳۹۲ OP) بررسی کردم، که دست کم از این لحاظ، تفاوت چندانی با دستنوشته‌های عربی مورد استفاده خود، در آنها ندیدم، با این حال این موضوع باید دقیق‌تر مطالعه شود. در مورد مقاله دوم، فقط ترتیب بابها اندکی تغییر کرده است. البته تفاوت موجود در ترتیب قرار گرفتن بابها در جستجو برای تعیین مرجع مستقیم ترجمه چینی بسیار مفید خواهد بود. تفاوت دیگر ترجمه چینی با متن عربی که نسبتاً مهم نیز هست، در مقاله سوم دیده می‌شود. در ترجمه چینی این مقاله هیچ بابی متناظر با باب ۲۱ که یکی از دشوارترین بابهای کتاب است وجود ندارد. این باب درباره محاسبه تسبیح ولادت اصلی و تسبیح تحویل سال است. به جای این باب تنها نمودار وجدولی برای تسبیح در پایان باب ۲۰ ترجمه چینی وجود دارد.*

ترجمه چینی گاهی کاملاً به متن عربی وفادار مانده و برگردان کلمه به کلمه آن است. ولی در موارد دیگر کاملاً مستقل از متن اصلی است و در ترتیب توصیفها از آن پیروی نمی‌کند، توضیحات پیچیده را حذف می‌کند و حتی در آن، مثالهای تازه‌ای برای خواننده چینی ابداع شده است. مثلاً در ترجمه چینی باب ۱۶ مقاله اول، تنها يك نظام برای حدود بیان شده و در پایان آن گفته شده است که «شش نظام برای حدود وجود دارد. در اینجا ما یکی را (یعنی نظام مصریان را) برگزیده‌ایم». در مورد ابداع مثالهای تازه، در آخرین بخش این مقاله نمونه‌ای عرضه خواهیم کرد.

* بررسی موارد فوق در چند نسخه از ترجمه فارسی که در دسترس بود، حاکی از آن است که، در هیچ يك از این ترجمه‌های فارسی باب مربوط به وجوه یافت نمی‌شود؛ ترتیب بابها کم و بیش با متن اصلی عربی هماهنگ است، در اغلب نسخه‌ها، مقاله سوم در ۲۰ باب است، ولی بعضی نسخه‌ها (الهیات تهران، الهیات مشهد، سید ابوالقاسم ریاضی موسوی در نجف) با تخصیص بابی به تسبیحات، ۲۱ باب در مقاله سوم دارند. نسخه‌های متعددی از ترجمه‌های فارسی مجمل‌الاصول در داخل و خارج ایران وجود دارد که از آن میان بخصوص باید از نسخه موجود در کتابخانه آمبروزیان (میلان، ایتالیا) یاد کنیم. مترجم این نسخه، ابوطالب تبریزی است که يك قرن پس از کوشیار می‌زیست و زبج جامع کوشیار را نیز به فارسی ترجمه کرده است.*

چنان که کندی نشان داده است [۱۹۵۶، صفحه ۱۵۶] کوشیار در محاسبات نجومی مهارت داشته و رساله‌وی در نجوم عمدتاً متکی به ذیح صابی بتانی و به عبارت دیگر در نهایت متکی به مجسطی بطلمیوس بوده است. از سوی دیگر، آگاهی کوشیار از ریاضیات هند در کتابی از او به نام «اصول حساب هندی» به خوبی منعکس شده است. بنا بر این تعجبی ندارد اگر در کتاب احکام نجوم وی به برخی عناصر عددی از نجوم هند بر بخوریم. من حداقل می‌توانم سه مورد زیر را به عنوان گواه سخن خود ذکر کنم:

(۱) سرعت حرکت تقدیمی «نه دقیقه در هر ۱۰ سال» (مقاله اول،

باب ۸) ذکر شده، یعنی ۱ درجه در هر $۶۶\frac{2}{3}$ سال (مقایسه شود با عدد بطلمیوس: ۱ درجه در هر ۱۰۰ سال). این مقدار دقیقاً برابر است با مقدار ذکر شده به توسط گوویند سوامین^۲ که در نیمه اول قرن نهم میلادی در جنوب هند فعالیت علمی داشته است.

(۲) بنا به نوشته مجمل الاصول (مقاله دوم، باب ۱۱)، دوره قران اصغر زحل و مشتری ۱۹ سال ایرانی و ۳۱۴ روز و ۱۳ ساعت و ۲۴ و ۲۲۰۴۵ ; ۱۱ دقیقه* در اختلاف طول متوسط ۲۵۰۲۵۰۷۰۶ ; ۲۴۲ درجه است. به طوری که کندی نشان داده است [۱۹۶۴، صفحه ۳۱] اگر کوشیار حرکت‌های متوسط این دو سیاره را مطابق دستگاه بطلمیوسی در نظر می‌گرفت، تقریباً به نتیجه ۱۹ سال ایرانی و ۳۱۸ روز و ۳ ساعت و اختلاف طول ۲۴۲ ; ۵۳۰۴۶ درجه می‌رسید. نزدیکترین مقادیر به آنچه در مجمل الاصول آمده (و نه عیناً همان مقادیر) را می‌توان بر اساس مقادیر ثابت در نظام نجوم هندی آردهراتریکه *Ardhratrika*^۴ به دست آورد. در دو نسخه خطی ینی جامع و یهودا، که مورد استفاده من بوده، جدولی برای ۵۰ مقارنه با شروع از مقارنه‌ای که ۶۱ سال و ۱۳۵ روز پیش از مبدأ تاریخ یزدگردی، برابر با ۱۵

* در ثبت اعداد شصتگانی، مثلاً ۱۱۱۲۲۰۴۰۲۴ به معنی

$$\frac{۲۴}{۶۰} + \frac{۲۰}{۶۰} + \frac{۲۲}{۶۰} + ۱۱ \text{ است. م}$$

فوریه ۵۵۷۱ میلادی رخ داده وجود دارد. ترجمه چینی فاقد چین جدولی است.

(۳) بعد نقطه اوج خورشید در مجمل الاصول ۷۸ درجه اختیار شده است (مقایسه شود با عدد بطلمیوس ۶۵ ; ۳۰ درجه) و این مقدار شناخته شده را آریبیطه در کتاب خود به نام آریبیطیه به کار برده است. مقدار حداکثر تعدیل حرکت خورشید، ۲ ; ۱۴ درجه نیز همان مقداری است که در زیج خوارزمی و در متنهای سانسکریت متعلق به مکتب آردهراتریکه مشاهده می‌شود (مقایسه کنید با عدد بطلمیوس ۲۳ ; ۲ درجه). بخشی از متن که حاوی این اعداد است در ادامه مقاله مورد بحث قرار می‌گیرد.

مفهوم «دور» نزد ایرانیان:

نظریه مقارنه زحل و مشتری که در بالا گفته شد عنصر نسبتاً تازه‌ای در احکام نجوم است و احتمالاً نخستین بار در کارهای ستاره‌شناسان ایرانی ظاهر شده است. این گفته در مورد مفهوم «دور» هم که، نظیر سال کامل خورشیدی شامل ۳۶۰ روز خورشیدی، برابر با دوره ۳۶۰ ساله تاریخ جهان است، صدق می‌کند.^۵ چون مجمل الاصول کوشیار یکی از کهنترین متنهای موجود است که به این موضوع می‌پردازد، در اینجا ترجمه نیمه اول باب ۱۲ مقاله دوم را می‌آوریم که در آن مفهوم «دور» بروشنی بیان شده است. در پیوست ۲، متن عربی این بخش را از ویرایش مقدماتی مجمل الاصول که در دست تهیه داریم نقل کرده‌ام، اعدادی که بین دو ممیز آورده شده شماره سطر را در این ویرایش نشان می‌دهد.

[ترجمه]:* باب ۱۲ از مقالات دوم در دورها بر مذهب پیشینگان

* در این بخش به جای ترجمه انگلیسی‌بانو، نیمه اول باب ۱۲ مقاله دوم را از نسخه‌های خطی ترجمه فارسی نقل کرده‌ایم. اساس کار در این مورد نسخه موجود در کتابخانه مجلس بوده و افتادگیها یا اشتباهات به کمک نسخه‌های دیگر جبران شده و داخل کروشه آمده است. برای این منظور از نسخه فارسی مجمل الاصول در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و نسخه فارسی کتابخانه دانشکده الهیات دانشگاه تهران استفاده شده است. هیچ یک از نسخه‌های مورد مراجعه، ترجمه سطرهای ۴۱ تا ۴۸ عربی (پیوست ۲ مقاله حاضر) را نداشت بنا بر این در اینجا این بخش از متن مستقلاً به فارسی برگردانده شده است. م

بدانکه پیشینگان از اهل این صنعت را در حکم کردن بر حادثهای عظیم و کارهای بزرگ /۱/ اصلی و بنایی هست که آن را ادوار خوانند و دوری سیصد و شصت سال [شمسی] بود /۲/ پس سال را چهار فصل کردند [ابتداء] فصل اول آن وقت بود که آفتاب در /۳/ بیست درجه و چهارده دقیقه آید از حوت و در این محل /۴/ خاصه شمس نه برج باشد راست بزجهای کهن [و وسط آن یازده /۵/ برج و هیجده درجه باشد] و اینجا غایت تعدیل بود و بیفزاید بر وسط /۶/ و آغاز کند شمس ببالا گرفتن و از وسط فلکش سوی اوج و ابتدای فصل دوم /۷/ آن وقت بود که آفتاب در هجده درجه جوزا بود و [اندرین /۸/ محل آفتاب] در جای اوج خویش بود خاصه اش صفر بود و هیچ تعدیلش نبود و ابتداء /۹/ فصل سیم آن [وقت] بود که آفتاب در پانزده درجه و چهل و شش /۱۰/ دقیقه سنبله بود و اندرین محل خاصه شمس سه برج بود /۱۱/ راست [بزجهای کهن و وسط آن پنج برج و هیجده درجه بود] /۱۲/ و تعدیل بنهایت بود و ناقص بود از وسط و آفتاب آغاز کند به نشیب گرفتن از /۱۳/ و وسطش بغیر وسط فلکش با سوی حسیض و ابتداء فصل چهارم آن وقت بود که /۱۴/ شمس در هجده درجه قوس بود و درین جایگاه خاصه /۱۵/ شمس شش برج است راست و تعدیل ندارد و شمس در حسیض فلک باشد /۱۶/ پس فصل اولین هشتاد و هفت درج باشد و سه ربع درجه بتقریب /۱۷/ و روزها به شمار آن بود و همچنین باشد فصل دوم و فصل سیم نود و دو درجه /۱۸/ و ربع درجه و روزها بعد از این بود و همچنین بود فصل چهارم که بگفتم راست و برین بنهادند /۱۹/ دورها و فصلها که یکروز از فصلهای سال یکسال بود از فصلهای دور. فصل پس /۲۰/ ایشان مقید کردند قرانی را که پیش از طوفان نوح بدویست و هفتاد و شش سال شمسی [بوده] /۲۱/ و اول آن سال را بران گونه گذاشتند که ما گفتیم و اول دور و والی دور /۲۲/ زحل را کردند با برج سرطان و آنوقت [زحل] در سرطان بود و طوفان درین دور /۲۳/ بود بعد دویست و هفتاد و شش سال و تسیر به /۲۴/ برج سرطان رسید چون برانندش [از ابتداء دور] هر سال برجی و دورها را نیز تسیر کردند /۲۵/ و هر دور را برجی و کوکی و والی [دور] دوم مشتری بود با برج اسد /۲۶/ و والی دور سیم مریخ بود با برج سنبله و هم برین ترتیب /۲۷/ پس

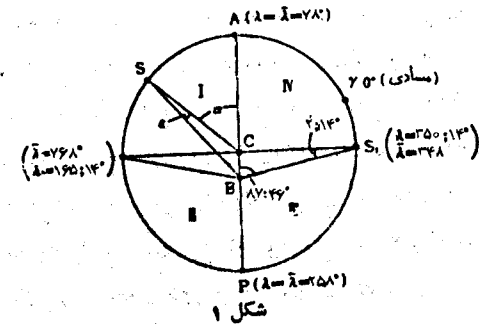
از ابتداء ادوار تا وقت در آمدن آفتاب به بیست درجه و چهارده /۲۸/ دقیقه از حوت در سال سیصد و یازده پاری /۲۹/ بگذشتن [چهار هزار و سیصد و بیست سال شمسی و بگذشتن] دوازده /۳۰/ دور [و دوازده] برج و دوازده کوکب بود و دور با عطارد رسید و /۳۱/ برج سرطان فصل اولین از دور مریخ را بود با والی دور /۳۲/ و فصل دوم شمس را بود و فصل سیم عطارد را و فصل چهارم زحل را /۳۳/ و طالع دور طالع در آمدن آفتاب بود دران جایگاه که یاد کردیم از حوت در ابتداء /۳۴/ هر دوری و طالع سال طالع در آمدن آفتاب بود دران جایگاه در هر سالی /۳۵/ و تسیر کنند آن درجه و دقیقه را از حوت بدرج سوا هر درجه را سالی /۳۶/ [شمسی] و آن را درج قسمت خوانند و درج طالع دور را برانند بمطالع آن /۳۷/ شهر هر درجه را سالی و از طالع دور هر برجی را سالی پس آن درجه /۳۸/ که بود درجه تسیر بود از درجه طالع و آن برج که بود برج /۳۹/ انتها بود از طالع /۴۰/ * و هر سال از سالهای دور را می توان یک برج و پنج دقیقه در نظر گرفت تا /۴۱/ هنگام پایان گرفتن دور نوبت به برج بعدی برسد همان طور که در موارد دیگر /۴۲/ عمل می شود و طرز محاسبه این است که سالهای سپری شده از دور را بر /۴۳/ دوازده تقسیم می کنند و برای هر واحد از خارج قسمت یک درجه در نظر می گیرند و باقیمانده تقسیم بردوازده را /۴۴/ در پنج ضرب می کنند دقیقه های درجه به دست می آید و آن را به اول برج انتها /۴۵/ برای سال بعد می افزایند مثل همین دویست و هفتاد و شش سال تمام که چون آن را بر /۴۶/ دوازده تقسیم کنند حاصل بیست و سه است پس با گذشتن این سالها /۴۷/ انتها در بیست و سه درجه سرطان است و به این ترتیب عمل می شود و خدا دانایانتر است /۴۸/.

[شرح]:

<سطرهای ۱-۱۶> کوشیار در آغاز توصیفی از سال خورشیدی که شامل ۳۶۰ روز کامل است عرضه می کند. در اینجا منظور از «روز» مدت

* از اینجا تا پایان سطر ۴۸ در ترجمه های فارسی موجود نبود و برای تکمیل مطلب ترجمه افزوده شد. ۲

زمان يك درجه حرکت طولی خورشید است و به نظر می‌رسد که این مفهوم از اصطلاح سانسکریت سودادینا (*sauradina* = روز خورشیدی) گرفته شده است. نحوه در نظر گرفتن نایکنواختی حرکت خورشید در این نظریه، اهمیت تاریخی زیادی دارد. چنان که در شکل ۱ می‌بینید نقطه اوج (برگرفته از واژه سانسکریت ادکا *ucca*؛ نقطه *A* در شکل) در ۱۸ درجه جوزا ($\lambda = 78^\circ$) واقع شده است. خاصه (آنومالی) خورشید (*S*) مقدار حرکت



شکل ۱

میانگین خورشید حول مرکز (*C*) و به مبدأ نقطه اوج است. تعدیل (یعنی تفاوت بین طول واقعی و طول میانگین، $\angle CSE = \epsilon$) تابع خاصه (α) است. به گفته کوشیار نخستین فصل سال زمانی آغاز می‌شود که خورشید حقیقی به $25; 14$ درجه برج حوت وارد شود (S_1 در شکل). در این موقع، خاصه (α) نه برج (270 درجه) است. کوشیار می‌گوید به نوشته زیجهای قدیمی، مقدار تعدیل در این لحظه حداکثر است. بی‌شک اومی دانسته که طبق نظریه بطلمیوس، تعدیل حرکت خورشید وقتی به حداکثر می‌رسد که خاصه حدود ± 93 درجه (به جای ± 90 درجه) باشد. ظاهر آن منظور کوشیار از «زیجهای قدیمی» متنهای نجومی هندی است، زیرا مقادیر عددی که در این مورد به کار برده دقیقاً منشأ هندی دارند. به عنوان مثال نگاه کنید به بابهای ۱۶ و ۱۷ مقاله اول کتاب خندخادیکه*. بعلاوه، نقطه « $25; 14$ درجه حوت» نقطه اعتدال بهاری به شمار می‌آید. به عبارت دیگر، طول نسبت به نقطه ثابتی (در سانسکریت مسادی *mesadi*) بیان می‌شود که از نقطه

* *Khandakhadyaka* اثر نجومی سانسکریت که در حوالی سال ۶۶۵ میلادی به وسیله برهماگوپتا نوشته شده است. ۴.

اعتدال بهاری واقعی $46; 9$ درجه جلوتر است. این نکته نیز گواه آن است که نظریه فوق منشأ هندی دارد که در آن تقدیم اعتدالین در نظر گرفته نمی‌شد. مدت زمان مربوط به این اختلاف طول، اگر با آهنگ تقدیم مذکور در بالا محاسبه شود حدود 592 سال است و این نکته شاید چنین تصویری پدید آورد که کوشیار گمان می‌کرده در سال 500 میلادی، اعتدال بهاری با مسادی مقارن بوده است. ولی در واقع این تقارن صرفاً تصادفی است و ربطی به آهنگ حرکت تقدیمی ندارد.

<سطرهای ۱۷-۲۷> مطابق حرکت خورشید که در بالا بیان شد، هر سال به چهار فصل تقسیم می‌شود. این تقسیم متناظر است با ربعهای چهارم، اول، دوم و سوم خاصه، در شکل ۱. در ربع چهارم، خورشید حقیقی $46; 87$ درجه ($\angle AES =$) می‌پیماید و همین عدد با اندکی گرد کردن کسر آن (یعنی $\frac{3}{4} 87; 46 = 87; 46$ درجه) طبق گفته کوشیار، بیانگر تعداد روزهای خورشیدی نخستین فصل است، به این ترتیب، تعداد روزهای چهار فصل برابر است با $\frac{3}{4} 87; 46, \frac{1}{4} 92, \frac{1}{4} 92, \frac{3}{4} 87, \frac{3}{4} 87$. ظاهراً هدف کوشیار ایجاد همانندی بین سال خورشیدی 360 روزی و دور 360 ساله است. بنابراین مشخصاً می‌گوید: «یکروز از فصلهای سال، یکسال بود از فصلهای دور». اکنون ببینیم مبدأ چرخش دور چه زمانی بوده است. کوشیار بغلط آغاز آن را 276 سال پیش از توفان (نوح) می‌داند. این توفان بی‌شک همان است که در دوران کالی یوگا*ی هندی رخ داده و زمان آن طبق تعالیم آدرهاتریکه نیمه شب $17-18$ فوریه 3101 پیش از میلاد بوده است. مقدار درست فاصله زمانی بین آغاز دور و وقوع توفان طبق آنچه ماشاءالله* اثبات کرده، 279 سال است. به نوشته پینگره [۱۹۶۸، صفحه ۴۱] برخی مؤلفان دیگر نیز عدد

* *Kali Yuga*

** ماشاءالله یهودی که از زمان منصور تا عهد مأمون را دریافت؛ وی آلات و ابزار نجومی می‌ساخت و چند کتاب در این باره نوشت. (التفهیم)

نادرست فوق را به کار برده اند. سال ۳۳۷۷ پیش از میلاد (که درست آن ۳۳۸۵ پیش از میلاد است) تنها آغاز دور نیست، بلکه طبق نظر قدما، سالی بود که در آن مقارنه زحل و مشتری (که نشانه قبلی بروز توفان قلمداد شده است) رخ داد. بهر دور يك سیاره والی و يك برج نسبت داده می شود که نخستین این دو «زحل، سرطان» است. ترتیب سیاره ها مطابق با افلاک متحدالمرکز است، بنابراین به دنبال نخستین زوج خواهیم داشت «مشتری، اسد»، «مریخ، سنبله»، «خورشید، میزان» الی آخر.

< سطرهای ۲۸-۴۰ > زمان نوشته شدن این کتاب به دست کوشیار در سیزدهمین دور می افتاد که آغاز آن پایان سال ۳۱۱ یزدگردی (= ۹۴۳ میلادی) بود. زوج والی در این زمان قاعدتاً «عطارد، سرطان» است. هر يك از ۴ بخش يك دور هم والی ثابت خاص خود را دارند. این والی ها عبارتند از: ۱- مریخ، ۲- خورشید، ۳- عطارد، ۴- زحل. در ادامه متنی که از کوشیار نقل شد، تقابلهای دیگری بین سال خورشیدی (زمان درمقیاس خرد) و دور (زمان در مقیاس کلان) ذکر شده است. هر مطلبی که در احکام نجوم راجع به سال (به عنوان مقیاس زمانی خرد) گفته شود نظیر آن نیز در مورد دور صادق است. به این ترتیب مفهوم طالع در مقیاس زمانی کلان، به صورت قسمت، انتها و تفسیر مطرح می شود. به نظر می رسد که نحوه استفاده از اصطلاحهای فنی در متن تا حدی مغشوش است، ولی در اینجا وارد این جزئیات نمی شویم. نسخه های خطی مسورد استفاده من از لحاظ ترتیب تشریح این مفهومیها یکسان نیستند. من در متنی که آماده می کنم از ترتیب نسخه های فاتح و گارت پیروی کرده ام. در نسخه های ینی جامع، یهودا و حمدیه سطرهای ۴۱ تا ۴۸ بلافاصله بعد از سطر ۲۷ آمده اند.

< سطرهای ۴۱-۴۸ > مسئله در اینجا عبارت است از تعیین درجه و دقیقه ای از برج والی در سال مفروضی از يك دوره. چون در هر دور نوبت متوالیاً از برجی به برج بعدی می رسد، آهنگ تغییر ۳۰ درجه در ۳۶۰ سال یعنی ۵ درجه در سال است. کوشیار به عنوان مثال، سپری شدن ۲۷۶ سال را ذکر می کند که ظاهراً اشاره به وضعیت در هنگام وقوع طوفان (نوح)

دارد.

در ترجمه چینی مثال دیگری ذکر شده است. ترجمه ای مقدماتی که از آن کرده ام به صورت زیر است:

«(مثال) ۶۱۵ سال (گذشته) از آغاز دوران غربی (یعنی یزدگردی) را (= ۱۲۴۶ میلادی) شرح می دهیم. از آغاز شروع دوران تا سال مورد نظر ۴۶۲۳ سال گذشته بود. هر دور را ۳۶۰ سال گرفته (هر تعداد از) آن را (از سالهای سپری شده) کم کنید. دوازده دور مجموعاً شامل ۴۳۲۰ سال است. حال ۳۰۳ سال باقی می ماند (که تعداد سالهای سپری شده از آغاز

بسم الله الرحمن الرحيم
و غیر انوک و به معنی المیزان و العنق و طایفه ممد و آد
اجمین تاک کجا بچیل ابرو حسن کوشیار بکن بن با شیری
ابجیل رجه آتی جغت فی به یکن بستر اصول سانه الاحکام و جملها
الطریق الی التقریف فیها و ستمها ما ظننته کما فی سناه منقینه
اکثر الارض سواه و افذت فی طریق عرفه الی انیس و سکت
اوضح مسل عملته الی العوالب اذ هی صاعه غیر برسته و الخ و طراد
الظنون بما رو حکام امشویه فیها بلایه صواب و محار و جمله
بیشن طایفه مقالات منها فی الدف و الامور فی حکم کما فی سطر
عزیز سینه امور احکام فی حکم کما فی الدف و الامور فی حکم کما فی سطر
الاختیار و مسائل انده و الهدایه و التوفیق و وحیها
ومعه فی الدف و الامور نشان مشرون! فی سطر
الکتاب و این فی ذکر من المذات فی طایفه النورکب فی السور
و النورکب فی المذات و المذات من النورکب فی النایه
و البلیه من النورکب فی طایفه النورکب فیها و بود فی سطر
فی سطر فی النورکب و نوزها فی النورکب النایه و زباها تا فی الیوم

عکس دو صفحه آغاز يك نسخه از متن عربی مجمل الاصول در کتابخانه آستان قدس رضوی (مشهد)

دور سیزدهم است). والی (این دور) عطارد بوده است. از این دور ۳۰۳ سال سپری شده بود. در آغاز این دور، برج و درجه، ۵ درجه سرطان بود. در سال ۶۱۵ (یزدگردی) به ۲۵؛ ۱۵ درجه رسید. هسیانوهسی *hsiao hsien* هر سال يك برج حرکت می کند. اولین باری که عطارد در این دور (سیزدهم) والی بود، در برج سرطان قرار داشت. با گذشت (سال) ۶۱۵ (یزدگردی) هسیانوهسی ین به برج میزان رسید. هر سال متوالیاً نوبت یکی از هفت سیاره می شود. در آغاز (نوبت سیاره) عطارد بود، پس در سال ۶۱۵ (یزدگردی، نوبت) سیاره زحل بوده است.»

یکی از عوامل بروز پیچیدگی آن است که هم سیارات و هم برجهای دو لحاظ و در دو سطح مختلف والی می شوند یکی برای دور و دیگری برای سال، پس والی سیزدهمین دور، عطارد است و والی اولین سال این دور نیز عطارد است. والیهای سالهای بعدی بترتیب ماه، زحل، مشتری، مریخ، خورشید و زهره هستند. والی سال ۳۰۳ زحل است زیرا $303 = 7 \times 43 + 2$ به همین ترتیب برج والی نیز میزان خواهد بود که سومین برج پس از سرطان است، زیرا $303 = 12 \times 25 + 3$. والی این دور در ۲۵؛ ۱۵ درجه $(= 5 \times 303)$ از سرطان است.

تا اینجا نمونههایی از جنبه اقتباسی کتاب احکام نجوم کوشیار را دیدیم. میزان مطالب بدیع این کتاب بر ما روشن نیست. در مورد نظریه دورها، شخصی به نام کنکه هندی (کنکاچاریه؟) حدود دویست سال پیش از کوشیار، کتابی درباره تفسیر احکام نجوم در مورد سلسلههای تاریخی^۲ بر مبنای مفهوم دور نوشته است. در کتاب کوشیار از همین چارچوب پیروی شده و تنها عناصر عددی اندکی تغییر کرده اند. این را نیز می دانیم که ماشاء الله و ابومعشر کتابی درباره همین مطالب یا مطالب مشابه نوشته اند و ضمناً هر دو با نجوم هند آشنا بوده اند.^۸ شاید کوشیار صرفاً به نقل عبارات این پیشینیان خود پرداخته باشد، همچنان که این کار را در مورد بطلمیوس کرده است. جالب توجه است. بدانیم که کوشیار با وجود آگاهی کافی که از نجوم بطلمیوسی داشته، هنگام بحث درباره احکام نجوم، عناصر عددی نجوم هندی را به کار بسته است. بدین ترتیب، این کتاب یکی از نمونههای گویا در مورد ویژگی احتیاط کارانه

نظریه احکام نجوم به طور عام، به شمار می آید. در هر حال با توجه به بدیع نبودن مطالب کتاب، آن را می توان گلچینی از عناصر یونانی، ایرانی و هندی دانست که به صورت فشرده و مرتبی درآمده و استفاده از آن آسان است و به این علت شاید بیش از آنچه شایستگی داشته مقبولیت همگانی یافته است. در هر حال برای پژوهشگران امروزی تاریخ علم هر گلچینی ارزش مطالعه دارد.

مراجع:

- Aryabhatiya, with the commentary of Bhaskara and Somesvara., ed. by K.S.Shukla, Indian National Science Academy. New Delhi; 1976.*
- Kennedy, E.S., *A Survey of Islamic Astronomical Tables, Trans. Amer. Phil. Soc. Vol. 46 Pt. 2 1916.*
- , «Ramifications of the World—Year Concept in Islamic Astrology», *Actes du dixieme congres international d'histoire des science, Hermann, Paris 1964, pp: 23-45.*
- Kennedy, E.S. & Pingree, D., *The Astrological History of Masha'allah, Harvard University Press 1971.*
- Kennedy, E.S. & Van der Waerden, B.L., «The World-Year of the Persians», *Journal of Amer. Ori. Soc.* 83(1963), pp. 315-327.
- Pingree, D., *The Thousands of Abu Ma'shar, The Warburg Inst. Univ. of London 1968.*
- , «On the Classification of Indian Planetary Tables» *Journal for the History of Astronomy* 1 (1970), pp. 91-108.
- , «Precession and Trepidation in Indian Astronomy before A.D. 1200, *Journal for the History of Astronomy* 3 (1972), pp. 27-35.
- , (ed.) *Dorothei Sidoni Carmen Astrologicum, Teubnet 1976.*
- Ptolemy, *Tetrabiblos, ed. by F.E.Robbin, Leob Classical Lib. 350, 1940.*
- Sezgin, F., *Geschichte des Arabischen Schrifttums, Bd.VII, 1979.*

Yabuuti, K. *Chugoku no Tentnon Rekiho*, Tokyo. 1969. See also his Paper read at the 31st International Congress of Human Sciences in Asia and North Africa, The enlarged version is to appear in E.S. Kennedy Felicitation Volume.

بی نوشتها

(۱) دست کم دو متن چایی از ترجمه چینی این اثر وجود دارد. من بیشتر ازمتمنی استفاده کرده‌ام که با عنوان «مینی تی‌ین‌وشو» (Min-i T'ien we-shu) جزو يك مجموعه چاپ شده است.

(۲) عکس نسخه خطی آن همراه با ترجمه انگلیسی به وسیله مارتین لوی و ماروین پتروک منتشر شده است (انتشارات دانشگاه ویسکانسین، ۱۹۶۵). ترجمه فارسی این کتاب کوشیار به همراه متن عربی آن به وسیله مترجم مقاله حاضر انتشار یافته است (شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، ۱۳۶۷).

(۳) Govindasvamin، نگاه کنید به، پینگره [۱۹۷۲]، صفحه ۲۹.
(۴) اگر تعداد چرخشهای مشتری وزحل نسبت به ثوابت، در يك «یوگا» یا «کلپ» که شامل D سال عرفی است، بترتیب R_1 و R_2 باشد، دوره قران اصغر این دو سیاره از فرمول $t = \frac{D}{R_2 - R_1}$ به دست می‌آید. بعد از گذاشتن مقادیر ثابت

سه مکتب کهن هندی در این فرمول، معلوم شد که مقدار یافته شده با ثابتهای مکتب آردهر اتریکه (۱۹ سال ایرانی و ۳۱۴ روز و ۱۴ ساعت و ۱۴ دقیقه) بیش از همه به آنچه کوشیار آورده نزدیک است. طبق نوشته کندی [۱۹۶۴] ایومعشر از همین عدد اطلاع داشته است. هنوز بدستی نحوه محاسبه دوره قران اصغر به توسط کوشیار بر من روشن نشده است.

(۵) تاریخهای موجود در این جدول با دقت ثانیه ذکر شده‌اند.
(۶) این گونه همانند انگاری سال معمولی و سال آسمانی (دور)، مثلاً در آریه‌طیه (مقاله سوم، باب ۷ و ۸) دیده می‌شود. ولی منجمان هند این مفهوم را به دوره‌ای بودن تاریخ ربط نمی‌دادند.

(۷) نسخه خطی به شماره ۱۹۹/۳ در کتابخانه صایب (آنکارا). از پروفسور پینگره که در خواندن این نسخه مرا همراهی کرده سپاسگزارم. در حال حاضر مشغول ترجمه این اثر هستم.

(۸) نگاه کنید به پینگره [۱۹۶۸] و کندی - پینگره [۱۹۷۱].

پیوست ۱: عناوین بابهای مجمل الاصول

ترجمه چینی	مقاله اول درمدخل و اصول
(۱) باب ۱ - اندر آن چیزهایی که باید ذکر کردن از مقدمات	
(۲) ۲ - اندر شناختن طبایع ستارگان	
(۳) ۳ - اندر سعدی و نحسی ستارگان	
(۴) ۴ - اندر مذکر و مؤنث ستارگان	
(۵) ۵ - اندر شبی و روزی	
(۶) ۶ - اندر طبایع ستارگان	
(۷) ۷ - اندر تشریق و تغریب ستارگان	
(۸) ۸ - اندر کواکب ثابت و مزاجهای آنها	
(۹) ۹ - اندر برجهای منقلب و ثابت ذوجسدین	
(۱۰) ۱۰ - اندر برجهای مذکر و مؤنث و لیلی و نهاری	
(۱۱) ۱۱ - اندر طبایع برجها	
(۱۲) ۱۲ - اندر برجها و جزوهای که به یکدیگر نظر دارند	
(۱۳) ۱۳ - اندر خانه‌های ستارگان	
(۱۴) ۱۴ - اندر شرف ستارگان	
(۱۵) ۱۵ - اندر مثلثات و خداوند ایشان	
(۱۶) ۱۶ - اندر حدود	
(*)	
(۱۸) ۱۷ - اندر حیز و فرح و دستوری و اثنا عشریات	
(۱۹) ۱۸ - اندر اتصال و انصراف و قبول	
(۲۰) ۱۹ - اندر نیروی ستارگان و نواشتگی یکی بر یکی	
(۲۱) ۲۰ - اندر دلالت خانه‌های فلک و جایگاههای ستارگان	
(۲۲) ۲۱ - اندر سهام	
(۲۳) ۲۲ - اندر طلب کردن مستولی بر جایگاههای فلک	
مقاله دوم در حکم کردن به امور عالم	
(۱) باب ۱ - اندر مقدمه این مقال	
(۲) ۲ - اندر جمله از حال طبقات	
(۷) ۳ - اندر حالهایی که اندر هوا و زمین بدیده‌اند	

* در ترجمه چینی باب ۱۷ درباره وجوه افزوده شده است.

- (۳) ۴- اندر فتنه‌ها و کارزارها
- (۴) ۵- اندر ویا و بیماری
- (۵) ۶- اندر سرما و گرما و پادها
- (۶) ۷- اندر نم و باران
- (۹) ۸- اندر نرخوا
- (۱۰) ۹- اندر افعال کسوفها
- (۸) ۱۰- اندر دلایلها و نشانه‌های هوا
- (۱۱) ۱۱- اندر قرانها
- (۱۲) ۱۲- اندر دورها بر مذهب پیشینگان

مقاله سوم در حکم کردن بر موالید

- (۱) ۱- اندر مقدمات این مقاله
- (۲) ۲- اندر آفرینش کودکان و حال ایشان پیش از زادن
- (۳) ۳- اندر شناختن درجه طالع به نمودارها
- (۴) ۴- اندر پرورش و تربیت کودک
- (۵) ۵- اندر صورت تن مولود و آفرینش و مزاجش
- (۶) ۶- اندر زندگانی مولود
- (۷) ۷- اندر آفتها که به تن رسد
- (۸) ۸- اندر حالهای نفس
- (۹) ۹- اندر زمانهای نفسانی
- (۱۰) ۱۰- اندر حالهای مادر و پدر
- (۱۱) ۱۱- اندر حالهای برادران و خویشان
- (۱۲) ۱۲- اندر خواسته و سعادت مولود
- (۱۳) ۱۳- اندر پیشه و کار مولود
- (۱۴) ۱۴- اندر تزویج
- (۱۵) ۱۵- اندر فرزندان
- (۱۶) ۱۶- اندر دوستان و دشمنان
- (۱۷) ۱۷- اندر سفر و غریبی
- (۱۸) ۱۸- اندر حال مرگ
- (۱۹) ۱۹- اندر بخشش روزگار مولود
- (۲۰) ۲۰- اندر تحویل سالهای موالید و تسمیه دلایلها اصلی و تحویلی
- (*) ۲۱- در حساب تسمییرات

* در ترجمه چینی نمودار و جدول تسمیه به آخر باب ۲۰ افزوده شده است.

- (۱) ۱- اندر جمله اختیارات کارها
- (۲) ۲- اندر تفصیل اختیارات بر تر تیبی که سزاوار بود به خانه‌ها
- (۳) ۳- اندر خاتمه کتاب

للمنه الاولین من اول هذه السلسلة في الحكم على المواليد فيعلم انه وبنه يشتمون الايام والصور والاصناف وسكون سنة هجرتهم ليعلموا السنة لفرقة لسور اجتهه القصد الاثر من حيث حصل القيس مغربين عرجة ورفعة مغر طيلة من المهور وفي هذا الموضع يكون غلظة القيس سنة بروج سوا بالوجه الكريمة ووسطها احد مغر برجا وشافية مغر عرجة وهناك ليلة الصبيد وزائد على الوسط ورفعة القيس بالمعنى من وسط لكلمة الى مغر الاثر ورفعة القصد الثاني من حيث حصل القيس شافية مغر عرجة من الجوزة وفي هذا الموضع يكون القيس في الاثر وغلظتها سارا ولا صبيد لها ورفعة القصد الثالث من حيث حصل القيس خمسة مغر عرجة وسطه واربعةون طيلة من السلسلة وفي هذا الموضع يكون غلظة القيس ثلاث بروج سوا بالوجه الكريمة ووسطها خمسة بروج وشافية مغر عرجة والقصد في الثانية ونقص من الوسط ورفعة القيس بالقياس من وسط لكلمة الى مغر الحبيب ورفعة القصد الرابع من حيث حصل القيس شافية مغر عرجة من القوس وفي هذا الموضع يكون غلظة القيس ستة بروج سوا ولا صبيد لها والقيس في الحبيب من لكلمة القصد الاثر سبع وشاقون عرجة وثلاثة ارباع عرجة بالقرب والايام بنتها وكذلك القصد الرابع وعلى هذا سوا وشاقون بروج والايام وسواها الا ان اليوم من لسور السنة من لسور المهور. ثم اتم انبوا انما كان قبل الطول بالمعنى وسطه وسبعين سنة هجرتهم ورجلوا اول ذلك السنة على ما قد قلنا اول المهور ورجلوا وفي المهور كان احد مع بروج السرطان ورجح حيلة في السرطان وفي هذا المهور كان الطول بعد القصة مائتين وستة وسبعين سنة والقصد الصغير في بروج السرطان الا حور من اربعة المهور لكلمة سنة بروج وسور الايام اتم لكلمة بروج ومركب وكان وفي المهور الثاني المشرق مع بروج الايام

وربما صدر القصد الرابع مع بروج السلسلة وعلى هذا القصد وكان من اربعة الايام التي من طوله حلول القيس مغربين عرجة واربعة مغر طيلة من المهور في سنة احدى مغر وثلاثة لرسمية لاول المهور القصد اربعة الايام والاصناف ومغربون سنة هجرتهم والقصد الثاني مغر ايام وفي بروج برجا وفي مغر كوكبا والقصد الثالث مغر بروج السرطان ورجلوا القصد الاثر من كذا دور للمغرب مع وفي المهور والقصد الثاني للقيس للقصد الثالث اربعة ارباع والقصد الرابع من طالع المهور طالع حلول القيس الموضع تلك الايام من المهور في كذا اربعة دور وطالع السنة طالع حلولها في ذلك الموضع في كذا سنة وتسير تلك الدرجة والقصد من المهور بروج السوا لكلمة عرجة سنة هجرتهم وشمس عرجة القصة وتسير عرجة طالع المهور بطالع تلك البند لكلمة عرجة سنة ومن طالع المهور لكلمة بروج سنة كما كان من الدرجة لمر الصبيد من عرجة الطالع وما كان من البروج لمر بروج الايام من الطالع وقد يجوز ان لوجه سنة من سبعة المهور بروج وشمس طالع حور طالع المهور على القصة المهور في القصد الثاني كما جرت العادة به في غير ذلك وحسب ان يتم سلبه المعالجة من المهور على الثاني مغر ويوجد لكلمة واحد من الايام عرجة واحدة وما لم يتم الثاني مغر يخرق في خمسة ليكون طالع من عرجة وازداد على اول بروج الايام للسنة الثانية مثل تلك الملائم وستة وسبعون سنة طعة ١٥ قسم على الثاني مغر حسب ثلاثة ومغربون الايام على القصة على السنين في السرطان ثلاثة ومغربون عرجة وعلى هذا الثاني والقصد اتم

پيوست ۴:
نیمه اول باب ۱۳ مقاله دوم

هم سرگرمی و هم حل مساله
این ضرب را کامل کنید:

***X
۸

حل در صفحه ۲۵۲