



رساله پنجم قسمت دوم

بقلم استاد حسن حسن‌زاده آملی
ارسانی از: جهاد دانشگاهی ریاضی و علوم
کامپیوتر صنعتی شریف

ان للفلک اقبالا و ادبارا غاية كل واحد منهما ثمانیه اجزاء تتم فی ستمائه و اربعین سنة.

مثلاً قوس - اب - منطقه البروج بر معدل در حرکت است، خواه در تذکره این حرکت را رد کرده است و دانشمندان این عصر آنرا اثبات کرده‌اند.

وجه جمع اقوال قائلین به انتقاص و ازدیاد میل کلی و قائلین به اقبال و ادبار این است که در عین حال میل کلی انتقاص مییابد محل تقاطع منطقه البروج با معدل نیز در حرکت است.

فاضل بر جندی در شرح تذکره گوید: و ممن قال بالاقبال و ادبار الزرقالی (ابواسحق ابراهیم بن یحیی زرقالی اندلسی صاحب صحیفه زرقالیه از علمای قرن پنجم هجری) لکنه قال یقبل المبداء الذات الی عشر درجات من الحمل ثم یدبر منه الی اوله و منه الی عشر درجات من الحوت و یقبل منه الی اول الحمل فیکون کل من درجات الاقبال و الادبار عشرین و یتیم حرکه کل منهما فی قریب من الفی سنة و کل من هاتین الحرکتین علی زعمه غیر متشابهة بل کلما قرب الی المبداء الطبیعی کانت الحرکه اسرع و کان المبداء آن متطابقین قبل الهجره باربعین سنة و فی هذا الزمان، المبداء مقبل (۹) و قد استوفی فی بعض تصانیفه طریق معرفتها فمن اراد ذلک فلیرجع الیه.

کتاب استاد مرحومه علامه حاج میرزا ابوالحسن شعرانی روحی فده در رساله الاستدراک علی تشریح الافلاک که یکی از مولفات مطبوع آن بزرگوار است فرمود (ص ۵): من العجائب فی تاریخ العلوم ان بعض اهل الهند فی العصر الاول و جماعه من اصحاب الطلسمات علی مافی شرح التذکره للفاضل الخضری کانوا یعتقدون الانتقاص و الازدیاد فی الميل الی اربع درجات، و اقبالا و ادبارا النقطه الاعتدال الربیعی کذلک، و العجب ان هذا قول

سندهند یعنی الدهر الداهر، این است که کواکب سبعة و اوجات و جوزهرات آنها در هر چهار هزار هزار و سیصد هزار هزار و سیست هزار سال شمسی (۸) در رأس حمل جمع میشوند، و این مدت عالم است، چه بزعم آنان هر گاه کواکب سبعة و اوجات و جوزهرات آنها در اول حمل جمع شوند، همه مکونات در زمین فاسدمی گردند و عالم سفلی در روز گاری دراز ویران می‌ماند تا اینکه دوباره کواکب سبعة و اوجات و جوزهرات آنها در بروج متفرق گردند، آنگاه عالم سفلی به امر اول بر میگردد و بطور ابد و بی‌نهایت بر این منوال است (نقل به ترجمه)

یعنی در هر ۴۳۲۰۰۰۰/۰۰۰ سال شمسی عمر عالم و دوره‌ای به پایان میرسد و دوره دیگر آغاز میگردد

$$1000 \times 1000 = 10000000 \times 4000 = 40000000000$$

$$" \quad " \quad = \quad " \quad \times \quad 3000 = 30000000000$$

$$" \quad " \quad = \quad " \quad \times \quad 2000 = 20000000000$$

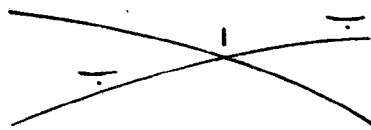
$$202200000000$$

تفسیر رتق و فتق آیه از نظر حکمت متعالیه

در حکمت متعالیه به لحاظ سریان وجود مطلق به اطلاق کلی سعی اعنی حقیقه الحقایق در جمیع موجودات که شئون و اطوار و اسماء و صفات و مظاهر آنند، رتق و فتق آیه را محل و معنی دیگر است. صدر المتألهین در آخر فصل دوازدهم موقوف اول الهیات اسفار که آخرین فصل آنست عنوان کرده است:

والیه الاشارة فی الكتاب الالهی ان السموات و الارض کانتا رتقا فتقنا هما، و الرتق اشاره الی وحده حقیقه الوجود الواحد البسیط و الفتق تفصیلها سماء و ارضا و عقلا و نقیبا و فلکا و ملکا الخ (ص ۳۲۳ چاپ سنگی)

غیر از قول به انتقاص میل کلی و انطباق و افتتاح منطقه و معدل، قول دیگر به حرکت نقطه اعتدال است که از آن در کتب هیئت تعبیر به حرکت اقبال و ادبار شده است به این معنی که محل تقاطع



منطقه البروج با معدل النهار ثابت نیست بلکه آنرا اعنی محل تقاطع را نوسان است، و مقصودشان از اقبال حرکت به توالی، و از ادبار حرکت بخلاف توالی است. و این حرکت دونقطه اعتدال که محل تقاطع دو عظیمه نامبرده است مانند حرکت جوزهرین که دو عقده رأس و ذنب سیارات است، مییابد.

حرکت اقبال و ادبار و مقدار آن

خواجه نصیر طوسی در فصل چهارم باب دوم تذکره در هیأت فرماید: قد زعم بعض اهل الطلسمات

بسمه تعالی و له الحمد
اولم یرالذین کسفروان السموات و الارض
کانتار تقا فتقنا هما
(قرآن کریم، سوره انبیاء، آیه ۳۲)

مقدار انتقاص میل کلی در یکسال

فاضل کرینلیوس فاندیک در کتاب ارواء الظماء من محاسن القبه الزرقاء (ص ۵ طبع بیروت) پس از آنکه عمل بنی موسی شاکر (محمد و احمد و حسن فرزندان موسی بن شاکر) را در تحصیل مسافت دوره کره ارض از تاریخ ابن خلکان نقل کرده است گوید: محمد بن موسی در سنه ۲۵۹ هـ وفات یافت، و در ایام او میل دائرة البروج بر دائرة خط استوا (یعنی همان میل منطقه البروج از معدل السنهار) مقایسه شد، با ضعف تدقیق در آن روز در ساختن آلات نجومی برای قیاس زوایا، بنا بر قیاس آنان ۲۳' ۲۵" بود (نقل به ترجمه) (۷)

مرحوم سردار کابلی (حیدرقلی بن نور محمدخان کابلی) که از مفاخر علمای امامیه معاصرین و صاحب تألیفات محققانه و استادانه است در ظهر کتاب ارواء الظماء پس از نقل عبارت فاندیک به خط مبارکش افاده فرموده:

سنه ۲۵۹ هـ = ۸۷۳ م، و از سنه ۱۹۰۰ تا سنه ۸۷۳ یک هزار و بیست و هفت سال است و به موجب قاعده‌ای که فاضل سیمون نیو کامپ ذکر کرده است میل دائرة بروج تدریجاً در هر یکسال ۶۸' ۴۶" کم میشود و میل این دائرة بروج در سنه ۱۹۰۰ = ۲۶' ۲۷" ۸" است، پس بموجب قاعده مذکور:

$$1027 \times 68 = 69856 = 68 \times 1027$$

و چون با مقدار میل سنه ۱۹۰۰ م جمع گردد میل

زمان محمد بن موسی بدست میاید:
۹۰' ۲۳" ۳۵" ۸" = ۲۳' ۲۷" ۸" + ۶۸' ۴۶" ۸" = ۲۳' ۲۷" ۸" + ۶۸' ۴۶" ۸" = ۹۰' ۲۳" ۳۵" ۸"

پس آنچه را که در زمان محمد بن موسی یافتند صحیح است. به بین دقت انظار قدما تا چه قدر بوده است با اینکه تمکن از آلات رصدی نسبت به آلات رصدی کامل این عصر نداشتند.

این بود گفتار مرحوم سردار کابلی که غرض عمده ما از این نقل، تعیین مقدار انتقاص میل کلی در هر سال است که بتقریب نصف ثانیه است و به تحقیق ۶۸' ۴۶" ۸" و به این مطلب در تحفه الاجله فی معرفه القبله (ص ۲۳) نیز اشارتی فرمود.

بنا بر قاعده مذکور میل کلی در این تاریخ که یک هزار و چهار صد هجری است ۲۳' ۲۵" ۵۰" مییابد زیرا از مبداء تاریخ زیج بهادری تا کنون باینصورت است:

$$1400 - 1251 = 149 \times 68 = 10132 = 68 \times 149$$

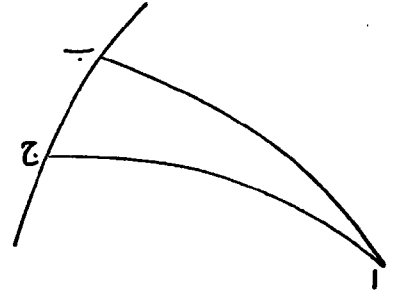
$$96732 - 2327 = 96709 = 68 \times 1422 + 1$$

مذهب سندهند در عمر عالم

قول ملاجلال روانی در تفسیر رتق و فتق نظیر مذهب سندهند است که قاضی ابوالقاسم صاعد بن احمد اندلسی متوفی ۶۲۳ در طبقات الامم نقل کرده است (ص ۱۳ ط مصر) وی گوید: مذهب



در شکل سی و دوم مقاله اولی اصول اقلیدس میرهن شده است که مثلث مستوی زوایای ثلاث آن مساوی دو قائمه است، و در شکل یازدهم مقاله اولی اگر مانالاووس میرهن شده است که مثلث کروی جمیع زوایای ثلاث آن اعظم از دو قائمه است (۱۰).



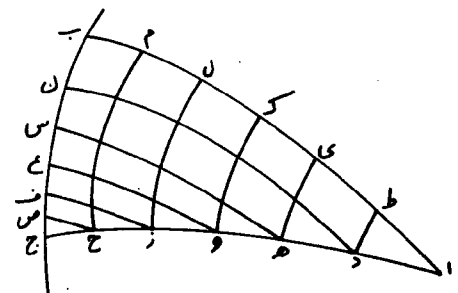
و هر یک از ا، ب، ج وتر زاویه قائمه و ربع دور است و جیبی (سینوس) اعظم از جیب قائمه یعنی جیب ربع نیست بنابراین دو مثلث مذکور بشکل مغنی:

جیب قائمه از زاویه ب قائمه یا زاویه ج قائمه و جیب زاویه ا حاده وتر قائمه (قوس ا ج یا قوس ا ب) جیب ب ج و وتر آن

پس جیب میل اعظم (جیب قوس ب ج که وتر زاویه حاده ب ا ج است) اعظم از باقی جیب قوسهای میول دیگر است و همچنین قوس آن که ب ج است.

تزیاد میل کلی بر سبیل تناقض است

این بحث را خواجه نصیرالدین طوسی در تحریر اگر مانالاووس، و قاضی زاده رومی در شرح ملخص هیئت چغمنی عنوان کرده اند. سخن در این است که از نقطه اعتدال تا انقلاب ربع دور است و میل منطقه البروج از معدل هر چند که از نقطه اعتدال تا بغایت میل اعظم روبره تزیاد می رود ولی تزیاد میل ربع دور چنین نیست که مثلاً به نسبت تزیاد اجزای ربع تزیاد بیاید، لذا از نقطه اعتدال تا نقطه انقلاب با اینکه ربع دور است، میل که از صفر تا بغایت رسیده است مقدار غایت از نصف ربع کمتر است (که ۵۰ ۲۵ ۲۳ است)



در بیان آن گوئیم از نقطه اعتدال تا انقلاب را مثلاً به شش قسم مساوی تقسیم می کنیم که هر

قسمی ۱۵ درجه میشود و آن قوسهای اد- تا-حج است، سپس از نقاط پنجگانه ده وزق قوسهای صغار موازی دایره ماره با قطب اربعه ترسیم می کنیم که قطب همه آ یعنی نقطه اعتدال است و عمود بر معدل النهارند که با آن برابر زوایای قائمه تقاطع می کنند.

قوس دط میل قوس اد است که معادل ن ب است، زیرا دن- تا- حص از مدارات یومیه اند که دوائر صغار موازی معدل النهارند، و قوسهای موازی دایره ماره به اقطاب اربعه که دط- تا- خم اند، آنچه که در میان هر دو مدارات یومیه یا معدل النهار و هر یک از آن مدارات یومیه قرار گرفته است به حسب درجه با هم برابرند. یعنی دط مثلاً مساوی با ن ب است و هنی یا س ب و هکذا.

حال گوئیم که قوس میان ب ن بزرگتر از ن س است و ن س بزرگتر از س ع و هکذا.

پس نتیجه این شد که میل ا ه که ه ی است اعنی س ب است، بزرگتر از میل اد که دط اعنی ن ب آست میباشد و میل زیاد شده است یعنی سن بر ن ب افزوده شد ولی علی سبیل تناقض که میل ۱۵ درجه دوم کمتر از میل ۱۵ درجه اول است هر چند میل دوم بر اول افزوده میشود و میل به تزیاد می رود.

برهان هندسی این مطلب شکل پنجم و ششم مقاله سوم اگر ثاوذوسیوس است: اذا فصلت من عظیمه قائله عن عظیمه آخری (کدائرة البروج المائله عن المعدل او العکس) قسی متساویه متتالیه مستدئه من تقاطعها (کالا اعتدال) منتهیه الی غایه البعد بینهما (کالا انقلاب و نظیرته) و رسمت دوائر موازیه للعظیمه الاخری ماره بالنقط الحاده (کالمدارات الیومیه الموازیه لمعدل النهار، او المدارات العرضیه الموازیه لمنطقه البروج) فان تلک الدوائر تفصل من الدائرة الماره باقطاب العظیمتین (کالماره بالا قطب الاربعه) قسیاً مختلفه فما قرب منها (ای من تلک القسی المختلفه من الماره بالا قطب الاربعه) الی العظیمه الاخری اعظم مما بعد عنها (ای عن العظیمه الاخری) (۱۱)

خواجه طوسی در تحریر اگر مانالاووس در ذیل شکل بیست و یکم مقاله دوم آن بیانی ارزشمند در پیرامون برهان مذکور اعنی شکل پنجم و ششم مقاله سوم اگر ثاوذوسیوس دارد آنجا که می فرماید: اقول و هذا بیان ما ذکر فی الشكل الخامس و السادس من مقاله السادس من اگر ثاوذوسیوس فانه بین قسی الخامس اخیر هذین الحکمین و منه یعلم فی الهیئه ان حصه کل قوس تقرب من نقطه الانقلاب من المیل تکون اصغر من حصه کل قوس تساویها و تکون ابعد منها من المیل. الخ

میل قوسهای متساوی البعد از نقطه اعتدال متساوی است

بدانکه میل قوسهای متساوی البعد از نقطه اعتدال متساوی است و برهان آن در شکل بیست و دوم مقاله دوم اگر مانالاووس است: اذا تقاطعت دائرتان عظیمتان علی کره و فصلت من احدیهما

قوسان متساویان متساویتها البعد عن نقطه المتقاطع و اخرجت دوائر عظام من قطب احدی الدائرین الی اطرافهما فانها تفصل من الدائرة الاخری قوسین متساویتین الخ.

لزوم محاسبه حرکت میل کلی واقبال و ادبار در تحصیل سمت قبله

یکی از مسائل مهم ضروری دینی که حاکی است فنون ریاضی در متن زندگانی اجتماعی و انفرادی انسان قرار دارد، امر قبله است. قبله به لحاظ صورت و معنی یکی از امور خطیر و مهم و قابل توجه شایان دین مبین اسلام است. خانه کعبه- زادگاه الله تعالی شرفاً و مجدداً- قبله مسلمانان است. بر مسلمانان واجب است در نمازها مگر در نماز شدت خوف رو به قبله باشد، محتضر و میت آن به طریقی خاص باید روبره قبله باشد، و این بطریقی خاص در غسل دادن و کفن کردن و نماز برآو و خاک سپردنش باید روبره قبله باشد، در تذکیه حیوانات که به ذبح و نحر باید صورت بگیرد، ذایح و ناخر و ذبیحه و منحور باید به سمت قبله باشند. در وقت قضای حاجت استقبال به قبله و استدبار از آن حرام است باید اجتناب شود. در مواردی استقبال بدان مستحب و در برخی دیگر مکروه است.

برای اقامه نماز و وقت شناسی لازم است، و بروقت نیز احکامی خاص مترتب است. معرفت وقت و بخصوص تحصیل سمت قبله مبتنی بر مسائل ریاضی از قبیل علم به مثلثات کروی و علم هیئت و معرفت طایقه های از کواکب و دانستن جهات و غیرها میباشد.

علمای اسلام قدیماً و حدیثاً در کتب فقهی و ریاضی در معرفت وقت و تحصیل سمت قبله به طرق گوناگون بحث کرده اند و بسیاری از آنان رساله های جداگانه در وقت و قبله نوشته اند و در تعیین طول و عرض و انحراف بلاد زحمت بسیاری کشیده اند. در متون زیجات نیز در پیرامون هر یک از وقت و قبله بحث کرده اند. باب نوزدهم مقالات دوم زیج الخ بیک، و باب هجدهم مقالات سوم زیج بهادری و باب ششم مقاله پنجم قانون مسعودی (ص ۲۳۶ ج ۲) در معرفت سمت قبله است.

شیخ جلیل محمد بن فضل بن شاذان بن جبرئیل قمی رساله های بنام از احة العله فی معرفه القبله نوشته است (۱۲)

مولی مظفر جنابذی صاحب تئبیهات و شارح بیست باب بر جندی و غیرهما رساله های در استخراج خط نصف النهار و معرفت قبله نوشته است.

رضی الدین محمد قزوینی صاحب رساله میزان المقادیر فی تبیان البتقادیر، رساله های در قبله بنام قبله الافاق نوشته است.

علامه شیخ بهاء الدین عاملی صاحب کشکول و حیل المتین و خلاصه الحساب و غیرها رساله های در قبله

تالیف کرده است.

ابن ندیم در فهرست در ترجمه ابوالعباس فضل بن حاتم نیز می گوید: وله من الکتب کتاب سمت القبله.

فاضل ادريس بیک راغب رساله های مفید به نام



(۸ خرداد) و دیگری را بیست سوم سرطان (۲۳ تیر) معرفی فرمود.

حال سخن در این است که تحصیل سمت قبله به طریق مذکور چنانکه گفته‌ایم مبتنی بر تساوی میل شمس از معدل النهار با عرض مکه، و موافق بودن آن در جهت با مکه است. و چون عرض بلد ثابت و میل در انتقاص است و علاوه بر اینکه نقطه اعتدال را اقبال و ادبار است، مدار هشتم جوزا بیست و سه سرطان که از مدارات یومیه است دائماً بر سر مکه نمیگذرد اعنی مکه و آنچه که در عرض او است در سطح آن واقع نمی‌گردد چنانکه در این زمان مامدار مذکور در جهت جنوب مکه میگذرد و مکه خارج از این مدار است، زمان وصول شمس به سمت راس مکه همیشه در هشتم جوزا و بیست سوم سرطان نخواهد بود پس باید انتقاص میل و حرکت اقبال و ادبار را در هر سال حساب کرد که قهراً جای شمس در وقت مرورش از سمت راس مکه غیر از دو نقطه مذکور خواهد شد.

و چون میل رو به انتقاص است لازم آید که وقتی فرا رسد که مدار راس السرطان به سمت راس افق مکه گذرد و آن گاهی است که میل کلی مساوی با عرض مکه گردد. بنابراین هر سال جزئی از برج جوزا که بر سمت راس افق مکه میگذرد بعد از جزء سال قبل آن، و جزئی از برج سرطان که بر سمت راس مکه میگذرد قبل از جزء سال قبل آن خواهد بود.

مثلاً اگر آن جزء در سال قبل هشتم جوزا و بیست سوم سرطان بود در امسال چون میل کلی قریب نصف ثانیه در هر سال کاهش می‌یابد، اندکی بعد از هشتم جوزا و قبل از بیست و سوم سرطان خواهد بود. و هکذا هر سال بر آن مقدار افزوده و از این مقدار کم می‌گردد، تا میل کلی بقدر عرض مکه گردد و در آن سال فقط یکبار خورشید از سمت راس مکه خواهد گذشت، و بعد از آن که میل شمس کمتر از عرض مکه می‌گردد شمس دائماً از جنوب مکه میگذرد و طریق مذکور در تحصیل سمت قبله به هیچ وجه راست نیاید. هر چند برای کسانی که طول بلد آنها با طول مکه برابر است اعنی با مکه در تحت یک دائرة نصفالنهارند و بعبارت آخری در سطح یک دائرة از دوائر طول واقع میشوند در هر روز هنگام رسیدن خورشید به نصفالنهار آنان چون مواجه شمس گردند بر سمت قبله خواهند بود خواه در جهت با مکه موافق باشند و خواه مخالف، و لکن این نه از آن روی است که خورشید در وقت رسیدن به دائرة نصف النهار آنان مطلقاً بر سمت راس افق مکه است.

چنانکه دانسته شد بر اثر تناقص تدریجی میل کلی خورشید هر سال که به سمت راس مکه میگذرد، پیش از سرطان پس از جزء سال پیش، و پس از سرطان پیش از جزء سال پیش خواهد بود. جناب سردار کابلی قدس سره را در این موضوع اشتباهی روی آورد که در هنگام محاسبه در هر دو رساله عربی و فارسی که در قبله نوشت به عکس

احتیاج به علم به قواعد فن شریف ریاضی از هیات و نجوم و حساب و هندسه و اعمال و نصب آلات رصدی و دانستن اسطرلاب و روع مجیب و علم به کره و غیرها دارد که برای هر کسی مقدر نیست. جناب خواجه نصیرالدین طوسی در فصل دوازدهم باب سوم تذکره در هیئت که در معرفت خط نصفالنهار و سمت قبله است وجهی سهل و آسان در معرفت سمت قبله آورده است و چنین فرمود:

ولمعرفه سمت القبلة طرق كثيرة لا یلیق ایرادها هیئنا فلنقتصر علی وجه سهل وهو ان الشمس تكون ماره بسمت مکه عند كونها فی الدرجه الثامنة من الجوزاء والثالثه والعشرين من السرطان وقت انتصاف النهار هناك والفضل بین نصف نهارها ونصف نهار سائر البلدان یکون بقدر التفاوت بین الطولین فلیؤخذ التفاوت ویؤخذ لکل خمسہ عشر جزءاً ساعة ولکل جزء اربع دقائق فیکون ما اجتمع ساعات البعد عن نصف النهار ویرصد فی ذلک الیوم ذلک الوقت قبل نصف النهار ان کانت مکه شرقیه وبعده ان کانت غربیه فسمت الظل ساعتئذ یکون سمت القبلة.

بیانش این است که در هر سال شمسی، خورشید در اول ظهر حقیقی مکه، دوبار به سمت راس مکه میرسد که در آن دو وقت شاخص و اشخاص را در مکه سایه نیست. هر یک از آن دو وقت مانعی است که میل شمالی شمس از معدنی النهار بقدر عرض مکه مکرر است. در این دو وقت هر کس روبروی آفتاب بایستد مواجه قبله و به سمت آن خواهد بود و یا اگر شاخصی در زمین مستوی نصب کننده خط منتصف امتداد ظل شاخص، خط سمت قبله می‌باشد.

آن دو وقت به حسب اختلاف آفاق نسبت به بلاد متفاوت است چه اگر آفاق در طول با مکه مساوی باشند یعنی در تحت یک دائرة نصف النهار باشند در اول ظهر حقیقی آنها در آن دو وقت رو به سوی آفتاب باشند رو به سوی قبله خواهند بود خواه شمالی مکه باشند خواه جنوبی آن. و اگر در طول مساوی نباشند یعنی در تحت یک دائرة نصف النهار نباشند یا شرقی مکه اند یا غربی آن، خواه عرض بلد شمالی باشد خواه جنوبی، و خواه عرض آن مساوی مکه باشد و خواه نباشد، پس اگر شرقی باشند آفتاب در بعد از ظهر آنها به سمت راس مکه میرسد، و اگر غربی باشند در قبل از ظهر آنها به سمت راس مکه میرسد.

مثلاً عرض مکه ۲۵ شمالی است، و طول آن آن از گرینویچ ۵۰ ۳۹ است
عرض قم ۳۹ شمالی است، و طول آن ۵۵
پس $۵۰ - ۳۹ = ۱۱$ و $۱۱ \times ۴ = ۴۴$ و $۴۴ + ۲۰ = ۶۴$
نتیجه اینکه در چهل و چهار دقیقه و بیست ثانیه زمانی بعد از ظهر حقیقی یکی از دو روز نامبرده آفتاب به سمت راس مکه خواهد بود و هر کس در قم در آن دو روز در آنوقت به سمت شمس بر باشد به سمت قبله خواهد بود.
جناب خواجه آندووقت را یکی هشتم جوزا

طیب النفس به معرفه الاوقات الخمس تالیف کرده است و در ۱۳۱۲ هـ در مصر طبع رسیده است. فاضل محمد بیک خربوطلی رساله‌ای به نام شمس الادله فی بیان سمت القبلة نوشته است و در ۱۳۱۹ هـ به طبع رسیده است.

فاضل اسماعیل بیک مصطفی فلکی کتاب بسیار گرانقدر بنام- الدر التوفیقیه فی تقریب علم الفلك والچیودیزیه- (۱۳) در دو جلد تالیف کرده است. جلد اول آن در مسائل ریاضی و جلد دوم در جداول و رسوم و اشکال آنها است. در ۱۳۰۲ در بولاق مصر طبع رسیده است.

فاضل غازی احمد باشا مختار کتاب ارزشمند- ریاض المختار مرآه المیقات والادوار- را به ترکی تالیف کرده است و فاضل شفیق بیک منصور آنرا به عربی ترجمه کرده است و در سنه ۱۳۰۶ هـ در بولاق به طبع رسیده است. این دو کتاب در معرفت اوقات و تعیین جهات و سمت قبله و استخراج اطوال و عروض بلاد و دیگر مسائل مهم اصیل ریاضی، اهمیت بسزا دارند.

فاضل سردار بغاثری رساله‌ای در طول و عرض و انحراف و جهات بلاد تالیف و تنظیم کرده است و در تهران به طبع رسیده است (۱۴).

علامه حیدرقلی بن نور محمدخان قزلباش معروف به سردار کابلی که از اکابر علمای معاصر و متضلع در علوم و فنون و السنه عدیده بوده است دو رساله یکی به تازی به نام [تحفه الاجله فی معرفه القبلة] و دیگری به فارسی به همان اسم که علاوه بر مطالب عربی آن حائز نکاتی ارزشمند است.

سه کتاب در توفیقیه و ریاض المختار و تحفه الاجله بسیار بلند و گرانقدرند، حل مسائل و نیل به مقاصد آنها برای متوسطین مقدور نیست تا چه رسد به مبتدئین.

این کمترین بر رساله نامبرده مولی مظفر و نیز بر تحفه سردار، از بدو تا ختم یکدوره حواشی و تعلیقات در شرح مشکلات هر یک نوشته است. و در حقیقت تعلیقات بر تحفه یکدوره شرح بر آنست. در ابتدای ماه مبارک رمضان یکهزار و سیصد و هفتاد و نه هجری قمری شروع به مطالعه و تحشیه این دو رساله کرده است و در روز نوزدهم همان ماه یعنی در نوزده روز به اتمام آن توفیق یافت.

و نیز اینجناب را کتابی به نام دروس السوقت والقبلة است که در آن زحمت بسیار کشیده است، از آن جمله طرق یافتن خط نصفالنهار و سمت قبله و شرح اخبار وقت و قبله و اقوال فقها را در وقت و قبله به براهین هندسی و قواعد فقهی مبرهن و مستدل کرده است که از هر حیث جامع و نافع است.

در کتب فقهی، مرحوم نراقی (احمد بن محمد بن مهدی بن ابی ذر نراقی) در مستند الشیعه در وقت و قبله به تفصیل بحث کرده است و باب قبله آن خود رساله‌ای کلان است.

از مقصود دور افتاده‌ایم عنوان بحث لزوم محاسبه حرکت میل کلی و اقبال و ادبار در تحصیل سمت قبله بطریقی خاص است. پس گوییم: برای تحصیل سمت قبله هر افق طرق متعدده است و اکثر آنها

در حقیقت یک دوره شرح بر آن است. آنرا با شش نسخه که پنج نسخه آنها خطی و برخی از آنها موشح به تسلیقات موسوی محمدباقر یزدی و دیگر اساتید و اساطین فن است مقابله و تصحیح کرده است، و در دارالعلم قم یک دوره آنرا بتمام و کمال برای فضایی که سالیانی در خدمت علمی آنان بسر میبرد تدریس نموده است.

(۱۱) عبارت فوق را از قاضی زاده در شرح چمنینی نقل کرده ایم. اگر ناووسیوس بتحریر خواجه طوسی است و ظاهراً قاضی زاده مطلب آنرا با عبارتی از خود تعبیر کرده است. اگر ناووسیوس در اصطلاح اهل فن از متوسطات است که در ترتیب تعلیم و تدریس بین اصول اقلیدس و مسجسطی قرار می گیرند.

و دیگر از کارهای علمی اینجانب تصحیح اگر ناووسیوس و تطبیق و تحشیه آن از بدو تاختم است و یکدوره به تدریس آن در حوزه علمیه قم توفیق یافت، و دونسخه خطی بسیار مرغوب و مطلوب و نسخهای دیگر چاپی نسبتاً تصحیح شده و در آن زحمت کشیده بدست آورده است که نسخهای بسیار صحیح و بی غلط تحصیل کرده است.

(۱۲) - این رساله در قبله صلوه بحار درج است (ص ۱۵۳ ج ۱۸ چاپ کمیانی) مرحوم مجلسی گوید: و لسنختم السباب بذکر رساله کنیه الشیخ الجلیل ابوالفضل شاذان بن جبرئیل القمی قدسه فی القبله الی قوله: قال الشهد نور الله ضریحه فی الذکر ذی الشیخ ابوالفضل شاذان بن جبرئیل القمی و هومنی اجلاء فقها ثنائی کتاب از احواله فی معرفه القبله و ذکر فضائله و اشتبه علی بعض الاصحاب فتوهم انه تألیف الفضل بن شاذان و لیس كذلك لذلک لصلواتهم علیهم اجمعین

به الشهد و غیره. در آخر یک نسخه خطی سرائر ابن ادریس قدسه پس از اتمام کتاب چند فصلی از رساله ابن شاذان نقل شده است در آغاز آن چنین آمده است: قال الشیخ رکن الدین محمد بن الفضل بن شاذان بن جبرئیل القمی فی الرساله الموسومه باز احواله فی معرفه القبله.

(۱۳) - جیو دیزی به معرب Geodesie لغت فرانسه است یعنی علم مساحت اراضی.

(۱۴) - مرحوم سردار بغاثری، طول و عرض و انحراف هزار و سیصد و نود و یک شهر و آبادی را در این رساله آورده است. مبداء طول آن گرنویج است که در جنوب شرقی لندن پایتخت انگلستان است لذا در صفحه ۸۱ آن طول گرنویج است. در تعیین جهت عرض هر کجا جنوبی است در برابر آن جنوبی نوشته است، و هر کجا شمالی است چیزی نوشته است. و در تعیین جهت طول هر کجا غربی است برابر آن غربی نوشته است و هر کجا شرقی است برابر آن بیاض است.

در هنگام طبع این رساله مفید، متأسفانه مقدمه ای بر آن از غیر اهل فن نوشته شد که بحسب آنهم بحسب صنعا، بعنوان نمونه گوید:

«من شخصاً عقیده دارم امروز که بی سیم و رادیو در تمام کشورها، البته آنها تیکه در نیم کره شمالی هستند، در دسترس همگان میباشد میتوان قبله هر شهر و هر دهی را به آسانی بدست آورد بدین طریق هنگامیکه خورشید در نصف النهار حقیقی و نقطه اعتدال بالای خانه کعبه میرسد فوراً به وسیله رادیو وصول آن اعلام گردد آنگاه هر کس در آنحال با ایستادن مقابل خورشید میتواند خط مستقیم قبله محل خود را با کعبه معظمه یافته و بدین وسیله علامت مشخص و ثابتی برای مردمان آن سامان اقرار دهد»

این بود یکی از حرفهای نویسنده مقدمه نامبرده که از چند وجه ناتمام است از آن جمله اینکه خورشید در نقطه اعتدال مدار یومی آن دایره استوای سمائی اعنی معدل النهار است که با خط استوای ارضی در یک سطح است و چون ته دایره به نصف النهار مکه رسد بقدر عرض مکه (۲۹۲۵) در جهت جنوب مکه واقع میشود. علاوه اینکه دایره نصف النهار حقیقی و غیر حقیقی نداریم این سخن در باره دایره افق صحیح است که به حقیقی و خسی و ترسی تقسیم میگردد، و کیف کان باید از باب نصیحت گفت: من تحلی بغیر ماهو فیه فحشته شواهد البرهان.

تعیین نموده اند میل کلی امسال که سنه ۱۳۵۵ هـ ق است به ۵۴ ۵۰ ۲۶ ۲۳ رسیده و آن تقریباً ۲۷ ۲۳ باشد پس آن دو درجه مذکور ۱۵ ۴۵ ۶ از جـوزا و

۲۳،۳۴،۴۵ از سرطان میشود پس هر که میخواهد به این طریق عمل نماید این دودرجه را عوض آن دودرجه بگیرند. انتهی، فتبصر.

به بیانی که تقدیم داشته ایم دانسته شد که خورشید در هر دوره سال شمسی، در اول ظهر حقیقی مکه دوباره به سمت راس مکه میرسد و در آن وقت شاخص و اشخاص را در مکه سایه نبود و هر کس در آن وقت در شهر و مکان خود رویه روی آفتاب بایستد

مواجه قبله و به سمت آن خواهد بود. و یا اگر شاخصی بر زمین نصب کند خط ظل شاخص خط سمت قبله می باشد. و چنانکه گفته ایم آن دو وقت به حسب اختلاف آفاق متفاوت است و ما این چند شهر را که بعد از ظهر آنها خورشید به سمت راس مکه میرسد بدقت حساب نموده در این جدول آورده ایم.

شماره	نام شهر	میل	دقایق	ثانیه	دقایق	ثانیه
۱	امل	۲۹	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲	اردبیل	۳۲	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۳	ارزاق	۳۷	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۴	سابل	۵۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۵	محمود	۱۰	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۶	سورخه	۳۶	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۷	سعد	۱۸	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۸	سدر عین	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۹	سپهان	۲۲	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۰	سمرقند	۲۵	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۱	سهران	۲۶	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۲	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۳	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۴	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۵	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۶	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۷	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۸	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۱۹	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۰	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۱	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۲	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۳	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۴	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۵	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۶	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۷	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۸	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۲۹	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۳۰	سوز	۲۱	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰

(۷) - قلت و توفی محمد بن موسی سنه ۲۵۹ هـ. وفی ایامه قیس میل دایره البروج علی دائرة خط الاستواء فکان ۳۳، ۳۵ علی قیاسه مع ضعف التدقیق یومئذ فی اصطناع الآلات لقیاس الزوایا.

(۸) - هزار هزار یک میلیون است و مقصود حاصل ضرب چهار هزار و سیصد و بیست در یک میلیون است: ۴۳۲۰۰۰۰۰۰۰ = ۴۳۲۰ ۱۰۰۰۰۰۰۰

(۹) - قائلان به حرکت اقبال و ادبار، محل تقاطع معدل النهار و منطقه البروج را در نقطه اعتدال ربیعی که اول حمل است، مبداء گرفتند، این مبداء از معدل النهار را مبداء طبیعی و از منطقه البروج را مبداء ذاتی مینامند، و مبداء طبیعی را غیر منتقل و مبداء ذاتی را منتقل میدانند.

(۱۰) - محض آگاهی عرض میشود: یکی از کارهای علمی نگارنده که بتوفیق الهی در آن زحمت بسیار کشیده است، تصحیح و تحشیه اگر مانا لاوس در مثلثات کروی است. تحشیه ای که

و نظام جمهوری اسلامی است. چون در حال حاضر، کنگره هایی که تشکیل میشود بنابه پیشنهاد افراد یا گروه هایی بدون هیچ ضابطه ای است و این شکل کار به نظر من نمی تواند ادامه پیدا کند باتوجه به نظمی که نظام جمهوری اسلامی در همه قسمتهای خود دارد ایجاد می کند و اعتقادمان این است که وزارتخانه های مربوطه هم باید در این جهت تلاش بکنند و پیشنهاد هایی که ما در اینجهت می کنیم حداقل بررسی بشود تا مسائلی که در آن کنگره ها پیش می آمد و برادرمان بطور مفصل گفتند که یکی از آنها حداقل یک جو مصرف کاذبی بود که ایجاد میکردند و مسائل علمی کذائی که پیش می آوردند دیگر از این پس انشاء الله ایجاد نشود.

دکتر نامجو: یک نکته مهمی که باز در این کنگره ها تا آنجایی که سابقه اش را بررسی می کنیم بدان پسر خورد

کرده ایم کمتر اهمیت داده می شده همان مسئله پیشگیری است که از این به بعد چون جامعه ما اساس بر نامریزی اش در مسائل پزشکی باید در پیشگیری باشد و این کنگره ها باید قسمتی از برنامه های علمی و عملی ارائه شده در نحوه اشاعه حفظ بهداشت و پیشگیری بیماری های دهان و دندان راههایی که در جامعه ما بطور عملی قابل پیاده کردن است خصوصاً در جاهایی که محل اجتماع است مثل مدارس، دبستانها، دبیرستانها، کارخانه ها و خلاصه مراکز اجتماع مردم، طرقی از پیشگیری را ارائه دهند. تا بتوانیم به سرعت بیشتری از ضایعات دهان و دندان بکاهیم و کادر درمانی کشورمان جوابگوی نیاز مندیهای درمانی باشد در غیر این صورت هر چه ما دانشگاه هایمان توسعه پیدا بکنند و دستگاه های جدید، بهر ترتیب که هست بیشتر و کاملتر وارد بشود همانطوریکه در بسیاری از کشورهای غربی هرگز نتوانستند این فاصله

را پُر کنند و نتوانستند جوابگوی خدمات دندان پزشکی شان باشند ما هم نتوانیم. بنابراین اساس بر این است که پیشگیری و بهداشت در سطح جامعه توسعه پیدا کند و در این کنگره ها یکی از پایه های اساسی برنامه های علمی و عملی اش بایستی همین مسئله پیشگیری باشد.

والسلام علیکم ورحمته و برکاته ***

میل ...

عمل نمود. در رساله فارسی ص ۳۱ چنین فرمود: (نقل باختصار)

بدانکه آنچه محقق طوسی قدس سره در تعیین این دو درجه فرموده مبنی بر آنست که میل کلی کعبه یعنی بیست و سه درجه و سی دقیقه است و عرض مکه مکره کام یعنی بیست و یک درجه و چهل دقیقه است و مع ذلک طریق تقریب پیموده. منجمین اروپا امروز معتقدند که میل کلی در تناقص است و مقدار تناقص را در هر سال تقریباً ۶۸ کره