



۱۳۸۲

دین

مجموعه آثار و کتب و اسناد

حسن آهنگر

مؤسسه اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

تهران - خیابان ولیعصر - پلاک ۱۰۱



PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY

PAIR



32101 019520921

PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY

*This book is due on the latest date
stamped below. Please return or renew
by this date.*

DUE JUN 15, 1995

Hasan'zādah Āmulī



۲۸۳

دُرُوسُ

مَعْرِفَةُ الْوَقْتِ وَالْقِبْلَةِ

حسن زاده آملی

مؤتسسه النشر الاسلامی
الثانیة،
مجاعة المدربین هم المشرقین

(Arab)

QB213

.H37

الكتاب: دُرُوسُ مَعْرِفَةِ الْوَقْتِ وَالْقِبَلَةِ

المؤلف: حسن حسن زاده آملي

الناشر: مؤسسة النشر الاسلامي التابعة لجماعة المدرسين بـ«قم» المشرفة

تاريخ الطبع: ١٤٠٦ هـ. ق- ١٣٦٤ هـ. ش

المطبوع: ١٠٠٠ نسخة



بسم الله الرَّحْمَن الرَّحِيم

الحمد لله رب العالمين

ثناءك يا من لا يقدّر ارتفاع كعبة جلاله بمقاييس الحواس والعقول .
ولقاءك يا من لا يتطرق الي سمّت قبلة وصاله ، الانحراف والعدول .
والصلوة والسلام على شارق سماء الرفعة الذي لازواله ، وشاخص أفق الحقيقة
الذي لامثال له ، المخاطب بقوله جلّ وجهه : لقد نرى تقلّب وجهك في السماء
فلنولينك قبلة ترضاها فولّ وجهك شطر المسجد الحرام .
وعلى آله نجوم بروج التعديل والاهتداء ، والتقويم والاستواء ، وسموت
القبلة الحقّة على بساط الغبراء الذين نطق فيهم القرآن الفرقان بانماير يدالله ليذهب
عنكم الرجس أهل البيت ويطهّر كم تطهيرا .
وعلينا وعلى جميع من اصطفاهم الله تعالى واجتنبى ما يصلّى العباد شطر البيت
العتيق ويحجّونه من كل فجّ عميق .
وبعد فيقول الفقير الراجي ربّه ذا الرحمة الغني المملّى حسن بن عبدالله الطبري
الأملي المدعوّ بحسن زاده أملي عاملهما الله وجميع المؤمنين بلطفه الخفي والجلّي .
هذا كتابنا ينطق عليكم بالحق فيما لا بدّ منها لبغاة العلم من معرفة مسائل الوقت

والقبلة وما يتعلق بهما منضماً ومنضداً على دروس تسهيلاً، للمتعلّم والتعليم فسميتنا
دروس معرفة الوقت والقبلة ذلك تقدير العزيز العليم .

والله تعالى أسأل العصمة من الخلل والزلل ، وأشكره على ما رزقنا من مائدة
جوده وعطائه ، ومأدبة فيضه ونواله حيث عطف علينا قلوب جم غفير من حماة
دينه القويم ، ووقفنا بالاستفادة من مجالس إفاضاتهم ، ومحافل دراساتهم جزاهم الله
تعالى عنا خير جزاء المعلمين إن الله لا يضيع أجر من أحسن عملاً .

منهم العلامة ذوالفنون جامع العلوم العقلية والنقلية و الاستاذ المختص
في الرياضيات العالية والخرّيت في علم الفلك وصناعة الآلات الفلكية وصاحب الآثار
المنيفة القلمية في الشعوب العلمية الحاج ميرزا ابوالحسن الشعراني رفع الله تعالى
درجاته وأفاض علينا من بركات انفساسه وهذه الدروس العلية المنيفة من رشحات
فيوضاته الشريفة ، وان كان من علل واسباب ظاهرية لأن علة العلل ومسبب الأسباب
والمفيض الواهب على الاطلاق هو الله جلّ جلاله وعم نواله ، ذلك فضل الله يؤتیه
من يشاء والله ذو الفضل العظيم .

درس ١

اعلم أن معرفة الوقت وسمت القبلة وتعيين خط الزوال وما يتعلق بهامبتنية على أمور لا بد من العلم بها وهي ما يلي :

الف - علم الهيئة لأن "جل" طرق معرفة القبلة وتعيين خط الزوال مبتنية على استدارة الارض ، ومعرفة الدوائر العظام والصغار ، وارتفاع الكواكب سيما الشمس و نسبتها الى الآفاق في اعظم ارتفاعاتها ، و معرفة الأظلال و العروض و الأطوال و غيرها مما هي مبرهنة في ذلك العلم و سنتلو عليك طائفة منها في الدروس الآتية ان شاء الله تعالى .

ب - علم الهندسة سيما المثلثات منه لأن كثيراً من طرقها التحقيقية موقوفة على رسم المثلثات الكروية وأعمال الجيب والظل وغيرها من القواعد الهندسية و بدونها لا يتم العمل ولا يحصل الوصول الى الأمل .

ج - علم الجغرافيا ، لأن معرفة الأمور المذكورة موقوفة على العلم بأطوال البلاد وعروضها لكي تعلم نسبة البلدان الى مكة المكرمة زادها الله تعالى شرفاً ، و جهة القبلة في الآفاق .

د - العلم بأعمال آلات يتوصل بها الى معرفة سمت القبلة كالعمل بالاصطرلاب ،

والربع المجيب والكرة والزرقالة والرّخام والحكّ والبوصلة بأنواعها وغيرها .
 هـ - معرفة عدة من الكواكب لأنها جعلت في طائفة من الأخبار وعبارات
 الفقهاء وكذا في بعض الطرق الهندسية علامات وطرائق لتعيين القبلة على ما يأتي
 البحث عنها على التفصيل ان شاء الله تعالى .

فلنقدم نبذة منها مما ستحتاج اليها في المباحث الآتية فتقول :

١- الجسم له أبعاد ثلاثة أعني أن له اقتضائها و الغرض من العناية أن
 لا ينتقض التعريف بالكرة فالجسم إما ينتهي بسطح واحد كالكرة : أو بأكثر ،
 فإما في جميع امتداداته كالمكعب ، أو في بعضها كالمخروط و الجسم المسنّم لأن
 الأول ينتهي في أحد طرفي امتداداته بالنقطة وفي البواقي بالسطح .

والثاني ينتهي في أحد طرفي امتداداته بالخط وفي البواقي بالسطح فالسطح
 طرف الجسم ويقال له البسيط أيضاً وله طول وعرض لا غير وينتهي الى الخط أى له
 شأنية ذلك وانما فسرناه كذلك لئلا ينتقض بسطح الكرة فالخط طول فقط وهو
 طرف السطح وينتهي إلى النقطة فهي طرف الخط وليس لها جزء فلا يكون لها بعد .
 والثلاثة من الأشياء التي لها وضع أى يمكن أن يشار إليها بالحس فخرج
 المجرّدات والآن والحرّكة التوسّطية والوحدة عن تعريف النقطة لأنها ليست
 من ذوات الأوضاع .

تبصرة : الشيخ الرئيس أطلق البسيط على السطح في الفصل الثامن والعشرين
 من النمط الأول من الاشارات حيث قال : الجسم ينتهي ببسطه وهو قطعه ، والبسيط
 ينتهي بخطه وهو قطعه ، والخط ينتهي بنقطته وهي قطعه .

٢- المستقيم من الخطوط كما عرفه ارشميدس ، على ما في شرح المواقف
 وشرح البرجندي على تذكرة الخواجه ، هو اقصر خط واصل بين النقطتين .

معناه أنه يمكن أن يوصل بينهما بخطوط غير متناهية العدد فما كان منها
 بحيث لا يمكن أن يكون خطاً أقصر منه فهو المستقيم ، وهذا مراد من عرفه بأنه

البعد الأقرب بين نقطتين .

وفي صدر اولى اصول اقليدس من تحرير المحقق الطوسي هو الذي يمكن وضعه على أن يتقابل أى نقطة تفرض عليه بعضها لبعض . و عرف أيضاً بأنها أخرى . والمنحنى منها ما ليس كذلك ، والمنكسر منها خطوط مستقيمة .

بيان : كلمة أى فاعل لقوله يتقابل ، وبعضها لبعض تابع لها ، فيما بدل أوبيان ، وضمير عليه راجع الى الخط المستقيم . وترجمة العبارة بالفارسية كما في اول زبدة الهياة للمحقق الطوسي :

خط مستقيم آن بود كه نقطه ها كه بر آن فرض توان كرد برابر يكديگر باشند .
٣- خطان لايتوافقان في نقطتين منهما بدون أن يتوافقا بالكلية يسميان مستقيمين . فيعلم منه أن الخطين المستقيمين لا يحيطان بمساحة سطح لانهما لا يتطابقان في جزء منهما إن لم يتطابقا بالكلية .

٤- المستوى من السطوح هو الذي إذا فرضت فيه نقطتان وقع جميع الخط المستقيم الواصل بينهما فيه ولا يخرج منه .
وفي صدر اولى الاصول هو الذي يكون وضعه على أن يتقابل أى خطوط يفرض عليه بعضها لبعض .

وعرفه الخواجه في التذكرة بقوله : والمستوى من السطوح هو الذي تكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة .
وللقوم تعاريف أخرى مع نقد ونقض فيها تطلب في المطبوعات .
والمنحنى منها ما كان بخلافه .

بيان : تر كيب عبارة الاصول على قاعدة النحو كأختها التي تقدمت في الخط . ومعناها أنه اذا أقيمت خطوط مستقيمة على سطح ، أعنى أن يكون كل واحد منها عموداً على السطح مجسماً أى فضاء كما يستفاد من قوله : عليه ، فان تقابل تلك الخطوط بعضها لبعض فذلك السطح مستو ، وإلا فمنحن . و معلوم أن الخطوط

القائمة عموداً على نقاطٍ شتّى من السطح المنحني لا يكون بعضها متقابلاً لآخر بل
يكون كل واحدٍ على سمتٍ مخالفٍ لسمتٍ آخر . وترجمته بالفارسية :
سطح مستوی آن بود که خطهایی که بر آن عموداً فرود آیند همه برابر
یکدیگر باشند .

درس ٢

٥ - الزاوية على قسمين مسطحة و مجسمة ، وتسمى الأولى بسيطة أيضاً فالبسيطة - كما في صدر اولى الأصول - : هي المنحذب من السطح الواقع بين خطين يتصلان على نقطة من غير أن يتحددا فمنها مستقيمة الخطين و غيرها . وقريب منه ما في التذكرة من أنها سطح أحاط به خطان ملتقيان عند نقطة من غير أن يتحددا خطأ واحداً .

والمجسمة منها - كما في صدر المقالة الحادية عشرة من أصول أقليدس - هي التي تحيط بها زوايا مسطحة فوق اثنتين تجتمع على نقطة ولا تكون في سطح . وعرفها الفاضل كرنيليوس فاندريك في الأصول الهندسية بقوله : الزاوية المجسمة هي الحادثة من التقاء ثلاث زوايا بسيطة فاكثر ليست في سطح واحد . ولك أن تقول : إنها جسم أحاطت به سطوح ملتقية عند نقطة يتصل كل سطحين منها عند خط من غير أن يتحددا سطحاً واحداً .

٦ - النقطة التي يتصل أو يتقاطع عليها الخطان هي فصل مشترك لهما ، وكذلك الخط الذي يتصل أو يتقاطع عليه السطحان هو فصل مشترك لهما و على هذا القياس السطح للأجسام .

٧- إذا قام خط مستقيم على خط مستقيم آخر وحدثت عن جنبتيه زاويتان

متساويتان فهما قائمتان و كل واحدٍ منهما عمود على الآخر . وإن لم تحدث زاويتان كذلك فالخط غير عمود على الآخر وكانت الزاويتان معاً متساويتين لقائمتين فالصغرى تسمى حادة ، و الكبرى منفرجة ، و القدماء كانوا يسمون القائمة محدودة لان لها حداً معيناً لا يتجاوزه بمعنى أن الجميع متساوية أفاده الفاضل البرجندي في مقدمات شرح التذكرة .

٨- إذا قام خط على سطح بحيث يحيط مع كل خطٍ يخرج في ذلك السطح مماساً له بزواية قائمة فهو عمود على السطح - كما في صدرالحادية عشرة من الأصول .

وإن شئت قلت : الخط المستقيم القائم على سطح مستوي فإن كان بحيث يكون كل خطٍ يفرض في ذلك السطح ملاقياً لذلك الخط تحدث عن جنبتيه زاويتان قائمتان فالخط عمود على السطح وإلا فمائل .

٩- إذا قام سطح على سطح بحيث يحيط كل عمودين يخرجان في السطحين من نقطة واحدة من فصلهما المشترك بزواية قائمة فالسطحان يحيطان بزواية قائمة كما في ذلك الصدر أيضاً .

وإن شئت قلت : السطح المستوي القائم على سطح مستوي فإن كان بحيث إذا أخرج من أية نقطة تفرض على فصلهما المشترك خط عمود على تلك النقطة لا يخرج السطح القائم من ذلك الخط فهو عمود عليه و السطحان يحيطان بزواية قائمة ، وإلا فمائل والزاوية ليست بقائمة .

١٠- الخط الواحد المستقيم لا يتصل بالاستقامة بأكثر من خط واحدٍ مستقيم غير مسامتٍ بعضها لبعض .

١١- كل خطين وقع عليهما خطٌ وكانت المتبادلتان من الزوايا الحادة متساويتين فهما متوازيان . و قد برهن في السابع والعشرين من أولى الأصول . وإن شئت قلت الخطان المستقيمان إذا أخرجا في الجهتين إلى غير النهاية فإن لم يلاقيا

فهما متوازيان ، وكذلك الخطوط المستقيمة .

١٢- والسطوح المتوازية هي التي لا تتماس ولا تتلاقى وإن أخرجت في الجهات إلى غير النهاية .

١٣- الدائرة شكل مسطح يحيط به خط واحد مستدير وفي داخله نقطة يتساوى بجميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها إليه ، فذلك الخط محيطها ، وتلك النقطة مركزها ، والخطوط أنصاف أقطارها .

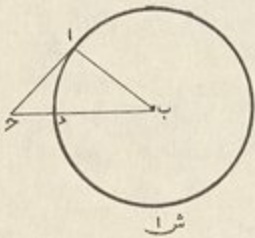
١٤- الخط المستقيم المار بمركز الدائرة المنتهي في جهتيه إلى المحيط قطرها وهو ينصفها ويحيط مع نصفي المحيط بكل واحد من النصفين ، والذي لا يمر به يسمى وترأ وهو يحيط مع قسمة المحيط بقطعتين مختلفتين إحداهما أصغر من النصف ، والاخرى أكبر .

وقد يعرف الوتر بأثره الذي يقسم الدائرة بقسمين فإن مرّ بالمركز فهو قطر وإلا فليس بقطر . فعلى هذاتكون النسبة بينهما عموماً وخصوصاً مطلقاً .

درس ٣

١٥- محيط الدائرة يقسم إلى ثلاثمائة وستين قسماً متساوياً فيسمى كل قسم درجة ، والدائرة تقسم إلى ستين قسماً متساوياً فيسمى كل قسم دقيقة ، والدقيقة إلى ستين قسماً متساوياً تسمى نواني وهكذا الثواني إلى الثوالت وهي إلى الرابع إلى ما تقتضي الحاجة بذلك .

١٦- الدرجات والدقائق - إلى آخرها - في قوس هي مقدار الدرجات والدقائق في الزاوية التي تقيسها تلك القوس ، وبعبارة أخرى تُقدّر الزاوية بتقدير قوسها



المقابلة لها . مثلاً إذا كان هنا مثلث - ا ب ح - فمتى جعلت زاوية منه مركز دائرة ، وأخرجت الدائرة ببعد أحد ضلعيه الأصغر المجاور لهما مثلاً فالقوس التي تلك الزاوية في مركزها هي بقدر تلك الزاوية درجة ودقيقة ، والزاوية بقدر تلك القوس كذلك ففي هذا الشكل تكون قوس ا د مقدار زاوية ب فإملاك جعل الزاوية مركزية لامحيطية

فتبصر .

١٧ - العمود الخارج من أحد طرفي القوس على القطر المار بطرفها الآخر جيب تلك القوس ، وتمام ذلك الجيب إلى تسعين درجة جيب تمامها ، أعني أن الواقع من القطر بين موقع العمود والمرکز مساوٍ لجيب تمامها من الرُّبْع . وأهل العصر يسمُّون الجيب بسينوس *sinus* ، وتمامه بكونزينوس *cosinus*

١٨ - العمود الخارج من منتصف القوس إلى منتصف الوتر سهم القوس فالسَّهم جزء من القطر لا محالة . وصريح المولوى غلامحسين الجونفوري رضوان الله عليه في الباب الأوَّل من المقالة الثالثة من زيجه القيمِّ المعروف بالزيج البهادري بأنَّ أرباب الأعمال يضيفون السهم إلى نصف القوس وهو جزء من القطر . ولذا عرفه آخرون بأنَّ الجزء الواقع من القطر بين جيب القوس و طرفها يسمَّى سهماً . وقد يقال للسَّهم الجيب المعكوس قبال الجيب المستوي أى الجيب المقدم ذكره .

١٩ - الخط المستقيم الذي يماس طرف القوس ، ويلاقي القطر المارَّ بطرفها الآخر يُسمَّى ظل تلك القوس عند القدماء ، ومماساً عند المتأخِّرين كما صرح به العالم العامل الكابلي رحمه الله عليه في صحيفته المطَّهرة المسماة بتحفة الأجلَّة في معرفة القبلة (ص ٣ طبع طهران ١٣١٩ هـ ش) ، والفاضل كرنيليوس فان ديك في أصول الهندسة (ص ٢٥١) ومؤلف كتاب رياض المختار في (ص ٢٠٥ ط مصر منه) .

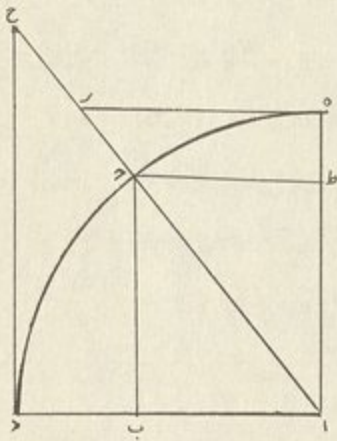
والخط من القطر الذي وقع بين مركز القوس وملتقى القطر والمماس يسمي قطر الظل عند القدماء وقاطعاً عند المتأخِّرين وأهل العصر يسمُّون الظل تانثرانت *Tangente* ، وتمامه كوتانثرانت *cotangente* ، وقطر الظل كانت *sécante* ، وتمامه كوزكانت *cosécante* . أى المماس وتمامه ، والقاطع وتمامه .

وبرهانه يأتي في البحث عن الظل إن شاء الله تعالى . ولنا كلام في المقام في بدء حدوده من عمل رسول الله ﷺ في المدينة المنورة على التفصيل الذي ستعلمه بعد ، في محله .

درس ٤

٢٠- في مثلث قائم الزاوية كل واحد من الضلعين المحيطين بالقائمة جيب

للزاوية التي يوترها ذلك الضلع ، والآخر جيب تمامها .



ش ٢

فلنأت بشكل توضيحاً لما قدمناها ،

فنقول : مثلث - ا ب - ج ، زاوية - ب -

منه قائمة ، و زاوية - ا - تساوي قوس -

ج د - درجة ، و ضلع - ج ب - جيب قوس

- ج د - أعني زاوية - ا - وقوس - ج ه -

تمام قوس - ج د - ، و - ح ط - جيب لها

و هو يساوي - ا ب - فاب - هو جيب تمام

زاوية - ا - أعني زاوية - ج - .

و - د ح - ظل قوس - ج د - أعني زاوية - ا - في المثلث ، و - ه د - ظل قوس

- ج ه - أعني تمام قوس - ج د - فهو ظل تمام زاوية - ا - أعني زاوية - ج - فظل

كل قوس - أعني المماس يوازي جيبها .

و - د ب - سهم قوس - د ج - كما أن - ه ط - سهم قوس تمامها .

والمثلث القائم الزاوية مفتاح المشكلات لكثير من الأشكال الهندسية وإليه يرد كل مثلث سواء ويستنبط من نسبة أضلاعه بعضها إلى بعض كثير من المجهولات سواء كان مستويًا أو على بسيط كرة ويطلب تفصيلها في المطبوعات ولعلنا نشير إلى شذمة منها في الدروس الآتية .

٢١- الكرة جسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها إليه متساوية . ذلك السطح محيطها ، و تلك النقطة مركزها ، والخط المستقيم الخارج منها إلى المحيط في الجهتين قطرها . والخطوط الخارجة أنصاف أقطارها ولا يخفى عليك ان الدائرة إذا أديرت على قطر من أقطارها دورة واحدة يحصل كرة .

٢٢- كل سطح مستوي يقطع الكرة إلى قطعتين يحدث دائرة فيها هي الفصل المشترك بينها ، وقد برهن عليه في الأول من اولي أكرنا و ذوسيوس ، فإن نصفت الدائرة الكرة بحيث تمر بمر كزها فهي أعظم دائرة عليها ويسمونها الدائرة العظيمة ، وإلا فصغيرة .

٢٣- اذا دارت الكرة على نفسها معتدلاً ، او فرضت متحرك كة كذلك فكل نقطه تفرض عليها ترسم بحر كتها في دورة تامه دائرة هي مدارها ، إلا نقطتين متقابلتين لا تتحرك كان ولا تفعلان دائرة ألبته . هاتان النقطتان قطبا الكرة والقطر الواصل بينهما - وهو لا يتحرك أيضاً - محورها ، والدائرة العظيمة المتساوية البعد عن القطبين منطقتها ، وسائر المدارات دوائر صغار موازية للمنطقة وتسمى المدارات الموازية ، والمحور عمود على سطح كلهما ، و كل مدارين عن جنبتي المنطقة متساويي البعد عنها متساويان ، و محور الكل من الدوائر و قطباها هو محور المنطقة و قطباها .

بيان : قوله معتدلاً ، المراد بالاعتدال أن تكون الكرة على محور واحد في دورتها كما بيئه الفاضل البرجندي في شرحه على التذكرة ، و في تعليقه على

الكرة المتحركة لأطول لوقس .

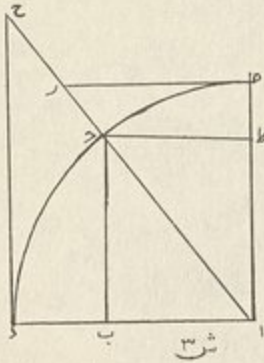
لا تتقاطع دائرتان على أكثر من نقطتين كما برهن عليه في العاشر من ثالثة الأصول ، فإن كانتا عظيمتين تتناصفان على النقطتين وكان فصلهما خطاً مستقيماً ما رأ بالمر كز ، وإن تقاطعا على قوائم تمر كل واحدة منهما بقطبي الأخرى وبالعكس .

٢٥- الزوايا الثلاث في كل مثلث مستوي تعدل قائمتين أى مائه وثمانين درجة (١٨٠) بشكل لب من أولى الأصول فإن كانت إحدى زواياه قائمة فهي تعدل قائمة وكل واحدة من الأخرين أقل من قائمة وإلا لزم شموله على أكثر من قائمتين فكل واحدة منهما تمام الآخر إلى تسعين درجة و مجموعهما تعدل قائمة . فتمام كل زاوية هو الباقي من طرح تلك الزاوية من تسعين درجة .

وإنما قيّدنا المثلث بمستوي لأن المراد بالمستوي هو المسطح أى أن المثلث على البسيط أعنى السطح المستوي زواياه الثلاث مساوية لقائمتين ، وأما المثلث على الكرة فجميع زواياه الثلاث أعظم من قائمتين كما بين في يا من أولى أكر مانا لاؤوس فالمثلث المستوي مستقيم الأضلاع بخلاف الكروي لأن أضلاعها من قسي الدوائر العظيمة على الكرة فتبصر .

درس ٥

لما كان تعيين المسافات البعيدة سيما المسافات السماوية ، و كثير من مسائل الوقت والقبلة لا يتيسر بالطنب والسلاسل ونحوهما ، بل لابد من معرفته بطريق حساب المثلثات لأنه سلم إلى السماء وصراط متسقيم للسير على الغبراء ، فلازم أن نأتي هيئنا بطائفة من احكام المثلثات المستوية ، ثم نتبعها بالمثلثات الكروية ان شاء الله تعالى .



أما الأول فهو ما يلي :

مثلث - ا ب ج - زاوية ب منه قائمة .

و يسمى ضلعا ا ب ، ب ج ساقى المثلث ،

وضلع ا ب خاصة قاعدته . وضلع ا ج

وتر القائمة وخط ا ح يسمى قطر الظل

والقاطع لأنه قاطع لزاوية ا ، وكذا

ار قطر الظل أى القاطع لأنه قاطع لزاوية ج اعنى تمام زاوية ا ، وقد تقدم باقى

الكلام فيه . وهيئنا أمور :

الف - ب ج وهو الساق = جيب زاوية ا .

ب - اب وهو القاعدة = جيب زاوية ح ، لكن ح تمام ا فاب جيب تمام زاوية ا .

ج - خارج قسمة جيب ا على جيب تمام ا أى $\frac{\text{الساق}}{\text{القاعدة}} = \text{ظل زاوية ا}$
أعنى ظل قوس ح د أعنى خط د ح .

د - عكس الثالث أى خارج قسمة جيب تمام ا على جيب ا أى $\frac{\text{القاعدة}}{\text{الساق}} = \text{ظل}$
تمام زاوية ا أعنى ظل زاوية ط ا ح أعنى ظل زاوية ب ح ا لأنها تساوي زاوية ط ا ح بشكل كط من أولى الأصول ، أعنى ظل قوس ه ح أعنى خط ه ر فه ر ظل تمام زاوية ب ا ح .

$$ه - \frac{\text{الساق أعنى ب ح}}{\text{الوتر أعنى ا ح}} = \text{جيب تمام زاوية ا}$$

$$و - \frac{\text{القاعدة أعنى اب}}{\text{الوتر}} = \text{جيب تمام زاوية ا}$$

$$ز - \text{عكس السادس أعنى} \frac{\text{الوتر}}{\text{القاعدة}} = \text{قطر ظل زاوية ا}$$

$$ح - \text{عكس الخامس اى} \frac{\text{الوتر}}{\text{الساق}} = \text{قطر ظل تمام زاوية ا}$$

$$ط - ١ - \frac{\text{القاعدة}}{\text{الوتر}} = \frac{\text{اب}}{\text{ا ح}} = ١ - \text{جيب تمام زاوية ا} = \text{سهم جيب زاوية ا}$$

$$ي - ١ - \frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}} = ١ - \frac{\text{ب ح}}{\text{ا ح}} = ١ - \text{جيب زاوية ا} = \text{سهم جيب تمام زاوية ا}$$

ولنمثل في ذلك مثلاً :

فلنفرض الساق أى عمود ح ب = ١٤ ، والقاعدة أى ب ا = ٤٨ فيكون

الوتر اى ح ا = ٥٠ وذلك لأن مربع وتر الزاوية القائمة يساوى مجموع مربعي

الساقين المحيطين بها كما برهن في مزم من اولي الأصول المعروف بالعروس فمربع

١٤ = ١٩٦ ، ومربع ٤٨ = ٢٣٠٤ ومجموعهما = ٢٥٠٠ وهو مربع وتر القائمة

وجذره = ٥٠ فالوتر يعدل جذر مجموع مربعي الضلعين .

فلنا :

$$(٣) \quad \frac{\text{الساق}}{\text{القاعدة}} = \frac{١٤}{٤٨} = ٠,٢٩١٦٦٦٦٦ = \text{مماس } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٤$$

$$(٤) \quad \frac{\text{القاعدة}}{\text{الساق}} = \frac{٤٨}{١٤} = ٠,٣٢٨٥٧١٤ = \text{مماس } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٥$$

$$(٥) \quad \frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}} = \frac{١٤}{٥٠} = ٠,٢٨ = \text{جيب } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٣$$

$$(٦) \quad \frac{\text{القاعدة}}{\text{الوتر}} = \frac{٤٨}{٥٠} = ٠,٩٦ = \text{جيب تمام } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٣$$

$$(٧) \quad \frac{\text{الوتر}}{\text{القاعدة}} = \frac{٥٠}{٤٨} = ٠,٠٤١٦٦٦٦٦ = \text{قاطع } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٦$$

$$(٨) \quad \frac{\text{الوتر}}{\text{الساق}} = \frac{٥٠}{١٤} = ٠,٥٧١٤٢٨٥ = \text{قاطع تمام } ١٦ \quad ١٥ \quad ٣٦,٧٥$$

$$\text{ز - ١ - } \frac{\text{القاعدة}}{\text{الوتر}} = \frac{٤٨}{٥٠} = ٠,٩٦ = ١ - ٠,٠٤ = \text{سهم جيب } ١٦ \quad ١٥$$

$$(٩) \quad ٣٦,٧٣$$

$$\text{ح - ١ - } \frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}} = \frac{١٤}{٥٠} = ٠,٢٨ = ١ - ٠,٧٢ = \text{سهم جيب تمام } ١٦ \quad ١٥$$

$$(١٠) \quad ٣٦,٧٣$$

بيان الأخيرين أن بطليموس وأكثر العرب جعلوا نصف القطر ٦٠ جزءاً القرب هذا المقدار من مقدار نصف القطر بالنسبة إلى درج المحيط وكل جزء من نصف القطر ينقسم إلى ٦٠ دقيقة وكل دقيقة تنقسم إلى ٦٠ ثانية وهلم جرأً .

وبعض العرب منهم أبو إسحاق الزرقالي جعلوا نصف القطر أحياناً ١٥٠ دقيقة، وأحياناً ٦٠ جزءاً . وجعله أبو ريحان البيروني في بعض تأليفاته ١٢٠ دقيقة .

وقد فرض أبو الوفاء البوزجاني وكذا البيروني في بعض تأليفاته كالقانون المسعودي (ج ١ ص ٣٠٥ طبع حيدرآباد) نصف القطر واحداً كما هو اصطلاح الأفرنج

في زماننا أيضاً وما نحن فيه من هذا القبيل فإذا طرح $0,96$ من الواحد يبقى $0,04$
وهذه صورته :

$$1 - 0,96 = 0,04$$

وكذا إذا طرح $0,28$ من الواحد يبقى $0,72$ وهذه صورته :

$$1 - 0,28 = 0,72$$

فالواحد في هذا الفرض أخذ مائة .

درس ٦

المثال المذكور في الدرس المقدم نقلناه من الرسالة القيمة المسماة بتحفة الأجله في معرفة القبلة لمؤلفها العالم المتضلع الأرحم حيدر قلي الشهير بسردار كابل قدس سره الشريف ، لما رأينا انه يحتاج إلى شرح كما دريت ، وكتابنا هذا قد ألفناه أولاً في شرحها ولما رأينا انه بلغ الى تلك الغاية جعلناه كتاباً منفرداً على حiale ، ثم ما يحتاج من تلك الرسالة الى بيان وشرح اتينابها إلى أثناء مباحثه . ثم أفاد بعد المثال المذكور بقوله :

وعملنا هذا إنما هو بالجيوب والمماسات والقواطع الطبيعية والمرجع فيه إنما هو الجداول الطبيعية والقدماء كانوا يعملون بالجداول الستينية لكن المتأخرين لما رأوا صعوبة العمل بالأرقام الستينية حوّلوها الى الكسور الأعشارية وظنى أن اول من حوّلها الى الأعشارية من منجمي الاسلام الشيخ الفاضل العلامة الشيخ تقى الدين محمد بن زين الدين معروف الراصد المشهور المتوفى ثلاث وتسعين وتسعمائة ٩٩٣ هجرية الموافقة لسنة ١٥٨٦ مسيحية في جريدة الدرر وخريدة الفكر ثم حوّلها المتأخرون من أهل اوربا إلى الجداول اللغارتمية وذلك لما رأوا في الجداول الأعشارية ايضاً من صعوبة العمل واول من اهتدى إلى كشف هذا السر

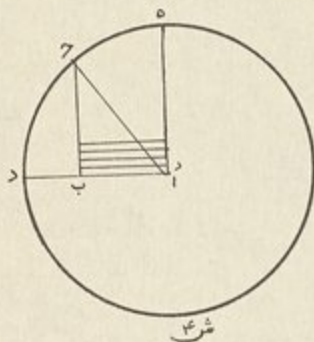
الجليل الفاضل المشهور يوحنا نيبير (ولد سنة ١٥٥٠م = ٩٥٧ هـ وتوفي سنة ١٦١٧م = ١٠٢٦ هـ) سهلت الأعمال إلى الغاية فينبغي لمن أراد الدخول في هذه الأعمال كمال الاستئناس بالأنساب أى للغارتم واستحضار جداول انساب الأعداد وجداول الجيوب والمماسات والقواطع وغيرها الطبيعية واللغارية تيسر الخطب عليه . والجداول الستينية مذكورة في الأزياج الاسلاميَّة وأدقتها ماني الزيج البهادري . انتهى ما ردنا من نقل كلامه في المقام .

بيان : قوله : «المرجع فيه إنما هو الجداول الطبيعية» يعنى بها الجداول المعولة بها في هذه الأزمان في لجارتيم الأعداد وقواها وجذورها ولجارتيم خطوط المثلثات وغيرها كجداول دوبيوى \sin و \cos . وقد سمت في آخرها جداول الجيب والظل وتامهما لخطوط مثلثات الدائرة فتجد جيب $١٦^\circ ١٥'$ $٣٦,٧٣$ أعنى في المثال المذكور $\frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}}$ أى $\frac{١٤}{٥}$ باتخاذ جيب ١٦° من الجدول اولادهو $٢٧٦٤,٠$ وجيب $٣٠^\circ ١٦'$ ثانياً وهو $٢٨٤,٠$ ثم بالتعديل بين السطرين تحصل جيب الكسور أعنى $٣٦,٧٣ ١٥'$ فتجمع الحاصل على جيب ١٦° فما حصل هو جيب $١٦^\circ ١٥'$ $٣٦,٧٣$ أعنى $٢٨,٠$

قوله : «والقدماء كانوا يعملون بالجداول الستينية» وأزياجهم مبنية على الستينية كمجسطى لبطيموس والقانون المسعودى للبيروني ، والزيج الايلخاني لخواجه نصر الدين الطوسي ، وزيج الغ بيك ، والزيج المحمدشاهي ، والزيج البهادري وغيرها ، وتوجد في مكتبتنا نسخة من تسهيل الزيج المحمدشاهي لمؤلفه محارشان عبدالله بن محمد الهندي أكثر جداولها لجارية تيسر . ولكن زمان الفاضل يوحنا نيبير كان مقدماً عليه لأن مبدأ تاريخ الزيج المحمدشاهي كان يوم الاثنين ١٦ ربيع الثاني من سنة الف ومائة وثلاثين وواحدة (غقلا) من الهجرة .

وجيب $١٥^\circ ١٦'$ من الجداول الستينية يعدل $٢٨ ٤٧ ١٦$ تقريباً (القانون

المسعودي ص ٣١١ ج ١) ولكن الجيب الستيني مبني على أن نصف القطر كان ٦٠ جزءاً لأنه جيب قوس ٩٠ درجة وهو الجيب الأعظم فزاوية ح ا ب في المثلث المذکور لكونها مركزية تعدل قوس مقابلها فتلك القوس ١٥ ١٦ وخط ح ب الذي جيبها ٤٨ ١٦ على أن يكون اد أعني نصف القطر أي الشعاع ٦٠ جزءاً .
وأما على مبني الجداول الطبيعية فنصف القطر واحد فعلم بذلك وجه تبديل



أحد المقدارين إلى الآخر وذلك لانا اذا جزئنا اه الشعاع ٦٠ جزءاً وهو جيب قوس ده الربع و جزئنا ح ب جيب قوس ح د بالنسبة إلى واحد الشعاع أعني واحداً من ستين جزءاً وإذا أخذنا الشعاع واحداً على رسم الجد. داول الطبيعية فجيب زاوية ح ا د مقدرة على أن يكون اه واحداً فسي مثلث ح ب ا نسبة

طول ح ب إلى طول اد وهو جزء واحد من ستين جزءاً كطول ح ب إلى اه الواحد ($\frac{\text{طول ح ب}}{\text{طول اه الواحد}} :: \frac{\text{طول ا ح ب}}{\text{طول اد الواحد}}$) ولما كان ب ح ٤٨ ١٦ على الستيني وقيس إلى نصف القطر أعني ٦٠ فاذا أردنا أن نعلم أجزاء ح ب بالنسبة إلى اه الواحد نقول نسبة ح ب أي ٤٨ ١٦ بالنسبة إلى ٦٠ كنسبة مقدار ح ب المجهول إلى الواحد

$$\left(\frac{\text{طول ح ب}}{1} :: \frac{48}{60} \right) = \frac{48 \times 1}{60}$$

$$\text{طول ح ب} = \frac{48}{60} = 0,8 = 80/100 = 48/60 = 960/600 = 16 \times 60 = 960$$

فإن كان بالعكس فعكسنا النسبة ، مثلاً أن طول ب ح على الجد اول الطبيعية

٠,٢٨ وأردنا أن نعلم مقداره بالنسبة الى الجيب الستيني نقول :

$$\frac{\overline{ب}}{٦٠} :: \frac{٠,٢٨}{١} = \frac{٠,٢٨ \times ٦٠}{١} = ١٦,٤٨ \text{ وذلك لأن } \overline{ب}$$

١٦,٨٠ = ٠,٢٨ × ٦٠ و ٠,٨٠ = ٤٨ لأن ٤٨ = ٠,٨ × ٦٠ لأن النسبة

$$\text{هكذا} \leftarrow \frac{٦٠}{٠,٨} \text{ و } \frac{١}{٤٨} = \frac{٦٠ \times ٠,٨}{١}$$

و خلاصة الكلام إذا قسم عدد الجيب الستيني على ٦٠ فالحاصل مقدار عدد جيب الجداول الطبيعية ، وإن ضرب الثاني على ٦٠ يحصل مقدار الجيب الستيني . قوله : « ثم حوّلها المتأخرون من أهل اوروبا إلى الجداول اللغارتيمية الى قوله فسهلت الأعمال إلى الغاية » أقول لغارتيم كلمة يونانية *Logarithme* معناها نسبة العدد وتعرّب باللجارتيم والجداول النسبية أعنى اللجارتيمية مسماة بالجداول التريغونومترية اللجارتيمية .

و إنما سهلت الأعمال بها إذ يتمّ الضرب فيها بالجمع ، والقسمة بالطرح والمال والكعب وما فوقهما بالضرب ، والجذر المالى والكعبي وما فوقهما بالقسمة فلا يحتاج عملها إلى الوقت الكثير

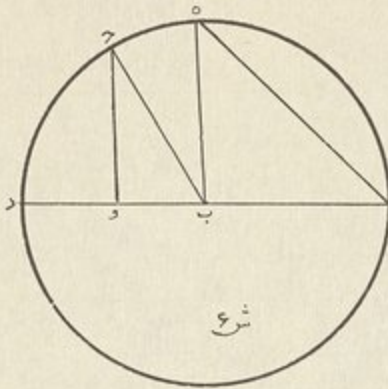
مثلاً إذا أردنا ضرب ٢٥ × ٢٧ نقول $\log ٢٥ + \log ٢٧ = \log ٢٥ \times ٢٧$

وذلك لأن $\log ٢٥ = ١,٣٩٧٩٤$ و $\log ٢٧ = ١,٤٣١٣٣$ و $\log ١٨٠٠ = ٣,٢٥٥٢٧$ و $\log ٢٥ \times ٢٧ = ١٨٠٠$

و $\log ١٨٠٠ = ٣,٢٥٥٢٧$ و $\log ٢٥ + \log ٢٧ = ١,٣٩٧٩٤ + ١,٤٣١٣٣ = ٣,٨٢٩٢٧$

$$(١,٣٩٧٩٤ + ١,٤٣١٣٣ = ٣,٨٢٩٢٧)$$

تنبيهه : قد علمت أن جيب كل زاوية حادة يقابلها وأن جيب القائمة هو الجيب الأعظم ولكن لا يقابلها دائماً واح في المثال المذكور كان وتر زاوية ب القائمة مساوياً لاه نصف القطر .



أعنى الجيب الأعظم ولكنّه في هذا الشكل (ش ٦) مساو لوتر القائمة ووترها لايساوى جيبها . و أما المنفرجة فجبها خارج عنها دائماً ويقابل كمالها . والمراد من كمالها الباقي من طرحها من نصف الدور أى ١٨٠ درجة كما أن تمام الزاوية هو الباقي من طرحها من ربع الدور

أى ٩٠ درجة مثلاً أن في ش ٦ مثلث ا ب هـ زاوية ب منه قائمة ووتره اهـ ليس مساوياً للجيب الأعظم . و مثلث ا ب ح زاوية ب منه منفرجة و جيبه ح وخارج عنه وهو جيب قوس ح د وهي كمال قوس اهـ وقوس الكمال تساوي زاوية ح ب د المركزية فهي كمال زاوية ا ب ح .

تبصرة : الكلام في حقيقة الظل وأصل حدوده وتحققه يعلم في الدروس الآتية في البحث عن ظل الشاخص .

تبصره : في اول الكتاب الرابع من كشف الحجاب في علم الحساب لبطرس البستاني ما هذا الفظه : اذا ضرب عدد مفروض في نفسه يقال للعدد المضروب جذر أوقوة ، وللحاصل منه مجذور أوقوة ثانية . فالقوة الأولى هي جذر جميع القوات الأخر . واذا ضربت عدداً في نفسه مرتين تكون قدرتيته إلى القوة الثالثة : واذا ضربته ثلاث مرات تكون قدرتيته إلى القوة الرابعة وهلم جراً .

و يقال لما رقي إلى القوة الثانية مالاً أو مربع و إلى القوة الثالثة كعب . واما سائر القوات فيعبر عنها بتكرار هذه الأسماء أو باستعمال الأعداد كمال المال أو القوة الرابعة ، ومال الكعب أو القوة السادسة وكذا الباقي .

فاذا ضربنا ٣ مثلاً في نفسها مرة واحدة هكذا $٣ \times ٣ = ٩$ نكون قد

ربعناها . واذا ضربناها مرتين هكذا $3 \times 3 \times 3 = 27$ نكون قد كعبناها . واذا ضربناها ثلاثاً هكذا $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ نكون قد رقبناها السى مال المال أو القوة الرابعة .

وتكون ٣ في هذه الأمثلة جذراً ، و ٩ من المثال الاول مالاً أو مربعاً أو قوة ثانية ، و ٢٧ من المثال الثاني كعباً أو قوة ثالثة ، و ٨١ من المثال الثالث مال المال أو قوة رابعة . الى أن قال :

ويدل على القوت برقم صغير يوضع إلى يسار الجذر مرتفعاً عنه قليلاً هكذا ٥ ويقال له دليل إلى أن قال :

فائدة : اذا شئت أن تضرب قوة في قوة أخرى فالعمل أن تجمع دليل المضروب الى دليل المضروب فيه فما كان فهو دليل الجواب .

مثال ذلك $4^1 \times 4^2 = 4^3$ وهو الجواب .

واذا شئت أن تقسم قوة على قوة أخرى فالعمل أن تطرح دليل المقسوم عليه من دليل المقسوم فما بقي فهو دليل الخارج .

مثال ذلك $5^3 - 3^3 = 2^3$ وهو المطلوب ولا بد فيهما من تماثل الجذرين . واعلم انه من هنا تولد عندهم فن الأنساب وهو فن جليل يستعان به كثيراً في علم الزوايا وما يتعلق به (ص ٢٩٧-٣٠٢ ط بيروت) انتهى ما اردنا من نقل كلامه في المقام . وغرضنا من النقل اراءة مبدأ تولد فن الأنساب اى اللجارت كما دريت آنفا ، والقوة هي الدائرة في اصطلاح الحساب بالفارسية بتوان فيقرأ 4^3 مثلاً سه بتوان چهار .

وفي اكتفاء الفروع (ص ٤١٠) ان بطرس البستاني توفي سنة ١٨٨٤ م في بيروت وله مؤلفات نافعة كمحيط المحيط ومختصره قطر المحيط واربعة أجزاء من دائرة المعارف وغيرها . وكان بينه وبين الفاضل الشهير كرنيلوس فانديك الامريكائى الهولاندي صداقة واخوة تأمة .

درس ٧

فائدة : تقدير قوس الدائرة بالجيب استنبطه محمد بن جابر بن سنان البتاني المعروف ببطليموس العرب كما أفاده مهديقلي هدايت في تحفة الافداك (ص ١٩) وكان ببطليموس يقدر القوس بوترها والبتاني قدرها بنصف وترها أى الجيب والعجب أن ببطليموس لم يصل إليه مع تضلعه في الفن .

قال البرجندي في اول الباب الثاني من شرحه على زيج الخبيك : كان ببطليموس يستعمل الأوتار في الأعمال الرياضية ووضع في الجداول أوتار القسي بأجزاء قطر الدائرة أى مائة وعشرون درجة واعتبر المتأخرون بدل الأوتار الجيوب أى أنصاف الأوتار بأجزاء نصف قطر الدائرة أى ستون درجة لأن العمل بهذا الوجه اسهل . وقال البيروني في اول المقالة الثاني من القانون (ص ١٣٢٧١ج) : إن هذه الصناعة إذا أريد إخراجها إلى الفعل بمزاولة الحساب فيها فالأعداد مفتقرة إلى معرفة أوتار قسسى الدوائر فلذلك سمي أهلها كتبها العملية زيجات من الزيق الذى هو بالفارسية زه أعنى الوتر و سموها أنصاف الأوتار جيوباً وإن كان اسم الوتر بالهندية جيباً و نصفه جيبارد و لكن الهند إذا لم يستعملوا غير أنصاف الأوتار أوقفوا اسم الكل على النصف تخفيفاً في اللفظ .

وقال الفاضل السنيور كرلوثينو في علم الفلك (ص ١٤٨) : أرى الآن من المناسب أن أفسر بالابجاز ما وقع في أسماء تأليفات يعقوب بن طارق من الألفاظ المبهمة العويصة فابتدي بشرح عنوان « كتاب تقطيع كردجات الجيب » اجمع أكثر المستشرقين على أن كلمة لفظ دخيل أصله الهندي كرمجيا أي الوتر المستوي. وبيان هذا الاصطلاح يستلزم بعض المقدمات : لا يخفى على من تلقى علم مبادئ علم حساب المثلثات أن جيب قوس من محيط الدائرة هو نصف وتر ضعف تلك القوس وأن جيب ربع الدائرة هو نصف القطر ، ومعلوم أيضاً أن مقدار محيط الدائرة ثلاثمائة وستون درجة أو ٢١٦٠٠ دقيقة والهند قدروا طول نصف القطر بدقائق الدائرة مع غرابة قياس خط مستقيم بقوس من قسي الدائرة وحيث إنهم عرفوا أن نسبة المحيط إلى القطر هي $\frac{3}{1416}$ قسموا دقائق المحيط على ضعف هذا العدد (أو نصف المحيط على ذلك العدد) فوجدوا $\frac{21600}{2 \times 3/1416} = 3437 \frac{730000}{7}$ أو ٣٤٣٨ بإهمال الكسر وهذا مقدار نصف القطر ومقدار جيب ربع الدائرة أيضاً بدقائق الدائرة . ثم بطريقة يطول شرحها هنا حسبوا جيب كل قوس من قسي ربع الدائرة المتفاضلة بثلاث درج وخمس وأربعين دقيقة أي ٢٢٥ التي هي جزء من أربعة وعشرين جزءاً من ربع الدائرة . و سبب اتخاذ هذا الجزء أنهم وجدوا أن جيب $\frac{90}{24}$ أي جيب $\frac{5400}{24}$ أي جيب ٢٢٥ هو أيضاً أعنى أن تلك القوس و جيبها متساويان إذا فرض القطر ٢١٦٠٠ دقيقة و يتساويان أيضاً كل قوس أصغر منها و جيبها لأن الفرق بينهما لا يظهر إلا بالتدقيق في الحساب وامتداده إلى الثواني والثوالت فسموا جيب ٢٢٥ كرمجيا ثم اطلقوا هذا اللفظ على قوسه أيضاً لتساويهما و وضعوا جداول الجيوب في كتب الهيئة لاحتياج المسائل من هذا العلم إلى حساب المثلثات فلما تلقت العرب علم الفلك عن الهند أخذوا أيضاً جداول الجيوب الهندية بيد أنهم خطأوا في معنى كرمجيا وزعموا

أنها اسم كل "القسى" المرسومة في الجداول بازاء الجيوب .
 واستنجدت ذلك من استعمال لفظ الكردرجة في كتاب البيروني في تحقيق
 ماللهند ص ١٢٢ و ٢٩٩ و خصوصاً في هذا النص ص ١٣٨ الذي أورده بحروفه .
 والوجد الذي أوتي منه بلبهدر (اسم أحد فلكيي الهند) ما في پاميس سد هناند
 (اسم كتاب هندي في الفلك) حين قطع الجيب لربع الدائرة على اربع وعشرين
 كدرجة . ثم قال إن سأل سائل عن علّة ذلك فليعلم أن "الكردرجة الواحدة من هذه
 جزء من ستة وتسعين جزءاً من الدور ودقائقها ٢٢٥ ولما استخرجنا جيبه كانت
 دقائقه ٢٢٥ فعلمنا من ذلك أن الجيوب تساوي قسيها فيها هو أصغر من هذه
 الكردرجة - ومن العرب لم يستعمل لفظ الكردرجة إلا من اتبع مذهب السند
 هند و ربما حصره في قسّي معينة مثل ما فعله ابواسحاق ابراهيم الزرقالي "الأندلسي"
 من علماء القرن الخامس الذي سمّي كرددات القسّي الست المتفاضلة بخمس عشرة
 درجة في ربع الدائرة - و يظهر من هذه الملاحظات معنى اسم كتاب يعقوب
 بن طارق في تقطيع كرددات الجيب وأن مراد ذلك حساب جيوب القسّي وإثباتها
 في الجداول .

وقال الفاضل المذكور في هامش كتابه علم الفلك بعد قوله لا يخفي على من
 تلقى مبادي علم حساب المثلثات أن جيب إلى الخ ما هذا اللفظ :
 ولفظ جيب بهذا المعنى مشتق من الاصطلاح الهندي (السنسكرتي) جيف
 (jiv) والعرب لما أخذوه من الهند كتبوه جيب ثم زعموا أنه نفس اللفظ
 العربي المعروف فنطقوا جيباً مع عدم العلاقة بين جيب الثياب و ذلك الخط
 المساحي .

وقال في هامسه بعد قول البيروني فعلمنا من ذلك أن الجيوب تساوي قسيها
 فيما هو أصغر من هذه الكردرجة ما لفظه : زعم الأستاذ سنحو الألماني في حواشيه
 على الترجمة الانكليزية لكتاب البيروني في تحقيق ماللهند : أن كدرجة مشتقة من

اللفظ الفارسي كرده ، بمعنى مقطوع لأن الكر دجة قطعه من محيط الدائرة .
ولكن لا يعرف للفرس هذا الاصطلاح فضلاً عن أن كل الاصطلاحات العربية من
علم الحساب المثلثات مأخوذة من الهند لا من الفرس . ومن الممكن أن الكلمة
الفارسية القريبة المعنى ائرت في تحريف ميم كرم جيداً لا وفي اطلاق الاصطلاح
الهندي الأصل على قسي "كل الجيوب" . انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

فيما قدمنا دريت أن الجيب كلمة هندية بمعنى الوتر والجيب المصطلح
عند المتأخرين من منجمي الاسلام وغيرهم هو نصف الوتر أي جيبارد باللغة الهندية
وأن البستاني أول من وفق علي تقدير القوس بنصف الوتر أعنى الجيب المصطلح الآن
ولكن ظاهر كلام الفاضل المذكور في علم الفلك يؤتي أن الجيب المصطلح الآن
مما تلقاه المتأخرون عن الهند ، والله تعالى أعلم

درس ٨

الظل في اللغة ، وفي عرف أهل النجوم وأرباب الهيئة و المهندسين

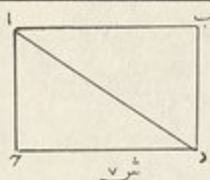
أما البحث عن الظل فهو ثلاثة أقسام بحسب عرف أهل اللغة وأرباب الهيئة والنجوم والمهندسين ، أما الأول فالظل لغة ضوء بين النور والظلمة حادث على سطوح الأجسام المقابلة للمضيء ويقال بالفارسية سايه كالضوء الحادث على وجه الأرض قبل طلوع الشمس وبعد غروبها مثلاً ، والظل الذي يذكر في مبحث الصبح والشفق والكسوفين هو بهذا المعنى .

والثاني الظل في عرف أرباب الهيئة والنجوم وهو خط مستقيم كما في السطح الذي قام عليه المقياس على زوايا قائمة بين مركز قاعدة المقياس وطرف الشعاع المار برأس ذلك المقياس إذا كان مركز النير وسهم المقياس في سطح واحد أعنى في سطح دائرة الارتفاع وذلك لأنه إن لم يكن مركز النير وسهم المقياس في سطح دائرة الارتفاع كما إذا كان المقياس عموداً على سطح غير قائم على سطح دائرة الارتفاع لا يكون الخط المستقيم الواصل بين مركز قاعدة المقياس وطرف الخط الشعاعي

ظلاً مستويًا ولا معكوساً ولا يخفى عليك أن الشاخص ومر كز النير في سطح لا محالة سواء كان المقياس في سطح دائرة الارتفاع أم لا .

والخط الواصل بين رأس الظل ورأس المقياس يسمى قطر الظل فإن كان المقياس قائماً على سطح الأفق أو على ما يوازيه كسطوح الرخامات على زوايا قائمة يسمى ظلاً ثانياً ومستويًا ومبسطاً ، وإن كان قائماً على سطح قائم على سطح الأفق يسمى ظلاً أولاً وقائماً ومعكوساً ومنكوساً ومنصباً فالمقياس على هذا القسم مواز للأفق .
ثم نقول إن سهم المقياس القائم على سطح الأفق عند مر كزه ، إذا أخرج على استقامته مر بسمت الرأس الذي هو قطب الأفق لما بين في التاسع من أولى أكرنا - وذوسيوس من أن كل خط يصل بين قطب دائرة ومر كز تلك الدائرة فهو عمود على الدائرة فإذا وصلنا خطاً بين سمت الرأس ومر كز المقياس أعني مر كز الأفق كان عموداً على سطح الأفق فلو أخرج سهم المقياس ولم ينطبق على العمود المذكور لوقع عمودان على سطح في نقطة واحدة وهو محال ، ودائرة الارتفاع لم يرها بقطب الأفق تمر بمر كز جميع المقنطرات والأفق فبالضرورة يكون الخط الواصل بين سمت الرأس ومر كز الأفق بل سهم المقياس في سطح دائرة الارتفاع ومر كز الشمس في سطحها أيضاً فالخط الواصل بين مر كز الشمس ورأس المقياس بل قطر الظل في ذلك السطح أيضاً ولما كان قطر الظل وسهم المقياس كلاهما في سطح دائرة الارتفاع فالخط الواصل بينهما أعني خط الظل يكون أيضاً في ذلك السطح فإن أضلاع كل مثلث أبدأ يكون في سطح واحد كما بينه اقليدس في الثاني من حادية عشرة الاصول فالظل فصل مشترك بين سطح دائرة الارتفاع وبين سطح كان المقياس قائماً عليه والظل الذي لم يكن كذلك أعني فصلاً مشتركاً بينهما لا يسمى بحسب الاصطلاح ظلاً .

وإنما يسمى الخط الواصل بين رأس الظل ورأس المقياس قطراً لأحد هذه الوجوه الثلاثة : الأول أن المثلث القائم الزاوية الحادث من المقياس والظل وقطر



الظل هو نصف سطح ذي الأربعة الأضلاع القائم الزوايا كما في
الرابع والثلاثين من أولى الأصول وقطر الظل هو وتر القائمة في
المثلث وهو قطر ذلك السطح . ولذا قالوا في تقدير سطح المربع
يضرب مقدار أحد الأضلاع في الضلع الذي يجاوره ، وفي تقدير سطح المثلث يضرب
أحد الضلعين المحيطين بالقائمة في نصف الضلع الآخر فلو فرضنا $د = ٨$ و $دب = ٤$
فسطح المربع $= ٨ \times ٤$ و سطح المثلث $= ٨ \times ٤$ أو ٤×٤ .

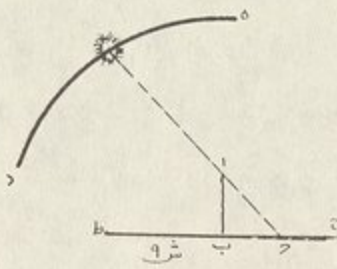
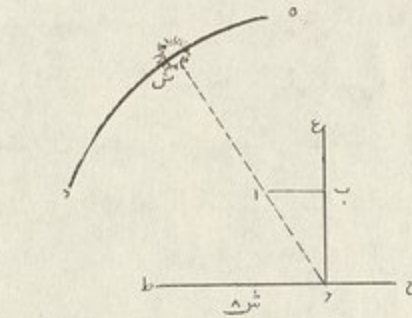
و الثاني أنه إذا رسمت دائرة على المثلث يكون ذلك الخط أعني قطر الظل
قطر الدائرة . قاله البرجندی في شرحه على زيح الغ بيك وستعلم وجهه .
الثالث أن القطر لغة طرف الشيء قال الله جل وجهه يامعشر الجن والإنس إن
استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان
(الرحمن ٣٤) وذلك الخط يمر بطرف الظل ، وعلى أي تقدير نسبة القطر إلى الظل
تجوّز .

قال الفاضل السنيور كر لوثلينوفي علم الفلك (ص ٢٣٦) : ومن الجدير بالذكر
أن رياضيي العرب في القرون الوسطى سمو الظل الظل الأول أو القائم أو المنتصب أو
المعكوس ، وأشاروا إلى الظل التمام بالظل الثاني أو المبسوط أو المستوي .
ثم بما أنهم سمو الضلع المقابل للزاوية القائمة قطراً سمو القاطع بقطر
الظل الأول واصطلحوا على قاطع التمام بلفظ قطر الظل الثاني أو بقطر الظل فقط ،
وهذا الاصطلاح أصلح وأصح من لفظ الوتر المستعمل في أيامنا الموجود أيضاً في
تحرير اصول اقليدس لنصير الدين الطوسي وذلك لأن الزاوية القائمة لا تكون في
الدائرة إلا على الوتر الأكبر أعني على القطر ، والزاويا الأخرى حادة كانت أو
منفرجة تكون على الأوتار غير القطر . انتهى

أقول قوله ثم بما أنهم سمو الظل الخ يتبين بما يأتي من معنى الظل في عرف
المهندسين ، والغرض من نقل كلامه ههنا بيان الوجه الثاني من وجوه تسمية

الخط الواصل بين رأس الظل ورأس المقياس بقطر الظل كما تقدم من البرجندى ،
 وخلاصة الكلام في ذلك يرجع إلى أن الزاوية المحيطية في الدائرة إذا أحاطه ضلعها
 المحيطان بها على قطر الدائرة كانت قائمة فقط كما ثبت في لمن ثالثة الأصول :
 كل زاوية في قطعة فهي قائمة إن كانت القطعة نصف دائرة الخ

وإنما سمي ظل المقياس القائم على السطح القائم على الأفق أو لا لأن أول
 حدوثه في أول النهار ، و معكوساً و منكوساً لكون رأسه نحو السفلى ، وقائماً
 ومنتصباً لأن تصابه على الأفق أو لنصب مقياسه على وجه الشمس وسمي ظل المقياس



القائم على سطح الأفق ثانياً بالقياس
 إلى الأول ، و مستويّاً بالقياس إلى
 المعكوس و المنكوس ، و مبسوطاً
 لانبساطه على سطح الأفق وليكن
 ط ح سطح الأفق و ع ح سطحاً
 قائماً عليه كلوح مثلاً و ا ب شاخصاً
 عموداً عليه في الشكل الأول وعلى
 سطح الأفق في الثاني و د ش هـ
 من دائرة الارتفاع و ش شمساً
 فب ح ظل اول في الأول و ثان في
 الثاني و ا ح قطر الظل في كليهما .

و بعضهم يسمي الظل المستوي أولاً و المعكوس ثانياً لأن المستوي يعرف
 أول الأمر بلا تأويل بخلاف المعكوس فإنه يحتاج في معرفته إلى مزيد تأمل
 ولكن المشهور هو الأول .

واعلم أنه إذا طلعت الشمس يبتدى الظل الأول ويكون الثاني في نهاية طوله
 ثم لا يزال يتزايد الأول شيئاً فشيئاً بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني كذلك
 بحيث يكون الأول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع وبالعكس فيساويان

في ثمن الدور وإذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار يكون الأول في غاية طوله الممكن في ذلك اليوم ، والثاني في نهاية قصره حتى لو كانت على سمت الرأس ينعدم الثاني بالكلية وينتهى الأول إلى أقصى الغايات ، ثم بعد ذلك يأخذ الأول في التناقص ، والثاني في التزايد إلى أن ينعدم الأول عند وصول الشمس إلى أفق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول .

و بما تقدم في تعريف الظل من أنه خط مستقيم في السطح الذي قام عليه المقياس النخ ، علم أن السطح الذي قائم عليه مقياس الظل المعكوس ليس بثابت بل يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم عليها أي على دائرة الارتفاع أبداً وعلى دائرة الأفق مواجهاً رأسه نحو الشمس . نعم ان ذلك السطح ثابت في الآفاق الاستوائية من طلوع الشمس إلى الزوال مواجهاً نحو المشرق ومن الزوال إلى غروبها نحو المغرب إذا كانت في سطح دائرة معدل النهار أعنى في الاعتدالين .

درس ٩

اعلم أن عرض البلد إذا كان أقل من الميل الكلي (٢٧ ٢٣) تمر الشمس بسمت رأس أهله في الدورة مرتين إذا كان ميلها الأول مساوياً لذلك العرض، وإن كان بقدر الميل الكلي تمر الشمس بسمت الرأس في الدورة مرة إذا كانت في المنقلب الذي يوافق البلد جهةً، وإذا بلغت سمت الرأس في الصورتين كان ارتفاعها تسعين درجة فحينئذ ينعدم الظل الثاني، ويبلغ الأول نهايته في الطول.

وإن كان أكثر من الميل الكلي لا ينعدم الثاني ولا يبلغ الأول نهايته في الطول، وكذا إن كان عرض البلد بقدر الميل الكلي أو أقل منه وكان ميل الشمس أقل من ذلك العرض وموافقاً للبلد في الجهة فإن لم يكن موافقاً في الجهة فالحكم أعني عدم انعدام الظل الثاني، وعدم بلوغ الأول نهايته في الطول ثابت مطلقاً سواء كان ميلها بقدر ذلك العرض أو لم يكن، سواء كان في جميع الصور عرض البلد شمالياً أو جنوبياً. وما بقي من الظل الثاني عند الزوال يسمى بقي الزوال :

نقل العلامة الشيخ البهائي في اواخر المجلد الثالث من الكشكول (ص ٣٥٤) طبع نجم الدولة) عن أدب الكاتب للدينوري في الفرق بين الظل والفيي قال : من كتاب أدب الكاتب يذهب الناس الى أن الظل والفيي واحد وليس كذلك لأن

الظل يكون من اول النهار الى آخره، ومعنى الظل الستر ، والفى لا يكون إلا بعد الزوال ولا يقال لما كان قبل الزوال فى و انما سمي فى لأن الظل فاء من جانب إلى جانب أى رجع من جانب المغرب الى الجانب المشرق والفى الرجوع قال الله تعالى حتى تفى إلى أمر الله أى ترجع .

و قال البرجندي في تعليقه على شرح الفاضل قاضي زاده الرومي على الجفميني في مبحث الزوال من الباب الثالث (ص ١٥١ طبع الشيخ احمد الشيرازي) الفى في اللغة الرجوع سمي الظل به لرجوعه من جانب إلى جانب وبعضهم يخصصه بالظل بعد الزوال ويخص الظل قبل الزوال باسم الظل و اضافته إلى الزوال لأدنى ملائسة لأن المراد بفى الزوال هو ظل الاشياء عند ما يكون الشمس على نصف النهار وزوال الشمس من نصف النهار إلى جانب الغرب يكون بعده بلا واسطة .

وفي المقام بحث فقهي في أن أول وقت صلوة الظهر هل هو عند غاية ارتفاع الشمس ، أو هو بعيد الزوال وتحقيق البحث يأتي في محله وذهب محمد الجفميني إلى الأول حيث قال : وإذا انتهى الظل نهايته عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر ، وقال الفاضل الشارح المذكور آنفاً : وفيه نظر لأن اول وقته بعيد الزوال بالاتفاق ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار إن كان مستخرجاً ، أو بحدوثه إن لم يبق في نصف النهار أو ازدياده على ما كان إن بقي وهذا الباقي هو المسمى بفى الزوال .

قال بعضهم كالسيد الشريف : إن كانت الشمس على سمت الرأس في نصف النهار كان الظل الأول غير متناه والظل الثاني يكون في أول النهار عند كون مركز الشمس على الأفق من جهة المشرق غير متناه ويصير الظل الثاني غير متناه عند وصول الشمس إلى الأفق من جهة المغرب . انتهى . وكذا في الباب الثالث من المقالة الأولى من زيج الغ بيك .

ولا يخفى عليك أن مرادهم من عدم تناهي الظل عدم إحساسه للبصر بمبالغة

وذلك لأن المقياس لا يكون أعظم من قطر الأرض وظله متناه فأظلال هذه المقاييس تكون متناهية بالطريق الأولي . وكذا ما قال بعضهم من أن الظل الحادث من شعاع القمر يكون غير متناه لأن قطر الأرض أعظم من قطر القمر ، وذلك لأن ظل الأرض من القمر حين الخسوف يصل إلى فلك المريخ فهو متناه ، على أن البرهان قاطع على تناهي الأبعاد مطلقاً .

واعلم أن الظل الثاني هو المستعمل في معرفة الأوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن أعني في فن معرفة الأوقات يراد به هذا ، والأول هو المستعمل في الأعمال النجومية كأعمال الاسطرلاب والرابع المجيب والر خامات وحيث أطلق الظل في كتب العمل يراد هذا .

ثم اعلم أن الظل يقدر بأجزاء مقياسه أعني أن مقدار الظل يقاس إلى ما يقدر به مقياسه ، والمقياس الثاني قديس مرة باثني عشر قسماً ويسمى أقسامه أصابع لأن غالب ما يقدر به الانسان الأشياء شبره والشبر اثنا عشر اصبعاً ، أولاًن الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل المأخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر قسماً ظل الأصابع .

ومرة أخرى بسبعة أقسام أوسنة ونصف ويسمى أقسامه أقداماً لأن الانسان عند ما يريد أن يعرف أن ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك بقامته ثم بأقدامه وطول معتدل القائمة سبعة أقدام أوسنة ونصف ويسمى الظل المأخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الأقدام .

ومرة بستين قسماً لأن عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الأشياء بذلك ويسمى أقسامه أجزاء والظل المأخوذ منه ستينياً .

قال البيروني في القانون المسعودي (ص ٣٣٤ ج ١) : لا يزال الظل مقدرًا بأقسام المقياس فإن كان مستويًا كانت أقسام مقياسه اثني عشر وسميت أصابع عظمت أم صغرت وهذه عادة مستعمليه كالهند فإن قياساتهم عليه ، وربما استعملت أقداما

وأصحابها على اختلاف في عدد مقياسها فمنهم من يجعله سبعة ، ومنهم من يجعله ستة وثلاثين ، ومنهم من يجعله ستة ونصفاً وذلك لأن ماخذه بالاستقراء واصحابه هم القوام بوقت نصف النهار دون الصناعة ، انتهى .

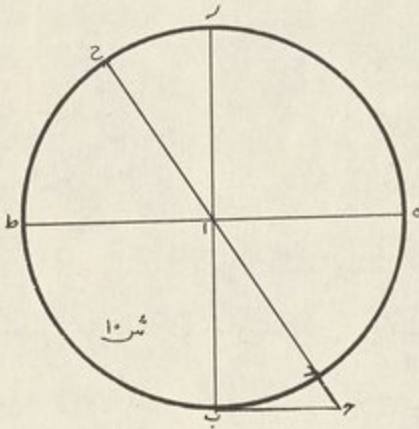
واما المقياس الأول فيقسم بستين جزءاً ، وقد يؤخذ درجة واحدة أعنى جزءاً واحداً وهذا من مخترعات الأستاذ أبي ربحان البيروني فإنه قد أخذ المقياس بستين دقيقة أي درجة واحدة وذلك لأجل سهولة الضرب والقسمة اللذين يحتاج اليهما في الأعمال المتعلقة بالظل والجيب .

وإنما خصص تقسيم الظل بالأصابع والأقدام بمقياس الظل الثاني لأن أهل الحساب أعنى اصحاب الزيجات يقسمون مقياس الظل الأول بستين جزءاً في كتب العمل أي الزيجات وقلما يستعمل في الظل المعكوس أصابع أو أقدام ، ويقسمون الثاني بالأقدام والأصابع كثيراً و بالستين نادراً و أما اصحاب صنعة الاسطرلاب فكما يقسمون المقياس الثاني بالأصابع و الأقدام كذلك يقسمون المقياس الأول بالأصابع والأقدام بلافات .

وإذا عرفت أن الظل يقدر بأجزاء مقياسه فاعلم أن جزء الشيء أقل من ذلك الشيء البتة ، أما أجزاءه في اصطلاح أهل الحساب فقد تكون أقل من ذلك الشيء ، و قد تكون أكثر كما صرح به المحقق العلامة الخواجه نصير الدين الطوسي في ضمن الشكل الرابع من سابعة أصول اقليدس فعلي هذا الاصطلاح قد تكون أجزاء الظل أقل من أجزاء المقياس وقد تكون مساوية لها وقد تكون أكثر منها أضعافاً مضاعفة بلغت ما يبلغ .

درس ١٠

الظل عند المهندسين (تأثرات و كوتانثرات)



أما الثالث أعني الظل في عرف
المهندسين فهو شبيه بالظل في عرف
أرباب الهيئة و النجوم و نقول في
تعريفه إذا جعل رأس المقياس من كز
دائرة، وقامة المقياس نصف قطرها
ورسمت الدائرة ببعد قامته كانت
قوس منها متحددة بالمقياس وقطر
الظل، ولا شك أن الظل يماس

الدائرة من خارج قائماً عموداً على القطر الذي يمر بذلك الطرف من القوس التي كان
يماسه الظل ولا يخفى أن المقياس من هذا القطر، ويلاقي أي ذلك الظل قطرها الآخر
الذي يمر بالطرف الآخر من تلك القوس ولا يخفى أن قطر الظل من هذا القطر فذلك
الظل الذي بين القطرين من خارج الدائرة هو ظل تلك القوس المتحددة بين المقياس
وقطر الظل وعند المهندسين كل خط كان مع قوس بهذه الصفة يقال هو ظل تلك
القوس لمشابهة هذه القوس بقوس الارتفاع سواء كانت قوس الارتفاع أولم تكن

ويستعملونه في أعمالهم وكذا المنجمون يستعملون الظل بهذا المعنى في أعمالهم
النجوميّة لسهولة في الحساب وعدم تفاوت في المقصود كما ستعلم وجهه .

بيان ما تقدم : قد علمت سابقاً أنه يحدث من المقياس وظلّه وقطر الظل مثلث
قائم الزاوية لان المقياس عمود على سطح الأفق أو على سطح قائم على الأفق عموداً
فالزاوية الحاصلة من المقياس وخط الظل قائمة وقطر الظل وتر القائمة وهو أطول
من المقياس بالتاسع عشر من أولى الاصول فإذا جعل رأس المقياس مر كز أو رسمت
بيعد قامة المقياس دائرة تقع قوس منها داخل المثلث محدودة بالمقياس وقطر
الظل . والظل المحدود بين قاعدة المقياس وقطر الظل هو ظل تلك القوس .

ولنفرض اب المقياس قائماً على ب > الذي بمنزلة ظلّه ، وا > قطر
الظل ، وجعلنا رأس المقياس اعنى ا مر كزاً ورسمنا دائرة بده رح ط بيعد
اب ، وليكن ح مر كز النير ونخرج قطر الظل إلى ح . وقوس بده محصورة
بين ب كان قاعدة المقياس ود يمر عليه قطر الظل وب > ظلّها الأول اذا فرضنا
راب سطح الأفق ونخرج المقياس إلى ر ، فب > ظل قوس رح أيضاً لأنهما متساويتان
بخامس عشر من أولى الاصول . وإذا فرضنا قطر ط ا ه سطح الأفق وط ح ارتفاع
النير فب > هو الظل الثاني لقوس ح ط أعنى ه د فالظل الثاني لكل ارتفاع بل
لكل قوس يساوى الظل الأول لتمام ذلك الارتفاع أو القوس وبالعكس اي الظل
الأول لكل ارتفاع وقوس يساوى الظل الثاني لتمامهما فيعلم من ذلك أنه إذا بلغ
ارتفاع النير او مقدار قوس ثمن الدور (٤٥) كان الظلان متساويين وإن كان
اقل من ثمن الدور كان الظل المستوي أطول من المقياس ، والمعكوس أقصر منه ،
وإن كان أكثر إلى ٩٠ درجة فبالعكس .

الظل الثاني لتمام تلك القوس وبالعكس .

واعلم أن نصف القطر وسط بين ظل القوس وظل تمامها وبذلك يسهل الحساب في الأعمال بيانه أن مثلثي ر حد د ا د في الشكل المذكور متشابهان فهيهنا $\frac{رحد}{حد} :: \frac{اد}{حد}$ ومعلوم أن ر حد، ره ظل وظل تمام، و حد ا د نصف قطر الدائرة ف حد ا د

واحد أعني يساوي أحدهما الآخر فصح لنا أن نقول في النسبة المذكورة

$\frac{رحد}{حد} :: \frac{اد}{حد}$ أو $\frac{رحد}{اد} :: \frac{اد}{اه}$ فنصف القطر وسط في النسبة بين ظل قوس وظل تمامها، لذا

جعلوا نصف القطر مقام المقياس ليكون في الأعمال الظلية سهولة قال العلامة النيسابوري في شرحه على تحرير المجسطي للخواجه : إنما أقيم نصف القطر مقام المقياس لسهولة البراهين على أعمال الظل وأحكامه على هذه الأضلاع من جعلتها كون نصف القطر وسطاً بين ظل القوس وظل تمامها .

تذكرة . الظل وتمامه وقطر الظل عند المهندسين يعرف على اصطلاح أهل

عصرنا بتانثرانت وكونانثرانت وزكانت كما تقدم في صدر الرسالة .

إن قلت هذه الأحكام إنما تصح وتكون مطابقة للمواقع لولم يكن د في الشكل المذكور مثلاً مركز الأرض وهو كذلك ومن مركز الأرض إلى سطحها بقدر نصف قطر الأرض ولم يحاسب نصف قطرها في الأحكام المذكورة فما يستفاد منها ليس بدقيق مطابق للمواقع وإنما يتم العمل لو حوسب بدون هذا التسامح والتساهل فكيف التوفيق ؟

قلت : ليس لنصف قطر الأرض بالنسبة إلى فلك الشمس و ما فوقها قدر محسوس يعتبر به ، قال العلامة البيروني في القانون المسعودي (ص ٣٣٢ ج ١) : قد تقرر في المبادئ أنه ليس لنصف قطر الأرض عند فلك الشمس بحسب ما يدرك من النهار والليل في مدارتها قدر محسوس فكذلك ليس لسطح الأرض في القدر الذي تقاس فيه أظلال الأشخاص النائمة منه خلاف محسوس به فيما بين الانحداب والاستقامة لزيادة ذلك القدر عند وجه الأرض كله . انتهى

و إن أردنا أن نعلم ظلها الثاني نضرب جيب تمامها في نصف القطر و نقسم

الحاصل على جيب تلك القوس فما حصل هو ظلها الثاني وهذه صورته :

$$\frac{\text{ب ي} \times \text{ط د}}{\text{د ي}} = \frac{\text{جيب قوس ب ط}}{\text{نصف القطر}} = \frac{\text{ب ي} \times \text{ط د}}{\text{د ي}}$$

القطر يؤخذ في الصورتين ستين جزءاً فخلاصة الطريق الأول أن جيب قوس إذا

قسم على جيب تمامها منحطاً فخارج القسمة ظلها الأول ، و خلاصة الطريق الثاني

أن جيب تمام قوس إذا قسم على جيب تلك القوس منحطاً فالخارج ظلها الثاني .

والمراد من الانحطاط أن ينحط العدد من مرتبته مرة فإن كان مرفوعاً

فإلى الدرجة ، وإن كان درجة فإلى الدقيقة ، وإن كان الدقيقة فإلى الثانية وهكذا .

وعلة ذلك أن نصف القطر أخذ ستين جزءاً و كل عدد ضرب في ستين وقسم الحاصل

ثانياً على ستين أيضاً فخارج القسمة هو ذلك العدد الأول إلا أن رتبته رفعت مرة

مثلاً $\frac{٤٩ \times ٦٠}{٦} =$ (مرفوع مرة $٤٩ = ٦٠ \div ٢٩٤٠ = ٤٩ \times ٦٠$) و كذا على

اسلوب الجدول الستيني أعني

ع	ع	ع
ع	ع	ع
ع	ع	ع

 مط = مع نظ نط لذا أخذ أهل

العمل مقياس الظل نصف القطر تسهياً في عمل الضرب والقسمة .

و لتمثل لك مثلاً فلتكن قوس اب في الشكل المذكور ٥٥ درجة

فجيبها = ٥٦ ٨ ٤٩ ، وقوس ب ط تمامها = ٣٥ فجيبها = ٥٢ ٢٤ ٣٤ ونريد

تحصيل الظل الأول لقوس اب أعني ار فنقول :

$$\text{(الظل المطلوب ار = جيب قوس اب} \times \text{نصف قطر أي ار = } \frac{\text{ب ح} \times \text{د}}{\text{ح}} \text{)}$$

	نو	ح	مط
نط	نه	ر	ع
>	ن	ر	ع
نط	نه	ر	ع
>	ن	ر	ع
نط	نه	ر	ع
>	ن	ر	ع

مط ح نه ع ناد بع

وهذه صورة العمل على سبك الحساب

الستيني : فضربنا جيب قوس اب في ٦٠ فصار

الحاصل ذلك العدد أعني الجيب المذكور إلا

أن ٤٩ كان أولاً درجة وبعد الضرب مرفوعاً

مرة. ثم نقسم الحاصل على جيب قوس ب ط
هكذا:

		ع	ا	م
	ن	ح	د	مط
		د	د	لد
٣	س	د	د	د
		كا	د	د
ب	س	مب	لو	
		ل	لو	
ح	س	با		
ن	ن	لد	لد	لد
		ن	ن	لد

ولما كان في هذا التقسيم المقسوم مرفوع
مرة، والمقسوم عليه درجة كان خارج القسمة
مرفوعاً ولولذلك الضرب الستيني لكان المقسوم
درجة، وإن كان المقسوم درجة والمقسوم عليه
دقيقة فخارج القسمة أيضاً مرفوع فلا فرق بين
أن نضرب جيب قوس اب في نصف القطر أعني
ستين جزءاً ونقسم الحاصل على جيب تمام
قوس اب، وبين أن نجعل ابتداءً جيب تمام
قوس اب منحطاً ونقسم جيب قوس اب عليه.

وإن شئنا أن نعمل من غير الستيني فلا بد من أن نحول الأعداد إلى رتبة
العدد الآخر وفي المثال المذكور كانت الرتبة ثمانية فنقول:

$$\text{ثواني جيب قوس اب} = ١٧٦٩٣٦$$

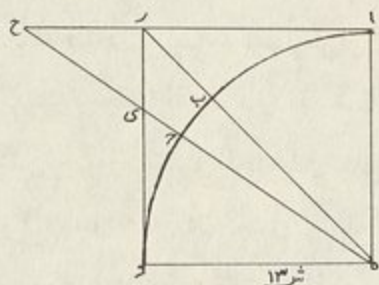
$$\text{ثواني نصف القطر} = ٢١٦٠٠$$

$$\text{ثواني جيب تمام قوس اب} = ١٢٣٧٩٢$$

$$\text{ضرب الأول في الثاني} = ٣٨٢١٨١٧٦٠٠٠$$

وإذا قسمنا حاصل الضرب على الثالث ثم قسمنا خارج القسمة على ٦٠ كان
خارج القسمة دقائق، وإذا قسمنا هذه الدقائق على ٦٠ أيضاً كان خارج القسمة
٤١ ٨٥ أعني مرفوعاً مرة ٢٥ درجات و٤١ دقيقة (٤١ ٢٥) لأن المرفوع
مرة يساوي ٦٠ درجة وإذا أخذنا ظل قوس ٥٥ من جدول الزيج البهادري كان ٤١ ٢٥
وذلك ما اردناه.

قاعدة : لما كان نصف القطر وسطاً في النسبة بين ظل القوس و ظل تمامها فمربع نصف القطر ($٣٦٠٠ = ٦٠ \times ٦٠$) يساوي مسطح أحد الظلين في الآخر وذلك بقاعدة الأربعة المتناسبة كما بين في التاسع عشر من سابعة اصول اقليدس ، فإن قسم مربع نصف القطر على ظل قوس فخارج القسمة يساوي ظل تمامها . والمراد من المسطح ضرب أحدهما في الآخر كما في صدر المقاله الثانية من الأصول وصدر سابعته .



قاعدة : لما كان نصف القطر في الظلي وسطاً في النسبة فلازمه أن تكون نسبة ظل كل قوس إلى ظل قوس أخرى مثل نسبة ظل تمام هاتين القوسين على التكافي فلنعلم على قوس ا د الربع نقطتين كيف اتفقنا ولتكونا ب هـ ونقول نسبة

ظل قوس اب أعني ار إلى ظل قوس ا ح أعني اح كنسبة ظل قوس ب د أعني در إلى ظل قوس د ح أعني دي لأن مثلثي ا هـ د و د هـ متشابهان ، وكذلك مثلثا ا ح د هـ فتكون $\frac{ا هـ}{د هـ} :: \frac{ار}{د هـ}$ و $\frac{ا هـ}{د هـ} :: \frac{ا ح}{د ي}$ فبالمساواة المطوية $\frac{ا ح}{د ي} :: \frac{ار}{د ي}$ فتكون $\frac{ظل ا ب}{ظل ا ح} :: \frac{ظل ب د}{ظل د ح}$ وذلك ما أردناه و نستنبط من الظلي أحكاماً كثيرة رياضية تر كناها خوفاً للاطالة .

درس ١٢

في المثلثات الكروية (في الشكلين : المغنى والظلى)

قد دريت في المباحث السالفة بنذة من احكام المثلثات المستوية والآن نهدي
إليك في هذا الدرس طائفة من احكام المثلثات الكروية لأن جل مسائل هذه
الرسالة بل المسائل الأخرى النجومية مبتنية على معرفة الشكلين : المغنى والظلى
والمثلث الكروي هو المثلث المرسوم على سطح كرة بشرط أن تكون أضلاعه قسماً
من الدوائر العظمى . وفي الشكلين شروط أخرى أيضاً سنذكرها . وقد ذكر
القوم في براهينهما طرقاً كثيرة ونحن نأتى بواحدة منها لكل واحدة من الدعاوى
الآتية في الأصلين وفرعيهما .

و في علم الفك (ص ٢٤٥) : و مما يستحق الذكر أن العرب توصلوا في
النصف الثاني من القرن الرابع إلى إثبات تناسب جيوب الأضلاع لجيوب الزوايا
المقابلة لها في أى مثلث كروي بل وضعوا هذه القاعدة أساساً للطريقة التي سموها
الشكل المغنى في حل المثلثات الكروية ، قال نصير الدين الطوسي أصل دعاويه أن
نسب جيوب الأضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة

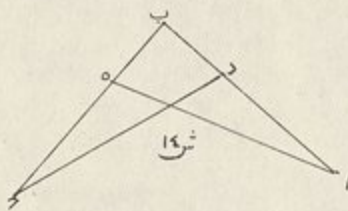
كنسب الزوايا الموترة بها وقد جرت العادة ببيان هذه الدعوى أولاً في المثلث القائم الزاوية وقد ذهبوا في إقامة البرهان عليها مذاهب جميعها الأستاذ أبو الريحان البيروني في كتاب له سماه بمقاليد علم هيئات ما يحدث في بسيط الكرة وغيره ويوجد في بعض تلك الطرق تفاوت فاخترت منها ما كان أشد مبانة ليكون هذا الكتاب جامعاً مع رعاية شرط الإيجاز وابتدأت بطرف الأمير أبي نصر على بن عراق فإن الغالب على ظن أبي الريحان أنه السابق إلى الظفر باستعمال هذا القانون في جميع المواضع وإن كان كل واحد من الفاضلين أبي الوفاء محمد بن محمد البوزجاني وأبي محمود حامد بن الخضر الخجندی إدعى سبقاً فيه ، انتهى وكذا قال النيسابوري في شرح تحرير المجسطي : الغالب على ظن أبي الريحان ان السابق إلى الظفر باستعمال هذا الشكل في جميع المواضع المستعمل فيها القطاع الكرى هو الأمير أبو نصر منصور بن علي بن عراق وإن كان كل واحد من الفاضلين ابي الوفاء محمد بن محمد البوزجاني و ابي محمود حامد بن الخضر الخجندی ادعى سبقاً أيضاً فيه والله اعلم بحقيقة الحال ، انتهى . وابن عراق هو أبو نصر منصور بن علي بن عراق كما في هذا الشرح وهو الصواب وفي الأولى سقطت كلمة منصور عن العبارة كما تنبّه به الفاضل كر لولنينو في هامش علم الفلك والخواجه نصير الدين الطوسي في أول المقالة الثالثة من أكرما نالاؤس (ص ٧٦ طبع حيدرآباد) والفاضل عبدالعلي البرجندی في شرح زيج الغ ببيك ذهباً إلى أن الشكل المغنى استنبطه استاذ الحكماء الأمير أبو نصر بن عراق وقال البرجندی في الشرح المذكور أن الشكل الظلي استنبطه ابو الوفاء البوزجاني .

واعلم أن أصل الدعوى في المغنى كما مر هو أن نسب جيوب اضلاع المثلثات الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسب جيوب الزوايا الموترة بها النظير للنظير لكن جرت العادة ببيان هذه الدعوى أولاً في المثلث القائم الزاوية والمراد بجيوب الزوايا هي جيوب مقاديرها ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع

العظام على بسيط الكرة أن يجعل رأس الزاوية قطباً ويرسم ببعد ضلع المربع الواقع في الكرة عظيمة و يخرج ضلعا الزاوية إلى أن ينقطع العظيمة بهما إن احتيج إلى الاخراج فالقوس المحصورة من العظيمة بين الضلعين المخرجين هي مقدار تلك الزاوية فإن كانت الزاوية حادة كانت القوس المحصورة أقل من الربع وإن كانت قائمة كانت ربعاً وإن كانت منفرجة كانت أكثر من الربع وبالعكس .

وأن لكل واحد من المغنى والظلى أصلاً واحداً وفروعاً كثيرة ونحن كما قلنا نأتي في كل واحد منهما بالأصل و فرعين فقط لكثرة مسيس الحاجة إليها وللعلامة الخواجه الطوسي قدس سره رسالة موسومة بكشف القناع في شرح برهان القطاع كما عرفها الخواجه نفسه في تحرير أكرمانا لأوس والفاضل البرجندي في شرح زيج الغيبك وقد أتى فيها بجميع فروعها وتفصيلها وبراينها وهذه الرسالة إلى يومنا هذا وهو يوم السبت من خامس عشر ربيع الثاني من شهور ١٣٩٠ هـ قد طبعت مرتين مرة في أوروبا ومرة في اسلامبول على نهاية الدقة والصحة وقد رأيت نسخة مخطوطة منها في طهران عاصمة ايران عند صديق لنا .

لطيفة في المقام قد أفادها الفاضل النيسابوري في شرح تحرير المجسطي عند البحث عن القطاع السطحي حيث قال : كل أربعة خطوط مستقيمة يتقاطع كل اثنين على نقطة واحدة فالشكل الحادث منها هو القطاع السطحي و إنما قيدنا السطحي لأنه لا يمكن إلا أن يقع على سطح واحد مستو وهذا الشكل وإن كان بالاعتبارات المختلفة له صور كثيرة لا يحتمل كتابنا هذا تعدادها لكن الجميع يرجع إلى هيئة واحدة يحصل من سبأتي اليمين و وسطيهما إذا كان باطن الكف إلى



فوق وجمعت انملتا السبابتين ووضع أنملة كل وسطى على وسط السبابة الأخرى وهذه صورته (ش ١٣) واقتصر بطليموس من الدعاوى الواقعة في هذا الشكل وهي ٤٩٧٦٦٤ على ضربين أحدهما يعرف بتر كيب بطليموس والآخر

بتفصيله والسبب فيه أن الواقف عليهما مع وقوفه على لوازم النسب المؤلفة يعرف ثبوت باقي (كذا) وإن تكثرت تلك الكثرة وبلغت ذلك المبلغ فانظر في هذا الشكل الصغير كيف استلزم جميع تلك المسائل ولا تعجب من قوله عز من قائل وان ما في الأرض من شجرة أقلام والبحر يمده من بعده سبعة أبحر ما نفدت كلمات الله ونحن أيضاً نقتفيه في ذلك فان الكتب المصنفة في هذا الفن ناطقة بذكر تفصيلها ما صنّفه المحرّر تغمّده الله برضوانه و كساه جلايب غفرانه . انتهى
 اقول في بيان الصورة : ا ب = السبابة اليمنى و ح ب = السبابة اليسرى
 و ا ه = الوسطى اليمنى و ح د = الوسطى اليسرى و ه = انملة الوسطى اليمنى
 و د = انملة الوسطى اليسرى .

ومراده من المحرر هو المحقق الخواجه الطوسي قدس سره و كأن في قوله ما صنّفه المحرر سقطاً وكان الاصل «منها ما صنّفه» أدنحوه .
 قوله : فانظر في هذا الشكل الصغير ، كلام في غاية الجودة ولنا حول هذه الكلمة السامية كلمات أخرى في رسالتنا المسماة بالقرآن والانسان فراجع .

درس ١٣

الكلام في القطع من السطحي والكري لا يهمننا وقد كان بطليموس في المجسطي يستخرج المجهولات من القطع السطحي والكري وقد كان القطع مبتنياً على تأليف النسبة يلاحظ فيه حدود ستة أعنى ستة مقادير يجب أن تكون خمسة منها معلومة ادلاً حتى تعرف وتحصل واحدة مجهولة بتلك الخمسة المعلومة وقد أتى بالقطع وبرهانه والبحث عنه العلامة الخواجه الطوسي في أوائل الفصل الثاني عشر من المقالة الأولى من تحرير مجسطي ، والعلامة البيروني في آخر المقالة الثالثة من القانون المسعودي (ص ١٣٥٤ج) والمحقق النيسابوري في شرح المجسطي . والكلام في القطع الكري كالكلام في القطع السطحي إلا أن فائدة القطع الكري هي الوقوف على كيفية معرفة مقادير القسي الحادثة من تقاطع الدوائر العظام في سطح الكرة بعضها بتوسط البعض الآخر ورأينا الاعراض عن البحث عنه اولي والمتأخرون اخترعوا شكلين يقومان مقام القطع ويغنيان عنه وعن النسب المؤلفة الواقعة فيه يعرف أحدهما بالمعنى والآخر بالظلي وحيث يغني المعنى عن القطع سمي مغنياً ويلاحظ في هذين الشكلين حدود اربعة أي اربعة مقادير ثلاثة منها يجب أن تكون معلومة حتى يستخرج واحد مجهول بتلك الثلاثة المعلومة على أن الظلي

جارفي المثلث القائم الزاوية مطلقاً والمغنى في الأعم منه ولذا كانت مرتبة الظلي منحطة عن مرتبة المغنى ففي الظلي مطلقاً وفي المغنى إذا كان جارياً في المثلث القائم الزاوية يحتاج إلى معرفة مقدارين فقط حتى يعلم المجهول وذلك لأن أحد المقادير الثلاثة على هذا التقدير أعنى في المثلث القائم الزاوية هو الجيب الاعظم أعنى جيب الزاوية القائمة وهو معلوم دائماً . فالاستخراج بالشكلين تسهيل للأمر جداً لله درمن استنبطهما .

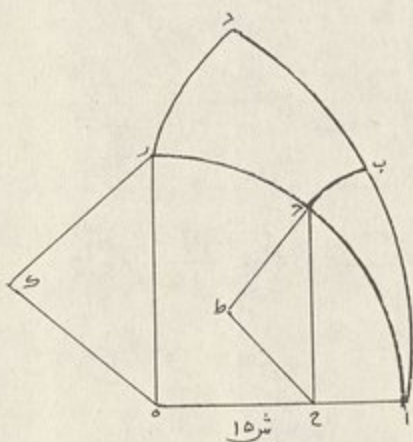
قال النيسابورى في شرح المجسطي : أما المتأخرون فلتحاشيهم من التعب الذي يقع في ضبط اختلافاته - يعنى القطاع - ونسبه ومن الكلفة التي لا يخلو منها العمل بالنسبة المؤلفة استنبطوا شكلين يقومان مقام القطاع في فوائده ولا يقع فيهما اختلاف كثير ولانسبة مؤلفة واستعملواهما بدله أحدهما يعرف بالشكل المغنى عن القطاع فإنه يقوم في معرفة جميع القسي المجهولة مقام الشكل القطاع ويفنى عن اختلاف دعاويه وعن وجوه النسب المؤلفة الواقعة فيه . والثاني يعرف بالشكل الظلي وهو أيضاً في معظم المطالب يقوم مقام القطاع ويفنى عما يفنى المغنى عنه ويكون العمل به في بعض المواضع اسهل من العمل بالمغنى وفي بعضها بالضد وإذ حقق أمر هذين الشكلين وجدا راجعين إلى التركيب والتفصيل الواقعين في القطاع كما سنشير إلى ذلك إلى ان قال في البحث عن الظلي : وهذا الشكل - يعنى الظلي مما استنبطه أبو الوفاء البوزجاني بلا تنازع من غيره على ما ذكره أبو الريحان رحمه الله تعالى و مرتبة هذا الشكل منحطة عن مرتبة الشكل المغنى لتخصيص دعاويه بالمثلث القائم الزاوية وشمول ذلك للمثلثات كلها . انتهى

ولنرجع إلى بيان الاصلين والفرعين من فروعهما فنقول يعتبر في كل واحد من المغنى والظلي وفروعهما امور . أحدها أن يكون المثلث كروياً وقد دربت تعريفه ، والثاني أن يكون المثلث على سطح الكرة من العظام أعنى أن يكون اضلاع المثلث قسياً من الدوائر العظيمة ، والثالث أن ليس في اضلاعه ما يجاوز الربع ، ثم

في الظل يعتبر شرط آخر وهو أن يكون إحدى زواياه قائمة مطلقاً لما دريت من أن الظل جار في المثلث القائم الزاوية فقط والآن نجرى البرهان في الأصلين وفرعيهما في المثلث القائم الزاوية وهو ما يلي :

الشكل المعنى الاصل :

الدعوى في هذا الشكل أن كل مثلث قائم الزاوية على سطح الكرة كان اضلاعه من قسي الدوائر العظام وليس في أضلاعه ما يجاوز الربع ، فنسبة كل واحدة من زاويتين باقيتين (أعني اللتين غير القائمة) إلى جيب الضلع الذي يقابلها (أي جيب وترها) كنسبة جيب القائمة (أي الجيب الأعظم أعني نصف القطر يتخذ 60°) إلى جيب وترها (أي وتر تلك الزاوية القائمة).



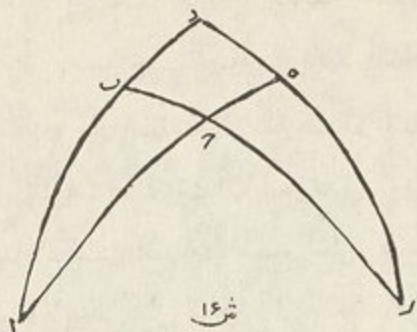
أما بيان برهانه فنرسم
مثلث $ابح$ وليكن $ب$ قائمة
ثم نخرج كل واحد من ضلعي
 $اب$ حتى يبلغ كل واحد منهما
إلى الربع ونجعل $ا$ قطباً ونرسم
عليها قوس $در$ فهذه القوس هي
مقدار تلك الزاوية . ونجعل $هـ$
مرکز الكرة ونخرج من نقطتي $ا$

خطي $اهـ$ و $هـ$ وهذا ان الخطان متساويان لامحالة لأن كل واحد منهما نصف القطر ولما كان الجيب الأعظم أعني جيب ربع الدائرة مساوياً لنصف القطر فاه جيب قوس $اد$ الربع و $رهـ$ جيب قوس $ار$ الربع . ثم نخرج من نقطة $ح$ عموداً على $اهـ$ وليكن $ح$ وهو جيب قوس $اح$. ونخرج من نقطتي $ح$ و $د$ عمودي $حط$ و $دك$ على سطح دائرة $ابد$ وهما جيبا قوس $ح$ و $د$ لأن سطحي

ح ب د قائمان على سطح ا ب د فعمود ح ط في سطح دائرة ب ح و كذا
عمود ر ك في سطح دائره در . ونصل خطي ح ط ه ك . وهما في سطح دائرة
ا ب د أيضاً لأن نقط ا ط ه ك كلها في ذلك السطح ، ونقطة ح أيضاً في ذلك
السطح لأنها واقعة على ا ه وهو فصل مشترك بين دائرتي اراد فكل واحدة
من زاويتي ط ك قائمة . و ح ح ر ه موازيان بالثامن والعشرين من أولى
الاصول . وكذلك خطا ح ط ر ك بالسادس من الحادية عشرة من الاصول ومثلنا
ط ح ح ك ر ه ليسا في سطح واحد فبالعاشر من الحادية عشرة من الاصول زاوية
ح ح ط مساوية لزاوية ه ر ك فزاويتنا ح ح ط ر ه ك متساويتان فبالرابع من
سادسة الاصول نسبة ك ر أعني جيب قوس در أعني جيب زاوية ب ا ح إلى
ح ط جيب قوس ح ب كنسبة ره أعني الجيب الأعظم إلى ح ح أعني جيب
قوس ا ح (جيب ب ح) وترأ $\frac{\text{جيب اعظم (جيب ب)}$ وبمثل هذا البيان نسبة جيب
زاوية ا ح ب إلى جيب ا ب كنسبة الجيب الأعظم إلى جيب ا ح
(جيب ح جيب ب القائمة) وذلك ما أردناه .

الفرع الاول للمغنى

الدعوى فيه أن كل مثلث قائم الزاوية على سطح الكرة كانت اضلاعه من
قسي الدوائر العظام وليس فيها ما يجاوز الربع فنسبة جيب تمام أحد ضلعي القائمة
إلى جيب تمام وتر القائمة كنسبة الجيب الأعظم إلى جيب تمام الضلع الثالث .
بيان ذلك وليكن مثلث ا ب ح زاوية ب منه قائمة و نخرج
اضلاعه الثلاث إلى أن تصير ارباعاً تأمة وهي ا ه ، ا د ، ب ر ، فب د تمام ا ب إلى
الربع وكذلك ح ه تمام ا ح و ح ر تمام ب ح ثم نرسم على قطب ا ب عمود ا د



الربع قوس ده ففي مثلث هـ ر ح
زاوية هـ قائمة لأن نقطة ا كانت
قطب دائرة ر هـ د وقد دريت من
قبل أن قوس د ب تقدر زاوية ر
فنقول كان اصل الدعوى في هذا
الفرع في مثلث اب ح مثلاً نسبة
جيب تمام اب أحد ضلعي القائمة

أعنى نسبة ب د إلى جيب تمام أى جيب تمام ا ح أعنى جيب
ح هـ كنسبة جيب الأعظم إلى جيب تمام الضلع الثالث أى جيب تمام ب ح
أعنى جيب ر ح فرجع البرهان إلى الشكل الأصل من المغنى وذلك لأن في
مثلث ر هـ ح نسبة جيب ر ح تمام ضلع ح ب الى جيب هـ ح تمام ا ح وتر
القائمة كنسبة جيب الأعظم الى جيب زاوية ر اعنى جيب ب د تمام ضلع اب
وهو المطلوب .

الفرع الثاني للمغنى

الدعوى فيه أن كل مثلث قائم الزاوية على سطح الكرة كانت اضلاعه من
قسي الدوائر العظام وليس فيها ما يجاوز الربع نسبة جيب تمام زاوية حادة إلى
جيب تمام الضلع المقابل لها أعنى جيب تمام وتر تلك الزاوية كنسبة جيب زاوية
حادة أخرى إلى الجيب الأعظم .

بيان ذلك في مثلث هـ ر ح المذكور كانت زاوية هـ منه قائمة فيحكم
اصل المغنى نسبة جيب هـ ر تمام هـ د أي تمام زاوية ا الحادة لأن هـ د كان
مقدار زاوية ا إلى جيب ح ر تمام ب ح الذي هو وتر زاوية ا كنسبة جيب
زاوية ح إلى الجيب الأعظم وهو المطلوب .

توضيحه بعبارة أخرى: في مثلث ر هـ ح بحكم اصل المغنى نسبة جيب
زاوية ح إلى جيب هـ ر كنسبة جيب القائمة إلى جيب ح ر وبالأبدال نسبة جيب

زاوية ح إلى جيب الزاوية القائمة الجيب الأعظم كنسبة جيب هـ إلى جيب
 حـ أعني نسبة جيب تمام زاوية ا الحادة إلى جيب تمام وترها كنسبة جيب
 زاوية حـ غير القائمة إلى الجيب الأعظم وذلك ما اردناه .

تنبيه : قد دريت أن الدعوى في المغنى أن نسب جيوب اضلاع المثلثات الحادثة
 من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسب جيوب الزوايا الموترة فيها النظير
 للنظير ولا يخفى على البصير أن هذه الدعوى جارية في المثلثات مطلقاً سواء كان
 المثلث قائم الزاوية أو منفرج الزاوية أو حادة الزاوية وتر كنا بيان هذه الدعوى
 في غير القائمة الزاوية خوفاً للاسهاب ولأن جل ما في الرسالة من الأشكال الهندسية
 وما في غيرها يرجع إلى القائم الزاوية كما أن المثلثات غير القائمة أيضاً ترجع
 آخر الأمر إلى القائم الزاوية والمثلث القائم الزاوية هو مفتاح كل مشكل رياضي .

درس ١٤

الشكل الظلي الاصل

والدعوى في هذا الشكل أن كل مثلث قائم الزاوية على سطح الكرة الذي يكون من القسي العظام ولا يكون في أضلاعه ما يجاوز الربع فنسبة ظل زاوية غير قائمة إلى ظل وترها كنسبة الجيب الأعظم إلى جيب الضلع الذي واقع بين تلك الزاوية غير القائمة وبين الزاوية القائمة .

وإن شئت قلت الدعوى فيه أن نسبة ظل زاوية حادة إلى ظل ضلعها المقابل لها كنسبة الجيب الاعظم إلى جيب الضلع الآخر الذي هو غير وتر القائمة .

برهانه : نرسم مثلث $اب >$

بالشروط الأربعة المذكورة وليكن زاوية $>$ منه قائمة وكانت الدعوى

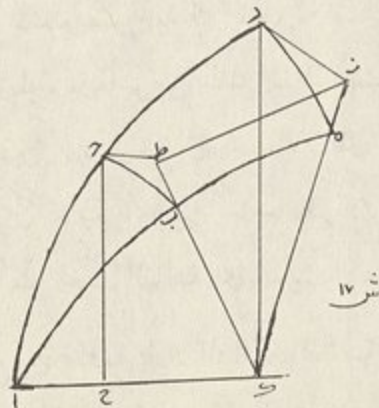
فيه $\frac{\text{ظل } ا}{\text{ظل } ح} = \frac{\text{جيب } ا}{\text{جيب } ح}$ ونخرج

ضلعى $اب ا >$ إلى الربع ونجعل

نقطة $ا$ قطعاً ونرسم عليها يبعد

الربع قوس $ده$ فهى مقدار

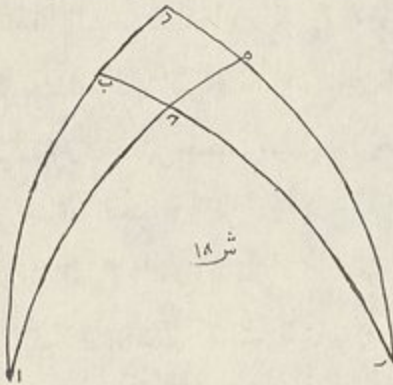
اوية $ا$ ونفرض $ك$ مركز الكرة



ش ١٧

ونصل ا ك وهو نصف القطر ونخرج من د عمود د ك على ا ك وهو نصف القطر ايضاً كما أنه جيب ا د الربع أعنى الجيب الأعظم . ونخرج من ح عمود ح ع على ا ك وهو جيب قوس ا ح وكذلك نخرج من نقطتي د ح عمودي در ح ط القائمين على سطحي دائرة ده ح ب ونخرج نصف قطر ك ه إلى أن يلاقي عمود در على ر ، وكذلك نخرج نصف قطر ك ب إلى أن يلاقي عمود ح ط على ط وظاهر أن در ظل قوس ده و ح ط ظل قوس ح ب ، وانما يلاقي ك ه عمود رد و ك ب عمود ح ط لأن سطحي دائرتي ب ح ه د قائمان على سطح دائرة ا ح د فعمود ح ط واقع في سطح دائرة ح ب وعمود رد واقع في سطح دائرة ده ونقطة ك واقعة في سطحي الدائرتين كليهما فك ه واقع في سطح ده و ك ب واقع في سطح ب ح وبعد الاخراج يلاقي كل عموده . ثم نصل ط ح و رد ط ح متوازيان وكذلك د ك ح ح فسطح مثلث رد ك مواز لسطح مثلث ط ح ح بالخامس عشر من حادية عشر الاصول ونصل خط ر ط وظاهر أن كر فصل مشترك بين سطح مثلث در ك وبين سطح ذي اربعة اضلاع ر ك ح ط وكذلك أن ط ح فصل مشترك بين مثلث ط ح ح و ذي اربعة الاضلاع المذكور فبالسادس عشر من تلك المقالة من الاصول ر ك ح ط متوازيان ولأن أضلاع هذين المثلثين متوازية كل لنظيره وليسا في سطح واحد كانت زواياهما متساوية كل لنظيره بالعاشر من تلك المقالة ايضاً فبالرابع من سادسة الاصول في المثلثين المتشابهين رد ك ط ح ح نسبة در ظل قوس ده أعنى ظل زاوية ا إلى ط ح ح ظل قوس ح ب أي إلى ط ح ح ظل وتر زاوية ا في مثلث ا ب ح المفروض كنسبة ك د أعنى جيب القائمة أي الجيب الأعظم إلى ح ح جيب قوس ا ح أي الضلع الواقع بين زاوية ا و الزاوية القائمة في المثلث المفروض ($\frac{\text{ظل أ}}{\text{ظل ب}} = \frac{\text{جيب ح}}{\text{جيب ا}}$) وذلك ما أردناه .

الفرع الاول للظلي : للظلي أيضاً فروع لكن هذين الفرعين كالأصلين لها إذ عليهما مدار أكثر المسائل المبتنية عليها كما في شرح المجسطي للنيسابوري أما الاول فالدعوى فيه أن كل مثلث قائم الزاوية على سطح الكرة الذي كان من القسي العظام وليس في أضلاعه ما يجاوز الربع فنسبة جيب تمام زاوية حادة تفرض فيه إلى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل تمام وتر القائمة إلى ظل تمام الضلع الواقع بين القائمة والحادة المفروضه .



برهانه : نعيد الشكل المرسوم

لفرع المغنى ففسي مثلث $ابح$ زاوية $ب$ منه قائمة فالدعوى فيه أن جيب تمام $أ$ $\frac{\text{ظل تمام } اح}{\text{ظل تمام } اب}$ أى نسبة جيب تمام زاوية الحادة إلى جيب القائمة أى

الجيب الأعظم كنسبة ظل تمام وتر القائمة أى ظل تمام $اح$ إلى ظل تمام الضلع الذي بين الزاويتين أى ظل تمام قوس $اب$ ثم تتم اضلاع المثلث إلى الربع بالبيان الذي مر في فرع المغنى فنقول في مثلث $ره$ زاوية $ر$ تساوى قوس $دب$ التي هي قوس $اب$ في المثلث الأول المفروض وزاوية $هـ$ منه قائمة و $ره$ تمام $هـ$ أى تمام زاوية $ا$ لأن $ده$ تقدر زاوية $اور$ تمام $ح$ التي كانت وتر زاوية $ا$ في المثلث الأول ففي مثلث $ره$ بحكم الشكل الظلي الأصل نسبة جيب قوس $ره$ إلى جيب قوس $رد$ كنسبة ظل قوس $هـ$ إلى ظل قوس $دب$ وقوس $ده$ تمام قوس $هـ$ التي هي قدر زاوية $ا$ وقوس $رد$ هي الربع وهي قدر القائمة وجيبها الجيب الأعظم وقوس $هـ$ كانت تمام قوس $ح$ ا وقوس $دب$ هي تمام قوس $با$ فإذاً نسبة جيب تمام زاوية $ا$ إلى جيب زاوية $ب$ كنسبة ظل تمام قوس $ح$ ا إلى ظل تمام قوس $با$ وذلك ما اردناه .

وإن شئت قلت في مثلث $ره$ بحكم الظلي الأصل $\frac{\text{ظل } ره}{\text{ظل } ره} = \frac{\text{جيب } ره}{\text{جيب } ره}$

وبالعكس $\frac{\text{ظل } \alpha}{\text{ظل } \beta} = \frac{\text{جيب } \alpha}{\text{جيب } \beta}$ أى نسبة ظل تمام α إلى ظل تمام β كنسبة جيب تمام زاوية α إلى الجيب الأعظم أعنى نسبة جيب تمام زاوية α الحادة إلى جيب القائمة كنسبة ظل تمام α إلى ظل تمام β وذلك ما اردناه ولذا قال القوشجي في شرح زيغ الغ بيك بحكم عكس أصل الظلي والسرفيه هو هذا البيان وكذا في الفرع الآتي ولذا حكمنا في تعاليقنا على شرح زيغ الغ بيك للفاضل البرجندي أن تعبير القوشجي هو الصواب لا كما عبّر الفاضلان النيسابوري والبرجندي حيث قالوا بحكم أصل الظلي، والخطب سهل كما لا يخفى على الناقد البصير في الفن .

الفرع الثاني للظلي : والدعوى فيه أن نسبة جيب تمام وتر الزاوية القائمة إلى الجيب الأعظم كنسبة ظل تمام احدى الزاويتين الباقيتين إلى ظل الزاوية الاخرى . برهانه في مثلث $\alpha \beta \gamma$ من الشكل المذكور نسبة جيب تمام α وهو وتر زاوية β القائمة إلى الجيب الأعظم وهو جيب زاوية β كنسبة ظل تمام زاوية α إلى ظل زاوية γ وذلك لأن في مثلث $\alpha \beta \gamma$ بحكم الشكل الظلي الأصل يكون نسبة جيب قوس γ إلى الجيب الأعظم كنسبة ظل ضلع α إلى ظل زاوية γ وقوس γ هي تمام α و α هي تمام β التي هي قدر زاوية α فإذاً في مثلث $\alpha \beta \gamma$ نسبة جيب تمام α إلى الجيب الأعظم كنسبة ظل تمام زاوية α إلى ظل زاوية γ وذلك ما اردناه .

وإن شئت قلت في مثلث $\alpha \beta \gamma$ بحكم أصل الظلي $\frac{\text{ظل } \alpha}{\text{ظل } \beta} = \frac{\text{جيب } \alpha}{\text{جيب } \beta}$ قائمة

وبالعكس $\frac{\text{ظل } \alpha}{\text{ظل } \beta} = \frac{\text{جيب } \alpha}{\text{جيب } \beta}$ أى نسبة جيب α تمام α وتر القائمة إلى الجيب الأعظم كنسبة ظل α تمام α أى تمام قوس زاوية α إلى ظل زاوية α وزاويتنا α متساويتان بالتقابل وهو المطلوب .

درس ١٥

في الفرق بين المسائل الرياضية الهيوية ، وبين الاحكام النجومية

قد بينا التميز بينهما في المقدمة التي أوردناها على كتاب الخزان للنراقي
قدس سرّه الذي طبع بتصحيحنا وتعليقاتنا عليه في سنة ١٣٨٠ هـ ش في طهران
وفي تقاديرنا التي انتشرت مطبوعة في بضع سنين ونأتي بها هي هنا مع زيادة بيان
وإيضاح فنقول :

إنّ ما في الأزياج وغيرها من الكتب المعمولة في هذه الصناعة على نوعين :
النوع الاول مبتن على أصول صحيحة متقنة ، وقواعد سديدة رياضية مبرهنة ،
ممدوح عند العقل والشرع لا يعتريه ريب ولا يشوبه عيب كتعيين جهة القبلة في
البلاد ، والكسوفين ، والأهلة ، و مقادير الأيام والشهور والأعوام ونحوها مما
يحتاج إلى معرفتها الناس ، ويعمّ نفعها العوام والخواص ، و ندب و رغب إليها
القرآن في عدة مواضع كقوله تعالى : وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها
في ظلمات البر والبحر قد فصلنا الآيات لقوم يعلمون (الأنعام ٩٧) .

وقوله تعالى : هو الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقد ره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب ما خلق الله ذلك الا بالحق يفصل الآيات لقوم يعلمون (يونس ٤) .

وقوله تعالى : يسئلونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج (البقرة ١٨٩) وغيرها من الآيات الكريمة القرآنية .

وقد جاء في الخبر - كما في فلك السعادة لعليقاي ميرزا (ص ٣٧ من الطبع الحجري) : «من لم يعرف علم الهيئة والتشريح عنين في معرفة الله» ولكن في ذكرى أنه ليس بحديث بل مما قاله الخواجه نصير الدين الطوسي ونسيت الآن مأخذ النقل وصورته ينبغي أن تكون هكذا ، فهو عنين في معرفة الله . والعلم عند الله تعالى وبالجملة ان المتفكرين في خلق السموات والأرض قديماً وحديثاً قد أتعبوا أنفسهم وأسهروا أعينهم في هذا النوع بيناء الأرصاد وتمهيد الآلات والنيل إلى حركات الثوابت والسيارات وتنظيم جداول الزيجات حتى استقام الأمر على هذا النهج القويم ولهم على غيرهم حق عظيم . ألم تر إلى الأزياج كيف حاسبوا فدققوا بحيث لم يكن بين المتقدمين منهم والمتأخرين في جل ما وجدوه بالرصد وغيره إختلاف مع بعد العهد وطول الزمن ، وإن كان ففي الثواني والثواني الثلاث في الدرجات والدقائق غالباً مثلاً مدة السنة الشمسية :

عند بطليموس صاحب المجسطى	٣٦٥	يوم	٥	ساعات	٥٥	دقيقة	١٢	ثانية
وعند البتاني	«	«	«	«	«	«	«	«
وعند محيي الدين المغربي	«	«	«	«	«	«	«	«
وعند المحقق الطوسي	«	«	«	«	«	«	«	«
وعند الراصدين في سمرقند	«	«	«	«	«	«	«	«
وعلى الزيج الهندي	«	«	«	«	«	«	«	«
وعلى الزيج البهادري وهو أدق الزيجات	«	«	«	«	«	«	«	«

و٦ ثوانث و ١٠ روابع

وحساب منجمي الغرب و زيج لورية الفرائساي مطابق للبهادري إلا

١٥ رابع .

والحر كة الوسطية للقمر على رصد سمرقند ١٣ و ١٠ و ٣٥ وثالثتان

وعلى الزيج البهادري مع بعد العهد بينهما « « « وثالثة و ٢٤ رابعة ،

و ٣٦ خامسة ، و ٢١ سادسة

ومن ذلك نبهت على أن خالق العالم جل جلاله خلق العالم على احسن

صورة وهيئة ، ألم تر أن الله خلق السموات والأرض بالحق (ابراهيم ١٥) وقال

وَاللَّهُ يَتَذَكَّرُ : بالعدل قامت السموات والأرض ، فتبارك الله احسن الخالقين (المؤمنون

١٥) ، ونظمه على أتم نظام وقوام ، تعالى الله رب العالمين ، كيف جعل الشمس والقمر

والنجوم مسخرات بأمره ولكل أجل مسمي ، والشمس تجري لمستقر لها ذلك

تقدير العزيز العليم ، والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم ،

لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون .

فالحظ جناباً تبهرك عجائبه ، الذي خلق سبع سموات طباقاً ما ترى في خلق

الرحمن من تفاوت فارجع البصر هل ترى من فطور ثم ارجع البصر كرتين

ينقلب إليك البصر خاسئاً وهو حسير (الملك ٥)

و إختلاف القليل في المرصودات ناش من بعد العهد و إختلاف الآلات

الرصدية ونصبها من حيث الدقة والاستواء وإلا فلانجد لسنة الله تبديلاً ولانجد

لسنة الله تحويلاً . نعم لو كان الإختلاف على نسق واحد زيادة أو نقصاناً مع طول

العهد فلامحالة يدل على أن المتحرك إما يزيد بعده عن مبدأ مفروض دائماً او

ينقص كذلك ، أعنى إما يبعد عنه أو يقرب منه على الدوام وإلا لوجب أن لا يكون

الإختلاف في جهة واحدة دائماً وذلك كانتقاص الميل الكلي دائماً :

لأن ابرخس وجده في ١٧٨ من الاسكندراني بافق الرومية الكبرى ٢٣٠ و ٥٣

وبطليموس في ٤٦٣ من الاسكندراني بافق الاسكندرية ٢٣ و ٥١ و ٢٠

وأصحاب زيج الغنيك في ١٧٤٤ من الاسكندراني بافق سمرقند ٢٣ و ٣٠ و ١٧
 وأصحاب الزيج الهندي في ٢٠٢٨ من الاسكندراني بافق شاه جهان آباد ٢٣ و ٢٨
 وصاحب الزيج البهادري في ٢١٤٨ من الاسكندراني بافق صاحب گنج ٢٣ و ٢٧
 وحيث إن الاختلاف في مقداره على جهة الانتقاص فقط كما ترى فالميل
 الكلي يأخذ في الانتقاص كما هو رأى أهل عصرنا من منجمي الافرنج أيضاً وسيأتي
 البحث عنه مشعباً مفصلاً في الدروس الآتية إن شاء الله تعالى .

ولا يخفى عليك أن هؤلاء الاعاظم من قديم الدهر الى اليوم قد عزموا في
 فنتهم عزيمة دونها العيوق منزلة ، وكذا وانفسهم ليس لغيرهم طاقة ، وحبذا ما
 قال القوشجي في كلامه المذكور قبل : ومن تأمل في أحوال الأظلال على سطوح
 الرخامات شهد بأن هذا الشيء عجاب وأثنى عليهم ببناء مستطاب .
 وفي هذا النوع قد دونت كتب قيمة من سالف الدهر كاصول أفليدوس ،
 واكرنا ذوسيوس ، وأكرما نالاؤوس والمجسطي لبطليموس وغيرها ، قد حرر
 كثيراً منها وهذبها أحسن تحرير وتهذيب فخر علماء المسلمين نصير الملة والدين
 المحقق الخواجه الطوسي ، وكذا قد بذل الجهد علماءنا الأعلام في تكميل ما
 صنّف فيه الأوائل وألفوا كتباً وبنوا أرصاداً ، ورتبوا أزياجاً مما يتحير فيها
 العقول والأذهان وناهيك في ذلك كتب البيروني ، والأمير أبي نصر بن عراق ،
 وابن هيثم ، والخواجه نصير الدين طوسي ، والبتائي وابن يونس وغيرهم من أكابر
 العلماء ، وأعاظهم .

وقه كان كثير منها من سالف الأيام الى قرب عصرنا يتعلم في المدارس ورغب
 عنها أكثر أهل زماننا واتخذوها سخريةً وبخيلات واهيةً وتسويلات شيطانية
 فرعت سمعهم وأشربت في قلوبهم . فيا إخواننا المشتغلين بتعليم علوم الدين وتعلمها
 إن هذه العلوم بدكم اللازم ولات حين مناص لأن كتابنا القرآن المبين
 وأصولنا الأربعة وغيرها من الجوامع الروائية التي عليها مدار استنباط أحكام الله
 في جميع الأعصار ، للمشايخ الثلاثة وغيرهم من حملة الأخبار شكر الله مساعيهم

الجميلة وغيرها من الأخبار الواردة من أوليائنا في فنون علم الدين صلوات الله عليهم أجمعين أحسن الحديث وحاوٍ من كل شيء ما يتحير فيه الأوهام . ولا يخفى على الخبير أن الأخبار وحدها كافٍ في معجزة ديننا وصدق لاشتمال أكثرها على أسرار لا تحتملها أفهام الجمهور ، وفهمها يحتاج إلى علوم كثيرة عقلية ونقلية بجميع شعبها وقد عدت عدة منها الشهيد الثاني في قضاء اللمعة ، ومتى راجعنا إلى كتب التفسير والفقه وشرح الأخبار وغيرها نرى تبحر علمائنا الأقدمين في فنون علوم الدين .

أرأيت هل يمكن لأحد من غير أن يتعلم الفقه أن يعلم آيات الأحكام وأخبارها ؟ ومن غير أن تدرّب في الحكمة المتعالية أن يفهم خطب نهج البلاغة وتوحيد الصدوق ، والكافي لاسيما كتاب العقل والجهل منه فضلاً عن الآيات اللطيفة القرآنية في التوحيد والصفات الإلهية والحشر والمعاد ونحوها ؟

وأرأيت هل يتيسر لمن أعرض عن الفنون الرياضية من الحساب والهندسة والهيئة وتوابعها أن يدرك الكتب الفقهية المذكور فيها البحث عن الوقت والقبلة والهلال والارث والوصية والديات والخمس والزكوة وغيرها مما يحتاج إلى تلك الفنون وكفى في قولنا هذا كتاب قواعد الأحكام للعلامة الحلبي قدس سره شاهداً وهو كتاب واحد فقهي لا يتيسر ادراك مسائله إلا لمن تبحر في كثير من العلوم المتعارفة وغيرها .

على أن العلوم الرياضية لاسيما الهندسة مما تقوى الفكر ، وتعينه في كل علم ، وما أحسن مقاله ابن خلدون في المقدمة (٤٨٦ من طبع مصر) : «واعلم ان الهندسة تفيد صاحبها إضاءة في عقله واستقامة في فكره ، لأن براهينها كلها بيّنة الانتظام ، جليّة الترتيب ، لا يكاد الغلط يدخل أقيستها لترتيبها وانتظامها فيبعد الفكر بممارستها عن الخطأ وينشأ لصاحبها عقل على ذلك المهيع وقد زعموا أنه كان مكتوباً على باب أفلاطون من لم يكن مهندساً فلا يدخلن منزلنا ، و كان شيوخنا - رحمهم الله - يقولون : ممارسة علم الهندسة للفكر بمثابة الصابون

للثوب الذي يغسل منه الأقدار وينقيه من الأوضار والأدران وإنما ذلك لما أشرفنا إليه من ترتيبه وانتظامه . انتهى .

ونعم ما أفاد أبو علي المهندس المصري كما في تاريخ الحكماء للقفطي :

أقليدس العلم الذي تحوى به ما في السماء معاً وفي الآفاق

تزكوفوائده على إنفاقه يا حبذا ذلك على الإنفاق

هو سلم وكأنما أشكاله درج إلى العلياء للطرقاق

ترقي به النفس الشريفة مرتقى أكرم بذاك المرتقى والراقي (١)

وأما النوع الثاني فهي أحكام نجومية كوقوع زلزلة ونزول غيث وحدوث خصب ورخاء وقحط وغلاء وموت وهدم ونحوها مما تستفاد من أوضاع الكواكب على ما بين في كتب الأحكام النجومية من المائة كلمة تأليف بطليموس القلوذي صاحب المجسطى ، وكتاب الأثمار والأشجار تأليف عليشاه البخاري ، وكفاية التليم تأليف أبي المحامل الغزنوي وروضة المنجمين تأليف الحكيم شه مردان الرازي ، وتنبيهات المنجمين تأليف المولى مظفر ، ولوائح القمر تأليف الكاشفي والرسالة العلائية تأليف الفخر الرازي ألفهما للسلطان علاء الدين بن خوارزم شاه بن البارسلان ، وبرهان الكفاية ، تأليف علي بن محمد شريف البكري ، وأصول كوشيار ، وطائفة من تصانيف أبي معشر البلخي وأبي ريحان البيروني والخواجه نصير الدين طوسي وغيرها .

وخلاصة الكلام القائلين بالأحكام أتى بها ابن خلدون في المقدمة (ص ٥١٩ طبع مصر) حيث قال : «هذه الصناعة يزعم أصحابها أنهم يعرفون بها الكائنات في عالم العناصر قبل حدودها من قبل معرفة قوى الكواكب وتأثيرها في الموالدات العنصرية مفردة ومجمعة فتكون لذلك أوضاع الأفلاك والكواكب دالة على ما

(١) أقول : قد نسبت هذه الابيات المذكورة الى الشيخ الرئيس كما في نسخة مخطوطة وحيدة في شرح اصول اقليدس موجودة عندنا ولكن الصواب ما ذكرناه وانما نشأ الوهم باسنادها الى الشيخ الرئيس من اشتراكهما في الكنية أعنى أبا علي .

سيحدث من نوع من الأنواع الكائنات الكلية والشخصية - إلى أن قال :
وأما بطليموس ومن تبعه من المتأخرين فيرون أن دلالة الكواكب على
ذلك دلالة طبيعة من قبل مزاج يحصل للكواكب في الكائنات العنصريه قال : لأن
فعل النيرين وأثرهما في العنصریات ظاهر لايسع أحداً جحده مثل فعل الشمس
في تبدل الفصول وأمزجتها ونضج الثمار والزرع وغير ذلك . وفعل القمر في الرطوبات
والماء وانضاج المواد المتعقنة وفواكه القناء وسائر افعاله .

ثم قال : ولنا فيما بعدها من الكواكب طريقان الأولى التقليد لمن نقل
ذلك عنه من أئمة الصناعة إلا أنه غير مقنع للنفس ، الثانية الحدس والتجربة
بقياس كل واحد منها إلى النير الأعظم الذي عرفنا طبيعته وأثره معرفة ظاهرة
فننظر هل يزيد ذلك الكوكب عند القران في قوته ومزاجه فتعرف موافقته له
في الطبيعة أو ينقص عنها فتعرف مضادته ثم إذا عرفنا قواها مفردة عرفنا مركبة
وذلك عند تناظرها بأشكال التثليث والتربيع وغيرهما ومعرفة ذلك من قبل
طبائع البروج بالقياس أيضاً إلى النير الأعظم ، وإذا عرفنا قوى الكواكب
كلها فهي مؤثرة في الهواء وذلك ظاهر والمزاج الذي يحصل منها للهواء يحصل
لماتحته من المولدات وتتخلق به النطف والبذر فتصير حالاً للبدن المتكون عنها
وللنفس المتعلقة به الفائضة عليه المكتسبة لمالها منه ولما يتبع النفس والبدن من
الأحوال لأن كيميئات البزرة والنطفة كيميئات لما يتولد عنهما وينشأ منهما .

قال : وهو مع ذلك ظني وليس هو أيضاً من القضاء الالهي بمعنى القدر إنما
هو من جملة الأسباب الطبيعية للكائن والقضاء الالهي سابق على كل شيء هذا
محصل كلام بطليموس وأصحابه وهو منصوص في كتابه الأربع وغيره ، انتهى

اقول : ما قاله بطليموس وأتباعه وإن كانت نبذة منها صحيحة من حيث إن
الله تعالى ما خلق شيئاً باطلاً إلا أن الكلام فيما استفادوها من الأحكام من تلك
الأوضاع من التسديس والتربيع والاستقبال والاجتماع وغيرها . وأنتى حصل لهم
العلم بذلك ؟ وأنتى للانسان أن يبلغ كنه ما خلقت الكواكب لأجله وما رصدت

إلا ١٠٣٦ كوكب منها كما في الزيج البهادري ، وقد قال عز من قائل : وما اوتيتم من العلم إلا قليلاً (الاسراء ٨٦) .

وقال الفزالي في الاحياء : هذا العلم يعنى به الأحكام النجومية كان معجزة لبعض الأنبياء ثم اندرس فلم يبق إلا ما هو مختلط لم يتميز فيه الصواب عن الخطاء - الخ .

قلت : وفي فرج المهموم (ص ٢٢ من طبع النجف) أن ذلك النبي هو إدريس عليه السلام وكذلك في مجمع البيان للشيخ الطبرسي عند تفسير قوله تعالى واذكر في الكتاب إدريس الآية ، ان علم الهيئة كان معجزة له عليه السلام ، وقال ابن خلدون في المقدمة : وربما ذهب ضعفاء منهم إلى أن معرفة قوى الكواكب وتأثيراتها كانت بالوحى وهو رأى فائل وقد كفونا مؤنة ابطاله .

وقال ايضاً : والمتقدمون منهم يرون أن معرفة قوى الكواكب وتأثيراتها بالتجربة وهو أمر تقصر الأعمار كلها لو اجتمعت عن تحصيله إذ التجربة إنما تحصل في المرات المتعددة بالتكرار ليحصل عنها العلم أو الظن وأدوار الكواكب منها ما هو طويل الزمن فيحتاج تكرره إلى آماذ وأحقاب متطاولة يتقاصر عنها ما هو طويل من أعمار العالم - الخ .

وقال المعلم الثاني أبو نصر الفارابي في الفصل ٢٢ من رسالة النكت في الطعن على أصحاب التنجيم كما في فلك السعادة (ص ١٣) : من أعجب العجائب أن تمر القمر فيما بين البصر من الناس بأعيانهم في موضع من المواضع ويستر بجرمه عنهم ضوء الشمس وهو الذي يسمى الكسوف فيموت لذلك ملك من ملوك الأرض ولو صح هذا الحكم واطرد لوجب أن كل انسان إذا استتر بسحاب أو أى جسم كان عن ضوء الشمس فإنه يموت لذلك ملك من الملوك أو يحدث في الأرض حادث عظيم وذلك ما ينتفر عنه طباع المجانين فكيف العقلاء . أنتهى

وكذا للشيخ الرئيس كلام في احكام التنجيم يطلب في آخر الفصل الاول

من عشرة الهيات الشفاء حيث قال : وهذا المنجم القائل بالأحكام النح (ج ٢ ص ٢٩١ ط ١) .

وقد بسط القول في تكذيب الأحكام غير واحد من القدماء والمتأخرين ، منهم علم الهدى الشريف المرتضى في آخر أماليه المعروف بالغرر والدرر (ص ٣٨٤ - إلى ص ٣٩١ ج ٢ من طبع مصر) والمحقق الفيض في منهاج النجاة (ص ٢٩٣ من الرحلى) وقال : من المعاصي النظر في أحكام النجوم للحكمم بها ، وعليقلى ميرزا في فلك السعادة ، وبسط القول في تصديقها جم غفير من القدماء والمتأخرين أيضاً منهم السيد الأجل ابن طاوس قدس سره في كتابه فرج المهموم في معرفة منهج الحلال والحرام من علم النجوم .

وقد نقل كثيراً من أقوال الفريقين العلامة المجلسي في بحار الأنوار فراجع إلى ن ج م من سفينة البحار ، وكذا الفاضل المعتزلى ابن أبى الحديد في شرحه على المختار ٧٧ من باب خطب نهج البلاغة (ص ٣٢١ ج ١ من الرحلى) حيث قال الشريف الرضى رضوان الله عليه : ومن كلام له عليه السلام قاله لبعض أصحابه لما عزم على المسير إلى الخوارج فقال له يا أمير المؤمنين : إن سرت في هذا الوقت خشيت ان لا تظفر بمرادك من طريق علم النجوم فقال عليه السلام : أتزعم أنك تهدى إلى الساعة التي من سار فيها صرف عنه سوء ، وتخوف من الساعة التي من سار فيها حاقبه الضر؟ فمن صدقك بهذا فقد كذب القرآن ، واستغنى من الاستعانة بالله في نيل المحبوب ودفع المكروه . وينبغي في قولك للعامل بأمرك أن يوكيك الحمد دون ربه لأنك بزعمك أنت هديته إلى الساعة التي قال فيها النفع ، وأمن الضر ثم أقبل عليه السلام على الناس فقال : يا ايها الناس إياكم وتعلم النجوم إلا ما يهتدى به في بر أو بحر فإنها تدعو إلى الكهانة المنجم كالكاهن والكاهن كالساحر والساحر كالكاfer والكافر في النار سيروا على اسم الله .

اقول التدبر حق التدبر في هذا النقل يحكم بعدم صحة انتسابه إليه عليه السلام

وينادى بأن فيه دغدغة فليتأمل في هذا القول : «وينبغي في قولك للعامل بأمرك أن يوليكَ الحمد دون ربّه لأنك بزعمك أنت هديته الى الساعة التي نال فيها النفع» وهل يصحّ إسناده إليه ويقول الامام عليه السلام من هدى أحداً فله أن يشكر من هداه ويؤتيه الحمد دون غيره حتى الحق المتعال ؟ وغيره من المفاسد المترتبة على هذا القول . و بالجملة لولا الفحص عن سنده و مأخذه لكان متن النقل أدلّ دليل على عدم صدوره من معلّم البشر وهاديهم . و كلّما أمعنت أنا النظر فيه لحمله على محمل صحيح رأيت الطبع نافراً عنه وقد رأيت السيد الأجل ابن طاوس تصدّى برده وطرده وعدم قبول نسبته إليه في آخر الباب الأول من كتابه فرج المهموم وستنلو نبذة من كلامه عليك .

على أن هذا الكلام يناقض قوله عليه السلام في خطبة الأشباح المروية في البحار من كتاب مطالب السؤل بل في النهج أيضاً (المختار ٨٩ من باب الخطب) حيث قال عليه السلام و جعل شمسها آية مبصرة لنهارها و قمرها آية ممحوّة من ليلها فأجرا هما في مناقل مجريهما و قدر سيرهما في مدارج درجيهما ليميز بين الليل والنهار بهما وليعلم عدد السنين والحساب بمقاديرهما ثم علّق في جوّها فلكها وناط بهازينتها من خفيات دراريّها و مصابيح كواكبها و رمى مسترقى السمع بثواقب شهبها وأجراها على أذلال تسخيرها من ثبات ثابتها ومسير سائرها وهبوطها وصعودها ونحوسها وسعودها .

فتأمل في قوله عليه السلام : «ونحوسها وسعودها» فإنه لا يلائم الأول لأنه تصديق دلالة النجوع على النحوس والسعود والأول تكذيبها .

و كذلك يناقض قوله الآخر المروى في تحف العقول لابن شعبة الحرّاني (ص ٢٨ من الرحلى قبل عهده عليه السلام إلى الاشر بسطر) : إذا أراد أحدكم إتيان أهله فليتوق الأهلة وأنصاف الشهور فإن الشيطان يطلب الولد في هذين الوقتين ، توقوا الحجامة يوم الأربعاء ويوم الجمعة فإن الأربعاء نحس مستمرّ وفيه خلقت

جهنم ، وفي يوم الجمعة ساعة لا يحتجم فيها أحد إلامات ،

وقد روى نحو هذا الخبر ثقة الاسلام الكليني في باب الأوقات التي يكره فيها الباه من نكاح الكافي (ص ٥٧ ج ٢ من الرحلي) : أن فيما أوصى به رسول الله ﷺ علياً عليه السلام قال يا علي لا تجامع أهلك في أول ليلة من الهلال ولا في ليلة النصف ولا في آخر ليلة فإنه يتخوف على ولد من يفعل ذلك الغبل ، فقال علي عليه السلام : ولم ذاك يا رسول الله ؟ فقال : إن الجن يكثر من غشيان نساءهم في أول ليلة من الهلال وليلة النصف و في آخر ليلة أمار أيت المجنون يصرع في أول الشهر و في آخره و في وسطه ؟ .

و كذلك القول بأن من صدقك بهذا فقد كذب القرآن ، لا يخلو فيه من دغدغة أيضاً وذلك لأن القرآن يصدق حيث قال تعالى حكاية عن خليله عليه السلام : فنظر نظرة في النجوم فقال انى سقيم (الصافات ٨٩) .

وفي غيبة الشيخ الطوسي (ص ٢٢ من الطبع الحجري) باسناده عن يحيى بن خالد ان ابا ابراهيم عليه السلام قال لي يحيى : يا ابا علي اناميت وانما بقى من اجلي اسبوع اكرم موتى واثنتى يوم الجمعة عند الزوال وصل على انت واوليائى فرادى وانظر إذا سار هذا الطاغية إلى الرقة وعاد إلى العراق لا يراك ولا تراه لنفسك فاني رايت في نجمك ونجم ولدك ونجمه انه يأتى عليكم فاحذروه . الحديث .

ولعل تكذيب القرآن إياه اشارة إلى قوله تعالى : قل لا يعلم من في السموات ومن في الارض الغيب الا الله (النمل ٦٦) . وقوله تعالى : عنده مفاتيح الغيب لا يعلمها الا هو - الآية (الانعام ٦٠) وقوله تعالى : ان الله عنده علم الساعة وينزل الغيث ويعلم ما في الأرحام وماتدرى نفس ماذا تكسب غداً وماتدرى نفس بأى أرض تموت إن الله عليم خبير (آخر لقمان) ونحوها من آيات أخر تكذيبها احكام النجوم غير معلوم بل المعلوم عدم تكذيبها إياها إن لم نقل بتصديقها إياها .

وأما كلام السيد ابن طاوس في فرج المهموم في رد إسناد الكلام المنسوب

إليه في النهج فقال (ص ٥٦ من طبع النجف) : فأما ما روى أنه عليه السلام عارضه منجم في سفر النهران وقال له لا يصلح له الر كوب في هذا الوقت فقال له عليه السلام « من صدقك بهذا فقد كذب القرآن - إلى قوله عليه السلام سيروا على اسم الله » فأقول بالله جل جلاله والله إنني رأيت فيما وقفت عليه في كتاب عيون الجواهر تأليف أبي جعفر محمد بن بابويه رضوان الله عليه حديث المنجم الذي عرض لمولانا على صلوات الله عليه عند مسيره للنهران مسندا وفي رجال روايته من لا يليق في منزلته العمل به والالتفات إليه ، ثم أخذ في نقل سند الحديث من عيون الجواهر والايراد والظعن على الرواية بوجوه عديدة فليراجع الطالب إلى فرج المهموم .

باب امامة ثامن الحجج عليه السلام من ارشاد المفيد : اخبرني ابو القاسم جعفر بن محمد عن محمد بن يعقوب عن علي بن ابراهيم عن ياسر قال : لما عزم المأمون على الخروج من خراسان الى بغداد خرج معه الفضل بن سهل ذوالرياستين وخرجنا مع ابي الحسن الرضا عليه السلام فورد على الفضل بن سهل كتاب من أخيه الحسن بن سهل ونحن في بعض المنازل اناي نظرت في تحويل السنة فوجدت فيه انك تذوق في شهر كذا وكذا يوم الاربعاء حر الحديد وحر النار وأرى أن تدخل أنت وأمير المؤمنين والرضا الحمام في هذا اليوم و تحتجم فيه و تصب على بدنك الدم ليزول عنك نحسه . فكتب ذوالرياستين الى المأمون بذلك فسأله أن يسأل أبا الحسن عليه السلام ذلك فكتب المأمون الى ابي الحسن عليه السلام يسأله فيه فأجابه ابو الحسن عليه السلام لست بداخل الحمام غداً فأعاد عليه الرقعة مرتين فكتب اليه ابو الحسن عليه السلام لست بداخل الحمام غدا فأتني رأيت رسول الله ﷺ في هذا الليلة فقال لي يا علي لا تدخل الحمام غدا فلا أرى لك يا أمير المؤمنين ولا للفضل أن تدخل الحمام غداً فكتب إليه المأمون صدقت يا ابا الحسن وصدق رسول الله ﷺ لست بداخل الحمام غداً والفضل اعلم .

قال فقال ياسر فلما : أمسينا وغابت الشمس قال لنا الرضا عليه السلام : قولوا نعوذ بالله

من شرّ ما ينزل في هذه الليلة فلم نزل نقول ذلك فلما صلى الرضا الصبح قال لى اصعد بالسطح فاستمع هل تجد شيئاً؟ فلما صعدت سمعت الصيحة وكثرت وزادت فلم نشعر بشيء فإذا نحن والمأمون قد دخل من الباب الذي كان من داره الى دار ابي الحسن عليه السلام وهو يقول يا سيدي يا ابا الحسن آجرك الله في الفضل فانه دخل الحمام ودخل عليه قوم بالسيوف فقتلوه الخ

والروايات والحكايات والوقائع في ذلك أكثر من أن تحصى والورود فيها موجب للاسهاب والخروج عن موضوع الكتاب .

وبالجملة رد الأحكام النجومية المستنبطة من أوضاع الكواكب مطلقاً مما يأبى عنه المتدرب في الفنون الرياضية ، و شعوب العلوم الغربية فإن انتاج أكثرها مشروط بأوقات خاصة وأوضاع فلكية ، بل كثير من الأدعية والأدوار والعوذات في تأثيرها كذلك والأخبار بذلك مشحونة وحبذا ما افاد السيد الجليل ابن طاوس (قدس سرّه) في عمل اليوم الرابع والعشرين من ذى الحجة من الاقبال حيث قال : إن لأوقات القبول أسراراً لله جلّ جلاله ما تعرف إلا بالمنقول (ص ٥٢٧ من الرحلى) .

والمولى ابوالقاسم غلامحسين الجونفورى صاحب الزيج البهادرى رضوان الله عليه قد رسم جدولاً في ذلك الزيج في اختيارات الأيام عن الامام جعفر بن محمد الصادق عليه السلام (ص ٨١١ و ٨١٢) . والمحدث الجزائري قد عقد باباً في الانوار النعمانية في ذكر روايات واردة في سعود أيام و نحوها ، و كذا المجلسى في البحار فراجع إلى كلمتى نحس و يوم من سفينة البحار . والباب الأربعةون من نكاح الكافي في الوقت الذي يكره فيه التزويج (ص ١٦ من الرحلى) و نحوه في الوافي (ص ١٠٥ ج ١٢) والوسائل (ص ٦٧ من الرحلى) . وعقد ابن قتيبة الدينورى في كتاب الحرب من عيون الأخبار فصلاً في الأوقات التي تختار للسفر والحرب وأتى فيه بروايات (ص ١٢٢ ج ١)

وقد عقد المحدث الجليل العاملي أبواباً في أوائل كتاب الحج من الوسائل (ص ٢٤٢ من الرحلى) في اختيار أيام الأسبوع للسفر .

وعقد باباً في نكاح الوسائل في كراهة التزويج والقمر في العقرب وفي محاق الشهر (ص ٤٩) .

وفي أوائل الحج من العروة الوثقى وليتجنب السفر من الشهر والقمر في محاق أو في برج العقرب وصورته فعن الصادق عليه السلام من سافر أو تزوج والقمر في العقرب لم ير الحسنى . وقد افتى كثير من الفقهاء بكراهة ايقاع عقد التزويج والقمر في العقرب فراجع الى الشرايع واللمعة وكشف اللثام وغيرها .

وقال ابن قتيبة الدينورى في العيون (١٢٢ ج ١ من كتاب الحرب) : يروى قوم عن علي بن أبي طالب عليه السلام انه كان يكره الحجامة والابتداء بعمل في محاق القمر وفي حلوله في برج العقرب .

وروى الكليني في روضة الكافي (ص ٢٣٢ من الرحلى) باسناده عن محمد بن حمران عن أبيه عن أبي عبدالله عليه السلام قال : من سافر أو تزوج والقمر في العقرب لم ير الحسنى .

وقال الشيخ الرئيس في الفصل الأول من المقالة التاسعة من طبيعيات الشفاء (ص ٤٢٧ من الرحلى) : وأكثر هيجان الطمث عند الاجتماع والاستقبال لأن اختلاف حالات القمر تأثيراً في الرطوبات وغير ذلك من المد والجزر وفي سائر ما قيل في موضعه .

وقد عدّ قطب الدين العلامة الشيرازى في شرح قانون اتنى عشر أثراً من آثار القمر العظيمة : وأتى بها الفاضل عليقلى ميرزا في فلك السعادة (ص ٥٩) .

وقد ذكر مهرة الأحكام وقائع لا تحصى كترة اخبروا بها قبل وقوعها وقد وقعت في أوقاتها ورسائلهم مشحونة بها وحمل جميعها على الاتفاق حيف لا يرضى به منصف قط وهذا القرآن الكريم ينطق بقول الخليل ابراهيم عليه السلام فنظر نظرة

في النجوم فقال إنني سقيم (الصفات ٨٩) ولو أطنبنا في ذلك لخرجنا عن موضوع الرسالة .

قال الفاضل الميبدى في شرح الديوان : لا يبعد أن يكون الخطأ في الأحكام النجومية مستنداً إلى تغير صورة البروج بالحرارة الثانية ويؤيد ذلك أن منجمي الهند يرتبطون الأحكام على نفس الصور كما ذكره بعض المحققين ، انتهى كلامه وسيأتي تحقيق القول في البرج وصورته .

نعم هذا النوع ليس كالأول مفيد اليقين بل يتطرق إليه الخطأ كثيراً من أجل بضاعتنا العلمية المزجاة في ذلك لاغير ، وكما أشرت إليه آنفاً أن البلوغ إلى ما خلقت الكواكب لأجله متعسر بل متعذر للانسان إلا من فاز بخواص الولاية والنبوه قال عز من قائل : عالم الغيب فلا يظهر على غيبه أحداً إلا من ارتضى من رسول (الجن ٢٨) .

وهذا الفقير قد استخرج النوعين في تسع سنين من ١٣٣٧ هـ ش - إلى ١٣٤٥ هـ ش ونشر تقويمه مطبوعاً في كل سنة ، وقد تصدّى للفرق بين النوعين من هذا الفن ثلاثاً يشتهب الأمر على الناس حتى عزم آخر الأمر على استخراج النوع الأول فقط وكان ينشر التقويم بلا أحكام نجومية ولمّا رأى أن الناس أنسوا بالأحكام فقط ، ولا يتلقونه إلا لما يخبر من احوال السنة ووقائعها وأوضاعها أعرض عن استخراجها رأساً . ثم انه رأى في نفسه دغدغة من عمل ثقيل متعب لا يتم بأقل من ثلاثة أشهر ولكنه زماني لا يبقى بأزيد من عام واحد وأثر الانسان ينبغي أن يكون محيطاً على الزمان والمكان وفائقاً عليهما ، على انه سنع علينا بعض السوانح المكروهة فيه قد سنحنا عنه جداً وأوجب علينا اهماله كلاً .

وقد صرح المولى غلامحسين الجونفوري رحمة الله عليه في الزيج البهادري (ص ٦٥٨) بأن الأحكام النجومية ليس على علم اليقين بل يحكم بها على غلبة الظن ويجوز الخطأ في الظن .

وقال الشيخ في آخر الفصل الاول من المقالة العاشرة من الهيئات الشفاء في المبدأ والمعاد (ص ٤٢٥ ج ٢ من الرحلى) : لو أمكن انساناً من الناس أن يعرف الحوادث التى فى الأرض والسماء جميعاً وطبائعها لفهم جميع ما يحدث فى المستقبل وهذا المنجم القائل بالأحكام مع أن أوضاعه الأولى ومقدماته ليست تستند إلى برهان بل عسى أن يدعى فيها التجربة أو الوحي وربما حاول قياسات شرعية أو خطابية فى إثباتها فإنه إنما يعول على دلائل جنس واحد من أسباب الكائنات وهى التى فى السماء ، على أنه لا يضمن من عنده الاحاطة بجميع الأحوال التى فى السماء و لو ضمن لنا ذلك ووفى به لم يمكنه أن يجعلنا و نفسه بحيث نقف على وجود جميعها فى كل وقت وإن كان جميعها من حيث فعله وطبعه معلوماً عنده وذلك ممّا لا يكفى أن يعلم أنه وجد أو لم يوجد وذلك لأنه لا يكفى أن تعلم أن النار حارة مسخنة و فاعلة كذا و كذا فى أن يعلم أنها سخنت مالم يعلم أنها حصلت و أى طريق من الحساب يعطينا المعرفة بكل حدث و بدعة فى الفلك و لو أمكنه أن يجعلنا و نفسه بحيث نقف على وجود جميع ذلك لم يتم لنا به الانتقال إلى المغيبات فإن الأمور المغيبة التى فى طريق الحدوث إنما يتم بمخالطات بين الأمور السماوية التى لنا لتسامح انا حصلناها (جعلناها - خ ل) بكمال عددها و بين الأمور الأرضية المتقدمة و اللاحقة فاعلها و منفعلها طبيعيتها و إراديتها و ليس يتم بالسماويات و حدها فمالم يحط بجميع الحاضر من الأمرين و موجب كل واحد منهما خصوصاً ما كان متعلقاً بالمغيب لم يتمكن من الانتقال إلى المغيب فليس لنا إذاً اعتماد على أقوالهم و إن سلمنا متبرعين أن جميع ما يعطوننا من مقدماتهم الحكمية صادقة . انتهى كلامه .

واعلم أن هؤلاء العلماء العظام حتى شردمة من القائلين بالأحكام كما بجلوا النوع الأول و عظموها طعنوا فى الأحكام و لم يقبلوها . ولما لم يفرق الناس بينهما اشبه عليهم الأمر و قاسوا الثانى بالأول ، و متى رأوا أن مستخرجاً أخبر فى التقويم

أن الشمس تنكسف مثلاً في يوم كذا و في ساعة كذا و مدة كذا فانكسفت الشمس كما أخبر أبقنوا بأن كل ما أخبر فيه من الأحكام وغيرها حق صادق مطابق للواقع مع أن بينهما بونا بعيداً كما دريت . وفي ذلك أفاد المعلم الثاني ابو نصر الفارابي في رسالته في فضيلة العلوم والصناعات (ص ٧٧ طبع حيدرآباد دكن) حيث قال :

الاسماء المشتركة قد تصير سبباً للأغلاط العظيمة فيحكم على أشياء بما لا يوجد فيها لأجل اشتراكها في الاسم مع ما يصدق عليه ذلك الحكم كالأحكام النجومية فإن قولنا الأحكام النجومية مشتركة لما هي ضرورة كالحسابيات والمقاديرات منها ولما هي ممكنة على الأكثر كالتأثيرات الداخلة في الكيف ولما هي منسوبة إليها بالظن والوضع وبطريق الاستحسان والحسبان وهذه في ذاتها مختلفة الطبائع وإنما اشتراكها في الاسم فقط فإن من عرف بعض أجرام الكواكب وابعادها ونطق بذلك فقد يقال : إنه حكم بحكم نجومى فذلك داخل في جملة الضروريات إذ وجوده أبداً كذلك ومن عرف أن كوكباً من الكواكب كالشمس مثلاً إذا حازت مكاناً من الأمكنة فإنه يسخن ذلك المكان إن لم يكن هناك مانع من جهة قابل السخونة ونطق بذلك فقط حكم أيضاً بحكم نجومى وهو داخل في جملة الممكنات على الأكثر و من ظن أن الكواكب الفلانى متى قارن أو اتصل بالكواكب الفلانى استغنى بعض الناس أو حدث به حادث أو نطق بذلك فقد حكم أيضاً بحكم نجومى وهو داخل في جملة الأمور الظنية والاستحسانية والحسابية وطبيعة كل حكم من هذه الأحكام مخالفة للطبيعة الباقية فاشتركاها إنما هو في الاسم فقط . انتهى

وعلم الهدى سيد المرتضى في آخر أماليه غرر الفوائد و درر القلائد فإنه بعدما أسهب الكلام في بطلان أحكام النجوم قال (ص ٣٩١ ج ٢) : فأما إصابتهم في الأخبار عن الكسوفات و ما مضى في أثناء المسألة من طلب الفرق بين ذلك وبين سائر ما يخبرون به من تأثيرات الكواكب في أجسامنا فالفرق بين الأمرين

أن الكسوفات واقتران الكواكب وانفصالها طريقة الحساب وتسيير الكواكب وله أصول صحيحة ، وقواعد سديدة ، وليس كذلك ما يدعونه من تأثيرات الكواكب في الخير والشر والنفع والضرر ولولم يكن في الفرق بين الأمرين إلا الاصابة الدائمة المتصلة في الكسوفات وما يجري مجراها ، ولا يكاديبين فيها خطأ البتة وأن الخطأ المعهود الدائم هو في الاحكام الباقية حتى أن الصواب هو العزيم فيها ، وما يتفق لعله فيها من الاصابة قد يتفق من المخمّن أكثر منه ، فحمل أحد الأمرين على الآخر بهت وقلة دين . انتهى

والعلامة الحلّي في كتاب التجارة من نهاية الاحكام (ص ١٠١٤) . وحذا حذوه السيد أبو الحسن الاصفهاني في المكاسب المحرمة من وسيلة النجاة حيث قال (ص ٤ ج ٢) : والتنجيم وهو الاخبار على البت والجزم عن حوادث الكون من الرخص والغلاء والجذب والخصب وكثرة الأمطار وقلتها وغير ذلك من الخير والشر والنفع والضرر مستنداً إلى الحركات الفلكية والنظرات والاتصالات الكوكبية معتقداً تأثيرها في هذا العالم وليس منه الاخبار عن الخسوف والكسوف والأهلة واقتران الكواكب وانفصالها لأن أمثال ذلك بحسب الحساب بعد ضبط الحركات ومقاديرها وتعيين مدارات الكواكب وأوضاعها ولها أصول وقواعد سديدة عندهم والخطأ الواقع احياناً منهم في ذلك ناش من الخطأ في الحساب انتهى كلامه .

قلت قد أصاب في الفرق وأجاد إلا أن قوله في الأحكام على الاطلاق ليس بسديد فإن اعتقاد تأثيرها في هذا العالم على نحو الاعداد والوسائط باذن الله مما لا بأس فيه كما يأتي في التذيب .

تبصرة : قيل ماورد في الشرع في تكذيب المنجمين نحو الحديث المأثور المشهور عن رسول الله ﷺ : كذب المنجمون ورب الكعبة محمول على النوع الثاني أعنى الأحكام النجومية . و الحق أن المنجم الذي ورد الاخبار في تكذيبه

هو كما قال الصدوق رحمة الله عليه في باب الخمسة من الخصال : الذي يقول بقدم
الفلك ولا يقول بمفلكه وخالقه عز وجل .

وقال الشيخ العارف الشبستری في گلشن راز :

ولی چون بنگری دراصل این کار	فلك را بینی اندر حکم جبار
منجّم چون زایمان بی نصیب است	اثر گوید کزین شکل غریب است
نمی بیند که این چرخ مدور	ز حکم امر حق گشته مسخّر
تو گویی هست این افلاک دوّار	بگردش روز و شب چون چرخ فخر
و زوهر لحظه‌ای دانای داور	ز آب و گل کند یکظرف دیگر
هر آنچه در زمان و در مکانست	زیک استاد و ازیک کارخانه است

وقال اللاهيجی في شرحه عليه (ص ۱۳۰) : منجّم آنکسی را گویند که
نجوم را مؤثر حقیقی میداند . چون منجّم از ایمان که تصدیق بوحدانیت حق
است بی نصیب است و راه بمبدأ نیافته و آثار و تأثیر از افلاک و کواکب و اوضاع
ایشان که در این عالم سفلی است می بیند لاجرم استناد اثر باستقلال بایشان
می نماید و قائل شده بر آنکه هر اثر که بعالم کون و فساد میرسد همه از این
شکل غریب افلاک و انجم است که میرسد و غیر ایشان فاعل دیگر نمی دانند و از
اینجهت مردود شرع شده و حدیث من آمن بالنجوم فقد کفر ، ردّ این طائفه
است و الاّ منکر خواص اشیاء نمیتوان شد ، چون از ناینائی است که آثار را
باستقلال مستند بافلاک و کواکب میدارند فرمود که : نمی بیند که این چرخ
مدور ، ز حکم امر حق گشته مسخّر ، یعنی منجّم که قائل بر آن شده است که
افلاک و نجوم مؤثر حقیقی اند نمی بیند که این چرخ مدور یعنی گرد مسخّر
امر و حکم الهی است و هر چه حق میفرماید آن می کند و مجبور حکم
کرد گاریست و اختیار ندارد بسبب تعجب آنرا میفرماید یعنی این معنی ظاهر است
و حقیقت حال آنستکه بحکم لاموثر في الوجود الاّ الله افلاک و انجم مظاهر اسرار

الهي اند وتأثيراتشان تأثير حق است وغير حق را بحقيقت نه ذاتست و نه صفات و نه افعال .

فعلى هذا ما ترى في الكتب الفقهية كما في النهاية وغيرها من أن التنجيم حرام وأخذاً لأجرة على تعليمه حرام أيضاً ليس على ما ينبغي بل التنجيم كفر . فإذا كان استنباط الأحكام النجومية على مبنى التوحيد والايمان بالله حيث انه تعالى جعل الكواكب اسباباً ومعدات لأمور فلا بأس فيه أصلاً لأن تأثيرها في العالم بإذن الله تعالى ممّا لا ينبغي أن يرتاب فيه . الأتري أن الله تعالى يسند الأمور إليه والى الأسباب معاً قائلاً أن الأسباب مسخرة بأمره ؟ ، قال عز من قائل : الله الذي يرسل الرياح فتثير سحاباً فيسطه في السماء كيف يشاء ويجعله كسفاً فترى الوق يخرج من خلاله (الروم ٤٨) فأرسل الله تعالى الرياح وهي تثير سحاباً وهو تعالى يسطه في السماء كيف يشاء ويجعله كسفاً .

وقال تعالى : وارسلنا الرياح لواقح فأنزلنا من السماء ماء فاسقيناكموه (الحجر ٢٣) وقال تعالى : والسحاب المسخر بين السماء والأرض (البقرة ١٦٥) وقال تعالى : والشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره (الأعراف ٥٥) ، وغيرها من الآيات القرآنية و الاخبار المتظافرة الداكّة على تأثير الرياح و النجوم وغيرهما إلا أنها لا تكون مستقلة في آثارها بل لا تكون شريكة معه تعالى فيها بل كلّها مسخرات بأمره .

ثم لم يعلم وجه الحرمة في تعليمه وأخذ الأجرة عليه وروى الكليني ره في روضة الكافي (ص ٢٥٦ من الرحلى) باسناده عن الحسن بن اسباط عن عبدالرحمن بن سيابة قال قلت لأبي عبدالله عليه السلام جعلت لك الفداء الناس يقولون إن النجوم لا يحل النظر فيها وهي تعجبني فإن كانت تضرّ بديني فلا حاجة لى في شيء يضرّ بديني وإن كانت لا تضرّ بديني فوالله إنى لاشتيتها واشتهى النظر فيها فقال : ليس كما يقولون لا تضرّ بدينك - الحديث هذا هو التحقيق الأنيق الصحيح في المقام فدريت أن ما هو الدائر على السنة الناس من تكذيب المنجم إنما يصح على

الوجه الذي أفاده الصدوق ره .

تذنيب : ما قدمنا من الكلام في الاحكام النجومية إنما كان على ما هو المعروف المشهور من تأثيرات العلويات في السفليات وهي هنا نقول هل يصح عكسه أيضاً أم لا ، أى هل يصح أن تكون أحوال الناس وأعمالهم والوقائع الحادثة عليهم مؤثرة في العلويات بأن تنكسف الشمس مثلاً لموت أحد أم لا ؟

قلت : قدروى ثقة الاسلام الكليني في باب صلوة الكسوف من صلوة الكافي (ص ١٢٩ من الرحلي) باسناده عن علي بن عبدالله قال سمعت أبا الحسن موسى عليه السلام يقول أنه لما قبض ابراهيم بن رسول الله صلى الله عليه وآله جرت فيه ثلاث سنن أما واحدة فإنه لما مات انكسفت الشمس فقال الناس انكسفت الشمس لفقده ابن رسول الله صلى الله عليه وآله فصعد رسول الله صلى الله عليه وآله المنبر فحمد الله وأثنى عليه ثم قال يا ايها الناس إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله يجريان بأمره مطيعان له لا ينكسفان لموت أحد ولا لحيوته فإذا انكسفتا أو واحدة منهما فصلوا ثم نزل فصلي بالناس صلوة الكسوف .

وهذا الخبر كما ترى أيها العالم المنصف الخبير هو من المعجزات ولا ينطق به أمي لم يكتب حرفاً ولم يتعلم درساً إلا أن يكون ناظراً بنور الله تعالى فنطق لسان الوحي بأن النيران لا ينكسفان لموت أحد ولا لحيوته ونحوهما . نعم إن ههنا كلاماً آخر وهو أن طائفة من الآيات القرآنية وكثيراً من الاحاديث المتظافرة دلت على أن الذنوب لها تأثيرات في تغيير الأوضاع الكونية كما ورد في الأخبار أنه إذا فشا الزنا ظهرت الزلزلة ، وإذا فشا الجور في الحكم احتبس المطر ولم ينقصوا المكيال والميزان إلا أخذوا بالسنين وشدة المؤنة وجور السلطان ، وإذا منعوا الزكوة منعت الأرض بركتها من الزرع والثمار والمعادن كلها ونحوها من اصناف عقوبات الذنوب قد عقد فيها باب في الجوامع الروائية منها الوافي للفيض ره (ص ١٧٣ ج ٣) فهي دالة على أن بين الذنوب وبين تلك الآثار الكونية المترتبة عليها تلازماً تكوينياً وإن كان سر اللزوم محجوباً عن العقول .

فإن قلت قد جاء في بعض الأخبار أن الشمس انكسفت لقتل سيد الشهداء
 ابي عبدالله الحسين عليه السلام كما قال احمد بن الحجر الهيثمي في الصواعق المحرقة (ص ١١٦
 طبع مصر) : إن السماء احمرت لقتله وانكسفت الشمس حتى بدت الكواكب
 نصف النهار وظن الناس أن القيامة قد قامت - الى آخر ما قال ، فكيف التوفيق ؟
 قلت اولاً قدروى الراوندى ره في آخر الخرائج والجرائح (ص ١٩٤ طبع
 ١٣٠١ هـ) عن ابن عباس قال كنت مع امير المؤمنين على بن ابي طالب عليه السلام في
 خروجه إلى صفين فلما نزل بنيوى وهو شط الفرات قال بأعلى صوته يا ابن عباس
 اتعرف هذا الموضع - إلى أن قال قال ابن عباس فبينما أنا في البيت نائم وقد دخل عشر
 المحرم - إلى أن قال : فرأيت المدينة كأنها ضباب ثم طلعت الشمس كأنها
 منكسفة ، وكان على الجدران دماً ألح ، وثانياً بعد فرض صحته لم يكن الانكساف
 على معناه الواقعى الحقيقى المعروف بين الناس أعنى انكساف الشمس بحيلولة
 القمر بينها وبين الأرض لما ثبت بالبرهان اليقيني الرياضى المبتنى على الأرصاد
 من قديم الدهر إلى الآن المعاضد بالمشاهدة أيضاً من أن الشمس لا تنكسف إلا في
 أواخر الشهور العربية ولا يصادف الحيلولة قبل اليوم السابع والعشرين قطعاً ،
 كما أن انخساف القمر يكون في أواسط الشهر فقط ولا يقع قبل اليه الثالثة
 عشر حتماً فالانكساف في وقت إجتماعهما دائماً والانخساف في استقبالهما كذلك
 فإذا لم يكن انكسافها على معناه فالجدير أن يقال أن الشمس أظلمت بتلك الواقعة
 الهائلة لما دريت من أن للذنوب تأثيرات في تغيير الأحوال الكونية ، وأما أن
 الشمس بماذا أظلمت حينئذ فعلمه مستور عننا .

وقد روى الشيخ الأجل قطب الدين الراوندى ره في آخر كتابه الخرائج
 والجرائح عن الامام أبى جعفر الباقر عليه السلام قال آيتان تكونان قبل قيام القائم لم
 يكونا منذهب آدم إلى الأرض تنكسف الشمس في النصف من شهر رمضان والقمر
 آخره فعند ذلك يسقط حساب المنجمين ، انتهى (ص ١٩٧ طبع ١٣٠١ هـ) فيما

أهدينا إليك تقدر على فهم هذا الحديث إن شاء الله تعالى .

و بعد اللتيا والتي يحتاج جلّ ما قدّمنا في هذا الدرس سيما في التذنيب منه إلى بحث و شرح يخرحنا التعرض بهما عن موضوع الرسالة .

وقال الشيخ امين الاسلام الطبرسي في مجمع البيان عند تفسير قوله تعالى وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر الآية (الانعام ٩٧): وهو الذي جعل أي خلق لكم أي لنفعمكم النجوم لتهتدوا بها أي بضوئها وطلوعها ومواضعها في ظلمات البر والبحر لأن من النجوم ما يكون بين يدي الانسان ، ومنها ما يكون خلفه ، ومنها ما يكون عن يمينه ؛ ومنها ما يكون عن يساره ويهتدى بها في الأسفار وفي البلاد وفي القبلة وأوقات الليل والى الطرق في مسالك البرارى . وأفاد الأستاذ العلامة آية الله الشعراني قدس سرّه في تعليقه على قول الطبرسي ما هذا لفظه الشريف : هذا يدل على صحة التمسك بالنجوم في الاحكام الشرعية وغيرها إذا حصل منها العلم لأن الاهتداء لا يشمل الظن والمهتدى مطلق فيشمل الاهتداء في ظلمات البر والبحر للقبلة والوقت ومحاذاة المواقيت للاحرام وغير ذلك ويتم ذلك بمعرفة الطول والعرض والمطلع والطوالع والقسي والجيوب والازلال وطول البلد وعرضه وسائر ماله دخل في الاهتداء .

اتهى كلامه رفع مقامه ولنختتم هذا الدرس بما أفاده الفاضل السنيور كر لونيونو في علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى (ص ٢٢٩) قال في المحاضرة التاسعة والعشرين في أن ارتباط بعض أحكام الشريعة الاسلامية بظواهر الفلك زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة الأمور الفلكية في مدح علم الهيئة في الكتب الدينية :

لا يخفى على من اعتبر أمور الدين الاسلامي ولو قليلاً ما وقع بين بعض احكام الشريعة الاسلامية في العبادات وبين بعض الظواهر الفلكية من الارتباط الواضح الجلي ، ان اوقات الصلوات الخمس تختلف من بلد الى بلد ومن يوم الى يوم

فيقتضى حسابها معرفة عرض البلد الجغرافي وجر كة الشمس في فلك البروج واحوال الشفق الأساسية . ومن شروط الصلوة الاتّجاه إلى الكعبة فيستازم ذلك معرفة سمت القبلة أى حل مسألة من مسائل علم الهيئة الكروى مبنية على حساب المثلثات ، ومن وجوب صلوة الكسوف يحصل حسن التأهب لها قبيل انكسأف الشمس أو القمر فلا يمكن ذلك الا بمعرفة حساب حركات النيرين واستعمال الازياج المتقنة . وكذلك لا تخلو احكام انقضاء النذور وفرض الصوم والظرمما بحث الناس على الحسابات الفلكية لأن ابتداء صوم رمضان وانتهاءه يؤخذان من رؤية الهلال . ان احكام الشريعة في الصوم حملت الفلكيين على البحث عن المسائل العويصة المتصلة بشروط رؤية الهلال واحوال الشفق فبرزوا في ذلك واخترعوا حسابات وطرقاً بديعة لم يسبقهم اليها أحد من اليونان والهند والفرس .

فبالجملة أن ارتباط بعض أحكام الشريعة بالمسائل الفلكية زاد المسلمين اهتماماً بمعرفة أمور السماء والكواكب وحمل أصحاب العلوم الدينية على مدح منفعة ماسماه الغزالي في كتاب احياء علوم الدين والقسم الحسابي من علم النجوم (ج ١ ص ٢٧ من طبعة مصر سنة ١٣٠٣) ، فلم يذهب إلى ذمه الا نفر قليل خوفاً من ولوع الناس باحكام النجوم وبغضاً لما سمعوا من وقوع بعض أصحاب الرياضيات (ومنها علم الفلك) في الكفر والجحد فاليهم أشار الغزالي حين قال في كتاب المنقذ من الضلال (ص ١٠ من طبعة مصر سنة ١٣٠٩) :

والآفة الثانية (من الآفتين المتولدتين من الرياضيات) نشأت من صديق للاسلام جاهل ظن أن الدين ينبغي أن ينصر بانكار كل علم منسوب إليهم (اي إلى الرياضيين) فانكر جميع علومهم وادعى جهلهم فيها حتى أنكر قولهم في الكسوف والخسوف وزعم أن مقالوه على خلاف الشرع . . . وليس في الشرع تعرض لهذه العلوم بالنفي والاثبات ، ولا في هذه العلوم تعرض للأمور الدينية . وقوله **الغزالي** :

(ان الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا ينخسفان لموت أحد ولا لحيوته فإذا رأيتم ذلك فافزعوا إلى ذكر الله تعالى وإلى الصلوة) ليس في هذا ما يوجب انكار علم الحساب المعروف بمسير الشمس والقمر واجتماعهما أو مقابلتهما على وجه مخصوص.

وإليك الناس هم أيضاً الذين لمّح اليهم المطهر بن طاهر المقدسي في كتاب البدء والتاريخ في قوله: «وسنفرد بمشية الله وعونه كتاباً لطيفاً في ذكر النجوم وما يصح فيها ويوافق قول أهل الحق فأنتي أرى الجهال قد استخفوا بها كل الاستخفاف ووضعوا من شأن متعاطيها وصغروا من أقدارها لتجلي الزرقاق والكهّان بها وتنزع ابواعها إلى الأحكام التي غيبتها الله عن خلقه».

ومما حرض أيضاً أرباب الدين على الالتفات إلى علم الهياك ما أنزل في القرآن من الآيات التي تبين ما جعل الله في الأجرام السماوية وحرركاتها من المنفعة الجليلة لكل الناس وتدعو البشر إلى التأمل والتفكير فيما في ذلك من النعمة الرحمانية والحكمة الإلهية فترون التفاسير الكبرى مثل كتاب مفاتيح الغيب للفخر الرازي (المتوفى ٦٠٦ هـ) وتفسير نظام الدين الحسن القمي النيسابوري (فرغ من تأليفه سنة ٧٢٨ هـ) متوسعة في شرح الفلكيات عند كل سنوح الفرصة.

وقد جمع ابن يونس المصري الفلكي الشهير (المتوفى سنة ٣٩٩ هـ) في مقدمة زيجته الغير المطبوع كل الآيات المتعلقة بالأمور السماوية ورتبها ترتيباً جميلاً بحسب مواضعها.

وكثيرون من الذين الفوا في التوحيد التأليفات الممدوحة ذهبوا إلى أن الطريق الأفضل إلى معرفة الله والتعظيم له هو التفكير في عجائب مخلوقاته والنظر فيما أودعه من الحكمة في مصنوعاته فأنتها تدل على فاعلها وسعة علم بارئها فحضوا الناس على اعتبار جميع ذلك.

ومن أحسن ما قيل في ذلك ما في كتاب البدء والتاريخ للمطهر بن طاهر المقدسي (ج ٢ ص ١٥ من طبعة باريس): «ولقد استدل المحققون من أهل التنجيم

على التوحيد بدلالة ما أعظم خطرها وأسنى ربتها . قالوا لمّا رأينا الفلك متحركاً
فباضطراب علمنا أن حرّكته من شيء غير متحرك لأنه إن كان المحرك له متحركاً
لزم أن يكون ذلك إلى ما لا نهاية له والفلك دائم الحركة ففوقه المحرك له غير
ذات نهاية فليس يمكن أن يكون جسماً بل يجب أن يكون محرّكاً لأجسام
وكما لا نهاية لقوته فليس إذاً هو بزائل ولا فاسد .

قالوا فانظروا كيف إدراكنا الخالق الصانع المبدى المبدع المحرك للأشياء
الظاهرة المعروفة المدركة بالحواس وانه أزلّ ذوقاً وقدرته غير ذات نهاية ولا
متحرك ولا فاسد ولا متكوّن تبارك وتعالى عمّا يقول الظالمون علواً كبيراً .
ولا أرى للكلام في هذا الموضوع ختماً أحسن وأصلح من إيراد قول محمد بن
جابر البتّاني في أول زيجه (ص ٦) :

«ان من اشرف العلوم منزلة وأسناها مرتبة وأحسنها حلية وأعلقها بالقلوب
وألمعها بالنفوس واشدها تحديداً للفكر والنظر وتذكية للفهم ورياضة للعقل بعد
العلم بما لا يسع الانسان جهله من شرائع الدين وسنته ، علم صناعة النجوم لما في
ذلك من جسيم الحظّ وعظيم الانتفاع بمعرفة مدة السنين والشهور والمواقيت
وفصول الأزمان وزيادة النهار والليل ونقصانهما ومواضع النيّرين وكسوفهما
ومسير الكواكب في استقامتها ورجوعها وتبدل أشكالها ومراتب أفلاكها وسائر
مناسباتها الى ما يدرك بذلك من أنعم النظر وادام الفكر فيه من اثبات التوحيد
ومعرفة كنه عظمة الخالق وسعة حكمته وجليل قدرته ولطيف صنعه ، قال عز من
قائل : إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار آيات لأولى
الالباب» .

انتهى ملخصاً ما اردنا من نقل ما في تلك المحاضرة من علم الفلك .

درس ١٦

في كروية الارض

ان المتفكرين في خلق السموات والارض قديماً وحديثاً أجمعوا على أن الارض كروية . وأن سطح الماء الواقف على وجه الأرض مستدير ، بالبراهين القطعية الموقنة الرياضية ، والأدلة الطبيعية الوثيقة المباني التي أتوا بها في تصانيفهم المبسطة الاستدلالية :

منهم المعلم الأكبر في هذا الفن بطليموس القلوزي جزاه الله خير جزاء في كتابه الكبير القيم المسمى بالمجسطى الذي هو الدستور العظيم لأصحاب صناعة الهيئة ، والعلم بين أهل العلم في محاوراتهم ، من أحسن التاليف في الهيئة الاستدلالية ، وقد أتى بعدة منها في الفصل الرابع من المقالة الأولى من المجسطى . وقد نسب إليه الانتقال من رؤية دقل السفينة في البحر أولاً ثم سائر أجزائه تدريجاً الى استدارة الارض .

ومنهم طائفة من الأقدمين كتالس الميلتي ، وفيثاغورث ، وأفلاطن تلميذ سقراط ، وأبرخس ، وارسطو قداموا براهين على كرويتها قبل بطليموس .

ومن ادلة ارسطو على كروية الأرض ما يرى من ظل الأرض على صفحة القمر حين الخسوف فان الظل يرى مدوراً وظل الكرة فقط مدوراً فالأرض كرة .
وقال العلامة البيروني في افراد المقال في أمر الظلال (ص ٢٩ طبع حيدرآباد الدكن) : إن الظل والضياء في المشف الصادق كالهواء بمنزلة واحدة فانها تحس به عند انتهائه إلى جسم مستصحف غير مشف فيضي منه ما قابل المضي ويظلم ما ستره المظل على استقامة بين الظل والمضي والمظل المتوسط إياهما وذلك كالحال في ظل الأرض فانه في الهواء ممتد يحيط به الضياء ولسنا نحس بأحد هما إلا على البرد إذا خرق ، أو بعضه الظل فانكسف منه ما دخل في الظل وبقي الباقي خارجه مضيئاً ونحس معه باستدارة ذلك الظل فيكون دليلاً على استدارة الأرض لأن ذلك الظل يكون بحسب الفصل المشترك لما أضاء من الأرض وما أظلم منها ووجودنا ذلك الظل في كسوفات القمر مستدير الحرف مع اختلاف وضع ذلك الفصل المشترك من طول الأرض وعرضها يوجب الاستدارة لها وأن نتو الجبال لا يؤثر فيها لصغرهما بالقياس إلى عظيم الأرض ، انتهى كلامه .

أقول : انما أتينا بكلام البيروني هذا لبيان ما استدل به ارسطو على كروية الأرض وخلاصة البيان أن القمر اذا انخسف بعضه سواء كان الانخساف جزئياً أو كلياً يرى حرف الظل أي طرفه مع اختلاط الوضع الذي أشار إليه مستديراً وكذا عند انجلائه فيستفاد من استدارته أمران : الأول أن الأرض كروية . والثاني أن تضاريس الأرض لا يكون له قدر محسوس بالنسبة إلى جملة الأرض وإلا لم ير الظل مستديراً .

قوله : إلا على البرد إذا خرق أي إلا على الفجر إذا انصدع ، فان البردين والبردين الغداة والعشي . وتحقيقه سيأتي ان شاء الله تعالى في البحث عن الصبح والشفق . ثم بسط البيروني القول في كرويتها وما استدل به ارسطو ، في الاصل الثاني من المقالة الأولى من القانون المسعودي (ج ١ ص ٣٠ طبع حيدرآباد) .

ومنهم القدماء من علماء الهند فقالوا إن الأرض ترس مقرر على فيلة والفيلة ركبان على غيلم عظيم الجثة ، حيث شبهوا الأرض بالترس لاستدارته . قال محمد بن عبد الملك النيسابوري المعروف بالأمير المعزّي في قصيدته الفارسية الغراء التي مطلعها : اى ساربان منزل مكن جز در ديار يارمن ، في وصف ابله المر كوب له .

هايل هيوني تيز دو اندك خور و بسيار رو

از آهوان برده گرو در پويه و در تاختن

گردون پلاش بافته اختر زمامش تافته

وز دست و پایش یافته روى زمين شكل معجن

و شبهوا الجبال بالفيلة لعظمتها . و مرادهم من قرار الأرض على الفيلة أن الفيلة أى الجبال أوتاد للأرض كما صرح بذلك القرآن الكريم . و حيث إن الغيلم تعيش في الماء والأرض في الماء لان الماء محيطة بها تقريباً شبهوا الأرض به . قال العلامة البيروني في المقالة الخامسة من القانون المسعودى (ص ٥٣٧ ج ٢ طبع حيدرآباد الدكن ١٣٧٤ هـ / ١٩٥٥ م) : والهند سموا برّ الأرض بلغتهم سلحفاة من أجل إحاطة الماء بحواشيه وبروزه مقبباً منه .

ومنهم يعقوب بن اسحاق الكندرى فيلسوف العرب صنف رسالة في أن العالم (يعنى الجسمانى) و كل ما فيه كرى ورسالة أخرى في ان سطح ماء البحر كرى (ص ٣٧٠ تاريخ الحكماء للقفطى) .

ومنهم الشيخ الرئيس ابو على بن سينا ره في الفصل الثالث من الفن الثاني من الطبيعيات من كتاب الشفاء في السماء والعالم .

ومنهم مكمل علوم الاوائل وكاشف معضلات المسائل نصير الملة والحق والدين الوزير السعيد محمد بن محمد الطوسي المتوفى ٢٦ هـ قدس الله نفسه وروح رمسه في الفصل الاول من الباب الثاني من كتابه التذكرة في علم الهيئة . فراجع إليه والى

شروحه للعلامة الخفري والفاضلين النيسابوري والبرجندي .

ومنهم الحكيم الفيلسوف الكبير والمورخ الفلكي الشهير الأستاذ أبو الريحان

محمد بن احمد البيروني المتوفي سنة ٤٤٠هـ في الباب الثاني من المقالة الأولى من

القانون المسعودي ، وفي افراد المقال في أمر الظلال (ص ٢٩) .

وأتى بشرذمته منها العلامة الحلبي قدس سره في المسئلة الثانية من الفصل

الثاني من المقصد الثاني من كشف المراد في شرح تجريد الاعتقاد . وكذا الفاضل

ابو محمد علي بن حزم الظاهري الأندلسي المتوفي سنة ٤٥٦هـ في الجزء الثاني

من الفصل في الملل و الأهواء و النحل (ص ٧٨) استفاد من عدة آيات قرآنية ،

وأحاديث نبوية كرويتها وقال : إن أحداً من أئمة المسلمين المستحقين لاسم الامامة

بالعلم رضي الله عنهم لم ينكروا تكوير الأرض ولا يحفظ لأحد منهم في دفعه كلمة

بل البراهين من القرآن والسنة قد جاءت بتكويرها ، ثم أخذ بنقل آيات وأخبار

في اثبات مدعاه فمن شاء فليراجع إليه .

ومنهم صدر المتألهين المولى صدرا قدس سره في الفصل الرابع عشر من

الموقف الثامن من السفر الثالث من الأسفار .

وقال المحقق النراقي في المستند : إن أكثر عظماء علماء الشريعة صرحوا

بكرويتها منهم الفاضل - يعني به العلامة الحلبي - في كتاب الصوم من التذكرة

وولده فخر المحققين في الايضاح وغيرهما .

وذكروا مسائل غريبة يبتنى على كروية الأرض منها كون يوم معين جمعة

شخص وخميساً عند آخر وسبتاً عند ثالث مثلاً . وقالوا في كتاب السماء والعالم من

الطبيعي الأرض جسم بسيط إذا خلمي وطبعه ولم يعرض له من خارج تأثير غريب

فهو كروي الشكل ، قال الشيخ في الاشارات : يجب أن يكون الشكل الذي يقتضيه

البسيط مستديراً وإلا لاختلفت هيئاته في مادة واحدة عن قوة واحدة .

وصرحوا في تصانيفهم بأن تضاريس الأرض التي يلزمها من جهة الجبال

والأغوار لانخربها عن الاستدارة حساً إذ لانسبة محسوسة لها إلى جملتها كبيضة من حديد ألزقت بها حبات شعير فلا تندح في كونها كروية الشكل بل قالوا إن نسبة تلك التضاريس إلى كسرة الأرض أصغر بكثير من نسبة الشعير إلى البيضة إذ برهنوا أن نسبة ارتفاع أعظم الجبال إلى قطر الأرض كنسبة سبع عرض شعيرة إلى كرة قطرها ذراع كما بين في محلّه فراجع إلى التذكرة وشروحها، وشرح القاضي زاده الرومي على المملخص في الهيئة لجغميني وغيرها، وبرهن المتأخرون أيضاً أن ارتفاع أعظم الجبال لا يتجاوز من $\frac{1}{7}$ من شعاع الأرض أي من نصف قطرها كما في تحفة الأفلاك للهدايت .

والطرق التي حصلوا بها مساحة الأرض قديماً وحديثاً مبتنية على كرويتها و من تلك الطرق أن تنصب علامة في نقطة من دائرة عظيمة مفروضة على بسيط ارض مستوية خالية عن الاغوار والتضاريس ثم يحصل عرض البلد بارتفاع الجدى أو بطرق أخرى، ثم يبعد من العلامة على تلك الدائرة شمالاً أو جنوباً حتى يرتفع الجدى أو ينخفض درجة واحدة، فلامحالة يزيد أو ينقص عرض البلد درجة واحدة فالقدر الذي قطع من الدائرة هو حصة درجة واحدة ثم يحصل على قاعدة نسبة المحيط من الكرة إلى القطر مساحة الأرض وقد عمل بهذه الطريقة طائفة من الحكماء في عهد مامون حضروا بأمره بريّة سنجار وحصلوا مقدار الجزء الواحد، يطلب تفصيله في وفيات الأعيان لابن خلكان المتوفي ٦٨١هـ في ترجمة محمد بن موسى بن شاكر (ص ١٩٥ ج ٢ من الطبع الحجري) وفي الزيج الكبير الحاكمي لابن يونس المصري المتوفي ٣٩٩هـ نقله نص كلامه الفاضل السنيور كرلونلينوا في علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى (ص ٢٨١ طبع مصر). وفي القانون المسعودي للعلامة البيروني (ص ٥٢٨ ج ٢ من طبع حيدرآباد الدكن).

وقالوا في كتاب السماء والعالم من الطبيعي: الأرض جسم بسيط وكل جسم بسيط إذا خلت وطبعة ولم يعرض له من خارج تأثير غريب فهو كروي

الشكل . قال الشيخ في الاشارات : يجب أن يكون الشكل الذي يقتضيه السيط مستديراً وإلا لاختلفت هيئاته في مادة واحدة عن قوة واحدة .

وبالجملة مسألة كروية الأرض اتفاقية وجل المطالب الهيوية بل كلها مبتنية عليها ، والكتب المدونة المتضمنة أدلتها قديماً وحديثاً أكثر من أن تحصى على أن المسئلة في اليوم من البديهيات . ولولا خوف الاطناب وخروج البحث عن موضوع الكتاب لأتيت بالأدله وإن أبيت إلا ذكرها فلنذكر ما قاله المعلم الأكبر بطليموس القلوذى في كتابه الكبير المجسطى حتى تزداد بصيرة في وثاقفة أدلة المتقدمين ومثانة آرائهم في الفنون فإنه أقدم كتب القدماء في هذا الفن وما نذكره انموزجة لطرز أنظارهم وطرح افكارهم ، ولعمري وما عمري على بهتين لجل ما صنفوا في الصنوف العلمية سيما في العلوم الرياضية والهيئة وأتعبوا أنفسهم وأسهروا أعينهم لنيل مطالبها مما يحير العقول ولهم على غيرهم حق عظيم جسيم وهذا نص كلامه في الفصل الرابع من المقالة الأولى من المجسطى على ما حرره المحقق نصير الدين الطوسي :

إن الأرض كروية في الحس بالقياس إلى الكل يدل على ذلك طلوع الاجرام النيرة وغروبها في البقاع الشرقية قبل طلوعها وغروبها في الغربية بقدر ما تقتضيه أبعاد تلك البقاع في الجهتين على ما يتضح من أرصاد كسوفات بعينها لاسيما القمرية في بقاع مختلفة فإن ما أثبتته القدماء منها ليس في ساعات متساوية البعد عن نصف النهار بل على الوجه المذكور ، وكون الاختلاف متقدراً بقدر الابعاد دال على الاستدارة المتشابهة الساترة بحدتها للمواضع التي يتلو بعضها بعضا على قياس واحد ، وايضاً عدم الاستدارة يستلزم أموراً غير موجودة مثلاً لو كانت مقعرة لكان الطلوع أولاً على الغربيين ، ولو كانت مسطحة لكان على الجميع معاً ، ولو كانت كثيرة القواعد لكان على ساكني كل سطح منها معاً ، ولو كانت اسطوانية قاعدتها نحو القطبين كما ظن قوم لم يكن لساكني الاستدارة كوكب أبدى

الظهور بل أما الجميع طالعة وغاربة او كانت كواكب يكون من كل واحد من القطبين على بعد تستره القاعدتان أبدية الخفاء والباقية طالعة وغاربة وليس كذلك ، وايضاً فالسائر الى الشمال قد تغيب عنه دائماً كواكب كانت تظهر له و تظهر له دائماً كواكب كانت تغيب عنه بقدر إمعانه في السير وذلك يدل على استدارتها في هاتين الجهتين ايضاً وأيضاً فطلوع رؤس الجبال الشامخة على السائرين في البحر أولاً ثم ما يلي رؤسها شيئاً بعد شيء في جميع الجهات يدل على استدارة سطح الماء . انتهى ما اردنا من نقل كلامه . و لولا خوف الاطالة و الخروج عن موضوع الرسالة لبينتها كل واحد على حدة تفصيلاً .

نعم ذهب المتأخرون من أهل أوروبا الى أن الأرض ليست بكرة تأمة بل شبيهة بالكرة شكلها في الحقيقة شلجمي بناء على أن الأرض كانت ماينة مذابة في الأصل يشهد عليها خروج الأشياء المحترقة النارية و المائع المذاب من بعض الجبال والجسم الكروي السائل لما تحرك بسرعة تطأمن طرفا القطبين منه وتقبب ما بعد منهما الأبعد فالأبعد . وذلك بسبب القوة الفرارة من المركز الكامنة في الأجزاء فصار أجزائها التي على منطقتها اعنى المدار الاستوائي لسرعة حركتهما بالنسبة الى غيرها من الأجزاء أرفع من سائر نقاطها إلى المركز والطرفان اعنى القطبين وما حولهما أحفظها إليه وما بينهما متوسطات فصارت الأرض شلجمية الشكل .

وعلى ما حاسب بسل المنجم المعروف الالماني كان الشعاع المحورى للأرض

أقصر من شعاعها الاستوائى بهذه النسبة $\frac{1}{299}$ فنسبة الشعاعين $\frac{298}{299}$ فالشعاع

الأستوائى أطول من الشعاع القطبي بمقدار $2/9$ فرسخاً .

وكذا على محاسبة بسل كان طول درجة دائرة نصف النهار في الاستواء بفرسخ

جغرافي $14/9$ ، وطول درجتها في القطب بذلك الفرسخ $15/05$.

وفي كتاب «من العوالم البعيدة» مؤلفه ، برنوبور كل الألماني ان قطر دائرة الاستواء من الأرض كان ١٢٧٥٦ كيلومتر ، وقطر دائرة نصف نهار الآفاق الأستوائية الذي يمر بقطبيها لامحالة ١٢٧١٣ وقال ويكوا . هيسكانن (weikkosa Heiskanen) أن الشعاع القطبي أقل من الشعاع الاستوائي بمقدار قريب من ٢١ كيلومتر .

و في اول المرآة الوضيّة في الكرة الأرضيّة للفاضل كرينليوس فانديك ما هذا لفظه : أما الأرض تجسم مستدير على شكل كرة عظيمة وهي مسطحة قليلاً من ناحيتي قطبيها أي قطرها من المشرق إلى المغرب أطول من قطرها من الشمال إلى الجنوب بنحو ستة و عشرين ميلاً فقطرها الأستوائي ٧٩٢٥/٦٠٤ من الميل ، والقطبي ٧٨٩٩/١١٠ من الميل و معدّلهما ٧٩١٢/٣٥٢ والفرق بينهما ٢٦/٤٩٤ أي $\frac{1}{298}$ من معدلهما واما كيفية الوصول الى ذلك فمن متعلقات علم الهيئة .

و كذا أن اختلاف الجذب في العروض المختلفة دليل قوى على تطامن القطبين وتقبّب الآفاق الاستوائية وما قرب منها . كما أن اختلاف حر كة الفاندون باختلاف العروض بما حققه فوكولت وغاليله على أنه يدل على حر كتها الوضيّة يدل على شلجمية شكلها ايضاً على ما بين وحقق في محلّه . و كذا أدلة أخرى لهم على أنها شلجمية الشكل يخرجنا نقلها والبحث عنها واقامة البرهان عليها عن موضوع الرسالة وانما الغرض التنبيه إلى نبذة من امور تزيد للناظر فيها بصيرة في مطالب الرسالة . وللفاضل السنيور كر لونيونوفي علم الفلك تاريخه عند العرب في الفرون الوسطى بحث وتحقيق انيق تاريخي في ذلك وحرّمي للطالب أن يرجع إلى ذلك الكتاب (ص ٢٩٨ إلى ٣٠٦) .

و في اول المرآة الوضيّة ايضاً : اما استدارة الأرض فقد اتفقت عليها الفلاسفة من عهد فيثاغورس قبل المسيح بخمس مائة سنة إلى آن . وأما تسطحها من ناحيتي قطبيها فقد أوضحه الفيلسوف اسحق نيوتون في اوائل القرن الثامن عشر . ومما ينبغي أن يلتفت إليه أن الأرض لو كانت كرة تامة حقيقة لكان استعلام

مقدار درجة واحدة من دوائر الطول في العروض المختلفة سهلاً جداً ، وأما استعماله على كونها شبيهة بالكرة شلجمية الشكل فلا يخلو من صعوبة ويتفرع عليه أن معرفة طائفة من المسائل الهيوية ومنها معرفة خط سمت القبلة على التحقيق التام لا تخلو من اشكال ، لكن لما كان خروجها عن الكروية سيماً في اكثر العمارة قليلاً لا يعابأ به فلا بأس به لعدم اختلاف معتدبه و فرق بين فضاءً عن أن يكون فاحشاً فيما كنا بصده .

ثم لو تفوت أحد كصاحب الحدائق بعدم كروية الأرض لكان كلامه ساقطاً عن القلوب من حيث إنه بمعزل عن هذه العلوم والمعتبر فيها قول أهل الخبرة كما لو خالف غير النحوي في رفع الفاعل ، وغير المتكلم في مثل مسألة وجوب اللطف على الله لم يقدح الخلاف فيما ثبت وتحقق عند أهله .

ثم ما تقدم من تبطيط الأرض وشكلها وأنها كانت مائة مذابة في الأصل وأن الجبال كالقيلة وهي أوتاد الأرض وقرار الأرض عليها يستفاد من قوله عز وجل وألقى في الأرض رواسي أن تُميد بهم (النحل ١٦) ، وقوله تعالى : وألقى في الأرض رواسي أن تُميد بكم (لقمان ١٠) ، وقوله تعالى : والجبال أوتاداً ، ومن قول مولانا علي أمير المؤمنين عليه السلام : وتد بالصخور ميدان أرضه (الخطبة الأولى من نهج البلاغة) ومن كثير كلمات منقولة عن أئمتنا عليهم السلام في الجوامع الروائية وخوف الاطناب أوجب الامساك عن نقلها .

والميد : الميل يميناً وشمالاً أي الاضطراب والحركة . والرواسي جمع الراسية أي الجبال العالية الثابتة . أن تُميد بكم أي كراهة أن تُميد بكم . ولولا جبال راسيات واحجار شديدة الصلابة لكانت الأرض مضطربة على الدوام غير صالحة لأن يعيش فيها أحد . وذكروا في اسباب حدوث الزلازل وجوهاً منها كما عليه جل الحكماء الشامخين انه من حبس الأبخرة قال المتأله السبزواري في الحكمة المنظومة :

زلزلة الأرض لحبس الأبخرة والعين من تكثيفها منفجرة

قال الشيخ في الفصل الرابع من المقالة الأولى من الفن الخامس من طبيعيات الشفاء بعد ذكر الأسباب لحدوث الزلزلة : فهذه هي الوجوه التي يمكن أن يعرض معها الزلزلة إما بخار ريحي ، أو نارٍ يتحرك فيحرك الأرض وهذا هو الوجه الأكثرى فإنه لشيء أقوى على تحريك الأرض الحركة السريعة القوية للزلزلة من الريح . (ص ٥٢ ط ١)

وقال النراقي في سيف الأمة (ص ٢٧٣ طبع طهران ١٢٦٧ هـ) : لولا هذه الجبال لاضطربت بقاع الأرض وتزلزلت دائمة لحركة البخارات المختنقة في داخلها . وكذا ذهب المتأخرون أيضاً إلى أن باطن الأرض مائع مذاب ، وصلب وجه الأرض وجمد و صار قشرألها باقتضاء الحكمة الإلهية حتى أمكن التعيش عليها فالأرض لازالت في معرض الميدان فبالأحجار الصلبة والجبال المشيدة المتصلبة واشتباكها واتصال بعضها ببعض في أعماق الأرض وتدميرها .

ثم اعلم انه روى الكليني قده في روضة الكافي (ص ١٦٦ من الرحلي) بإسناده عن أبان بن تغلب عن أبي عبدالله عليه السلام قال سألته عن الأرض على أي شيء هي ؟ قال هي على حوت . قلت فالحوت على أي شيء هو قال على الماء قلت الماء على أي شيء هو قال على صخرة . قلت فعلى أي شيء الصخرة قال على قرن ثور أمس قلت فعلى أي شيء الثور قال على الثرى . قلت فعلى أي شيء الثرى ؟ قال : هيهات عند ذلك ضل علم العلماء .

قلت يمكن أن يفسر الحديث المذكور بمثل ما تقدم آنفاً عن البيروني من تشبيه علماء الهند الأرض بترس مقرر على فيلة النخ فتبصر والعلم عند الله تعالى .

عمل بنى موسى بن شاكر فى تحصيل مساحة الارض مبنى على كرويتها

قال ابن خلكان فى التاريخ فى ذكر بنى موسى بن شاكر محمد واحمد وحسن
(ج ٢ ص ١٩٥ من طبعة ايران على الحجر) ماهذا لفظه :

ومما اختصّوا به فى ملّة الاسلام وخرجوه من القوة الى الفعل وان كان ارباب
الارصاد المتقدمون على الاسلام قد فعلوه لكنّه لم ينقل ان احداً من هذه الملّة
تصدى له وفعله إلاّ هم وهوان المؤمن كان مغربى بعلوم الاوائل وتحقيقها ورأى
فيها ان دور كرة الأرض اربعة وعشرون الف ميل كل ثلاثة اميال فرسخ فيكون
المجموع ثمانية آلاف فرسخ .

بحيث لو وضع طرف جبل على اى نقطه كانت من الأرض وادرنا الجبل على
كرة الأرض حتى انتهينا بالطرف الآخر الى ذلك الموضع من الأرض والتقى طرفا
الجبل فإذا مسحنا ذلك الجبل كان طوله اربعة وعشرين الف ميل فاراد المؤمن
ان يقف على حقيقة ذلك فسأل بنى موسى المذكورين عنه فقالوا نعم هذا قطعى
فقال اريد منكم ان تعملوا الطريق الذي ذكره المتقدمون حتى نبصر هل يتحرر
ذلك ام لا فسألوا عن الاراضى المتساوية فى اى البلاد هي فقيل لهم صحراء سنجار
فى غاية الاستواء وكذلك وطئات الكوفه فاخذوا معهم جماعة ممن يشق المؤمن

الى اقوالهم ويركن الي معرفتهم بهذه الصناعة وخرجوا الى سنجار و جاؤوا الى الصحراء المذكورة فوقفوا في موضع منها فأخذوا ارتفاع القطب الشمالي ببعض الآلات و ضربوا في ذلك الموضوع وتداً وربطوا فيه حبلاً طويلاً ومشوا إلى الجهة الشماليه على استواء الأرض من غير انحراف الى اليمين واليسار حسب الامكان فلما فرغ الجبل نصبوا في الأرض وتداً آخر وربطوا فيه حبلاً طويلاً ومشوا إلى جهة الشمال ايضاً كعلمهم الاول ولم يزل ذلك دأبهم حتى انتهوا إلى موضع أخذوا فيه ارتفاع القطب المذكور فوجدوه قد زاد على الارتفاع الاول درجة فمسحوا ذلك القدر الذي قدره من الارض بالجبال فبلغ ستة وستين ميلاً وثلثي ميل فعلموا ان كل درجة من درج الفلك يقابلها من سطح الأرض ستة وستون ميلاً وثلثان ثم عادوا إلى الموضوع الذي ضربوا فيه الوتد الاول وشدوا فيه حبلاً وتوجهوا إلى جهة الجنوب ومشوا على الاستقامة وعملوا كما عملوا في جهة الشمال من نصب الاوتاد وشد الجبال حتى فرغت الجبال التي استعملوها في جهة الشمال ثم اخذوا الارتفاع فوجدوا القطب الشمالي قد نقص عن ارتفاعه الاول درجة فصح حسابهم وحققوا ما قصدوه من ذلك . وهذا اذا وقف عليه من له يدفي علم الهيئة ظهر له حقيقة ذلك ومن المعلوم ان عدد درج الفلك ثلاثمائة وستون درجة لأن الفلك مقسوم بأثنى عشر برجاً وكل برج ثلاثون درجة فتكون الجملة ثلاثمائة وستين درجة ف ضربوا عدد درج الفلك في ستة وستين ميلاً اي التي هي حصّة كل درجة فكانت الجملة اربعة وعشرين الف ميل وهي ثمانية آلاف فرسخ وهذا محقق لا شك فيه فلما عاد بنو موسى إلى المأمون واخبروه بما صنعوا وكان موافقاً لما رآه في الكتب القديمة من استخراج الاوائل طلب تحقيق ذلك في موضع آخر فسيّرهم الى ارض الكوفة وفعلموا كما فعلوا في سنجار فتوافق الحسابان فعلم المأمون صحّة ما حرّره القدماء في ذلك انتهى .

اقول ، هذا النحو في استخراج مساحة درجة واحدة من الأرض يصح على

كروية الأرض تأمة وليست كذلك لما ثبت عند العلماء المتأخرين من كونها شبيهة بالكرة وشلمية الشكل . نعم ان عمل هذا النحو في الآفاق الاستوائية من المشرق إلى المغرب او بالعكس لأنه جهة الجنوب إلى الشمال او بالعكس لكن العمل تماماً لتقبت الآفاق الاستوائية ونظام القطبين كما تقدم الكلام فيه .

ثم في المقام كلمات نافعة في اول كتاب إرواء الظمء من محاسن القبة الرزقاء للفاضل كرنيلوس فان ديك ، وكذا في اوائل جام جم للفاضل فرهاد ميرزا (ص ١٩ من المطبوع الحجري) فراجع ، تركنا نقلها خوفاً للاطالة .

درس ١٧

في أن اختلاف الفريقين في حركة الأرض أوسكونها لايوجب اختلافاً عملياً في جل المطالب الهيوية

القول بحر كة الأرض أوسكونها لايجب الفرق في مقام العمل و لا يخل
بالمقصود بل القول بحر كتها أوسكونها في جل ما يستنبط من علم الهيئة من
حيث هو ذلك العلم سيان .

ثم إن القول بحر كتها واسناد الحركة اليومية اليها ليس بقول مستحدث
لم يصل إليه إلا المتأخرون من أهل أوروبا وغيرهم أو تفرد به كبرنيك أو غاليلة،
بل كانت مسألة حركة الأرض من قديم الأيام متداولة بين الناس و مالت طائفه
من القدماء إليها و كم تشاجر الفريقان في إثباتها و ردّها بأدلة فقها يحتاج إلى
ذهن وقاد ، و طبع مستقيم ، و فكرة سليمة جواله ، و التبجر في فنون العلوم
الطبيعية والرياضية سيما في الأعمال الحسابية ، والقوانين الهندسة ، ولولا خوف
الاطالة لأتيت بطائفة منها كي تنظر في كثرة جولان أفكارهم ، و سرعة انتقال
أنظارهم ، ودقة آرائهم كيف بلغوا هذه الغاية القصوى ، والمرتبة العليا ! والناس
لمأعرضوا عن ذلك الفن الذي هو بدّهم اللزم كسائر الفنون الكريمة بتسويلات

واهية ، وخيالات جزافية اشربت في قلوبهم ، ظنوه شيئاً فريباً ، فاتخذوه سخرية ،
وحسبوا كل ما قرع سمعهم من مسائل تلك العلوم أمراً بديعاً .

هذا هو ارسطرخس الساموسي ذهب الى أن الأرض وسائر السيارات سيارة
حول الشمس حتى قيل أنه أول من تفوه بذلك وقد نقل منه هذا القول المتأخرون
من أهل أوروبا في رسائلهم أيضاً (سيارة زمين ص ١) .

هذا هو فيثاغورث الحكيم ذهب الى أن الأرض متحركة وأن الحركة
اليومية مستندة اليها كما نص به المحقق الطوسي في التذكرة في الهيئة .

و هذا هو بطليموس قال في الفصل السابع من المقالة الأولى من المجسطى
على تحرير المحقق نصير الدين الطوسي : وقد ظن قوم أن الأرض متحركة بالاستدارة
حول محور الحركة اليومية من المغرب الى المشرق ونسبوا الحركة اليومية
إليها وحدها على تقدير كون السماء غير متحركة على هذا المحور أو إليهما معاً
على تقدير كونها أيضاً متحركة عليه ، الى آخر ما قال .

و هذا هو نظام الدين النيسابوري قال في شرحه على المجسطى في المقام :
ذهب بعض الأوائل إلى أن الأرض تحرك على الوسط حركة وضعية من المغرب
إلى المشرق و بسببها يرى الكواكب متحركة من المشرق إلى المغرب كما أن
السفينة في الماء متحركة والشط ساكن ومع هذا يتخيل حركة الشط إلى خلاف
جهة حركة السفينة - الخ .

وهذا هو المحقق الطوسي قال في الفصل الأول من الباب الثاني من التذكرة
في الهيئة ، وقال الفاضل البرجندي في شرحه عليها : ذهب بعض القدماء إلى أنها
- يعني الأرض - متحركة حركة وضعية من المغرب إلى المشرق بمقدار الحركة
اليومية وطلوع الكواكب وغروبها وارتفاعها انما هي بهذه الحركة إذ لا شك
أن الأرض إذ تحركت نحو المشرق مقداراً أظهر لساكنيها ما كانت محتجة بحدبتها
من الكواكب في المشرق واحتجت عنهم بحدبتها ما كانت ظاهرة منها في المغرب

و بمقدار ما يتحرك يزداد ارتفاع الأولى وانحطاط الثانية إلى أن يبلغ دائرة نصف النهار إياهما ثم ينعكس الأمر إلى أن يحتجب الأولى ويظهر الثانية . الخ . وهذا هو الشيخ الرئيس أبو علي بن سينا في الفصل السابع من الفن الثاني من طبيعيات الشفاء (ص ١٧٨ من الرحلى) نقل قولاً بأن الأرض تتحرك بالاستدارة والفلك ساكن وأن الشمس والكواكب والقمر تشرق عليها وتغرب بسبب اختلاف محاذيات أجزاء الأرض المتحركة إياها ، الخ .

وهذا هو أبو ريحان البيروني نقل هذا الرأي في الباب الثاني من المقالة الأولى من القانون المسعودي ثم قال : فقد شاهدت أحد من مال إلى نصره هذا هذا الرأي من المبرزين في علم الهيئة (ص ٥٠ ج ١) . وقال أيضاً : إن حركة الأرض على نفسها نحو المشرق من غير انتقال من مكانها قد قال بها أصحاب أريجهد من علماء الهند (ص ٢٩ ج ١) .

قال الفاضل السنيور كرولونينو في المحاضرة الرابعة والثلاثين من علم الفلك (ص ٢٥١) : ومن القليلين الذين قالوا بحركة الأرض حول محورها من القدماء بعض الفلاسفة اليونانيين أصحاب مذهب پيثاغورس ، والفلكي ارسطرخس الموجود نحو سنة ٢٧٠ قبل المسيح ، ثم عند الهند آريبهط الموجود في أواخر القرن الخامس للمسيح . أما العرب فلا أدرى فيهم أحداً ظن الكرة السماوية ساكنة والأرض دائرة على محورها اللهم إلا أبوسعيد احمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي الرياضي المشهور الكائن في النصف الثاني من القرن الرابع . ففي القسم غير المطبوع من كتاب جامع المبادئ والغايات لأبي علي الحسن المراكشي من علماء القرن السابع ورد عند وصف الاسطرلاب المعروف بالزورقي هذا النص : «قال ابو الريحان البيروني إن مستنبت هذا الاسطرلاب هو أبوسعيد السجزي وهو مبنى على أن الأرض متحركة والفلك بما فيه إلا السبعة السيارة ثابت . الخ .

ثم إن حر كة الأرض وإن كانت اليوم من البديهيات ولكن القول بسكونها فرضاً أو بحر كتها سواء فيما نحن بصدده ، مثلاً إذا أردنا تحصيل سمت القبلة في عرض ، أو تعيين خط نصف النهار في أفق بالدائرة الهندية ، فلا بد لنا من أن نرصد ظل الشاخص حتى نعلم مدخله في الدائرة ، ومخرجه منها سواء كانت الأرض متحر كة نحو المشرق حر كة وضيئة أوسا كنة ، والشمس تجري نحو المغرب فلم يكن فرض سكونها قادحاً في مباني هذه الصناعة كما نص به البيروني في القانون المسعودي ص ٤٩ ج ١ .

وهكذا قوله الآخر في ذلك حيث قال : وقد رأيت لأبي السعيد السجزي أسطرلاباً من نوع واحد بسيط غير مر كب من شمالي وجنوبي سماه الزورقي فاستحسنته جداً لاختراعه إياه على اصل قائم بذاته مستخرج ممّا يعتقد بعض الناس من أن الحركة المرئية من الأرض دون الفلك ولعمري هوشبهة عسرة التحليل صعبة المحق ليس للمعولكين على الخطوط المساحية من نقضها شيء أعنى بهم المهندسين وعلماء الهيئة على أن الحركة سواء كانت للأرض أو كانت للسماء فأنّها في كلتا الحالتين غير قادحة في صناعتهم بل ان أمكن نقض هذا الاعتقاد وتحليل الشبهة فذلك هو كقول إلى الطبيعيين من الفلاسفة . (لغت نامه دهخدا ج ١ الف ص ٤٦٤) .

والاستاذ العلامة الشعراني قد ترجم عبارة البيروني المذكورة بأحسن تحرير و تقرير فراجع إلى ذلك الموضوع من كتاب لغت نامه المذكور فإن المسائل الرياضية عند ذكر البيروني في لغت نامه لـ دهخدا من افاضات قلمه الشريف كما سمعته عنه في مجلس الدرس من شفتيه .

درس ١٨

في الإشارة الى معنى الفلك عند علماء الهيئة

اعلم أن الفلك تارة يبحث عنه من حيث ماهيته وصورته بأنه جسم كروي يحيط به سطحان متوازيان أو أنه كرة متحركة بالذات على الاستدارة وغيرهما من التعاريف فهذا بحث طبيعي يذكرونها في كتاب السماء والعالم من الطبيعي لاثبات محدد للجهات محيط بالأجسام ذوات الجهة وغيره على ما هو مقتضى أصولهم وبراهينهم أتى بها الشيخ الرئيس في النمط الثاني من طبيعيات الاشارات على التفصيل والاشباع ، وفي طبيعيات الشفاء أيضاً .

كما أن الاطلاع على مبادئ الحركات واثباتها أيضاً مسألة طبيعية وعلم الهيئة إذا اعتبر كذلك يسمى هيئة مجسمة وذلك أنهم وجدوا بالرصد حركات مختلفة فأثبتوا الكل واحد منها فلماً في بادى نظرهم ولذا قال بطليموس إنا لاثبت في السماويات فضلاً لانحتاج إليه . وخالف النيريزى وذهب إلى أن لكل كوكب فلماً خاصاً به ممثلاً بالفلك الأعظم يحركه بالحركة اليومية . وبالجملة لما وجدوا تلك الحركات المختلفة أثبتوا أفلاكاً محركة للكواكب

كما أن المتأخرين ذهبوا إلى أن حر كتما يكون بالتجاذب ومقتضى طبيعتها .
على أن طائفة من المتقدمين أيضاً ذهبوا إلى أن الكواكب تتحرك في الفلك
كالحيتان في الماء تسرع وتبطيء وترجع وتقف وتقيم من غير حاجة إلى الأفلاك
الجزئية الكثيرة غير الكلية كما في الشفاء .

والهيموى لا يحتاج في أصول استنباطه المطالب النظرية الهيوية إلى تجسم
الفلك بالمعنى الذى يفسر في الطبيعي بل يكفي مجرد المدارات والدوائر
ويسمونها أفلاكاً وبها يقضون وطرحهم كما صرحوا بذلك في تصانيفهم القيمة
العلمية :

وهذا هو المحقق الطوسي - فدسسه - قد صرح بذلك في التذكرة
ونذكر طائفة من عبارته مع شرح العلامة الخفرى عليها مزجاً ، قال في آخر
الفصل الخامس من الباب الثانى من كتاب التذكرة :

فهذه المباحث المذكورة في هذا الفصل لضبط الاختلافات المرئية اصول
وقوانين لا بد من معرفتها ليحصل الاطلاع بها على احوال الكواكب في اختلاف
حركاتها بحسب الرؤية على وجه يوافق قواعد الحكمة اوردناها في هذا الموضوع
على سبيل الحكاية أى مجردة عن دلائلها المذكورة بالخطوط في المجسطى وفائدة
ايرادها على سبيل التصوير أن يسهل بادراكها تصور تلك الاختلافات مطابقة
لتلك القواعد وبراهين هذه القوانين بعضها مذکور بالفعل في المجسطى وبعضها
غير مذکور إلا بالقوة والاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين في جميع هذا
العلم واذا اقتصر فيه على ذلك سمي هيئة غير مجسمة وكان من العلوم الرياضية
المعرفة . واما لمن يحاول تصور مبادئ الحركات على وجه يقتضيه قواعدهم فلا بد
من معرفة هيئة الأجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر تلك الحركات
في مناطقها واذا اعتبر هذا العلم كذلك سمي هيئة مجسمة وكان له عرق من العلوم
الطبيعية التى موضوعها الجسم الطبيعي من حيث الحركة والسكون .

وهذا هو الجغميني وشارحه الفاضل الرومي قال الجغميني في اول الباب الاول من المقالة الاولى من الملخص في الهيئة : وكل فلك مجسم وقال الشارح : قيد الفلك بالمجسم تنبيهاً على أن الفلك يطلق على غير المجسم أيضاً كالدوائر ومحيطاتها . وقال الفاضل الرومي في آخر الباب الثالث من شرح الجغميني : واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمى حينئذ هذا العلم هيئة غير مجسمة وأما المتأخرون (كابن جعفر الخازن وابي علي بن الهيثم) فحيث حاولوا تجريد المسائل عن الدلائل حجب لهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة مجسمة فالمتصرفون عليها مقتصرين من الفلك التاسع والثامن على دائرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس دائرتين وللقمر اربع دوائر ولكل من العلوية والزهرة خمس دوائر ولعطارد ست دوائر فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدوائر اربعة وثلاثون . وهذا هو الفاضل البرجندي قال في اوائل الفضل الثالث في الباب الثاني في التذكرة : ان المهندسين لما اکتفوا في بيان هيئة الافلاك بمناطقها اذهى كافية لا يراى البراهين سموها افلاكاً .

وهذا هو ابو الريحان البيروني قال في اول الباب الثالث من المقالة الاولى من القانون المسعودي الدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع واحد فيتبادلان (ص ٥٤ ج ١) .

فالمراد من الفلك عند المهندسين من اهل الهيئة هو مدار الكواكب وبه يتم مقصودهم . والبحث عن الفلك من غير هذه الجهة مربوط بالعلم الطبيعي . وقال البيروني أيضاً في الباب السابع من المقالة العاشرة (ج ٣ ص ١٣١٤) : إن صاحب الرياضي تبين عن مواجب الدوائر والحركات الموجودة فيها وهي خطوط مجردة ولذلك لا نتحرز فيها عما يولده تقاطع الاجسام من التمانع عند الحركات . واطلق الفلك على دائرة نصف النهار حيث قال في ج ٢ ص ٥٣٥ من القانون

في خواصّ عروض الآفاق التي تزيد عن تمام الميل الأعظم ولم يبلغ ربع و الدر بعد : ويحصل للشمس في كل دور ارتفاعان في فلك نصف النهار أصغر وأعظم .
ثم مما ينبغي أن يذكر في المقام هو وصول المتقدمين إلى أصول بها وصلوا على تعيين مقادير الليالي والأيام وتحصيل انحراف البلاد والجهات وتعين الأوقات وضبطوا حركات الكواكب وسائر أوضاعها بالأرصاد ورتّبوا عليها الأزياج ودققوا في الحساب على حدّ إذا حاسبنا في موضع بتلك الأزياج القديمة وبالزيج البهادري الذي هو أحدثها ومبتن على أصول جديدة ، نجد الاختلاف قليلاً جداً بحيث لا يبلغ غالباً إلا إلى الدقائق والثواني ، وكفى في فضلهم وعملهم أن اليوم وقدمضى من هجرة خاتم النبيين صلى الله عليه وآله سنة ١٣٨٥ قمرية يفحص عن أفكارهم وأزياجهم وروية أعمالهم الآلات الرصدية ، وكيفية صنعهم إياها . والحق أن صنعة الآلات الرصدية التي عملوا بها من الاضطراب ، والرابع المجيب ، والحلقة الاعتدالية المسماة بالحلقة الاسكندرية أيضاً ، وذات الحلق ، وذات الحلقتين ، وذات الشعبتين وذات الثقبين ، وذات المسطرتين ، وذات الأسطواناتين ، وذات الربعين ، وذات السموت ، وذات الأوتار ، واللينة ، و السدس الفخري ، والشماسية ، والكرة الفلكية ، والحلقة العضدية ، والزرقالة ، وطبق المناطق ، و صفحة الكسوف ، وأقسام الساعات من الرملية والمائية والشمسية ، وذات السموت والارتفاع ، وذات الجيب ، وغيرها ، مما حارت فيها العقول . وإن كنا لاننكر فضل من جاء بعدهم من الفحول .

ونعم ما قاله الفاضل القوشجي في الفصل الثاني من المقصد الثاني من شرحه على التجريد : وكفى بهم فضلاً أنهم تخيّروا من الوجوه الممكنة ما ينضبط به أحوال تلك الكواكب مع كثرة اختلافاتها على وجه تيسر لهم أن يعينوا مواضع تلك الكواكب واتصالات بعضها مع بعض في كل وقت أرادوا بحيث يطابق الحسن والعيان مطابقة يتحير فيها العقول والأزهان ، ومن تأمل في أحوال الاظلال على

سطوح الرخامات شهد أن هذا الشيء عجاب ، وأثنى عليهم ببناء مستطاب .
و لنارسالة مفردة في ذكر الآلات النجومية الرصدية تنبئك ما اخترعه
الأقدمون والمسلمون قديماً وحديثاً مما يدهش الألباب ويأتي في كل باب بعجب
عجاب

تنبية : قد جاء في الذكر الحكيم القرآن الفرقان الكريم قوله عز من قائل :
وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً وهم عن آياتها معرضون وهو الذي خلق الليل والنهار
والشمس والقمر كل في فلك يسبحون (الأنبياء ٣٣ و٣٤) . وقوله تعالى : لا الشمس
ينبغي لها ان تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون (يس ٤١)
فليعلم أن غرضنا في الإشارة إلى معنى الفلك ليس بياناً لما هو في القرآن والأخبار
بل المقصود أن الفلك عند علماء الهيئة بهذا المعنى ، لأن القرآن هو القول الحق
والمعيار الصدق والميزان القسط والقسطاس المستقيم له معنى أصيل لا ينبغي بل
لا يجوز أن يؤول إلى الآراء المستحدثة عصرأ بعد عصر بل ما أمضاه وأنفذه وإلا
فلا يصح تفسيره بالرأى .

لطفية : قد استفادوا من قوله تعالى « كل في فلك » على استدارة حركة
الأجرام العلوية من حيث إن معكوس كل في فلك أيضاً كذلك والحركة المستقيمة
لا تؤول إلى صورتها الأولى بخلاف المستديرة فلا يخفى استحسانه ولطفه في حركاتها
الاستدارية .

و ليعلم أنا نفتى بالقدماء في تعبير الفلك ولانخرج من اصطلاحهم فان
الفلك اصطلاح كل فلكي العرب ولا يعجبني التعبير عنه بالمدار الوارد في كتب
بعض الحديثين المقلدين لاصطلاحات الافرنج بلا لزوم لأن المدارات عند الفلكيين
هي الدوائر المتوازية لدائرة معدل النهار كما يأتي البحث عنه . وقد سبقنا الى
هذا الاقتفاء الفاضل السنيور كر لونيينو في علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون

درس ١٩

في الدوائر العظام والصغار

واعلم أن الوصول إلى مسائل الوقت والقبلة الاستدلالية لا يتأتى إلا بمعرفة الدوائر العظام والصغار حق المعرفة ، وتميز كل واحدة منها عن الأخرى حق الميز فنقول قد دريت أنه إذا فرضت على كرة دائرة لو توهم قطعها الكرة لمرّت بمر كزها ، وقسمتها نصفين متساويين فهي عظيمة وإلا فصغيرة ويسمون العظيمة بالمنطقة بكسر الميم اسم آلة كمكينة ، والنطاق أيضاً بكسر النون ، سميت بهما لكونها في وسط القطبين والمنطقة والنطاق بمعنى واحد ويقال بالفارسية : كمر بند وميان بند . ونأتي ههنا بالمشهورة منها ندع ما سواها وهي ما يلي :

الأولى من العظام منطقة الحر كة الأولى فان توهمت على وجه الأرض سميت دائرة الاستواء وخط الاستواء أيضاً . وإن توهمت على السماء محاذية لها أى في سطحها سميت دائرة معدل النهار ، وهي أشهر أسمائها المتداولة على السنة القوم وقد تسمى دائرة الاستواء ، ودائرة الاعتدال ، والدائرة اليومية ، ومدار الحمل و الميزان والمدار الأوسط و فلك معدل النهار والفلك المستقيم أيضاً ، ويسميتها المتأخرون بالاستواء السماوى والاستواء الفلكي . ويسمى قطباها قطبي

الحركة الأولى وقطبي المعدل وكان القدماء يسمونهما قطبي العالم والخط الواصل بينهما محور العالم لأن دائرة المعدل منطقة الفلك الأعلى و العالم الجسماني هو الفلك الأعلى وما في ضمنه ، أحد القطبين و هو الذي جهة بنات النعش و قريب من كوكب الجدى شمالي ، والآخر المقابل له جنوبي . قال في النهاية وإنما سميت الجهة الأولى بالشمال لأنها عن شمال المتوجه الى المشرق فعلى هذا يكون الشمال (بكسر الشين) كما هو الدائر في الاسنة .

و قال الفاضل البيرجندي في شرحه على التذكرة بعد نقل ما في النهاية : والاشبه أنه (بفتح الشين) فإن الشمال بالفتح في أصل اللغة ربح يهب من هذه الجهة فسميت به تجوزاً ، كما أن الجنوب بالفتح في الأصل ربح يهب من تلك الجهة فسميت به تجوزاً . و قطبا الأرض الشمالي والجنوبي محاذيان لهما فمحورها جزء من محور العالم .

و كل نقطة تفرض على سطح الأرض وعلى سطح الفلك الأعلى في جانبي العظيمة سواء القطبين تفعل بالحركة اليومية دائرة موازية لها . وتلك الدوائر امامتوازية او متحدة ، وكلها صغار إذ لا تكون عظيמתان متوازيتان في كرة كما بين في الشكل الثاني عشر من أولى اكرنا و ذوسيوس . وتسمى هي والعظيمة مدارات يومية . والتي توازي خط الاستواء خاصة تسمى مدارات العروض ايضاً . و ستأتي فيها زيادة توضيح في الدروس الآتية في طول البلد وعرضه . كما أن التي توازي معدل لهار خاصة تسمى مدارات الميول ايضاً وسيعلم وجه التسمية بها في الرابعة من العظام . والزمان يتقدر بالحركة الأولى وأجزائها تسمى أزماناً . و كل خمسة عشر جزءاً منها ساعة مستويته فالיום بليته اربع و عشرون ساعة مستوية حاصلة من قسمة ثلاثمائة وستين جزءاً على خمسة عشر جزءاً فكل درجة فلكيه اربع دقائق زمانية و كل دقيقة فلكية اربع ثوان زمانية وهكذا .

وإنما سميت دائرة معدل النهار به لتعادل ليل كل كوكب ونهاره في جميع

البقاع عند كونه عليها سوى عرض تسعين لأن معدل النهار لكونها عظيمة تنصف بالأفق كما بين في الشكل الثاني عشر من اولى اكرثا وذوسيوس إلا في عرض التسعين فإن أفقه ينطبق عليها فاذا كان الكوكب عليها فيما عدا عرض التسعين تتساوى قوسا النهار والليل حساً .

وقيل : إنما سميت بالتساوي الليل والنهار أبداً عن من يسكن تحتها. انتهى .
أقول : هذا الوجه لا يجري إلا في خط الاستواء بخلاف الأول فإنه يشمل جميع المواضع إلا عرض تسعين .

قال البرجندي في شرح التذكرة : قال صاحب التحفة إذا وصلت الشمس إليها عند الطلوع كان ليله كنهاره وإن وصلت إليها عند الغروب كان نهاره كليله وذلك لأن كل مدارين متساويي البعد عن المعدل كان قوس نهار أحدهما كقوس ليل الآخر وبالعكس وإن وصلت إليها في غيرهما كما في نصف النهار مثلاً امتنع تساويهما لكون قوس النهار حينئذ في قطعتي مدارين أحدهما شمالي و الآخر جنوبي فيستحيل أن يوجد ليل مقدم على التحويل أو مؤخر عنه يساوي ذلك النهار .
وقال المحقق الشريف في الحاشية : هذا تدقيق في اعتبار التساوي إلا أنه أيضاً لا يخلو عن تفاوت ما ، وتوضيح ما ذكره أن الشمس كلما كانت أقرب إلى الأوج كانت حر كتها التقويمية أبطأ فلا يمكن أن تقطع القوسين المتساويتين عن جنبى الاعتدال في زمانين متساويين والقوس التي قطعتها الشمس في الليل المتقدم على التحويل لا تتساوي التي قطعتها في النهار المؤخر عنه وبالعكس فلذلك يختلف قوس النهار وقوس الليل وإن اتفق التحويل عند الطلوع أو الغروب .

قيل لو اتفق التحويل عند الطلوع والغروب وكان الأوج في أحد الاعتدالين لارتفع ذلك التفاوت أيضاً وتساوي الليل والنهار تحقيقاً فان الشمس تقطع القوسين المتساويتى البعد عن الأوج في زمانين متساويين فعلى ما زعم بطليموس من أن أوج الشمس في الجوزاء وهو ثابت لا يمكن أن يتساوي الليل والنهار أصلاً في غير خط الاستواء .

وأقول يمكن أن يتفق التحويل في قرب الطلوع أو الغروب على وجه يرتفع التفاوت الحاصل بين قوس النهار و قوس الليل بسبب اختلاف المدارين بالتفاوت الحاصل بسبب اختلاف حركة الشمس بالقرب والبعد من الأوج فيتساوي الليل والنهار تحقيقاً من غير أن يكون الأوج في أحد الاعتدالين وانّ أما ذلك في أيّ ارض يمكن أن يتفق فيحتاج إلى حساب كثير لا يناسب المقام . انتهى كلامه .

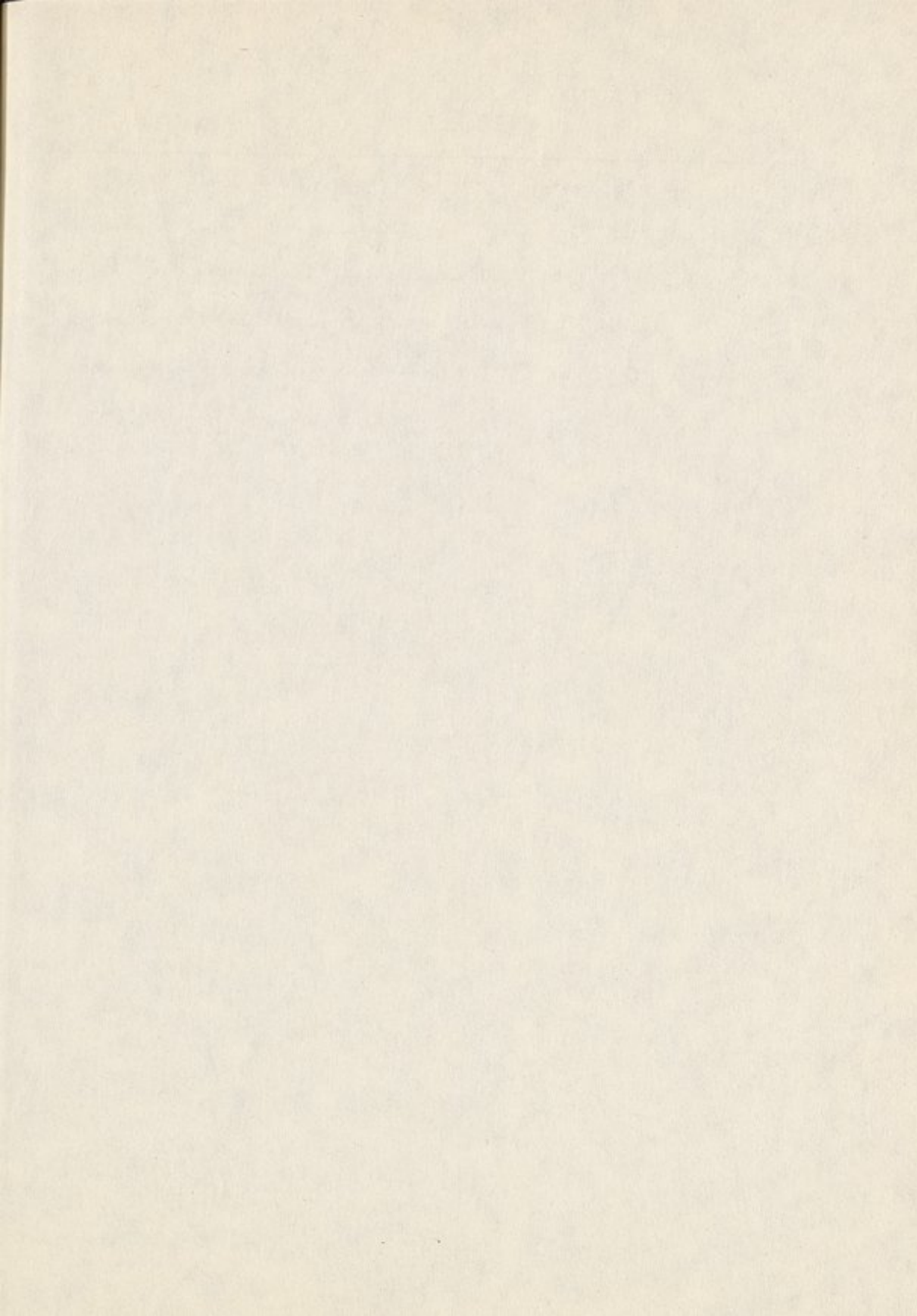
أقول : وأوماً المحقق الخفري إلى ما أفاده البرجندي أيضاً في شرح التذكرة . وإنّ في قوله : « في غير خط الاستواء » تسامحاً وذلك لأنّ تفاوت الليل والنهار آتٍ في خط الاستواء أيضاً على زعم بطليموس بسبب تفاوت حركة الشمس في زماني النهار والليل .

قيل ويمكن أن يقال إنّ موضع الأوج بمذهب بطليموس في الدرجة السادسة من الجوزاء وهي قريبة من أول السرطان الذي كان حلول الشمس فيه باعثاً لاعتدال الليل والنهار تحقيقاً في خط الاستواء حين طلوعها أو غروبها . انتهى . وفيه بعد لا يخفى .

و بما ذكرنا من وجه تسميتها بمعدل النهار علم وجه تسميتها بالاستواء والاعتدال أيضاً . والاستواء بمعنى الاعتدال أو يكون الاستواء بمعنى الاستقامة لكون الحركة الأولى في الآفاق الاستوائية على الاستقامة .

وانما سميت بالدائرة اليومية ؟ لحدوثها بحر كتها . وبمدار الحمل والميزان؟ لمرورها بأبوابهما . وبالمدار الأوسط ؟ لتوسطها بين المدارات الموازية لها وبفلك معدل النهار ؟ لانهم كثيراً ما يطلقون الفلك على منطقتة وعلى مجرّد المدار كما مضى البحث عنده في الدرس الثامن عشر في الإشارة إلى معنى الفلك عند علماء الهيئة ، وأما وصفها بالاستقامة فلأن الفلك يتحرّك في المواضع التي تحتها مستقيماً دولابياً لامثالياً ولارحوبياً .

وإنما سمّيت المدارارات الموازية لها مدارات يومية لأنها ترسم في يوم واحد تقريباً كذا قاله الفاضل البرجندي في شرح التذكرة و الظاهر أن المراد من اليوم هو اليوم وليلته أطلق عليهما كلمة اليوم تغليباً . وقال المحققان الشريف و الخفري فيه : لانتقال الشمس كل يوم من واحدة إلى أخرى منها . و لكن مذهبها اليه يصلح وجهاً لتسمية مدارات أجزاء البروج فقط إلا أن يقال سمّيت البواقي بها تشبيهاً لها بها .



درس ٢٠

الثانية منها منطقة الحركة الثانية البطيئة أي منطقة فلك الكواكب الثابتة وتسمى منطقة البروج ودائرة أوساط البروج لمرورها بأوساطها وفلك البروج تجوزاً لأنهم يطلقون اسم الفلك على مناطقه تجوزاً ، ودائرة البروج لقسمتها أولاً عليها ، وطريقة الشمس ومجراها والدائرة الشمسية لكون الشمس دائماً في سطحها وأشهر أسمائها قديماً وحديثاً طرفاها سيّما الأول منهما .

قال العلامة نصير الدين الطوسي في صدر المقالة الأولى من كتاب الأيام والليالي لثاوذوسيوس : الشمس تتحرك حركة معتدلة ضدّ حركة الكل على منطقة البروج وتسمى الدائرة الشمسية .

واعلم أن منطقة البروج لما لم تكن في سطح معدل النهار ، ولم تمرّ بقطبيه تقاطعه على زوايا غير قائمة و تنصف المنطقتان بهما باستبانة يب ويد من اولي اكرثا وذوسيوس، فيحدث تقاطعان متقابلان يسميان نقطتي الاعتدال لأنهما من المعدل وقد مرّ أنّ الكواكب إذا وصل إلى معدل النهار اعتدل ليله ونهار أي استويا في المقدار فالتقاطع الذي إذا جازته الشمس صارت شمالية عن معدل النهار ربيعي فتلك النقطة تسمى نقطة الاعتدال الربيعي لا اعتدل الملويين وحصول

الربيع عند وصول الشمس اليها في أكثر المعمورة : والآخر خريفي فتسمى النقطة المقابلة للأولى نقطة الاعتدال الخريفي لاعتدال الملويين وحصول الخريف في أكثر المعمورة عند حلول الشمس فيها .

وغاية البعد بين المنطقتين من الجانب الأقرب أو بين قطبيهما كذلك تسمى الميل الكلي ، والميل الأعظم أيضاً لأن كل واحد من ميول باقى الأجزاء أصغر منه وبمنزلة جزء منه فهو منسوب إلى الكل نسبة الشئ إلى وصفه . وأنه لما كان اعظم الميول فكأنه ميل لكل المعدل والباقيّة ميول لاجزاء له فلهذا نسب اليه فصحت النسبة ، ويجوز أن تكون النسبة للمبالغة كما في قوله أحمرى أى كثير الحمرة . وهذه الغاية لاتزال تأخذ في الانتقاص وقد وجدت في الأرصاد من زمان الأقدمين إلى زماننا هذا متفاوتة على النقصان وسيأتى تفصيل البحث عنها في الدروس الآتية أن الميل الكلي يأخذ في الانتقاص وما يتفرع عليه إن شاء الله تعالى .

وكل نقطة عن جانبي منطقة البروج سوى قطبيها تفعل بحر كتها الثانية دائرة موازية لمنطقه البروج وهي مدارها وتلك الدوائر كلّها صغار وهي إما متوازية أو متحدة فان تساوت أبعادها عن منطقة البروج في جهتين فمتوازية متساوية وإلا فمختلفة كالمدارات اليومية وتسمى الجميع بالمدارات العرضية اذ كل نقطة كانت عليها تكون ذات عرض وهو بعدها عن منطقة البروج وسيأتى بيان ذلك في دائرة العرض . وقد تسمى بالمدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يقدر بالنسبة اليها طول الكوكب ولكن السائر الدائر في السنة القوم هو الأول . وفي القاتون المسعودى (ص ٥٨ ج ١) ان كثيراً من قدماء الفلاسفة يسمي منطقة البروج فلماً مائلاً باطلاق لأنهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها وغير معدل النهار ، والذي يسمى البعد عنه ميلاً . ولكن أصحاب الصناعة احتوا هذا الاسم لأنهم لما زاولوا دوائر أخر لقبوا أفلاك الكواكب السيارة لانحرافها عن منطقة البروج بهذا اللقب مضافاً إلى كوكبه .

الثالثة منها الدائرة المارة بالأقطاب للأربعة وهي عظيمة تمر بقطبي الأولى والثانية فسميت بهذا الاسم فقدينا واذوسوس في الحادى والعشرين من أولى الأكر أن كل نقطتين على سطح كرة يمكن أن تمر بهما عظيمة فاذا يمكن أن تفرض عظيمة تمر بالقطبين الشماليين مثلاً ولأن كل عظيمة تمر بنقطتين متقابلتين فتلك العظيمة المفروضة تمر بالقطبين الجنوبيين أيضاً وهو المطلوب .

وإذا تمر بقطبيهما فهي تقوم على كل واحدة منهما على زوايا قائمة بالشكل الرابع عشر من اولى اكرنا و ذوسوس وإذهى تمر بقطبيهما فهما تمران بقطبيهما باستبانة السادس عشر من اولى اكرنا و ذوسوس فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المنطقتين وهما نقطتا الاعتدالين فهي تمر بنقطتين من منطقة البروج عندهما غاية ميلها عن معدل النهار وكذا بنقطتين من دائرة معدل النهار عندهما غاية ميلها عن فلك البروج . وتسمى نقطتا تقاطعها مع منطقة البروج نقطتي الانقلابين لانتقال الزمان من فصل الى فصل وعند وصول الشمس اليهما أو لانتقالها حينئذ من تباعد المعدل إلى تقاربه لأنها تتباعد عنه مبتدئة من أحد التقاطعين إلى غاية ما ثم تتقارب منه إلى التقاطع الآخر ثم تتباعد عنه إلى غاية مماثل تلك الغاية ثم تتقارب إلى التقاطع الأول وهاتان الغابتان عند منتصف نصفها الشمالى والجنوبى .

وتسمى نقطتا تقاطعها مع المعدل بنظيرتي الانقلابين وقد تسمى هاتان أيضاً بالانقلابين والأوليان بنظيرتي الانقلابين واليه مال صاحب المواقف حيث قال : ولا بد أن تمر المارة بالأقطاب بغاية البعدين المنطقتين فمن المعدل بالانقلابين ومن المنطقة بنظيرتيهما وخطاه المحقق الشريف في شرحه عليه حيث ، قال : الصحيح عكس ذلك ولكن تخطئته غير واردة عليه وكان الصواب أن يقول : المشهور عكس ذلك .

احدى النقطتين من الانقلابين تسمى نقطة الانقلاب الصيفية وهي مما يلى الشمال ، والأخرى تسمى نقطة الانقلاب الشتوية وهي مما يلى الجنوب والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة بين المنطقتين من الجانب الأقرب أو بين

القطبين الذين في جهة واحدة هي الميل الكلي اعنى أن هذه القوس تقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج . وما يقع من المارة بالأقطاب الأربعة بين قطب المعدل ومنطقة البرج من الجانب الأقرب أو بين قطب البروج والمعدل ايضاً من الجانب الأقرب تمام القوس التي هي الميل الكلي .

ومنطقه البروج تربيع بنقطتي الانقلابين لأنها كانت قد تنصفت بالاعتدالين الذي هما تقاطعا المنطقتين المعدل ومنطقة البروج كما علمت وكل نصف منهما تنصف بالمارّة بالأقطاب الأربعة لما بين في الشكل التاسع من ثمانية اكرنا وذوسوس من أن العظيمة المارة بأقطاب دائرتين متقاطعتين تنصف كل قطعة منهما . ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من فصول السنة الأربعة في معظم المعمورة .

وقسموا كل واحد من الأرباع المتحددة بالاعتدالين والانقلابين بثلاثة أقسام متساوية بأن توهموا على كل من الربعين المتلاصقين نقطتين بحيث ينقسم بهما ثلاثة اقسام متساوية ثم توهموا ست دوائر عظام كلّها مارة بقطبي البروج فواحدة تمر بنقطتي الاعتدالين ، وأخرى بنقطتي الانقلابين اعنى المارة بالأقطاب الأربعة واربعة بالنقط الأربعة المتوهمة على الربعين المفروضين و بالنقط الأربعة المتقابلة لها فتقسم منطقة البروج بها باثني عشر قسماً متساوية ويسمى كل قسم برجاً تشبيهاً لها ببروج القصر كما تسمى أجزاء منطقة البروج درجاً تشبيهاً لها بدرج السلم فان الشمس بالمسير فيها كل يوم إما يصعد بالقرب إلى سمت الرأس أو الاوج وإما يهبط بالبعد عنهما ، و اجزاء سائر الدوائر قد تسمى درجاً فان أجزاءها تسمى أجزاء على المشهور ، وقد تسمى اجزاء المعدل أزماناً ومطالع و أجزاء منطقة البروج طوالع ايضاً . وهذه الدوائر الست من دوائر العروض و سيأتي تعريف دائرة العرض بعيد هذا ، ان شاء الله تعالى .

والبروج الاثنا عشر هي الحمل والثور والجوزاء ويسمى التوامين ايضاً والسرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضاً والميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي

أيضاً والجدي والدلو ويسمى ساكب الماء أيضاً والحوت المسمى بالسماكين أيضاً الستة الأول منها شمالية والستة الأخرى جنوبية والثلاثة الأولى ربيعية والثانية صيفية والثالثة خريفية والرابعة شتوية .

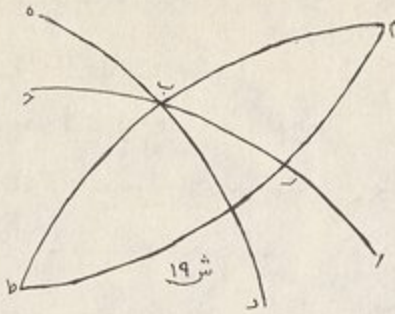
أما السبب في قسمة منطقة البروج باثني عشر قسماً فقيل إنهم يسمون الزمان الذي يتم فيه الفصول الأربعة سنة وهي مدة دورة واحدة للشمس أو للأرض في الدائرة الشمسية ، والزمان الذي بين ظهوري القمر من شعاع الشمس شهراً . وكل سنة أثناعشر شهراً تقريباً فلذا قسموا مدار الشمس على تلك العدة وكل شهر كان ثلاثين يوماً فلذا قسمت كل برج بثلاثين قسماً .

وقيل : السبب هو أن هذه القسمة أسهل إذ الدائرة العظيمة تنقسم بعظيمين آخرين أربعاً ونصف قطرهما أسداساً إذ قد تبين في الرابع عشر من رابعة الأصول أن نصف القطر تساوي وتر السدس فالتسديس والتربيع شكلان سهلان في الدائرة فاذا حصل فيها أحدهما وكرر الآخر من عند أطراف الأول انقسمت باثني عشر قسماً متساوية .

وقيل الأركان أربعة وكل منها يكون إما معتدلاً في كفيته أو ناقصاً عنه فيهما أو زائداً عليه والمجموع اثناعشر فنسب هذا العدد إلى البروج فالبرج الأول من كل مثلثة معتدل ، والثاني ناقص عنه ، والثالث زائد عليه مثلاً الحمل دال على الحرارة واليبس معتدلين والأسد عليهما ناقصين والقوس عليهما زائدين وقس على هذا .

وقيل السبب هو أن الصور التي عليها اثناعشر لكن ذكر أبو ريحان في بعض كتبه أن القسمة وقعت في زمان بهراسف (لهراسف - خ ل) الملك ومن تقدمه من الملوك وكان تصوير الصور في زمان بعده باربعمائة وخمسين سنة .

أما السبب في ترسيم الدوائر الست المذكورة فلأنهم أرادوا أن يعرفوا مواضع الكواكب أو أية نقطة من السماء بذلك العمل طولاً وعرضاً فما كانت من الكواكب



والنقاط بين نصفى الدائرتين منها
فهى من البرج الذي وقع بينهما
من منطقة البروج ولذا قالوا
طول كل برج ثلاثون درجة
وعرضه مائة وثمانون درجة أما
الأول فلانه الخارج من قسمة
ثلاثمائة وستين التي هى عدد
أجزاء منطقة البروج على أثنى-

عشر التي هى عدد البروج . وأما الثانى . فلان عرض كل برج من القطب إلى القطب
فليفرض - د ب هـ - معدل النهار و - ا ب ح - منطقة البروج على قطبى م ط
و - ب - نقطة الاعتدال الربيعية و - م ر ط - م ب ط نصفى دائرتين عرضيتين من
الدوائر الست فب ر طول برج الحمل وما وقع بين العرضيتين شمالاً وجنوباً فهو
من برج الحمل .

وأما السبب في تسمية أقسام البروج بالأسماء المشهورة المذكورة فلأنها
مأخوذة من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة ينظمها خطوط موهومة
وقعت وقت التسمية في تلك الأقسام سواء كانت بتمامها محاذية لذلك البروج أو لا
كما فعلوها في سائر الكواكب أيضاً ليسهل التعبير عنها عند تعريفها فيقال الذي
على رأس الصورة الفلانية أو يقرب رجل الصورة الفلانية وهكذا . وذلك مثل
عملهم في مراتب الكواكب قدرأ فانهم لما وجدوها متفاوتة المقادير رتبوا أكثرها
في ست مراتب وسموا كل مرتبة قدرأ وعظماً والمنجمون يسمونها شرفاً اطلاقاً
لاسم الشرف على القدر وبذلك يسهل التعبير عنها أيضاً .

في اراء الظماء من محاسن القبة الزرقاء للفاضل كرنيلوس فانديك :

منذ قديم الزمان انقسمت النجوم الثوابت في القبة الزرقاء على هيئة صور حيوانات وأشكال وذلك لأجل تسهيل تعيين مواقع النجوم ، وبعضهم نسبوا ذلك الى الهنود وبعضهم إلى الكلدان وبعضهم إلى المصريين ، وقد سميت الصورة كوكبة عند البعض مثل كوكبة الدب الاكبر ، وكوكبة الفرس وكوكبة العقرب الخ . واطلقوا على انور كل صورة (كوكبة) اسم الصورة (الكواكبة) كالنسر الواقع والنسر الطائر والدب الاكبر وقلب الاسد ورأس العقرب والسماك الرامح والسماك الأعزل وهلم جرا . وقال البيروني في القانون المسعودي (ص ١٠١١ ج ٣) : ذكر جالينوس أن أول من تولاها أراطس المنجم و ذلك من الممكن إلى الواجب أميل فان كتاب ظاهرات أراطس ورموزه وتفاسيرها تشهد بذلك .

فقد جعلوها في ثمان واربعين صورة منها احدى وعشرون في شمال منطقة البروج و خمس عشرة منها في جنوبها واثنتا عشرة منها على المنطقة وهي اسامي البروج اولها الحمل وهو ككبش ذى قرنين مقدمه إلى المغرب وهو خره إلى المشرق وظهره إلى الشمال ورجلاه على رأس قيطس في الجنوب وقد التفت الى خلفه ووجهه على ظهره فكأنه يحك ظهره بقمه وكواكبه ثلاثة عشر والخارج خمسة ومن جملة الكواكب الخارجة عنه نير من القدر الثالث قريب من خطمه يرسم على الأسطرلاب ويسمى الناطح .

والثاني الثور وهو كمقدم ثور مقطوع من سرته قد برك على يديه مرماة مقدمه إلى المشرق ومؤخره إلى المغرب و الجنوب وقد التفت رأسه إلى جنبه أو نكس رأسه للنطح على اختلاف القولين و كواكبه اثنان و ثلاثون سوى النير الذي على طرف قرنه الشمالي فانه مشترك بينه وبين ممسك العنان ولهذا وقع في بعض الكتب أنها ثلاثة وثلاثون والخارج عنه أحد عشر ومن جملة كواكبه نير أحمر من القدر الاول على طرف صورة دال حصلت من كواكب

راسه وهو على عينه الجنوبيّة يرسم على الأسطرلاب ويسمى عين الثور والدبران أيضاً والثريا إنما هي على سنام الثور وزعم بعضهم انها الية الحمل وهو غلط .
والثريا عدة كواكب على صورة عنقود وهي تصغير ثروي كسكري وهي المرأة ذات المال سمّي بمصغره النجم لكثرة كواكبه مع ضيق المحل وهي ستة انجم ظاهرة وواحد خفي يمتحن الناس به ابصارهم ، وقال القاضي عياض ان النبي ﷺ كان يراها احد عشر نجماً . وللقوم فيها تشبيهات أنيقة قال أحيحة بن الجلاح .

وقد لاح في الصبح الثريا كأنها كعنقود ملاحية حين نوراً

وقال ناصر بن خسرو العلوي :

بروين به چه ماند؟ به یکی دسته نرگس

يا نسترن تازه كه بر سبزه نشايش

الثالث التوأمان ويسميان بالجوزاء لكونهما في جوزاء السماء أي وسطها وهما كصبيّين عربيّين معتنقين واضع مقدمهما يده اليمنى على منكب الآخر الأيمن رافعاً اليسرى على صدره ، والآخر يده اليسرى على منكب الأول الأيسر مسبلاً يده اليمنى في جانبه وكواكبها ثمانية عشر والخارج سبعة رأسا هما وسائر كواكبهما في الشمال والمشرق عن المجرة وارجلهما إلى الجنوب والمغرب في نفسها والنيران اللذان على رأسهما من القدر الثاني مقدمهما يرسم على اسطرلاب ويسمي مقدم الذراعين ورأس التوأمان أيضاً .

الحديث السادس من باب ما يفصل به بين دعوى المحقق والمبطل في أمر الامامة من حجة الكافي (ج ١ ص ٢٨٣ من المشكول) فقلت أخبرني عن رجل قال لامرأته : انت طالق عدد نجوم السماء ، فقال تبين برأس الجوزاء والباقي وزرعليه وعقوبة الحديث . والمراد أن المرأة مطلقة ثلاثاً لأن على رأس الجوزاء ثلاث كواكب ، او أن رأس الجوزاء حرف الجيم وهو في الحساب الأبجدي ثلاثة .

الرابع السرطان و هو كاسمه مقدمه إلى المشرق والشمال و مؤخره إلى المغرب والجنوب على وفق التوأمين كواكبة تسعة والخارج أربعة و من جملة كواكبه لطخة شبيهة بقطعة سحاب يحيط بها أربعة كواكب متقاربة وهي منزلة النثرة .

الخامس الاسد و هو كاسمه ظهره إلى الشمال عند أطراف قوائم الدب الاكبر و وجهه إلى المغرب والجنوب و قد فتح فاه و كواكبه سبعة و عشرون والخارج ثمانية فمنها كوكب أحمر من القدر الأول طرف خط معوج يرسم على الاسطرلاب و يسمى قلب الاسد لأنه على موضع قلبه ، والملكي ايضاً بكسر الميم لأنه في غاية القرب من المنطقة وملك الطريق وسطه . وخلفه كوكب آخر منها من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ايضاً و يسمى ظهر الأسد . وخلفه كوكب منها من القدر الأول وهو على ذنبه يرسم على الاسطرلاب و يسمى ذنب الأسد والصفرة ايضاً و زعمت العرب أنها على وعاء قضيبه فلهذا سمته قنب الاسد و من الكواكب الخارجة ثلاثة كواكب مظلمة عند بطليموس و من القدر الخامس عند الصوفي على مثلث قائم الزاوية فيما بين الصفرة و كواكب الدب الاكبر يسميها البطليموس الصغيرة و في خلالها كواكب كثيرة مجتمعة اجتماع كواكب الثريا سمته العرب الهلبة إذ يخرج اليها من عند الصفرة سطر مقوس من كواكب فشبته العرب هذا السطر بذنب الاسد والكواكب المتجمعة بالشعرة التي تكون على طرف الذنب والهلبة في الأصل الشعرة التي تكون على طرف ذنب اليربوع .

السادس العذراء و كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة و من جملة كواكبها نير من القدر الأول يرسم على الاسطرلاب و يسمى بالسماك الأعزل إذ لا رمح له كالسماك الرامح و الأعزل الذي لا سلاح معه و يسمى مع السمك الرامح بساقي الاسد وهي كجارية ذات جناحين رأسها على جنوب الصفرة الى المغرب و رجلاه إلى المشرق و وجهها إلى الجنوب و يدها اليسرى مسبلة جنبها واليمنى مرفوعة

حذومنكبيها وقد قبضت باحدى اليدين سنبله ولهذا يسمى بالسنبله وتلك السنبله هي السماك الأعرل عند المنجمين فإنه على كفه اليسرى وأما عند العوام فهي الهلبة اذ هي قريبة من يدها اليمنى .

السابع الميزان وهو كاسمه كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وكواكبه ثمانية بين كوكب العذراء والعقرب والخارج تسعة .

الثامن العقرب وهي كاسمها أيضاً رأسها إلى المغرب وقد رفعت ذنبها نحو الشمال والمشرق وكواكبها احد وعشرون والخارج ثلاثة والنير الأحمر الذي فيه من القدر الثاني على موضع قلبه يرسم على الاسطرلاب ويسمى قلب العقرب والكوكبان اللذان عن جنبيه يسميان النيطاط وهو عرق عاقبه القاب والكواكب الذي في الخرزات تسمى النقرات .

التاسع الرامي هو كجسد دابة إلى العنق وهو في المشرق ثم تبرز من أصل العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب قد وضع السهم في قوسه وأغرق في النزاع نحو المغرب ولهذا يسمى هذا البرج بالقوس . وبعضهم زعموا أن لهذه الدابة جناحين يؤيده ما ذكره بطليموس في الأربع المقالات انه من جملة الصور ذوات الأجنحة كالفرس المجنح والعذراء والدجاجة ونحوها . وكواكبه أحد وثلاثون منها كوكب على طرف اليد اليسرى من الدابة تحت الاكليل الجنوبي يرسم على الاسطرلابات الجنوبية ويسمى عرقوب الرامي وهو من القدر الثاني عند بطليموس وقال الصوفي انه من الرابع إلا أن بقربه كوكباً ملاصقاً له فصار مضعفاً .

العاشر الجدى هو إلى النصف كالنصف المقدم من جدى رأسه ويده إلى المغرب وظهره إلى الشمال والنصف الأخير منه كمؤخر سمكة إلى ذنبها وكواكبه ثمانية وعشرون منها نيران على ذنبه من القدر الثالث يسميان سعد نائرة أنورهما يرسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الجدى .

العادى عشر ساكب الماء و يسمى الدالى ايضاً كواكب اثنان و اربعون والخارج ثلاثة و هو كرجل قائم مستقبل المشرق ماداليدين رأسه في الشمال ورجلاه في الجنوب و باحدى يديه كوز قد قلبه و صب الماء إلى أن يبلغ تحت رجليه إلى كوكب من القدر الأول على فم الحوت الجنوبي مشترك بين الصورتين و يرسم على الاسطرلاب الجنوبي و يسمى فم الحوت وقد تسمي هذه الصورة بالدلو إملاًن الكوز الذي في يده يشبه الدلو ، أولانها في محاذاة الأربعة النيرة من الفرس المجتمع المسماة بالدلو .

الثاني عشر الحوت و يسمى بالسماكين ايضاً كواكب اربعة و ثلاثون والخارج اربعة و هو كسماكين و يصل ذنب احديهما بذنب الأخرى بخط من كواكب على تعريج يسمى الزلق و خيط الكتان ايضاً المتقدمة منها على ظهر الفرس المجتمع رأسها إلى المغرب و ذنبها إلى المشرق و الأخرى رأسها إلى الشمال تحت ابط السنبلة و ذنبها في الجنوب عند قرني الحمل .

تذييل قد نطق القرآن الكريم ببروج السماء في ثلاثة مواضع أحدها قوله تعالى : ولقد جعلنا في السماء بروجاً وزيناها للمناظرين وحفظناها من كل شيطان رجيم (الحجر ١٧) . وثانيها قوله تعالى : تبارك الذي جعل في السماء بروجاً وجعل فيها سراجاً وقمراً منيراً (الفرقان ٦٢) . وثالثها قوله تعالى والسماء ذات البروج (البروج ٢) .

هل المراد من البروج في الآيات هو ذلك المعنى المقدم المصطلح عند أهل النجوم أو غيره ؟ قد ذهب أكثر المفسرين واللغويين إلى الأول و كأن أنسهم بذلك المعنى السائر في ألسنتهم أوجب ذهابهم إليه . وأنت تعلم بما حققناه آنفاً من معنى البروج عند الفلكيين أن البروج اقسام اعتبارية من منطقة البروج اعتبروها لترتيب حركات النجوم وتنظيم أمور كثيرة فلكية وهذا الأمر الاعتبار المقدر بالدوائر الموهومة لا يصلح لأن يكون معنى البروج في الآيات . ولا يصح تطبيق

آيات القرآن بالمصطلحات المستحدثة والمعاني الوضعية لأهل صناعة علمية كما هو دأب أهل عصرنا . والتأمل التام الدقيق في الآيات الثلاثة لا يجوز حمل البروج على ذلك المعنى الاعتباري المصطلح عند قوم حتي يقول الله عز وجل فيه : تبارك الذي جعل في السماء بروجاً ، وذلك الأمر الاعتباري الاصطلاحي يضاهي أسامي الصور الموهومة المنتزعة من هيئه اجتماع الكواكب كما تقدم فهل يصح أن يقول عز من قائل تبارك الذي جعل في السماء صوراً مثلاً؟! وسيتضح لك هذا المعنى زيادة ايضاح بعد البيان في الفرق بين الصورة والبرج .

والحق أن الآيات ليست ناظرة إلى ذلك الاصطلاح الخاص بل البروج فيها بمعنى الكواكب قال ابوالحسن علي بن ابراهيم بن هاشم القمي في تفسير القرآن في سورة الفرقان في رواية ابي الجارود عن ابي جعفر عليه السلام في قوله تبارك وتعالى تبارك الذي جعل في السماء بروجاً فالبروج الكواكب . وكذا في تفسير ابن عباس في سورة الحجر هي النجوم التي يهتدى بها في ظلمات البر والبحر .

وقال الطريحي في مجمع البحرين : والبروج أيضاً الكواكب العظام سميت بها لظهورها قال تعالى والسماء ذات البروج .

وفي الدر المنثور في سورة الحجر : أخرج ابن أبي شيبة وابن المنذر عن مجاهد في قوله ولقد جعلنا في السماء بروجاً قال كواكب . قال وأخرج ابن جرير وابن أبي حاتم عن قتادة ولقد جعلنا في السماء بروجاً قال الكواكب . قال وأخرج ابن أبي حاتم عن أبي صالح في قوله ولقد جعلنا في السماء بروجاً قال الكواكب العظام . وقال الشيخ الطوسي في التبيان في سورة الحجر : قال الحسن ومجاهد وقاتدة المراد بالبروج النجوم ، وكذا قال الطبرسي في مجمع البيان : البروج النجوم عن ابن عباس والحسن وقاتدة .

فمعنى آية الحجر ولقد جعلنا في السماء كواكب وزيننا السماء بالكواكب

لِلنَّازِرِينَ وَحَفَظْنَا السَّمَاءَ مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ رَجِيمٍ كَمَا قَالَ تَعَالَى إِنَّا زَيَّنَّا السَّمَاءَ بَرَزِينَةَ الْكَوَاكِبِ وَحَفَظْنَا مِنْ كُلِّ شَيْطَانٍ مَارِدٍ (الصافات ٩) وَقَالَ تَعَالَى وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحٍ وَحَفَظْنَا (حَمَّ السَّجْدَةِ ١٢) وَالضَّمِيرُ الْمُسَوِّثُ فِي زَيَّنَّاهَا وَحَفَظْنَاهَا وَجَعَلَ فِيهَا رَاجِعٌ إِلَى السَّمَاءِ لِأَنَّهَا تُؤْتَى قَالَ تَعَالَى وَالسَّمَاءُ ذَاتُ الْبُرُوجِ ، وَقَالَ السَّمَاءُ الدُّنْيَا .

وَالْقَوْمُ لَمَّا فَسَّرُوا الْبُرُوجَ بِالْمَعْنَى الْمَصْطَحِ عِنْدَ الْفَلَاحِيِّينَ احْتَاجُوا أَنْ يَقْدُرُوا كَلِمَةَ بِالْكَوَاكِبِ بَعْدَ قَوْلِهِ تَعَالَى زَيَّنَّاهَا حَتَّى يَسْتَقِيمَ الْمَعْنَى وَأَمَّا عَلَى مَا زَيَّنَّا إِلَيْهِ فَلَا حَاجَةَ إِلَيْهِ لِأَنَّ مَعْنَاهَا حِينَئِذٍ وَزَيَّنَّاهَا بِالْبُرُوجِ ، عَلَى أَنَّ سِيَاقَ الْآيَاتِ تَأْتِي إِلَّا ذَلِكَ الْمَعْنَى الْمَخْتَارَ كَمَا يَعْلَمُ بِالْفُورِ وَالْتَعَمُّقِ فِيهَا .

وَقَدْ سَبَقْنَا فِي هَذِهِ الدَّقِيقَةِ الْفَاضِلَ السَّنِيورَ كَرْلونَ لَيْنُوفِي عِلْمَ الْفَلَاحِ فَأَفَادَ فِي الْمَحَاضِرَةِ السَّادِسَةِ عَشْرَةَ (ص ١٠٧) بِقَوْلِهِ: كَانَتْ أَهْلُ الْبَادِيَةِ مِنْ أَحْوَجِ النَّاسِ إِلَى مَعْرِفَةِ الْكَوَاكِبِ الثَّابِتَةِ الْكَبِيرَى وَمَوَاقِعِ طُلُوعِهَا وَغُرُوبِهَا لِأَنَّهَا كَثِيرًا مَا اضْطُرُّوا إِلَى قَطْعِ الْفِيَّافِي وَالْقَفَّارِ لِيَلْمُ مَهْتَدِينَ بِرُؤْيَةِ الدَّرَارِيِّ فَلَوْلَاهَا لَصَلَّتْ جِيُوشُهُمْ وَهَلَكَتْ قُؤُوفُهُمْ فِي الْكُثْبَانِ وَالْبِرَارِيِّ كَمَا وَرَدَ فِي سُورَةِ الْإِنْعَامِ فَلَاغْرُؤَ أَنَّهُمْ عَرَفُوا عِدَّةَ مِنَ الْكَوَاكِبِ الثَّابِتَةِ وَسَمَوْهَا بِأَسْمَاءٍ مَخْصُوصَةٍ يَذْكَرُ جُزْءَ مِنْهَا فِي أَشْعَارِهِمْ ، أَمَّا الْبُرُوجُ الْإِثْنَا عَشَرَ فَاطْنَهَا عِنْدَ الْعَرَبِ مَجْهُولَةٌ وَأَنْهَا لَيْسَتْ الْمُرَادُ بِلَفْظِ الْبُرُوجِ الْوَارِدِ فِي الْقُرْآنِ الشَّرِيفِ .

وَتَأْتِي أَنَّ الصُّورَ النُّجُومِيَّةَ الْإِثْنَا عَشْرَةَ الَّتِي تُسَمَّى الْبُرُوجَ لَيْسَتْ أَكْثَرَ مِنَ الصُّورِ الْآخَرَى ضِيَاءً أَوْ حَسَنًا أَوْ عَظْمًا أَوْ غَرَابَةً الشَّكْلِ فَلَا تَحْوِي شَيْئًا مَرْتَبًا يَسْتَوْجِبُ تَفْضِيلَهَا عَلَى سَائِرِهَا .

وَتَالثًا أَنَّ قِسْمَةَ فَلَاحِ الشَّمْسِ إِلَى الْبُرُوجِ الْإِثْنَا عَشَرَ لَاتْمُومَ الْأَصْحَابِ أَحْكَامَ النُّجُومِ وَمَعْلُومَ أَنَّ الْعَرَبَ مَا كَانُوا يَشْتَغِلُونَ بِعِلْمِ هَذِهِ الْأَحْكَامِ .

وَرَابِعًا أَنَّ أَسْمَاءَ كُلِّ الْبُرُوجِ مَا عَدَا الْجُوزَاءَ هِيَ مُتَرَجِّمَةٌ مِنْ أَسْمَائِهَا الْيُونَانِيَّةِ

والسريانية وذلك مع كثرة أسماء نجوم و صور عند عرب الجاهلية ومع عدم موافقة صور العرب لصور اليونان .

فيتضح منها أن البروج الأثني عشر الواقعة في فلك الشمس الظاهر كانت شيئاً بلافائدة مخصوصة لعرب الجاهلية هذا ما أردنا من نقل كلامه في المقام بالاختصار والاختصار .

درس ٢١

الرابعة منها دائرة الميل و هي عظمة تمر بجزء من فلك البروج أعنى محيط الدائرة الشمسيّة أي جزء كان أوبكوكب ما وبقطبي معدل النهار والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين معدل النهار من الجانب الأقرب هي ميل ذلك الجزء عن المعدل فان الاستقامة منسوبة إلى معدل النهار فيكون أجزاء منطقة البروج مائلة عنه وبعبارة أخرى أن ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من الجانب الأقرب وهو الميل الأول سمي به لأنه ميل عن منطقه الحركة الأولى و لكون الميل الذي يعرف بهذه الدائرة الميل الأول سميت بدائرة الميل الأول أيضاً والميل إذا أطلق يراد به الميل الأول . فان كان ذلك الجزء من الدائرة الشمسيّة أحداً المنقلين فالميل كلي وإلا فجزئي . والواقعة منها بين كوكب أوأية نقطة كانت وبين معدل النهار من الجانب الذي لأقرب منه هي بعد ذلك الكوكب عن معدل النهار ولذلك تسمى بدائرة بعد الكوكب عن المعدل أيضاً .

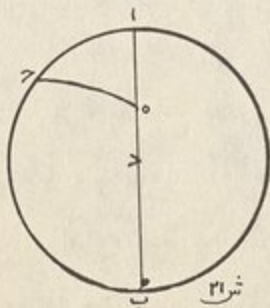
وانما عممنا الكلام بقولنا : بين كوكب أوأية نقطه كانت : لأنه قد يحتاج إلى معرفة بعد نقطة عن المعدل غير الكوكب وغير أجزاء منطقة البروج كنقطة

سمت الرأس وغيرها . وانما قلنا أي جزء كان لثلاثتهم أن الدائرة المارة بأول الحمل لكونه لا ميل له لا تسمى دائرة الميل .

واعلم أن تمام ميل الجزء هو بعد ذلك الجزء عن القطب الأقرب من الجانب الأقرب . وتمام بعد الكوكب أو أية نقطة كانت هو بعد الكوكب أو النقطة عن القطب الأقرب من الجانب الأقرب إن كان تمام البعد موجوداً لأن من القطب إلى منطقته أبداً يكون ربع الدور فإذا طرحت منه قوس ميل الجزء أو قوس البعد فما بقي هو قوس التمام .

وانما قلنا إن كان تمام البعد موجوداً لأنه إذا كان كوكب مثلاً في نفس القطب ليس له تمام ولذا عبرنا في الثاني بقولنا من الجانب الذي لأقرب منه ليشمل هذه الصورة أيضاً فإن بعد القطب عن عظيمته وبعد المركز عن محيطه من أي جانب يفرض يساوي البعد من جانب آخر لأن البعد على الأول ربع الدور مطلقاً وعلى الثاني نصف القطر مطلقاً .

ثم اعلم أن القوم انما احتاجوا إلى دائرة الميل لمعرفة البعد والميل عن المعدل والبعد بين الشئين هو أقصر المسافات بينهما أو مسافة بينهما لأقصر منها على اختلاف العبارتين والثاني نحو بعد القطب عن عظيمته وبعد المركز عن محيطه . وقوس البعد وكذلك قوس الميل ليست هي البعد حقيقة إذ وتر القوس أقصر منها لكن لما لم يكن خط على بسيط الفلك يصل بين ذلك الجزء أو الكواكب وبين دائرة معدل النهار أقصر من تلك القوس اطلقوا عليها أنها البعد بينهما .



ولبيانها نفرض $اب > ع$ عظيمة على قطب

- د - وادب عظيمة أخرى تمرّ بقطب الأولي

فان كان تلك النقطة على القطب كان البعد هو

- اد - اعني الربع فجميع القسي الواقعة بينها

وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون

كل منها صالحه لأن تكون بعداً لها إذ لا يتعين

دائرة ميل حينئذ . وان كانت نقطة أخرى كنقطة هـ - مثلاً فليخرج قوس هـ - ح - ونقول إن قطعة ا هـ ب - نصف دائرة قائمة على ا ب ح - على قوائم لأنها مارة بقطبها وقد انقسمت على هـ بمختلفين اصغرهما - ا هـ - والنخط المستقيم الخارج من هـ - إلى - ا - اعنى وتر - ا هـ - أصغر من وتر هـ - ح - بالشكل الأول من ثلاثة اكرثا وذوسيوس فان كانت قوس هـ ح من عظيمة كانت أطول من قوس - ا هـ - بقوة السابع والعشرين من ثلاثة الأصول ضرورة أن - ا هـ - ليست اعظم من النصف ، وإن كانت من صغيرة فبالطريق الأولى لأنها أعظم من قوس من عظيمة تمر بنقطتي هـ - ح - اذ تلك القوس التي من العظيمة ليست باعظم من النصف وانحداب الصغيرة اكثر من انحداب العظيمة .

وأما الخطوط المنحينة الغير الفرجارية فالتبع السليم يحكم بأنها اعظم من قوس البعد فثبت انه لاخط على بسيط الفلك بين تلك النقطة والعظيمة اقصر من قوس البعد وهو المطلوب .

وبوجه آخر إن كانت النقطة على القطب فقوس البعد ربع مطلقاً . وان لم تكن عليه كان كل من القسي الواقعة بين النقطة والمعدل أطول من قوس البعد لأن كل واحدة من تلك القسي إن لم تكن أقصر من الربع فظاهر وإن كانت أقصر منه فلأنها تكون حينئذ وتر زاوية عظمى في المثلث الحادث من واحدة من تلك القسي ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفي كل واحدة من تلك القسي وقوس البعد لما ثبت في السادس والعشرين من أولي اكرثا نالوس من أن كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة وكان الضلع الذي يوترها أقل ربع وكذلك ضلع آخر منه فكل واحد من الزاويتين الباقيتين أصغر من قائمة وقد بين في السابع منها أن الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الأطول .

هذا اذا اعتبرت القسي من العظام وأما إذا اعتبرت من الصغار فلأنه إذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بطرفيها تكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما أقصر

منها لاتحاد وتريهما وكون انحداب مامن الصغيرة أزيد من انحداب الأخرى وقد عرفت انه لاقوس من العظام أقصر من البعد فلاقوس من الصغار ايضاً أقصر منه واما الخطوط المنحنية الغيرالفرجارية فالكلام فيه الكلام .

الخامسة دائرة العرض وهي عظيمة تمر بجزء من فلك البروج أعنى الدائرة الشمسية أي جزء كان سواء كان له بعد عن المعدل أولاً ، وبكوكب ما وبقطبي البروج . والقوس الواقعة منها بين كوكب أوأية نقطه كانت وبين فلك البروج من الجانب الذي لأقرب منه عرض الكوكب و انما سميت بذلك لأن طول الكوكب كما سيجيء يعتبر من نفس المنطقة فالعرض المقابل للطول يكون في خروجه عنها .

والقوس الواقعة منها بين الكوكب أوالنقطة وبين قطب البروج من الجانب الأقرب تمام العرض إن لم يكن العرض رباعاً .

والقوس الواقعة منها بين جزء من منطقة البروج وبين معدل النهار من الجانب الأقرب تسمى الميل الثاني لأنه بازاء الميل الأول ولأنه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة البروج التي هي منطقة الحركة الثانية ولهذا تسمى دائرة العرض بدائرة الميل الثاني أيضاً .

ويسمى الميل الثاني بعرض ذلك الجزء ايضاً كما في التذكرة أي الجزء من فلك البروج عن معدل النهار وبالْحَقِيقَة هو عرض تقاطع الدائرة المذكورة والمعدل عن منطقة البروج لأن العرض هو البعد عن منطقة البروج لكن المعدل لما كان أصلاً مستقيماً ينسب غيره إليه بالبعد والميل والعرض عنه فكأنهم أرادوا أن يكون الميل الأول والثاني كلاهما بالنسبة إلى شيء واحد .

وقد تسمى القوس الواقعة منها بين المعدل ومنطقة البروج بعرض معدل النهار ايضاً كما في القانون المسعودي (ص ٥٦ ج ١) حيث قال البيروني ومايقع بين منطقتي الحر كتين يسمى ميل فلك البروج والميل الأول متى كان من دوائر الميول ،

فان كان من دوائر العرض سمي "عرض معدل النهار والميل الثاني".
ولا يخفى عليك أن الكوكب إذا كان على نفس قطب بروجه لا يتعين دائرة
عرضه وقد مر نظيره في ميل الكوكب إذا كان على قطب المعدل .
وأن الميل الأول والثاني يتحدان عند غاية الميل لأن دابرتي الميل والعرض
تتحدان فتصيران المارة بالأقطاب الأربعة بعينها فإن المارة بالأقطاب الأربعة تمر
بالمقلبين فيصدق عليها أنها تمر "بجزء من فلك البروج وبقطبي المعدل أو البروج
فيكون دائرة ميل و عرض معا وفي غير هاتين الغابتين يكون الميل الثاني أعظم من
الميل الأول إذ يحصل من الميلين ومن القوس الواقعة بينهما من المعدل مثلث فيه
زاوية تقاطع المعدل مع الميل الأول قائمة والضلعان المحيطان بتلك القائمة كل منهما
أصغر من الربع فتكون زاوية تقاطع المعدل مع الميل الثاني في هذا المثلث حادة
بالرابع والعشرين من أولى أكرمانا لا دوس من أن كل مثلث احدي زواياه ليست
باصغر من قائمة وكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها أصغر من ربع فكل
واحدة من زوايته الباقيتين اصغر من قائمة فالميل الثاني الذي هو وتر القائمة أطول
بالسابع من أولى منه من أن الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الأطول
والمقصود أن الميل الثاني لجزء أعظم من الميل الأول لذلك الجزء أبداً .
وأما تساوي الميلين فممكّن إذا لم يكونا لجزء واحد وذلك لأن كل جزء
من المنطقة بعده عن الاعتدال مساو لبعد جزء آخر من المعدل عن الاعتدال أيضاً
فإن الميل الأول لجزء المنطقة مساو للميل الثاني لجزء المعدل لما بين مانالاوس
في الثاني عشر من الأولى أن كل مثلثين تكون زاويتان منهما قائمتين وزاويتان
متساويتان غير قائمتين وضلعان هما وترتا القائمتين متساويين فان الضلعين والزاوية
الباقية منهما متساوية كل لنظيرة . ففي المقام الزاويتان القائمتان احديهما حادثة
من تقاطع دائرة الميل و المعدل ، والأخرى من تقاطع دائرة العرض و منطقة
البروج ، والزاويتان المتساويتان غير القائمتين هما الزاوية التي تقدر الميل الكلي
والباقى ظاهر .
واعلم أن طول الكوكب قوس من منطقة البروج على التوالي مبتدئة من

أول الحمل أى نقطة الاعتدال الربيعية إلى تقاطعها مع نصف دائرة عرضية إن كان عديم العرض ، أو إلى تقاطعها مع نصف عرضية تمر بالطرف الاعلى من الخط الخارج من مركز الأرض إلى مركز الكوكب إن كان ذا عرض وهذا التقاطع في صورتين هو المسمى بموضع الكوكب واذا تحرك الكوكب ينتقل هذا التقاطع وهذا الانتقال هو المعنى بحركة الكوكب في الطول وكان الأولى أن نقدم ذكر طول الكوكب في مباحث منطقة البروج إلا أن تعريفه لما كان مبتنياً على معرفة دائرة العرض أتينا به ههنا . كما أن الأولى كان تأخير البحث عن تقسيم منطقة البروج إلى البروج إلى ههنا لابتناؤه على دوائر العرض أيضاً كما تقدم إلا أنا قدمناه تسامحاً .

والمراد من التواء هو من المغرب الى المشرق وانما اعتبر التواء هكذا لأن حركات الكواكب في اكثر الأحوال غربية والمقصود من اعتبار البروج ضبطها وانما أخذ الطول من نقطة الاعتدال الربيعية دون غيرها من أجزاء منطقة البروج لأنها جعلت مبدءاً اصطلاحاً وكان أولى النقط بذلك لأن الشمس إذا حلت فيها استأنفت الكائنات في معظم المعمورة أحوالها وحدثت فيها شبه الحياة بعد ما عرض لها شبه الموت ، ولأنها بعد المجاوزة عنها تصير إلى جانب الشمال الذي هو بسبب كثرة العمارة اشرف من الجنوب :

ويسمى الطول تقويماً أيضاً لأن التقويم هو التعديل والتسوية لغة ومعرفة طول السيارات يحتاج إلى تعديل وتسوية . وسيأتى في طول الكوكب و عرضه زيادة بيان وتوضيح في الدروس الآتية إن شاء الله تعالى .

وأعلم أن هذه العظام المذكورة خمس دوائر توهم علي السماويات من غير ملاحظة السفليات ثلاث منها اشخاص بأعيانها ، هي معدل النهار وفلك البروج والمارة بالأقطاب الأربعة ، واثنتان منها نوعان لهما اشخاص بلانهاية هما دائرة الميل ودائرة العرض . وأما التي تلاحظ في توهمها السفليات أي الأرض وما عليها فهي الخمس الآتية

درس ٢٢

السادسة منها دائرة الأفق وهي عظمة واسطة بين النصف الفوقاني والتحتاني أحد قطبيها سمت الرأس والآخر ما يحاذيه من تحت ويسمى سمت القدم توضيح ذلك أنه إذا قام شخص على طرف قطر من أقطار الأرض وأخرج ذلك القطر على استقامة قامته من الطرفين إلى السماء حيث حدثت فيها نقطتان بلغ ارتفاع أحديهما من فوق تسعين درجة وانحطاط أخرى من تحت كذلك فالتى منهما أقرب من ذلك الشخص تسمى سمت الرأس لأنها أقرب إلى رأسه والأخرى سمت القدم وسمت الرجل وبالنسبة إليها يعرف الطلوع والغروب .

وقد عرفت بأنها العظمة الفاصلة بين الظاهر والخفى من الفلك ، وبأنها عظمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه .

واعلم أن الأفق يطلق على ثلاث دوائر : إحديها الدائرة العظمة المتقدمة وتسمى الأفق الحقيقي ، والثانية دائرة صغيرة مماسة للأرض على الطرف الأقرب إلى سمت الرأس من قطر الأرض المخرج على استقامة قامته الشخص وبعبارة أخرى هي صغيرة مماسة للأرض من فوق أى على نقطة تحت قدم الشخص القائم على الأرض . وتسمى الأفق الحسي كما تسمى الأفق المرئي والشعاعي وأفق الرؤية أيضاً .

وهي موازية للأولى لأن القطر المذكور عمود عليها بالرابع من أولى الأكرثا وندوسوس ، وعلى الأفق الحقيقي أعنى الأولى بالحادى عشر من اولى ذلك الأكر فتكون الدائرتان متوازيتين بالرابع عشر من حادىة عشرة الأصول فقطابهما واحد بالأول من ثانية الاكر المذكور .

ثم اذا أخرج من البصر خط مماس لسطح كرة الأرض إلى السماء وأدير مع ثبات طرفه الذي في البصر مماساً ذلك الطرف للأرض أي يكون مركز البصر في سطح الأرض حدثت في سطح السماء محيط دائرة وسطح هذه الدائرة هو الأفق الترسى وتسمى افقاً حسيّاً . وهذه الدائرة هي الفاصلة بين الظاهر والخفى من الأرض والسماء اعنى بين ما يرى و بين ما لا يرى حقيقة دون الأولين على الاطلاق .

وهذه الدائرة اعنى الافق الترسى تختلف باختلاف قامة الناظر فقد تكون عظيمة فتطبق على الافق الحقيقي . وقد تكون صغيرة فتقع امامتحت الأفق الحقيقي أوفوقه فان انطبقت عليه فصلت بين الظاهر والخفى ، وان وقعت تحته يكون بعض ما لا يرى على فوقها : وإن وقعت فوقه يكون بعض ما يرى تحتها ، واما الثانية فلا تفصل بينهما اصلاً .

ثم المراد من انطباقها على الأولى انطباق محيطها على محيطها دون سطحها على سطحها لأن سطح الأولى مستو ، و سطح الثانية لارتسامه من دوران الخط المذكور ترسى وانطباق السطح الترسى على المستوى أو توازيهما غير معقول . قال البرجندي في شرحه على التذكرة : قد بين المهندسون انه اذا ارتفع البصر عن سطح الأرض ثلاث اصابع تقريباً فإن الخط المماس المذكور ينتهى الى الفصل المشترك بين مقعر الفلك الأعلى والأفق الحقيقي . انتهى .

وقد برهن ابن الهيثم في كتابه في المناظر أنه إذا كانت قامة الناظر ثلاثة أذرع ونصف كان القسم الظاهر من الأرض أعظم من الخفى بأربع دقائق وست وعشرين

ثانية ، وان كانت قامته أقل منها بقليل ينطبق على الأفق الحقيقي ، وان كانت أقل منها بكثير يكون فوق الأفق الحقيقي و يكون القسم الظاهر منها اصغر من القسم الخفي .

فبما ذكرنا دريت أن تعريف الأفق الحقيقي بأنها العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك . أو أنها عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه لا يخلو من تسامح إلا إذا صار الترسي والحقيقي منطبقين فحينئذ هي الفاصلة بينهما تحقيقاً .

و أن الأفق الحقيقي ينصف كرتي الأرض والسماء ، والحسي يقسمهما بمختلفين أعظمهما التحتاني ، والترسي قد ينصفهما وقد يقسمهما بمختلفين أعظمهما الفوقاني غالباً إذ الأغلب أن ارتفاع البصر عن الأرض أكثر من ثلاثة أصابع ، والتحتاني نادراً .

وهي تنصف معدل النهار في غير عرض تسعين بنقطتين تسميان نقطتي المشرق والمغرب لكونهما مشرق جميع أجزاء المعدل ومغرب جميعها ، وتسمى الأولى مطلع الاعتدالين والثانية مغيبهما أيضاً لأن الاعتدالين تطلعان من احديهما وتغيبان في الأخرى ولأن الشمس إذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار . وتسميان وسط المشارق ووسط المغارب أيضاً لماستعرف في البحث عن دائرة نصف النهار من وجه التسمية بهما . ويقال للمخط الواصل بين النقطتين خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء .

والدوائر الصغار الموازية لها تسمى "مقنطرات" فما كان منها فوقها تسمى "مقنطرات الارتفاع" وما كان تحتها تسمى مقنطرات الانحطاط . والمقنطرات في اللغة هي الأموال الموضوعة بعضها فوق بعض من الدراهم والدنانير والثيراب وغير ذلك وفي القرآن الكريم زين للناس حب الشهوات من النساء والبنين والقناطير المقنطرة من الذهب والفضة (آل عمران ١٥) شبهت تلك الدوائر الصغار بها من

حيث إن بعضها موضوعة فوق بعض .

وتنصف منطقة البروج بنقطتين يقال للمتي في جهة الشرق درجة الطالع ووتره ، والتي في جهة الغرب درجة الغارب والسابع ووتره ، ويقال للأولى الطالع وللثاني الغارب أيضاً .

وأقصر قوس من دائرة الأفق بين جزء من منطقة البروج أو مركز كوكب وبين نقطه المشرق سعة المشرق . و بين أحدهما و بين نقطة المغرب سعة المغرب ثم إن الأفق استوائية إن قامت دائرة معدل النهار عليها على قوائم ، ورحوية ان انطبقت عليها ، ومائلة إن مالت عنها .

تفصيل ذلك أن قطبي دائرة الأفق إن وقعافي المعدل ماسّت قطبيه ونصفت كل مدارته أي المدارات اليومية على قوائم فيتساوى الليل والنهار تقريباً إلا نادراً ويسمى الدور دوولايياً ، وهذه في الآفاق الاستوائية .

وإن انطبقت على قطبيه انطبقت دائره الأفق على المعدل ايضاً وكانت السنة يوماً و ليلة ويسمى الدور رحوبياً و هذه في عرض تسعين .

وان مالا عن المعدل شمالاً وجنوباً تنصف دائرة الأفق المعدل وحده ويرتفع احد قطبي المعدل وينحط الآخر بقدر ميله عن سمتى الرأس والقدم أعنى قطبي الأفق ويسمى الدور حمائلياً وهذه في الآفاق المائلة . وفي هذه الآفاق تماس دائرة الأفق مدارين من المدارات اليومية فوقانياً وتحتانياً بعدهما عن قطبي المعدل كبعد قطبي المعدل عن دائرة الأفق والمدارات اليومية المتوسط بين قطب المعدل وبين ذلك المدار الذي تماسه دائرة الأفق ان كانت فوقانية تسمى أبدية الظهور وذلك المدار اعظمها ، و إن كانت تحتانية تسمى ابدية الخفاء و ذلك المدار اعظمها فلانقطعها الأفق ابدأ . وتقطع البواقي من المدارت اليومية بمختلفين يختلف بهما الليل و النهار إلا نادراً فالقواني منها قوس نهار الكوكب . والتحتاني منها قوس ليله .

وإذا صارت واحدة من تلك المدارات مدار مركز كوكب فالقوس الواقعة منها بين دائرة الأفق وبين دائرة ميلية مارة بنقطتي المشرق والمغرب تعديل نهار ذلك الكوكب وضعف هذا التعديل يساوي التفاضل بين نصف المدار وبين كل من قوسي الليل والنهار . و القوس الواقعة منها بين مركزه و بين دائرة الأفق تسمى دائراً .

وانما لوحظ في مفهوم دائرة الأفق السيفليات لأنها منطقة عظيمة على سطح الأرض ، ولأن الفوق والتحت أو الظهور والخفاء ، أو الرؤية وعدم الرؤية إنما هي بالنسبة إلى من في موضع من كرتي الأرض والماء .
وقديأتي زيادة بيان في الآفاق في البحث عن مقادير حدود العروض الأرضية و خواصها ، و كذلك في تعديل النهار في البحث عن طول الأيام و قصرها إن شاء الله تعالى .

درس ٢٣

السابعة منها دائرة نصف النهار وهي عظمة تمر بقطبي معدل النهار وسمتي الرأس والقدم أعنى قطبي الأفق وتفصل بين النصف الشرقي والغربي بل بين الصاعد والهابط بالقياس إلى الحركة الأولى فيما يتعيّن فيه الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط بها .

بيان ذلك أن مدار الكوكب إما أن يقطع الأفق أولاً فعلى الأول يكون له طلوع وغروب ، وعلى الثاني كان إما أبدي الظهور ، أو أبدي الخفاء فالكوكب إذا طلع بالحركة الأولى من الأفق إن كان ذا طلوع و غروب ، أو إذا جاوز التقاطع الأسفل للمدار مع نصف النهار إن كان أبدي الظهور يزداد ارتفاعه شيئاً فشيئاً إلى أن يبلغ التقاطع الأعلى للمدار مع نصف النهار وعند ذلك غاية ارتفاعه ثم ينتقص ارتفاعه شيئاً فشيئاً إلى أن يغرب أو يبلغ التقاطع الأسفل .

وايضاً الكوكب إذا غرب أو جاوز التقاطع الأعلى للمدار مع نصف النهار تحت الأرض يزداد انحطاطه شيئاً فشيئاً إلى أن يبلغ التقاطع الأسفل ثم ينتقص انحطاطه شيئاً فشيئاً إلى أن يطلع أو يبلغ التقاطع الأعلى .

والقوس الواقعة منها بين مدار الكوكب والأفق من الجانب الأقرب أو من

الجانب الذي لا أقرب منه كما إذا بلغ سمت الراس أو سمت القدم هي اعظم الارتفاعات إن كان فوق الأرض ، واعظم الانحطاطات ان كان تحتها هذا إذا كان ذا طلوع وغروب . وإن كان أبدى الظهور فالقوس الواقعة منها بين نقطة تقاطعها الأعلى مع المدار وبين الأفق هي أعظم الارتفاعات ، وبين تقاطعها الأسفل مع المدار وبين الأفق هي أقصر الارتفاعات و يعلم منه تعريف اعظم الانحطاطات و أقصرها إن كان أبدى الخفاء .

وإذا كان المدار أبدى الظهور فمن التقاطع الأسفل لنصف النهار مع المدار إلى التقاطع الأعلى على توالي الحركة الأولى وهو النصف الشرقي يسمى النصف الصاعد والمقبل لأن الكوكب يصعد من غاية الانحطاط مقبلاً إلى غاية الارتفاع ، والنصف الآخر أعنى الغربي يسمى النصف الهابط والمنحدر لأن الكوكب يهبط من غاية الارتفاع منحدرًا إلى غاية الانحطاط . و هذان النصفان يتحددان بدائرة نصف النهار لأنها لما كانت مارة بقطبي المعدل و قطباه كانا قطبي جميع المدارات اليومية بالأول من ثمانية اكرثا وذو سيوس فهي تنصف المعدل وجميع ما يوازيه من المدارات بالشكل السادس عشر من أولى ذلك الاكر .

واعلم أنها لما كانت مارة بقطبي الأفق أيضاً فهي تقوم على الأفق والمعدل على زوايا قائمة . فكما أنها تنصف القطع الطاهرة والخفية من المدارات اليومية والمدارات الظاهرة و الخفيه بأسرها كذلك تنصف الأفق والمقنطرات بأسرها . وأنها لما كانت مارة بقطبي الأفق والمعدل فهما تمران بقطبيها فلامحالة يكون قطباها نقطتي تقاطعيهما إذا لم تنطبق احديهما على الأخرى كما في عرض تسعين وهاتان النقطتان هما نقطتا المشرق و المغرب و تسميان وسط المشارق والمغارب أيضاً وقد مر ذكر أسمائهما الأخرى في البحث عن سادسة العظام .

وإنما تسميان وسط المشارق ووسط المغارب لأن دائرة الأفق تنصفت بالمعدل على تينك النقطتين وتنصف كل نصف منها بنصف النهار و كل نقطة من

النصف الشرقي من الأفق مشرق لمدار ومن النصف الغربي منه مغرب له فتكونان وسط المشارق ووسط المغارب ، هذاما وعدنا بيانه في سادسة العظام .

وأن النقطتين اللتين تقاطع بهما دائرة نصف النهار مع الأفق تسمى احديهما التي في جهة الجنوب نقطة الجنوب ، والأخرى التي في جهة الشمال نقطة الشمال والخط الواصل بينهما يسمى خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال. وهاتان النقطتان لا يختلف حالهما عن الجهة المنسوبة اليهما في جميع الأرض بخلاف نقطتي المشرق والمغرب فإنهما اضافيتان فان مشرق كل نقطة على كرة الأرض هو مغرب النقطة المقاطرة لها .

ولما كان دائرة الأفق تنصفت بالمعدل على نقطتي المشرق والمغرب وكذلك كل نصف منها تنصف بدائرة نصف النهار فالأفق قد تقسم بهما على اربعة اقسام متساوية فخط الزوال وخط المشرق والمغرب متقاطعان على قوائم لأنهما فصلان مشتركان بين الأفق وبين كل من المعدل ونصف النهار والخطان متقاطعان على مركز الأفق ولا محالة لمرور كل واحد من نصف النهار ومعدل النهار بمركز الأفق وقد تربع الأفق بهما فتكون زوايا تقاطع الخطين قوائم .

وهذان الخطان يستخرجان في سطوح الرخامات ولرخامة بالضم آلة مستطيلة أو مدورة مصنوعة من رخامة او نحاس أو خشب أو غيرها مخطوطة بخطوط منها الخطان المذكوران ويعرف منها مقادير اظلال الارتفاعات و اظلال الساعات و اظلال سائر الأوقات وسموت قبلة البلاد وغيرها من الأعمال . والرخامة واحد الرخام وهي حجارة رخوة بيضاء أو غير بيضاء يقال بالفارسية سنك مر مر ولما كانت هذه الالة تصنع في الأصل من هذا النوع من الحجر سميت به وإن كانت مصنوعة من غيره .

والقوس الواقعة من دائرة نصف النهار بين دائرة المعدل وقطب الأفق أو بين قطب المعدل ودائرة الأفق من جانب لأقرب منه لامن الجانب الأقرب حتى يشمل الأفق

الرحوى تسمى عرض البلد . ولا يخفى عليك أن هذه القوس على الثاني ارتفاع القطب الظاهر ودائرة نصف النهار دائرة ارتفاع القطب حينئذ وارتفاعه أعني ما بين الأفق والقطب الظاهر مقدار انحطاط قطبه الآخر الخفى من تلك الدائرة أيضاً .

وأن قولنا بين دائرة المعدل وقطب الأفق يشمل قوساً من دائرة نصف النهار واقعة بين سمت الرأس والمعدل من جانب لأقرب منه ، وقوساً منها واقعة بين سمت القدم والمعدل كذلك وهما متساويتان .

ولما كان البعد بين قطب دائرة ومحيط الأخرى كالبعد بين محيط الأولى وقطب الأخرى فلك أن تقول عرض البد قوس من دائرة نصف النهار واقعة بين سمت الرأس ودائرة معدل النهار ، أو قوس منها واقعة بين سمت القدم و دائرة المعدل ، أو هو قوس ارتفاع قطب المعدل إلى دائرة الأفق ، أو هو قوس انحطاط قطب المعدل عن دائرة الأفق جميعها من جانب لأقرب منه .

والقوس الواقعة من نصف النهار بين قطبي الأفق والمعدل ، أو بين الأفق والمعدل من الجانب الأقرب هي تمام عرض البلد إن من قطب كل عظمة الى تلك العظمة ربع الدور فاذا كان بين قطب احديهما ومحيط الأخرى بمقدار عرض البلد فالضرورة يكون بين قطبيهما أو محيطيهما تمام عرض البلد .

ثم المعدل إن مرت بسمت رأس موضع لا يكون له عرض . وان انطبقت على افقه لا يكون له تمام عرض بل يكون له عرض فقط وهو ربع الدور حينئذ ودائرة نصف النهار تقاطع منطقة البروج على نقطتين تسمي التي فوق الأرض العاشر ، والتي تقابلها الرابع ، وتسميان وتدى السماء والأرض أيضاً وهما والسابع والغارب سمتين أو تاداً أربعة لأن مدار الأحكام في استخراج تسوية البيوت عليها . و انما لو حظ في مفهوم دائرة نصف النهار السفليات لكونها مارةً بقطبي الأفق ، ولأن عرض البلاد تقدّر منها .

وانما سميت بها لأن النهار منتصف حساً آن وصول الشمس اليها فوق الأفق في اكثر المواضع لالمقابل من أن منتصف النهار لا يكون إلا حين وصولها اليها لأنه فرق بين بين أن يقال إن النهار اذا نصف حساً تبلغ الشمس دائرة

نصف النهار ، و بين أن يقال ان الشمس اذا وصلت إلى دائرة نصف النهار
يتصف النهار حساً .

واعلم أن التعريف لايشمل نصف النهار لعرض تسعين إذ لا صعود ولاهبوط
هنا بالحركة الأولى بل لايتعين الشرق والغرب أيضاً و لذا خصصناه بقولنا فيما
يتعين فيه الشرق والغرب ويحصل صعود وهبوط وأنه يصدق في عرض تسعين على
دائرتي الميل والارتفاع الآتي بيانه ، بل على دوائر غير متناهية ليس شيء منها دائرة
نصف النهار كما لا يخفى و لا بأس بخروجه رأساً إذ لا ترتب على ذلك العرض
القواعد الباعثة على اعتبارها .

وفد تكلف القوم في تعريفه حتى يشمل عرض تسعين فعرفها بعضهم بأنها
عظيمة قطباها مطلع الاعتدالين ومغيبهما . و عرفها صاحب التحفة العلامة
الشيرازي بأنها عظيمة مارة بقطبي الأفق والمعدل بحيث يكون وقت وصول
الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه . وقال آخر بحيث يكون وقت
وصول الشمس اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها وحسبوا انه كان جامعاً و مانعاً
ظناً منهم أنه لا يصدق ح في عرض تسعين إلا على دائرة واحدة . والكل كما ترى .
تبصرة قديؤخذ مبدأ السميت من نقطتي الشمال والجنوب فعلى هذا كانت
دائرة نصف النهار دائرة أول السموت أيضاً و سيأتي تفصيلاً و تحقيقه في المباحث
الآتية .

وسيأتي زيادة بيان في العرض في البحث عن اطوال البلاد وعروضه ، وفي طريق
تحصيله في البحث عن مقادير حدود العروض الأرضية وخواصها .

درس ٢٤

الثامنة منها دائرة اول السموت و هي عظمة واسطة بين النصف الشمالي والجنوبي مارة بقطبي الأفق و قطبي نصف النهار أعنى نقطتي المشرق والمغرب ولهذا تسمي بدائرة المشرق والمغرب ايضاً و قطباها نقطتا تقاطع الأفق ونصف النهار أعنى نقطتي الشمال والجنوب فتمر دائرتا نصف النهار و الأفق بقطبيها لمروها بقطبيهما .

وهي في الأفق المستقيم اى الاستوائى تنطبق على معدل النهار وتوازيتها المدارت . وفي الافق الرحوى تقطعه مع جميع المدارت الموازية له بنصفين على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى اكرثا وذوسيوس و لكن لما لم يتعين نصف النهار في عرض تسعين أى الأفق الرحوى لم يتعين دائرة اول السموت هناك ايضاً وفي الأفق المائل تقطعه مع بعض المدارات لاعلى قوائم وإلا طرت بقطبيهما لما بين في الرابع عشر من اولى اكرثا وذوسيوس من أن كل دائرة عظمة على بسيط كرة تقطع دائرة أخرى على زوايا قائمة فهي تمر بقطبيها فالمدار الذي بعده أقل من عرض البلد تقطعه فوق الأفق إن كان في جهة عرض البلد وإلا فتحتته . والذي بعده يساويه تماسه على سمت الرأس إن كان ذلك المدار في جهة عرض البلد

ويسمى مدار ذلك البلد ، وإن لم يكن في تلك الجهة تماسه على سمت القدم وهاتان الدائرتان متساويتان متوازيتان وإِنما تماس هي الدائرتين لما بين في الثاني من ثمانية الاكر أن كل دائرة عظيمة على بسيط كرة مائلة عن دائرة أخرى فهي تماس دائرتين متساويتين متوازيتين للدائرة التي هي مائلة عنها .

وهذه الدائرة كما تسمى دائرة أول السموات كذلك تسمى بالدائرة التي لاسمت لها لأن المشهور أخذوا مبدأ السموات من نقطتي المشرق والمغرب فالكوكب إذا كان عليهما كان عديم السموات . وإن أخذ من نقطتي الشمال والجنوب على ما ذهب إليه البعض كان المسمى باسم دائرة أول السموات هو دائره نصف النهار فاذا بلغها كوكب لا تكون له قوس سمت ولا تمامها إذ حيث لاسمت لاتمام ولذا سميت بالدائرة التي لاسمت لها وإذا أخذ الكوكب في مفارقة أول السموات ابتداء حدوث السموات وبتزايد إلى أن تصير ربعاً وحينئذ لا يكون هناك تمام سمت فاذن هذه الدائرة مبدأ للسموات ومارة بأولها . وسيجي معنى السموات في البحث عن دائرة الارتفاع . واختلاف الناس قديماً وحديثاً في اتخاذ مبدئه .

واعلم أن سطح الفلك أي كرة العالم تنقسم بدائرة أول السموات ونصف النهار والأفق بثمانية مثلثات متساوية اربعة منها فوق الأفق واربعة منها تحته وذلك لأن الأفق ودائرة نصف النهار يتناصفان وأول السموات لما مرت بأقطابهما انقسم كل منهما باربعة اقسام متساوية بالتاسع من ثمانية اكرثا و ذوسيوس و لمرور اول السموات بأقطابهما انقسمت بهما باربعة اقسام متساوية فحصلت مثلثات ثمانية رؤس اربعة منهما سمت الرأس ورؤس اربعة أخرى سمت القدم وقواعد الجميع أرباع الأفق ولأن أضلاع هذه المثلثات متساوية وزواياها قوائم يكون سطوحها ايضاً كذلك كما يظهر بتوهم التطبيق .

وانما لوحظ في مفهومها السفليات لأن المرور باقطاب الأفق ونصف النهار قد أخذ في تعريفها . ولأنها مبدأ سموات البلاد ولأن قوس السموات قطعة من

دائرة الأفق .

التاسعة منها دائرة وسط سماء الرؤية وتسمى دائرة عرض اقليم الرؤية ودائرة انحراف منطقة البروج عن الأفق أيضاً و هي عظمة تمرّ بقطبي منطقة البروج وبقطبي الأفق وتنصف النصفين الظاهر والخفي من فلك البروج ولكونها تمرّ بأقطابهما وهما تمرّ أن أيضاً بقطبيها أعني نقطتي الطالع والغارب ضرورة .
و القوس الواقعه منهما بين قطب منطقة البروج و دائرة الأفق من جانب لأقرب منه أو بين قطب الأفق ومنطقة البروج من ذلك الجانب هي عرض اقليم الرؤية .
ولذلك سميت الدائرة بدائره عرض اقليم الرؤية . وقولنا بين قطب منطقة البروج ودائرة الأفق يشمل قوساً هي ارتفاع قطب منطقة البروج الظاهر ، و قوساً هي انحطاط قطبه الخفي . وكذلك قولنا بين قطب الأفق ومنطقة البروج يشمل قوساً من تلك الدائرة بين سمت الرأس و منطقة البروج ، وقوساً منها بين سمت القدم ومنطقة البروج ، فلك أن تقول عرض اقليم الروية هو قوس ارتفاع قطب البروج أو انحطاطه ، أو قوس من دائرة عرض اقليم الرؤية بين سمت الرأس ومنطقة البروج أو قوس منها بين سمت القدم ومنطقة البروج من جانب لأقرب منه على قياس عرض البلد .

وانما سميت تلك القوس بعرض اقليم الرؤية تشبيهاً لها بالقوس الواقعة بين قطب الأفق والمعدل التي هي عرض البلد . وكان الاستاذ الشعراي جعل الله شمس وجوده على العروض والأقاليم بازغة ما كانت الشعراء ذا عرض و طلعت البيضاء بلاعرض ، يسميها في دروسه : العرض البروجي أي العرض المنسوب إلى منطقة البروج قبال عرض البلد المنسوب إلى المعدل سهولة للتعليم .

ولا يخفى عليك أن قطب منطقة البروج إذا كان على سمت الرأس يصدق التعريف على دوائر غير متناهية على قياس دائرة نصف النهار في عرض تسعين .
وانما سميت بدائرة وسط سماء الرؤية لمرورها بوسط فلك البروج

الذي يسمى سماء الرؤية واقليمها بسبب كثرة الكواكب المرئية فيه .
وانما لوحظ في مفهومها السفليات لأن "المرور بأقطاب الأفق قد أخذ
في تعريفها .

العاشرة منها دائرة الارتفاع ، وتسمى الدائرة السميتية أيضاً وهي عظيمة
تمر "بأية نقطة تفرض على السماء سواء كانت كوكباً أم لا وبقطبي الأفق . فتقطع
الأفق على زوايا قائمة بنقطتين تسميان نقطتي السميت ، والخط الواصل بينهما
يسمى خط السميت ، وانما تقطعه على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر من أولي
اكرثا وذوسيوس من أن كلا دائرة عظيمة تقطع دائرة أخرى على كرة وتمر"
بقطبيها فهي تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة .

وان فرضت دائرة ارتفاع النقطة على السماء واحدة تنتقل بانتقالها إن لم
تكن ثابتة فالنقطتان على دائرة الأفق أيضاً منتقلتان على حسب انتقالها . وحيث
إن دائرة الارتفاع تمر "بقطبي الأفق فدائرة الأفق تمر" أيضاً بقطبيها فاذا كانت
النقطتان منتقلتين على الأفق فقطبا الارتفاع أيضاً منتقلان عليها فالأفق تصيرهما
وبالنقطتين ارباعاً متساوية .

فتلك النقطة إن كانت فوق الأفق فالقوس من دائرة الارتفاع الواقعة بينها
وبين الأفق من جانب لأقرب منه ارتفاعها ، وإن كانت تحتها فهي انحطاطها وإن
كانت على الأفق فلا ارتفاع لها ولا انحطاط فالارتفاع والانحطاط بالحقيقة بعد
تلك النقطة عن الأفق .

وانما قلنا إن لم تكن النقطة ثابتة لأنها إن كانت ثابتة كقطبي المعدل فدائرة
ارتفاعها منطبقة على دائرة نصف النهار دائماً والنقطة السميتية حينئذ على نقطة
الشمال في الآفاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب في الآفاق الجنوبية وقد يسمى في
كتب هذا الفن الارتفاع الشرقي ارتفاعاً والغربي انحطاطاً فلا تغفل ولكن الاصطلاح
الاكثر الأشهر هو الأول .

ولا يخفى عليك أن النقطة إذا كانت على سمت الرأس أو القدم يصدق التعريف على دوائر غير متناهية فلا يتعين دائرة الارتفاع حينئذ وقد مرّت نظائرها غير مرّة و القوس من دائرة الأفق الواقعة بين دائرة الارتفاع وبين دائرة أول السموت أعنى دائرة المشرق والمغرب سمت تلك النقطة . وتسمى سمت ارتفاعها أيضاً . وقال البيروني في القانون ص ٦١ ج ١ : وهذا البعد يسمى سمتاً على التخفيف و هو بالتحقيق بعد السمت . و القوس منها بين دائرة الارتفاع و بين دائرة نصف النهار تمام السمت . والنقطة المطلوب ارتفاعها أو انحطاطها إن كانت في شمال أول السموت فالسمت شمالي وإن كانت في جنوبها فالسمت جنوبي ، وإن كان الارتفاع أو الانحطاط في الربع الشرقي فالسمت أما شرقي شمالي أو شرقي جنوبي وإن كان في الربع الغربي فالسمت إما غربي شمالي أو غربي جنوبي .

والسمت على مبني المتقدمين قد يؤخذ مبدئه من نقطتي المشرق والمغرب وقد يؤخذ من نقطتي الشمال والجنوب والأول أشهر وعلى التقديرين لا يتجاوز قوس السمت ربع الدور وأما على مبني المتأخرين فقد تبلغ نصف الدور وسيجيى تفصيله في الدروس الآتية إن شاء الله تعالى .

و انما سميت بدائرة الارتفاع لأن قوس الارتفاع تؤخذ منها . وبالسمتية لأن قوس السمت كانت محدودة بينها وبين دائرة أول السموت .

و انما لوحظ في مفهومها السفليات لأن المرور بقطبي الأفق مأخوذ في تعريفها . ولأن قوس السمت وهي قطعة من دائرة الأفق تتحدّدها وبأول السموت . و اعلم أن عرض تعين مستثنى من هذه الاحكام لعدم تعيين نقطتي المشرق والمغرب و نقطتي الشمال والجنوب هناك . وأن هذه الدوائر العظام والصغار هي المشهورة منها ستحتاج اليها في المباحث الآتية فعليك بالتدرّب فيها و تميز كل واحدة منها عن الأخرى وأن الخمسة الأخيرة أنواع لها أشخاص غير متناهية إلا

أنّ دائرة الارتفاع يمكن أن يتعدّد في موضع واحد وكذلك دائرة عرض اقليم
الرؤية بخلاف الثلاثة الباقية منها أى الأفق و نصف النهار و أوّل السموت
فإنّ كلّ واحدة منها في موضع واحد لا تتعدّد بل واحدة متعيّنة ثابتة . وأنّ
لهذه العظام والصفار احكاماً أخرى أعرضنا عن ذكرها خوفاً للاسهاب . وما لا بد
من الاتيان بها ومعرفة سنذكرها في ضمن المباحث المناسبة لها .

درس ٢٥

خاتمة في الفرق بين البرج و الصورة

قد جعل أهل صناعة النجوم نقطة تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج حيث إن الشمس بعد تجاوزها عنها تصير شمالياً مبدأ البروج ، وجعلوا الدوراننى عشر برجا و كل برج ثلاثين درجة وسمّوا كل برج باسم خاص به متخذ من اجتماع عدة كواكب يتخيل من هيئتها صورة من الصور المذكورة في مجالها وقد تقدم الكلام في صور البروج . وقد ألف ابو الحسين عبدالرحمن بن عمر الرازي المعروف بالصوفي كتاباً في صور الكواكب و هو أجود كتاب فيما رأيناه في ذلك . و لما كانت الثوابت تتحرك بحر كتها الخاصة البطيئة فلاجرم تنتقل هذه الصور عن مواضعها من البروج والصور أى مجاميع الكواكب تسمى " بالبروج الطبيعية " وهى التى سميت أولاً بأسماء البروج كما دريت ثم انتقلت شيئاً فشيئاً من مواضعها الأصلية إلى جهة المشرق بسبب حر كة تقدم الاعتدالين وسمّوا هذه الحر كة اعنى حر كة تقدم الاعتدالين حر كة الكواكب الثابتة لزيادة أطوال هذه الكواكب بسببها ، وتسمى حر كة مبادرة الاعتدالين أيضاً .

قال الفاضل القاضي زاده الرومي في مبحث الدائرة المارة بالأقطاب الاربعة من شرجه على الملخص في الهيئة للجفميني : ولا يذهب عليك أن هذه الكواكب دون البروج متحركة بحر كة الفلك الثامن فلامحالة ينتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الأقسام وإذا انتقلت فللمسمين أن يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته و في زماننا هذا قد انتقلت أوائل كواكب صورة الحمل إلى أواخر برجه و لم يبق من صورة التوأمين في برجهما إلا أقدامهما لكن الأولى الأبقاء على التسمية الأولى للثالايق خبط في الحسابات المبنية على الأرصاد. انتهى

وأما مقدار حركة الثوابت فقال الفاضل الرومي المذكور في أوائل الباب الثاني من ذلك الشرح : إنه عند قوم من محققهم كابن الأعلم وغيره تقطع في كل سبعين سنة شمسية جزءاً واحداً ، و طابقه الرصد الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين الطوسي بمراغة ، وزعم محيي الدين المغربي و هو من جملته أنه تولى رصد عدة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها يتحرك في كل ستة وستين سنة شمسية درجة واحدة ، وأما المتقدمون ومنها ارسطو لم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية وكانوا يعتقدون أنها لفلك الثوابت و أن الأفلاك الكليّة ثمانية حتى جاء ابرخس و وجد للثوابت القريبة من المنطقه حر كة مانحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ، ثم جاء بطليموس فوجدها متحركة في كل مائة سنة شمسية درجة واحدة . انتهى كلامه .

وقال المولى غلامحسين الجونفوري في الزيج البهادري (ص ٥٦٥) فائدة : بسبب بطوء حر كة كواكب ثابتة قدما را زعم چنان شد كه اينهمه كواكب را يك حر كة است بعضی قائل شدند كه در يكصدسال شمسي يك درجه قطع می کنند و بعضی هفتادسال گفتند و بعضی شصت و شش سال وليكن درين جزو زمان بتحقيق دقيق معلوم شد كه قدر حر كة بیشتر ازین كواكب باخودها مختلف است

آنکه بغایت سریع است در مدت شصت و یکسال و هشت ماه و هشت روز قمری وسطی یکدرجه قطع می کند و آنکه بطی تر است در عرض هشتاد و دو سال و سه ماه و هفده روز قمری وسطی یکدرجه قطع می کند و حرکت سائر کواکب مابین این دو زمانه است بعضی بیعضی متفق و اکثر مختلف ، و این مستلزم است که بمرور زمانه وضع این کواکب مختلف شود و صورت معینه مختلط گردد و از این جهت است که درین جزو زمان اکثر صورتها از شباهت خود بیرون رفته اند و بعد مروردهور اغلب که زیاده تر اختلاط رودهد .

قلت مثلاً إن طول کواکب اوائل الحمل کان في سنة ١٢٥١ من السنة الناقصة الهجرية مبدأ تأسيس الزيج البهادرى درجتين وتسع عشرة دقيقة من الثور ، و طول اوائل صورة العقرب في سنتنا هذه و هي سنة ١٣٨٢ هـ ق على ما استخراجناه من الزيج البهادرى أيضاً ثلاث درجات وخمس وعشرون دقيقة من القوس ، و طول أواخر هذه الصورة سبع وعشرون درجة واربعة وثلاثون دقيقة من برج العقرب .

و بما قد منادرت مقصود ارباب التقويم في تعابيرهم بأن القمر في برج العقرب أو في صورة العقرب ، وقد اختلف الفقهاء في قول الصادق عليه السلام « من سافر أو تزوج والقمر في العقرب لم ير الحسنی » بأن لفظ الخبر هل هو مقول على عرف اهل النجوم أعنى الكون في برج العقرب ، أو على ما يرى عند عامة الناس من كون القمر في العقرب لا على ما يقرره اهل النجوم من الدرجات والدقائق ونحو ذلك مما هو جار على مصطلحاتهم ، أو يكون محمولاً على اطلاقه أى كون القمر في برج العقرب أو صورته فما دام القمر انتقل إلى برج القمر بكرة التزوج والسفر مثلاً إلى أن يخرج من صورته .

ذهب الفاضل الهندی في كشف اللثام والشهيد الثاني في شرح اللمعة إلى الأول و وجهه ظاهر و يمكن أن يعارض بان ارباب الهيئة و أهل صناعة الاحكام

لم يغير^١ وأما عليه مدار استخراج الأحكام النجومية من الشرف والهبوط وغيرها عن مبنى المتقدمين أعنى عن البروج كما يشهد بذلك الزيجة وغيرها . ولكن يعارض بأن الفلك له طبيعة واحدة بسيط ليس لبعض قطعه وأجزائه اثر خاص دون بعض فلما اعتبر الأحكام من أوضاع الكواكب بالنسبة إلى نفس الفلك دون كواكبه للزم التفاوت في أجزاء شيء واحد سازج بسيط ، فتأمل .

على أنك قد علمت من كلام المبيدى أنه لا يبعد أن يكون الخطأ في الأحكام النجومية مستنداً إلى تغيير صورة البروج بالحرارة الثانية ويؤيد ذلك أن منجمي الهندي تبطنوا الأحكام على نفس الصور كما ذكره بعض المحققين . وما جعل مبنى المحاسبة من البروج عند القدماء و عليه جداول الأزياج إنما هو في المسائل الرياضية من هذه الصناعة وأما جعل الأحكام على هذا المبنى فهو أول الكلام ، وأشمال الزيجات في الأحكام على مبنى الرياضيات لا يكون حجة ، إلا أن يحاسب من البروج ثانياً ويرتبط الأحكام على نفس الصور . فالأزياج جعلت الأحكام على ذلك المبنى طرداً للباب وعلى المحاسب استنباط ذلك الارتباط كما أنها حوت الشهور والأيام الوسطية والتعديلات والمحاسب يستخرج منها الشهور الحقيقية . وذهب صاحب الجواهر إلى الثاني وظاهر قوله على ما يرى عند عامة الناس من كون القمر في العقرب لاعلى ما يقرر^٢ الخ ، أن الملاك كون القمر في صورة العقرب حيث يراه ويعاينه عامة الناس في السماء فما دام القمر كذلك فهو في العقرب فالمدار والعبارة فيه رؤية عامة الناس بالبصر عادة لاعلى الدقة الرياضية من تعيين الدرجات والدقائق من بدأ وروده إلى آخر خروجه من الصورة كما قرر عند أهل النجوم فإن عامة الناس لم يكلفوا في أمثال هذه الأمور بتلك الدقة التي لاتخلو لهم من مشقة لأنهم ما كانوا ذوي معرفة بالهندسة ولا بالآلات الرصدية ولا يمكنهم الاقتحام في ذلك الأمور الصعبة العلمية .

ولقائل أن يقول هب أن المراد من الحديث كون القمر في صورة العقرب
و لكن ما المانع على أن يكون مقدار كون القمر زماناً في صورة العقرب على
ما قرر عند أهل النجوم وتوهم التعسر والتعذر لعامة الناس حينئذ مدفوع لأن
لهم أن يراجعوا فيما لا يعلمون إلى العالم به .

و ذهب السيد الطباطبائي في آداب السفر من كتاب الحج من العروة الوثقى
إلى الثالث حيث قال : وليتجنب السفر من الشهر والقمر في محاق أو في برج العقرب
أوصورته فعن الصادق عليه السلام من سافر أو تزوج والقمر في العقرب لم ير الحسنى انتهى .
وهو موافق الاحتياط لا ينبغي تركه ووجهه ظاهر ، وأوثق الأقوال في ذلك هو
كون القمر في صورة العقرب أى البرج الطبيعي منه حقيقة على ما هو المقر
عند أهل الصناعة .

قال الشهيد الثانى في المسالك في بيان الحديث : إن للمعرب من المنازل
القلب و ثلثي الاكليل و ثلثي الشولة و ذلك منزلتان و ثلث وأما الزبانا و ثلث
الاكليل فهو من برج الميزان كما أن ثلث الشولة الأخير من برج القوس - إلى
أن قال : فلا كراهة في منزلة الزبانا مطلقاً و أما المنزلتان المتطرفتان فإن أمكن
حفظهما وإلا فينبغي اجتنابه والقمر فيهما حذراً من الوقوع فيما كره منهما . انتهى
أقول إن أهل الحساب قسموا فلك البروج ثمانية وعشرين قسماً متساوياً
مبتدئاً من اول الحمل و سموا كل قسم منزلاً و لما كان دور الفلك ٣٦٠ درجة
فأصاب كل منزلة منها أثنى عشرة درجة و ستة أسابيع . و لما كان البروج
اثنى عشر و المنازل ثمانية و عشرين فوقع في كل برج منزلتان و ثلث . ولذا قال
الشهيد إن للعرب القلب و ثلثي الاكليل و ثلثي الشولة يعني ابتداء برج العقرب
يحتوى ثلثي الاكليل و وسطه منزل القلب بتمامه و آخره ثلثي الشولة فثلث
الاكليل الذي قبل برج العقرب داخل في الميزان ، و ثلث الشولة الذي بعده
داخل في القوس .

قوله وأما المنزلة المتطرفة فإن أمكن (الخ) المراد من المتطرفتين طرفاه
وفي بعض النسخ المتناظرتان مكان المتطرفتين وهو أيضاً كالمعنى الأول أى المتقابلتان
في جنبيه لالتناظر المصطلح وهو تقابل شيئين على الكرة بينهما مسافة ثمانين ومائة
درجة أعنى مسافة نصف الدور . ولا يخفى عليك أن كواكب المنازل أيضاً تتحرك
بحركتها الخاصة أعنى بسبب حركة تقدم الاعتدالين لأنها من صور الثوابت .
فلا محالة تنتقل شيئاً فشيئاً من مواضعها الأصلية إلى جهة المشرق فيلزم خروجها
عن برجها . وسيأتي البحث عن منازل القمر في الدروس الآتية كاملاً .

درس ٢٦

في مقادير حدود العروض الارضية وخواصها

اعلم أن للعروض الأرضية في مقاديرها حدوداً ستة و مع اعتبار عدم العرض تصير الاقسام سبعة : الأول العدم و ذلك في خط الاستواء الذي هو مبدأ العروض . ويسامت معدل النهار رؤوس أهله دائماً إذ هو في سطحه فقطباه على الأفق لا يطلعان ولا يغربان كما أن قطبيه في المعدل ويتقاطعان على قوائم فسطوح جميع المدارات اليومية اي الموازية للمعدل تقاطع دوائر الآفاق الاستوائية على القوائم ، و تلك الدوائر تنصف المدارات . والحركة الأولى تكون فيه دولابيه و تسمى آفاقه آفاق الفلك المستقيم و آفاق الكرة المنتصبه أيضاً . ولا يكون هناك مدار من المدارات اليومية أبدى الظهور أبداً . و كل من النهار والليل في جميع السنة متساويان أي يكونان اثنتي عشرة ساعة بل زمان ظهور كل نقطه في تلك البقاع على الفلك مساو لزمان خفائه ، وإن لزم تفاوت بالحر كة الخاصة فقليل جداً وقد يمكن أن تكون المساواة تحقيقيّة وذلك عند موافقة التحويل الاعتدالي والانقلابي للتحويل الأوجي أو الحضيضي عند الطلوع أو الغروب ، وتسامته الشمس

في السنة مرتين احديهما في يوم النيروز ، والأخرى المهرجان أي تمرّ بسمت رؤوس أهله عند بلوغها نقطتي الاعتدالين وهما نقطتان متقاطران احديهما الاعتدالي الربيعي والأخرى الاعتدال الخريفي وهما أووالالحمل وألميزان وحينئذ لا يكون للمشايخ ظل مستو .

وإذا كانت النقطتان تمران بسمت رؤوسهم فقطبا البروج يكونان على الأفق وحينئذ تقاطع منطقة البروج الأفق على قوائم وتنطبق المارة بالأقطاب الأربعة على دائرة الأفق والشمس في البروج الشمالية شمالية عنهم وفي الجنوبية جنوبية ، وجهة الظل المستوي عند انتصاف نهارهم على خلاف جهة الشمس . ولا تبعد الشمس عن سمت رؤوسهم ولا عن سمت أقدامهم إلا بقدر الميل الكلي فغاية ارتفاعها لتقص تمام الميل الأعظم شمالية كانت أو جنوبية . كما أن سعة مشرق تلك البقاع عن لاتزيد على الميل الأعظم للشمس وكذا سعة مغربها وإن شئت ان تعمم قلت إن سعة مشرق كل نقطة تكون بقدر ميلها الأول . ولما كانت دوائر الميول كدوائر أنصاف النهر تمر بقطبي المعدل وكانت الآفاق الاستوائية أيضاً كذلك فلك أن تقول إن دوائر الآفاق الاستوائية دوائر الميول ، أو أن تقول إنها دوائر أنصاف النهر للآفاق المائلة .

وفصول السنة فيه ثمانية صيفان وشتانان وريبعان وخريفان ولما كان مبدأ الصيف الوقت الذي تكون الشمس فيه إلى سمت الرأس أقرب ، ومبدأ الشتاء الوقت الذي تكون الشمس فيه أبعد فمبدأ صيفهم هو وقت كونها في نقطتي الاعتدالين ، كما أن مبدأ شتائهم هو كونها في نقطتي الانقلابين فمبادئ الفصول الأخرى أواسط الأرباع فمن أول الحمل إلى أواسط الثور وصيف ومنها إلى أول السرطان خريف ، ومنه إلى أواسط الأسد شتاء ، ومنها إلى أول الميزان ربيع ، ومنه إلى أواسط العقرب صيف ، ومنها إلى أوال الجدى خريف ، ومنه إلى أواسط الدلو شتاء ومنها إلى أول الحمل ربيع .

وهذه الفصول على اصطلاح المنجمين لا عند الأطباء والعامّة يقسمون الفصول

على اصطلاح الأطباء أيضاً وقد بسط القول فيه الشيخ الرئيس ابو على بن سينا في قانون الطب (ص ٥٥ من الطبع الرحلى الحجرى ١٢٩٥ هـ) وفي الموضوعين من كليات القانون ص ٢٣ و ص ١٨١ فراجع .

الثاني القصور عن مقدار الميل الأعظم الذي لمنطقة البروج من معدل النهار فالشمس تمرّ بسمت رأس أهل تلك الآفاق وبسمت قدمهم في السنة مرتين أي عند كونها في إحدى نقطتين من منطقة البروج عن جنبتي نقطة الانقلاب الصيفيّة متساويتي البعد عنها ميلهما عن معدل النهار يساوى عرض البلد في جهة القطب الظاهر فيشمل قولنا الآفاق الشمالية والجنوبية بيان ذلك أن عرض البلد إذا كان أقل من الميل الكلي فلا بد من أن يوجد في الميول الجزئية ما يساويها و هو لا محالة ميل جزء عن إحدى جنبتي الانقلاب فاذا وجد في إحدى جنبتيه يوجد في الجانب الآخر مثل ذلك فاذا انطبقت دائرة ميل أحد هذين الجزئين على نصف النهار وكان الشمس في هذا الجزء تمرّ بسمت الرأس إن كان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت الشمس فوق الأرض ، وبسمت القدم إن كان في جانب القطب الخفي وكانت تحت الأرض فالشمس تمرّ في كل سنة مرتين بسمت الرأس ومرتين بسمت القدم . ومما يتفرع على ما ذكرنا تحصيل سمت القبلة ببلوغ الشمس سمت رأس مكّة المكرمة على ما يأتي تفصيله إن شاء الله تعالى .

وإذا بلغت النقطتان سمت الرأس تقوم منطقة البروج على الأفق على قوائم ويكون قطباها على الأفق لما دريت في البحث عن الدوائر أنه إذا مرت إحدى العظيمتين بقطب الأخرى تقاطعتا على قوائم وإن تقاطعتا كذلك مرت كل منهما بقطب الأخرى .

ولا يكون للأشخاص في انتصاف النهار حين كون الشمس في إحدى النقطتين ظلّ مستو والظل المعكوس يكون في هذه الحالة في نهاية الطول .

و تسمى بلاد هذه العروض أي المواضع التي هي واقعة بين خط الاستواء

وبين ما يكون عرضها مساوياً للميل الكلي ذوات ظلين لأن ظل الشاخص المستوى يقع في كل واحد من جهتي الشمال والجنوب عن سمت رأس أهلها بيان ذلك أن الشمس مادامت في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر من قطبي المعدل يكون الظل المستوى وقت بلوغها دائرة نصف النهار فوق الأفق في جهة القطب الخفي فإن كانت الآفاق شمالية فإلى الجنوب ، وإن كانت جنوبية فإلى الشمال ، ويكون القطب الظاهر من قطبي منطقة البروج حينئذ هو الذي يلي القطب الخفي من معدل النهار أعني أن قطبها الظاهر هو القطب القريب من قطب المعدل الخفي وذلك لأن القوس المذكورة كانت عن سمت الرأس في طرف القطب الظاهر من معدل النهار فلو كان قطب البروج القريب من القطب الظاهر من المعدل ظاهراً حينئذ لكان من هذا القطب من المنطقه إلى القوس المذكورة أقل من الربع وهو محال فإذن هو خفي وإذا كان خفياً كان القطب الآخر من منطقة البروج ظاهراً ضرورة أن بينهما نصف الدور .

وما دامت الشمس في القوس الأخرى أي التي بين النقطتين في جهة القطب الخفي من قطبي المعدل يكون الظل وقت بلوغها نصف النهار في جهة القطب الظاهر فإن كانت الآفاق شمالية فإلى الشمال ، وإن كانت جنوبية فإلى الجنوب . ويكون القطب الظاهر من قطبي منطقة البروج حينئذ هو الذي يلي القطب الظاهر من معدل النهار أعني أن قطبها الظاهر هو القطب القريب من قطب المعدل الظاهر ويعلم وجهه بما قدمنا في القوس الأولى . فالقوس الأولى تمر في جهة الظاهر من قطبي معدل النهار ، والثانية في جهة القطب الخفي ويكون الثانية أعظم من الأولى كان زمان ظهور القطب من المنطقة الذي يلي القطب الظاهر من المعدل أكثر من زمان خفائه والقطب الآخر بالعكس من ذلك .

ولا يخفى عليك أن أجزاء القوسين إذا بلغت نصف النهار فوق الأفق كانت الاحكام المذكورة سوى الظل ثابتة أيضاً إلا أننا اختصنا بلوغ الشمس فيهما

دائرة نصف النهار بياناً لكونها ذوات ظلين ، وأن المدة في القوس الصغرى تتقاصر
وفي الكبرى تتزايد بتعاضد العرض .

ولقطبي منطقة البروج فيها طلوع وغروب . وينتهي ارتفاع الشمس فيها
إلى غاية النقصان وقد بلغت دائرة نصف النهار مرتين أحديهما إذا كانت منتصف
القوس الصغرى أى إذا كانت في جهة القطب الظاهر . والأخرى إذا كانت منتصف
القوس العظمى إي إذا كانت في جهة القطب الخفى والارتفاع الأول أكثر من الثانى
كما أن ارتفاعها نيتهى إلى غاية الزيادة أعنى تسعين درجة وقد بلغت نصف النهار
مرتين أيضاً وهما عند بلوغها النقطتين وفصول السنة فيها لا تكون متساوية بل إما
ثمانية إن كانت قريبة من خط الاستواء إلا أن فيها تفاوتاً ليس فيه وكلمة كان الموضوع
أقرب كان فصوله أشبه . وإما أربعة إن كانت بعيدة منه كما في باقى الأقسام غير
أن فيها تفاوتاً ليس في فصول الأقسام الباقية وهذا يقتضى بسطاً من الكلام أعرضنا
عنه لأن بيان أمثاله خارج عن وضع الرسالة فعليك بشروح التذكرة في المقام .
الثالث مساواة الميل الأعظم أعنى مواضع يكون عرضها مساوياً للميل الكلى
فتمر الشمس في السنة مرة بسمت رأسهم ومرة أخرى بسمت أقدامهم ، الأولى إذا
كانت في المنقلب الذى في جهة عرض البلد أعنى في جهة القطب الظاهر ، والثانية
إذا كانت في المنقلب الآخر إذ في الوقتين يكون ميلها بقدر عرض البلد ويكون
ارتفاع الشمس حينئذ ربع الدور أى تسعون درجة ثم يرجع ويتناقص يوماً فيوماً
إلى أن تعود إلى المنقلب الآخر الذى هو في جهة القطب الخفى فينتهى ارتفاعها
وقت بلوغها دائرة نصف النهار إلى غاية النقصان ويحصل من طرح ضعف الميل
الكلى من ربع الدور لأن معدل النهار يتوسط حينئذ بينه وبين ارتفاع المنقلب
الشتوي ، ثم يتزايد يوماً فيوماً إلى أن يعود إلى الحالة الأولى أى إلى أعظم
الارتفاع في المنقلب الصيفى .

وإذا بلغ المنقلب الصيفي سمت رأسهم تقطع منطقة البروج الأفق على قوائم فقط فتمر الأفق بقطبيها لمرور منطقة البروج بقطبيها . وتنطبق دائرة البروج على أول السموت وتكون نقطتنا الاعتدال على الأفق .

وأظلال نصف النهار فيها - إن كانت - إلى جهة القطب الظاهر في جميع السنة فإن كانت الآفاق شمالية لم يمل رأس الظل نحو الجنوب ، وإن كانت جنوبية لم يمل نحو الشمال فتلك الآفاق ذات ظل واحد . وإنما قلنا إن كانت لأن الشمس إذا كانت في المنقلب الصيفي لا يكون للشاخص ظل أصلاً .

وبما قدمنا دريت أن قطب البروج الذي من جهة القطب الظاهر من المعدل يكون ابدى الظهور مطلقاً وتمام الأفق في الدورة مرة واحدة ولا يغرب . والآخرى ابدى الخفاء مطلقاً ويماس الأفق في الدورة مرة ولا يطلع . وفصول السنة فيها أربعة متشابهة لا غير .

درس ٢٧

الرابع الفضل على الميل الأعظم مع القصور عن تمامه أي الآفاق التي زاد عرضها على الميل الأعظم و نقص عن تمامه فلاتصل الشمس الى سمت الرأس بل تقرب منه وتبعد عنه بحيث يكون لها طلوع وغروب في جميع الدورات ، وبحيث لا يصل إلى الأفق عند بلوغها دائرة نصف النهار ولذا يكون فيها للشاخص ظل مستوي وقت وصولها إلى نصف النهار في جميع السنة .

وتلك الآفاق ذوات ظل واحد نعم يزول الظل في جميع الآفاق عند بلوغها نصف النهار بمعنى آخر سيجيء تحقيقه وبيانه ان شاء الله تعالى .

وللشمس فيها وقت بلوغها دائرة نصف النهار ارتفاعان أحدهما اعلى لا يبلغ ربع الدور وهو عند كونها في المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر من المعدل أعنى في المنقلب الصيفي وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد فالقوس الواقعة من دائرة نصف النهار بين المنقب و المعدل بقدر الميل الكلي ، والواقعة منها بين المعدل والأفق بقدر تمام عرض البلد .

والآخر أسفل وهو عند كونها في المنقلب الذي في جهة القطب الخفي من المعدل أعنى في المنقلب الشتوي وهو يكون بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل

الكلي ويعلم بيانه بالقياس إلى الأعلى . فالارتفاعان من جهة الجنوب عن سمت الرأس مطلقاً إن كانت الآفاق شمالية . ومن جهة الشمال عنه ان كانت جنوبية فالأظلال في جميع السنة إلى جهة قطب الظاهر .

وللقطب الظاهر من منطقة البروج ارتفاعان أعلى وأسفل فالأعلى عند بلوغ المنقلب الذي في جهة القطب الخفي من المعدل دائرة نصف النهار . والاسفل عند كون المنقلب الآخر عليها . فللقطب الخفي انحطاطان أعلى وأسفل .
وأحد قطبي البروج فيها ابدى الخفاء والآخر ابدى الظهور كالثلث لكنهما ههنا لا يماسان الأفق .

وكل أفق منها لا يكون فضل عرضه على الميل الكلي زائداً على عرض شيء من السيارات يمر الكوكب السيارة بسمت رأسه مرتين مرة ما زاد عرضه على فضل عرض البلد على الميل الكلي . ومرة مساوى عرضه الفضل . والحاصل أن غاية عرض الكوكب إذا كانت زائدة على فضل عرض البلد على الميل الكلي فعند وصوله بالحرارة التقويمية إلى المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر من المعدل تتطابق دائرة ميله وعرضه . ويكون بعده عن معدل النهار حينئذ أكثر من عرض البلد فيمر عن أول السموت في جهة القطب الظاهر من المعدل ولا محالة يكون عن جنبتي ذلك المنقلب نقطتان إذا صار تقويمه أحديهما صار بعده عن معدل النهار مثل عرض البلد ففي الحالتين يمر ذلك الكوكب بسمت الرأس . وإن كان غاية عرض الكوكب مساوية للفضل المذكور وكان في غاية العرض في نقطة الانقلاب كان بعده عن معدل النهار بقدر عرض البلد فيمر بسمت الرأس في هذه الحالة ولا يمر به في غيرها .

إذا مرّت دائرة عرض كوكب أو ميله بالمنقلب يقال انه بحر كنه الطولية أي التقويمية وصلت إلى المنقلب وان كان ذا عرض . والمنقلب في القول الآتي: «عن جنبتي ذلك المنقلب» بهذا المعنى أيضاً .

ويزداد تعديل نهار المنقلبين وسعتا مشرقهما ومغربهما بل تعديل نهار كل جزء سعتا مشرقه ومغربه بازدياد العرض في هذه العروض التي هي من خط الأستواء إلى العرض الذي يساوي تمام الميل وسيأتي زيادة بيان في تعديل النهار في البحث عن طول الأيام وقصرها .

وفصول السنة ههنا أيضاً اربعة كالثالث إلا أن الشمس في اول الصيف لا يكون ههنا على سمت الرأس بخلافها هناك .

الخامس مساواة تمام الميل الأعظم أى الآفاق التي يساوي عرضها تمام الميل الأعظم فالميل الكلي فيها يساوي ارتفاع معدل النهار أى تمام عرض البلد فيصير مدار المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر أبدي الظهور و مدار المنقلب الآخر أبدي الخفاء مما سمين للأفق لأن بعدى هذين المدارين عن المعدل مثل الميل الكلي الذي كان فيها تمام عرض البلد وبعد المدار إذا كان مثل تمام عرض البلد يكون أبدي الظهور إن كان في جانب القطب الظاهر وأبدي الخفاء إن كان في الجانب الآخر .

والقطب الظاهر من منطق البروج إذا بلغ في مداره دائرة نصف النهار ففي ارتفاعه الأعلى يمر بسمت الرأس ووقتئذ يمر قطبها الآخر بسمت القدم وذلك لأن قطب البروج يتحرك بالحركة الأولى حول قطب المعدل على مدار بعده عن قطب المعدل يساوي الميل الأعظم في جميع الدورة ونصف النهار يقطع ذلك المدار على نقطتين متقابلتين احديهما عليا والأخرى سفلى ولما كان بعدا هذين المدارين عن المعدل بقدر تمام الميل الأعظم اعنى بقدر عرض البلد فيمر الذي فوق الأفق في ارتفاعه الأعلى بسمت الرأس ضرورة و إذا وقع الظاهر على سمت الرأس يمر الخفى بسمت القدم بالضرورة فتطبق منطقة البروج على الأفق فيبطل طالها وغار بها وتقع المنقلب الظاهر على قطب أول السموت الذي في جهة القطب الظاهر أعنى نقطة الشمال في البلاد الشمالية ونقطة الجنوب في البلاد الجنوبية . والمنقلب

الخفى على قطبها الآخر أعنى نقطة الجنوب في البلاد الشمالية ونقطة الشمال في البلاد الجنوبية وذلك لأن نقطتي تماس مدارى المنقلين والأفق هما قطبا أول السموت لأن تماس أعظم الابدية الظهور أو الخفاء إنما يكون على نقطتي الشمال والجنوب فبالضرورة يكون تماس المنقلين والأفق أيضاً على هذه النقطة. ويقع الاعتدال الربيعي على نقطة المشرق والخريفى على نقطة المغرب. وهذا شامل للبقاع الشمالية والجنوبية جميعاً ففي الأولى أعنى الآفاق الشمالية القطب الظاهر هو القطب الشمالي والاعتدال الربيعي أول الحمل والانقلاب الصيفي أول السرطان. وفي الثانية أعنى الآفاق الجنوبية القطب الظاهر هو القطب الجنوبي والاعتدال الربيعي أول الميزان والانقلاب الصيفي أول الجدى.

وإنما كان المنطبق على نقطة الشمال هو رأس السرطان وعلى نقطة الجنوب هو رأس الجدى دون العكس لامتناع سيرورة الجدى شمالياً عن المعدل والسرطان جنوبياً عنه.

وكلما وصل المنقلبان إلى الأفق و قطبا منطقة البروج إلى سمتي الرأس والقدم صارت المارة بالأقطاب الأربعة منطبقة على دائرة نصف النهار. ولمرور منطقة البروج بقطبي أول السموت تمر هي أيضاً بقطبيها فيكون قطبا البروج على نقطتين مشتركتين بين نصف النهار وأول السموت أي على سمتي الرأس والقدم.

فاذا زال قطب البروج الظاهر بالحر كة الأولى عن سمت الرأس إلى جانب الغرب وقطبها الخفى عن سمت القدم إلى جانب الشرق ارتفعت ستة من البروج أعنى النصف الشرقي من المنطقة دفعة عن الأفق وانحط نصفها الآخر عن الأفق كذلك لأن قطبي البروج لما افترقا عن قطبي الأفق تقاطع الأفق والمنطقة عند نقطتي الشمال والجنوب على التناصف. ولأن الأفتراق المذكور لمّا كان بالحر كة الأولى كان المرتفع عن الأفق هو النصف الشرقي والمنحط عنه النصف الغربي. ثم

يأخذ النصف المرتفع عن الأفق دفعة في الغروب جزءاً بعد جزء بحيث يستغرق غروبه النصف الغربي من الأفق في مدة دورة أي يغيب ذلك النصف الظاهر جزءاً فجزءاً في جميع أجزاء نصف الأفق الغربي في مدة دورة الحركة الأولى . والنصف المنحط عن الأفق في الطلوع جزءاً بعد جزء بحيث يستغرق طلوعه النصف الشرقي من الأفق في تلك المدة أي يطلع ذلك النصف الخفي جزءاً فجزءاً في جميع أجزاء نصف الأفق الشرقي في مدة دورة تلك الحركة فيلزم مما ذكر أن يطلع النصف من منطقة البروج في آن ويغرب في مدة دورة . وأن يغيب النصف الآخر في آن ويطلع في مدة دورة ، وأن يكون جميع الدور مغارب للنصف الطالع و مطاله نقطة كما أن جميع الدور مطالع للنصف الغارب ومغاربه نقطة .

وتفصيل الكلام في هذا المقام أن القطب الظاهر إذا افترق عن سمت الرأس ومال إلى جانب الغرب ابتداءً الربع الصيفي في الطلوع من الربع الشرقي الشمالي من الأفق ، والربع الشتوي في الغروب في الربع الغربي الجنوبي منه حتى إذا وصل القطب المذكور إلى نصف النهار أعنى ارتفاعه الأدنى وذلك في زمان نصف دور الحركة الأولى و بلغ الاعتدال الخريفي إلى نقطة المشرق ، و الربيعي إلى نقطة المغرب . ثم إذا مال القطب المذكور إلى جانب الشرق ابتداءً الربع الخريفي في الطلوع من الربع الشرقي الجنوبي من الأفق ، والربع الربيعي في الغروب في الربع الغربي الشمالي من الأفق حتى إذا وصل القطب إلى سمت الرأس ثانياً بلغ الاعتدال الربيعي إلى نقطة المشرق والخريفي إلى نقطة المغرب والمنقلب إلى قطبي أول السموت فانطبقت منطقة البروج ثانياً على الأفق وذلك في زمان نصف آخر من دور الحركة الأولى فيكون طلوع احد النصفين وغروب النصف الآخر في مدة دور الحركة الأولى إلى أن يعود وضع منطقة البروج إلى حالتها الأولى . و اعلم أن هذا التفصيل يشمل الآفاق الجنوبية إذا بدل لفظ الجنوبي بالشمال وبالعكس وذلك لأن الربع الصيفي في آفاقنا شتوي هناك وبالعكس ،

والربيعي هنا خريفي هناك وبالعكس .

والنهار فيها يزيد إلى أن يصير مقدار يوم بليته نهاراً كله و ذلك إذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر إذ الشمس لا تغرب عند بلوغها ذلك المدار في جميع دورتها كما دريت فنهارها الأطول يكون اربع وعشرين ساعة ثم يحدث ليل ويزيد إلى أن يصير مقدار يوم بليته ليلة كله و ذلك إذا كانت الشمس في المنقلب الخفي إذ الشمس لا تطلع عند بلوغها ذلك المدار في جميع دوراتها وسيأتي وجه آخر عن قريب في بلوغ كل واحد من النهار والليل الاطولين فيها اربع وعشرين ساعة .

وهذا بحسب النظر الظاهر وأما بحسب النظر الدقيق فيمكن أن يصير نهارها الاطول وكذا ليلاها الأطول قريباً من ثماني واربعين ساعة وذلك إذا اتفق حلول الشمس في أحد الانقلابين عند بلوغه قطب أول السموات بيان ذلك أن الشمس إذا كانت عند الطلوع مقدمة على المنقلب الصيفي بدرجة تقريباً وطلعت ودارت فوق الأرض بمقدار مدة دور الحركة الأولى تقريباً بلغت إلى المنقلب الصيفي عند نقطة الشمال وتدور فوق الأفق مرة أخرى من غير أن تغرب وفي هذه المرة الأخيرة تغرب ثم تطلع فيصير النهار الاطول مقدار يومين بليتهما تقريباً . وقس الليل بالنهار .

وغاية كل واحد من سعة المشرق وتعديل النهار تكون ربعاً من الدوراًما الأول فلان مطلع أحد المنقلين أحد قطبي أول السموت ومغربه ذلك القطب بعينه وأول السموت والأفق ومعدل النهار متقاطعة على نقطة المشرق فتكون القوس الواقعة من الأفق بين كل من قطبي أول السموت وكل من نقطتي المشرق والمغرب أعنى سعة المشرق والمغرب ربع الدور ومعنى طلوع نقطة انفصالها من الأفق إلى جانب الفوق أعم من أن تكون قبل ذلك تحت الأفق أولم تكن ، ومعنى غروبها انفصالها من الأفق إلى جانب التحت أعم من أن تكون قبلها فوق الأفق

أولم تكن ، ولاشك في تحقق الطلوع والغروب في المنقلبين بهذا المعنى فاندفع ما قيل من أن أحد المنقلبين أبديّ الظهور والاخر أبديّ الخفاء فلا يكون لهما سعة مشرق ومغرب . فتأمل .

وأما الثاني فلأن دائرة الميل التي تمر بمطلع أحد المنقلبين ومغربه هو دائرة نصف النهار ولمرورها بأقطاب الأفق والمعدل تكون القوس الواقعة من المعدل بينها وبين الأفق أعنى تعديل النهار ربع الدور لما ثبت في التاسع من ثانياً اكرثا وذوسيوس أن كل دائرة عظيمة تمر بأقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها فثبت المطلوب .

ولما كان تعديل النهار فيها ربع الدور وكان التفاضل بين نهار خط الاستواء ونهار البلد دائماً بقدر ضعف تعديل النهار وكذا التفاضل بين ليليهما وقوس نهار خط الاستواء وقوس ليله أبدأ نصف الدور كانت كل واحدة من قوس النهار وقوس الليل دوراً تاماً أعنى كل واحد من النهار والليل الأطولين فيها يبلغ اربع وعشرين ساعة .

والمراد بالنهار ههنا هوزمان كون مر كز الشمس فوق الأفق وأما ما ذكرنا وذوسيوس في الشكل الآخر من كتاب المساكين من أن النهار الأطول في العرض المساوي لتمام الميل يبلغ شهراً واحداً فمبنى على أنه أراد بالنهار زمان ظهور الضوء واختفاء الثوابت والامشاحة في الاصطلاحات .

وغاية ارتفاع الشمس فيها بقدر ضعف الميل الكلي وذلك إذا كانت في المنقلب الظاهر وعلى دائرة نصف النهار فوق الأفق في جهة القطب الخفي وذلك لأن المنقلب الظاهر إذا بلغ دائرة نصف النهار فوق الأرض انطبقت الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة عليها والمعدل يتوسط بين منطقة البروج والأفق ولما كان عرض البلد بقدر تمام الميل الأعظم فارتفاع المعدل بقدر الميل الأعظم ولما كانت الشمس في المنقلب الظاهر فميلها عن المعدل بقدر الميل الأعظم فارتفاعها ضعفه فالقوس

الواقعة من نصف النهار حينئذ بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي . والقوس الواقعة منها بين المعدل والأفق بقدر تمام عرض البلد أعنى الميل الكلي فمجموعهما وهو الارتفاع الأعظم يكون ضعف الميل الكلي و هو المطلوب وبعدها يتناقص الارتفاع يوماً فيوماً إلى أن يبطل وتماس الشمس الأفق كما أن قبلها كان يتزايد من حين تماسها الأفق إلى أن بلغت لفاية .
ومن هذا القسم ابتداء المواضع التي يدور الظل حول المقياس .

درس ٢٨

السادس الفضل على تمام الميل الكلى ولم يبلغ بعد ربع الدور . عروض هذا القسم متزائدة كتزائد الثانى و الرابع فلذلك يبتدى مقدار النهار و الليل الأطولين فيه من اليوم الواحد إلى ماقارب الستة الأشهر .

وقطب البروج عند وصوله إلى دائرة نصف النهار في ارتفاعها الأعلى يميل عن سمت الرأس الى جهة القطب الخفى من المعدل بقدر زيادة العرض على تمام الميل الأعظم أعنى سو لحد كد ثانية فان كان قطب البروج شمالياً فالى الجنوب ، و إن كان جنوبياً فالى الشمال .

وأعظم المدارات الابدية الظهور قاطع لمنطقة البروج على نقطتين يتساوى ميلهما في جهة القطب الظاهر ، و اعظم المسدارات الابدية الخفاء قاطع لها على نقطتين متقابلتين لهما في جهة القطب الخفى أما الأول فلأن أعظم المدارات الأبدية الظهور هو الذي بعده عن المعدل في جهة القطب الظاهر مثل تمام عرض البلد ولما كانت عروض هذه المواضع أكثر من تمام الميل الكلى كانت تماماتها اقل من الميل الكلى فلأما محالة يوجد عن جنبتي المنقلب الظاهر نقطتان بعد كل منهما عن المعدل مثل تمام عرض البلد ومدارهما واحد ويكون هذا المدار أعظم من مدار رأس المنقلب

بالشكل السادس من أولى أكرثا وذوسيوس ومدار رأس المنقلب كان مماساً للمنطقة فيقطع هذا المدار منطقة البروج على هاتين النقطتين وهو المطلوب . وأما الثاني فيعلم بالقياس إلى الاول .

أما القوس التي من منطقة البروج بين النقطتين الأولين فهي ابدية الظهور ، و المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر في منتصفها ، و مدة كون الشمس فيها تكون نهاراً و كلما كانت اعظم كان النهار اطول واما التي منها بين الاخرين فهي ابدية الخفاء و المنقلب الذي في جهة القطب الخفي في منتصفها و مدة كون الشمس فيها تكون ليلاً و كلما كانت أعظم كان الليل أطول .

وانما تكون الاولى ابدية الظهور والثانية ابدية الخفاء لأن ميول أجزاء الاولى في جهة القطب الظاهر اعظم من تمام عرض البلد ، و ميول أجزاء الثانية في جهة القطب الخفي اعظم من تمامه .

وطرفا الاولى اعني النقطتين تماسان الأفق من فوق على قطب أول السموت القريب من القطب الظاهر من المعدل ولا يغيان . وطرفا الثانية تماسانه من تحت على القطب الآخر لأول السموت القريب من القطب الخفي من معدل النهار ولا تطلعان .

و اما التي وقع أول الحمل في منتصفها فتطلع معكوسة أي يطلع آخرها قبل أولها على خلاف المعهود ، و تغرب مستوية أي على المعهود الذي هو طريق الغروب في الآفاق الأخرى إن كان القطب الظاهر شمالياً وتطلع مستوية و تغرب معكوسة إن كان القطب الظاهر جنوبياً . وذلك لأن هذه القوس إذا كانت تحت الأفق الشرقي في الآفاق الشمالية كانت أواخرها أقرب إلى الأفق من أوائلها فتطلع أواخرها قبل أوائلها . وأما إذا كانت فوق الأفق الغربي في تلك الآفاق فتكون أوائلها أقرب إلى الأفق من أواخرها فتغرب أوائلها قبل أواخرها . وفي الآفاق الجنوبية يكون بالعكس من ذلك فتطلع أوائلها قبل أواخرها وتغرب أواخرها قبل أوائلها .

وأما التي وقع أول الميزان في منتصفها فتكون على عكس القوس الثالثة أي تطلع مستوية و تغرب معكوسة في الآفاق الشماليه وتطلع معكوسة وتغرب

مستوية في الآفاق الجنوبية لما مر في الثالثة .

وللمنقلب الظاهر ارتفاعان على دائرة نصف النهار أحدهما أعلى لا يزيد عليه . والثاني اسفل لا ينتقص منه والأول بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد في جهة القطب الخفى عن سمت الرأس . والثاني بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس وكذلك لقطب منطقة البروج الظاهر ارتفاعان أعلى وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد و تمام الميل الأعظم في جهة القطب الخفى عن سمت الرأس واسفل وهو بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس .

و قطب منطقة البروج الظاهر مع المنقلب الظاهر يقعان على دائرة نصف النهار في الجهتين المتقابلتين عن سمت الرأس وفي الارتفاعين المتبادلين أى إن كان قطب منطقة البروج الظاهر في ارتفاعه الأعلى كان المنقلب في ارتفاعه الأسفل وإن كان بالعكس كان بالعكس . وهكذا قطب منطقة البروج الخفى مع المنقلب الخفى .

مسئلة مستغربة :

قد يتفق في هذه الآفاق أن يطلع كوكب وهو في جهة الغرب ، وأن يغرب وهو في جهة الشرق وهذا من المسائل المستغربة في هذا الفن فيقال هل يجوز أن يغرب كوكب في المشرق أو يطلع من المغرب فيجاب بالجواز ويستغرب .

بيانه : أن عرض البلد إذا كان قريباً من تسعين صار ارتفاع معدل النهار عن الأفق قليلاً لما مر غير مرة من أن ارتفاعه دائماً بقدر تمام عرض البلد فربما ينتقل كوكب من السيارة مداره قريب من الأفق جداً بحر كته الخاصة إلى مدار آخر أقرب إلى المعدل إن كان الكوكب في جانب القطب الظاهر من المعدل وأبعد منه إن لم يكن كذلك فيغرب بعد ما كان ظاهراً وهو في النصف الشرقي

من الأفق لما دريت من أن دائرة نصف النهار تنصف الأفق على قسمين متساويين شرقي وغربي ، أو يطلع بعد ما كان غائباً خفياً و هو في النصف الغربي من الافق فهذا الكوكب قد غرب وهو في المشرق وطلع وهو في المغرب .

واعلم أنه قد جاءت روايات في علامات ظهور الامام القائم عليه السلام نقلها المحقق الفيض قدس سره في الوافي (ص ١٠٦ - ص ١١٤ من ج ٢) و المحدث الجليل المجلسي (ره) في البحار (ص ١٥٠-١٧٢ ج ١٣ من الطبع الكمباني) وأتى بطائفة منها الشيخ الأجل المفيد (ره) في الارشاد (ص ٣٣٦ طبع طهران ١٣٧٧ هـ) منها طلوع الشمس من المغرب .

و كذلك قد جاءت روايات أخرى في أشرط الساعة و قيام القيامة منها طلوع الشمس من المغرب ففي الخرائج والجرائح للراوندي (ره) (ص ١٩٥ طبع ايران ١٣٠١ هـ) أنه قال النبي ﷺ عشر علامات قبل الساعة لا بد منها : السفياي ، و الدجال ، و الدخان ، و خروج القائم ، و طلوع الشمس من مغربها ، و نزول عيسى بن مريم الحديث .

و في اول كتاب الجهاد من المبسوط للشيخ الطوسي قدّم أنه روى عن النبي ﷺ أنه قال : لا تنقطع الهجرة حتى تنقطع التوبة ولا تنقطع التوبة حتى تطلع الشمس من مغربها .

وروى في التهذيب باسناده عن ابي خديجة عن ابي عبدالله عليه السلام قال : سأله رجل و أنا اسمع فقال : اني أصلى الفجر ثم أذكر الله لكل ما اريد أن أذكره مما يجب على فأريد أن أضع جبينى فانام قبل طلوع الشمس فاكره ذلك ، قال : ولم ؟ قال : اكره أن تطلع الشمس من غير مطلعها ، قال : ليس بذلك خفاء انظر من حيث يطلع الفجر فمن ثمة تطلع الشمس .

توضيحه أن السائل لما كان قد بلغه أنه اذا جاء وقت ظهور القائم عليه السلام فهناك تطلع الشمس من مغربها فكان ينتظر ذلك الزمان فخاف إن هو نائم قبل

طلوعها من حين ظهوره عليه السلام طلعت الشمس من غير مطلعها وكان هو حينئذ قائماً غافلاً عنه ويفوت عنه هذه العلامة ، فأجابه عليه السلام بأن هذا الأمر يتن لاخفاء فيه لأن الشمس في كل يوم أتت تطلع من حيث يطلع الفجر في ذلك اليوم مشرقاً كان أو مغرباً ومن ينام بعد الفجر فهو يرى مطلع الفجر في ذلك اليوم فيحصل له العلم بمطلع الشمس فيه . (الخرائز للنراقي ص ٢٣٧)

وفي كتاب الجهاد من الجامع الكافي لثقة الاسلام الكليني رضوان الله عليه باسناده عن حفص بن غياث عن ابي عبدالله عليه السلام قال : سألت رجل أبا صلوات الله عليه عن حروب أمير المؤمنين عليه السلام و كان السائل من محبينا فقال له أبو جعفر عليه السلام : بعث الله نبياً بخمسة أسياف ثلاثة منها شاهرة فلا تغمد حتى تضع الحرب أوزارها ولن تضع الحرب أوزارها حتى تطلع الشمس من مغربها فاذا طلعت الشمس من مغربها أمن الناس كلهم في ذلك اليوم ، الخبر .

فبما قدمنا من تلك المسألة علم أن لطلوع الشمس من المغرب نظيراً من الكواكب لكنه ليس من العلامات و الأشراف لانه ليس بعزيز الوجود بخلاف طلوع الشمس من المغرب فأمكن أن تصير الشمس مثل ذلك الكوكب على وضع خاص يرى أنها تطلع من المغرب المعهود و تغرب في المشرق المعهود و يكون طلوعها كذلك عندئذ من اشراف الساعة .

و يمكن أن يكون المراد من الشمس شخص القائم عليه السلام ، و من طلوعها قيامه عليه السلام ، و من كون الطلوع من المغرب جهة المغرب بالنسبة الى ارض السائل . ثم كلام آخر في طلوع الشمس من المغرب يستفاد بالدقة في البحث عن الميل الكلي فارتقب . ولنا بعض المطالب حول هذا الخبر تجده في شرحنا على نهج البلاغة (المختار الرابع عشر من كتبه عليه السلام ج ٤ ص ١٤٤) فراجع والله تعالى هو العالم بحقائق الأمور .

السابع بلوغ العرض الغاية أعنى ربع الدور وهذا القسم لا يكون على سطح الأرض إلا عند نقطتين . وفيه يكون إحدى قطبي معدل النهار سمت الرأس والآخر سمت القدم فيبلغ القطب الظاهر غاية الأرتفاع أعنى تسعين درجة ، والخفى غاية الانحطاط كذلك فاذا نطبق قطبا المعدل و الأفق فدائرة المعدل تصير منطبقة على الأفق والحركة الأولى فيه حاوية . والمدارات مقنطرات منضودة نصفها أبدى الظهور ، والنصف الآخر أبدى الخفاء . ولا يبقى في الأفق مشرق ومغرب . وطرف الظل دائر على محيط دائرة تقريباً ولولبي الشكل تحقيقاً ، ومدة كون الشمس في النصف الظاهر من منطقة البروج نهار ، ومدة كونها في النصف الخفى منها ليل فالسنة تكون يوماً وليلة يفضل أحدهما على الآخر من جهة كون الشمس في النصف الأوجى فإن مدة كونها فيه أكثر من النصف الحضيضى وقد برهن في محله أن النصف الأوجى أكثر مقداراً من النصف الحضيضى بأربعة أمثال غاية التعديل وإن شئت فراجع إلى الفصل الثامن من الباب الثالث من التذكرة في الهيئة للمحقق الطوسى وشروحه .

وأوج الشمس إنَّما يكون في هذه الأعصار في النصف الشمالي من البروج في أوائل السرطان وعلى التحقيق قد بلغ في أول الظهر الحقيقى من يومنا هذا وهو اليوم الجمعة السادس عشر من جمادى الأولى من سنة ست وثمانين وثلاثمائة بعد الألف من هجرة خاتم الأنبياء محمد المصطفى صلى الله عليه وآله وسلم الدرجة الثانية عشرة وأربعين دقيقة من السرطان على ما حاسبنا من الزيج البهادرى فحضيضها يكون في الجزء المقابل للأوج .

وقوس غاية التعديل عند بطليموس ب كح ، وعند المحقق الطوسى أعنى على رصد المراغة والزيج الايلخانى ب ك ل ، وعند راصدين بسمرقند على الزيج الالغ بيكى أنه نك كما نص به الفاضلان القوشجى والبرجندى في

شرههما عليه وعلى الزيج البهادرى أنه لب كما نص به مصنفه المولى غلامحسين الجونفورى قدس سره في ص ٤٠٨ من ذلك الزيج .

وهذه القوس هي مقوسّة جيب غاية التعديل وهذا الجيب هو بالحقيقة مقدار ما بين مركز العالم وبين خارج المركز من الشمس كما بيّناه في رسالة مفردة لنا في ذلك وهو عند بطليموس ب ل ، وعند الخواجه ب و ، وعلى رصد سمرقند ن ا ك ، وعلى الزيج البهادرى ب م نر نح فاذا قوسناها حصلت القسي التي قدمناها .

واربعة أمثال غاية التعديل على الأول تسع درجات واثنتان وثلاثون دقيقة وعلى الثاني ثماني درجات ودقيقتان . وعلى الثالث سبع درجات وثلاث واربعون دقيقة وثلاث وثلاثون ثانية ، وعلى الرابع سبع درجات واثنتان واربعون دقيقة وثمانى ثوان فمقدار التفاوت أعنى فضل مدة الشمس في البروج الشمالية على الجنوبية على الأول تسعة ايام وكسر ، وعلى الثاني ثمانية ايام وكسر ، وعلى الأخيرين سبعة ايام وكسر .

وإذا بلغ الأوج النصف الجنوبي كان الفضل للجنوبي وانما يبلغه من اليوم بعد مضي ٤٧٠٥ سنة قمريّة تقريباً .

ومدة طلوع الصبح أو غروب الشفق في العرض الشمالي تكون خمسين يوماً من أيامنا ، و في العرض الجنوبي أزيد من خمسين يوماً بيومين تقريباً .
ولما كان المعدل منطبقاً فيه على الأفق وكانت دواير الميول فيه هي دوائر الارتفاع فغاية ارتفاع الشمس و غايتها انحطاطها بقدر الميل الأعظم .

وطلوع الشمس والكواكب وكذلك غروبها بالحر كة الخاصة لها بالحر كة الأولى إلا أن الكواكب التي عرضها مساو للميل الكلي والتي عرضها زائد عليه لا يكون لها طلوع و غروب بل تكون إما ظاهرة ان كان العرض في جهة القطب الظاهر وأما خفية إن كان العرض في جهة القطب الخفى . ثم التي يساوى عرضها

الميل الكلي تماس الأفق في دور واحد من الحركة الثانية مرة واحدة من فوق إن كانت في جهة القطب الظاهر و من تحت إن كانت في جهة القطب الخفي فالطلوع والغروب للكواكب التي عرضها ينقص من الميل الكلي . ومدة كونها فوق الأفق أعنى مدة ظهورها ومدة كونها تحت الأفق أى مدة خفائها تختلفان بحسب بعد مدارها عن منطقة البروج وقربها منها .

وأعلم أن ماسوى الطرفين من الآفاق تسمى الآفاق المائلة والطرف الأول يسمى بالآفاق الاستوائية والثاني بالرحوية وكان لكل واحد منها أحكام خاصة تلونها عليك وللآفاق المائلة خاصة احكام عامة تشمل جميعها وهى أن دور الفلك في تلك المواضع حمالي . وآفاقها تنصف معدل النهار دون غيره من المدارات اليومية بنصفين لاعلى زوايا قائمة ، وارتفاع القطب الظاهر من المعدل بقدر عرض البلد كما أن انحطاط قطبه الخفي أيضاً بذلك القدر . وآفاقها تقطع طائفة من المدارات اليومية بقطعتين مختلفتين فالقطعة التي في جهة القطب الظاهر من المعدل اعظم من التي في جانب قطبه الآخر لما ثبت في التاسع عشر من ثانياً أكرناذوسوس من أن كل عظمة مائلة عن دوائر متوازية فهى تقطعها بقسسى مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ، وتكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم المتوازية وقطعها الصغرى بين اعظم المتوازية والقطب الخفي ولذلك لا يستوى الملوان فيها إلا في يوم النيروز والمهرجان لأن الشمس تبلغ فيهما نقطتي الاعتدالين . ويكون النهار أطول من الليل إذا كانت الشمس في البروج الشمالية والليل أطول من النهار إذا كانت في الجنوبية هذا في الآفاق الشمالية وفي الآفاق الجنوبية كانا بعكس ذلك . ومن تلك المدارات ما يماس الأفق وهو الذي بعده معدل عن النهار يساوى تمام عرض البلد وإن شئت قلت بعده عن القطب مثل ارتفاع القطب عن الأفق إن كان فوق الأرض أو مثل انحطاطه عنه إن كان تحتها وهو أعظم المدارات الأبدية الظهور إن كان في جانب القطب الظاهر من المعدل وأعظم المدارات الأبدية الخفاء إن كان

في جانب القطب الآخر .

ومن تلك المدارات ما يكون بعدها أكثر من تمام عرض البلد فجميعها واقعة بين القطب وبين ذلك المدار الأعظم فان كانت فوق الأفق فهي أبدية الظهور كلها وان كانت تحتها فابدية الخفاء كلها لما ثبت في الثامن من ثمانية أكرثا و ذوسيوس .
و كل مدارين عن جنبي المعدل متساويي البعد عنه فان القوس الظاهرة من كل واحد منهما يساوي الخفية من الآخر . و كل مدارين واقعين في جهة واحدة من المعدل فإن كانا في جهة القطب الظاهر منه فالذي أقرب من المعدل فقسمه الظاهر أقصر من الآخر . و إن كانا في جهة القطب الخفي منه فالقسم الظاهر من الأقرب أعظم من الآخر ، ولذلك كل أفق يقطع مدار المنقلب فإذا بلغت الشمس المنقلب الظاهر كان نهاره الأطول ، و إذا بلغت الخفي كان نهاره أقصر وما بينهما متوسطات .

و كل مدار يكون من معدل النهار في جانب القطب الخفي من المعدل فلا يصل ما يدور عليه فوق الأرض إلى دائرة أول السموات ، و كل مدار يكون بعده من معدل النهار في جهة القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو يمر بسمت الرأس ويماس دائرة أول السموات فوق الأرض على نقطه سمت الرأس بالثالث من ثمانية أكرثا و ذوسيوس و كل ما يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر أكثر من عرض البلد فهو يمر عن سمت الرأس في جهة القطب الظاهر من المعدل ولا يلاقي دائرة أول السموات أصلاً . و كل ما يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر أقل من ذلك فهو يقطع أول السموات فوق الأرض على نقطتين احديهما شرقية والأخرى غربية و بعداهتين النقطتين عن دائرة نصف النهار متساويان بالتاسع من ثمانية أكرثا و ذوسيوس ويكون الكوكب مادام بين هاتين النقطتين في القوس الأقل عن دائرة اول السموات في جهة القطب الخفي وعلى نفسها مادام في هاتين النقطتين وفي جهة القطب الظاهر في غير هاتين الصورتين .

والنهار يزيد فيها بحسب زيادة العروض وقد يبلغ تعديل النهار في بعضها إلى ربع الدور كما أشير إليه آنفاً وسيأتي تفصيله مبرهنات في البحث عن طول الأيام وقصرها إن شاء الله تعالى .

درس ٢٩

في معرفة مقدار عرض البلد

قد علمت أن الظل المستوي للمقياس في نصف النهار إن كان في بعض الأيام إلى جانب الجنوب وفي بعضها إلى جانب الشمال كالبلاد العديمة العرض والتي عرضها أقل من الميل الكلي فالبلد ذو ظلين . وإن كان في جميع الأيام إلى أحد الجانبين و لم يدر الظل في تمام النهار حول المقياس كما في الآفاق التي تحت مدارى الانقلابين او التي جاوزت عرضها عن الميل الكلي ولم يصل إلى تمامه فالبلد ذو ظل واحد . وإن دار كما في الآفاق التي عرضها بقدر تمام الميل الكلي أو كانت أزيد منها إلى الربع فالبلد ذو ظل دائر .

وطريق معرفة عرض البلد في القسم الأول هو أن يحصل أصغر ارتفاعات الشمس في الجانبين وينقص تمام أعظم الأصغرين من الميل الكلي . أو ينقص الميل الكلي من تمام أصغر الأصغرين . أو ينقص أصغر الأصغرين من أعظمهما وينصف الباقي ليحصل في الوجوه الثلاثة عرض البلد . وإنما ينصف الباقي في الوجه الأخير لأن أصغر الأصغرين كان بقدر بعد الشمس عن قطب المعدل الخفي إلا عرض البلد ، وأعظم الأصغرين كان بقدر بعدها عن قطب المعدل الظاهر وعرض البلد فالتفاوت

بينهما بقدر ضعف عرض البلد فنصفه لامحالة هو عرض البلد .

أويزاد الميل الأعظم على أعظم الأصغرين ويؤخذ تمام الحاصل الى نصف الدور . أو على أصغرين ليحصل في الوجهين تمام عرض البلد . وإن كان أصغر الارتفاعات في جانب من هذا القسم مساوياً لأصغرها في جانب آخر فالبلد لا عرض له .

وفي القسم الثاني يزداد الميل الأعظم على تمام أعظم الارتفاعات إن وجد فان لم يوجد لأعظم الارتفاعات تمام فالعرض يساوي الميل الكلي ، أو ينقص من تمام أصغر الارتفاعات أو يجمع تمامهما وينصف الحاصل ليحصل في الوجوه الثلاثة عرض البلد . و إنما ينصف الحاصل في الوجه الأخير لأن تمام أصغر الارتفاعات بقدر عرض البلد والميل الكلي ، وتمام أعظم الارتفاعات بقدر عرض البلد إلا الميل الكلي فمجموعها بقدر ضعف عرض البلد فنصفه لامحالة عرض البلد أو ينقص الميل الأعظم من أعظم الارتفاعات . أو يزداد على أصغرها ليحصل تمام عرض البلد .

وفي القسم الثالث يزداد الميل الأعظم على تمام أصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر في جهة القطب الظاهر فان لم يكن للمنقلب الظاهر في جهة القطب الظاهر ارتفاع أصغر بل وصل إلى الأفق فالعرض مساو لتمام الميل الأعظم . ثم يؤخذ تمام الحاصل إلى نصف الدور ، أو يزداد الميل الأعظم على تمام أعظم الارتفاعات ليحصل عرض البلد . و بيان الوجه الأول أن تمام أصغر الارتفاعات قوس من نصف النهار بين سمت الرأس والمنقلب الظاهر من الجانب الأقرب فاذا زيد الميل الأعظم على ذلك حصل قوس منها بين سمت الرأس والمعدل من الجانب الأبعد وتمام الحاصل الى نصف الدور قوس منها بين سمت الرأس والمعدل من الجانب الأقرب وهو عرض البلد .

أو ينقص الميل الأعظم من أعظم الارتفاعات أو ينقص أصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر عن أعظمها وينصف الباقي ، أو عن الميل الأعظم ليقى في الوجوه الثلاثة

تمام عرض البلد فان لم يبق شيء في الوجه الأول ، أو لا يكون للمنقلب ارتفاع أصغر في الوجهين الأخيرين فالعرض تسعون .

وانما ينصف الباقي في ذلك الوجه لأن أصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر يكون بقدر الميل الكلي إلا تمام عرض البلد ، وأعظم ارتفاعاتها يكون بقدر الميل الكلي مع تمام عرض البلد فالتفاضل بينهما يكون بقدر ضعف تمام عرض البلد فنصفه تمام عرض البلد .

و بوجه عام يتأتى في كل يوم هو أن يزداد ميل درجة الشمس على غاية ارتفاعها إن كان الميل في جهة قطب الخفى عن المعدل ، أو كان غاية الارتفاع في خلافها أي في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس كما في المواضع التي عرضها أقل من الميل الكلي - والآ فينقص منها أي من غاية ارتفاعها ويؤخذ الفضل بين الحاصل وبين الربع ليحصل عرض البلد .

وبعبارة أخرى إن كان ميل درجة الشمس في جهة القطب الخفى عن المعدل يزداد الميل على غاية الارتفاع ، وإن كان الميل في جهة القطب الظاهر وغاية الارتفاع في جهة القطب الخفى ينقص الميل عن غاية الارتفاع ، وإن كان الميل في جهة القطب الظاهر وغاية الارتفاع أيضاً في هذه الجهة يزداد الميل على غاية الارتفاع أيضاً ففي جميع هذه الصور يؤخذ الفضل بين الحاصل وبين الربع ليحصل عرض البلد ، وإن بلغت غاية الارتفاع تسعين درجة والشمس ذات ميل فميلها يساوي عرض البلد ، وإن كانت عندئذ عديمة الميل فالبلد استوائى .

ووجه آخر لا يحتاج إلى معرفة الميل هو أن يجمع أعظم ارتفاعات كوكب أبدي الظهور مع أصغرهما وينصف المجموع ليحصل عرض البلد لأن أصغر ارتفاعاته يساوي عرض البلد إلا بعد الكواكب عن القطب ، وأعظم الارتفاعات يساوي عرض البلد مع بعد الكوكب عن القطب فالمجموع يساوي ضعف عرض البلد . هذا إن لم يكن

مدار الكوكب مقاطعاً لأول السموات و إن كان مقاطعاً لها ينقص الأصغر من الأعظم ونيصّف الباقي ليحصل تمام عرض البلد لأن أعظم ارتفاعاته بقدر بعده عن المعدل مع تمام عرض البلد وأصغر ارتفاعاته بعده عن المعدل إلا تمام عرض البلد فبعد نقصان الأصغر من الأعظم يبقى ضعف تمام عرض البلد ونصفه تمام عرض البلد .

وبما قلنا دريت أن تمام عرض البلد واسطة عددية فيما بين ارتفاعي نصف نهار مدارين متساويي الميل إلى جهتين مختلفتين إذا كان الارتفاعان من جهة واحدة والواسطة العددية هي نصف مجموع حاشيتيها المتقابلتين . ولا يكون واسطة في النسبة وهي التي يكون نسبة احد الطرفين إليها كنسبتها إلى الطرف الآخر . مثلاً بلدنا الآمل عرضه الشمالي ٢٨ ٣٦ فتمامه ٥٣ ٣٢ وإذا بلغت الشمس رأس الجدى مثلاً يكون ارتفاع الشمس عند بلوغها فلك نصف النهار ٥ ٣٠ لأن الميل الأعظم وهو ٢٧ ٢٣ يطرح من تمام العرض وإذا بلغت رأس السرطان يكون ارتفاعها عندئذ ٥٩ ٧٦ لأن ذلك الميل يزداد عليه وإذا جمعت حاشيتا تمام العرض أعنى الارتفاعين ثم نصف المجموع يساوي هذا النصف ذلك التمام وهو المطلوب .

وأن الكوكب الأبدى الظهور إذا كان معلوم البعد عن معدل النهار فانه يستغني عن أخذ ارتفاعه فان كان المعلوم اعظمها نقص عنه تمام بعد الكوكب عن معدل النهار ، وإن كان أصغرهما زيد عليه فيحصل عرض البلد ، مثلاً بلد عرضه ٣٦ وبعد الكوكب عن المعدل ٦٠ فتمامه ٣٠ فارتفاعه الأعظم ٦٦ والأصغر ٦ فان كان الاعظم معلوماً فانقص عنه ٣٠ وإن كان الاصغر معلوماً فزد عليه ٣٠ فالباقي أوالمجموع ٣٦ وهو عرض البلد المفروض .

وأن الكوكب إن كان مداره اعظم المدارات الابدية الظهور يبطل فيه أصغر الارتفاعين بمماسه مداره الأقق فعرض البلد نصف ارتفاعه الأعلى .

وقد أتى البيروني في الباب التاسع من المقالة الرابعة من القانون المسعودي (ص ٤٠٩ ج ١) بطريق في معرفة عروض البلدان من ارتفاعات الاشخاص في أفلاك نصف نهارها وفلك نصف نهار بلد آخر معلوم العرض ، وكذا ذكر طريقاً آخر في الباب الرابع من المقالة الخامسة منه (ص ٥١٧ ج ٢) في معرفة طول البلد وعرضه من قبل المسافة بينه وبين أخرى من معلومي الطول والعرض .

وقد أمكن معرفة عرض البلد باللبنة أيضاً كما في الفصل الحادي عشر من المقالة الأولى من تحرير المجسطي للمحقق الطوسي : وقد ذكر مهرة الفن عدة طرائق في معرفة عروض البلدان من الاسطرلاب والربع المجيب رأينا الصفح عن نقلها أحري لئلا يفضى إلى الاسهاب . على أن الرسالة وضعت دروساً للمتعلّمين فالذي يليق بنا تدوينها على وجه لا يخرج عن طوقهم ولا تبعد عن شوقهم .

درس ٣٠

في بيان أن الميل الكلي يأخذ في الانتقاص وأن مما
يتفرع عليه تبدل موضع الشمس في منطقة البروج
عند بلوغها سمت رأس مكة كل سنة

اعلم أن الميل الكلي أعنى أعظم ميل فلك البروج عن معدل النهار من
الجانب الأقرب قوس من الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة تقدّر الزاوية الحادثة
من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج وهذه القوس قد وجدت في الأرصاد من
زمان الأقدمين إلى زماننا هذا متفاوتة على النقصان ، فلا يصح أن يقال إن هذا
الاختلاف إنما هو بسبب اختلال الآلات في استدارتها وقسمتها أو نصبها في حقيقة
نصف النهار أو عدم اتفاق حلول الشمس حقيقة في كل واحد من الانقلابين حال
وصولها إلى نصف النهار كما ظنّ إذ لو كان من جهتها لوجب أن يكون وجود
هذا الميل مرة زائداً وأخرى ناقصاً فلما وجدوه على النقصان دائماً دلّ على أن الاختلاف
بسبب آخر. وذلك السبب هو تقارب منطقة البروج نحو المعدل أعنى أن المعدل
ثابت والمنطقة تقارب إليه إذ لو كان هذا التقارب بسبب تحرك المعدل نحو منطقة

البروج يلزم منه أن تختلف عروض البلدان عمّا هي عليها ، وأن يكون خط الاستواء في كل زمان مكاناً آخر وغيرها من التوالى ولم يقل بها ولم يذهب إلى تحرك المعدل أحد .

وقال المحقق الطوسي في كتابه التذكرة في الهيئة : فلهذا الاختلاف زعم بعضهم أن منطقة البروج يتحرك في العرض فيقرب من معدل النهار . انتهى قوله . ولم يزعم هذا البعض أن معدل النهار يقرب من منطقة البروج ، أو أن كل واحد منهما يتقارب إلى الآخر لتلك المحاذير .

وانتقاص الميل الأعظم في كل سنة يكون نحو نصف ثانية تقريباً وعلى التحقيق $0/468$ ففي كل عشرة سنة ينقص مقدار $4/680$ وبلغ الميل الكلي في سنتنا هذه وهي سنة ١٣٨٥ هـ ، 36 26 23 تقريباً فلازم لمن أراد العمل بهذا الطريق أن يرصد بلوغ الشمس سمت رأس مكة حين كونها في 35 6 من الجوزاء و 31 34 23 من السرطان ليكون أقرب إلى التحقيق .

أقول : ويلزم مما ذكرنا أن تنطبق منطقة البروج مع المعدل بعد مضي 186000 سنة تقريباً ، ثم يميل عنه إما إلى الشمال أيضاً أو إلى الجنوب فعلى الثاني تصير البروج الشمالية جنوبية ويجب أن تكون أحوال الأرض هنالك على غير هذه الأحوال الموجودة الآن بل يوجب تغييراً في أحوال الاجرام العلوية أيضاً وهذا الاحتمال جار لولم يرجع فلك البروج بعد مقدار من قربه وإقباله ، إلى حالته الأولى من غير أن ينطبق على المعدل .

قال الفاضل الخفرى في شرحه على التذكرة في الهيئة للخواجه الطوسي قدس سرّه : وممن جزم بذلك الأنطباق بعض أجلة المتأخرين وفسر الرتق والفتق الواقعين في كلام الجليل الملك العلام حيث قال عز وجل : أو لم ير الذين كفروا أن السموات والأرض كانتا رتقاً ففتقناهما (الأنبياء - ٣٢) على الانطباق والافتتاح . وقال : إن المراد من السموات هو المعدل ، و من الأرض فلك البروج . ومن الرتق

انطباقهما ومن الفتح انفتاحهما . و ذكر أن وقت القيمة الكبرى الموعودة هو وقت بعد ذلك الأنطباق الثاني الذي هو بوجوب انحلال المركبات إلى البسائط ، وأن المقارن لذلك الوقت وضع لم يحدث قبله وضع مثله بناء على أن نسبة بعض حركات الأفلاك إلى بعض آخر صميّة كما هو مقتضى علو القدرة فانه على ذلك التقدير يستحيل عود وضع من الأوضاع كما قام عليه البرهان ، والله سبحانه وتعالى أعلم بالصواب . انتهى .

قال العلامة أبوربحان البيروني في الباب الأول من المقالة الرابعة من القانون المسعودي (ص ٣٦٣ ج ١ طبع حيدرآباد الدكن) : فأما مقدار هذا الميل الذي يقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج فاتفق فرق الهند فيه على أنه أربع وعشرون جزءاً ، وكان هذا في القدماء رأياً شائعاً فان ايرن المجانيقي يقول في حل شكوك كتاب الأصول أن أقليدس إنما استخراج في المقالة الرابعة ذا الخمسة عشر ضلعاً في الدائرة بسبب أن هذا مقدار الميل الأعظم ثم هو عند بطليموس أنقص من ذلك بثمان دقائق وثلثي دقيقة . انتهى ما اردنا من نقل كلامه .

أقول : ترجمة ايرن المجانيقي مذكورة في تاريخ الحكماء للقفطي ص ٧٣ ثم إن ما استخراج اقليدس في الأصول هو الشكل الآخر من تلك المقالة وعنوانه على تحرير الخواجة : نريد أن نعمل في دائرة ذا خمسة عشر ضلعاً متساوية متساوية الزوايا ، الخ . وإنما كان الشكل لذلك لأن الدور أعني ٣٦٠ درجة إذا قسم على ١٥ كان الخارج من القسمة ٢٤ وهو المقدار الذي يقدر الزاوية المذكور فانتقص الميل الكلي من زمان الأقدمين إلى سنتنا هذه إلى قريب من ٢٤ ٣٣ .

واعلم أن انتقاص الميل الأعظم مما لا كلام فيه وستتلو عليك بعض ما يطمئن به القلب فيه فلو وجد في بعض الأرصاد أكثر مما وجد في رصد آخر تقدمه أو ما

كان مساوياً له فإنما تطرق خلل في العمل أو الآلات . قال العلامة البيروني في القانون : وأما المحدثون من لدن زمن المأمون بن الرشيد فإن أرسادهم نضافت فيه على ثلاثة وعشرين جزءاً وأزيد من نصف جزء ثم اختلفوا في مقدار تلك الزيادة بسبب الوجود في الآلة فرصد يحيى بن أبي منصور بالشماسية أوجبها ثلاث دقائق ووافقها رصد حكته المراوزة - إلى أن قال : ووجدها محمد وأحمد ابناموسى بن شاكر بسر من رأى أربع دقائق وبيغداد خمس دقائق ، ووجدها كل واحد من البتاني بالرقه وأبي الحسين بن الصوفي بشيراز وأبي الوفاء البوزجاني وأبي حامد الصغاني ببغداد خمس دقائق . ووقع فيما بينهما أرساد مخالفة لذلك كعمل أبي الفضل بن العميد بالرى فإنه أوجبها عشر دقائق ، وذلك ظاهر أن الخلل كان من الآلة ، و كعمل أبي محمود الخجندي بالرى فإنه أوجبها دقيقتين وإحدى وعشرين ثانية وقد اعترف لى صاحبه شفاهاً بفساد الآلة في أحد المنقلبين انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

تنبيه : عبارة البيروني في القانون المطبوع تكون هكذا : «إن اقليدس إنما استخراج في المقالة الرابعة ذا الخمسة ضلعاً في الدائره» وقد سقطت كلمة عشر بلا كلام .

قال الفاضل كرنيليوس فان ديك في كتاب إرواء الظماء من محاسن القبلة الزرقاء ص ٥ طبع بيروت سنة ١٨٩٣ م بعد نقل ما فعله بنوموسى بن شاكر محمد واحمد والحسن في زمان المأمون من تحصيل مسافة دور كرة الارض من تاريخ ابن خلكان : قلت وتوفي محمد بن موسى سنة ٢٥٩ هـ . وفي أيامه قيس ميل دائرة البروج على دائرة خط الاستواء فكان ٢٣ ٣٥ على قياسهم مع ضعف التدقيق يومئذ في اصطناع الآلات لقياس الزوايا ، انتهى كلام الفاضل فان ديك في المقام . وإفاد العلامة سردار الكابلي في ظهر كتاب ارواء الظماء بعد نقل كلام الفاضل المذكور في الميل اقول : إن سنة ٢٥٩ هـ = ٨٧٣ م ومن سنة ١٩٠٠

إلى سنة ٨٧٣ الف وسبع وعشرون سنة وبموجب القاعدة التي ذكرها الفاضل سيمون
نيو كامب إن ميل دائرة البروج يقل قليلاً قليلاً كل سنة ٠/٤٦٨ ميلها لسنة ١٩٠٠ م
= ٢٣ ٢٧ ٢٦ ٨/٢٦ فعلية ما ذكر ٠/٤٦٨ × ١٠٢٧ = ٤٨٠/٦٣٦ = ٨
٠/٤٣٦ فيجب اضافتها إلى

٨	٢٦	٢٣
٠	٨	٠
٢٣	٣٥	٨/٩٠

 فيكون المجتمع

فيصح ما قاسوه يومئذ فانظر إلى دقة انظار القدماء مع عدم تمكنهم من
الآلات الرصديه ونقص آلاتهم بكثير بالنسبة إلى كمالها اليوم وتمكن اربابها فسبحان
الله الملهم الصواب . انتهى

ومن إفادات الفاضل الكبلي رضوان الله عليه في كتابه تحفة الاجلة في معرفة
القبلة : اعلم إن هذا الذي ذكره المحقق الطوسي ره من تعيين درجتي الشمس اعني
الثامنة من الجوزاء او الثالثه والعشرين من السرطان مبني على كون الميل
الكلي كجول (٣٠ ٢٣) وعرض مكة المكرمة كام (٤٠ ٢١) ومع ذلك سلك
مسلك التقريب . و ذكر الجغميني إن تينك الدرجتين ركا (٢١ ٧) من الجوزاء
و كب لط (٣٩ ٢٢) من السرطان و هو مبني على كون الميل الكلي كجول يسر
(١٧ ٣٠ ٢٣) وهو مطابق لما في زيغ الغ بيك والجمهور من منجمي الاسلام
على أنه كج له (٣٥ ٢٣) كما في التذكرة .

وقد أنكشف في هذا العصر ان الميل الكلي ينقص كل سنة نحو نصف ثانية
تقريباً وبالتحقيق (٠/٤٦٨) وبلغ الميل الكلي في سنتنا هذه وهى سنة خمس
وخمسين وثلثمائه والف ١٣٥٥ هـ إلى كج كون ندثالثة (٥٤ ٥٠ ٢٦ ٢٣) وهو
كج كز (٢٦ ٢٣) فتكون الدرجتان وله به (١٥ ٣٥ ٦) من الجوزاء و كج
لدمه (٤٥ ٣٤ ٢٣) من السرطان فمن اراد العمل بهذا الطريق فليأخذها تين

الدرجتين اللتين ذكرناهما عوضاً عما ذكرناه ليكون عمله أقرب إلى التحقيق. انتهى
 أقول انه رحمه الله تعالى افاد بما ذكر إلا أن في كلامه سهواً وذلك لأنه
 يجب أن يكون جزء الجوزاء دائماً زائداً على ماضيه ، والسرطان ناقصاً وهو
 رحمه الله جعل العمل بالعكس وتفصيله يطلب في رسالتنا في الميل الكلي .

ثم إن في قوله وقد أنكشف في هذا العصر « نظراً وذلك لما دريت من أن
 القول بانتقاص الميل الكلي ليس مما انكشف في هذا العصر وقد قال المحقق
 الطوسي في رسالته الفارسية المسماة بزبدة الهيئة (ص ١٥ طبع طهران ١٣٢١هـ) :
 وغايت ميل فلك البروج ازمعدل النها در هر دو جانب بسر سرطان و سر جدى
 بيست و سه درجه و نيم باشد بتقريب و آن بهر وقت كمتر مى باشد و آنرا ميل
 كلى خوانند .

وقال المحقق المذكور في التذكرة في الهيئة أيضاً : وقد زعم بعض أهل الطلسمات
 إن للفلك اقبالاً وإدباراً غاية كل واحد منهما ثمانية اجزاء يتم في ستمائة واربعين
 سنة فسمع ذلك بعض أهل هذا العلم فظن أن تلك الحركة الثانية تبطيء بسبب
 الادبار وانتقال النقطة الربيعية التي هي المبدء من موضعها إلى خلاف التوالى
 وتسرع بسبب الاقبال وانتقالها من موضعها إلى التوالى ، إلى آخر ما ، قال .
 ونقل الفاضل الخفري في شرح التذكرة أن هذين الاختلافين اى الانتقاص
 والازدياد في الميل ، والأقبال والادبار لنقطة الاعتدال الربيعي منسوبان إلى حركة
 واحدة ونقل هذا القول عن إبراهيم بن نصر بن سنان .

وقال الفاضل البرجندي في شرح التذكرة : وممن قال بالاقبال والادبار
 الزرقالي (ص ٢٠٤ شرح تذكرة برجندي) لكنه قال تقبل المبدأ الذاتي إلى
 عشر درجات من الحمل ثم تدبر منه إلى اوله ومنه إلى عشر درجات من الحوت
 وتقبل منه إلى اولي الحمل فيكون كل من درجات الاقبال والادبار عشرين ويتم
 حركة كل منهما في قريب من الف سنة و كل من هاتين الحركتين على زعمه

غير متشابهة بل كلما قرب إلى المبدء الطبيعي كانت الحركة أسرع وكان المبدآن متطابقين قبل الهجرة باربعين سنة و في هذا الزمان المبدء مقبل وقد استوفى في بعض تصانيفه طريق معرفتها فمن أراد ذلك فليرجع إليه . انتهى ما قال البرجندي وإفاد الاستاذ العلامة ابوالحسن الشعرائي رضوان الله عليه في رسالته المسماة بالاستدراك على تشريح الافلاك للشيخ البهائي (ص ٥ ط طهران ١٣٧٨ هـ) :
من العجائب في تاريخ العلوم أن بعض أهل الهند في العصر الاول وجماعة من اصحاب الطلسمات على ما في شرح التذكرة للمفاضل الخفري كانوا يعتقدون الانتقال و الازدياد في الميل إلى اربع درجات واقبالاً و إدباراً لنقطة الاعتدال الربيعي كذلك والعجب أن هذا قول مقبول ثابت بادق الارصاد لدى الافرنج . انتهى كلامه .

وللفاضل النيسابوري في شرحه على المجسطي و كذا للبيروني في الباب الاول من المقالة الرابعة من القانون المسعودي (ص ٣٦١ ج ١) كلام مفيد جداً في اختلاف الارصاد لوجدان الميل الكلي و انتقاصه قليلاً قليلاً حتى أن يؤدي به في المقام : قال في شرح الفصل الحادي عشر من المقالة الاولى من المجسطي بعد ذكر السبب المحجوج إلى معرفة الميل الكلي و تقدمها على أبحاث آخر:

فأما مقدار هذا الميل الذي يقدر الزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج فاتفق فرق الهند فيه على أنه اربعة وعشرون جزءاً وكان هذا في القدماء رأياً شائعاً حتى حكموا بأن اقليدس إنما استخرج في المقالة الرابعة من الاصول ضلع ذي خمسة عشر ضلعاً في الدائرة بسبب أن هذا مقدار الميل الأعظم وقد وجدوا ذلك بالرصد الذي عمل بالسند ولم يسمع رصد أقدم منه .

ثم وجد بعد ذلك بطليموس قوس مابين المنقلبين سبعة واربعين جزءاً واكثر من ثلثي جزء و اقل من نصف و ربع جزء قريباً مما وجده أراطسناس

وواقفه ابرخس وجعل نسبة هذه القوس إلى الدائرة احد عشر جزء من ثلاثة وثمانين بالتقرب .

ثم وجد بعد ذلك بارصاد المأمون المعروف بالشماسية التي عملها يحيى بن ابي منصور واجمع عليها عدة من العلماء وكانت على طريقة اللبنة فوجدوا الميل الأعظم كج له (٢٣ ٣٥) .

ثم رصد بنو موسى بن شاكر المنجم ارتفاع الشمس عند حلولها أوّل الجدى بمدينة السلم وذلك يوم الخميس سنة مائتين وسبع و ثلاثين ليزدجرد فوجدوا ارتفاعها المصحح له (٣٥ ٣٣) ورصدوا أيضاً ارتفاعها نصف النهار عند حلولها اول السرطان فوجدوا ارتفاعها ف مه (٤٥ ٨٠) وذلك يوم الجمعة اول يوم من خرداد سنة مائتين و ثلاثين ليزدجرد وهذا ان الرصدان كانا في دارهم التي على الجسر بمدينة السلم فاذا القى اقل الارتفاعين من اكثرهما بقى القوس التي بين مري (١٠ ٤٧) فاذا نصف ذلك حصل كج له (٢٣ ٣٥) وهو غاية الميل موافقاً لما وجد بالرصد الشماسية المأمونية و إذا زيد الميل كلّه على اقل الارتفاعين الموجودين او نقص من أكثرهما كان الحاصل او الباقي نوم (٤٠ ٥٦) وهو غاية ارتفاع الحمل والميزان فاذا نقص هذا من تسعين بقى لك (٢٠ ٣٣) وهو عرض مكان الجسر من معدل النهار ببغداد .

ثم رصد بعد ذلك ابو الحسين بن الصوفي بشيراز بحلقة قطر ها عشر أذرع سميت الحلقة العضدية والبثاني بالركة و ابو الوفاء البوزجاني و ابو حامد الصغاني ببغداد فوجدوا الميل الأعظم أقل من الذي بينا بشيء يسير .

ثم رصد بعد ذلك ابو جعفر الخازن بالرى في ايام الاستاذ الرئيس أبي الفضل ابن العميد وشاركه ابو الفضل الهروي وغيره من فضلاء ذلك العصر بحلقه قطر ها ثمان أذرع فوجدوا الميل الأعظم أقل من الذي وجدوه بالحلقه العضدية بشيء يسير أيضاً .

ثم رصد بعد ذلك ابن محمود الخجندى في أيام فخر الدولة بآلة لم تستعملها أحد إلى هذه الغاية سماها السدس الفخرى لأنها سدس دائرة نصف النهار قطرها ثمانون ذراعاً والفرق بين هذه الآلة وبين غيرها من الآلات أن أصحاب الارصاد قد ادر كوابها الميل درجاً ودقائق فقط وهذا الشيخ قد ادرك درجاً ودقائق وثنائى حتى أدرك بهائانية واحدة فوجد الميل الأعظم كجـ لبـ كا (٢١ ٣٢ ٢٣) .

ثم رصد الميل الأعظم في زماننا هذا بمدينة مراغه فوجد ثلاثة وعشرين جزءاً ونصف جزء .

ولما كان أكثر الميل الكلى على ما ذكرنا ذهب بعضهم إلى أن هذا الاختلاف وإن كان ليس يوجد على ترتيب و نظام إذا قيست مدد ما بين الارصاد بعضها إلى بعض يمتنع أن يكون بسبب الآلة إذ لو كان من جهتها لوجب أن يكون وجود هذا الميل مرة زائداً وأخرى ناقصاً فلماً وجدوه على النقصان دل على أن الاختلاف من جهة أخرى وهو أن أعظم ميل فلك البروج عن معدل النهار غير ثابت حتى ذكر الشيخ في تلخيص المجسطى من كتاب الشفاء يشبه أن يكون ما قاله بعضهم حقاً وهو أن من شأن كرة الثوابت التي لها الميل أن يقل ميلها وأن يكثر فيعرض من ذلك اختلاف الميل وظهور ساعة حركة الثوابت بعد بطوء وهذا إنما يمكن إذا كان بين كرة الكل و كرة الثوابت كرة أخرى تدور قطباها حول قطبي حركة الكل و كرة الثوابت تدور أيضاً قطباها حول قطبي تلك الكرة فيعرض لقطبها أن يصير تارة إلى جهة الشمال منخفضة وتارة إلى جهة الجنوب مرتفعة فليزم من ذلك إن يضيق الميل تارة ويتسع أخرى .

وذكر الاستاد المختص النسوى رحمه الله سمعت الشيخ أبا على أنه غير ممتنع أن يطابق فلك البروج دائرة معدل النهار و ينفتح في جهة الأخرى و يعميل النصف الشمالى من فلك البروج إلى جهة الجنوب والجنوبى إلى جهة الشمال ويقع العمارة إلى الجنوب والبحر إلى الشمال باذن الله تعالى .

وعند علماء الهند وحكمائهم أن غاية قرب هذا الميل وبعده عن دائرة معدل النهار ثمان درجات تنقص ثم تزيد ويوجب أن يكون الميل في نوبة النقصان من أيام السنة إلى هذه الأيام . انتهى ما اردنا من نقل كلام النيسابورى .

فبنقل ما تلونا عليك دريت إن أنتقاص الميل الكلي ليس قولاً مستحدثاً وما أنكشف في هذا العصر والعجب من الفاضل الكامل الكابلي قدس سره كيف غفل عن ذلك . اللهم إلا أن يقال ان مراده ان المقدار المذكور قد انكشف في هذا العصر فتدبر .

درس ٣١

في تحصيل مقدار الميل الكلي

قد تقدم في الدروس السالفة أن الآفاق على ثلثة اقسام : قسم هو ذوظلّين، وقسم هو ذوظل واحد ، وقسم هو ذوظلّ دائر فان كان البلد ذاظلين يجمع أصغر الجنوبيّة من الارتفاعات الواقعة على نصف النهار أعنى غاية ارتفاع الشمس وهي في أحد الانقلابين مع اصغر الشمالية منها ويؤخذ فضل نصف الدور على المجموع . وإن كان ذاظل واحد فيؤخذ فضل أعظم الارتفاعات على اصغر ما ، وإن كان ذاظل دائر فاما أن يدور الظل حول المقياس يوماً واحداً فقط كما في الآفاق التي عرضها بقدر تمام الميل الكلي فيؤخذ أعظم الارتفاعات . أو أكثر من يوم وأقل من نصف سنة كما في المواضع التي عرضها أزيد من تمام الميل الكلي ولم تبلغ الربع فيؤخذ مجموع الارتفاعات في الجهتين أي جهتي الشمال والجنوب ويحصل نصف المأخوذ في الوجوه الأربعة . أو نصف سنة كما في عرض تسعين فيحصل أعظم الارتفاعات فالمحصل في جميع الصور هو الميل الكلي . ولو نقص أصغر الارتفاعات في خط الاستواء عن الربع يبقى الميل الكلي .

برهانه أن الشمس إذا كانت في أحد الانقلابين وفي غاية الارتفاع كانت على المارة بالأقطاب الأربعة ضرورة انطباقها على نصف النهار حينئذ ولا شك أن القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار أحد الانقلابين ومعدل النهار من الجانب الأقرب بقدر الميل الكلي سواء كان ذلك الانقلاب على نصف النهار أولاً لأن القسي الواقعة بين الدوائر المتوازية من العظام المارة بأقطاب تلك المتوازية متساوية بالعاشر من ثانية كرتا و دوسوس ولذلك تكون القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار أحد الانقلابين والأفق دائماً بقدر غاية ارتفاع ذلك المنقلب فإذا نقص مجموع الارتفاعين من نصف الدور في الصورة الأولى ، والأصغر من الأعظم في الثانية بقيت قوس من المارة بالأقطاب بين مداري الانقلابين وهو ضعف الميل الكلي فإذا حصل المطلوب وفي الثالثة يكون مدار الانقلابين مماسين للأفق دائماً أحدهما من تحت و الآخر من فوق فتكون غاية ارتفاع الانقلاب الظاهر قوساً من المارة واقعة بين مداري الانقلابين لما ذكرنا وتلك القوس بقدر ضعف الميل الكلي .

وفي الرابعة يكون تقاطع مدار الانقلاب الظاهر مع نصف النهار فوق الأرض والقوس الواقعة من نصف النهار بل من المارة بالأقطاب داخله ذلك المدار انما هي بقدر ضعف تمام الميل الكلي فيكون تمام هذه القوس الى النصف أعنى مجموع الارتفاعين بقدر ضعف الميل الكلي والباقي كما ذكرنا .

وفي الخامسة مدار الانقلاب مواز للأفق لانطباق المعدل عليه فيكون أعظم الارتفاعات بقدر الميل الكلي .

وفي خط الاستواء اصغر الارتفاعات في كلا الجانبين بقدر تمام الميل الكلي فإذا نقص عن الربع يبقى الميل الكلي . ثم هذا انما يصح لو اتفق حلول الشمس في الانقلابين ومرورها دائرة نصف النهار معاً و قلماً يتفق ذلك لكن هذا لا يضر كون حر كة الشمس في الميل في قرب الانقلابين في غاية القلة .

هذا الطريق في تحصيل مقدار الميل الكلي انما كان بارتفاع المنقلبين وقد ذكر العلامة البيروني في الباب الأول من المقالة الرابعة من القانون المسعودي طريقاً آخر في معرفة الميل الأعظم بغير ارتفاع المنقلبين (ص ٣٦٦ ج ١) . وقد بسط بطليموس في المجسطي ولاخواجه في تحريره القول في بيان صنعة آلتين لمعرفة الميل الكلي وعروض البلاد فمن شاء فليراجع إلى الفصل الحادي عشر من المقالة الأولى من تحرير المجسطي للاخواجه قدس سره . وقد أمكن معرفة الميل الكلي والميول الجزئية بالاسطرلاب والربع المجيب أضربنا عن ذكرها فان رسالتنا هذه مبنية على الايجاز والاختصار .

درس ٣٢

فى بيان طول البلد وعرضه والفرق بينهما ويعين طول الكوكب وعرضه

إن من أهم ما احتاج إليه القوم قديماً وحديثاً معرفة مواضع البلاد ونسبة بعضها إلى بعض ، ومعرفة مواضع الكواكب كذلك فقسموا الأرض بأقسام مختلفة كالممالك والأقاليم والجهات والقارات وغيرها كما قسموا السعاء بأقسام عديده أيضاً ولكن أدقها واتقنها وأبقاها وأعلاها يعم الكل و يخصه هذا العلم لنفسه تقسيمهما . الطول والعرض فاحتاجوا تارة إلى معرفة جهات البلاد شمالية أو جنوبية ، وأخرى إلى معرفتها شرقية ، أو غربية كما فى الكواكب ، فجعلوا لكل واحد من الأرض والسماء امتدادين أحدهما بين الشمال والجنوب فسموه امتداداً عرضياً ، والآخر بين المشرق والمغرب فسموه امتداداً طولياً والثانى أطول الامتدادين . وإذا أرادوا أن يخبروا بموضع بلد أو كوكب قالوا إن ذلك البلد أو الكوكب عرضه الشمالى أو الجنوبى كذا ، وطوله كذا . وبذلك استقام معرفة مواضع البلاد والكواكب وجهاتها ونسب بعضها إلى بعض ، وغيرها من الفوائد المترتبة على معرفة الطول والعرض . والفلك تجرى فى البحر كالطائرات

في الهواء بمعرفتهما . ولو كانت سفينة مثلاً تعمل في أوقيانوس عرضها خلل من خرق أو كسر أو نحوهما فالفلاح بما لديه من الآلات الاخبارية يخبر من أراد بأن السفينة أمرها كذا وهي واقفة في ذلك الطول والعرض من المحيط الكذائي فيدر كها في إثرها في ذلك الموضع الذي شخصه بالطول والعرض .

أعلم أن الكرة إذا كانت متحركة كذحرة كة وضعيّة مستديرة أو فرضت متحركة كذلك حدث عليها نقطتان لا تتحركان هما قطباها و قطر بينهما هو المحور ومنطقة هي أعظم الدوائر على سطح الكرة التي بتساوي أبعاد جميع النقط المفروضة عليها من القطبين . فإذا رسمت تلك المنطقة العظيمة حول كرة الأرض تنقسم بها الأرض إلى قسمين شمالي وجنوبي وتلك العظيمة حول الأرض تسمى دائرة الاستواء وخط الاستواء أيضاً وهي واقعة في سطح دائرة معدل النهار . فإذا تقرر ذلك فنقول :
لاخلاف بين المتقدمين والمتأخرين في مبدأ عرض البلاد فانهم متفقون على أن مبدأه دائرة معدل النهار أي الاستواء السماوي على اصطلاح المعاصرين . و عرض البلد هو قوس من دائرة نصف نهاره واقعة بين سمت الرأس أي القطب الظاهر من قطبي أفقه وبين معدل النهار من جانب لا أقرب منه شمالاً أو جنوباً . ولما كان قطبا دائرة معدل النهار في الأفق الاستوائية مماسين بالأفق فكلمّا نأى البلد عن دائرة الاستواء ارتفع القطب الظاهر من المعدل ، وانحط الآخر ، فلك أن تقول : عرض البلد قوس من دائرة نصف نهاره واقعة بين القطب الظاهر من معدل النهار وبين دائرة الأفق للبلد المفروض من الجانب الأقرب لتساويهما حقيقة ، كما أنهما متساويتان لقوس منها واقعة بين سمت القدم أي القطب الخفي من قطبي الأفق و بين دائرة معدل النهار تحت الأفق من الجانب الأقرب . فانقدح مما ذكرنا أن العرض في قطبي الأرض تسعون درجة ، وأن الافاق الاستوائية عديمة العرض ، وأن قوساً من دائرة نصف نهار البلد واقعة بين معدل النهار ودائرة الأفق من الجانب

الأقرب : أو واقعة بين سمت الرأس وقطب المعدل كذلك فكل واحدة منهما قوس تمام عرض البلد لاتحادهما حقيقة كأوليين .

تبصرة : لما كانت دائرة الاستواء في سطح دائرة معدل النهار أى أنها واقعة حول الأرض على بعد واحد بين القطبين فاذا توهم دوائر أنصاف النهر على سطح الأرض كان عرض البلد بعده عن خط الاستواء من هذه الدائرة التى هى نصف نهاره وتوهم رسمها على الأرض أى أنه قوس من دائرة نصف نهاره هذه بين نقطة مرسومة على سطح الأرض محاذية لقطب افق البلد وبين خط الاستواء من الجانب الأقرب . وقد رسموها على بسيط الكرات المصطنعة الأرضية التى عملت لارائة هيئة الأرض وما عليها المسماة بالكرات الجغرافية . وهذا الوجه هو الأول على التحقيق إلا أنهم جرّوها إلى بسيط الأرض ، فصحح أن يقال إن العرض من خط الاستواء ومنسوب إليه .

وإذا توهم دوائر موازية للمعدل تسمى مدارات يومية وهى صغار كلها ولا تزال تصغر إلى أن تتلاشى عند القطبين فاذا توهم رسم تلك الدوائر الصغار الموازية للمعدل على سطح الأرض كانت موازية لخط الاستواء في الجانبين وتسمى مدارات العرض ولا تتجاوز درجاتها في الجانبين عن تسعين جزءاً .

وإنما كانت تلك المدارات المرسومة على سطح الأرض المحاذية للمدارات اليومية موازية لخط الاستواء لأنه إذا أخرج من مركز الأرض خط إلى محيط هذا المدار ثم إلى سطح فلك المعدل تمر بالضرورة بمحيط ذلك المدار اليومي لأن سطح خط الاستواء في سطح معدل النهار والقوس الواقعة بين هذا المدار وخط الاستواء من العظيمة المارة بقطبى خط الاستواء مشابهة للقوس الواقعة بين ذلك المدار اليومي ومعدل النهار من دائرة الميل بالفرض إذ هاتان القوسان هما البعدان المذكوران فلولم يمر الخط المذكور بمحيط ذلك المدار اليومي لم يتشابه القوسان هف فمعنى محاذاة المدارين أن كل نقطة تفرض على محيط المدار الأرضي وأخرج

من مركز العالم إليها خط يمرّ بعد الإخراج بنقطة من محيط المدار اليومي ،
لاماتوهم بعضهم (وهو السيد السند) من أنه يحدث المدار الأرضي من توهم قطع
المدار اليومي الأرض إذ ليس كل مدار يومي يقطع الأرض و على تقدير قطعه
إياها لا يكون البعدين الحادث وخط الاستواء شبيه البعد بين المدار اليومي والمعدل
كما لا يخفى . أفاده الفاضل البرجندي في شرحه على التذكرة .

درس ٣٣

و اما طول البلد فقد اختلف القوم في مبدئه فذهب كل فريق إلى جعل موضع خاص مبدءاً إلا أن قدماء اليونانيين كانوا متفقين في أن مبدئه منتهى العمارة في جانب الغرب وتابعهم الجمهور من المتأخرين في ذلك . وكانت بداية المغرب جزيرة هيرتو يقال لها فيرتو و أيضاً وهي جزيرة من الجزائر المنسوبة إلى الخالدات (كاناري) وتسمى أيضاً جزائر السعداء وهي ست جزائر واقعة في مغرب افريقيا، قريبة من ساحل بحر أوقيانوس المسمى بالبحر المحيط ، و بحر المغرب أيضاً وبينها وبين الساحل عشر درجات كما ذكره العلامة البيروني في القانون المسعودي، والمحقق العلامة الخواجة في التذكرة ، والفاضل الجفميني وغيرهم .

قال البيروني في الباب التاسع من المقالة الخامسة من القانون (ص ٥٣٦ ج ٢ طبع حيدرآباد الدكن) و أما اليونانيون فقد انقطع العمران في ناحيتهم ببحر أوقيانوس فلما لم يأتهم خبر إلامن جزائر فيه غير بعيدة عن الساحل ، و لم يتجاوز المخبرون عن الشرق ما يقارب نصف الدور جعلوا العمارة في أحد الربعين الشمالي ، لا أن ذلك موجب أمر طبيعي فمزاج الهواء في المدار الواحد لا يابأها . و لكن أمثاله من المعارف مو كول إلى الخبر من جانب الثقة فكان الربع دون

النصف هو ظاهر الأمر الأولي بأن يؤخذ به إلى أن يرد بغيره خبر طرى . وطول العمارة على ذلك أوفر من عرضها لتعطل العمارة في الشمال بالبرد عند ثلثي ربع الدور بالتقريب . انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

وتلك الجزائر الآن غير معمورة بل في الماء مغمورة ، وقد جعلها بطليموس وتابعوه مبدأً الطول ، ولما عرف آخرون أنها غرقت في الماء جعلوا ساحل البحر الغربي عند خط الاستواء مبدأً ومنهم العلامة أبوريحان البيروني في الباب العاشر من مقاله الخامسة من القانون المسعودي (ص ٥٤٦ ج ٢) قال : قد أثبت في هذا الباب جداول تضمنت أطوال البلدان وعروضها بعد الاجتهاد في تصحيحها بموجب أوضاع بعضها من بعض وما بينهما من المسافات لا بالنقل الساذج من الكتب فإنها فيها مختلطة فاسدة يؤخذ بعض أطوال فيها من جزائر السعادة وبعضها من ساحل البحر المحيط وبينهما عشرة أزمان . ثم أخذ بعضها من المشرق تمة المأخوذ من المغرب وجعلت نظامها بتزايد الطول دون العرض مبتدئاً فيه من الساحل . (النخ) . أقول : المراد من الأزمان في قوله الدرجات . ولما كان مبدأ الطول قد حوسب من جزائر السعداء ، وقد حوسب من ساحل البحر المحيط الغربي قيّد القوم الأطوال الموضوعه في الكتب بأنها جزائرية أو ساحلية دفعاً للالتباس .

وإنما جعلوا مبدأ الطول منتهى العمارة في جانب الغرب أما لقربه منهم ، وإما لأن يكون طول البلاد كطول الكواكب على التوالي حتى تكون الأرضيات على وفق السماويات ، وإما لأن يكون الطول على نسق واحد .

وقدماء الهند جعلوا مبدأ الطول منتهى العمارة في جانب الشرق وهو عندهم موضع يسمى كنك دز وهو على نفس خط الاستواء وكانت أرصادهم هناك ، وطوله الجزائرى نصف الدور . وقال البرجندي في شرح التذكرة : ذكر العلامة أن طوله ١٧٠ درجة . وإنما اختاروه إما لقربه منهم ، وإما ليكون ازدياد الطول في جهة الحركة الأولى فتكون الأرضيات على وفق السماويات أيضاً من هذه الجهة ،

وإما لأن هذا الجانب أشرف بناء على أنه مطلع الأنوار ، أو بناء على أنه يمين الفلك لأنهم زعموا الفلك على صورة انسان مستلق رأسه القطب الجنوبي فيصير المشرق جانبه الأيمن تشبيهاً بالانسان الذي يسمى جانبه الذي يظهر منه قوة حر كته يميناً فإن اليمين مايلى أقوى جانبه بحسب الأغلب والشمال مايقابله ، كما يصير وسط سمائه قدماً وما يقابله خلفه و القطب الجنوبي علوه والشمالى سفله كما أشار إليه الخواجه قدس سره في شرحه على الاشارة الأولى من النمط الثاني من اشارات الشيخ الرئيس .

وقد نظم غير واحد من الشعراء مطالب مبتنية على كون الفلك مستلقياً كذلك . منهم الحكيم الانورى في قصيدة مدح بها السلطان سنجر .

شير كردون چو عكس شير در آب پيش شير علم ستان باشد

ومنه الحكيم المنو جهري الدامغانى في قصيدة مدح بها على بن عبيدالله .

همى بر كشت كرد قطب جدى چو كرد با بزن مرغ مسمن

بنات النعش كرد قطب كردان چواندر دست مرد چپ فلاخن

(اوهمى كشت - خ ل)

وغير واحد من ذوى الأرصاد جعلوا مبدأ الطول مرصدهم فجعل في الزيج للمحمد شاهى شاه جهان آباد من الهند ، وفي الزيج البهادرى صاحب كنج منه أيضاً ، بل جعل في كثير من الصفحات الجغرافية عاصمة مملكة مبدأ الطول لسائر بلدانها . بل جعل بعضهم عاصمة مملكته مبدأ الطول لسائر الممالك أيضاً ، كما أن باريس عاصمة فرانساجعل مبدأ لسائر الممالك ، ولندن عاصمة الأنجليز ، وبولكوا عاصمة الروسية كذلك . ولك أن تجعل أى موضع من المعمورة بلأية نقطة على وجه الأرض سوى القطبين مبدأ الطول فانه لا يخل بالمقصود ولا يوجب اختلاف النتيجة .

وقد استقر في زماننا هذا اتفاق القوم في جعل مبدأ الطول قريبة بالجنوب

الشرقي من لندن عاصمة بلاد الأنجليز يقال لها *جرينويچ* *Greenwich* معربتها جرينوش . وربما نجد رسائل دونت في تعيين درجات أطوال البلاد و عرضها و انحرافاتهما ولم يذكر فيها مبدأ الطول اعتماداً على الاتفاق المذكور المعمول به في هذه العصور ومن تلك الرسائل رسالة المهندس عبد الرزاق البغائري ره . ونحن نقفني آثارهم فنجعلها في رسالتنا هذه مبدأ الطول . ثم إن جرينوش من حيث إنها مبدأ الطول يكون عديم الطول ، وأما عرضها فهو إحدى وخمسون درجة وثمان وعشرون دقيقة وست ثوان شمالياً (٥١ ٢٨ ٦) وقد جعلت مبدأ الطول في زمان سلطنة شارل الثاني *Charles* سنة ١٦٧٥ الميلادية كما في معجم اللاروس الكبير بالفرانساوية وهي توافق سنة ١٠٩٥ الهجرية . وقد اصلحت الدول في السنة ١٩١١ الميلادية الموافقة للسنة ١٣٣١ الهجرية على جعلها مبدأ الطول مطلقاً .

أما طول البلد فهو قوس من معدل النهار تبدأ من تقاطع الفوقاني مع دائرة نصف نهار المبدأ وتنتهي إلى تقاطعه الفوقاني مع دائرة نصف نهار البلد . وإذ انوهم رسم دوائر أنصاف النهر على سطح الأرض فطول البلد هو قوس من دائرة الاستواء بين نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار المبدأ وبين نقطة تقاطعها مع دائرة نصف نهار البلد المطلوب طوله ، ولذا سميت دوائر أنصاف النهر بدوائر الطول أيضاً كما سميت بالهواجر .

وإنما تؤخذ درجات الطول من دائرة المعدل أو الاستواء لأن قوساً من المدارات اليومية التي تقع بين دائرتي نصف نهار المبدأ و البلد تشابه قوساً من المعدل أو الاستواء تقع بين نصف النهارين أي تساويها درجة كما بين في العاشر من ثمانية أكرناودوسيوس .

و لا يخفى عليك أن جهات البلاد على مبنى قدماء اليونانيين ، ومن أخذ مبدأ الطول ساحل البحر الغربي شرقية مطلقاً . و على مبنى قدماء الهند غربية

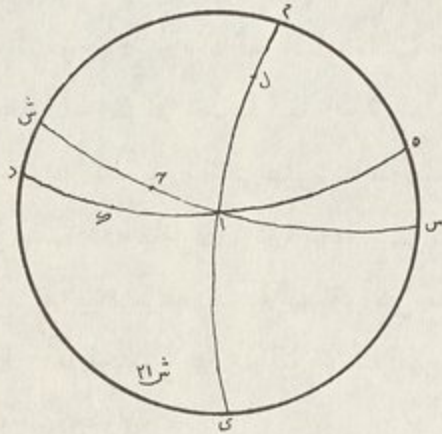
مطلقاً ، وعلى باقي المذهب حيث لم يجعل مبدأ الطول منتهى العمارة الغربي أو الشرق فبعض البلاد يقع لامحالة على جهة شرق المبدأ وبعضها على غربه .
وقال الفاضل البرجندی في شرحه على التذكرة إن بعض المنجمين أخذ مبدأ الأطوال والعروض من مكة زادها الله شرفاً لشرفها وقسم المعمور إلى شرقي وغربي وجنوبي وشمالي بالنسبة إليها ولا مشاحة في الاصطلاحات .
وأعلم أن طول العمارة على مذهب القدماء سواء أخذ مبدأ منتهى العمارة الغربي أو منتهى العمارة الشرقي ينتهي إلى ١٨٠ درجة في العروض الشمالية وذلك لأنه لم يوجد في أرصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات وقرانات الكواكب التي لا اختلاف منظر لها تقدم في ساعات الواغليين في المشرق لها على ساعات الواغليين في المغرب زائداً على اثنى عشرة ساعة فعلموا من ذلك أن طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك لأن كل ساعة مستويته خمسة عشر جزءاً من أجزاء معدل النهار تقريباً وضرب خمسة عشر في اثنى عشر يحصل منه مائة وثمانون وهو نصف الدور وأما الحكم بأنها شمالية فلأنه لم يوجد أظلال نصف نهار الاعتدالين في شيء منها جنوبية .

وبالجملة أنهم لما كانوا يعتقدون أن المعمورة المسكونة هي ربع الأرض وكانوا يحتاجون إلى تقدير المسافات والمقادير من الربع المسكون دون البحار لم يتجاوزوا في طول البلاد عن ١٨٠ درجة كما تؤمى إليه رسائلهم فقد قال العلامة البيروني في القانون (ص ٥٤١ ج ٢) : وأما مسافة الطول التي هي جميعها مائة وثمانون جزءاً ، الخ ولو فرضنا سوق الاحتياج إلى غير المعمورة لتبلغ الطول الدورة الكاملة أعنى ٣٦٠ درجة على نسق واحد ، ولكن المتأخرين لما احتاجوا إلى معرفة جميع نقاط البحار لطروء الحاجة إليها أخذوا الطول من المبدأ ١٨٠ درجة شرقياً ، و١٨٠ درجة غربياً .

ومما يتفرع على هذا التفصيل انك ترى في كثير من مصنفات القدماء أنهم

صروا بأن البلاد الواقعة في سطح نصف نهار واحد كان طولها واحداً . واما على ما ذهب إليه المتأخرون فانما يصح أن يقال إن جميع المواضع المتحددة في الطول واقعة في سطح نصف نهار واحد ، لأن جميع المواضع التي في سطح نصف نهار واحد متحدة في الطول وذلك لأنه على الوجه الثاني ينتهي تفاوت ما بين طولى الموضعين إلى نصف الدور وهما في سطح نصف نهار واحد دون الأول لعدم تجاوز الطول عن الربع المسكون ولوفرنا التجاوز لكان كالثاني ، فافهم فانه دقيق .

مثال ذلك : نفرض دائرة



م ش ي . معدل النهار على السماء ،
أو خط الاستواء على الأرض على
قطب ١ ، و جرينوش ، و بلدنا
آمل ، و كمراكش ، و م ل ي
دائرة نصف نهار آمل ، و ش ح س
دائرة نصف نهار جرينوش ، و د ك ه
دائرة نصف نهار مراكش ، فل م
قوس عرض آمل ، و ج ش عرض ،

جرينوش و ك د عرض مراكش فتكون ش م طول آمل شرقية ، و ش د طول مراكش
غربية .

درس ٣٤

ثم اعلم انه قد وقع للقدماء في تعيين اطوال البلاد و عرضها خبط عظيم وإن كان الخبط في الطول أشد وأكثر لأن الطريق الأهم المعمول به في تحصيل الطول عندهم كان من انخساف القمر أو من ارتفاع القمر على البين الذي ذكره للقسم الأول في الباب الخامس عشر من المقالة الثالثة من الزيج البهاردى ، والباب السادس عشر من المقالة الثانية من الزيجين الالغ بيكى والمحمد شاهى ، وللقسمين معاً في الباب الأول من المقالة الخامسة من القانون المسعودى للبىرونى (ص ٥٠٧ ج ٢) وغيرها من الكتب المبسوطة المستدلة في الهيئة وفيهما من تطرق التخمين والتقريب في العمل ما لا يخفى . على أن بعض الآلات الرصدية للقدماء لم يكن على غاية الدقة والاستواء وإن كان لهم على غيرهم حق عظيم إلا أن أطوال البلاد و عرضها على ما وجدته المتأخرون من أهل أروبة أدق وأقرب إلى الواقع من ما وجدته القدماء وإن كان بين المتأخرين من أهل أروبة أيضاً اختلاف في تعيين مقاديرهما .

قال المولى غلامحسين الجونفوري قدس سره في زيجه المعروف بالزيج البهاردى ص ٣٩٢ ما هذا الفظه بالفارسية : مولف بخدمت هر آشنای فن مکرر

عرضه ميدهد كه فن اقاليم بنسبت كسي كه اورا سير اتفاق نيافته باشد از قبيل علوم منقوله است و آنچه آنرا خبر دريافته است از آلات رسديه تصديق آن نمیتوان كرد مگر وقتيكه بيقعه مخبر عنها برسد و آنچه في زماننا هذا درد فاطر قدما ارقام اطوال و عروض بلدان يافته ميشود اكثر آن مختلف است كه غايت تفاوت اختلاف تقريباً بدو درجه ميرسد نادرتر آنكه كرات ارضي كه از كيامي فرنگ ترتيب داده اند و عهود هر کدام كه مختلف است در آن نيز اختلاف مشهود است . انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

و افاد الفاضل الكابلي ره في تحفة الأجلة في معرفة القبلة (ص ٦٩ طبع الطهران ١٣١٩ هـ ش) و في تعليقاته على الزيج البهادرى : أن القدماء كانوا يأخذون مبدأ الطول من جزيرة فردوس من الجزائر الخالدات من عصر بطليموس فوقع لهم فيها من حيث لم تكن لهم الآلات والأدوات اللازمة كاملة خطأ كثير في تعيين أطوال البلاد فمضت على ذلك قرون كثيرة إلى أن أكملها المتأخرون فبينوا خطأ بطليموس وتابعيه والظاهر أن أول من أبانه مركانو رجراردس المتوفى في خامس ديسمبر سنة ١٥٩٤ ، الف و خمسمائة و اربع و تسعين مسيحية الموافقة لليوم العشرين من ربيع الأول سنة ١٠٠٣ ، الف وثلاث هجرية فأصبح اليوم فن الجغرافيا لباساً اجمل ثيابه من التحقيق . انتهى كلامه رفع مقامه .

ومما يتفرع على هذا البحث تعيين قبلة البلاد فإن معرفة سمت القبلة كانت مبتنية على العروض والأطوال التي وجدها القدماء وقد دريت ما فيها . وهذا الراجي رحمة ربه الواسعة قد تصدى لتعيين سمت القبلة لغير واحد من البلاد فوجدها مخالفاً لما كان عليه أهله ، وكان الناس يصلون في بلدنا آمل نحو الجنوب تقريباً مع أن سمت قبلته منحرف عنه إلى المغرب بمقدار ٥٠ ٣٩ ، ولما ألقينا إليهم قول الحق كانوا فيه يمترون وقال السفهاء من الناس ما وليهم عن قبلتهم التي كانوا عليها فآتيناهم آياتنا فوليناهم عما كانوا عليها والله يهتدى من يشاء إلى

صراط مستقيم .

وأما عرض الكوكب أو أية نقطة كانت من الفلك فمبدئه انما هو دائرة منطقة البروج بلاخلاف ، فاذا كان كوكب أو نقطة في سطحها فلا يكون لها عرض وما بعد عنها شمالاً أو جنوباً فهو ذوعرض ، وإنما يحاسب العرض من دائرة العرض فعرض الكوكب أو أية نقطة من الفلك كانت قوس من دائرة العرض بين الكوكب أو النقطة وبين دائرة منطقة البروج من جانب لأقرب منه .

و بما قدمنا علم أن الشمس لا يكون لها عرض قط لأنها في سطح منطقة البروج دائماً . وأن الكوكب إذا كان على قطبي البروج لتعدد دائرة العرض ولم تتعين وكان العرض تسعين درجة . وأن الكوكب أمكن أن يكون شمالياً عن معدل النهار ولكن عرضه كان جنوبياً ، وبالعكس .

وأما طول الكوكب ويقال تقويمه أيضاً فلاخلاف بينهم في أن مبدئه أول برج الحمل وهو في الشمس قوس من منطقة البروج بين أول برج الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز الأرض إلى مركز جرم الشمس وذلك لأن الشمس دائماً على سطح منطقة البروج ولا يكون لها عرض قط كما علم ، وأما في سائر الكوكب فإن لم يكن لها عرض فكالشمس . وإن كان لها عرض فهو قوس من فلك البروج بين أول برج الحمل وبين نقطة تقاطع فلك البروج مع الدائرة المارة بقطبي البروج وبطرف الخط الخارج من مركز الأرض إلى مركز الكوكب على التوالي . فآلت فذلكه البحث عن الطول والعرض إلى مايلي :

١- مبدأ عروض البلاد دائرة معدل النهار أو دائرة الاستواء وهما مبدأ واحد ويحاسب درجات عرضها من دائرة نصف النهار .

٢- مبدأ عروض الكوكب دائرة منطقة البروج ويحاسب درجات عرضها من دائرة العرض .

٣- مبدأ أطوال الكواكب أول برج الحمل ويحاسب درجات أطوالها من

دائرة منطقة البروج ، وهذه المبادئ الثلاثة مما اتفق عليها الكل .
٤- مبدأ أطوال البلاد مما اختلف فيه ولكن الاختلاف ليس بضر ، وأنه
قد استقر في هذه الأعصار أن مبدئه جرينوش ، وأن درجات الطول يحاسب من
معدل النهار أو الاستواء .

درس ٣٥

الدب الاصغر ، ونجم القطب والقبلة ، واختلافات أوضاع
الثوابت بالنسبة الى المعدل وسكان الاقاليم بل بالنسبة الى
منطقة البروج بل بالنسبة الى بعضها من بعض

إن صورة الدب الأصغر في السماء أقرب الصور إلى القطب الشمالي وفي
طرف ذنبه نجم القطب المعروف بالجدى مصغراً عند العائمة وعند المنجمين ، ولكنه
في الأصل الجدى بفتح الجيم وسكون الدال المهملة وتخفيف الياء المثناة التحتية
وإنما صغروه للفرق بين هذا النجم وبين الجدى الذي هو من البروج كذا ذكره
في تاج العرؤس عن المغرب . وهذا النجم من القدر الثاني أو بين الثاني والثالث .
وبينه وبين القطب الشمالي الحقيقي الآن ١ ١٤ كما في ج ٨ ص ١٥٣ طبع ١٣
دائرة المعارف البريطانية . وهذا النجم يدور حول القطب الحقيقي دورة كاملة في
٢٤ ساعة ولذا ترى الفقهاء رضوان الله عليهم إذا أرادوا تعيين القبلة به إجمالاً
يقيدونه بكونه في غاية ارتفاعه وانخفاضه . هذا ما أفاده الكابلي ره في تحفة
الأجلة في معرفة القبلة (ص ٤) .

وفي ارواء الظماء من محاسن القبة الرزقاء للفاضل فانديك (ص ٧٧ طبع بيروت) : صورة الدب الاصغر هي أقرب الصور إلى القطب الشمالي صورتهاصورة دب صغير ذى ذنب وفي طرف ذنبه نجم القطب و هو عن القطب $١^{\circ} ٢٠'$ و بواسطة مبادرة الاعتدالين يقرب إلى القطب حتى يصير بينهما $٢٦^{\circ} ٣٠'$ سنة ٢٠٩٥ م ب م لأن قطب دائرة خط الاستواء يدور حول قطب دائرة البروج في نحو ٢٦٠٠٠ سنة لعلّة مبادرة الاعتدالين كما علمت من كتاب اصول الهيئة صحيفة ١٠٨ .

و كتب صاحب التحفة الكابلي بخطه الشريف في هامش ارواء الظماء عند قول فانديك و هو عن القطب $١^{\circ} ٢٠'$ ما هذا اللفظ : و نجم القطب الآن و هو سنة ١٩٢٦ م عن القطب $١^{\circ} ١٤'$ كما في دائرة المعارف الانجليزية ج ٨ ص ١٥٣ من الطبعة الثالثة عشرة . انتهى

ثم افاد فانديك في كمية مبادرة الاعتدالين في اصول الهيئة (ص ١٠٨ ط

بيروت) بقوله :

كمية المبادرة السنوية = $\frac{50}{2}$ ولما كان في كل درجة 360 لنا $360 \times 360 = 1396000$ في دائرة $\frac{50}{2} \div 1396000 = 25817$ سنة لدوران الاعتدالين دوراناً واحداً .

من مبادرة الاعتدالين يدور قطب خط الاستواء حول قطب دائرة البروج في ٢٥٨١٧ سنة كما تقدم و كما أن نجم القطب لم يكن نجم القطب في قديم الزمان هكذا لا يكون كذلك في المستقبل ونرى من الزيجات القديمة للنجوم الثوابت إن نجم القطب كان حينئذ بعيداً عن القطب ١٢° وبعده عنه الآن $١^{\circ} ٢٢'$ تقريباً وسيتقرب إليه حتى يصير بينهما نحو $\frac{1}{4}$ ثم يبعد عنه وبعده مضي نحو ١٣٠٠٠ سنة يكون قطب خط الاستواء قد انتقل إلى الجانب الآخر من دائرة البروج فيصير بين النسر الواقع والقطب اقل من 5° فيكون هو حينئذ نجم القطب و يقرب سنة ٢١٠٠

يكون بين نجم القطب والقطب ٢٩ ٥٥ و ١١٠٠ + نصف ٢٥٨٦٨ أي ١٢٩٣٤ = ١٥٠٣٤ أي في تلك السنة يكون نجم القطب على بعده الأبعد عن القطب أي ٤٥ ٣٣ ٥ وبقرب سنة ٢٣٠٠ ق م كان النجم الثالث من ذنب الثعبان نجم القطب إذ كان بعده عن القطب يومئذ ١٠ فقط . انتهى ما اردنا من نقل كلام فاندريك في المقام فعلمت أن نجم القطب قرب من القطب نحو ٦ (١ - ٢٢ - ١)
١٤ = ٦) ولا يزال يقرب إلى القطب في هذه الأعصار .

أقول : الدب الأصغر يسمي بينات النعش الصغرى أيضاً ، والجدي يسمي بجدي القبلة أيضاً كما صرح به العلامة البيروني في القانون المسعودي (ص ١٠١٤ ج ٣) . وذلك لما يعرف بهذا النجم سمت القبلة .

قوله : هذا النجم يدور حول القطب الخ يعني أن هذا النجم يدور حول القطب ما كان بينه وبين قطب المعدل بعداً لاعلى الاطلاق لأنه قد ينطبق بحر كته الخاصة على القطب فلامدار له أصلاً وقتئذ .

قال العلامة نصير الدين الطوسي في التذكرة : « الجدي سينتهي إلى القطب الشمالي » وقال الشارح الفاضل المدقق عبدالعلى البرجندي في شرحه : هذا مثال للاختلاف بالقياس إلى المعدل وهذا الكوكب من كواكب الدب الأصغر ، قال المطرزي في المغرب يسميه العرب جدي الفرقد بفتح الجيم وسكون الدال لكن المنجمين يقولونه بلفظ التصغير فرقاً بينه وبين الجدي الذي هو البروج وإنما ينتهي إليه لأن عرضه الشمالي ست وستون جزءاً بلا كسر وهو مساو لتمام الميل الأعظم تقريباً فإذا وصل إلى رأس السرطان الذي بعده عن قطب المعدل بمقدار تمام الميل الأعظم قرب من القطب جداً وذلك بعد ست مائة وعشرين سنة شمسية من زماننا هذا وهو سنة ألف وثمان مائة رومية وذلك لأن بطليموس ذكر في المجسطي أن موضعه في أول سنة ست وثمانين وثمان مائة من تاريخ بخت نصر هو الدقيقة العاشرة من أول الجوزاء او أول هذه السنة قريب من أول سنة إحدى وخمسين واربعمائة

رومية وما بين التاريخين الف وثلاثمائة وتسع واربعون سنة و حركة الثوابت في هذه المدة « ك كو » على أنها يتحرك في ست وستين درجة على ما هو المعمول عليه عند أهل العمل فإذا زدناه على ما هو الموضوع في المجسطى حصل « ب كو لو » وهو موضع الجدى في تاريخنا فبعده من أول السرطان يكون « ط كد » وهذا القدر إنما يقطعه فيما ذكرنا من المدة المذكورة أولاً وهو المطلوب انتهى .

أقول ما أفاده البرجندى ره متين جداً وبذلك يعلم موضع الجدى في أى وقت كان إلا أنه إنما يتم دقيقاً اذا حوسب حركة المنطقه إلى المعدل أيضاً لما قد دريت من أن الميل الكلى يأخذ في الانتقاص دائماً . وهكذا الكلام في جميع الكواكب الثابتة .

ثم قوله : على أنها يتحرك في ست وستين درجة على ما هو المعمول عليه أهل العمل محمول على التقريب ، لأن حركة الثوابت ليست على نهج واحد كما صرح به المولى غلامحسين الجونفورى في الزيج البهادرى وقد تقدم .

وأما قوله هذا مثال للاختلاف بالقياس إلى المعدل ، فاعلم أن اوضاع الثوابت تارة يختلف بالقياس إلى المعدل و تارة إلى سگان الاقاليم ولا بأس بنقل ما ذكره الخواجه الطوسى في التذكرة من اختلاف اوضاعها لعظم الفائدة في ذلك .

قال : وليعلم أن الثوابت بل النقط المفروضة على الفلك الثامن لا يفارق مداراتها العرضية ولا يختلف اوضاعها بقياس بعضها إلى بعض ولا بقيا سها إلى منطقة البروج وقطبيها لكن اوضاعها بالقياس إلى معدل النهار يختلف فكل كو كب يكون على منطقة البروج فهو يقطع معدل النهار في دورة من الحركة الثانية مرتين ويكون في أحد نصفي مداره شمالياً عنه و في النصف النهار الآخر جنوبياً عنه .

و كل كو كب ذى عرض يكون عرضه أقل من الميل الكلى فهو يقطع معدل النهار أيضاً مرتين ولكن يختلف قطعاً مداره الشمالية والجنوبية ويكون أعظمها ذات جهة العرض .

و كل كو كب يساوى عرضه الميل الكلى فهو لا يقطع معدل النهار ولكن

تماسه على نقطة الانقلاب التي في جهة عرضه في دورة مرة واحدة .
 وكل كوكب يفضل عرضه على الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار ولا
 يماسه بل يقرب منه ويبعد عنه فان كان عرضه مساوياً لتمام الميل الكلي (كالجدي
 أعنى نجم القبلة) فهو ينتهي في دورة إلى قطب معدل النهار الذي في جهته
 مرة واحدة .

و بحسب هذا الاختلاف يختلف المدارات اليومية لكل كوكب ولا يبقى
 كوكب على مدار واحد بل ينتقل إلى مدارا أكبر إن كان يقرب من معدل النهار أو
 إلى مدار أصغر إن كان بالضد (يعنى يبعد عن المعدل) .
 ويختلف أيضاً أوضاع الكواكب بالقياس إلى سكان الأقاليم فيصير ما هو
 أكثر ارتفاعاً (على نصف النهار) أقل و بالعكس .
 ويحدث لبعضها مرور بسمت الرأس بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده
 عن معدل النهار بقدر عرض البلد وفي جهته .

ويصير بعضها أبدى الظهور أو أبدى الخفاء بعد أن لم يكن وذلك عند صيرورة
 تمام بعده عن معدل النهار مساوياً لعرض البلد بعد أن كان أكثر من ذلك
 ويحدث لبعضها طلوع وغروب بعد أن كان أبدى الظهور أو الخفاء وذلك
 عند ازدياد تمام بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد أن كان أقل منه أو
 مساوياً له والجدي سينتهي إلى القطب الشمالي (هذا مثال للاختلاف بالقياس إلى
 المعدل) ورجل فنطورس وسهيل مما يصير أبدى الخفاء في الاقليم الرابع (هذا
 مثال للاختلاف بالقياس إلى سكان الأقاليم) . انتهى ما اردنا من نقل كلام
 الخواجه قدس سره .

أقول لا يخفى عليك أن قوله ره أن الثوابت لا يختلف أوضاعها بقياس بعضها
 إلى بعض مبنى على أن الكواكب الثابتة مر كوزة في الثامن، فلا يتصور على هذا
 انتقالها من موضع إلى موضع ، ولكن قد دريت في البحث عن الفرق بين البرج
 والصورة أن حر كات الثوابت مختلفة ولذلك يتغير صورها الأولى بتغير أوضاعها .

قول الكابلي ره : « ولذا ترى الفقهاء إذا أرادوا تعيين القبلة به إجمالاً يقيّدونه بكونه في غاية ارتفاعه و انخفاضه » أقول إنما قيد التعيين بقوله إجمالاً لأن الأمارات الشرعية التي تعرّض لها الفقهاء في كتبهم تقريبية كما سيأتي البحث عن حول تلك الأمارات تفصيلاً في الدروس الآتية إنشاء الله تعالى .

ثم إن غاية ارتفاعه وانخفاضه إنما يكونان على دائرة نصف النهار فإذا كان عليها فوق قطب معدل النهار فهو على غاية ارتفاعه من الأفق ، وإذا كان عليها تحته فعلى غاية إنخفاضه وارتفاعه ما بينهما متوسط . وأنت بعدما أتقنت ما تقدّم من البحث عن الدوائر العظام والصغار سهل عليك تصوّر انحاء ارتفاعه وانخفاضه بالنسبة إلى الآفاق كما تعلم بما قدمنا معنى الحديث المنقول في قبلة صلوة البحار (ص ١٥٢ ج ١٨ ط ١) حيث قال : العياشي عن اسمعيل بن أبي زياد عن جعفر بن محمد عن آبائه عن علي بن أبي طالب عليه السلام قال رسول الله صلى الله عليه وآله : وبالنجم هم يهتدون ، هو الجدى لأنه نجم لا يزول و عليه بناء القبلة و به يهتدى أهل البر والبحر .

قال الشهيد الثاني ره في شرح صلوة اللمعة : الجدى حال غاية ارتفاعه أو انخفاضه خلف المنكب الأيمن هذه العلامة و ردها النص خاصة علامة للكوفة و ماناسبها وهي موافقة للقواعد المستنبطة من الهيئة وغيرها ، فالعمل بها متعين في أوساط العراق مضافاً إلى الكوفة كبغداد والمشهدين والحلة انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

قوله فالعمل بها متعين . يعنى انه متعين لمن لم يكن قادراً على تعيين سمت القبلة تحقيقاً وإلا فتلك العلامات لا يستفاد منها سمت الكعبة الحقيقي . على ان كلامه مبنى على معنى الجهة الذي فسره في اول قبلة شرح اللمعة حيث قال : وليست الجهة للبعيد محصلة عين الكعبة وإن كان البعد عن الجسم يوجب اتساع جهة محاذاته لأن ذلك لا يقتضى استقبال العين ، إذ لو اخرجت خطوط متوازية من مواقف البعيد المتباعدة المتفقة الجهة على وجه يزيد على جرم الكعبة لم تتصل

الخطوط اجمع بالكعبة ضرورة ، وإلا لخرجت عن كونها متوازية و بهذا يظهر الفرق بين العين والجهة انتهى . وهذا كما ترى بمعزل عن التحقيق . ثم ان التقييد بغاية ارتفاعه أو انخفاضه كان لأجل أن يكون الكوكب في سطح دائرة نصف النهار وهو مفيد للآفاق التي تحت تلك الدائرة فقط وبالجملة الأمارات مفيدة ومتعيّنة حيث لم تكن براهين قطعية وسيأتي الكلام حول الأمارات .

درس ٣٦

في طول الايام وقصرها والسرف في تساويهما في الافاق المتساوية
عرضاً وبيان بعض ما يرسم في جداول التقاويم ، والمراد
من تعديل النهار وذكر طريق في تحصيله مع برهانه

اعلم أن اختلاف الآفاق في طول الأيام وقصرها إنما هو باختلاف العروض
وأن الجديدين في الآفاق الاستوائية متساويان دائماً فإن كانت الشمس شمالية
فيأخذ الأيام في العروض الشمالية باختلافها في الزيادة حتى ينتهي النهار في
القطب الشمالي وما قاربه إلى ستة أشهر شمسية ، والليالي إلى القصر حتى ينتفي
الليل في القطب وما قاربه وحينئذ كانت الأيام والليالي في العروض الجنوبية
بعكس ما في الشمالية أعني يأخذ الليالي باختلاف العروض في الزيادة حتى ينتهي
الليل في القطب الجنوبي وما قاربه إلى ستة أشهر شمسية والأيام إلى القصر حتى
ينتفي النهار في ذلك القطب . وان كانت الشمس جنوبية كان الأمر بالعكس .
وأن الآفاق المتحدة عرضاً وجهة يكون مسدة زماني اليوم واللييلة فيها
متساوية وإن كان نهار بعض وكذا ليله مقدّمين على بعض باختلاف الطول . مثلاً

عرض بلخ ٤٤ ٣٦ ، و عرض مشهد الرضا $\frac{١٧}{١٧}$ ٣٦ ، و عرض بلدنا الآمل ٢٨ ٣٦ و عرض سلطانية من مضافات زنجان ٢٨ ٣٦ ، و عرض قسطنطين من بلاد الجزائر ٢٢ ٣٦ فهي متحدة في العرض تقريباً و جهة العرض فيها أيضاً متحدة فإذا علم مقدار ساعات اليوم والليل وبين الطلوعين طول سنة واحدة شمسية في واحد منها علم في سائر العروض المتساوية له أيضاً وإن كان بعضها مقدماً على بعض في سبق اليوم والليل . مثلاً أن طول بلخ ١٨ ٦٧ شرقاً و طول قسطنطين ٣٦ ٦ فالتفاوت بينهما طولاً ٤٢ ٦٠ ، أعنى أربع ساعات و دقيقتين فالليل في بلخ مقدم على قسطنطين بذلك المقدار من الزمان و كذا يومه ، و أما مقدارهما زماناً في الأيام والليالي طول السنة فمتساويان ولذلك يأتون في جداول التقاويم بساعات واحدة من مقدار نصف نهار أوليل أو غيرهما لبلاد متعددة و ليس ذلك إلا لتساويها عرضاً . و كذا في صفائح الأسطرلاب يستفاد من صفيحة واحدة معمولة لعرض واحد كثير من امور الآفاق التي لها ذلك العرض في جهة واحدة .

والسر في ذلك أن الأفق الأستوائى تمر بقطبي المعدل و هما قطبا جميع المدارات اليومية الموازية للمعدل أيضاً كما بين في الشكل الأول من ثمانية أكرتاو دسيوس ، و كل دائرة تمر بقطبي دائرة تقطعها و جميع المدارات الموازية لها على نصفين متساويين أى يقطعها على زوايا قائمة كما بين في السادس عشر من أولى ذلك الأكر أيضاً فتكون كل واحدة من قوس نهار خط الاستواء وقوس ليله دائماً نصف الدور فيلزم منه أن يكون الجديدان فيه متساويين دائماً .

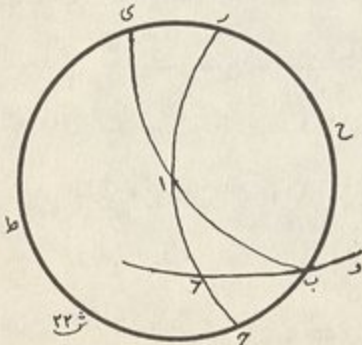
و أما الآفاق المائلة فهي تقطع دائرة معدل النهار بنصفين متساويين ، و المدارات الموازية لها التي يكون بعدها عن قطبي المعدل أكثر من عرض البلد بقطعتين مختلفتين . وإن كان بعدها عن القطبين بقدر عرض البلد أو أقل فلا تقطعها أصلاً لأنها من المدارات الأبدية الظهور إن كانت في جانب القطب الظاهر ، أو الأبدية الخفاء إن كانت في جانب القطب الخفى فعلم أن نهرها لا تكون مساوية للياليها

إلا عند كون الشمس في إحدى نقطتي الاعتدالين والافقد تنقص كل واحدة من قوس نهرها ولياليها عن نصف الدور وقد تزيد .

و تلك القطعة من القوس الزائدة عن نصف الدور أو الناقص عنه يحصل مقدارها بتعديل نهار جزء جزء من أجزاء فلك البروج وهو في الآفاق المتحددة عرضاً متساوية فإذا كانت الشمس شمالية فنصف الدور المزيد عليه ضعف تعديل النهار كان قوس نهار البلد المفروض ، وإذا كانت جنوبية فيطرح ذلك الضعف من النصف فالباقي هو قوس نهار البلد .

وإنما قلنا ضعفه لأنه نصف القطعة المذكورة لأن تعديل النهار لجزء من فلك البروج هو في الحقيقة الفضل بين مطالع ذلك الجزء بخط الاستواء وبين مطالعه في بلد مفروض ، والفضل بين مغاربه بخط الاستواء وبين مغاربه في البلد وهذا هو علة تضييف تعديل نهار كل جزء من أجزاء منطقته البروج .

وإن شئت زيادة توضيح في المقام فلنمثل لك مثلاً فنقول : لما كانت الآفاق الاستوائية تمر بقطبي المعدل كانت دوائر الآفاق الاستوائية دوائر الميل لمحاولة ولا يخفى عليك أن دائرة معدل النهار عمود على الآفاق الاستوائية فتمر على قطبيها كما أنها تمر على قطبي المعدل أيضاً ، فإذا كانت الشمس على رأس السرطان مثلاً وعلى الأفق الشرقي في خط الاستواء تكون نقطة الاعتدال الربيعي على سمت الرأس فيكون درج السواء أعني فلك البروج من أول الحمل إلى رأس السرطان تسعين درجة ومطالعتها أيضاً يكون تسعين درجة . وأما في الآفاق المائلة ولنفرضها شمالية



فيما يكون لرأس السرطان طلوع وغروب فيكون مطالعها أقل من تسعين درجة فليكن دائرة معدل النهار وى ا ب دائرة البروج ، و - ر ط ح - دائرة الميل أعني أفقاً من الآفاق الاستوائية ويكون في مثالنا هذا الدائرة المارة بالأقطاب الأربعة أيضاً .

و- ب ح- ميل رأس السرطان أعنى الميل الأعظم ، و- ا - سمت الرأس في الأفق الاستوائى و- وب د- أفقا من الآفاق المائلة ، مثلاً أفق بلدنا الآمل و- ب - رأس السرطان . فحدث من القسي الثلاث أوليها ما بين الحمل إلى رأس السرطان من منطقة البروج الثانية هي مطالعها في الاستواء ، والثالثة الميل الأعظم مثلث ا ب ح ، وافق الآمل قسمه إلى مثلثين أحدهما فوق الأرض ويحيط به قوس سعة مشرق رأس السرطان في ذلك الأفق وهي قوس ب د ، وقوس البروج المذكورة التي كانت أحد اضلاع المثلث الأعظم ، و قوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعى و بين ذلك الأفق وهي قوس مطالع البروج المذكورة أعنى مطالع رأس السرطان بافق الآمل فهى بعض ضلع المثلث الأعظم أى انها بعض قوس المطالع بافق الاستواء .

والمثلث الآخر تحت الأرض يحيط به سعة المشرق المذكورة والميل الكلى وقوس من معدل النهار ما بين الأفق المذكور و بين نقطة التقاطع بين دائرة الميل و بين معدل النهار أعنى قوس د ح- ، وهي فضل ضلع المثلث الأعظم الذي هو مطالع رأس السرطان بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الأرض الذي هو مطالعه بالبلد و تسمى هذه القوس من المعدل أعنى ذلك الفضل قوس تعديل نهار رأس السرطان في الآمل .

وقس المغارب على المطالع بهذا البيان . وفي الحقيقة مجموع الفضلين أعنى فضل المطالع و فضل المغارب تعديل النهار إلا أنهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لأن التعديل يعرف بمعرفته لتساوى الفضلين . و لذلك أن أرباب الزيجات أتوا في جداول التعديل بقوس واحدة من الفضلين لربع واحد من ارباع الدور لأن كل اربع نقاط من الدور تكون ميولها واحدة كان تعديل نهارها واحداً أيضاً .

والضابطة في تعديل النهار بحسب الآفاق أن يقال : إما أن تكون الآفاق بالعرض أولها عرض فعلى التالي إما أن يكون عرضها مساوياً لتمام الميل الكلى

أواقل منه أو أكثر فهذه اربعة اقسام . أما القسم الأول فماله تعديل نهار لأن قوس نهاره نصف الدور دائماً . وأما القسم الثاني فيبلغ غاية تعديل نهاره وهي تعديل نهار نقطتي الانقلابين إلى ربع الدور ونهاره الأطول إلى مقدار يوم بيليته . وأما الثالث فواقع بين الأولين لامحالة فيكون تعديل نهاره أقل من ربع الدور . وأما الرابع فشامل إلى عرض تسعين فالأجزاء التي من المنطقة تكون أبدية الظهور أو أبدية الخفاء فليس لهما تعديل نهار ، والتي لها طلوع وغروب فلها ذلك .

واعلم أن العروض التي وقعت في جداول الزيجات بين الاثنتين منها فيستعلم تعديل نهارها بالقياس .

مثال : عرض الطهران ٣٨ ٤١ ٣٥ فأردنا أن نعرف تعديل نهاره في الخامس عشر من الثور من الزيج البهادري ص ٣٧٩ فنقول ان تعديل نهار ٣٥ في ذلك اليوم ٥٩ ٥٦ ٥٠ ١١ وكان عرضه اكثر من ذلك ، و تعديل نهار ٣٦ في ذلك اليوم هو ٤٩ ٥ ١٨ ١٢ وكان عرضه أقل من ذلك ، فيكون تعديل نهاره أكثر من الأول وأقل من الثاني لأنه واقع بينهما فيؤخذ الفضل بينهما ثم يقال بالأربعة المتناسبة إذا كان تفاوت درجة واحدة ذلك المقدار فتفاوت ٣٨ ٤١ كم من المقدار ؟ فينتج أن تعديل نهاره في الفرض المذكور ١٣ ٤٦ ٩ ١٢ فإذا أردنا أن نعلم نصف نهاره في ١٥ من الثور نجعل هذا التعديل ضعفين ثم نضيف المجموع إلى نصف الدور ثم نأخذ كل ١٥ درجة ساعة زمانية ، وكل درجة أربع دقائق زمانية ، وكل دقيقة أربع ثواني زمانية فيحصل قوس النهار ثم ننصفها فهو المطلوب او نجمع قوس التعديل بدون التضعيف مع ربع الدور ثم نتم العمل فيكون على أي تقدير نصف نهاره في ذلك اليوم ٥ ٣٩ ٤٨ ٦ .

طريق في معرفة قوس تعديل النهار

يعرف مقدار قوس تعديل النهار بطرق كثيرة مذكورة في الأزياج والكتب المبسوط ونأتي ههنا بطريق واحد منها هو أخصرها وأسهلها وندع الأخرى روماً للاختصار و هو أن تضرب ظل الميل الأول لجزء من منطقة البروج في ظل عرض البلد منحطاً فالحاصل هو جيب تعديل النهار لذلك الجزء فإذا قوست الجيب يحصل مقدار قوس التعديل .

مثال : أردنا معرفة قوس تعديل النهار للجزء الخامس عشر من الثور في

عرض الطهران ، فلنا :

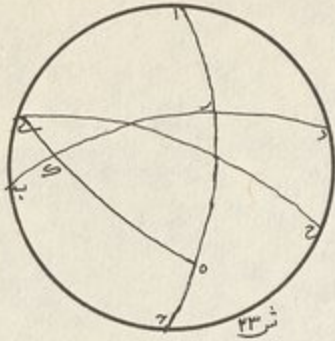
مقدار الميل الأول لذلك الجزء

وظله

وعرض الطهران

وظله

وصورة العمل : جيب تعديل النهار = $\frac{\text{ظل عرض الطهران} \times \text{ظل الميل الأول}}{٤٠}$



برهانه : وليكن - ا ب ح د - دائرة
من دوائر الآفاق المائلة ، و - ا هـ ح - دائرة
نصف النهار و - د ر ب - معدل النهار على قطب
- هـ - فتكون قوس - هـ ح - عرض البلد ،
وقوس - ا ر - تمامه ، و - ح ط ي - منطقة
البروج ، و - هـ ك ي - دائرة ميل تمر بنقطة

ي - قوس - ك ب - تعديل النهار ، ففي مثلث - ي ب ك - زاوية - ب ك
ي - قائمة لأن دائرة الميل تقاطع المعدل على قوائم ، وزاوية - ك ب ي - تساوي
قوس - ا ر - أعني تمام عرض البلد ، كما أن زاوية - ك ي ب - تساوي قوس
- هـ ح - أعني عرض البلد . فبالأصل من الشكل الظلّي نسبة ظل زاوية ب أي
ظل تمام عرض البلد إلى ظل وترها أعني ي ك - أي ظل الميل الأول ، كنسبة
جيب زاوية - ك - القائمة أعني الجيب الأعظم ، إلى جيب قوس - ب ك - التي هي
تعديل النهار [جيب ك : جيب ب ك :: ظل ب : ظل ي ك] و المطلوب استعمال مقدار ب ك ، فبالأربعة
المتناسبة يقسم ظلي ك على ظل ا ر - تمام عرض البلد منحطاً يعرف مقدار
جيب ب ك تعديل النهار . لكن لما كان تمام عرض البلد في أكثر المعمورة أزيد
من ثمن الدور وأخذ ظل القوس التي أزيد من ثمن الدور لا يخلو من صعوبة
يضرب ظلي ك في ظل عرض البلد منحطاً والحاصل هو جيب ب ك أيضاً ، لأنه
قد تبين في مباحث الظل كل مقدار يقسم على ظل تمام قوس منحطاً يساوي
خارج القسمة حاصل ضرب ذلك المقدار في تلك القوس منحطاً .

اشارة : اعلم أن نصف النهار الأول من أول الجدى إلى أول السرطان في
الآفاق الشمالية أقل من نصف النهار الثاني بقليل لأن الأيام تأخذ في الزيادة ،
والليالي في النقصان ، ومن أول السرطان إلى أول الجدى بالعكس أي أن نصف

النهار الأول أكثر من نصف النها الثاني بقليل لأن الأيام تأخذ في النقصان ،
والليالي إلى الزيادة . وليكن هذا في ذكرك فإن إليه مواضع حاجة .

قال العلامة الشيخ بهاء الدين في المجلد الرابع من الكشكول (ص ٣٩١
طبع نجم الدولة) : قال ابن ادريس في السرائر : إن العرب تزعم أن نصف النهار
الأول في الصيف أطول من نصفه الآخر ، وفي الشتاء بالعكس ، وعليه قول الشاعر .

فياليت حظي من وصال أميمة غديّات صيف أو عشيات شتوة

أقول : لما لم يكن هذا القول على المنهج القويم ، عبّره ابن ادريس
بالزعم وأحسن .

فائدة : في الكشكول المذكور ص ١٩١ ، قد سمّت العرب ساعات النهار
اسماءً الأولى الذرور ثم البروغ ثم الضحى ثم الغزالة ثم الهاجرة ثم الزوال ثم
الدلوك ثم العصر ثم الأصيل ثم الصبوب ثم الحدور ثم الغروب .
ويقال فيه ايضاً البكور ثم الشروق ثم الاشراق ثم الراد ثم الضحى ثم الممتوع
ثم الهاجرة ثم الأصيل ثم العصر ثم الطفل ثم الحدور ثم الغروب .

درس ٣٧

فى الفجر و تعاكس الصبح و الشفق ، و البحث عن مسائل شتى متنوعة

الفجر و الشفق : الفجر كما حرره بعض هو إضاءة الجلد من الشرق قبل شروق الشمس و الشفق إضاءةه من المغرب بعد غروبها و كلاهما حاصل عن انكسار ضوء الشمس و انعكاسه فى الهواء من طبقة إلى أخرى فلمولا الهواء لاستولى الظلام حال غروب الشمس ولم نعلم بقدم الصباح إلا حال شروقها ، لما كان نور الشمس يتكسر فى نفوذ الهواء يظهر أنه آت من مصدر أعلى من مصدره و لذلك نرى الشمس تشرق قبل شروقها و تغرب بعد غروبها .

اعلم أن الشمس اعظم جرماً من الأرض بكثير و هى على الحساب الذى أورده غياث الدين جمشيد الكاشى فى رسالته المفيدة الأنيقة المسماة بسلم السماء ثلاثمائة وست و عشرون مثلاً للأرض ، و على حساب المتأخرين أكثر من ذلك بكثير و قد بين اسطرخس فى الشكل الثانى من كتابه فى جرمى النيرين أن الكرة إذا قابلت الضوء من كرة أخرى اعظم منها و قبلته منها كان المستضيء منها أعظم من

نصفها فلما كانت الشمس والأرض كرتان والشمس أعظم منها بكثير وتواجهها دائماً فالمستضيء من الأرض أكثر من نصفها دائماً فتحدث بين المستضيء والمظلم من الأرض دائرة صغيرة إذ الجزء المستضيء من الأرض أعظم من النصف فهي لا تنصف كرة الأرض وقد بين في الدروس السالفة أن الدائرة العظيمة هي التي تنصف الكرة التي فرضت عليها .

ثم اعلم أن ما يقبل الضوء يجب أن يكون كثيفاً مانعاً من نفوذ الضوء فيه فلولا لم يكن مانعاً كالهواء والرزجاج المشفين لم يقبل الضوء فالأرض لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء قابلة له وكذا كرة البخار المحيطة بها وأما فوق كرة البخار من الهواء فلا يستضيء بضياء الشمس أصلاً بل ينفذ النور فيها ولا ينعكس لكونها مشففة في الغاية فإذا وقع ضوء الشمس على الأرض يستضيء وجهها المواجه لها بها .

ولما كانت الأرض كرية الشكل تقريباً والشمس أعظم منها بكثير كان ظل الأرض على شكل مخروط مستدير فإن الكرة المنيرة إن كانت مساوية للمستدير كان الظل على شكل الاستوانة المستديرة لا المخروط المستدير .

ثم قاعدة المخروط المستدير من ظل الأرض هي تلك الدائرة الصغيرة يحيط به هذا القاعدة وسطح مستدير يرتفع منها ويستدق شيئاً فشيئاً إلى أن ينتهي في أفلاك الزهرة ويكون لا محالة قاعدة مخروط الظل نحو جرم الشمس وسهمه في مقابلة جرمها أبداً ففي منتصف الليل يكون السهم على دائرة نصف النهار فوق الأرض إما قائماً على سطح الأفق الحسى إن كانت الشمس على سمت القدم ، أو مائلاً إلى جهة القطب الظاهر إن كانت عن سمت القدم في جهة القطب الخفى ، أو إلى جهة القطب الخفى إن كانت عن سمت القدم في جهة القطب الظاهر ، ولكن يتساوى بعده عن الشرق والغرب في جميع الصور .

ولا يخفى على ذى دربة في الفن أن هذا مخصوص بما إذا لم يتصل الصبح

بالشفق إذ حينئذ قبل أن يميل المخروط إلى جانب الغرب يصير الشعاع المحيط به مرئياً كما سنزيدك فيه بياناً .

ثم إن كرة البخار هواء متكاثف بسبب مخالطة الأجزاء الأرضية والمائية المتصاعدتين من كرتيهما بحرارة الشمس أو غيرها على شكل كرة محيطة بالأرض على مركزها وسطح مواز لسطحها وهي مختلفة القوام فما هو أقرب منهما إلى الأرض أكتف ممّا هو أبعد لأن تصاعد الاطف أكثر بالطبع من الأكتف وقد بين في كتب المتقدمين في الأبعاد والأجرام أن بعد سطحها الأعلى عن سطح الأرض اثنتان وخمسون ميلاً تقريباً .

وأما عند المتأخرين فكما حرره بعض انه كلما تمدد الهواء وارتفع عن الأرض ضعفت قوة التمدد فيه بسبب برد الأعالي التي يصل إليها حتى تتساوى فيه أخيراً قوة التمدد التي بها تتباعد دقائقه بعضها عن بعض وقوة الجاذبية التي بها تتقارب دقائقه بعضها إلى بعض فينتهي الهواء هناك ولا يتجاوز إلى ما فوقه .

وقد حسبوا علوه من الشفق ما بين اربعين وخمسين ميلاً، ومن الخسوف ٦٦ ميلاً، ومن الشهب والشفق القطبي بين ٢٠٠ و٥٠٠ ميل . وهو هناك على غاية ما يكون من اللطافة فان كثافته تقل سريعاً كلما ارتفع حتى يصير على علوه $\frac{1}{3}$ ميل نصف ما على مساواة سطح البحر . وعلى علوه ٤٠ ميلاً ككثافة الهواء الذي يبقى في القابلة بعد تفريغ كل ما يمكن تفريغه منها . انتهى .

ثم ان مخروط الظل يثقب كرة البخار ولا يحيط بها وذلك لأن قاعدة المخروط سطح دائرة محيطها هو الفصل المشترك بين المضيء والمظلم من كرة الأرض وتلك الدائرة صغيرة أعنى أن القاعدة أصغر من عظمة مفروضة على كرة الأرض كما دريت فتكون اصغر كثيراً من عظمة كرة البخار لأنها محيطة بالأرض فما وقع من كرة البخار داخل هذا المخروط لا يستضي بضياء الشمس وما سواه

من كرة البخار مستنيرة أبدأ لكنّها لا ترى في الليل لبعدها عن البصر .
 فإذا كانت الشمس تحت الأرض قريبة من الأفق فما يرى من القطعة المستنيرة
 من كرة البخار فوق الأفق إن كان في الجانب الشرقي يسمّى صباحاً وإن كان في
 الجانب الغربي يسمّى شفقاً . وهما متعاكسان أي متشابهان شكلاً ومتقابلان وضعاً
 لأن هيئة آخِر غروب الشمس مثل أول طلوع الفجر فأول الصبح بياض مستدق مستطيل
 منتصب ، ثم بياض مستطير أي عريض منبسط في عرض الأفق مستدير كنصف دائرة
 يضيء به العالم . ثم حمرة ، وأول الشفق حمرة ثم بياض عريض منبسط مستدير ثم
 بياض مستدق مستطيل منتصب .

وهما مختلفان لوناً أيضاً لاختلاف ما يستضي من الجو بضياء الشمس بسبب
 اختلاف لون البخار فإنه يكون في أواخر الليل مائلاً إلى الصفاء والبياض لطوبته
 المكتسبة من برودة الليل ، وإلى الصفرة في أوائله لغلبة الحر الدخاني المكتسب
 من حرارة النهار مع أن الكثيف كلما كان أكثر صفاءً وبياضاً كان أضوء والشعاع
 المنعكس عنه أقوى .

النوع الأول من الفجر أعنى ذلك البياض المستدق المستطيل المنتصب يعرف
 بالصبح الأول ، والصبح الكاذب ، ويلقب بذهب السرحان .

وأما بالأول فليسبقه لأنه أول ما يرى فوق الأفق من نور الشمس .
 وأما بالكاذب فلكون ما يقرب من الأفق بعد مظلماً أي لو كان يصدق أنه
 نور الشمس لكان المنير ما يلي الشمس دون ما يبعد منها .
 وقيل سمي بالكاذب لبطلانه بعد مكث قليل .

وقيل سمي بالكاذب لأنه تعقبه ظلمة تكذبه فإنه إذا طلع الصبح الثاني
 انعدم ضوء الصبح الأول .

وفيه أن ضوء الصبح الأول لا يعدم بطلوع الصبح الثاني بل يخفى عن البصر
 لضعفه وغلبة الضوء الشديد الطاري أعنى ضوء الصبح الثاني عليه كما هو حكم

النور الضعيف في قبال القوتى منه ولذا يخفى أنوار الكواكب في ضياء الشمس ، وكذا لا يصح أيضاً قوله لأنه تعقبه ظلمة تكذبه ، وذلك لأن ما قرب من الأفق كان وقتئذ مظلماً و إنما يعقبه ضوء قوى عليه لأن ظلمة تعقبه و ذلك ظاهر لا غبار عليه .

وأما بذنب السرحان فلدقته واستطالته تشبيهاً له به إذا شاله ولأن الضوء في أعلاه دون أسفله كما أن الشعر يكون بكثرة على أعلى الذنب دون أسفله قاله العلامة الخفرى في شرح التذكرة ، ولا استطالته يسمى بالفجر المستطيل أيضاً .

قال المسعود بن السعد بن السلطان :

وليل كأن الشمس زلت ممرها	وليس لها نحو المشارك مرجع
نظرت إليه و الظلام كأنه	من الجوّ غر بان على الأرض وقع
فقلت لنفسى طال ليلى وليس لى	من الهم منجاة وفي الصبر مفرع
أرى ذنب السرحان في الجوّ طالماً	وهل ممكن قرن الغزاة تطلع

مراده من الغزاة معناها البعيد أعنى الشمس ومعناها القريب الرثا كقول

القاضى أبى الفضل بن عياض يصف ربيعاً بارداً :

أو الغزاة من طول المدى خرفت فما تفرق بين الجدى والحمل

يعنى كأن الشمس من كبرها وطول مدتها صارت خرفة قليلة العقل فنزلت

في برج الجدى في أوان الحلول ببرج الحمل إذ الجدى من البروج الشتوية ،

والحمل من الربيعه ، وقول العارف شمس الدين الخواجه حافظ :

شود غزاة خورشيد صيد لاغر من گر آهوى چوتو اندر کنار من باشى

وقال الخاقانى الشروانى في قصيدة مدح بها منو جهر شر وانشاء :

يوسف روز جلوه كرد از دم گرك و ميكنند

يوسف كرك مست ما دعوى روز پيكرى

وقلت في قصيدة :

تا سپید و سیاه پیدا شد	پس دم گرك آشکارا شد
مرده هادسته دسته احیاشد	از نسیم صباى عیسی دم
رستخیز بزرگ بر پاشد	یا بصورش دمیده اسرافیل

إلى أن قلت :

از طلوع طلايه بيضا	پس شده رایت ظفر پیدا
رایتی جنس لؤلؤ لالا	رایتی نوع لاله حمرا
بعد چندی زمنظر ومرئی	چون دم گرك كشته نامرئی
آتشین آهوی فلك پيما	سر برون کرده از کنام افق
آیت نور را یکی مجلی - الخ	طلعت حور را یکی مظهر

والنوع الثاني من الفجر أعنى ذلك البياض العريض المنبسط في عرض الأفق المستدير كمنصف دائرة يسمي بالصبح الثاني ، و الصبح الصادق و المصدق ، والفجر المستطير ، و الصديق .

أما بالثاني فلكونه في مقابل الأول .

أما بالصادق لأن ضيائه أصدق من الضياء الأول ، ولأنه في إزاء الكاذب وأما بالمصدق إما بكسر الدال أو بفتحها فلأنه يصدق وقوع النهار أو فلان من رآه يصدقه بأنه نهار قال أبو ذؤيب يذكر الثور والكلاب :

شغف الكلاب له الضاريات فؤاده فإذا يرى الصبح المصدق يفرزع

وقال آخر :

نميت اليها والنجوم شوابك تدار كهها قد ام صبح مصدق

نقلنا البيتين من كتاب الأزمنة والأمكنة للمرزوقي (ص ٣٢٥ ج ٢) .

وأما بالمستطير فمن قولهم استطار الفجر إذا انتشر وتبين قال جرير يهجو

الفرزدق (كتاب نقائض جرير والفرزدق ص ٢٥٠) :

أراد الطّا عنون ليحزنوني فهاجوا صدع قلبي فاستطارا
وفي الشرح استطار أى تصدّع صدعاً مستبيناً في طول .

وقد روى عن رسول الله ﷺ : لا يغر نكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا
حتى يطلع الفجر المستطير .

وأما بالصدّيع فلأنّه انصداع ظلمة عن نور . والصدع : الشق والفرق والوصل
قال تعالى : فاصدع بما تؤمر (آخر الحجر) ولما كان هذه الكريمة يوصف رسول الله
ﷺ بالصادع فيقال قال الصادع بجملته كذا .

وفي التهذيب بإسناده عن يحيى بن حبيب قال : سألت الرضا عليه السلام عن أفضل
ما يتقرب به العباد الى الله تعالى من الصلوة ؟ قال ست و اربعون ركعة فرائضة
ونوافله ، قلت هذه رواية زرارة قال : أوترى احداً كان أصدع بالحق منه (وافي
ج ٥ ص ١٩) .

وقد وردت في التعبير عن الصديع رواية عن إمامنا ابي عبدالله جعفر بن محمد
الصادق عليه السلام رواها شيخ الطائفة الطوسي قدس سره في التهذيب بإسناده عن الحضرمي
قال : سألت أبا عبدالله عليه السلام فقلت : متى أصلى ركعتي الفجر ، قال : حين يعترض
الفجر وهو الذي تسميه العرب الصديع (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي) .

ولا يخفى عليك بعد التأمّل فيما سمعت حول الصديع أن هذه الكلمة صادعة
بأن ما يتعلق به الأحكام الشرعية من الفجرين هو الصادق منهما دون الكاذب وسيأتى
البحث عنه تفصيلاً .

درس ٣٨

وإن شئنا ثانياً البيان على تحرير أقوم وبرهناه ببرهان هندسي أتم فنقول:
إن ظل الأرض مخروط مستدير والمخروط المستدير كما عرفه أقليدس في صدر
المقالة الحادية عشرة من الأصول ما يحوزه مثلث قائم الزاوية أثبت أحد ضلعي
الزاوية القائمة محوراً لايزول وأدير المثلث إلى أن يعود إلى موضعه ، وسهمه
الضلع الثابت وقاعدته دائرة وسهم المخروط مار بمر كز القاعدة عمود عليها أبدأ.
وقد بين في محله أن مركز الشمس والأرض وسهم المخروط وهذا السطح قائم
على قاعدة المخروط على زوايا قوائم كما برهن في الشكل الثامن عشر من المقالة
الحادية عشرة من الأصول . ثم ليحدث من ذلك السطح مثلث حاد الزوايا قاعدته
على الأفق وضلعا على سطح مخروط الظل .

أما كون المثلث حاد الزوايا فلأن زاويتي قاعدته حادتان لأن سهم
المخروط قائم على القاعدة و مار بمر كزها و قطر قاعدة المخروط قاعدة المثلث
فمنتصف القطر موقع عمود السهم فينقسم المثلث بمثلثين يكون سهم المخروط ضلعهما
المشترك ، و نصف قطر قاعدة المخروط قاعدة كل واحد منهما ، و الزاويتان
اللتان بين السهم و نصف القطر قائمتين لأن السهم عمود على القطر ، فالزاويتان

الأخريان أعنى زاويتي قاعدة المثلث الأعظم حادثان لأن المثلث على البسيط المستوى تعدل زواياه الثلاث قائمتين بالثاني والثلاثين من أولى الأصول ، فأذا كانت إحدى زواياه قائمة فلا بد من أن تكون كل واحدة من زاويتي الأخريين أقل من قائمة أعنى حادة والمثلثان متساويان ، فزواياهما متساوية كل لنظيره بالرابع من أولى الأصول .

وإنما قيدنا المثلث بالبسيط المستوى لأنه إذا كان على بسيط كرة فانما يبلغ جميع زواياه الثلاث أعظم من قائمتين بالحادي عشر من أولى أكرمانا لاؤوس كما تقدم في صدر الكتاب .

وإنما كانت زاوية رأسه حادة لأنها لو لم تكن حادة لكانت إما قائمة أو منفرجة فكان وتره أعظم من كل من ضلعي المخروط لأنهما وترا حادثين وقد بين في التاسع عشر من أولى الأصول أن الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الأطول و كان وترها قطر قاعدة المخروط الذي هو أصغر من قطر الأرض وقد تبين في الأبعاد والأجرام أن رأس مخروط الظل ينتهي الى أفلاك الزهرة وأن بعد مقر فلك الزهرة أعظم من قطر الأرض بكثير .

وإنما كان قطر قاعدة المخروط أصغر من قطر الأرض لأن الأرض أصغر من الشمس بكثير فتقبل منها الضوء ، وقد علمت أن كرة إذا قبلت الضوء من كرة أخرى أعظم منها كان المستضيء منها أعظم من نصفها ولذا تحدث بين المستضيء والمظلم من الأرض دائرة صغيرة هي قاعدة مخروط الظل فيكون قطره أصغر من قطر الأرض .

وأما كون قاعدة المثلث على الأفق فلأن قطر قاعدة المخروط يكون دائماً موازياً لأفق موضع ما قريباً من الحسى ، وفي المقام خاصة إذا كان نصف الليل كان قطر قاعدة المخروط موازياً لأفق الناظر قريباً من الأفق الحسى .

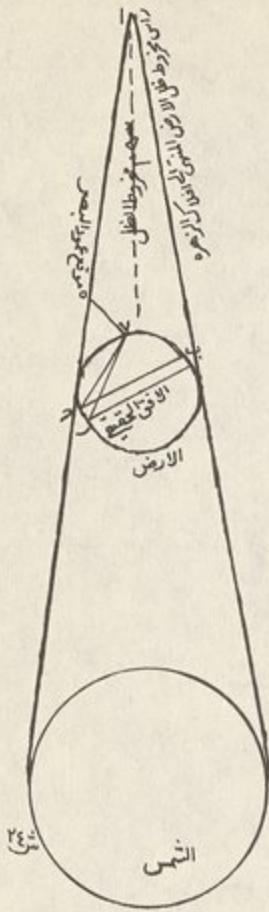
وإذا دريت ما قد منالك فنقول : وليفرض هذا المثلث في سطح ممتد فيما

بين المشرق والمغرب فوق الأرض إن كان المطلوب تمييز الفجر ، وبينهما تحتها إن كان المقصود تمييز الشفق ، بحيث إن أحد الضلعين على القاعدة يلي الشمس ، ولا شك أن الأقرب من الضلع الذي يلي الشمس إلى الناظر هو موقع العمود الخارج من البصر الواقع على ذلك الضلع ثم الأقرب فالأقرب منه ، لاموضع اتصال الضلع بالأفق فإذن أول ما يرى نور الشمس يرى فوق الأفق كخط مستقيم منطبق على الضلع المذكور ، وكان ما قرب من الأفق بعد مظلماً ولذلك يسمى ذلك النور المرئي في المشرق بالصبح الأول والصبح الكاذب .

وإن شئت قلت إن أول ما يرى من الشعاع المحيط بالمخروط أعنى أقرب به إلى موضع الناظر هو موضع خط يخرج من بصره إليه في سطح دائرة سمتية أعنى دائرة ارتفاع تمر بمرکز الشمس حالكون ذلك الخط عموداً على الخط المماس للشمس و الأرض جميعاً الذي هو في سطح الفصل المشترك بين الشعاع والظل فيرى الضوء مرتفعاً عن الأفق مستطيلاً وما بينه وبين الأفق مظلماً وهو الصبح الكاذب فتبصر .

ثم إذا قربت الشمس من الأفق الشرقي جداً ينبسط النور و يصير الأفق منيراً أو الصبح صادقاً ثم يزداد نوره لحظةً فلحظةً إلى أن تظهر الحمرة وقد علمت أن الشفق بعكس الصبح .

والحمرة التي ترى فوق الأفق في الصبح والشفق إنما تتكون من اختلاط النور القوي والظلمة وليكن ذلك في ذكرك حين تسير بك قطار في نفق سكة حديدية ، أو سيارة في نفق ، سيما إذا كنت مواجهاً للشمس وكان النفق ذا طول فاذا ظهر مخرج النفق من بعد ترى حمرة كحمرة الصبح والشفق قد تكوَّنت من اختلاط شعاع الشمس من خارج النفق ، ومن الظلمة في داخله .



ولنمثل لك مثلاً توضيحاً للمراد
فليفرض $ا ب ح$ المثلث المخروط ، و $ا ح$
الضلع الذي يلي الشمس ، و $ب ح$ سطح
الأفق المرئي و $د$ موضع الناظر و $هـ$ موقع
عمود البصر ، ونخرج من موضع الناظر
عمود $د هـ$ على $ا ح$. وهذا العمود لا يمكن
أن يقع على $ح$ لأن زاوية $د ح هـ$ الداخلة
في المثلث حادة كما دريت ، و زاويتاه
قائمتان لأن $د هـ$ عمود فيلزم إذن تساوي
الحادتين و القائمة هـ ف و كذلك لا يمكن
أن يقع خارجاً عن جانب $ح$ مثلاً أن
يقع على $ر$ لأنه يلزم أن يجتمع في مثلث
 $د ر ح$ قائمة ومنفرجة وقد بين امتناع
اجتماعهما في مثلث مستو . أما الزاوية
القائمة فلأن $د ر$ عمود بالفرض على ضلع

$ا ح$. وأما المنفرجة فلأن زاوية $د ح هـ$ كانت حادة فد $ح ر$ منفرجة لا محالة
لما برهن في الثالث عشر من أولى الأصول إذا قام خط على خط كيف كان حدث
عن جنبتيه زاويتان إما قائمتان أو متساويتان معاً لقائمتين فإذا كانت إحداهما حادة
بقيت الأخرى منفرجة .

وأما امتناع اجتماعهما في مثلث مستو فلأنه إذا كان إحدى زواياه قائمة
فلأبدي من أن تعادل الأخرى قائمة فلو كانت احديهما منفرجة تعادل زواياه
الثلاث أكثر من قائمتين هـ ف .

وبمثل هذا البيان نقول : إن هذا العمود لا يمكن أن يقع على أ أعنى رأس المخروط ، كما لا يمكن أن يقع على نقطة أخرى خارجة من جانبه ، فيقع موقع العمود فيما بين نقطتي ا ح .

ثم نقول : د ه وتر حادة و د ح وتر قائمة فالأول أقصر من الثاني بالتاسع عشر من أولى الأصول بل أقصر من كل خط يخرج من موضع الناظر إلى ا ح لكونه وتر قائمة فيكون نقطة ه موقع العمود أقرب النقاط إلى البصر فيكون خط د ه من بين الخطوط الخارجة من البصر إلى ضلع أ ح أقل مسافة منها فيرى أولاً موقع العمود أعنى نقطة ه لقربه من البصر ثم بعض ما كان من الضلع المذكور فوق موقع العمود وتحتة القريبين منه دون البعض الآخر لبعده عنه فلذلك يرى بعض الأجزاء المرئى من الضلع المذكور كخط مستقيم شبيه بذنب السرحان إذا شال ذنبه .

وأما ما يقرب من الأفق فكان بعد مظلماً ولا يرى نور الشمس الذي وراء الظل لبعده عن البصر لأن لكل مبصر غاية من القرب والبعد إذا جاوزهما لم يبصر كما حقق في محلّه .

على أن الهواء الذي عند الأفق يكون أ كثف وأغلظ بخلاف الهواء الذي ارتفع عنه ولا يخفى عليك أن للطافة الهواء وكثافته دخلاً في ظهور الضوء وعدمه .

إن قلت : ما قدمت إنمّا يتم لو كان خط د ه العمود الواقع على ا ح شعاع البصر وعلى هذا كانت نقطة د بمنزلة عين الناظر ويجب أن تكون مرتفعة عن الأفق على حد قامته والحال أن صورة مثلث د ح ه إنما تتحقق لو كانت نقطة د على سطح الأفق الحسى لا مرتفعة عنه ولو اعتبر كونها عليه فأين قامة الراصد وكيف التوفيق ؟

قلت قامة الراصد في أمثال هذه الأمور كمنقطة لا تخل بالمقصود فلا يضّرنا

في المقام اعتبار قامته ودعمه .

وأما ما وعدنا من زيادة بيان في اتصال الصبح بالشفق في بعض الآفاق فنقول قد علم بالتجربة أى بالآلات الرصدية الصالحة لمعرفة انحطاط الشمس أن انحطاط الشمس عند أول طلوع الصبح الكاذب وآخر الشفق ثمانى عشرة درجة ففي الآفاق التي يكون عرضها ثمانى وأربعين درجة وثلاث وثلاثين دقيقة شمالية كانت أو جنوبية يتصل آخر الشفق وهو عند غاية انحطاط الشمس عن الأفق بأول الصبح الكاذب إذا كانت الشمس في المنقلب الصيفى أى أول السرطان في الآفاق الشمالية، وأول الجدى في الآفاق الجنوبية .

وذلك لأن أفقاً عرضه ٣٣ ٤٨ كان تمام عرضه ٢٧ ٤١ فإذا نقص منه الميل الكلى أى ميل المنقلب الصيفى وهو في سنتنا هذه وهى سنة ١٣٨٥ هـ ق بلغ ٢٧ ٢٣ تقريباً بقى ١٨ درجة ، وغاية انحطاط المنقلب الصيفى في هذا الأفق ١٨ لا محالة ، ولا يخفى عليك أن غاية انحطاطه حينئذ قوس من نصف النهار بين المنقلب عند كونه تحت الأرض وبين قطب أول السموت من الجانب الأقرب ولما كانت الشمس بلاعرض أعنى أنها في سطح دائرة منطقة البروج دائماً فإذا بلغت إلى هذا المنقلب كانت غاية انحطاطها عن ذلك الأفق ١٨ فيكون آخر الشفق أى غاية انحطاطها مبدأ الصبح الأول .

وهذا أول عرض يتفق فيه اتصال الصبح بالشفق وفي الآفاق التي جاورت عروضها ذلك المقدار إلى أن بلغ عرضها مثل تمام الميل الأعظم أعنى ٣٣ ٤٦ يتناقص انحطاط الشمس عن الأفق عند كونها في المنقلب الصيفى عن ذلك المقدار أى كان انحطاط أقل من ١٨ ، فلا محالة كانت عن جنبتي المنقلب نقطتان غاية انحطاطهما ١٨ فما دامت الشمس في القوس التي بين النقطتين يتصل الشفق بالصبح وطلوع الصبح يكون قبل تمام غروب الشمس فيتداخل الصبح والشفق فيكون زمان ما من ساعاتهما ويكثر هذا الزمان كلما ازداد العرض لأن العرض كلما

كان الأكثر كانت تلك القوس الواقعة بين النقطتين أعظم .
وإذا بلغ العرض مثل تمام الميل الكلى فما فوقها فلا يكون للشمس في
المنقلب الصيفي انحطاط أصلاً لأن مدار المنقلب على الاول أعظم المدارات الأبدية
الظهور وعلى الثاني يدور فوق الأفق .

واعلم أن البياض المستدق المستطيل المنتصب الموازي لذنب السرحان آخر
الشفق قلماً أن يتنبه له الناس ويدركونه والسر في ذلك أن الهواء حينئذ كدر
بسبب ما يكون الناس فيها من الأشغال ، وبغلبة الحر الدخاني المكتسبة من
حرارة النهار ، بخلاف الصباح فإن الهواء فيه يكون مائلاً إلى الصفاء والبياض
للرطوبة المكتسبة من برودة الليل وعدم اشغال معتدة تكدره فبتلك العوائق
الطارية أن ذنب السرحان لا يرى في الشفق . لا كما ذهب إليه العلامة ابوريحان
البيروني في القانون المسعودي (ص ٩٤٩ ج ٢) وتبعه المحقق الشريف والفاضل
الفخرى في شرح التذكرة حيث قال الأول : « وإنما لا يتنبه الناس له لأن وقته
عند اختتام الأعمال واشغالهم بالاكتنان ، و أما وقت الصباح فالعادة فيه جارية
باستكمال الراحة والتهيوء للتصرف فهم فيه منتظرون طليعة النهار ليأخذوا
في الانتشار ، فلذلك ظهر لهم هذا وخفى ذلك » .

و قال الأخير : « لوقوعه في وقت النوم و رجوع الناس إلى مساكنهم
للاستراحة بخلاف أول الصباح فإنه وقت استكمال الراحة والاستعداد للمصالح
ينتظرون فيه طليعة النهار بطلوع الفجر فينشر لاسعاف حوائجهم »

كيف لم يكن دليلهم هذا عالياً وإن أحد انتظر غروب الشفق لا يدرك
ذلك الخيط الشبيه بذنب السرحان غالباً كما يدركه أول طلوع الصباح .

وجملة الأمر أن هذا الحكم رياضي لا يخصص ولا يعترضه ريب ولا يشوبه
عيب إلا أن الطواري تمنعنا عن إدراكه .

وبما حققناه في المقام دريت وهن ماذهب إليه العلامة المولى احمد النراقى
قدس سره الشريف في الخزائن (ص ١٦٥ من المطبوع في طهران بتصحيحنا إياه وتعالقنا
عليه) حيث قال: إشكال رياضى وهو أن الرياضيين علموا الفجر الكاذب ونسبوه إلى
الشمس وضوئها ولو كان كذلك ينبغى أن يكون في المغرب أيضاً كذلك يعنى إذا
غاب الشمس يظهر بعد قليل بياض مستطيل شبيه بذب السرحان وليس كذلك
انتهى كلامه .

درس ٣٩

ثم اعلم أنه لا يتعلّق بالنوع الأول من الفجر أعنى الصبح الكاذب شيء من الأحكام الشرعية ولا من العادات الرسمية غالباً ، كما يدلّ عليه القرآن الكريم: كلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر ثم أتموا الصيام إلى الليل . (البقره - ١٨٦)

الخيط الأبيض بياض الفجر المعترض الممدود والمستطيل أى الفجر الثاني لأنه أوسع ضياءً ويطلق قوله تعالى حتى يتبين ، و الخيط الأسود سواد الليل . قال أبو دواد الأيادي في الخيط الأبيض :

ولما أضاءت لنا غدوة ولا من الصبح خيطاً ناراً
والمصراع الأول قديروى : ولما تبدت لنا سدفة . وأخرى : ولما أضاءت
لنا سدفة ، وفي بعض النسخ ظلّمة مكان سدفة ، والسدفة الضياء المخلوط بالظلام .
والسدّف الظلّمة ، وقد يجعل للضوء ايضاً وهو من الأضداد وقال آخر في الخيط
الأسود :

قد كاد يبدو وبدت تباشره وسدف الخيط البهيم ساتره
وفي الآية استعارة عجيبة والمراد حتى يتبين بياض الصبح من سواد الليل

وعبرهما بالخيطين مجازاً . والظاهر أن وجه تشبيههما بالخيط لدقتهما كالخيط لأنّ بياض الصباح في أول طلوعه يكون مشرقاً خافياً فيزداد انتشاراً ، وسواد الليل وقتئذٍ يكون منقضياً مولياً فيزداد استتاراً فهما جميعاً ضعيفان دقيقان كالخيط . وتحقيقه أنّ الفصل المشترك بين ما انفجر أى انشق من الضياء وبين ما هو مظلم بعد يشبه خيطين اتصلا عرضاً فالذى انتهى إليه الضياء الخيط الأبيض والذى ابتدأ منه الظلام الخيط الأسود .

وكلمة من بيانية أى الخيط الأبيض من الفجر ، واستغنى به عن بيان الخيط الأسود لأنه يعلم بالتبع . وقد مال بعض إلى أنها للتبعيض ولكنّه وهم . وفي الدر المنثور للسيوطي (ص ١٩٩ ج ١) : وأخرج أبو بكر بن الأباري في كتاب الوقف والابتداء ، والطستى في مسائله عن ابن عباس أن نافع بن الأزرق سأله عن قوله حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود؟ قال : بياض النهار من سواد الليل وهو الصبح . قال : وهل تعرف العرب ذلك؟ قال نعم أما سمعت قول أمية :

الخيط الأبيض ضوء الصبح منفلق والخيط الأسود لون الليل مكموم
ونقله في الاتقان أيضاً (ص ١٣٠ ج ١) إلا أنّ فيه : وهو الصبح إذا انفلق .
وفي الدر المنثور أيضاً : وأخرج سفيان بن عيينة و سعيد بن منصور و ابن أبي شيبة وأحمد والبخارى ومسلم و أبو داود والترمذى و ابن جرير و ابن المنذر والبيهقى عن عدي بن حاتم قال لما أنزلت هذه الآية و كلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخيط الأبيض من الخيط الأسود عمدت إلى عقالين أحدهما أسود و الآخر أبيض فجعلتهما تحت و سادتي فجعلت أنظر إليهما فلمّا أصبحت غدوت على رسول الله ﷺ فأخبرته بالذى صنعت فقال إنّ و سادك إذا لعريض إنّما ذاك بياض النهار من سواد الليل . وفي كتاب الأزمنة والأمكنة للمرزوقى : قال إنّ و سادتك إذن لعريض ، الليل والنهار إذن تحت و سادتك إنّما ذلك الليل والنهار .

وهذه الرواية قد رويت على وجوه عديدة ، ففي مجمع البيان والدر المنثور أيضاً :
 أن عدى بن حاتم قال للنبي " إني وضعت خيطين من شعر أبيض وأسود فكنت
 أنظر فيهما فلا يتبين لي فضحك رسول الله ﷺ حتى رأيت نواجذه . انتهى . قلت:
 وفيه أن ضحكك ﷺ كان التبسم .

وفي الكافي بإسناده عن الحلبي قال : سألت أبا عبد الله عليه السلام عن الخيط الأبيض
 من الخيط الأسود من الفجر ؟ فقال : بياض النهار من سواد الليل (ص ٣٤ ج ٧
 من الوافي)

وفيه أيضاً بإسناده عن حماد عن علي بن مهزيار قال كتب أبو الحسن بن الحسين
 إلى أبي جعفر الثاني عليه السلام معي جعلت فداك قد اختلف موالوك في صلوة الفجر فمنهم
 من يصلّي إذ اطلع الفجر الأول المستطيل في السماء ، ومنهم من يصلّي إذا اعترض
 في أسفل الأفق واستبان ، ولست أعرف أفضل الوقتين فأصلّي فيه فأن رأيت أن
 تعلمني أفضل الوقتين وتحدّ لي وكيف أصنع مع القمر والفجر لا يتبين معه حتى
 يحمرّ ويصبح ؟ وكيف أصنع مع الغيم وما حدّ ذلك في السفر والحضر ؟ فعلت
 إن شاء الله تعالى . فكتب عليه السلام بخطّه وقرأته : الفجر يرحمك الله هو الخيط الأبيض
 المعترض ليس هو الأبيض صعداً فلا تصل في سفر ولا حضر حتى تتبينه فإن الله تبارك
 وتعالى لم يجعل خلقه في شبهة من هذا فقال كلوا واشربوا حتى يتبين لكم
 الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر فالخيط الأبيض هو المعترض الذي يحرم
 به الأكل والشرب في الصوم وكذلك هو الذي يوجب به الصلوة (باب وقت الفجر من
 صلاة الكافي الرحلي ص ٧٨) . أتى به الفيض في الوافي (ص ٥١ ج ٥) . والعامل في
 باب أن أول وقت الصبح طلوع الفجر الثاني المعترض في الأفق دون الفجر الأول
 المستطيل من صلاة الوسائل . ورواه الشيخ في التهذيب بأدنى تفاوت في ألفاظه .
 وفي الباب التالي من ذلك الباب من الوسائل عن زريق عن أبي عبد الله عليه السلام
 إنه كان يصلّي الغداة بغلس عند طلوع الفجر الصادق أول ما يبدو قبل أن يستعرض .

وروي في التهذيب بإسناده عن زرارة عن أبي جعفر عليه السلام قال : كان رسول الله صلى الله عليه وآله يصلي ركعتي الصبح وهي الفجر إذا اعترض الفجر وأضاء حسناً . وفي الفقيه : وروى أن وقت الغداة إذا اعترض الفجر وأضاء حسناً .

وفي التهذيب عن أبي بصير المكفوف قال : سألت أبا عبد الله عليه السلام عن الصائم متى يحرم عليه الطعام ؟ فقال : إذا كان الفجر كالبطية البيضاء . الخبر

بيان : القبطية بضم القاف الثوب من ثياب مصر رقيقة بيضاء منسوب إلى القبط وهم أهل مصر . هذا في الثياب ، و أما في الناس فقبطى بالكسر كما في النهاية الأثرية .

وفي الكافي عن أبي عبد الله عليه السلام : قال الصبح هو الذي إذا رأته معترضاً كأنه نباض سورى . ونحوه في التهذيب والفقيه إلا أن في الفقيه إذا رأته كان معترضاً .

بيان : النباض من نبض الماء إذا سال و في التهذيب بإسناده عن هشام بن الهذيل عن أبي الحسن الماضي عليه السلام قال سألت عن وقت صلاة الفجر فقال حين يعترض الفجر فتراه مثل نهر سورى . فالمراد من نباض سورى نهرها وقد قرء بالموحدة ثم الياء المثناة من تحت ووجهها ظاهر وسورى على وزن بشرى موضع بالعراق (الوافي ج ٥ ص ٥١) .

وإنما قيّدنا عدم تعلق الأحكام الشرعية والآداب الرسمية بالنوع الأول من الفجر بقولنا غالباً لأن نبذة من العبادات تتعلق بطلوع الفجر الأول ، منها دخول وقت فضيلة الوتر فإن أفضل أوقاتها ما بين الفجرين كما رواه شيخ الطائفة قدس سره في التهذيب بإسناده عن اسماعيل بن سعد الأشعري قال : سألت أبا الحسن الرضا عليه السلام عن ساعات الوتر ؟ فقال أحبها إلى الفجر الأول - الحديث (الوافي ص ٥٣ ج ٥) .

فإن قوله عليه السلام أحبها إلي يدل على أن وقت فضيلته الفجر الأول .

وفي الكافي والتهديب بإسنادهما عن ابن وهب قال : سألت أبا عبد الله عليه السلام عن أفضل ساعات الوتر فقال : الفجر الأول (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي).

وفي أوائل مفتاح الفلاح للشيخ الأجل العلامة البهائي قدس سره أنه روى أن رجلاً سأل أمير المؤمنين عن الوتر أول الليل فلم يجبه فلما كان بين الصبحين خرج أمير المؤمنين عليه السلام إلى المسجد فنأدى أين السائل عن الوتر ثلاث مرات ، نعم ساعة الوتر هذه ، ثم قام عليه السلام فأوتر .

فإن المراد من بين الصبحين هو بين الفجرين الكاذب والصادق كما لا يخفى . وفي قوله : فلم يجبه - إلى قوله : فنأدى أين السائل عن الوتر دليل على جواز تأخير البيان عن وقت الخطاب وعدم جوازه عن وقت الحاجة .

ومنها وقت نافلتى الصبح ففي التهديب بإسناده عن البرزطي قال قلت لأبي الحسن عليه السلام ركعتي الفجر أصليهما قبل الفجر وبعد الفجر . فقال : قال أبو جعفر عليه السلام أحس بهما صلاة الليل وصلهما قبل الفجر (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي).

و في الكافي والتهديب بإسنادهما عن زرارة قال : قلت لأبي جعفر عليه السلام الر كعتان اللتان قبل الغداة أين موضعهما ؟ فقال : قبل طلوع الفجر فإذا طلع الفجر فقد دخل وقت الغداة (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي) .

وفي التهديب بإسناده عن زرارة عن أبي جعفر عليه السلام قال سألته عن ركعتي الفجر قبل الفجر أو بعد الفجر ؟ فقال : قبل الفجر إنهما من صلاة الليل ثلاث عشرة ركعة صلاة الليل - الحديث (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي) .

وفيه بإسناده عن أبي بصير عن أبي عبد الله عليه السلام قال : قلت ركعتا الفجر من صلاة الليل هي ؟ قال نعم (ص ٥٣ ج ٥ من الوافي) .

وكذا غيرها من الروايات الواردة في ذلك عن أصحاب العصمة عليهم السلام . وإنما تدل على ما أشرنا إليه لأن المراد من الفجر إذا اطلق هو الفجر الثاني ، على أن قوله عليه السلام : « فإذا طلع الفجر فقد دخل وقت الغداة » قرينة دالة على ذلك .

وأن قوله **عَلَيْهِ السَّلَامُ** : احش بهما صلاة الليل وإتتهما من صلاة الليل وغيرهما ترشدنا على أن وقت النافلتين بين الفجرين ، وقد علمت أن الوتر الذي هو من صلاة الليل كان أفضل أوقاته بين الفجرين فنافلتنا الصبح وقتها بعد صلاة الوتر وقبل الفجر الثاني أى بين الفجرين فيتم المطلوب . نعم إن طلع الفجر الثاني ولم يكن قد صلى صلاهما إلى أن يحمر الأفق فإن احمر ولم يكن قد صلى أخرهما إلى بعد الفريضة كما وردت فيها روايات عنهم **عَلَيْهِمُ السَّلَامُ** .

وبما قد منا علمت أن ما جنح إليه العلامة البيروني في القانون المسعودي (ص ٩٤٩ ج ٢) من أنه لا يتعلق بالفجر الأول شيء من الأحكام الشرعية ولا من العادات الرسمية ليس باطلاقه صحيحاً .

درس ٤٠

قد تقدم انه علم بالتجربة أن انحطاط الشمس عند أول طلوع الصبح وآخر الشفق يكون ثمانى عشرة درجة وقد عبروا عنه بثمانية عشر جزءاً وهذا المقدار ما صرح به المحقق الطوسى في التذكرة وقال البرجندى في الشرح بعد نقل كلامه : وقيل سبعة عشر وقيل تسعة عشر . وقال في تعليقه على شرح الفاضل الرومى على الملخص في الهيئة للجغمينى (ص ١٦٤) : قوله وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح و آخر الشفق انما يكون اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءاً ، هذا هو المشهور ووقع في بعض كتب ابى ريحان انه سبعة عشر جزءاً ، وقيل انه تسعة عشر جزءاً ، وهذا في ابتداء الصبح الكاذب واما في ابتداء الصبح الصادق فقد قيل ان انحطاط الشمس حينئذ خمسة عشر جزءاً . انتهى كلامه .

و في الدرر التوفيقية في تقريب علم الفلك والجيوديزية اى العلم الذي يبحث فيه عن معرفة تكوين الارض : ما هذا لفظه : وقد وجد بالارصادان الشفق ينتهى حينما يكون انخفاض الشمس تحت الافق يساوى ١٨ درجة . إلى أن قال : انخفاض مركز الشمس تحت الأفق بعد الغروب يساوى ١٧ درجة وقت صلاة العشاء ، وقبل الشروق ١٩ درجة وقت الفجر (ص ٢٤٧ ط مصر) .

وفي التكملة في شرح التذكرة : انه قد عرف بالتجربة أى بالآلات الرصدية الصالحة لمعرفة انحطاط الشمس من الأفق عند اول طلوع الصبح وهو البياض المستطيل المسمى بالكاذب ، وآخر غروب الشمس وهو البياض المستطيل الذى قلما يدرك خفاؤه لوقوعه في وقت النوم ورجوع الناس إلى مساكنهم للاستراحة بخلاف اول الصبح فانه وقت استكمال الراحة والاستعداد للمصالح فالناس ينتظرون فيه طليعة النهار بطلوع الفجر فينتشروا لابتغاء حوائجهم ، يكون ثمانية عشر جزءاً من دائرة الارتفاع المارة بمرکز الشمس . وهذا حكم مطرد في جميع الآفاق لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط يختلف ساعات التي بين طلوعي الصبح والشمس ، وكذا الساعات التي بين غروبي الشمس والشفق .

وفي رياض المختار (ص ٣٠٢ ط بولاق مصر) أن العلماء قد اختلفوا في حصتي الفجر والشفق فقالت جماعة من المتقدمين أنهما متساويتان وتستخرجان بانحطاطي (١٨) أى ان الشفق يغيب بانحطاط الشمس تحت الأفق يوح (١٨) درجة ، والفجر يطلع إذا كان بين الشمس وبين الافق يوح (١٨) درجة ايضاً .

وهذا القول ليس على ما ينبغي لأن القائل به قد قال بتساوي الحصتين والنظر يرد هذا لأننا نرى البياض يتأخر عن الحمرة في المغيب و يتقدم عليها في الطلوع بمقدار محسوس .

وقال بعض المتأخرين ان الحمرة تغرب و الشمس منحطة عن الأفق يو (١٦) والفجر يطلع منحطة كـ (٢٠) و بين هذا القول والقول الأول فرق عظيم وهو ضعيف ايضاً لقلته من قال به من الرصاد وكان جمهور العلماء على ذلك وهو موجود في رسائلهم إلى الآن .

قال الشيخ جمال الدين المارديني وقد امتحنها بعض حذّاق المتأخرين في سنين متوالية فوجد الثمان عشرة وقت إسفار والعشرين وقت غلس . قال والحق

فيهما الزيادة والنقص بحسب العوارض الحادثة مثل صفاء الجو وكدورته وقوة البخار وخفته وشدة الهواء ورقته ووجود القمر وغيوبته وضعف نظر الراصد وحدته . والذي اعتمد عليه محققوا هذا العلم من الرصاد وغيرهم أن الشمس اذا انحطت عن افق المغرب يز (١٧) غرب الشفق واذا صار بينهما وبين افق المشرق يط (١٩) طلع الفجر و انتهى الليل وهذا عليه عامة الموقنين في هذا الزمان .

وقيل ان الكاذب يتقدم على الصادق بقدر درجة تقريباً عن عرض ل (٣٠) إلى م (٤٠) و ليس بشيء . ان المتقدمين لم يتكلموا على وقت الامساك وقد قلنا فيما تقدم ان وقت الامساك هو الوقت الذي تكون فيه الشمس منحطة من جهة الشرق بقدر احدى وعشرين درجة وهو الرأى المعتبر اليوم .

والذي أراه ان ما تقدم من الايضاحات في مسألة الفجر الكاذب والفجر الصادق هي في غاية من الصحة اذلامرية عندى في أن الفجر الكاذب يكون غير محسوس في البلاد التي عرضها يزيد على ٣٠ .

وفي موضع آخر من رياض المختار (ص ٢٠٠) : نقلاً عن كتاب جامع المبادئ والغايات لأبي الحسن على الذي ترجمه (الموسى سوسه ديللو) إلى اللغة الفرنسية ما معناه : الشفق هو الاحمرار الذي يبقى جهة الغرب بعد غروب الشمس ، والفجر هو البياض الذي يظهر قبل شروق الشمس في جهة الافق الشرقية . وهذان اللونان ناشئان عن انعكاس اشعة الشمس على الكرة الارضية .

وفي بعض جهات الكرة الارضية يبقى الاحمرار المذكور ظاهراً مدة الليل ولكنه غير ثابت في محل واحد فيرى منتقلاً من الغرب إلى الشرق وفي جهات أخرى يبقى ظاهراً مدة جزء من الليل وتختلف هذه المدة بالنسبة إلى انتقال الشمس على مداراتها اليومية وإلى عرض البلاد :

أما تعلقها بانتقال الشمس فلأن الشمس كلما قربت من خط الاستواء تنقص مدة الشفق وكلما بعدت عنه وقربت من أحد الانقلابين تزيد المدة المذكورة وفي البلاد التي عرضها شمالية إذا كانت الشمس على المدارات الشمالية تكون تلك المدة اعظم مما تكون عندما توجد الشمس على المدارات الجنوبية وعكس ذلك يكون في البلاد التي عرضها جنوبية .

و أما تعلق مدة الشفق بعروض البلاد فلأنها تكون قصيرة في البلاد التي عرضها صغيرة و طويلة في البلاد التي عرضها عظيمة ، و أما البلاد التي عرضها صفرو هي التي على خط الاستواء فحيث إن الشمس في يوم حركتها على معدل النهار تحتاج إلى ساعة و اربع دقائق لتغيب تحت الأفق بقدر ١٦ فأقصر مدة الشفق على سطح الأرض تكون هنالك وتساوى حينئذ ساعة و اربع دقائق .

والمدة التي بين طلوع الفجر و شروق الشمس هي اعظم من المدة التي بين غروبها و مغيب الشفق لأن احمرار الشفق يبتدىء عند ما يكون بين الشمس و الأفق الشرقي قوس من دائرة السميت يساوى ١٦ ولكن هذا الاحمرار لا يظهر إلا بعد مغيب البياض الذي يتقدمه و ابتداء هذا البياض هو حين وجود الشمس بالقرب من الافق الشرقي المذكور بقدر ٢٠ فهذا هو ابتداء الفجر (أى ذلك البياض) .

و على ذلك اذا كان في بلد غاية ارتفاع درجة الشمس - اى درجة أحد البروج التي تكون عليها الشمس - فيه اقل من مقدار الشفق المتقدم ذكره فلا يكون لشفق تلك الليلة انتهاء و لا يوجد إذن فجر ، و اذا كان غاية الارتفاع المذكور اقل من المقدار الذي وجد للفجر فلا يكون هناك ابتداء فجر .

و قال شارح الدر المنثور : قد اختلف العلماء في تعيين مدة كل من الشفق و الفجر :

فقال المتقدمون يغيب الشفق متى كانت الشمس تحت الأفق الغربى بقدر

ثمان عشرة درجة و يحسب هذا البعد على الدائرة المارة بالشمس وبقطبي دائرة الأفق ويتم الليل فيبتدىء الفجر حينما تكون الشمس تحت الأفق الشرقي بقدر ثمان عشرة درجة ايضاً .

وأما المتأخرون فقد اختلفت آراؤهم :

فقال ابو الحسن على المررا كشي ومن تابعه كابن سمعون والمزى وغيرهما يغيب الشفق متى كانت الشمس تحت الافق الغربى بقدرست عشرة درجة و يبتدىء الفجر حينما تكون الشمس تحت الافق الشرقي بقدر عشرين درجة .

وقال الشيخ الامام الفاضل علاء الدين الشهير بابن الشاطر ومن تبعه كالنصير الطوسي والمؤيد العرضى وابوربحان البيروني وابوالوفاء البوزجاني وغيرهم من ائمة الرصد والهيئة ان وقت اكثر اللمعان ويقال له وقت الاسفار يكون عندما تكون الشمس في ١٨° و وقت اقل اللمعان و يقال له وقت الغلس يكون عند ما تكون الشمس في ٢٠° وفي الحقيقة يختلف ذلك بالنسبة لعرض المحل و صفاء الهواء و كدورته و كثرة الأبخرة و قلتها و وجود القمر وعدم وجوده و ضعف بصر الراصد و شدته .

فعلى مذهب المؤسسين لحقائق هذا العلم كالعلماء المتقدم ذكرهم والشيخ شمس الدين العتروبي وابن الطاهر يكون مغيب الشفق في ١٨° وظهور الفجر في ١٩° . وقد اطلعنا في بعض الكتب الافرنجية على أن أبا علي الحسن بن الحسين الخازن (المتوفى في ٤٣٢ هـ) استنتج من انكسار الضوء بفرض ظهور الفجر في ١٩° ان ارتفاع الهواء المحيط بالكرة الأرضية يعادل اثنين وخمسين الف قدم .

وما تقدم هو رأى المتقدمين في الشفق والفجر وعند بعض أهل هذا العصر أن الشفق يدوم الى الدرجة الثامنة عشرة انتهى ما أردنا نقله من كتاب رياض المختار . قوله : « لا مريه عندى في ان الفجر الكاذب يكون غير محسوس في البلاد

التي عرضها يزيد على ٣٠° ليس بشيء وذلك لأنني قد شاهدته أيام الصيف مرارا كثيرة في لاريجان من مضافات بلدنا آمل مع ان عرضه ٣٦ درجة .

وقوله : وتختلف هذه المدة بالنسبة إلى انتقال الشمس الخ وقد افاد الفاضل العلامة البرجندي في شرحه على التذكرة في المقام بقوله : انحطاط الشمس يعرف بمعرفة ارتفاع الثوابت التي يكون حينئذ - اي حين اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءاً - فوق الأرض فانه اذا عرف ارتفاع أحدها يعرف انحطاط الشمس بالحساب وبالأسطرلاب . وايضاً اذا عرف ساعات الصبح والشفق بالفتنجان وغيره من الآلات التي تعرف بها الساعات امكن أن يعلم انحطاط الشمس منها كما تقرر في كتب العمل ، فاندفع ما قيل من انه لا يمكن الانحطاط بالآلات الرصدية .
ثم ان هذا الحكم يطرد في جميع الآفاق لكن لاختلاف دائرة انحطاط واحد بسبب اختلاف اجزاء البروج و بحسب اختلاف الآفاق تختلف ساعات الصبح والشفق لأجزاء مختلفة البعد عن معدل النهار قدرأً أو جهة في افق واحد ، ولأجزاء باعيانها في آفاق مختلفة العرض قدرأً أو جهة .

قال صاحب التحفة إن في خط الاستواء اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين كانت دائرة ارتفاعها هي المعدل فقوس الانحطاط في اول الصبح وآخر الشفق تكون ثمانية عشر جزءاً من المعدل فيكون زمان كل منهما ساعة وخمساً . و إن كانت الشمس في المدارات الأخر يحدث من دائرة ارتفاعها و مدارها المتقاطعين على مركزها ومن الأفق مثلث زاويتاه اللتان عند الأفق قائمتان فوترهما متساويتان والذي من دائرة الارتفاع ثمانية عشر جزءاً فالذي من المدار يكون اكثر منها اصغره فما يطلع من المعدل مع قوس الانحطاط يكون اكثر من ثمانية عشر جزءاً وغاية هذا التفاوت يكون في المنقلبين لكون مدارهما اصغر ، وفي الآفاق المائلة كلما كان ارتفاع الظاهر من قطبي البروج اكثر كانت الزاوية الحادثة من تقاطع

البروج والأفق أحد فيكون ما بين مركز الشمس والأفق من البروج أكثر مما كانت أقل حدة لتساوي قوس الانحطاط فيهما فيكون مطالع تلك القوس من البروج بل الساعات أكثر . انتهى كلامه .

وفيه نظرا ما أولاً فلأن الحكم بتساوي الوترين عند تساوي الزاويتين إنما يصح في المثلثات التي اضلاعها من قسي دوائر عظام لا مطلقاً على ما تبين في الأخر . على أن الانسليم لتساوي الزاويتين الحاصلة احديهما من تقاطع العظيمنتين والأخرى من تقاطع عظيمة وصغيرة .

وأما ثانياً فلأن العرض الذي يكون أقل من الميل الكلي يكون لقطب البروج الذي في جهة قطب الخفي فيه طلوع وغروب وإذا كان ظاهراً فكلما ازداد ارتفاعه ازداد انفتاح زاوية تقاطع البروج والأفق أعنى الزاوية التي في جهة المعدل فلا يتم البيان المذكور حينئذ فيه هذا . والكلام في بيان مقادير ساعاتهما وبراهينها طويل يحتاج إلى بسط في الكلام وذلك يكتب العمل اليق وانسب فلهذا أعرضنا عنه . انتهى ما أردنا من نقل ما أتى به البرجندي في شرح التذكرة .

واقول : قوله لاختلاف دوائر انحطاط واحد ، في نسختين من شرح التذكرة كانت مكان دائرة لفضة دائرة والصواب هو الدائر كما في نسخة أخرى والدائر قوس من مدار الكواكب بين مركزه وبين الأفق وظاهر كلمات القوم في تعريف الدائر هو القوس التي فوق الأفق بينهما إلا أن كلمة الانحطاط في تعبير البرجندي قرينة على اطلاقه على التي تحته أيضاً فتدبر .

قوله : إنما يصح في المثلثات التي اضلاعها من قسي دوائر عظام ، كما اشرنا إليه في صدر كتابنا هذا ، وهذا أصل أصيل في المثلثات الكروية يجب الاعتناء به والتوجه إليه جداً في ترسيم كل مثلث كروي فلا تغفل .

ثم الحق في اختلاف مقدار قوس انحطاط الشمس في الفجر والشفق إنما هو بحسب العوارض الجوية من انكسار النور وشفاء الهواء وكدورته وغيرها مما تقدم ذكره والأصل المعتمد في ذلك هو العلم الحاصل بالتجربة وأكثر الحدائق

على انه ١٨ درجة . وقال العلامة البهائي في تشریح الأفلاك وتعليقته عليه : قد علم بالتجربة أن انحطاط الشمس أول الصبح الكاذب وآخر الشفق ثمانى عشرة درجة ، وأما عند أول الصبح فانحطاطها خمس عشرة درجة كما ذكره بعض المحققين . ونختم الدرس بضابطة في استخراج تلك الحصّة ، والله ولي التوفيق .

ضابطة في استخراج ساعات طلوع الصبح وغروب الشفق

يستخرج تقويم الشمس وقت طلوعها في أي يوم مفروض ، ثم ينقص منه اربع دقائق ، ثم يؤخذ الجزء النظير للشمس فيفرض على ارتفاع ثمانى عشرة درجة غربية ، ثم يستخرج الدائر على ذلك الارتفاع ويقسم على ١٥ وان زاد كسر يؤخذ كل درجة اربع دقائق زمانية ، فالحاصل هي الساعات المستوية الماضية وكسورها من اول الليل إلى وقت طلوع الصبح فاذا نقص من ساعات تمام قوس الليل فما بقى هو زمان ما بين طلوع الصبح وطلوع مر كز جرم الشمس .

و أما حصّة غروب الشفق فبعد تحصيل التقويم يزداد عليه اربع دقائق ثم يؤخذ الجزء النظير فيفرض على ارتفاعه الشرقى بالمقدار المذكور اعنى ١٨ درجة أيضاً ، ثم يستخرج الدائر ويقسم على ١٥ كما مر فالحاصل هو زمان ما بين غروب مر كز جرم الشمس وغروب الشمس .

تبصرة : طريق استخراج الدائر المذكور في الباب التاسع عشر من الزيج البهادري (ص ٨٣ طبعة هند) ويجب أن يحاسب قوس النهار وسهمها وجيب غاية الارتفاع كلها بحسب ذلك الجزء النظير فلا تغفل .

تبصرة : ينبغي أن يكون الزمان المذكور هو ما بين طلوع الصبح الكاذب وطلوع مر كز جرم الشمس بل هو كذلك فتدبّر . ثم يحاسب كل درجة اربع دقائق زمانية فبعد مضي اثنى عشر دقيقة زمانية يتبين الصادق لأن انحطاطها خمسة عشر جزءاً هو أول الفجر الصادق . ثم ان حكم استصحاب الليل جار حتى يتبين الخيط الأبيض من الخيط الأسود من الفجر .

درس ٤١

تسوية الارض لترسيم الدائرة الهندية عليها ونصب المقياس ومقداره

لما كان بعض الطرق إلى معرفة سمت القبلة مبتنياً على تعيين خط نصف النهار فلازم أن نذكر أو لأطريق تحصيله ، مع أن معرفة خط نصف النهار بنفسها مطلوبة لأنّ الظهر الحقيقي يعرف بتعيين خط نصف النهار على أن فيه مآرب أخرى .
وقد ذكر القوم في تحصيل خط نصف النهار طرقاً كثيرة جلّها لولا كلّها يحتاج إلى شرح وبيان ونحن نأتى بها كما وجدناها في مجالها وتبعها بما تيسر لنا من شرحها وبالله تعالى التوفيق .

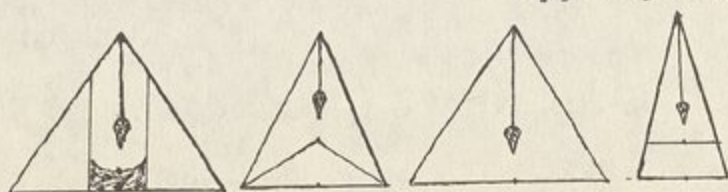
ثم إن بعض المسالك إلى معرفة خط نصف النهار كالدائرة الهندية مثلاً موقوف على تسوية قطعة من الأرض ، ونصب المقياس ، و تحصيل ارتفاع الشمس ومعرفة الظل فنقول :

أما الأول فأن تسوى طائفة من وجه الأرض منكشف الأفق غاية التسوية بحيث إن صب عليها شيء مائع كالماء والرطوبات السائلة سال من جميع الجوانب

بالسوية ، أو أرسل عليها متر جرج كالزيبق أو وضع على أى موضع منها متدحرج كالبنفقة وقف عليها مهتزاً مر تعداً ولم يمل إلى ناحية منها دون أخرى فالستعمل يجب أن يكون دقيق اليد ، ولا يخفى عليك أن ذلك السطح الحاصل من التسوية على وجه الأرض لا يقاطع الأفق وإن أخرج في جميع الجهات إلى غير النهاية ويجب أن يكون كذلك لأنه بمنزلة دائرة الأفق وإلا لم يتم المقصود .

وطريق تسويتها بأن يدار على الأرض مسطرة مستوية السطحين متوازيتهما مع ثبات وسطها بحيث يماسها في جميع الدورة ولا يبين بينهما ضوء ، ثم يوضع قاعدة الكونيا على المسطرة ، والكونيا اسم جسم مثلث المنجارين والبنائين متساوي الساقين طولاً وثقلاً يعلقون من زاوية رأسه خيط مع شاقول ثم يسوي ما ارتفع وانخفض من الأرض إلى أن يصير بحيث لو دارت قاعدة الكونيا الموضوعة على المسطرة على جميعها لا يميل خيط الشاقول من عمود المثلث أعنى الخط الذي يخرج من رأسه إلى قاعدته عموداً عليها فهذا السطح مواز للأفق لأنه مواز لسطح المسطرة الموازين لسطح قاعدة الكونيا ، وكان خيط الشاقول عموداً على سطح قاعدة الكونيا فبعكس ما ثبت في الرابع عشر من حادية عشر الأصول من أن كل سطحين كان خط واحد عموداً عليهما فهما متوازيان يكون خيط الشاقول عموداً على هذه السطوح جميعاً وهو عمود على سطح الأفق أيضاً لما علم بالتجربة أن الأثقال مائلة بالطبع إلى مركز العالم على سمت خط عمود على سطح الأفق فبالرابع عشر من حادية عشرة الأصول يكون هذا السطح موازياً لسطح الأفق وهو المطلوب .

وهذه صور الكونيا :



وإذا علم منتصف قاعدته بعلامة دقيقة فرأس الشاقول إذا كان محاذى تلك العلامة فالشاقول عمود وإلا فمائل .

قلت ومما يعلم به تسوية الأرض ويسوى به الأرض آلة مسماة بطراز يعملها البنائون والنجارون في أعمالهم والعمل بها أسهل ، ومؤنته أقل ، توضع على عدة مواضع من وجه الأرض أو الرخامة فإذا وقع حبابها في وسطها فالسطح موزون وإلا فلا ، ثم يسوى ما ارتفع وانخفض من الأرض إلى أن يصير موزوناً . وقد يوزن ذلك السطح على رخام وغيره فحينئذ يجب إثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه والرغام بفتح الراء أو ضمها حجارة رخوة بيضاء لفة يقال بالفارسية سنك مرمر . والواحد رخامة . وفي اصطلاح أهل هذا الفن الرخامة آلة متخذة من رخامة أو نحاس أو جوهر آخر لعرض معين مستطيلة أو مدورة مخطوطة بخطوط كخط الزوال والاعتدال وغيرهما وصناعتها يكون على أنواع لأن سطحها إما أن يكون في سطح الأفق أو في سطح نصف النهار ، أو في سطح أول السموت فيستخرج سمت القبلة ، ومقادير أطلال الارتفاعات وأطلال الساعات وأطلال سائر الأوقات على تقدير أن يكون مقياس الظل عموداً على هذه السطوح .

وهذه الآلة لما كانت تصنع في الأصل من هذا النوع من الحجر أعنى الرغام سميت به ولك أن تصنعها من جواهر أخرى كما دريت فلو صنعت من غير الرخامة تسمى بالرخامة أيضاً وينبغي لمن يتعب نفسه في تحصيل خط الزوال و سمت القبلة والساعة الظلمية وغيرها أن يجعل عملها على الرخامة كي يستفيد من عملها دائماً ويكون أثره باقياً ثابتاً .

كلمات القوم في تعريف الرغام أو الرخامة : الرخامة آلة متخذة من رخامة أو نحاس أو غيرهما لعرض معين مستطيلة أو مدورة مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها إلى كثير من الأعمال كمعرفة الارتفاعات والأوقات والأطلال وغيرها (الفاضل الرومي قاضي زاده في شرح الملخص لـ جغميني ص ٥٤)

الر خام بضم الراء حجارة بيض رخوة والواحد رخامة وهذه الآلة في الاصل
تصنع من هذا النوع من الحجر فسميت بذلك وان كانت مصنوعة من جوهر آخر
وصناعتها يكون على انواع لأن سطحها إما أن يكون في سطح الأفق أو في سطح
نصف النهار أو في سطح اول السموت فيستخرج مقادير اطلال الارتفاعات واطلال
الساعات واطلال سائر الأوقات على تقدير أن يكون مقياس الظل عموداً على هذه
السطوح (الفاضل عبدالعلى البرجندي في تعليقه على شرح الجفميني المذكور).
و بعضى بجهت سهولت (در امر دائره هندیه و مطالب و احكام ریاضی استفاد
از آن) صحیفه متوازی السطحین بسازند و دائره هندیه بر آن رسم کرده خط نصف
النهار و خط اعتدال و تقسیم سیصد و شصت گانه عمل کنند و آن را بر سطح موزون
وضع کنند بنوعی که خط نصف النهار هر يك با خط نصف النهار آن دیگری،
و خط اعتدال هر يك با خط اعتدال آن دیگری منطبق شود و این صحیفه را
رخامه خوانند (رساله قبله ملامظفر جنابذی) . .

و قد نقلنا كلام القوشجی في الدروس السالفة حيث قال : من تأمل في
أحوال الأطلال على سطوح الر خامات شهد بأن هذا لشيء عجاب وأنتى عليهم بثناء
مستطاب .

أما المقياس فالكلام فيه في ثلاثة أمور الأول في شكله والثاني في طريق
نصبه والثالث في طوله أما الأول فالصواب أن يكون على شكل مخروط محدّد
الرأس قائم مستدير معتدل في الرقّة والغلاظة بحيث يكون له ثقل صالح كالمصنوع
من النحاس وغيره من الأجسام الثقيلة وقد يؤخذ من خشب ويحفر وسط قاعدته
ويقلب فيه رصاص لينقل .

وإنما اختاروه على شكل مخروطي لكيلا يتفرق الظل عند الحاجة حتى
لا يتشخص محلّه أعنى مدخله و مخرجه على الدائرة وذلك لأنّ المخروط رأسه
أدقّ من قاعدته فتكون بذلك نقطتا مدخل الظل في الدائرة ومخرجه عن الدائرة

مشخصتين لامتفرقتين ، ومع ذلك لو كان لرأس الظل عرض قليل ينبغي أن يعلم في منتصف رأس الظل على الدائرة .

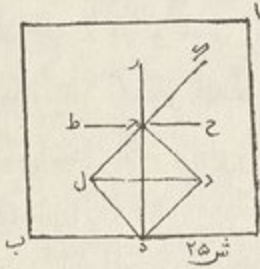
و على قائم مستدير ليكون سهمه عموداً على مركز سطح قاعدته ، و على اعتدال في الرقعة والغلاظة لأنه لو كان محدد الرأس جداً لا يمكن إدراك رأس ظلّه ، ولو كان غلظته كثيراً ليتفرق رأس الظل فلا يتمّ العمل على دقّة .

أما طريق نصب المقياس في رسم على السطح الموزون دائرة نصف قطرها يساوي نصف قطر قاعدة المقياس و يطبق محيط قاعدته على هذه الدائرة فلأنّ سهم المقياس عمود على قاعدته المنطبقة على هذا السطح يكون عموداً على ذلك السطح .

امتحان قيام سهم المقياس على ذلك السطح الموزون عموداً : وقد يعرف ذلك أى قيام سهم المقياس على السطح الموزون عموداً بأن يرسم دائرة أعظم من قاعدته وينصب المقياس بحيث يكون مركز قاعدته على مركز تلك الدائرة وذلك بأن يرسم دائرة صغيرة على مركز تلك الدائرة نصف قطرها مساوياً لنصف قطر قاعدة المقياس و يطبق محيط قاعدته على محيط تلك الصغيرة ويقدر ما بين رأس المقياس ومحيط الدائرة الكبيرة في ثلاث نقط بخيط ونحوه فإن تساوت المقادير الثلاثة كان المقياس عموداً وإلا فلا و ذلك لأنه يحصل من هذه المقادير وأنصاف الأقطار المتصلة بها و من سهم المقياس ثلاثة مثلثات متساوية الأضلاع فازوايا الثلاث الحاصلة من سهم المقياس و انصاف الأقطار الثلاثة متساوية بالثمان من أولى الأصول وإذا لم يكن الخط عموداً على السطح لم يحصل منه ومن الخطوط الملاقية له في ذلك السطح أزيد من زاويتين متساويتين فلما حصل ههنا ثلاث زوايا متساوية علم أن سهم المقياس ليس بمائل على ذلك السطح .

وذلك لأنّ الخط المستقيم القائم على سطح مستو بحيث يحيط مع كل خط تفرض فيه ملاقياً له بقائمة عمود على السطح كما دريت في الدرس الأول بل نقول

لواعترت احاطة الخط القائم على السطح المستوي مع ثلاث خطوط مستقيمة مفروضة بقائمة لكان ذلك الخط عموداً على السطح لأن الخط المائل على السطح يحيط مع خطين متصلين به فقط بزوايتين قائمتين و مع سائر الخطوط بزوايا حواد و منفرجات و أصغر الحواد و أعظم المنفرجات هما اللتان في جهة الميل ومقابلتها وليبين هذه الأحكام بيرهان هندسي:



فليكن السطح ا ب و الخط المائل عليه د ح على أن نقطة ح - فيه اي في ذلك السطح، و نخرج من د عمود د ه على السطح و نصل ه ح و نخرجه إلى ر و من ح خط ح ح ط في السطح عموداً على ه ر فلان سطح مثلث د ه ح - يمر بعمود د ه - يكون قائماً على سطح ا ب

على قوائم بالثامن عشر من حادية عشرة الأصول ، ولأن ه ر فصل مشترك بين سطح ا ب والمثلث و ح ط عمود على ذلك الفصل يكون عموداً على المثلث أيضاً بعكس ذلك الشكل فيكون خط د ح الواقع في سطح المثلث مع خطي ح ح - ح ط محيطة بقائمتين فثبت الحكم الأول .

ثم نخرج ك ح - ل في السطح غير قائم على ح ط فزاويتا د ح ل د ح - ك حادة ومنفرجة إذ لو كانتا قائمتين يلزم أن يكون د ح - لكونه عموداً على ك ل ح ط المتقاطعتين عموداً على سطح ا ب بالسابع من تلك المقالة هدف فثبت الحكم الثاني .

ثم ليكن الحادة منهما زاوية د ح ل ويفصل ح ل مثل ح ه و نصل د ل ه ففي مثلث د ل ه ضلع د ل لكونه وتر القائمة أعني زاوية د ه ل أطول من د ه العمود بالتاسع عشر من أولى الأصول ففي مثلثي د ح ه د ح ل مشترك ضلع د ح - و تساوي ضلعي ه ح - ح ل و كون د ل أطول من د ه يكون

بالخامس والعشرين منها زاوية د ح ه التي في جهة الميل أصغر من زاوية د ح ل
الحادة وبمثله نبين أنها أصغر من جميع الحواد ويكون زاوية د ح ر تمامها
من قائمتين أعظم من جميع المنفرجات فثبت الحكم الثالث وهو المطلوب .
هذا ما أفاده البرجندي في مقدمات شرح التذكرة .

وإنما يجب أن يكون المقياس قائماً عموداً لأنه لو لم يكن كذلك لم يستقم
الظل فلا ينتج المطلوب ، ولم يكن ارتفاع الشمس طرفي الزوال وقت دخول الظل
في الدائرة الهندية مثلاً و خروجه عنها متساويين وكذا الظل ان . نقل العلامة
ابو ريحان البيروني في أفراد المقال في أمر الظلال عن أبي الفرج بن هند
أنه قال :

لنا ملك ما فيه للملك آلة سوى أنه يوم السلام متوج
أقيم لاصلاح الورى وهو فاسد وكيف استواء الظل والعود أعوج

ثم قال وإنما أخذ ابو الفرج هذا التشابه في المتلازمين من قول ابن نوابه
حين سئل عن صاعد فقال ما يفضل ظل و زارته عن شخصه . و من قول أبي الفتح
البيستى .

تكو دنت تعويلاً على مثل جرى إن اعوج سكين فعوج قرابه

وأما طول المقياس فالواجب فيه أن يكون ظلّه في نصف النهار أقصر من
نصف قطر الدائرة قصوراً صالحاً و قد جرت العادة أن يكون طولها مساوياً لربع
قطر الدائرة أى نصف نصف قطرها .

قال العلامة البيروني في القانون المسعودى (ص ٤٢٨ ج ١) : جرى الرسم بتصوير
المقياس مساوياً لربع قطر الدائرة وليس ذلك بضرورى فيه وإنما قانونه أن يجعل
بحيث يقصر ظلّه في المنقلب الشموى في ذلك البلد عن نصف قطر الدائرة قصوراً
صالحاً لئلا يمر طرف الظل طول النهار خارج الدائرة أو يماسها ولكن لا يقطعها

في موضعين . و هكذا قوله في كتابه أفراد المقال في أمر الظلال ، و قول العلامة النيسابوري في شرحه على المجسطي .

وقال الخواجة نصيرالدين في تذكرة الهيئة : يرسم دائرة نصف النهار قطرها بقدر ضعف المقياس . وقال البيرجندي في الشرح : كما جرت به العادة ، والواجب أن يكون بحيث يكون ظلّه في نصف النهار أقصر من نصف قطر الدائرة أي من ضعف المقياس ليدخل الظل فيها قبل نصف النهار .

قال : وإنما اختير ذلك لأنّ في معظم المعمورة لا يصير في نصف النهار كذلك إلا نادراً وذلك لأنّه إذا كان الارتفاع ستاً و عشرين درجة و خمساً و سدساً كان الظل المستوي مساوياً لضعف المقياس على ما يشهد به استقراء جدول الظل فإذا كان العرض أربعين درجة و نصف عشر كان تمامه خمسين درجة إلا نصف عشر فإذا نقصنا الميل الكلي عن تمام العرض بقي غاية الارتفاع للمنقلب الشتوي ستاً و عشرين و خمساً و سدساً ففي هذا العرض إذا كان الشمس في المنقلب الشتوي لا يدخل الظل في الدائرة إذا كان المقياس ربع القطر وأما في المنقلب الصيفي فيدخل الظل في الدائرة في جميع المعمورة كما لا يخفى على من له دربة في الحساب . انتهى كلامه .

وقد اختار العلامة الحلّي في المنتهى ما اختاره الخواجة في التذكرة حيث قال : يكون نصف قطر الدائرة بقدر ضعف المقياس .

وذهب العلامة البهائي في تشریح الأفلاك إلى أن طول المقياس يقارب ربع قطر الدائرة .

و قال في كتابه الجبل المتين بعد ما نقل قول العلامة في المنتهى « يكون نصف قطر الدائرة بقدر ضعف المقياس » ما هذا لفظه : و ما ذكره طاب ثراه من كون المقياس بقدر ربع قطر الدائرة ليس مطرداً في كل البلاد إذ ربما يجب في بعضها أن يكون أقصر من ربع القطر ليتم العمل كما إذا كان عرض البلد أربعين

درجة ودقيقتين مثلاً فإن المقياس المساوي طوله لربع قطر الدائرة لا يدخل ظله في ذلك البلد عند كون الشمس في أول الجدى بل لا بد أن يكون أقصر من الربع كما لا يخفى على من نظر في جداول الظل .

وذهب البرجندي في شرحه على زيج النجيبك ، والمولى مظفر في رسالته في القبلة إلى التفصيل حيث قال : طول المقياس يؤخذ ربع قطر الدائرة في الشتاء وثلاث قطرها في الصيف .

بيان : إننا قلنا أن يكون المقياس أقصر من نصف قطر الدائرة لئلا يمر طرف الظل طول النهار خارج الدائرة ، أو يماسها ولكن لا يقطعها في موضعين كما أفاده البيروني في القانون .

وإنما قيدناه بقولنا قصوراً صالحاً لأنه لو كان قصيراً جداً لكان بلوغ الظل إلى الدائرة حين قرب الشمس بالأفق صباحاً و مساءً و رأس الظل وقتئذ امتدت كما لو كان أقصر من نصف القطر لتعيل لكان بلوغ الظل إلى الدائرة في طرف الزوال قريباً من الزوال ، والظل حينئذ بطيء في تقلصه وانبساطه وفي الصورتين لا يتعيّن وقت الدخول والخروج ولهذا استحسنا أن يكون طول المقياس ربع قطر الدائرة .

وبما قدمنا من البيان علمت أن كلام البيروني لئلا يمر طرف الظل - إلخ متعلق بقوله يقصر لا بقوله قصوراً صالحاً .

و من جعل المقياس مقدار ربع القطر فلأن ظله يدخل في دائره وله مدخل ومخرج في أكثر الآفاق . وإنما قيدنا بالأكثر لأن الآفاق التي كان في نصف الأرض الشمالي اذا بلغ عرضها اربعين درجة فما فوقه و بلغت الشمس المنقلب الشتوي أعنى رأس الجدى لا يدخل ظل المقياس في الدائرة أصلاً بل لا يماسها لان ارتفاع معدل النهار في عرض اربعين ، خمسون درجة لأنه تمام الأربعين إلى

التسعين ، والشمس إذا بلغت رأس الجدى يبعد من المعدل بقدر الميل الكلي وهو ٢٧ ٢٣ كما في الزيج البهادري فارتفاعها حينئذ ٣٣ ٢٦ وظل المقياس عند غاية ارتفاعها أعنى وقت الزوال مرفوعان تقريباً كما في جداول الزيج البهادري أيضاً وهو يساوى قطر الدائرة تقريباً ، أي كان الظل المستوي ضعف المقياس فإذا لم يدخل الظل وقت نصف النهار في الدائرة ففي طرفه خارج عنها بالضرورة ، وفي الآفاق التي زاد عرضها على الأربعين كان رأس الظل خارجاً عن الدائرة وقت الزوال فضلاً عن طرفها لأن ارتفاع الشمس كلما كان أقل كان امتداد الظل أكثر .

و قيدنا المنقلب بالشتوي لأن الشمس إذا كانت في المنقلب الصيفي يدخل ظل المقياس الذي كان مقدار ربع القطر طولاً في طرفي الزوال في الدائرة وللظل مدخل و مخرج يصح استخراج خط السميت و خط الزوال و غيرهما بهما لأن ارتفاع الشمس حينئذ كان مجموع ارتفاع المعدل والميل الكلي أعنى ٢٣ ٥٧ وظل المقياس في ذلك الارتفاع ٣٨ تقريباً وهو أقل من نصف القطر ، وهكذا إلى عرض ٨٧ وفي هذا العرض كان ارتفاع الشمس في رأس السرطان ٢٧ ٢٦ ويصير مقدار ظل المقياس عندئذ قريباً من القطر ، وفي العرض الأكثر كثيراً على ما يشهد به استقرار جداول الظل المستوي على أن الشمس في كثير من تلك الآفاق عندئذ أبدى الظهور والظل دائر فيها وتحصيل خط الزوال وغيره فيها بالظل مشكل .

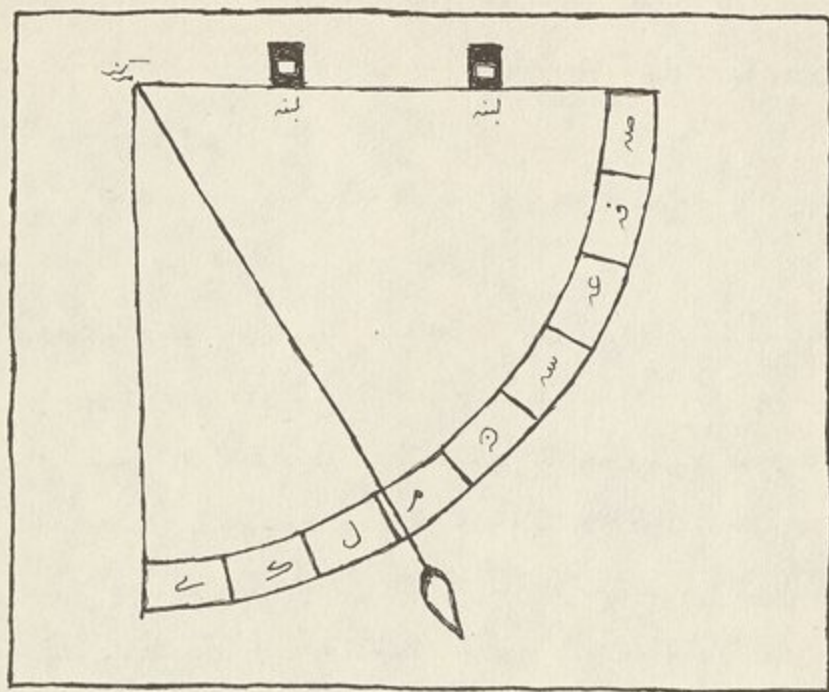
ومع ذلك لما كان مراد من جعل المقياس مقدار ربع قطر الدائرة طولاً أن العمل في تحصيل خط الزوال وغيره في الدائرة الهندية ينبغي أن يكون في المنقلب الصيفي ليكون أقرب من الواقع وأدق كما يأتي شرحه تفصيلاً صح إطلاق القول في مقدار المقياس بذلك الطول .

و بما حققنا علم وجه التفصيل أيضاً . ولا يخفى عليك أن قول الخواجة في التذكرة والعلامة في المنتهى يرسم دائرة نصف قطرها بقدر ضعف المقياس هو عبارة أخرى من كون المقياس مقدار ربع قطر الدائرة .

و أما تحصيل ارتفاع الشمس فقد دريت في الدروس الماضية أن ارتفاع قوس من دائرة الارتفاع بين نقطة مفروضة من الفلك وبين دائرة الأفق من الجانب الأقرب ولتحصيل قوس الارتفاع طرق رياضية كثيرة مذكورة في الأزياج الاسلامية و الكتب المبسوطة في هذا الفن كفراد المقال في أمر الظلال و القانون المسعودى و كذا بالآلات النجومية كالاسطرلاب و الربع المجيب وغيرهما و لعلنا نأتى ببعضها في مباحثنا وقد مضى نقل طريق واحد منها .

و نهديك دستوراً سهلاً لصنعة آلة يؤخذ بها قوس الارتفاع ويستفاد منه أمور أخرى تذكر في محالها و هو أن تأخذ قطعة خشب أو برنج أو جوهر آخر مربعة كانت أو مستطيلة ، مستوية السطوح غاية التسوية ، صالحة الثخن و الوزن ترسم على أحد وجهيها ربع دائرة مدرجاً بتسعين درجة متساوية و إن أمكن تجزئة الدرجات بالدقائق كان العمل أدق و تثقب مركز الربع أعني مركز الدائرة ثقباً دقيقاً و تسلك فيها خيطاً دقيقاً محققاً معقوداً عليه ، طوله أطول من نصف قطر الدائرة بقليل بحيث يخرج من محيط الربع بقليل و يعلق ذلك الخيط مع شاقول يناسب القطعة وزناً و حجماً ، و ينصب على ضلعها التي يلي الفوق لبنتان مربعتان أو مستطيلتان من خشب أو برنج أو جوهر آخر منقوبتان متساويتان متقابلتان أي يكون بينهما فاصلة معتنى بها على قدر اصبعين أو أكثر .

و إذا أردت أن تعلم قوس الارتفاع بها تأخذها على هيئة تكون صفحاتها التي رسم عليها الربع جانب الشمس أو الكوكب مثلاً بحيث تنفذ شعاع الشمس أو شعاع البصر من اللبتين معاً فالخيط حينئذ واقع على جزء من اجزاء الربع لامحالة فيعد من ابتداء يسار الربع إلى حيث وقع الخيط فالقوس التي بينهما هي قوس الارتفاع وهذه صورتها :



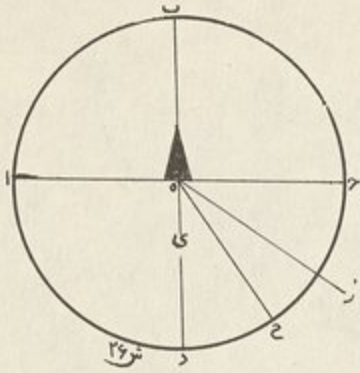
درس ٤٢

في معرفة خط نصف النهار بعدة طرق

الطريق الأول : هذا الطريق لا يختص بيوم دون يوم بل يصح العمل به في كل يوم صحو . تسوى الأرض غاية التسوية وتنصب المقياس الشاخص على الوجه الذى مرّ بيانه تفصيلاً . ومعلوم أن ظلّ المقياس يتناقص من اول اليوم على التدريج فإذا بلغ غاية القصر فهو في سطح دائرة نصف النهار ، ثم يأخذ ثانياً في الزيادة ويكشف منه أن الشمس زايلت عن دائرة نصف النهار إلى المغرب .

فترصد ظلّ المقياس قبل نصف النهار ، وتعلم آناً فآناً منتصف عرض رأس الظل بنقطة حتى يعلم أن الظلّ أخذ في الزيادة غبّ بلوغه غاية القصر ، ثم تصل بين مركز قاعدة المقياس وبين أقرب نقطة من ذلك المركز بخط مستقيم فذلك الخط هو خط نصف النهار ورأس الخط أعنى تلك النقطة إما إلى الشمال وإما إلى الجنوب . و إذا امتدّ ذلك الخط ينصف دائرة الأفق بنصفين متساويين . فإذا نصف كل واحد من النصفين إلى نصفين متساويين وصل من المنتصفين إلى ذلك الخط بخط مستقيم فهذا الخط هو خط الاعتدل . ويتقاطعان على زوايا

قائمة أعنى أن الخط الثاني يقع على الأول عموداً و تقسم دائرة الأفق بهما على أربعة أقسام متساوية .



فليفرض اب ح د دائرة الأفق ،
وه مركز قاعدة المقياس . وكل واحد
من ه ر ، ح ، ط ، ه ي ، ظلال
المقياس قبل نصف النهار يتناقص تدريجاً ،
وه ي أقصرها أعنى الذي بلغ غاية القصر
فنقطة ي أقرب نقطة من نقاط رؤس
الأظلال من مركز قاعدة المقياس فليوصل

من ي إلى ه بخط ه ي وليمتد حتى ينتهي إلى د ب فخط د ي ه ب هو
خط نصف النهار الذي نصف الدائرة بقسمين متساويين . ثم ليقسم كل واحد من
النصفين على ح و ا بقسمين متساويين وليرسم خط اه ح فهو خط الاعتدال .

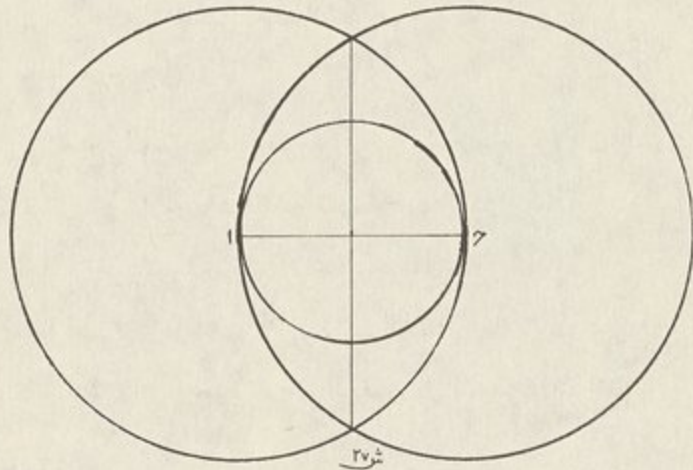
تبصرة : إذا كان ميل الشمس في يوم يساوى عرض بلد مفروض لا يتمشى
هذا الطريق فيه لتحصيل خط نصف النهار لأن الشمس حين بلوغها دائرة نصف النهار
واقعة على سمت الرأس ولا يكون للمقياس وقتئذ ظل .

وكذا لا يجرى هذا الطريق في الآفاق الواقعة في سطح معدل النهار أعنى
الآفاق العديمة العرض إذا كانت الشمس في احدى نقطتي الاعتدالين . لذلك الدليل
المقدم بعينه .

وفي الآفاق التي ذات ظل دائر يتمشى هذا الطريق وان لا يخلو من صعوبة
إلا في عرض التسعين فلا يجرى فيه رأساً .

قاعدة : يمكن تنصيف القوس بطريقتين الأولى بالشكل ٢٩ من الثالثة الأصول .
والثانية أن يجعل كل واحد من طرفي قطر الدائرة (و في الطريق المذكور طرفا
خط نصف النهار) مركز دائرة وترسم دائرتان فلامحالة تقاطعان بنقطتين متقابلتين

خارج الدائرة الأولى و إذا وصلت النقطتان بخط مستقيم فموضع تقاطع القوس مع هذا الخط منتصف القوس . فكل واحدة من جا منتصف القوس كالشكل المقدم . وهذا الطريق أتى به العلامة البيروني في رسالته الموسومة بافراد المقال في أمر الظلال (ص ١٧٠ طبع حيدرآباد الدكن) ونسبه إلى بلس اليوناني ، و بحيانند الباناريسى . و دونك تصويره ش ٢٧



الطريق الثاني في تحصيل خط نصف النهار

إذا بلغت الشمس إحدى نقطتي الاعتدالين يخرج من منتصف ظل المقياس وعلى طوله و استقامته خط مستقيم في سطح موزون مستوي وقت طلوع الشمس أو غروبها أيهما كان أقرب من تحويل الشمس في إحدى النقطتين فذلك الخط هو خط الاعتدال أعني خط المشرق والمغرب . وإذا أخرج منه أو من نقطة خارجة منه خط آخر قائم عليه عموداً في وجه الأرض فهو خط نصف النهار .

الطريق الثالث في معرفة خط نصف النهار

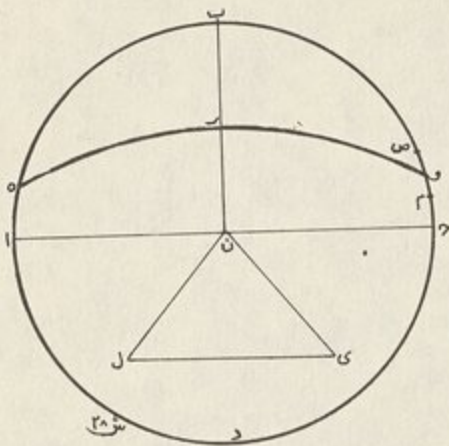
يخرج على استقامة ظل المقياس و من منتصفه وقت طلوع الشمس و كذا وقت غروبها في يوم واحد خط مستقيم على سطح مستو موزن من طائفة من وجه الارض وهذا ان الخطان يتقاطعان في أغلب الأوقات فتحدث من تقاطعهما زاوية فتصف الزاوية بالتاسع من أولى الأصول ثم يخرج من رأس الزاوية خط آخر مستقيم بحيث يقع على المنتصف وهذا الخط هو خط نصف النهار . وإذا اخرج خط آخر عمود عليه فهو خط الاعتدال .

تبصرة . يصح العمل بهذا الطريق في كل يوم صحو إلا أن الشمس إذا كانت في إحدى نقطتي الانقلابين أو قريبة منهما كان العمل به أولى و انسب لانه كان اقرب إلى الواقع حينئذ لما سيعلم ان شاء الله تعالى .
و إنما قيّدنا التقاطع بالأغلب لأن الشمس إذا كانت في إحدى نقطتي الاعتدالين لا تحدث زاوية لعدم تقاطع الخطين بل الخطان يتصلان على استقامة خط واحد تقريباً .

وقد أتى بقریب من هذا الطريق الفيض قدس سره في باب معرفة الزوال من كتابه الوافي (ص ٤٤ ج ٥) حيث قال : فالطريق الأسهل في استخراج هذا الخط الذي لا يحتاج إلى كثير آلة أن تخط على ظل خط الشاقول عند طلوع الشمس خطاً ، وعند غروبها آخر فان اتصلا خطاً واحداً نصف ذلك الخط بخط آخر على القوائم ، وإن تقاطعا نصفت الزاوية التي حصت من تقاطعهما بخط فالخط المنتصف في صورتين هو خط نصف النهار . انتهى كلامه .

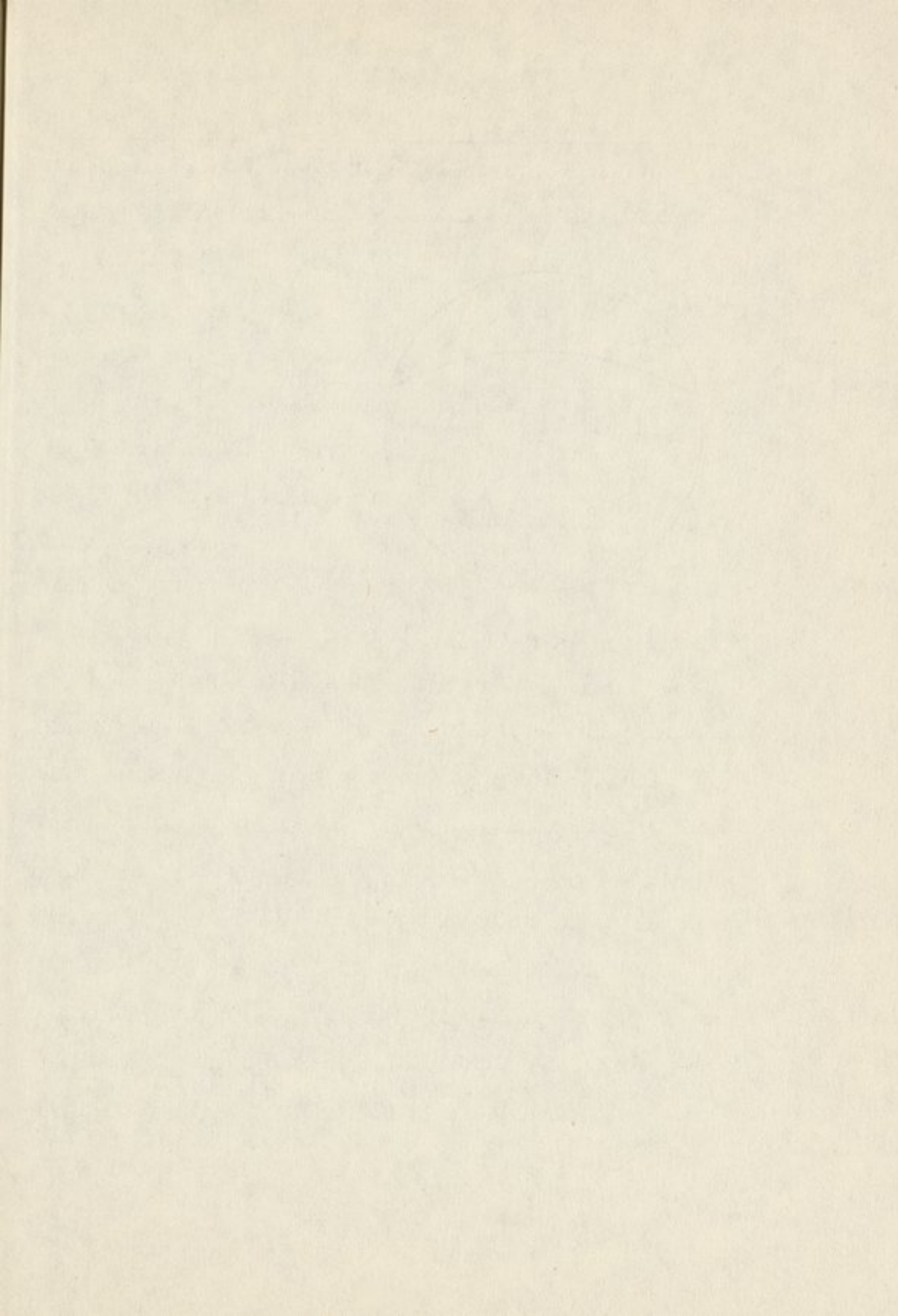
اقول : الآفة في هذا العمل أن الخطين لا يتصلان خطاً واحداً على التحقيق أبداً لأن ميل الشمس لا يكون من طلوعها إلى غروبها واحداً سيما إذا كانت في إحدى نقطتي الاعتدالين وحواليهما لسرعة حرقتها وقتئذ فاذا كانت في احديهما عند الطلوع

تبعد عنها عند الغروب قريباً من ثلاثين دقيقة فلكية فتزيد في الميل فلها سعة المغرب وإن لم تكن لها سعة المشرق فلامحالة يتقاطعان الخطان فتحدث زاوية قنول هذه الصورة إلى الصورة الثانية .



وهكذا الكلام في الصورة الثانية فالخط العمود على منتصف الزاوية انما كان خط نصف النهار على التحقيق لو كان مجموع قوس طرفي الزاوية أعنى قوس النهار قسم إلى نصفين متساويين وليس كذلك .

مثلاً نفرض اب ح دائرة الأفق على مر كزن ، وللشمس ميل جنوبي و ه ر و قوس النهار و ي ن خط ظل الشاقل عند طلوعها ، و ن ل خط ظلّه عند غروبها فاذا رسمنا عمود ب ن على منتصف الزاوية يصير خط نصف النهار حقيقة لو كانت قوسا ه ر ، ر و متساويتين ولما لم يكن للشمس ميل ثابت أمكن أن تزيد قوس و ر على ره حتى تبلغ الشمس عند الغروب نقطة م مثلاً ، أو تنقض منها حتى تنتهي إلى ص ، لأن مقدار الزمان من الظهر إلى مغرب الشمس أكثر من زمان مطلع الشمس إلى الظهر عند كونها من أول الجدى إلى أول السرطان ، وفي البروج الستة الأخرى كان مقداره بعكس ذلك فينحرف خط نصف النهار على الأول من الجنوب إلى المغرب ، و على الثاني إلى المشرق . فهذا الطريق على الصورتين مبني على المسامحة والتقريب ومع ذلك كله إن أمكن وتيسر العمل به في الخارج لا يدخل هذا التقريب بالمطلوب .



درس ٤٣

الطريق الرابع

في معرفة خط نصف النهار بالدائرة الهندية

هذا الطريق أشهر من غيره : والعمل به أكثر . وقد ذكر في كثير من الكتب الفقهية . وانما سميت الدائرة بالهندية لأن اختراعها منسوب إلى حكماء الهند كما قاله الفاضل البرجندي في شرحه على التذكرة المخواجة . وكذا قال البيروني في رسالته المسماة بافراد المقال في أمر الظلال (ص ١٠٦ طبع حيدرآباد الدكن) : وانما نسبت (أى الدائرة الهندية) إليهم لأنها في زيج الأركندوزيجات الهند وحساباتهم أول ما وقع إلى مملكة الاسلام من أمثالها . الخ .

وطريق العمل به أن تسوى طائفة من الأرض غاية التسوية ، ثم تنصب عليها مقياساً على الوصف الذي ذكرنا من قبل في كل واحد منهما . وتدبر على مغرز المقياس بأى بعد شئت دائرة . وكلما اتسعت كانت أحسن وأبين . وظاهر أن الشمس إذا كانت قريبة من الأفق كان ظل المقياس خارج الدائرة ، وكلما زادت الشمس ارتفاعاً زاد الظل تناقصاً ، فترصد قبل نصف النهار دخول الظل الدائرة وإذا انطبق رأس الظل على محيط الدائرة تنصّف عرض رأس الظل لأن للظل انبساطاً لا محالة ، فتجعل على المنتصف علامة فتسمى هذه العلامة مدخل الظل .

ثم يدخل الظل في الدائرة فينتهي إلى غاية القصر وهذا وقت بلوغ الشمس دائرة نصف النهار فتزول الشمس عنها ويأخذ الظل في الزيادة، فترصد بعد نصف النهار خروج الظل عن الدائرة فإذا انطبق رأس الظل على محيط الدائرة ثانياً تنصّف عرض رأس الظل فتجعل على المنتصف علامة فتسمى مخرج الظل .

ثم تصل بين العلامتين بخط مستقيم وهذا الخط هو وتر قوسين مختلفتين أحديهما اصغر من الأخرى لامحالة وهما مجموع محيط الدائرة انقسم بالخط على القطعتين العظمى والصغرى . وإذا أخرجت من طرفي القوسين أعنى من العلامتين خطين مستقيمين إلى مركز الدائرة تحدث عند المر كز زاوية فإذا نصّفت الزاوية بالشكل التاسع من أولى الأصول ، أو ذلك الوتر بالشكل العاشر من أولى الأصول أو القوسين المحصورتين بين العلامتين بالشكل التاسع والعشرين من ثالثة الأصول ثم أخرجت من منتصف كل واحد منها خطاً إلى مركز الدائرة فهو خط نصف النهار فاخرج الخط إلى أن ينتهي إلى محيط الدائرة من الجانبين . والخط الآخر القائم عليه عموداً الماراً من مركز قاعدة المقياس هو خط المشرق والمغرب وهو واقع في سطح دائرتي معدل النهار والأفق أعنى انه فصل مشترك بينهما ويسمى خطاً أول السموت أيضاً لأنه في سطح دائرة أول السموت وهو فصل مشترك بين سطح دائرتي أول السموت والأفق . ونقطتا تقاطعه مع محيط الدائرة أما التي إلى جانب المشرق فتسمى مشرق الاعتدال ، وأما التي إلى جانب المغرب فمغرب الاعتدال .

تنبيهان : الأول أن الفاضل البيرجندي ذهب في شرحه على زيج الغ بيك، وعلى التذكرة للخواجه إلى أن خط أول السموت فصل مشترك بين سطح دائرة أول السموت و بين سطح دائرة الأفق . و ذهب المولى على القوشجي في شرحه على ذلك الزيج إلى أنه فصل مشترك بين سطح دائرة معدل النهار و بين سطح دائرة الأفق .

وأقول : كلا القولين صحيحان ، والاختلاف لفظي لأن خط المشرق والمغرب في سطح الدائرة الهندية بمنزلة خط الاستواء كما في صفائح الأسطرلاب . غاية الأمر أنه على قول البرجندي فصل مشترك بين سطحين أحدهما قائم على الآخر ، وعلى قول القوشجي أنه فصل مشترك بين سطحين أحدهما مائل عن الآخر إلا في الآفاق الاستوائية فإنه على قول القوشجي أيضاً في تلك الآفاق واقع بين سطحين أحدهما قائم على الآخر . وليس بالآزم أن يكون الفصل المشترك بين سطحين قائمين لاغير . فلك أن تقول أن هذا الخط فصل مشترك بين سطوح دوائر أول السموت ، ومعدل النهار ، والأفق .

الثاني أن الفصل المشترك بين تلك الدوائر يجب أن يمر من مركزها أعني مركز الأرض حتى يكون قطعاً من أقطارها وخط المشرق والمغرب مار على بسيط الأرض . ولكن لما لم يكن للأرض بالنسبة إليها قدر معتد به لا يخل العمل بالمقصود .

عدة أهو يقرب العمل بمراعاتها من التحقيق

لا يخفى أن صحة هذا العمل مبنية على كون الشمس حين وصول رأس الظل إلى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد من المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار ، وبعبارة أخرى على مقنطرة واحدة ، ليكون الارتفاعان المتساويان قبل نصف النهار وبعده على بعد واحد من نصف النهار ولا يكون ذلك إلا إذا كان وصولها إلى أحد الانقلابين في نصف النهار وهو نادر الوقوع .

وإنما لا تكون الشمس في الوقتين على مدار واحد بسبب دوام حر كرتها وتغير ميلها كل وقت عن مقداره وخاصة فيما بعد من المنقلبين فهي لا تدور بكرة الكل في مدار مواز لمعدل النهار بل لأجل حر كرتها الشرقية ترسم

خطوطاً لولبيةً تخالف به ساعة مشرقها في يوم واحد ساعة مغربها . فاذن ينبغي أن تراعي عدة أمور ليقرب العمل من التحقيق وهي مما يلي :

الف - منها أن تكون الشمس في الانقلابين أو قريباً منهما لبطؤ حركة الميل المخيل بالموازاة هناك . وفي الاعتدالين وحواليهما يكون ميل الشمس سريع الازدياد فيكون مخلاً بالموازاة .

ب - ومنها أن تكون في الانقلاب الصيفي خاصة لأن الظل أ بين في الصيف لصفاء الهواء وشدّة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة عن أخذ الظل . لا يخفى أن تعبيرنا هذا يشمل على الآفاق الشمالية والجنوبية فهو أحسن من أن يعبر بأن تكون الشمس في السرطان لأن وصول الشمس إلى السرطان أول الصيف للشمالية ، وأول الشتاء للجنوبية ، ووصولها إلى الجدى يكون بالعكس .

ج - ومنها أن لا تكون الشمس قريبة من الأفق إذ لا تتحقق أطراف الظل عند ذلك لتشتتها .

د - ومنها أن لا تكون الشمس قريبة من نصف النهار لبطؤ تقلص الظل وانبساطه عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج .

هـ - ومنها أن تكون القوس الواقعة بين مدخل الظل ومخرجه أعنى القوس التي في محاذاة طرف الظل من مدخله إلى مخرجه أصغر من نصف الدور .

واعلم أن عدم كونها أصغر من نصف الدور إنما يتحقق إذا كانت الشمس قبل نصف النهار قريبة من الأفق و كان مقياس الظل على حد يصل رأس الظل وقتئذ على محيط الدائرة فيصل الظل بعد نصف النهار إلى محيطها ثانياً إذا كانت الشمس قريبة من الأفق فعلى قرب الشمس من الأفق يتفرّع أمران مخلاً بتدقيق العمل أحدهما تشتت الظل . والثاني كون القوس الواقعة بين المدخل والمخرج أعظم من نصف الدور أو مساوياً له وسيأتي عن قريب زيادة إيضاح في الأمر الأخير .

فإذا روعيت هذه الأمور تقع الدائرة الهندية في سطح مقنطرة واحدة من المقنطرات ومر كرها مر كرتلك المقنطرة فتكون محيط الدائر الهندية موازية لمحيط تلك المقنطرة فيقرب العمل من التحقيق والتدقيق . وما يتخيل من تفاوت ما فلا يخل بصحة العمل ولا يكون له مقدار محسوس معتنى به .

قال الفاضل النيسابوري في شرحه على التذكرة في ذكر تلك الأمور ما هذا الفظه : إذا روعيت شرائط معدودة قرب العمل من التحقيق . احديها أن ترسم الدائرة بحيث تكون القوس الواقعة بين مدخل الظل ومخرجه منها أصغر من نصف الدور . وهذه أيضاً هي الموجبة لاحاطة سمتي الظلين بزواوية . انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

وأقول : هذا الشرط الذي أتى به هو الأمر الخامس الذي قدمناه ولا يخفى على الخبير في الفن أن انحراف مدار الشمس أعنى قوس الدائر من حين مدخل الظل إلى مخرجه عن موازاة معدل النهار بهذا الشرط يكون أقل ، و يتحفظ الموازاة بقدر الامكان . كما صرح به العلامة البيروني في رسالته المسماة بافراد الماقل في أمر الظلال (ص ١١٢ طبع حيدرآباد) . والفاضل القوشجي في شرحه على زيج الغ بيبك . وقد غفل الشاه مير في شرحه على رسالة الهيئة الفارسية للقوشجي عن هذه الدقيقه و حرّف كلام الفاضل النيسابوري حيث قال في مقام ذكر تلك الشرائط : الخامس أن تكون القوس الواقعة بين المدخل والمخرج أقل من نصف دائرة حتى تحدث زاوية عند المركز . وهذا القيد قد زاده العلامة المدقق النيسابوري . ولا يخفى أنه إنما يصح فيما كان العمل على طريق تنصيف ألزواوية . وأما إن كان على طريق تنصيف القوس فلا يحتاج إلى هذا الشرط لأنه إذا اتحد خطا سمت الظل في الدائرة كان مجموعهما قطرها فاذا اقيم خط آخر عموداً

عليه فلامحالة يقع منتصف القوس بين طرفي هذا الخط فالخط الأول خط الاعتدال والخط الثاني خط نصف النهار . انتهى مترجماً .

وأنت بما قدمنا من بيان هذا الشرط و عبارة النيسابوري علمت أن ذكر هذا الشرط إنما يكون لأمرين أحدهما أن يتحفظ الموازية من قلة إنحراف الدائر عن موازاة المعدل ، وثانيهما أن تحدث زاوية من سمتي الظلين ، كما صرح به النيسابوري بقوله : وهذه أيضاً هي الموجبة الخ ولفظة أيضاً تفيد هذا المعنى لأن هذا الشرط إنما يكون لحدوث الزاوية فقط كما فهمه الشاه مير .

وأما ما وعدنا من زيادة إيضاح في الشرط الخامس فنقول : وليرسم على الدائرة الهندية عدة دوائر متوازية على مركز المقياس فلامحالة بعضها أصغر من الأخرى فاذا بلغت سعة المشرق في الأفاق الشمالية غايتها وكانت الشمس قريبة من الأفق قبل نصف النهار وبعده أمكن أن تكون تلك القوس الواقعة بين مدخل الظل ومخرجه في الدائرة التي اعظم من غيرها ، وكذا في بعض ما تليها أكثر من نصف الدور ، وأما اذا ارتفعت الشمس أمكن أن تكون القوس الواقعة بينهما مما تلي طرف الظل أقل من نصف الدور . بيان ذلك :

أن هذا الشرط كان للأمرين المذكورين وغرضنا الآن في بيان الأمر الأول منهما فنقول : إن مدار الشمس اليومي إما أن يكون جنوبياً عن معدل النهار ، وإما أن يكون نفس معدل النهار ، وإما أن يكون شمالياً عنه .

فأما على الأول فيقع الفصل المشترك بين مدارها اليومي وبين دائرة الأفق على جنوب خط المشرق والمغرب بالضرورة فما كانت الشمس في النصف الشرقي تقاطع دائرة ارتفاعها دائرة الأفق في نقطة واقعة في الربع الشرقي الجنوبي من دائرة الأفق وان شئت قلت من الدائرة الهندية ، والنقطة تسمى نقطة السميت . فلامحالة يقع سمت الظل في الربع المقابل له أعنى في الربع الغربي الشمالي ،

وما كانت الشمس في النصف الغربي تقع نقطة السميت في الربع الغربي الجنوبي ، فيقع سمت الظل في الربع الشرقي الشمالي المقابل له فلا مجاله ما بين مدخل الظل من الربع الأول ، وما بين مخرجه من الربع الثاني أقل من نصف الدور بالضرورة سواء كان المقياس طويلاً أو قصيراً ، وسواء كانت الدائرة الهندية عظيمة أو صغيرة مع مراعاة ما قدمنا من شروط المقياس .

وأما على الثاني فسمت الظل متطابق على خط المشرق والمغرب وقت طلوع الشمس وقت غروبها . وفي غير هذين الوقتين كان على المنوال الذي قدمناه في الوجه الأول . إلا في الآفاق الاستوائية فان سمت الظل متطابق تقريباً على خط المشرق والمغرب في ذلك اليوم كله .

وأما على الثالث فإما أن مدار الشمس اليومي يقاطع دائرة أول السموت أولاً ، فعلى الثاني مادامت الشمس واقعة في النصف الشرقي كانت نقطة السميت في الربع الشرقي الشمالي من دائرة الأفق ، وكان سمت الظل في الربع الغربي الجنوبي المقابل له من الدائرة الهندية ويمكن أن يكون مدخل الظل في ذلك الربع من الهندية أيضاً . وما دامت الشمس واقعة في النصف الغربي كانت نقطة السميت في الربع الغربي الشمالي من دائرة الأفق وكان سمت الظل في الربع الشرقي الجنوبي المقابل له من الدائرة الهندية ويمكن أن يكون مخرج الظل في ذلك الربع من الدائرة الهندية أيضاً فما بين مدخل الظل ومخرجه من القوس التي تحاذي طرف الظل من الدائرة الهندية أقل من نصف الدور أيضاً .

ولا يخفى عليك أن القوس التي بين مدخل الظل ومخرجه تحاذي طرف الظل في هذه الصورة وتقع جانب الجنوب .

وعلى الأول أعني على الوجه الذي يقاطع مدار الشمس دائرة أول السموت كما هو في معظم المعمورة فما دامت الشمس بين مطلع مدار الشمس و بين نقطة تقاطع ذلك المدار مع دائرة أول السموت كانت نقطة السميت في الربع الشرقي الشمالي

وكان سمت الظل في الدائرة الهندية في الربع الغربي الجنوبي المقابل له .
و إذا بلغت نقطة التقاطع كانت نقطة سمت منطبقة على نقطة مشرق
الاعتدال ، وكان سمت الظل منطبقاً على خط المشرق والمغرب .

وإذا خرجت عن نقطة التقاطع كانت نقطة سمت في الربع الشرقي الجنوبي
و كان سمت الظل في الدائرة الهندية في الربع الغربي الشمالي المقابل له إلى
زمان بلوغها دائرة نصف النهار .

وإذا زالت عن دائرة نصف النهار كانت نقطة سمت في الربع الجنوبي
الغربي وكان سمت الظل في الدائرة الهندية في الربع الشرقي الشمالي المقابل له
إلى زمان بلوغها نقطة التقاطع الثانية أي نقطة تقاطع مدار الشمس مع دائرة
اول السموت ثانياً .

وإذا خرجت عن نقطة التقاطع الثانية كانت نقطة سمت في الربع الغربي
الشمالي ، وكان سمت الظل في الدائرة الهندية في الربع الشرقي الجنوبي المقابل
له إلى زمان مغيبها .

فظهر أن سمت الظل يقع في هذا الوجه على محاذة الربعين الكاملين من
ارباع الدائرة الهندية وهما نصف الدور الشمالي ، كما انه يقع على محاذة
طائفة من قسي الربعين الباقيين المتصلة بالربعين الأولين فأمكن في هذا الوجه أن
تكون القوس الواقعة بين مدخل الظل ومخرجه مما تحاذي طرف الظل أكثر
من نصف الدور ، غاية الأمر انه انما يتحقق في بعض الدوائر العظيمة المرسومة
في الدائرة الهندية إذا كانت الشمس قريبة من الأفق فينبغي أن يعلم بين المدخل
والمخرج في الدوائر الصغيرة الأخرى حتى إذا بلغ رأس الظل محيط دائرة منها
ارتفعت الشمس ارتفاعاً لا تبلغ به القوس التي بين المدخل والمخرج نصف الدور فيقرب
العمل من التحقيق لما دريت من أن انحراف دائرتي زمان المدخل والمخرج عن
موازة المعدل يكون بهذا الشرط أقل .

درس ۴۴

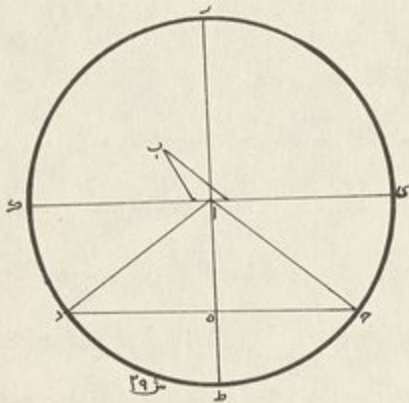
دستور لتصحيح العمل بالدائرة الهندية

قد ذكر العلامة البيروني في القانون المسعودي (ص ۴۴۹ ج ۱ طبع حيدرآباد الدكن) و في افراد المقال في امر الظلال (ص ۱۱۵) ، و كذا الفاضل المحقق النيسابوري في شرحه على المجسطي دستوراً لتصحيح هذا العمل و هو أن يعرف الارتفاع من ظل المدخل و يعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بعد وقت المخرج عنه مثله في الحس* ويستخرج ميل الشمس لوقتئذ ، و السمت لكلا الوقتين و يؤخذ فضل ما بين السمتين و يُعد من علامة المخرج نحو الجنوب إن كانت الشمس صاعدة من أول الجدى إلى آخر الجوزاء ، و نحو الشمال إن كانت هابطة في النصف الآخر فيكون المنتهى علامة المخرج المصحح و حينئذ يوصل بينها و بين علامة المدخل و يعمل بالوتر ما تقدم . انتهى (۱).

(۱) فاضل برجندی در شرح زیج الخ بیک همین گفتار را از أبو ریحان ترجمه کرده و مرادش از بعض بیرونی است و عبارتش این است : و بعضی بجهت تصحیح عمل از آلت صحیحہ در وقت مدخل ظل ارتفاع معلوم کنند ، و از آن ارتفاع سمت آن ساعات بعد از نصف النهار معلوم کنند . و بعد وقت مخرج از نصف النهار بهمین قدر بود تقریباً . و سمت ←

بيان : الشمس من أول الجدى إلى آخر الجوزاء تجرى إلى الشمال وإن كانت من أول الجدى إلى الحمل جنوبية بالنسبة إلى معدل النهار ومنتهى بعدها الشمالي عن معدل النهار كان آخر الجوزاء . ومن أول السرطان إلى آخر القوس تجرى إلى الجنوب وإن كانت من أول السرطان إلى الميزان شمالية بالنسبة إلى المعدل ، ومنتهى بعدها الجنوبي عن المعدل كان آخر القوس . ولما كان ميل الشمس في كل آن متغيراً كان قربها من الجنوب في البروج الستة التي كان الحمل في منتصفها بعد نصف النهار أكثر من قبل الظهر . وكان قربها من الشمال في الستة الأخرى بعد نصف النهار أكثر من قبل نصف النهار . لذا قال : يعد بقدر الفضل بين سمتين إلى الجنوب في الأول ، وإلى الشمال في الثاني .

صورة الدائرة الهندية



و يفرض ا ب مقياس المخروط
بالشرائط المذكورة التي قد منها ،
ورسمنا دائرة ك ز ي ط في سطح مستوي
موزون للأفق . فرصدنا الظل قبل
نصف النهار حتى نقص آنآ فآنآ إلى أن
بلغ نقطة ح على محيط الدائرة فعلمنا
منتصف رأس الظل على محيط الدائرة .

→ آفتاب در آن وقت نیز معلوم کنند ، وفاضل میان آن هر دو سمت بگیرند و بقدر فضل از علامت مخرج بجانب جنوب بشمارند اگر آفتاب در نصفی بود که اول حمل منتصف آنست و بجانب شمال اگر در آن نصف دیگر بود آنجا که برسد علامت مخرج مصحح بود و این سخن صحیح است لیکن تفاوت بین سمتین در این وقت از آن قبیل نیست که در محیط دائرة هندیه محسوس شود . انتهى .

ثم دخل الظل الدائرة حتى بلغ غاية القصر ثم أخذ في الزيادة فرصدناه بعد نصف النهار حتى بلغ رأس الظل محيط الدائرة على نقطة د فعلمنا منتصفه أيضاً فحدثت بهما زاوية ح ا د عند مركز المقياس . ووصلنا بين العلامتين بخط ح ه د فهو وتر قوس ح ط د . ثم نصفنا زاوية ح ا د ، أو قوس ، ح ط د أو قوس مقابلها ، أو وتر ح ه د . ثم أخرجنا من مركز إلى منتصف ما نصف خط ر ا ط فهو خط نصف النهار . ثم أخرجنا من المركز قطر ك ا ي عموداً عليه فهو خط المشرق والمغرب ويسمى خط اول السموت وخط الاعتدال أيضاً . وكانت ز نقطة الشمال ، و ط نقطة الجنوب ، و ك نقطة المشرق ، و ي نقطة المغرب .

و لا يخفى عليك أن تنصيف الزاوية إنما يتحقق فيما أحاط خطاً الظل بزاوية وذلك لأن من الممكن أن يتصلا على الاستقامة خطأ واحداً مستقيماً كما إذا كانت الشمس في احد الاعتدالين والارتفاعان قريبين جداً من الأفق .

تبصرة : أمكن تحصيل خط نصف النهار بالدائرة الهندية على وجه آخر وهو أن تنصف وتر القوسين المختلفتين أعنى الخط الذي وصلت به نقطتي المدخل والمخرج وتعلم على المنتصف . وتنصف كل واحدة من القوسين وتعلم منتصفهما فتمحو الخطوط سوى الوتر وتجعل منتصف الوتر من مركز وترسم عليه دائرة بأى بعد شئت فالقطر الذي يمر على الاستقامة بنقطتي منتصف القوسين فهو خط نصف النهار ، والقطر الذي يمر على استقامة الوتر بنقطتي المدخل والمخرج فهو خط الاعتدال . أتى به العلامة البيروني في رسالته افراد المقال في أمر الظلال (ص ١٠٧ طبع حيدرآباد ١٣٦٧ هـ)

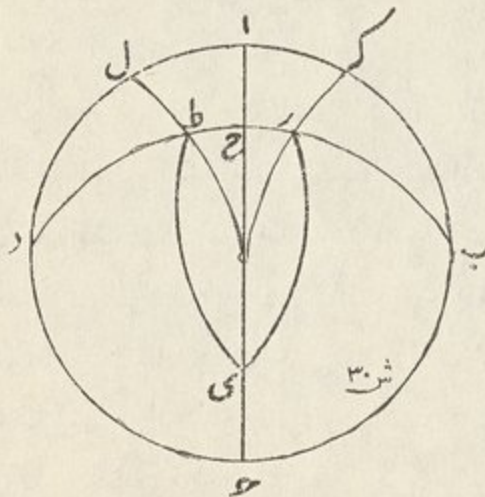
البرهان الهندسي على أن الخط المار بمنتصفي
القوسين خط نصف النهار

كل من تصور أن تزايد ظل المقياس وتناقضه إنما يكونان بحسب تزايد ارتفاع الشمس وتناقضها وأن بلوغ الظل غاية قصره كل يوم إنما يكون بحسب

بلوغ الشمس غاية ارتفاعها علم أن كون الخط هو خط نصف النهار قريباً من الأوليات وضوحاً ، وغير محتاج إلى إقامة البرهان . إلا أن غير واحد من أساطين الفن قد أتوا ببراهين عديدة في كتبهم المبسوطة الاستدلالية ، منهم العلامة البيروني في افراد المقال (ص ٩٩) . والفاضل القوشجي في شرحه على زيج الغيبك ، والفاضل البرجندی في شرحه على ذلك الزيج وعلى التذكرة في الهيئة للخواجه ، والفاضل الشاه مير في شرحه الفارسي على رسالة الهيئة الفارسية للقوشجي وغيرهم ونحن نذكر في المقام برهاناً واحداً منها تشخيذاً للأذهان ، وتتميماً للإفادة و مزيداً للبصيرة في العمل بها فنقول :

برهان هذا العمل موقوف على ثلاث مقدمات : الأولى أن الظل المستوى في سطح دائرة الارتفاع دائماً على فصل مشترك بين سطح دائرة الارتفاع وبين سطح دائرة الأفق و سطح مواز لها كمقنطرة . وذلك لأن مركز المقياس بمنزلة مركز سطح الأفق الحسي ، فالخط الواصل من سمت الرأس أعنى قطب الأفق إلى مركز المقياس عمود على سطح الأفق بالشكل التاسع من أولى اكرناوذاوسوس من ان كل خط يصل بين قطب دائرة ومركز تلك الدائرة فهو عمود على تلك الدائرة . وسهم المقياس أيضاً عمود على ذلك السطح فيكون منطبقاً على العمود المار بسمت الرأس . ولما كانت دائرة الارتفاع قائمة على سطح الأفق ومارة بسمت الرأس تمر بالعمود المذكور بل بسهم المقياس بالضرورة . وكان مركز الشمس في سطح دائرة الارتفاع دائماً فاذا أخرج خط من مركز الشمس يمر برأس المقياس ورأس الظل كان في سطح دائرة الارتفاع بالضرورة . فالمثلث الحاصل من سهم المقياس وخط الظل ، وقطر الظل ، كان ضلعان منه وهما سهم المقياس و قطر الظل في سطح دائرة الارتفاع فالضلع الثالث منه أي خط الظل في سطحها أيضاً فان اضلاع كل مثلث أبداً يكون في سطح واحد كما بينه أفليدس في الشكل الثاني من المقالة الحادية عشرة من الأصول فخط الظل واقع في

سطح الأفق كما أنه واقع في السطح الموازي له أيضاً فهو على الفصل المشترك المذكور.
 الثانية إذا كان من مقياس واحد ظلان متساويان أحدهما شرقى، والآخر
 غربى كان ارتفاعهما عن جنبتي غاية الارتفاع متساويين لأنه يحدث من سهم
 المقياس وخطي الظل، وقطري الظل مثلثان، وتحدث فيهما من تقاطع خط
 السهم وخط الظل زاوية قائمة بالشكل الرابع من أولى الأصول كانت الزاويتان
 اللتان احاط بهما خط الظل وقطر الظل في المثلثين متساويتين وكل واحدة من هاتين
 الزاويتين على مقدار قوس الارتفاع لأن قطر الظل إذا أخرج وامتد يمر بمرکز
 الشمس فينتهي إلى محيط دائرة الارتفاع. وخط الظل إذا أخرج وامتد ينتهي إلى
 نقطة تقاطع محيط الأفق مع محيط دائرة الارتفاع فالزاوية كانت على مقدار قوس
 الارتفاع. ولما كانت هاتان الزاويتان في المثلثين متساويتين فقوس الارتفاع أعنى
 ارتفاع الشمس عن جنبتي غاية ارتفاعها أي عن دائرة نصف النهار متساويتين.
 الثالثة إذا قطعت الأفق أو مقنطرة من مقنطرات الارتفاع دائرة نصف النهار
 و دائرتي ارتفاعين متساويين عن جنبتيها حصل من الفصول المشتركة الثلاثة
 زاويتان متساويتان عند مركز الأفق أو المقنطرة.



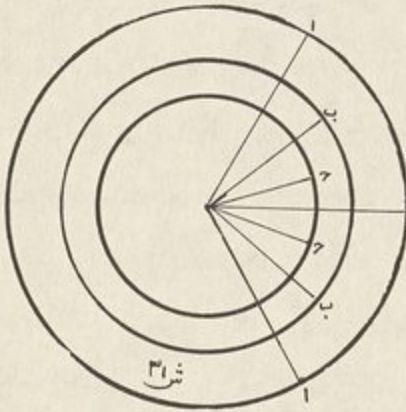
فلنفرض لبيان ما قدمنا
 - ا ب ح د - دائرة الأفق على
 قطب - ه - و - ا ه ح - نصف النهار،
 و - ب ح د - مدار الشمس على
 قطب - ي - و - ط - مركز الشمس
 قبل نصف النهار، و - ر - موضعها
 بعد نصف النهار. و - ط ل، ه ر ك -
 دائرتي الارتفاع. و - ي ط،
 ي ر - دائرتي الميل.

و ظاهر أن قوسى - ي ط ، ي ر - متساويتان لتساوى بعد أجزاء المدار عن قطبه أبداً . وكذا قوسا - ه ط ، ه ر - تماما الارتفاعين المتساويين أيضاً متساويتان و - ه ي - مشترك فزاويتا - ر ي ه ، ط ي ه - متساويتان . وكذلك زاويتا - ر ه ي - ط ه ي - بل زاويتا - ر ه ح ، ط ه ح - متساويتان بقوة رابع أولى اكرمانالاوس . فقوسا - اك ، ال - اللتان هما مقدار هاتين الزاويتين متساويتان .

ولما كانت المقنطرات موازية للافق ، وكانت دوائر الارتفاع و نصفالنهار مارةً بقطبها . فبالشكل العاشر من ثمانية اكرناوذوسوس كل قوسين من مقنطرة يفرض تقعان بين قوس - اه - وقوس - كه ، له - متساويتان و ظاهر أن الفصل المشترك بين دوائر الارتفاع عمود خارج من سمت الرأس على سطح الافق ، وماراً بمراكز جميع المقنطرات . فمن الفصل المشترك بين نصف النهار و بين أية مقنطرة كانت تحدث في الفصل المشترك بين تلك المقنطرة و بين دائرتى الارتفاع زاويتان متساويتان على مركز تلك المقنطرة بسبب تساوى قوسى هاتين الزاويتين .

فاذا تقررت هذه المقدمات نقول : إن سطح الدائرة الهندية مواز لسطح الأفق فهى في سطح الأفق فهى في سطح مقنطرة من المقنطرات بالضرورة فكان مركزها مركز تلك المقنطرة لما دريت من أن العمود الخارج من سمت الرأس على سطح الأفق يمر بمراكز جميع المقنطرات وكان سهم المقياس منطبقاً على ذلك العمود . فمحيط الدائرة الهندية مواز لمحيط تلك المقنطرة . وقد علم من المقدمة الاولى أن ظل المقياس كان على فصل مشترك بين دائرة الارتفاع و بين سطح الافق الحسى ومقنطرة فالقوسان من الدائرة الهندية الواقعتان بين دائرة نصف النهار و دائرتى الارتفاعين المتساويين عن جنبى دائرة نصف النهار شبيهتان بقوسين من مقنطرة تقعان بينها عن الجانبين فدائرة نصف النهار تنصف قوساً من الدائرة الهندية وقعت بين رأسى الظلين فالخط المار بمركز الدائرة الهندية المنصف لتلك القوس في سطح نصف النهار وهو المطلوب .

درس ٤٥



تسوى الأرض غاية التسوية على
الرسم المذكور و تنصب المقياس على
الشرح المقدم و ترسم عدة دوائر على
مرکز قاعدة المقياس فلا محالة بعضها
يحيط على بعض فتعلم مدخل ظل الشاخص
ومخرجه على كل واحدة منها فتصل بين
كل واحد من المدخل والمرکز بخط

مستقيم ، و كذا بين المخارج وبين المرکز فالخط الذي ينصف زاوية المرکز هو
خط نصف النهار أعني أنه خط واقع في سطح دائرة نصف النهار . كما في الشكل
قلت : ولا يخفى عليك أن هذا الوجه إنما يتمشى إذا أحاط الخطان بزواية
فإن اتصلا على الاستقامة خطأ واحداً أخرج من مرکز قاعدة المقياس عمود على
هذا الخط المستقيم فهو خط نصف النهار . وما ذكرنا من اتصال خطي الظلمين خطأ

واحداً إنما يتصور إذا كانت الشمس في أحد الاعتدالين ويؤخذ الارتفاعان قريبين جداً من الأفق فذلك الخط خط المشرق والمغرب فيكون الخط العمود عليه خط نصف النهار .

والآفة فيه ما تقدم في الدائرة الهندية من عدم كون الشمس قبل الزوال وبعده على مدار واحد فالمناط في الخط المنصف هو الحد الوسط بين الزوايا وبمراعاة الأمور المذكورة هناك يقرب العمل من التحقيق ههنا أيضاً ، بل أقول هذا الطريق قد بين في العمل بالدائرة الهندية وليس وجهاً آخر على حياله فإن مرجعه إلى تنصيف تلك الزاوية الحادثة من مدخل الظل ومخرجه وقد علم هناك . ونقلنا هذا الطريق من تحفة الأفلاك لمهدي قلبي هدايت (ص ٤٩) .

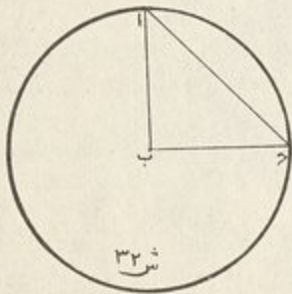
تبصرة إذا رسمت على سطح مستوي دوائر عديدة و علم ترتيب درجات الظل يعلم بالظل أي ظل الشمس ساعات اليوم .

وأخرى يعلم ارتفاع الشمس حين عبور الظل من الخط المنصف أي ارتفاع الشمس وقت بلوغها إلى دائرة نصف النهار بأن يعلم طول الظل ، و كان طول الشاخص معلوماً أولاً فيحدث من قامة الشاخص وخط الظل وقطر الظل وهو الخط الواصل بين رأس المقياس ورأس الظل مثلث قائم الزاوية فليكن اب المقياس

وب ح خط الظل و ا ح قطر الظل و زاوية ب قائمة فيما قدمنا من أحكام المثلثات

$$\text{اب أعني الشاخص} = \frac{\text{ظل زاوية ا ح ب ثم بالظل}}{\text{ح ب الظل}}$$

يعلم قوس ارتفاع الشمس وقتئذ وهكذا العمل في سائر الأوقات أي يعلم من خط الظل المعلوم مقداره ، ومن قامة الشاخص المعلوم أولاً ارتفاع الشمس في أي ارتفاع كانت بهذا البيان أيضاً .



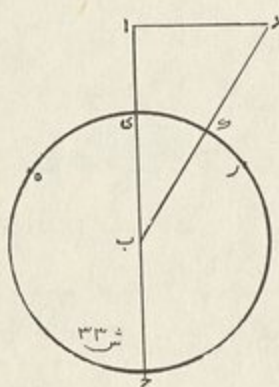
وقد ذكر العلامة الشيخ بهاء الدين العاملي قدس سره في أواخر الكشكول (ص ٦٢١ طبع نجم الدولة) طريقاً آخر في تحصيل ارتفاع الشمس من ظلها من غير آلة ارتفاع حيث قال :

إذا أردنا أن نعرف ارتفاع الشمس أبداً من غير اسطرلاب ولا آلة ارتفاع فإننا نقيم شاخصاً في ارض موزونة ثم نعلم على طرف الظل في ذلك الوقت ونمد خطاً مستقيماً من محل قيام الشخص يجوز على طرف الظل إلى ما لانهاية معينة له ثم نخرج من ذلك المحل على خط الظل في ذلك السطح عموداً طوله مثل طول الشاخص ، ثم نمد خطاً مستقيماً من طرف العمود الذي في السطح إلى طرف الظل فيحدث سطح مثلث قائم الزاوية ثم نجعل طرف الظل مركزاً و ندير عليه دائرة بأي قدر شئنا ونقسم الدائرة بأربعة أقسام متساوية على زوايا قائمة يجمعها المركز ونقسم الربع الذي قطعه المثلث من الدائرة بتسعين جزءاً فما قطعه الضلع الذي يوتر الزاوية القائمة من الدائرة ممّا يلي خط الظل هو الارتفاع ، وليكن محل الشاخص نقطة ا وطرف الظل ب والنخط المخرج احد والعمود في السطح ا د و ا هي الزاوية القائمة والمستقيم الواصل بين طرف العمود و طرف الظل د ب والمثلث ا ب د ومركز الدائرة ب والدائرة د ب ح ه والضلع الموتر للزاوية القائمة من المثلث ضلع ب د فإذا كان قاطعاً للربع على نقطة ك كانت قوس د ب ك مقدار الارتفاع في ذلك الوقت من ذلك اليوم وهذا ممّا برهن عليه لكن برهانه ممّا يطول ولا يتسع له الكشكول . انتهى .

اقول هذه هي العبارة الصحيحة من الشيخ قدس سره اتينا بها وقد حرقت في النسخ عدة مواضع منها ففي طبع نجم الدولة « وندير عليه دائرة بأي قدر شيئاً والصواب بأي قدر شئنا . وفيه «مما قطعه ضلع الذي يوتر الزاوية القائمة» والصواب فما قطعه الضلع الذي يوتر الزاوية القائمة . وفي طبع قم «وما قطعه ضلع الذي» والصواب فما قطعه الضلع الذي ، بالفاء الفصيحة و تعريف الضلع ، أو فما

قطعه ضلعه الذي باضافة الضلع إلى الضمير الراجع إلى المثلث . وفيه «والخط
الشاخص ا ح» والصواب والخط المخرج ا ح .

ثم قد ذكر هذا الوجه النراقي ره في الخزائن (ص ١١٩ من الطبع الجديد)
وقد أشرنا إجمالاً إلى برهانه في تعليقتنا المطبوعة على الخزائن ونقول ههنا :
الشيخ لم يرسم شكله في الكشكول ولا النراقي في الخزائن فليكن هذا شكله ، وأما
برهانه فاذا فرضت ا د المساوي للمقياس قائماً على سطح الأفق كالمقياس كان د ب



قطر الظل . وإذا فرضت الدائرة
قائمة على دائرة الأفق كانت في
سطح دائرة الارتفاع و ب مر كز
الدائرتين كليهما ولقد علمت أنه
ليس لنصف قطر الأرض عند فلك
الشمس قدر محسوس فقوس ي ك
تشابه قوس الارتفاع أعني تساويها

درجة لاتحادهما في المر كز فزاوية ب تقدّر قوس الارتفاع فاذا أوقعنا الدائرة
والمقياس والظل على البسيط فاد العمود في السطح طوله مثل الشاخص و د ب هو
الخط المستقيم الواصل بين طرف العمود و طرف الظل كان قطر الظل و هو وتر
القائمة فقوس ي ك قوس الارتفاع أعني أنها تساويها درجة .

ثم اعلم أن ضمير عليه في قوله : «وندير عليه دائرة بأي قدر شئنا» راجع
إلى الظل لا إلى المر كز لأننا إذا أدركنا دائرة على ب المر كز كان شعاعها أعني
نصف قطرها ا طول من ا ب الظل يقع المثلث داخل الدائرة ولا يقطع ا ب
الظل ولا د ب قطر الظل أعني الضلع الذي هو وتر القائمة ربع الدائرة المقسم
بتسعين جزءاً حتى يعلم منه قوس الارتفاع .

وان شئت في المقام بياناً أبين من هذا فراجع إلى رسالتنا الفارسية المسماة

بسى فصل واطلبه في الفصلين الثامن والتاسع منها .

درس ٤٦

الطريق السادس في استخراج خط نصف النهار

ما تقدم من طرق استخراج خطى نصف النهار ، وما بين المشرق والمغرب ، جار على الاطلاق أي سواء كان لك موضع الشمس معلوماً أو لم يكن ، وأما إذا كان لك موضع الشمس معلوماً فكما في الزيج الصابي* للبتاني (ص ٣٦) : اعرف سمت أي الارتفاعات أردت في بعض أوقات النهار ، و ارصد الارتفاع المفروض حتى اذا صار الارتفاع مثله فتعلم على ظل الموري في محيط الدائرة علامة تكون على وسط عرض ظل العمود الموري ثم اقسم الربع الذي تقع فيه هذه النقطة من الدائرة بتسعين جزءاً واعدد من تلك النقطة إلى خلاف جهة سمت ذلك الارتفاع بقدر سمت الارتفاع فما وقع عليه من تلك الأقسام فهو نقطة المشرق أو المغرب بحسب ما عملت فيه من الوقت في الارتفاع إمّا قبل نصف النهار وإمّا بعده فأخرج من تلك العلامة خطاً يجوز على مركز الدائرة ورُبّع عليه الدائرة بخط آخر يجوز على المركز على زوايا قائمة فتعرف حينئذ خط نصف النهار بهذا الخط وخط المشرق والمغرب بالخط الذي قبله .

وكذلك إن كانت هذه الدائرة ظاهرة الأفق عند طلوع الشمس أو غروبها كانت نقطة المشرق أو المغرب معلومة من قبل معرفة سمت طلوع جزء الشمس أو مغيبه من دائرة الأفق التي قد جعلنا رسمها تارة ابحد كما في ش ٢٦ ، وتارة كزى ط كما في ش ٢٩ وتارة بحروف أخرى .

الطريق السابع

ثم قال البتاني بعد ذلك : وإن شئت أن تعرف خط ما بين المشرق والمغرب بجهة أخرى ثم تعرف به خط ما بين الشمال والجنوب ، فهي بمعرفة الارتفاع الذي لاميل لسمته عن مطلع الاعتدال أو مغربه ولا يتهاً ذلك إلا إذا كانت الشمس في البروج الشمالية التي هي من اول الحمل إلى آخر السنبله فقط .

ومعرفة هذا الارتفاع تكون بأن تعرف موضع الشمس من فلك البروج في اليوم الذي تريد ، وارتفاعها في وقت انتصاف النهار من ذلك اليوم الذي عملت عليه ، ثم اعرف وتر هذا الارتفاع وتر ما يبقى لتعامه إلى ص - ، ثم اعرف سمت مطلع الشمس أو مغيبها بموضعه من فلك البروج في وقت انتصاف النهار الذي عملت عليه وهو ابداً شمالي على ما شرطنا ، ثم خذ وتر هذا السمته فاضربه في وتر الارتفاع فما بلغ فاقسمه على وتر السمته وتر تمام الارتفاع جميعاً مجموعين فما حصل فقسه فما بلغت القوس فهو الارتفاع الذي لاميل لسمته . فإذا عرفت هذا الارتفاع فارصد الشمس حتى اذا صار الارتفاع مثل ذلك الارتفاع فتعلم على وسط ظل الموردي من محيط الدائرة نقطة تكون نقطة المشرق أو المغرب بحسب الوقت الذي تقيس فيه وهو مشرق الاعتدال أو مغربه فربع الدائرة على هذه النقطة بخطين متقاطعين على المركز على الزوايا القائمة فتعلم بها جهات الأفق . ونجعل لذلك مثلاً ونصيرة في الاقليم الرابع حيث يكون ارتفاع القطب - لو كب - ونفرض موضع الشمس في اول السرطان فيكون لذلك ارتفاع الشمس

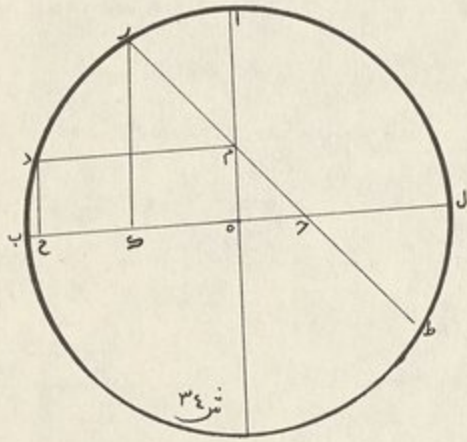
في وقت انتصاف النهار - عزيج - وارتفاعها في وقت انتصاف الليل عن افق الشمال
- ل ج - ومعلوم انه مثل ارتفاع الجزء المقابل له فوق الأرض في خط وسط
السماء الذي هو - ل ج - .

ونعلم ذلك أيضاً بوجه آخر وجهة أخرى وهي بأن نضع ارتفاع اول الحمل
في الاقليم المذكور فما بلغ نقصنا منه ارتفاع اول السرطان في وسط السماء
وبيّن ان ارتفاع اول الحمل في وسط السماء في هذا الاقليم - نج لح - وضعف
ذلك - قز يو - فاذا نقص من ذلك - عزيج - بقي ارتفاعها في وسط السماء من
تحت الأرض - ل ج - وسمت اول السرطان عند طلوعه في هذا الاقليم بيّن انه
يكون إلى ناحية الشمال من مشرق الحمل - ل . - جزءاً .

واذ ذلك على ما وصفنا نرسم دائرة لوسط السماء عليها - ا ب ل - على
مركزها - ه - وقطر - ل ب - وليكن قطر - ل ب - نصف الأفق ولتكن نقطة
- ا - موضع سمت الرأس ونصل نقطة - ا - بنقطة - ه - فتكون قوس - ب ا -
ربع الدائرة التي بين سمت الرأس والأفق وتكون نقطة - ه - هي موضع مطلع
اول الحمل ونقطة - ج - موضع مطلع اول السرطان وذلك أن - ه ب - نصف
الأفق الجنوبي وخط - ه ل - خط نصف الأفق الشمالي وخط - ه ا - خط ربع
الدائرة التي تجوز على نقطة سمت الرأس ومطلع اول الحمل . وترسم على نقطة
اول السرطان من دائرة وسط السماء نقطة - ز - فقوس - ب ز - ارتفاع الشمس
في نصف النهار وقوس - ز ا - بعدها عن سمت الرأس الذي هو تمام الارتفاع إلى
ربع الدائرة وترسم على ارتفاع الشمس نصف الليل نقطة - ط - فتكون قوس
- ط ل - قوس الارتفاع نصف الليل من تحت الارض ، و تخرج خط - ط ز -
يجوز على نقطة - ج - التي يطلع منها اول السرطان والموضع المشترك من خط
- ط ز - وخط - ه ا - هو الموضع الذي اذا ارتفعت الشمس اليه صارت على سمت
- ه - التي يطلع منها اول الحمل و لذلك لا يكون لها حينئذ ميل عن سمت

مطلع الاعتدال اذ كان الخط الذي من سمت الرأس يجوز على موضع الشمس
وعلى نقطة - ه - من الافق فترسم على موضع الشمس من خط - ه ا - علامة
م - فبيِّنْ هوفي هذا الشكل ان خط - ه ج - هو خط سمت مطلع اول السرطان
وهو وتر السميت المنصف .

وأيضاً تخرج من نقطة - ز - عموداً إلى خط - ه ب - موازياً لخط - ه ا -
وهو عمود - ز ك - وهو وتر الارتفاع نصف النهار ولذلك يبقى خط - ك ه - وتر
قوس - ز ا - التي هي تمام الارتفاع فنريد وجود خط - ه م - الذي هو وتر الارتفاع
الذي لاميل لسمته اذ كان خط - ه م - مساوياً لعمود - د ح - الذي يظهر انه
وتر قوس - ب د - التي هي مقدار هذا الارتفاع المطلوب اذا كانت دائرة - ا ب ل -
مارة على سمت الرأس ونقطة اول السرطان .



فلأن مثلث - ز ك ج - القائم
الزاوية قد صار معلوم الأضلاع
وهو مناسب لمثلث - ه م ج -
الصغير إذ كانت زاوية - ه م ج -
مساوية - لزاوية - ز ك ه - وزاوية
ج م ه - مساوية لزاوية - ك ز ج -
وزاوية - ك ج ز - مشتركة
للمثلثين فلذلك تكون نسبة خط
ز ك - إلى خط - ك ج - مثل
خط - ه م - إلى خط - ه ج - .

وأيضاً فان نسبة خط - ه ج - إلى خط - ج ك - كنسبة - ه م - إلى
- ك ز - وهي ايضاً نسبة خط - ج م - إلى خط - ج ز - فاذا ألقينا من خط

- ك ز - نسبة خط - ج م - إلى خط - ج ز - بقيت لنا نسبة خط - ه م - إلى خط - ك ز - .

و كذلك هو إذا أخذنا من خط - ك ز - بقدر خط - ج ه - من خط - ج ك - صارت لنا نسبة - ه م - إلى - ك ز - .

حساب ذلك أن تضرب خط - ه ج - الذى قد ظهر انه - ل - جزءاً في خط - ك ز - الذى هو - نح لا - وهو وتر قوس - ب ز - المنصّف فيبلغ الف وسبعمائة وخمسة وخمسين جزءاً و نصف جزءٍ وخط - ك ه - الذى هو وتر تمام الارتفاع يكون - يج يز - فخط - ه ج - و - ه ك - مجموعين يكونان - مج يز - و هو خط - ك ج - كّله فاذا قسمنا ذلك على خط - ك ج - حصل - م لج - و هو مقدار خط - ه م - المطلوب وخط - د ح - مثله ولذلك يكون قوس - د ب - اثنين واربعين جزءاً واثنتين وثلاثين دقيقة وهى الارتفاع الذى لاميل لسمته وذلك ما أردنا أن نبين ان شاء الله . انتهى ما أفاده البتاني في ذلك الزيج .

بيان : قوله على ما شرطنا ، يعنى اذا كانت الشمس في البروج الشمالية .
قوله : حيث يكون ارتفاع القطب - لو كب - ، ارتفاع القطب يساوى عرض البلد فارفع معدل النهار - نج ل ح - (٣٨ ٥٣ = ٤٢ ٣٦ - ٩٠) .

قوله : في وقت انتصاف النهار - عزيز - ، فالميل الكلى عند البتاني - كج له - وذلك لأن* (٣٥ ٢٣ = ٣٨ ٥٣ - ١٣ ٧٧) .

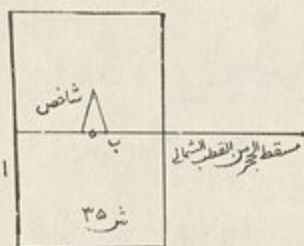
قوله : وارتفاعها في وقت انتصاف الليل عن افق الشمال - ل ج - ، وذلك لأن* (٣ ٣٠ = ٣٥ ٢٣ - ٣٨ ٥٣) .

قوله : وهو مناسب لمثلث - م ه ج - يعنى بالمناسبة تشابههما وقد برهن في رابع سادسة الاصول والباقي ظاهر .

درس ٤٧

الطريق الثامن في تحصيل خط نصف النهار

هذا الطريق نقله الفيض في الملحجة البيضاء في إحياء الاحياء عن الغزالي قال :
و من الطرق القريبة من التحقيق لمن احسن مراعاته ان يلاحظ القطب
الشمالي بالميل ويضع على الارض لوحاً مربعاً وضعا مستويا بحيث يكون احد
اضلاعه من جانب القطب بحيث لو توهمت سقوط حجر من القطب إلى الارض ثم
توهمت خطا من مسقط الحجر إلى الضلع الذي يليه من اللوح لقام الخط على



الضلع على زاويتين قائمتين اي لا يكون
الخط مائلاً إلى احد الضلعين ثم ينصب
عموداً على اللوح نصبا مستويا في موضع
علامة ه و هو بازاء القطب فيقع ظله في
اول النهار مائلاً إلى جهة المغرب في

صوب خط ا ثم لا يزال يميل إلى ان ينطبق على خط ب بحيث لو مد رأسه
لا انتهى على الاستقامة إلى مسقط الحجر ويكون موازياً لضلعى الشرقى والغربى

فاذا بطل ميله إلى الجانب الغربى فالشمس في منتهى الارتفاع فاذا انحرف الظل عن الخط الذي على اللوح إلى جانب الشرق فقد زالت الشمس وهذا يدرك بالحس تحقيقاً في وقت هو قريب من أول الزوال في علم الله انتهى .

اقول وفي هذا الطريق كلام لان القطب الشمالى يعرف بالكوكب المعروف بالجدى مع انه يبعد عن القطب في غاية ارتفاعه و انخفاضه بكثير على ان فيه عدة مواضع مبنية على النظر والتخمين كما لا يخفى .

ثم قال الفيض بعد نقل هذا الطريق ما هذا لفظه : ولتعرف ذلك طرق أخرى بعضها اوضح واسهل مما ذكره و قد أوردنا طرقاً منها في كتابنا المعتمم . انتهى ولم يحضرنى كتابه المعتمم ولعل الله يحدث بعد ذلك أمراً .

الطريق التاسع

هذا الطريق مذکور في قانون البيروني :

(بعد تسوية طائفة من وجه الارض) نرصد ارتفاع نصف النهار حتى اذا ما وقف على اعظم ارتفاعات الشمس في ذلك اليوم اخرج من اصل العمود على منتصف عرض ظله خط فشقّه إلى طرفه بالطول ومدّ في الجهتين على استقامة خط الزوال والآفة في هذا العمل ان تفاضل الارتفاع يبرز حول فلك نصف النهار فتمضى مدة يتغيّر فيها سمت ولا يقع للارتفاع تغيير محسوس به (ج ١ ص ٤٤٥) .

اقول هذا الطريق قريب من الأول ومآلهما واحد فتأمل . بيانه أن أعظم ارتفاعات الشمس في كل يوم هو وقت بلوغ مركزها فلك نصف النهار فساغتذ يشق الظل على منتصفه طولاً من رأسه إلى مغرز المقياس فذلك الخط هو خط الزوال . الا أن فيه آفة وهي ارتفاع الشمس حول فلك نصف النهار يرى برهة من الزمان ثابتاً ولا يقع للارتفاع تغيير محسوس مع ان السمات في تلك المدة يتغير .

الطريق العاشر

وهو مذکور في قانون البيروني ايضاً حيث قال (ج ١ ص ٤٤٦) :
ومنها ان يقسم هذا المقياس المنصوب باثني عشر قسماً بالتساوي ويقدر
منها ظل نصف النهار في ذلك اليوم ويدار ببعده على مغز المقياس دائرة ثم نرصد
الظل إلى ان يماس طرفه محيط هذه الدائرة ويخرج من المركز إلى موضع
المماسية خط مستقيم ويمدّ نحو الجهتين فيكون خط الزوال .

والآفة فيه من وجهين : أحدهما ان التفاضل المستوي في الارتفاعات مهما
كان إلى سمت الرأس اقرب كان التغير في الظل اقل واخفى فاذا برز التفاضل
في الاوضاع حول فلك النهار خفى التغير في الظل جدوا ثبت على مقداره مدة
مع تغير سمت وانحراف الظل عن خط الزوال في الجانبين .

والوجه الآخر ان المماسية المحسوسة بين الدائرة وبين طرف الظل خلاف
الموهومة لان المحسوسة ليست على نقطة ولذلك صارت ذات مدة . انتهى

الطريق الحادي عشر

هذا الطريق منقول عن قانون البيروني ايضاً (ج ١ ص ٤٤٦) قال :
ومنها ان يحسب في اليوم المفروض الظل من الارتفاع الذي لاسمت له
ويقدر من اجزاء المقياس ويدار به على مغز المقياس دائرة ويرصد طرف الظل
حتى يدخل الدائرة ان كان المقياس قبل نصف النهار او حتى يخرج منها ان كان
المقياس بعده ويخرج من المدخل او المخرج أيهما كان الموجود قطر في الدائرة
فيكون خط الاعتدال والآفة فيه قصوره على وقت واحد لا يتعداه .

و ربما لم يسمح الحال بانتظاره على انه اقل غائلة من المعمول بظل

نصف النهار لسرعة حركة طرف الظل فيه و بطؤه هناك و ايضاً فمن الواجب ان يستخرج هذا الارتفاع بميل الشمس في نصف النهار ومن الارتفاع ما مضى إلى ذلك الوقت على الرسم في مثله ثم يعاد تصحيح ميل الشمس للوقت واستخراج الارتفاع منه .

الطريق الثاني عشر

وهو مذكور في القانون المذكور ايضاً (ج ١ ص ٤٢٧) قال :

ومنها أن يقصد يوم معين ويستخرج سعة مشرق الشمس فيه بميلها لوقت الطلوع ، اوسعة مغربها بميلها لوقت الغروب ، ويعمل دائرة واسعة على وجه الارض المستوى ويقسم باجزاء الدور الثلاثمائة و الستين ، فليكن في موضع مكشوف للأفق فيرصد الشمس للطلوع او الغروب حين يكون نصف جرمها ظاهراً ، ويخط في وسط ظل المقياس خطاً على طوله حتى ينتهي الى المحيط ويعلم عليه ويعد من العلامة في خلاف جهة ميل الشمس سعة مشرقها أو مغربها ويخرج من المنتهى قطر فيكون خط الاعتدال .

والآفة فيه ان الانكشاف المذكور قلماً يتفق في اكثر المواضع على ما يجب من غير حائل . انتهى .

أقول : انما قال يعد من العلامة في خلاف جهة ميل الشمس سعة مشرقها أو مغربها لأن الشمس ان لم يكن لها ميل فهي في احدى نقطتي الاعتدالين ومدارها مدار المعدل ولم يكن لها سمتا المشرق والمغرب فخط الظل هو خط الاعتدال و الآخر العمود عليه في وجه الارض خط الزوال كما دريت في الطريق الثاني .

و أما ان كان لها ميل و كانت السعة اقل من الربع فالشمس ان كانت

شمالية ينتهى طرف ظل المقياس إلى ما بين نقطتى مغرب الاعتدال و الجنوب ان كانت على المشرق ، وينتهى ذلك الطرف إلى ما بين نقطتى مشرق الاعتدال و الجنوب ان كانت على المغرب .

وان كانت جنوبية ينتهى إلى ما بين نقطتى مغرب الاعتدال و الشمال ان كانت على المشرق ، و الى ما بين نقطتى مشرق الاعتدال و الشمال ان كانت على المغرب فعلى أى وجه كانت كان ما بين طرف خط الظل و احدى نقطتى مغرب الاعتدال او مشرق الاعتدال من الجانب الأقرب هو مقدار سعة مشرقها أو مغربها فالخط الخارج من المنتهى قطر تلك الدائرة فهو خط الاعتدال . فتبصر .

ولك أن تعد من العلامة بقدر تمام سعة المشرق او المغرب إلى التسعين نحو الجنوب أو الشمال من الجانب الأقرب ثم تخرج من المنتهى قطراً فيكون خط الزوال ، والعمود عليه في وجه الارض قطر آخر هو خط الاعتدال .

الطريق الثالث عشر

هذا الطريق منقول عن القانون المذكور ايضاً (ج ١ ص ٤٤٧) قال :

و منها أن يحسب الشمس الارتفاع أو ظلّه مفروض القدر في يوم معلوم ويرصد حتى يصير ارتفاع الشمس أو الظل على ذلك المقدار ويخرج على وسط الظل قطر يقاطع الأفق على علامة يعد منها ميل السميت المحسوب في خلاف جهته و يخرج منه قطر فيكون خط الاعتدال .

والآفة فيه قصوره على وقت ينتظر، وفي الجو عوارض ربما تعوق عن العمل عند حضور الوقت المنتظر مع احتياجه إلى الحساب .

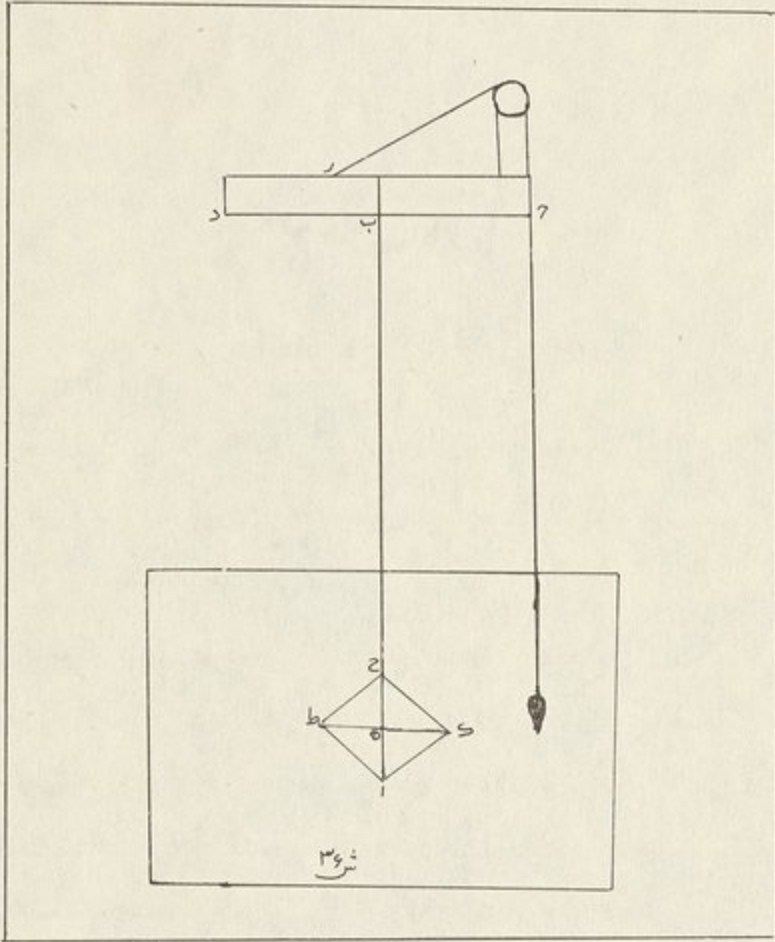
درس ٤٨

الطريق الرابع عشر

هذا الطريق نقله البيروني في افراد المقال (ص ١٠٩) عن ابي بكر محمد بن عمر بن الفرخان . قال البيروني وقد يعمل - يعنى به ابن الفرخان - ما ذكره من امر الدائرة الهندية بما خذ آخر :

وهوان نصب عمود ا ب على سطح مواز للافق و على رأسه مسطرة ج د يستدير إلى النواحي كلها على موازاة الافق وعلى طرف ج منها هدفة ج ه معلق من اصلها شاقول ج م يماس طرفه المحدد وجه الارض ثم تدار المسطرة في الصباح حتى تحاذى الهدفة عين الشمس فتظل وسط المسطرة وكان الظل حينئذ كان ج ز ونعلم علم منتهى شاقول م من الارض وكان ك ثم نديرها مساء حتى تحاذى بالهدفة أيضاً عين الشمس ونرصد ظل الهدفة حتى يبلغ ز فنعلم حينئذ على منتهى شاقول ما من الارض وكانه ط وبوجود نقطتي ك ط قد فصلنا من خطى السميت من عند المركز خطى ا ط ا ك متساويين في وقتين قد تساوى ارتفاع الشمس فيهما فنصل ك ط ونعمل على ك ط مثلثاً متساوى الأضلاع وهو ك ط ح ونصل ا ح فتقسم

زاوية ك ا ط بنصفين لكن نصف النهار فيما بين هذين الوقتين فخطه هو المتوسط ما بين السمتين فاح اذن خط نصف النهار وإذا اتفق ان تكون نقط ك ا ط على خط واحد مستقيم كان العمل وقت الارتفاع الذي لاسمت له . انتهى ش ٣٦

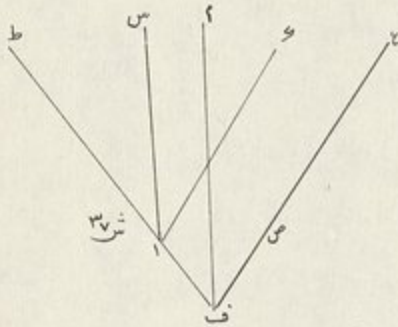


الطريق الخامس عشر

هذا الطريق قريب من سابقه وقد افاده العلامة البيروني في افراد المقال

ايضاً (ص ١١٠) قال :

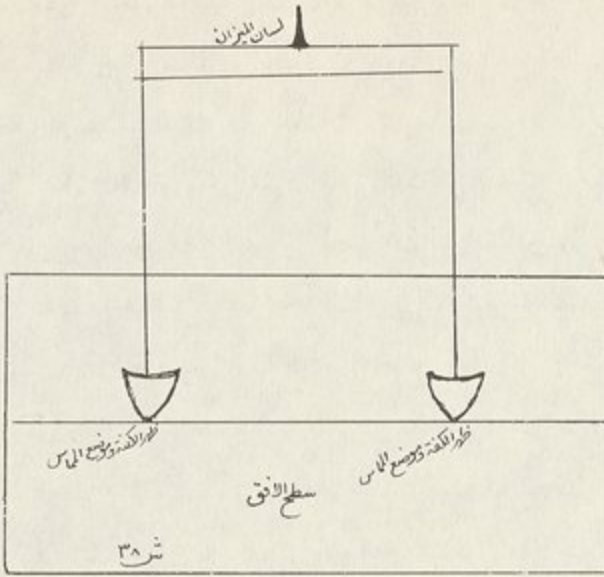
ولقد نعمل ميزانا لعموده الموازي للافق عرضا يضبط به ظل اللسان ثم نثقل كفتيه بثقلين متعادلين حتى يستوى العمود على موازاة الأفق ونرصد في وقت ما من اوقات النصف الاول من النهار ظل اللسان حتى يمتد طرفه على وسط العمود ونعلم على نهاية الظل وعلى موضعي تماس ظهر الكفتين وسطح الارض ولهذا ان جعل الكفتان على شكل مخروطي امكن للبصر ادراك النقطتين المذكورتين فاذا ادركنا الوصل بينهما (كذا - والصواب : فاذا ادركنا ليوصل بينهما ، او : فاذا ادركنا الوصل بينهما) وانه حصل بهذا الوصل وضع خط ا د ه والعمل مثل ذلك (والصواب : ونعمل مثل ذلك) بعد نصف النهار ونرصد حتى يصير طرف ظل اللسان على وسط العمود بمثل المقدار الاول المعلوم عليه و نعلم ايضاً وقتئذ على موضعي تماس الكفتين الارض ونوصل بين نقطتي التماسين فيحصل به وضع خط ك ا او موازاته وكان نقطتي التماس الاخير كاتتاع ص ف ع ص مواز لك ا و نخرج كل



واحد من ط ا ع ص حتى يلتقيا على ف فيكون ف م المنصف لزاوية ع ف ط خط نصف النهار كما ان ا س خط نصف النهار في المسكن الواحد وفيما لم يتباعد عنه كثير بعد متوازية وان كانت بالحقيقة

على وجه الارض دوائر متلاقية على محور الكرة الاولى وكما انها في الحس خطوط مستقيمة كذلك هي فيه متوازية و كل واحد منها في المسكن الواحد خط نصف النهار للمقياس المنصوب عليه وذلك ما اردناه .

ومتى اتفق اتصال احد خطي ع ص ك ا بخط ا د (كذا - والصواب : بخط واحد) على استقامة كان ذلك الارتفاع الذي وقع معه القياس هو الارتفاع الذي لاسمت له و كل ما ذكرناه لتسهيل العمل فانه مجموع في مقاصد الدائرة الهندية المتقدمة .



الطريق السادس عشر

هذا الطريق في تحصيل خط نصف النهار من العمل بالربع المجهيب :

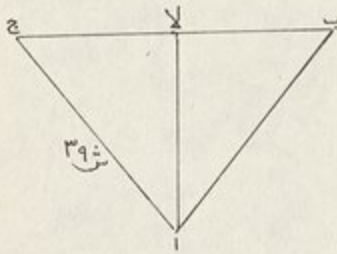
تاخذ ارتفاع الشمس في اى وقت شئت ثم استخراج سمت ذلك الارتفاع و اعرف جهته فان كان السمتم شمالياً غربياً او جنوبياً شرقياً فضع الخيط على قدره من اول القوس والا فمن آخره ثم ثبت الخيط عليه بنحو شمعة لئلا ينتقل عن مكانه فيختل العمل ثم ضع الربع على مستو من الارض غير مائل سائلاً من الارتفاع والانخفاض ويكون مركز الربع من جهة الشمس ثم علق شاقولاً بخيط وارفعه بيديك اوضع شاخصاً نحو ابرة مستقيمة في مركز الربع وسائر بظل الخيط او الشاخص خيط الربع بان تحرك الربع حتى ينطبق الظل على خيط الربع فيكون الربع حينئذ موضوعاً على الجهات الاربع وخطه الذى ابتداء منه بعدد السمتم هو خط المشرق واما غرب والثاني هو خط الشمال والجنوب فخط إلى جانبه خطين مستقيمين ومدّهما إلى ان يتقاطعا على زاويتين فتحدث بتقاطعهما اربعة

ارباع شرقى شمالي و شرقى جنوبى و غربى شمالي و غربى جنوبى فهذه الجهات الاربع .

الطريق السابع عشر

هذا الطريق في معرفة خط نصف النهار من العمل بالاسطرلاب :

إذا أردت ذلك فانصب عموداً بمقدار العود الذى ينصب في الرخامة أقل أو أكثر في مكان مستو ، ثم خذ ارتفاع الشمس قبل الزوال بساعتين أو ثلاث ساعات ، واحفظ الارتفاع ، وعلم على رأس ظل العود على الارض علامة ، ثم ارصد الشمس بعد الزوال حتى يرجع الارتفاع إلى ما كان عليه قبل الزوال وعلم على رأس ظل العود علامة ثم انزع العود ، وصل ما بين العلامتين بخط ، واقطع الخط بنصفين ، وخط مع نصف الخط إلى مركز العود خطأً وهو خط نصف النهار .



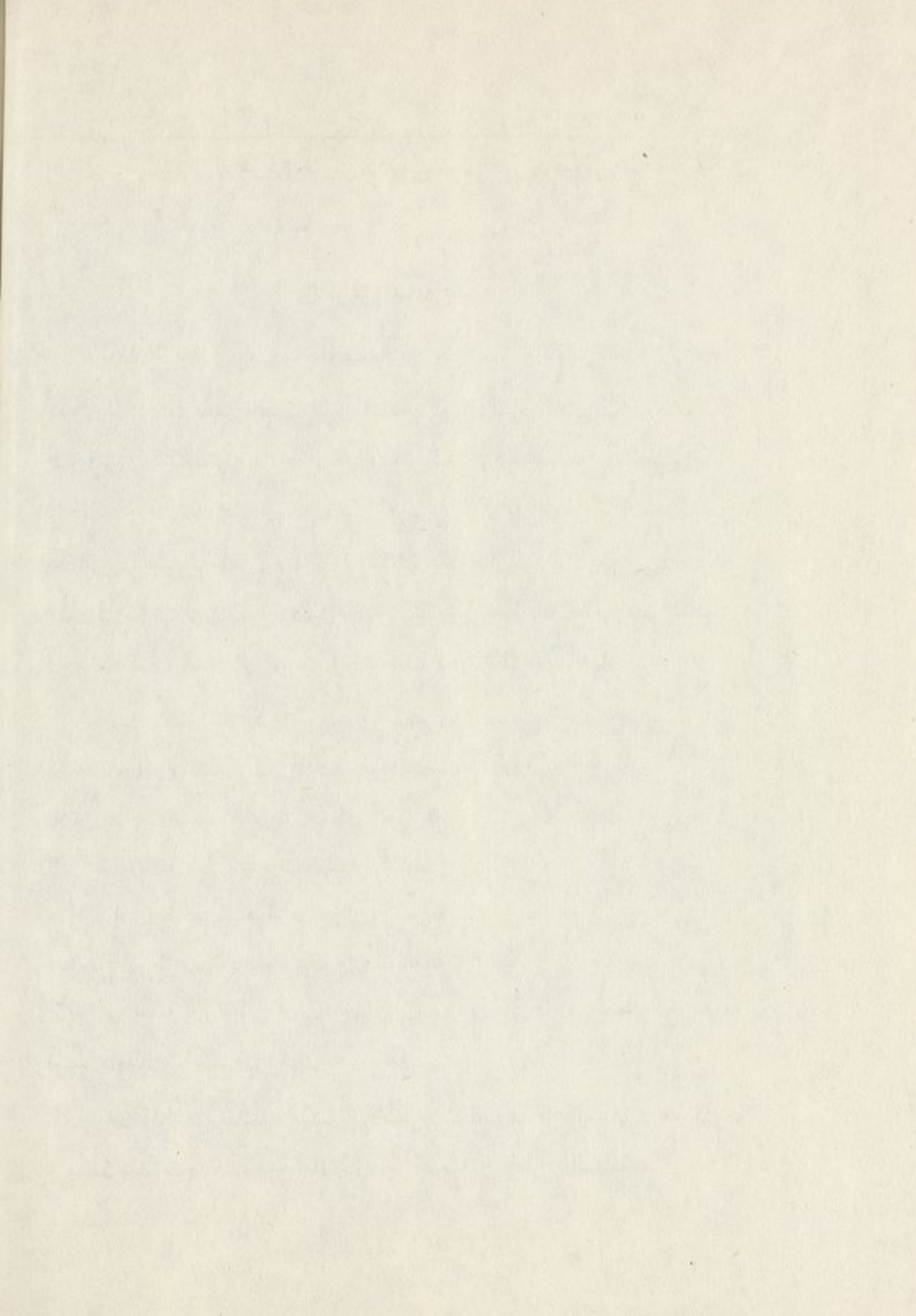
مثال ذلك اننا ركزنا العود في نقطة ،

وأخذنا ارتفاع الشمس قبل الزوال فوجدناه ثلاثين درجة ، وعلمنا على رأس ظل العود في الأرض علامة نقطة ب ، ثم رصدنا الشمس حتى صار ارتفاعها بعد الزوال إلى ثلاثين ، وعلمنا على طرف ظل العود علامة وهو نقطة

ج ، ثم وصلنا بين نقطتي ب ج بخط ب ج بنصفين على لا ، وخططنا مع وجهه المسطرة خط - الا - فهو خط نصف النهار .

هذا الطريق نقلناه عن كتاب الاسطرلاب لعبدالرحمن الصوفى وهو قريب

من بعض الوجوه المتقدمة ويعلم بيانه بماقدّمنا في الطرق السالفة .



درس ٤٩

الطريق الثامن عشر

في معرفة سمت نصف النهار من العمل بالاسطرلاب ايضا

إذا أردت ذلك فانظر فان كان السميت معمولاً على الاسطرلاب في المقنظرات فوق الأرض وكان ابتداء عدد السميت من نقطة سمت الرأس اعني نقطة ص إلى ما يلي نقطة مطلع الحمل إلى خط وتد الأرض في كل جهة مائة وثمانين جزءاً من المشرق أو المغرب فضع جزء الشمس على مقنطرة المشرق ، وانظر على كم وقع من اجزاء السميت ، فما خرج فهو سمت نصف النهار . و إن كانت في المقنظرات ايضا وكان ابتداء قسمة السميت من خط مطلع الحمل إلى نقطة سمت الرأس تسعين جزءاً من الجهتين في المشرق و المغرب و أيضاً من نقطة مطلع الحمل إلى ما يلي المرکز مقدار سمت رأس السرطان في ناحية الشمال فضع جزء الشمس عن مقنطرة المشرق . و إن كانت الشمس في البروج الشمالية فعد من مطلع رأس الحمل إلى ما يلي المرکز و جزء الشمس ، فما كان من السميت فزده على تسعين ، فما بلغ فهو سمت نصف النهار . و إن كانت الشمس في البروج الجنوبية و وضعت جزء الشمس على مقنطرة المشرق فعد من مطلع رأس الحمل إلى عند جزء الشمس وانقص ذلك

من تسعين : فما بقي فهو سمت نصف النهار . وإن كانت السميت معمولاً على الساعات وكانت الشمس في البروج الشمالية فضع نظير جزء الشمس على خط المغرب . ثم عدا من نقطة مغرب الحمل إلى مايلي جزء الصفيحة . فما كان من السميت تزيده على تسعين : فما بلغ فهو سمت نصف نهار ذلك اليوم . وإن كانت الشمس في البروج الجنوبية و وضعت نظير جزء الشمس على مقنطرة المغرب فعد من مغرب رأس الحمل إلى عند نظير جزء الشمس . فما كان من السميت تنقصه من تسعين ، فما كان فهو سمت نصف النهار . (الاسطرلاب للصوفي ص ١٣٣) .

الطريق التاسع عشر

هذا الطريق في معرفة خط نصف النهار بالاسطرلاب ايضاً إذا كان مسمتاً : إذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس أي وقت شئت قبل الزوال كان أو بعده ، ثم كب الأسطرلاب على وجهه وضعه على الأرض حتى يصير موازياً للأفق ، ثم انظر فإن كان سمت الشمس جنوبياً وكان الارتفاع شرقياً فضع جزء الشمس على مثل ذلك الارتفاع ، فإن كانت السموت مخطوطة على الملقنطرات و كان ابتداء العدد من نقطة مطلع الحمل إلى خط وسط السماء فخذ ما يوافق جزء الشمس من اجزاء الشمس فاحفظه ، وإن كانت السموت مخطوطة على الساعات فما وافق نظير جزء الشمس فاحفظه وهو سمت الشمس ، فعد مثل ذلك السميت من ابتداء عدد اجزاء الارتفاع في الربع الشرقي من ظهر الأسطرلاب وضع مري العضادة على ذلك العدد وأدر الأسطرلاب يمناً ويسرة حتى ينفذ شعاع الشمس من ثقبه الهدف فيقع على الخط الذي على بدن العضادة ، وليكن العلامة في ناحية الجنوب ، ثم خط مع خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار . وإن كان سمت الشمس جنوبياً وارتفاعها في ناحية المغرب فعد مثل سمت الشمس على اجزاء الارتفاع في الربع الغربي من ظهر الاسطرلاب يمناً ويسرة حتى يقع ظل الهدف على بدن العضادة ، وخط مع

خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار والعلامة في ناحية الجنوب . وإن كان سمت الشمس شماليا وكان ارتفاعها شرقيا فاعرف سمت جزء الشمس كما قد اريتك . ثم عد من ابتداء اجزاء الارتفاع في الربع الغربي وضع رأس العضادة على ذلك العدد و كب الاسطرلاب على وجهه ، وأدره يمنا ويسرة على الأرض حتى ينفذ شعاع الشمس في ثقبه الهدف ويقع على الخط الذي على وسط العضادة ، ثم خط مع العلامة خطأ وهو خط نصف النهار ويكون العلامة إلى ناحية الشمال . وإن كان سمت الشمس شماليا وكان ارتفاعها مع ناحية المغرب فعد مثل سمت الذي خرج لك على اجزاء الارتفاع في الربع الشرقي من ظهر الأسطرلاب . واجعل العلامة إلى ناحية الشمال . وأدر الأسطرلاب يمنا ويسرة حتى يقع ظل الهدف على بدن العضادة ، وخط مع العلامة خطأ وهو خط نصف النهار . وإن كانت السموت مخطوطة على المقتنطرات ، وكان ابتداء العدد من نقطة سمت الرأس إلى مايلي مطلع الحمل ومقر به وإلى خط وتد الأرض في كل جهة مائة وثمانين جزءاً ، وكان ارتفاع الشمس شرقياً ، فخذ ماوافق جزء الارتفاع من اجزاء السموت فاحفظه ، فإن كان ذلك اكثر من تسعين فالسمت شمالي ، وإن كان اقل من تسعين فالسمت جنوبي . وإن كان السموت شماليا فعد من ابتداء اجزاء عدد الارتفاع في الربع الغربي من ظهر الأسطرلاب بمقدار زيادة السموت على تسعين ، ثم كب الأسطرلاب على وجهه ، وأدره يمنا ويسرة حتى يقع ظل الهدف على بدن العضادة ، وليكن العلامة إلى ناحية الشمال ، وخط مع خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار . وإن كان السموت جنوبيا فخذ مثل نقصانه عن تسعين . وعده في الربع الشرقي من ظهر الأسطرلاب ، وافعل به ما اريتك والعلامة في ناحية الجنوب . وإن كان السموت شماليا وكان ارتفاع الشمس غربيا فعد في الشرقي من ظهر الأسطرلاب بمقدار زيادة السموت على تسعين ، واجعل العلامة إلى ناحية الشمال واعمل بما اريتك ، ثم خط مع وجد العلامة خطأ وهو خط نصف النهار .

وإن كان السمّت جنوبياً والارتفاع في ناحية المغرب فعد مثل نقصان السمّت من تسعين على ظهر الأسطرلاب في الربع الغربي ، و اجعل العلامة إلى ناحية الجنوب ، وأدر الأسطرلاب حتى يقع ظل الهدف على بدن العضاءة ، و خط مع العلامة خطأ وهو خط نصف النهار - فاعلمه .

(الاسطرلاب للصوفي ص ١٣٦)

الطريق العشرون

في معرفة خط النهار بالاسطرلاب والسمّت أيضاً من وجه آخر

إذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس اي وقت شئت ، ثم كب الاسطرلاب على وجهه ، وأدره يمناً ويسرة على الأرض حتى يقع ظل الهدف على بدن العضاءة و قوعاً مستويًا . ثم خط مع رأس العضاءة خطأ و سمه خط المشرق ان كان قبل الزوال أو خط المغرب ان كان بعد الزوال ، ثم ضع جزء الشمس على مثل ارتفاعها في المقنطرات . فان كان السمّت فوق الأرض فيما بين المقنطرات فحيث وقع جزء الشمس من اجزاء السمّت فاحفظه ، فان كان ابتداء عدد السمّت من نقطة ص إلى خط مطلع الحمل وخط وتد الأرض فما خرج لك من السمّت لجزء السمّت فهو بعد السمّت عن خط نصف النهار مشرقياً كان أو مغربياً .

فاكان في ناحية المشرق وكان السمّت اقل من تسعين فانقصه من تسعين ، ثم ضع رأس العضاءة على مثل ما بقي معك من اجزاء السمّت على اجزاء الارتفاع ، وخط مع خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار والعلامة في ناحية الجنوب .

وإن كان السمّت اكثر من تسعين والارتفاع في ناحية المشرق فانقص منها تسعين وعد مثل ما بقي من اجزاء السمّت على الربع الغربي من اجزاء الارتفاع ، وتبتدىء من ابتداء العدد وتضع رأس العضاءة على . . .^(١) حتى ينحط رأس الآخر

(١) كذا ، وكان موضع النقاط هكذا : مثل ما بقي من اجزاء السمّت . أو مثل ذلك

أو نحوهما مما يناسب المقام .

من العضاة عن خط المشرق ، ثم ضع هذا الرأس المنحط على خط المشرق الذي خطته وخط مع خط العلامة وهو خط نصف النهار . وإن كان الارتفاع غرباً وكان السميت أقل من تسعين فانقصه من تسعين ، ثم عد من ابتداء اجزاء الارتفاع في الربع الغربي على ظهر الاسطرلاب ، ثم كب الأسطرلاب على وجهه ، وضع رأس العضاة على خط المغرب الذي خطته ، ثم خط مع العلامة خطأ وهو خط نصف النهار . وإن كان السميت أكثر من تسعين فانقص منه تسعين ، ثم عد مثل ما بقي من السميت في الربع الشرقي من ابتداء عدد الارتفاع ، وضع رأس العضاة على مثل ذلك العدد فان الرأس الآخر من العضاة ينحط عن خط المغرب بذلك المقدار ، فكب الأسطرلاب على وجهه ، وضع رأس العضاة المنحط عن خط المغرب على خط المغرب الذي خطته على الأرض ، وخط مع خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار . وفي عمل هذا الباب كله تكون العلامة إلى ناحية الجنوب . وإن كان ابتداء السميت من نقطة مطلع الحمل ومغربه في المقنطرات إلى نقطة من تسعين في الجهتين جميعاً ، و من نقطة مطلع الحمل ومغربه مما يلي المركز إلى عند نقطة مطلع رأس السرطان ومغربه بمقدار سميت رأس السرطان في ناحية الجنوب أو فيما بين الساعات من نقطة مطلع الحمل ومغربه إلى خط وتمد الأرض من كل جهة تسعين درجة ، ومن نقطة مطلع الحمل ومغربه إلى حرف الصفيحة بمقدار سميت رأس السرطان في ناحية الشمال ، فاذا خطت خط المشرق أو المغرب على الأرض فضع جزء الشمس على مثل ما خرج لك من الارتفاع : فان كان السميت في المقنطرات فما وافق جزء الشمس من اجزاء السميت فهو السميت لذلك لوقت . وإن كان فيما بين الساعات فما وافق نظير جزء الشمس من خطوط السميت لتلف الساعة فانقص ذلك ابدأ من سميت نصف النهار ، فما بقي فهو بعد السميت عن خط نصف النهار ، فاعمل بما اريتك من هذا الباب والله اعلم .

الطريق الحادى والعشرون

فى معرفة خط نصف النهار بالليل بالاسطرلاب المسمت .
 اذا اردت ذلك فانصب عمودا مستويا فى مكان مستو بقدر طول قامتك
 وزيادة ذراع ، ثم در حوالى الخشب حتى يستر الخشب الكوكب عن ناظرك ،
 و خط ما بين ابهامي رجليك خطا إلى مركز العود و هو سمت الكوكب ، وخذ
 ارتفاع الكوكب فى ذلك الوقت ، ثم ضع رأس الكوكب على مثل ارتفاعه فى
 المقنطرات ان كان السمتم معمولا على المقنطرات ، ثم انظر فان كان ابتداء عدد
 السمتم من خط نصف النهار ، فما وقع عليه رأس الكوكب من خطوط السمتم
 هو بعد الكوكب عن خط نصف النهار . و إن كان ابتداء السمتم من نقطة مطلع
 الحمل و مغربه إلى خط نصف النهار فانظر فان كان سمت رأس الكوكب فيما
 بين نقطة الحمل و مغربه و نقطة ص فانقص السمتم من تسعين ، فما بقى فهو بعد
 الكوكب عن خط نصف النهار . و إن كان فيما بين نقطة مطلع الحمل أو مغربه
 و بين مركز الأسطرلاب فزد ما خرج لك من السمتم على تسعين ، فما خرج فهو
 بعد سمت الكوكب عن خط نصف النهار . و إن كانت السمتم معمولة على
 الساعات فانظر ان يكون رصدك لكوكب يكون بعده عن خط معدل النهار إلى
 أى جهة كانت اقل من الليل كله ، ثم ضع رأس ذلك الكوكب على مثل ارتفاعه
 فى المقنطرات و علم على موقع رأس المرى من اجزاء الحجرة ، ثم ادر العنكبوت
 على توالى البروج ان كان غربيا حتى تضع رأس الكوكب على خط وسط السماء
 و تنظر كم زال مرى الأجزاء عن موضعه فاحفظه وهو البعد . و علم على موقع رأس
 الكوكب من خط وسط السماء و علامته ، ثم ادر العنكبوت على أى جهة احببت
 على خط وسط السماء ، و انظر أى جزء من اجزاء فلك البروج يوافق العلامة
 التى على خط وسط السماء فضع ذلك الجزء على العلامة ، و علم على رأس المرى .

ثم ادر العنكبوت لى اي جهة احببت حتى يزول رأس المري عن موضعه بمقدار البعد الذي حفظته . ثم انظر نظير ذلك الجزء على كسم وقع من اجزاء السميت فاحفظه ، ثم انظر فان وقع ذلك فيما بين مطلع الحمل أو مغربه وبين خط وتد الأرض فانقص ماخرج لك من تسعين ، فما بقي فهو بعد الكوكب عن خط نصف النهار . وإن كان فيما بين نقطة مطلع الحمل او مغربه وبين جزء الصفيحة فزده على تسعين ، فما بلغ فهو سمت بعد الكوكب عن خط نصف النهار . وإن كان بعد السميت اكثر من تسعين تكب الأسطرلاب على وجهه ، و تضع العضادة على خط السميت الذي خططته على الأرض الكوكب ، و خط مع العلامة خطأً وهو خط نصف النهار وليكن العلامة من ناحية الجنوب . و إن كان بعد السميت اقل من تسعين بنصف من تسعين تضع رأس العضادة على خط مثل ما بقي في ناحية المغرب وتضع العضادة على خط السميت ، وتجعل العلامة على خط نصف النهار . و إن كان بعد السميت مشرقيا وكان أكثر من تسعين فضع رأس العضادة في الناحية الغربية على مقدار زيادته على تسعين ، وتجعل العلامة إلى ناحية الجنوب ، وتضع العضادة على خط السميت ، وتخط مع خط العلامة خط نصف النهار . وإن كان اقل من تسعين تنقصه من تسعين ، وتضع رأس العضادة على مثل ما بقي في الناحية الشرقية ، وتجعل العلامة إلى ناحية الجنوب ، و تضع العضادة على خط السميت الذي خططته على الأرض ، و تخط مع خط العلامة خط نصف النهار .

(الأسطرلاب للصوفي ص ١٤٠)

الطريق الثاني والعشرون

في معرفة خط نصف النهار بالاسطرلاب الغير المسمت

إذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس اى وقت شئت ، و كعب الأسطرلاب على وجهه وضعه على الأرض ، وأدر يمنا ويسرة حتى يستظل العضادة بالهدف وينفذ

شعاع الشمس من ثقبه الهدف فيقع على الخط الذى على العضاءة . وخط مع رأس العضاءة خطأ وسمه خط المشرق ان كانت الشمس شرقية او خط المغرب ان كانت غربية ، ثم ضع جزء الشمس على مثل ارتفاعها في المقتنطرات في الجهة التي هو فيها من المشرق او المغرب ، وعلم على رأس المرى ، ثم ادر العنكبوت على توالى البروج ان كانت شرقية وعلى خلاف توالى البروج ان كانت غربية ، وانظر كم زل المرى عن موضعه : فما كان فهو بعد الشمس . عن خط نصف النهار ، وافعل به مثل ما اريتك في الباب الذي قبل هذا الباب . مثال ذلك انا اردنا خط نصف النهار في الاقليم الرابع لعرض ستة وثلاثين ، فاخذنا ارتفاع الشمس فوجدنا ثلاثين جزءاً شرقياً و كانت الشمس في اول الثور ، فوضعنا اول الثور على ثلاثين درجة من اجزاء الارتفاع ، وعلمنا على رأس المرى ، ثم ادرنا العنكبوت على توالى البروج حتى وضعنا اول الثور على خط وسط السماء ، فوجدنا المرى قد زال عن موضعه احدى وستين درجة فحفظناها وسميناها بعد الشمس ، وكبينا الأسطرلاب على وجهه ووضعناه على الأرض ، وأدرناه يمناً ويسرة حتى وقع ظل الهدف على بدن العضاءة من غير ميل إلى جانب ، وخططنا مع مرى العضاءة خطأ وسميناها خط المشرق ، ثم نقصنا اجزاء البعد من تسعين فبقى تسعة وعشرون جزءاً ، فوضعنا رأس المرى من العضاءة على تسعة وعشرين من الارتفاع في ناحية الشرق ، وجعلنا العلامة إلى ناحية الجنوب ، ووضعنا رأس العضاءة على خط المشرق الذي خططنا ، وخططنا مع خط العلامة خطأ وهو خط نصف النهار - فاعلم ذلك .

(الاسطرلاب للصوفى ص ١٤٢)

درس ٥٠

الطريق الثالث والعشرون في تحصيل خط نصف النهار بأظلال ثلاثة

هذا الطريق استنبطه الصغاني على ما نقل عنه العلامة نظام الدين النيسابوري في شرحه على المجسطى . وهذا الطريق شديد سوي جداً واثق وأسد من كثير من الطرق السالفة وأدق برهانا منها . والصغاني هذا هو احمد بن محمد بن الحسين مؤلف الكتاب في كيفية تسطیح الكرة على سطح الاسطرلاب ألفه لخزانة الملك عضد الدولة وذلك الكتاب عظيم عند أهله وقد طبع في حيدرآباد الدكن .

قال النيسابوري : وللصغاني وجه آخر يتعلّق باظلال ثلاثة كيف ما اتفق . مثاله نأخذ اظلالاً ثلاثة كاظلال ب ح - ب د - ب ه ، فان كان ظلان منهما متساويين عاد الأمر إلى الطريق المشهور . وان كانت مختلفة فليكن اطولها ب ح - واقصرها ب ه ، ونجعل نسبة ب ح إلى ب ر كنسبة قطر ظل ب ح إلى قطر ظل ب ه وكذلك نجعل نسبة د ب إلى ب ح كنسبة قطر ظل ب د إلى قطر ظل ب ه ونصل ر ح د ح ولان نسبة ح ب إلى ب ر اعظم من نسبة د ب إلى ب ح فان ح د ر ح اذا اخرجنا من نقطتي د ح التقيا بالشكل الثاني من سادسة الاصول فلنخرجهما

ليلتقيا على ن ونصل ه ن و على ه ن نخرج من ب عمود ب م فذلك خط نصف النهار.

برهانه انا نصل ا ح ا د ا ه

ونقيم على سطح الأفق عمودى ر ل

ح ط فيكون خطوط ال اط ا ه

الثلاثة متساوية فنقط ل ط ه على

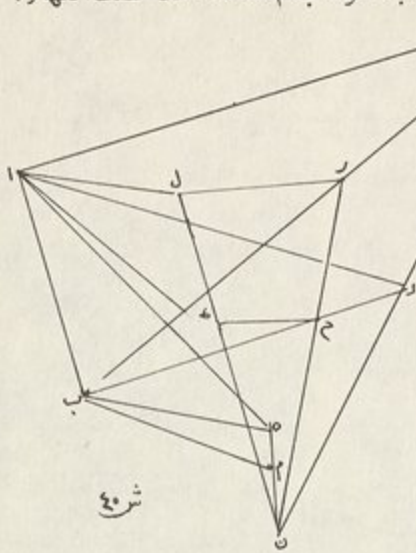
دائرة موازية لقاعدة مخروط

الشعاع وعمود ح ط الموازي لعمود

ر ل اقصر من ر ل فاذا وصلنا ل ط

فانه يلقي رح اذا اخرجنا من نقطتي

ط ح و ر ح يلقي ح د وليس ل ط



في سطح د ح ر ح فل ط ر ح ح د يتلاقين على نقطة واحدة فنقط ر ل ط في سطح الدائرة الموازية لقاعدة مخروط الشعاع فن (اى حرف ن) في سطحها وكذلك ه فخط ه ن من الفصل المشترك لسطح الافق و لسطح الدائرة الموازية لقاعدة مخروط الشعاع لكن سطح الافق يفصل معدل النهار وهذا السطح الموازي له على خط الاعتدال وعلى خط ه ن فهما اذن متوازيان و خط نصف النهار يقوم على خط الاعتدال فكذلك يقوم على خط ه ن الموازي له ونقطة ب في خط نصف النهار فعمود ب م من خط نصف النهار وهو المطلوب (انتهى) .

اقول : فذللكة القول في هذا الطريق أنها نريد أن نجد خطأ إذا أخرجنا من مغز المقياس خطأ عموداً عليه في سطح الارض يكون هو خط نصف النهار . والامر الأهم وجدان ذلك الخط .

ثم لما كان ذلك الخط هو الخط المشرق والمغرب أو موازياً له وهو مواز للخط الواقع على سطح الأرض من معدل النهار اعنى الخط الاستواء لأنهما في سطح واحد ، وكان أيضاً مدار الشمس في كل يوم موازياً لمعدل النهار إلا في

اليومين الاعتداليين تكون في سطح معدل النهار ، فإذا حصلنا دائرة من الأظلال موازية لمدار الشمس و رسمنا في سطح تلك الدائرة خطاً على سطح الأرض يكون ذلك الخط هو الخط المشرق والمغرب أو موازياً له والخط العمود من مغرز المقياس عليه هو خط نصف النهار لأن خط نصف النهار يمر على مغرز المقياس فنقطة من خط نصف النهار وهي مغرز المقياس معلومة لنا ولنا أن نجد نقطة أخرى تكون أيضاً من خط نصف النهار واقامة البرهان لذلك الغرض .

و اعلم ان عبارة النسخة المذكورة من شرح النيسابوري على المجسطي مشوشة جداً وليس لنا إلا هذه النسخة فقط فقد صححنا عبارته بقدر الوسع والطاقة فنزيدك بياناً في نيل مغزاه والله تعالى ولي الرشاد :

قوله : «فان كان ظلان منها متساويين عاد الأمر إلى الطريق المشهور» أقول: إذا صار الظلان متساويين فلا محالة تكون الشمس في الحالتين على ارتفاع واحد وهذا لا يتحقق إلا أن تكون إحدى الحالتين قبل نصف النهار والأخرى بعدها و متى استوى من الأظلال اثنان توسطهما خط نصف النهار فيعود الأمر إلى الطريق المشهور وهو الدائرة الهندية ونحوها .

قوله : «ونجعل نسبة ب ح إلى ب ر» خط ا ب في الشكل (ش ٤٠) شاخص قائم على سطح الأرض و ا ح قطر ظل ب ح ، و ا د قطر ظل ب د ، و ا ه قطر ظل ب ه و قد مضى معنى قطر الظل في الدروس السالفة والمقصود $\frac{ب}{ب ر} :: \frac{ح}{ا ه}$ وهكذا النسبة الأخرى .

قوله : «ولأن نسبة ح ب إلى ب ر اعظم» أقول : وذلك لأن مثلث ب ح د - لما كانت نسبة ح ب إلى ب ر أعظم من نسبة د ب إلى ب ح فرح لا يكون موازياً لـ ح د فيقطعه فلو كانت النسبة متساوية كان خطا ر ح - ح د متوازيين فلم يلتقيا قط . وذلك كما برهن في الشكل الثاني من سادسة الاصول : اذا خرج خط من ضلع مثلث إلى آخر فان كان موازياً للضلع الباقي فهو قد قطع الضلعين على نسبة



واحدة وان قطع الضلعين على نسبة واحدة فهو مواز للضلع الباقي مثلاً في مثلث ا ب ج خرج خط د ه من ضلع ا ب إلى ا ح فهو مواز لب ج فقد قطعهما على نسبة واحدة وأيضاً خط د ه قطع ا ب ا ح على نسبة واحدة فهو مواز لب ج فلولم يقطعهما على نسبة واحدة كما في مانحن فيه اعنى مثلث ب ج د لم يكن خط ر ح القاطع موازياً للضلع الآخر اعنى ح د فاذا لم يكونا متوازيين فيلتقيان في نقطة لامحالة كما بين الخواجه قده في تحرير اقليدس ضمن الشكل الثامن والعشرين من المقالة الاولى من اصول اقليدس واتى به اقليدس في صدر تلك المقالة من العلوم المتعارفة .

قوله وعلى ه ن نخرج من ب عمود ب م فذلك خط نصف النهار . اقول خط ه ن خط مواز لخط المشرق والمغرب اى خط الاعتدالين فالخط الخارج من مغرز المقياس العمود عليه هو خط نصف النهار لامحالة .

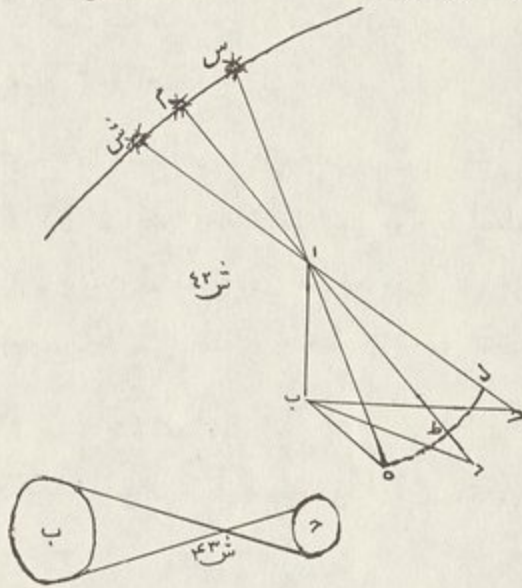
قوله برهانه الخ ، اقول يريد ان يثبت أن خط ن ه مواز لخط المشرق والمغرب اى خط الاعتدالين بان ه مقطع دائرة في سطح الافق موازية لمدار الشمس في ذلك اليوم المفروض ، و بعبارة اخرى ان ن ه في سطح تلك الدائرة الموازية لمعدل النهار بحيث يكون تسطيحها على سطح الافق خط ن ه كخط المشرق والمغرب و خط نصف النهار وغيرهما حيث انها خطوط مستقيمة على سطح الافق لكونها تسطيح دوائرها ، ولما كانت تلك الدائرة موازية لدائرة معدل النهار فذلك الخط مواز لخط الاعتدالين و حيث كان ممراً خط نصف النهار على قاعدة الشاخص فالخط العمود من منتصف قاعدة الشاخص على ذلك الخط اعنى ن ه هو خط نصف النهار .

قوله فيكون خطوط ال ا ط ا ه الثلاثة متساوية . اقول فتكون تلك النقاط متساوية البعد عن رأس الشاخص .

قوله فنقط ل ط ه على دائرة موازية لقاعدة مخروط الشعاع . اقول مراده

من قاعدة مخروط الشعاع هو المدار اليومي للشمس ولا يرب انه يحصل من مدار الشمس والاشعة التي تخرج من الشمس في ذلك المدار مخروط مستدير قاعدته مدار الشمس كما صرح به البيروني في القانون (ج ٣ ص ٤٢٣) وفي الباب الرابع من افراد المقال في امر الظلال (ص ٩) حيث قال : والشمس ترسم في اليوم واللييلة بحركة الكل دائرة في الحس دون التحقيق فان حركتها على خط لولبي الصورة متصل ، والشعاعات الخارجة من تلك الدائرة إلى رأس الشخص القائم مقام المركز ترسم مخروطاً شعاعياً رأسه طرف الشخص قاعدته مدار الشمس . انتهى .

فتكون نقط ل ط ه على دائرة موازية لتلك القاعدة مثلاً في هذا الشكل

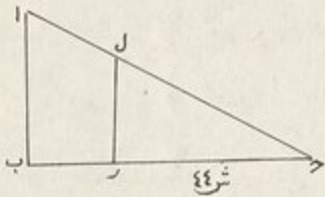


ش م س مدار الشمس في يوم مفروض و ا ب شاخص و ب ح ظل ا طول اذ كانت الشمس في ش فا ح قطر الظل و اذا كانت في م كان ب د الظل و ا د قطره و اذا كانت في س ف ب ه ظل الشاخص و ا ه قطره ونقط ل ط ه تكون على مدار يوازي مدار الشمس في

ذلك اليوم أعني أن سطحها مواز لسطح مدار الشمس نظير قاعدتي مخروطين في هذا الشكل (ش ٤٣) و ب مدار الشمس الموازي للمعدل و ح دائرة على ل ط ه توازيهما فاذا كانت الشمس في الاعتدالين كانت قاعدة مخروط الشعاع هو معدل النهار نفسه .

قوله : فنقط ر ل ط ، أقول : هكذا كانت النسخة والصواب فنقط ر ل ط خ .

قوله وعمود ح ط الموازي لعمود ز ل أقصر من ز ل . أقول اذا اقمنا على سطح الأفق عمود ز ل بحيث يمر قطر ظل ب ح على رأس ذلك العمود يحصل هنا مثلثين متشابهين من الشاخص وهذا العمود والظل وقطره هكذا يحصل من عمود ح ط والشاخص وظل ب د وقطره أعني ا د



فاذا كان ا ح اطول من ب د وعمود ح ط موازياً لر ل على ح فلو كان ح ط مساوياً أو أطول من ر ل يلزم ان يكون ظل ب د مساوياً لب ح أو أطول منه مع انه ظل أقصر فلا بد ان يكون عمود ح ط أقصر من ر ل .

قوله فاذا وصلنا ل ط فانه يلقي ر ح اذا اخرجنا من نقطتي ط ح . أقول لما كان عمود ح ط أقصر فخط ل ط ليس موازياً لسطح الأفق فلا بد ان تقطعه على نقطة فهي ن فان ل ط يلقي ر ح اي خط ر ح اذا اخرجنا من نقطتي ط ح اي اذا اخرج خط ل ط من نقطة ط وخط ر ح من نقطة ح .

قوله و ر ح يلقي ح د أقول كما مر بيانه بالشكل الثاني من سادسة الاصول .

قوله وليس ل ط في سطح د ح ر ح . اي في سطح مربع د ح ر ح من مثلث ب د ح . .

ثم ان العبارة ههنا لا تخلو من دغدغة والصواب ان تكون هكذا : وليس ل ط في سطح د ح ر ح موازياً لذلك السطح فل ط ر ح د يتلاقين على نقطة واحدة والا فل ط كان في سطح د ح ر ح . وبالجملة ان ل ط لما كان غير مواز للأفق لاختلاف عمودي ر ل ح ط في الطول وكان في سطح د ح ر ح فالخطوط الثلاثة أعني ل ط ر ح د يتلاقين على نقطة واحدة ولا يمكن ان يتلاقين في أكثر من

نقطة لأن الاولين اعنى ح د ر ح يتلاقيان على نقطة و هذا أيضاً يلاقى الخطين كليهما ولا يمكن ان يقطع ل ط سطح الأفق مرتين فلا بد ان يلتقى خطوط ح د ن ر ح ن ل ط ن معاني نقطة واحدة وهي نقطة ن .

قوله فن في سطحها . اى نقطة ن في سطح تلك الدائرة الموازية لقاعدة مخروط الشعاع .

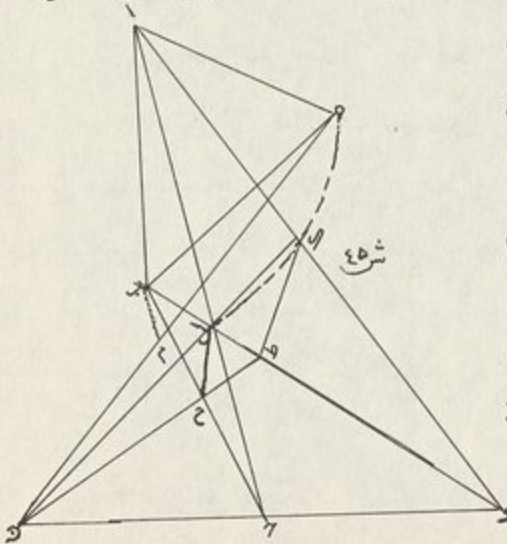
قوله و هذا السطح الموازي له . عطف على معدل النهار اى سطح الأفق يفصل معدل النهار ويفصل هذا السطح أيضاً .

قوله فهما اذن متوازيان . اى خط الاعتدال وخط ه ن متوازيان .

قوله الموازى له . اى الموازي لخط الاعتدال .

قوله و نقطة ب في خط نصف النهار . اقول لأن خط نصف النهار يمر على قاعدة الشاخص لامحالة كما مر .

ثم انا نرسم شكلاً آخر للمقام ونبينه بعبارة أخرى توضيحاً للمراد ونقول فليكن (ش ٤٥) ا ب شاخصاً و ب ح د ب ه اطلاله واخر جنا من نقطتي ح ط



عمودى ط ك ح ل على الظلين فيكون ا ل ا ك ا ه متساوية والدائرة المارة على ل ك ه موازية لدائرة معدل النهار وتلقى الأفق في نقطة ه ثم نتفحص عن نقطة أخرى في الأفق على الفصل المشترك بين سطح الدائرة الموازية وبين الأفق و هذه النقطة هي نقطة ن .

وبيانه انا نقول سطح ا د ح

الواقع بين قطري الظل يقطع الأفق على خط د ن وخط ك ل واقع في هذا السطح
 و سطح ك ط ل ح الواقع بين عمودي ك ط و ح ل يقطع الأفق على خط ط ن
 و ك ل واقع في هذا السطح أيضاً فاذا اخرجنا خط ك ل لابد ان يلقي الأفق على
 نقطة اذ ليس موازياً للأفق لاختلاف عمودي ك ط ح ل في الطول ولا بد ان يقطع
 ك ل خط د ن في الأفق لكونه معه في سطح ولا بد ان يقطع أيضاً ط ن في الأفق
 لكونه معه في سطح ولا يمكن ان يقطع كل سطح الأفق مرتين فلا بد ان يلتقي
 د ن و ط ن معاً في نقطة واحدة وهي نقطة ن ثم ان ك ل واقع في سطح دائرة
 ل ك ه الموازية لقاعدة مخروط الشعاع الموازية لمعدل النهار وليس سطح هذه الدائرة
 في سطح ا د ح ولا في سطح ك ط ل ح ولكن خط ك ل و امتداد ه أعنى ل ن
 واقع في سطح هذه الدائرة و سطح هذه الدائرة يلقى الأفق اذا امتد ونقطة ن
 باعتبار كونها على خط ك ل و ك ل في سطح دائرة ل ك ه و أيضاً في سطح هذه
 الدائرة فاذا وصلنا ن ه يكون خط ن ه على سطح دائرة ل ك ه فخط ن ه مواز
 لخط الاعتدالين أعنى خط المشرق والمغرب لأن الدائرة كانت موازية لقاعدة مخروط
 الشعاع وهي موازية للمعدل فالدائرة موازية للمعدل فالخط العمود من مغرز
 المقياس أعنى الشاخص على خط ن ه هو خط نصف النهار .

تبصرة : استخراج خط نصف النهار من الأظلال الثلاثة قد أسند قبل الصغاني
 إلى بعض علماء الهند كما يأتي نقله في الطريق الاتي . و طريق استنباط الصغاني
 وهذا الطريق المستند إلى العالم الهندي يرجعان في الحقيقة إلى مسلك واحد .
 ثم قال النيسابوري بعد نقل طريق الصغاني ما هذا لفظه : ولأبي الريحان
 وجه آخر يتعلق بظل واحد كيف كان وهو احسن الوجوه وأوثقها ذكره في قانونه
 فليطلب من هنا . انتهى .

تنبيه : قد يتفق أن يكون أحد الأظلال الثلاثة هو خط نصف النهار بعينه كما
 لا يخفى على البصير في الفن . هذا ما تيسر لنا بعون الله تعالى في بيان طريق الصغاني .

درس ٥١

الطريق الرابع والعشرون

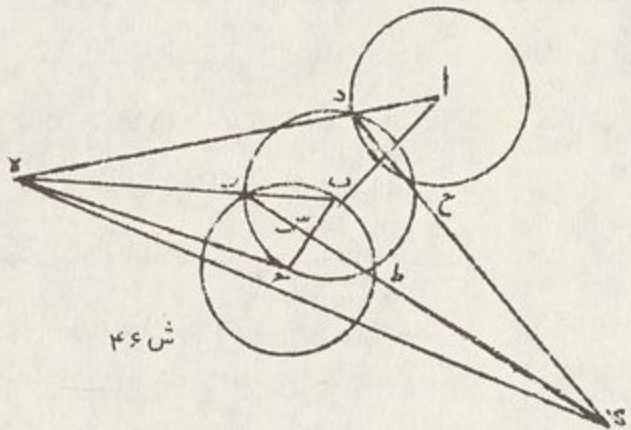
في استخراج خط نصف النهار بثلاثة اظلال متوالية أيضاً

قد تقدم في الدرس السابق أن استخراج خط نصف النهار من الاظلال الثلاثة ، اسند إلى بعض علماء الهند قبل الصغاني . وقد ذكره العلامة البيروني في أفراد المقال (ص ١١٥-١١٩) وبعد ذلك تصدّى لبيانته على وجه آخر دقيق لعلّه يجديك أيضاً في تسهيل ما في برهان الصغاني فدونك بكلام البيروني : في استخراج خط نصف النهار بثلاثة اظلال متوالية .

من اجل أنه ترجم لنا من قول برهمكويت بن جسن انه اذا قيس في جانب واحد من جانبي المشرق والمغرب ثلاثة اظلال لشخص واحد وعلم على اطرافها ثم ادير عليها ثلاث دوائر تتقاطع وتحصل سمكتان احدهما من تقاطع الاولى مع الثانية والأخرى من تقاطع الثانية مع الثالثة ووصل الرأس في كل واحدة منهما مع ذنبهما واخرج الخطان معاً على استقامتهما في جهة الالتقاء ووصل بين ملتقاهما و بين مغرز المقياس فان هذا الخط الواصل يكون خط نصف النهار .

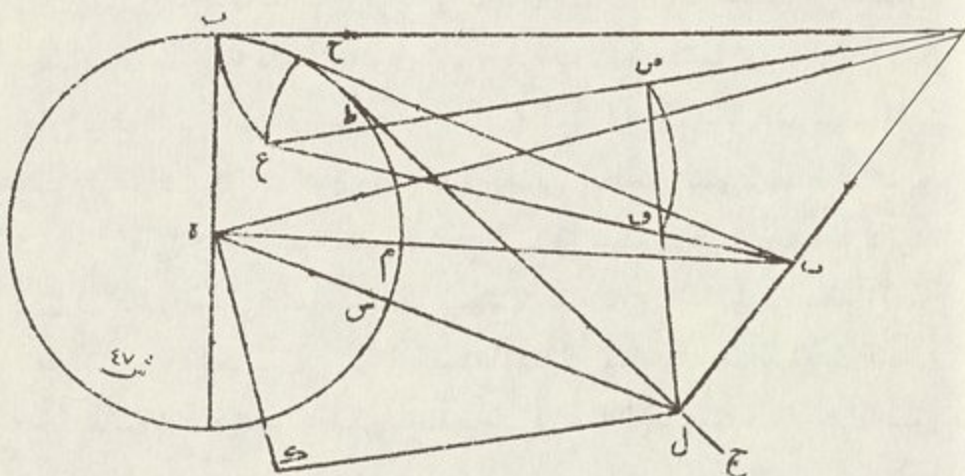
ومثاله ان - ه - مفرز الشخص و - ه - ا - اطول الاظلال الثلاثة و - ه - ج - اقصرها و - ه - ب - اوسطها والسمكتان الحاصلتان من الدوائر هما - دا ح ب - زن ط ح - و قطرها - دا ح - ز ط وملتقى القطرين - ك - فك ه - من خط نصف النهار والحاصل من هاتين السمكتين هو خروج عمودين خارجين من منتصف خطين ا ب - ب ج - اللذين هما - م - س - فاما في اوتار الدائرة فظاهر انها يلتقيان على المركز من قطرها المفروض سهماً واما في اوتار القطع الزائد فلا يجتمع على السهم الا اتفاقاً .

ولما اتهمت المترجم ونفرست فيه قلة الهداية للعمل مع سوء الآراء وامكن ان تمس الحاجة إلى خط نصف النهار في احد نصفي نهار يوم بعينه من غير أن يمهل الوقت لرصد الظل في النصف الآخر عدلت على عمل مبناه على ما في كتاب انالما لذبذورس .



وهو ان ندير على مركز - ه - ويبعد طول المقياس دائرة - ي م س - عمود ه ز - على - اه - ونفصل قوس - ز ح مساوية لقوس - ي م - وقوس - ط ح - مساوية لقوس - م س ونصل - از - ب ج - ح ط - وندير على مركز - ا -

و يبعد از - وعلى مر كز - ب - ويبعد - ب ح - دائرتين تلتقيان على ع -
 ونصل - ع ا - ع ب - وندير على مر كز - ع - ويبعد ح ط - قوس - ف ص -
 ونخرج خطى - ص ف - اب - حتى يلتقيا على - ل - ونصل - ح ل - وننزل
 عليه عمود - ه ك - فيكون من خط نصف النهار .



وليكن البرهان على صحة المقياس - ه ز - فتكون مثلثات اه ز - ب ص ز -
 ح م ص - مثلثات الاظلال في اوقات الارصاد الثلاثة و - از - ب ز - ح ز - اقطارها
 وعلى سطح مخروط الظل الذى رأسه رأس المقياس ومعلوم ان الفصول المشتركة
 بين سطح كل دائرة قائمة على سهم مخروط الظل وبين سطح القطع الذى يحدته
 رأس الظل في الأفق تكون موازية لسطح معدل النهار لان الدائرة موازية له
 وسهم القطع هو خط نصف النهار ولان - ز - رأس المخروط فدائرة - ح ف ص -
 الموازية يبعد - ز ج - احدى تلك الدوائر الموازية لمعدل النهار وننزل عمودى
 - ص س - ف م - على سطح الافق فيقعان على خطى - اه - ب ه - ولان - از -
 اعظم من - ز ب و - ص ز - ف ز - متساويان فان - اص - اعظم من - ب ف -
 فنسبة - اص - إلى - ص ز - اعنى - اس - إلى - س ه - اعظم من نسبة - ب ف -
 إلى - ف ز - اعنى - ب م - إلى - م ه - ونخرج - س ط - موازيا - لاب -

فنسبة - اس - إلى س ه - كنسبة - ب ط - إلى ط ه - فنسبة - ب ط - إلى
 ط ه اعظم من نسبة - ب م - إلى م ه - فب ط - اعظم من - ب م - وزاوية
 - اس م - بعض زاوية - اس ط - ونجعل زاوية - س ا ب - مشتركة فزاويتنا
 - اس م - س ا ب - اصغر من زاويتي - اس ط س ا ب - لكن زاويتي - اس ط
 - س ا ب - معادلتان لقائمتين فزاويتنا - اس م - س ا ب - اصغر من قائمتين
 فخطاً - س م - ا ب - متلاقيان في جهة - م ب - وليلتقيا على - ل - ولأن
 خطي - س ل - ا ب - في سطحي - ص س م ف - اص ف ب - فان - ل - على
 الفصل المشترك لكن - ص ف - أيضاً في هذين السطحين بينهما فنقط - ص -
 ف - ل - على خط واحد مستقيم لكن - ل - في سطح الافق و في سطح دائرة
 - ح ف ص - فهو على الفصل المشترك بينهما ونقطة - ج - كذلك في سطح الافق
 وهذه الدائره فخط - ح ل - من الفصل المشترك لهما فهو مواز لمعدل النهار
 وخط نصف النهار قائم عليه لكن نقطة - ه - في هذا الخط فعمود - ه ك - هو
 خط نصف النهار .

ثم نعود إلى الشكل الأول العملي فنقول ان - اد - ب ح - ح ط - هي
 اقطار مثلثات الاطلاق أعني نظائر - از - ب ز - ح ز - وان - اع - هناك مساو
 - لاز - هاهنا و - ب ع - هناك مساو - لب ز - هاهنا وقاعدتا - ا ب - فيهما
 متساويتان فمثلث - ا ب ع - هناك هو مثلث - ا ب ز - هاهنا وكل واحد من
 خطي - ع ب - هناك مساو لكل واحد من خطي - ز ص - ز ب - هاهنا - ع ص
 فع ص - في كليهما واحد وكذلك - اص - و - ن ف - فممنحرف - ص ف ب -
 فيهما متشابهان واضلاعهما النظائر متساوية و - ص ف - يلقي - ا ب - على - ل -
 فبعد الملتقي من - ب - في كليهما واحد فنقطة - ل - في الشكلين واحدة ووضع
 - ح ل - متشابهة و ليس فرض الجانب الواحد بضروري ولكنه يجب ان نراعى
 بالأطول و الاوسط ما عملناه و متى استوى منها اثنان توسطهما خط نصف النهار
 ونصف الزاوية التي يحيطان بها وآل الامر إلى الدائرة الهندية .

درس ٥٢

الطريق الخامس والعشرون في تحصيل خط نصف النهار بظل واحد

هذا الطريق مما استنبطه العلامة البيروني وذكره في قانونه (ج ١ ص

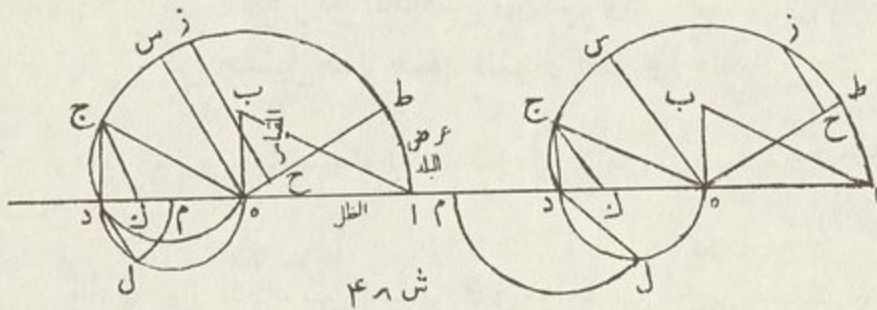
٤٤٩ - ٤٥١).

قال العلامة نظام الدين النيسابوري في شرحه على تحرير المجسطي بعد ذكر طريق الصغاني : ما هذا لفظه : ولأبي الريحان وجه آخر يتعلق بظل واحد كيف كان وهو احسن الوجوه وأوثقها ، ذكره في قانونه فليطلب من هناك . انتهى كلام النيسابوري .

اقول : العلامة البيروني بعد ما نقل طريق تحصيل خط نصف النهار من الدائرة المعروفة بالهندية ، و بعد ما ذكر الآفة فيها و تصحيح العمل بها ، عدل عنه إلى الوجه المذكور المستنبط من ظل واحد فقال :

فإننا نعدل عنه إلى عمل آخر يحصل فيه المطلوب أي وقت اتفق القياس فيه . وذلك ان يكون الظل وقت القياس : ا ه ، ونقيم عليه عمود : ه ب ، مساويا

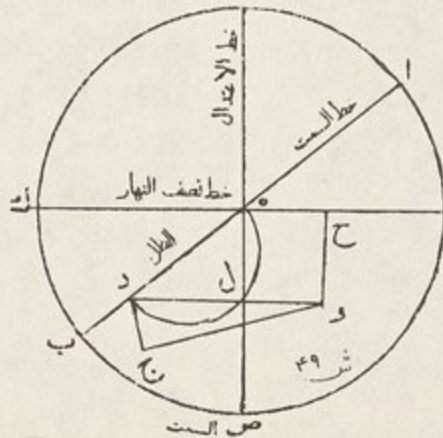
للمقياس ونصل : ا ب ، قطر الظل ونخرج : ه ج ، موازيا له ومساويا لها ، وندير
على مركز : ه . ويبعد الظل : ا ط ج . وعلى قطر : ه ج ، نصف دائرة : ه د ج ،
ونخرج : ا ه ، على استقامته إلى : د ، وندير على قطر : ه د ، نصف دائرة : ه ل د ،
في خلاف الجهة التي فيها خط نصف النهار أعنى الجانب الذي مند تأتي الشمس
قبل نصف النهار والذي اليه تذهب بعده ، ثم نأخذ : ا ط ، مساوية لعرض البلد
و : ط ز ، مساوية لتمام ميل الشمس ان كان شماليا والمجموع ميلها و تسعين ان
كان جنوبيا ونخرج : ز ح ، عموداً على : ه ط ، و : ج ك ، موازيا له بقدر : ك م ،
مساويا لـ : ه ح ، ان كان الميل شماليا فنحو : د ، وان كان جنوبيا فالي مركز : ه ،



ثم ندير على : د ، ويبعد : د م ، قوسا ينتهي إلى : ل ، ونصل : د ل ، ونخرج : ه
س ، على موازاته فيكون خط نصف النهار ، وانما أدرنا ببعد الظل لتصير زاوية
ه ا ب ، على المحيط فيؤثرها ضعف الارتفاع حتى اذا أخرجنا : ه ج ، على
موازاة قطر الظل كانت زاوية : ج ه د ، على المركز بمقدار الارتفاع ومساواة :
ه ج ، ا ه ، يكون العمود النازل من ج ، على : ا ه ، جيب الارتفاع لكن موقعه
منه على محيط الدائرة التي قطرها : ه ج . وهو اذن نقطة : د ، وليس في شكل
شيء على حقيقة وضعه غير خط : د ه ا ، الذي بجذاء السمات وهو فصل مشترك لسطحي
دائرة الارتفاع والأفق فنقطة : د ، موقع جيب الارتفاع فيه بالحقيقة و : ه د ،

جيب تمام الارتفاع و على وضعه ، و معلوم اننا اذا جعلنا قوس : ا ط ، مساوية لعرض البلد كان : ط قطب الظل و : ط ز ، اذا كان تمام ميل الشمس كان : ز ح ، العمود على محور : ط ه سهم النهار في ميله واما في الميل الجنوبي فان : ز ، يبعد عن قطب الجنوب بمقدار تمام الميل فبعده عن قطب : ط ، يكون بقدر تنمة ذلك إلى نصف الدور و هو تمام التمام مع ربع دائرة و : ه ح ، في مثلث النهار جيب سعة مشرق .

ثم نخط لما بقي شكلاً منها بالاشكال المتقدمة يكون فيه : ب ه ا ، خط السميت و : ك ه ، خط نصف النهار و : ه ص ، خط الاعتدال و : ج د و ، مثلث الوقت الذي هو في الشكل المقدم العمل : ج د ك ، فاذا افترضنا هناك : ك م ، مساويا ل : و ل ، هاهنا بقى : د م ، هناك مساويا ل : د ل ، هاهنا و : د ه ، في كلا الشكلين على حقيقة وضعه وقدره وقد حصل منه حصة السميت التي هي من مثلث الوقت ما بين موقع جيب الارتفاع من الأفق و بين خط الاعتدال بمقدار ه ولكن على غير وضعه ومثلث : د ل ه ، هاهنا قائم زاوية : ل ، ونصف دائرة : د ل ه هاهنا هو نصف دائرة : د ل ه ، هناك فاذا أوقفنا فيه : وتر : د ل ، مساويا ل : د م ، حصلت حصة السميت بمقدارها وعلى وضعها لكن خط نصف النهار دائم الموازاة لها و كذلك أخر جنا : ه ص ، فهو اذن خط نصف النهار وذلك ما قصدناه .



درس ٥٣

الطريق السادس والعشرون في استخراج خط نصف النهار بقيسة واحدة كيف اتفقت

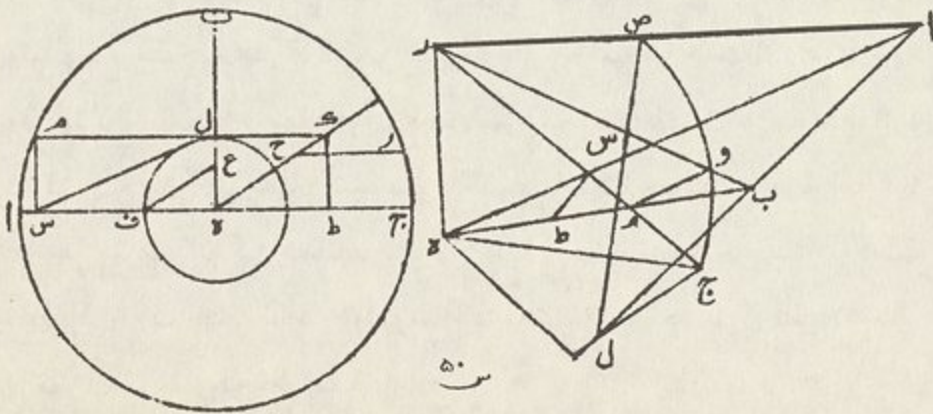
ذكر العلامة البيروني في افراد المقال وجوهاً من هذا الطريق ، ينبغي أن يعد كل وجه على حiale طريقاً خاصاً وبعضها قريب من الوجوه المتقدمة قال : استخراج خط نصف النهار بقيسة واحدة كيف اتفقت :

لهذا الباب وجوه كثيرة فمنها ان تقسم الدائرة المخطوطة بثلاثمائة وستين جزءاً متساوية وكل جزء منها بما امكن قسمة من الدقائق وينصب في سطحها مقياس ونرصد جهة مشرق الشمس لطلوع نصف جرمها من تحت الأرض أو جهة مغربها لافول نصف جرمها وهو أن نجعل ممر وسط ظل المقياس من محيط الدائرة ونعلم عليه علامة ثم نحسب سعة مشرق الشمس ان كنا حصلنا العلامة لطلوعها أو سعة مغربها ان كنا حصلناها لمغيبها ونعرف جهتها ثم نعد من تلك العلامة مثلها إلى خلاف جهتها فظاهر ان الموضع الذي انتهينا إليه احد طرفي قطر الاعتدال والقطر القائم عليه هو خط نصف النهار .

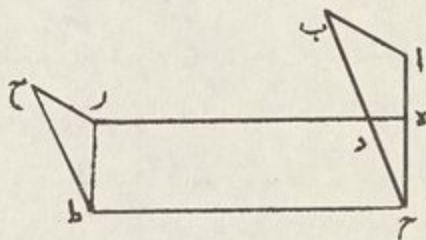
اقول : هذا الوجه في الحقيقة هو الطريق الثاني عشر المنقول من قانونه كما يعلم بالتدبير . ثم قال بعد ذلك :

ومنها ان نفرض عدداً للسمت ممكن الكون في ذلك اليوم ثم نستخرج له مقدار الظل وندير على مغرز المقياس ويبعد ذلك الظل دائرة أو نرصد ظل المقياس لدخوله أوخر وجه من هذه الدائرة فمتى وافى طرفه محيطها اخرجنا القطر المار على وسط الظل إلى محيط الدائرة المقسومة وعددنا من المنتهى مثل ذلك السمت إلى خلاف جهة فتبلغ أيضاً احد طرفي قطر الاعتدال .

ومنها ان تكون الدائرة المقسومة - ا ب ج - على مركز - ه - و - ه ب - عمود على قطر - ا ج - ونفرض منها لزد - مساويا لعرض بلدنا و - ح ز - مساويا لميل الشمس في الوقت ونصل - د ه - ونخرج - ز ح - على موازاة - ح ه - ونفصل - ه ط - مساويا - له ح - ونخرج - ط ك - على موازاة - ه ب - و - ك ل م - على موازاة - ح ا - و - م س - على موازاة - ب ه - ونصل - ل س - ونفرز - ه ع - بقدر المقياس المنصوب على - ه - ونمد - ع ف - موازيا - لل س - وندير على - ه - ويبعد - ع ف - دائرة ونرصد في احد نصفي النهار مدخل الظل ونخرجه من هذه الدائرة الصغرى ونمد منه قطرا فيها فيكون خط الاعتدال والقطر القائم عليه هو خط نصف النهار .



والبرهان عليه فليكن - ح ط - من الفصل المشترك بين سطحى الأفق والمدار و - ح - مركز الأفق و - ه ز - من خط الاعتدال وليكن مثلث النهار - ا ب ج - و مثلث الوقت - ج ز ط - على ان يكون - ز - على خط الاعتدال فلا محالة ان - ز ح - هو جيب الارتفاع الذي لاسمت له ونخرج عمود - ه د - على - ب ج - فيكون جيب ميل الشمس و - ه ج - جيب سعة مشرقها وزاويتا - ج ط - بمقدار تمام عرض البلد وزوايا - ب ح - ج ط - بمقدار عرض البلد فنسبة - ه د - إلى - ه ج - كنسبة جيب تمام عرض البلد إلى الجيب كله أعنى نسبة جيب زاوية - ج - إلى جيب زاوية - د - القائمة ونسبة - ز ط - جيب سعة المشرق إلى - ز ح - جيب الارتفاع كنسبة جيب عرض البلد إلى جيب تمامه أعنى جيب زاوية - ح - إلى جيب زاوية - ط - .



ش ٥١

فلما جعلنا في الشكل العمل - د - ميل الشمس و - ج د - تمام عرض البلد كان - ه ط ا - أعنى - ه ح - جيب سعة المشرق و - ط ك - جيب الارتفاع الذي لاسمت له كان نسبة - ه ط - اليه كنسبة جيب - ب د - عرض البلد إلى جيب - ح د - تمامه و - ل ه - يساوى - ك ط - ف - س ه - جيب تمام هذا الارتفاع ونسبة جيب كل الارتفاع إلى جيب تمامه كنسبة المقياس إلى ظله وقتئذ ونسبة - ل ه - إلى - ه س - كنسبة - ع س - إلى - ه ف - وقد فرضنا - ع س - مثل المقياس - فه ف - هو ظل هذا الارتفاع .

برهانه ان نسبة - ده - المقياس - إلى - ه ج - ظله في الوقت كنسبة
جيب الارتفاع إلى جيب تمامه أعني جيب زاوية - ج - إلى جيب زاوية - ه د ج -
فاح - هو ارتفاع الوقت اذا توهم نصف دائرة - ا ح ب - قائما على سطح الأفق
و - ط ه - جيب تمام هذا الارتفاع وعلى وضعه واذا كان نصف دائرة - ا ح ب -
فلك نصف النهار و فرض - ه ك - ظل نصف النهار كان - ك دل - من الفصل
المشترك لسطحي المدار و فلك نصف النهار و زاوية - ك بمقدار تمام عرض البلد
فمثلث - ك ل م - هو مثلث الوقت بالمقدار دون الوضع لان - ا ه ب - ليس
بخط نصف النهار و لا الضلع الموازي له من هذا المثلث هو - ك م - و معلوم ان
جيب تمام الارتفاع يقوى على العمودين الخارجين في سطح الأفق من مسقط
حجر الارتفاع إلى كل واحد من خطي الزوال و الاعتدال والخارج منهما إلى
خط الاعتدال يسمى حصة السمات و - ه م - بمقداره - فع ط هو الآخر إلى
الخارج إلى خط نصف النهار لقوة - ه ط - عليهما و هو على وضعه لكن
- ط م ع - عمود على - ه ع ص - لمروره من المركز إلى المماسه فخط
- ه ع ص - خط نصف النهار الذي طلبناه .

درس ٥٤

الطرق في تحصيل خط نصف النهار كثيرة جداً ، والتي لم نذكرها اكثر مما ذكرناها . ومن وفق بادراك ما حررناها في استخراج ذلك الخط لم يصعب عليه فهم ما لم نأت بها إلا ما يبتنى على الاطلاق و غيرها مما يحتاج فيها إلى المحاسبات الرياضية العالية . ثم إن ههنا عدة طرق أخرى وجدناها في الرسائل الهيوية بعضها قريبة من البعض و مما تقدم ايضاً حيث يمكن ادراج بعضها في البعض . ونذكر طائفة منها في هذا الدرس لاشتمالها على بعض الفوائد لمن حاول الاستيفاء في ذلك :

فمنها ما في اواخر المجلد الرابع من كشكول العلامة بهاء الدين العاملي (ص ٣٣٧ ط نجم الدولة) قال : لنا أن نستخرج خط نصف النهار من سعة المشرق بأن نستعلم سعة مشرق الشمس بميلها في يوم مفروض وقت الطلوع ، أو سعة مغربها بميلها وقت الغروب ، ونعمل دائرة واسعة على موضع موزون مكشوف لا يعوقه شيء عن وقوع الشمس حتى تطلع أو تغرب عليه ونقسم المحيط الدائرة إلى ثلاثمائة وستين جزءاً ، ونقيم المقياس على مركزها ، و نترصد طلوع الشمس أو غروبها حتى يكون نصف جرمها ظاهراً فوق الأرض ، ونخط في وسط ظل المقياس خطاً

ينتهي إلى طرفه ثم إلى محيط الدائرة وتعلم عليه علامة ، ثم نعدّ من العلامة
أو المغرب ونخرج من المنتهى قطراً فيكون ذلك خط الاعتدال .

هذا ما ذكره في الكشكول . ثم ان في عبارته حيث قال : « ثم نعدّ من
العلامة أو المغرب » سقطاً . وما ذكره هو الطريق الثاني عشر من كتابنا هذا المنقول
من قانون البيروني فراجع وصحح العبارة .

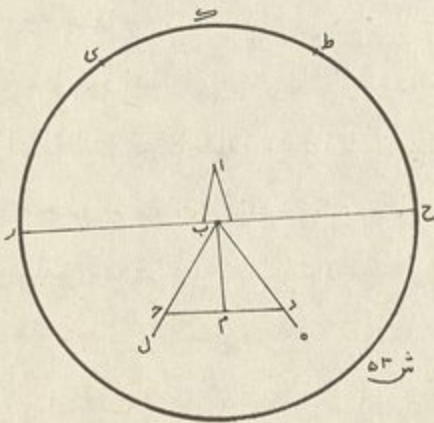
ومنها ما في زبدة الهيئة بالفارسية (ص ٨٥ طبع طهران ١٣٢١ هـ) للمحقق

نصير الدين الطوسي :

إذا اردت استخراج خط نصف النهار فانصب وتداً أو مقياساً على ارض مستوية
غاية الاستواء ، ثم تأخذ ارتفاع الشمس في يوم واحد عن جنبتي غاية ارتفاعها
بحيث تكون قوس الارتفاعين واحدة . وتخط على منتصف طول ظل المقياس
وامتداده قبل الزوال خطاً من قاعدة المقياس إلى رأس الظل ، وهكذا على منتصف
طول ظله بعد الزوال . ثم تفرز من كل واحد من الخطين مبتدئاً من قاعدة المقياس
مقداراً واحداً وتعلم ما انتهيت اليه بعلامة ثم تصل بينهما بخط فيقع المقياس
بين خطي الظلين فيحدث من الخطوط الثلاثة مثلث متساوي الساقين ويصير ذلك

الخط الواصل قاعدته فتخط من
منتصفه إلى قاعدة المقياس خطاً
آخر وهذا الخط هو خط نصف
النهار (النقل بترجمة منّا) .

اقول فليفرض -- ح ب ر --
سطح الافق ، و -- ر ك ح -- المدار
اليومي للشمس ، و كل واحدة من
-- ح ب ر -- نقطة ارتفاعها قبل الزوال
و بعده ، و -- ا ب -- المقياس القائم



على سطح الافق . فاذا بلغت الشمس نقطة -- ي -- كان -- ب ه -- ظل الشاخص .
و اذا بلغت نقطة -- ط -- فب ل ظله . و افرزنا من الظلين خطي -- ب د ، ب ح --
متساويين ، ثم وصلنا بينهما بخط -- د ح -- فحدث مثلث -- ب د ح -- المتساوي
الساقين . و نقطة -- م -- منتصف القاعدة و -- م ب -- خط نصف النهار .

واعلم ان هذا الوجه يأول إلى الطريق السابع عشر المنقول من كتاب الاسطرلاب
للصوفي . بل هو راجع ايضاً إلى ما أفاد في الفصل الثاني عشر من الباب الثالث من
التذكرة في الهيئة حيث قال : يرصد ارتفاعان متساويان للشمس في يوم واحد عن
جنبتي غاية ارتفاعها ، و يخط على ارض مستوية سمتا ظلّيهما عن مقياس
واحد ، ثم ينصف الزاوية الحادثة بينهما بخط فيكون ذلك الخط في سطح
نصف النهار انتهى .

اقول : الفرق بين ما في التذكرة و الزبدة ، أن العمل في التذكرة من
تنصيف الزاوية ، و في الزبدة من تنصيف القاعدة فالمثبوتة في التذكرة قليلة من
حيث عدم الافتقار إلى ترسيم القاعدة وحدوث المثلث ، و في الزبدة قليلة من حيث
عدم الافتقار إلى تنصيف الزاوية المبنتى على التاسع من اولي الاصول .

و منها ما ذكره المولى مظفر الجناي في رسالته الفارسية في القبلة ،
وهو مذكور ايضاً في زيبي الغبيك و البهادري ، وقد ذكره البيروني ايضاً في
افراد المقال (ص ٩٩ طبع حيدرآباد) مع برهانه الهندسي حيث قال : الثامن عشر
في تصحيح سمت نصف النهار بظلمين او سمتين متساويين الخ . وما نقله الجناي
فهو ملفق مما في زيبي الغبيك و من شرح الفاضل البرجندي عليه و كيفما كان
قال الجناي : (النقل بترجمة منّا).

اذا كانت الشمس قريبة من الأفق ، يعلّق شاقولاً حتى يستقر بالطبع ولا يتحرك ،
ثم يخط على امتداد ظلّه ويؤخذ ارتفاع الشمس في الحال و يستخرج السمات

حينئذ بالأزياج أو الآلات الرصدية كالاسطرلاب و الربع المجيب و غيرهما ، ويستعلم جهته ، ثم يعمل من طرف الخط الذي هو مسقط الشاقول في جهة الشمال او الجنوب ، مقدار زاوية السميت بالواحد والعشرين من اولى الاصول . ولما لم يكن ذلك العمل خالياً من الصعوبة فالأولى أن يوضع إحدى رجلي الفرجار على خط الظل و يرسم دائرة واسعة على سطح الارض المستوي فلا بد من أن تقاطعه على نقطتين متقابلتين فنقطة التقاطع التي في جانب الشمس هي نقطة السميت . ثم يقسم محيط الدائرة مبتدئاً من نقطة السميت بأجزاء الدور الثلاثمائة والستين ، فان كان السميت جنوبياً فيعد من نقطة السميت بقدر السميت المستخرج إلى جهة الشمال فاذا انتهى العد إلى أي موضع كان ، يرسم من ذلك الموضع إلى مركزها خط فهو خط الاعتدال .

وان كان السميت شمالياً فيعد من نقطة السميت بقدر السميت المستخرج إلى جهة الجنوب فاذا انتهى العد إلى أي موضع يرسم من ذلك الموضع إلى مركزها خط فهو خط الاعتدال .

ويعلم جهتها الشمال والجنوب بأن يتوجه من أخذ الشاقول في يده نحو الشمس فان كان ارتفاعها شرقياً كان يساره جانب الشمال ، ويمينه جانب الجنوب ، و ان كان ارتفاعها غربياً فبالعكس وهذا ظاهر .

ثم ان لم يكن للشمس سميت في تلك الحال فخط الظل بعينه خط الاعتدال . وان كان السميت بلغ إلى ربع الدور فخط الظل بعينه خط نصف النهار . انتهى ومنها ما هو مذكور في رسالة القبلة للجناب ذي ايضاً ، من العمل بالاسطرلاب ، وهو أن يؤخذ ارتفاع الشمس ، ثم توضع درجة الشمس على الارتفاع ان كان الاسطرلاب مسمتاً ، و تعين قوس السميت و جهته شمالاً وجنوباً ، فيوضع في الفور سطح الاسطرلاب على سطح موزون من الارض على وجه يماس سطحه ذلك السطح فيجعل عروة الاسطرلاب نحو الجنوب . ثم تحرك العضادة من خط المشرق

والمغرب بقدر سمت الارتفاع إلى جهة السمّت ، وبعد ذلك يحرك الاسطرلاب حركة رحوية على السطح الموزون قليلة قليلة ، إلى أن يقع ظل اللبنة بتمامه على اللبنة نفسها ولا ينحرف منها إلى طرف ، فحينئذ خط وسط السماء هو خط نصف النهار والخط العمود عليه هو خط الاعتدال الذي يسمى خط المشرق والمغرب ايضاً (النقل بترجمة منّا) .

درس ٥٥

في القبلة

القبلة في الأصل اسم للحالة التي عليها المقابل نحو الجلسة والقعدة ، و في التعارف صار اسماً للمكان المقابل المتوجه إليه الصلاة نحو فلنولينك قبلة ترضاها (بقرة ١٤٣) والقبول ربح الصبا وتسميتها بذلك لاستقبالها القبلة . قاله الراغب في المفردات .

معرفة القبلة واجبة بالكتاب والسنة والاجماع والعقل : أما الكتاب فقولہ تعالیٰ : ومن حيث خرجت فول وجهك شطر المسجد الحرام وإنه للحق من ربك وما الله بغافل عما تعملون ومن حيث خرجت فول وجهك شطر المسجد الحرام و حيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره لئلا يكون للناس عليكم حجة . الآية (البقرة ١٤٨ و ١٤٩) .

وبعد ما خاطب النبي ﷺ بقوله فول وجهك شطر المسجد الحرام خاطب جميع المسلمين بقوله وحيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره ليبين سبحانه أنه قبلة لجميع المسلمين في مشارق الأرض ومغاربها فانه تعالى لو اقتصر على الأول لجاز أن يظن أنه قبلة الرسول ﷺ واهل المدينة حسب لانه ﷺ كان وقت نزول

الآية في المدينة . على أن فيه تأكيداً لأمر القبلة وترغيباً وتحضيضاً للأمة على متابعة الرسول ﷺ .

وقوله تعالى : جعل الله الكعبة البيت الحرام قياماً للناس (مائدة ٩٨) .

وقوله تعالى : فأقم وجهك للدين حنيفاً (روم ٣١) حيث سئل أبو بصير أبا عبد الله عليه السلام عنه قال عليه السلام أمره أن يقيم وجهه للقبلة ليس فيه شيء من عبادة الأوثان خالصاً مخلصاً (وسائل) .

وقوله تعالى : وأقيموا وجوهكم عند كل مسجد (اعراف ٣٠) حيث روى الحلبي عن أبي عبد الله عليه السلام قال : مساجد محدثة فأمروا أن يقيموا وجوههم شطر المسجد الحرام والأمر يقتضى الإيجاب .

وأما السنة فعن زرارة قال سألت أبا جعفر عليه السلام عن الفرائض في الصلاة فقال : الوقت والظهور والقبلة والتوجه والر كوع والسجود والدعاء ، قلت ما سوى ذلك ؟ فقال : سنة في فريضة .

وفي الفقيه في باب ابتداء الكعبة وفضلها عن أبي عبد الله عليه السلام . . . هذا بيت استعبد الله به خلقه ليختبر طاعتهم في إتيانه فحشهم على تعظيمه وزيارته وجعله محل أنبيائه وقبلة للمصلين له . الحديث .

و فيه أيضاً في باب القبلة قال أبو جعفر عليه السلام لزرارة لاتعاد الصلاة إلا من خمسة : الظهور ، والوقت ، والقبلة ، والر كوع ، والسجود .

وفي الوسائل : محمد بن علي بن الحسين قال قال النبي ﷺ ما يعمل ابن آدم عملاً أعظم عند الله عز وجل من رجل قتل نبياً أو هدم الكعبة التي جعلها الله عز وجل قبلة لعباده . الحديث . وغيرها من الروايات الواردة في المقام وإنما أتينا بنزر منها تبر كاً بذكرها ونقلها .

أما الإجماع فبديهي لا كلام فيه بل عدت من ضروريات الدين . وفي المعبر

استقبال القبلة في الصلاة الواجبة واجب وشرط وهو إجماع العلماء كافة .
 وأما العقل فلا يتناء ذى المقدمة عليها وهي شرط فلا بد في تحصيل المشروط
 من تحصيله . وقد ابنت عليها في الشريعة أمور كثيرة فلا بد من معرفتها لوجوب
 التوجه إليها في الصلاة المفروضة يومية كانت أو غيرها إلا في صلاة شدة الخوف ، بل
 في جميع الصلوات مفروضة كانت أو مندوبة وإن كان في النذب قولان . واستقبالها عند
 الذبح والنحر إلا مع التعذر ، واحتضار الأموات و غسلهم و دفنهم ، وحرمة
 استقبالها و استدبارها في التخلية . و كراهية الجماع مستقبلها و مستدبرها .
 واستحباب استقبالها حال الزيارة و حالة النوم على الهيئة التي يدفن الميت ،
 و استحباب الجلوس نحوها ، أو استدبارها على خلاف للقضاء و استحباب استقبالها
 في الدعاء بل مطلقاً إلا في مواضع التحريم والكراهة .

و انما استثنى صلاة الخوف لأنه يسقط اشتراط استقبال القبلة في شدة
 الخوف لعدم التمكن ، وقوله تعالى فأينما تولوا فثم وجه الله ، وقوله **إِنِّي لَأَبْلُغُ** في صحبة
 زارة و فضيل الواردة في صلاة الخوف يصلى كل انسان منهم بالاياء حيث كان
 وجهه . وفي صحبة زارة ولا يدور القبلة ولكن اينما دارت دابته غير أنه يستقبل
 بأول تكبيرة حين يتوجه . كما في المنتهى والمدارك .

واستدبارها حال الزيارة ناظر إلى ما قال الشهيد قدس سره في آداب الزيارة
 من الدروس : رابعها استقبال وجه المزور و استدبار القبلة حال الزيارة .

وفي الأمر في القضاء قال المحقق الكركي في جامع المقاصد بعدما نقل عبارة
 العلامة في القواعد وهي قوله ره يستحب للجلوس للقضاء قال : ظاهره أن الاستحباب
 للقضاء إذا جلس للقضاء ، وقيل يستحب له الاستدبار ليكون وجه الخصوم إلى
 القبلة وهو الأشهر واختاره في كتاب القضاء .

فى تعريف دائرة سمت القبلة ، و نقطة سمتها ، و قوس سمتها
اعنى انحراف سمتها ، و خط سمتها ، و ارتفاع سمتها

١ - اعلم أن دائرة عظيمة تمر بسمت رأس مكة و سمت رأس البلد المفروض
تسمى دائرة سمت القبلة .

ب- و نقطة تقاطع أفق البلد و دائرة سمت القبلة فى جهة مكة تسمى نقطة
سمت القبلة .

ج- و قوساً من الأفق ما بين دائرة نصف نهار البلد و دائرة سمت القبلة من
جانب ليس أقرب منه تسمى قوس سمت القبلة و قد تسمى انحراف سمت القبلة
أيضاً و بعبارة أخرى قوس من الأفق ما بين نقطة سمت القبلة و بين نقطة الشمال أو
الجنوب من جانب ليس أقرب منه إليها تسمى انحراف سمت القبلة .

هذا إذا جعلنا مبدأ السمى فى الأفق إحدى نقطتي الجنوب و الشمال ، و إن
أخذناه من إحدى نقطتي المشرق و المغرب الاعتداليين فهى قوس من الأفق بين
نقطة السمى و بين إحدى النقطتين من جانب ليس أقرب منه .

د- و الخط الواصل ما بين نقطة سمت القبلة و مركز الأفق أعنى الفصل
المشترك بين سطح الأفق الحسى و سطح دائرة سمت القبلة يسمى خط سمت القبلة .

ه- و الشمس إذا بلغت سطح دائرة سمت القبلة فقوس ارتفاعها تسمى ارتفاع
سمت القبلة .

فإذا فرضنا أساس المحراب قوساً كمحاريب المساجد فلامحالة تكون قطعة
من خط سمت القبلة سهمها أو سهمها^(١) لأن سهم قوس المحراب نفس هذا
الخط كما يشعر به لفظ الفاضلين الخفرى و القاضى الرومى حيث قال الثانى فى شرحه

(١) هذا الترديد اشارة الى ما قدمنا فى الصدر من أن سهم القوس هو العمود الخارج
من منتصف القوس الى منتصف وترها ، و أن أرباب الاعمال يضيفون السهم الى نصفها .

على الملخص في الهيئة للجغيني : وخط سمت القبلة سهم للقوس التي يبني أساس المحراب عليها . فالصلبي إذا كان على خط سمت ساجداً بأن جعله بين قدميه فقد صلي على محيط دائرة أرضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده و وسط البيت فيكون مواجهاً للقبلة .

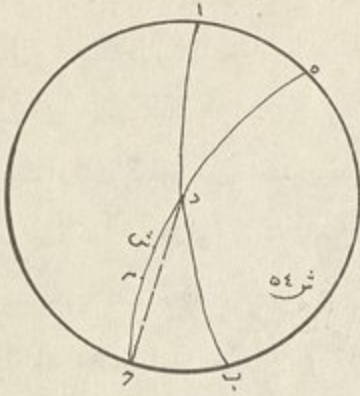
ولما كانت قبلة كل أحد ما بنيت عليه الكعبة من مقدار الفضاء المساوي للكعبة محاذياً لها علواً وسفلاً من عنان السماء إلى تخوم الأرض لانفس البناء كما علم مما تقدم فالصلبي إذا قام عليه فالخط المستقيم الخارج من بصره يقع على القبلة لانهما ليسا بموازيين إلا في الموضع المتقاطر لمكة فيلاقيان في نقطة ، فعلم أن سمت القبلة نقطة في الأفق إذا واجهها الانسان كان مواجهاً للقبلة . فبما ذكر دريت أن تعبير غير واحد من المهرة كفاضل الجعمني وغيره من أن سمت القبلة نقطة في الأفق إذا واجهها الانسان كان مواجهاً للكعبة ليس على ما ينبغي لأن الكعبة اسم للبيت خاصة . فتأمل .

تنبيهان : الأول أنه قد علم بما قدمنا أن الموضع ومكة إذا كانا متقاطرين إلى إذا وقعا على طرفي قطر من أقطار الأرض لا يتعين هناك دائرة سمت القبلة ولا نقطة سمتها ولا غيرهما من أخواتهما .

وأن البلد ومكة إذا كانا متفقى الطول أي كانا تحت دائرة واحدة من دائرة نصف النهار فلا يكون له قوس الانحراف ، وأن قوس سمت مكة فيه كانت أبدأ ربع الدور ، وخط نصف النهار فيه بعينه خط سمت القبلة ، و دائرة نصف النهار دائرة سمتها .

الثاني أن انحراف القبلة قد يعرف بوجه آخر أيضاً وهو أنه زاوية حادثة من تقاطع دائرة نصف نهار البلد و دائرة سمت القبلة من جانب سمت الرأس . ولا يخفى عليك أن هذه الزاوية تساوي تلك القوس المسماة بانحراف سمت القبلة لأن هذه الزاوية بالنسبة إلى دائرة الأفق زاوية قطبية والزاوية القطبية تساوي

قوسها من العظيمة . أعني أن تلك القوس تقدر تلك الزاوية فاذا تساوى مكّة
والبلد طولاً أنتفت الزاوية لامحالة .



ولنمثل لما قدمنا مثلاً فليكن

ا - ب ه دائرة الأفق على قطب د
فد سمت رأس البلد المفروض . وم
سمت رأس مكّة و ا د ب دائرة
نصف نهار البلد فاب نقطتا الشمال
والجنوب و ه د م - دائرة سمت
القبلة و ب ح قوس سمت القبلة

وقوس انحرافها وهي تقدر زاوية ب د ح فيقال لهذه الزاوية انها زاوية انحراف
القبلة . و ح نقطة سمت القبلة و خط د ح خط سمت القبلة . واذا بلغت الشمس
نقطة ش مثلاً فقوس ش م ح قوس ارتفاع سمت القبلة . وقد تخص قوس ارتفاع
سمت القبلة بما كان ميل الشس شمالاً مساوياً لعرض مكّة وقد بلغت دائرة سمت
القبلة أى إذا كانت الشمس على سمت رأس مكّة كما سيجيء تفصيل ذلك و بيانه
ان شاء الله تعالى .

درس ٥٦

صرف رسول الله ﷺ عن بيت المقدس الى الكعبة

سيقول السفهاء من الناس ما وليهم عن قبلتهم التي كانوا عليها قل الله المشرق والمغرب يهدي من يشاء إلى صراط مستقيم . إلى قوله تعالى : ومن حيث خرجت فول وجهك شطر المسجد الحرام وحيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره (البقرة آية ١٤٣ - ١٥١) القبلة التي كانوا عليها هي بيت المقدس ، والمراد من الناس هم اليهود والمشركون ولا يخفى لطف التعبير عنهم بالناس .

و روى علي بن ابراهيم باسناده عن الصادق عليه السلام قال تحولت القبلة إلى الكعبة بعد ما صلى النبي صلى الله عليه وآله بمكة ثلاث عشرة سنة إلى بيت المقدس و بعد مهاجرته إلى المدينة صلى إلى بيت المقدس سبعة أشهر قال ثم وجهه الله إلى الكعبة وذلك أن اليهود كانوا يعيرون رسول الله ﷺ ويقولون له أنت تابع لنا صلى إلى قبلتنا فاغتم رسول الله ﷺ من ذلك غمماً شديداً وخرج في جوف الليل ينظر إلى آفاق السماء ينتظر من الله تعالى في ذلك أمراً فلما أصبح وحضر وقت صلاة الظهر كان في مسجد بني سالم قد صلى من الظهر ركعتين فنزل عليه جبرائيل عليه السلام فأخذ بعضديه وحوّله إلى الكعبة وأنزل عليه قد نرى قلبك وجهك في السماء فلنولينك

قبلة ترضيها فول وجهك شطر المسجد الحرام وكان صلى ر كعتين إلى بيت المقدس
وركعتين إلى الكعبة فقالت اليهود والسفهاء ما ولاهم عن قبلتهم التي كانوا عليها.

وفي الفقيه أن النبي ﷺ صلى إلى بيت المقدس بعد النبوة ثلاث عشرة
سنة بمكة وتسعة عشر شهراً بالمدينة ثم غيرته اليهود فقالوا له إنك تابع لقبلتنا
فاغتم لذلك غمماً شديداً فلما كان بعض الليل خرج ﷺ يقرب وجهه في آفاق السماء
فلما أصبح صلى الغداة فلما صلى من الظهر ركعتين جائه جبرئيل ﷺ وقال له
لقد نرى تقلب وجهك الآية ثم قد أخذ بيد النبي ﷺ فحوّل وجهه إلى
الكعبة وحوّل من خلقه وجوههم حتى قام الرجل مقام النساء والنساء مقام الرجال
فكان أول صلاته إلى بيت المقدس وآخرها إلى الكعبة وبلغ الخبر مسجداً بالمدينة
وقد صلى أهله من العصر ركعتين فحوّلوا نحو القبلة فكانت أول صلاتهم إلى بيت
المقدس وآخرها إلى الكعبة فسمى ذلك المسجد مسجد القبليتين فقال المسلمون
صلاتنا إلى بيت المقدس تضيع يا رسول الله فأنزل الله عز وجل ما كان الله ليضيع
إيمانكم يعني صلاتكم إلى بيت المقدس .

وفي إزاحة العلة في معرفة القبلة للشيخ الجليل الثقة أبي الفضل شاذان بن
جبرئيل بن اسمعيل القمي في الفصل المترجم بصرف رسول الله ﷺ عن بيت المقدس
إلى الكعبة : عن أبي بصير قال سألت أبا عبد الله ﷺ عن قول الله عز وجل وما جعلنا
القبلة التي كنت عليها إلا لنعلم من يتبع الرسول ممن ينقلب على عقبيه وإن
كانت لكبيرة إلا على الذين هدى الله وما كان الله ليضيع إيمانكم إن الله بالناس لرؤف
رحيم ، فقال ﷺ أن بني أشهل أتوهم وهم قد صلّوا ركعتين إلى البيت المقدس
فقيل لهم إن نبيكم قد صرف إلى الكعبة فتحول النساء مكان الرجال والرجال
مكان النساء وجعلوا الركعتين الباقيتين إلى الكعبة وصلّوا صلاة واحدة إلى قبليتين
فلذلك سمي مسجدهم مسجد القبليتين وهو بالمدينة قريباً من بئر رومة .

وفي مجالس ابن الشيخ عن أبيه عن أحمد بن محمد بن الصلت عن أحمد بن محمد بن سعيد بن عقدة عن أبي عبد الله بن علي عن جده عبد الله عن أبيه عن الرضاء عن آبائه عن علي عليه السلام قال لما صرفت القبلة أتى رجل قوماً في صلاتهم قال إن القبلة قد تحوكت فتحولوا وهم ركوع .

وفي رواية أبي الجارود عن أبي جعفر عليه السلام في قوله تعالى : وقالت طائفة من أهل الكتاب آمنوا بالذي أنزل على الذين آمنوا وجه النهار واكفروا آخره لعلهم يرجعون ، فان رسول الله ﷺ لما قدم المدينة وهو يصلي نحو البيت المقدس أعجب ذلك اليهود فلما صرفه الله عن البيت المقدس إلى بيت الله الحرام وجدت اليهود من ذلك وكان صرف القبلة صلاة الظهر فقالوا صلى محمد الغداة واستقبل قبلتنا فأمنوا بالذي أنزل على محمد وجه النهار واكفروا آخره يعنون القبلة صلاة الظهر حين استقبل القبلة رسول الله المسجد الحرام لعلهم يرجعون إلى قبلتنا . أتى به في ازاحة العلة .

وقال العلامة في التذكرة نحو ما رواه علي بن ابراهيم عن الصادق عليه السلام الا أنه قال وكان الناس بقبا في صلاة الصبح فأتاهم آت فقال إن رسول الله ﷺ قد نزل عليه الليلة قرآن وقد أمران يستقبل الكعبة فاستقبلوها وكانت وجوههم إلى الشام فاستداروا إلى الكعبة .

أقول ما ذكره العلامة ره في التذكرة يوافق بعض ما أتى به الجمهور في جوامعهم منهم السهمودي في وفاء الوفاء باخبار دار المصطفى (ص ٢٥٧ ج ١ طبع مصر ١٣٣٦ هـ) حيث روى عن ابن عمر انه قال بينما نحن في صلاة الصبح بقبا جاءهم رجل فقال إن رسول الله ﷺ قد أنزل عليه الليل قرآن وقد أمر أن يستقبل الكعبة ألا فاستقبلوها وكانت قبلة الناس إلى الشام فاستداروا وتوجهوا إلى الكعبة ثم قال وهو في الصحيحين بلفظ كانت وجوههم إلى الشام فاستداروا إلى الكعبة وفي لفظ كانوا ركوعاً في صلاة الصبح . انتهى .

وقد دلت طائفة من الأخبار على أنه عليه السلام ما كان في مكة يجعل في صلواته الكعبة بينه وبين بيت المقدس إذا أمكن وكان يحب أن يوجه إلى الكعبة .

وقد اختلف أقوال الفريقين باختلاف الأخبار في المدة التي صلى فيها إلى بيت المقدس بعد قدومه المدينة بعدما اتفقت في أنه صلى بمكة ثلاث عشرة سنة إلى بيت المقدس . فقد دار أكثر أخبار الفريقين بين سبعة عشر شهراً وبين ستة عشر شهراً والأخبار الأخرى الدالة على تسعة عشر شهراً ، وثمانية عشر شهراً ، وخمسة عشر شهراً وثلاثة عشر شهراً ، وعشرة أشهر ، وتسعة أشهر ، لا تبلغ ذلك الكثرة بل مانقل بعضها إلا عن واحد فحسب . كما انها قد اختلفت في انهم كانوا في صلاة الصبح أو الظهر أو العصر والأكثر مالوا إلى الوسط .

ثم اختلفوا في أن مسجد القبا هو المسمى بمسجد القبلتين أو غيره . والصواب هو الثاني وهو الذي كان يعرف الآن بذلك الاسم وهو غير مسجد القبا كما قد اختلفت الأخبار في الشهر الذي صرف إلى الكعبة و في يومه فقد قال معاوية بن عمار قلت لأبي عبد الله عليه السلام متى صرف رسول الله عليه السلام إلى الكعبة ؟ قال بعد رجوعه من بدر وكان يصلي بالمدينة إلى بيت المقدس سبعة عشر شهراً ثم اعيد إلى الكعبة .

وفي مسار الشيعة للمفيد قده كما في البحار قال : في النصف من رجب سنة اثنتين من الهجرة حوت القبلة من بيت المقدس إلى الكعبة وكان الناس في صلاة العصر فتحولوا : فيها إلى بيت الحرام .

وقال السهودي من العامة في وفاء الوفاء عن سعيد بن المسيب قال صلى رسول الله عليه السلام إلى بيت المقدس سبعة عشر شهراً وصرفت القبلة قبل بدر بشهرين والثبت عندنا أنها صرفت في مسجد القبلتين .

قال وفي رواية أخرى عنه صلى رسول الله عليه السلام بعد أن قدم المدينة نحو بيت المقدس ستة عشر شهراً ثم حولت القبلة قبل بدر بشهرين .

و فيه عن كثير بن عبدالله المزني عن أبيه عن جدّه قال صرفت القبلة يوم الاثنين النصف من رجب على رأس سبعة عشر شهراً .

وفيه عن معاذ بن جبل ان الله تعالى أنزل في رجب بعد زوال الشمس قبل الظهر قد ترى تقلب الآية وصرفت القبلة وذلك قبل بدر بشهرين .

قال : وقال الشيخ شرف الدين الدمياطي حولت القبلة نصف رجب بعد خمسة عشر شهراً ونصف .

قال : ونقل النووي في سير الروضة عن محمد بن حبيب الهاشمي أن التحويل يوم الثلاثاء النصف من شعبان من السنة الثانية .

قال ونقل المجدد عن ابن حبيب انها حولت في النصف من شعبان في الركعة الثالثة وقيل في صلاة العصر . وعن عبدالرحمن بن عبدالله بن كعب بن مالك صرفت في جمادى قال وهو أولى الأقوال بالصواب .

و في السيرة النبوية لابن هشام (ص ٦٠٦ ج ١ طبع ١٣٧٥ هـ) قال ابن اسحاق : ويقال صرفت القبلة في شعبان على رأس ثمانية عشر شهراً من مقدم رسول الله ﷺ المدينة .

و في القانون المسعودي (ص ٢٥٦ ج ١) صرف القبلة عن بيت المقدس إلى الكعبة لصلاة العصر ١٦ من شعبان .

أقول قد تظافت الأخبار بأن غزوة بدر كانت في شهر رمضان وفي بعضها في السابع عشر منه فما دكت على ان صرف القبلة كان قبل بدر بشهرين توافق ما صرحت بان الصرف كان في رجب فالروايات الرجبية أكثر و أتقن من غيرها فلا يخلو الميل إليها من قوة .

ثم أن قدومه ﷺ المدينة مهاجراً كان في شهر ربيع الأول بلا خلاف وفي بعض الأقوال ان القدوم كان في ثاني عشر من ربيع الأول . ولا خلاف أيضاً في أن

التحويل كان في السنة الثانية فمن ربيع الأول من السنة الأولى إلى رجب من الثانية لا تجاوز الشهر سبعة عشر فمن جزم بستمه عشر لفق من شهر القدوم وشهر التحويل شهراً والغى الأيام الزائدة ، و من جزم بسعة عشر شهراً عددهما معاً . فتحصل أنه ﷺ صرف عن بيت المقدس إلى الكعبة بعد قدومه المدينة سبعة عشر شهراً . وأن التحويل كان في شهر رجب من السنة الثانية .

ما احتج به رسول الله صلى الله عليه وآله على اليهود في صرف القبلة

في الاحتجاج بالاسناد إلى أبي محمد العسكري عليه السلام قال لما كان رسول الله ﷺ بمكة أمره الله تعالى ان يتوجه نحو البيت المقدس في صلواته و يجعل الكعبة بينه وبينها اذا أمكن و اذا لم يمكن استقبال البيت المقدس كيف كان و كان رسول الله ﷺ يفعل ذلك طول مقامه بها (بمكة خ ل) ثلاث عشرة سنة فلما كان بالمدينة و كان متعبداً باستقبال البيت المقدس استقبله و انحرف عن الكعبة سبعة عشر شهراً أو ستة عشر شهراً و جعل قوم من مرّة اليهود يقولون والله ما درى محمد كيف صلى حتى صار يتوجه إلى قبلتنا و يأخذ في صلواته بهدينا و نسكنا فاشتد ذلك على رسول الله ﷺ لما اتصل به عنهم و كره قبلتهم و احب الكعبة فجاءه جبرئيل فقال له رسول الله ﷺ يا جبرئيل لو ددت لو صرفني الله عن البيت المقدس إلى الكعبة فقد تأذيت بما يتصل بي من قبل اليهود فقال جبرئيل عليه السلام فاسأل ربك ان يحولك إليها فانه لا يردك عن طلبتك ولا يخيبك من بغيته فلما استتم دعائه صعد جبرئيل عليه السلام ثم عاد من ساعته فقال اقرأ يا محمد قد نرى قلبك و جهك في السماء الآيات فقالت اليهود عند ذلك ما وليهم عن قبلتهم التي كانوا عليها فاجابهم الله بأحسن جواب فقال قل لله المشرق والمغرب وهو ملكهما و تكليفه التحويل إلى جانب كتحويله لكم إلى جانب آخر يهدي من يشاء إلى صراط مستقيم وهو مصلحهم ومؤديهم بطاعته إلى جنات النعيم .

قال ابو محمد عليه السلام وجاء قوم من اليهود إلى رسول الله ﷺ فقالوا يا محمد هذه القبلة البيت المقدس قد صليت إليها اربع عشرة سنة ثم تركتها الآن افحقا كان ما كنت عليه فقد تركته إلى باطل فانما يخالف (فان ما يخالف الحق فهو باطل خال) الحق الباطل او باطلاً كان ذلك فقد كنت عليه طول هذه المدة فما يؤمننا ان تكون الآن على الباطل .

فقال رسول الله ﷺ بل ذلك كان حقاً و هذا حق يقول الله تعالى قل لله المشرق و المغرب يهدى من يشاء إلى صراط مستقيم اذا عرف صلاحكم يا ايها العباد في استقبال المشرق امركم به و اذا عرف صلاحكم في استقبال المغرب امركم به و ان عرف صلاحكم في غيرهما امركم به فلا تنكروا تديبر الله تعالى في عباده و قصده إلى مصالحكم .

ثم قال رسول الله ﷺ قد تركتم العمل يوم السبت ثم عملتم بعده في سائر الايام ثم تركتموه في السبت ثم عملتم بعده افتر كنتم الحق إلى باطل أو الباطل إلى حق أو الباطل إلى باطل أو الحق إلى حق قولوا كيف شئتم فهو قول محمد ﷺ و جوابه لكم بل ترك العمل في السبت حق و العمل بعده حق فقال رسول الله ﷺ فكك قبلة البيت المقدس في وقته حق ثم قبلة الكعبة في وقته حق .

فقالوا يا محمد افبدالربك فيما كان امرك به بزعمك من الصلاة إلى البيت المقدس حين نقلك إلى الكعبة .

فقال رسول الله ﷺ ما بداله عن ذلك فانه العالم بالعواقب و القادر على المصالح لا يستدرك على نفسه غلطا و لا يستحدث رأياً يخالف المتقدم جل عن ذلك و لا يقع عليه ايضاً مانع يمنعه من مراده و ليس يبدي و الا لمن كان هذا وصفه وهو عز و جل متعال عن هذه الصفات علواً كبيراً .

ثم قال لهم رسول الله ﷺ ايها اليهود اخبروني عن الله اليس يمرض ثم يصح و يصح ثم يمرض ابداله في ذلك اليس يحيى و يميت اليس يأتي بالليل في اثر النهار ثم

بالنهار في اثر الليل ابداله في كل واحد من ذلك قالوا الا قال فكذلك الله تعبدني به
 محمدًا ﷺ بالصلاة إلى الكعبة بعد ان كان تعبد به بالصلاة إلى البيت المقدس وما بداله
 في الاول .

ثم قال اليس الله يأتي بالشتاء في اثر الصيف والصيف في اثر الشتاء ابداله في
 كل واحد من ذلك قالوا الا قال فكذلك لم يبدله في القبلة قال :
 ثم قال اليس فد الزمكم في الشتاء ان تحترزوا من البرد بالثياب الغليظة
 والزمكم في الصيف ان تحترزوا من الحر ابداله في الصيف حتى امركم بخلاف
 ما كان امركم به في الشتاء قالوا قال رسول الله ﷺ فكذلك الله في تعبدكم في
 وقت لصلاح يعلمه بشيء ثم تعبدكم في وقت آخر لصلاح آخر يعلمه بشيء آخر فاذا
 اطعمتم الله في الحالين استحققتم ثوابه وانزل الله والله المشرق والمغرب فايضا تولوا
 فثم وجه الله اى اذا توجهتم بامر الله فثم الوجه الذي تقصدون منه الله وتأملون ثوابه .
 ثم قال رسول الله ﷺ يا عباد الله انتم كالمرضى والله رب العالمين كالطبيب
 فصلاح المرضى فيما يعلمه الطبيب يدبره به لافيدا يشتهي المريض ويقترحه الا
 فسلموا الله امره تكونوا من الفائزين .

ف قيل له يابن رسول الله فلم امر بالقبلة الاولى فقال لما قال الله عز وجل وما
 جعلنا القبلة التي كنت عليها وهي البيت المقدس الا لنعلم من يتبع الرسول ممن
 ينقلب على عقبيه الا لنعلم ذلك منه موجود بعد ان علمناه سيوجد وذلك ان هوى
 اهل مكة كان في الكعبة فاراد الله ان يبين متبع محمد من مخالفه باتباع القبلة
 التي كرهها محمد ﷺ يا امر بها ولما كان هوى اهل المدينة في البيت المقدس امرهم
 بمخالفتها والتوجه إلى الكعبة ليبيّن من يوافق محمدًا فيما يكرهه فهو مصدقه
 وموافقه ثم قال و ان كانت لكبيرة الاعلى الذين هدى الله انما كان التوجه إلى
 البيت المقدس في ذلك الوقت كبيرة الا على من يهدى الله فعرف ان الله يتعبد بخلاف
 ما يريد المرء لبيته طاعته في مخالفته هواه .

بيان ما تظافرت في الجوامع من أن النبي صلى الله عليه وآله لما استقبل البيت الحرام تحول النساء مكان الرجال والرجال مكان النساء

قد تظافرت الأخبار والآقوال في جوامع الفريقين من أن رسول الله ﷺ لما صرف إلى الكعبة تحول النساء مكان الرجال والرجال مكان النساء . بيان ذلك ان مكة والمدينة واقعتان في سطح نصف نهار واحد تقريباً كما سيأتي البحث عنه ، والمدينة واقعة في شمال مكة كذلك ، والبيت المقدس في الشمال الغربي من المدينة فمن توجه في المدينة إليه كان منحرفاً عن نقطة الشمال نحو المغرب بوضع درجات ، والكعبة تقع في خلف الجانب الأيسر منه فهو يستدبر الكعبة . اذا كان في المدينة صوب بيت المقدس .

وان شئت زيادة

ايضاح فاعلم أن عرض

مكة المكرمة ٢٥ ٢١

وطولها من جرينوش

٥٠ ٣٩ . و عرض

بيت المقدس ٤٧ ٣١

وطوله ١٥ ٣٥ .

وعرض المدينة ٢٥

وطولها ٤٠ فمن

استقبل البيت المقدس

في المدينة استدبر

الجنوب و قبلة المدينة هي الجنوب تقريباً فصَحَّ انهم بعد التحول صاروا بحيث قام الرجال مقام النساء والنساء مقام الرجال .

بيت المقدس

٥

٥

مغرب

شرق

خط استواء

٥٥

في أن قبلة المدينة باقية الى الان على ما صلى عليها رسول الله
صلى الله عليه وآله وهي معجزته الفعلية الباقية ،
والامين جبرئيل عليه السلام حول وجهه الى الكعبة

قال الشيخ الجليل ابو الفضل شاذان بن جبرئيل القمي في كتابه إزاحه العلة
في معرفة القبلة : قد تعلم القبلة بالمشاهدة أو يخبر عن مشاهدة توجب العلم بأن
ينصب النبي ﷺ مسجداً كمسجد المدينة وقبا وفي بعض أسفاره وغزواته وهي
مساجد معرفة إلى الآن مثل مسجد الفضيح ومسجد الأعمى ومسجد الاجابة ومسجد
السهلة ومسجد الفتح و سلع وغيرها من المواضع التي صلى فيها النبي وكالقبور
المرفوعة بحضوره مثل قبر ابراهيم بن رسول الله ﷺ وقبر فاطمة بنت أسد وقبر
حمزة سيد الشهداء بأحد وغيره أو نصبه أحد من الأئمة مثل الكوفة والبصرة وغيرهما
أويحكم بانهم صلوا اليها صلى الله عليهم فانه بجميع ذلك تعلم القبلة .

وقال العلامة قدس سره في التذكرة : المصلي بالمدينة يجعل محراب
رسول الله ﷺ قبلته من غير اجتهاد لعدم الخطأ في حقه ^{عليه السلام} .

وقال السهودي من العامة في وفاء الوفاء (ص ٢٧٣ ج ١) : والذي ذكره
أصحابنا أنه لا يجتهد في محراب النبي ﷺ لأنه صواب قطعاً إذ لا يقر على خطأ
فلا مجال للاجتهاد فيه حتى لا يجتهد في اليمنة واليسرة بخلاف محارِب المسلمين
سيما وقد تقدم أنه وضعه وجبرئيل يؤم به البيت والمراد بمحرابه ﷺ مكان
مصلاه فإنه لم يكن في زمنه ﷺ محراب .

أقول : ما ذهب إليه هؤلاء من أن المصلي بالمدينة يجعل محراب رسول الله
قبلته من غير اجتهاد لعدم الخطأ في حقه ﷺ كلام في غاية الاستواء و نهاية
المتانة لعدم تحوله عما بناه رسول الله ﷺ وما ذهب إليه بعض المتأخرين حيث
قال : « ومنها المحارِب التي علم بصلاة المعصوم فيها كمحراب مسجد المدينة

والكوفة والبصرة والمدائن ولكن العلم بكون المحارِب المَوجودة الآن هي التي صلى فيها المعصومون عليهم السلام بعيد بل معلوم العدم وذلك للتغيرات الفاحشة في تلك المساجد من جهة التخريب والتعمير والتوسعة والتضييق كما لا يخفى فهذه العلامة ليست متحققة في هذه الأزمنة ، فهو في قبلة المدينة خاصة بعيد عن صوب الصواب جداً وأما سائر المحارِب فسيأتي الكلام فيها ولا يخفى عليك ان تعمير مسجد النبي وتوسعته او تضييقه لا توجب تغيير المحراب الذي صلى فيها رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم بل المسامون فضلاً عن مؤمنهم يراقبون في حفظه على ما كان تبركا منهم بذلك، وای غرض يتعلق في ذلك للمخالف ان يغير المحراب مع اهتمام المسلمين طراً بذلك بل عدم التغيير معلوم و من اين ثبت ونقل ان تغير المحراب بالتعمير فضلاً عن ان يكون فاحشاً وبالجملة لا يساعد هذا القول دليل بل كما قلنا عدم التغيير معلوم .

ثم اني اظن أنه في ذلك الكلام مشى حذو العلامة المجلسي لانه (ره) قال في آخر فضل الكوفة من المجلد الثاني والعشرين من البحار (ص ١٠٠ ط ١) بعد ذكر شيء من الانحرافات الواقعة ما هذه صورته : واغرب من جميع ذلك ان مسجد الرسول صلى الله عليه وآله وسلم محرابه على خط نصف النهار مع انه اظهر المحارِب انتساباً إلى المعصوم وهو مخالف للقواعد لانحراف قبلة المدينة عن يسار نصف النهار اي من نقطة الجنوب إلى المشرق بسبع وثلاثين درجة وايضاً مخالفاً لما هو المشهور من النبي صلى الله عليه وآله وسلم قال محرابي على الميزاب و من يقف في المسجد الحرام بازاء الميزاب يقف الجدي خلف منكبه الايسر بل قريباً من رأس المنكب و كنت متحيراً في ذلك حتى تأملت في عمارة روضة النبي صلى الله عليه وآله وسلم التي حول قبره الشريف فوجدتها منحرفة ذات اليسار كثيراً وان لم يكن بهذا المقدار وظاهر أن البيوت كانت مبنية بعد المسجد على وفقها فظهر أن محراب المسجد أيضاً مما حرق في زمن سلاطين الجور . و يؤيده ان محراب مسجد قبا و مسجد الشجرة واكثر

المساجد القديمة التي رأيتها في المدينة وبين الحرمين إما موافقة للقواعد أوقربية منها مع أن النبي ﷺ والأئمة صلوات الله عليهم صلوا فيها والله يعلم .
اقول وقد تبعه في ذلك الشيخ الأنصاري (ره) في كتابه في الصلاة . ولكن قول المجلسي (ره) وهو مخالف للقواعد الخ تلك القواعد هي الاستفادة من الارصاد والآلات المبنية على ما ذهب اليه القدماء ، ولا يخفى على البصير في الفن انه قد وقع للقدماء في تعيين أطوال البلاد وعروضها خبط عظيم وإن كان الخبط في الطول أشدّ وأكثّر وقد مضى الكلام فيه على التفصيل إلا أن العلامة البيروني قد استخراج طولى مكة و المدينة وعرضيهما في كتابه القيسم القانون المسعودي على الدقة والتحقيق الأنيق كما يأتي .

على أن انحراف المدينة على ما ذهب إليه أكثر القدماء ايضاً لا يبلغ ٣٧ درجة بل يبلغ ٢٧ درجة تقريباً كما سنبرهن عليه في محلّ طرق استخراج الانحراف من أطوال البلاد وعروضها . ولعل المجلسي ره قرأ رقم ٢٧ في الجداول ٣٧ ، أوقراً رمز كر فيها لر ، او كانت نسخته مغلوطة محرقة .

وبالجملة في عدة نسخ من الرسائل الخطيّة عندنا في أطوال البلاد وعروضها ، وكذا في نسخ عديدة من الأزياج الموجودة عندنا لإفني القانون المسعودي يكون طول مكة من الجزائر الخالدات ١٠ ٧٧ وعرضها ٤٠ ٢١ . وفي بعضها كان طولها ٧٧ فقط من غير دقائق . وطول مدينة الرسول ﷺ ٢٠ ٧٥ وعرضها ٢٥ وانحرافها من الجنوب إلى المغرب ٣ ٢٦ فعلى هذا يكون طول مكة أكثر من طول مدينة الرسول نحو ٥٠ ١ أي تكون مكة غربية عن المدينة بهذا المقدار .

وأما على ما استخراج العلامة البيروني في القانون (ص ٥٥٢ ج ٢ طبع حيدرآباد الدكن) فطول مكة من ساحل البحر المحيط الغربي سر (٦٧) وعرضها ك (٢٠ ٢١) . وطول المدينة سر (٣٠ ٦٧) وعرضها كد (٢٤) فعلى هذا كانت مكة والمدينة واقعتين تحت دائرة واحدة من نصف النهار كما هو الحق

والتفاوت يكون أقل من ربع الدرجة ، فما وجده البيروني هو القول الحق الذي لا يشوبه ريب وقد وافق ما ذهب اليه المتأخرون من أهل أوروبا فانهم وجدوا بنظر دقيق طول مكة من جرينوش ٥٠ ٣٩ وعرضها ٢٥ ٢١ ، وطول المدينة ٤٠ وعرضها ٢٥ فهما على طول واحد تقريباً وواقعتان تحت دائرة واحدة من نصف النهار وانحراف قبلة المدينة كان من الجنوب إلى المغرب ٥٣ ١٤ ولا يبلغ إلى ربع الدرجة .

ثم إن احتمال تحريف قبلة المدينة من سلاطين الجور ضعيف غاية الضعف لانهم كانوا متظاهرين بحفظ الدين و آثار النبي وشعائر الاسلام مع عناية فاطبة المسلمين إلى حفظ ما بقي من الرسول و بنى تبركاً منهم بذلك وان كان هؤلاء السلاطين يردون الناس على أعقابهم القهقري .

والصواب أن يجعل محرابه بِقِبْلَةِ الْمَدِينَةِ أصلاً فان طابقته قواعد الهيئة و ما استنبطت من الآلات الرصدية وغيرها كما في القانون المسعودي ، وإلا فقد حصل خلل في عمل أرباب الأزياج واصحاب الأرصاد لا في فعل النبي بِقِبْلَةِ الْمَدِينَةِ كما فعله غير واحد من مهرة الفن من القدماء منهم ناصر خسرو والعلوي الشاعر الحكيم المعروف حيث قال في رسالته الموسومة بسياحته نامه (ص ١٥٣ طبع طهران ١٣١٢ هـ) في قبلة المدينة ما هذا لفظه بالفارسية :

(مدينه شهرى است بر كناره صحرائى نهاده و زمين نمناك و شوره دارد و آب روان دارد اما اندك و خرماستان است و آنجا قبله سوى جنوب افتاده است و مسجد رسول الله چندان است كه مسجد الحرام .

و منهم ابن بطوطة حيث قال في رحلته (ص ٨٦ طبع مصر ١٣٢٢ هـ) :
وقبله مسجد رسول الله بِقِبْلَةِ الْمَدِينَةِ قبله قطع لأنه بِقِبْلَةِ الْمَدِينَةِ أقامها وقيل أقامها جبرئيل عَلَيْهِ السَّلَامُ ،
وقيل كان يشير جبرئيل له إلى سمتها و هو يقيمها . و روى أن جبرئيل عَلَيْهِ السَّلَامُ أشار

إلى الجبال فتواضعت فتنحنت حتى بدت الكعبة فكان ﷺ يبني وهو ينظر إليها عياناً وبكل اعتبار فهي قبلة قطع .

وكذا غيرهما من الاساطين تر كنا كلامهم خيفة من التطويل وهؤلاء لم يعبأوا بأطوال البلاد وعروضها المستنبطة في الجداول والرسائل اعتماداً على فعل النبي لأنه ﷺ ينظر بنور الله ، وزويت له الأرض فأرى مشارقها ومغاربها كما روي الفريقان أنه ﷺ قال : زويت لي الأرض فأريت مشارقها ومغاربها وسيبلغ ملك أمتي ما زوى لي منها . والأمين جبرائيل عليه السلام حو له إلى الكعبة فمحراه ﷺ يكون على غاية الدقة والاستواء وقد قال ﷺ محرابي على الميزاب . فيما قد منا دريت أن قبلة المدينة هي المعجزة الفعلية الباقية من رسول الله ﷺ المحيصة للعقول فأنه ﷺ كان في عصر لم يكن زيغ اورصد في الحجاز وما تفوه أحد بانة ﷺ وجد سمت قبلة المدينة على طريق من الطرق الهيموية ، أو استعمل الآلات النجومية .

وهذا الراجح رحمة ربه الغفور وشفاعة الرسول لما رزق زيارة بيت الله الحرام زاده الله تعالى شرفاً ، في سنة ١٣٨١ هـ ق تشرّف في جوار خاتم النبيين ﷺ عشرة ايام و رصد في كل يوم بلوغ الشمس دائرة نصف نهار المدينة و فحص عن قبلتها فوجدها على ما ذهب اليه العلامة البيروني والمتأخرون من أهل اروبة . ولا بأس أن تأتي بطائفة من روايات أخرى في بناء قبلة المدينة وتحويل الرسول ﷺ لتزيد القارى بصيرة و ايماناً ونوراً في قلبه :

في الدرّة الثمينه في تاريخ المدينة للمؤرخ الحافظ الشيخ محمد بن النجار المتوفى ٦٤٧ هـ : قال أهل السير بنى النبي ﷺ مسجده مرتين بناه حين قدم أقل من مائة في مائة فلما فتح الله عليه خيبر بناه وزاد عليه في الدور مثله وصلى النبي ﷺ فيه متوجهاً إلى بيت المقدس ستة عشر شهراً ثم أمر بالتحويل إلى الكعبة فأقام رهطاً على زوايا المسجد ليعدل القبلة فاتاه جبريل عليه السلام فقال يا رسول

الله ضع القبلة وأنت تنظر إلى الكعبة ، ثم قال بيده هكذا فأماط كل جبل بينه وبينها فوضع القبلة وهو ينظر إلى الكعبة لا يحول دون نظره شيء فلما فرغ قال جبريل هكذا فأعاد الجبال والشجر والأشياء على حالها وصارت قبلته إلى الميزاب (ص ٣٥٦ ج ٢ طبع مكة المكرمة ملحقا بشفاء الغرام للغاسي) .

أقول و أتى بقريب مما ذكره في الدرّة السهمودي في وفاء الوفاء باخبار دار المصطفى (ص ٢٦١ ج ١) بعد ما نقل قول ابن النجار .

وقال السهمودي : يقال زار النبي ﷺ أم بشر بن البراء بن معرور في بني سلمة وصنعت له طعاماً وحانت الظهر فصلّى رسول الله ﷺ بأصحابه ركعتين ثم أمر فاستدار إلى الكعبة واستقبل الميزاب فسمى مسجد القبليتين .

و في وفاء الوفاء أيضاً عن نافع بن جبير من طرق مرفوعاً ما وضعت قبلة مسجدى هذا حتى رفعت إلى الكعبة فوضعتها أمها .

وفيه عن ابن عجلان قال وضع رسول الله ﷺ قبلة مسجده وجبرئيل قائم ينظر إلى الكعبة ثم كشف له ما بينه وبينها .

وفيه عن ابن شهاب مرفوعاً ما وضعت قبلة مسجدى هذا حتى فرج لى ما بينى وبين الكعبة فوضعتها أمها .

و فيه عن ابراهيم بن دينار عن مالك بن أنس عن زيد بن أنس عن زيد بن أسلم قال قال ابن عمر وضع جبرئيل ﷺ القبلة لرسول الله ﷺ بالمدينة .

وقال السهمودي قال مالك سمعت ان جبريل هو الذي أقام لرسول الله ﷺ قبلة المسجد مسجد رسول الله ﷺ مسجد المدينة .

وفي الطبقات الكبرى لمحمد بن سعد (المتوفى ٢٣٠ هـ) :

ذكر صرف القبلة عن بيت المقدس الى الكعبة

أخبرنا محمد بن عمر ، أخبرنا إبراهيم بن إسماعيل بن أبي حبيبة عن داود بن الحصين عن عكرمة عن ابن عباس قال : وأخبرنا عبدالله بن جعفر

الزهري عن عثمان بن محمد الاخنسي وعن غيرهما أن رسول الله ﷺ ، لما هاجر إلى المدينة صلى إلى بيت المقدس ستة عشر شهراً وكان يحب أن يصرف إلى الكعبة فقال : يا جبرئيل وددت أن الله صرف وجهي عن قبلة يهود ، فقال جبريل : إنما أنا عبد فادع ربك وسله ، وجعل إذا صلى إلى بيت المقدس يرفع رأسه إلى السماء ، فنزلت عليه : قد نرى تقلب وجهك في السماء فلنولينك قبلة ترضاها ، فوجهه إلى الكعبة إلى الميزاب ، ويقال : صلى رسول الله ﷺ ركعتين من الظهر في مسجده بالمسلمين ثم أمر أن يوجه إلى المسجد الحرام فاستدار إليه ودار معه المسلمون . ويقال : بل زار رسول الله ﷺ أم بشر بن البراء بن معرور في بني سلمة فصنعت له طعاماً ، وحانت الظهر فصلى رسول الله ﷺ ، بأصحابه ركعتين ، ثم أمر أن يوجه إلى الكعبة فاستدار إلى الكعبة واستقبل الميزاب ، فسمي المسجد مسجد القبلتين ، وذلك يوم الاثنين للنصف من رجب على رأس سبعة عشر شهراً ، وفرض صوم شهر رمضان في شعبان على رأس ثمانية عشر شهراً ، قال محمد بن عمر : وهذا ثبت عندنا .

أخبرنا يزيد بن هارون عن يحيى بن سعيد عن سعيد بن المسيب أن رسول الله ﷺ صلى إلى بيت المقدس بعد أن قدم المدينة ستة عشر شهراً ثم حول إلى الكعبة قبل بدر بشهرين .

أخبرنا الفضل بن دكين ، أخبرنا زهير عن أبي إسحاق عن البراء أن رسول الله ﷺ صلى قبل بيت المقدس ستة عشر شهراً أو سبعة عشر شهراً ، وكان يعجبه أن تكون قبلته قبل البيت ، وأنه صلاتها أو صلى صلاة العصر وصلى معه قوم ، فخرج رجل ممن كان صلى معه فمر على أهل مسجد وهم راكعون فقال : أشهد بالله لقد صليت مع رسول الله ﷺ قبل مكة فداروا كما هم قبل البيت . أخبرنا عفان بن مسلم ، أخبرنا حماد بن سلمة قال : أخبرنا ثابت عن أنس بن مالك أن رسول الله ﷺ كان يصلي نحو بيت المقدس فنزلت : قد

نرى تقلب وجهك في السماء فلنولينك قبلة ترضاها فول وجهك شطر المسجد الحرام . فمر رجل من بني سلمة يقوم وهم ركوع في صلاة الفجر وقد صلوا ركعة ، فنادى : ألا إن القبلة قد حولت إلى الكعبة ، فمالوا إلى الكعبة .

أخبرنا إسماعيل بن عبدالله بن أبي أويس المدني ، أخبرنا كثير بن عبدالله المزني عن أبيه عن جده أنه قال : كنا مع رسول الله ﷺ حين قدم المدينة فصلى نحو بيت المقدس سبعة عشر شهراً .

أخبرنا الفضل بن دكين ، أخبرنا قيس بن الربيع ، أخبرنا زياد بن علاقة عن عمارة بن أوس الأنصاري قال : صلينا إحدى صلاتي العشي فقام رجل على باب المسجد ونحن في الصلاة فنادي : إن الصلاة قد وجهت إلى الكعبة ، فتحول أو انحرف إمامنا نحو الكعبة والنساء والصبيان .

أخبرنا يحيى بن حماد ، أخبرنا أبو عوانة عن سليمان الأعمش عن مجاهد عن ابن عباس قال : كان رسول الله ﷺ وهو بمكة يصلي نحو بيت المقدس والكعبة بين يديه ، وبعد ما هاجر إلى المدينة ستة عشر شهراً ، ثم وجهه إلى الكعبة .

أخبرنا هاشم بن القاسم ، أخبرنا أبو معشر عن محمد بن كعب القرظي قال : ما خالف نبي نبياً قط في قبلة ولا في سنة إلا أن رسول الله ﷺ استقبل بيت المقدس من حيث قدم المدينة ستة عشر شهراً ثم قرأ : شرع لكم من الدين ما وصى به نوحاً .

أخبرنا الحسن بن موسى ، أخبرنا زهير ، أخبرنا أبو إسحاق عن البراء أن رسول الله ﷺ كان أول ما قدم المدينة نزل على أجداده ، أو قال على أخواله من الأنصار ، وأنه صلى قبل بيت المقدس ستة عشر شهراً أو سبعة عشر شهراً ، وكان يعجبه أن تكون قبلته قبل البيت ، وأنه صلى أول صلاة صلاها

العصر ، وصلّاها معه قوم ، فخرج رجل ممن صلّى معه فمرّ على أهل مسجد وهم راكعون فقال : أشهد بالله لقد صلّيت مع رسول الله ﷺ قبل مكّة ، فداروا كما هم قبل البيت ، وكان يعجبه أن يحول قبل البيت ، وكانت اليهود قد أعجبهم ، إن كان يصلّي قبل بيت المقدس ، وأهل الكتاب ، فلما ولي وجهه قبل البيت أنكروا ذلك .

أخبرنا الحسن بن موسى ، أخبرنا زهير ، أخبرنا أبو إسحاق عن البراء في حديثه هذا أنه مات على القبلة قبل أن تحوّل قبل البيت رجال وقتلوا فلم ندر ما يقول فيهم فانزل الله : وما كان الله ليضيع إيمانكم ان الله بالناس لرؤف رحيم . (ج ١ ص ٢٤١ - ٢٤٤ ط بيروت) .

اقول وقد مضى تحقيقنا في ذلك .

درس ٥٧

في قبلة الداني والنائي

لاخلاف في استقبال عين الكعبة للقريب المشاهد لها أو من في حكمه كما لاخلاف بينهم في أن قبلة النائي هي الجهة وسيأتي تفصيل القول فيها ، إلا ماذهب اليه جماعة من أن الكعبة قبلة لأهل المسجد والمسجد قبلة لأهل الحرم والحرم قبلة لأهل الدنيا . وماذهب اليه بعض الشافعية من أن القبلة عين الكعبة على التقديرات . كما في المعتبر والمنتهى والخلاف . وسلك مسلكه صاحب العروة الوثقى الطباطبائي من الامامية حيث قال فيها : يجب استقبال عينها لا المسجد أو الحرم ولو للبعيد . وما ذهب إليه أبو حنيفة من أن الجهة كافية في القريب و البعيد حتى لو استظال صف المأمومين في مكة إلى أن خرج بعضهم عن المحاذاة صحت صلاة الخارج . كما في التذكرة والخلاف .

فالاقوال في القبلة اربعة : الأول أنها نفس الكعبة للمشاهد ومن في حكمه وجهتها غيره . الثاني أنها الكعبة لأهل المسجد والمسجد قبلة لأهل الحرم والحرم قبلة لأهل الدنيا . الثالث أنها عين الكعبة لجميع أهل الأرض من القريب والبعيد . الرابع أنها الجهة للقريب والبعيد .

أما القول الثاني فقد ذهب إليه شيخ الطائفة قدس سره في الخلاف والمبسوط . وقال في الرياض : في أكثر كتبه . و المحقق (ره) في الشرائع و الصدوق في من لا يحضره الفقيه والمفيد والسّار ، وابن البراج وابن حمزة على ما حكى و نسبه الشهيد الثاني في الروضة والمسالك إلى أكثر الأصحاب . و كذا ملحقى عن الشهيد الأول في الذكري . وما وجدنا أقوالهم في المقام تفصيلاً إلا قول الشيخ (ره) في المبسوط والخلاف . قال في الأول :

المكلفون على ثلاثة أقسام منهم من يلزمه التوجه إلى نفس الكعبة و هو كل من كان مشاهداً لها بأن يكون في المسجد الحرام . أو في حكم المشاهد بأن يكون ضريباً أو يكون بينه وبين الكعبة حائل ، أو يكون خارج المسجد بحيث لا يخفى عليه جهة الكعبة .

والقسم الثاني من يلزمه التوجه إلى نفس المسجد وهو كل من كان مشاهداً للمسجد أو في حكم المشاهد ممن كان في الحرم .

والقسم الثالث من يلزمه التوجه إلى الحرم وهو كل من كان خارج الحرم ونائباً عنه - إلى أن قال : ومن كان بمكة خارج المسجد وجب عليه التوجه إلى المسجد مع العلم سواء كان قريباً أو قاطناً . ولا يجوز أن يجتهد في بعض بيوتها لأنه لا يتعذر عليه طريق العلم . ومن كان وراء جبل وهو في الحرم ، وأمكنه معرفة القبلة من جهة العلم لم يجز أن يعمل على الاجتهاد بل يجب عليه طلبه من جهة العلم . ومن نأى عن الحرم فقد قلنا أنه يطلب جهة الحرم مع الامكان فان كان له طريق يعلم معه جهة الحرم وجب عليه ذلك فان لم يكن له طريق يعلم معه ذلك رجع إلى الأمارات التي ذكرناها وعمد على غالب الظن . انتهى وقال في الثاني أعنى في الخلاف : الكعبة قبله لمن كان في المسجد الحرام ، والمسجد قبله لمن كان في الحرم ، و الحرم قبله لمن كان خارجاً عنه . و خالف

جميع الفقهاء ذلك ، وقالوا القبلة الكعبة لاغير ثم اختلفوا فمنهم من قال كلّف الانسان التوجه إلى عين الكعبة . ومنهم من قال إلى الجهة التي فيها الكعبة و كلا القولين لأصحاب الشافعي . وقال أبو حنيفة كلّف الجهة التي فيها القبلة .

دلينا إجماع الفرقة . و أيضاً فلو كلّف التوجه إلى عين الكعبة لوجب اذا كان صف طويل خلف الامام أن تكون صلاتهم أو صلاة اكثرهم إلى غير القبلة . ويلزمهم أن يصلّوا حول الامام دوراً كما يصلّي في جوف المسجدو كل ذلك باطل بالاجماع وليس لهم أن يقولوا إنما كلّف الجهة هرباً من ذلك لأن جهات القبلة أيضاً غير منحصرة بل جهة كل واحد من المصلّين غير جهة صاحبه . ولا يمكن أن تكون الكعبة في الجهات كلّها فالسؤال لازم لهم ولا يلزمه مثل ذلك لأننا نقول إن فرضهم التوجه إلى الحرم و الحرم طويل يمكن أن يكون كل واحد من الجماعة متوجهاً إلى جزء منه فلا تبطل صلاتهم لذلك . و روى ابن عقدة باسناده عن بشير بن حفص الجعفي أبي الوليد قال : سمعت جعفر بن محمد رضي الله عنه يقول : البيت قبله لأهل المسجد و المسجد قبله لأهل الحرم و الحرم قبله للناس جميعاً . و روى مكحول عن عبدالله بن عبدالرحمن قال قال رسول الله ﷺ الكعبة قبله لأهل المسجد و المسجد قبله لأهل الحرم و الحرم قبله لأهل الآفاق . انتهى .

و حكى عنه (ره) في المعتمر: أن في رواية المفضل بن عمر في بيان علّة التحرف عن القبلة إلى اليسار إيماءاً إلى ذلك .

أقول : إنه قد سره علل مختاره بإجماع الفرقة ، و خروج الصف الطويل عن القبلة لو كانت نفس الكعبة أو جهتها ، و إلزام المأمومين الصلاة حول الامام دوراً ، و الأخبار .

أما إجماع الفرقة - و يعنى به اجماع الفرقة الامامية كما هو ديدنه في الخلاف يعبر عنهم بالفرقة - فمدخول لوجود غير واحد من المخالف في المسئلة و قال العلامة في المعتمر : أما الاجماع فلم تتحققه لوجود الخلاف من جماعة من أعيان الفضلاء .

وأما الاشكال بالصف الطويل فإن صفوف المصلين حول الكعبة الابدع فالأبعد كالدوائر المتوازية حول نقطة هي مركزها . وأن الخطوط الخارجة من كل واحد منهم إلى الكعبة أنصاف أقطار ليست بمتوازية :

على أن ما ذهب اليه (ره) من أن البعد يستلزم خروج المصلين عن التوجه لصغر الكعبة بخلاف الحرم المتطاوول آت في الحرم أيضاً فإن أجيب عنه (ره) بطلب الجهة في هذه الصورة . فنقول فلتطلب الجهة على كون الكعبة قبلة للجميع .

و بما ذكرنا علم أن ما أجاب عن هذا الاشكال العلامة في المنتهى من أن الواجب التوجه إلى جهة الكعبة أى سمت الذي فيه الكعبة وذلك متسع يمكن أن يكون يوازي جهة كل مقبل ليس بصواب . وإن كان مدعاه حقاً و صواباً أما الأخبار ففيها ضعف ، أما الأول فلوجود ابن عقدة فيه لأنه زيدى وفي رجاله من لا يعرف ، فلا يصح الاحتجاج به .

وأما الآخر فمرسل كما في المنتهى . وقال في المدارك : أما الروايتان فضعيفتا السند جداً ، مخالفتان للاعتبار . و لأن قبلة كل اقليم واحدة . و معلوم خروج سعتهم عن سعة الحرم . وحملهما الشهيد في الذكري على أن المراد بالمسجد والحرم جهتهما و إنما ذكرهما على سبيل التقريب إلى أفهام المتكلمين إظهاراً لسعة الجهة ولا بأس .

والمفضل بن عمر مطعون فيه . قال النجاشي هو فاسد المذهب مضطرب الرواية لا يعاب به كما في المعبر .

و قال في المسالك في رد مختار الشيخ و تابعيه : هذا قول أكثر الأصحاب ومستنده أخبار ضعيفة والذي اختاره المتأخرون أن القبلة هي عين الكعبة .

أقول : هب أن الروايات التي احتج بها الشيخ قدّه في المقام بأسرها صحيحة لكن الحرم والمسجد والكعبة بالنسبة إلى النائي كنقطة واحدة فالتوجه إلى أحدها

هو التوجه إلى الأخيرين فما فائدة التفصيل في المقام من أن الكعبة قبله لأهل المسجد . والمسجد قبله لأهل الحرم ، و الحرم قبله لأهل الدنيا .

وقوله تعالى : فولّ وجهك شطر المسجد الحرام و حيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره (البقرة - ١٤٤) يفيد هذا المعنى الذي اشرنا إليه لأن خاتم النبيين ﷺ حين نزول الآية وانحرف القبلة من بيت المقدس إلى الكعبة كان في المدينة لأن الآية في سورة البقرة وهذه السورة كلها مدنية إلا آية واتقوا يوماً ترجعون فيه إلى الله ثم توفى كل نفس ما كسبت وهم لا يظلمون فانها نزلت في حجة الوداع بمنى كمافي المجمع وغيره ، فمن كان في المدينة كان توجهه إلى المسجد عين التوجه إلى الكعبة وكمافي المستند أن مثل ذلك يعارف في المحاورات العرفية فيقال لمن يسافر من الهند للبحج مقصوده الحجاز ، و لمن في الحجاز مقصوده مكة ، و لمن في مكة مقصوده البيت مع أن مقصد الكل واحد .

على أن القبلة على مذهبهم لزمّت أن تكون مشتركة لفظية بين الحرم والمسجد والكعبة وقد قال الله تعالى : جعل الله الكعبة البيت الحرام قياماً للناس . وقد قال النبي ﷺ في احتجاجه على المشركين : إنا عباد الله تعالى - الى أن قال ﷺ - : فلما أمرنا أن نعبد بالتوجه إلى الكعبة أطلعنا ثم أمرنا بعبادته بالتوجه نحوها في سائر البلدان .

واشكال الصّف المستطيل لازم على مختارهم ايضاً أعنى أن الالزام في الكعبة على ما بينه في الخلاف لازم في الحرم ايضاً وإن كان أطول وأوسع منها . على أن المسلم عند الكل أن المسجد في زمان نزول الآية لم يكن بهذه السعة التي تكون في الحال بل اختلف سعة وضيقاً في الأدوار المختلفة على ما بين في التواريخ فلا يعلم انضباط ما كان مسجداً عند نزول الآية بيقين ولا مقدار الاضافة فلا يعلم حدّ المسجد الذي قبله لأهل الحرم .

ومع غمض العين عن هذه الأمور كلها أن ما هو المسلّم عند الكل حتى
عدّ من الضروريات التي تلقن به الأموات بل يعرفه الخارج عن الاسلام كاليهود
و النصارى أن الكعبة قبلّة .

ثم إن الشيخ قدس سره قال في المبسوط : فان لم يكن له طريق يعلم معد
ذلك رجع إلى الامارات التي ذكرناها .

اقول : انه (ره) لم يذكر فيه إلا الامارات الواردة من النجوم ، وإنها
لا تفيد التوجه الى الحرم للنائي لأنها تقريبيّة جداً والتسامح فيها كثير والجهة
المستفادة منها أوسع من الحرم بكثير .

ثم على ما ذهبوا إليه لزم القول بصحة صلاة من يكون في مكّة خارج
المسجد بقليل متمكناً من مشاهدة الكعبة نفسها مصلياً نحو المسجد منحرفاً
عن الكعبة ، أو من كان خارج الحرم بقليل وصلى نحو قطعة من الحرم وهو
منحرف عن الكعبة بكثير كانت صلواته ماضية هو كما ترى وأنّى للفقيه أن
يفتى باجزاء هذه الصلاة ؟ ولم يسمع ولم ينقل من فعل حجج الله ﷺ ، ولا من
غيرهم من فرق المسلمين أن يصلوا نحو المسجد أو الحرم منحرفاً عن الكعبة
وما عسى أن يتوهّم ويتوقفه من أن صلواتهم خارج الحرم أو المسجد وإن كانت
الى الكعبة فعلها باعتبار المسجد دون الكعبة تعسف وتكلف وبعد عن الصواب .
اللهم إلا أن يقال إنهم متفقون في وجوب التوجه نحو الكعبة للمشاهد ومن في
حكمه كما هو الظاهر من كلام العلامة قدس سره في المعتبر والتذكرة حيث
قال في الأول اجمع العلماء كافة على استقبال العين للقريب . وفي الثاني : الكعبة
هي القبلة مع المشاهدة إجماعاً . لكنه خلاف الصريح من بعضهم وظاهر القول
من الآخرين منهم ، وإن صرح بعضهم بأن هذا الحكم مقيد بشرط عدم التمكن
من مشاهدة الكعبة ولو بمشقة يمكن احتمالها عادة كما ذهب إليه الآخرون .

قال في الرياض: المحكي عن ف والاقتصاد والمصباح ومختصره و المراسم
 و به جواز صلاة من خرج من المسجد منحرفاً عن الكعبة وإن شاهدها أو تمكّن
 من المشاهدة . ومن خرج من الحرم إليه منحرفاً عن الكعبة والمسجد ولكن
 عن ط والجمل والعقود وب والوسيلة والاصباح انهم اشترطوا في استقبال المسجد
 أن لا يشاهد الكعبة ولا يكون بحكمه وفي استقبال الحرم أن لا يشاهد المسجد
 ولا يكون بحكمه . انتهى .

أقول: لا يخفى عليك أن كلام الشيخ في المبسوط صريح على الأول المحكي
 من الرياض أيضاً لأنه قدس سره قال فيه : من كان بمكّة خارج المسجد وجب
 عليه التوجه إلى المسجد ، كما تقدم كلامه ، والظاهر أن طائفة منهم لما رأوا
 أن أجزاء صلاة من كان في الحرم مثلاً الى المسجد، أو من كان خارجاً عن الحرم
 إلى الحرم مع التمكن من مشاهدة الكعبة لا يخلو من دغدغة للشك في براءة
 الذمة عن الصلاة كذلك ، بل لا يبعد الحكم ببطانها اختاروا هذا القيد .

قال المجلسي في صلاة البحار: الظاهر أنه لا خلاف بين الفريقين في وجوب
 التوجه إلى الكعبة للمشاهد ومن هو بحكمه وإن كان خارج المسجد فقد صرح
 به من أصحاب القول الثاني الشيخ في ط وابن حمزة وابن زهرة . ونقل المحقق
 الاجماع عليه . لكن ظاهر كلام الشيخ في النهاية والخلاف يخالف ذلك . وأيضاً
 الظاهر أن الفريق الثاني أيضاً متفقون على أن فرض النائي الجهة لا التوجه إلى
 عين الحرم وان لم يصر حواً بذلك للاتفاق على وجوب التعويل على الأمارات
 عند تعذر المشاهدة. ومعلوم أنها لا تفيد العلم بالمقابلة الحقيقية لكن المتأخرين
 فهموا من كلام الفريق الثاني عدم اعتبار الجهة فقالوا يازم عليهم خروج بعض
 الصّف المستطيل عن سمت القبلة - الى أن قال :

والحق أن المسئلة لا تخلو من اشكال إذ الأخبار متعارضة، وإن رجّحت
 الأخبار الأولى بقوة اسانيدها وكثرتها فلاخبار الأخيرة معتمدة بالشهرة بين

القدماء ، ومخالفة العامة ، وكون التأويل فيها بعيداً ، والآية غير دالة على أحد المذهبين فالاحتياط يقتضي استقبال عين الكعبة إذا أمكن وكذا عين المسجد إذا تيسر وكذا عين الحرم إذا أمكن ذلك. وأما النائي الذي لا يمكنه تحصيل عين الحرم فالظاهر عدم النزاع في التوجه إلى الجهة ولا فرق بين جهة الكعبة وجهة الحرم فإن الأمارات مشتركة . انتهى ما أردنا من نقل كلامه .

أقول : مراده من أصحاب القول الثاني القائلون بأن القبة الكعبة لأهل المسجد ، والمسجد لأهل الحرم ، والحرم لأهل الدنيا .

قوله (ره) : الظاهر أنه لا خلاف الخ . فقد دريت من كلام الشيخ ونقل كلام صاحب الرياض الخلاف فيه .

وأما قوله فقد صرح به من أصحاب القول الثاني الشيخ في ط فلم نعثر في المبسوط قوله هذا لا تلويحاً ولا إشارة إليه فضلاً عن التصريح به بل صرح في المبسوط خلاف ذلك . والله اعلم .

قوله : وأيضاً ان الظاهر الفريق الثاني الخ . لا يلائم مرامهم لأن الفريقين كليهما على هذا التوجيه قائلان بوجوب التوجه الى عين الكعبة للمتمكن ، والى الجهة للنائي فما الخلاف بينهم في المقام؟ . وكأنه (ره) لما رأى أن القول بالتوجه الى الحرم للنائي لا يوافق قولهم من التعويل على الأمارات الشرعية ذهب إلى أن الفريقين متفقان في الجهة للنائي جمعاً بين القولين . كغيره ممن حملوا كلامهم على احتمال ارادة الجهة من المسجد والحرم وانما ذكروا ذلك على سبيل التقرب الى الأفهام اظهاراً لسعة الجهة لما تسمعه منهم في الأمارات التي لأهل كل اقليم . وهذا الجمع لا يلائم صريح كلامهم كما دريت من كلام الشيخ في الخلاف حيث استدلل على مختاره بقوله : « لأننا نقول إن فرضهم التوجه الى الحرم والحرم طويل يمكن كل واحد من الجماعة متوجهاً إلى جزء

منه فلا تبطل صلاتهم ، فهذا الكلام من الشيخ صريح في نفى الجهة وتعيين استقبال الحرم خاصة فلا يقبل الجمع كما تذكر به صاحب الرياض أيضاً . ومع فرض صحة الجمع نقول إن هذا الجمع نفسه دليل على أن هذا القول لم يكن موافقاً للصواب وإلا فلا حاجة الى الجمع .

قوله : إذ الأخبار متعارضة. قد علمت ما في الأخبار التي تمسكوبها هؤلاء الفريق من الضعف .

قوله والآية غير دالة على أحد المذهبين ، قد دريت أن الآية دالة على أن الكعبة قبلة لكل أحد . وكذلك قد علمت بما تلوناها عليك موارد ضعفه الأخرى .

وبالجملة إجماعهم مدخول، وأخبارهم ضعيفة، ومع فرض صحتها محمولة على المحاورات العرفية ، وبالنسبة إلى النائي كنقطة واحدة ، على أنها معارضة بالأخبار الأخرى الصحاح ، وأشكال الصف الطويل وان كان عندنا ساقطاً رأساً يرد عليهم أيضاً . والمسجد عند نزول الآية لم يكن منضبطاً ، والذمة عن الصلاة التي صليت نحو الحرم أو المسجد منحرفة عن الكعبة مشغولة ويشك في برأته الذمة عنها . والأمال التي ذكرها لا تعين جهة الحرم للنائي أيضاً .

أما القول الثالث اعنى كون عين الكعبة قبلة لجميع اهل الأرض من القريب والبعيد فمن المستحيل أن يستقبل البعيد عين البيت مع كروية الأرض . اللهم إلا أن يكون مراد قائله نفس البنية حيث عبر بالكعبة لا البيت فالمراد أنها قبلة من موضعها الى عنان السماء وتخوم الأرض كما علمت من قبل . أو يكون مرادهم أن المصلي إذا كان على خط السميت ساجداً بأن جعله بين قدميه فقد صلى على محيط دائرة ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت فيكون مواجهاً للكعبة أي القبلة بهذا المعنى على ما مر لكن قد دريت فيه أن الكعبة اسم للبيت خاصة . فتأمل .

أما القول الرابع فإن كان المراد من الجهة هو ما تقدم منا تحقيقه فلا بأس به فكأن قائله أراد أن البنية نفسها ليست قبله بل هي مقدار الفضاء المساوي لجرم الكعبة محاذية لها علواً وسفلاً من عنان السماء إلى تخوم الأرض. وإن كان مراده الجهة بالمعنى الذي حكى عنه في التذكرة والخلاف حتى لو استطل صفت المأمومين في مكة إلى أن خرج بعضهم عن المحاذاة صحت صلاة الخارج فسخافته ظاهرة .

فبقى القول الأول فنقول القول بأن نفس الكعبة قبله للمشاهد ومن في حكمه فهو القول الحق الذي لا يعتربه ريب ولا يشوبه عيب والمخالف مكابر. وإنما الكلام في أن جهتها لغيره فنقول : إن الفقهاء لما رأوا أن من شروط الصلاة توجهه إلى القبلة ، وأن مضمون الآيات والروايات يدل على أن للكل أن يتوجه إليها ، وأن المصلي متى أمكنه العلم بعين الكعبة كأهل مكة ومن فيها تعيين عليه مسامحة عينها فان توقف ذلك على مشقة تتحمل عادة وليس هذا فرض البعيد لتعذرها بل التوجه إلى عين الكعبة للنائي من المستحيل لكون الأرض كروية ، أجمعوا على أن للقريب المشاهد ومن في حكمه عين الكعبة وللبعيد جهتها جمعاً بين الأخبار وقضاء لحق الكل إلا ما ذهب إليه الشيخ وغيره فقد علمت تحقيق القول فيه .

فاختلفت أقوالهم في تعريف الجهة اختلافاً كثيراً ولا يكاد يسلم بعضها من الخلل . وقد علمت أن الجهة بمعنى أنها قبله من موضع البيت إلى عنان السماء ومنه إلى تخوم الأرض إجماعي مفروض عنها صحتها ووحدة كلمتهم فيها وما مال إليه الشيخ ومن سلك مسلكه فقد دريت الصواب فيه. وإنما الخلاف في تعريف الجهة بالمعنى المتسع العرفي الذي يقال إن القبلة في هذا الطرف والسمت أي القدر الذي يجوز على كل جزء منه كون الكعبة فيه . وإن شئت قلت : الجهة بهذا

المعنى هي التي إذا واجهها الانسان كان مواجهاً للجانب الذي فيه الجهة بالمعنى الأول . فدونك بتعاريف القوم :

هي السميت الذي تظن "كون الكعبة فيه لامطلق الجهة كما قال بعض العامة أن الجنوب قبلة لأهل الشمال وبالعكس والمشرق قبلة لأهل المغرب وبالعكس . كما عرفها به الشهيد في الذكرى على ما نقله عنه الشهيد الثاني في المقاصد العلية ، والمحقق الكركي في جامع المقاصد .

هي ما يظن " أنه الكعبة حتى لو ظن خروجه عنها لم يصح . كما عرفها به العلامة في التذكرة والنهاية . وقال في المعتبر إنها السميت الذي فيه الكعبة . وقال في المنتهى : نعى بالجهة السميت الذي فيه الكعبة لانفس البنية .

هي السميت الذي يظن "فيها الكعبة . كما عرفها به الشيخ المحقق على الكركي في الرسالة الجعفرية .

المراد بها الطرف الذي يظن " باستقباله استقبال الكعبة .

المراد بها ما يقتضيه العلامات المقررة في الشرع لقبلة البعيد . نقلهما في المستند ولم يسم قائلهما .

وقال المحقق الكركي في جامع المقاصد: والذي ما زال يختلج بخاطري أن جهة الكعبة هي المقدار الذي شأن البعيد أن يجوز على كسل بعض منه أن يكون هو الكعبة بحيث يقطع بعدم خروجها عن مجموعته وهذا يختلف سعة وضيقاً باختلاف حال البعيد .

ونحوه ما عن الشهيد الثاني (ره) في المسالك : المراد بالجهة القدر الذي يجوز على كل جزء منه كون الكعبة فيه ويقطع بعدم خروجها عنه لأمانة يجوز التعويل عليها شرعاً .

وقال في المقاصد العلية : عرفها الشارح المحقق - يعني به المحقق الثاني (ره) في شرحه على الألفية للشهيد الأول (ره) - بانها ما سامت الكعبة

عن جانبها بحيث لو خرج خط مستقيم من موقف المستقبل تلقاء ، وجهه وقع على خط جهة الكعبة بالاستقامة بحيث يحدث عن جنبية زاويتان قائمتان فلو وقع الخط الخارج من موقف المصلّي لبالاستقامة بحيث تكون إحدى الزاويتين حادة ، والأخرى منفرجة لم يكن مسقبلاً لجهة الكعبة ، وقد سبقه إلى نحو هذا التعريف صاحب التنقيح فيه .

جهة الكعبة التي هي القبلة للنائي خط مستقيم يخرج من المشرق الى المغرب الاعتدالين ويمرّ بسطح الكعبة فالمصلّي حينئذ يفرض نظره خطأً يخرج إلى ذلك الخط فان وقع عليه على زاوية قائمة فذاك هو الاستقبال ، وإن كان على حادة ومنفرجة فهو إلى ما بين المشرق والمغرب. عرفها به الفاضل المقداد قدس سره .

أقول : السمّت في اصطلاح أهل الهيئة نقطة من دائرة الافق إذا وجهها الانسان كان مواجهاً للقبلة كما مرّ بيانه في الدرس ٥٥ وإن شئت قلت هو الخط الخارج من وجه المصلّي إلى القبلة . فمع العلم بتحصيل السمّت وإلّا فعلى الأقرب فالأقرب من الطرق وقد ذكرنا أن أقربها ما يتخذ من الهيئة .

و هذا المعنى الاصطلاحي للسمّت هو جهة الكعبة للنائي فاجود التعاريف وأسدّها في تعريف الجهة هذه أن يقال : هو السمّت الذي يعلم به القبلة ، بأن يحمل السمّت على معناه الاصطلاحي الهيوى ، و العلم بمعناه الأعمّ منه ومن الظن . لأنّ تحصيل السمّت مبنيّ على أطوال البلاد و عرضها ولا يكاد يكون فيهما اتفاق في الدرجات والدقائق فاستخراج خط السمّت على حدّ يقال هذا هو السمّت الذي اذا واجهها الانسان كان مواجهاً للقبلة بتأ لا يخلو من تعسر . نعم يحصل بالدقة في العمل و كثرة الاعتناء به الظنّ المتأخّم بالعلم بالسمّت وإن كان تحصيل العلم بالسمّت ممكناً سيما في عصرنا هذا يحصل بسهولة . فيلزم من تعريفنا كون الجهة أوسع من العين قريباً و بعداً بحسب الآفاق كما لا يخفى .

ولأن هذا التعريف يشمل على القدر الذي يجوز على كل جزء منه إن سامت الكعبة فيما لا يمكنه تحصيل سمت إلا بالأمارات الشرعية ، وكذا في حال التحير لفقد الأمارات ، أولعدم علمه بالعلامات ، أعم من أن يكون التحير في الجهتين أو ثلاث أو اقل فانه يصلّى إلى التي يظن كون الكعبة فيه بحسب تحيره فان لم يظن أصلاً صلى إلى أربع جهات ،

ولما كانت الأرض كروية فالتوجه إلى صوب الكعبة أعنى البنية نفسها لا يمكن للبعيد ، ولكن لما كانت القبلة من موضع البيت إلى عنان السماء و تخوم الأرض فالكل يتمكنون أن يتوجهوا صوبها . غاية الأمر أن يتجشموا ولو بواسطة ما لا يشق تحمله من المقدمات في تحصيل سمتها بأن يجدوا من الطرق الآتية نقطة من دائرة الأفق إذا واجهها الانسان كان مواجهاً للقبلة . فهيهنا جهتان أحديهما الجهة بمعنى انها قبلة من مكان البيت زاده الله شرفاً إلى عنان السماء ومنه إلى تخوم الأرض ، وثانيهما أنها نقطة من دائرة الأفق إذا واجهها الانسان كان مواجهاً للقبلة أعنى مواجهاً للجهة الأولى .

ولا اختلاف في تعاريف الجهة بالمعنى الأول وإن كان ففي العبارة وانما الاختلاف جذاً في الجهة بالمعنى الثاني واجود التعاريف فيها ما في التذكرة والمُنتهى والمعتبر والرسالة الجعفرية والقول الأول الملحكى في المستند و كأنها تشير إلى معنى فارد وتعريف واحد والاختلاف لفظي .

وكم من عبارات الفقهاء في الجهة يصح أن يحمل على كلا معنى الجهتين ، مثلاً قال الشهيد الأول (ره) في الدروس : «والكعبة معتبرة للمشاهد ومن بحكمه فعلى المسكى أن يشاهدها ، ولو كان بالصعود على السطح ما لم يتيقن مسامتتها ، وكذا من بالحرم إذا كان يراها بعلوه على الجبال ، والنائي يتوجه إلى الجهة لا إلى الحرم على الأقوى» .

فقوله : النائي يتوجه إلى الجهة ناظر إلى رد مختار الشيخ ومن سلك مسلكه ، وهو يصح أن يحمل على الجهة بالمعنى الأول بل ظاهر فيه إن لم نقل بانه نص فيه بقرينة قوله لا إلى الحرم ، كما يحتمل ضعيفاً أن يراد منها الجهة بالمعنى الثاني .

لكنهم رحمهم الله لا يريدون بالسمت إلا الجهة عرفاً . وذلك لأن تعاريفهم هذه وإن أمكن أن تكون محمولة على السمت الاصطلاحى لكنهم في مقام رد الأشكال بالصف المستطيل يصرحون بان المراد من السمت الجهة العرفيه . مثلاً ان العلامة (ره) في المنتهى والمعتبر بعد تعريف السمت بما نقلناه آنفاً أخذ في رد الشيخ كان يقول إن الكعبة قبله لأهل المسجد والمسجد قبله لأهل الحرم والحرم قبله لأهل الدينا معللاً بالاجماع ، وبانه إن لم يكن يلزم بطلان صلاة الصف المتطاول ، ما هذا اللفظه : والجواب عن الأول بمنع الاجماع مع ثبوت الخلاف . وعن الثاني أن الملازمة إنما يتم لو قلنا أن المصلى خارج الحرم يتوجه إلى نفس الكعبة وبينتها ونحن لا نقول ذلك بل الواجب التوجه إلى جهة الكعبة اى السمت الذي فيه الكعبة وذلك متسع يمكن أن يوازي جهة كل مقبل . انتهى .

وهذا تصريح منه (ره) بأن السمت ليس بالمعنى الاصطلاحى . وبالجملة مما حداهم على اختيارهم سعة الجهة أنهم فرضوا صفوف المصلين مستقيمة والخطوط الخارجة منهم إلى الكعبة متوازية فاشكل عليهم الأمر من حيث عدم اصابة جميعها إلى الكعبة وحسبوا بتوسعة الجهة التقصى عنه . ولكنك بما حققناه دريت أن الصفوف ليست بمستقيمة والخطوط ليست بمتوازية و سيأتي زيادة توضيح في ذلك .

ثم إن الشهيد الثاني في المقاصد العلية بعد نقل تعريف الشهيد الأول في الذكري الجهة بأنها السمت الذي تظن كون الكعبة فيه لا مطلق الجهة قال : ليس المراد بالسمت هنا تعريفه الاصطلاحى لان ذلك امر ضيق يتوقف على مقدمات

دقيقه لا يكلف بها كل احد وذلك ليس بصواب لانه لو كانت المقدمات دقيقة بحيث يمكن منها تحصيل السمى على ما هو معناه الاصطلاحى لقلنا به ولاخير فيه ولا يكلف بذلك كل احد بل كان من باب رجوع الجاهل إلى العالم على ما مر في الامر الثانى .

ثم قال (ره) وانما اعتبرنا ذلك لان السمى بالمعنى اللغوى او الاصطلاحى اذا وجب اعتباره والصلاة إلى ما يظن كون الكعبة فيه لم يجز التحول عنه ولا بمقدار ذبابة لان ذلك في البعد يؤدي إلى الخروج عن الخط الاول عند وصوله إلى قرب مكه بفراسخ فان كان الاول موجبا لظن كون الكعبة فيه كما هو المفروض لم يكن الآخر مطابق للظن انتهى .

وذلك كما ترى ليس بسديد لانه بعد امكان تحصيل السمى الحقيقى نقول لم يجز التحول عنه ولا بمقدار ذبابة كما بعد تحصيل السمى على القواعد المعدة له ولو بالظن المتأخى للعلم لا يجوز التحول عنه .

وفي جامع المقاصد بعد تعريف العلامة الجهة في التذكرة بان جهة الكعبة ما يظن انه الكعبة حتى لو ظن خروجه عنها لم يصح ، قال : و في هذا التعريف نظر من وجهين :

الاول البعيد لا يشترط لصحة صلاته ظنه محاذاة الكعبة لان ذلك لا يتفق غالباً فان البعد الكثير يدخل بظن محاذاة الحرم اللطيف فيمتنع اشتراطه في الصلاة .

الثانى ان الصف المستطيل في البلاد البعيدة اذا زاد طوله على مقدار الكعبة يقطع بخروج بعضهم عنها فيجب الحكم ببطلان صلاتهم واطهر من هذا من يصلى بعيداً عن محراب النبي ﷺ بازيد من مقدار الكعبة فان خروجه عن محاذاتها مقطوع به ثم بعد نقل تعريف الجهة عن الذكرى قال و ما ذكره لا يكاد يخرج من كلام التذكرة لان الظاهر ان مراده بالسمى هو ما يسامته المصلى ويحاذيه عند

توجهه اليه وقد عرفت ان ظن الكعبة فيه غير شرط ثم عرف الجهة بما ذكرناه آنفاً .

اقول اما نظره الاول فان عنى به ان البعيد مع تمكنه من تحصيل سمت الكعبة بحيث يجد اقرب الطرق وادقها المودى إلى العلم أو الظن المتأخر بالعلم بالسمت ، لا يجب له التحصيل ولا يشترط لصحة صلاته هذا النحو من الاجتهاد وهذا كما ترى لم يقل به احد بل افتى الفقهاء ان من لم يجتهد عمداً فصلى فبان الانحراف تبطل الصلاة ولو بادنى انحراف مما ادى اليه العلامات كيف كانت وقد علمت أنه يجب الاجتهاد في تحصيل الظن مع عدم امكان تحصيل العلم بالقبلة، ولا يجوز الاكتفاء بالظن الضعيف مع امكان القوى كما لا يجوز الاكتفاء به مع امكان الأقوى .

ولكن هذه العناية ليست مراده (ره) قطعاً . بل انه استبعد تحصيل هذا الطريق المودى إلى ظن المحاذاة كما هو مصرح كلامه لأن ذلك لا يتفق غالباً فإن البعد الكثير الخ وهذا صرف استبعاد منه ولم يقم دليلاً على عدم امكان تحصيلها غالباً .

وأما نظره الثاني فكالأول ليس بصواب . وهو لم يتفرّد به بل سبق إليه جم غفير وتبعهم آخرون ، كالشيخ في الخلاف والعلامة في القواعد والشهيد الثاني في الروضة . وذلك لأن صفوف المصلين حول الكعبة الأبعد فالأبعد كالدوائر المتوازية حول نقطة هي مركزها وكأما كانت الدائرة أبعد من المركز اتسعت مسافة درجاتها وقيل انحداها كما يعلم بأدنى نظر هندسى ومع كثرة البعد يكون انحنائها في المسافة القليلة غير محسوس . فللصنف الطويل انحناء غير محسوس ويعلم ذلك بالقياس إلى رجلين متوجهين إلى القبلة في موضعين متباعدين متساويين عرضاً فان وصل بينهما بصف ممتد نحو القبلة فلامحالة يكون انحنائها محسوساً وتحدث منه قوس هي قطعة من مدار يومي بحيث لو وصل بينهما بخط مستقيم لكان وتر تلك القوس . ولحدث من ذلك الوتر وخطين خارجين من الرجلين إلى جهة الكعبة

مثلث متساوي الساقين على قاعدة هي وتر القوس . فالخطوط الخارجة في صف طويل من المصلين إلى الكعبة انصاف أقطار تخرج من محيط دائرة إلى مركزها فهي ليست بمتوازية . ولما تصوروا تلك الخطوط متوازية كما صرح به الشهيد الثاني في الروضة أشكل عليهم الأمر فحكموا ببطلان صلاة بعض الصف المستطيل مطلقاً، أو باتساع الجهة ، والقول بالمحاذاة العرفية .

فبما حققنا تعلم أمور الأول أن ما ذهب إليه الشهيد الثاني قدس سره في الروضة من أنه «ليست الجهة للبعيد محصلة عين الكعبة وإن كان البعد عن الجسم يوجب اتساع جهة محاذاته لأن ذلك لا يقتضى استقبال العين إذ لو أخرجت خطوط متوازية عن مواقف البعد المتباعدة المتفقة الجهة على وجه يزيد على حرم الكعبة لم تتصل الخطوط أجمع بالكعبة ضرورة وإلا لخرجت عن كونها متوازية ، وبهذا يظهر الفرق بين العين والجهة و يترتب عليه بطلان صلاة بعض الصف المستطيل زيادة عن قدر الكعبة لو اعتبر مقابلة العين والقول بأن البعيد فرضه الجهة أصح القولين في المسئلة» ليس على ما ينبغي لانه (ره) إن أراد من قوله ليست الجهة للبعيد محصلة عين الكعبة نفس البنية فهو حق كما مر . ولكن الظاهر من كلامه أنه لا يريد هذا المعنى بل يحمل الكعبة على معنى أنها من موضع البيت إلى عنان السماء وتخوم الأرض . وأن عدم استقبال البعيد إياها كان من حيث انه لو اخرجت الخطوط المتوازية من مواقف البعيد إليها لم تتصل بها وقد علمت أن استقبال الجهة بالمعنى الأول ممكن ، وأن الخطوط ليست بمتوازية .

ثم انه جعل الجهة وسعة حتى لا يرد الاشكال في الصف المستطيل وهو كما ترى والعجب منه (ره) انه جعل الجهة بهذا الاتساع كافية للاستقبال ومع ذلك جعل في علامات القبلة الجدى حال غاية ارتفاعه أو انخفاضه وهذه الدقة والعناية في الجدى لاثلاثم التسامح في الجهة بذلك المقدار .

الثاني انه لو استطلت صفوف المأمومين في قرب الكعبة في المسجد الحرام

أو خارجه بحيث تكون الخطوط الخارجة من أفرادها متوازية لخرج بعضهم عن سمت الكعبة و بطلت صلاته و لذلك أفتوا باستدارة الصف حول الكعبة في الصلاة جماعة .

والثالث أن ما في كتب القوم « من أن البعد عن الشيء يوجب اتساعاً للمستقبل له و كلما كثر البعد كثرت سعة التوجه والاستقبال بحيث لا يسع في القرب التوجه إليه لخمس نفر كالتوجه إلى منارة ونحوها ، ومع البعيد يسع أهل صف طويل » يرجع إلى ما حققناه ، لأنه إنما يصح مع فرض ذلك الشيء مركز دائرة محيطها يحدث من هؤلاء المستقبلين له وإلا فمحال أن يتوجهوا إليه بمجرد بعدهم عنه من غير حدوث انحناء .

والرابع عدم الاحتياج إلى التكاليف التي مال إليها بعض المتأخرين حيث فرض رأس إنسان مستوى الخلقه دائرة بمقدار أربعة وعشرين اصبعاً متصلة ثم أفرز من طرف اليمين من مقدم رأس مصل في طرف صف مستطيل سدس دائرة محيطة على رأسه يعني أربعة أصابع ، و من طرف اليسار من مقدم رأس مصل آخر في طرف آخر من الصف هذا المقدار من تلك الدائرة ايضاً بحيث يحدث مثلث ساقاه من الخطين الخارجين من المصلين إلى جهة الكعبة وقاعدته الخط الواصل من جانب يمين قوس من دائرة رأس أحدهما إلى جانب يسار قوس من دائرة رأس الآخر ، و زعم أن أهل الصف المتطاوّل كلهم بهذا الوجه يتوجهون إلى القبلة ، و كذلك مصلين متباعدين بفرسخ أو أكثر أو أقل . وأنه لا يردايراد على كون الجهة بالمعنى الأول قبلة للبعيد ، ولا نقض على قبلة الصف المستطيل ، ولا على قبلة شخصين مصلين بينهما مسافة فرسخ أو أقل أو أكثر . ثم بيّن هذا المطلوب بعبارة أخرى ، ثم بعبارة ثالثة ، ثم بعبارة رابعة ضمناً لا طائل في نقلها تفصيلاً فاكثفينا بالإشارة إليه إجمالاً .

وأما القول الآخر المحكى في المستند من أن المراد بالجهة ما تقتضيه العلامات المقررة في الشرع لقبلة البعيد ، فيرد عليه أولاً أن العلامات لم يرد إلا لبعض

البلاد خاصة فلا يصح جعلها قبلة لغيرها . وأما ما ذكره الفقهاء فغير واردة في الشرع واعتبارها تعبداً موقوف على الدليل .

و ثانياً أن الأمارات الواردة في بعض الأخبار كما دريت بما مر "تقريبية مفيدة لرفع الحيرة فيما لم تيسر معرفة القبلة بطريق أقرب وأدق .

أما التعريف الذي اختاره المحقق الكركي (ره) فنقول انه لما لم يتقبل تعريف الجهة بما عرفها به العلامة في التذكرة عرفها بانها المقدار الذي الخ وجعل الجهة أوسع من ما ذهب اليه العلامة فراراً من الاشكالين الذين أوردهما على تعريفه . و أنت بما بيئنا من عدم ورودهما على تعريف العلامة بل بطلان اعتراضه الثاني رأساً دريت عدم صحة تعريفه .

على أنه اعترض على تعريف العلامة في التذكرة راداً على ايراد الصف "المستطيل بأن السميت الذي فيه الكعبة متسع يمكن أن يوازي جهة كل مقبل . وقوله هذا يرجع إلى ما في المعتبر والمنتهى فلا فرق في الحقيقة بين تعريفه وتعريف العلامة . بل أكثر تعاريف القوم في المقام يأول إلى تعريف واحد و الاختلاف لفظي ، إلا أن بين تعريف المحقق الثاني والفاضل المقداد وبين تعاريف غيرهما المتقدمة تفاوتاً فاحشاً .

أما التعريفان الآخريان من المحقق الثاني و الفاضل المقداد ففيهما وجوه من الاشكال ولا يفيدان معنى صحيحاً أصلاً وكانهما تعريف فارد و المراد منهما واحد .

فنقول أولاً : التعريفان شاملان على الآفاق التي شمالية عن مكة أو جنوبية عنها فقط كما صرح به في الثاني بقوله : « انها خط مستقيم يخرج من المشرق إلى المغرب الاعتداليين ويمر بسطح الكعبة » فلا يعمان جميع الآفاق . والتعريف الجامع على زعمهم أن يقال إنها خط مستقيم يخرج من المشرق إلى المغرب الاعتداليين ويمر بسطح الكعبة إن كانت الآفاق شمالية أو جنوبية عنها ، أو أنها خط مستقيم

يخرج من نقطة الشمال والجنوب ويمرّ بسطح الكعبة إن كانت شرقية أو غربية منها فالمصلّى حينئذ يفرض الخ .

وثانياً : الخط المستقيم الخارج من تلقاء وجه المصلّى يقطع الخط المستقيم الذي يوازي خط المشرق والمغرب الذي يمرّ على محاذى الكعبة لأن خط المشرق والمغرب في كل أفق في سطح عظيمة أول السموت وانما يقطع خط المشرق والمغرب نفسه لو كانت الأرض مسطحة

وثالثاً نقول : هب أن الخط الأول يقطع الثاني على زوايا قائمة مع كروية الأرض بأن نيفذ الخط الأول في قطعة من الأرض وهماً ويقطع الثاني على القوائم لكن التعريفين يستلزمان كون أهل الأرض صلاتهم إلى جهتين خاصة متقابلتين لانهما يتمشيان في الآفاق التي تكون مع مكّة تحت نصف نهار واحد شمالية أو جنوبية فكان الخط الخارج من المصلّى على زعمها قائماً على خط المشرق والمغرب الاعتداليين المار بسطح الكعبة فيتقاطعان على زوايا قائمة ومحلّ التقاطع حينئذ قبلة . وإن لم يكن قائماً عليه يقطعه على جنبتي مكة الشرقية والغربية فلامحالة تحدث زوايا منها حادة ، ومنها منفرجة ومحلّ تقاطعهما خارج عن القبلة .

ورابعاً : يصحّ أن يفرض على الكرة دوائر كثيرة متوازية كل واحدة منها قائمة على دائرة واحدة عظيمة فلامحالة واحدة منها عظيمة فقط والبواقي صغيرة . فاذا فرض على مبناهم صفّ مستقيم مستطيل بعضه واقع مع مكّة تحت نصف نهار واحد يقع باقية في جانبه ، وكل جزء منه تحت دائرة صغيرة متوازية لعظيمة نصف النهار فالخط الخارج من المصلّى يفرض في أي جزء من الخط قائم على خط المشرق والمغرب المار بسطح الكعبة ، وقاطعه على زوايا قائمة . فكل واحدة من نقطة التقاطع قبلة لتقاطع الخطين فيها على زوايا قائمة ، فذاك هو الاستقبال مع انه إلى ما بين المشرق والمغرب .

و خامساً الخط الخارج عن جانبي الكعبة لم يبين قدره إلى أين ينتهي كما تعرض به الشهيد الثاني رحمه الله تعالى في المقاصد العلية فإن كان امتداده إلى منتهى الجهتين كما صرح به بعضهم فظاهر فسادہ لاستلزامه كون أهل الدنيا صلاتهم إلى جهتين خاصة متقابلتين ، وإن أراد امتداده قدراً مخصوصاً بحسب الاقليم الذي لاتفاوت فيه القبلة لم يتم من جهة أخرى وهو أن موقف المصلّي لو كان على نقطة واحدة بحيث لا يتجاوزها كانت الجهة أضيق من العين والأمر بالعكس قطعاً فان الالتفات اليسير لا يقطع الصلاة مع ان اليسير إذا خرج منه خط واتصل بالخط الأول كان الخطّين مائلاً .

ولأنّ العلامات المنصوبة من قبل الشارع والمنصوبة للدلالة على الجهة كالجدى لا يتعين جعلها على نقطة معين من المنكب بحيث لا يجوز غيرها ، بل يجوز جعله خلف المنكب والصلاة ثم جعله كذلك مع انحراف يسير بحيث لا يخرج عن كونه علامة و حينئذ يختلف الخطان فليفرض خروجهما من موقف واحد فاذا اتصلا بالخطّ المفروض عن جانبي الكعبة حدث من ذلك مثلث قاعدته الخط المنتهي اليه ، والزوايتان الداخلتان الحادثتان من وقوع الخطّين على الثالث إمّا حادثان أو احديهما حادة ، ولا يجوز أن تكونا قائمتين لما برهن عليه في لب من أولى الأصول ، من أن مجموع زوايا الثلاث من المثلث المستوى مساوية لقائمتين ، فيلزم منه بطلان الصلاة إلى إحدى النقطتين أو النظيرين لعدم المسامحة ، و كذا إن اعتبر استقبال نجم كسهيل مثلاً .

وسادساً : لو لم يكن التعريفان واحداً لكان المراد من خط الجهة في التعريف الأول إما الخط الخارج من موضع البيت إلى عنان السماء ومنه إلى تخوم الأرض أو لا ؟ فعلى الثاني هو خط المشرق والمغرب المارّ بسطح الكعبة لا غير فقد دريت ما فيه . و على الاول فكل خط خرج من المصلّي النائي اليه في أيّة جهة من مكّة كان يقطعه على غير قوائمه لكون الأرض كروية إلا أنّهما في الموضع المتقاطر

لمكة لا يتقاطعان لكونهما على امتداد واحد . ولكن الظاهر من التعريف الأول أن هذا الوجه ليس بمراد فالتعريفان واحد حقيقة .

الإشارة الى جملة من الاخبار الواردة في القبلة

قد أطلق في طائفة من الأخبار أن الكعبة قبلة من غير تقييد بقريب أو بعيد، كما أطلق وعمم قوله تعالى : جعل الله الكعبة البيت الحرام قياماً للناس . وقوله تعالى : وحيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره :

ففي الوسائل عن النبي ﷺ ما يعمل ابن آدم عملاً أعظم عند الله عز وجل من رجل قتل نبياً ، أو هدم الكعبة التي جعل الله عز وجل قبلة لعباده .
وفي التذكرة : روى أسامة ان النبي ﷺ صلى قبل الكعبة و قال هذه القبلة .

وفيه : عن أبي عبدالله عليه السلام وهذا بيت استعبد الله به خلقه ليختبر طاعتهم في آتيانه فحشهم على تعظيمه وزيارته وجعله محل أنبيائه وقبلة للمصلين اليه ، الحديث .
وفي البحار نقلاً عن معاني الأخبار والمجالس للصدوق بإسناده عن عبدالله ابن سنان عن أبي عبدالله عليه السلام : إن الله عز وجل حرمت ثلاث ليس مثلهن شيء : كتابه وهو حكمة ونور ، وبيته الذي جعله قياماً للناس لا يقبل من أحد توجهاً الى غيره ، وعتره نبيكم . وفي قرب الاسناد مثله أيضاً .

وفي الطائفة الثانية منها قبلة النائي الكعبة من غير اطلاق وتعميم :

ففي الوسائل ، الحلبي عن أبي عبدالله عليه السلام قال سألته هل كان رسول الله ﷺ يصلي إلى بيت المقدس قال نعم فقلت اكان يجعل الكعبة خلف ظهره فقال أما كان بمكة فلا وأما اذا كان هاجر الى المدينة فنعم حتى حول إلى الكعبة .

وفيه أيضاً : معاوية بن عمار عن أبي عبدالله عليه السلام قال قلت له متى صرف رسول الله ﷺ إلى الكعبة قال بعد رجوعه من بدر .

وعن أبي بصير عن أحدهما عليه السلام في حديث قال قلت له ان الله امره أن يصلى إلى بيت المقدس قال نعم الا ترى ان الله يقول وما جعلنا القبلة التي كنت عليها الا لنعلم من يتبع الرسول الآية ثم قال ان بنى عبد الاشهل اتوهم وهم في الصلاة قد صلوا ركعتين إلى بيت المقدس ف قيل لهم ان نبيكم صرف إلى الكعبة فتحول النساء مكان الرجال والرجال مكان النساء وجعلوا الركعتين الباقيتين إلى الكعبة فصلوا صلاة واحدة إلى قبلتين فلذلك سمي مسجدهم مسجد القبلتين .

عن معاوية بن عمار قال قلت لابي عبد الله عليه السلام متى صرف رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم إلى الكعبة قال بعد رجوعه من بدر و كان يصلى في المدينة إلى بيت المقدس سبعة عشر شهراً ثم اعيد إلى الكعبة وغيرها من الاخبار .

وفي الطائفة الثالثة منها فصل بين القريب والنائي كالمحكي عن تفسير العياشي وغيره كما في البحار عن مولانا أمير المؤمنين عليه السلام في قوله تعالى قول " وجهك شطر المسجد الحرام قال : معنى شطره نحوه ان كان مرئياً و بالدلائل و العلامات ان كان محجوباً .

وفي الطائفة الرابعة منها أن الكعبة قبله لمن في المسجد و المسجد قبله لمن في الحرم والحرم قبله لاهل الدنيا .

ففي هذا الباب من الوسائل عن أبي عبد الله عليه السلام أن الله تعالى جعل الكعبة قبله لاهل المسجد وجعل المسجد قبله لاهل الحرم وجعل الحرم قبله لاهل الدنيا . و غيرها مما قدمناها آنفاً .

وفي الطائفة الخامسة منها اتسع أمر القبلة حتى جعل ما بين المشرق والمغرب قبله كما في الفقيه والوسائل عن زرارة عن أبي جعفر عليه السلام قال : لاصلاة إلا إلى القبلة . قال : قلت واين حد القبلة ؟ قال ما بين المشرق والمغرب قبله كله . وفي الفقيه : سأل معاوية بن عمار أبا جعفر عليه السلام عن الرجل يقوم في الصلاة

ثم ينظر بعد ما فرغ فيرى أنه قد انحرف عن القبلة يميناً أو شمالاً فقال له قد مضت صلاته وما بين المشرق والمغرب قبلة .

وفي السادسة منها أن الكعبة قبلة من موضعها إلى عنان السماء وتخوم الأرض لانفس البنية كما تقدمت .

وهذه ست طوائف من الاخبار أما الكلام في الرابعة منها فقد علمت .
وأما السادسة منها فقد مضى البحث عنها أيضاً فهي تبين الأولى والثانية والثالثة بأن المراد منها ليس أن البنية نفسها قبلة ، وجملة الأمر لما كانت القبلة من موضع البيت إلى عنان السماء ، وتخوم الأرض فهي قبلة للقريب والبعيد ولا خصوصية للقريب إلا أنه لما كان للمشاهد ومن في حكمه قدرة على اليقين أجمع العلماء كافة على استقبال العين للقريب المشاهد لها ومن في حكمه . فما في الطائفة الأولى من أن الكعبة قبلة مطلقاً لا ينافي الثانية بأنها قبلة للنائي أيضاً ، كما لا تنافي بينهما وبين الثالثة أيضاً وملخص ما تفيد هذه الطوائف الأربع أن القبلة عين الكعبة للقريب المشاهد ومن في حكمه وجهتها بالمعنى الأول المقدم من معنيها للبعيد .

وبقي هنا الكلام في خبر ما بين المشرق والمغرب قبلة فنقول أولاً انما يعارضه موثقة عمار السباطي عن أبي عبد الله عليه السلام رواه الكليني في فروع الكافي (ص ٧٨ الطبع الحجري) قال في رجل صلى على غير القبلة فيعلم وهو في الصلاة قبل أن يفرغ من صلاته قال إن كان متوجهاً فيما بين المشرق والمغرب فليحوّل وجهه إلى القبلة ساعة يعلم وان كان متوجهاً إلى دبر القبلة فليقطع الصلاة ثم يحوّل وجهه إلى القبلة ثم يفتح الصلاة .

اللهم إلا أن يقال ان رواية معاوية بن عمار دالة على بعد فراغ المصلي من الصلاة وهذا يدل على أنه كان في أثناءها فتأمل .

وثانياً لو كان ظاهر الخبرين بياناً لحدّ القبلة للزم استدبار القبلة في كثير من الآفاق لأن ما بين المشرق و المغرب يشمل ما بين مطلع الشمس و مغيبها إذا كانت سعتا المشرق و المغرب على غايتهما .

وثالثاً لو لا كلمة «كله» في رواية زرارة لا يمكن أن يقال ان الخبر ناظر إلى الآفاق التي واقعة مع مكّة زادها الله شرفاً تحت نصف نهار واحد فان قبلتها ما بين المشرق و المغرب حقيقة فمن كان شمالياً عن مكّة فقبلته نقطة الجنوب : و من كان جنوبياً عنها فنقطة الشمال ولكن الكلمة تمنعنا عن هذا التوجيه .

و رابعاً أن الخبرين يبيّنان قبلة جهتين خاصة أعنى الشمالية و الجنوبية عن مكّة فمن كان في جهتي شرقها و غربها فقبلتهم على هذا المبني كانت ما بين الشمال و الجنوب كلّه فيلزم أن تكون جهات الأرض كلها بل جميع نقاطها قبلة . و خامساً أمكن أن يكونا مختصّين بالاضطر . و بالجملة الالتزام بصحتهما واحتمال عدم تطرق تصحيف فيهما ، والعمل بظاهرهما مشكل جداً .

تبصرة : قد يستفاد من بعض العبارات سهولة الخطب في القبلة و قد نقل المحدث العاملي قدس سره في الوسائل عن بعض المحققين أنه لا نزاع هنا ولا اختلاف بين أحاديث هذا الباب و الذي قبله لأن جهة المحاذاة مع البعد متّسعة . و هذه الأحاديث ، و ما دلّ على التياسر ، و ما دلّ على أن ما بين المشرق و المغرب قبلة ، و ما دلّ على استقبال المسجد الحرام من الآية و الرواية و غير ذلك كلّه اشارة إلى اتساع جهة المحاذاة و تسهيل الأمر و دفع الوسواس . ثم قال و يؤيده الاكتفاء شرعاً لأهل اقليم عظيم بعلامة واحدة . انتهى

أقول : و استند غيره أيضاً إلى ما يوجد في كلمات الأصحاب من الخلف و الاختلاف ، و إلى استنادهم بالعلامات الغير المفيدة لغير الظن غالباً ، و إلى عدم ورود غير خبر في خصوص قبلة البعيد و بيان علامتها ، و كأنه اشار إليها بقوله : و غير ذلك .

وهذا القول كما ترى ليس بسديد بل خالٍ عن التحقيق لأنه بعد التصريح في الكتاب والسنة والاجماع بأن الكعبة قبلة نفسها للبعيد، وجهتها بمعنى أنها قبلة من عنان السماء إلى تخوم الأرض محاذياً لها للبعيد، فما الذي يوجب التسهيل .

وأما الأخبار الدالة على التيسر فسيأتي الكلام فيها في الدرس الآتي .
 وأما ما دلت على أن ما بين المشرق والمغرب القبلة ، و على أن الكعبة قبلة للمسجد والمسجد للحرم والحرم للدنيا فقد علمت ما فيهما .
 وأما الآية فقد دريت معناها وأنها تدل على أن الكعبة قبلة .
 وأما الخلف والاختلاف بين العلماء فنأش عن فهم مقتضياتها ولا يوجب ذلك الذهاب إلى اتساع الجهة .

وأما استنادهم إلى العلامات فلانها المرجع عند سد الباب بتصريح الأخبار .
 وأما عدم تعيين العلامات في الأخبار فغير لازم من الشرع لأنه من باب تعيين الموضوع وهو على المكلف نفسه .

على أن عمل المسلمين ينادى بأعلى صوت إلى خلاف ما قيل من سهولة الخطب لأنهم يبطلون صلاة من صلى بأدنى انحراف عما أدى إليه العلامات عمداً معللين بأنه أخل بشرط الواجب بل قال في المنتهى - وقوله الحق - : لو استقبل ببعضه الكعبة و خرج الباقي من بدنه عن المحاذاة لم تصح صلواته لأنه مأمور بالاستقبال والاشارة ليست متوجهة إلى بعضه .

درس ٥٨

في التياسر لاهل العراق

قد جنح جماعة من القدماء والمتأخرين إلى رجحان التياسر قليلاً لأهل العراق فمنهم من قال بنديب ، و منهم من قال بوجوبه بل ادعى الشيخ (ره) في الخلاف الاجماع على وجوبه ، ثم احتج بعد الاجماع برواية المفضل بن عمر الآتي نقلها ، حيث قال : مسألة : على المصلي إلى قبلة أهل العراق أن يتياسر قليلاً ولم يعرف ذلك أحد من الفقهاء إلا ما حكاه أبو يوسف في كتاب الزوال أن حماد بن زيد كان يقول ينبغي أن يتياسر عندنا بالبصرة . دليلنا إجماع الفرقة وما روى المفضل بن عمر - الخ .

وقال في المبسوط : يلزم أهل العراق التياسر قليلاً . ولا يخفى أن ظاهر العبارتين في الخلاف والمبسوط يعطى الوجوب .

وقال العلامة في المختلف : قال الشيخ في الخلاف والجمل والنهاية على المصلي إلى قبلة أهل العراق أن يتياسر قليلاً .

ومال الشيخ الجليل أبو الفضل شاذان بن جبرئيل القمي (ره) إلى الوجوب أيضاً كما هو الظاهر من قوله في الفصل الرابع من كتابه إزاحة العلة في معرفة القبلة :

وعلى أهل العراق ومن يصلى إلى قبلتهم من أهل الشرق التياسر قليلاً ، ثم نقل رواية المفضل (١) . ولعل النراقي (ره) اسند في المستند القول بالوجوب إلى ابن حمزة ، و الشيخين أبي الفتوح و أبي الفضل شاذان بن جبرئيل من هذه الظواهر ونحوها .

أما الرواية فهي أن المفضل بن عمر سئل أبا عبد الله عليه السلام عن التحريف لأصحابنا ذات اليسار عن القبلة وعن السبب فيه ؟ فقال : إن الحجر الأسود لما أنزل من الجنة ووضع في موضعه جعل أنصاب الحرم من حيث يلحقه النور نور الحجر فهي عن يمين الكعبة أربعة أميال وعن يسارها ثمانية أميال كله اثنا عشر ميلاً فإذا انحرف الانسان ذات اليمين خرج عن القبلة لقلّة أنصاب الحرم ، وإذا انحرف الانسان ذات اليسار لم يكن خارجاً من حد الكعبة .

وقد وردت روايتان أخريان في الباب : الأولى مرفوعة على بن محمد قال : قيل لأبي عبد الله عليه السلام لما صار الرجل ينحرف في الصلاة إلى اليسار ؟ فقال لأن الكعبة ستة حدودٍ أربعة منها على يسارك ، واثنتان على يمينك فمن أجل ذلك وقع التحريف على اليسار .

والثانية رواية الفقه الرضوي إذا أردت توجه القبلة فتياسر مثل ما تيامن فإن الحرم عن يمين الكعبة أربعة أميال وعن يسارها ثمانية أميال .

والمراد بيمين الكعبة ويسارها في هذه الرواية إنما هو يمين مستقبلها ويساره كما دلت عليه المرفوعة حيث قال أربعة منها على يسارك واثنتان على يمينك . ثم المراد بيسار المستقبل ويمينه إنما يتم إذا كان في جهة الشمال من مكة فإذا كان في جهة جنوبها فالحدود الستة أربعة منها على يمينه واثنتان على يساره ،

(١) قد نقل المجلسي في باب القبلة من صلاة البحار رسالة اذاحة العلة بحذافيرها (ص ١٥٣ - ١٥٨ من الطبع الكمباني) منه .

وكذا الكلام في الفقه الرضوي أعنى أن الحرم عن يسار الكعبة أربعة أميال وعن يمينها ثمانية أميال .

أقول : من ذهب إلى رجحان التياسر وجوباً أو ندباً لأهل العراق مبنى على اعتبار الحرم أعنى كون الحرم قبلة لمن كان خارج الحرم كما مضى البحث عنه في الدرس ٥٧ .

ففيه أولاً أن قبلة الجميع هي الكعبة على ما دريت في المباحث السالفة .
وثانياً إذا كان سبب التياسر كون الحرم على جهة يسار مستقبله أكثر من جهة يمينه فتخصيصه وتحديده بالعراق ليس بصواب بل ينبغي أن يطرد في الآفاق التي تليها وتقرب منها ، إن لم نقل بشموله على الآفاق الشمالية من مكة مطلقاً وكان هذا يخطر بباله إلى أن عثرت على كلام المفيد (قده) فرأيت حكم بالتعميم حيث نقل عنه العلامة في المختلف قال قال المفيد حيث ذكر أن الحرم عن يمين المتوجه من العراق إلى الكعبة أربعة أميال وعن يساره ثمانية أميال ولذلك أمر أهل العراق والجزيرة و فارس والجبال وخراسان أن يتياسروا في بلادهم عن سمت الذي يتوجهون نحوه في الصلاة قليلاً ليستظهروا بذلك في التوجه إلى قبلتهم وهي الركن العراقي وليس لغيرهم ذلك ممن يصلي إلى سواه . انتهى .

وعلى ما ذهب إليه الشيخ في النهاية كما نقل كلامه العاملي (ره) في الباب الرابع من أبواب القبلة من الوسائل حيث قال : قال محمد بن الحسن في النهاية من توجه إلى القبلة من أهل العراق والمشرق قاطبة فعليه أن يتياسر قليلاً ليكون متوجهاً إلى الحرم بذلك جاء الأثر عنهم عليهم السلام . انتهى .

وعلى كلام شاذان بن جبرئيل في ازاحة العلة حيث قال وعلى أهل العراق ومن يصلي إلى قبلتهم من أهل الشرق التياسر قليلاً .

وعلى كلام ابن سعيدي حيث بدل العراقي بالمشرقيين كما في المستند للنراقي ولعل قول الشيخ (ره) في الخلاف المنقول آنفاً يشير إلى التعميم حيث قال : وعلى

المصلي إلى قبلة أهل العراق النخ ولم يقل على المصلي في العراق ، مثلاً .
 وإنما حداهم على الحكم بالتعميم ما قدمنا من سبب التياسر وإلا لم يكن
 في الروايات التصريح بأهل لعراق والمشرق . و من قال بالتياسر لأهل العراق
 خاصة فإنما حداه على ذلك الاختصاص كون المفضل بن عمر كوفياً وكون أكثر
 الرواة عراقيين كما قيل وهو كما ترى .

وثالثاً : أن الكعبة والمسجد والحرم بالنسبة إلى النائي كنقطة فما معنى
 التياسر حينئذ ؟ .

و رابعاً : نسألهم عن قولهم قليلاً فنقول لهم : لم أتيتم بهذا القيد في الحكم
 بالتياسر ؟ فلا جرم يجيبوننا بأنه لو لم يكن هذا القيد للزم الخروج عن القبلة
 كثيراً لأن البعد الكثير لا يؤمن معه الانحراف الفاحش بالميل اليسير ، فنقول
 لهم أنكم ما جعلتموه مقيداً في أفق واحد بل ذكرتم أنه لأهل العراق أولهم ولأهل
 المشرق فاطبة كما قاله الشيخ ، أولهم ولأهل الجزيرة وفارس والجبال وخراسان
 كما قاله المفيد وبينها مسافات كثيرة وبون بعيد فهب أن من في بغداد تياسروا
 قليلاً ليستظروا بذلك في التوجه إلى قبلتهم فما الذي أوجب لأهل خراسان ذلك
 فإذا تياسر هؤلاء قليلاً ألم يلزم الخروج عن القبلة كثيراً فما لكم كيف تحكمون
 وقيل : ما وقع من التعبير بالمشرق لعل قائله يريد المشرقيين منهم ، وهذا القول كما
 ترى لا يناسب ظاهر عبارتهم ، حتى عبارة ابن سعيد حيث بدل العراقي بالمشرقيين
 فإن غرضه من التبديل التعميم وإلا فما أوله على التبديل على أن الاشكال
 على هذا التقدير باق أيضاً بحاله .

وخامساً : أن رجحان التياسر على مبناهم إنما يتمنى في الآفاق الشمالية عن
 مكة وأما في الآفاق الجنوبية عنها المقابلة للآفاق الأولى فلهم رجحان التيامن
 قليلاً ندباً أو جوباً فلم لم يفصلوا في ذلك ؟ نعم يمكن أن يجاب عن هذا ويقال
 أنهم جعلوا الحكم على الأكثر والأغلب .

وسادساً : أن هذا القول إنما يجري في الآفاق التي مع مكة تحت دائرة واحدة من نصف النهار وماقاربها فان كانت شمالية فلهم التياسر و ان كانت جنوبية فلهم التيامن وأما أكثر بلاد العراق و خراسان والجبال فيبينها وبين مكة تفاوت كثير طولاً فلايجرى القول فيها . فتبصر .

وسابعاً : وأن بعضهم لاكلهم ذهبوا إلى أن ما بين المشرق و المغرب قبلة عملاً بظاهر الرواية المذكورة من قبل ، فاذا كان أمر القبلة على ذلك المقدار من التساهل والتسامح فلم لم يصفحوا هاهنا عن هذا المقدار اليسير من الانحراف ، وإن كان أمرها على هذه الدقة والاهتمام فلم تسامحوا هنالك بذلك المقدار ؟ نعم لو ثبت قول المجلسي (ره) «من أن محاريب الكوفة وسائر بلاد العراق أكثرها كانت منحرفة عن خط نصف النهار كثيراً مع أن الانحراف في أكثرها يسير بحسب القواعد الرياضية كمسجد الكوفة فإن انحراف قبلته إلى اليمين أزيد مما تقتضيه القواعد بعشرين درجة تقريباً وكذا مسجد سهلة ومسجد يونس ، ولما كان أكثر تلك المساجد مبنية في زمان خلفاء الجور لم يمكنهم القدح فيها تقية فامروا بالتياسر و عللوه بتلك الوجوه الخطائية لاسكاتهم و عدم التصريح بخطاء خلفاء الجور وأمرائهم . وما ذكره أصحابنا من أن محراب المعصوم لايجوز الانحراف عنه إنما يثبت إذا علم أن الامام عليه السلام بناه ومعلوم أنه عليه السلام لم يبنه أو صلى فيه من غير انحراف وهو أيضاً غير ثابت بل ظهر من بعض ناسخ لنا من الآثار القديمة عند تعمير المسجد في زماننا ما يدل على خلافه كما سيأتي ذكره مع أن الظاهر من بعض الأخبار أن هذا البناء غير البناء الذي كان في زمن أمير المؤمنين عليه السلام انتهى» لكان للقول بالتياسر ولو جوبه وجه . لكن الكلام في اثبات هذا المدعى ، والقول بأن خلفاء الجور وأمرائهم حرّفوا المساجد ومقابر الأئمة عن جهة القبلة لا يخلو من دغدغة . و كأن ما ذهب اليه مجرد احتمال خال عن الدليل وعار عن علائم القبول وقد تقدم كلامه الآخر و قولنا في محاريب العراق و مقابر الأئمة

فيها فراجع .

و التقية آتية في التياسر أيضاً لأنه إذا لم يمكنهم القدح فيها تقية فكيف أمكنهم أن يأمروا تابعيهم بمخالفة القوم في الجهة ؟ نعم إن قوله و علّوه بتلك الوجوه الخطائية ينفي اعتراضنا هذا في التقية إلا أن الكلام في سكوت القوم بازاء تلك الوجوه الخطائية المخالفة لمدلول الآية ثم إن التقية في هذه الأعصار منتفية رأساً فلمتبع القواعد المؤدية إلى سمت الكعبة فلا محل للاخبار المتقدمة حينئذ وإنما كان العمل بها مقدراً بزمان خاص .

وثامناً : أن استفادة الوجوب من الأخبار المتقدمة بعيدة جداً إلا من ظاهر الأمر في رواية الفقه الرضوي وفي حجية هذا الكتاب والوثوق به فيما نورد به دونه خرط القتاد . وظاهر كلام الشيخ في المبسوط والخلاف والجمل والنهاية وشاذان بن جبرئيل وغيرهما وإن كان مشعراً بالوجوب ولكن الظاهر أن مأخذه كان مامراً من الروايات وقد دريت ما فيها . وما ادعى من الاجماع غير محقق وقد خالف القول بالتياسر جماعة من القدماء و المتأخرين بل قيل إنه موهون بمصير الأكثر إلى خلافه . والأصل موافق لعدم الوجوب على أن في سند الروايات ضعفاً أما الرضوي فقد دريت واما الروايتان الأخريان فقال في المدارك كما هو الحق ان الروايتين ضعيفتا السند جداً و العمل بهما لا يؤمن معه الانحراف الفاحش عن حد القبلة و إن كان في ابتدائه يسيراً و الحكم مبنى على أن البعيد يستقبل الحرم وهو بعيد إذا العلامات المنصوبة للجهة لا يقتضى وقوع الصلاة على نفس الحرم . انتهى ،

ثم أعلم أن المحقق رضوان الله عليه كان قائلاً باستحباب التياسر لأهل العراق وقد حضر سلطان المحققين نصير الملة والدين الخواجه الطوسي قدس سره درسه يوماً فجري في درسه هذه المسئلة فأورد عليها اشكالاً من أن التياسر أمر اضافي لا يتحقق إلا بالاضافة إلى صاحب يسار متوجه إلى جهة فان كانت تلك الجهة

محصلة لزم التياسر عمّا وجب التوجه إليه وهو حرام لأنه خلاف مدلول الآية وإن لم يكن محصلة لزم عدم إمكان التياسر إذ تحققه موقوف على تحقق الجهة التي يتياسر عنها فكيف يتصور الاستحباب بل المتجه حينئذ وجوب التياسر المحصل لها .

فأجابه المحقق بأن التياسر من القبلة إلى القبلة فسكت الخواجه أدبا ولم يردّ عليه شيئاً ثم كتب المحقق في المسئلة رسالة . وارسلها إليه واعترف فيها بصحة الاشكال ومئاته وأعرض عن فتواه بالاستحباب ورد الروايات المتقدمة عن الاعتبار و بين مواضع ضعفها و لذلك قال في المختصر النافع : « و قيل يستحب التياسر لأهل المشرق عن سمتهم قليلاً وهو بناء على توجههم إلى الحرم » بعدما افتي في الشرايع باستحبابه حيث قال « ويستحب لهم - يعني للعراقيين - التياسر إلى يسار المصلّي منهم قليلاً »

وقوله أو لآمنها إليهما مبني على أن الحرم قبلة للنائي ، وهو (ره) كما أعرض فيها عن الحكم باستحباب التياسر لهم اعرض عن قوله بأن الكعبة قبلة للمسجد والمسجد قبلة للحرم والحرم لأهل الدنيا أيضاً .

والقوم قالوا في كتبهم بأن المحقق أجابه في الدرس بما اقتضاه الحال ثم كتب في ذلك رسالة استحسناها المحقق الطوسي . وأقول إن كلامهم هذا يوهم أن المحقق أفحم الخواجة في ايراده وأثبت القول بالتياسر و كون الحرم قبلة للنائي وهذا وهم بل الخواجه قدس سره لما رأى أن المحقق عدل إلى الصواب واستبصر استحسناً عمله أي عدوله إلى الصواب وخروجه إلى السداد كما استعلم من رسالته الآتي نقلها إن شاء الله تعالى من الفاضل المقداد في المهذب البارغ في شرح مختصر النافع و من غيره .

واعلم أن صاحب الجواهر لما نقل اشكال الخواجة عليه قال : والتحقيق في جوابه بناء على كون القبلة الكعبة للبعيد لا الحرم وعلى أن الحكم استحباب

لا وجوب أن المراد استحباب التياسر عن الجهة المدلول عليها بالعلامات التقريبية حينئذ ولعله لأنه أكمل في المحاذات المعتبرة التي قد سمعت تفسير الجهم بها ضرورة عدم دوران الأمر بين حصول المعتبر من المحاذات وعدمه كي يتجه الاشكال المزبور ودعوى معلومية انعدام حصول المحاذاة في البعيد بأدنى انحراف يدفعها بعد امكان منعها أنه كذلك في المحاذاة التحقيقية لا التقريبية . ثم قال بعد اسطر : والتحقيق في الجواب عن الاشكال عليه ما عرفت لا ما قيل من منع الحصر لأن حاصل السؤال أن التياسر إما إلى القبلة فيكون واجباً لاستحبابها وإما عنها فيكون حراماً والجواب منع الحصر بل التياسر عنها اليها وجاز اختصاص بعض جهات القبلة بمزيد الفضيلة على بعض أو حصول الاستظهار بالتوسط بسبب الانحراف .

أقول : و أنت بما قدمنا في الدروس السالفة تعلم أن تحقيقه في الجواب وجواب القائل بمنع الحصر كليهما خارجان عن التحقيق فلا حاجة إلى الاعادة المودية إلى الاسهاب . و دونك بما جرى بين الخواجة والمحقق وبالرسالة التي ارسلها المحقق إليه :

رسالة المحقق (قده) في الجواب عن الاشكال الذي أورده عليه
الخواجة نصير الدين الطوسي قدس سره في التياسر

نقلها ابراهيم بن سليمان القطيفي في حاشية الارشاد كما في المجالس
للقاضى نور الله (ره) .

و كذا نقلها ابن فهد الحلبي في المهذب البارع في شرحه على المختصر النافع
للمحقق صاحب الشرايع .

و كذا نقلها السيد محسن الامين الحسيني العاملي في اعيان الشيعة (ج ١٦)
ص ٣٧٧ في ترجمة المحقق جعفر بن الحسن الحلبي (ره) .

قال العاملي : في لؤلؤة البحرين نقل غير واحد من أصحابنا أن المحقق

الطوسي الخواجه نصير الملة والدين حضر ذات يوم حلقة درس المحقق بالحلة حين ورود الخواجة إليها فقطع المحقق الدرس تعظيماً له وإجلالاً لمنزلته فالتمس منه إتمام الدرس فجري البحث في استحباب التياسر قليلاً لأهل العراق عن يمين القبلة فأورد المحقق الخواجه نصير الدين بأنه لاوجه لهذا الاستحباب لأن التياسر إن كان من القبلة إلى غير القبلة فهو حرام ، وإن كان من غيرها إليها فهو واجب . فقال المحقق الحلّي التياسر منها إليها فسكت المحقق الطوسي (ره) .

وتوضيح هذا الجواب يرجع إلى أن ذلك مبني على أن الكعبة قبله من في المسجد والمسجد قبله من في الحرم والحرم قبله من في الدنيا كما تدل عليه بعض الروايات ولما كان الحرم عن يسار الكعبة أكثر منه عن يمينها لأنه عن يسارها ثمانية أميال وعن يمينها أربعة أميال استحباب التياسر قليلاً لكونه أقرب إلى الظن باستقبال الحرم فالتياسر في الحقيقة احتياط لتحصيل الظن بالأستقبال . قال ثم إن المحقق الحلّي ألف رسالة لطيفة في المسألة وأرسلها إلى المحقق الطوسي فاستحسنها وقد أورد الشيخ احمد بن فهد في المهذب البارع في شرح المختصر النافع به تمامها الخ وسيأتي ذكرها قريباً .

و في مجلد الصلاة من البحار قد جرى في ذلك مراسلات بين المحقق صاحب الشرايع و المحقق الطوسي قدس الله روحيهما و كتب المحقق الأول في ذلك رسالة ثم قال والذي يخطر في ذلك بالبال أن الأمر بالانحراف لأن محارب الكوفة وسائر بلاد العراق أكثرها كانت منحرفة عن خط نصف النهار كثيراً مع أن الانحراف في أكثرها يسير بحسب القواعد الرياضية كمسجد الكوفة فإن انحراف قبلته إلى اليمين أزيد مما تقتضيه القواعد بعشرين درجة تقريباً و كذا مسجد السهلة ومسجد بونس ولما كان أكثر تلك المساجد مبنية في زمن خلفاء الجور لم يمكنهم القدح فيها تقيّة فأمروا بالتياسر و عللوا بتلك الوجوه الخطائية لاسكاتهم وعدم التصريح بخطأ خلفاء الجور وأمرائهم وذكره أصحابنا من أن محراب المعصوم لا يجوز الانحراف عنه إنما يثبت إذا علم أن الامام بناه ومعلوم

أنه عليه السلام لم يبنه وصلى فيه من غير انحراف وهو أيضاً غير ثابت بل ظهر لنا من بعض ما سنعلم لنا من الآثار عند تعمير المساجد في زماننا ما يدل على خلافه مع أن الظاهر من بعض الأخبار أن هذا البناء غير البناء الذي كان في زمن أمير المؤمنين عليه السلام.

وقال في كتاب المزار ويؤيده ما ورد في وصف مسجد غنى وإن قبلته لقاسطة فهو يؤمى إلى أن ساير المساجد في قبلتها شيء ويؤيده أيضاً ما رواه النعماني في «كتاب الغيبة» بسنده عن حبة العرنى عن أمير المؤمنين عليه السلام كأنى أنظر إلى شيعتنا بمسجد الكوفة إلى أن قال أما إن قائمنا إذا قام كسره وسوى قبلته، على أنه لا يعلم بقاء البناء الذي كان على عهد أمير المؤمنين عليه السلام بل يدل بعض الأخبار على هدمه وتغييره وهو ما رواه الشيخ في كتاب الغيبة بسنده عن ابن نباتة عن أمير المؤمنين عليه السلام في حديث حتى انتهى إلى مسجد الكوفة فقال ويل لمن هدمك وويل لمن سهل هدمك وويل لبانيك بالمطبوخ المغير قبلة نوح طوبى لمن شهد هدمك مع قائم أهل بيتي الحديث . وقال العلامة الحلي في إجازته الكبيرة لبني زهرة : وكان الشيخ الأعظم الخواجه نصير الدين محمد بن الحسن الطوسي قدس الله روحه وزيراً للسلطان هلاكوخان فأنفذه إلى العراق فحضر الحلة فاجتمع عنده فقهاؤها فأشار إلى الفقيه نجم الدين أبي القاسم جعفر بن سعيد فقال من أعلم هؤلاء الجماعة فقال كلهم فاضلون علماء وإن كان واحدا منهم مبرزاً في فن كان الآخر منهم مبرزاً في فن آخر فقال من أعلم بالأصولين أصول العقائد وأصول الفقه فأشار إلى والدي سعيد الدين يوسف بن المطهر وإلى الفقيه مفيد الدين محمد بن جهم فقال هذان أعلم الجماعة بعلم الكلام وأصول الفقه فتكدر الشيخ يحيى ابن سعيد (١) وكتب إلى ابن عمه أبي القاسم يعتب عليه وأورد في مکتوبه أبياتاً وهي :

لاتهن من عظيم قدر وإن كنت
فالكبير اللبيب ينقص قدراً
ت مشاراً إليه بالتعظيم
بالتعدي على اللبيب الكريم

(١) هو يحيى الأصغر بن أحمد بن يحيى الأكبر بن الحسن بن سعيد الهذلي الحلبي ابن عم المحقق الحلبي ، اشتهر بالنسبة إلى جده فقبل يحيى بن سعيد . منه .

ولع الخمر بالعقول رمى الخمر - سر بتنجيسها و بالتحريم

كيف ذكر ابن المطهر وابن الجهم ولم تذكرني؟ فكتب اليد يعتذر إلهيد ويقول لو سألك الخواجه مسألة في الأصولين ربما وقفت وحصل لنا الحياء الخ انتهى ها اردنا من نقل كلام العاملي (ره) في الأعيان و أما الرسالة فقد نوردها هيهنا على ما نقلها ابن فهد في المهدب مع نبذة من كلامه في اقوال التياسر : قال المحقق قدس سره في المختصر النافع : و قيل يستحب التياسر لأهل المشرق عن سمتهم قليلاً وهو بناء على توجههم إلى الحرم .

قال ابن فهد في شرحه : أقول هنا مذهبان الأول وجوب التياسر ذهب إلهيد الشيخ في المبسوط والجمل وهو الظاهر من عبارة المفيد ما رواه المفضل بن عمر قال سألت أبا عبد الله عليه السلام عن التحريف لأصحابنا ذات اليسار وعن السبب فيه فقال إن الحجر الأسود لما أنزل الله سبحانه من الجنة و وضع في موضعه جعل أنصاب الحرم من حيث يلحقه النور نور الحجر في يمين الكعبة أربعة أميال وعن يسارها ثمانية أميال كلها اثنا عشر ميلاً فإذا انحرف لم يكن خارجاً عن حد الكعبة والرواية ضعيفة السند .

الثاني استحبابه وهو مذهب المصنف والعلامة لأن الأمر بالتوجه انما هو إلى شطر الكعبة فتحمل الأحاديث الواردة بالانحراف على الاستحباب جمعاً بين الأدلة . وكان فخر المحققين قدس الله سره يختار لزوم السميت ويمنع من الانحراف يمينا ويساراً . قال المصنف في المعتبر و كل من جعل قبلته الحرم أمر بالتياسر ثم قال والأقرب أنا لو قلنا بالاستقبال إلى الحرم لقلنا باستحباب التياسر لعدم الدلالة على الوجوب وحمل ما أورده على الاستحباب لدالاتها على الأستظهار .

تذنيب : و اعلم انه اتفق حضور العلامة المحقق خواجه نصير الدين محمد بن محمد بن الحسن الطوسي قدس الله روحه مجلس المصنف طاب ثراه ودرسه وكان فيما قرى بحضوره درس القبلية فأورد اشكالا على التياسر فأجاب المصنف في الحال بما

اقتضاه ذلك الزمان ثم عمل في المسئلة رسالة وبعثها اليه فاستحسنها المحقق حين وقف عليها وها أنا موردها بلفظها :

بسم الله الرحمن الرحيم جرى في أثناء فوائد المولى أفضل علماء الاسلام وأكمل فضلاء الأنام نصير الدنيا والدين محمد بن محمد بن الحسن الطوسي أيده الله بهمته العالية قواعد الدين ووطد أركانه ومهد بمباحثه السامية عقائد الايمان وشيد بنيانه إشكالا على التياسر ، وحكايته : الأمر بالتياسر لأهل العراق لا يتحقق معناه لأن التياسر أمر اضافي لا يتحقق إلا باضافته إلى صاحب يسار متوجه إلى جهة وحينئذ إما أن يكون الجهة محصلة وإما أن لا يكون ويلزم من الأول التياسر عما وجب التوجه إليه وهو خلاف مدلول الآية ومن الثاني عدم امكان التياسر إذ تحققه موقوف على تحقق الجهة التي يتياسر عنها ثم يلزم مع تحقق هذا الاشكال تنزيل التياسر على التأويل أو التوقف فيه حتى يوضحه الدليل . وهذا الاشكال مما لم يقع عليه الخواطر ولا تنبه له الأدائل ولا الأواخر ولا كشف عن مكنونه الغطاء لكن الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء .

وفرض من يقف على فوائد هذا المولى الأعظم من علماء الأنام أن يبسطوا له يد الانقياد والاستسلام وأن يكون قصاراهم التقاطما يصدر عنه من جواهر الكلام فانها شفاء الأنفس و جلاء الأفهام غير أنه ظاهر الله جلاله ولا أعدم أوليائه فضله وإفضاله سوغ لي الدخول في هذا الباب وأذن لي أن أوردها ما يحضرنني في الجواب ما يكون صواباً أو مقارباً للصواب فأقول ممثلاً لأمره مشتملاً ملابس صفحه وعفوه أنه ينبغي أن يتقدم ذلك مقدمة يشتمل على بحثين :

الأول لفقهائنا قولان أحدهما أن الكعبة قبله لمن كان في الحرم ومن خرج عنه والتوجه إليها متعين على التقديرين فعلى هذا لا تياسر أصلاً .

والثاني أنها قبله لمن كان في المسجد والمسجد قبله لمن كان في الحرم والحرم قبله لمن خرج عنه و توجه المصلي على قول هذا القائل من الآفاق ليس إلى

الكعبة حتى أن استقبال الكعبة في الصف المتطاوّل متعذر لأن عنده جهة كل واحد من المصلّين غير جهة الآخر إذ لو خرج من وجه كل واحد منهم خط مواز للخط الخارج من وجه الآخر لخرج بعض تلك الخطوط عن ملاقة الكعبة وحينئذ يسقط اعتبار الكعبة بانفرادها في الاستقبال و يعود الاستقبال مختصاً باستقبال ما اتفق من الحرم .

لا يقال هذا باطل بقوله تعالى فولّ وجهك شطر المسجد الحرام و بانه لو كان كذا لجاز لمن وقف على طرف الحرم في جهة الحلّ أن يعدل عن الكعبة إلى استقبال بعض الحرم .

لأننا نجيب عن الأول بأن المسجد قد يطلق على الحرم كما روي في تأويل قوله تعالى سبحان الذي اسرى بعبده ليلاً من المسجد الحرام و قد وردانه كان في بيت أم هانئ بنت أبي طالب وهو خارج عن المسجد .

و لأننا تتكلم على التياسر المبنيّ على قول من يقول بذلك و نجيب عن الثاني بأن استقبال جهة الكعبة متعين لمن تيقنها وإنما يقتصر على الحرم من تعذر عليه التيقن بجهتها ثم لو ضويقنا جاز أن نلتزم ذلك تمسكاً بظاهر الرواية .

البحث الثاني من شاهد الكعبة استقبال ما شاء منها ولا تياسر عليه و كذا من تيقن جهتها على التعيين أما من فقد القسمين فعليه البناء على العلامات المنصوبة للقبلة لكن محاذاة كل علامة من العلامات بالعضو المختص بها من المصلّي ليس يوجب محاذاة القبلة بوجهه تحقيقاً ، إذ قد يتوهم المحاذاة و يكون منحرفاً عن سمت انحرافاً خفيفاً خصوصاً عند مقابلة الشيء الصغير إذا تقرر ذلك رجعتنا إلى الاشكال أما كون التياسر أمراً اضافياً لا يتحقق إلا بالمضاف فلا ريب فيه و أما كون الجهة إما محصلة أو غير محصلة فالوجه أنها محصلة و بيان ذلك أن الشارع (الشرع خ ل) نصب علامات أو جب محاذاة كل واحدة منها بشيء من أعضاء المصلّي بحيث تكون الجهة المقابلة لوجهه حال محاذاة تلك العلامة هي جهة الاستقبال

فالتياسر حينئذ يكون عن تلك الجهة المقابلة لوجه المصلّي و أمّا أنه إذا كانت محصلة كانت هي جهة الكعبة والانحراف عنها يزيد التوجه اليها فالجواب عنه أنا قد بينا أن الفرض هو استقبال الحرم لانفس الكعبة فان العلامت قد يحصل الخلل في مساقتهما (١) فالتياسر حينئذ استظهار في مقابلة الحرم الذي يجب التوجه اليه في كل من حالتي (كل حالتي خ ل) الاستقبال . و المتياسر يكون متوجهاً إلى القبلة المأمور بها أمّا في حال الاستقبال فلانها جهة الاجزاء من حيث هو محاذٍ لجهة (٢) من جهات الحرم تغليباً مستنداً إلى الشرع و أمّا في حال التياسر فيلحقه (٣) محاذاة جهة الحرم ولهذا تحقق الاستحباب في طرفه لحصول الاستظهار به .
إن قيل هنا ايرادات ثلاثة الأول النصوص خالية عن هذا التعيين فمن أين صرتم إليه .

الثاني ما الحكمة في التياسر عن الجهة التي نصب العلامت عليها فإن قلت لأجل تفاوت مقدار الحرم عن يمين الكعبة ويسارها قلنا إن اريد بالتياسر وسط الحرم فحينئذ يخرج المصلّي عن جهة الكعبة يقيناً و ان اريد تياسراً لا يخرج به عن سمت الكعبة فحينئذ يكون ذلك قبلة حقيقة ثم لا يكون بينه و بين التيامن اليسير فرق .

الثالث الجهة المشار اليها إن كان استقبالها واجباً لم يجز العدول عنها والتياسر عدول فلا يكون مأموراً به .

قلنا أمّا الجواب عن الأول فانه وان كانت النصوص خالية عن تعيين الجهة نطقاً فانها غير خالية من التنبيه عليها إذ لم يثبت وجوب استقبال الجهة التي دلت عليها العلامت ويثبت الأمر بالتياسر بمعنى أنه عن سمت المدلول عليه .
و عن الثاني بالنقض من اثباته في الحكمة في التياسر (وعن الثاني بالتفصي

(١) قد يحمل الخلل في مسامتتها (خ ل) .

(٢) هو محاذاة الجهة (أعيان الشيعة) .

(٣) فيتحقق (أعيان الشيعة) .

إبانة الحكمة في التياسر كما في أعيان الشيعة) فانه غير لازم في كل موضع بل غير ممكن في كل تكليف ومن شأن الفقيه تلقي الحكم مهما صح^١ المستند .

أو نقول اما أن يكون الامر بالتياسر ثابتاً وإما أن لا يكون فان كان لازم الامتثال تلقياً عن صاحب الشرع و ان لم يؤت العلة الموجبة للتشريع و ان لم يكن ثابتاً فلاحكمة ويمكن أن تتكلف إبانة الحكمة بأن نقول لما كانت الحكمة متعلقه باستقبال الحرم وكان المستقبل من أهل الآفاق قد يخرج من الاستناد إلى العلامات عن سمتة بأن يكون منحرفاً إلى اليمين وقدر الحرم يسير (١) عن يمين الكعبة فلواقترص على ما نظن أنه (٢) جهة الاسقبال امكن أن يكون ماثلاً إلى جهة اليمين فيخرج عن الحرم وهو يظن استقباله اذ محاذاة (٣) العلام على الوجه المحرر قد يخفى على المهندس الماهر فيكون التياسر يسيراً عن سمت العلامة مفضياً (٤) إلى سمت المحاذاة و يشهد لهذا التأويل ما روى عن أبي عبدالله عليه السلام وقد سئل عن سبب التحريف عن القبلة ذات اليسار فقال إن الحرم عن يسار الكعبة ثمانية أميال وعن يمينها أربعة أميال فاذا انحرف ذات اليمين خرج عن حد القبلة واذا انحرف ذات اليسار لم يكن خارجاً عن حد القبلة وهذا الحديث يؤذن بان المقابلة قد يحصل معها احتمال الانحراف .

و اما الجواب عن الثالث فقد مر في أثناء البحث و هذا كله مبنى على أن استقبال أهل العراق إلى الحرم لا إلى الكعبة وليس ذلك بمعتمد بل الوجه الاستقبال إلى جهة الكعبة إذا علمت أو غلب الظن مع عدم الطريق إلى العلم سواء كان في المسجد أو خارجه فيسقط حينئذ اعتبار التياسر والتعويل في استقبال الحرم انما هو على اخبار آحاد ضعيفة وبتقدير أن يجمع جامع بين هذا المذهب وبين التياسر يكون ورود الاشكال عليه أتم وبالله العصمة والتوفيق انه ولي الاجابة .

(١) يسير (خ ل خطى) .

(٢) على ما نظر أنه (أعيان الشيعة) .

(٣) ومحاذاة (أعيان الشيعة) .

(٤) عن سمت العلام مقتضياً (خ ل خطى) .

(قال ابن فهد) هذا آخر رسالة المصنف قدس الله روحه: واعلم ان غير المصنف
أجاب عن هذا الاشكال بمنع الحصر لأن حاصل السؤال أن التياسر اما إلى القبلة
فيكون واجباً لامستحباً وإما عنها فيكون حراماً .

والجواب منع الحصر بل نقول التياسر فيها وجاز اختصاص بعض جهات
القبلة بمزيد الفضيلة على بعض أو حصول الاستظهار بالتوسط بسبب الانحراف.
اتتهى .

درس ٥٩

في محراب مسجد الكوفة المعروف بمحراب امير المؤمنين عليه السلام وفي سائر محاريب العراق

قال العلامة المجلسي (ره) في آخر فضل الكوفة من المجلد الثاني والعشرين من البحار (ص ٩٩ من الطبع الكمباني) : فائدة ، قال شيخنا الفاضل الكامل السيد السند البارع التقى أمير شرف الدين علي الشولستاني الساكن في المشهد الغروي حياً ، المدفون فيه ميمناً قدس الله روحه في بعض فوائده :

لا يخفى أنه إنما تعلم الكعبة وجهتها بمحراب المعصوم إذا علم أن بناءه بنصب المعصوم وامره عليه السلام في زمانه أو في زمان غيره لكنّه عليه السلام صلى إليه من غير تيامن وتياسر. وعلى هذا أمر مسجد الكوفة مشكل إذ بناءه كان قبل زمان أمير المؤمنين عليه السلام، والحائظ القبلي والمحراب المشهور بمحراب أمير المؤمنين عليه السلام ليسا موافقين لجعل الجدى خلف المنكب الأيمن بل فيهما تيامن بحيث يصير الجدى قدّام المنكب الأيمن . و كنت في هذا متأملاً ومتحيراً . وأيد تحيّرني بأنهما كانا عكس ضريحه المقدس فإنه كان فيه تياسر كثير . و وقت عمارته بأمر السلطان الأعظم شاه صفى قدس الله روحه قلت للمعمار : غيره إلى التيامن فغيره

ومع هذا فيه تياسر في الجملة ومخالف لمحراب مسجد الكوفة وحملته على أنه كان بناه غير المعصوم من القائلين بالتياسر و كنت في الروضة المقدسة متيامناً و في الكوفة متياسراً لأنه نقل أنه صلى في مسجدها ولم ينقل أنه عليه السلام صلى باستقامة من غير تيامن وتياسر . وكان في وسط الحائط المذكور محراب كبير متروك العبادة عنده غير مشهور بمحراب أمير المؤمنين عليه السلام ولا بمحراب أحد من الأنبياء والأئمة . ولما صار المسجد خراباً وانهدمت الاسطوانات الكائنة فيه واختفى فرشها الأصلي بالأحجار والتراب أراد الوزير الكبير ميرزا تقي الدين محمد (ره) تنظيف المسجد من الكثافات الواقعة فيه وعمارة الجانِب القبلي من المسجد ورفع التراب والأحجار المرمية في صحنه إلى الفرش الأصلي و نظف و سوى دكتين في جهتي الشرقي والغربي ظهر أن المحراب والباب المشهورين بمحرابه وبابه عليه السلام ما كانا متصلين بالفرش الأصلي بل كانا مرتفعين عنه قريباً من ذراعين والمحراب المتروك الذي كان في وسط الحائط القبلي كان متصلاً و واصلاً إليه .

و ظهر أيضاً باب كبير قريب منه واصلاً إليه وكانت عند الحائط القبلي من أوله إلى آخره اسطوانات وصفات وبنى الوزير الأمجد عمارته عليها . وعند ذلك المحراب كانت صفة كبيرة قدر صفتين من أطرافها لم يكن بينها أثر اسطوانة ولما صار هذا المحراب الكبير عتيقاً كثيفاً أمر الوزير بقلع وجهه لبييضه فقلعوا فاذا تحت الكثافة المقلوته أنه بيضوه ثلاث مرات وحمروه كذلك و في كل مرتبة بياض وحمرة أمالوه إلى اليسار فتحير الأمير في ذلك فأحضرني وأرانيه وكان معه جمع كثير من العلماء والعقلاء الأخيار وكانوا متحيرين متفكرين في الوجه . فخطر ببالى أن ذلك المحراب كان محراب أمير المؤمنين عليه السلام وكان يصلى إليه لو صوله إلى الفرش الأصلي ولو قسوه في صفة كبيرة يجمع فيها العلماء والأخيار خلف الامام عليه السلام . وكذلك كان ذلك الباب بابه عليه السلام الذي يجيء من البيت إلى المسجد منه لاتصاله بالفرش ولما كان الجدار قديماً وكان ذلك المحراب فيه ولم يكن

موافقاً للجهة شرعاً تياسر عليه السلام وبعده المسلمون حرفوا وأمالوا البياض والحمرة إلى التياسر ليعلم الناس أنه عليه السلام تياسر فيه ، وجرّوه ليعلموا أنه عليه السلام قتل عنده وكان تكرار البياض والحمرة لتكرار الاندراش والكثافة ولما خرب المسجد واندرست الاسطوانات والصفّات واختفى الفرش الأصلي وحدث فرش آخر أحدث بعض الناس ذلك المحراب الصغير وفتح باباً صغيراً قريباً منه على السطح الجديد واشتهر بمحراه عليه السلام وبابه . وعرضت علي الوزير والحضار فكلهم صدقوني وقبلوا منّي وصلّوا الصلاة المقرّرة المعهودة عند محراه عليه السلام عنده وقرأوا الدعاء المشهور قراءته بعد الصلاة عنده وتياسروا في الصلاة على ماروا في المحراب ، وأمر الوزير بزينة زائداً على زينة سائر المحاريب و تساهل المعمار فيها فحدث ما حدث في العراق وبقي على ما كان عليه كسائر المحاريب والسلام على من اتبع الهدى انتهى كلامه رفع الله مقامه .

ثم قال المجلسي بعد نقل كلامه : أقول وجدت محاريب العراق وابنيتهها مختلفة غاية الاختلاف وأقربها إلى القواعد الرياضيّة قبلة حائر الحسين صلوات الله عليه ولكنها أيضاً منحرفة عن نصف النهار أقل ممّا تقضيه القواعد بقليل . وأما ضريح أمير المؤمنين عليه السلام وضريح الكاظمين فهما على نصف النهار من غير انحراف بيّن ، وضريح العسكريين عليه السلام منحرفة عن يسار نصف النهار قريباً من عشرين درجة ومحراب مسجد الكوفة منحرفة عن يمين نصف النهار نحواً من أربعين درجة وهو قريب من قبلة اصفهان ، وليس على ما ذكره السيد (ره) من كون الجدي قدّام المنكب وإلا لكان قريباً من المغرب و انحراف الكوفة بحسب القواعد الرياضيّة اثنتا عشر درجة عن يمين نصف النهار . و انحراف بغداد قريب منه و انحراف سرّ من رأى قريباً من ثمان درجات من جهة اليمين . و قبلة مسجد السهلة قريب من القواعد فظهر مما ذكرنا أن روضة أمير المؤمنين صلوات الله عليه أقرب إلى القواعد من محراب مسجد الكوفة . ولعلّ هذه الاختلافات مبنية على

التوسعة في أمر القبلة ولا يبعد أن يكون الأمر بالتياسر لأهل العراق لكون لمحاريب المشهورة المبنية فيها في زمان خلفاء الجور لاسيما المسجد الأعظم على هذا الوجه ولم يمكنهم اظهار خطاء هؤلاء الفساق فأمروا شيعتهم بالتياسر عن تلك المحاريب وعللوها بما عللوا به تقيه لئلا يشتهر منهم الحكم بخطاء من مضى من خلفاء الجور . ويؤيده ما سيأتي في وصف مسجد غنى وإن قبلته لفاطرة فهو يؤمى إلى أن سائر المساجد في قبلتها شيء ومسجد غنى اليوم غير موجود . ويؤيده أيضاً مارواه محمد بن ابراهيم النعماني في كتاب الغيبة عن ابن عقدة عن علي بن الحسن عن الحسن . ومحمد بن يوسف عن سعدان بن مسلم عن صباح المزني عن الحارث بن حصيرة عن حبة العرنى . قال قال أمير المؤمنين كأنى أنظر إلى شيعتنا بمسجد الكوفة وقد ضربوا الفساطيط يعلمون الناس القرآن كما أنزل أما أن قائمنا إذا قام كسره وسوى قبلته . على أنه لا يعلم بقاء البناء الذي كان على عهد أمير المؤمنين صلوات الله عليه بل يدل بعض الأخبار على هدمه وتغييره كما رواه الشيخ في كتاب الغيبة عن الفضل بن شاذان عن علي بن الحكم عن الربيع بن محمد المسلى عن ابن طريف عن ابن نباته قال قال أمير المؤمنين في حديث له حتى انتهى إلى مسجد الكوفة وكان مبنياً بخزف ودنان وطين فقال ويل لمن هدمك وويل لمن سهل هدمك وويل لبانيك بالمطبوخ المغير قبلة نوح طوبى لمن شهد هدمك مع قائم أهل بيتي أولئك خيار الأمة مع ابرار العترة (١) انتهى كلامه (ره) .

أقول : وبعد السيد الشولستاني رحمة الله تعالى عليه أمر السيد بحر العلوم رضوان الله عليه بتحريف محاريب عدة مساجد في العراق منها مسجد الكوفة كما

(١) قد سقط قوله : ويؤيده أيضاً ما رواه محمد بن ابراهيم النعماني . . . الى قول الامام عليه السلام : مع ابرار العترة ، من البحار الكمباني وانما نقلناه من مزار البحار الوزيري الذي طبع على حدة (ص ٢١٤ ج ١) . ثم ان رواية الشيخ المذكورة في آخر كتاب الغيبة ص ٢٩٧ طبع ايران ١٣٢٤ هـ . المؤلف .

هو المشتهر بين الناس من العوام والخواص . فتغيير محراب ذلك المسجد غير مرة مما لا يشك فيه و بعد اللتيا والتي فلا علم لنا بأن المحراب الآن مما صلى فيه المعصوم عليه السلام وقول الشولستاني (ره) بأن الحائط القبلي والمحراب المشهور بمحراب أمير المؤمنين عليه السلام ليسا موافقين لجعل الجدى خلف المنكب الأيمن فقد يأتي في الدرس حول الأمارات أن فيها تسامحاً كثيراً و اذا جعل الجدى خلف المنكب الأيمن ثم انحرف إلى المغرب أو المشرق بعدة درجات بصدق أيضاً أنه خلف ذلك المنكب فجعل هذه الأماراة وزان سمت القبلة سيما تعيين محراب المعصوم بها لا يخلو من دغدغة . و قول العلامة المجلسي (ره) في اختلاف محاريب العراق معاضدة لنا .

نعم أن بناء الضريح الظاهر لا يدل على أن قبر المعصوم واقع على الجهة التي كان الضريح عليها و كم لما قلنا من نظير فأمكن أن يكون ظاهر الضريح مبنياً على أن يتم استواء البناء وقبر المعصوم فيها يكون منحرفاً عنه إلى جهة أخرى . ومن تشرف بزيارة فاطمة بنت الامام موسى بن جعفر عليه السلام في مدينة قم صانها الله عن تصادم الأشرار وأيد حوزتها العلمية بنشر آثار الأئمة الاطهار يجسد القبور الواقعة في رحبة ضريحها المقدس كلها على تنسيق واحد منحرفة عن القبلة إلى الجنوب بكثير إلا أن قبر العالم الجليل القطب الراوندي رحمه الله عليه مما يلي باب الحياط الجنوبي من بينها مبنى على جهة القبلة و يخالف جميع القبور جهة مع أن الموتى يدفنون نحو القبلة تحت تلك القبور فخالف ظاهر القبور باطنها لاستواء ابنية حول الرحبة وتنضيد القبور . و هكذا الكلام في ضرائحهم عليهم السلام . و في بلدنا آمل موضع معروف بامام زاده ابراهيم يدفن فيه الأموات إلى عصرنا هذا و ضريح الامام زاده و جميع القبور مائلة عن القبلة إلى الجنوب بكثير و في قرب الضريح قبر عتيق جداً واقع على جانب يمين الداخل من الباب الشرقي من رحبة الضريح يخالف جميع الأجداث جهة و يواجه إلى القبلة تحقياً كقبر القطب

في قم ولكن أهل بلدنا قد أغتروا بما رأوا من جهة الضريح ظاهرة واتخذوها
سمت قبلتهم وهم يحسبون انهم يحسنون صنعا وقد نبهتهم من غفلتهم غير مرة
حتى انتبهوا ثم سلكوا سبيل السداد والله الهادي إلى الرشاد .
وما أتى المجلسي (ره) بدرجات انحراف تلك المواضع يخالف ما عليه مبنى
المتأخرين من تعيينها بالآت دقيقة كما علمت .

درس ٦٠

حول الامارات المروية والتي استنبطها الفقهاء وأضافوها اليها

وأعلم أن أدق الطرق وأقومها لتحصيل سمت القبلة ما برهن في علم الهيئة
المبتنية على الفنون الرياضية التي لا تنطرق إليها شبهة ولا يحوم حولها وصمة
ريب ، وأن الإمارات المروية في تعيين القبلة والتي استنبطها الفقهاء رضوان
الله عليهم وأتوا بها في كتبهم الفقهية فجعلها تقريبية مختصة بالمضطر والمتحير ،
مفيدة للظن و رفع الحيرة فيما يتعذر تحصيل سمتها كما تعرض لهذه الدقيقة
غير واحد من كبار الفقهاء أيضاً فمع التمكن من تحصيل السمات ولو بالرجوع
إلى الخبرة من أرباب الهيئة والهندسة من دون مشقة كثيرة عادة لا يجوز
للمكلف العمل بها والاعتماد عليها إلا في المحاريب التي صل المعصوم فيها كمحارب
رسول الله ﷺ في المدينة كما مضى البحث عنه مفصلاً في محله وذلك لبداهة
أن تحصيل العلم إذا كان ممكناً لا يجوز التعويل على الظن والتخمين ، اللهم الآ
إذا ورد من الشارع دليل خاص على اعتبار الظن مقام العلم ، فالمصلي مثلاً

إذا ولى بالتخمين وجهه نحو جهة وكان متمكناً من تحصيل السمات حقيقة لا يعلم برأية ذمته من التكليف بل يجري استصحاب اشتغال ذمته بالصلاة .

والعجب من صاحب المدارك رحمه الله تعالى حيث قال فيه: وإحالتها على علم الهيئة مستبعد جداً لأنه علم دقيق كثير المقدمات والتكليف به لعامة الناس بعيد من قوانين الشرع وتقليد أهله غير جائز لأنه لا يعلم إسلامهم فضلاً من عدالتهم وبالجملة فالتكليف بذلك مما علم انتفاء ضرورة والله أعلم بحقائق أحكامه . انتهى .

وأعجب منه ما ذهب إليه صاحب الحدائق من أن القواعد الهيوية غير مفيدة للظن" أيضاً فضلاً عن العلم لا بتنائها على كروية الأرض التي ليس عليها دليل بل لا يوافق ظواهر الآيات مضافاً إلى أنها خالية عن الدليل التام" ومأخوذة من كلام الهيويين الذين لا وثوق لنا بإسلامهم فضلاً عن عدالتهم فلا يفيد كلامهم علماً ولا ظناً ، انتهى .

أقول : تعليق عدم إحالتها على علم الهيئة بأنه علم دقيق كثير المقدمات فهو نظير أن يقال ان إحالة المريض على الطبيب غير جائز لأن علم الطب علم دقيق كثير المقدمات ، أو إحالة من لا يقدر على تقدير مساحة قطعة من الأرض على المساح مستبعد جداً وغير جائز لذلك وهكذا .

والقول بأن التكليف به لعامة الناس بعيد من قوانين الشرع ففيه كما أن استنباط الاحكام المتعلقة بافعال المكلفين على الطرق المقررة له لا يتيسر لكل أحد ويرجع الجاهل بها إلى العالم بها فما البعد من أن يرجع الجاهل إلى العالم في كل ما يحتاج إليه ولم نعثر في قوانين الشرع على ما يخالف ذلك بل قال عز من قائل : فاسألوا أهل الذكر إن كنتم لا تعلمون .

على أن الاسفار الفقهية قد تصدى لجعل عدة كواكب علامات لقبلة مواضع

خاصة كسهيل أول طلوعه بين العينين لأهل الشام، والثريا والعيوق عند طلوعهما على يمين المصلّي وشماله لأهل المغرب كالحبشه والنوبة وما يقرب منهما، والنسر الطائر عند الطلوع بين الكتفين للبصرة والبحرين ويمامة، وبنات النعش على خلف واسط الكتف الايمن عند الطلوع لأهل الهند والسند، ورأس الفكّة مقابل إيد اليمنى عند الغروب لأهل البصرة وقم وبسطام وما يقرب منها والعيوق لكذا وسماك الراح لكذا، وقلب العقرب لكذا مع أن العوام لا يعرفون في الأجرام العلوية إلا النيرين منها بل أكثر الخواص أيضاً. ولا يصغى إلى قول من يقول بأن التكليف بها لعامة الناس بعيد من قوانين الشرع لأنهم ذكروا هذه العلامات للعالم بها فيرجع الجاهل إليه.

ثم إن كروية الأرض مبرهنة قديماً وحديثاً بالأدلة القاطعة، ولم يدر أن ظاهر أية آية لا يوافق كروية الأرض، بل استدل بطائفة من الآيات على كرويتها وقد مضى الكلام فيها في الدروس السالفة، وكون الأرض فراشاً ومهاداً وبساطاً انما باعتبار عظم حجمها بحيث ترى مسطحة فلا تنافي كرويتها واقعاً.

والقول بأنها خالية عن الدليل التام فخال عن التحقيق وبعيد عن الصواب جد أكيف والهيئة مبتنية على البراهين الرياضية سيما الهندسية وسلامتها من العيب مسلمة عند الكل كما ترى أن أرباب الهيئة يخبرون بأن يوم كذا في ساعة كذا تنكسف الشمس بمقدار كذا في مدة كذا وتجد الواقع كما أخبر والفلك تجرى في البحر كالطائرات في الهواء على تلك القواعد. ومن تدرّب في علمي الهيئة والهندسة وتجشم في تحصيلهما لا يصدر منه القول بانها خالية عن الدليل التام.

وأما القول بأن لا وثوق لنا باسلامهم فضلاً عن عدالتهم فنعم ما في المستند من أنه لا يصح الاصغاء إليه فانه لا يشترط في ذلك حصول اليقين ورجوع الفقهاء فيما يحتاجون إليه في كل فن إلى علمائنا وتعويلهم على قواعدهم إذا لم يخالف

الشرع شائع ذائع كما في مسائل النحو واللغة والطب والحساب من غير بحث عن عدالتهم بل يأخذون تلك المسائل مسلمة للظن الغالب بأن جماعة من حذّاق صناعة إذا انفقت كلمتهم على شيء مما يتعلق بها فهو أبعد عن الخطأ وليت شعري كيف يفيد كلام الجوهرى مثلاً الظن في اللغة ويتبع ولا يفيد كلام حجة الفرقة مع جم غفير من علماء الهيئة بل كيف تعوّل على قول فلان اليهودي المتطبب ولا يقبل قول جماعة من علماء الاسلام فيما يتعلق بفنهم مع إطباق العام والخاص على بلوغ حذاقتهم في ذلك الشأن بما لا مزيد عليه وشهادة المشاهدات الكثيرة في رؤية الأهلّة والخسوف والكسوف ونحوها على صدق مقالهم واتفاق جميع الفقهاء على الرجوع في ذلك إلى أقوالهم بل تصريح جماعة بادفادتها العلم بالجهة فذلك أمر ظاهر جداً .

وأقول: لو كنّا جالسين في سفينة مثلاً وفي عدادنا رجلان عاميان عادلان، وعلمنا أن الملاح كافر فحضر وقت الصلاة فهل يصغى في جهة القبلة إلى قول الفلاح الكافر الخبير أو إلى الرجلين المذكورين؟ ما لكم كيف تحكمون؟

وبالجملة معرفة جهة القبلة من الموضوعات الشرعية التي لا تتوقف على النية فبيان تلك الموضوعات ليس وظيفة الشارع وإنما عليه بيان الحكم ولذا يرجعون إلى الظنون مثل قول اللغوي والنحوي والصرفي وأصالة العدم وأصالة البقاء والقرائن الظنية وقول أهل الخبرة في الأرض وأمثاله وقول الطبيب وغير ذلك من الظنون . والعقل وحده كاف في المقام في احراز القبلة وتحصيلها بالعلم واليقين لمن تيسر له ذلك وحاكم على أن القادر على العلم لا يجوز له الأخذ بالظن والقادر على الاجتهاد لا يجوز له التقليد . كما أن القادر على العمل بالنص في الأحكام لا يجوز له الاجتهاد لامكان الخطأ في الثاني دون الاول ، و ذلك لأن القبلة شرط للمصلاة واحرازه يجب عقلاً والعقل لا يجوز العدول عن اليقين والعلم إلى الشك والظن كما لا يجوز التعويل على الظن الضعيف مع امكان تحصيل القوي

كما لا يجوز الاكتفاء به مع امكان الأقوى و كثيراً ما يستفاد من الهيئة العلم بالاستقبال ولا شك في حصول الظن الأقوى والأحرى منها و تقليد أهله في ذلك مشروع بل واجب إذا انحصر الأحرى فيه و لم يكن أحرى منه و لو كان فاسقاً بل و لو كان كافراً .

قال المجلسي قدس سره في البحار : الظاهر أنه لا يجب الاستعانة بعلم الهيئة وتعلم مسائله لأنه علم دقيق ومسائلها مبنية على مقدمات كثيرة يحتاج تحصيلها إلى زمان طويل وهمّة عظيمة وفطرة سليمة والتكليف بذلك لجمهور الناس مبائن للشريعة السمحة السهلة ، وإن أمكن أن يقال أكثر مسائل الفقه تحقيقها وترجيحها موقوف على مقدمات كثيرة لا يطلع عليها ولا يحققها إلا أوحدي الناس وسائر الناس يرجعون إليه بالتقليد فيمكن أن يكون أمر القبلة أيضاً كذلك لأن الظن الحاصل من ذلك أقوى من سائر الأمارات المفيدة له ولا ريب أنه أحوط وأولى لكن الحكم بوجوده وتعيينه مشكل إذ لو كان ذلك واجباً لكان له في طرق الأصحاب أو سائر فرق المسلمين خبر ، أو يجيء به أثر فلمّا لم يكن ذلك في الأخبار ولا عمل المتقدمين الأنسين بسير أهل البيت عليهم السلام علمنا انتفاءه مع أن غاية ما يحصل عنه بعد بذل غاية الجهد ليس إلا الظن والتخمين لا القطع واليقين وكل ذلك لا ينافي كون الرجوع إليه أولى لكونه أوفق من سائر الظنون و أقوى . انتهى كلامه (ره) .

أقول : ما ذكره في تحصيل سمت القبلة فهو في الحقيقة تساهل وتسامح في الدين ولا يقتضيهما سهولة الشريعة وسماحتها . ثم إن المسلمين قد كانوا في قديم الأيام فاحصين عن سمت القبلة لكل بلد ويشهد على ذلك رسائلهم المدونة المنفردة لذلك ، وتحقيقهم في الكتب الفقهية في السمات وتمحّلهم في وجدان الطرق إلى ذلك وقد قال ابن اسفنديار في تاريخ الطبرستان (ص ٧٢ ج ١ طبع إيران ١٣٢٠ شمسي هـ) : بنى مسجد الجامع في آمل في عهد هارون الرشيد سنة ١٧٧ هـ .

ومكثوا اربعين يوماً لتحصيل سمت القبلة لأن السماء كانت ماطرة فلم يتأت لهم تعيين السمات على التحقيق بل حصلوه على التخمين والتقريب . انتهى مترجماً . فكان الأقدمون يهتمون بتحصيل السمات تحقيقاً .

وقد روى الكليني قدس سره في كتاب الصلاة عن الكافي (ص ٧٨ ج ١) باسناده عن سماعة قال سئلت عن الصلاة بالليل والنهار إذا لم ير الشمس ولا القمر ولا النجوم؟ قال اجتهد رأيك وتعمد القبلة جهداً .

وباسناده عن حريز عن زرارة قال قال أبو جعفر عليه السلام يجزى التحريى أبداً إذا لم يعلم أين وجه القبلة .

والاجتهاد بذل الجهد واستفراغ ما في الوسع والطاقة ويقال جهد الرجل إذا جد فيه وبالجملة هو الجهد والطاقة فتعمده صرفها والتحريى هو طلب ما هو أحرى بالاستعمال في غالب الظن والاجتهاد بالطلب كما في النهاية الأثرية والصحاح ومجمع البحرين فتأمل .

على أن معرفة القبلة من الموضوعات المتفرعة عليها الأحكام الشرعية وليست وظيفة الشارع تعيين الموضوعات وهذا لا ينافي وجوب رجوع الجاهل بالسمات إلى العالم به عقلاً وشرعاً . والله تعالى أعلم .

تذييل : قد وردت في علامة القبلة روايتان مجملتان ضعيفتا السند مختلفتا الدلالة مضطربتا المضمون احديهما رواية الطاطري عن جعفر بن سماعة عن علاء بن رزين عن محمد بن مسلم عن أحدهما عليه السلام قال سئلت عن القبلة قال وضع الجدى في قفاك وصله .

والثانية رواها ابن بابويه (ره) في كتابه مراسلاً قال وقال رجل للمصدق عليه السلام : إنني أكون في السفر ولا أهدى إلى القبلة بالليل قال اتعرف الكوكب الذي يقال له جدى ، قلت : نعم قال اجعله على يمينك وإذا كنت في طريق الحج فاجعله بين كتفيك .

أقول : أقرب كو كبة إلى القطب الظاهر الشمالي السماوي كو كبة الدب الأصغر ويسمى بالفرنسوية *Petit ourse* و الفرس تسميها هفت برادران كوچك مقابل الدب الأكبر الذي يقال بالفرنسوية *Grande ourse* وبالفرس هفت برادران بزرك . و كو كب الدب الأصغر من نفس الصورة سبعة منها ثلاثة على ذنبه وانور الثلاثة هو الذي على طرف الذنب من القدر الثالث كما في المجسطي وصور ابن الصوفي أو من القدر الثاني أو بين الثاني والثالث والاثنتان الباقيان من القدر الرابع والأربعة الباقية على مربع مستطيل على بدنه اثنتان منهما اللذان يليان الذنب أخفى وهما الرابع والخامس والاثنتان التاليان لهما وهما السادس والسابع أنور وانما سميت بالدب لأن الهيئة الوهمية المنتزعة من كو كبتها وضدها شبيهة بخلفة الدب والعرب تسمى السبعة على الجملة بنات نعش الصغرى منها الأربعة التي على المربع نعش والثلاثة التي على الذنب بنات وتسمى النيرين من المربع اعنى السادس والسابع الفرقدين ، والنير الذي على طرف الذنب الجدي وهو الذي يتوخى به القبلة ويعرف بالكوكب القطبي أيضاً وسماه العلامة البيروني في القانون : جدى القبلة . قال المطرزي في المغرب : تسميه العرب جدى الفرقد بفتح الجيم وسكون الدال ، لكن المنجمين يقولونه بلفظ التصغير فرقاً بينه وبين الجدى الذي هو البرج . انتهى .

وفي عجائب المخلوقات أن النظر إلى الدب الأصغر يشفى من الرمد وجرب العين ، والسباع إذا نظرن إليه يزول ما بهن من المرض .

و هذا الكوكب القطبي ليس على نفس قطب العالم بل قريب منه فاذمد محور الأرض يمر بقريب منه ولا يماسه . وقد ذكر مهدي قلمي هدايت في تحفة الأفلاك (ص ٣٨ طبع طهران ١٣٣١ هـ ش) أن البعد بينه وبين القطب الشمالي ٣٠ ° . وقال الكابلي في تحفة الأجله (ص ٧ طبع طهران ١٣١٩ هـ ش) : وبينه وبين القطب الشمالي الحقيقي الآن ١٤ ° كما في ج ٨ ص ١٥٣ طبع

١٣ من دائرة المعارف البريطانية . فيما ذكر من أن هذا النجم لا يكون في هذه الأعصار على القطب علم أنه يدور حول القطب الحقيقي دورة كاملة في يوم بليلته فإذا كان البلد ذا عرض أكثر من بعده إلى القطب كان مداره من المدارات الأبدية الظهور فلامحالة يبلغ دائرة نصف النهار فوق الأفق في كل دورة مرتين إحداهما في غاية ارتفاعه والأخرى في غاية انخفاضه ولذا ترى الفقهاء إذا أرادوا تعيين سمت القبلة به يقيّدونه بكونه في غاية ارتفاعه أو انخفاضه .

نعم ان هذا النجم قد ينطبق بحر كتبه الخاصة على القطب الشمالي من معدل النهار لأن الثوابت تتحرك بحر كتها الخاصة على التوالي على قطبي البروج كما برهن في الفصلين الثاني والثالث من المقالة السابعة من المجسطي فلا مدار له أصلاً حينئذ . قال المحقق الطوسي قدس سره في اواخر الفصل الرابع من الباب الأول من التذكرة في الهيئة : والجدي سينتهي إلى القطب الشمالي . وقال الفاضل البرجندي في الشرح : انما ينتهي إليه لأن عرضه الشمالي ست وستون جزءاً بلا كسر وهو مساو لتمام الميل الأعظم تقريباً فإذا وصل إلى رأس السرطان الذي بعده عن قطب المعدل بمقدار تمام الميل الأعظم قرب من القطب جداً وذلك بعد ستمائة وعشرين سنة شمسية من زماننا هذا وهو سنة الف وثمانمائة رومية وذلك لأن بطلميوس ذكر في المجسطي أن موضعه في أول سنة ست وثمانين وثمانمائة من تاريخ بخت نصر هو الدقيقة العاشرة من أول الجوزاء وأول هذه السنة قريب من أول سنة إحدى وخمسين واربعمائة رومية وما بين التاريخين الف و ثلاثمائة وتسع واربعون سنة وحر كة الثوابت في هذه المدة ككو على أنها تتحرك في ست وستين سنة درجة على ما هو المعمول عليه عند أهل العمل فإذا اردناه على ما هو الموضوع في المجسطي حصل ب ك لو وهو موضع الجدي في تاريخنا فبعده من أول السرطان يكون ط كد وهذا القدر إنما يقطعه فيما ذكرناه من المدة المذكورة أولاً وهو المطلوب . انتهى .

أقول وسنتنا هذه هي سنة ٢٢٧٧ رومية فقد مضى من الرومية ٢٢٧٦ سنة تامة وأشهر واذا طرحنا ١٨٠٠ منه يبقى ٤٧٦ وإذا طرحناه من ٦٢٠ يبقى ١٤٤ فبعد مضى ١٤٤ سنة شمسية من زماننا هذا ينتهي الجدي إلى القطب .

فائدة : قد ذهب غير واحد من المنتحلين إلى علم الهيئة في أزماننا إلى أن عرض البلد يساوي ارتفاع الكوكب القطبي وأنت بما قدمنا دريت أن هذا الطريق ليس على التحقيق إلا إذا انتهى الجدي إلى قطب المعدل فان لم يبلغه يجب أن يعلم بعده عن القطب أولاً ثم يؤخذ ارتفاعه في غاية ارتفاعه أو انخفاضه وينقص البعد على الأول من الارتفاع ويزاد عليه على الثاني فالمطلوب هو ارتفاع القطب اعنى عرض البلد تحقيقاً فالصواب أن يقال ان عرض البلد يساوي ارتفاع القطب أو أن يقال : يمكن معرفة ارتفاع القطب بارتفاع الكوكب القطبي . لا أن ارتفاعه ارتفاعه مطلقاً .

والدب الأكبر كواكب سبعة وعشرون والخارج منها ثمانية وهو كدب واقف مطأطأ رأسه ماد ذنبه والعرب تسمى الاربعة النيرة التي على المستطيل مع الثلاثة النيرة التي على ذنب بنات نعش الكبرى وبنى نعش وآل نعش . الاربعة نعش والثلاثة بنات ويسمى المستطيل المذكور سرير بنات نعش . وأيضاً النير الذي على وسط الذنب العناق والكوكب الصغير الملاصق له السهي ، وهو الذي يمتحن به حدة البصر . وفي المثل أريه السهي ويرينى القمر . وقيل من نظر إلى السهي وقال أعوذ برب السهي من كل عقرب وحيية يسلم تلك الليلة من الهوام ذكره في عجائب المخلوقات . وفي باب الحرز والعودة من كتاب الدعاء من أصول الكافي (ص ٤١٥ ج ٢ من المعرب) باسناده عن اسحاق بن عمار قال قلت لابي عبدالله عليه السلام جعلت فداك إني أخاف العقارب فقال انظر إلى بنات نعش الكواكب الثلاثة الوسطى منها بجنبه كوكب صغير قريب منه تسميه العرب السها ونحن نسميه اسلم أحد النظر

اليه كل ليلة وقل ثلاث مرات اللهم ربّ اسلم صل على محمد وآل محمد وعجل فرجهم
وسلمنا . قال اسحاق فما تركته منذ دهري إلا مرة واحدة فضربتني العقب .
وإذا عرفت ما تلوناه عليك علمت أن مفاد الخبرين المذكورين لا يخلو
من دغدغة أما الأول فلأنه إنما يصحّ فيما كان عرضه الشمالي أكثر من عرض
مكة و طوله يساوي طولها و في غير هذه الصورة لا يصح العمل باطلاقه لأنه غير
متصور قطعاً و الأخذ باطلاق وضع الجدى في القفاء و اقامة الصلاة مثلاً كذلك
معلوم البطلان بالضرورة . و لما رأى الفقهاء امتناع العمل باطلاقه قيّده باهل
العراق بقريئة الراوي لأن محمد بن مسلم كان عراقياً .

ثم لما رأوا أن هذا القيد أيضاً لا يكفي في تصحيح معناه ولا ينطبق على كثير
من بلاد العراق ارتكبوا فيه التفصيل و قالوا إنما هو لبعض البلاد من العراق
ولا يخفى عليك أن الظاهر من هذا الخبر يأتي عن هذه التقييدات و لاقريئة
تامة فيه عليها على أنه مع هذه القيود أيضاً غير مستقيم .

ثم ان وضع الجدى على القفاء يشمل مطلق الخلف سواء وضع على المنكب
الأيمن أو الأيسر أو بين الكتفين ولكنهم لما أرادوا تصحيح الخبر قالوا بجعله
خلف المنكب الأيمن لقبلة العراق وهذا القيد أيضاً لاقريئة عليها فيه على أنه
لا ينطبق على قبلة غالب بلاد الكوفة أيضاً لاختلاف درجات الانحراف من الجنوب
إلى القبلة فيها وقد جعلوا لقبلة أهل العراق و من في سمتهم علامتين إحديهما
جعل المغرب على الأيمن والمشرق على الأيسر ، و أخريهما جعل الجدى خلف
المنكب الأيمن و لا يخفى عليك أن الأولى مخالفة للثانية لانه إن أريد بالمشرق
والمغرب الاعتدالين اعنى المشرق و المغرب الحقيقيين فيقع حينئذ الجدى بين
الكتفين إن كان على دائرة نصف النهار أعنى على حالة غاية ارتفاعه أو انخفاضه
وإن لم يكن عليه فتارة يقع خلف المنكب الأيمن وأخرى خلف المنكب الأيسر
وإن أريد بالمشرق والمغرب اعمّ من ذلك فالأمر فيه أفحش .

و بالجملة فلا يصح جعلهما معاً علامة لجهة واحدة كما أن كل واحدة منهما بحيالها لا يصلح لذلك مطلقاً .

وقد تصدّى بعض المتأخرين لحمل هذا الخبر على ما كان السائل عالماً بأن جهة الكعبة في طرف الجنوب قطعاً وسئل الامام عليه السلام عن ما يميز به سمت الجنوب والشمال فالمراد تميز القطب الشمالي بذلك الكواكب والخبر كان في مورد تحيير السائل في أصل السمات .

أقول : هذا الحمل وإن كان لا ياباه الخبر لكنه لا شاهد عليه في الخبر ، على أنه لا يخلو من تكلف . نعم نحو هذا التوجيه وجيه في الخبر المروى في تفسير العياشى عن مولانا أمير المؤمنين عليه السلام قال رسول الله صلى الله عليه وآله و بالنجم هم يهتدون (النحل ١٧) هو الجدى لأنه نجم لا يزول وعليه بناء القبلة . ولا يخفى ، عليك علو شأن هذا الخبر معنى وصحة مضمونه ومثاقته فصحيح أن يقال : بالنجم يهتدى إلى الجنوب والشمال ثم يعرف سمت القبلة بالانحراف عنه يمينا أو يساراً . نعم إن في قوله لا يزول كلاماً لا يخفى عليك وكأنه قال لا يزول عن مكانه بالتقريب .

أما الخبر الثاني فظاهره أو صريحه انه يبين علامة القبلة لموضعين ولا يعم سائر المواضع . فان كان صدر الخبر لبيان قبلة المدينة فلا ضير فيه لأن قبلة المدينة منحرفة عن الجنوب إلى المغرب نحو ٥٣ ١٤ كما قد سبق ولكن العمل باطلاق ذيله في طريق الحج ولو كان من المدينة إلى مكة ليس بصحيح قطعاً . وإن جعل صدره لبيان قبلة العراق فالأمر فيه أفحش ويخالف ظاهر الخبر الاول ، على أنه يشار كنه في بعض ما أوردنا عليه أيضاً وبالجملته هذه الرواية في غاية الاجمال والاشكال .

وبالجملته تحصيل سمت القبلة بالكواكب والنيران ومنازل القمر على ما استنبطها القدماء من الفقهاء شكر الله مساعيهم الجميلة جلها لولا كلها تقريبية لا يخلو اكثرها من تساهل وتسامح بل وغالبها محمولة على تقريبات غير مغتفرة

و استقصائها يستدعي كتاباً على حدة . و أتى بطائفة منها الشيخ الجليل أبو الفضل شاذان بن جبرئيل في رسالته التي في القبلة ، والمحقق النراقي (قده) في المستند و رأينا الاعراض عن بحثها أولى لقلة الجدوى في ذلك فيما ذكرنا دريت أن الجدوى خاصة وردت فيه ثلاث روايات . وأمّا في غيره من العلامات التي أتى بها في الكتب الفقهية كالنسر الطائر وبنات النعش و شولة والثريا والعيوق وسهيل و غيرها فلم نجد رواية فيها بل انها مما استنبطها العلماء و جعلوها علامات لمواضع خاصة .

درس ٦١

فى تحصيل سمت القبلة ببلوغ الشمس سمت رأس مكة

هذا طريق دقيق تحقيقى ومع ذلك سهل جداً لا يحتاج إلى كثرة حساب وعمل وآلة ولا إلى ترسيم الدائرة على سطح الأرض و تقسيمها أرباعاً ، و تقسيم كل ربع بتسعين درجة ولا إلى خط نصف النهار وإن يشعر كلام بعضهم باحتياجه إليه لكنّه وهم ، كما احتاج إليها العمل بالدائرة الهندية لتحصيل سمت القبلة إلا أن آلة يستعلم بها الساعات الزمانية و كسورها يجب أن تكون على غاية الصحة والدقة .

نعم من أراد تحصيل سمت القبلة وقوس انحرافها من الشاخص بهذا الطريق فلزام له أن يسوى طائفة من الأرض غاية التسوية و يقسمها أرباعاً و كل ربع تسعين درجة قسمة متساوية كما في الدائرة الهندية .

وقد ذكر هذا الطريق العلامة المحقق الخواجه الطوسى (قدس سره) في التذكرة في الهيئة ، وأتى به جم غفير من اساطين الفن في أسفارهم .

بيانه : أن الشمس تمر بسمت رأس أهل مكة في زمان وصولها إلى دائرة نصف نهارها في كل سنة شمسية مرتين تنعدم ظل الشاخص والأشخاص حينئذ

فيها : إحداهما حين كون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزاء والأخرى في الثالثة والعشرين من السرطان ، وعلى قريب من التحقيق في سنتنا هذه أى سنة ١٣٨٥ هـ ق ٣٥ ٦ من الجوزاء ، و ٣٤ ٢٣ من السرطان كما سيأتى البحث عن ذلك وتحقيقه عن قريب ان شاء الله تعالى .

وذلك لان ميل الشمس عن معدل النهار في هاتين الدرجتين كان بقدر عرض مكة ، وكل موضع شمالياً كان أوجنوبياً كان عرضه أقل من الميل الكلى تمر الشمس على سمت رؤس أهلها في الدورة مرتين ، وينعدم ظل المقياس المنصوب على سطح الآفاق التي عرضها على مقدار ميل الشمس وتمر الشمس بسمت رأسها . وأما فيما بين تينك الدرجتين من الجوزاء والسرطان فالشمس في القوس الصغرى من منطقة البروج التي تكون ٥٠ درجة تقريباً شمالية عن رؤس أهل مكة حين بلوغها إلى دائرة نصف نهارها وتقع أظلال المقاييس والأشخاص في أنصاف نهر مكة جنوية عن ذى الظل لأن ميل الشمس الشمالى أكثر من عرض مكة . و في القوس الكبرى جنوية عنها والأظلال في أنصاف نهرها شمالية عنها مطلقاً ، وإن كان ميل الشمس نفسها من الحمل إلى الميزان شمالياً .

فيؤخذ تفاوت ما بين البلد ومكة من الطول وهو قوس من دائرة معدل النهار ما بين نصف نهار مكة ونصف نهار البلد وإن شئت قلت قوس من دائرة الاستواء ما بين دائرتي نصف نهارهما . ثم يرصد وصول الشمس إلى هاتين الدرجتين ويؤخذ لكل ١٥ درجة من تفاوت ما بين الطولين ساعة زمانية ، ولكل درجة أربع دقائق لأن المحيط ٣٦٠ درجة وهو مقدار اليوم بليلته أعنى ٢٤ ساعة زمانية مستوية وإذا قسمت ٣٦٠ درجة على ٢٤ كانت حصة ساعة واحدة زمانية مستوية ١٥ درجة فلكية من معدل النهار . وأن كل ساعة زمانية ٦٠ دقيقة ونسبة ١٥ إلى ٦٠ كنسبة الواحد إلى الأربعة فدرجة واحدة فلكية أربع دقائق زمانية ، وبهذا السبب دقيقة واحدة فلكية أربع ثوانى زمانية ، وثانيه واحدة فلكية أربع ثوانث

زمانية وهكذا . فعلى هذا إن كان تفاوت مابين الطولين درجات أقل من خمس عشرة كان مقدار الزمان الذي بين مكّة والبلد كسور الساعة .

ولما كانت الشمس تصل إلى نصف نهار المواضع الشرقية قبل وصولها إلى نصف نهار الغربية فإن كان البلد شرقياً عن مكّة فالشمس تبلغ سمت رأس مكّة بعد مضيها من نصف نهار ذلك البلد بقدر تفاوت مابين طوليهما . وإن كان غربياً من مكّة فتبلغه قبله . فإن اتحدا طولاً وإن اختلفا عرضاً أو اتفقا عرضاً أيضاً واختلفا جهة أو لم يكن للبلد عرض رأساً فحين وصول الشمس إلى دائرة نصف نهار البلد تسامت سمت رأس مكّة لأن البلد ومكّة واقعان تحت دائرة واحدة من نصف النهار . فمن توجه في تلك البلاد والمواضع مطلقاً إلى الشمس وقتئذ فواجه للقبلة . وإن نصب شاخصاً على الأرض المستوية فسمت ظل الشاخص ساعتئذ سمت القبلة . وإن أخرج من أصل الشاخص على منتصف عرض ظله خطاً فشق إلى طرفه بالطول فهو خط سمت القبلة فإذا جعله المصلّي بين قدميه ومسجده متوجهاً إلى الشاخص يكون متوجهاً إلى القبلة . أي يكون سمت القبلة على خلاف جهة الظل وذلك لأن دائرة الارتفاع في هذا الوقت تمر بسمت رأس البلد وسمت رأس مكّة كليهما فدائرة الارتفاع حينئذ هي دائرة سمت القبلة وذلك الظل من المقياس في سطحها فسمتهما واحد فالمصلّي كان على قوس من دائرة عظيمة أرضيه واقعة في سطح دائرة سمت القبلة مارة بما بين قدميه و موضع سجوده ووسط الكعبة بشرط أن لا تكون تلك القوس أزيد من نصف الدور .

وانما اشترطنا ذلك لأن البعد بين شيئين يحاسب على أقصر مسافة بينهما ، وأعلى مسافة لأقصر منها . فان كانت المسافة بين بلدين من جهة ٥٠ درجة فهي في الجهة المقابلة للأولى ٣١٠ درجة لأن الدور ٣٦٠ درجة . والبعد إنما يعتبر على الأولى دون الثانية . فإذا كان بعد الموضع ومكّة من جهة أقل من نصف الدور وإلا فالبعد بينهما نصف الدور مطلقاً فأينما تولى المصلّي فثم وجه الله وهذا إنما يختص بموضع متقاطر ملكة .

وإنما قادنا الحاجة إلى التعبير بقولنا على مسافة لأقصر منها لهذا الوجه لأن هناك لا يتصور مسافات عديدة يكون بعضها أقصر من الأخرى بل من أية جهة أخذنا تكون المسافة نصف الدور فالبعد بينهما على مسافة لأقصر منها . وهذا كما كان كوكب على قطب عظيمة مثلاً على قطب منطقة البروج و أردنا تقدير عرضه فعرضه من جميع الجهات ربع الدور أى على مسافة لأقصر منها لأنه أقصر مسافة لأن الأقصر يقاس إلى الأطول وليس هناك عرض أكثر من الربع .

مثال : نهدي إليك أربعة أمثلة تبييناً للمراد :

الأول أن بلدنا آمل طوله الشرقى من جرينوش ٢٣ ٥٢ ، و مكة المكرمة زادها الله شرفاً طولها الشرقى منه ٥٠ ٣٩ فأمل واقع في جهة شرقها فتبلغ الشمس سمت رأس مكة بعد مضيها عن نصف نهار آمل بمقدار ٥٠ دقيقة و ١٢ ثانية زمانية فيرصد بلوغ الشمس في إحدى الدرجتين المذكورتين سمت رأس مكة بعد مضيها من نصف نهار آمل بذلك المقدار الزمانى فالشمس وقتئذ على سمت رأس مكة فيستعلم منها سمت قبلة البلد بما دريت . وهذه صورة العمل :

$$١ - \text{خذ فضل الطولين} \quad ١٢ \quad ٣٣ = ٥٠ \quad ٣٩ - ٥٢ \quad ٢٣$$

$$٢ - \text{ثم اضرب } ١٢ \text{ درجة في } ٤ \text{ فالحاصل دقائق زمانية} \quad ١٢ \times ٤ = ٤٨$$

$$٣ - \text{ثم اضرب } ٣٣ \text{ دقيقة في } ٤ \text{ فالحاصل ثوان زمانية} \quad ٣٣ \times ٤ = ١٣٢$$

$$٤ - \text{ثم اقس } ١٣٢ \text{ ثانية زمانية على } ٦٠ \text{ فيبقى } ١٢ \text{ ثانية} \quad ١٣٢ \mid ٦٠ = ٢$$

١٢

٥ - ثم زد الدقيقتين على ٤٨ دقيقة فالحاصل

$$٥٠ \text{ دقيقة و } ١٢ \text{ ثانية زمانيتين} \quad ٤٨ + ٢ = ٥٠$$

المثال الثانى أن باريس عاصمة فرانس طوله الشرقى ١٤ ٢٠ ٢

فباريس في جهة غرب مكة وتبلغ الشمس سمت رأس مكة في ذينك اليومين

قبل وصولها إلى دائرة نصف نهار باريس بمقدار ٤ ٥٩ ٢٩ ٢ ^{لش} ^ن ^ت ^{عت} زمانية. وهذه

صورة العمل ، ١ - خذ فضل بين الطولين

$$٣٩ \quad ٢٩ \quad ٣٧ = ١٤ \quad ٢٠ \quad ٢ - ٥٠ \quad ٣٩$$

٢ - اقس ٣٧ درجة على ١٥ فالحاصل ساعتان ويبقى ٧

$$٣٧ \div ١٥ = ٢$$

٧

٣ - ثم اضرب ٧ في ٤ فالحاصل دقائق زمانية

$$٧ \times ٤ = ٢٨$$

٤ - ثم اضرب ٢٩ في ٤ فالحاصل ثواني زمانية

$$٢٩ \times ٤ = ١١٦$$

٥ - ثم اقس ١١٦ على ٦٠ فالحاصل دقيقة ويبقى ٥٦

$$١١٦ \div ٦٠ = ١$$

٦٥

٦ - ثم زد هذه الدقيقة على ٢٨ فالحاصل ٢٩ دقيقة

٧ - ثم اضرب ٤٦ في ٤ فالحاصل ثوانث زمانية

$$٤٦ \times ٤ = ١٨٤$$

٨ - ثم اقسه على ٦٠ فالحاصل ثلاث ثواني زمانية وتبقى ٤ ثوانث = ٣

$$١٨٤ \div ٦٠ = ٣$$

٩ - ثم زد ٣ ثواني على ٥٦ فالحاصل ٤ ٥٩ ٢٩ ٢ ^{لش} ^ن ^ت ^{عت}

٤

المثال الثالث أن المدينة المنورة طولها الشرقي ٤٠ درجة ، فالتفاوت بينها

و بين مكة في الطول ١٠ دقائق فلكية أي ٤٠ ثانية زمانية فكأنهما في سطح دائرة واحدة من نصف النهار .

واقل تفاوتاً منها تر بوزان لان طوله ٤٦ ٣٩ فالتفاوت بين الطولين ٤

دقائق فلكية أي ١٦ ثانية زمانية ، فمكة المكرمة و مدينة الرسول و تر بوزان كأنها في سطح دائرة واحدة من نصف النهار ، وان كان على الدقة مدينة الرسول على شرقها و تر بوزان على غربها بقليل لا يعبأ به .

و هذه الامثلة الثلاثة فيما كان طول البلد شرقياً عن جرينوش ، سواء كان

شرقياً عن مكة كالاول ، أو غربياً عنها كالثاني ، أو مساوياً لها في الطول كالثالث .

المثال الرابع فيما كان البلد غربياً عن جرينوش فيجمع طول البلد مع طول مكة المكرمة لكونهما مختلفين شرقاً وغرباً فالحاصل هو الاختلاف في الطول بين البلد المفروض ومكة المكرمة . ثم يحول الساعات والدقائق على نحو مأمور و تكون مكة شرقية عن البلد لامحالة فيرصد بلوغ الشمس احدى الدرجتين المذكورتين قبل نصف نهار البلد بتلك الساعات والدقائق فليكن البلد طنجة من بلاد مراکش طوله ٥ ٤٨ ٥ غربياً .

فصورة العمل :

$$٣٩ \ ٥٠$$

$$\underline{٥ \ ٤٨ \ ٥}$$

$$٤٥ \ ٣٨ \ ٥$$

$$٤٥ - ١٥ = ٣ \text{ ساعات}$$

$$٣٨ \times ٤ = ١٣٢ - ٦٠ = ٢$$

$$١٢$$

$$٥ \times ٤ = ٢٠$$

فيرصد الشمس في طنجة قبل نصف النهار بتلك الساعات والدقائق والثواني

والثالث (٣ ٢ ١٢ ٢٠)

درس ٦٢

في بيان أن هذا الطريق يتمشى في مواضع خاصة

اعلم أن هذا الطريق مختص بالآفاق التي تكون إحدى الدرجتين المذكورتين فيها فوق الأرض عند كونهما على سمت رأس مكة وهو في أكثر المعمورة كذلك. والضابطة فيه أن يكون ما بين الطولين أقل من نصف قوس نهار الدرجتين في ذلك البلد ، و بعبارة أخرى : في المواضع التي يكون ما بين الطولين أكثر من نصف قوس نهار الدرجتين المذكورتين لا تكونان فيها فوق الأرض عند كونهما على سمت رأس مكة . مثلاً في الطول 30° 167° الشرقي عن جرينوش يكون تفاوت ما بين طولى مكة وبينه 40° 127° فالتفاوت بينهما زماناً 40° 30° 8° ففي هذا الطول إن كان العرض الشمالي 57° يكون زمان نصف نهاره في الدرجتين المستخرج من الزيج البهادري 41° 30° 8° فالشمس في ذلك العرض عند بلوغها تينك الدرجتين تماس افقه عند المغرب ، وفيما زاد عن ذلك الطول في ذلك العرض تكون الشمس فيهما تحت الأفق ففي الأول يتعسر تحصيل سمت القبلة بل يتعذر كالثاني .

وإن كان العرض الشمالي ٣٥ ٤١ ٣٥ يكون زمان نصف نهاره في الدرجتين ٤٨ ٥ ٧^ت وتبلغ الشمس سمت رأس مكّة بعد غروبها بمضتي ٥٢ ٢٤ ١^ت في هذا الموضع فلا يمكن تحصيل السمّت فيه .

وفي العرض الأول إن كان تفاوت ما بين الطولين ١٠٠ درجة كان التفاوت بينهما زماناً ٤٠ ٤^ت فتبلغ الشمس سمت رأس مكّة قبل غروبها في هذا الموضع بـ ٥١ ١^ت فهذا الطريق جار فيه .

وكذا يجب أيضاً أن لا يبلغ العرض إلى حدّ يكون مدار الشمس في هاتين الدرجتين من المدارات الأبدية الظهور إن كان شمالياً ، أو أبدية الخفاء إن كان جنوبياً .

ثم اعلم أن الفاضل الخفري في شرحه على تذكرة الهيئة للمحقق الطوسي بعد ذكر هذا الطريق قال : وهذا الوجه مخصوص بما يخالف مكّة في الطول . ونقله الفاضل الكابلي في تحفة الأجلة في معرفة القبلة ومضى ولم يذكر شيئاً . لكني أقول : لا وجه لاختصاص هذا الوجه بالآفاق التي تخالف مكّة في الطول لأنه جار فيما يوافقها طولاً أيضاً غاية الأمر لا يوجد هناك تخالف في الطول حتى يحوّل إلى الساعات الزمانية ودقائقها وما ذكره الخواجه بيان للأغلب يعني إن كان بين البلد ومكّة اختلاف في الطول يعمل هكذا ، وإلا يتوجه إلى الشمس ساعتئذ . وهذا ظاهر لا غبار عليه .

في بيان أن هذا الطريق لا يتمشى إلا في اليومين المذكورين

واعلم أن هذا الطريق لا يتمشى إلا في اليومين المذكورين . وأما في سائر الأيام فالشمس وإن تبلغ في يوم بليته نصف نهار مكّة إلا أنها ليست على سمت رأسها فمن واجهها حينئذ فلا يكون مواجه القبلة مثلاً من كان في عاصمة طهران وتوجه إلى الشمس عند كونها في أول الجدى بعد مضي زمان ما بين الطولين أعني

٤٤ دقيقة زمانية من ظهر طهران ، فالشمس وإن كانت على دائرة نصف نهار مكة وقمئذ إلا أنه منحرف عن القبلة نحو الجنوب بكثير لأن الشمس تبلغ سمت قبلة طهران في ذلك اليوم بعد مضي ٣٣ ٢ من ظهره .

نعم هذا الحكم جار في المواضع الواقعة مع مكة تحت دائرة واحدة من نصف النهار في جميع أيام السنة فإن كان الموضع بين النقطة المتقاطرة لمكة وبين موضع عرضه بقدر الميل الكلي وقد وقع القطب الشمالي بينهما فإذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار فقد بلغت سمت القبلة فقبلته من النقطة المتقاطرة إلى قطب الشمال نقطة الشمال ، وبعد القطب إلى موضع عرضه بقدر الميل الكلي نقطة الجنوب وان كان الموضع بين النقطة المتقاطرة وبين موضع عرضه بقدر الميل الكلي وقد وقع القطب الجنوبي بينهما فقبلته من الموضع المقاطر إلى القطب الجنوبي نقطة الجنوب ، وبعد القطب إلى موضع عرضه بقدر الميل الكلي نقطة الشمال .

وأما المواضع الواقعة فيما بين مدارى رأس السرطان ورأس الجدى من الجانب الأقرب فإن كان الموضع بين العرض المساوى للميل الكلي وبين مكة يستقبل الشمس إذا كانت جنوبية عن سمت رأسه وإن كان ميلها نفسه شمالياً ، ويستدبرها إذا كانت شمالية عنه ، وإن لم يمكن كذلك فالأمر بالعكس ، إلا الأيام التي تبلغ الشمس سمت رأس أهلها فإنها لا تكون شمالية عنه ولا جنوبية فيتعذر السميت حينئذ . وأما حكم المواضع المقاطر فقد علم آنفا .

مثال : وإن تعسر عليك شيء مما ذكرناه فارجع إلى هذا الشكل فليكن ش قطب معدل النهار ، و ش غ دائرة نصف نهار مكة ، و ش ز دائرة نصف نهار طهران مثلاً ، و هـ دائرة سمت قبلته ، و ج ط مدار رأس السرطان ، و ت ض مدار رأس الجدى ، و ذ ظ معدل النهار . و ب مكة المكرمة و ا ب مدارى ٨ من الجوزاء و ٢٣ من السرطان و سائر القسي من مدارات يومية أخرى ، فقد يكون زمان بلوغ الشمس سمت قبلة طهران من نصف نهاره بقدر ما بين الطولين

وقد يكون اقل منه وهو من زمان وصول الشمس إلى الدرجة التاسعة من الجوزاء إلى زمان وصولها إلى الدرجة الثانية والعشرين من السرطان وبالجملة في الايام التي يكون ميل الشمس فيها اكثر من عرض مكّة فتقع الشمس على شمالها لامحالة وكلما كان بعد الشمس اكثر عن مكّة اعنى ان ميلها الشمالي يكون اكثر من عرض مكّة كان زمان وصولها إلى سمت القبلة اقل من مقدار زمان بين الطولين فيكون اول السرطان غاية قلته وهي قوس ط ص المنقوصة منها قوس ح ط .

وقد يكون اكثر منه وهو زمان وصول الشمس إلى الدرجة الرابعة والعشرين من السرطان إلى زمان وصولها إلى الدرجة السابعة من الجوزاء ثانياً وبالجملة كلما كانت الشمس ابعد عن مكّة جنوباً كان زمان وصولها من نصف نهار البلد إلى سمت القبلة أيضاً اكثر فيكون اول الجدى غاية كثرته وهي قوس ص ق المزيدة عليها قوس ق ژ مثلاً من توجه نحو الشمس في عاصمة طهران في اليومين المذكورين بعد ظهره بقدر ما بين الطولين اعنى ٤٦ دقيقة زمانية فهو على سمت القبلة . وفي اول السرطان ٣٩ دقيقة زمانية ، وفي اول الجدى ساعتين و٣٣ دقيقة زمانية ، وما بينهما متوسطات .

وكما ترى في الشكل زمان بلوغ الشمس رأس مكّة في اليومين بعد مضي مقدار ما بين الطولين وهو قوس ا ب وبعد ما صار ميلها اكثر من عرض مكّة فينقص من قوس بين الطولين القسى التي بين نصف نهار مكّة ودائرة سمت قبلة طهران وهي ح د ، ه ، ر ، ح ط ، و كما ترى كلما صارت الشمس ابعد من مكّة شمالاً تكون القوس المنقوصة من قوس بين الطولين اكثر فتصل الشمس إلى سمت قبلة طهران قبل وصولها إلى نصف نهار مكّة فتمت أنتقلت إلى جنوبها تبلغ سمت القبلة بعد مضيها من نصف نهارها ويكون غايته قوس ص ق من مدار رأس الجدى فيزاد مقدار قسى ك ل م ، ن س ، ع ف ، ص ق ، على قوس ما بين الطولين فيحصل المطلوب .

أما طريق تحصيل تلك القسي فنقول في مثلث ب هـ ش قوس ش هـ معلومة لأنها تمام عرض طهران وكذلك قوس ب ش معلومة لأنها تمام عرض مكّة وزاوية ش أيضاً معلومة لأنها بمقدار ما بين الطولين وفي مثلث كانت زاوية و ضلعان منه معلومة كانت زاويتاه الاخريان وضلعه الآخر أيضاً معلومة فتصير زاوية ب معلومة بل نقول : ان ذلك الضلع الآخر هـ ب أيضا معلوم لنا لانا نأخذ ارتفاع الشمس في يوم وصولها إلى سمت رأس مكّة وننقص الارتفاع من ٩٠ فالحاصل مقدار قوس من دائرة السميت بين سمت رأس مكّة و طهران ثم نقول زاويتا ب متساويتان لأنهما متقابلتان بالرأس فتحدث مثلثات عديدة في الشكل وهي . ب ح د ، ب هـ ر ، ب ح ط ، وكذلك ب ي ك ، ب ل م ، ب ن س . ب ع ف ، ب ص ق .

وفي هذه المثلثات الامر في ب ل م سهل لان زاوية ب معلومة كما دريت وكذلك ضلع ب م معلوم أيضاً لأنه قوس عرض مكّة ، وزاوية ب م ل قائمة لان دائرة نصف النهار قائمة على المعدل ، فنقول فيه بالظلي الاصل نسبة ظل زاوية ب إلى ظل ضلع مقابلها اعني ل م المجهول كنسبة الجيب الاعظم اعني جيب الزاوية القائمة إلى الضلع الآخر غير وتر القائمة أعني ب م

$$\left(\frac{\text{ظل زاوية ب}}{\text{ظل ل م}} = \frac{\text{جيب زاوية م}}{\text{جيب ب م}} = \frac{\text{ظل زاوية ب} \times \text{جيب ب م}}{\text{قوس ل م}} \right)$$

فيضرب ظل زاوية ب في جيب قوس ب م منحطاً فيصير قوس ل م معلومة ويجمع مع قوس بين الطولين أعني قوس م ث و هو قوس مقدار مضى الشمس من نصف نهار طهران إلى زمان بلوغها سمت القبلة فيحول إلى الزمان على ما علم .

واما في باقي المثلثات فهذا الطريق ليس بجار فيها لان تلك القسي ليست من الدوائر العظام لأنها من المدارات اليومية بخلاف قوس ل م لأنها كانت من المعدل وهو من العظام . والمعنى والظلي وفرعهما جارية في قسي العظام كما بينه الخواجه قدس سره في الشكل ١٤ من الفصل ١٢ من المقالة الأولى من تحرير المجسطي .

والفاضل البرجندي والمولي علي القوشجي في شرحهما على زيغ النغ بيك . وقال
الخواجة : فنقول في بيان المغنى ليكن مثلث ا ب ح على سطح الكرة من العظام
وليس في أضلاعه ما يجاوز الربع النخ .

أقول : يعنى ان المغنى (وكذا الظلى) جار في مثلث كروى على شرطين الأول
أن يكون أضلاعه من العظام أى من قسى دوائر العظام . والثاني أن يكون أضلاعه
أقل من الربع . بل في المغنى والظلى يعتبر أربعة شروط كما دريت في مبحث
الظل . فطريق تحصيلها كان بطرق أخر سنذكره في محله ان شاء الله تعالى .

درس ٦٣

في تحصيل سمت القبلة عند بلوغ الشمس هاتين الدرجتين المذكورتين بالبرق والمذيع (أي بطريق التلغراف أو الراديو) أو غيرهما

واعلم أن تحصيل سمت القبلة في أعصارنا هذه عند بلوغ الشمس هاتين الدرجتين سهل جداً، على أنه أعم شمولاً لكونه جارياً في الآفاق التي يكون مدار الدرجتين فيها من الأبدية الظهور حتى في عرض تسعين ، وأنه لا يحتاج إلى تعيين تفاوت ما بين البلد ومكة من الطول ، ولا إلى عمل وحساب .

بيانه : أن الشمس إذا كانت في الدرجتين المذكورتين وبلغت سمت رأس مكة يعلم بالتلغراف أو الراديو أو بغيرهما من الآلات الاخبارية بسائر البلدان بلوغها سمت رأس مكة فمن واجه الشمس وقتئذ فهو مواجه القبلة بالضرورة ، أو نصب شاخصاً في طائفة من الأرض المستوية غاية الاستواء فخط منتصف الظل هو خط سمت القبلة .

وههم و رجم

بعض من سمع كلام القوم في المقام ولم يرزق فهمه، أتى بمقدمة على رسالة رتبها خبير من اهل الفن في اطوال البلاد وعروضها وانحرافاتهما ، مفيدة جداً في موضوعها لله در مؤلفها ، وفي المقدمة عجائب ولم يدر ذلك البعض العامي أن من تكلف ما لا يحسن اقتضح فيه ، كما قيل :

من تحلّى بغير ما هو فيه فضحته شواهد البرهان

ومن اباطيلها ما خلاصته : الشمس اذا بلغت نقطة الاعتدال ونصف النهار الحقيقي ، تمرّ فوق الكعبة ، ويعلم بالمذياح لمن كان في النصف الشمالي من كرة الأرض فمن قابل الشمس وقتئذ فهو على صوب القبلة مواجه للكعبة. انتهى كلامه بالترجمة منّا .

اقول وهل كلامه إلاتهافت؟ وذلك لأن الشمس اذا بلغت نقطة الاعتدال سواء كانت ربيعية او خريفية فانها في سطح معدل النهار ولم يكن لها حينئذ ميل ، فمحال أن تبلغ في ذلك المدار رأس مكّة ، وكذا اذا بلغت سمت رأسها كان لها ميل مساو لعرض مكة فمحال أن تكون يومئذ على إحدى نقطتي الاعتدال . على أن تخصيص هذه القاعدة بالشمال في غاية السخافة لعدم الفرق بين الشمالي والجنوبي ، ثم قوله ونصف النهار الحقيقي ، لم يعلم منه انه اراد نصف نهار مكة أو البلد . وامثال هذا القول السخيف ليس بقليل من غيره ايضاً في كثير من ملفقات المنتحلين الى الفضل رأينا الاعراض عن التعرض بها أولى وأحرى

درس ٦٤

في تحصيل سمت القبلة من الاسطرلاب
بعده طرق دقيقة كلها، بعضها تختص بما بلغ الشمس
الجزئين المذكورين وبعضها تعم الايام جميعاً

إذا بلغت الشمس الجزء المسامت لرؤس أهل مكة أي ٣٥ ٦ من الجوازء،
أو ٣٣ ٢٣ من السراطان فضع ذلك الجزء المسامت على خط وسط السماء في
الصفحة المعمولة لعرض بلدك الذي أنت فيه، وعلم موضع المرى من أجزاء الحجره
ثم أدر العنكبوت بقدر ما بين الطولين على توالي أجزاء الحجره أي إلى المغرب
إن كان البلد شرقياً عن مكة، وعلى خلاف التوالي أي إلى المشرق إن كان غربياً
عنها فحيث انتهى ذلك الجزء المسامت إلى مقنطرة من مقنطرات الارتفاع شرقاً
أو غرباً ترصد وقت بلوغ الشمس ذلك الارتفاع فتنب مقياساً على أرض مستوية
غابة الاستواء فظلة في ذلك الوقت هو خط سمت القبلة .

ويعرف ذلك الارتفاع المطلوب بأن تجعل العضادة على مقنطرة الارتفاع،
وترصد إلى أن يدخل ضياء الشمس من الثقبه العليا من شظية الارتفاع إلى
السفلى فمنتصف ظل المقياس عرضاً وباستقامته طولاً وقتئذ مسامت للقبلة .

وذلك لأن دائرة الارتفاع والدائرة المارة بسمتي رأس أهل البلد ومكة تتحدان فيكون خط منتصف عرض الظل في سطح المارة لسمتي رأس أهل البلد ومكة كما أنه في سطح دائرة الارتفاع أبداً فالصلى اذا قام على ذلك الخط المخرج من منتصف ظل المقياس متوجهاً إلى المقياس كان مواجها القبلة .

هذا اذا كان الاسطرلاب غير مسمت وإن كان مسمماً فلا حاجة إلى انتظار وقت بلوغ الشمس ذلك الارتفاع ، بل إذا أدت العنكبوت بقدر ما بين الطولين حتى انتهت إحدى تينك الدرجتين إلى مقنطرة من مقنطرات الارتفاع على ما علمت من الدستور المذکور فاعرف سمت ذلك الارتفاع وجهته من المشرق والمغرب والجنوب والشمال ، ثم اخرج خطي الاعتدال والزوال في الدائرة الهندية ، ثم عد من نقطة المشرق أو المغرب بمقدار السميت في أي ربع كان فحيث انتهى فاخرج منه خطاً إلى مركز الدائرة فهو خط سمت القبلة . وإن شئت فخذ تمام السميت أو كماله وذلك التمام أو الكمال هو قوس انحراف سمت القبلة فعد من خط نصف النهار بمقدار قوس الانحراف في أي ربع كان فاستخرج خط سمت القبلة . وجهة الانحراف في الصورتين هي جهة سمت ذلك الارتفاع .

وإنما قلنا في هذا القسم: خذ تمام السميت أو كماله؟ لأن السميت في صفيحة الاسطرلاب مبتدأ غالباً من نقطتي تقاطع مدار الاعتدالين أعنى دائرة معدل النهار وخط المشرق والمغرب . وبعبارة أخرى مبتدأ من دائرة أول السموت أي نقطة تقاطع الأفق ومدار رأس الحمل وينتهي إلى نقطتي الجنوب والشمال أعنى إلى خط نصف النهار فيبلغ إلى ٩٠ درجة فاذا بلغ أحد الجزئين المذکورين سمماً من دوائر السموت المعمولة على الصفيحة فتمامه إلى ٩٠ هو انحراف ذلك الارتفاع من نقطة الجنوب .

وقد يبدأ السميت من أسفل خط وسط السماء فينتهي إلى ١٨٠ درجة فان

كان السميت حينئذ أقل من ٩٠ فالسميت شمالي . وإن كان أكثر فجنوبي . فإذا انتهى أحد الجزئين المذكورين إلى مقنطره من مقنطرات الارتفاع فخذ كمال السميت إلى ١٨٠ درجة فالحاصل هو انحراف ذلك الارتفاع من نقطة الجنوب . نعم إن ابتداء السميت من نقطة الجنوب فمنتهاه أيضاً ١٨٠ درجة ويكتب قف في الاسطرلاب ، فإن كان السميت أقل من ٩٠ فالسميت جنوبي ، وإن زاد عن ٩٠ فشمالي ، وإن انتهى أحد الجزئين إلى سميت كان ذلك السميت هو الانحراف فلا حاجة حينئذ إلى أخذ التمام أو الكمال .

هذا كله إذا كانت دوائر السموت معمولة فوق الأرض ، وإن كانت معمولة تحته فإذا بلغ أحد ذينك الجزئين مقنطرة من مقنطرات الارتفاع كما علم فانظر إلى نظيره تحت الأفق وقع على أي سميت من دوائر السموت فذلك سمته فإن سميت ارتفاع كل جزء يساوي سميت انحطاط نظيره ، فإن وقع النظر فيما بين خط ومد الأرض وأفق المغرب فالسميت شرقي وإن وقع بين ذلك الخط وأفق المشرق فالسميت غربي وإن وقع بين الأفق وأول السموت فالسميت شمالي ، وإلا فجنوبي . كل ذلك في الاسطرلاب الشمالي ، ويعلم الجنوبي بالقياس .

إشارات : الأولى أن مبدأ السميت إن أخذ من طرفي خط المشرق والمغرب وقد بلغ ارتفاع أحد الجزئين المذكورين دائرة أول السموت فخط المشرق والمغرب هو سميت القبلة لأن الارتفاع كان حينئذ عديم السميت .

الثانية : أن البلاد إذا كانت عديمة الطول فطول مكة بمنزلة ما بين الطولين ، وكذا إذا كانت عديمة العرض فعرض مكة بمنزلة ما بين العرضين الثالثة : أن الطريق المقدم في معرفة سميت القبلة ببلوغ الشمس سميت رأس مكة كان جارياً فيما كان ما بين الطولين أقل من نصف قوس نهار الدرجتين على التحقيق الذي قدمناه آنفاً ، وأما هذا الطريق أعنى تحصيل سميت القبلة بالاسطرلاب عند بلوغ الشمس الدرجتين فأعم شمولاً منه .

بيان ذلك أن ما بين الطولين إن كان أكثر من نصف قوس نهار الجزئين في البلد المطلوب تحصيل سمت القبلة فيه فلا ريب أن الشمس عند بلوغها الدرجتين واقعة تحت الأفق . ولا يخفى عليك أن نصف قوس نهار الجزئين في العروض الشمالية أكثر من الربع وكلما زاد العرض زاد فصل قوس النهار على الربع وفي الآفاق الاستوائية ربع ، وفي العروض الجنوبية أقل من الربع وكلما زاد العرض زاد فصل الربع على قوس النهار . إذا تقرر ذلك فاعلم أن الشمس لما بلغت الجزئين تحت الأفق فالطريق المذكور لا يتمشي فيه ، ولا بد من طريق آخر لتحصيل سمت فان كان الاسطرلاب مسمتاً فالأمر سهل لأن الجزئين المذكورين من منطقة البروج يوضع على خط وسط السماء في الصفيحة المعمولة لعرض بلدك فيعلم موضع المرى من أجزاء الحجر ، ثم يدار العنكبوت بمقدار ما بين الطولين إلى المشرق إن كان البلد غربياً عن مكة ، وإلى المغرب إن كان شرقياً عنها، ثم ينظر إلى أن أحد الجزئين وقع على أية دائرة من دوائر السموت فينقص من الربع والحاصل قوس انحراف القبلة ثم يستعلم بالدائرة الهندية خط سمت القبلة . وإن كان سمت مبتدئاً من خط نصف النهار فكما مر تفصيله . هذا كله إذا كانت دوائر السموت معمولة فوق الأفق من صفيحة الاسطرلاب ، وكان مسمتاً ، وإن لم تكن معمولة فوقه، أو لم يكن الأسطرلاب مسمتاً يعلم بالقياس على ما ذكرنا فعليك بالتدبر والاستنباط بالعمل .

الرابعة من أراد تعيين درجات سمت أو الانحراف في الدائرة الهندية بالطرق المذكورة من الاسطرلاب فالشمس إذا بلغت سمت رأس مكة يخرج على منتصف ظل المقياس خطأ وهو خط سمت القبلة ، وإن لم تكن إحدى الدرجتين فوق الأفق فسمت القبلة يستنبط على ما علم ثم بتعيين سمت يستعلم خط نصف النهار وخط المشرق والمغرب ودرجات الانحراف .

الخامسة إن لم تكن للبلد صفيحة خاصة في الاسطرلاب فليستخرج سمت من الصفيحة الآفاقية .

السادسة أن ما ذكرنا من طرق تحصيل سمت القبلة بالاسطرلاب كانت مختصة بما بلغت الشمس الجزئين المذكورين أي باليومين فقط و ما عمّت جميع الأيام، وبعض الأذكياء استنبط وجهاً عاماً يستخرج منه خط سمت القبلة في جميع الأيام أتى به الفاضل البرجندي في شرحه على التذكرة في الهيئة للخواجه (ره) وهو أن يوضع أحد الدرجتين المذكورتين في صفيحة اسطرلاب البلد على نصف النهار ويعلم موضع المرى من أجزاء الحجرة ثم يدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين إلى المغرب إن كان البلد شرقياً عن مكة، وإلى المشرق إن كان غربياً عنها فحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته من الشرق والغرب والشمال والجنوب ثم يخرج خط الاعتدال والزوال في الدائرة الهندية ويعدّ من المشرق أو المغرب بمقدار السمّت في أي ربع كان فحيث انتهى يخرج منه خط إلى المركز فهو خط سمت القبلة. انتهى. ولا يخفى عليك أن هذا الوجه أيضاً مختص بالآفاق التي يكون إحدى الدرجتين المذكورتين فيها فوق الأرض عند كونهما على سمت رأس مكة وهو في أكثر المعمورة كذلك.

في تحصيل سمت القبلة بالاسطرلاب أيضاً

قال عبدالرحمن بن عمر الصوفي في كتابه العمل بالاسطرلاب : الباب الرابع والخمسون والثلاثمائة في معرفة سمت القبلة في بلدك اذا كان الاسطرلاب مجيباً غير مسمت :

اذا اردت ذلك فخذ فضل ما بين طول بلدك وطول مكة فاجعله جيّياً واحفظه ثم انقص عرض مكة من تسعين واجعل ما بقى جيّياً واضربه في الذي حفظت من جيب فضل ما بين الطولين فما خرج فهو جيب الطول المعدل فاجعله قوساً وانقص القوس من تسعين واجعل ما بقى جيّياً وهو جيب تمام الطول المعدل فاحفظه

ثم خذ عرض مكّة فاجعله جيّبا واضربه في اجزاء الجيب كلّه واقسم ماخرج على جيب تمام الطول المعدل فما خرج فاجعله قوساً فما خرج من القوس فهو عرض مكّة المعدل ثم خذ فضل ما بين عرض مكّة المعدل فما خرج فاجعله قوساً وانقص القوس من تسعين واجعل ما بقى جيّبا واقسم الجيب على جيب الطول المعدل فما خرج فاجعله قوساً فما خرج من القوس فهو بعد سمت مكّة عن خط نصف النهار في بلدك .

وان كان بلدك اكثر عرضا واكثر طولاً من مكّة فسمت مكّة فيما بين خط نصف النهار والمغرب ، وان كان بلدك اكثر عرضا واقل طولاً فسمت مكّة فيما بين خط نصف النهار والمشرق ، وإن كان بلدك أقل عرضاً واكثر طولاً من مكّة فسمت مكّة في ما بين الشمال والمشرق ، وإن كان العرضان سواء وطول بلدك اكثر من طول مكّة فان القبلة هي نقطة المغرب ، وان كان طول بلدك أقل من طول مكّة والعرضان واحد فان القبلة نقطة المشرق ، وإن كان الطولان واحداً وعرض مكّة اكثر من عرض بلدك فان سمت القبلة على خط نصف النهار ويكون وجهك إلى القطب الشمالي ، وإن كان الطولان سواء وعرض بلدك اكثر من عرض مكّة فان القبلة على خط نصف النهار ويكون وجهك إلى القطب الجنوبي ويكون القطب الشمالي على القفاء فاعرفه والله أعلم . انتهى .

أقول: قوله وان كان العرضان سواء وطول بلدك اكثر من طول مكّة فان القبلة هي نقطة المغرب ، وان كان طول بلدك اقل من طول مكّة والعرضان واحد فان القبلة نقطة المشرق ، ليس بصحيح لأنه زعم ان البلاد المتحدة في العرض واقعة تحت دائرة واحدة من دائرة أول السموت قياساً على البلاد المتحدة في الطول تكون واقعة تحت دائرة واحدة من دائرة نصف النهار وهذا خبط لما دريت سابقاً أن هذا القياس ليس بصحيح فان الاول اعنى المقيس وهم والثاني اعنى المقيس عليه مسلم .

في تحصيل سمت القبلة بالربع المجيب

استخرج بعد القطر والأصل المطلق بميل مساو لعرض مكّة قدرا وجهة ثم ضع الخيط على الستيني و علم على الأصل المطلق ثم انقل الخيط إلى قدر فضل الطولين من معكوس القوس فما وقع عليه المرى من المبسوط فهو جيب ارتفاع سمت مكّة إن لم يكن لبلدك عرض وإلا فاجمع ذلك الجيب مع بعد القطر في العرض الموافق لمكّة في الجهة وانقصه في المخالف فالحاصل هو جيب ارتفاع سمت مكّة فاعرف قوسه فهو ارتفاع سمت مكّة فنخذ سمت ذلك الارتفاع فهو سمت القبلة . وإن شئت فاجعل ابتداء فضل الطولين فضل دائرة واستخرج ارتفاعه ثم سمتة فهو سمت القبلة .

هذا إن لم يزد فضل الطولين على نصف قوس نهار البلد المطلوب سمت القبلة فيه بميل مساو لعرض مكّة فاذا زاد فاجعل الزائد دائراً واطرحه من نصف قوس نهار نظير الدرجة المسامته لرؤس أهل مكّة يبق فضل الدائر، استخرج ارتفاعه ثم استخرج سمت ذلك الارتفاع على أن الشمس في نظير الدرجة فهو سمت القبلة .

درس ٦٥

في تحصيل سمت القبلة بالدائرة الهندية

ترسم الدائرة الهندية وتسخرج خطى نصف النهار والاعتدال ، والدائرة بهما تقسم على أربعة أقسام متساوية لامحالة ، فتقسم كل ربع بتسعين جزءاً أقسمة متساوية ، فان كان تفاوت ما بين طول مكّة المكّرة وبين طول البلد أقل من ربع الدور ، ولم يكن عرض البلد الشمالي مساوياً لعرض مكّة ، تأخذ تفاوت ما بين طوليهما إن لم يكونا في طول واحد . ولو كان البلد عديم الطول كجربنوش والبلاد التي على طولها فطول مكّة بمنزلة ما بين الطولين . وكذلك تأخذ تفاوت ما بين عرضيهما إن كان البلد شمالياً ، وإن كان عديم العرض فخذ عرض مكّة بمنزلة ما بين العرضين وإن كان جنوبياً فاجمه مع عرض مكّة .

واعلم أولاً أن هذه القاعدة لا تجرى فيما يكون البلد شمالياً وعرضه يساوى عرض مكّة أى إذا كان البلد و مكّة في مقدار العرض وجهته متفقين ، سواء كان طول البلد شرقياً عن جربنوش أولاً وسواء كان طوله زائداً عن طول مكّة أو ناقصاً عنها أو مساوياً لها .

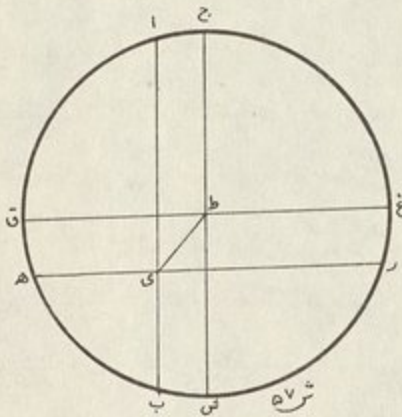
وكذا لا تجرى فيما يكون ما بين الطولين ربع الدور أو أكثر إلا بالتمحل الآتى ذكره . ففي هذين القسمين وفيما بلغ ما بين الطولين ١٨٠ درجة كلام خاص نفر لكل واحد منها درساً على حiale ، فإذا لم يكن عرض البلد الشمالي مساوياً لعرض مكّة ، ولم يبلغ ما بين الطولين ربع الدور وأكثر ، أو نصف الدور فاعمل لتحصيل سمت القبلة في الدائرة الهندية بما يلي :

١ - إن تساوى البلد مكّة شرقها الله تعالى طولاً فقبلته نقطة الجنوب إن زاد عرضه الشمالي على عرضها ، وإلا فنقطة الشمال سواء كان شمالياً نقص عرضه من عرضها أو كان عديم العرض ، أو كان جنوبياً مطلقاً . فعلى الأول نقطة الجنوب في الدائرة الهندية تكون نقطة السمّ ، وعلى الثاني بأقسامه الثلاثة نقطة الشمال نقطة السمّ ، وعلى التقادير كلّها يكون خط الزوال خط سمّ القبلة .

ولا يخفى عليك أن البلد مع مكّة في هذه الصورة على نصف نهار واحد ، وإنما يختص في نصف الدور الذي تقع مكّة فيه بين القطبين الشمالي والجنوبي دون النصف الآخر الذي يقع الموضع المقاطر لمكّة فيه بينهما فإنه يختص بما يبلغ ما بين الطولين ١٨٠ درجة كما يأتي بيانه .

٢ - إن كان البلد شمالياً و زاد كل واحد من عرضه و طوله الشرقي عن جرينوش على مكّة فمكّة واقعة في جانب الجنوب الغربي من البلد فتعدّ مبتدأً من نقطتي الجنوب والشمال أى من طرفي تقاطع خط نصف النهار مع الدائرة الهندية ، إلى المغرب بقدر تفاوت ما بين الطولين أى طول البلد و طول مكّة ، ومن نقطتي المشرق والمغرب أى من طرفي تقاطع خط الاعتدال مع الدائرة الهندية إلى الجنوب بقدر تفاوت ما بين العرضين . ثم تخرج من منتهى الأجزاء الطولية خطأً موازياً لخط نصف النهار المرسوم في الدائرة فنسميه بالخط الطولي . وكذلك تخرج من منتهى الأجزاء العرضية خطأً موازياً لخط الاعتدال المرسوم

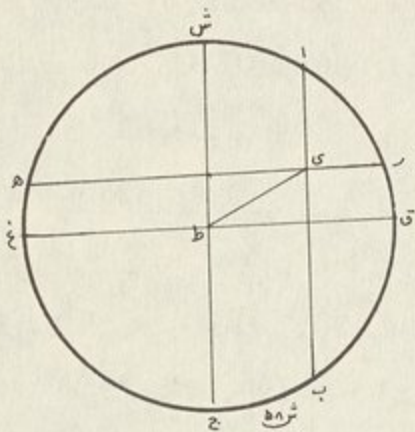
في الدائرة فنسميه بالخط العرضي، فذالك الخطان المخرجان أي الطولي والعرضي يتقاطعان لامحالة على نقطة هي غير مركز الدائرة لأنهما موازيان لخطي نصف النهار والاعتدال وهما متقاطعان وكل موازيين لمتقاطعين متقاطعان بالضرورة. و تلك النقطة التي هي محل تقاطعهما تقع داخل الدائرة غالباً، فتصل بين مركز الدائرة الهندية وبين نقطة تقاطع الخطين بخط فهو خط سمت القبلة تقريباً لتحقيقاً لما ستقف عليه فإذا قام المصلّي على ذلك الخط متوجّهاً إلى نقطة التقاطع يكون على سمت القبلة وصوبها.



مثال: وليكن دائرة ش ع ج ق الدائرة الهندية على مركز ط، وش ط ج خط نصف النهار، وق ط غ خط الاعتدال والبلد المفروض النجف الأشرف يكون طوله من جرينوش ١٧ ٤٤، وعرضه ٣ ٣٢، وكان طول مكة ٥٠ ٣٩، وعرضها ٢٥ ٢١. فتفاوت ما بين

الطولين ٢٧ ٤، وما بين العرضين ٣٨ ١٠ فتعدّ من نقطتي ش ج وهما نقطتا الشمال والجنوب إلى غ أي المغرب بقدر التفاوت الأول فتنتهي إلى نقطتي ا ب وترسم الخط الطولي الموازي لخط الزوال وذلك الخط هو ا ب. ثم تعدّ من نقطتي ق غ وهما نقطتا المشرق والمغرب الاعتدالين بقدر التفاوت الثاني إلى الجنوب فتنتهي إلى نقطتي هـ ر وترسم الخط العرضي الموازي لخط الاعتدال وهو خط هـ ر. والخطان تقاطعا على نقطة ي فصل بينها و مركز الدائرة خط ط ي فهو خط سمت القبلة في النجف فإذا قام المصلّي عليه متوجّهاً إلى نقطة التقاطع يكون على صوب القبلة.

٣ - وان كان البلد شمالياً ونقص كل واحد من عرضه و طوله الشرقي من مكة فمكة يقع في جانب الشمال الشرقي من البلد فعدّ مبتدأً من نقطتي الشمال والجنوب بقدر تفاوت ما بين الطولين إلى المشرق ، ومن نقطتي المشرق والمغرب إلى الشمال بقدر ما بين العرضين ثم تم العمل .



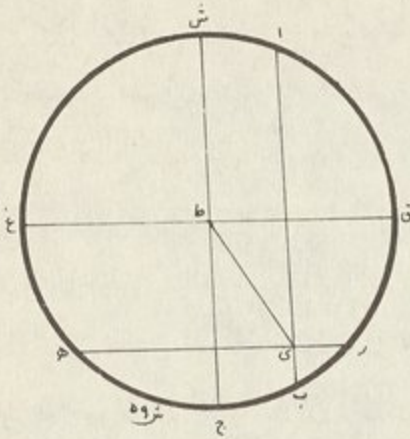
مثال : وليكن البلد كانو عرضه الشمالي ٣٤ ١١ ، وطوله الشرقي ١٢ ٩ فبقدر ما بين الطولين أي ٣٨ ٣٠ تعدّ من نقطتي ش ج إلى المشرق و تخرج الخط الطولي . ثم تعد من نقطتي ق غ بقدر ما بين العرضين أي ٥١ ٩ إلى الشمال فترسم الخط العرضي وتم العمل فخط ط ي خط سمت القبلة .

٤ - و ان كان البلد شمالياً و زاد طوله الشرقي على طول مكة ، ولكن عرضه نقص من عرضها فمكة واقعة في جانب الشمال الغربي من البلد ، فعدّ من نقطتي الجنوب والشمال بقدر تفاوت ما بين الطولين إلى المغرب ، ومن نقطتي المشرق والمغرب إلى الشمال بقدر تفاوت ما بين العرضين فتم العمل .

٥ - وإن كان البلد شمالياً ونقص طوله الشرقي من طول مكة ولكن عرضه زادم من عرضها فمكة واقعة في جانب الجنوب الشرقي من البلد فعدّ مبتدأً من نقطتي الجنوب والشمال بقدر تفاوت ما بين الطولين إلى المشرق ، ومن نقطتي المشرق والمغرب بقدر ما بين العرضين إلى الجنوب فتم العمل .

٦ - وإن كان البلد شمالياً عديم الطول كجربنوش والبلاد الشمالية التي في

طوله فيخذ طول مكة بمنزلة ما بين الطولين سواء كان عرضه أكثر أو أقل
وتمم العمل .



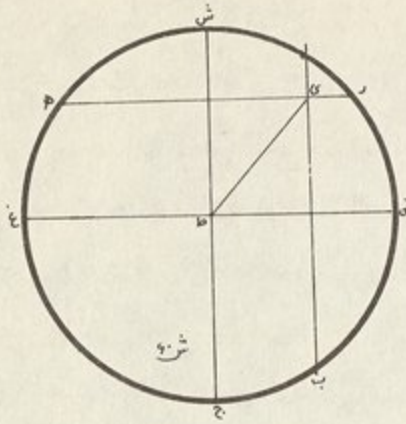
مثال : و ليكن البلد جرينوش

مرصدلندن ومبدأ الطول ، عرضه الشمالي
٢٨ ٥١ فتعد من ش ح بقدر طول مكة
إلى ق ، ومن ق غ بقدر ما بين العرضين
أى ٣ ٣٠ إلى الجنوب و تتم العمل
فيخط ط ي خط سمت القبلة .

٧ - وان كان البلد شمالياً ذا طول غربي سواء كان بمقدار طول مكة أو أقل
أو أكثر فاجمع طوله الغربي مع طول مكة فيقدر مجموع الطولين تعد من نقطتي
الجنوب والشمال إلى المشرق ، وبقدر تفاوت ما بين العرضين تعد من نقطتي المشرق
والمغرب إلى الجنوب إن زاد عرض البلد ، وإلى الشمال إن نقص ثم تتم العمل .

٨ - وان كان البلد عديم العرض كالبلاد الواقعة على خط الاستواء فقد علمت
أن عرض مكة بمنزلة ما بين العرضين فتعد من نقطتي المشرق والمغرب بقدر عرض
مكة إلى الشمال فقط فترسم الخط العرضي . ثم تعد من نقطتي الشمال والجنوب
إلى المغرب بقدر ما بين الطولين إن كان طول البلد الشرقي أكثر من طولها ، وإلى
المشرق إن لم يكن سواء كان عديم الطول فيؤخذ طول مكة بمنزلة ما بين الطولين
أو كان طوله غربياً من جرينوش مطلقاً فيجمع مع طول مكة ، أو كان شرقياً
أقل من طول مكة فيؤخذ الفضل ويتم العمل .

٩ - وإن كان البلد جنوبياً مطلقاً فاجمع عرضه مع عرض مكة وعد بقدر
مجموع العرضين من نقطتي المشرق والمغرب إلى الشمال فقط أيضاً . ثم عد بقدر
ما بين الطولين من نقطتي الشمال والجنوب إلى المغرب إن كان طوله الشرقي أكثر
من طولها ، وإلى المشرق إن لم يكن كالتفصيل المقدم فتم العمل .



مثال : وليكن البلد بورت نا قال
من بلاد افريقيا ، عرضه الجنوبي ٥٣ ٢٩
وطوله الشرقي ٢ ٣١ فتعد بقدر
تفاوت ما بين الطولين أي ٤٨ ٨ من
ش ج إلى ق فتخرج الخط الطولي ،
وبقدر مجموع العرضين أي ١٨ ٥١
من نقطتي ق غ إلى ش فتم العمل فخط

ط ي خط سمت القبلة . وإن أخذت الفطانة بيدك وتأملت فيما فصلناه وتلوناه
عليك سهل عليك العمل في سائر الأقسام بحذافيرها .

تنبيه : إذا كانت نقطة التقاطع على محيط الدائرة ، أو كانت في داخل الدائرة
كما هو الأغلب وأخرج خط سمت إلى أن ينتهي إلى محيطها فالقوس الواقعة
منها بين طرف خط سمت وبين خط الاعتدال من الجانب الأقرب قوس سمت
القبلة . والواقعة منها بين طرف خط سمت وخط نصف النهار من الجانب الأقرب
هي قوس انحراف القبلة فتمام قوس سمت قوس الانحراف ، وتمام قوس الانحراف
قوس سمت .

في بيان دليل هذا الطريق ، وكونه تقريبياً :

قد أشرنا آنفاً إلى أن تحصيل خط سمت القبلة في الدائرة الهندية على هذا
الطريق تقريبي . والسر في ذلك أن ذلك الخط أي خط سمت القبلة لو كان في
سطح الدائرة المارة بسمت رأس أهل البلد المفروض ورأس أهل مكة لكان خط
سمت القبلة في ذلك البلد تحقيقاً ، وإنما يكون كذلك أن لو كان كل واحد من ذينك
الخطين المتقاطعين أعني الطولي والعرضي قائماً مقام فصل مشترك بين أفق البلد

وبين دائرة تمرّ بسمت رأس مكّة ولا يمرّ شيء منهما بسمت رأسها فلا يكون الخط في سطح تلك الدائرة .

بيانه : أن الخطّ الطولي الموازي لخط الزوال ليس بقائم مقام خطّ نصف نهار مكّة بل قائم مقام فصل مشترك بين أفق البلد وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة نصف نهاره، واقعة في جهة الغرب عنها وفي جهة الشرق عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين ، غير مارة بسمت رأس مكّة بل تماسّ دائرة نصف نهارها على نقطة من المعدل هي نهاية طولها، فيقع سمت رأس مكّة بين سطح هذه الدائرة الصغيرة وبين سطح دائرة نصف نهار البلد المفروض. ونصف نهار مكّة تقطع المعدل على نقطة تقاطع المعدل مع تلك الصغيرة لأن البعد بين هذه الصغيرة وبين نصف نهار البلد كان بقدر ما بين الطولين . ويكون قطبها على المعدل أيضاً وقد بينناؤوس في الثالث من ثمانية الأكر أن كل دائرتين تقطعان في كرة محيط دائرة عظيمة على نقطة بعينها وكانت أقطابهما على تلك العظيمة فهما متماسّتان .

و كذلك أن الخطّ العرضي الموازي لخط الاعتدال ليس بقائم مقام خط المشرق والمغرب الاعتدالين بمكّة ، بل قائم مقام الفصل المشترك بين الأفق وبين دائرة صغيرة موازية لدائرة أول سموت البلد، واقعة في جهة الجنوب عنها أو في جهة الشمال عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين ، غير مارة بسمت رأس مكّة بل تماسّ مداراً من المدارات اليومية يمرّ بسمت رأس مكّة على نقطة يقطع ذلك المدار اليومي نصف نهار البلد فيها، فيقع سمت رأس مكّة إما بين سطح هذه الدائرة الصغيرة وبين سطح دائرة أول سموت البلد فيما يكون عرض مكّة أقل من قوس من نصف نهارها واقعة بين معدل النهار وبين أول سموت البلد، وإما يقع على دائرة أول سموت البلد فيما يكون عرض مكّة مساوياً لتلك القوس ، وإما يقع خارجاً عن دائرة أول سموت البلد إلى جانب القطب الظاهر

فيما يكون عرض مكة أكثر من تلك القوس .

وإنما تماس تلك الصغيرة ذلك المدار اليومي على تلك النقطة لأن أقطاب دوائر أول السموت واقعة على دوائر نصف النهار في نقطتي الشمال والجنوب فتكون أقطاب الدوائر الموازية لها أيضاً، ودوائر أول السموت تقطع نصف النهار فالموازية لها أيضاً تقطعه، وهي هنا تقطع الصغيرة الموازية لأول سموت البلد نصف النهار على نقطة قد قطعه ذلك المدار اليومي على تلك النقطة لأن البعد بين هذه الصغيرة و بين أول سموت البلد كان بقدر ما بين العرضين ويكون قطب ذلك المدار على دائرة نصف النهار فيرجع إلى الشكل المذكور من أكرناو ذوسيسوس .
 ووجه آخر في كون هذا الطريق تقريبياً أنه يقتضي فيما إذا كان عرض البلد الشمالي أكثر من عرض مكة أن يقع نقطة سمت القبلة دائماً في جنوب خط الاعتدال وقد بيّس في البحث الآتي عن قبلة المواضع الشمالية التي تساوي مكة عرضاً أن نقطة سمت القبلة فيما يكون عرضه الشمالي أكثر من عرض مكة قد يقع في شمال خط الاعتدال وعلى نقطة المشرق والمغرب أيضاً .

إرشاد : ومما يحتج به على أن هذا الطريق تقريبي أن مدار الشمس ليس موازياً للمعدل حقيقة لأن لها حركة خاصة وإنما يتحقق التوازي حقيقة لو كانت ساكنة ولم يختلف ميلها وذلك لأن هذا الطريق مبني على تعيين خطي الزوال والاعتدال أولاً وقد مر تفصيل ذلك في الدروس السالفة .

هداية : ما قد منا من أن هذه الطريقة تقريبية إنما هو بالنظر الدقيق الرياضي الذي يفيد التوجه إلى عين الكعبة وقد قال الشيخ العلامة البهائي قدس سره في آخر الفصل الأول من المقصد السادس من كتابه الموسوم بالحبل المتين : ولكن كون هذه الطريقة تقريبية إنما هو بالنظر إلى إفادتها التوجه إلى عين الكعبة كما هو مشرب علماء الهيئة ، وأما بالنظر إلى إفادتها الجهة كما

هو مذهب الفقهاء قدس الله أرواحهم فتحقيقية ولذلك لم يلتفتوا إلى تعديلها بما يقربها إلى التحقيق في زعم أولئك والله اعلم انتهى كلامه . فتأمل .

ارشاد : خط سمت القبلة في المواضع التي مع مكة تحت نصف نهار واحد كان على التحقيق ولا يضر "عدم موازاة مدار الشمس لمعدل النهار حقيقة إذا روعيت ما قد منا في الدروس الماضية من شرائط تحصيل خطي الزوال والاعتدال في الدائرة الهندية .

درس ٦٦

في تحصيل سمت القبلة

في المواضع التي عرضها الشمالي مساو لعرض مكة المكرمة

اعلم أن ما قدمنا من طريقي تحصيل سمت القبلة بالدائرة الهندية لا يتمشى في البلاد التي يساوي عرضها وجهتها عرض مكة وجهتها أي البلاد الشمالية التي عرضها مساو لعرض مكة . وإن شئت أن نعلم الحكم قلت لا يتمشى في البلدين المتساوي العرض والجهة .

وقد ذهب طائفة من القدماء والمتأخرين ومنهم الفاضل المقدم أبرخس والحكيم كوشيار ، والعلامة عبد الرحمن بن عمر الصوفي في الباب ٣٥٤ من كتابه العمل بالاسطرلاب ، والعلامة ابن اعلم إلى أن البلد إن ساوى مكة عرضاً وجهة فإن كان شرقياً منها فقبلته نقطة المغرب ، وإن كان غربياً منها فهي نقطة المشرق . ومذهبهم هذا مبنى على أن دائرة أول سموت البلد تمر بسمت رأس مكة وحينئذ تكون متحدة بدائرة أول سموت مكة وليست كذلك .

نعم إذا كان البلدان عديمي العرض أي إذا كانا من الآفاق الاستوائية فدائرة

أول سموت أحدهما تمر بسمت رأس البلد الآخر بل في الحقيقه هي واحدة فيهما لأن معدل النهار ماراً بسمتي الرأس والقدم فيها ، ودائرة أول السموت متحدة مع المعدل فيها .

وإذا كان عرض البلد الجنوبي مساوياً لعرض مكّة وقد بلغ تفاوت بين طولها نصف الدور أعني الموضع المقاطر لمكّة فإن دائرة أول السموت فيهما واحد لأن سمت رأس هذا الموضع سمت قدم مكّة وإن كان سمت قبلته لا يتعين بل اينما تولى المصلى كان مواجهاً للمكعبة .

واما في غير الموضعين المذكورين فممتنع عن أن يتحد دائرة أول سموت البلدين وإن كانا مساويين عرضاً وجهة . بيانه أن مكّة والبلد في هذا الفرض واقعان تحت مدار واحد يومي مواز للمعدل لتساوي عرضهما وهذا المدار مماس لدائرة أول سموت البلد على نقطة سمت الرأس للبلد وظاهر أن سمت رأس البلد لا يكون سمت رأس مكّة فلو اتحد أول سموت البلد وأول سموت مكّة لزم أن يماس المدار المار بسمت رأسهما أول السموت على نقطتين وهو محال لأن الدائرتين لا يتماسان على أكثر من نقطتين كما برهن في الثاني عشر من ثالثة اصول أقليدس ، (يب في ثالثة الاصول)

و بوجه آخر نقول في بيانه إن حال دائرة أول السموت ومعدل النهار مع دائرة نصف النهار كحال المعدل ومنطقة البروج مع المارة بالأقطاب الأربعة وكما أن منطقة البروج تقاطع المعدل على نقطتي الاعتدال واعظم الأبعاد بينهما إنما يكون الميل الكلي وهو قوس من المارة بالأقطاب ، كذلك دائرة أول السموت تقاطع المعدل على نقطتي المشرق والمغرب واعظم الأبعاد قوس من دائرة نصف نهار البلد لأنها تمر باقطاب المعدل وأول السموت وهذه القوس هي عرض البلد. ولا يخفى عليك أن دوائر أنصاف النهر من دوائر الميول فإذا كان اعظم الأبعاد بين المعدل وأول السموت عرض البلد الذي أنت فيه و سائر الأبعاد من الجهتين

أقل منه ونصف نهار مكّة من دوائر الميول فالقوس الواقعة من نصف نهار مكّة بين المعدل وأول السموت للبلد يكون أقل من عرض البلد فلو تمرّ دائرة أول سموت البلد على سمت رأس مكّة للزم أن يكون عرضها الموافق لعرضه مخالفاً له هـ .

ثم لما كان عرض مكّة مساوياً لعرض البلد وكان بعد كل نقطة غير سمت القدم تفرض على دائرة أول سموت البلد عن المعدل أقل من بعد سمت الرأس فسمت رأسها يقع في شمال أول السموت للبلد سواء كان البلد شرقياً من مكّة أو غربياً منها. وإذا فرضنا دائرة ارتفاع تمرّ بسمت رأس مكّة تكون في جانب الشمال عن أول السموت للبلد ضرورة ودائرة الارتفاع لا يمكن أن تقاطع أول السموت على غير نقطتي سمت الرأس وسمت القدم فبالضرورة إذا كان البلد غربياً عن مكّة كان سمت قبلته في الربع الشرقي الشمالي ، وإن كان شرقياً عنها كان في الربع الغربي الشمالي .

هذا كلّه تفصيل ما أجمل سلطان المحققين الخواجة قدس سره في الفصل الثاني عشر من الباب الثالث من كتابه القيم التذكرة في الهيئة ، حيث قال : وكل بلدة يساوي عرضها عرض مكّة (أي قدرأً وجهة) كانت مع مكّة تحت مدار واحد يومي (أي مواز للمعدل واقع في جانب الشمال عنه وبعد هذا المدار بقدر عرض البلد ومكّة ، ويماس كل واحدة من دائرة أول سموت البلد ، ودائرة أول سموت مكّة ، على سمت رأس كل واحد منهما) فإن كان طولها أقل (يعني أن البلد كان غربياً عن مكّة و مبدأً الطول جزائر الخالدات ، أو ساحل البحر الغربي كما نص به في الفصل المذكور) فمكّة عن يسار مشرق الاعتدال (أي يكون سمت قبلة البلد في الربع الشرقي الشمالي) وإن كان طولها أكثر فمكّة عن يمين مغرب الاعتدال (أي يكون سمت قبلة البلد في الربع الغربي الشمالي) .

تبصرة : قد ظهر بما ذكرنا :

الف - أن عرض البلد إن كان أقل من عرض مكة فسمت رأس مكة يقع في شمال أول السموت للبلد دائماً، وكذا في الآفاق الجنوبية التي لا يكون الفضل بين طولى مكة والبلد نصف الدور .

ب- وأن عرض البلد الجنوبي إذا كان أكثر من عرض مكة وكان الفضل بين الطولين نصف الدور تمر دائرة أول السموت للبلد بشمال سمت رأس مكة لا محالة وتقع نقطة سمت رأسها في جنوب هذه الدائرة لا غير .

ج - وأن سمت رأس مكة فيما كان عرض البلد أكثر من عرض مكة يمكن أن يقع على دائرة أول السموت أو جنوبية عنها أو شمالية فسمت القبلة إما إحدى نقطتي المشرق والمغرب أو في أحد جانبيهما .

بيان القسم الأخير أن دائرة أول السموت لما كانت تقاطع معدل النهار على نقطتي المشرق والمغرب وكان أعظم الأبعاد بينهما بقدر عرض البلد والقسي الواقعة بينهما من دوائر الميول بل من دوائر أنصاف نهر سائر الآفاق أصغر من عرض البلد وكل قوس أبعد من غاية البعد أصغر من الأقرب فعرض مكة في هذا القسم يجوز أن يكون بقدر قوس من هذه القسي فيكون سمت رأس مكة على أول سموت البلد وسمت القبلة إما نقطة المغرب إن كان البلد شرقياً من مكة ، أو نقطة المشرق إن كان البلد غربياً منها .

كلام مع العلامة الكابلي في المقام

قال (ره) في الفصل الخامس عشر من رسالته القيمة الموسومة بتحفة الأجلة في معرفة القبلة في هذا المقام ما هذا لفظه: أقول يمكن أن يكون مراد من ذهب إلى أن القبلة في هذا الفرض (أي فيما كان البلد مساوياً لمكة عرضاً وجهة) نقطة المشرق أو المغرب أن مكة المكرمة والبلد المفروض تحت دائرة واحدة من الدوائر العرضية المتوازية لخط الاستواء كما هو المشاهد في الكرة المصطنعة

الأرضية ولا شك أن القبلة حينئذ اما نقطة المغرب إن زاد طول البلد أو نقطة المشرق إن نقص .

أقول : هذا سهو منه (ره) بيان ذلك أن البلد اذا كان يساوي مكّة عرضاً وجهة فلا كلام في كونهما تحت مدار واحد يومي مواز للمعدل بعده عن المعدل بقدر عرض البلد كما مر آنفاً ، وإذا فرض هذا المدار على الأرض أو رسم على الكرة المصطنعة الأرضية فهو من المدارات العرضية المتوازية لخط الاستواء لأن الاستواء ايضاً في سطح معدل النهار . و البلد إما شرقي عن مكّة أو غربية عنها وهذا لا يوجب كون مكّة في نقطة المشرق والمغرب فان المراد من نقطتي المشرق والمغرب في كتب هذا الفن الاعتداليان منهما وهما سواء كانتا على الأرض أو الكرة المصطنعة الأرضية محلاً تقاطع معدل النهار ودائرة أول السموت . والكرة لا توجب حكماً جديداً و المسائل الرياضية لا تتبدل أحكامها عليها . والعجب منه (ره) مع تضلعه في الفن كيف أضلّه الوهم عن الصراط السوي .

وقال في الموضوعين منها (الفصل ٤ ، والفصل ١٣) : هذا الرأي هو رأي المتأخرين من أهل أروبة، ولكنه (ره) لم يأت بحجّتهم عليه، فان كانت الحجة ظاهر ما فهم من الكرة المصطنعة الأرضية فقد دريت أنها داحضة . وإن ذهبوا إليه بطريق آخر فقد أخطأ وافية .

درس ٦٧

في تعيين القبلة بالدائرة الهندية
فيما كان ما بين مكة والبلد ربع الدور
أو أكثر منه ولما يبلغ نصف الدور

واعلم أن هذا الطريق مع كونه تقريباً لا يتمشى فيما يكون ما بين الطولين
بقدر ربع الدور أو أكثر منه ولما يبلغ نصف الدور :

أما في الصورة الأولى فلأن منتهى العدّ في جهتي خط الزوال يكون إما
نقطة المشرق ، وإما نقطة المغرب فلا يمكن إخراج الخط الطولي الموازي لخط
الزوال في الدائرة حتى يبتنى عليه العمل لأن ذلك الخط حينئذ يماس الدائرة
من خارجها على إحدى هاتين النقطتين. ولا يمكن أن يقال أيضاً أن إحدى هاتين
النقطتين قبلة البلد .

وأما في الثانية فلأن كل ربع من الدائرة يكون تسعين درجة فلا يفى
بأكثر من ذلك حتى يعلم بها خط السمّ وغيره فالأمر فيه أشكل .

وقال المولى مظفر الجنا بذي رحمه الله تعالى في رسالته في القبلة : إن

بعض المحققين - ولم يسمه - تمحل في تحصيل خط سمت القبلة فيهما بما يلي:
 أما في الصورة الأولى فأخرج الخط العرضي الموازي لخط الاعتدال كما مر ، ثم
 إن كان البلد شرقياً عن مكة أقام خط عموداً موازياً لخط الزوال وال على نقطة
 المغرب الاعتدالي أي نقطة تقاطع الدائرة الهندية مع خط الاعتدال وذلك هو
 الخط الطولي. وإن كان البلد غربياً عن مكة أقام الخط على نقطة المشرق فاذا
 أخرج ذاك الخطان الطولي والعرضي يلاقيان في نقطة لامحالة فالخط المستقيم
 الواصل بين مركز الدائرة وبين نقطة ملاقات الخطين خط سمت القبلة .

أقول إنما يتقاطع الخطان لما مر من أنهما موازيان لخطي الزوال والاعتدال
 المتقاطعين و كل موازيين لمتقاطعين متقاطعان . وإن الخط الطولي يماس الدائرة
 في إحدى النقطتين وطريق إخراج العمود من نقطة هي على خط غير محدود قد
 بيّنه الخواجه قدس سره في يامن أولى الأصول .

مثال : بلد عرضه الشمالي ٤٥

و طوله الشرقي ٥٠ ١٢٩ فيقع

مكة على غربها بل على جنوبها

الغربي فأقم على نقطة غ ه موازياً

لخط الزوال ، وعد من نقطتي ق غ

بقدر ما بين العرضين أي ٣٥ ٢٣

إلى ج و ا رسم الخط العرضي

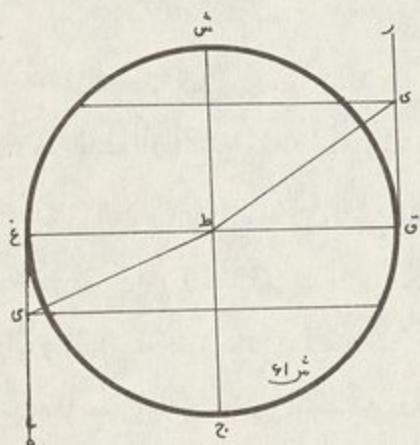
و اخرجه إلى أن يلاقي العمود في

ي خارج الدائرة فط ي خط سمت القبلة .

مثال آخر : بلد عرضه الجنوبي ٣٠ و طوله الغربي من جرينوش ١٠ ٥٠

فيجمع العرضان والحاصل ٢٥ ٥١ و يعد من نقطتي ق غ إلى ش بقدر هذا

المجموع و يرسم الخط العرضي . وكذلك يجمع الطولان والحاصل ٩٠ و تقيم



خطاً عموداً على نقطة ق وهو عمود ق ر ، وتخرج الخط العرضي حتى يلاقي العمود ويتم العمل وخط ط ي خط سمت القبلة .

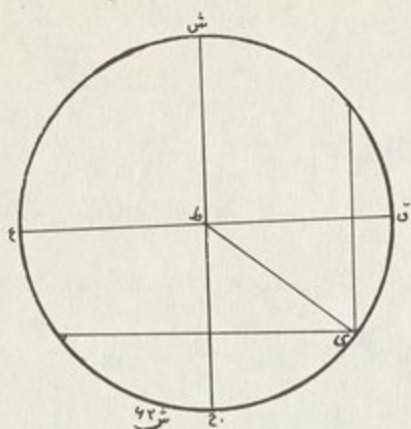
وإن كان البلد في هذه الصورة أى فيما كان ما بين الطولين تسعين درجة ، عديم العرض كان تمام عرض مكة أى ٣٥ ٤٨ قوس انحراف قبلة البلد عن نقطة الشمال ، فتعد من تلك النقطة بقدر تمام عرضها إلى المغرب إن كان البلد شرقاً عن مكة ، وإلى المشرق إن كان غربياً عنها وتخرج خطاً من مركز الدائرة إلى حيث انتهى إليه قوس تمام العرض من محيط الدائرة فهو خط سمت القبلة تحقيقاً في هذه الصورة فقط .

أقول : لاجابة إلى اخراج الخطين الطولي والعرضي في هذه الصورة بل يتم المطلوب بدونهما .

و أما في الصورة الثانية أى فيما يكون ما بين الطولين أكثر من ربع الدور ولما يبلغ نصف الدور ، فتخرج الخط العرضي على مامر ، ثم تعد من كلا نقطتي الشمال والجنوب بقدر تفاوت ما بين الطولين إلى المشرق إن كان البلد غربياً عن مكة ، وإلى المغرب إن كان شرقياً عنها وتصل بين النھایتین بخط مستقیم و هو يوازي خط الزوال و يقطع الخط العرضي على زوايا قائمة . فنقطة تقاطعها تكون قائماً مقام سمت رأس مكة فتصل بين مركز الدائرة ونقطة التقاطع بخط مستقيم فهو خط سمت القبلة في ذلك البلد .

أقول : هذه الصورة تعم عديم العرض وذا العرض . وكل واحدة من النھایتین تتجاوز عن الربع بالضرورة ، والخط الواصل بينهما يوتر قوساً منتصفها إحدى نقطتي المشرق والمغرب فالخط يقع داخل الدائرة كما بين في الثاني من ثلثة الأصول . ونقطة التقاطع تقع إما داخل الدائرة أو خارجها ، أو على محيطها .

مثال : وليكن البلد نيويورك عرضه الشمالي ٤٣ ٤٠ ، وطوله



الغربي من جرينوش ٧٤ فما بين الطولين $١١٣٥٠ = ٧٤ + ٣٩٥٠$ ، ومكة واقعة في جهة الجنوب الشرقي من نيويورك وإن كان عرضها نفسه شمالياً . فتعد من ش بقدر ما بين الطولين إلى المشرق فتنتهي إلى س ، ثم تعد من ج بقدره فتنتهي إلى ش ، ثم تصل نقطتي س ش بخط مستقيم وهو مواز لخط الزوال ، وترلقوس ش ق س ، داخل في الدائرة لامحالة ثم تعد بقدر

ما بين العرضين $١٨١٩ = ٢٥٢١ - ٤٣٤٠$ من طرفي خط الاعتدال وترسم الخط العرضي وتتم العمل فخط ط ي خط سمت قبلة نيويورك .

هذا ما نقله المولى مظفر الجنازدي في رسالته الفارسية في القبلة عن ذلك البعض و ترجمناه بالعربية مع بعض زيادات منّا موضحة للمراد . ولا يخفى عليك أن هذا التمثيل مبني على التقريب أيضاً فلا يفيد تعيين سمت القبلة تحقيقاً إلا ما استثنى من الأول .

درس ٦٨

فى تحصيل سمت القبلة بالدائرة الهندية فيما بلغ ما بين الطولين ١٨٠ درجة

إذا بلغ تفاوت ما بين الطولين أى مكّة وطول البلد المفروض ١٨٠ درجة فهما تحت دائرة واحدة من دوائر نصف النهار وإنما يتحقق بلوغ ما بين طوليهما إلى نصف الدور من دائرة نصف النهار في النصف الذى تقع فيه النقطة المقاطرة لمكّة بين القطبين الشمالى والجنوبى ، و أما في النصف الآخر الذى تقع مكّة المكرمة فيه بين القطبين فلا يتصور بلوغ التفاوت إلى ذلك المقدار أصلاً فهذا البحث إنما يختص بالصورة الاولى ، فنقول ،

إن كان عرض الموضع الجنوبى مساوياً لعرض مكّة وما بين طوليهما نصف الدور أى ١٨٠ درجة فالموضع مقاطر لمكّة زادها الله شرفاً وقد دريت أنه أسهل المواضع قبله لأن سمت القبلة هناك غير متعيّن فأينما تولوا فتمّ وجه الله .
و إن كان عرضه الجنوبى أقلّ من عرض مكّة فنقطة الشمال في الدائرة الهندية هي نقطة سمت القبلة ، لأن المسافة بينه وبين مكّة تكون من جهة القطب الشمالى أقلّ منها بينهما من جهة القطب الجنوبى فيقع القطب الشمالى بينهما

والقله في المسافة هي الملاك في تقدير الأبعاد والمسافات مطلقاً .

مثلاً : موضع عرضه الجنوبي ١٢ درجة فنقطة التقاطر واقعة على جنوبه و البعد بينه و بين مكّة من دائرة نصف النهار وإن شئت قلت من دائرة الطول ٣٥ ١٧٠ ، لأن عرض مكّة كان ٢٥ ٢١ فتمامه إلى القطب الشمالي ٣٥ ٦٨ = ٢١ ٩٠ ، ومن القطب إلى المعدّل وإن شئت قلت إلى دائرة الاستواء ٩٠ درجة ، فلنا ٣٥ ١٧٠ = ٩٠ + ٣٥ ٦٨ + ١٢ والحاصل أقل من نصف الدور .

وكذلك الحكم لو كان عديم العرض أو كان عرضه شمالياً مطلقاً ففي جميع هذه الصور يقع القطب الشمالي بين الموضع و مكّة فقبلتها نقطة الشمال . وإذا جاوز الموضع القطب الشمالي متوجهاً إلى مكّة بأن يكون عرضه الشمالي في الربع من دائرة نصف النهار الذي يقع مكّة فيه أكثر من عرض مكّة فقد دريت انه خارج عن هذا البحث لأن التفاوت بين طوليهما لا يبلغ إلى نصف الدور وقد مضى البحث عنه في الدروس السالفة .

وإن كان عرضه الجنوبي أكثر من عرض مكّة فنقطة الجنوب في الدائرة الهندية هي نقطة سمت القبلة لأن البعد بينه وبين مكّة يكون حينئذٍ أقل منه بينهما من جهة القطب الشمالي فيقع القطب الجنوبي بينهما وقد علمت أن قلة المسافة ملاك التقدير . و إذا جاوز البلد القطب الجنوبي متوجهاً إلى مكّة بأن يكون في الربع الجنوبي الذي ليس فيه نقطة التقاطر ، أو يكون عرضه الشمالي أقل من عرض مكّة فقد علمت انها خارجان عن هذا البحث لأن تفاوت الطولين لا يبلغ فيهما نصف الدور .

مثال : موضع عرضه الجنوبي ٣٥ درجة فتقع نقطة التقاطر إلى شماله ، ويكون البعد بينه وبين مكّة أقل من نصف الدور . لأن البعد بينه وبين القطب الجنوبي أعنى تمام عرضه الجنوبي ٥٥ = ٣٥ ٩٠ ، ومن القطب إلى

المعدل ٩٠ درجة ، ومن المعدل إلى سمت رأس مكّة ، وإن شئت قلت من الاستواء إلى مكّة ٢٥ ٢١ فلنا $٢٥ = ١٦٦ = ٢٥ + ٩٠ + ٥٥$.

تبصرة : التعبير الجامع للأفاق التي مع مكّة تحت نصف نهار واحد كلّها سواء كان بين الطولين نصف الدور اولم يكن أن يقال : إما أن يكون الموضع متقاطراً لمكّه أولاً ، وعلى الأول لا يتعين سمت القبلة بل إلى أي وجه توجه المصلي كان مواجهاً لمكّة ، وعلى الثاني إما أن يقع بين نقطة التقاطر وبين القطب الشمالي من الجانب الأقرب أولاً ، وعلى الأول يكون قبلته نقطة الشمال سواء كان عرضه الجنوبي أقل من عرض مكّة ، أو كان عرضه شمالياً مطلقاً ، وعلى الثاني إما أن يكون عرضه الشمالي أكثر من عرض مكّة أولاً ، وعلى الأول قبلته نقطة الجنوب وعلى الثاني نقطة الشمال وخط السمّت في ما معها تحت نصف نهار واحد إنما كان على التحقيق كما قدّ منا .

درس ٦٩

في تحصيل سمت القبلة من الدائرة الهندية بطريق آخر

إذا كانت قوس انحراف البلد وجهة الانحراف معلومتين فاستنبط خطي الزوال والاعتدال من الدائرة الهندية وقسم كل ربع بتسعين درجة قسمة متساوية ثم عدّ مبتدئاً من نقطة الجنوب أو الشمال من القوس التي في جهة انحراف البلد بقدر أجزاء الانحراف ، وصل بين منتهاه ومرکز الدائرة بخط مستقيم فهو خط سمت القبلة .

أما تفصيل جهة الانحراف :

- ١ - فان كان البلد ومكة واقعين تحت نصف نهار واحد فلا انحراف سواء كانا متحدين في الطول أو بلغ ما بين الطولين ١٨٠ درجة وقد مضى بيانه .
- ٢ - وإن كان البلد شمالياً وزاد على مكة طولاً و عرضاً كان البلد شرقياً شمالياً من مكة فجهة الانحراف من الجنوب إلى المغرب .
- ٣ - وان زاد عرضه على عرضها وكان غربياً منها مطلقاً فجهة الانحراف من الجنوب إلى المشرق .

٤ - و إن زاد طولاً و نقص عرضاً كان البلد شرقياً جنوبياً من مكّة فجهة الانحراف من الشمال إلى المغرب .

٥ - و إن نقص عرضاً و كان غربياً منها مطلقاً فجهة الانحراف من الشمال إلى المشرق .

٦ - و إن كان البلد جنوبياً و زاد طوله على طولها سواء كان عرضه مساوياً لعرضها أو أقل منه أو أكثر فهي من الشمال إلى المغرب كالرابع .

٧ - و إن كان غربياً منها مطلقاً أيضاً فهي من الشمال إلى المشرق كالخامس هذا التفصيل مبنى على أن يؤخذ مرصد لندن أعنى جرينوش مبدءاً للطول .

وأما إن اتحدا عرضاً و جهة فقد قال ثانی النراقین قدس سره في البحث عن القبلة من كتابه مستند الشيعة : ومع الاتحاد عرضاً من الشمال إلى المغرب بقدر تمام العرض إلى التسعين ان زاد طول البلد : و منه إلى المشرق كذلك إن نقص . انتهى .

يعنى أن البلد و مكّة ان اتحدا عرضاً و جهة لأن كلامه جار في البلاد الشمالية فان كان البلد شرقياً من مكّة فجهة الانحراف من الشمال إلى المغرب بقدر تمام عرض البلد المساوي لعرض مكّة أى بتبدأ من نقطة الشمال في الدائرة الهندية و تعدّ من الربع الذي بينها وبين نقطة المغرب بقدر تمام العرض أى ٣٥ ٦٨ لأن عرض مكّة ٣٥ ٢١ و البلد يساويها عرضاً ، فصل بين منتهاه و مركز الدائرة بخط مستقيم فهو خط سمت القبلة ، و ان كان البلد غربياً من مكّة لأنه قدس سره أخذ الطول من آخر العمارة في جهة الغرب فانه كان في سالف الأيام مبدءاً الطول و اذا كان طول البلد ناقصاً عن طول مكّة كان غربياً منها لامحالة ، فجهة الانحراف من الشمال إلى المشرق بقدر تمام العرض إلى التسعين .

درس ٧٠

في تحصيل سمت القبلة في الموضع المتقاطر لمكة

إذا كان الموضع ومكة متقاطرين أى إذا وقعا على طري في قطر واحد من أقطار الأرض فهو سهل المواضع قبلة لأنه لا يتعين هناك دائرة سمت القبلة ولا نقطة سمتها ففي ذلك الموضع فأينما تولوا فثم وجه الله .

والسر في ذلك أن الملاك في تقدير المسافات والأبعاد بين الشئين إنما هو تعيين البعد الأقرب بينهما ، وبعد الموضع المقاطر لمكة عنها في جميع الجهات واحد وهو نصف الدور أى ١٨٠ درجة .

إن قلت : قد تقدم البحث عن أن القبلة ليست نفس البناء بل هي فضاء البيت الممتد من تخوم الأرض إلى عنان السماء فإذا الموضع المقاطر للكعبة قبلة ، وكل ما تقدم هناك جارية هي هنا أيضاً ؟

قلت : هذا احتمال لم يذهب إليه أحد ولم يعمل به لأنه بعيد عن متفاهم العرف جداً ، وما ورد في ذلك من المعصوم عليه السلام وقد تقدمت طائفة منها في ذلك المبحث المتقدم تدل على أنه قبلة من تخوم الأرض إلى عنان السماء في الجهة التي

تلى الكعبة فقط ، ولا تؤمى إلى أنه قبلة إلى عنان السماء في الجهتين المتقاطرين
وقد أشار إليه العلامة الشيخ بهاء الدين قدس سره في البحث عن القبلة في كتابه
الجبل المتين قال :

وأما المقاطر فلأن نسبة الكعبة إليه من جميع الجوانب واحدة فأى نقطة من
الأفق استقبلها كان مستقبلاً لعين الكعبة ولعل الفقهاء قدس الله أرواحهم إنما لم
يبحثوا عن هذا القسم لقلة جدوى البحث عنه فان الموضع المقاطر للكعبة خارج
عن الربع المعمور بل لعله بالماء مغمور .

فان قلت : الظاهر أنهم إنما لم يبحثوا عن هذا القسم لاندرجاه في حكم
من هو داخل الكعبة بحمل قول الصادق عليه السلام في حديث ابن سنان السابق أنها أى
الكعبة قبلة من موضعها إلى السماء على أنها في الجهتين معاً قبلة إلى السماء ، وإذا
كان الأمر كذلك فلا فرق بين المقاطر للكعبة والمصلى داخلها في أن كلا منهما
في داخل الفضاء الذي هو القبلة في الحقيقة فان نفس البناء ليس هو القبلة كما مر
قلت : هذا كلام بعيد عن مشرب الفقهاء رضوان الله عليهم ، والظاهر المتفاهم
بحسب العرف من قوله عليه السلام انها قبلة من موضعها إلى السماء اعتبار ذلك الفضاء
الممتد من تخوم الأرض إلى السماء في جهة واحدة . وأيضاً ففتح هذا الباب يؤدي
إلى التزام أمور يشكل التزامها جداً كجواز استدارة المصلين حول ذلك الفضاء
المقاطر كما يصلون حول الكعبة ، وكتخير من بعد عنه بربع الدور مثلاً بين
استقباله واستدباره لاستواء نسبة المصلى في الحالين إلى ما هو القبلة ، إلى غير ذلك
من الأمور المستنكرة عند الفقهاء رضوان الله عليهم . انتهى كلامه قدس الله روحه .

فى تحصيل سمت القبلة فى عرض تسعين

اعلم أن أشكال المواضع قبلة عرض تسعين لعدم تعيين شيء من المشرق
والمغرب والجنوب والشمال فيه فتحتمل مهرة الفن لمعرفة خط سمت القبلة

هناك بارصاد حوادث فلكية كالخسوفات مثلاً ، بيانه أن انخساف القمر سواء كان جزئياً أو كلياً لا يختلف باختلاف الآفاق أعني أن اختلاف المناظر باختلاف العروض لا يغيّر قدر المنخسف منه بخلاف الشمس فيمكن أن تنكسف في موضع جزئياً بل كلياً ولا تنكسف في عرض آخر أصلاً. وذلك لأن جرم القمر في نفسه لما كان كمداً مظلماً كثيفاً قابلاً للاستنارة من غيره صقيلاً ينعكس النور عنه إلى ما يحاذيه ، وكان يكتسب نوره من الشمس ويستضيء بضياؤها فاذا وقع أي مقدار منه في ظل الأرض ينمحي نور مقداره المنخسف واقعاً. فالناظر في أي عرض يراه يرى ذلك المقدار منطماً فلا يختلف انخسافه باختلاف العروض .

نعم يمكن أن يرى المقدار المنخسف منه في المواضع المختلفة في الطول مختلفاً من حيث اختلاف طلوعه وغروبه فيها تقدماً وتأخراً ولكن المقدار المنخسف منه واقعاً سواء في الجميع .

وأما الشمس فلما جعلها الله ضياءً وكان انكسافها من حيولة القمر بينها وبين الناظر أمكن أن يحول بينهما في عرض دون آخر فمنكسفة في الأول دون الآخر لأن بالحيولة لا ينطمس ضيائها الذاتي لها .

فاذا تمهد ذلك فنقول : متى علمت أن القمر ينخسف في وقت معين على جهة القطب الظاهر ، تحاسب قبل وقوع الخسوف بعد زمان مبدأ الخسوف عن نصف نهار مكة وتسوي طائفة من الأرض بل الجمد غاية التسوية بحيث - كما قلنا مراراً - لو صببت فيها ماء سال من جميع الجوانب بالسوية أو وضع عليها متر جرج كالزبيق أو متد حرج كالبندقة وقف عليها مرتعداً مهتزاً ، ولك أن توزن السطح على رخام وغيره ، ثم تنصب على هذا السطح المستوي مقياساً وكان له ظل بضوء القمر لا محالة فتخرج من منتصف ظل المقياس عرضاً وعلى استقامته طولاً خطأً وتجعل وسط الخط مر كزاً وترسم عليه دائرة أعني ترسم دائرة يكون هذا الخط قطر لها وتنقسم الدائرة من نقطة تقاطعها الخط في جهة القمر

بثلاثمائة وستين جزءاً قسمة متساوية ، وتحول زمان ما بين مبدأ الخسوف ونصف
 نهار مكة إلى الدائر أي تأخذ لكل ساعة زمانية خمس عشرة درجة ، ولكل
 أربع دقائق زمانية درجة واحدة وهكذا القياس فيما دونها وقد مر غير مرة
 فالمجموع يكون دائراً وتحفظ المقدار المجموع ، ثم تعد متوجهاً إلى القمر
 مبتدئاً من نقطة التقاطع المذكورة من أجزاء الدائرة بقدر الدائر أي ذلك المقدار
 المحفوظ إلى يمينك أي إلى جهة حركة القمر إن كان مبدأ الخسوف قبل وصول
 القمر إلى نصف نهار مكة ، وإلى يسارك أي إلى خلاف جهتها إن كان بعده ،
 فتنتهي إلى جزء من أجزاء محيط الدائرة ، ثم تخرج من مركز الدائرة إلى ذلك
 الجزء المنتهي خطأ مستقيماً فيكون في سطح دائرة نصف نهار مكة لأن دوائر
 نصف النهار لجميع المواضع تمر بسمت رأس عرض تسعين فذلك الخط هو خط
 سمت القبلة فيه ولا يخفى عليك أن خط الظل في سطح دائرة ميل تمر بمركز
 القمر حين ابتداء الخسوف ومعلوم أن هذه الدائرة يجب أن تتحرك بمقدار المحفوظ
 حتى تنطبق على نصف نهار مكة ، وهكذا حكم الخط الذي كان في سطحها أي
 كأنه يتحرك حتى ينطبق على خط نصف نهار مكة فإذا قام المصلي على هذا الخط
 متوجهاً إلى ذلك الجزء المنتهي من محيط الدائرة إذا أخذ البعد المذكور من
 النصف الظاهر من نصف نهار مكة ، أو متوجهاً إلى مركز الدائرة إذا أخذ من
 النصف الخفي منه كان على سمت القبلة. فهو المطلوب. وأما تحصيل قوسي سمت
 القبلة وانحرافها فيه فلا يخفى على العارف الفطن تعذره .

وإنما قيّدنا الانخساف بجهة القطب الظاهر لأن القمر إذا انخسف في جهة
 القطب الخفي كان بالنسبة إلى عرض تسعين تحت الأرض وإن كان بالنسبة إلى
 مكة فوق الأرض فلا يتمشى هذا العمل في المقام .

وانما يعرف كون البعد المذكور من زمان مبدأ الخسوف إلى نصف نهار
 مكة من النصف الظاهر أو الخفي من نصف نهار مكة بكثرتة وقلته وذلك يختلف
 باختلاف الأزمان وهذا ظاهر .

طريق آخر في تحصيل سمت القبلة في عرض تسعين

تحصيل خط سمت القبلة في عرض تسعين في زماننا هذا سهل جداً الآن الشمس إذا بلغت ٣٥ ٦ من الجوزاء أو ٣٤ ٢٣ من السرطان تمرّ بسمت رأس مكّة وقت انتصاف نهارها أمكن أن يعلم الناس بالبرق والمذيع أو نحوهما بوصولها إلى سمت رأسها فإذا توجه إليها وقتئذ من كان في عرض تسعين فهو مواجه للقبلة، أو نصب شاخصاً في الأرض فظل الشاخص أعنى خط منتصفه عرضاً على الاستقامة طولاً خط سمت القبلة فإذا قام المصلي على ذلك الخط مواجهاً إلى الشمس فهو على سمت القبلة تحقيقاً .

تبصرة : هذا الطريق والذي قبله يجريان في القطب الشمالي، أما في القطب الجنوبي فالدرجتان المذكورتان من المدارات الأبدية الخفاء .

درس ٧١

فى تحصيل سمت القبلة بطريق اخراج العمود

يستخرج خط نصف النهار أولاً ، ثم يقسم بأقسام صغار متساوية ، فإن كان عرض البلد جنوبياً ، أو كان البلد عديم العرض ، أو كان عرضه الشمالي أقل من عرض مكة المكرمة يخرج عمود على طرفه الشمالي . وإن كان عرض البلد شمالياً أكثر من عرض مكة ، يخرج ذلك الخط العمود على طرفه الجنوبي .

ثم نقول فى كل واحد من القسمين المذكورين ، إن كان طول البلد غربياً مطلقاً ، أو شرقياً أقل من طول مكة ، وبعبارة أخصر إن كانت مكة شرقية عن البلد يخرج ذلك الخط إلى الجانب الشرقى . وإن كان طول البلد شرقياً أكثر من طول مكة يخرج الخط إلى الغربى .

ثم يقسم ذلك الخط العمود المستخرج بمثل ما قسم خط نصف النهار . ثم يؤخذ من اجزاء خط نصف النهار مبتدئاً من محل تقاطع الخطين بقدر مجموع العرضين أعنى عرض مكة وعرض البلد إن كان عرض البلد جنوبياً ، أو بقدر عرض مكة إن كان البلد عديم العرض ، أو بقدر ما بين العرضين إن كان عرض البلد شمالياً

سواء كان عرضه أقل من عرض مكة أو أكثر ، فيعلم ذلك الجزء المنتهى اليه .
ثم يؤخذ من أجزاء ذلك الخط العمود على خط نصف النهار مبتدئاً ايضاً
من محل تقاطعها بقدر ما بين الطولين ، فيعلم ذلك الجزء المنتهى اليه ايضاً
ويوصل بين النهايتين بخط يكون لامحالة خطاً مستقيماً وتر الزاوية القائمة
الحادثة من تقاطع الخطين الأولين فهذا الوتر هو خط سمت القبلة .

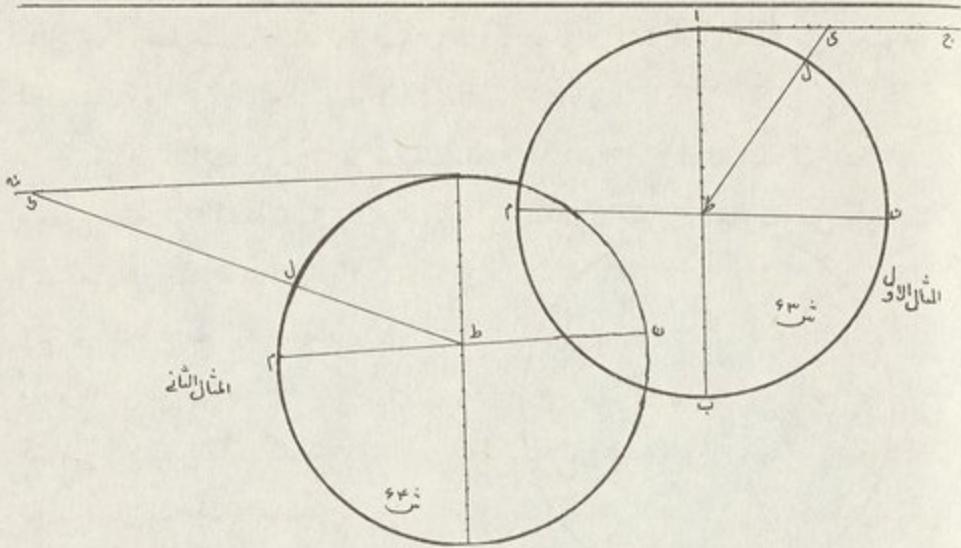
تنبيهات : الأول إن لم يكن بينهما اختلاف في الطول فلا حاجة إلى ذلك
العمل كما لا يخفى فالآفاق التي في جنوب مكة إلى القطب الجنوبي فقبلتهم نقطة
الشمال . والتي بين القطب الجنوبي ونقطة التقاطع فنقطة الجنوب . والتي في شمالها
إلى القطب الشمالي فنقطة الجنوب . والتي بين القطب الشمالي إلى نقطة التقاطع
فنقطة الشمال . وأما الأفق المتقاطر فمن جميع الجهات .

الثاني إذا جعل نقطة تقاطع الوتر وخط نصف النهار مركز دائرة ، يجعل
نصف قطرها مقدار خط نصف النهار المحدود بين هذه النقطة ، وبين النقطة الأولى
الحاصلة من تقاطع خط نصط النهار والعمود ، فالقوس الواقعة بين الوتر والنقطة
الأولى هي قوس انحراف مكة ، وفضل ربع الدائرة عليها هو سمت القبلة .

الثالث إذا كان طول البلد غربياً عن جرينوش فطريق أخذ ما بين الطولين
أن يجمع الطولان فالحاصل هو ما بين الطولين .

الرابع هذا الطريق يأول في الحقيقة إلى الدائرة الهندية . فبرهانها واحد
وما قلنا في الدائرة الهندية من التقريب والتحقيق وغيرها ، جارية هي هنا ايضاً .
فلنمثل لك أربعة أمثلة توضيحاً للمراد :

الأول أن بلدنا آمل ، عرضه الشمالي ٣٦ ٢٨ ، وطوله الشرقي من
جرينوش ٥٢ ٣٢ ، ومكة زادها الله شرفاً عرضها الشمالي ٢١ ٢٥ ، وطولها
الشرقي ٣٩ ٥٠ فطوله أكثر من طولها بمقدار ١٢ ٤٢ فهو من جانبها
الشرقي ، وعرضه أكثر من عرضها بمقدار ١٥ ٣ فهو من جانب شمالها

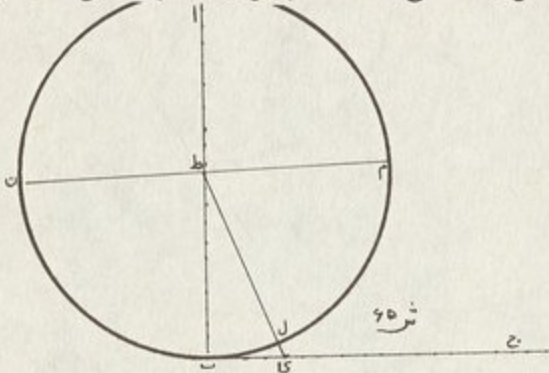


الشرقي فعلى القاعدة المذكورة أخرجنا من جانب جنوب خط نصف النهار أعنى
 ١ - عمود - ج ا - عليه إلى الجانب الغربي . ثم أخذنا من خط نصف النهار
 أعنى - اب - مقدار ما بين العرضين أى ١٥ ٣ ، فانتهى إلى - ط - . وكذا
 أخذنا من أجزاء الخط العمود عليه مقدار ما بين الطولين فانتهى إلى - ي - . فوصلنا
 خط - ط ل ي - وتر الزاوية القائمة أى زاوية - ا - فخط - ط ي - خط
 سمت القبلة .

ثم نجعل - ط - مركزاً ونرسم ببعد - ط ا - دائرة - ا ل ن م - فقسمنها
 أرباعاً ، وكل ربع قسمناه تسعين درجة فقوس - ال - انحراف قبلة آمل عن الجنوب
 إلى المغرب ، وقوس - ن ل - قوس سمت القبلة لأن - ن ط م - خط المشرق والمغرب .
 المثال الثاني ان مراکش طولها الغربي من جرينوش ٧ ٣٦ ، وعرضه
 الشمالي ٣١ ٣٧ ٢٠ فهو على جانب الشمال الغربي من مكة ، وهى على
 جانب الجنوب الشرقي منه فبين الطولين ٤٧ ٢٦ ، وعرض مراکش اكثر من
 عرضها بمقدار ١٠ ١٢ ٢٠ ، فعلى القاعدة يخرج من - ا إلى جانب المشرق
 عمود - ا ج - ثم يؤخذ من خط نصف النهار مبتدءاً من - ا - مقدار ما بين العرضين
 فينتهى إلى - ط - ، وكذا من - ا ج - مقدار ما بين الطولين فينتهى إلى - ي -

فطل ي - خط سمت القبلة ، وقوس - ال - قوس انحراف القبلة من الجنوب إلى المشرق ، وقوس - م ل - قوس سمت . (ش ٤٤)

المثال الثالث ان عدن عرضها الشمالي ١٢ ٤٥ ، وطولها الشرقي ٤٥ ٤٠ فجهة القبلة من الشمال إلى المغرب ، فعلى القاعدة يخرج العمود من الجانب الجنوبي من خط نصف النهار



ثم يؤخذ من ب ا - مقدار ما بين العرضين ٨٠ ٤٠ ، فينتهي إلى ط - وكذلك من ب ج - مقدار ما بين الطولين ٥ ١٤ فينتهي إلى ي - خط سمت القبلة ، وقوس - ب ل - قوس انحراف القبلة من الشمال إلى المغرب ، وقوس - م ل - قوس سمت .

المثال الرابع ان كورى (افريقيا) عرضها الشمالي ١٤ ٣٩ ، وطولها الغربي في الجهة من الشمال إلى المشرق ١٧ ٢٤ فعلى القاعدة نأخذ مقدار ما بين العرضين من ب - على خط نصف النهار ٤٦ فينتهي إلى ط - ، وما بين الطولين من ب - على ب ج - ، فينتهي إلى ي - (ش ٤٤)

فطل ي - خط سمت القبلة ، وقوس - ب ل - قوس انحراف القبلة من الشمال إلى المشرق ، وقوس - ل م - قوس سمت .

تبصرة : الطرق إلى استخراج خط نصف النهار و سمت القبلة اكثر مما حررناها في دروسنا هذه ، و عدة منها مبتنية على اصول هيوية و رياضيات عالية رأينا الاكتفاء بما حررناها في الكتاب أولى .

تبصرة : الطرق إلى استخراج خط نصف النهار و سمت القبلة اكثر مما حررناها في دروسنا هذه ، و عدة منها مبتنية على اصول هيوية و رياضيات عالية رأينا الاكتفاء بما حررناها في الكتاب أولى .

تبصرة : الطرق إلى استخراج خط نصف النهار و سمت القبلة اكثر مما حررناها في دروسنا هذه ، و عدة منها مبتنية على اصول هيوية و رياضيات عالية رأينا الاكتفاء بما حررناها في الكتاب أولى .

درس ٧٢

بناء جدار مسجد المدينة بأمر رسول الله ﷺ واستنباط الشكل الظلي ، - اى المماس و تانثرانت - منه

قد دريت في البحث عن صرف رسول الله في المدينة من البيت المقدس إلى الكعبة أن سمت قبلة المدينة المنصوص من عمله مع بعد المسافة بين البلدين الشريفين أنما هو من معجزاته الفعلية الباقية إلى زماننا هذا ، ولم يكن إلا بالأمر الإلهي فقط . ولم يتفوه أحد من الصحابة و سائر الناس مع كثرة مراقبتهم وتجسسهم في جميع اعماله واحواله من جليلها ودقيقها أنه عين خط السميت بقوسى الطول والعرض أو تمسك بأدوات رصدية مثلاً ، مع انه قال محرابي على الميزاب والمسافة نحو مائة فرسخ . ولما كان الميزاب على الجانب الغربي من مكة ، وقبلة المدينة مائلاً عن الجنوب إلى المغرب ميلاً قليلاً كأنهما واقعان تحت دائرة واحدة من نصف النهار ، قال : محرابي على الميزاب .

وانما غرضنا الآن بيان فعل معجز آخر منه ﷺ ، وهو تعيين وقت زوال كل يوم في غاية الاستواء والتعديل ، على اساس علمي . رصين صار دليلاً لمهرة الفنون الرياضية على استنباط الشكل الظلي منه ، فنقول :

الشاحص لمعرفة وقت الزوال ، يصح " أن يجعل مخروطاً مستديراً قائماً على سطح الأفق ، كما يصح " أن يجعل جسماً مستطيلاً متوازي السطحين قائماً على سطح الأفق أيضاً .

فعلى الأول لايزول ظل الشاحص وقت الزوال ، إلا في آفاق تمر الشمس برؤوس أهلها حين بلوغها دوائر انصاف نهرهم ، وإلا فينتهي الظل إلى غاية قصره وقت الزوال ثم يأخذ إلى الزيادة فيحدث الفيء كما تقدم البحث عن تفصيلها .

وعلى الثاني فالشاحص إن نصب على خط الزوال حتى يكون قائماً في سطح دائرة نصف النهار فظلّه قبل الزوال إلى الجانب الغربي . وبعده إلى الجانب الشرقي وإذا بلغت الشمس دائرة نصف النهار فلا ظل لجانبه الغربي والشرقي أصلاً . فزوال الظل عن سطح جانبه الغربي في جميع ايام السنة وفي جميع الآفاق دليل على بلوغ الشمس دائرة نصف النهار .

ولا يخفى عليك أن نصب الشاحص على الوجه الثاني موقوف على تحصيل خط الزوال ومعرفة أولاً حتى يمكن نصب الشاحص الموصوف عليه ثانياً . ولكن رسول الله ﷺ قد أمر ببناء الجدار الغربي من مسجد المدينة أولاً على امتداد كان ذلك الامتداد هو عين خط الزوال من الشمال إلى الجنوب ، من غير أن يستخرج ذلك الخط أولاً بآلات رصدية ، أو طرق هيوية والمسلمون في المدينة كانوا يعرفون بذلك وقت الزوال .

و اليوم اصحاب الرصد يبنون في مراصدهم الكبار كباريس و جرينوش جداراً على الوصف المذكور لاستعلام الظهر الحقيقي معتمدين بأنه أدق الطرق واتقنها و احسنها لذلك .

ثم ان رسول الله ﷺ ، أمر بأن يبنى ارتفاع الجدار على مقدار قامة الانسان وهي تساوي سبعة اقدام منه . وقد روى الكليني في باب بناء مسجد النبي

من صلاة الكافي (ص ٨١ من الطبع الرحلى الحجرى) باسناده عن عبدالله بن سنان عن أبي عبدالله عليه السلام قال سمعته يقول :

ان رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم بنى مسجده بالسميط ، ثم ان المسلمين كثروا فقالوا يا رسول الله لو امرت بالمسجد فزيد فيه ، فقال : نعم فأمر به فزيد فيه و بناه بالسعيدة . ثم ان المسلمين كثروا فقالوا يا رسول الله لو امرت بالمسجد فزيد فيه ، فقال : نعم فأمر به فزيد فيه وبنى جداره بالانثى والذكر ، ثم اشتد عليهم الحر فقالوا يا رسول الله لو أمرت بالمسجد فظل ، فقال : نعم فأمر به فاقامت فيه سواري من جذوع النخل ، ثم طرحت عليه العوارض والخصف والأذخر فعاشوا فيه حتى أصابهم المطر فجعل المسجد يكف عليهم ، فقالوا يا رسول الله لو امرت بالمسجد فطبت فقال لهم رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم : لا عريش كعريش موسى - عليه السلام - فلم يزل كذلك حتى قبض رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم ، وكان جداره قبل أن يظل قائمة فكان إذا كان الفيء ذراعاً وهو قدر مريض عنز صلى الظهر ، و إذا كان ضعف ذلك صلى العصر . قال : والسميط لبنة لبنة ، والسعيدة لبنة ونصف ، والذكر والانثى لبنتان مخالفتان . انتهى .

وانت تعلم أن الشمس اذا بلغت أول السرطان كان ميلها عن معدل النهار مساوياً لعرض مدينة الرسول ، و اذا بلغت دائرة نصف نهارها تسامت رؤوس أهلها لأن عرضها يساوى الميل الأعظم للشمس أو يقرب من التساوى بدقائق لا تكاد تظهر للمحس ، وكان ارتفاعها وقتئذ تسعين درجة فلا ظل للاشخاص والشاخص مطلقاً سواء كان مخروطاً مستديراً كالأول ، أو لم يكن كالثاني .

فاذا زالت الشمس فظهر الفيء جعله رسول الله علامة وقت صلاة الظهر ، فاذا صار الفيء مقدار ارتفاع الجدار ، كان ارتفاع الشمس عن الأفق خمساً واربعين درجة اى مقدار نصف غاية ارتفاعها وذلك الوقت هو الوسط الحقيقى بين الظهر والغروب وجعله رسول الله آخر وقت فضيلة الظهر . و اذا صار الفيء مثلى ارتفاع الجدار كان ارتفاعها عن الأفق قريباً من ست و عشرين درجة وهو آخر وقت فضيلة العصر .

فالنبي ﷺ جعل ذلك اليوم أصلاً ومبدءاً كما هو رسم أهل الحساب حيث يجعلون الكامل من كل شيء مبدءاً ، ويقدرّون غيره به ويقيسونه به فهو وَالْقَبْلَةُ نصف غاية الارتفاع أو لا فجعله آخر وقت فضيلة العصر ، ثم نصف النصف الباقي أيضاً فجعله آخر وقت فضيلة العصر ولما لم تكن لسائر البلاد ضابطة فهي انما تقاس بذلك الوجه المقرّر في الأصل ، أعنى أن رسول الله جعل حكمها في ذلك واحداً حيث فرّع سائر البلاد على حكم الأصل ، فتنبه .

وكان المسلمون في مدينة الرسول يراقبون فيء الجدار فاذا بلغ مقداره سبعة اقدام كانوا يصلّون العصر لأن رسول الله ﷺ أمرهم بذلك أى اذا بلغ الفيء مقدار ارتفاع الجدار أقاموا صلاة العصر .

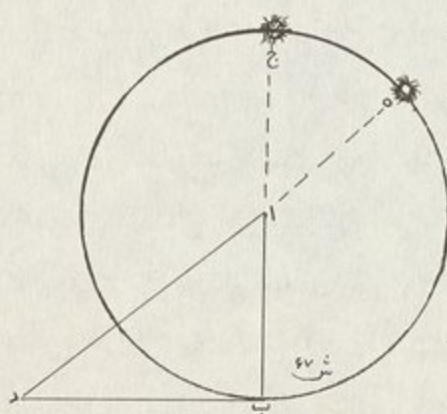
وقد نقل البيروني في افراد المقال في أمر الظلال (ص ٨) كلاماً سامياً عن أبي الدرداء في تحريص مراقبة الظل لاقامة الصلاة ما هذا لفظه : روى عن أبي الدرداء أنه قال : إن شئتم لاقسمن لكم إن أحبّ عباد الله إلى الله الذين يرعون الشمس والقمر والنجوم والأظلة لذكر الله . ثم قال البيروني بعد نقل كلام ابي الدرداء في بيان الأظلة : يعنى الفيء فانه بفضل التفكير في خلق السموات والأرض واستعماله في التوحيد وفي أوقات العبادة .

واعلم ان علم المثلثات مبنى على الجيب والظل اى على سينوس وتانثرانت واساسهما من علماء الاسلام فانهم استنبطوهما فاستعملوهما مكان القطّاع لأنهما يغنيان عنه على ما مرّ البحث عن ذلك في الدروس الاولية من كتابنا هذا .

ثم إن كل ما يستعمل فيه الجيب فهو مستخرج بالشكل المغنى وفروعه ، وكل ما يستعمل فيه الظل فانما هو مستخرج بالظلى وفروعه .

الشكل الظلى جار في النسبة بين الظل والزاوية . وقد اخترعه ابو الوفاء البوزجاني رضوان الله تعالى عليه ، واستنبطه من عمل رسول الله ﷺ حيث تنبه من حكمه وعمله في أوقات الصلاتين الظهر والعصر : اى من نصب الشاخص أعنى

جدار المسجد على خط نصف النهار أولاً ، ثم وضع سمكه على قسدر قامة انسان معتدل القامة ثانياً ، ثم جعله المبدأ ذلك اليوم الذي ميل الشمس الكلي فيه يساوي عرض المدينة ثالثاً ، ثم اجراء العمل من غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم رابعاً ، ثم تنصيفه غاية الارتفاع وهو وقت تساوي مقدار ظل ذلك الشاخص وقامته منتصف زمان ما بين الظهر إلى الغروب خامساً ، على الارتباط بين الظل والزاوية .



بيان الارتباط : أن فرض - ا ب -

الشاخص اى الجدار الموصوف . والشمس

أولاً على غاية ارتفاعها - ج - فاذا زال

عن نصف النهار حدث الفياء فيتزايد

بتناقص ارتفاعها حتى اذا بلغ ٤٥ درجة

اى نقطة - ه - يصير الظل وهو - ب د -

مساوياً للشاخص اى يساوي نصف قطر

الدائرة ففي مثلث - ا ب د - خط - ب د -

هو ظل - ا ب - وأهل العصر يسمونه المماس . وحدسى أن هذه التسمية مأخوذة

من السادس عشر من ثلاثة الأصول حيث قال : نريد أن نخرج من نقطة إلى دائرة

خطاً يماسها النح . فراجع وتبصر .

والمسلمون يطلقون عليه الظل على الأصل ، ولما لم يكن أهل اربعة واقفين

على اصل حدوده وظهوره و اساس البحث عن الظل وبدأ وروده في الرياضيات

سموا ذلك الخط مماساً .

ففي المثلث زاوية - ب - منه قائمة ، و - ا ب - شعاع الدائرة اى نصف

قطرها يساوي - ب د - الظل اى المماس ، فزاوية - ا - منه تساوي زاوية - د -

بالمأمونى ، وكل واحدة منهما تعادل نصف القائمة بالثاني والثلاثين من اولى

الأصول .

فقامة الشاخص اي ارتفاع الجدار المعهود في الحقيقة ، شعاع الدائرة في المثلثات فيقدر خطوط المثلثات بالقياس اليه وقد يفرضونه ستين جزءاً ، وقد يقدرونه سبعة اقدم ، وقد يأخذونه واحداً على التفصيل الذي مضى البحث عنه في أوائل الكتاب . وزاوية - د - المساوية لزاوية - ا - المر كزية تقدّرهما قوسها المقابلة لها وهي قوس - ج - التي كان مقدارها ٤٥ درجة . وكل زاوية في المثلث إذا جعلت مر كزية وادبرت عليها دائرة كان حكمها كذلك أعنى انها مقدّرة بالقوس التي تقدّرهما .

و بالجملة فمن ظل الجدار الشاخص المساوي لشعاع الدائرة ، استنبط ابوالوفاء وغيره من اكابر علمائنا خواص الظل والجيب ثم رتبوا جداول الجيب والظل المستنبطة من ذلك العمل النبوي . كما يرشدك إلى تفاصيلها ما مر في الدروس الأولية في صدر الكتاب في البحث عنهما من وجوه استنباط مسائل الجيب والظل اذا أضفتها إلى هذا الدرس القيم القويم ، وكما يعينك ويجديك رسالتنا الفارسية المطبوعة في الظل أيضاً .

فبما قدمنا علم وجه انقسام الظل في الكتب الهيموية والرياضية باقسام سبعة و بستين قسماً أيضاً لأن الشاخص المعهود يساوي نصف القطر كما علم أيضاً أن القوم لما غيروا الظل بالماس أولاً ، ثم بدلوه بتانثرات وهي لغة فرنسوية ثانياً ، حسب الناس أن مسائل الظل واحكام الجيب من الصادرات الغربية . و الحق في ذلك أن عمل خاتم النبيين ﷺ في بناء جدار مسجد المدينة لتعيين الزوال وأوقات الظهرين كان اساس ذلك الأمر الخطير ، وقد تنبّه ابوالوفاء على سر عمله المبني على أساس رياضي رصين فاستنبط مسائل الظل منه . و الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله .

درس ٧٣

في أن القبلة تمتد محاذية للكعبة من عنان السماء الى تخوم الارض ولا عبرة بالبنية

قبلة كل أحد ما بنيت عليه الكعبة من مقدار الفضاء المساوي للبيت أي لجرم الكعبة محاذية لها علواً وسفلاً من عنان السماء إلى تخوم الأرض ، سواء كان قريباً منها أو بعيداً عنها ، متمكناً من مشاهدتها أو غير متمكن ، داخلاً في المسجد أو الحرم أو خارجاً عنهما .

ولا عبرة بنفس البنية اجمعاً . وجهة القبلة في الصحف الفقهية في هذا المقام هي هذا المعنى بالاجماع . كما في الشرايع والمسالك والمدارك والجواهر والقواعد وجامع المقاصد والمستند وغيرها من الكتب المعتبرة . وقد علمت معني الجهة بوجه آخر . وهاتان الجهتان في القبلة دائرتان في السنة القوم فينبغي تميز إحديهما عن الأخرى .

ففي الفقيه من كان فوق أبي قبيس استقبل الكعبة و صلى فان الكعبة قبلة ما فوقها إلى السماء .

وفي الوسائل عن أبي عبد الله عليه السلام في حديث أن الله بعث جبرئيل إلى آدم فأنطق به إلى مكان البيت وانزل عليه غمامة فاظلت مكان البيت فقال يا آدم خط برجلك حيث اظل الغمامة فانه قبلة لك ولآخر عقبك من ولدك الحديث فالاستفاد من ظاهر هذا الخبر عدم اعتبار البنية رأساً بل مكانها .

و الموثقة التي رواها الشيخ عن عبد الله بن سنان عن أبي عبد الله عليه السلام قال سئلته عن رجل قال صليت فوق أبي قبيس العصر فهل تجزى والكعبة تحتي قال نعم أنها قبلة من موضعها إلى السماء كما في المدارك والمستند .

و في رسالة الفقيه كما في المستند أساس البيت من الارض السابعة السفلى إلى السماء السابعة العليا .

وعن خالد أبي اسماعيل كما في المدارك قال : قلت لأبي عبد الله عليه السلام الرجل يصلي على أبي قبيس مستقبل القبلة ، قال : لا بأس . و هذا الخبر وان لم يكن صريحاً في المطلوب ولكن يستفاد منه أيضاً ان القبلة ليست نفس البنية .

قال الشيخ الجليل أبو الفضل شاذان بن جبرئيل في رسالته في القبلة التي عليها تعويل العلماء المتأخرين عنه كما صرح به في البحار : أن من كان بمكة خارج المسجد الحرام أو في بعض بيوتها وجب عليه التوجه إلى جهة الكعبة مع العلم .

فمعلوم أنه استعمل الجهة ههنا بهذا المعنى الذي نبحت عنه ، وإلا فإجماع العلماء كافة على أن للقريب المشاهد ومن في حكمه استقبال عين الكعبة فاستعمل الجهة مكان العين إشارة إلى أن القبلة من موضع البيت إلى عنان السماء و تخوم الأرض ، فتبصر .

قال المحقق في الشرايع وجهة الكعبة هي القبلة لا البنية ، وفي المسالك في شرحه قال : المراد ان القبلة تمتد محاذية للكعبة علواً وسفلاً من عنان السماء

إلى تخوم الأرض ولا عبرة بالبنية فلو صلى على مرتفع منها كجبل أبي قبيس أو في سرداب استقبل هذا المقدار المستوي لجرم الكعبة و كذا القول فيما لو زالت البنية والعياذ بالله .

و كذلك في المدارك في شرحه قال : المراد أن القبلة ليست نفس البنية الشريفة بل محلها من تخوم الأرض إلى عنان السماء فلوزالت البنية والعياذ بالله صلى إلى جهتها التي تشتمل على العين كما يصلي من هو اعلى موقفاً منها كجبل أبي قبيس أو اخفض كالمصلي في السرداب تحت الكعبة وهذا مما لاخلاف فيه بين العلماء .
و كذلك في الجواهر في شرحه قال : ضرورة كون مراده بالجهة هنا الفضاء الذي حوت بعضه البنية وشغل الأرض بعضاً آخر منه وبقي الثالث متصلاً إلى عنان السماء لاالجهة بالمعنى المزبور و من هنا لم يعرف خلاف بين العلماء كما اعترف به في ك في كون المدار في القبلة على ذلك .

قوله : لاالجهة بالمعنى المزبور . و المعنى المزبور في الجواهر هو الجهة بمعناها الذي تقدم البحث عنه في كتابنا هذا على التفصيل . فالجهة دائرة على السنة الفقهاء تارة بهذا المعنى المعنون في المقام ، و تارة بذلك المعنى المتقدم في الدروس السالفة في جهة القبلة للدائى والنائى .

وقال فيه أيضاً : وهو عند التحقيق المكان الواقع فيه البيت شرفه الله الممتد من تخوم الأرض إلى عنان السماء لا نفس البناء كما يؤمى اليه خببر عبدالله بن سنان عن أبي عبدالله عليه السلام ولذا لوازيلت البنية أو نقلت إلى مكان آخر ووجب استقبال ذلك الفضاء ولم تصح الصلاة إلى نفس البناء كما هو ظاهر .

وإنما قال يؤمى لأن الصريح في الخبر المذكور أنها قبلة من موضعها إلى السماء ، فلايدل صريحاً على أنها كذلك إلى تخوم الأرض بل يؤمى .

وفي القواعد : لو انهدمت الجدران والعياذ بالله ، استقبل القبلة . و قال في جامع المقاصد في شرح القواعد هيهنا : لما علم أن القبلة ليست هي نفس البنية .

و في المستند : المراد بالكعبة التي هي القبلة ليس نفس البنية المعمولة من الحجر والمدبر بل الفضاء المشغول بها بالاجماع . إلى ان قال : ثم الفضاء الذي هو القبلة ليس هو القدر المشغول بالبناء خاصة بل منه إلى عنان السماء و تخوم الأرض بالاجماع .

فعلم مما ذكر من الاخبار واقوال الفقهاء العظام مطالب الأول ان المراد بالكعبة التي هي القبلة ليس نفس البنية بل الفضاء المشغول بها اجماعاً كما ادّعاها في المستند وغيره أيضاً .

الثاني ليس ذلك الفضاء المشغول بالبناء هي القبلة فقط بل منه إلى عنان السماء و تخوم الأرض بالاجماع أيضاً كما دريت من المستند وغيره .

و الثالث أن جهة القبلة في هذا المقام هي المقدر المساوي لجرم الكعبة محاذية لها علواً وسفلاً من عنان السماء إلى تخوم الأرض والجهة بهذا المعنى غير الجهة بمعناها الذي تقدم في الدرس ٥٧ .

تبصرة : هذا الدرس كان موضعه الطبيعي قبل البحث عن قبلة الداني والنائي وانما تأخر حين الطبع إلى ههنا لبعض السوانح .

درس ٧٤

في ان حجر اسماعيل عليه السلام داخل في الطواف وهل هو كلاً أو بعضاً من البيت أم لا؟

لا خلاف في أن حجر اسماعيل عليه السلام داخل في الطواف . وانما الكلام في أنه كلاً أو بعضاً من البيت أم لا؟ ويظهر الثمرة لمن كان في المسجد الحرام هل يجوز له أن يصلي مستقبل الحجر أو بعضه خاصة أم لا ، وإلا فلأفارق للنائي لأن الكعبة والحجر بالنسبة إليه كنقطة واحدة .

أما دخوله في الطواف فلا كلام فيه ، والاجماع بقسميه قائم عليه سواء قلنا بدخوله في البيت أولاً ، وسيرة عمل المسلمين حجة . والنصوص فيه مستفيضة ففي الكافي: ص ٢٨١ في باب من طاف واختصر في الحجر من كتاب الحج علي بن ابراهيم عن أبيه عن أبي عمير عن حفص بن البختري عن أبي عبدالله عليه السلام في الرجل يطوف بالبيت قال يقضي ما اختصر من طوافه .

أقول : اختصر الطريق أي سلمك أقربه ، يعني أنه طاف بالبيت فقط ولم يطف بالحجر بل أخرجه عن الطواف . ويقضي ما اختصر في طوافه من الحجر الأسود الى الحجر الأسود مدخلاً الحجر في الطواف .

وفيه أيضاً: علي بن ابراهيم عن أبيه عن ابن أبي عمير عن معاوية بن عمارة عن أبي عبدالله عليه السلام قال من اختصر في الحجر في الطواف فليعد طوافه من الحجر الأسود إلى الحجر الأسود .

أقول: إنما قال من الحجر الأسود إلى الحجر الأسود لثلاثا يتوهم إعادة ما اختصر من ابتداء الحجر إلى انتهائه فقط .

وفي الفقيه في باب ما يجب على من اختصر شوطاً في الحجر: روى الحسين بن سعيد عن ابراهيم بن سفيان قال كتبت إلى أبي الحسن الرضا عليه السلام امرأة طافت طواف الحج فلما كانت في الشوط السابع اختصرت فطافت في الحجر وصلت ركعتي الفريضة وسعت وطافت طواف النساء ثم أتت منى فكتبت تعيد .

أقول ، يعني تعيد الشوط السابع فقط لاجميع الأشواط الماضية التي أدخلت الحجر في الطواف فيها كما في الوسائل والفقيه عن ابن مسكان عن الحلبي قال قلت لأبي عبدالله عليه السلام رجل طاف بالبيت فاخصر شوطاً واحداً في الحجر كيف يصنع؟ قال يعيد الطواف الواحد . وفي نسخة الوسائل: قال يعيد ذلك الشوط

وفي الوسائل أيضاً: محمد بن علي بن الحسين عن النبي صلى الله عليه وآله وسلم والأئمة عليهم السلام قال صار الناس يطوفون حول الحجر ولا يطوفون فيه لأن أم اسمعيل دفنت في الحجر ففيه قبرها فطيف كذلك لثلاثاً يوطأ قبرها . الى غير ذلك من الأخبار الدالة على أن الحجر داخل في الطواف . والأمر فيه بين .

وأما أن الحجر كلاً أو بعضاً هل هو من البيت أم لا، وأن دخوله في الطواف من حيث إنه من البيت أو لعلل آخر فنقول ظاهر بعض العبارات يؤمى إلى أن جميع الحجر منه ومن ذلك ما أتى به العلامة (ره) في صلاة التذكرة حيث قال: وهل له أن يستقبل الحجر مع تمكنه من استقبال الكعبة والوجه ذلك لأنه عندنا من الكعبة ومنعه بعض الشافعية حيث إن كونه من البيت مجتهد فيه غير مقطوع به .

انتهى .

ومن ذلك قول الشهيد (ره) في الدروس حيث قال في واجبات الطواف من كتاب الحج : وسادسها إدخال الحجر في طوافه فلو طاف فيه أو مشى على حائطه لم يجز سواء قلنا بأنه من البيت كما هو المشهور أولاً كما في رواية زرارة عن الصادق عليه السلام وقطع به الصدوق . انتهى .

والمحكى عنه في الذكرى : كم كلام الأصحاب أن الحجر من الكعبة فقد دل عليه النقل وأنه كان منها في زمن ابراهيم واسماعيل عليهما السلام إلى أن بنت قريش الكعبة فأعوزتهم آلات فاختصرها وحذفه وكان ذلك في عهد النبي صلى الله عليه وآله ونقل عنه الإمام الاهتمام بادخاله في بناء الكعبة وبذلك احتج ابن الزبير حيث أدخله به ثم أخرجه الحجج بعده وردّه إلى مكانه . انتهى .

أقول : من تفحص في جوامع الأحاديث من العامة والكتب الفقهية يجد أن ما دل على أن الحجر من البيت هو ما روتها عائشة عن رسول الله صلى الله عليه وآله بان بعض الحجر من البيت كما سنتلونها عليك ، ولم ينقل أثر يدل صريحه على أن جميع الحجر من البيت وإن كان ظاهر بعضه يوهم ذلك كما أتى به الفاسي في شفاء الغرام ص ٢١٢ ج ١ ولم يذهب إليه أحد من علماء الفريقين فظاهر كلامي العلامة والشهيد ليس بمراد قطعاً، ولما كانت تلك الرواية دالة على أن بعض الحجر منه أطلقا القول بأنه منه من حيث إن بعضه منه . ويشهد بذلك سائر كلماتهم فالمحكى عن النهاية يجوز أن يستقبل الحجر لأنه كالكعبة عندنا وروى عائشة أن النبي صلى الله عليه وآله قال ستة أذرع من الحجر من البيت . انتهى .

و قال ابن خلدون في مقدمة تاريخه (ص ٣٥١ طبع مصر) : و تر كوا من البيت ستة أذرع وشبراً أداروها بجدار قصير يطاف من ورائه وهو الحجر .

على أن في المقام أخباراً عديدة مستفيضة بل متواترة معني من أهل البيت عليه السلام في أن اسماعيل عليه السلام دفن أمه في الحجر فحجر عليه لثلاً يوطأ قبرها وأن

فيه قبور أنبياء . وهذه الأخبار صريحة على أن الحجر كلاً ليس من البيت بلا كلام
ففي الباب السابع من حجج الكافي (ص ٢٢٣) : محمد بن يحيى عن أحمد بن محمد بن عمار عن علي
ابن النعمان عن سيف بن عميرة عن أبي بكر الحضرمي عن أبي عبد الله عليه السلام قال إن
اسماعيل دفن أمه في الحجر وحجر عليها لئلا يوطأ قبر أم اسماعيل في الحجر .

وفيه : بعض أصحابنا عن ابن جمهور عن أبيه عن محمد بن سنان عن المفضل بن
عمر عن أبي عبد الله عليه السلام قال : الحجر بيت اسماعيل وفيه قبر هاجر وقبر اسماعيل .
وفيه : عدة من أصحابنا عن سهل بن زياد عن محمد بن الوائد شباب الصيرفي
عن معاوية بن عمار قال : قال أبو عبد الله عليه السلام : دفنت في الحجر مما يلي الركن
الثالث عذارى بنات اسماعيل .

وفي الفقيه . روى أن إبراهيم عليه السلام لما قضى مناسكه أمره الله تعالى بالانصراف
فانصرف وماتت أم اسماعيل فدفنها في الحجر و حجر عليها لئلا يوطأ قبرها .
والمروى عن نوادر البرزنجي سأله الحلبي الصادق عليه السلام عن الحجر ؟ فقال :
إنكم تسمونه الحطيم ، وإنما كان لغنم اسماعيل وإنما دفن فيه أمه فكره أن توطأ
فحجر عليه وفيه قبور أنبياء .

وفي الوسائل : أبو بصير عن أبي جعفر عليه السلام في حديث إبراهيم واسماعيل قال :
وتوفي اسماعيل بعده وهو ابن ثلاثين ومائة سنة فدفن في الحجر مع أمه .

بل قد روى في كتب العامة أيضاً كذلك فقال الفاسي في شفاء الغرام
(ص ٢١٨ ج ١ طبع مكة) في ذكر ما جاء في الدعاء في الحجر تحت الميزاب :
ومن فضائل الحجر أن فيه قبر اسماعيل عليه السلام . قال : روي عن ابن اسحاق في
سيرته تهذيب ابن هشام وروايته عن زياد البكائي عن ابن اسحاق قال : وكان عمر
اسماعيل عليه السلام فيما يذكر من مائة سنة وثلاثين ثم مات رحمة الله عليه وبركاته فدفن
في الحجر مع أمه هاجر رحمهما الله .

ثم ذكر الفاسي قول المسعودي أنه قال : قبض اسماعيل و له من العمر مائة وسبع وثلاثون سنة فدفن في المسجد الحرام حياال الموضع الذي كان فيه الحجر الأسود . انتهى . وأقول ما ذكره المسعودي مصحف وانما اشتبه عليه الحجر بالحجر وألحق به الأسود والصواب أنه دفن في الحجر بالكسر .

ومما يتقبله الطباع وتستحسنه أن أم اسماعيل وهؤلاء الأنبياء انما دفنوا في جوار البيت لافي البيت كماهود أب الناس في غير ذلك المقام أيضاً من المشاهد والمعابد وتؤمى إليه كلمة الحجر أيضاً ، مع أن الناس قديماً وحديثاً كانوا يهتمون في حفظ البيت وحراسته وأبقائه على حدّه .

وبالجملة كون الحجر كلكه من البيت لم يذهب اليه ذاهب وإنما ذهب غير واحد من العلماء إلى أن بعضه من البيت قال العلامة (ره) في مبحث كيفية الطواف من حج* التذكرة: يجب أن يبتدى في الطواف من الحجر الأسود الذي في الركن العراقي فان البيت له أربعة أركان ركنان يمانيان ور كنان شاميان وكان لاصقاً بالأرض وله بابان شرقي وغربي فهدمه السيل قبل مبعث رسول الله ﷺ بعشر سنين وأعدت قريش عمارته على الهيئة التي هو عليها اليوم وقصرت الأموال الطيبة والهدايا والندور عن عمارته فتر كوا من جانب الحجر بعض البيت روت عائشة أن النسبي ﷺ قال ستة أذرع من الحجر من البيت فتر كوا بعض البيت من جانب الحجر خارجاً لأن النفقة كانت تضيق عن العمارة وخلفوا الركنين الشاميين عن قواعد ابراهيم عليه السلام وضيقوا عرض الجدار من الركن الأسود إلى الشامي الذي يليه فبقى الأساس شبه الدكان مرتفعاً وهو الذي يسمّى الشاذروان . وروى أن النبي ﷺ قال لعائشة لو لاحدنان قومك بالشرك لهدمت البيت وبنيت على قواعد ابراهيم عليه السلام فألصقته بالأرض وجعلت له بابين شرقياً وغربياً. ثم هدمه ابن الزبير أيام ولايته وبناه على قواعد ابراهيم عليه السلام كما تمتناه رسول الله ﷺ. ولما استولى

الحجّاج هدمه وأعاده على الصورة التي عليها اليوم وهي بناء قرش والر كن الأسود في صوب الشرق ، والأسود هو أحد الر كتين اليمانيين والباب بينه وبين أحد الشاميين وهو الذي يسمى عراقياً أيضاً. والباب إلى الأسود أقرب منه إليه، ويليه، الر كن الآخر الشامي والحجر بينهما والميزاب بينهما ويلى هذا الر كن اليماني الآخر الذي عن يمين الأسود . انتهى .

أقول : انما اعتمد ابن الزبير فيما فعله في الكعبة على رواية محكية عن العامة فقط لم يثبت في أخبارنا سمعها من عائشة وهذه الرواية واحدة اضطربت على صور شتى فبعضها يوهم أن جميعه من البيت وروى قريباً من سبعة أذرع وفي آخر ستة أذرع من الحجر من البيت. وروى ستة أذرع أو نحوها، وروى خمسة أذرع و روى أربعة أذرع و قد أتى بها الفاسي في شفاء الغرام (ص ٢١١ ج ١) و(ص ٩٩ ج ١ طبع مكّة) . وأتى ببعضها القطبي في تاريخ مكّة ص ٨٢ طبع مكّة . وقال في الحدائق : أنهم رووا عن عائشة أنها قالت : إنّي نذرت أصلي ركعتين في البيت فقال النبي ﷺ : صلى في الحجر فان فيه ستة أذرع من البيت .

وقال الفاسي في ذكر شاذروان الكعبة (ص ١١٢ ج ١ من شفاء الغرام) وقد اختلف العلماء في حكم الشاذروان ومذهب أبي حنيفة أنه ليس من البيت على ما مقتضى ما نقل القاضي شمس الدين السروجي من الحنفية وهو اختيار جماعة من محققي العلماء على ما ذكر القاضي عز الدين بن جماعة . انتهى .

وتردد ابن خلدون في أن الشاذروان هل هو من البيت أم لا فراجع إلى مقدمة تاريخه من (٣٥٠ إلى ص ٣٥٢ طبع مصر) .

والمختار أن الحجر مطلقاً أعنى كلاً أو بعضاً ليس من البيت فالصلاة مثلاً نحوه ليست بمجزية وذلك لأن الأخبار الواردة في المقام من انه ليس من البيت مطلقاً أكثر عدداً، وأصح سنداً و أوضح دلالة من غيرها و مادلت على أنه منه رواية واحدة مروية عن عائشة ونصوص أهل البيت ﷺ تخالفها على أن محققي العامة

أيضاً كما دريت ذهبوا إلى أن الشاذرون ليس من البيت . و دخول الحجر في الطواف لا يدل على أنه من البيت وذلك لورود الأخبار الخاصة وقيام الاجتماع من المسلمين على أنه داخل في الطواف وعلته مجهولة لنا و ان كان ظاهر عدة من الأخبار المذكورة آنفا يعطى أن علته لمكان قبر أم اسماعيل وقبور انبياء طفيل كذلك لئلا يوطأ القبور .

و في بعض الرسائل الفقهية : والشاهد على أنه ليس من الكعبة ضيق محل الطواف من جانبه . وهو حسن جداً .

على أن الصلاة نحو الحجر وحده تصح متى علم بانه من البيت وإلباطلة لأنه عدول عن اليقين إلى الظن و الذمة بها مشتغلة وأنى يحصل القطع بان الحجر من البيت وقد ذهب جم غفير من الفريقين إلى انه ليس منه ، وقد دل أيضاً نصوص أهل البيت عليهم السلام على أنه ليس منه حتى بمقدار قلامه ظفر ففي الباب السابع من حج الكافي (ص ٢٢٣) : محمد بن يحيى عن أحمد بن محمد بن الحسين بن سعيد عن فضالة بن أيوب عن معاوية بن عمار قال : سألت أبا عبد الله عليه السلام عن الحجر من البيت هو أو فيه شيء من البيت ؟ فقال : لا ولا قلامه ظفر ولكن اسماعيل دفن أمه فيه فكره أن توطأ فحجر عليه حجراً وفيه قبور أنبياء .

ونظير هذه الرواية ماروى يونس بن يعقوب عن الصادق عليه السلام قال قلت لأبي عبد الله عليه السلام : كنت أصلي في الحجر فقال لي رجل لا تصل - (لا تصلي - خ ل) المكتوبة في هذا الموضع فان في الحجر شيئاً من البيت (فان الحجر من البيت - خ ل) فقال : كذب ، صل فيه حيث شئت . و قد تقرر في الفقه أنه لا بأس في الاتيان بالصلاة النافلة في البيت . وانما الخلاف في المكتوبة فنهى بعض رؤساء ، وقال آخر بالكراهة .

ولقد أجاد العلامة بحر العلوم (ره) في الدرّة :

وما من البيت مكان الحجر كلاً ولا قلامه من ظفر
 فلا تصل نحوه وإن دخل كالبيت في الطواف في بعض العمد
 وصل فيه الفرض ظاهراً بلا حجر وفي الكعبة منع قد جلا

تبصرة : هذا الدرس وضعه الطبيعي كان قبل البحث عن التياسر لأهل العراق
 (درس ٥٨) وإنما تأخر حين الطبع إلى ههنا لبعض السوانح .

درس ٢٥

الاهلة والشهور القمرية

يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج (البقرة ١٩٠) .
هو الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدره منازل لتعلموا عدد السنين
والحساب (يونس ٦) ،

لا يخفى على من اعتبر أمور الدين الإسلامي ولو قليلاً ، أن ابتداء الشهور عند
المسلمين يتعلق برؤية الهلال . ولما كان أول هلال لا يمكن رؤيته إلا عند غروب
الشمس لزم أن يكون وقت الغروب مبدءاً للشهر القمري .
ولا يعتبر عودة القمر في نفسه بل عودته إلى الشمس القريبة من عودته في
نفسه ليكون استنارة القمر في أوائل الشهور وأواسطه و أواخره بل في جميع
أجزائه على نسق واحد فالشهر مأخوذ من تشكيلات القمر النورية . ولا يخفى عليك
أن أقرب أوضاع القمر من الشمس إلى الإدراك هو الهلال فإن الأوضاع الأخرى
من المقابلة والتربيع وغير ذلك لا يدرك إلا بحسب الحساب أو التخمين فإن القمر
يبقى على النور التام قبل المقابلة وبعدها زماناً كثيراً ، وكذلك غيره من الأوضاع .
وأما وضعه منها عند دخوله في تحت الشعاع وان كان يشبه الوضع الهلالي في ذلك ،

لكنه في الوضع الهلالي يشبه الموجود بعد العدم، والمولود الخارج من الظلم، فهو أظهر الأوضاع الجدير بجعله مبدءاً كما اعتبر في الشريعة البيضاء المحمدية وَالْبَيْضَاءُ وَالْوَسْطَى. وفي المقام ينبغي أن نبين أموراً ليزداد بها الطالب بصيرة فيما لا بد له من معرفته فنقول :

الأمر الأول : ان الجداول أعنى كتب الأزياج مبتنية على حركات الكواكب الوسطية وكذلك أوائل الشهور والسنين فيها . ولذلك يقيدون الشهر مثلاً في صحفهم بالوسطى قبال الحقيقي منه . والشهر الحقيقي من هلال إلى هلال ، وانما يعلم مقداره من الأزياج بعد استخراج الوسطى منه و تقويم الشمس بمحاسبات التعديلات القمرية وغيرها على النهج المعلوم عند أهله .

والشهر القمري الهلالي لا ينقص قط من تسعة وعشرين يوماً ، ولا يزيد قط على ثلاثين يوماً . وهو يمكن أن يكون في اربعة اشهر متواليات ثلاثين يوماً ولا يمكن أزيد منها ، ويمكن أن يكون في ثلاثة اشهر متواليات تسعة وعشرين يوماً ولا يمكن ازيد منها وبرهانه يطلب من الزيج البهادري (ص ٥٠ و ٥١ ط ١) .

ثم إن ارباب الأزياج يبدأون فيها بالمحرم فيأخذونه على ضابطة الحرمة الوسطية ثلاثين يوماً ، وصفرأ تسعة وعشرين يوماً وهكذا يأخذون كل شهر فرد ثلاثين يوماً ، وكل زوج تسعة وعشرين يوماً فشهر رمضان المبارك على هذا الوضع الوسطى في الجدول أعنى الزيج ثلاثون يوماً دائماً لأنه من الأفراد لا يتغير ولا يتبدل .

إذا عرفت ذلك فاعلم أن كلام الشهيد الأول - قدس سره الشريف - في رؤية الهلال من صوم اللمعة : «ولا عبرة بالجدول» ناظر إلى الجدول بذلك المعنى الذي اشرنا اليه ، وعدم العبرة به لأنه مبتن على ضابطة وضع الجدول والشهر الوسطى ، والشهر الحقيقي الهلالي كما قلنا يستخرج منه بعد محاسبات التعديلات وغيرها . فالعبر في الشرع رؤية الهلال ، لا الشهور الوسطية على وضع الأزياج .

وعلى هذا التحقيق الحقيق قال الشهيد الثاني - رضوان الله تعالى عليه - في الشرح : وهو - اى الجدول وهو الزيج - حساب مخصوص مأخوذ من تسيير القمر ومرجه إلى عد شهر تاماً وشهر ناقصاً في جميع ايام السنة مبتدئاً بالتام من المحرم ، الخ . أقول : هذا هو التحقيق في عدم الاعتبار بالجدول لاما ذهب اليه صاحب الحدائق من ان اكثر احكام التنجيم مبنية على قواعد كلية مستفادة من الحدس التي تخطى اكثر مما تصيب .

الأمر الثاني أن شهر الله المبارك شهر من الشهور يصيبه ما يصيب الشهور من النقصان فهو كغيره من الشهور القمرية تارة يكون تسعة وعشرين يوماً ، وأخرى ثلاثين . وقال عز من قائل : يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس .

وقد تواتر في جوامع الفرقين عن رسول الله ﷺ أن الصوم للرؤية والافطار للرؤية ولفظ الحديث في ذلك مروى علي انحاء عديدة . وفي سنن أبي داود بسنده إلى أبي ضرار عن ابن مسعود قال لما صمنا مع النبي ﷺ تسعاً وعشرين أكثر مما صمنا معه ثلاثين .

وفي التهذيب قال رواه أبو داود : الشهر هكذا وهكذا وهكذا وأشار بيده عشرا وعشرا وعشرا ، وهكذا وهكذا وهكذا عشرة وعشرة وتسع (ج ١ ص ٢٦٦ الطبعة الحجرية) .

فنقول : قد نجد روايات ناطقة في شهر الله المبارك بأنه ثلاثون يوماً لا ينقص أبداً وقد مال بعض العلماء اليها وقال بها . والروايات مروية في صوم التهذيب (ج ١ ص ٢٦٧ ط ١) وفي باب عدد ايام شهر رمضان من الوافي (ج ٧ ص ٢١ - ٢٥) . وفي باب النوادر من صوم من لا يحضره الفقيه وهو آخر ابوابه وبعده باب الفطرة أيضاً روايات في ذلك منها :

في رواية محمد بن سنان عن حذيفة بن منصور عن أبي عبد الله عليه السلام قال : شهر رمضان ثلاثون يوماً لا ينقص أبداً .

وفي رواية حذيفه بن منصور عن معاذ بن كثير ويقال له معاذ بن مسلم الهراء عن أبي عبدالله عليه السلام قال شهر رمضان ثلاثون يوماً لا ينقص والله أبدأ .
و سأل ابو بصير أبا عبدالله عليه السلام عن قول الله عز وجل ولتكملوا العدة ، قال ثلاثين يوماً .

وروى عن ياسر الخادم قال قلت للرضا عليه السلام هل يكون شهر رمضان تسعة وعشرين يوماً ؟ فقال : إن شهر رمضان لا ينقص عن ثلاثين يوماً .

وفي رواية محمد بن اسمعيل بن بزيع عن محمد بن يعقوب عن شعيب عن أبيه عن أبي عبدالله عليه السلام قال : قلت له إن الناس يروون أن رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم ما صام من شهر رمضان تسعة و عشرين يوماً أكثر مما صام ثلاثين ، قال : كذبوا ما صام رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم إلا تاماً ، ولا تكون الفرائض ناقصة إن الله تبارك وتعالى خلق السنة ثلاثمائة وستين يوماً ، و خلق السموات والأرض في ستة أيام فحجزها من ثلاثمائة و ستين يوماً ، فالسنة ثلاثمائة و اربعة وخمسون يوماً ، و شهر رمضان ثلاثون يوماً لقول الله عز وجل : ولتكملوا العدة ولتكبر الله علي ما هديكم ، والكمال تام ، وشوال تسعة و عشرون يوماً ، و ذو القعدة ثلاثون يوماً ، لقول الله عز وجل وواعدنا موسى ثلاثين ليلة ، فالشهر هكذا ثم هكذا أى شهر تام وشهر ناقص وشهر رمضان لا ينقص أبداً وشعبان لا يتم أبداً .

والصدوق - رضوان الله تعالى عليه - بعد نقل تلك الروايات في الفقيه قال : من خالف هذه الأخبار وذهب إلى الأخبار الموافقة للعامة في ضدها اتقى كما اتقى العامة ولا تكلم إلا بالتقية كائناً من كان إلا أن يكون مسترشداً فيرشد و يبين له فان البدعة انما تمات و تبطل بترك ذكرها ولا قوة الا بالله . انتهى .

اقول : هذا الكلام من الصدوق - قدس سره - مع فخامة شأنه غريب جداً غاية الغرابة ولا أدري انه كيف رضى أن يتفوه بما قال و أفتى .

وشيخ الطائفة - قدس سره الشريف - أجاز عن هذه الأخبار في التهذيبين
بوجوه نقل الفيض - رضوان الله تعالى عليه - ملخصها في الوافي (ج ٧ ص ٢٤ ،
آخر باب عدد ايام شهر رمضان) حيث قال : وقال في التهذيبين ما ملخصه أن
هذه الأخبار لا يجوز العمل بها من وجوه :

منها أن متنها لا يوجد في شيء من الأصول المصنفة، وإنما هو موجود في
الشواذ من الأخبار .

ومنها ان كتاب حذيفة بن منصور عرى منها والكتاب معروف مشهور ،
ولو كان الحديث صحيحاً عنه لضمنه كتابه .

ومنها أنها مختلفة الألفاظ مضطربة المعاني لروايتها تارة عن أبي عبدالله
عليه السلام بلا واسطة ، وأخرى بواسطة ، وأخرى يفتى الراوى بها من قبل نفسه فلا
يسنده إلى أحد .

ومنها انها لو سلمت من ذلك كله لكانت أخبار آحاد لا توجب علماً ولا عملاً ،
وأخبار الآحاد لا يجوز الاعتراض بها على ظاهر القرآن والأخبار المتواترة .

ومنها تضمنتها من التعليل ما يكشف عن أنها لم تثبت عن إمام هدى وذلك
كالتعليل بوعده موسى عليه السلام فان اتفاق تمام ذي القعدة في ايام موسى عليه السلام لا يوجب
تمامه في مستقبل الأوقات ، ولا دالاً على انه لم يزل كذلك فيما مضى مع انه
ورد في جواز نقصانه حديث ابن وهب المتضمن انه أكثر نقصانا من سائر الشهور
كما يأتي .

وكالتعليل باختزال الستة الأيام من السنة فانه لا يمنع من اتفاق النقصان
في شهرين وثلاثة على التوالي .

وكالتعليل بكون الفرائض لا تكون ناقصة فان نقصان الشهر عن ثلاثين لا
يوجب النقصان في فرض العمل فيه فان الله لا يتعبّدنا (لم يتعبّدنا - خ) بفعل

الأيام ، وانما تعبدنا بالفعل في الأيام وقد اجمع المسلمون على أن المطلقة في أول الشهر اذا اعتدت بثلاثة أشهر ناقص بعضها انها مؤدية لفرض الله من العدة على الكمال دون النقصان ، وكذا الناذر لله صيام شهر يلي قدومه من سفره فانفق أن يكون ذلك الشهر ناقصاً .

وكذا التعليل باكمال العدة فان نقصان الشهر لا يوجب نقصان العدة في الفرض مع انه انما ورد في علة وجوب قضاء المريض والمسافر ما فاتهما في شهر رمضان حيث يقول الله سبحانه فمن شهد منكم الشهر فليصمه ومن كان مريضاً أو على سفر فعدة من أيام أخر يريد الله بكم اليسر ولا يريد بكم العسر ولتكملوا العدة ، فاخبر سبحانه أنه فرض عليهما القضاء ليكمل بذلك عدة شهر صيامهم كائنة ماكانت .

قال ثم أول تلك الأخبار بتأويلات، الى آخر ما نقل وأفاد وما قال فراجع .
وأقول : رواية شعيب الناطقة بأن « شهر رمضان ثلاثون يوماً ، و شوال تسعة وعشرون يوماً ، وذو القعدة ثلاثون يوماً ، فالشهر هكذا ثم هكذا أي شهر تام وشهر ناقص ، وشهر رمضان لا ينقص أبداً وشعبان لا يتم أبداً » أصدق شاهد على أن المراد من تمام بعض الشهور ونقصان بعضها في تلك الروايات ، هو ما قدمنا من أن وضع الشهور في جداول الأزياج على ضابطة الحركة الوسطية مبتدأً بالمحرم فالواجب على ذلك الوضع كون كل فرد من الشهور تاماً ، وكل زوج منها ناقصاً .
ألا ترى في الرواية أن شهري رمضان وذو القعدة تامان وذلك لأنهما من الأفراد ، وشهري شوال وشعبان ناقصان لانهما من الأزواج .

على انها ناصّة على ذلك بقولها : « فالشهر هكذا ثم هكذا أي شهر تام وشهر ناقص » فمأخذ انتشاء هذا القول وانتمائه الى بعض الأئمة عليهم السلام انما هو ما سمع القائل به من عمل ارباب الارصاد و الازياج في ذلك الوضع المذكور لا غير ، ثم تمسك في حسن صنيعتهم بتلك الآيات استحساناً .

وأما وروده في عداد الروايات والجوامع الرواية وانتمائه الى المعصوم فكم له من نظير . ولا بعد أن سبب الانتساب كان نقل عمل أهل الحساب عند المعصوم فاعجبه عملهم فاستحسنه من حيث ان شهر الله وقع في الأوتار ، ثم جرى على النقل ما جرى .

هذا ما استفدنا من محضر افادات استاذنا الأعظم العلامة ذى الفنون آية الله الحاج ميرزا أبي الحسن الشعراني جزاه الله عنا خير جزاء المعلمين .
وقد جرى ما أفاد من قلمه الشريف في تعليقاته على الوافي ونذكره تبر كآ بعبارة المنيفة ، قال في المقام :

اقول : عادة المنجمين أن يحاسبوا الشهور الهلالية أولاً على الأمر الأوسط ويرتبون الأيام ويستخرجون مواضع الكواكب في تلك الأيام ، ثم يرجعون ويستخرجون رؤية الأهلة ويرتبون الشهور ويعينون غرة كل شهر على حسب الرؤية . فاذا بنوا على الأمر الأوسط حاسبوا شهر محرم تاماً وصفر ناقصاً وهكذا فيكون شعبان ناقصاً ورمضان تاماً وهذا بحسب الأمر الأوسط وهو عادتهم من قديم الدهر إلا أن هذا عمل يبتدأون به في الحساب قبل أن يستخرج الأهلة فاذا استخرج الهلال بنوا على الرؤية . وكان بعض الرواة سمع ذلك من عمل المنجمين فاستحسنه لأن نسبة النقصان الى شهر رمضان وهو شهر الله الأعظم يوجب التنفير وإسائة الأدب فنسبه إلى بعض الأئمة عليهم السلام سهواً وزادوا فيه .

ثم قال قدس سره القدوسي : والعجب أن الصدوق رحمه الله روى الأحاديث في الصوم للرؤية والأفطار لها ، وروى أحاديث الشهادة على الهلال وروى أحكام يوم الشك ، ولو كان شعبان ناقصاً أبداً وشهر رمضان تاماً أبداً لانتفى جميع هذه الأحكام ، وبطلت جميع تلك الروايات ، ولا يبقى يوم الشك ، ولم يحتج الى الرؤية . انتهى بعبارة الشريفة (التعليقة على الوافي ج ٧ ص ٢٤) .

الأمر الثالث: حدوث الهلال في افق كحدوث الخسوف والكسوف والزلزلة والزوال والغروب ونظائرها في ذلك الأفق، والأحكام المترتبة عليه شرعاً لأحكام المترتبة عليها لأهل ذلك الأفق . فإذا رُئى الهلال في افق - وان سُئلت في بلد - كان حكم الرؤية ثابتاً لذلك الأفق . نعم ان كانت الآفاق الأخرى قريبة منه جداً بحيث يعدّ هو وجميع الآفاق المتجاورة منه بمنزلة افق واحد عرفاً فالرؤية وحكمها ثابتان لجمعها لأنه إذا رُئى الهلال في بلد منها رُئى في جميعها بلا كلام . وأما الآفاق النائية عنه فلكل منهما حكم نفسه .

نعم الكلام في الآفاق النائية مبدئ على تفصيل وهو أن الهلال إذا رُئى في الأفق الذي هو بالنسبة إلى الآفاق البعيدة عنه شرقي وتلك الآفاق غربية عنه، رُئى الهلال في تلك البلاد النائية الغربية من دون عكس ولا يمكن تفاوت ما بين الهلالين بأكثر من يوم واحد قط ، وهذا هو القول الفصل المحقق عندنا .

وقال المحقق في الشرايع : إذا رُئى في البلاد المتقاربة كالكووفة وبغداد وجب الصوم على ساكنيها أجمع دون المتباعدة كالعراق وخراسان بل يلزم حيث رُئى . انتهى . وهو رحمه الله أحكم القول في المقام لولم يكن أهمل التفصيل .

ولاحاجة لنا إلى التعرض بقول من يقول إذا رُئى الهلال في بلد كان حكمه ثابتاً لجميع البلاد مطلقاً على السواء كصاحب الحدائق رحمه الله ومن اقتفى هديه ، ثم الرد عليه وهدم مبانيه لأن ذلك ينجر إلى الاسهاب في الخطاب الموجب للخروج من وضع الكتاب . بل نكتفى بما أفاده الأستاذ العلامة آية الله الشعراني قدس سره الشريف في رسالته الوجيزة القيمة المسماة بالاستدراك على الفصل الثالث من تشریح الافلاك ، قال : (ص ٢٣ ط ١)

الفائدة الثالثة : إذا رُئى الهلال في بلد هل يثبت حكم الرؤية في جميع البلاد . أو لكل بلد حكم نفسه ؟ كل محتمل في بادى النظر إذ لا يمتنع في الشرع أن

يحكم بكل واحد منهما . ولفظه **إِلَيْهَا** أيضاً يحتمل الأمرين لأن قوله **إِلَيْهَا** : صم للرؤية وأفطر للرؤية مطلق ويمكن أن يدعى الانصراف إلى رؤية البلد . ولكل منهما نظير إذ نعلم أن للغروب والفجر ونصف النهار في كل بلد حكم نفسه ، بخلاف المكيل في بلد فانه ربوي في جميع البلاد حتى ما يباع فيه بالعدد على الأصح .

و لكن يمنعنا من التعميم هنا أمران : الأول أنه لا يجب على أهل البلاد المتباعدة كخراسان والحجاز والمغرب والصين أن يتفحصوا عن رؤية الهلال في البلاد الأخرى ، وأن يضبطوا الأيام حتى يقدم المسافرون ولم يكن عادتهم ذلك من قديم الدهر بل أكثرهم لم يخطر ببالهم أنه يمكن اختلاف البلاد في الرؤية كما لا يخطر ببال أكثر الناس أن نصف النهار مختلف باختلاف البلاد ، و يزعم العوام أن الشمس تزول في وقت واحد ولا يعترفون بانها كل وقت في حالة الزوال والغروب والطلوع بالنسبة إلى البلاد المختلفة و في الوقت الذي تظفر انت في بلدك إذ غربت الشمس يصوم الآخر في بلده لأنه أول الفجر .

و بالجملة فجميع الناس كانوا يجرون على انفسهم حكم ما يجرى في بلادهم من غير أن يتوهموا شيئاً آخر والشارع قررهم على ذلك فلكل بلد في الرؤية حكم نفسه كالزوال والمغرب والفجر إلا أن يكون البلد الآخر قريباً جداً بحيث كان بلوغ الخبر والاستخبار بالوسائل القديمة الممكنة في العصر الأول في زمان قريب كخمسة أو عشرة أيام ممكناً ولا يبعد كون الرؤية في بلد حينئذ الرؤية في البلد الآخر .

والمانع الثاني من التعميم أنه ما من شهر تام في بلد الا و يمكن رؤية الهلال ليلة الثلاثين منه في بلد آخر مثلاً إذا كان في بلدنا غير قابل للرؤية غروب الجمعة فلا يبعد أن يصير قابلاً للرؤية بعد اربع ساعات في بلاد المغرب . فيصير لنا هذا الشهر أيضاً ناقصاً فيتوالى ويكثر في السنة الينا الشهور

الناقصة . بل يمكن أن يصير شهر بالنسبة إلينا ثمانية وعشرين يوماً ، مثلاً رثى هلال رمضان في بلاد جاوة غروب يوم الجمعة ، وفي مراکش غروب يوم الخميس وهلال شوال في جاوة غروب يوم السبت وفي مراکش غروب يوم الجمعة بحيث كان شهر رمضان في كل منهما تسعة وعشرين يوماً ، فإذا أخذنا نحن هلال رمضان من بلاد جاوة بالتلغراف يوم الجمعة وهلال شوال من مراکش يوم الجمعة صار شهر رمضان بالنسبة إلينا ثمانية وعشرين يوماً وهذا مما لا يكون .

الأمر الرابع : انه سبحانه أخبر عن مدة لبث اصحاب الكهف في كهفهم بقوله : ولبثوا في كهفهم ثلاثمائة سنة وازدادوا تسعاً . (كهف ٢٥) .

وفي تفسير مجمع البيان للطبرسي : روى أن يهودياً سأل علي بن أبي طالب عليه السلام عن مدة لبثهم فأخبر بما في القرآن ، فقال : إننا نجد في كتابنا ثلاثمائة ، فقال عليه السلام : ذاك بسني الشمس و ذاك بسني القمر .

وقال الفخر الرازي في تفسيره مفاتيح الغيب : قال بعضهم : كانت المدة ثلاثمائة سنة من السنين الشمسية ، وثلاثمائة و تسع سنين من القمرية ، وهذا مشكل لانه لا يصح بالحساب هذا القول . انتهى كلام الفخر .

وأقول : السنة الشمسية الحقيقية على محاسبة الزيج البهادري و هو أدق الزيجات ، هي :

رابعه لئه نيه قه عت يوم

١٠ ٦ ٤٦ ٤٨ ٥ ٣٦٥

والسنة القمرية الحقيقية على محاسبة ذلك الزيج الأسعد الأجد أيضاً هي :

مسه رابعه لئه نيه قه عت يوم

١٢ ٥٥ ٣٧ ٣٦ ٤٨ ٨ ٣٥٤

فالتفاوت بينهما :

خامسه رابعه لثه نيه عت يوم

١٠ ٢١ ٩ ٢٨ ١٤ ٤٨

فعلى ذلك :

$$٣٠٠ \times ١٠ = ٣٠٠٠$$

يوم

$$٣٠٠ \times ٢١ = ٦٣٠٠$$

ساعة

$$٦٣٠٠ \div ٢٤ = ٢٦٢$$

يوم مع كسر وهو ١٢ ساعة

١٢

$$٣٠٠٠ + ٢٦٢ = ٣٢٦٢$$

مجموع الأيام

$$٣٢٦٢ \div ٣٥٤ = ٩$$

تسع سنين مع كسر وهو ٧٦ يوماً

٧٦

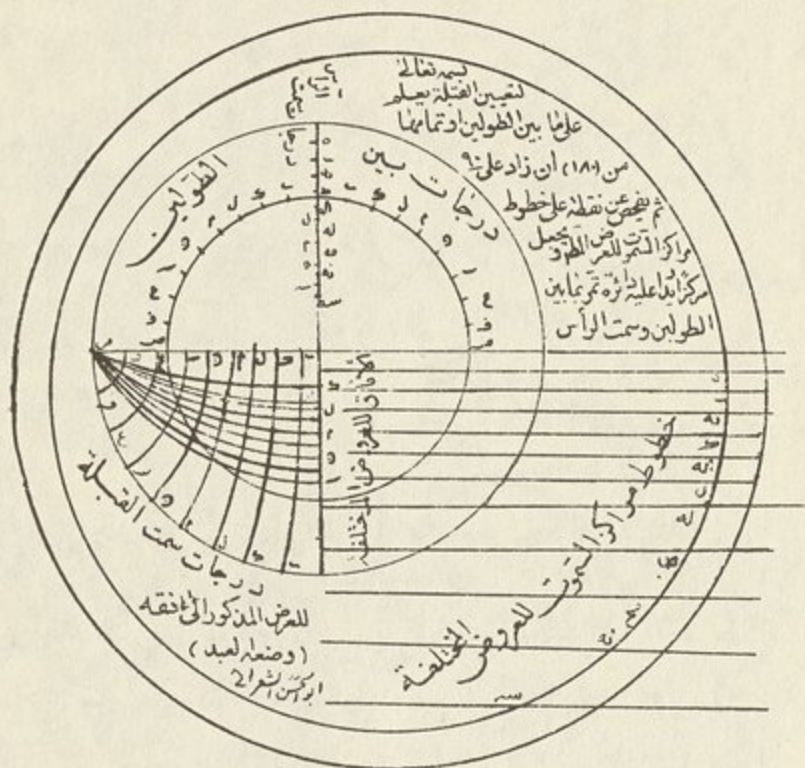
فالقمرية تزداد على الشمسية في ثلاثمائة سنة ، بتسع سنين وشهرين و عدة ايام ، والحساب يستقون الكسر في العمل ان لم يكن الكسر مما يعنى به فلبثوا في كهفهم ثلاثمائة سنة و ازداد واتسعا ، وهذا قول فصل يصح بالحساب وما في المجمع حق بلا رتياب و مقاله الفخر ساقط عن صوب الصواب .

درس ٧٦

خاتمة في ذكر طائفة من ضوابط وفوائد

في هذا الدرس وهو آخر دروس الكتاب نذكر طائفة من ضوابط وفوائد مزيداً للاستبصار ، ثم نعقبه باتيان الجداول في أطوال البلاد و عروضها و مقادير انحرافاتهما من الجنوب إلى القبلة وجهاتها ، والله تعالى نسأل التوفيق والسداد ، ونشكره على ما أولانا من الهداية والرشاد ، وهو المبدأ واليه المعاد .

الأولى : أن استاذنا العلامة ذا الفنون آية الله الحاج ميرزا ابالحسن الشعراني - قدس سره الشريف و جزاه الله تعالى عنّا خير جزاء المعلمين - قد اخترع بقربحته الطيّارة صحيفة مكرمة لتعيين سمت قبلة البلاد ، لم يسبقه إليه أحد من مهرة ارباب الأزياج والأرصاد ذلك فضل الله يؤتيه من يشاء من عباده الأوتاد ، وهي هذه :



الثانية : أنه قد روى في الاحتجاج عن امير المؤمنين عليه السلام عن هذه الآية :
 رب المشرقين ورب المغربين (الرحمن ١٨) ؟ فقال : ان مشرق الشتاء على حدة دمشق
 الصيف على حدة ، أما تعرف ذلك من قرب الشمس وبعدها ؟ قال : واما قوله

رب المشارق والمغارب فان لها ثلاثمائة وستين برجاً تطلع كل يوم من برج وتغيب في آخر فلا تعود اليه إلا من قابل في ذلك اليوم (التفسير الصافي للفيض في سورة الرحمن) .

أقول : يمكن أن يقال انه قد اطلق البرج في الحديث على الجزء أى الدرجة فان أهل الهيئة يطلقون الجزء على الدرجة ولا يخفى عليك ان لها اثني عشر برجاً ، وثلاثمائة وستين درجة ولا يبعد أن يكون تعبير البرج عن الجزء أى الدرجة من الراوى . ولا يصح حمل البرج على معناه اللغوي اى الكوكب العظيم أيضاً . نعم قال الفيومى المقرئ في مصباح المنير : برج الحمام مأواه فيجوز حمله على هذا المعنى أو قريب منه ، وكيف كان فحمل البرج على معناه الأخير اللغوي انسب بل أو جب .

الثالثة : اذا اردنا استخراج عرض البلد ، نأخذ ارتفاع الشمس وقت نصف النهار ونضيف اليه ميلها ان كان جنوبياً ، وننقص ان كان شمالياً والحاصل على أى حال تمام العرض . وقد تقدم الكلام في ذلك ولتحصيل العرض طرق كثيرة مذكورة في المطولات . واما طول البلد فتحصيله صعب جداً إلا أن يستعمل بالبرق أى التلغراف وقت نصف نهار البلد مبدأ الطول فسهل جداً ، والأسهل منه أن يراجع إلى الجداول الموضوعه لأطوال البلاد وعروضها .

الرابعة : إذا اردت استخراج سمت القبلة في بلد فخذ تمام عرض البلد وتمام عرض مكة المكرمة وبين طوليها ، وتوهم مثلثاً على كرة الأرض ، رؤوسه الثلاثة القطب الشمالى والبلد ومكة المشرفة ، وضلعا تماما العرضين معلومان ، والزاوية بينهما معلومة وهى على القطب بقدر ما بين الطولين ، واستخرج الزاوية الحادثة منه على البلد وطريقه أن تجمع تمامى العرضين ثم تنقص أقلها من الأكثر فتأخذ جيب نصف المجموع وجيب تمامه وجيب نصف الفضل وجيب تمامه فتقسم جيب نصف الفضل على جيب نصف المجموع ، وكذلك جيب تمام نصف

الفضل على جيب تمام نصف المجموع و تضرب كل واحد من خارجي القسمة في ظل تمام نصف ما بين الطولين فالحاصل من الضرب الأول ظل نصف تفاضل الزاويتين الباقيتين ، و من الضرب الثاني ظل نصف مجموعهما ، فان نقصت التفاضل من المجموع ونصفت الباقي حصلت الزاوية الصغرى ، وان زدت عليها الفضل حصلت الكبرى فان كان عرض البلد اكثر من عرض مكّة فالكبرى زاوية الانحراف من الشمال ، وان كان أقل فالصغرى . هذا ان كان عرض البلد شمالياً ويعرف الجنوبي بالقياس .

الخامسة : نريد استخراج آخر وقت الظهر والعصر ، أو اول وقت العصر أعني الوقت الذي يكون الفيء مثل الشاخص أو مثليه و المشهور عندنا أن هذا على الفضل وعند الشافعي ومالك على الوجوب والمثلان عندهما آخر وقت العصر وعند أبي حنيفة أوله ، فان أردت ذلك فاستعلم غاية ارتفاع الشمس في اليوم المطلوب وظلّه الثاني هو الظل الباقي عند الزوال فأضف المثل أو المثلين على الظل الباقي وخذ الارتفاع بازاء المجموع من جدول الظل الثاني في الزيجات الاسلامية ، أو من الربع المجيب أو الاسطرلاب ولا طريق اليه في جداول الافرنج وآلاتهم ، فاذا علمت ارتفاع الشمس فاعمل كما كنت تعمل في وقت طلوع الفجر (في آخر الدرس الأربعين) ، إلا انك ههنا تستعمل ارتفاع الشمس نفسها ، وهناك كنت تستعمل ارتفاع نظير تقويم الشمس على ثمانين عشرة درجة :

السادسة : اذا اردت ارتفاع سمت القبلة - وقد عرفت ان سمت القبلة هو تمام درجة انحرافها عن نقطتي الجنوب أو الشمال إلى المغرب أو المشرق - فطريق استعمال ارتفاع سمت القبلة هو :

١- أن تضرب جيب السمّت في مماس تمام عرض البلد (او تقسم جيب السمّت على مماس العرض) فالحاصل أو الخارج مماس الارتفاع في نقطتي الاعتدال (ويسمى حصّة الارتفاع أيضاً) .

٢- ثم اضرب جيب تمام الحصة في جيب الميل واقسم الحاصل على جيب العرض والخارج جيب تعديل الارتفاع .

٣- فاذا توافق الميل والسمت جنوبا أو شمالا فالفضل بين الحصة والتعديل هو ارتفاع سمت القبلة ، وإلا فمجموعهما .

فلنفرض السمات = س ، والميل = ل ، والارتفاع = ع ، والعرض = ض ،
والحصة = ح ، والتعديل = ت ، فلنا :

$$١- ج س \times م م ض = \frac{ج س}{م ض} = م ح$$

$$٢- \frac{ج م ح \times ج ل}{ج ت} =$$

$$٣- ح = \frac{-}{+} ع$$

ولاستعلام ارتفاع السمات طرق أخرى أيضا تطلب في المطولات (الزيج

البهادري ص ٨٢ ط ١) .

السابعة : اذا أردت استعلام وقت بلوغ الشمس على خط القبلة فطريقه أن تضرب جيب تمام السمات في جيب تمام الارتفاع ، وتقسم الحاصل على جيب تمام الميل فالخارج هو جيب فضل الدائر، ثم اضرب فضل الدائر في اربعة، فلك الساعات وكسورها ، وهذا دستورہ :

$$ج م س \times ج م ع = \frac{ج م س \times ج م ع}{ج م ل} = ج ف (فضل الدائر) .$$

نقلنا تلك الضوابط بعضها من لاستدراك على تشريح الافلاك للاستاذ العلامة الشعرائي وبعضها من تحفة الاجلة للعلامة سردار الكابلي قدس سرهما الشريف.

وقد حان أن نكتفي بما حررنا من الدروس في معرفة الوقت والقبلة تبصرة للمتعلمين ، حامدين شاكرين لله رب العالمين ، ونرجع من أراد زيادة استبصار فيها إلى شرحنا على الزيج الجامع البهادري ، وقد آن لنا أن نتمم الكتاب بتتميق الجدول المعهود الموعود بعون الله الملك المعبود المصمود .

واعلم أن مبدأ الطول في هذه الجداول اثنان منها جعل جرينوش وواحد منها باريس . وأما مبدأ العرض فقد علمت أنه لاخلاف فيه وإنما هو دائرة معدل النهار ، وان شئت قلت دائرة الاستواء لأنها في سطحها . وقد يعبر عن الأولى بدائرة الاستواء السماوية ، وبالثانية بدائرة الاستواء الأرضية .

أما تلك الجداول فقد اخترناها من بين سائر ما عندنا من الأزياج والخارطات والرسائل وغيرها ، لما وجدناها تسهل الخطب لنا في ما نحن بصدده لأن واضع كل واحد منها قد بذل جهده في المحاسبة والمدقة وجودة النظم وحسن الصنعة ، إن الله لا يضيع أجر من أحسن عملاً .

أولها هو ما في تحفة الأجلة في معرفة القبلة للعلامة سردار الكابلي المتوفى ١٣٧٢ هـ . وقد تقدم في الدرس السادس أن كتابنا هذا قد الفناه أولاً في شرحها ولما رأينا أنه بلغ إلى تلك الغاية جعلناه كتاباً منفرداً على حياله . وهذا الجدول مبدأه مأخوذ من جرينوش .

وثانيها هو ما وضعه المهندس الهيموى الخبير والفاضل الرياضي الشهير عبدالرزاق البغائري . وهذه الخريطة تحفل واحداً وتسعين وثلاثمائة و الف (١٣٩١) من البلاد والقرى . ومبدأ طولها مأخوذ من جرينوش أيضاً .

وثالثها جدول موضوع في الدرر التوفيقية في تفریب علم الفلك والجيوديزية تأليف الفاضل الحزيت في الصناعة اسماعيل بيك مصطفى الفلكي . ومبدأ طولها باريس عاصمة فرانسة .

وقال في بيان هذا الجدول من الدرر : يتضمن بيان الأوضاع الجغرافية لجملة مدن شهيرة مأخوذة من كتاب التقويم الفرناوي المعروف باسم كتاب معرفة الأزمان ، ومن كتاب جدول الأوضاع الجغرافية للأماكن المهمة من سطح الأرض تأليف كوله .

الجدول الاول

قال العلامة الكابلي في بيانه : هذه العروض و الأطوال مأخوذة من كتب العلماء المتأخرين من أهل اروبا الذين بالغوا في تحرى الحقيقة في ذلك . ومبدأ الطول جرينوش قرب لندن .

فاذا كتبت في جنب اسم البلد « د ١١ ، أو د ١٣ ، أو د ١٤ » فمرادى ان طوله و عرضه مأخوذان من دائرة المعارف البريطانية الطبعة الحادية عشرة أو الثالثة عشرة أو الرابعة عشرة .

واذا كتبت في جنبه « تقو » فهما مأخوذان من تقويم البلدان للفاضل الكساندر جانستن الانجليزى .

و اذا كتبت في جنبه « مر » فهما مأخوذان من المرآة الوضیة للفاضل كرينليوس وانديك الأمريكائى .

واذا لم أجد طول البلد و عرضه في الكتب منصوصاً عليهما و وجدته في إحدى الخارطات أخذتهما منها و كتبت في جنبه « خط » .

و أعلم انهم قد يكتفون في بعض البلاد بذكر جهة البلد بالنسبة إلى بلد آخر و المسافة بينهما عن ذكر عرضه و طوله . مثلاً كربلا واقعة على ٦٠ ميلاً انجليزياً في ج ج غ من بغداد اى ٢٢ ٣٠ من بغداد فنستعلم الطول والعرض لكربلاء حسب القواعد المقررة ، وقد يختلفان في بعض الموارد بعض الثواني بل بعض الدقائق عن الحقيقة و مع ذلك لا يحدث فرق محسوس في أمر القبلة ففي هذه الموارد اكتب في جنب اسم البلد « ب » أى طوله و عرضه تقريباً غير منصوص عليهما ، والجداول هذه :

ان كان طول البلد شرقياً ورضه شمالياً واما اكثر من طول مكة المكرمة ورضها فالجهة من الجنوب الى المغرب												
البلد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المغرب		
	د	ص	د	د	ص	د	د	ص	د	ص	د	
مكة المكرمة د ^{١٣}	٢١	٢٥	٠	٣٩	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	
المدينة المنورة د ^{١٣}	٢٥	٠	٠	٤٠	٠	٠	٥١	٢٤	١٦	٠	٥٣	
الجبيل لأشرف ب	٣٢	٣	١٩	٤٢	١٦	٣٦	٥٦	٣١	٧١	٠	٤٧	
كربلاء المشرف ب	٣٢	٣١	٣٢	٤٤	١٧	٥٧	٥٩	٤	٧١	٠	٥	
الكاظمية												
سمرقند ب	٣٤	١٢	٠	٤٤	٠	٠	٤٢	٧٦	٠	٠	٥٧	
شهد الزمعة د ^{١٣}	٣٤	١٧	٠	٥٩	٣٦	٠	٥٧	١٥	٦٧	٠	٢١	
قم د ^{١٣}	٣٤	٣٩	٠	٥٥	٥٠	٠	٣٣	٩	٧٣	٠	٥٧	
خراسان ب	٣٦	٤٢	٢١	٦٧	١	١٥	٣٩	٦١	١٥	٠	٤	
استرا د ^{١٣}	٣١	٢٧	٠	٤١	٥٣	٠	٢٢	١٦	٧١	٠	٨	
امل د ^{١٣}	٣٦	٢١	٠	٥٢	٢٣	٠	٢٤	٢٤	٧١	٠	٤٩	
اباده شيراز ب	٣١	١١	٢٤	٥٢	٣٢	٠	٥٢	١	٧٥	٠	٥١	
اردبيل د ^{١٣}	٣١	١٤	٠	٤١	٢١	٠	٣٩	١٤	٧١	٠	٤٠	
اروميه د ^{١٣}	٣٧	٣٤	٠	٤٥	٤	٠	٤١	١٣	٧٣	٠	٤١	
استراياد د ^{١٣}	٣٥	٥١	٠	٥٢	٢٦	٠	٥٦	١	٧٠	٠	٣٦	
بشهر اشرف د ^{١٣}	٣٦	٤٢	٠	٥٣	٣٢	٠	٣٧	٧٠	٠	٠	٥٧	
اصفهان د ^{١٣}	٣٢	٣٧	٣٠	٥١	٤٥	٣٤	٥٢	٣٥	٧٣	٠	٣٢	
اهواز د ^{١٣}	٣١	١١	٠	٤٩	٠	٠	٢٦	٩	٧٢	٠	١١	
ابروان د ^{١٣}	٣٠	١٤	٠	٤٤	٣١	٠	٤٤	٧٠	٠	٠	٥١	
انزلي خط	٣٧	٢١	٤٢	٤٩	٢٩	١٩	٥٣	٧١	٠	٠	٥١	

قبلها كنبلة بغداد

بشهر اشرف د^{١٣}
اصفهان د^{١٣}
اهواز د^{١٣}
ابروان د^{١٣}
انزلي خط

البلد											
العرض ش			الطول ق			ارتفاع عن سطح مكة المكرمة			الجهة من الجنوب المشرق		
ج	د	د	ج	د	د	ج	د	د	ج	د	د
٣٦	٥١	٥١	٦٩	٥	٢٩	٦٢	٣	٢٣	٦٣	٢١	٢٣
٣١	٣٦	٤٠	٧٢	٥٢	٣١	٥٧	٩	٥٢	١٠	٣٧	١٢
٦٣	٣٢	١	٤٠	٣٣	٠	٤٦	٥٢	٤٢	٠	٥١	٣٤
٢٩	١	٦	٥٤	٦	٩	٧٣	٥٩	٧	٦٢	٢٠	١٩
٣٧	٢٩	٠	٥٧	٢١	٠	٦٧	٥٥	٢٦	٤١	١٢	١٧
٣٢	٥٣	٠	٥٩	١٠	٠	٦٩	٢٢	٤١	٦١	٤	٣٩
٤٠	٢٤	٠	٤٩	٥	٠	٦٩	١٣	٥٧	٢٧	٧	٢٦
٣٩	٤٧	٠	٦٤	٢٧	٠	٦٢	١	٥٦	٠	٣	٢٢
٣٢	٠	٠	٤٧	٣٤	٠	٧٧	٢٢	١٤	٣٤	٥٧	١٩
٣٣	٢٠	٠	٤٢	٢٤	٠	٧٧	٢٤	٥٩	١٩	٥٣	٢٥
٣٦	٣٢	٠	٥٢	٤٢	٠	٧١	١١	٣٦	٤٠	١	١٤
٣٣	٥٥	٠	٤١	٥٥	٠	٧٥	٩	٦	٣٤	٥٩	٤٦
٣٦	٤٤	٠	٦٧	١٧	٣١	٦١	٤١	٣٣	٢٢	٥١	٥٠
٣٩	٥٧	٠	١١٦	٢٩	٠	٢٣	٣١	٥٢	١١	٥	٢١
٢٥	١١	٣٣	١٢	٥٥	٥٢	٥٠	٢٤	٣٥	٢٦	٢٦	٥٠
٣٠	٣٥	٠	٥٠	١٩	٠	٧٦	٥٢	٦	٤١	١٢	٣٢
٢٧	١١	٠	٥٦	١٧	٠	٧٣	٥٧	١٦	٧٢	٣٠	٣٧
٢٦	٣٣	٠	٥٢	٥٤	٠	٧٥	١٩	١٧	٧٢	٤٢	٢١
٢١	٥٩	٠	٥٠	٤٩	٠	٧٧	٣١	١٦	٥٥	١٠	١
٣٤	٣	٤٤	٧١	٢٦	٣١	٥٩	٢٧	٤١	٧٣	٤٧	١٥

(١) هذا العرض والطول لرصد بنارس

البلد	المعرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الجنوب إلى المغرب		
د	ج	د	د	د	ج	د	د	ج	د	د
ناشكند	١٤	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
تبريز	٣١	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
ترشيز	٣٥	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
تايوان (الصين) خط	٥٠	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
ناشفرغان خط	٣٦	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
تويسركان ب	٣٤	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
ترت حيدرآباد خط	٣٥	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
توكيو عاصمة اليابان	٣٥	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
نارم (مازندران) خط	٢٦	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
تفليس	٤١	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جسك (بلوچستان)	٢٥	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
بورت (استراياد) خط	٣١	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جيل (بنيان هند) تقو	٣٢	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جلا آباد (بنارس) ب	٣٤	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جلا آباد (بستان) تقو	٣١	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جوين ب	٣١	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
حلہ	٣٢	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
جلا آباد (سنده) تقو	٢٥	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
ختن تقو	٣٧	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩
نجند	٤٠	٤١	٤١	٢٩	٢٩	٥١	٥٤	٢٩	٢٩	٢٩

البلد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوب المغرب		
	جه	نه	سه	جه	نه	سه	جه	نه	سه	جه	نه	سه
خرم أبا الرشان ^{١٣}	٣٣	٣٢	٠	٤١	١٥	٠	٧٥	٤٦	٥٢	٣٥	٣٠	٥٢
خرنار ^{١٣}	٣٣	٩	٠	٥٠	٢٣	٠	٧٢	٢٦	٢	٢٢	٥٩	٤٥
خوى ^{١٣}	٣١	٣٧	٠	٤٥	١٥	٠	٧٢	١٠	٥٣	١٦	٢	٢٢
خوقند ب	٤٠	٣٠	١١	٧٠	٥٢	٥٣	٥٧	٢٠	١	٦٣	٢٦	٣٧
رامغان ^{١٣}	٣٦	١٠	٠	٥٢	٢٠	٠	٧٠	٣٢	٤١	٤٤	٣٠	٤٠
رزفول ^{١٣}	٣٢	٢٥	٠	٤١	٢١	٠	٧٦	٣٥	١٣	٣٧	٢	٣٧
در بند ^{١٣}	٣٢	٤	٠	٤١	١٥	٠	٦١	١٠	٢٢	٢١	٢٩	٥٧
دهلي هند ^{١٣}	٢١	٣١	٠	٧٧	١٣	٠	٥٥	٣١	٥٠	١٧	٣	٣٦
دهار برك تقو	٣٧	٥٥	٣٠	٣٩	٥٢	٠	٧٣	٢٩	٣٠	٠	٦	٣٣
ديمان نازند ^{١٣} خط	٣٦	٥٢	٣٣	٥٠	٠	٠	٧٢	١٠	١٩	٣٢	٢٧	٣٩
دورا ^{١٣} عراجم خط	٣٤	١١	١١	٤١	٤٥	٤١	٧٢	٥٢	٧	٣٣	٤١	٤٩
دازا ^{١٣} شيراز خط	٢١	٤٣	٤٧	٥٢	٣٢	٢٧	٧٢	٤٩	٢٠	٦٢	٣١	١٧
رشت ^{١٣}	٢٧	١٧	٠	٤٩	٣٦	٠	٧١	٣٥	٥٠	٣٢	٢٥	٢٩
رياض هند ب	٢٤	٤٠	٥٧	٤٦	٤٢	٣٣	١٢	٥٢	٢٧	٦٢	٥	٣٦
زنجان ب	٣٦	٤٥	٤٢	٤١	٣٠	٤٦	٧٢	٥٢	٣٣	٢١	٣٣	٧
ساجبلاغ ^{١٣}	٣٦	٤٥	٠	٤٥	٤٧	٠	٧٣	٤٩	١	٢٠	١٥	٢١
ساوه ^{١٣}	٣٥	٤	٠	٥٠	٣٠	٠	٧٢	٥٦	٣٥	٣٩	٥٥	٢٢
سبزوار ^{١٣}	٣٦	١٢	٠	٥٧	٣٩	٠	٦١	٣٢	١٢	٥١	١٣	٤٠
سلطان آباد ^{١٣} (عليه السلام) ب	٢٢	٧	٣٩	٤٩	٣٦	٣٣	٧٢	٣١	٤١	٢٦	٢٩	٢
سلطانيه زنجان ب	٣٦	٢٧	٣٩	٤١	٥٥	٤٩	٧٢	٠	٣	٠	٣٠	٢٢

سليمانه خطه ^{١٣}														
تبركوك														
البلد			العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوة المغرب		
جه	ده	نيه	جه	ده	نيه	جه	ده	نيه	جه	ده	نيه	جه	ده	نيه
٣٩	٣٩	٠	٦٦	٤٥	٠	٦٠	٤٢	٢٩	٥٩	٢١	٠	٢١	٤٤	٥٤
٣٨	٣٣	٠	٥٣	٢٢	٠	٧١	٣٣	٢١	٣٣	٢١	٠	٣١	٣١	٢٤
٣٤	٣٥	٣٢	٤٧	٣٧	٣٥	٧٥	٠	١٥	٢٩	١١	٠	١١	٥٩	٥٩
٣٥	٣٥	٠	٤٧	١١	٠	٧٤	٤١	٥٣	٢٧	١٧	٠	١٧	٥	٥
٣٠	١	٠	٦٦	٥٦	٠	٦٤	٩	٥٥	٧٦	٧٦	٠	٣٢	٤٢	٥
٣١	٦	٩	٧٧	١٩	٥٣	٥٥	١١	١٩	١٣	١٣	٠	٤	١٣	١٣
٣٦	٣٦	٠	٥٣	٥٩	٠	٧٠	١	٥١	٤٥	٢٦	٠	٢٦	١٦	١٦
٣٢	٣٢	٠	٣١	٥٣	٠	٧٦	٣٩	٢٥	٣٩	٢٢	٠	٢٢	٣	٣
٢٩	٢٩	٠	٥٢	٣٢	٠	٧٥	٥٦	٠	٥٧	٢١	٠	٢١	٢٦	٢٦
٢٧	٢٣	٠	٥٧	٥٦	٠	٦٧	٢٧	٤١	٤٩	٢٧	٠	٢٧	٣٢	٣٢
٣٦	٣٦	١٥	٦٥	٤٣	٢١	٦٢	٥١	٢	٦٢	٥١	٠	٥١	٥٤	٥٤
٣٥	٣١	٦١	٥١	٢٥	٢٨٨٠	٧٢	٣٢	٣٢	٣١	٣٢	٠	٣٢	٤١	٤١
٣٣	٣٣	٠	٦١	١١	٠	٦٢	٣	٩	٧١	١٣	٠	١٣	٣٣	٣٣
٣٧	١٤	٧٠	٣١	٣٣	٥٩	٦	٥٢	٥٢	٦١	١٥	٠	١٥	٣٧	٣٧
٣٢	٣٢	١٢	٦٢	٧	٩	٦٧	٢٢	٢٢	٦٦	٣٦	٠	٣٦	٠	٠
٣٥	٣٥	٠	٦٢	٧	٠	٥٩	٣٦	٥٦	٤٣	١٥	٠	١٥	٣٣	٣٣
٥٥	٤٩	٠	٤٩	١١	٠	٣٣	٤٤	٥٧	٧٠	٢٦	٠	٢٦	٥	٥
٢٦	٣٦	٣١	٥٠	٠	٠	٧٩	٢٦	٥٦	٦٣	٤٩	٠	٤٩	١	١
٣٢	٣٢	٠	٥٩	١	٠	٦٩	٠	٠	٥٩	٩	٠	٩	٢٤	٢٤

(١) ذكره في تقويم البلدان بعنوان *Shawl* ونسبته كونه *Quetta* وهو من بلاد بلوچستان

البلد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع من مكة المكرمة			الجهة من البحر الى المين		
	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د
قزوين	١٣	٣٦	١٥	٥٠	٥٠	٥٠	٧٢	٤٣	١٧	٣٢	٣٥	٤٦
قم	١٣	٣٤	٣٩	٥٠	٥٥	٥٥	٧٣	٣٤	٩	٣٩	١٤	٥٧
قندهار	١٣	٣١	٣٧	٦٥	٤٣	٦٥	٦٤	٤٦	٤٣	٧٢	٣٠	٥
قوجان (قديس)	١٣	٣٧	١	٥١	٢٥	٥١	٦٧	٣٠	٢٦	٥٠	٥٠	٨٩
كابل	١٣	٣٤	٣٢	٦٩	١٤	٦٩	٦١	٣	٣	٧٠	٤٩	١٢
كاشان	١٣	٣٤	٠	٥١	٢٧	٥١	٧٣	٤٦	٣٠	٤٢	١	١٤
كازرون شيراز	١٣	٢٩	٣٧	٥١	٤٣	٥١	٧٦	٣٠	٥٤	٥٥	١٧	٣٧
كاشغر	١٣	٢٤	٢٦	٧٦	٦	٧٦	٥٥	٤٩	٥٧	٧١	٤٦	٢٧
كنند (عامه نيبال) ^{١٣}	٢٧	٣٦	١٥	٢٤	٠	٢٤	٤١	١١	٣٣	١١	١	٦
كراچی	ب	٢٤	٤١	٣٢	٦٧	٠	٣٦	٦٤	٣	٤٩	١٧	١٩
كرمان	١٣	٣٠	١٧	٥٦	٥٩	٥٦	٧٢	١٣	٥١	٦٤	٦	٢٢
كرمانشاه	١٣	٣٤	١٩	٤٦	٥٩	٤٦	٧٥	٣٦	٤٥	٢٧	٥١	٥٤
كلآ عامه بلوچستان ^{١٣}	٢٩	٢	٦٦	٣٥	٦٦	٣٥	٦٤	٤١	٥٢	٧١	٣١	٢٢
كلبايكان	ب	٣٣	١١	٥٠	١١	٥٠	٧٤	٥٥	٥٧	٤٠	٣٥	٣
كلكنه	١٤	٢٢	٣٤	١١	٣٤	١١	٤٥	٠	٩	١١	٤٤	٣٣
كنون من بلاد الصين ^{١٣}	٢٣	١١	١١٣	١٤	٠	١٤	٢٢	٥٠	٤١	٧٥	٢٩	٩
كشمير (سرباكر) ب	٣٤	٣	٤٩	٧٤	٥٢	٧٤	٥٦	٤٣	٢	٧٦	٥٣	٣٦
كويت	ب	٢٩	٢١	٥٠	٤١	٥٠	٧٩	٩	١١	٤٤	٤٥	١٠
كوفه	١٣	٣٢	٤	٤٤	٢٠	٤٤	٧١	٣٧	١٤	٢١	٤٣	٤٠

(١) توجان الجديده على (٧٦) اميال انجليزية شرق الفديس فيكون طول الجديده نحو ٥٨ ٣١ ٣٠ ولا يقاوت في

جهة قبلتها ما شئ بعندته

البلد			العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوب المغرب		
جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د
ب	٣٤	٢٩	ب	٣١	٢٩	ب	٤٦	٤٣	ب	٣٤	٣١	ب	١٥	١٣
ب	٢٩	٢٩	ب	٣٩	٢٩	ب	٥	٩١	ب	٢٣	٢٣	ب	١٧	٢٤
ب	٣١	٣٥	ب	٣٥	٣١	ب	٢٠	٧٤	ب	٥٧	٣١	ب	١٠	١٣
ب	٣٧	٩	ب	٩	٣٧	ب	٥٠	٥٠	ب	٧١	٥١	ب	٣	٥٤
ب	٢٧	٣٠	ب	٢٧	٣٠	ب	٥١	٥٢	ب	٧٥	٤٦	ب	٥٩	٢٩
ب	٢٦	٥٥	ب	٥٥	٢٦	ب	٥٦	٥٣	ب	٥٢	١٥	ب	١	٢١
ب	٣١	٤٦	ب	٣١	٤٦	ب	٥١	٤١	ب	٧١	٠	ب	١	٢٦
ب	٣٤	١٠	ب	٣٤	١٠	ب	٣٥	٧٧	ب	٥٢	٢١	ب	٢١	٢٤
ب	٣٧	٢٣	ب	٢٣	٣٧	ب	١٦	٤٦	ب	٧٣	٥	ب	٢١	٥٦
ب	٣٧	٣٠	ب	٣٠	٣٧	ب	٠	٦٢	ب	٦٤	٥٩	ب	٥٦	٥٧
ب	٣٣	٥١	ب	٣٣	٥١	ب	٣	٥٠	ب	٧٤	٢٤	ب	١٩	٥٣
ب	٣٦	٣٥	ب	٣٦	٣٥	ب	٣	٤٣	ب	٧٤	٣٤	ب	١١	٢٢
ب	٣٥	٥٣	ب	٥٣	٣٥	ب	١٠	٤٢	ب	٦٣	٥٦	ب	١٤	٤٥
ب	٢٦	١٤	ب	٢٦	١٤	ب	٣٠	٣٦	ب	٧٩	٢	ب	١	٢٧
ب	٣٦	١٤	ب	٣٦	١٤	ب	٤٠	٥١	ب	٦٧	٥٥	ب	٢٢	٢٢
ب	٣٩	١٤	ب	٣٩	١٤	ب	٢٤	٤٥	ب	٧١	٣٣	ب	٢٦	١٠
ب	٣٤	١٥	ب	٣٤	١٥	ب	٣	٢٤	ب	٧٥	٦	ب	١٦	٢
ب	٣٢	٥١	ب	٣٢	٥١	ب	١٣	٤٢	ب	٧٣	١٢	ب	٦	٢
ب	٢٥	٢٠	ب	٢٥	٢٠	ب	٤٠	٤٩	ب	٩	١٠	ب	٢٢	٣٣
ب	٣٣	٥٠	ب	٣٣	٥٠	ب	٣٢	٤١	ب	٧٤	٣٣	ب	٣١	١١

الجدول الأول														
البلد			المرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوا الى المقرب		
جه	تد	نيه	ح	تد	نيه	جه	تد	نيه	جه	تد	نيه	جه	تد	نيه
١٤	٣٤	٢٠	٦٢	١١	٠	٦٦	٢١	٥٢	٦٢	٣٠	٤٧	٣٠	٣٠	٤٧
مائل من قريه نجد ب	٢٧	٤١	٣٩	٤١	٣٩	٨٣	٢٧	٢٥	١٦	٤١	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
١٣	٣١	٢٥	٧٧	١٠	٠	٥٢	٤٧	٢٦	٧٢	٥٣	٣	٣	٣	٣
١٣	٣١	٥٤	٥٤	٢٢	٠	٧٢	٢٠	١٩	٥٤	٣٤	٣	٣	٣	٣
١٣	٣١	٣٦	١٩	٥٢	١	٧٥	٢٦	١١	٥٢	١	١٣	١٣	١٣	١٣

(١) اذا كان طول البلد غربياً مطلقاً او شرقياً أقل من طول مكة المكرمة { فالجهة من الجنوب الى المشرق
(٢) وكان عرضه شمالياً اكثر من عرض مكة المكرمة

البلد	العرض ش			الطول			ارتفاع سمت مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المشرق
	ج	ق	ن	ج	ق	ن	ج	ق	ن	
بيت المقدس د ^{١٣}	٣١	٣٧	٠	٣٥	١٥	٥٠	٦٨	٥١	٢٣	ج
ان عاصمة نوبيا نفو	٣٧	٥١	١	٢٣	٤٣	٥٤	٥٢	٥٥	١٢	ج
انانا د ^{١٣-١٣}	٣٧	١	٠	٣٥	١١	٠	٧٢	٥٤	٤٣	ج
ادريه تقو	٤١	٤١	٢٦	٣٦	٣٥	٤١	٦٦	٥١	٥١	ج
اسكندرية د ^{١٣-١٣}	٣١	١٢	٠	٢٩	١٥	٠	٧٦	٢٣	١٧	ج
اسلامبول د ^{١٣-١٣}	٤١	٠	١٦	٢١	٥١	١٤	٦١	٢١	٥١	ج
اشبيلية تقو	٣٧	٢٢	٤٤	٦	٠	٥٩	٤٧	٢١	٢٢	ج
اغادير تقو	٣٠	٢٦	٣٥	٩	٣٥	٥٦	٤٢	٥١	٤٩	ج
الجزائر من بلاد افريقيا د ^{١٣}	٣٦	٤٧	٠	٣	٤	٠	٥٢	٤٠	٤٧	ج
استردام د ^{١٣}	٥٢	٢٢	٠	٤	٥٣	٠	٤٩	٢	٢	ج
اوان تقو	٢٤	٥	٣٠	٣٢	٥٥	٠	١٣	٥	٠	ج
انطاكية تقو	٣٦	١١	٠	٣٦	٩	٣٠	٧٤	٥٢	٦	ج
انقرة تقو	٣٩	٥٦	٣٠	٢٢	٥٠	٠	٧٠	٣٢	١١	ج
باريس د ^{١٣-١٣}	٤١	٥٠	١٤	٢٠	١٤	٠	٤٩	٣٣	٣١	ج
بطربرك تقو	٥٩	٥٢	٥	٣٠	١٩	٠	٥٣	٤٣	١٤	ج
برلن تقو	٥٢	٣٠	١٦	١٣	٢٣	٥١	٥٢	٥١	٤٣	ج
بعلبك تقو	٣٢	١	٣٠	٣٦	١١	٠	٧٦	٥٩	١٤	ج
تربوزان تقو	٤١	١	٠	٣٩	٤٦	٠	٧٠	٢٤	٠	ج
تونس د ^{١٣}	٣٦	٤١	٠	١٠	١٢	٠	٤٠	٤	٢١	ج
ندمر تقو	٣٤	١١	٠	٣١	١٣	٠	٧٧	٢	١١	ج

جهة قبلة تربوزان نقطة الجنوب تقريباً ما لا الى المشرق باقل قبل غير محوس منه عني عند

البلد	العرض ش			الطول			ارتفاع سمك مكة المكرمة			الجهة من الجنوب المشرق		
	١٣-١٣	٢١	١	٣٩	١٠	٢٠	١٩	٢٢	٣٦	١٣	٥١	٣٥
جده	٣٦	٧	٣	٢١	٢	٢	١١	٢	١٢	٥	٩	
جبل طارق تفو	٣٦	١١	٠	٣٧	١٠	٠	٧٥	٣	٥	٩	٥٩	
حلب تفو	٣١	٢٥	٠	٣١	٤٩	٠	٧٧	٤١	٥١	٣٢	٥٣	
دمياط تفو	٣٥	٥٣	٤	١٦	١٦	٤	٤١	١٦	١٢	١٦	٣	
سبته تفو	٢٧	١١	١٢	٣١	١٤	٠	١٠	١٦	٢٠	٢١	٣٥	
سيوط تفو	٣٣	٣٤	٠	٣٥	٢١	٠	٧٧	١٣	٢٦	١٩	١٧	
صيدا تفو	٣٩	٥٢	٢٤	٤	٤٩	٤	٤٧	٥٦	٤	٣٣	٣٠	
طنجة تفو	٣٥	٣٧	٢	٥	٤١	٤	٤٧	٥١	٥١	٤٦	٢	
طرابلس الغرب ١٣	٣٢	٥٣	٤٠	١٣	١١	٣٢	٦٣	٤٦	٥	٧٠	٢١	
طرابلس الشام تفو	٣٤	٢٦	٤	٣٥	٤٩	٠	٧٦	٣٠	٤٢	١٦	٦	
طرسوس تفو	٣٤	٥٦	٣٠	٣٤	٥١	٠	٧٢	٥٦	٢٢	١٥	١	
عقبة تفو	٢٩	٢٤	٣٠	٣٥	٦	٠	١٠	٥٦	٢٢	٢٩	٥٠	
عكا تفو	٣٢	٥٥	٠	٣٥	٥	٠	٧٧	٤٥	٩	٢١	٣٤	
غزناطه تفو	٣٧	١٦	٠	٣٥	٤٣	٤	٤٩	١٥	٢٣	٧٩	٤١	
غدامس تفو	٣٠	٩	٠	٩	١١	٠	٦١	١٥	٢٢	٧٩	٣١	
فاس ١٣-١٣	٣٤	٦	٣	٣١	١٥	٤	٤٩	٠	٣٥	١٣	٥٦	
فارس تفو	٣٦	٣١	٣١	١٧	١٣	٤	٣٧	٢٢	٥١	١٢	١١	
قرطاجنه (انبا) تفو	٣٧	٣٦	٠	٥١	٥١	٤	٥١	٢٣	٢٧	٧٦	١	
قرطبه تفو	٣٧	٥٢	٤	٣٩	٣٦	٤	٣١	١٩	١٤	٧٩	٢٤	

البلد	العرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة الجنوب المشرق		
	جه	تد	نيه	جه	تد	نيه	جه	تد	نيه	جه	تد	نيه
قططنين (من بغداد)	١٣	٣٦	٢٢	٠	٦	٣٦	٠	٣٦	٠	٦	٣٦	٦
كربنوس (مرصد) لندن	٥١	٢١	٢١	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٢٧
كوبنهاك تفو	٥٥	٤٣	٤٣	١٢	٣٣	٣٣	٠	٣٣	٠	١١	٣٣	٧
مراكش تفو	٣١	٣٧	٢٠	٧	٣٦	٣٦	٠	٣٦	٠	٣١	٣٥	٣٣
مغادور د	٣١	٥٠	٠	٩	٢٠	٢٠	٠	٢٠	٠	١٣	٥٢	٣
مصر (قاهرة) د	٣٠	٣٠	٠	٣١	٢١	٢١	٠	٢١	٠	٢١	٢٥	٣٣
ماريد (عاصمة) تفو	٣٠	٢٤	٥٧	٣	٣١	٣١	٠	٣١	٠	٣١	٣٦	٢١
ملاخه تفو	٣٦	٣٣	٥	٤	٢٦	٢٦	٠	٢٦	٠	٢٧	٢٧	٤٤
نابلس الشام ب	٣٢	١٣	٣٠	٣٥	١٤	٣١	٠	٣١	٠	٢٦	٢٦	١
نابولي (نابلس) د	٤٠	٥٢	٠	١٤	١٥	٢٥	٠	٢٥	٠	٢٦	٥٥	٣٥
نيويورك (امريكا) د	٤٠	٤٣	٤٣	٧٤	٠	٣	٠	٣	٠	٣٣	١٩	١٢
لندن تفو	٥١	٣٠	١	٥	٧	٧	٠	٧	٠	٢٠	٥٤	٢٣
يافا تفو	٣٢	٣	٠	٣٤	٤٥	٣٠	٠	٣٠	٠	٢٦	٣٣	٤٥
دمشق د	٣٣	٣٣	٠	٣٦	١١	٣٠	٠	٣٠	٠	٢١	١٦	٩
مكة (مراكش) د	٣٣	٥٦	٠	٥	٥٠	٤٠	٠	٤٠	٠	٢	٢٤	٠

البلد		العرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الشمال إلى المغرب		
ب	د	د	ق	د	ق	د	ق	د	ق	د	ق	د	ق
١٩	٦	٢٢	٥	٥١	٨١	١٧	٥٣	٣	٩	ش	٣	٩	ش
٣٣	٣٣	٣٣	١٠	٣١	١٢	٠	١٠	٣٣	ش	٠	٢٢	١٥	٣٣
١٧	٩	٢١	١٢	١٧	٨١	٠	١٢	٣٣	ش	٠	١٩	١٣	١٣
٣	١٨	٢٣	٥٤	٣١	١٢	٠	٥٧	٣٢	ش	٠	٤١	١٤	١٣
٤٣	٤٠	٧٩	٥١	٥٤	٥١	٠	٥٤	٧٢	ش	٠	٥٥	١١	١٣
٤١	١٥	٢٩	٤٧	٥٩	٢٩	٠	٣	٤٥	ش	٠	٤٥	١٢	١٣
٣٢	٢١	٢٦	٢٠	١٥	١٢	٠	٣٢	٣٢	ش	٠	٣١	١٣	١٣
١	١١	٦٥	٢٣	٤٦	٤١	٠	٤٩	٧٩	ش	٠	٥٥	٦	١٣
٣٦	٣١	٧٥	٢٥	٤٧	٣٦	٠	١٣	٩٦	ش	٠	٤٧	١٦	١٣
٣٥	٢	٧٢	١١	٣٥	٥٠	٠	١٧	١٠	ش	٠	٣	١٣	١٣
١٩	١٩	٧٧	٤٤	٢٦	٥٣	١٥	٢٧	٧١	ش	٠	٢٥	١٧	١٣
١١	١٢	٨٢	٥٤	٢٥	٥٣	٠	١١	٧٩	ش	٠	٩	٢١	١٣
٩	٧	٧٣	٢٧	٥٩	٣١	٠	٣٠	١٠٠	ش	٠	٤٥	١٣	١٣
٥٩	٣٤	٣٧	٥٩	٢١	٥٢	٠	٣٤	٧٧	ش	٠	٣٧	٢٧	١٣
٥٠	٣	٧٣	١	٤٠	٥٢	٠	٣٤	٧٧	ش	٠	٣٧	٢٧	١٣
٤٤	٤٣	٧	٢٨	٤٥	١٣	٠	٤٤	٤٠	ش	٠	٤	١٥	١٣
٥٥	٣١	٢١	٤٥	٣٤	١٠	٠	٣٢	٣٣	ش	٠	٣١	١٢	١٣
٤٤	٢٤	٢٧	٥٥	٢٣	٧٥	٠	٢٠	٥١	ش	٠	٣٩	١١	١٣
١٦	٣٠	٧٠	٢١	٣٩	٥٣	٢٩	٤٢	٧٦	ش	٠	٢٩	١٩	١٣
١٩	٣٠	٧٥	١	١١	٢٧	٧	٣١	١٠٧	ش	٠	٣٦	١٦	١٣
٢٨	٢٨	٨٢	٣٣	١	٢٩	١٥	١٢	١٥١	ش	٠	٥١	٣٣	١٣

(١) طول جداولها دكن وعرضها اخذناها من تقويم روناو سنة ١٠٧١ هـ (٢) بزرقة في البحر الهند بين راس الرجاد الصالح وناصتا

(١) إذا كان الطول غربياً مطلقاً أو شرقياً أقل من طول مكة المكرمة { فالجهة من الشمال إلى المشرق
(٢) وكان العرض جنوبياً مطلقاً أو شمالياً أقل من عرض مكة المكرمة }

بلد العرض	الطول			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الشمال إلى المشرق
	جه	نه	به	جه	نه	به	
راس الرجاء الصالح	ج	٢٢	١١	٢٢	٣٨	٦٠	٥٣ ٣٢
اديس ابابا	ش	١	٩	٣٢	٧٧	١١	٥٢ ٢٢
عكوه (افريقيا) تقو	ش	٣٢	٥	٣١	٧	٥٦	٢٧ ٢٤
قرطاجنه (امريكا) د	ش	٢٥	١٠	٢٧	١١	٤٠	١٣ ٢١
كوربي (افريقيا) تقو	ش	٢٩	١٤	٢٤	٣٥	٢٦	٥٢ ٢٥
بورن نازال (افريقيا) تقو	ج	٥٣	٢٩	٢	٧١	٢٤	٧ ٥٠
مدينة الرأس د	ج	٥٦	٣٣	١١	٢١	٢١	
الرأس الأخضر مر	ش	١٤	١٤	٣٢	١٧	٣٢	
راس الساحل د	ش	٥	٥	١٣	١٣	١٣	
مباسا مر	ج	٣	٤	٣٩	٤١	٤١	
سكاتو مر	ش	٤	١٣	٥٢	٦	١٢	
كانوا مر	ش	١١	١١	٣٢	٩	١٢	
قبه مرتفو	ش	١٤	١٤	١١	٢١	١	
بصه مر	ش	١٠	١٠	١٤	٦	١١	
يكاما مر	ش	٩	٩	٣٣	٢٢	٥٦	
ولما مر	ش	٩	٩	٥٢	٥٢	٥٦	
كاتونكا مر	ش	١	١	٥٩	٦	١٢	
غندار (حبشه) مر	ش	١٢	١٢	٣٥	٣٧	٢٢	

(١) عاصم بلاد الحبشة ومعناها الورد الجديد .

الجدول الثاني

وهو كما قلنا من قبل ، ما وضعه المهندس الفاضل الرياضي عبدالرزاق البغاثري
- رحمة الله عليه - وهذا الجدول يحوز اسامي ١٣٩١ من البلاد والقرى ، و مبدأ
طوله مأخوذ من جرينوش :

حرف الف

دروس معرفة الوقت والقبلة

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
آبادہ اقلید	فارس ایران	۵۲	۴۰	۴۷	ج غ	۳۱	۰۹	۳۰	۰۰	۰۲	۳۸	۰۰
آبومہ	داہومہ افریقا	۷۳	۵۶	۲۱	ش شرقی	۰۷	۱۲	۰۰	۰۰	۰۲	۴۴	۱۲
آبہ (آوج)	بین قزوین و ہمدان	۳۲	۲۵	۰۳	ج غ	۳۵	۳۴	۰۰	۰۰	۴۹	۰۹	۰۰
آبیا	امریکای جنوبی (جزیرہ)	۸۰	۵۲	۱۹	ش غربی	۱۳	۴۸	۲۶	۰۰	۱۷۱	۴۶	۳۰
آتن	یونان اروپا	۴۴	۳۶	۳۰	ج شرقی	۳۷	۵۸	۱۵	۰۰	۲۳	۴۳	۰۰
آچنسک	سیبری آسیا	۶۸	۲۹	۳۱	ج غربی	۵۶	۱۲	۰۰	۰۰	۹۰	۴۴	۱۴
آخال تسبخ	قفقاز آسیا	۰۸	۲۹	۱۴	ج غربی	۴۱	۳۸	۰۰	۰۰	۴۳	۰۰	۰۰
آدسابابا	حبشہ افریقا	۰۵	۰۲	۲۷	ش شرقی	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	۳۸	۴۴	۰۰
آدلایڈ	استرالیا	۱۴	۴۰	۰۳	ش غربی	۳۴	۵۵	۳۰	جنوبی	۱۴۸	۳۵	۰۰
آدوا	حبشہ افریقا	۱۴	۱۲	۲۷	ش شرقی	۱۴	۱۰	۰۰	۰۰	۳۷	۵۵	۱۴
آدونی	ہندوستان	۸۶	۴۹	۳۴	ش غربی	۱۵	۳۸	۰۰	۰۰	۷۶	۲۱	۰۰
آراہوز	دانمارک اروپا	۴۴	۲۹	۳۲	ج شرقی	۵۶	۰۷	۴۰	۰۰	۱۰	۱۲	۰۰
آرخان کلس	روسہ	۰۱	۱۹	۳۰	ج غربی	۶۴	۳۰	۰۰	۰۰	۴۰	۴۸	۰۰
آستارا	بندر بحر خزر	۲۸	۲۴	۱۱	ج غربی	۳۸	۲۶	۰۰	۰۰	۴۸	۵۱	۰۰

حرف الف

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
آسیاس	فارس ایران	۵۳	۳۲	۴۸	ج غربی	۳۰	۴۰	۰۰	۰۰	۵۲	۲۲	۰۰
آسسیون	باراسہ امریکای جنوبی	۷۳	۲۰	۴۳	ش شرقی	۲۵	۱۸	۰۰	جنوبی	۵۸	۰۰	۰۰
آقبہ	افغانستان	۶۲	۳۲	۳۶	ج غربی	۳۷	۰۲	۰۰	۰۰	۶۵	۵۲	۰۰
آقتوبہ	ترکستان آسیا	۲۳	۰۹	۴۵	ج غربی	۵۰	۱۵	۰۰	۰۰	۵۸	۰۷	۱۴
آن حصار	آسیای صغیر	۳۳	۵۶	۳۲	ج شرقی	۳۸	۵۴	۰۰	۰۰	۲۷	۵۰	۰۰
آن سراہ	آسیای صغیر	۱۸	۰۸	۱۳	ج شرقی	۳۸	۲۱	۰۰	۰۰	۳۴	۰۴	۰۰
آن شہر	آسیای صغیر	۲۵	۲۷	۳۰	ج شرقی	۳۸	۲۶	۰۰	۰۰	۳۱	۲۵	۰۰
آن سو	ترکستان چین	۷۲	۴۴	۳۹	ج غربی	۴۱	۱۷	۰۰	۰۰	۸۰	۳۰	۱۴
آن مولینسک	سیبری آسیا	۵۰	۴۱	۰۹	ج غربی	۵۱	۲۴	۰۰	۰۰	۷۱	۰۸	۱۴
آکرا	ناحیہ الذهب افریقا	۷۳	۳۹	۴۹	ش شرقی	۵۳	۳۶	۰۰	۰۰	۰۰	۱۰	۱۴
آگر	ہندوستان	۸۹	۰۵	۴۶	ش غربی	۲۷	۱۱	۰۰	۰۰	۷۸	۰۶	۰۰
آلاجہ	آسیای صغیر	۱۴	۳۰	۲۴	ج شرقی	۴۰	۰۹	۰۰	۰۰	۳۴	۴۵	۰۰
آلبانی	نیویورک	۵۸	۳۴	۲۶	ش شرقی	۴۲	۳۹	۱۲	۰۰	۷۳	۴۶	۴۵
آلبی	ہندوستان	۷۹	۵۷	۴۴	ش غربی	۰۹	۳۰	۰۰	۰۰	۷۶	۲۰	۰۰

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
آنتون كبرى	عراق عرب	١٥	٥٨	٥٨	ج غربي	٣٥	٤٣	٣٠	٤٤	١٠	٠٠	
آلى كودرز	ايران	٣٨	٣٠	٢٨	ج غربي	٣٣	٢٥	٣٠	٤٩	٤٢	٠٠	
آلكساندريل	قفقاز	١١	١٥	٥٥	ج غربي	٤٠	٤٧	٠٠	٤٣	٤٩	٠٠	
آالمالى	تركيه	٣١	٥٠	٤٣	ج شرقي	٣٦	٤٤	٠٠	٣٠	٠٠	٠٠	
آمل	مازندران	٤١	١٠	٣٠	ج غربي	٣٦	٢٥	٠٠	٥٢	٢٠	٣٠	
آناپا	بندر قفقاز	٥٥	٥٥	٥٤	ج غربي	٤٤	٥٣	٠٠	٣٧	٢٠	٠٠	
آن آرين	امريكا	٥١	٣٢	٠٢	ش شرقي	٤٢	١٦	٤٩	٨٣	٤٣	٤٥	
آهره	تركيه	٢٠	٣٥	٠٥	ج شرقي	٣٩	٤٨	٠٠	٣٢	٣٨	٠٠	
آنكوبر	جيشه	٠٠	٠٣	٠٦	ش غربي	٠٩	٣٠	٠٠	٣٩	٥٠	١٤	
آنكرينكار	افريقا	٣٤	٢٥	٠٦	ش شرقي	٢٦	٤٢	٠٠	١٥	٥٠	١٤	
آته	عراق عرب (دليم)	٠٨	٥٣	٠٦	ج غربي	٣٤	٢٧	٠٠	٤٢	٠٠	٠٠	
آهامابان	افريقا	٠٥	٤٤	٣٦	ش شرقي	٢٣	٥٢	٠٠	٣٥	٢٦	١٤	
آى بك	افغانستان	٦٧	٥٥	٠٦	ج غربي	٣٦	١٢	٠٠	٦٨	٠٨	٠٠	
ايرفو	ايران	٥٤	١٨	١٠	ج غربي	٣١	٠٨	٠٠	٥٣	١٧	٠٠	

حرف الف

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
ابهر	ايران	٣١	٣٦	٤٢	ج غربي	٣٦	٠٨	٣٠	٤٩	١٣	٣٠	
ابو حامد (نوبه)	افريقا	٧٣	٤٠	٣٠	ش شرقي	١٩	٣٠	٠٠	٣٣	٢٠	١٤	
ابو صخير	عربستان	٢٢	٤٣	٥٤	ج غربي	٣١	٥٣	٢٠	٤٤	٢٩	٠٠	
ابو ظبي	عربستان	٨٢	٠٢	٢٥	ج غربي	٢٤	٢٨	٣٠	٥٤	١٢	٠٠	
ابو عريش	عصير عربستان	٣٣	١٢	١٠	ش غربي	١٦	٤٤	٠٠	٤٣	٠٠	٠٠	
ابو كمال	شام	٠٤	٤٤	١٨	ج غربي	٣٤	٢٧	٠٠	٤٠	٥١	٠٠	
ابها	عصير عربستان	٥٢	٠٦	٢٤	ش غربي	١٨	٣٥	٠٠	٤٣	٣٧	٠٠	
ايبس	کردقان افريقا	٤٦	١٨	٠٧	ش شرقي	١٢	٠٦	٠٠	٣٠	١١	١٤	
اتايوا	هندوستان	٨٩	٥٢	٠٨	ج غربي	٢٦	٤٦	٠٠	٧٩	٠٥	٠٠	
اجير	هندوستان	٨٨	٣٧	٣٤	ج غربي	٢٢	٢٦	٠٠	٧٤	٤٤	٠٠	
احمد آباد	هندوستان	٨٦	٣٩	٢٩	ج غربي	٢٣	٠٤	٠٠	٧٢	٣٨	٠٠	
احمد نكر	هندوستان	٨٧	٤٤	٥٤	ش غربي	١٩	٠٤	٠٠	٧٤	٤٨	٠٠	
احمدى	كرمان ايران	٧٠	٤٧	٢٢	ج غربي	٢٧	٥٥	٤٠	٥٦	٤١	٣٠	
اخلاط	تركيه	٠٨	١٠	١٧	ج غربي	٣٨	٤٧	٠٠	٤٢	٢٨	٠٠	

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
غربی	۲۷	۰۳	۰۰	۳۹	۳۴	۰۰	ج شرقی	۳۴	۴۶	۴۳	ترکیه	ادرمید	
	۲۶	۳۳	۰۰	۴۱	۴۳	۰۰	ج شرقی	۳۲	۵۵	۲۰	ترکیه	ادرنه	
	۰۳	۱۱	۰۰	۵۵	۵۵	۳۰	ج شرقی	۶۰	۲۸	۴۱	انگلیس	ادن بورك	
	۵۵	۵۰	۱۴	۵۱	۱۸	۰۰	ج غربی	۲۰	۰۷	۳۹	قیپاق	اورالسك	
	۴۴	۰۱	۰۰	۳۶	۱۱	۳۰	ج غربی	۱۴	۵۹	۳۸	ترکیه	ارییل	
	۴۸	۱۷	۳۰	۳۸	۱۵	۰۰	ج غربی	۲۵	۴۷	۴۳	ایران	اردبیل	
	۵۲	۲۲	۰۰	۳۳	۲۳	۰۰	ج غربی	۴۵	۵۹	۳۷	ایران	اردستان	
	۵۱	۵۷	۰۰	۳۰	۱۹	۰۰	ج غربی	۵۳	۳۴	۰۱	ایران	اردگان (فارس)	
	۵۳	۴۹	۰۰	۳۲	۲۰	۳۰	ج غربی	۵۲	۰۹	۲۴	ایران	اردکان (یزد)	
	۴۶	۰۱	۳۰	۳۸	۵۳	۳۰	ج غربی	۱۸	۴۱	۰۹	ایران-آذربایجان	اردو باد	
	۳۷	۵۳	۰۰	۴۱	۰۰	۰۰	ج شرقی	۰۵	۲۴	۱۷	ترکیه	اردو	
	۴۲	۴۱	۰۰	۴۱	۰۷	۰۰	ج غربی	۰۷	۵۰	۲۰	قفقاز	اردهان	
۴۱	۱۵	۰۰	۳۹	۵۴	۰۰	ج غربی	۰۴	۱۲	۱۲	ترکیه	ارز الروم		
۳۹	۳۰	۰۰	۳۹	۴۳	۰۰	ج شرقی	۰۰	۵۵	۴۴	ترکیه	ارز نجان		

حرف الف

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
غربی	۵۳	۱۹	۰۰	۲۹	۵۵	۰۰	ج غربی	۵۸	۰۷	۰۷	ایران	ارسنجان	
	۳۹	۳۹	۰۰	۳۸	۲۳	۰۰	ج شرقی	۰۰	۳۴	۰۵	ترکیه	ارغنی معدن	
	۴۵	۰۴	۰۰	۳۷	۳۲	۲۰	ج غربی	۱۷	۵۵	۱۲	ایران	ارمیه (رضاییه)	
	۳۸	۲۲	۰۰	۳۷	۴۷	۰۰	ج شرقی	۰۴	۵۰	۱۱	ترکیه	اریان	
	۵۸	۴۷	۳۰	۳۵	۱۵	۳۰	ج غربی	۵۵	۱۲	۰۲	ایران	ازغند (خراسان)	
	۲۷	۰۹	۰۰	۳۸	۲۵	۰۰	ج شرقی	۳۶	۱۷	۵۵	ترکیه	ازمیر	
	۴۲	۰۰	۰۰	۴۵	۰۳	۰۰	ج غربی	۰۵	۰۲	۲۶	روسیه	استاوروپل	
	۳۰	۳۰	۰۰	۳۸	۴۵	۰۰	ج شرقی	۲۸	۵۳	۰۲	ترکیه	اسپارته	
	۲۵	۲۰	۱۴	۰۰	۳۶	۰۰	ج شرقی	۱۴	۳۳	۰۹	کنگو افریقا	استانلی	
	۵۴	۲۸	۰۰	۳۶	۵۰	۲۰	ج غربی	۴۳	۳۰	۰۵	ایران	استراباد	
	۰۷	۴۶	۰۶	۴۸	۳۵	۰۲	ج غربی	۵۴	۴۲	۳۱	آلمان	استراسبورگ	
	۰۲	۲۸	۱۲	۵۳	۵۰	۳۸	ج شرقی	۶۱	۲۸	۴۸	انگلیس	استنی هورس	
	۱۸	۰۳	۰۰	۵۹	۲۰	۳۳	ج شرقی	۳۱	۴۸	۰۹	سوئد	استکهلم	
	۴۸	۳۳	۳۰	۳۴	۴۶	۰۰	ج غربی	۳۸	۰۸	۳۱	همدان ایران	اسدآباد	

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.ا		د.ق	د.ش	د.ا		د.ق	د.ش	د.ا		
	٣٤	٣٥	٠٠		٤٠	٤٣	٠٠	ج شرقی	١٤	٣٣	٣٦	ترکیه	اسکلیپ
	٥٢	١٠	٠٠		٣٥	٥٣	٣٠	ج غربی	٣٩	٥٦	٢٠	ایران	اسک (لاریجان)
	٢٩	٥١	٠٠		٣١	١١	٠٠	ج شرقی	٤٤	٤٧	٥٧	مصر	اسکندریه
	٣٦	١١	٠٠		٣٦	٣٥	٠٠	ج شرقی	١٢	٤٨	١٥	شام	اسکندرونه
	٣٠	٢٦	٠٠		٣٩	٤٥	٠٠	ج شرقی	٢٦	٢٢	٥٢	ترکیه	اسکی شهر
	٢٩	٠١	٠٠		٤١	٣٥	٠٠	ج شرقی	٢٧	٠٥	٢٢	ترکیه	اسلامبول
	٧٥	١٤	٠٠		٣٣	٤٣	٠٠	ج غربی	٧٧	٤٢	٣١	هندوستان	اسلام آباد
	٣٢	١٤	٠٠		٣٠	٣٣	٠٠	ج شرقی	٣٨	٣٢	١٩	مصر	اسماعیلیه
	٥٣	٣٣	٠٠		٣٦	٤٣	٠٠	ج غربی	٤١	٤٠	٢٢	ایران	اشرف - (بهشهر)
	٦٩	٢٠	٠٠		٣٦	٣٠	٠٠	ج غربی	٦٧	٣٩	١٧	افغانستان	اشکمش
	٥٣	٣٧	٠٠		٢٧	١٤	٠٠	ج غربی	٦٧	٤٧	٠٨	ایران	اشکنان
	٤٥	٠٦	٣٠		٣٧	٠٢	٣٠	ج غربی	١٢	٣٤	٢٧	ایران	اشنویه
	٥٤	٠٤	٠٠		٢٩	٠٩	٠٠	ج غربی	٥٧	٠٦	٤٦	ایران	اصطهبانات
	٥١	٤١	٣٠		٣٢	٤٠	٠٠	ج غربی	٤٦	٠٣	٢٨	ایران	اصفهان

حرف الف

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.ا		د.ق	د.ش	د.ا		د.ق	د.ش	د.ا		
	٣٥	١٩	٠٠		٣٦	٥٩	٠٠	ج شرقی	١٥	٢١	٣٦	ترکیه	اطنه
	٠٧	٥٦	١٤		١٦	٥٠	٠٠	ش شرقی	٨٦	٥٥	٤٣	نیجر افریقا	اغادیس
	٣٠	٢٧	٠٠		٣٨	٤٥	٠٠	ج شرقی	٢٧	٣٤	٤٠	ترکیه	اقیون قره حصار
	٠٩	٣٥	٠٠		٣٠	٣٠	٠٠	ش شرقی	٩٠	٣٥	١٢	مراکش افریقا	اقادیر
	٨١	٥١	٣٠		٢٥	٢٥	٠٠	ج غربی	٨٦	٥٥	٥٠	هندوستان	الله آباد
	٣٨	٢٨	٠٠		٣٩	١٥	٠٠	ج شرقی	٠٤	٠٨	٥٧	ترکیه	اکین
	٣٧	١٢	٠٠		٣٨	١٣	٠٠	ج شرقی	٠٨	٢٦	٠٧	ترکیه	الستان
	٠٣	٠٤	٠٠		٣٦	٤٤	٠٠	ج شرقی	٧٤	٣٦	٢٠	افریقا	الجزیر
	٣١	١٨	٠٠		٣٠	١٤	٠٠	ج شرقی	٤٣	٠٠	٣٦	مصر	القاهره
	٥٩	٢٠	٣٠		٣٣	٠٤	٣٠	ج غربی	٦٠	٥٥	٠٥	ایران (قاینات)	القور
	٢٥	٢٨	١٤	جنوبی	٣٤	٠٠	٠٠	ش شرقی	١٥	٥٨	٠٥	افریقا جنوبی	الیزابت (الیزابت)
	٥٢	٣٥	٢٠		٣٠	١٩	٢٠	ج غربی	٥٤	٤٦	١٤	فارس	امامزاده اسماعیل
	٤٤	٣٥	٣٠		٣١	٥٧	٠٠	ج غربی	٢٣	٠٥	٣٥	عراق عرب	ام البرود
	٤٤	١٢	٠٠		٢٧	٥٦	٠٠	ج غربی	٣٢	١٦	٣٤	عراق غرب	ام القهود

حرف الف

دروس معرفة الوقت والقبلة

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
۷۴	۵۷	۰۰		۳۱	۳۸	۰۰	ج غربی	۸۰	۳۶	۵۷	کشمیر	آمرت سر
۰۴	۵۳	۰۰		۵۲	۲۳	۰۰	ج شرقی	۵۴	۲۶	۰۳	هلند	امستردام
۷۳	۲۰	۱۴		۵۵	۰۰	۰۰	ج غربی	۵۰	۱۸	۴۴	سیبری	امسک
۳۰	۰۳	۰۰		۴۰	۴۷	۰۰	ج شرقی	۲۶	۰۶	۱۳	ترکیه	امید
۵۵	۱۷	۰۰		۳۰	۵۲	۰۰	ج غربی	۵۹	۲۱	۱۸	کرمان	انار
۶۱	۳۹	۰۰		۳۲	۴۵	۴۰	ج غربی	۶۵	۰۵	۴۶	افغانستان	انار دره
۵۳	۲۴	۳۰		۳۳	۲۱	۰۰	ج غربی	۴۸	۳۵	۰۰	یزد	انارک
۷۴	۴۸	۰۰		۳۰	۲۷	۰۰	ج غربی	۸۳	۳۰	۴۷	سند	انباله
۴۹	۲۰	۱۴	جنوبی	۱۲	۲۴	۰۰	ش غربی	۱۹	۴۹	۴۰	مداکسر	انت سیران
۶۵	۵۰	۰۰		۳۶	۵۹	۰۰	ج غربی	۶۲	۳۷	۰۳	افغانستان	اند خوی
۶۹	۳۰	۰۰		۳۵	۳۱	۰۰	ج غربی	۷۰	۰۲	۴۵	افغانستان	اندراب
۷۵	۵۳	۰۰		۲۲	۴۶	۰۰	ج غربی	۸۵	۱۳	۵۷	هندوستان	اندوره
۷۲	۳۴	۰۰		۴۰	۴۸	۰۰	ج غربی	۶۴	۴۴	۳۳	ترکستان	اند بیجان
۱۱	۲۲	۵۰		۴۷	۱۶	۰۸	ج شرقی	۵۱	۲۶	۵۷	اطریش	انسبورک

حرف الف

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
۴۹	۲۸	۳۰		۳۷	۲۸	۳۰	ج غربی	۳۰	۰۸	۰۱	ایران	انزلی (پهلوی)
۳۹	۱۰	۰۰		۳۶	۱۳	۰۰	ج شرقی	۱۳	۱۰	۴۰	ترکیه	انطالیه
۳۰	۴۵	۰۰		۳۶	۵۵	۰۰	ج شرقی	۲۹	۲۷	۲۴	ترکیه	انطالیه
۸۷	۴۰	۱۵		۴۲	۴۲	۳۰	ش شرقی	۴۸	۳۸	۵۲	امریکا	اوانستون
۵۷	۵۵	۰۰		۲۹	۱۹	۰۰	ج غربی	۶۸	۱۸	۳۹	کرمان	اوارق
۱۴۰	۴۰	۱۴		۲۸	۰۰	۰۰	ج غربی	۷۷	۵۶	۰۰	چین	اوانجون
۶۳	۱۰	۳۰		۳۴	۲۱	۵۰	ج غربی	۶۳	۴۵	۵۳	افغانستان	اوبه
۴۸	۲۶	۱۴		۰۵	۲۴	۰۰	ش غربی	۲۸	۴۳	۰۹	صومالی افریقا	اوییا
۱۷	۳۷	۳۲		۵۹	۵۱	۲۹	ج شرقی	۳۲	۰۳	۰۴	سومد	اوکسال
۱۴۹	۰۰	۱۴		۴۳	۱۴	۰۰	ج غربی	۸۱	۰۷	۵۶	ژاپون	اوتارو
۱۷	۳۲	۱۴	جنوبی	۱۹	۴۰	۰۰	ش شرقی	۲۹	۳۰	۰۲	افریقا	اوتاوی
۰۵	۰۷	۴۵		۵۲	۰۵	۱۰	ج شرقی	۵۴	۲۴	۰۷	هلند	اوترخ
۷۹	۲۸	۱۴		۴۱	۱۰	۰۰	ج غربی	۷۱	۳۸	۴۴	ترکستان	اوج ترفان
۲۹	۳۸	۱۴	جنوبی	۰۴	۵۵	۰۰	ش شرقی	۲۱	۵۸	۲۱	افریقا	اوجی جی

جهت	طول		جهت	عرض		جهت	قبلة		نام ناحیه	نام محل		
	°	'		°	'		°	'				
غربی	۴۴	۱۶	۰۰	۴۰	۱۲	۰۰	ج	۱۲	۳۹	۵۹	قفقاز	اوج کلیسا
	۳۰	۴۵	۳۰	۴۶	۲۸	۳۶	ج	۲۲	۵۲	۱۶	روسیه	اودسا
	۷۳	۴۳	۰۰	۲۴	۳۴	۰۰	ش	۸۸	۴۸	۳۷	هندوستان	اودیور
	۴۶	۰۹	۰۰	۳۵	۱۸	۰۰	ج	۲۳	۳۰	۵۰	کردستان	اورامان
	۸۸	۱۳	۲۸	۴۰	۰۶	۲۰	ش	۴۸	۲۸	۴۷	امریکا	اورباتا
	۵۰	۱۴	۰۰	۲۵	۳۹	۰۰	ج	۶۸	۱۲	۱۸	عربستان	اوجیر (احساء)
	۸۷	۴۰	۱۴	۴۳	۴۴	۰۰	ج	۷۶	۱۸	۲۱	چین	اورومتسی
	۵۶	۱۰	۱۴	۵۵	۴۷	۰۰	ج	۲۶	۰۸	۵۳	ترکستان	اورانبورگ
	۳۸	۵۰	۰۰	۳۷	۱۰	۰۰	ج	۰۳	۲۴	۱۷	ترکیه	اورفه
	۷۵	۲۰	۰۰	۱۹	۵۴	۰۰	ج	۸۶	۰۵	۱۱	هندوستان	اورنک آباد
غربی	۱۰	۴۳	۲۰	۵۹	۵۴	۴۴	ج	۴۱	۰۲	۱۸	فروز	اوسلو
	۷۲	۴۸	۰۰	۴۰	۳۰	۰۰	ج	۶۵	۴۱	۵۶	ترکستان	اوش
	۵۶	۲۶	۱۴	۵۰	۴۲	۰۰	ج	۳۰	۰۵	۲۲	روسیه	اوفان
	۰۱	۱۵	۴۵	۵۱	۴۵	۳۶	ج	۷۶	۲۷	۰۸	انگلیس	اوکسفرد

حرف الف

جهت	طول		جهت	عرض		جهت	قبلة		نام ناحیه	نام محل		
	°	'		°	'		°	'				
غربی	۰۴	۲۱	۳۰	۵۰	۴۷	۵۴	ج	۵۶	۳۳	۵۷	بلویک	اوکل
	۱۲۴	۱۲	۰۰	۳۷	۴۶	۰۰	ش	۱۷	۲۱	۱۹	کالیفرنیا	اکلند
غربی	۷۱	۵۰	۱۴	۴۲	۵۴	۰۰	ج	۶۱	۱۹	۰۶	ترکستان	اولیا عطا
	۵۹	۵۶	۳۰	۴۱	۱۶	۰۰	ش	۴۲	۱۷	۲۳	امریکا	اوماها
	۳۷	۱۸	۰۰	۴۱	۰۸	۰۰	ج	۰۶	۵۷	۵۶	ترکیه	اونیه
	۴۷	۰۶	۰۰	۳۸	۲۶	۳۰	ج	۲۲	۱۳	۴۱	آذربایجان	اهر
	۴۸	۴۲	۰۰	۳۱	۲۸	۳۰	ج	۴۰	۰۰	۰۵	خوزستان	اهواز
	۷۳	۲۰	۱۴	۵۷	۴۸	۰۰	ج	۴۸	۰۱	۲۹	سیبری	ایریت
	۶۱	۵۵	۱۰	۲۶	۴۳	۳۰	ج	۷۹	۵۹	۱۰	بلوچستان	ایرفشان
	۴۴	۳۱	۰۰	۴۰	۱۴	۰۰	ج	۱۳	۲۲	۰۵	قفقاز	ایروان
	۵۲	۵۸	۰۰	۳۱	۳۰	۴۰	ج	۵۰	۲۳	۴۴	فارس	ایزدخواست
	۴۴	۰۲	۰۰	۳۹	۵۳	۳۰	ج	۱۲	۱۲	۰۸	ترکیه	ایگدیر
غربی	۷۶	۲۶	۰۰	۲۲	۲۷	۱۰	ش	۵۶	۴۴	۳۰	نیورک	ایتاکا
	۶۹	۲۶	۱۴	۵۶	۱۲	۰۰	ج	۴۴	۲۴	۳۰	سیبری	ایشین

حرف الف

دروس معرفة الوقت والقبلة

طول			جهت	عرض			جهت	طول			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		
۱۰۴	۲۰	۱۴		۵۲	۱۸	۰۰	ج غربی	۸۴	۰۷	۵۲	سیبری	ایرکوتسک
۶۱	۲۰	۱۴		۴۸	۳۶	۰۰	ج غربی	۴۸	۴۷	۱۰	ترکستان	ایزقیز
حرف ب												
۳۴	۵۵	۳۴	جنوبی	۱۹	۴۲	۰۰	ش شرقی	۵۷	۴۴	۱۲	افریقا	بامبر
۲۶	۰۵	۰۰		۳۹	۳۰	۰۰	ج شرقی	۳۷	۰۱	۱۱	ترکیه	بابا قلعه سی
۹۹	۱۰	۱۴		۳۰	۰۰	۰۰	ج غربی	۸۴	۲۰	۴۶	چین	باتانک
۷۹	۲۸	۰۰		۲۸	۲۲	۰۰	ج غربی	۸۸	۰۸	۰۶	هند	بادیلی
۰۲	۰۷	۳۰		۴۱	۲۴	۵۹	ج شرقی	۶۹	۲۷	۲۷	اسپانیا	بارسلن
۵۲	۴۵	۰۰		۳۶	۳۳	۵۰	ج غربی	۴۰	۰۴	۵۶	مازندران	بارفروش
۸۳	۵۰	۱۴		۵۳	۲۴	۰۰	ج غربی	۸۰	۴۱	۰۰	سیبری	بارناول
۳۰	۲۶	۱۴		۱۳	۴۰	۰۰	ش شرقی	۵۰	۳۸	۴۸	سودان	باره
۷۷	۴۴	۰۰		۲۷	۳۵	۰۰	ج غربی	۸۸	۲۲	۵۰	هند	بارین دابان
۵۵	۱۷	۳۰		۲۶	۳۹	۲۰	ج غربی	۷۲	۵۴	۳۹	خلیج فارس	باسمیدو

حرف ب

طول			جهت	عرض			جهت	قبله			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		
۲۳	۴۰	۱۴		۰۱	۲۰	۰۰	ش شرقی	۴۰	۱۳	۵۰	افریقا	باسکو
۵۱	۰۸	۴۰		۳۰	۲۲	۰۰	ج غربی	۵۱	۱۶	۱۹	فارس	باشت
۴۴	۰۱	۰۰		۳۸	۰۲	۳۰	ج غربی	۱۳	۱۹	۵۶	ترکیه	باش قلعه
۴۱	۳۸	۰۰		۴۱	۴۰	۰۰	ج غربی	۰۴	۵۰	۰۰	قفقاز	باطوم
۳۴	۲۴	۰۰		۴۴	۴۸	۰۰	ج شرقی	۱۲	۰۳	۱۴	جزیره کریمه	باغچه سرا
۴۶	۲۵	۳۰		۳۲	۵۲	۰۰	ج غربی	۲۸	۴۲	۰۹	عراق عرب	باغ شاهی
۵۶	۳۸	۰۰		۲۹	۱۴	۲۰	ج غربی	۶۶	۳۳	۳۴	کرمان	بافت
۳۵	۵۴	۰۰		۴۱	۳۳	۳۰	ج شرقی	۱۰	۲۳	۰۰	ترکیه	بافرا
۵۵	۲۴	۰۰		۳۱	۳۴	۰۰	ج غربی	۵۷	۳۷	۵۶	یزد	بافق
۴۹	۵۰	۰۰		۴۰	۲۲	۰۰	ج غربی	۲۷	۰۷	۲۶	قفقاز	باکوبه
۰۷	۳۵	۰۰		۴۷	۳۳	۳۶	ج شرقی	۵۶	۰۲	۲۶	سویس	بال
۵۴	۲۹	۰۰		۳۹	۲۵	۳۰	ج غربی	۳۹	۰۴	۴۶	عشق آباد	بالا تیشم
۸۶	۵۱	۰۰		۲۱	۳۰	۰۰	ش غربی	۸۱	۳۰	۴۱	هند	بالا سور
۶۳	۲۰	۰۰		۳۵	۳۴	۳۰	ج غربی	۶۱	۴۳	۲۵	افغانستان	بالا مرغاب

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبله			نام ناحیه	نام محل
	°	'	''		°	'	''		°	'	''		
غربی	۲۷	۵۷	۰۰	۳۹	۴۰	۰۰	ج شرقی	۳۲	۳۲	۳۰	ترکیه	بالیک سری	
	۵۷	۵۹	۳۰	۳۶	۵۷	۰۰	ج غربی	۵۰	۰۵	۴۳	خراسان	بام	
	۱۲	۳۶	۱۴	۱۲	۴۰	۰۰	ش شرقی	۸۸	۱۱	۳۰	افریقا	باماکه	
	۱۱	۰۰	۱۴	۰۵	۴۸	۰۰	ش شرقی	۶۵	۰۰	۱۶	افریقا	بامومو	
	۸۰	۲۴	۰۰	۲۵	۲۹	۰۰	ج غربی	۸۷	۳۵	۳۳	هند	باندا	
	۱۰	۵۳	۳۰	۴۹	۵۳	۰۶	ج شرقی	۴۹	۱۶	۵۰	آلمان	بانزک	
	۱۹	۱۰	۱۴	۰۱	۳۶	۰۰	ش شرقی	۴۸	۱۲	۴۰	افریقا	بانکلا	
	۱۰۰	۳۲	۰۰	۱۳	۴۴	۰۰	ش غربی	۸۸	۴۷	۴۵	سیام	بانکک کرک	
	۱۳	۳۰	۱۴	۱۲	۴۰	۰۰	ش شرقی	۳۹	۳۴	۵۲	افریقا	بانکوالا	
	۴۵	۵۳	۳۰	۳۵	۵۸	۰۰	ج غربی	۲۱	۳۵	۰۰	کردستان	بانه	
	۶۱	۲۵	۰۰	۲۵	۴۳	۰۰	ج غربی	۸۲	۱۴	۳۱	بلوچستان	باهو کلات	
	۸۱	۵۲	۱۴	۴۱	۴۳	۰۰	ج غربی	۷۳	۱۵	۲۱	ترکستان	بای	
	۴۰	۱۶	۰۰	۴۰	۱۵	۰۰	ج غربی	۰۱	۰۰	۳۵	ترکیه	بای برد	
	۴۴	۰۷	۵۰	۳۹	۳۲	۳۰	ج غربی	۱۳	۱۴	۰۶	ترکیه	بایزید	

حرف ب

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبله			نام ناحیه	نام محل
	°	'	''		°	'	''		°	'	''		
غربی	۴۵	۰۷	۰۰	۴۹	۱۹	۰۰	ج غربی	۱۴	۵۷	۳۱	قفقاز	بایزید نو	
	۸۹	۵۹	۱۴	۲۷	۴۰	۰۰	ج غربی	۸۶	۱۹	۳۶	چین	بتان	
	۴۲	۰۴	۰۰	۳۸	۲۵	۰۰	ج شرقی	۰۷	۰۵	۳۰	ترکیه	بتلیس	
	۲۶	۴۱	۰۰	۴۷	۳۴	۰۰	ج شرقی	۲۶	۲۸	۲۳	روسیه	بتوشامی	
	۵۷	۱۹	۰۰	۳۷	۲۹	۰۰	ج غربی	۴۸	۰۸	۲۸	خراسان	بجنورد	
	۵۸	۱۱	۰۰	۳۴	۳۱	۲۰	ج غربی	۵۵	۴۲	۰۴	خراسان	بجستان	
	۶۴	۳۰	۰۰	۳۹	۵۶	۰۰	ج غربی	۵۵	۵۷	۰۶	ترکستان	بخارا	
	۲۶	۰۶	۴۵	۴۴	۲۴	۳۴	ج شرقی	۳۰	۴۲	۲۶	رومانی	بخارست	
	۴۵	۵۵	۳۰	۳۳	۰۸	۰۰	ج غربی	۲۶	۱۹	۳۷	عراق عرب	بدره	
	۵۱	۱۲	۳۰	۲۹	۱۵	۲۰	ج غربی	۵۵	۱۴	۵۲	فارس	برازجان	
	۳۴	۰۸	۱۴	۱۸	۰۰	۰۰	ش غربی	۵۸	۱۷	۱۰	سودان	بربر	
	۴۴	۵۶	۱۴	۱۰	۳۰	۰۰	ش غربی	۲۴	۵۷	۲۳	بندر صومال	بربرا	
	۵۷	۵۸	۰۰	۳۵	۱۱	۰۰	ج غربی	۵۳	۵۳	۳۹	خراسان	برداسکند	
	۰۰	۳۱	۴۵	۱۴۴	۵۷	۰۰	ج شرقی	۶۸	۱۱	۴۴	فرانسه	بردو	

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		
۱۴	۰۰	۶۴		۰۰	۰۰	۶۴	ج غریبی	۲۰	۲۳	۰۵	چین	برزور
۱۵	۰۵	۱۷		۴۱	۰۶	۵۱	ج شرقی	۳۱	۳۹	۵۴	آلمان	برسلو
۰۰	۱۸	۲۷		۰۰	۰۷	۳۹	ج شرقی	۳۲	۳۴	۵۱	ترکیه	برغه
۴۵	۲۱	۱۳		۳۱	۳۱	۵۲	ج شرقی	۲۳	۳۹	۵۰	آلمان	برلین
۲۴	۲۶	۰۷		۰۰	۵۵	۴۶	ج شرقی	۱۲	۵۶	۱۲	فرانسه	برن
۰۰	۴۰	۴۸		۳۰	۵۵	۲۳	ج غریبی	۳۰	۳۴	۱۱	لرستان	بروجرد
۰۰	۲۲	۵۱		۵۰	۰۲	۳۲	ج غریبی	۰۱	۴۶	۴۵	اصفهان	بروجن
۰۰	۱۵	۷۳		۰۰	۱۷	۲۲	ج غریبی	۴۹	۸۵	۱۰	هند	بروده
۰۰	۰۶	۲۹		۰۰	۱۱	۴۰	ج شرقی	۲۲	۲۹	۰۷	ترکیه	بروسه
۰۰	۴۵	۸۴		۰۰	۱۶	۱۹	ش غریبی	۳۴	۸۴	۳۵	هند	برهام پور
۰۰	۰۸	۴۴		۰۰	۲۰	۲۶	ج غریبی	۳۸	۳۹	۳۲	عربستان	بریده
۳۰	۰۱	۵۳		۲۳	۲۸	۲۷	ش شرقی	۱۶	۸۰	۱۸	امریکا	بریسبان
۰۰	۲۱	۰۴		۳۸	۵۰	۵۰	ج غریبی	۳۱	۵۶	۳۲	بلژیک	بروکسل
۰۰	۵۰	۵۵		۰۰	۲۰	۲۴	ج غریبی	۳۱	۸۲	۰۰	عمان	بریم

حرف ب

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		د.ق.	د.د.	د.د.		
۳۰	۱۳	۵۸		۰۰	۰۳	۳۸	ج شرقی	۲۰	۲۸	۴۹	صحرای ترکمن	بز مبین
۰۰	۲۳	۵۴		۳۰	۱۳	۲۷	ج غریبی	۴۳	۶۹	۲۸	لار	بستک
۴۵	۲۸	۷۱		۵۸	۲۰	۴۲	ش شرقی	۳۵	۶۰	۰۷	امریکا	بستن
۰۰	۰۴	۵۵		۰۰	۲۹	۳۶	ج غریبی	۳۹	۴۵	۲۸	ایران	بسطام
۱۴	۵۵	۰۴		۰۰	۵۵	۳۴	ش شرقی	۵۵	۷۵	۳۵	افریقا	بسکره
۰۰	۰۰	۴۸		۰۰	۴۱	۳۱	ج غریبی	۰۶	۳۷	۲۱	خوزستان	بسیتین
۳۰	۲۷	۳۷		۰۰	۵۲	۳۳	ج غریبی	۰۳	۵۵	۴۷	خراسان	بشرویه
۰۴	۵۰	۴۷		۵۴	۳۱	۳۰	ج غریبی	۴۶	۴۰	۰۶	عراق عرب	بصره
۰۰	۲۷	۳۶		۰۰	۳۸	۳۲	ج شرقی	۵۳	۱۵	۵۰	شام	بصری
۰۰	۳۹	۴۴		۲۰	۴۳	۳۳	ج غریبی	۴۰	۲۰	۱۵	عراق عرب	بعقوبه
۰۰	۱۶	۳۶		۰۰	۰۰	۳۴	ج شرقی	۱۱	۱۱	۵۷	شامات	بمابک
۳۰	۲۴	۴۴		۰۰	۲۰	۳۳	ج غریبی	۲۴	۱۹	۵۵	عراق عرب	بغداد
۰۰	۲۶	۴۵		۰۰	۵۰	۳۲	ج غریبی	۴۹	۲۴	۵۴	عراق عرب	بغیله
۰۰	۲۶	۴۲		۰۰	۵۰	۲۷	ج غریبی	۳۵	۲۰	۴۶	عربستان	بکمه

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
	٧٧	٠٠	٠٠		١٥	٠٧	٠٠	ش غربی	٨٦	١٥	٣٣	هند	بلاری
	١٢٢	٢٠	١٤		٥٠	٢٤	٠٠	ج غربی	٧٧	٤٦	٢٩	سیبری	بلاکوش چینسک
	٧٤	٣٢	٠٠		١٥	٥١	٠٠	ش غربی	٨٦	٢٣	٣٢	هند	بلکم
	٧٧	٥٥	٠٠		٢٨	٢٤	٠٠	ج غربی	٨٧	١٦	٠٢	هند	بلند شهر
	٤٨	٥٠	٠٠		١٤	٤٠	٠٠	ش غربی	٥٠	٣٥	٥٢	بندر عربستان	بلحاف
	٤٧	١٧	٣٨		٣٦	٤٤	٠٠	ج غربی	٦٤	٥١	٥٠	افغانستان	بلخ
	٥١	٠٧	٠٠		٣١	٥٨	٠٠	ج غربی	٤٦	٢٢	٥٦	اصفهان	بلداجی
	٥١	٤٥	٣٠		٣٦	٤٦	٣٠	ج غربی	٣٧	١٥	٥٦	مازندران	بلده نور
	٢٠	٢٨	١٤		٤٤	٤٧	٥٧	ج شرقی	٤٠	٣٧	٤٠	صربستان	بلکراد
	٢٦	١٠	١٤		٢٩	٠٨	٠٠	ش شرقی	١٦	٠٩	٠٠	افریقا	بلام فوشن
	١١	٢١	٠٠		٤٤	٢٩	٥٣	ج غربی	٥٤	٤٨	٣٧	ایتالیا	بلونی
	٥٨	٢١	٠٠		٢٩	٠٦	٤٠	ج غربی	٦٩	٣٥	٥٩	کرمان	بم
	٧٢	٤٦	١٢		١٨	٥٣	٣٦	ش غربی	٨٨	٤٢	٥٨	هند	بیشی
	٦٠	٠٨	٠٠		٣٣	٣٨	٠٠	ج غربی	٠	٥٥	٣١	قائنات	بم رود

حرف ر

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
	٦٠	٢٧	٠٠		٢٧	١٢	٠٠	ج غربی	٧٧	١٩	٣٥	بلوچستان	بیور
	٨٣	٠٤	٠٠		٢٥	٢٠	٠٠	ش غربی	٨٦	٢٥	٣٩	هند	بنارس
	٥٩	٣٢	٠٠		٢٦	١٨	٠٠	ج غربی	٧٩	٠٠	١٠	بلوچستان	بنست
	٦٠	٤١	٠٠		٣١	٢٢	٣٠	ج غربی	٦٦	٥٥	٣٧	قائنات	بندان
	٥٣	٥٩	٢٠		٣٦	٤٦	٣٠	ج غربی	٤٢	٣٨	٢٥	مازندران	بندر جز
	٥٠	١٠	٠٠		٣٠	٠٤	٠٠	ج غربی	٤٩	٢٧	٢٩	فارس	بندر دیلم
	٥٦	١٧	٠٠		٢٧	١١	٠٠	ج غربی	٧٢	٣٠	٣٧	فارس	بندر عباس
	٤٩	١١	٣٠		٣٠	٣٣	٠٠	ج غربی	٤٤	٤٨	٠٤	فارس	بندر معشور
	٧٥	٤١	٠٠		٢٥	٣٠	٠٠	ش غربی	٨٩	٣٠	٠٣	هند	بندی
	٧٧	٣٤	٠٠		١٢	٥٨	٠٠	ش غربی	٨٣	٠٤	١٢	هند	بشکالور
	٥٩	٥٤	١٠		٣٤	٠٥	٠٠	ج غربی	٥٦	٣٤	٣٨	قائنات	بنیاباد
	٣١	١٢	٠٠		٣١	٠٨	٠٠	ج شرقی	٤٠	٣٣	٠٦	مصر	بنی نویت
	٢٠	١٢	١٤		٣٢	٠٦	٠٠	ج شرقی	٦٣	٢٦	٥٣	افریقا	بنی غازی
	٥٣	٣٩	٠٠		٣٠	٢٧	٥٠	ج غربی	٥٧	٠٨	٣٦	فارس	بوانات

حرف ب

دروس معرفة الوقت والقبلة

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.ق.	د.م.	د.ث.		د.ق.	د.م.	د.ث.		د.ق.	د.م.	د.ث.
بودائن	هند	۸۸	۲۵	۴۸	ج	۲۸	۰۳	۰۰	ج	۷۹	۱۲	۰۰
بوداپست	هنگری	۳۹	۵۳	۲۸	ج	۴۷	۲۹	۳۵	ج	۱۹	۰۳	۴۵
بودون	ترکیه	۳۸	۲۳	۱۴	ج	۳۷	۰۳	۰۰	ج	۲۷	۱۵	۰۰
بوتردرف	آلمان	۴۶	۴۰	۴۸	ج	۵۳	۲۸	۴۷	ج	۱۰	۱۴	۳۰
بوسک	سیبری	۶۵	۳۱	۱۵	ج	۵۲	۳۵	۰۰	ج	۸۴	۵۵	۱۴
بوشهر	فارس	۵۵	۱۶	۳۶	ج	۲۸	۵۸	۰۰	ج	۵۰	۵۰	۰۰
بوگنا	امریکا	۸۵	۳۳	۴۹	ش	۰۴	۴۶	۰۰	ش	۷۴	۱۵	۰۰
بولو و ابو	آفریقا	۱۵	۳۰	۰۳	ش	۲۰	۱۰	۰۰	ش	۲۸	۳۸	۱۴
بولن کچهئی	چین	۷۲	۰۳	۵۵	ج	۴۷	۰۶	۰۰	ج	۸۶	۲۵	۱۴
بولی	ترکیه	۲۲	۰۵	۵۱	ج	۴۰	۴۸	۰۰	ج	۳۱	۴۰	۰۰
بون	آلمان	۵۳	۱۲	۰۵	ج	۵۰	۴۳	۴۵	ج	۰۷	۰۵	۴۵
بونسایرس	امریکا جنوبی	۷۶	۲۵	۳۹	ش	۳۴	۳۰	۰۰	ش	۵۸	۴۵	۰۰
بهارت پور	هند	۸۷	۱۷	۲۲	ج	۲۷	۱۳	۰۰	ج	۷۷	۲۷	۰۰
بهاکاپور	هند	۸۴	۵۷	۴۱	ج	۲۵	۱۷	۰۰	ج	۸۷	۰۵	۰۰

حرف ب

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.ق.	د.م.	د.ث.		د.ق.	د.م.	د.ث.		د.ق.	د.م.	د.ث.
بهمو	برمه	۸۰	۴۷	۰۸	ج	۲۴	۱۶	۰۰	ج	۹۷	۱۶	۰۰
بهبهان	خوزستان	۴۷	۳۸	۲۶	ج	۳۰	۳۵	۳۰	ج	۵۰	۱۸	۰۰
بهرام آباد	کرمان	۶۰	۵۳	۱۲	ج	۳۰	۲۴	۰۰	ج	۵۶	۰۱	۳۰
بهر زن	عشق آباد	۴۶	۳۸	۰۵	ج	۳۸	۲۵	۳۰	ج	۵۷	۲۴	۳۰
بهوبال	هند	۸۵	۳۷	۴۳	ج	۲۳	۱۸	۰۰	ج	۷۷	۲۲	۰۰
بیابانک	یزد	۵۴	۴۸	۱۴	ج	۳۳	۲۰	۰۰	ج	۵۵	۰۳	۰۰
بیت الفقیه	یمن	۳۱	۴۵	۱۳	ش	۱۵	۱۰	۰۰	ش	۴۲	۵۵	۰۰
بیت القدس	فلسطین	۲۲	۴۷	۱۸	ج	۳۱	۴۷	۰۰	ج	۳۵	۱۳	۰۰
بیجار	کردستان	۲۷	۰۷	۲۰	ج	۳۵	۵۱	۰۰	ج	۴۷	۳۳	۳۰
بیرجند	قائنات	۶۱	۰۸	۱۱	ج	۳۲	۵۲	۲۰	ج	۵۹	۱۵	۰۰
بیرجیک	شامات	۰۶	۱۸	۴۹	ج	۳۷	۰۳	۰۰	ج	۳۸	۰۰	۰۰
بیروت	شامات	۱۸	۰۸	۳۳	ج	۳۳	۵۴	۰۰	ج	۳۵	۳۰	۰۰
بیضا	ترکیه	۳۳	۲۵	۵۳	ج	۴۰	۱۴	۰۰	ج	۲۷	۱۳	۰۰
بیک بازار	ترکیه	۲۱	۴۱	۰۵	ج	۴۰	۰۴	۰۰	ج	۳۲	۰۷	۰۰

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د				
	۷۳	۲۷	۰۰	۲۸	۰۳	۰۰	ج غربی	۸۵	۱۸	۲۹	سند	یسکیر
	۲۳	۰۷	۰۰	۵۳	۱۵	۰۰	ج شرقی	۲۸	۲۵	۳۱	اروبا (لهستان)	بی لوستک
	۴۸	۲۳	۰۰	۳۹	۲۲	۳۰	ج غربی	۲۴	۳۸	۲۱	آذر بايجان	بیله سوار
حرف پ												
غربی	۱۱	۵۲	۱۸	۴۵	۲۴	۱۱	ج شرقی	۶۲	۵۸	۰۷	ایطالیا	یادو
غربی	۵۸	۰۰	۰۰	۲۵	۱۸	۰۰	ش شرقی	۷۳	۲۰	۴۳	امریکا جنوبی	پارک
	۵۵	۰۶	۰۰	۰۵	۳۰	۰۰	ش شرقی	۸۳	۰۴	۲۲	امریکا جنوبی	بازار ماریبو
	۰۲	۲۰	۱۴	۴۸	۵۰	۱۱	ج شرقی	۶۱	۰۸	۰۶	فرانس	پاریس
	۱۰	۹	۱۴	۰۶	۵۴	۰۰	ج غربی	۷۵	۴۴	۳۶	ژاپن	باکالانکا
غربی	۱۳	۲۱	۲۷	۳۸	۰۶	۴۴	ج شرقی	۴۷	۴۵	۵۱	جزیره سیل	پالرم
	۷۸	۴۶	۰۰	۱۰	۴۶	۰۰	ش غربی	۸۰	۲۰	۱۰	هند	پالیکات
	۷۹	۳۲	۰۰	۰۸	۵۷	۰۰	ش شرقی	۶۶	۴۶	۳۰	امریکا	پاناما
	۱۰	۶	۳۸	۰۶	۱۰	۰۰	ش غربی	۷	۰۶	۲۸	جاوه	بتاربه

حرف پ

طول			عرض			قبله			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د				
	۸۵	۱۶	۰۰	۲۵	۴۳	۰۰	ج غربی	۸۶	۰۴	۳۱	بنارس (هند)	پتنا
	۱۳	۰۳	۵۸	۵۲	۲۲	۵۶	ج شرقی	۴۰	۵۴	۴۳	آلبان	بتسدام
	۷۲	۱۰	۰۰	۲۳	۵۱	۰۰	ج غربی	۸۸	۱۰	۱۲	هند	پتن
	۲۸	۲۰	۱۴	۲۵	۵۰	۰۰	ش شرقی	۱۴	۲۰	۰۱	ترانسوال افریقا	پرتوریا
	۱۱	۵	۱۵	۳۱	۵۷	۱۰	ش غربی	۷۰	۰۵	۴۰	استرالیا	پرت
غربی	۵۶	۲۴	۰۰	۵۷	۵۸	۰۰	ج غربی	۲۵	۱۵	۰۸	روسیه	پرم
	۳۴	۵۴	۰۰	۰۷	۵۰	۰۰	ش شرقی	۷۶	۵۴	۵۵	برزیل	پرنامبوک
	۷۴	۳۹	۲۲	۴۰	۲۰	۵۷	ش شرقی	۵۸	۰۳	۵۸	نیویورک	پرستون
	۶۵	۳۰	۱۴	۴۴	۵۰	۰۰	ج غربی	۵۰	۰۵	۰۲	کنار سیحون	بروسک
شرقی	۷۱	۲۴	۰۰	۴۱	۵۰	۱۶	ش شرقی	۸۶	۵۳	۵۶	نیورک	پرویدانس
	۱۷	۰۰	۰۰	۵۲	۲۶	۰۰	ج شرقی	۳۸	۱۷	۵۴	لهستان	پزگن
	۴۵	۲۰	۳۰	۳۶	۴۷	۳۰	ج غربی	۱۸	۴۷	۴۵	آذر بايجان	پسوه
	۱۱	۵۳	۱۴	۳۶	۴۲	۰۰	ج غربی	۷۹	۳۳	۰۷	چین	پسینان
	۶۳	۲۸	۰۰	۲۵	۱۶	۲۰	ج غربی	۸۴	۴۸	۳۰	بلوچستان	پسنی

حرف پ

دروس معرفة الوقت والقبلة

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		
	۷۱	۰۵	۰۰		۳۴	۴۰	۰۰	ج غربی	۷۲	۲۹	۲۲	شرقی افغانستان	بشاور
	۵۵	۳۰	۰۰		۳۳	۰۱	۰۰	ج غربی	۵۴	۳۷	۱۲	یزد	بشت بادام
	۴۷	۳۱	۰۰		۴۳	۰۰	۰۰	ج غربی	۱۸	۵۸	۰۱	داغستان	بتروسکی
	۳۰	۱۵	۴۴		۵۹	۵۶	۳۲	ج شرقی	۱۴	۱۲	۴۸	روسیه	بتروگراد
	۱۱۶	۳۰	۰۰		۳۹	۵۹	۳۰	ج غربی	۸۱	۰۶	۱۸	چین	بکن
	۹۶	۳۲	۰۰		۱۷	۲۰	۰۰	ش غربی	۸۳	۰۹	۲۲	برمه	بکوا
	۲۲	۱۲	۰۰		۵۵	۵۹	۰۰	ج شرقی	۲۴	۵۸	۰۰	روسیه	بلشی
	۴۶	۲۸	۳۰		۳۵	۰۰	۳۰	ج غربی	۲۴	۵۷	۰۵	مازندران	بلنکان
	۳۰	۱۶	۱۵		۵۹	۴۶	۱۸	ج شرقی	۱۴	۱۴	۲۶	رصدخانه روسیه	بلکوا
	۶۲	۳۶	۰۰		۳۶	۰۰	۰۰	ج غربی	۵۹	۵۰	۵۹	کنار مرغاب	پنج ده
	۴۵	۵۶	۰۰		۳۵	۳۵	۰۰	ج غربی	۲۲	۱۴	۳۹	عراق عرب	بشج وین
	۸۰	۱۵	۰۰		۰۶	۰۴	۰۰	ش غربی	۷۷	۳۳	۳۷	سرندیب	پوان دو سماک
	۴۱	۳۸	۰۰		۴۲	۱۰	۰۰	ج غربی	۰۴	۴۲	۲۰	قفقاز	پوتی
	۱۱۵	۲۲	۱۴		۳۸	۵۲	۰۰	ج غربی	۸۰	۰۵	۲۹	چین	پوتیک

حرف پ

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		
	۷۸	۵۵	۰۰		۱۰	۲۴	۰۰	ش غربی	۸۱	۵۲	۲۹	هند	پودوکاتامی
	۱۲۱	۲۰	۱۴		۳۸	۵۰	۰۰	ج غربی	۷۷	۵۱	۰۷	بندر چین	پورنار تور
	۱۴	۲۵	۰۶		۵۰	۰۵	۱۶	ج شرقی	۴۴	۱۲	۴۷	چکلاوا کی	پوراگ
	۷۹	۴۷	۰۰		۱۱	۵۸	۰۰	ج غربی	۸۲	۳۸	۲۲	هند	پوندیجری
	۹۹	۲۵	۱۴		۲۵	۱۰	۰۰	ج غربی	۸۰	۴۷	۵۹	چین	پونکچانک
	۱۰۵	۰۰	۱۴		۱۱	۳۵	۰۰	ش غربی	۸۷	۴۰	۳۷	کبوج هند	پونون پنه
	۲۴	۳۰	۰۰		۵۸	۲۵	۰۰	ج شرقی	۲۳	۱۵	۴۲	—	پونان
	۷۳	۵۴	۰۰		۱۸	۳۵	۰۰	ش غربی	۸۸	۳۶	۴۰	هند	پونه
	۶۰	۱۰	۴۰		۲۶	۳۸	۰۰	ج غربی	۷۸	۳۹	۳۸	بلوچستان	پیب
	۱۱۶	۲۶	۰۰		۳۹	۵۴	۲۳	ج غربی	۸۱	۰۶	۲۶	چین	پیبسنگ
	۵۶	۲۹	۰۰		۳۴	۰۸	۰۰	ج غربی	۵۳	۲۲	۵۲	ایران (خراسان)	پیرساجی
	۶۷	۰۵	۰۰		۳۰	۳۸	۰۰	ج غربی	۷۵	۵۰	۳۴	بلوچستان	پیشین
	۰۰	۰۸	۳۴		۴۲	۵۶	۳۲	ج شرقی	۶۹	۳۸	۰۱	فرانسه	پیسکدو میدی
	۰۷	۴۶	۲۸		۴۵	۰۲	۱۶	ج شرقی	۴۹	۰۳	۵۵	ابطالیا	پینو

نام محل	نام ناحیه	قوله ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت	عرض ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت	طول ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت
بیاس	ترکیه	٤٣ | ٣٧ | ١٢	ج شرقی	٠٠ | ٤٧ | ٣٦		٠٠ | ١٢ | ٣٦	
حرف ت							
نائمی کو کو	جزیره فرمز	٤٩ | ٢٨ | ٧٣	ج غربی	٠٠ | ٠٨ | ٢٥		١٤ | ٢٩ | ١٢١	
تائینان	جزیره فرمز	٤٩ | ٢١ | ٦٩	ج غربی	٠٠ | ٠٢ | ٢٢		١٤ | ١٢ | ١٢٠	
تابورا	وسط افریقا	٤٠ | ٢٠ | ١٥	ش شرقی	٠٠ | ٠٠ | ٥٥	جنوبی	١٤ | ٥٠ | ٣٢	
تارنو	استونی (اروپا)	٢٤ | ٢١ | ٢٠	ج غربی	٤٧ | ٢٢ | ٥٨		١٨ | ٢٨ | ٢٦	
نازه کند	کنار ارس	١٤ | ١٠ | ٢٣	ج غربی	٠٠ | ٤٢ | ٣٩		٠٠ | ٥٨ | ٤٧	
تاش غرغان	افغانستان	٣٢ | ٠٦ | ٦٦	ج غربی	٠٠ | ٣٠ | ٣٦		٠٠ | ٠٣ | ٦٨	
تاش کند	ترکستان روس	٢٣ | ٣٠ | ٦٠	ج غربی	٣٧ | ١٩ | ٤١		٠٠ | ١٨ | ٦٩	
ناکو بایا	مکزیک	٠٤ | ٢٢ | ٤٧	ش شرقی	١٨ | ٢٤ | ١٩	جنوبی	٣٤ | ١١ | ٩٩	غربی
ناماتاو	مد ککر	٢٧ | ٠٤ | ١٤	ش غربی	٠٠ | ٠٦ | ١٨	جنوبی	١٤ | ٢٥ | ٤٩	
نانااریو	مد ککر	٤٩ | ٠٦ | ١١	ش غربی	٠٠ | ٠٠ | ١٩	جنوبی	١٤ | ٣٢ | ٤٧	
تاملونک	در کوه شمال هند	٣٤ | ٣٨ | ٨٣	ج غربی	٠٠ | ٣٧ | ٢٧		٠٠ | ٣٥ | ٨٨	

حرف ت

نام محل	نام ناحیه	قوله ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت	عرض ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت	طول ع.ق.ع. ع.ق.ع. ع.ق.ع.	جهت
تابرا	استرالیا	٥٥ | ٢٨ | ١٧	ش غربی	٣٠ | ١٩ | ٣٥	جنوبی	٠٠ | ٠٠ | ١٤٩	
تانجوره	هند	٤٤ | ٣١ | ٨٠	ش غربی	٠٠ | ٤٣ | ١٠		٠٠ | ١٥ | ٧٩	
تانگ جو	چین	٣٣ | ٢٥ | ٧٥	ج غربی	٠٠ | ٤٤ | ٢٥		١٤ | ٢٩ | ١١٦	
تانهوا	هلب چین	٠١ | ٢٠ | ٧٢	ش غربی	٠٠ | ٥٠ | ١٩		١٤ | ٥٠ | ١٠٥	
تایباد	باخرز خراسان	٥٥ | ٣٤ | ٥٩	ج غربی	٠٠ | ٤٤ | ٣٤		٠٠ | ٤٤ | ٦٠	
تایجو	چین	٠٨ | ٣٥ | ٦٧	ج غربی	٠٠ | ٠٠ | ٢٩		١٤ | ٠٥ | ١٢١	
تبریز	آذربایجان	١٦ | ١٥ | ٢٠	ج غربی	٣٠ | ٠٤ | ٣٨		٣٠ | ١٦ | ٤٦	
تبوک	عربستان	٢٤ | ٣٠ | ١٩	ج غربی	٠٠ | ٠٠ | ٢٨		٠٠ | ١٧ | ٣٧	
تنه	افریقا	٢٢ | ٤٧ | ٠٩	ش شرقی	٠٠ | ١٨ | ١٦		١٤ | ٣٢ | ٣٣	
تدمر	شامات	٣٨ | ٠٦ | ١٠	ج شرقی	٠٠ | ٣١ | ٣٤		٠٠ | ١٦ | ٣٨	
ترامو	ایطالیا	١٦ | ٤٢ | ٥٢	ج شرقی	٢٧ | ٣٩ | ٤٢		٥٢ | ٤٢ | ١٣	
ترت جام	خراسان	٢٠ | ١٨ | ٥٨	ج غربی	٠٠ | ١٤ | ٣٥		٣٠ | ٣٦ | ٠٠	
ترت حیدریه	خراسان	٥٩ | ٠٥ | ٥٦	ج غربی	٠٠ | ١٦ | ٣٥		٣٠ | ١٣ | ٥٩	
ترسین	ترکیه	٢٤ | ٣٤ | ١٧	ج شرقی	٠٠ | ٥٠ | ٣٦		٠٠ | ٤٠ | ٣٤	

حرف ت

دروس معرفة الوقت والقبلة

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
غربی	۶۸	۲۰	۱۴	۴۳	۱۴	۰۰	ج	غربی	۵۶	۰۶	۲۲	سیبری	ترکستان
	۵۸	۲۷	۰۰	۳۵	۱۲	۰۰	ج	غربی	۵۴	۴۴	۰۵	خراسان	ترشیز
	۴۲	۵۱	۰۰	۲۷	۵۵	۰۰	ج	غربی	۲۳	۵۴	۵۴	عربستان	تروبه
	۳۸	۵۰	۰۰	۴۱	۰۰	۰۰	ج	شرقی	۰۲	۴۶	۳۳	بندر بحرا سود	تربیلی
	۷۸	۴۶	۰۰	۱۰	۴۷	۰۰	ش	غربی	۸۰	۲۱	۳۷	هند جنوبی	توری چینو پلی
	۱۳	۴۶	۱۴	۴۵	۳۸	۳۶	ج	شرقی	۵۰	۰۲	۴۱	ایتالیا	تریست
	۴۹	۱۸	۰۰	۱۵	۲۰	۰۰	ش	غربی	۵۷	۲۸	۰۲	حضر موت عربستان	توریم
	۷۶	۵۹	۰۰	۰۸	۴۱	۰۰	ش	غربی	۷۶	۰۹	۱۲	هند جنوبی	تربواتدرون
	۴۴	۴۸	۰۰	۴۱	۴۱	۰۰	ج	غربی	۱۳	۱۱	۰۲	قفقاز	تفلیس
	۷۵	۲۲	۱۴	۴۲	۵۰	۰۰	ج	غربی	۶۵	۲۸	۴۲	ترکستان روس	تکمه
	۰۵	۵۰	۱۴	۳۴	۵۲	۰۰	ج	شرقی	۸۳	۴۸	۱۷	افریقا	تلمسان
	۸۴	۵۶	۱۴	۵۶	۲۴	۰۰	ج	غربی	۶۳	۱۸	۳۸	سیبری	تسک
	۴۷	۰۷	۰۰	۴۲	۵۰	۰۰	ج	غربی	۱۹	۴۱	۳۱	داغستان	تیمیرخان شوره
	۵۷	۳۰	۱۴	۴۹	۱۰	۰۰	ج	غربی	۳۰	۳۰	۲۹	شمال بحر خزر	تیمیر سکویه

حرف ت

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
غربی	۰۰	۲۹	۳۲	۴۰	۴۹	۱۴	ج	شرقی	۷۱	۴۶	۳۱	اسپانیا	تورتوزا
	۶۳	۵۰	۱۴	۴۹	۴۰	۰۰	ج	غربی	۴۲	۵۶	۰۵	سیبری	تورغای
	۶۷	۲۰	۱۴	۶۶	۰۰	۰۰	ج	غربی	۳۵	۲۱	۴۹	سیبری	توروخان
	۱۱۰	۵۶	۲۰	۳۲	۱۳	۵۹	ش	شرقی	۳۱	۲۹	۱۱	امریکا	توکسن
	۱۴۴	۳۷	۱۴	۳۴	۰۴	۰۰	ج	غربی	۷۴	۲۴	۱۱	ژابن	توکوشیما
	۱۴۹	۳۲	۳۲	۳۵	۴۰	۲۱	ج	غربی	۶۷	۰۴	۱۱	ژابن	توکیو
	۳۷	۵۴	۰۰	۵۴	۱۲	۰۰	ج	شرقی	۰۳	۱۹	۲۰	روسیه	تولا
	۰۱	۲۷	۴۸	۴۳	۳۴	۴۴	ج	شرقی	۶۷	۳۳	۳۷	فرانسه	تولوز
	۴۳	۲۵	۱۴	۲۳	۲۵	۰۰	ش	غربی	۰۴	۴۳	۳۹	ماداگسکر	تولنار
	۵۸	۰۹	۲۰	۳۴	۰۰	۳۰	ج	غربی	۵۶	۲۰	۲۱	خراسان	تون
	۱۰	۰۰	۱۴	۳۷	۵۰	۰۰	ش	شرقی	۶۵	۵۳	۳۴	افریقا	تونس
	۹۰	۷۰	۱۴	۶۱	۳۶	۰۰	ج	غربی	۶۴	۱۲	۱۳	سیبری	تون فوسکا
	۵۷	۴۹	۰۰	۲۹	۲۵	۰۰	ج	غربی	۶۷	۵۲	۴۳	کرمان	ته رود
	۳۸	۴۰	۰۰	۲۷	۳۴	۰۰	ج	شرقی	۱۱	۴۵	۲۰	عربستان	تیسا

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	طول			نام ناحیه	نام محل					
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س							
غربی	٠٧	٤٤	١٤	١٦	٠٥	٠٠	ش شرقی	٨٨	١٧	١٩	افریقا	تیم بو کتو						
	١١٧	١٠	١٤					٣٩	١٢	٠٠			ج غربی	٨٠	٢٢	٤٠	چین	تیانتسین
	٧٧	٤٢	٠٠					٠٨	٤٨	٠٠			ش غربی	٧٦	٤٧	٠٥	هند	تینه رلی
	٤٥	٠٥	٠٠					٢٧	٤٧	٠٠			ج غربی	٣٧	٥٩	٢٣	عربستان	تنامه
حرف ج																		
	٥٦	٢٤	٠٠	٣٦	٥٨	٠٠	ج غربی	٤٣	٣٧	٥٧	غراسان	جاچرم						
	٧٩	٥٥	١٤					٤٤	٠٦	٠٠			ج غربی	٦٨	٣٢	٥٤	ترکستان شرقی	چارکند
	٥٧	٤٥	٠٠					٢٥	٣٧	٣٠			ج غربی	٧٩	٢٠	٢٨	بندر بحر عمان	چاسک
	٦٢	٤١	٣٠					٢٧	٣٦	٠٠			ج غربی	٧٨	٢٧	٣٥	بلوچستان	چالقی
	٦٠	٣٠	٠٠					٢٦	٣٨	٠٠			ج غربی	٧٧	٥٥	٤٥	بلوچستان	جامپ
	٧٤	٥٥	٠٠					٣٢	٤٣	٠٠			ج غربی	٧٨	٥٦	٤٧	کشیر	جامو
	٨٥	٠٠	٠٠					٢٣	١٠	٠٠			ج غربی	٨٤	٤١	١٧	هند	جبل پور
	٣٨	٥٠	٠٠					٢١	٢٥	٠٠			ج شرقی	٨٩	٢١	٠٧	بندر مکة	جده

حرف ج

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	عرض			نام ناحیه	نام محل					
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س							
	٠٣	٠٤	٠٣	٣٦	٤٤	٠٠	ج شرقی	٧٤	٣٤	٢٠	افریقا	الجزایر						
	٤٢	٠٨	٠٠					٣٧	٢٠	٠٠			ج غربی	٠٧	٤٦	١٣	دجله	جزیره ابی عمر
	٢٦	٠٥	٠٠					٣٨	٢١	٠٠			ج شرقی	٣٨	٥١	٠٥	ترکیه	جزیره خلی بو
	٨٥	٥٠	٠٠					١٩	٤٧	٠٠			ش غربی	٨٣	٣٣	٣٤	هند	جکانات
	٧٠	٣٣	٠٠					٣٤	٢٦	٠٠			ج غربی	٧٢	١٩	٢٨	شرقی افغانستان	جلال آباد
	٤٥	٣٧	٠٠					٣٨	٥٥	٣٠			ج غربی	١٧	٢٨	٥٢	ارس آذر بایجان	جلفای
	٧٥	٣٦	٠٠					٣١	٢٠	٠٠			ج غربی	٨١	٣٢	٢١	کشیر	جلندر
	٥٤	٢٧	٠٠					٣٤	٠٢	٤٠			ج غربی	٤٩	٢٥	٢٩	بزد ایران	جندق
	٥٩	١٣	٠٠					٣٤	٤١	٣٠			ج غربی	٥٧	٠٨	١٧	گناباد خراسان	چنکل
	٤٨	٢٧	٠٠					٤٠	٠٣	٣٠			ج غربی	٢٣	٥٨	٣٢	قفقاز	چواد
	٤٦	٢٧	٤٠					٣٤	٤٨	٠٠			ج غربی	٢٥	١٤	٢٩	کردستان	چوانرود
	٧٣	١٧	٠٠					٢٦	١٩	٠٠			ج غربی	٨٨	١٤	٥٧	هند	چود پور
	٤٠	١٨	٤٥					٣٠	٢١	٠٠			ج غربی	٠٢	٥٢	٠٨	عربستان (شام)	حوف
	٤٣	٤٢	٠٠					٣٧	٣٦	٠٠			ج غربی	١٢	٤٥	٠٤	عراق	چوله مرک

نام محل	نام ناحیه	قبلة	جهت	عرض	جهت	طول	جهت
جونپور	هند	۸۸°۰۰'۴۵"	ج غریبی	۲۵°۴۵'۰۰"		۸۲°۴۵'۰۰"	
جویم	فارس	۶۵°۰۸'۳۹"	ج غریبی	۲۸°۱۰'۰۰"		۵۳°۵۱'۰۰"	
جوین لاش	افغان	۶۷°۲۶'۵۰"	ج غریبی	۳۱°۴۱'۰۰"		۶۱°۳۶'۰۰"	
چهرم	فارس	۶۳°۲۱'۱۲"	ج غریبی	۲۸°۲۹'۴۰"		۵۳°۳۱'۵۰"	
چهلام	سند	۷۷°۳۴'۳۲"	ج غریبی	۳۲°۵۷'۰۰"		۷۳°۴۰'۰۰"	
جی بوتی	صومال افریقا	۲۱°۴۶'۲۳"	ش غریبی	۱۱°۳۰'۰۰"		۴۳°۰۸'۱۴"	
جیزان	یمن	۲۹°۴۱'۱۰"	ج غریبی	۱۶°۵۵'۰۰"		۴۲°۳۰'۰۰"	
جیزک	ترکستان	۶۰°۰۷'۲۲"	ج غریبی	۴۰°۰۸'۰۰"		۶۷°۳۷'۰۰"	
جی سالر	سند	۸۵°۵۰'۳۵"	ج غریبی	۲۶°۵۵'۰۰"		۷۱°۰۰'۰۰"	

حرف ج

چارک	بندرخلیج فارس	۷۱°۰۷'۳۸"	ج غریبی	۲۶°۴۴'۰۰"		۵۴°۱۷'۰۰"	
چاغه	بلوچستان	۷۶°۱۳'۲۶"	ج غریبی	۲۹°۲۲'۰۰"		۶۴°۴۲'۰۰"	
چانگجو	چین	۷۴°۳۲'۰۰"	ج غریبی	۲۴°۳۲'۰۰"		۱۱۷°۴۵'۱۴"	

حرف ج

نام محل	نام ناحیه	قبلة	جهت	عرض	جهت	طول	جهت
چاه بهار	بلوچستان	۸۲°۴۴'۵۲"	ج غریبی	۲۵°۱۹'۰۰"		۶۰°۳۸'۰۰"	
چغانسوز	افغانستان	۶۹°۱۳'۰۷"	ج غریبی	۳۱°۱۰'۰۰"		۶۲°۰۳'۰۰"	
چرچن	چین	۸۰°۲۴'۲۷"	ج غریبی	۳۸°۱۴'۰۰"		۸۵°۵۰'۱۴"	
چرم	ترکیه	۱۳°۳۶'۴۷"	ج شرقی	۴۱°۳۱'۰۰"		۳۵°۰۰'۰۰"	
چریا	چین	۷۸°۳۴'۵۱"	ج غریبی	۳۶°۵۹'۰۰"		۸۱°۴۱'۱۴"	
چقاخور	بختیاری	۴۵°۵۹'۱۳"	ج غریبی	۳۱°۵۶'۵۵"		۵۰°۵۸'۵۱"	
چکشلر	بندر بحر خزر	۴۰°۵۰'۵۷"	ج غریبی	۳۷°۳۶'۰۰"		۵۳°۵۴'۰۰"	
چمچمال	عراق عرب	۱۸°۴۴'۰۰"	ج غریبی	۳۵°۳۰'۰۰"		۴۴°۵۲'۳۰"	
چسروم	ساوه	۳۵°۱۰'۳۴"	ج غریبی	۳۵°۱۳'۰۰"		۴۹°۵۲'۳۰"	
چناران	مشهد	۵۳°۰۰'۴۳"	ج غریبی	۳۶°۳۸'۳۰"		۵۹°۰۶'۳۰"	
چناق قلعه	ترکیه	۳۵°۱۵'۰۷"	ج شرقی	۴۰°۱۰'۰۰"		۲۶°۲۸'۰۰"	
چوچو	چین	۷۴°۴۰'۰۹"	ج غریبی	۲۳°۴۳'۰۰"		۱۱۶°۳۴'۱۴"	
چهارجوی	ترکستان	۳۴°۳۶'۵۵"	ج غریبی	۵۲°۰۶'۰۰"		۶۳°۳۶'۰۰"	
چهارشنبه	افغانستان	۶۲°۱۵'۴۰"	ج غریبی	۳۵°۴۵'۰۰"		۶۳°۵۸'۰۰"	

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	١٠٧	٥٠	١٤		٥٢	٠٠	٠٠	ج غربي	٨٦	٤٠	١٥	سبیری	چی تا
	٩١	٥٣	٠٠		٢٢	٣٢	٠٠	ج غربي	٨٠	٤٤	٤٠	کلکتہ	چیتا گونگ
	٦٩	٣٤	١٤		٤٢	١٩	٠٠	ج غربي	٧٠	٢٣	٤٨	ترکستان	چین کنت
حرف ح													
	٤٨	٠٠	٠٠		٤٦	٢٤	٠٠	ج غربي	١٩	٣٦	٥٧	شمال بحر خزر	حاجی طرخان
	٤١	٥٦	١٤		٠٩	٢٠	٠٠	ش غربي	٠٩	٤٩	٤٥	حبشه	حارار
	٤٢	٠٤	٠٠		٢٧	٣٠	٠٠	ج غربي	١٨	٥٧	٠٨	نچد	حایل
	٥١	٣١	٠٠		٣٦	٣٩	٣٠	ج غربي	٣٦	٥٢	٠٦	ننگابن	حبیب آباد
	٤٢	٥٠	٠٠		١٤	٥١	٠٠	ش غربي	٢٣	٥٧	١٠	عسیر عربستان	دیده
	٣٩	٠٨	٠٠		٣٦	٥٢	٣٠	ج غربي	٠٢	٢٦	٣٧	شامات	حران
	٤١	٢٣	٠٠		٣٧	٤٧	٠٠	ج شرقی	٠٥	٠٠	٥١	ترکیه	حسن کیف
	٦٨	٣٠	٠٠		٣٨	٣٠	٠٠	ج غربي	٦٣	٢٩	٣٧	بغارا	حصار
	٤٥	٣٥	٠٠		٢٨	٢٥	٠٠	ج غربي	٣٧	٥٦	٢٣	عربستان	حفر البطن

حرف ح

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	٢٢	٥٠	١٤		٠٩	٤٨	٠٠	ش شرقی	٥٧	١١	٥١	وسط افریقا	حضره النحاس
	٣٧	٠٩	٠٠		٣٦	١٣	٠٠	ج شرقی	٠٩	٤٢	١٧	شامات	حلب
	٤٦	٠٠	٠٠		٣٥	١٠	٠٠	ج غربي	٢٣	١٤	٢٦	عراق عرب	حلبچه
	٤٤	٢٨	٠٠		٣٢	٣٠	٠٠	ج غربي	٢١	٣١	٥٢	عراق عرب	حله
	٢٩	٢١	٠٠		٣٠	٥٣	٠٠	ش غربي	٣٠	١٤	٣٩	عسیر عربستان	حلی
	٤١	٣٠	٠٠		٢٦	٢٤	٠٠	ج غربي	١٧	٢٠	٤٤	عربستان	حلیفه
	٤٦	٥١	٠٠		٣٠	٥٥	٣٠	ج غربي	٣٥	١٨	٠٢	عراق عرب	حمام
	٢٩	٢١	٠٠		٣٠	٥٣	٠٠	ج شرقی	٤٨	١٥	٥٣	مصر	حمام
	٣٦	٤٥	٠٠		٣٥	٠٨	٠٠	ج شرقی	١٢	١٤	٠٢	شامات	حاة
	٤٧	٠٢	٠٠		٤٢	٤٤	٠٠	ج شرقی	١٨	٠١	٣٥	ترکیه	حمید خان شوره
	٤٠	٥٥	٠٠		٢٥	١٠	٠٠	ج غربي	١٥	٠٤	٤١	عربستان	خانکیه
	٤٨	٠٤	٠٠		٣١	٢٧	٤٠	ج غربي	٣٨	١٣	٠١	خوزستان	حویزه
	٧٩	٠١	٠٠		١٧	٢٥	٥٤	ش غربي	٨٩	٠٩	٣٥	دکن	حیدرآباد
	٦٨	٢٨	٠٠		٢٥	٢٥	٠٠	ج غربي	٨٨	١٩	٠٧	سند	حیدرآباد

حرف ح

دروس معرفه الوقت والقبلة

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش					
	۳۱	۲۰	۱۴		۲۲	۱۰	۰۰	ش شرقی	۸۶	۰۹	۳۱	مصر	حلقا (وادی)
	۳۵	۴۸	۰۰		۳۲	۴۹	۰۰	ج شرقی	۱۸	۲۶	۱۶	شامات	حیفا
	۳۶	۴۲	۰۰		۳۴	۴۱	۰۰	ج شرقی	۱۰	۰۰	۴۸	شامات	حمص

حرف خ

	۱۳۵	۲۰	۱۴		۴۸	۳۴	۰۰	ج غربی	۷۹	۲۰	۰۹	سبیری	خاباروسکی
	۷۵	۰۶	۰۰		۲۴	۰۰	۰۰	ج غربی	۸۴	۱۲	۴۶	عدان	خابوره
	۷۹	۴۰	۰۰		۲۴	۵۵	۰۰	ج غربی	۸۶	۴۹	۱۹	هند	خاتارپور
	۶۵	۱۵	۰۰		۲۸	۳۸	۰۰	ج غربی	۷۸	۲۰	۳۰	بلوچستان	خاران
	۱۳۶	۴۰	۱۴		۴۵	۵۰	۰۰	ج غربی	۷۶	۴۹	۲۲	منچوری	خاربین
	۳۰	۴۴	۱۴		۲۵	۳۴	۰۰	ج شرقی	۶۵	۲۵	۱۷	افریقا	خارجه
	۴۸	۳۱	۰۰		۳۳	۳۱	۳۰	ج شرقی	۰۶	۵۹	۰۸	روسیه	خارکوف
	۶۲	۵۱	۱۰		۳۱	۲۱	۲۰	ج غربی	۶۹	۴۸	۰۲	افغانستان	خاش
	۷۸	۵۰	۰۰		۲۸	۲۶	۰۰	ج شرقی	۸۸	۰۴	۱۰	هند	خاندوسی

حرف خ

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش					
	۴۵	۲۲	۰۰		۳۴	۲۰	۴۰	ج غربی	۲۲	۰۵	۵۴	عراق عرب	خاقین
	۵۷	۴۴	۰۰		۲۷	۵۷	۰۰	ج غربی	۷۲	۰۳	۲۳	کرمان	خانو
	۲۴	۰۰	۰۰		۳۵	۳۰	۰۰	ج شرقی	۴۸	۴۴	۰۶	جزیره کورت	خانیا
	۵۷	۳۴	۰۰		۳۰	۲۵	۲۰	ج غربی	۶۴	۴۱	۰۵	کرمان	خبیض
	۸۰	۰۰	۰۰		۳۷	۰۶	۰۰	ج غربی	۷۷	۰۷	۰۰	چین	خشن
	۶۹	۴۲	۰۰		۴۰	۱۸	۰۰	ج غربی	۶۲	۱۶	۲۳	ترکستان	خجند
	۵۴	۳۹	۳۰		۳۲	۲۱	۰۰	ج غربی	۵۴	۰۱	۰۵	برد	خرانق
	۳۹	۱۵	۰۰		۳۸	۴۱	۰۰	ج شرقی	۰۱	۴۹	۴۵	ترکیه	خرپوت
	۴۲	۳۴	۰۰		۴۶	۴۲	۰۰	ج غربی	۱۵	۳۴	۱۱	شرقی اودسا	خرسون
	۳۲	۳۸	۱۴		۱۵	۳۶	۰۰	ش شرقی	۵۰	۴۵	۰۱	افریقا (سودان)	خرطوم
	۵۰	۵۲	۰۰		۳۶	۴۵	۰۰	ج غربی	۳۴	۵۶	۴۴	تنکابن	خرم آباد
	۴۸	۳۱	۰۰		۳۳	۳۱	۳۰	ج غربی	۳۴	۰۲	۱۸	لرستان	خرم آباد
	۵۸	۵۷	۰۰		۳۲	۴۶	۰۰	ج غربی	۶۰	۵۳	۲۱	فانتات	خوسف
	۵۸	۴۹	۰۰		۳۴	۵۰	۴۰	ج غربی	۵۷	۵۵	۵۵	فانتات	خزری

نام محل		نام ناحیه		قبله		جهت		عرض		طول		جهت	
د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.
	خمین	ایران	۵۷	۰۲	۲۹	ج	غربی	۳۳	۲۸	۰۰	۰۳	۰۰	
	خندق	ترکیه	۰۱	۲۴	۲۵	ج	شرقی	۴۰	۴۶	۰۰	۴۵	۰۰	
	خواش	بلوچستان	۴۰	۵۹	۷۴	ج	غربی	۲۸	۱۴	۰۰	۱۴	۰۰	
	خوانسار	ایران	۱۱	۰۰	۴۰	ج	غربی	۳۳	۱۳	۰۰	۱۹	۰۰	
	خور	قائنات	۵۳	۴۶	۵۹	ج	غربی	۳۲	۵۶	۴۰	۲۶	۰۰	
	خور	چندق	۴۰	۱۴	۵۱	ج	غربی	۳۳	۴۶	۳۰	۰۲	۰۰	
	خوفند	ترکستان	۰۴	۳۳	۶۳	ج	غربی	۴۰	۳۰	۰۰	۰۰	۰۰	
	خوی	آذربایجان	۴۸	۵۴	۱۵	ج	غربی	۳۸	۳۲	۰۰	۵۷	۵۰	
	خیبر	عربستان	۴۵	۵۹	۰۱	ج	غربی	۲۵	۴۸	۰۰	۰۰	۰۰	
	خیره	فارس	۴۷	۲۵	۶۱	ج	غربی	۲۹	۱۷	۰۰	۵۴	۰۰	
	خیوه	ترکستان	۲۶	۱۵	۳۸	ج	غربی	۴۱	۱۵	۰۰	۲۴	۰۰	

حرف د

نام محل		نام ناحیه		قبله		جهت		عرض		طول		جهت	
د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.	د.ق.	د.د.
	داتیا	هند	۴۸	۳۵	۸۸	ج	غربی	۲۵	۴۱	۰۰	۳۳	۰۰	
	داراب	فارس	۵۰	۳۶	۶۴	ج	غربی	۲۸	۴۴	۰۰	۳۶	۰۰	
	دارالسلام	زنکبار	۲۴	۲۳	۰۱	ش	شرقی	۶	۵۰	۰۰	۱۰	۱۴	جنوبی
	داران	لرستان	۰۰	۳۵	۴۱	ج	غربی	۳۲	۵۸	۲۰	۲۲	۰۰	
	دارنده	ترکیه	۳۷	۲۶	۰۷	ج	شرقی	۳۸	۳۳	۳۰	۲۸	۰۰	
	دامغان	ایران	۰۸	۳۸	۴۴	ج	غربی	۳۶	۱۰	۰۰	۲۳	۰۰	
	دامنه (دم تی)	خوانسار	۰۷	۰۳	۴۲	ج	غربی	۳۳	۰۳	۰۰	۳۳	۰۰	
	داتریک	لهستان	۴۹	۲۰	۳۴	ج	شرقی	۵۴	۲۳	۴۲	۳۷	۰۰	
	دانور	امریکا	۱۶	۰۰	۳۵	ش	شرقی	۳۹	۴۰	۳۶	۵۷	۰۰	غربی
	دابلین	ایرلند	۰۳	۵۷	۶۵	ج	شرقی	۵۳	۲۳	۱۳	۲۰	۱۵	غربی
	دخل مطار	عربستان	۳۰	۰۷	۶۲	ج	غربی	۲۵	۳۷	۰۰	۵۵	۰۰	
	در بند	داغستان	۰۲	۱۴	۱۷	ج	غربی	۴۲	۰۳	۰۰	۱۵	۰۰	
	در بهنگاه	هند	۰۱	۱۷	۸۶	ج	غربی	۲۶	۰۹	۰۰	۰۰	۰۰	
	درجی کوی	ترکیه	۱۴	۴۶	۳۴	ج	غربی	۳۷	۰۰	۰۰	۴۴	۰۰	

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
۱۳	۴۳	۱۵		۵۱	۰۱	۴۹	ج شرقی	۴۴	۱۶	۳۰	آلمان	درس دن
۶۰	۲۹	۰۰		۳۲	۱۷	۰۰	ج غربی	۶۴	۳۰	۰۸	فائنات	دره
۴۸	۲۳	۰۰		۳۲	۲۲	۳۰	ج غربی	۳۶	۵۵	۴۸	خوزستان	دز فول
۶۲	۲۱	۰۰		۲۷	۲۰	۲۰	ج غربی	۷۹	۳۷	۵۱	بلوچستان	دزک
۶۱	۱۲	۰۰		۲۵	۳۸	۰۰	ج غربی	۸۲	۲۶	۱۶	بلوچستان	دشت باری
۴۱	۴۹	۰۰		۲۴	۰۴	۰۰	ج غربی	۳۵	۰۰	۱۴	عربستان	دیفینه
۹۰	۲۵	۰۰		۲۳	۴۵	۰۰	ج غربی	۸۲	۲۳	۰۵	هند	دکھا
۶۳	۲۴	۴۰		۳۲	۱۰	۰۰	ج غربی	۶۸	۴۲	۱۶	افغانستان	دلارام
۵۰	۳۸	۳۰		۳۴	۰۰	۰۰	ج غربی	۴۰	۱۶	۳۲	محلان	دلیجان
۱۸	۲۸	۳۰	جنوبی	۳۳	۵۶	۰۳	ش شرقی	۲۳	۱۸	۲۹	افریقا	دماغه امید
۵۲	۰۳	۴۰		۳۵	۴۲	۳۰	ج غربی	۴۳	۵۷	۱۹	ایران	دماوند
۳۶	۱۸	۰۰		۳۳	۳۰	۰۰	ج شرقی	۱۵	۲۳	۴۳	شامان	دمشق
۳۰	۳۰	۰۰		۳۱	۰۲	۰۰	ج شرقی	۴۳	۴۴	۴۲	مصر	دمنهور
۳۱	۴۲	۰۰		۳۱	۲۷	۰۰	ج شرقی	۳۷	۵۸	۳۲	مصر	دمیاط

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
۳۰	۲۰	۱۴		۱۹	۰۶	۰۰	ش شرقی	۷۸	۴۳	۰۴	سودان	دقله
۲۹	۰۰	۰۰		۳۷	۴۹	۰۰	ج غربی	۳۲	۴۱	۱۱	ترکیه	دنکیزلو
۲۶	۳۲	۰۰		۵۵	۵۴	۰۰	ج شرقی	۲۱	۲۶	۰۹	روسیه	دونابوک
۸۷	۴۲	۱۴		۴۰	۳۵	۰۰	ج غربی	۶۹	۰۰	۴۰	چین	دورال
۳۰	۵۶	۱۴	جنوبی	۲۹	۴۵	۰۰	ش شرقی	۱۰	۳۲	۲۹	افریقا	دورین
۸۳	۳۳	۱۴		۴۶	۳۷	۰۰	ج غربی	۶۹	۴۱	۱۳	چین	دوربولجین
۰۱	۳۵	۰۳	غربی	۵۴	۴۶	۰۶	ج شرقی	۵۹	۱۸	۳۲	انگلیس	دورهام
۵۷	۵۸	۰۰		۲۸	۲۵	۰۰	ج غربی	۷۰	۵۸	۵۵	کرمان	دوساری
۰۶	۴۵	۳۶		۵۱	۱۲	۲۵	ج شرقی	۴۵	۵۲	۴۰	آلمان	دوسلدرف
۶۸	۴۴	۰۰		۳۸	۳۷	۰۰	ج غربی	۶۳	۳۵	۴۷	ترکستان	دوشنبه
۴۶	۵۰	۱۴		۲۵	۰۰	۰۰	ش غربی	۱۰	۰۰	۵۰	ماداکاسکار	دوفن
۸۳	۰۴	۳۰	غربی	۴۰	۱۷	۵۵	ش شرقی	۵۲	۱۳	۴۲	امریکا	دولوار
۴۸	۴۰	۳۰		۳۴	۱۷	۰۰	ج غربی	۳۳	۲۸	۰۵	ملایر	دولت آباد
۴۰	۱۸	۴۵		۳۰	۲۱	۰۰	ج غربی	۰۲	۵۲	۰۸	شامان	دومت الجندل

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل				
جهت	د	س	جهت	د	س	جهت	د	س						
	۱۷۰	۲۹	۳۰		۴۵	۵۲	۲۶	ج	ش غربی	۷۵	۲۷	۰۴	زولاند جدید	دونی دن
	۵۱	۳۲	۲۰		۲۵	۱۷	۳۰	ج	غربی	۷۲	۳۴	۰۲	عربستان	دوها
	۳۲	۲۰	۱۴		۱۳	۵۶	۰۰	ج	ش شرقی	۴۴	۵۲	۱۰	سودان	دوبن
	۷۵	۰۵	۰۰		۱۵	۲۶	۰۰	ج	ش غربی	۸۵	۵۵	۰۵	هند	دهاروار
	۵۱	۱۲	۰۰		۳۱	۵۸	۰۰	ج	غربی	۴۷	۰۴	۱۴	اصفهان	دهاقان
	۴۶	۲۳	۳۰		۲۳	۴۰	۰۰	ج	غربی	۲۶	۵۹	۱۲	بشت کوه	ده بالا
	۵۲	۱۲	۲۰		۳۰	۳۶	۰۰	ج	غربی	۵۵	۴۳	۲۳	فارس	ده بید
	۴۵	۵۸	۰۰		۳۷	۴۶	۰۰	ج	غربی	۱۹	۴۰	۲۱	آذربایجان	ده خوارقان (آذرشهر)
	۵۰	۲۳	۰۰		۳۱	۴۴	۰۰	ج	غربی	۴۴	۵۹	۱۴	چهار محال اصفهان	ده دز
	۵۷	۳۷	۳۰		۳۴	۵۰	۰۰	ج	غربی	۵۴	۰۰	۳۰	چندق	ده زمان
	۵۰	۵۲	۰۰		۳۲	۲۲	۰۰	ج	غربی	۴۴	۳۵	۲۱	چهار محال اصفهان	ده کرد
	۴۷	۱۴	۰۰		۳۲	۳۹	۰۰	ج	غربی	۳۲	۱۰	۱۳	بشت کوه	ده لران
	۷۷	۱۸	۰۰		۲۸	۳۸	۰۰	ج	غربی	۸۶	۳۶	۲۲	هند	دهلی
	۴۰	۱۴	۰۰		۳۷	۵۶	۳۰	ج	غربی	۰۱	۱۷	۱۸	ترکیه	دیاربکر

حرف د

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل				
جهت	د	س	جهت	د	س	جهت	د	س						
	۴۰	۱۳	۰۰		۳۵	۲۰	۳۰	ج	غربی	۰۱	۲۹	۰۱	شامات	دیرزور
	۷۰	۵۱	۰۰		۳۱	۵۰	۰۰	ج	غربی	۶۱	۰۴	۳۱	هند - کشمیر	دیره اسماعیل خان
	۷۰	۵۰	۰۰		۳۰	۰۳	۰۰	ج	غربی	۸۰	۰۷	۴۵	سند	دیره غازی خان
	۴۴	۱۹	۰۰		۳۷	۳۴	۳۰	ج	غربی	۱۴	۴۴	۳۳	ترکیه	دیزگاوار
	۴۴	۴۷	۳۰		۳۸	۱۱	۲۰	ج	غربی	۱۵	۴۱	۳۰	آذربایجان	دیلقان
	۴۴	۵۵	۲۰		۳۱	۵۹	۰۰	ج	غربی	۲۴	۲۸	۱۸	عراق عرب	دیوانیه
	۲۸	۰۵	۰۰		۳۹	۲۳	۰۰	ج	ش شرقی	۰۵	۱۳	۱۵	ترکیه	دیوریک
	۵۷	۲۹	۳۰		۳۳	۱۷	۰۰	ج	غربی	۵۷	۱۹	۵۹	خراسان	دیپوک

حرف ذ

جهت	د	س	جهت	د	س	جهت	د	س	نام ناحیه	نام محل				
	۴۰	۳۴	۰۰		۲۲	۱۲	۰۰	ج	غربی	۴۰	۴۳	۴۴	عربستان	ذات عرق

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.م.ث	د.م.ث	د.م.ث		د.م.ث	د.م.ث	د.م.ث		د.م.ث		
رابع	حجاز	۴۳	۳۶	۲۶	ج شرقی	۰۰	۴۵	۲۲	۰۰	۰۷	۳۹	۰۰
راس المین	شامات	۰۱	۱۹	۰۱	ج شرقی	۰۰	۵۰	۳۶	۰۰	۰۰	۴۰	۰۰
رامبوو	هند	۳۷	۴۴	۸۷	ج غربی	۰۰	۴۸	۲۸	۰۰	۰۰	۷۹	۰۰
رام هرمز	خوزستان	۵۳	۵۲	۴۳	ج غربی	۳۰	۱۶	۳۶	۰۰	۰۰	۴۹	۳۶
راور	کرمان	۳۹	۱۸	۶۱	ج غربی	۰۰	۱۵	۳۱	۰۰	۰۰	۵۶	۵۴
راولپندی	کشمیر	۴۳	۰۱	۷۶	ج غربی	۰۰	۴۰	۳۳	۰۰	۰۰	۷۳	۱۰
راین	کرمان	۲۹	۵۷	۶۴	ج غربی	۰۰	۳۵	۲۹	۰۰	۰۰	۵۷	۲۷
رباط	بندر مراد کش	۳۵	۱۹	۸۴	ج شرقی	۰۰	۱۲	۳۴	۰۰	۱۴	۰۶	۳۰
رباط سفید	خراسان	۱۹	۱۳	۵۵	ج غربی	۳۰	۴۶	۲۵	۰۰	۰۰	۵۹	۳۴
رباط کزیم	شهریار	۰۱	۰۳	۳۸	ج غربی	۰۰	۲۸	۳۵	۰۰	۰۰	۵۱	۰۶
رباط کز	اقدانستان	۳۹	۱۵	۵۱	ج غربی	۰۰	۲۹	۱۰۶	۰۰	۰۰	۵۷	۵۸
رجه	جنوب نجه	۴۴	۵۸	۲۱	ج غربی	۰۰	۴۴	۳۱	۰۰	۰۰	۴۴	۱۵
ردوان	ترکیه	۳۷	۴۶	۰۵	ج غربی	۰۰	۵۰	۳۷	۰۰	۰۰	۴۱	۳۵
رستوف	روسیه	۱۳	۳۴	۰۰	ج غربی	۰۰	۱۵	۴۷	۰۰	۰۰	۳۹	۳۵

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.م.ث	د.م.ث	د.م.ث		د.م.ث	د.م.ث	د.م.ث		د.م.ث		
رشت	گیلان	۴۴	۴۱	۳۰	ج غربی	۰۰	۱۷	۳۷	۰۰	۰۰	۴۹	۳۵
رشتخوار	خراسان	۲۶	۱۸	۵۱	ج غربی	۲۰	۵۷	۳۴	۰۰	۰۰	۵۹	۳۷
رشید	مصر	۵۰	۵۴	۳۴	ج شرقی	۰۰	۲۷	۳۱	۰۰	۰۰	۳۲	۳۰
رصفه	شامات	۳۱	۵۸	۰۳	ج شرقی	۰۰	۳۸	۳۵	۰۰	۰۰	۳۸	۴۷
رقه	شامات	۵۱	۵۴	۰۲	ج شرقی	۰۰	۵۵	۳۵	۰۰	۰۰	۳۹	۰۳
رم	ایطالیا	۳۵	۲۶	۵۶	ج شرقی	۳۳	۵۳	۴۱	۰۰	۰۴	۱۲	۲۷
رماح	عربستان	۰۸	۴۲	۵۸	ج غربی	۰۰	۴۰	۲۵	۰۰	۰۰	۴۷	۰۶
رمین	عربستان	۰۱	۱۳	۲۴	ج غربی	۰۰	۳۱	۳۹	۰۰	۰۰	۴۵	۱۲
رنگون	هند	۲۴	۳۶	۸۴	ش غربی	۰۰	۴۸	۱۶	۰۰	۰۰	۹۶	۰۹
راوندوز	کردستان	۵۹	۱۹	۱۶	ج غربی	۰۰	۳۶	۳۶	۰۰	۰۰	۴۴	۳۱
رودخواف	خراسان	۲۲	۵۶	۵۸	ج غربی	۰۰	۳۳	۳۴	۰۰	۰۰	۶۰	۰۷
رودسر	گیلان	۳۸	۴۶	۳۰	ج غربی	۰۰	۱۰	۳۷	۰۰	۰۰	۵۰	۱۸
رودک	چین	۳۴	۲۸	۸۱	ج غربی	۰۰	۲۷	۳۳	۰۰	۰۰	۷۹	۴۰
روشنتر	نیوبرک	۱۱	۰۷	۵۵	ش شرقی	۱۰	۱۰	۴۳	۰۰	۰۴	۷۷	۳۷

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ج	جهت	د.ق	د.ج	جهت	د.ق	د.ج					
	٤٦	٤٢	٣٠		٢٤	٣٧	٠٠	ج غربي	٦٤	٣٣	٢٠	یادامه عربستان	الریاض
	٢٤	٠٩	٠٠		٥٦	٥٨	٠٠	ج شرقی	٢٤	٠٧	٤٣	روسیه	ریگا
	٥٩	٠١	٢٠		٢٨	٣٩	٠٠	ج غربي	٧١	٤٢	٤٢	بلوچستان	ریگان
	٥٠	٣٨	٠٠		٢٩	٢٤	٣٠	ج غربي	٤٣	٠٢	١٦	بندر فارس	ربک
	٩٧	٠٣	١٤		٢٨	٢٨	٠٠	ج غربي	٨٤	٠٦	٣٣	چین	ریان
غربي	٤٣	١٢	٠٠	جنوبی	٢٢	٥٣	٤٦	ش شرقی	٦٧	٣٧	٤٦	برزیل	ریودو زانیرو

حرف ز

	٦٠	٥٠	٠٠		٢٩	٢٩	٠٠	ج غربي	٧١	٤٦	٥٧	ایران	زاهدان (دوزداب)
	٤٤	٠٥	٠٠		٢٩	٤٩	٠٠	ج غربي	٢٥	٤١	٥٧	نجد	زباله
	٤٧	٤٢	٠٠		٣٠	٢٣	٠٠	ج غربي	٣٩	٣٣	١٠	بصره	زیر
	٤٥	٥٧	٠٠		٣٣	١١	٣٠	ج غربي	٢٦	١٤	٥٢	عراق عرب	زرباطیه
	٥٦	٣٥	٠٠		٣٠	٤٨	٠٠	ج غربي	٦١	٥٨	٣٠	کرمان	زرنند
	٤٩	٠١	٠٠		٣٥	٠٦	٠٠	ج غربي	٣٢	٥٢	٤٦	سیستان	زره

حرف ز

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ج	جهت	د.ق	د.ج	جهت	د.ق	د.ج					
	٥٢	١٧	٠٠		٣٢	٥٦	١٠	ج غربي	٤٦	٥٤	٠٠	اصفهان	زفره
	٣١	٣٠	٠٠		٣٠	٣٦	٠٠	ج شرقی	٤١	١٢	٥٠	مصر	زقازیق
	٤٨	٢٨	٠٠		٣٦	٣٩	٠٠	ج غربي	٢٨	٣٥	١٢	ایران	زنجان
	٣٩	١٠	١٤		٠٦	١٥	٠٠	ش شرقی	٠٢	٢٥	٠٧	افریقا	زنکبار
	٥٢	٢٨	٠٠		٣٣	٣٠	٤٠	ج غربي	٤٥	٥٦	٠٠	اصفهان	زواره
	٠٨	٣٣	٠٦		٤٧	٢٢	٣٨	ج شرقی	٥٥	٠١	٢٨	سویس	زوریخ
	٦١	٠٥	٠٠		٣٥	٤٢	٠٠	ج غربي	٥٨	٠٧	٤٥	خراسان	زوراباد
	٣٥	٢٠	١٤	جنوبی	١٥	٣٦	٠٠	ش شرقی	٠٧	٠٩	٤٠	افریقا	زومبو
	٤٥	٥٠	٠٠		٣٤	٣٥	٠٠	ج غربي	٢٣	٢٣	٠٧	کرمانشاه	زهاب
	٥٥	٣٣	٠٠		٢٩	٣٦	٣٠	ج غربي	٦٣	٣٤	٥٩	کرمان	زیدآباد

حرف ژ

	٢٧	٣٥	٠٠		٤٧	١٢	٠٠	ج شرقی	٢٥	١٣	٠٧	روسیه	ژاسی
	٥٨	٠٦	٠٠		٠٦	٣٦	٠٠	ش شرقی	٨١	٣٦	٠٩	امریکا	ژورژتن

حرف ز

دروس معرفة الوقت والقبلة

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	۴۰	۳۰	جهت	۴۰	۳۰	جهت	۴۰	۳۰					
	۰۸	۵۵	۱۸		۴۴	۲۵	۰۸	ج شرقی	۵۸	۰۴	۱۳	ایتالیا	ژن
	۰۶	۰۹	۰۸		۴۶	۱۱	۵۹	ج شرقی	۵۹	۲۳	۳۵	سوئیس	ژنو
	۲۸	۰۸	۱۴	جنوبی	۲۶	۲۰	۰۰	ش شرقی	۱۴	۳۱	۲۴	طرابلس	ژهانسبورک
	۱۲	۱۰	۱۴		۳۰	۱۸	۰۶	ج غربی	۷۵	۳۲	۵۵	چین	ژیا نکجو

حرف س

	۴۶	۰۰	۰۰		۵۱	۳۶	۰۰	ج غربی	۱۱	۲۰	۳۳	روسیه	ساراتو
	۴۹	۲۶	۰۰		۳۴	۲۵	۰۰	ج غربی	۳۳	۳۰	۳۳	عراق	ساروژ
	۵۳	۰۵	۰۰		۳۶	۳۴	۰۰	ج غربی	۴۰	۵۲	۱۳	مازندران	ساری
	۲۶	۰۲	۱۴	جنوبی	۱۷	۵۰	۰۰	ش شرقی	۲۰	۰۰	۳۸	افریقا	سالسبوری
	۷۸	۱۱	۰۰		۱۱	۳۷	۰۰	ش شرقی	۸۱	۱۷	۴۷	هند	سالم
	۴۸	۵۱	۰۰		۳۹	۳۶	۰۰	ج غربی	۲۵	۵۴	۳۸	غربی بحر خزر	سالیان
	۵۰	۱۵	۰۰		۵۳	۱۲	۰۰	ج غربی	۱۸	۰۷	۰۶	روسیه	سامارا
	۴۳	۵۳	۰۰		۳۴	۱۲	۰۰	ج غربی	۱۶	۴۴	۴۶	عراق عرب	سامرا

حرف س

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	۴۰	۳۰	جهت	۴۰	۳۰	جهت	۴۰	۳۰					
	۷۰	۴۱	۶۱	جنوبی	۳۳	۳۳	۴۴	ش شرقی	۸۱	۵۴	۵۴	امریکای جنوبی	ساتیاگو
	۸۹	۱۲	۰۰		۱۳	۴۲	۰۰	ش شرقی	۵۹	۲۷	۲۲	امریکای شمالی	سانالوادر
	۰۶	۱۲	۲۲		۳۶	۲۷	۴۲	ج شرقی	۸۲	۱۹	۱۰	اسیانا	سانفراناندو
غربی	۱۴۴	۲۳	۰۰		۳۷	۴۵	۰۰	ش شرقی	۱۸	۵۲	۴۶	امریکای شمالی	سانفرانسیسکو
	۴۵	۴۳	۰۰		۳۶	۴۴	۵۰	ج غربی	۱۸	۵۸	۱۹	آذربایجان	ساولباغ
	۵۰	۱۵	۰۰		۳۵	۰۲	۳۰	ج غربی	۳۶	۳۵	۲۳	قم	ساوه
	۷۷	۳۶	۰۰		۳۰	۰۰	۰۰	ج غربی	۸۴	۴۸	۵۵	هند	ساهرامپور
	۱۰۶	۴۳	۱۴		۱۰	۵۰	۰۰	ش غربی	۸۷	۴۹	۱۵	کامبوج هندوچین	سامی گن
	۱۳۷	۰۰	۱۴		۳۷	۳۸	۰۰	ج غربی	۷۴	۲۱	۵۱	کره	ستول
	۶۲	۵۳	۳۰		۲۷	۱۵	۰۰	ج غربی	۷۸	۴۷	۳۲	بلوچستان	سب
	۶۲	۰۸	۰۰		۳۳	۱۹	۰۰	ج غربی	۶۴	۱۳	۰۳	افغانستان	سبزار
	۵۷	۳۸	۳۰		۳۶	۱۲	۰۰	ج غربی	۵۱	۱۲	۴۴	ایران	سبزوار
	۱۸	۱۰	۲۰		۴۷	۵۲	۲۷	ج شرقی	۴۵	۵۲	۰۶	چکسلواوی	ستارالا
	۰۵	۲۴	۴۰		۳۶	۱۱	۱۰	ج شرقی	۷۳	۱۲	۵۹	الجزایر	ستیف

طول			جهت	عرض			جهت	طول			نام ناحیه	نام محل
د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
۴۱	۰۰	۰۰	ج غریبی	۴۲	۵۸	۰۰	ج غریبی	۰۲	۵۸	۱۳	بندر بحر اسود	سخوم قلعه
۵۹	۱۴	۰۰	ج غریبی	۳۳	۲۰	۰۰	ج غریبی	۶۰	۰۸	۲۴	قائنات	سده
۴۷	۳۷	۰۰	ج غریبی	۳۸	۰۰	۰۰	ج غریبی	۲۴	۰۵	۱۹	آذر بایجان	سراب
۴۷	۰۳	۰۰	ج غریبی	۳۷	۳۰	۰۰	ج غریبی	۲۳	۱۳	۲۶	آذر بایجان	سراسکند
۴۴	۱۱	۰۰	ج غریبی	۳۸	۳۸	۲۰	ج غریبی	۱۳	۲۹	۱۵	ترکیه	سرای
۵۸	۳۰	۰۰	ج غریبی	۳۳	۵۱	۰۰	ج غریبی	۵۷	۴۴	۴۸	خراسان	سرایان
۶۱	۱۵	۲۰	ج غریبی	۲۶	۳۸	۰۰	ج غریبی	۷۸	۳۸	۴۷	بلوچستان	سرباز
۵۹	۱۲	۳۰	ج غریبی	۳۲	۳۴	۴۰	ج غریبی	۶۱	۴۹	۱۸	قائنات	سریشه
۶۴	۵۶	۰۰	ج غریبی	۳۶	۱۶	۰۰	ج غریبی	۶۴	۰۲	۴۳	افغانستان	سرپل
۴۵	۲۸	۳۰	ج غریبی	۳۶	۰۹	۳۰	ج غریبی	۱۹	۵۸	۲۶	آذر بایجان	سردشت
۸۰	۲۵	۱۴	ج غریبی	۴۷	۵۳	۰۰	ج غریبی	۶۵	۱۳	۳۱	سیبزی	سرکی یاپل
۴۲	۲۵	۱۴	ش غریبی	۰۲	۳۴	۰۰	ش غریبی	۰۷	۵۷	۱۷	سومال افریقا	سرنه
۵۳	۱۴	۰۰	ج غریبی	۲۹	۱۶	۰۰	ج غریبی	۶۰	۰۴	۱۹	فارس	سروستان
۵۴	۳۵	۰۰	ج غریبی	۳۱	۳۵	۰۰	ج غریبی	۵۵	۵۴	۱۸	بزد	سربزد

طول			جهت	عرض			جهت	قبله			نام ناحیه	نام محل
د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
۷۴	۵۴	۵۰	ج غریبی	۳۴	۰۶	۰۰	ج غریبی	۷۶	۵۱	۴۹	کشمیر	سرینگر
۴۱	۵۶	۰۰	ج غریبی	۳۷	۵۶	۰۰	ج غریبی	۰۶	۵۱	۰۶	ترکیه	سمرقند
۵۷	۴۲	۰۰	ج غریبی	۲۹	۲۷	۰۰	ج غریبی	۶۷	۳۶	۳۰	کرمان	سیدآباد
۵۱	۱۳	۰۰	ج غریبی	۳۲	۱۲	۴۰	ج غریبی	۴۵	۵۹	۵۰	اصفهان	سفیددشت
۴۶	۰۵	۵۰	ج غریبی	۳۶	۱۵	۰۰	ج غریبی	۲۱	۵۳	۴۷	کردستان	سقز
۵۳	۵۸	۰۰	ش غریبی	۱۲	۰۶	۰۰	ش غریبی	۶۳	۵۹	۴۱	جزیره افریقا	سقو طری
۳۷	۲۵	۰۰	ج شرقی	۳۷	۴۵	۳۰	ج شرقی	۰۷	۵۷	۲۴	ترکیه	سکه
۴۹	۳۷	۰۰	ج غریبی	۳۴	۰۶	۲۰	ج غریبی	۳۶	۳۹	۲۴	عراق	سلطان آباد
۵۸	۲۷	۰۰	ج غریبی	۳۵	۱۲	۰۰	ج غریبی	۵۴	۴۴	۰۵	ترشیز	سلطانیه
۴۸	۴۷	۳۰	ج غریبی	۳۶	۲۵	۲۰	ج غریبی	۲۹	۵۴	۳۵	خدا بنده	سلطانیه
۵۰	۲۶	۰۰	ج غریبی	۳۴	۳۴	۲۰	ج غریبی	۳۸	۰۴	۳۹	خلیجستان	سلفچگان
۳۳	۵۵	۰۰	ج شرقی	۳۶	۲۴	۰۰	ج شرقی	۲۱	۵۶	۲۷	ترکیه	سلفکه
۹۳	۵۵	۰۰	ج غریبی	۲۴	۵۷	۰۰	ج غریبی	۷۹	۲۹	۲۸	آسام هند	سلهت
۴۵	۳۰	۰۰	ج غریبی	۳۵	۳۱	۰۰	ج غریبی	۲۰	۵۴	۲۴	عراق عرب	سلیانیه

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق.	د.م.	جهت	د.ق.	د.م.	جهت	د.ق.	د.م.				
	۴۵	۱۷	۰۰	۳۱	۱۸	۰۰	ج	۲۷	۴۲	۰۵	عراق عرب	سماوه
	۶۷	۰۰	۰۰	۳۹	۳۶	۰۰	ج	۴۶	۲۱	۱۵	ترکستان	سمرقند
	۵۳	۲۳	۳۰	۳۵	۳۳	۰۰	ج	۴۳	۳۶	۳۹	ایران	سنان
	۳۴	۵۹	۰۰	۴۴	۲۴	۱۱	ج	۱۱	۰۲	۲۶	جزیره کریمه	سینیس
	۸۰	۱۵	۱۴	۵۰	۲۴	۰۰	ج	۶۲	۳۳	۵۶	سیبری	سمی پلاتینسک
	۵۱	۳۸	۰۰	۳۱	۲۱	۴۰	ج	۴۹	۳۳	۲۸	اصفهان	سیرم
	۳۳	۳۶	۱۴	۱۳	۳۶	۰۰	ش	۳۸	۱۴	۱۴	سودان	سنار
	۸۷	۳۸	۰۰	۲۸	۲۵	۰۰	ج	۸۷	۲۴	۰۵	نیپال هندوستان	سن بهل
	۱۳	۲۰	۱۴	۰۸	۵۰	۰۰	ش	۴۳	۲۵	۰۸	افریقای غربی	سن بل دولواندا
	۴۱	۵۷	۰۰	۳۶	۲۰	۰۰	ج	۰۷	۳۷	۱۰	ترکیه	سنجار
	۸۹	۱۲	۰۰	۱۳	۴۲	۰۰	ش	۵۹	۴۶	۰۷	امریکا	سن سالوادر
	۸۴	۲۵	۱۵	۳۹	۰۸	۲۰	ش	۵۱	۲۵	۰۶	امریکا	سن سینانی
	۴۸	۳۰	۰۰	۳۴	۴۵	۵۰	ج	۲۸	۴۶	۴۶	کردستان	سنقر
	۱۰۴	۵۲	۰۰	۰۱	۱۷	۰۰	ش	۸۴	۲۰	۵۸	هند	سنکاپور

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق.	د.م.	جهت	د.ق.	د.م.	جهت	د.ق.	د.م.				
	۶۰	۱۵	۲۰	۳۴	۲۲	۵۰	ج	۵۹	۳۰	۲۴	خواف خراسان	سنگان
	۲۱	۰۸	۱۴	۱۶	۰۶	۰۰	ش	۷۶	۲۷	۴۸	افریقا	سن لونی
	۴۶	۵۹	۳۰	۳۵	۱۵	۳۰	ج	۲۶	۱۶	۰۷	کردستان	سنندج
	۳۳	۵۶	۰۰	۴۴	۳۳	۰۰	ج	۱۳	۳۸	۳۳	کریمه روسیه	سواستوپل
	۳۷	۲۰	۱۴	۱۹	۱۰	۰۰	ش	۴۶	۳۴	۳۸	بندر بچرا حمر	سواکن
	۰۰	۱۰	۳۰	۵۱	۲۹	۵۰	ج	۷۱	۰۴	۴۷	انگلیس	سوت کن گستون
	۱۱۲	۴۲	۱۴	۰۷	۱۸	۰۰	ش	۷۴	۱۵	۵۷	جاوه	سورابایا
	۷۲	۵۳	۰۰	۲۱	۱۰	۰۰	ش	۸۴	۱۸	۱۲	بندر هند	سورت
	۳۹	۲۲	۰۰	۳۷	۴۵	۰۰	ج	۰۱	۳۲	۴۰	ترکیه	سورک
	۷۳	۲۰	۱۴	۶۱	۲۴	۰۰	ش	۴۵	۲۳	۵۸	سیبری	سورکوت
	۳۸	۱۸	۰۰	۳۹	۲۸	۰۰	ج	۲۶	۵۵	۲۳	ترکیه	سوری حصار
	۴۶	۲۹	۰۰	۳۰	۵۳	۰۰	ج	۳۳	۱۶	۰۶	عراق عرب	سوق الشيوخ
	۷۰	۲۵	۰۰	۲۰	۵۷	۰۰	ش	۸۵	۲۲	۳۷	هند	سومنا
	۷۴	۳۵	۰۰	۳۲	۳۲	۰۰	ج	۷۸	۵۷	۴۲	کشهر	سیالکوت

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م				
	٤٩	٤٢	٠٠	٣٦	٠٣	٣٠	ج	٣٥	٠٦	١٥	قزوين	سیاه دهن
	٤٩	٥٩	٠٠	٣٤	٢٧	٠٠	ج	٣٦	٤٥	٥٤	عراق	سیاه و شان
	٩٤	٤٣	٠٠	٢٧	٠٠	٠٠	ج	٨٣	٥٠	١٣	آسام هند	سیب ساگار
	١٥٩	١٢	١٨	٣٣	٥١	٤١	ش	٨٢	٢٩	٤٨	استرالیا	سیدنی
	٧٦	٠٨	٢٠	٤٣	٠٢	١٣	ش	٥٦	٥٥	٢١	امریکا	سیرا کوز
	٣٥	٥٠	٠٠	٣٧	٢٧	٠٠	ج	٠٧	٤٦	١٨	ترکیه	سیس
	٧٧	١٢	٠٠	٣١	٠٨	٠٠	ج	٨٢	٥٦	٣٥	هند	سیلا
	٣٦	٥٩	٠٠	٣٩	٤٥	٣٠	ج	٠٨	٢٤	١٤	ترکیه	سیواس
	٣٥	١١	٠٠	٤٢	٠٠	٠٠	ج	١٢	١٠	٠٥	بندر ترکیه	سینوب
	٣١	٢٠	١٤	٣٧	١٢	٠٠	ج	٥٥	٠٣	٣٢	مصر	سیوط

حرف ش

غربی	٧٨	٤٦	١٥	٣٨	٠٢	٠١	ش	٥٥	٢٨	٣٧	ویرژینی امریکا	شار تسویل
	٥٥	٢٣	٠٠	٢٥	٢١	٠٠	ج	٧٧	٤٩	٤٠	شبه جزیره عمان	شارجه

حرف ش

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م				
	٣٤	٢٣	٠٠	٣٩	٢٠	٠٠	ج	١٠	٢١	٣٠	سیواس	شار قشله
	١٠٢	٠٣	١٤	١٢	٤٠	٠٠	ش	٨٧	٢٨	٢٩	سیام	شان تیان بن
	١٢١	٣٠	١٤	٣١	٢٠	٠٠	ج	٧٥	١٧	٣٧	بندر چین	شانگهای
	٥٦	٥٣	٣٠	٣٧	٣٢	٠٠	ج	٤٧	١٣	٣٥	خراسان	شاه آباد
	٤٥	٠٥	٣٠	٣٩	٢١	٠٠	ج	١٦	٢٠	٤٠	قفقاز	شاه تختی
	٧٩	٥٧	٠٠	٢٧	٥٤	٠٠	ج	٨٩	١٠	٥٩	هند	شاه جهان آباد
	٦٠	١٦	٠٠	٣٣	٠٨	٠٠	ج	٦١	٠٨	٠٢	خراسان	شاه رخت
	٥٥	٠٢	٠٠	٣٦	٢٥	٠٠	ج	٤٥	٤٢	٤٢	بسطام	شاه رود
	٥٩	٣١	٤٠	٣٣	٢١	٣٠	ج	٥٦	٣٤	٢٢	قائنات	شاهین
	٦٥	٤١	٠٠	٣٦	٤٢	٠٠	ج	٦٢	٥٢	٣٤	افغانستان	شیرغان
	٤٤	٠٦	٠٠	٣٠	٤٠	٠٠	ج	٢٣	٢٨	٥٥	نجد	شرف
	٤٥	٢٩	٣٠	٣٨	١٠	٣٠	ج	١٧	٤٩	١٥	آذربایجان	شرفخانه
	٣١	٢٠	١٤	١١	٥٠	٠٠	ش	٤٤	٤٤	٤٢	سودان	شركلا
	٤٤	١٠	٠٠	٣١	٢٤	٠٠	ج	٣٣	٤٤	١٢	عربستان	شطره

حرف ش

دروس معرفة الوقت والقلمة

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
۴۲	۵۱	۰۰		۲۷	۵۵	۰۰	ج غربی	۲۳	۳۰	۵۱	نجد	شعبه
۴۵	۲۱	۰۰		۲۵	۱۴	۰۰	ج غربی	۵۴	۰۷	۲۹	نجد	شعراء
۴۴	۲۰	۵۰		۳۶	۲۳	۰۰	ج غربی	۱۵	۵۳	۳۱	ترکيه	شعلاوه
۶۸	۴۳	۰۰		۲۷	۵۸	۰۰	ج غربی	۸۲	۲۵	۵۱	بلوچستان	شکابور
۲۶	۲۶	۱۴		۱۰	۵۶	۰۰	ش شرقی	۵۲	۵۲	۳۰	افریقا	شکه
۴۸	۳۸	۰۰		۴۲	۳۹	۰۰	ج غربی	۲۱	۵۲	۲۸	قفقاز	شماخی
۵۶	۵۲	۳۰		۲۷	۳۰	۰۰	ج غربی	۷۲	۱۷	۴۰	بندرعباس	شیل
۴۴	۳۹	۰۰		۳۱	۳۴	۴۰	ج غربی	۶۴	۰۶	۲۴	نجد	شناقیه
۳۳	۳۶	۱۴		۱۶	۴۲	۰۰	ش شرقی	۵۳	۲۰	۵۴	نوبه	شندی
۴۸	۴۹	۳۰		۳۲	۰۲	۳۰	ج غربی	۳۹	۱۲	۴۸	خوزستان	شوستر
۶۰	۰۲	۲۰		۳۱	۴۷	۰۰	ج غربی	۶۵	۰۱	۲۷	قائنات	شوسف
۴۸	۱۴	۰۰		۳۲	۱۱	۰۰	ج غربی	۳۶	۵۰	۴۳	خوزستان	شوش
۴۶	۴۴	۳۰		۳۹	۴۵	۰۰	ج غربی	۱۹	۵۵	۵۰	قفقاز	شوشی
۷۱	۲۱	۴۵		۲۲	۱۶	۳۶	ش شرقی	۷۸	۵۰	۱۷	شیلی	شوکی

حرف ش

طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		د.ق.	د.د.	د.س.		
۷۵	۵۹	۰۰		۱۷	۴۰	۰۰	ش غربی	۸۹	۵۰	۲۰	هند	شولابور
۹۸	۴۵	۱۴		۲۷	۵۲	۰۰	ج غربی	۸۲	۳۵	۲۹	چین	شونگین
۵۵	۰۸	۱۰		۳۰	۰۶	۳۰	ج غربی	۶۱	۱۷	۳۱	بزد	شهر بابک
۶۰	۱۸	۰۰		۳۴	۵۸	۰۰	ج غربی	۵۸	۲۶	۴۴	باخرز	شهرنو
۴۴	۰۳	۰۰		۲۹	۳۷	۰۰	ج غربی	۲۸	۲۷	۳۹	نجد	شبهات
۶۷	۰۶	۰۰		۳۷	۴۰	۰۰	ج غربی	۷۳	۴۸	۳۱	مرو	شیرآباد
۵۲	۳۲	۰۰		۲۹	۳۶	۲۰	ج غربی	۵۷	۱۱	۵۱	فارس	شیراز
۵۶	۴۸	۰۰		۳۴	۰۰	۴۰	ج غربی	۵۲	۰۵	۴۰	خراسان	شیرخست
۵۷	۵۴	۳۰		۳۷	۲۴	۲۰	ج غربی	۴۹	۲۴	۰۹	قوچان	شیروان
۹۱	۵۵	۰۰		۲۵	۳۳	۰۰	ج غربی	۸۳	۳۴	۲۱	آسام	شیلند

حرف ص

۴۶	۳۰	۴۰		۳۶	۳۷	۰۹	ج غربی	۲۲	۲۸	۴۱	آذر بایجان	صائین قلعه
۵۵	۱۱	۳۰		۳۲	۳۳	۰۰	ج غربی	۵۴	۳۶	۱۱	خراسان	صاغند

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
صالحیه	مصر	۳۹	۰۱	۲۳	ج شرقی	۳۰	۴۷	۰۰	۳۱	۵۵	۰۰	
صامون	ترکیه	۰۹	۳۱	۳۳	ج شرقی	۴۱	۱۷	۰۰	۳۶	۲۰	۰۰	
صحار	عمان	۸۲	۳۵	۴۳	ج غربی	۲۴	۲۳	۰۰	۵۶	۴۴	۰۰	
صحنه	کرمانشاه	۲۹	۴۵	۵۳	ج غربی	۳۴	۲۸	۰۰	۴۷	۳۸	۰۰	
صفاقس	تونس	۶۹	۵۴	۴۶	ج شرقی	۳۴	۵۰	۰۰	۱۰	۴۴	۱۴	
صفی آباد	خراسان	۵۰	۴۷	۱۱	ج غربی	۳۶	۴۴	۳۰	۵۷	۵۷	۰۰	
صنعا	یمن	۳۷	۳۸	۲۴	ش غربی	۱۵	۲۳	۰۰	۴۴	۳۶	۰۰	
صور	شامات	۲۰	۲۲	۲۸	ج شرقی	۳۳	۱۷	۰۰	۳۵	۱۰	۰۰	
صوفیان	آذربایجان	۱۹	۰۹	۵۵	ج غربی	۳۸	۱۷	۰۰	۴۵	۵۸	۳۰	
صوفیه	بلغارستان	۳۹	۲۳	۵۳	ج شرقی	۴۲	۴۴	۰۰	۲۳	۱۸	۰۰	
صولی سرای	ترکیه	۱۰	۳۵	۰۵	ج شرقی	۳۹	۵۸	۰۰	۳۶	۰۷	۰۰	
صیدا	شام	۱۹	۱۶	۴۵	ج شرقی	۳۳	۳۱	۰۰	۳۵	۲۱	۰۰	
صیقناق	قفقاز	۱۶	۰۵	۵۸	ج غربی	۴۱	۳۷	۰۰	۴۵	۵۵	۰۰	

حرف ط

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
طارم	فارس	۶۸	۳۰	۰۸	ج غربی	۲۸	۱۰	۰۰	۵۵	۴۶	۰۰	
طاوق	عراق عرب	۱۷	۴۲	۲۹	ج غربی	۳۵	۰۵	۳۰	۴۴	۲۷	۰۰	
طاهری	بندر خلیج فارس	۶۴	۳۹	۰۸	ج غربی	۲۷	۴۰	۰۰	۵۲	۴۰	۲۰	
طیس کبلی	خراسان	۵۵	۲۲	۰۲	ج غربی	۳۳	۳۶	۳۰	۵۶	۵۳	۰۰	
طیس مسینان	قائنات	۶۲	۵۸	۰۲	ج غربی	۳۲	۴۸	۰۰	۶۰	۱۳	۴۰	
طیلستک	سیبری	۴۱	۳۷	۰۲	ج غربی	۵۸	۱۸	۰۰	۶۸	۳۰	۱۴	
طرا بس	شام	۱۶	۰۵	۵۴	ج شرقی	۳۴	۲۶	۳۰	۳۸	۵۱	۰۰	
طرا بس	افریقا	۳۹	۵۰	۳۴	ج شرقی	۳۲	۵۲	۰۰	۱۳	۱۰	۰۰	
طرا بوزان	بندر ترکیه	۰۰	۱۶	۴۰	ج شرقی	۴۱	۰۱	۰۰	۳۹	۴۴	۰۰	
طرسوس	ترکیه	۱۶	۴۵	۴۵	ج شرقی	۳۶	۵۶	۰۰	۳۴	۵۵	۰۰	
طرسیه	ترکیه	۱۵	۵۶	۳۹	ج شرقی	۴۱	۰۲	۰۰	۳۴	۰۲	۰۰	
طرسوس	ترکیه	۱۵	۲۷	۲۹	ج شرقی	۳۴	۵۴	۰۰	۳۵	۵۳	۰۰	
طنطا	مصر	۴۲	۰۵	۴۴	ج شرقی	۳۰	۵۱	۰۰	۳۱	۰۰	۰۰	
طنجه	مراکش	۸۵	۵۰	۲۰	ج شرقی	۳۵	۴۸	۰۰	۱۰	۲۰	۱۴	

حرف ط

دروس معرفة الوقت والقبلة

نام محل	نام ناحیه	طول درجه دقیقه ثانیه	عرض درجه دقیقه ثانیه	جهت	طول درجه دقیقه ثانیه	عرض درجه دقیقه ثانیه	جهت
طوران	سبزوار	۳۰	۴۹	۵۶	۳۰	۳۸	ج غربی
طوز خورمانی	عراق عرب	۰۰	۳۸	۴۴	۰۰	۵۱	ج غربی
طهران	بایتخت ایران	۵۸	۲۸	۵۱	۳۸	۴۱	ج غربی
طهران کرون	اصفهان	۰۰	۱۰	۵۱	۳۰	۴۱	ج غربی

حرف ع

عادل جواز	ترکیه	۰۰	۴۱	۴۲	۰۰	۴۸	ج غربی
عبادان	خوزستان	۱۹	۱۸	۴۲	۲۰	۲۰	ج غربی
عباس آباد	راه خراسان	۱۳	۵۳	۴۴	۰۰	۲۱	ج غربی
عباسی	بندر فارس	۱۷	۰۴	۷۲	۲۰	۱۱	ج غربی
عبدالمظیم	جنوب طهران	۱۸	۴۱	۳۸	۲۶	۳۵	ج غربی
عثامین	عربستان	۲۴	۱۳	۲۴	۰۰	۲۳	ج غربی
عثمان حوق	ترکیه	۱۴	۴۲	۱۳	۰۰	۵۸	ج شرقی
عدن	بندر عربستان	۴۷	۳۰	۳۰	۱۶	۴۷	ش غربی

حرف ع

نام محل	نام ناحیه	طول درجه دقیقه ثانیه	عرض درجه دقیقه ثانیه	جهت	طول درجه دقیقه ثانیه	عرض درجه دقیقه ثانیه	جهت
عرب کبر	ترکیه	۰۶	۲۵	۰۴	۰۰	۵۸	ج شرقی
عروسان	چندق	۵۷	۲۷	۵۰	۰۰	۰۷	ج غربی
عربش	ترکیه	۱۸	۱۱	۳۰	۰۰	۱۲	ج شرقی
عربمر	عربستان	۲۴	۵۱	۶۶	۰۰	۲۸	ج غربی
عزیرنی	کناردجله	۴۹	۱۰	۳۶	۲۰	۱۹	ج غربی
عزیزیه	شرقی دجله	۰۶	۱۵	۲۳	۱۰	۵۵	ج غربی
عقلان	فلسطین	۳۰	۰۴	۲۶	۰۰	۴۰	ج شرقی
عشاق	ترکیه	۴۱	۴۴	۲۰	۰۰	۲۹	ج شرقی
عشق آباد	ترکستان	۲۷	۱۷	۴۹	۳۰	۵۸	ج غربی
عصوان	افریقا	۲۶	۵۸	۶۷	۰۰	۱۰	ج شرقی
عفیف	عربستان	۰۲	۲۳	۲۳	۰۰	۲۴	ج شرقی
عقبه	اموراء اردن	۵۰	۳۴	۲۸	۰۰	۳۰	ج شرقی
عقدا	بزد	۵۶	۲۵	۵۱	۳۰	۲۶	ج غربی
عقبر	بحرین	۴۳	۱۸	۶۹	۰۰	۳۰	ج غربی

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	٤٠	٣٠	٠٠		٢٢	٢٧	٠٥	ج غربي	٣١	٠١	٢٧	ميقات مکه	عقيق
	٣٥	٠٤	٠٠		٣٢	٥٦	٠٠	ج شرقي	٢١	٢١	٠٧	فلسطين	عکه
	٣٢	٠٤	٠٠		٣٦	٢٤	٠٠	ج شرقي	٢٦	٠٨	٥٣	ترکيه	علايه
	٥٢	٥٨	٤٠		٢٧	٣٨	٠٠	ج غربي	٦٥	٢١	٣١	فارس	علامرودشت
	٤٦	٤٦	٠٠		٣٢	٠٨	٠٠	ج غربي	٣١	٤١	٤٧	شرقي دجله	علي شرقي
	٤٦	٤٣	٠٠		٢٢	٢٧	٤٠	ج غربي	٣٠	٤١	٢٥	کنار دجله	علي غربي
	٤٧	١٠	٠٠		٣١	٥٠	٠٠	ج غربي	٣٣	٥٤	٢٥	عراق عرب	عمارہ
	٣٥	٥٦	٠٠		٣١	٥٧	٠٠	ج شرقي	١٩	١٥	٠٠	شرف الاردن	عمان
	٠٧	٥٠	١٤		٣٦	٤٨	٠٠	ج شرقي	٦٩	٥٢	٤٣	الجزاير	عنايه
	٤٩	٠٢	٠٠		٢٥	٢٨	٠٠	ج غربي	٦٥	٢٠	٠٧	عربستان	عنجهيه
	٤٤	١٣	٠٠		٢٦	١٢	٠٠	ج غربي	٤١	٥٥	٣٠	نجد	عنيزه
	٤٥	٤٨	٠٠		٢٤	٥٣	٠٠	ج غربي	٥٦	٥٥	٠٣	عربستان	عوبند
	٤٤	٢٢	٠٠		٢٧	٠٢	٠٠	ج غربي	٣٧	١٨	٤٥	عربستان	عين ابن فهد
	٢٧	٢٦	٠٠		٣٧	٠٠	٠٠	ج شرقي	٠٧	٥٦	٣٤	ترکيه	عين تاب

حرف ع

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	٥٢	١٠	٢٠		٣٤	٤٢	٠٠	ج غربي	٤٢	٢٦	٢٠	شرقي قم	عين الرشيد
	٤٩	٣٦	٠٠		٢٥	٣٩	٠٠	ج غربي	٦٦	٤٢	٣٢	احساء	عيون
	٤٦	١٦	٠٠		٢٤	١٩	٠٠	ج غربي	٦٥	١٠	٥٩	عربستان	عينه

حرف غ

٤٨	٤٦	٠٠	٥٥	٥٠	٢٠	ج غربي	١٤	٣٧	٤٥	روسيه	غازان
٨٣	٣٨	٠٠	٢٥	٣٦	٠٠	ج غربي	٨٦	٣٣	٠٦	هند	غازي پور
٠٩	٠٨	١٤	٣٠	١٢	٠٠	ج شرقي	٧٩	٣٦	٥٩	افريقا	غدامس
٦٨	٢٧	٠٠	٣٣	٣٣	٠٠	ج غربي	٧١	٤٢	٥٠	افغانستان	غزني
٤١	٣٦	٠٠	٢٦	٥٨	٠٠	ج شرقي	١٦	٣٣	٤٠	عربستان	غزاله
٣٤	٢٨	٠٠	٣١	٣٠	٠٠	ج شرقي	٢٦	٤٢	٠٠	فلسطين	غزه
٣٧	٢٥	١٤	١٢	٤٠	٠٠	ج شرقي	١٥	٠٨	٢٢	حبشه	غندر
٦١	٢٧	٠٠	٣٤	٢٠	٠٠	ج غربي	٦١	١٤	١٧	افغانستان	غوريان

حرف ف

دروس معرفة الوقت والقبلة

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبليه			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.ج		د.ق	د.ش	د.ج		د.ق	د.ش	د.ج		
غربی	۱۱	۵۳	۳۰	۴۴	۱۷	۰۲	ج شرقی	۵۴	۲۱	۱۷	ایطالیا	فانزرا	
	۶۳	۱۴	۳۰	۳۳	۴۶	۳۰	ج غربی	۶۵	۰۷	۵۵	افغانستان	فارسی	
	۵۷	۰۷	۰۰	۲۷	۲۸	۳۰	ج غربی	۷۲	۴۱	۵۹	فارس	فاریاب	
	۰۴	۴۸	۰۰	۳۴	۰۶	۰۰	ج شرقی	۸۳	۵۸	۲۵	مراکش	فاس	
	۳۳	۵۶	۰۰	۳۵	۰۷	۰۰	ج شرقی	۲۲	۱۴	۳۱	جزیره قبرس	فاماغوسته	
	۴۸	۴۳	۰۰	۳۵	۰۷	۲۰	ج غربی	۳۱	۲۶	۳۶	کردستان	فامنی	
	۴۱	۰۰	۰۰	۲۶	۰۰	۰۰	ج غربی	۱۵	۳۵	۳۶	عربستان	فانوزه	
	۴۸	۲۸	۵۸	۲۹	۵۸	۲۴	ج غربی	۴۴	۱۴	۱۳	تلگرافخانه شط العرب	فاور	
	۰۸	۲۹	۰۰	۵۰	۰۷	۰۰	ج شرقی	۵۱	۵۸	۱۲	آلبان	فرانگفورت	
	۴۶	۰۷	۰۰	۳۲	۲۴	۰۰	ج غربی	۶۶	۳۲	۰۲	افغانستان	فراه	
	۷۹	۳۶	۰۰	۲۷	۲۴	۰۰	ج غربی	۸۹	۳۰	۱۶	هند	فرخ آباد	
	۵۵	۵۴	۰۰	۳۳	۵۱	۳۰	ج غربی	۵۰	۴۵	۵۱	چندق	فرخی	
	۵۹	۵۲	۰۰	۳۵	۴۳	۰۰	ج غربی	۵۶	۰۷	۲۲	خراسان	فریمان	
۵۳	۴۱	۰۰	۲۸	۵۷	۰۰	ج غربی	۶۱	۵۸	۵۵	فارس	فسا		

حرف ف

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	طول			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.ج		د.ق	د.ش	د.ج		د.ق	د.ش	د.ج		
غربی	۳۲	۰۵	۱۴	۰۹	۵۳	۵۰	ش شرقی	۳۳	۵۹	۲۳	سودان	فشوده	
	۴۳	۳۹	۰۰	۳۳	۱۳	۳۰	ج غربی	۱۷	۲۴	۳۲	کنار فرات	فلوجه	
	۱۱	۱۵	۴۰	۴۳	۴۶	۴۹	ج شرقی	۵۵	۵۰	۵۶	ایطالیا	فلرانس	
	۵۹	۳۹	۰۰	۲۶	۲۳	۳۰	ج غربی	۷۸	۲۲	۰۴	بلوچستان	فئوج	
	۱۱۹	۳۲	۱۴	۲۶	۰۸	۰۰	ج غربی	۷۴	۲۸	۱۶	چین	فوجشو	
	۵۵	۱۲	۰۰	۲۸	۱۸	۳۰	ج غربی	۶۷	۰۴	۱۶	لار	فورک	
	۴۹	۱۱	۲۰	۲۷	۱۳	۰۰	ج غربی	۲۹	۱۶	۱۷	کیلان	فومن	
	۱۲	۰۸	۱۴	۲۶	۵۹	۰۰	ج غربی	۷۴	۳۰	۴۸	چین	فونیک	
	۱۷	۵۰	۱۴	۰۸	۳۰	۰۰	ش شرقی	۸۶	۱۱	۵۵	افریقا	فوبتن	
	۶۰	۴۰	۰۰	۲۷	۱۳	۰۰	ج غربی	۷۷	۳۱	۴۹	کرمان	فهرج	
	۵۲	۳۱	۴۰	۲۸	۴۹	۰۰	ج غربی	۶۰	۰۳	۳۸	فارس	فیروز آباد	
	۷۴	۴۰	۰۰	۳۱	۰۰	۰۰	ج غربی	۸۱	۲۳	۰۴	سند	فیروز پور	
	۵۲	۴۳	۳۰	۲۵	۴۵	۰۰	ج غربی	۴۳	۰۰	۴۸	طهران	فیروز کوه	
	۷۰	۴۰	۰۰	۳۷	۰۵	۰۰	ج غربی	۶۸	۱۲	۵۴	افغانستان	فیض آباد	

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م					
	٨٢	١٤	٠٠		٢٦	٤٧	٠٠	ج	٨٨	٣١	٢٢	هند	فیض آباد
	٥٨	٢٦	٠٠		٣٣	٥٩	٠٠	ج	٥٥	١٩	٥٤	قائنات	فیض آباد
	٨٥	٤٥	٢٠		٣٥	٠٠	٣٠	ج	٥٥	٥٠	٠٩	محولات	فیض آباد
	٧٥	١٦	٤٠		٢٩	٥٨	٠٢	ش شرقی	٥٧	٣٩	٥٤	امریکا	فیلادلفی
	٣٠	٥٠	١٤		٢٩	١٨	٠٠	ج شرقی	٤٨	٥٩	٣٦	مصر	فیوم

حرف ق

	٤٣	٠٧	٠٠		٤٠	٢٧	٠٠	ج	٠٩	١٤	١٢	قفقاز	قارص
	٥٥	٣١	٣٠		٣٩	١٥	٣٠	ج	٤١	٢٩	٥٦	عشق آباد	قازان جیک
	٤١	٤٧	٠٠		٢٤	٣٠	٠٠	ج	٣٠	٣٥	٥٩	عربستان	قاعیه
	٤٣	٠٧	٠٠		٤٠	١٠	٠٠	ج	٠٩	٢٧	٢٣	قفقاز	قاغز مان
	٣١	١٨	٠٠		٣٠	١٤	٠٠	ج	٤٣	٠٠	٣٦	مصر	قاهره
	٥٩	١١	٣٠		٣٣	٤٣	٠٠	ج	٥٩	١٣	٠٩	قائنات	تاین
	٤٨	٣١	٠٠		٤١	٢٢	٠٠	ج	٢٢	٤٨	٤٥	قفقاز	تیه

حرف ق

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م	جهت	د.ق	د.م					
	٦٥	٣٠	٠٠		٣٩	٣٣	٠٠	ج	٥٦	١٩	٤٤	افغانستان	قراگل
	٤٤	٢٣	٠٠		٣٩	٠٣	٣٠	ج	١٣	٤٦	٣٣	آذربایجان	قراغینی
	٦٥	٥٨	٠٠		٣٨	٥٤	٠٠	ج	٥٩	٣٥	٢٦	ترکستان	قرشی
	٤٧	٢٦	٠٠		٣١	٠١	٠٠	ج	٣٧	٠٨	٢٩	بصره	قرنه
	٤٠	٣٣	٠٠		٢١	٥٤	٠٠	ج	٥٤	١٠	٠٦	حجاز	قرن المنازل
	٤٤	٠٨	٣٠		٣٨	٢٢	٢٠	ج	١٣	٣٣	٣١	ترکیه	قره حصار
	٣٨	٣٧	٠٠		٤٠	١٣	٠٠	ج	٠٣	٣٠	٤١	گوشخانہ ترکیه	قره حصار
	٢٧	١٤	٠٠		٤١	٤٦	٠٠	ج	٣١	٢١	٢٧	ترکیه اروپا	قرق کلیسا
	٢٣	١٤	٠٠		٣٧	١١	٠٠	ج	٢١	٤٥	٥٥	ترکیه	قرمان
	٤٧	٤٢	٣٠		٣٥	٠٩	٣٠	ج	٢٨	٤٥	٥٢	کردستان	قروه
	٤٨	٤٧	٣٠		٣٩	٠٢	٣٠	ج	٢٦	٠٧	١٧	ساحل بحر خزر	قرل اقاچ
	٥٦	١٠	٣٠		٣٨	٥٨	٣٠	ج	٤٣	١٧	٣٤	راه عشق آباد	قرلر باط
	٤٥	٠٤	٤٠		٣٤	٠٩	٢٠	ج	٢١	١٥	٥١	راه بغداد	قرلر باط
	٥٠	٠٠	٠٠		٣٦	١٥	٥٠	ج	٣٤	٠٠	٥٥	ایران	قزوبین

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۳۳	۴۸	۰۰		۴۱	۲۳	۰۰	ج شرقی	۱۴	۵۰	۱۸	ترکیه	قسطونی
	۵۲	۰۸	۰۰		۳۸	۱۸	۰۰	ج غربی	۴۱	۰۴	۰۴	خوار	نشلاق
	۲۷	۴۰	۰۰		۳۸	۳۰	۰۰	ج شرقی	۳۴	۵۶	۵۴	ترکیه	نصبه
	۶۶	۳۵	۰۰		۲۷	۴۵	۰۰	ج غربی	۸۱	۱۹	۳۴	بلوچستان	قصدار
	۴۵	۳۵	۰۰		۳۴	۳۰	۳۰	ج غربی	۲۲	۳۳	۴۴	زهاب	قصر شیرین
	۶۰	۴۵	۰۰		۲۶	۱۳	۰۰	ج غربی	۸۰	۱۷	۳۵	بلوچستان	قصر قند
	۵۴	۴۳	۰۰		۲۹	۰۸	۰۰	ج غربی	۶۳	۳۵	۳۴	فارس	قطر و به
	۴۴	۲۵	۰۰		۳۸	۲۷	۴۰	ج غربی	۱۴	۱۹	۴۰	خوی	قطور
	۵۰	۰۱	۰۰		۲۶	۲۳	۴۰	ج غربی	۶۳	۱۲	۱۴	عربستان	قطیف
	۴۹	۵۸	۰۰		۳۲	۱۲	۰۰	ج غربی	۴۲	۲۴	۱۰	چهار محال	قلعه بازفت
	۳۳	۲۵	۰۰		۴۰	۰۵	۰۰	ج شرقی	۱۸	۱۲	۲۰	ترکیه	قلعه جیک
	۴۶	۰۶	۰۰		۳۶	۵۷	۰۰	ج غربی	۲۱	۰۱	۱۲	کردستان	قلعه دواب
	۴۵	۰۷	۴۰		۳۶	۱۱	۰۰	ج غربی	۱۸	۴۷	۰۳	کردستان	قلعه دیزه
	۴۶	۰۵	۴۰		۳۱	۵۱	۰۰	ج غربی	۲۹	۴۰	۳۹	عراق عرب	قلعه سکر

حرف ق

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۴۷	۱۸	۰۰		۳۱	۳۱	۰۳	ج غربی	۳۵	۱۴	۲۵	عماره	قلعه صالح
	۶۶	۴۵	۰۰		۳۰	۴۶	۰۰	ج غربی	۷۵	۱۵	۳۶	بلوچ افغان	قلعه عبدالله
	۶۲	۵۰	۰۰		۳۰	۳۱	۳۰	ج غربی	۷۱	۳۶	۱۱	افغانستان	قلعه فتح
	۶۱	۵۲	۰۰		۳۱	۰۶	۰۰	ج غربی	۶۹	۰۸	۲۳	افغانستان	قلعه کنک
	۵۹	۱۹	۳۰		۳۱	۱۱	۰۰	ج غربی	۶۵	۲۵	۵۶	افغانستان	قلعه محمد سید خان
	۴۵	۰۶	۰۰		۳۶	۳۰	۴۰	ج غربی	۱۸	۵۰	۰۸	کردستان	قلعه مرغاب
	۵۶	۳۷	۰۰		۲۹	۵۶	۰۰	ج غربی	۶۴	۲۹	۰۴	کرمان	قلعه مشیز
	۶۴	۴۸	۰۰		۳۲	۲۵	۰۰	ج غربی	۶۹	۵۱	۰۵	افغانستان	قلعه موسی
	۶۱	۵۰	۰۰		۳۱	۰۰	۰۰	ج غربی	۶۹	۱۹	۴۶	افغانستان	قلعه ناد علی
	۳۸	۱۵	۰۰		۳۶	۳۵	۰۰	ج شرقی	۰۵	۲۹	۳۳	ترکیه	قلعه نجیم
	۶۳	۰۸	۰۰		۳۴	۵۹	۰۰	ج غربی	۶۲	۳۱	۰۷	افغانستان	قلعه نو
	۵۰	۵۳	۰۰		۳۴	۳۸	۳۰	ج غربی	۳۹	۱۰	۳۴	شهر ایران	قم
	۵۱	۵۳	۳۰		۳۲	۰۱	۰۰	ج غربی	۴۸	۲۰	۰۸	اصفهان	قشه
	۶۵	۴۶	۰۰		۳۷	۴۰	۰۰	ج غربی	۶۳	۱۰	۴۶	افغانستان	قندهار

طول			عرض			قوله			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د					
	۴۱	۱۲	۰۰		۱۹	۰۶	۰۰	ش غریبی	۲۶	۴۵	۲۴	بندر عربستان	قنده
	۷۹	۵۸	۰۰		۲۷	۰۳	۰۰	ج غریبی	۸۹	۵۸	۵۳	هندوستان	قنوج
	۵۸	۲۹	۰۰		۳۷	۰۶	۲۰	ج غریبی	۵۱	۰۱	۰۷	خراسان	قوچان
	۲۸	۳۶	۰۰		۳۸	۳۳	۰۰	ج شرقی	۳۲	۴۳	۵۴	ترکیه	قوله
	۳۲	۲۸	۰۰		۳۷	۵۳	۰۰	ج شرقی	۲۲	۳۵	۵۸	ترکیه	قونیه
	۹۳	۰۶	۱۴		۳۰	۰۳	۰۰	ج غریبی	۶۸	۰۹	۳۰	چین	قیام دام
	۳۴	۰۸	۰۰		۳۹	۰۲	۰۰	ج غریبی	۱۷	۰۸	۳۶	ترکیه	قیرشهر
	۱۲۶	۳۵	۱۴		۴۳	۵۳	۰۰	ج غریبی	۷۶	۱۷	۴۷	چین	قیرین
	۱۰	۰۸	۱۴		۳۵	۴۲	۰۰	ج شرقی	۶۹	۱۰	۵۰	افریقا	قیروان
	۳۵	۲۹	۰۰		۳۸	۴۱	۰۰	ج شرقی	۱۳	۲۷	۱۸	ترکیه	قیساربه
حرف ك													
	۳۲	۳۵	۱۴		۱۳	۴۸	۰۰	ش شرقی	۴۳	۵۹	۲۴	سودان	کاتورا
	۲۷	۴۵	۱۴	جنوبی	۰۴	۳۶	۰۰	ش شرقی	۲۵	۵۳	۰۴	افریقا	کابامبار

حرف ك

طول			عرض			قوله			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د					
	۶۹	۰۹	۰۰		۳۴	۳۱	۰۰	ج غریبی	۷۰	۴۵	۳۷	افغانستان	کابل
	۹۵	۱۰	۰۰		۰۵	۳۵	۰۰	ش غریبی	۸۱	۵۵	۳۰	سومطره	کاتاراجارا
	۱۵	۰۵	۰۰		۳۷	۳۰	۱۳	ج شرقی	۵۹	۵۹	۳۷	جزیره سبیل	کانان
	۸۵	۲۴	۰۰		۲۷	۴۶	۰۰	ج غریبی	۸۸	۱۹	۱۹	هند	کاتماندو
	۵۸	۳۸	۰۰		۳۴	۰۹	۰۰	ج غریبی	۵۸	۰۹	۵۱	کناباد	کاخک
	۸۶	۳۷	۱۴		۴۲	۰۵	۰۰	ج غریبی	۷۶	۵۲	۴۱	چین	کاراشار
	۶۷	۰۰	۱۰		۱۰	۳۰	۰۰	ش شرقی	۷۳	۵۱	۱۹	ونزولا (امریکا)	کاراکاس
	۰۸	۱۸	۴۵		۳۹	۰۸	۰۹	ج شرقی	۶۵	۵۵	۲۹	جزیره ساردین	کارلوفورت
	۷۷	۱۷	۱۴		۳۹	۵۱	۰۰	ج غریبی	۷۱	۰۹	۲۱	ترکستان	کارکایک
	۷۹	۵۰	۰۰		۱۰	۵۴	۰۰	ش غریبی	۸۱	۰۶	۱۶	هند	کاربکال
	۶۰	۴۸	۲۰		۳۴	۴۷	۵۰	ج غریبی	۵۹	۳۴	۰۶	تابباد	کاربز
	۶۲	۱۰	۰۰		۴۵	۴۸	۰۰	ج غریبی	۴۴	۱۶	۴۳	سیبری	کازالینسک
	۲۶	۳۸	۱۴	جنوبی	۴۳	۰۰	۰۰	ش شرقی	۲۸	۰۳	۴۴	افریقا	کازانک
	۵۱	۲۰	۲۰		۲۹	۳۵	۰۰	ج غریبی	۵۴	۱۸	۳۵	فارس	کازرون

حرف ك

دروس معرفة الوقت والقبلة

طول			عرض			قوله			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۳۱	۱۰	۱۴		۰۸	۲۸	۰۰	ش شرقی	۴۴	۰۶	۰۰	افریقا	کاسانکا
	۵۱	۲۹	۰۰		۲۳	۵۹	۰۰	ج غربی	۴۲	۱۵	۵۱	ایران	کاشان
	۷۶	۰۰	۰۰		۳۹	۳۰	۰۰	ج غربی	۷۰	۲۰	۱۸	ترکستان	کاشغر
	۴۴	۲۲	۰۰		۳۳	۲۳	۰۰	ج غربی	۱۹	۴۰	۴۶	عراق	کاظمین
	۱۸	۵۸	۳۶		۴۶	۳۱	۴۲	ج شرقی	۴۴	۴۹	۱۴	هنگری	کالسا
	۷۵	۴۶	۰۰		۱۱	۱۴	۰۰	ش غربی	۷۹	۲۰	۰۹	هند	کالیکوت
	۷۱	۰۷	۴۵		۴۲	۲۲	۴۰	ش شرقی	۶۰	۲۲	۴۰	امریکا	کامبریج
	۰۹	۵۰	۱۴		۰۲	۲۰	۰۰	ش شرقی	۲۰	۴۵	۱۹	بندر افریقا	کامپو
	۱۳۶	۴۱	۱۴		۳۶	۳۶	۰۰	ج غربی	۷۶	۱۲	۲۶	زاین	کانازابا
	۱۴۹	۰۰	۰۰		۳۵	۱۹	۳۰	ش غربی	۸۲	۰۶	۲۴	استرالیا	کانبرا
	۱۱۳	۲۰	۱۴		۲۳	۱۳	۰۰	ج غربی	۷۵	۲۸	۰۷	چین	کانتون
	۸۰	۳۷	۰۰		۰۷	۱۷	۰۰	ش غربی	۷۶	۳۰	۰۳	جزیره سرندیب	کاندی
	۸۰	۲۳	۰۰		۲۶	۲۷	۰۰	ج غربی	۸۸	۵۲	۳۹	هند	کاونپور
	۵۲	۰۰	۰۰		۰۵	۰۰	۰۰	ش شرقی	۸۴	۴۰	۳۶	امریکای جنوبی	کابین

حرف ك

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۷۱	۱۳	۱۰		۴۶	۴۷	۵۹	ش شرقی	۶۰	۳۰	۲۱	کانادا	کبک
	۲۲	۵۶	۱۴		۱۳	۴۰	۰۰	ش شرقی	۶۷	۰۳	۳۰	سودان	کبکیه
	۷۹	۰۷	۱۴		۴۵	۰۳	۰۰	ج غربی	۶۶	۵۰	۰۶	ترکستان	کپال
	۶۶	۵۲	۰۰		۳۹	۰۸	۰۱	ج غربی	۶۰	۲۸	۰۰	ترکستان	کتاب
	۶۶	۰۶	۰۰		۳۹	۵۸	۰۰	ج غربی	۵۸	۰۶	۲۰	ترکستان	کنه قورغان
	۵۸	۴۹	۰۰		۳۵	۳۴	۳۰	ج غربی	۵۴	۳۲	۵۷	خراسان	کدکن
	۷۷	۲۸	۵۰		۱۰	۱۳	۵۰	ش غربی	۷۸	۴۹	۱۷	هند	کدبوکانال
	۶۰	۳۳	۰۰		۳۴	۲۳	۰۰	ج غربی	۵۹	۳۷	۰۱	باخروز	کرات
	۶۶	۵۵	۰۰		۲۴	۵۲	۰۰	ج غربی	۸۷	۴۰	۰۹	سند	کراچی
	۸۳	۲۵	۰۰		۲۶	۴۵	۰۰	ج غربی	۸۸	۰۰	۵۳	هند	کراخپور
	۴۶	۰۶	۰۰		۳۱	۴۳	۲۰	ج غربی	۳۰	۰۰	۱۹	عراق عرب	کرادی
	۶۶	۵۵	۴۵		۱۰	۳۰	۲۴	ش شرقی	۷۳	۴۸	۴۴	ونزولا (امریکا)	کراساس
	۵۲	۵۸	۰۰		۴۰	۰۰	۳۰	ج غربی	۳۴	۵۷	۴۸	بندر بحر خزر	کراسنودسک
	۹۲	۵۰	۱۴		۵۶	۱۲	۰۰	ج غربی	۷۰	۳۳	۴۲	سیندی	کراسنوبارسک

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
کراکوی	بلقی	۱۱	۵۵	۳۵	ج شرقی	۵۲	۰۳	۵۰	۳۰	۵۷	۱۹	
کرا نیل	ابا نقی (افریقا)	۵۵	۳۷	۵۶	ش شرقی	۰۰	۰۴	۰۷	۱۴	۲۰	۱۹	
کربلا	عراق عرب	۵۵	۳۱	۱۹	ج غربی	۰۰	۴۰	۳۲	۰۰	۰۴	۴۴	
کرج	غربی طهران	۴۴	۰۱	۳۹	ج غربی	۴۰	۴۶	۳۵	۰۰	۰۰	۵۱	
کرج	کریه روسیه	۰۲	۴۶	۰۷	ج شرقی	۰۰	۲۲	۴۵	۰۰	۲۶	۳۶	
کوخ	افغانستان	۳۴	۴۹	۶۲	ج غربی	۰۰	۲۸	۳۴	۰۰	۳۵	۶۲	
کرسف	زنجان	۲۰	۱۱	۳۰	ج غربی	۰۰	۲۳	۳۶	۰۰	۲۹	۴۸	
کرفو	یونان	۲۸	۰۳	۴۹	ج شرقی	۰۰	۳۰	۳۹	۰۰	۵۵	۱۹	
کروک	ماوراء اردن	۱۵	۴۹	۲۱	ج شرقی	۰۰	۱۳	۳۱	۰۰	۴۰	۳۵	
کرمی	ترکستان	۰۰	۱۹	۶۰	ج غربی	۰۰	۵۴	۳۷	۰۰	۱۸	۶۵	
کروک	عراق عرب	۲۹	۱۲	۱۷	ج غربی	۰۰	۲۵	۳۵	۰۰	۲۵	۴۴	
کروک	گیلان	۵۶	۱۳	۲۹	ج غربی	۰۰	۵۰	۳۷	۰۰	۵۸	۴۸	
کرمانشاهان	ایران	۴۲	۰۰	۲۸	ج غربی	۰۰	۱۸	۳۴	۰۰	۱۲	۴۷	
کرمانشاه	کرمان	۲۱	۴۱	۵۵	ج غربی	۰۰	۱۷	۳۱	۰۰	۰۵	۵۴	

حرف ك

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول		
		°	'	"		°	'	"		°	'	"
کرمان (کواشیر)	کرسی ابالت کرمان	۱۴	۱۸	۶۴	ج غربی	۲۰	۱۶	۳۰	۰۰	۰۵	۵۷	
کرند	کرمانشاهان	۵۷	۳۶	۲۵	ج غربی	۰۰	۱۷	۳۴	۰۰	۱۵	۴۶	
کریا	ترکستان	۱۹	۴۹	۸۵	ج غربی	۰۰	۵۵	۳۶	۰۰	۴۱	۸۱	
کسارا	شامات	۴۱	۴۰	۱۶	ج شرقی	۲۶	۴۹	۳۳	۰۰	۵۳	۳۵	
کساللا	سودان	۲۴	۱۹	۳۰	ش شرقی	۰۰	۳۴	۱۵	۰۰	۲۰	۳۶	
کشم	افغانستان	۲۳	۰۷	۶۸	ج غربی	۰۰	۴۸	۳۶	۰۰	۱۰	۷۰	
کفرزبات	مصر	۳۰	۵۸	۴۲	ج شرقی	۰۰	۵۳	۳۰	۰۰	۴۵	۳۰	
کفری	عراق عرب	۵۸	۰۴	۲۰	ج غربی	۰۰	۴۰	۳۴	۰۰	۵۷	۴۴	
کلات غلیزائی	افغانستان	۴۵	۴۷	۷۲	ج غربی	۰۰	۰۷	۳۲	۰۰	۵۸	۶۶	
کلات نادری	خراسان	۰۳	۳۵	۵۳	ج غربی	۰۰	۰۰	۳۷	۰۰	۴۶	۵۹	
کلات نصیرخان	بلوچستان	۴۷	۴۶	۷۸	ج غربی	۰۰	۰۰	۲۹	۰۰	۰۰	۶۶	
کلاته خور	داخل کوبر	۰۹	۰۱	۵۴	ج غربی	۰۰	۰۷	۳۴	۰۰	۵۵	۵۷	
کالارمن	کالیفرنیا (امریکا)	۳۷	۰۹	۴۱	ش شرقی	۳۲	۰۵	۳۴	۰۰	۴۲	۱۱۷	
کلکنه	هند	۴۷	۵۰	۸۱	ش شرقی	۰۰	۳۷	۲۲	۰۰	۲۱	۸۸	

حرف ك

دروس معرفة الوقت والقلمة

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
شرقی	۸۳	۰۰	۳۰		۳۹	۵۹	۵۰	ش شرقی	۵۲	۱۸	۴۶	اھو (امریکا)	کلبوس
	۷۹	۵۲	۰۰		۰۶	۵۴	۱۸	ش شرقی	۷۵	۲۷	۲۲	سرندیب	کلبو
غربی	۹۲	۱۹	۳۶		۳۸	۵۶	۱۲	ش شرقی	۴۵	۳۰	۲۵	امریکا	کلبیا
غربی	۸۱	۳۴	۰۰		۴۱	۲۲	۱۳	ش شرقی	۵۷	۵۹	۲۴	اھو (امریکا)	کلواند
	۳۷	۰۹	۰۰		۳۶	۴۳	۰۰	ج شرقی	۰۹	۲۴	۰۰	شامات	کلبس
	۶۶	۳۳	۰۰		۳۷	۲۴	۰۰	ج غربی	۶۲	۴۸	۴۷	ترکستان	کلبف
	۳۶	۵۰	۱۴	جنوبی	۱۷	۵۲	۰۰	ش شرقی	۰۴	۲۹	۱۹	بندر افریقا	کلبانہ
	۰۶	۱۰	۱۴		۰۶	۴۲	۰۰	ش شرقی	۷۴	۴۹	۵۲	افریقا	کلباس
غربی	۰۱	۳۹	۴۶		۰۶	۴۲	۰۰	ش شرقی	۸۱	۱۶	۲۶	اشانتی افریقا	کلباسی
	۰۰	۰۵	۳۳		۵۲	۱۲	۴۹	ج شرقی	۶۰	۱۲	۴۰	انگلیس	کلبریج
	۴۶	۵۴	۰۰		۳۲	۰۲	۰۰	ج غربی	۳۲	۲۳	۵۱	کنار دجلہ	کلبت
غربی	۱۸	۲۸	۱۴		۰۹	۲۴	۰۰	ش شرقی	۸۷	۱۷	۳۸	افریقا	کلبا کوی
	۶۸	۵۵	۰۰		۳۶	۴۷	۰۰	ج غربی	۶۶	۴۳	۰۶	افغانستان	کلبوز
	۴۷	۵۷	۰۰		۳۴	۲۹	۳۰	ج غربی	۳۰	۲۴	۳۱	کرمانشاھان	کلباور

حرف ك

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	°	'	"		°	'	"		°	'	"		
	۳۳	۴۱	۰۰		۴۰	۳۴	۰۰	ج شرقی	۱۷	۰۴	۵۵	ترکیہ	کنگری
	۲۰	۳۰	۰۰		۵۰	۴۳	۰۰	ج شرقی	۳۱	۲۰	۲۴	آلمان	کنیکسبر
	۱۰	۱۵	۰۰		۰۳	۱۰	۰۰	ج غربی	۸۲	۱۳	۵۱	سنگاپور	کوالامپور
	۷۸	۰۷	۰۰		۲۵	۵۳	۰۰	ج غربی	۸۵	۰۵	۴۸	ھند	کواہل
	۰۸	۲۵	۴۵		۴۰	۱۲	۲۴	ج شرقی	۸۰	۰۶	۰۹	برتقال	کوئین برا
	۱۲	۳۴	۴۰		۵۵	۴۱	۱۳	ج شرقی	۴۲	۱۰	۵۷	دانمارک	کوہنھاگن
	۷۵	۵۵	۰۰		۲۵	۱۱	۰۰	ج غربی	۸۸	۵۵	۲۵	ھند	کوتا
	۳۰	۰۴	۰۰		۳۹	۲۰	۰۰	ج شرقی	۲۷	۴۰	۲۵	ترکیہ	کوناہیہ
	۴۵	۵۱	۴۰		۳۲	۲۹	۲۰	ج غربی	۲۷	۱۸	۵۵	کنار دجلہ	کوتہ المنارہ
	۴۶	۰۲	۴۰		۳۲	۰۸	۳۱	ج غربی	۲۸	۴۹	۰۱	عراق عرب	کوتہ الحی
	۴۸	۵۲	۰۰		۳۱	۲۸	۰۰	ج غربی	۴۰	۵۲	۴۶	خوزستان	کوتہ ویس
	۸۹	۳۰	۰۰		۲۶	۲۰	۰۰	ج غربی	۸۵	۱۰	۱۰	ھند	کوچ بہار
	۸۳	۰۵	۱۴		۴۱	۴۰	۰۰	ج غربی	۷۵	۲۴	۳۹	چین	کوچہ
	۷۹	۴۹	۰۰		۱۱	۴۰	۰۰	ج غربی	۸۲	۱۰	۱۶	ھند	کودالر

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش					
	۷۷	۵۵	۰۰		۲۸	۱۶	۳۰	ج غریبی	۸۷	۲۶	۴۳	هند	کورجه
غربی	۶۴	۱۱	۴۵		۳۱	۲۵	۱۵	ش شرقی	۷۸	۰۲	۱۵	آرژانتین	کودوبا
	۳۶	۱۸	۰۰		۵۶	۴۸	۰۰	ج شرقی	۰۵	۴۰	۲۳	روسیه	کورسک
	۶۴	۵۶	۱۴		۵۵	۳۰	۰۰	ج غریبی	۳۸	۵۹	۲۱	سیبری	کورغان
	۶۲	۲۰	۱۴		۵۳	۱۲	۰۰	ج غریبی	۳۷	۰۱	۵۶	سیبری	کوستانای
	۶۲	۱۷	۳۰		۳۵	۱۵	۲۰	ج غریبی	۶۰	۵۰	۲۱	افغانستان	کوشک
	۸۲	۱۲	۰۰		۱۶	۵۶	۰۰	ش غریبی	۸۸	۵۸	۵۰	هند	کوکانادا
	۸۲	۲۰	۱۴		۴۸	۴۴	۰۰	ج غریبی	۶۶	۲۲	۵۳	سیبری	کوکیک تنیسک
غربی	۷۶	۰۵	۰۰		۰۴	۳۵	۵۵	ش شرقی	۶۷	۴۵	۴۶	کلیبیا	کوکناد
	۶۹	۴۲	۰۰		۳۷	۰۰	۰۰	ج غریبی	۶۷	۱۶	۰۸	ترکستان	کولاب
	۸۱	۲۴	۰۰		۴۴	۰۰	۰۰	ج غریبی	۷۰	۰۸	۰۹	ترکستان	کولجه
	۵۲	۲۲	۴۰		۳۲	۴۲	۲۰	ج غریبی	۴۷	۲۴	۱۳	شرقی اصفهان	کوهپایه
	۶۱	۱۱	۰۰		۳۴	۳۹	۰۰	ج غریبی	۶۰	۲۳	۳۵	سرحد افغانستان	کوهستان
	۶۳	۱۴	۰۰		۲۷	۰۸	۰۰	ج غریبی	۸۱	۲۲	۱۳	بلوچستان	کوهک

حرف ك

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش	جهت	د.ق	د.ش					
	۴۷	۵۸	۰۰		۲۹	۲۲	۳۰	ج غریبی	۴۴	۳۲	۰۸	خلیج فارس	کویت
	۶۷	۰۴	۰۰		۳۰	۱۳	۰۰	ج غریبی	۷۶	۳۹	۲۲	بلوچستان	کویته
	۱۴۵	۳۷	۰۰		۳۵	۰۱	۵۱	ج غریبی	۶۹	۰۸	۴۲	ژاپن	کیتو
	۱۸	۰۸	۱۴		۲۶	۳۶	۰۰	ش شرقی	۲۵	۴۴	۲۶	افریقای جنوبی	کیتاناشوب
	۸۸	۳۳	۰۰		۲۳	۱۶	۰۰	ج غریبی	۸۲	۲۶	۴۵	هند	کیشناگور
	۳۰	۳۰	۰۰		۵۰	۲۷	۱۰	ج شرقی	۱۷	۳۶	۱۲	روسیه	کیف
	۱۰	۰۸	۵۰		۵۴	۲۰	۲۸	ج شرقی	۴۶	۰۳	۳۸	آلمان	کیل
	۱۰۹	۱۰	۱۴		۱۳	۵۰	۰۰	ج غریبی	۸۳	۵۲	۳۴	چین	کمی نوهن
	۱۴۵	۴۵	۱۴		۳۵	۰۷	۰۰	ج غریبی	۷۵	۱۶	۱۲	ژاپن	کمی بوتو

حرف گ

	۷۷	۰۷	۳۶		۱۰	۱۳	۵۰	ش غریبی	۷۸	۳۴	۲۰	هند	کدای کانال
	۱۵	۲۶	۵۴		۴۷	۰۴	۳۷	ج شرقی	۴۵	۵۵	۱۰	اطریش	کراز
	۲۳	۵۰	۰۰		۵۳	۴۲	۰۰	ج شرقی	۲۶	۵۶	۰۵	روسیه	گردنو

حرف گ

دروس معرفه الوقت والقبلة

جهت	طول		جهت	عرض		جهت	قبلة		نام ناحیه	نام محل			
	د.ق	د.ش		د.ق	د.ش		د.ق	د.ش					
غربی	۰۳	۳۵		۳۷	۱۱	ج شرقی	۷۹	۳۴	اسپانیا	گرناد			
	۶۴	۳۸		۰۰	۰۰		۷۳	۴۱	۳۰	افغانستان	گرشک		
غربی	۰۰	۰۰		۵۱	۲۸	ج شرقی	۶۰	۵۴	رصدخانه لندن	گرنویچ			
	۰۶	۳۳		۰۴	۵۳		۱۳	۵۱	۳۵	۵۸	هلند	گرنیک	
	۰۴	۱۷		۳۸	۵۵		۵۲	۴۵	۶۱	۰۴	۳۹	اسکاتلند	گلاسکو
	۷۶	۵۵		۰۰	۱۷		۲۴	۰۰	۸۹	۵۷	۲۸	هند	گلبیرگه
	۵۰	۱۷		۳۰	۳۳		۲۷	۰۰	۴۰	۱۲	۰۶	ایران	گلبایگان
	۶۱	۴۰		۰۰	۳۵		۰۶	۰۰	۶۰	۱۴	۴۸	حد شمالی افغانستان	کلران
	۳۹	۲۷		۰۰	۴۰		۲۷	۰۰	۰۱	۰۵	۳۵	ترکیه	گوشخانه
	۵۴	۰۶		۰۰	۳۷		۰۵	۰۰	۴۲	۱۵	۵۶	صحرای ترکمن	گیش تپه
	۶۰	۰۸		۰۰	۳۳		۱۲	۰۰	۶۱	۵۳	۱۴	خراسان	گلبیران
	۴۶	۰۱		۰۰	۳۵		۱۹	۰۰	۲۲	۵۵	۲۸	کردستان	گلبیران
۵۲	۳۹	۰۰	۲۷	۳۷	۳۰	۶۴	۴۵	۰۸	فارس	گله دار			
۵۸	۴۸	۳۰	۳۴	۲۰	۰۰	۵۷	۲۴	۰۵	خراسان	کنابند			

حرف گ

جهت	طول		جهت	عرض		جهت	طول		نام ناحیه	نام محل			
	د.ق	د.ش		د.ق	د.ش		د.ق	د.ش					
	۵۰	۳۱		۲۹	۳۲	ج غربی	۵۵	۰۳	۵۶	بندر خلیج فارس	کنابه		
	۴۶	۱۹		۰۰	۴۰		۴۱	۰۰	۱۷	۵۲	۳۰	فققاز	کنجه
	۵۱	۱۴		۰۰	۳۱		۵۴	۲۰	۴۶	۵۲	۳۴	چهار محال اصفهان	کندمان
	۶۱	۳۰		۰۰	۲۵		۱۰	۰۰	۸۳	۴۷	۰۴	بندر بلوچستان	گوآتر
	۸۳	۲۵		۰۰	۲۶		۴۴	۰۰	۸۷	۵۸	۰۴	هند	گوآنبور
	۶۲	۱۹		۰۰	۲۵		۰۸	۰۰	۸۲	۲۵	۱۹	بندر بلوچستان	گوآدر
	۸۷	۱۱		۰۰	۲۶		۱۲	۰۰	۹۰	۳۱	۳۱	هند	گوآلبور
	۸۰	۰۰		۰۰	۰۲		۱۲	۰۰	۸۲	۱۷	۱۲	امریکا	گوآباکیل
	۱۰	۴۲		۳۸	۵۰		۵۶	۳۸	۴۸	۲۸	۴۷	آلمان	گوآنا
	۰۹	۵۰		۳۰	۵۱		۳۱	۴۸	۴۹	۰۱	۴۵	آلمان	گوآتنسکی
	۷۴	۵۶		۰۰	۱۵		۱۶	۰۰	۸۵	۲۳	۳۶	هند	گوآدا
	۳۷	۲۰		۰۰	۳۸		۴۲	۰۰	۰۷	۴۷	۵۰	ترکیه	گورون
	۵۷	۴۴		۰۰	۲۹		۵۰	۰۰	۶۶	۳۵	۱۳	کرمان	کوک
	۵۷	۵۶		۰۰	۳۸		۰۶	۳۰	۴۸	۱۰	۴۳	غربی عشق آباد	کوی تپه

حرف گ

۵۹۷

الجدول الثاني

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق.	د.د.	جهت	د.ق.	د.د.	جهت	د.ق.	د.د.				
	۴۴	۳۸	۰۰	۳۶	۰۵	۰۰	ج	۱۷	۱۳	۲۹	ترکیه	کوری سنجاق
	۶۰	۱۲	۴۰	۲۶	۱۳	۱۳	ج	۷۹	۴۷	۴۳	بلوچستان	که
	۵۶	۰۷	۰۰	۲۷	۴۵	۰۰	ج	۷۰	۲۴	۱۵	فارس	کهره
	۴۶	۲۶	۰۰	۳۴	۲۱	۳۰	ج	۲۵	۵۳	۰۴	کردستان	کهوره
	۵۷	۲۸	۳۰	۳۷	۵۴	۰۰	ج	۴۷	۴۱	۱۳	قوچان	کیفان

حرف ل

	۹۴	۱۳	۰۰	۲۷	۱۷	۰۰	ج	۸۲	۲۲	۰۴	آسام هند	لاخیم پور
	۶۱	۱۹	۲۰	۲۸	۵۵	۱۰	ج	۷۳	۴۵	۵۹	بلوچستان	لادز
	۳۵	۴۶	۰۰	۳۵	۳۲	۰۰	ج	۱۵	۱۳	۳۸	بندر شامات	لاذقیه
	۵۴	۱۸	۰۰	۲۰	۴۱	۰۰	ج	۶۷	۴۱	۱۴	فارس	لار
	۰۳	۲۶	۱۴	۰۶	۲۴	۰۰	ش	۷۲	۱۷	۱۸	افریقا	لاگوس
	۱۰۰	۰۰	۰۰	۰۹	۲۲	۰۰	ش	۸۸	۰۸	۴۳	مالاکا هند	لاکن
	۱۵	۰۲	۱۴	۱۲	۱۵	۰۰	ش	۷۲	۴۹	۵۰	بقیر می افریقا	لامی

حرف ل

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق.	د.د.	جهت	د.ق.	د.د.	جهت	د.ق.	د.د.				
	۷۴	۲۱	۰۰	۳۱	۳۳	۰۰	ج	۸۳	۴۵	۳۲	هند	لاهور
	۵۰	۰۰	۰۰	۳۷	۱۱	۴۰	ج	۳۱	۵۹	۲۶	گیلان	لاهیجان
	۴۳	۵۵	۰۰	۱۳	۰۰	۰۰	ش	۲۵	۳۰	۰۴	زردیک عدن	لحج
	۱۹	۲۷	۰۰	۵۱	۴۸	۰۰	ج	۳۵	۱۱	۱۰	آلمان	لدر
	۵۹	۲۱	۰۰	۳۷	۳۱	۳۰	ج	۵۱	۴۷	۰۷	خراسان	لطف آباد
	۸۰	۵۸	۰۰	۲۶	۵۳	۰۰	منرب	۹۰	۴۸	۲۷	هند	لکهنو
	۲۸	۱۴	۰۰	۳۷	۱۳	۰۰	ج	۳۵	۲۳	۳۵	ترکیه	لقادبیج
	۱۰۷	۳۷	۰۰	۰۶	۴۹	۳۲	ش	۸۸	۲۱	۰۷	جاوه	لباک
	۲۴	۰۰	۰۰	۴۹	۵۱	۰۰	ج	۲۹	۲۹	۲۱	لهستان	لیبرک
	۶۳	۴۵	۴۰	۳۰	۳۱	۰۰	ج	۷۲	۳۹	۰۲	سرحد افغانستان	لند محمد امین خان
	۴۸	۵۰	۰۰	۳۸	۴۴	۳۰	ج	۲۶	۳۶	۵۸	طالش	لنکران
	۵۴	۵۳	۳۰	۲۶	۳۳	۴۰	ج	۷۲	۴۱	۲۹	بندر خلیج فارس	لنگه
	۲۳	۵۶	۱۴	۱۸	۱۲	۰۰	ش	۲۲	۳۷	۲۰	افریقا	لنیاتنی
	۲۲	۳۴	۰۰	۵۱	۱۵	۰۰	ج	۳۰	۵۱	۱۴	لهستان	لوبلن

حرف ل

دروس معرفة الوقت والقبة

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د				
	۷۵	۵۷	۰۰	۳۰	۵۵	۰۰	ج غربی	۸۲	۲۵	۳۳	سدر	لودهیانه
	۴۲	۴۰	۱۴	۰۳	۵۲	۰۰	ش غربی	۰۹	۱۸	۵۴	صومالی	لوق
	۷۷	۳۵	۰۰	۳۴	۰۹	۰۰	ج غربی	۷۸	۵۷	۱۳	کشمیر	له
	۹۱	۰۶	۰۰	۲۹	۴۰	۰۰	ج غربی	۸۷	۴۳	۵۳	تبت	لهاسا
	۱۲	۲۳	۲۸	۵۱	۲۰	۰۶	ج شرقی	۴۵	۴۹	۰۰	آلمان	لیپزیک
	۰۴	۲۹	۰۴	۵۲	۰۹	۲۰	ج شرقی	۵۵	۰۷	۴۹	هلند	لید
غربی	۰۹	۱۱	۳۰	۳۸	۴۲	۳۰	ج شرقی	۸۲	۰۹	۰۶	برتقال	لیزبن
غربی	۰۳	۰۴	۱۸	۵۳	۲۴	۴۰	ج شرقی	۶۲	۳۱	۳۳	انگلیس	لیورپل
	۲۶	۰۰	۱۴	۱۷	۵۰	۰۰	ش شرقی	۲۰	۰۴	۲۹	افریقا	لیوبوک استن
حرف م												
	۴۶	۴۷	۰۰	۳۴	۱۴	۰۰	ج غربی	۲۷	۱۹	۴۳	کرمانشاه	مانی دشت
	۷۹	۰۴	۰۰	۲۷	۱۴	۰۰	ج غربی	۸۹	۲۹	۰۰	هند	مانین پور
	۰۳	۴۱	۱۴	۴۰	۲۴	۳۰	ج شرقی	۷۶	۰۴	۳۲	اسپانیا	مادرید

حرف م

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د	جهت	د.ق	د.د				
غربی	۸۹	۲۴	۳۰	۴۳	۰۴	۳۶	ش شرقی	۴۷	۰۸	۵۸	امریکا	مادیسن
	۷۸	۳۳	۱۴	۳۸	۳۴	۰۰	ج غربی	۶۸	۲۶	۵۳	ترکستان	مارالباشی
غربی	۱۳۲	۱۶	۱۵	۳۸	۰۵	۵۶	ش شرقی	۱۸	۵۶	۰۴	کالیفرنیا	مارا یسلند
	۴۰	۳۸	۰۰	۳۷	۲۰	۰۰	ج غربی	۰۲	۴۲	۵۰	ترکیه	ماردین
	۰۵	۲۳	۳۶	۴۳	۱۸	۱۶	ج شرقی	۶۳	۳۹	۳۰	فرانسه	مارسی
	۷۱	۴۲	۰۰	۴۰	۳۰	۰۰	ج غربی	۶۴	۲۲	۰۶	ترکستان	مارغیلان
	۲۸	۲۱	۰۰	۳۶	۵۲	۰۰	ج شرقی	۳۶	۱۱	۲۴	ترکیه	مارماریس
	۴۶	۱۲	۱۴	۱۸	۴۵	۰۰	ش غربی	۱۰	۰۳	۳۵	مداکسر	مازوکا
	۴۴	۳۱	۰۰	۳۹	۱۷	۵۰	ج غربی	۱۳	۵۹	۲۸	آذربایجان	ماکو
	۱۰۲	۱۷	۰۰	۰۲	۱۳	۰۰	ش غربی	۸۱	۲۸	۴۴	هند	مالاکا
	۴۹	۵۲	۲۰	۳۱	۵۱	۰۰	ج غربی	۴۳	۰۴	۴۸	بختیاری	مالیر
	۸۶	۱۵	۱۴	۴۴	۲۰	۰۰	ج غربی	۷۴	۲۸	۴۴	چین	ماناس
	۷۸	۵۵	۰۰	۱۲	۵۶	۰۰	ش غربی	۸۳	۴۱	۴۴	هند	مانکالور
	۹۴	۰۰	۰۰	۲۴	۴۰	۰۰	ج غربی	۸۲	۰۸	۵۸	هند	مانی پور

طول			عرض			قبله			نام ناحیه	نام محل			
جهت	ق	د	جهت	ق	د	جهت	ق	د					
	١٣٠	٥٨	٤٠		١٤	٣٤	٤١	ش غریبی	٧٩	٢٠	٥١	فیلیپین	مانیل
	٥٧	١٩	٠٠		٣٠	٠٥	٠٠	ج غریبی	٦٨	١٤	١٠	کرمان	ماهان
	٧٩	٣٨	٠٠		١١	٠٥	٠٠	ش غریبی	٨١	١٦	٥٤	هند	مایا ورام
	٤٥	٢٢	٠٠		٢٤	٥٥	٠٠	ج غریبی	٥٦	٣٥	١١	عربستان	مجمعه
	٥٩	٠٧	٣٠		٣٧	٢٨	٠٠	ج غریبی	٥١	٢٢	٤٦	دره کزخراسان	محمد آباد
	٥٠	١٥	٠٠		٣٠	٣٥	٠٠	ج غریبی	٥٨	٠٤	٤٢	مرودشت	محمد آباد
	٥٠	٢٩	٣٠		٣٣	٥٢	٠٠	ج غریبی	٣٩	٤٨	٠٩	ایران	محلان
	٣١	٠٧	٠٠		٣١	٠٠	٠٠	ش غریبی	٤٣	٢٠	٠٨	مصر	محلہ الکبیر
	٤٨	١٠	٣٦		٣٠	٢٥	٤٥	ج غریبی	٤١	٤١	٣٤	خوزستان	محمه
	٣٣	٠٨	٠٠		١٣	١٥	٠٠	ش غریبی	٢١	٣٣	٤٥	بندرین	مضا
	٤٦	٣٢	٠٠		١٨	٣٥	٠٠	ش غریبی	٦٦	٥٦	٥١	بین	مخلاف
	٨٠	٠٤	٠٠		١٣	٠٤	٠٨	ش غریبی	٨٤	٢٤	٥٢	هند	مدراس
غریبی	٧٢	٣٩	٣٠		٤١	٣٢	١٨	ش شرقی	٥٩	٢١	٣٧	امریکا	مدلفون
	٧٨	١١	٠٠		٠٩	٥٤	٠٠	ش غریبی	٧٩	٤٥	٠١	هند	مدورا

حرف م

طول			عرض			طول			نام ناحیه	نام محل			
جهت	ق	د	جهت	ق	د	جهت	ق	د					
	٣٩	٥٩	٠٠		٢٤	٥٧	٠٠	جنوبی	٠٠	٤٥	٢٠	حجاز	مدینه طیبہ
	٣٨	٢٧	٠٠		٢٦	٤٤	٠٠	ج شرقی	١٣	٣٩	٠٤	عربستان	مدینه صالح
	٤٧	١٥	٠٠		٣٠	٥٦	٠٠	ج غریبی	٣٦	٤١	٠٩	عراق	مدینه منتفج
	٧٨	٥٠	٠٠		٢٨	٥٠	٠٠	ج غریبی	٨٧	٠٩	٥٢	هند	مراد آباد
	٤٦	١٣	٣٠		٣٧	٢٣	٣٠	ج غریبی	٢١	٣٥	١٧	آذربایجان	مراغه
	١٤	٣٠	١٤		٢٦	٠٠	٠٠	ج شرقی	٨٤	١٠	٠٨	افریقا	مرزوق
	٨٨	٢٠	٠٠		٢٤	١١	٠٠	ج غریبی	٨٣	٢٥	٢١	هند	مرشد آباد
	٣٦	٥٢	٠٠		٣٧	٣٧	٠٠	ج شرقی	٠٩	٤٩	٢٨	ترکیه	مزشش
	٤٥	٤٦	٣٠		٣٨	٢٥	٤٠	ج غریبی	١٨	٢٤	٥٢	آذربایجان	مرند
	٦١	٥٤	٠٠		٣٧	٣٣	٠٠	ج غریبی	٥٥	٥٧	١٥	ترکستان	مرو
	٦٦	٠٨	٠٠		٣٥	٤٨	٠٠	ج غریبی	٦١	٠٠	٥٧	سرخس	مروچاق
	٤٦	١٠	٠٠		٣٥	٣١	٠٠	ج غریبی	٢١	٤٦	١٩	کردستان	مریوان
	٦٧	٠٩	٠٠		٣٦	٤٤	٠٠	ج غریبی	٦٤	٤١	١٤	افغانستان	مزار شریف
	٤٩	٣٩	٠٠		٢٥	١٢	٠٠	ج غریبی	٣٤	٣٤	٤٥	ساوه	مزدقان

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۸۱	۱۱	۰۰		۱۶	۱۰	۰۰	ش غربی	۸۹	۳۴	۵۸	هند	مزولی بانام
	۵۶	۴۴	۰۰		۳۶	۱۹	۴۰	ج غربی	۴۹	۱۲	۴۳	خراسان	مزینان
	۶۰	۰۶	۰۰		۳۴	۰۶	۰۰	ج غربی	۵۹	۵۱	۲۴	باخرز	مژن آباد
	۷۲	۳۰	۰۰		۳۶	۱۲	۰۰	ج غربی	۷۱	۲۹	۳۴	هند	مستوج
	۶۶	۵۳	۰۰		۲۹	۵۰	۰۰	ج غربی	۷۷	۱۵	۴۱	کشیر	مستونک
	۴۴	۴۰	۰۰		۴۳	۴۶	۰۰	ج غربی	۱۵	۳۰	۲۳	روسیه	مدک
	۵۸	۵۰	۰۰		۲۳	۳۴	۰۰	ج غربی	۸۵	۴۳	۴۵	عمان	مسقط
	۳۷	۳۲	۰۱		۵۵	۴۵	۴۶	ج شرقی	۰۳	۴۷	۳۱	روسیه	مسکو
	۴۱	۰۲	۰۰		۲۳	۰۲	۰۰	ج غربی	۳۴	۴۳	۲۱	عربستان	مسلخ
	۴۴	۱۹	۰۰		۳۲	۴۹	۰۰	ج غربی	۲۴	۵۱	۱۹	عراق	مسیب
	۴۸	۳۷	۰۰		۲۵	۳۵	۰۰	ج غربی	۶۴	۲۷	۱۴	عربستان	مشاش
	۵۲	۳۹	۲۰		۳۶	۴۲	۳۰	ج غربی	۳۹	۳۵	۱۳	مازندران	مشهد
	۵۹	۳۷	۳۰		۳۶	۱۷	۳۰	ج غربی	۵۴	۳۰	۱۰	خراسان	مشهد مقدس
	۱۲	۱۵	۱۴	جنوبی	۱۵	۱۸	۰۰	ش شرقی	۳۸	۴۰	۴۳	افریقا غربی	مصامد

طول			عرض			قبلة			نام ناحیه	نام محل			
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.					
	۳۹	۲۰	۱۴		۱۵	۳۶	۰۰	ش غربی	۰۴	۵۱	۴۴	صومالی	مصوع
	۸۵	۲۴	۰۰		۲۶	۰۵	۰۰	ج غربی	۸۶	۲۶	۱۰	هند	مظفر پور
	۳۵	۴۱	۰۰		۳۰	۱۱	۰۰	ج شرقی	۲۴	۰۱	۱۱	شامات	عمان
	۳۶	۴۱	۰۰		۳۴	۳۷	۳۰	ج شرقی	۱۲	۳۹	۴۵	شامات	معره النعمان
	۲۷	۲۸	۰۰		۳۸	۳۷	۰۰	ج شرقی	۳۵	۱۴	۲۶	ترکیه	منسیا
غربی	۰۹	۴۲	۰۰		۳۱	۳۰	۰۰	ج شرقی	۸۹	۳۸	۵۳	مراکش	مقادر
	۴۵	۲۶	۱۴		۰۲	۰۶	۰۰	ش غربی	۱۷	۰۵	۴۴	صومالی	مقدوشو
	۲۹	۱۰	۰۰		۳۶	۳۷	۰۰	ج شرقی	۳۴	۱۸	۳۰	ترکیه	مقری
	۴۹	۰۶	۰۰		۱۴	۳۱	۰۰	ش غربی	۵۳	۲۷	۳۳	حضر موت	مقلا
	۲۸	۲۷	۰۰		۳۷	۱۰	۰۰	ج شرقی	۳۴	۵۵	۳۵	ترکیه	مقله
	۶۱	۴۱	۰۰		۲۷	۰۷	۳۰	ج غربی	۷۸	۴۴	۳۰	بلوچستان	مکس
	۴۲	۲۹	۰۰		۳۹	۱۰	۰۰	ج غربی	۰۸	۰۳	۰۸	ترکیه	ملازگرد
	۳۸	۱۷	۰۰		۳۸	۲۲	۰۰	ج شرقی	۰۴	۵۶	۳۲	ترکیه	ملاطیه
	۱۱۴	۵۸	۱۵		۳۷	۴۹	۵۴	ش شرقی	۸۰	۵۴	۰۹	استرالیا	ملبرن

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول			جهت
		°	'	"		°	'	"		°	'	"	
ملتان	سند	۸۰	۱۶	۳۹	ج غربی	۳۰	۱۵	۰۰	۷۱	۳۱	۰۰		
مباسا	افریقا	۰۰	۲۷	۲۱	شمالی	۰۴	۰۰	۰۰	۳۹	۳۸	۱۴		
منترال	کانادا	۵۸	۵۲	۴۹	ش شرقی	۴۵	۳۰	۲۰	۷۳	۳۴	۴۰		
منتلو	کالیفرنیا	۲۳	۵۴	۵۸	ش شرقی	۳۴	۱۷	۴۴	۱۱۸	۰۷	۲۲	غربی	
منتویدو	امریکای جنوبی	۷۵	۱۶	۱۳	ش شرقی	۳۴	۵۰	۰۰	۵۶	۱۵	۰۰	غربی	
منت هاملتن	کالیفرنیا	۱۹	۴۲	۳۴	ش شرقی	۳۷	۲۰	۲۶	۱۴۱	۳۸	۴۴	غربی	
منتی رانو	افریقا	۰۶	۵۵	۱۴	ش غربی	۱۸	۲۰	۰۰	۴۴	۰۸	۱۴	جنوبی	
منجیل	گیلان	۳۱	۰۸	۱۶	ج غربی	۳۶	۴۴	۰۰	۴۹	۲۴	۴۰		
مند	بلوچستان	۸۱	۴۰	۲۶	ج غربی	۲۶	۰۷	۰۰	۶۲	۰۳	۰۰		
مندله	برمه	۷۹	۲۲	۰۸	ج غربی	۲۲	۰۰	۰۰	۹۶	۰۸	۰۰		
مندلیج	عراق عرب	۲۳	۴۳	۵۴	ج غربی	۳۳	۴۴	۴۰	۴۵	۳۳	۰۰		
منصوره	مصر	۴۰	۰۳	۲۸	ج شرقی	۳۱	۰۵	۰۰	۳۱	۲۳	۰۰		
منروی	افریقا	۸۲	۴۲	۰۹	ش شرقی	۰۶	۱۸	۰۰	۱۵	۲۶	۱۴	غربی	
منمه	بحرین	۶۶	۰۷	۴۶	ج غربی	۲۶	۱۴	۲۰	۵۰	۳۵	۰۰		

حرف م

نام محل	نام ناحیه	قبله			جهت	عرض			جهت	طول			جهت
		°	'	"		°	'	"		°	'	"	
منوجان	کرمان	۷۳	۳۲	۲۵	ج غربی	۲۷	۲۴	۰۰	۵۷	۳۲	۳		
منوف	مصر	۴۳	۱۸	۳۲	ج شرقی	۳۰	۳۰	۰۰	۳۰	۵۸	۰۰		
موانزا	افریقا	۲۰	۴۲	۳۳	ش شرقی	۰۲	۳۰	۰۰	۳۲	۵۰	۱۴	جنوبی	
موانکلن	برمه	۷۸	۱۹	۴۹	ج غربی	۲۲	۱۴	۰۰	۱۰۱	۰۵	۰۰		
موریس	جزیره افریقا	۲۳	۵۰	۵۴	ش غربی	۲۰	۰۵	۳۹	۵۷	۳۳	۰۰	جنوبی	
موزامبیک	بندر افریقا	۰۱	۲۸	۱۴	ش غربی	۱۵	۰۰	۰۰	۴۰	۴۴	۱۴	جنوبی	
موسی خیل	بلوچستان	۷۷	۳۵	۵۳	ج غربی	۳۰	۵۱	۰۰	۶۹	۳۰	۰۰		
موش	ترکیه	۰۵	۱۱	۳۲	ج غربی	۳۸	۴۶	۰۰	۴۱	۳۰	۰۰		
موصل	عراق عرب	۱۱	۴۷	۱۷	ج غربی	۳۶	۲۱	۰۰	۴۳	۰۸	۰۰		
موط	ترکیه	۲۱	۴۳	۴۲	ج شرقی	۳۶	۳۸	۰۰	۳۳	۲۸	۰۰		
موگدن	چین	۷۷	۳۷	۴۹	ج غربی	۴۱	۵۰	۰۰	۱۲۳	۲۶	۱۴		
مولین	برمه	۸۴	۳۱	۳۰	ش غربی	۱۶	۳۰	۰۰	۹۷	۳۷	۰۰		
مونستن	آلمان	۴۲	۳۵	۴۵	ج شرقی	۵۱	۵۷	۴۶	۱۴	۱۵	۳۰		
مونیک	آلمان	۵۰	۱۰	۰۵	ج شرقی	۴۸	۰۸	۴۶	۱۱	۳۶	۳۰		

حرف م

دروس معرفه الوقت والقبله

طول			عرض			قبله			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.				
	۴۰	۲۸	۰۰	۲۳	۱۷	۰۰	ج غربی	۱۷	۳۲	۳۵	عربستان	مویه
	۵۷	۰۹	۳۰	۳۶	۱۷	۰۰	ج غربی	۵۰	۰۷	۳۸	راه خراسان	مهر
	۴۰	۳۱	۲۰	۳۸	۰۱	۰۰	ج شرقی	۰۲	۴۲	۱۴	ترکیه	میادین
	۴۱	۰۲	۰۰	۳۸	۱۰	۰۰	ج غربی	۰۳	۵۲	۱۹	ترکیه	میافارقین
	۵۵	۴۱	۳۰	۳۶	۲۵	۰۰	ج غربی	۴۶	۵۵	۵۷	شاهرود	میامی
	۴۷	۴۲	۳۰	۳۷	۲۵	۳۰	ج غربی	۲۵	۱۵	۰۳	آذر بایجان	میانج
	۵۶	۰۳	۰۰	۳۶	۲۶	۰۰	ج غربی	۴۷	۳۸	۰۹	خراسان	میاندشت
	۴۹	۱۶	۰۰	۳۱	۵۸	۰۰	ج غربی	۴۰	۵۳	۵۰	خوزستان	میدان نفت
	۴۱	۲۳	۰۰	۳۷	۲۴	۰۳	ج غربی	۰۵	۰۶	۲۹	ترکیه	میدیات
	۶۱	۲۶	۰۰	۲۹	۰۲	۱۰	ج غربی	۶۱	۳۳	۰۱	بلوچستان	میرجاوه
	۸۲	۳۹	۰۰	۲۵	۰۷	۰۰	ج غربی	۸۶	۱۸	۴۹	هند	میرزابور
	۷۷	۳۷	۰۰	۲۹	۰۲	۰۰	ج غربی	۸۶	۱۱	۱۷	سند	میروت
	۱۴۱	۰۷	۵۰	۳۹	۰۸	۰۳	ج غربی	۶۰	۱۴	۴۷	زابن	میزوساوا
	۷۶	۴۵	۰۰	۱۲	۲۵	۰۰	ج غربی	۸۱	۴۵	۳۹	هند	میسور

حرف م

طول			عرض			قبله			نام ناحیه	نام محل		
جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.	جهت	د. م. ث.	د. م. ث.				
	۰۹	۱۱	۲۸	۴۵	۲۷	۵۹	ج شرقی	۵۶	۲۵	۵۶	ایتالیا	میلان
	۶۴	۳۸	۰۰	۳۵	۵۳	۰۰	ج غربی	۶۲	۵۶	۱۸	افغانستان	میمنه
	۵۷	۰۵	۰۰	۲۷	۰۹	۰۰	ج غربی	۷۰	۰۵	۰۳	بندرعباس	میناب
غربی	۹۳	۱۴	۱۶	۴۴	۵۸	۴۰	ش شرقی	۴۳	۵۱	۴۰	امریکا	مینتاپایس
	۲۷	۳۲	۰۰	۵۳	۵۵	۰۰	ج شرقی	۲۰	۴۲	۴۳	روسیه	مینسک
	۹۱	۵۰	۱۴	۵۳	۴۸	۰۰	ج غربی	۷۱	۲۴	۲۱	سیبری	مینوزینسک

حرف ن

	۵۷	۳۴	۰۰	۳۲	۲۰	۴۰	ج غربی	۵۹	۳۷	۴۱	لوت کرمان	نائی بند
	۵۳	۰۳	۴۰	۳۲	۵۱	۰۰	ج غربی	۴۹	۰۳	۱۳	یزد	نائین
	۱۴	۱۵	۳۰	۴۰	۵۱	۴۶	ج شرقی	۵۵	۴۷	۱۶	ایتالیا	نابل
	۸۱	۳۸	۱۴	۵۹	۰۰	۰۰	ج غربی	۵۶	۴۵	۲۰	سیبری	نارین
	۲۸	۱۵	۰۰	۳۷	۵۴	۰۰	ج شرقی	۳۴	۲۹	۲۱	ترکیه	نازلی
غربی	۸۶	۱۸	۱۴	۳۶	۰۸	۵۸	ش شرقی	۵۰	۳۲	۳۹	ارمنستان	ناشوبیل

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	٤٦	٤٥	٠٠		٣١	٠٣	٠٠	ج غربي	٣٤	٢٢	٥٣	سنفك عراق	ناصریه
	١٢٩	٥٨	١٤		٣٢	٤٩	٠٠	ج غربي	٧١	٤٩	٢٢	زاين	ناكازاكي
	٧٩	١٢	٠٠		٢١	٠٨	٠٠	ش غربي	٨٣	٠٠	٤٥	هند	ناك بور
	١٤٦	٥٥	١٤		٣٥	٢٠	٠٠	ج غربي	٨١	٠٤	٤٢	زاين	ناكويبا
	١١٨	٥٠	١٤		٣٢	٢٤	٠٠	ج غربي	٧٦	٥٢	١٢	چين	نانكن
	٥١	٢٢	٠٠		٣٢	٣٧	٢٠	ج غربي	٤٥	١٧	٥٨	اصمهان	نجف آباد
	٤٤	١٩	٠٠		٣٢	٠١	٠٠	ج غربي	٢١	٤٤	٤٥	عراق عرب	نجف اشرف
	٤٠	٢٤	٠٠		٣٩	١٢	٣٠	ج غربي	١٦	٢٦	٢٧	قفقاز	نخجوان
	٢٧	٤٠	١٤		٠٤	٤٢	٠٠	ش شرقی	٣٦	٥٥	١١	افريقا	ندروما
	٥٣	٣٣	٠٠		٣٢	٠٣	٠٠	ج غربي	٥٢	١٩	٤٥	يزد	ندوشن
	٥٠	٥٠	٠٠		٣٤	٠٢	٣٠	ج غربي	٤٠	٢٥	٢٢	مجلات	ترق
غربي	٧٢	٣٨	١٦		٤٢	١٩	٠٢	ش شرقی	٥٩	٢١	٣٨	امريكا	نر تامين
غربي	٩٣	٠٩	٠٠		٤٤	٢٧	٤١	ش شرقی	٤٤	٠٠	٠٨	امريكا	نر نفيلد
	٤٧	٣٦	٠٠		٣٠	٤٩	٠٠	ج غربي	٣٨	٢١	٠٥	عراق (بهره)	نشوه

حرف ن

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبلة			نام ناحیه	نام محل
	د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		د.ق	د.د	د.س		
	٦١	٣٠	٠٠		٣١	٠١	٢٠	ج غربي	٦٨	٥١	٠٤	سيستان	نصرت آباد
	٥٩	٥٨	٠٠		٢٩	٥٣	٤٦	ج غربي	٦٩	٣٤	٥٥	بلوچستان	نصرت آباد سپه
	٤١	١٦	٠٠		٣٧	٠٤	٣٠	ج غربي	٠٤	٣٨	٥٥	ترکيه	نصيبين
	٦٢	٤٢	٠٠		٢٦	٠٤	٠٠	ج غربي	٨٢	١٧	٥٥	بلوچستان	نصير آباد
	٧٣	٢٠	٠٠		٢١	٠٠	٠٠	ش غربي	٨٤	٣١	٤٣	کندش هند	نصير آباد
	٥١	٥٥	٠٠		٣٣	٢٩	٠٠	ج غربي	٤٤	٣٥	٣٢	ايران	نطنز
	٧٩	٥٠	٠٠		١٠	٤٣	٠٠	ش غربي	٨٠	٤٩	٣٧	هند	نکابام
	١٧	٢٠	١٤		٠٧	٢٤	٠٠	ش شرقی	٦٥	١٦	٢٨	افريقا	نکمدره
	٨٠	٠٤	٠٠		١٤	٢٧	٠٠	ش غربي	٨٦	٣٣	٢٢	هند	نلر
	٧١	٣٦	٠٠		٤١	٠٠	٠٠	ج غربي	٦٣	٣٣	٤٩	ترکستان	ننگان
	٥١	٤٥	٣٠		٣٦	٤٦	٣٠	ج غربي	٣٧	١٥	٥٦	مازندران	نور
	٦٥	٣٦	٠٠		٤٠	٤٠	٠٠	ج غربي	٥٦	٢١	٠٤	ترکستان	نور عطا
	٠٦	٥٧	٢٢		٤٦	٥٩	٥٠	ج شرقی	٥٧	٢٦	٠٩	سويس	نوشاتل
	٦٦	٠٠	٠٠		٢٩	٣٥	٠٠	ج غربي	٧٦	٥٨	٣٩	بلوچستان	نوشکی

حرف ن

دروس معرفة الوقت والقبلة

طول			عرض			جهت			نام ناحیه	نام محل
د	س	د	د	س	د	ش	غ	ج		
۲۴	۲۲	۰۰	۲۸	۳۶	۰۰	ش	غ	ج	ترکیه	نوشهر
۹۲	۴۶	۰۰	۲۶	۲۲	۰۰	ش	غ	ج	آسام هند	نوکنک
۶۰	۰۲	۴۰	۳۱	۳۲	۰۰	غ	ش	ج	قائمت	نه
۴۸	۱۶	۰۰	۲۴	۱۰	۴۰	غ	ش	ج	ایران	نهادند
۴۴	۳۰	۳۰	۲۷	۱۵	۲۰	غ	ش	ج	ترکیه	نهری
۴۴	۰۰	۰۰	۶۵	۱۵	۰۰	غ	ش	ج	روسیه	نیجینی نوگروود
۵۴	۲۰	۰۰	۲۹	۱۳	۰۰	غ	ش	ج	فارس	نیریز
۰۷	۱۸	۰۰	۴۳	۴۳	۱۶	ش	غ	ج	فرانسه	نیس
۵۸	۴۹	۰۰	۳۶	۱۲	۰۰	غ	ش	ج	خراسان	نیشابور
۳۴	۳۹	۰۰	۳۷	۵۶	۰۰	ش	غ	ج	ترکیه	نیکده
۳۷	۰۰	۰۰	۴۰	۳۵	۰۰	ش	غ	ج	ترکیه	نیکسار
۳۱	۲۳	۱۵	۴۶	۵۸	۱۹	ش	غ	ج	روسیه	نیکلابو
۱۴۰	۲۰	۱۴	۵۳	۰۰	۰۰	غ	ش	ج	سیبریہ	نیکلابوسک
۵۷	۱۷	۴۰	۳۴	۱۴	۰۰	غ	ش	ج	خراسان	نیکنان

حرف ن

طول			عرض			جهت			نام ناحیه	نام محل
د	س	د	د	س	د	ش <th>غ <th>ج</th> <th></th> <th></th> </th>	غ <th>ج</th> <th></th> <th></th>	ج		
۱۷۴	۰۴	۲۲	۳۹	۰۳	۴۵	ش	غ	ج	استرالیا	نیوبلیموت
۱۱۰	۰۵	۱۴	۲۰	۵۵	۰۰	ش	غ	ج	شبه جزیره چین	نیچر
۳۶	۴۴	۱۴	۰۱	۲۲	۰۰	ش	غ	ج	افریقا	نیروبی
۳۳	۲۴	۰۰	۳۵	۰۸	۲۰	ش	غ	ج	ترکیه	نیفرسیا
۷۴	۰۰	۰۰	۴۰	۴۳	۳۵	ش	غ	ج	امریکا	نیویورک
۷۶	۵۵	۰۸	۴۱	۱۹	۲۲	ش	غ	ج	امریکا	نیوهاون

حرف و

۲۱	۰۱	۴۸	۵۲	۱۳	۰۴	ش	غ	ج	لهستان	وارشوی
۷۷	۰۴	۳۴	۳۸	۵۴	۲۶	ش	غ	ج	امریکا	واشنگتن
۰۵	۵۵	۰۰	۵۰	۵۲	۲۵	ش	غ	ج	هند	والتن بورت
۷۱	۵۰	۰۰	۳۳	۰۰	۰۰	ش	غ	ج	امریکا	والبارزو
۱۷۵	۰۵	۱۵	۳۹	۵۷	۱۰	ش	غ	ج	زلاند جدید	وانگنومی
۴۴	۱۴	۰۰	۳۰	۳۳	۰۰	ج	غ	ج	عربستان	واقصیه

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قوله			نام ناحیه	نام محل
	°	'	''		°	'	''		°	'	''		
غربي	٤٣	١٩	٠٠		٣٨	٣٠	٠٠	ج غربي	١٠	٥٦	٥٠	ترکيه	وان
	٥١	٣٩	٠٠		٣٥	٢١	٣٠	ج غربي	٤٠	٢٤	٠٨	طهران	ورامين
	١٠٧	٢٠	١٤		٥١	٤٨	٠٠	ج غربي	٨٦	٢٤	٠٠	سبيري	ورخته اودينسک
	٥٢	٤٢	٠٠		٣٢	٢٦	٠٠	ج غربي	٤٩	١٥	٤٠	اصفهان	روزنه
	٧٦	٤٣	٠٠		٤٣	١٨	٠٠	ج غربي	٦٦	١٨	٤٠	سبيري	ورنوئي
	٠٥	٢٢	٤١		٣٢	٣٦	٠٠	ج شرقي	٧٣	٠٨	١٢	افريقا	ورقله
	٧٣	٥٧	٣٦		٤١	٢٣	٢٢	ش شرقي	٥٨	٢٩	١٤	امريکا	وست بوان
	٤٤	٤٢	٠٠		٤٣	٠٢	٠٠	ج غربي	١٢	٢١	٥٦	قفقاز	ولادي نفاقاز
	١٥١	٥٠	١٤		٤٣	١٢	٠٠	ج غربي	٨١	١٠	٥٢	سبيري	ولادي وستک
	١٧٤	٤٦	٠٠		٤١	١٧	٠٤	ش غربي	٧٦	٣٠	١٦	زلاند جديد	ولنگن
غربي	٧٩	١٠	٠٠	١٢	٥٢	٠٠	ش غربي	٨٦	٣١	٣٦	هند	ولور	
	٧١	١٨	١٠	٤٢	١٧	٣٤	ش شرقي	٦٠	١٥	٥٢	ماساؤزف امريکا	ول لئي	
	١٩	٣٠	٠٠	٤٥	٢٥	٤٩	ج شرقي	٤١	٣٠	٠٤	ايطاليا	وينز	
	٠٥	٢٢	١٤	٣٥	٤٣	٠٠	ج شرقي	٨٢	٣٠	٠٣	الجزاير افريقا	وهران	

حرف و

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قوله			نام ناحیه	نام محل
	°	'	''		°	'	''		°	'	''		
	٣٠	١٨	٠٠		٥٥	١٨	٠٠	ج شرقي	١٢	٢٧	٢٣	روسيه	ويتسک
	٨٢	٢٤	٠٠		١٧	٤٠	٠٠	ر غربي	٨٧	٢١	٢١	هند	ويزا گابانام
	٨٣	٢٤	٠٠		١٨	١٦	٠٠	ش غربي	٨٦	١٧	١٦	هند	ويزيانا گرام
	٣٢	٠٢	١٤		٢٠	٠٦	٠٠	ش شرقي	١٠	٥٥	٩٧	افريقا	ويکتوريا
	٢٥	١٥	١٥		٥٤	٤١	٠٠	ج شرقي	٢٤	٠٥	٢٧	روسيه	ويلنا
	٠٨	٠٨	٤٨		٥٢	٣١	٥٢	ج شرقي	٤٨	١٤	٠٢	آلمان	ويلهلم شاون
	٨٨	٣٢	١٨		٤٢	٣٢	١٢	ش شرقي	٤٧	٥٢	٣٠	امريکا	ويليام
	١٠٤	٣٢	١٤		١٧	٥٥	٠٠	ش غربي	٨١	٢٨	٠٧	هندچين	وين تيا
	١٦	٢٠	١٨		٤٨	١٣	٥٥	ج شرقي	٤٣	٤٥	٤٨	اطريش	وينه

حرف ه

٤٦	٣٠	٠٠	٣٤	٠٧	٠٠	ج غربي	٢٦	٣٢	٥٢	کرمانشاهان	هارون آباد
١٤٠	٤٥	١٤	٤١	٥٢	٠٠	ج غربي	٨٠	٢٦	٥٩	زاين	هاکودته
٤٣	٢٢	٠٠	٣٢	٥٢	٠٠	ج شرقي	٤٧	١٨	٣٦	آلمان	هامبورک

حرف ه

دروس معرفة الوقت والقبلة

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م
مانسی	هند (بانیهاله)	۸۴	۴۲	۲۸	ج غربی	۳۹	۱۷	۰۰	۷۵	۴۲	۰۰	
هانگجو	چین	۷۵	۳۹	۵۹	ج غربی	۳۰	۰۰	۰۰	۱۲۰	۱۲	۱۴	
هانومی	هند چین	۷۸	۲۲	۲۶	ش غربی	۲۱	۳۰	۰۰	۱۰۵	۴۷	۱۴	
هانور	نیو هامشیر امریکا	۵۹	۳۵	۱۴	ش شرقی	۴۳	۴۲	۱۵	۷۲	۱۷	۰۰	
هاوائی	جزیره اوکیانوس کبیر	۶۳	۵۵	۵۰	ش غربی	۲۲	۰۰	۰۰	۱۶۰	۰۰	۰۰	
هاوان	گوایان امریکا	۳۶	۵۷	۳۴	ش شرقی	۲۳	۱۰	۰۰	۷۵	۲۱	۰۰	
هاورفورد	پانسیلوانی امریکا	۵۷	۳۷	۲۸	ش شرقی	۴۰	۰۰	۴۰	۷۵	۱۸	۱۵	
های تین	هند چین	۸۰	۳۰	۱۰	ش غربی	۱۸	۲۰	۰۰	۱۰۵	۵۳	۱۴	
هایدلبرک	آلمان	۵۲	۱۱	۱۸	ج شرقی	۴۹	۲۳	۵۶	۰۸	۴۳	۱۲	
هراب	خلیج	۲۷	۱۷	۴۵	ج غربی	۳۷	۳۹	۳۰	۴۸	۳۲	۳۰	
هرات	افغانستان	۶۲	۳۰	۲۹	ج غربی	۳۴	۲۰	۰۰	۶۲	۱۰	۰۰	
هرات خوره	فارس	۶۰	۰۴	۳۶	ج غربی	۳۰	۰۲	۰۰	۵۴	۲۴	۳۰	
هرار	حبشه	۱۰	۲۹	۲۹	ش غربی	۰۹	۱۸	۰۰	۴۲	۰۲	۱۴	
هرسین	کرمانشاهان	۲۹	۴۵	۱۴	ج غربی	۳۴	۱۵	۰۰	۴۷	۳۱	۰۰	

حرف ه

نام محل	نام ناحیه	قبلة			جهت	عرض			جهت	طول		
		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م		د.ق	د.ش	د.م
هرکی	ترکیه	۱۴	۴۹	۵۸	ج غربی	۳۷	۱۱	۰۰	۴۴	۱۴	۴۰	
هرکلی	ترکیه	۱۸	۵۴	۲۰	ج شرقی	۳۴	۳۲	۰۰	۳۴	۰۲	۰۰	
هفت راس	هند	۸۸	۳۹	۳۰	ج غربی	۲۷	۳۵	۰۰	۸۷	۰۷	۰۰	
هفوف	احساء عربستان	۶۸	۱۳	۰۸	ج غربی	۲۵	۲۲	۰۰	۴۹	۳۶	۰۰	
هلسنگی	فنلاند	۲۲	۲۸	۱۰	ج شرقی	۶۰	۰۹	۴۲	۲۴	۲۷	۱۶	
هلیلان		۲۹	۳۲	۳۷	ج غربی	۳۳	۴۶	۰۰	۴۷	۱۰	۰۰	
هندان	ایران	۳۱	۲۷	۴۱	ج غربی	۳۴	۴۷	۰۰	۴۸	۲۱	۰۰	
هندیان	خلیج فارس	۴۷	۲۶	۲۳	ج غربی	۳۰	۱۴	۳۰	۴۹	۴۲	۰۰	
هندیه	عراق عرب	۲۰	۵۸	۴۷	ج غربی	۳۲	۲۸	۰۰	۴۴	۱۹	۳۰	
هنک کنک	چین	۷۴	۵۲	۳۸	ج غربی	۲۲	۱۸	۱۴	۱۱۴	۱۰	۱۴	
هیت	کتاورقرات	۱۳	۰۳	۴۶	ج غربی	۳۳	۳۹	۰۰	۴۲	۵۱	۰۰	
هیروشیما	ژاپن	۷۶	۱۴	۱۴	ج غربی	۳۴	۲۵	۰۰	۱۳۲	۲۷	۱۴	
هونه	هند چین	۸۱	۳۵	۴۱	ش غربی	۱۶	۳۰	۰۰	۱۰۷	۲۶	۰۰	

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبليه			نام ناحيه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.س		د.ق	د.ش	د.س		د.ق	د.ش	د.س		
	١١	٣٥	١٤		٠٣	٥٥	٠٠	ش شرقى	٦١	٢٤	٣٠	كامرون افريقا	بامون ده
	٧٧	٢٠	٠٠		٣٨	٣٠	٠٠	ج غربى	٧٢	٥٥	٥١	تركستان	يارغند
	٣٣	٤٥	٠٠		٣٢	٠٣	٠٠	ج شرقى	٢٨	٢٩	٤٢	كنار بحر الروم	يافا
	١٤	٢٠	١٤		٦٢	١٢	٠٠	ج غربى	٨٠	٠٣	٥٤	سيبرى	ياكوتسك
	٧٨	٤٠	٠٠		٢٥	٢٩	٠٠	ج غربى	٨٨	١٦	٠٠	هند	بانسى
	٦٠	٥٣	٣٠		٣٣	٣١	٠٠	ج غربى	٦٢	٢٠	٤١	خراسان	بزدان
	٥٤	٢٣	٣٠		٣١	٥٢	٠٠	ج غربى	٥٤	٤٢	٥٤	ايران	بزد
	٦٠	٣٦	٠٠		٥٦	٥٠	٠٠	ج غربى	٣١	٤٩	٣٩	روسيه	يكاترين بورك
	٣٨	٥٩	٠٠		٤٥	٠٣	٠٠	ج شرقى	٠١	٥٨	٢٨	روسيه	يكاترين دار
	٤٤	١٦	٠٠		٤٣	٤٧	٠٠	ج غربى	١٠	٤٥	٤٣	قفقاز	يكاترينودار
	١١	٣٥	٠٠		٥٠	٥٥	٣٤	ج شرقى	٤٧	١٨	٣١	آلمان	ينا
	٣٨	٠٦	٠٠		٢٤	٠٨	٠٠	ج شرقى	٣٠	٤٨	٢٩	بندر مدينه	بنبع
	٨٥	٢٦	٠٠		٣٤	٤٧	٤٠	ج غربى	٥٥	٣٣	٣٢	خراسان	ينسى
	٧٦	١٥	١٤		٣٨	٥٧	٠٠	ج غربى	٧١	٢٠	١٧	تركستان	ينكى حصار

جهت	طول			جهت	عرض			جهت	قبليه			نام ناحيه	نام محل
	د.ق	د.ش	د.س		د.ق	د.ش	د.س		د.ق	د.ش	د.س		
	٣٤	٤٦	٠٠		٣٩	٤٨	٠٠	ج شرقى	١٤	٤٢	٥٦	تركيه	يوزغاد
	١٣٩	٤٠	١٤		٣٥	٢٧	٠٠	ج غربى	٧٧	٢٠	٣٧	ژاين	يوكوهاما



الجدول الثالث

هو ما نقلناه من الدرر التوفيقية لمصنفه الفلكي الفاضل اسماعيل بيك مصطفى .
ومبدأ طوله باريس عاصمة فرانسة . ومبدأ السموت أي مبدأ جهات البلاد وانحرافها ،
قد أخذ فيه من نقطة الشمال و قد تقدم التحقيق فيه و البحث عنه في الدرس
الرابع والعشرين (ص ١٥٣ - ١٥٨) فراجع :

جدول نمرة ٣

يتضمن بيان الاوضاع الجغرافية لجملة مدن شهيرة مأخوذة من كتاب التقويم الفرنسي المعروف
باسم كتاب معرفة الازمان ومن كتاب جدول الاوضاع الجغرافية
للاماكن المهمة من سطح الارض تأليف كولييه

		(افريقية)		(تركية)		(خديوية مصرية)	
(بلاد بر مصر وخليج السويس والعقبلة)							
ملفوظات	أسماء البلدان	عرض شمالي		طول شرقي باريس		سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	
		° ' "	° ' "	بالدرج	بالزمن	° ' "	° ' "
محمود	أرم الغبص.....	٢٢	٤٣	١٥	٢٨	٢٣	٥٨
»	أوالشيخ.....	١٠	٣١	١٠	٢٩	٤	٥٨
»	أوتيج.....	٢	٢٧	٣	٢٩	١٢	٥٦
برج	أوتير.....	٤٤	١٩	٦	٤٤	٥٦	١٠٥
»	أذفور.....	٤٣	٥٨	٤٤	٢٣	١٥	٢
»	اسنا.....	٣٨	١٧	١٠	٣٠	٤١	٢٠٠
صحرات في البحر الأبيض	اسهلاو.....	١٧	٣١	٢٩	١٩	٢٤	١٨
»	اسيوط.....	١٤	١٠	٤٩	٤٨	١٥	١٠٥
»	اصوان.....	٢٣	٥	١٨	٣٠	٢	٢
بندر محمود	الاسماعيليه.....	٢٧	٣٥	١١	٢٩	٤١	٥٩
على هويس الترعه محمود	التل الكبير.....	٥٠	٢٣	٥٠	٢٦	٤٤	٥٧
واحة	الخنز.....	٢٢	٢٨	٥٠	٢٦	٥٥	٤٥
واحة	الحرأ.....	٥٠	٢٦	٤٠	٢٤	٢٤	٣٨
واحة	انخارجه.....	٥٠	٢٦	٤٠	٢٤	٢٤	٣٨
داخل البلد محمود	الزقازيق.....	٣٠	٣٥	١٥	٢٩	٤	٥٦
»	السويس.....	٥٤	٥٧	٥	٢٩	١٣	٣٠
»	القصر.....	٥٠	٦	٦	٢٦	٤	٨
»	العريش.....	٣٠	٥	١٥	٢٥	٤١	٥
بر شرقي بحر غربي محمود	القلعة السعيدية.....	٣٠	١١	٣٠	٤٥	٢٨	١٠٥
»	الكرنك.....	٧	٤٢	٢٥	٢٤	١٩	٨
»	الكائن.....	٤٥	١٤	٥٥	٢٢	١٢	٤٢
رأس بحر أبيض متوسط	المتله.....	٢٨	٩	٢٩	٢٤	١٩	٥٨
على الصر الصغير محمود	المنصورة.....	٥٦	٢	٣١	٢٩	٧	٥٦
على النيل محمود	أمج.....	٢٤	٢٨	٢٩	٢٨	٢	٢
أو امبو	أم فرج.....	١٦	٨	٣١	٢٩	١١	٤٧
محمود	هرم الجيزة الاكبر.....	٥٩	٥٩	٤٥	٢٧	١١	١٠٥
»	برج العرب.....	١٥	٥٨	٣٠	٢٧	٢٦	٤٩
رأس	برلس.....	٥٠	٢٦	٤٥	٢٧	٢٧	٥٦
»	بلبيس.....	٤٩	٢٤	٣٠	٢٢	٢٩	٥٦
محمود	ينها العسل.....	٤٥	٢٧	٣٠	٢٧	١٥	٥٧
محمود	بحي سويق.....	٤	٥	٢٩	٤٢	٤٩	٥٤

		(افريقية)		(تركيبة)		(خديوية مصرية)								
(بلاد برمصر وخليجي السويس والعقبسة)														
ملفوظات	سمات القبلة من الشمال شحوال الشرق	طول شرقى باريس				عرض شمالى	أسماء البلدان							
		بالزمن	بالدرج											
	الشرق	١٤٢	١٠	٢٠	١	٥٩	٥٥	٢٩	٥٨	٤٠	٢١	١٥	٤٨	بورسعيد
برج	»	١٤١	٢٤	١٩	١	٥٨	١٣	٢٩	٣٣	٢١	٢١	٢١	٤١	بوياقه
		١٤١	١٥	٢٣	١	٥٨	٨	٢٩	٣٢	٧	٢١	٣٠	٧	بوغاز
رصدخانه قديمة الآن معمل الغاز بمجود	»	١٣٣	٣٤	٠٠	١	٥٥	٣٤	٢٨	٥٣	٣٠	٣٠	٤	٧	بولاق
	»	١٤١	٢٥	١٨	١	٥٩	١٧	٢٩	٤٩	٢٠	٢١	١٢	٠٠	تنيس
مصرى	»	١٢٢	١٥	٢٩	١	٢٦	٥١	٢١	٤٢	٤٠	٣٢	٢	٤٠	نوبروك
	»	١٢٠	٣٥	٤٢	١	٥٨	٤	٢٩	٣٠	٥٦	٢٦	٢٠	٣	برجيه
جزيرة البحر الاحمر	»	١٢٠	٦	٢٧	٢	٥٠	٥١	٢١	٢٧	٤٥	٢٧	١٠	٠٠	جفادين
جزيرة البحر الابيض						٤٠	٠٠	٢٥	٠٠	٠٠	٢١	٢٧	٠٠	جلينة
رأس	»	١٢٩	٥١	٠٠	١	٤٥	٣٤	٢٦	٢٣	٣٥	٣٠	٥٧	١٥	جيهه
جزيرة	»	١٢٢	٣٢	٢٦	٢	٥	١٥	٢١	١٨	٤٥	٢٧	٣٦	٠٠	جوبل
مجود	»	٩١	٦	١٣	١	٥٥	٢٩	٢٨	٥٢	١٥	٢١	٥٢	٤٥	حلقه
مجود	»	١٢٣	٥٣	٥٥	١	٥٥	٢٩	٢٨	٥٤	٤٥	٢٩	٥١	١٦	حلوان
مجود	»	١٢٦	٤	٣٢	١	٥٣	١٨	٢٨	١٩	٣٠	٢١	٧	٢٠	دسوق
	»	١٤٠	٤٢	٤٠	١	٥٧	٤٧	٢٩	٢٦	٥٠	٢١	٢٥	٠٠	دمياط
	»	١٢٢	٣٤	٢٠	٢	١	٢١	٣٠	٢٠	١٢	٢٦	١٠	٢٠	ذندره
برج مجود	»	١٤١	٣٦	٩	١	٥٨	٥٩	٢٩	٤٤	٥٠	٢١	٢١	٢٤	ديه
	»	٩٨	٨	٣٩	١	٥٩	٤٠	٢٩	٥٥	٠٠	٢٢	٤٤	٠٠	دير
	»	١٢٤	٥٦	٥٠	١	٢٤	١٦	٢٣	٣٤	٥	٢١	٣٧	٤٠	رأس الحالم
مادته شمالية	»	١٢٦	١٢	١٢	١	٥٢	٢٣	٢٨	٥	٤٠	٢١	٢٤	٣٤	رشيد
	»	١٢٨	١٣	١٤	١	٥٢	٨	٢٨	٢	٠٠	٢٩	٤	٥٦	ريان القصر
	»	١٢١	٤٣	٢٠	١	٤٦	٥٤	٢٦	٤٣	٣٦	٢٨	٢١	٤٧	زاوية
	»	١٢٣	٥٥	٥٥	١	٥٠	٦	٢٧	٣١	٢٦	٢١	١١	٤٣	سكندرية
مينة البحر الابيض المتوسط	»	١٢٣	١٨	٧	١	٢١	٣٢	٢٢	٥٣	٦	٢١	٣٣	٣٥	سلاويه
مينة	»	١٢٣	٣٤	٥٤	١	٣٠	٥٧	٢٢	٤٤	٢٠	٢١	٤٦	١٥	سلمان
واحة	»	٩٢	٥٥	٢٤	١	٥١	٤١	٢٧	٥٥	١٥	٢٢	١٥	٠٠	سلمه
مجود	»	١٢٧	٢٣	٢٧	١	٥٥	٣٢	٢٨	٥٣	٥	٣٠	٥٧	٦	سمنود
جبل موسى	»	٠	٠	٠	٢	٩	٠٠	٣٢	١٥	٠٠	٢٨	٢٥	٠٠	سينا
واحة	»	١١٧	٤٣	٠٠	١	٣٤	٣٢	٢٢	٣٨	٠٠	٢٩	١٢	٢٩	سيوه
جزيرة	»	١٢٤	٢٤	٢٩	٢	٦	٩	٣١	٣٢	١٥	٢٧	٢٦	٠٠	شادوان
	»	١٠٠	٤٨	٣٧	١	٥١	١٩	٢٧	٤٩	٤٥	٢٣	٣٥	٠٠	شب

		(افريقيه)		(تركية)		(خديوية مصرية)	
		(بلاد بر مصر وخليجي السويس والعقبه)					
أسماء البلدان	عرض شمالي	طول شرقي باريس		سمت القبلة من الشمال		معلومات	
		بالدرج	بالزمن	شمال شرقي	شمال غربي		
صالحية	٣٠ ٤٧ ٣٠	١٧ ٢٦ ٢٩	٢٥ ٢٥ ١٥٨	٥٨ ٢٤ ١٣٩	الشرق	محمود	»
صهاج	٩ ٢٦ ٣٤	١٥ ٢٩ ١٨	١٥ ٥٧ ١	١٨ ١٠ ١٢١	»	»	»
طنطا	٤٠ ٤٦ ٤٠	١٥ ٢٨ ٢٦	٣٥ ٥٤ ١	١٧ ٥٥ ١٣٥	»	محمود	»
عنية الجسر	٢٣ ٢٧ ٢٣	٥٨ ٥٧ ٢٩	٥٢ ٥٩ ١	٥٦ ١٢ ١٤٠	»	»	»
عزبة البرج	٨ ٢٩ ٢٩	٢٠ ٢٢ ٢٩	٥٨ ٩ ١	٢٣ ١٣ ١٤١	»	»	»
عقبه	٦ ٢٩ ٢١	٣٠ ٤٠ ٢٢	٤٢ ١٠ ٢	٦ ٢٤ ١٤٨	»	»	»
عين ورا	٥٠ ٢٩ ٥٨	٨ ٤٦ ٢٦	٥ ٤٧ ١	١٦ ٤٤ ١٢٧	»	»	»
فراقرا	٥٩ ٢ ٢٧	٥٨ ٥٠ ٢٥	٢٤ ٤٣ ١	٤٥ ١٨ ١١٤	»	»	»
قوه	١ ١٢ ٣١	١٢ ٢٨ ٤٨	٥٢ ٥٢ ١	٤٣ ٥٤ ١٣٥	»	»	»
قله	١ ٢٤ ٢٤	١٦ ٢٤ ٣٠	٢ ١٧ ٢	٣٠ ١٣ ١٠٩	»	»	»
قاو الكبرى	٢٣ ٥٢ ٢٦	٥٤ ١١ ٢٩	٥٠ ٥٩ ١	٢٨ ٢٦ ١٢٢	»	محمود	»
قليوب	٢٧ ١٠ ٣٠	٥٢ ٢٨ ٢٨	٥٠ ٢٨ ١	٥١ ٥٠ ١٣٤	»	»	»
قنا	٢٤ ١٠ ٢٦	٤٥ ١٩ ٣٠	١ ١٩ ٢	١٢ ٢١ ١٢٢	»	»	»
كروكو	٢٨ ٢٢ ٣٠	٥٤ ٢٩ ٢٨	١ ٥٩ ١	٢٣ ٢٢ ٩٧	»	»	»
كفر الزيات	٤٩ ٣٠ ٣٠	٢٨ ٢٧ ٢٨	٥٠ ٥٣ ١	٧ ٢٤ ١٣٥	»	»	»
كلاش	٢٢ ٢٢ ٢٢	٢١ ٢٠ ٤٣	٢ ٢ ٢	٧ ٢١ ١٠٥	»	»	»
كوم امبوس	١٧ ٢٧ ٢٤	٢٩ ٢٩ ٢٧	٢ ٢ ٢	٨ ٢٦ ١١٢	»	»	»
لقصر	٥٧ ٤١ ٢٥	١٥ ٣٠ ٣٠	١ ١ ٢	٢٢ ٣٥ ١١٩	»	»	»
ميت بره	٢٣ ٢٢ ٣٠	٥٥ ٥١ ٢٨	٢٨ ٥٥ ١	٩ ٦ ١٢٦	»	على النيل محمود	»
محمد راس	٤٠ ٤٣ ٢٧	٤٥ ٥١ ٢١	٢٧ ٢٧ ٢	٧ ٧ ٠	»	»	»
مدينة او	٥٨ ٤٢ ٢٥	٢٢ ١٧ ٣٠	١ ١٠ ٢	٢٠ ٤٣ ١١٩	»	»	»
مدينة الفيوم	٠ ٢٨ ٥٦	٠ ٢٩ ٢٨	٥٤ ٣٦ ١	١٧ ٢٧ ١٢٩	»	»	»
مدينة لقصر	٣٢ ٤١ ٢٥	٢٩ ٢٦ ٢٦	٤٦ ٤٦ ١	٥١ ٥٤ ١٠٩	»	»	»
مصر القاهرة	٤ ٢ ٣٠	٥٥ ٢٨ ٤١	٥٥ ٤١ ١	٥٨ ٢٢ ١٢٤	»	برج بني جري	»
	٤٧ ١ ٣٠	٥٥ ٢٨ ٥٥	٤١ ٤١ ١	٠ ٠ ٠	»	جامع محمد علي محمود	»
	٤٠ ٤ ٣٠	٥٧ ٢٨ ٤٨	٤٨ ٤٨ ١	٠ ٠ ٠	»	الرصدة بالعباسية	»
منقلاوط	١١ ١٩ ٢٧	٣٠ ٢٥ ٢٨	٢٢ ٥٤ ١	٥١ ٢٣ ١٢٢	»	محمود	»
منشأة البله	١٦ ٢٩ ٢٦	١٥ ٢٥ ٢٩	٤١ ٤١ ١	١٥ ٥ ١٢١	»	»	»
منية ابن خصيم	٢٠ ٥ ٢٨	٠ ٢٢ ٢٨	٣٢ ٥٣ ١	٢٦ ٤٠ ١٢٥	»	»	»
نادر	٢٢ ٢٢ ٣٠	٠ ٣٠ ٢٨	٠ ٥٤ ١	٤٧ ٤٩ ١٢٤	»	»	»
هو	٢٠ ١١ ٢٦	٥٧ ٣٠ ٤٣	٠ ٠ ٢	٤٥ ٠ ١٢٧	»	»	»

(افريقية)

(بلاد النوبة والسودان الشرقي)

المحافظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول شرق باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان
		بالزمن	بالدرج		
نهر	الشرق	٥٣ ٤٤ ٢٤	٢ ١٠ ١٣ ٢٢ ٢٣ ١٠	١٠ ٢٨ ٤٥	اب كوطلي.....
	»	٢١ ٢٢ ٦٢	٢ ٥ ٤ ٢١ ١٦ ..	١٨ ٤٤ ٥	أوأجلي.....
	»	٨ ٢٢ ٨٦	٢ ٦ ٥٦ ٢١ ٤٤ ..	١٧ ٤١ ٣٠	اتره فم.....
مجمود	»	٨ ٢٢ ٨٦	٢ ٧ ٨ ٢١ ٤٧ ..	١١ ٥١ ..	اجادج.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١٠ ١٧ ٢٢ ٢٤ ١٠	١١ ١٥ ٤٥	اداسي.....
	»	٩ ٢٤ ٢٢	١ ٥٥ ٥٤ ٢٨ ٥٨ ٣٠	٢١ ٥٧ ٤٩	ارجي.....
مجمود	»	٢٠ ٢٨ ٦٥	٢ ٦ ١٦ ٢١ ٢٤ ٥	١٦ ٥٦ ٥٥	اسور.....
	»	٤١ ٢٩ ٢٥	١ ٥١ ٤٠ ٢٧ ٥٥ ..	١٩ ٢٢ ٢٩	الخنبر.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٦ ٥٢ ٢١ ٤٣ ٩	١٧ ٥٦ ٤٨	الكبوتني.....
مجمود	»	١٤ ٢٩ ٢٥	٢ ٦ .. ٢١ ٣٠ ..	١٢ ٦ ٤٨	الكريين.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٧ ٢٦ ٢٩ ٢٤ ..	١٨ ٣ ..	أمبو كول.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٢ ٢٢ ٢٨ ٢٣ ..	١٩ ١٨ ٤٠	نورا.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١٠ ١٢ ٢٢ ٢٣ ..	١١ .. ٣٠	نومات.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١ ٢٩ ٣٠ ٢٣ ١٥	١٥ ٤٤ ٥٠	حلقابا.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١ ١٠ ٣٠ ١٧ ٣٠	١٥ ٢٧ ١٠	خرطوم.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٢ ٢٢ ٢٨ ٥ ٣٠	٢١ .. ١٠	دال.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٢ ٢ ٢٨ .. ٣٠	١٩ ١٠ ٢٢	دخيله العرضي.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٢٠ ٢٧ ٣٥ ٦ ٤٠	٢٠ ٢٧ ..	سلكا.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٤ ١ ٢٨ ٣٠ ١٥	٢١ ٢٨ ١٠	سمنه.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٥ ٢٨ ٢١ ٢٤ ٣٠	١٣ ٢٦ ٥١	سنار.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٢٠ ٥٠ ٣٥ ١٢ ٢٦	١٩ ٥ ..	سواكن.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٥ ١ ٢١ ١٥ ٨	١٦ ٤١ ٢٦	شندي.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٧ ٥٦ ٢٩ ٢٩ ..	١٨ ٤ ٣٠	كورفي.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٥ ٥٧ ٢١ ٢٩ ١٥	١٦ ٥٤ ٥٠	كوريكاب.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ .. ٥٢ ٣٠ ١٣ ٨	١٨ ٥٥ ١٣	كيريكان.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٧ ٢٦ ٢١ ٥٤ ..	١١ ٢٢ ٣٥	كينبو.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١٠ ٢٦ ٢٢ ٢٨ ٥٢	١١ ٦ ١٤	محمد علي.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ٤ ١٠ ٢١ ٢ ٣٠	١٦ ١٦ ٣٠	ناجا.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٢ ٢٢ ٢٨ ٨ ..	٢٠ ٤٠ ٢٨	وادي الجبل.....
	»	١٠ ٢٧ ٧٦	١ ٥٢ ١٠ ٢٨ ١٧ ٣٠	١٩ ٤١ ٥	هنك.....
مجمود	»	١٠ ٢٧ ٧٦	٢ ١٠ ١٩ ٢٢ ٢٤ ٥٠	١١ ١٤ ٤٧	يارا.....

(افريقية)						
(بلاد الدارفور والتكرور والنيل الاقصى والحبشة والصومال)						
ملحوظات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول شرقي باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان	
		بالزمن	بالدرج			
	الشرق	٥٥ ٥٤ ٨	١ ٤٣ ١١	٢٥ ٤٧ ٤٥	١٤ ١١ ٠٠	الدارفور
	»	٥٧ ٥٧ ٢٤	١ ٤٣ ٤٧	٢٥ ٥٦ ٤٥	١٤ ٥٠ ٠٠	مهير
	»	٩٧ ٢٣ ٥٥	١ ٢٢ ٢٧	٢٠ ٢٦ ٤٥	٢٤ ٣٢ ٠٠	بورنو
	»	٧٠ ٤٩ ٤٤	٠ ١٤ ٧	٣ ٣١ ٤٥	١٣ ٤ ٥٢	ساكنو
			٠ ٤٨ ١٠	١٢ ٢ ٣٠	١٧ ٥٧ ٢٢	جوز
			٠ ٢٤ ٠٠	٦ ٠٠ ٠٠	١٢ ٠٠ ١٩	كنو
	»	٦٧ ٥٠ ٥١	٠ ٤٤ ١٥	١١ ٣ ٥٠	١٢ ٥٥ ١٤	كوكا
			٠ ٢٨ ٤٧	٧ ١١ ٤٣	١٠ ٢٠ ١٠	ياكوبا
أوبادورا	»	٧٠ ٤٣ ٥٣	٠ ٢٤ ٢٩	٦ ٩ ٤٥	١٣ ٣٠ ٠٠	ياووري
نهر فم	»		١ ٥٣ ١٧	٢٨ ١٩ ١٠	٩ ٢٩ ٠٠	بحر الغزال
	»	٢٧ ٢٣ ١٨	١ ٥٧ ٣٤	٢٩ ٢٣ ٢٤	٦ ١٢ ٤١	بور
	»	٢٢ ٤٦ ٢٠	١ ٥٨ ١٢	٢٩ ٢٣ ١	٩ ٢٥ ٥٤	توقيقه
			١ ٥٧ ٥٤	٢٩ ٢٨ ٢٥	٤ ٥٤ ٢٠	جوندوكورو
	»	٢٥ ٣٠ ٥١	١ ٥٧ ٢٦	٢٩ ٢٤ ٣	٤ ٤٤ ٢٢	راجاف
نهر فم	»		١ ٥٧ ٤١	٢٩ ٢٥ ١٥	٩ ٢٣ ٥٠	سويت
	»	٢١ ٧ ٣٥	١ ٥٤ ٢١	٢٨ ٣٥ ١١	٧ ٥ ٥٩	شما
	»	٢٢ ١٠ ٢٧	٢ ٠٠ ١٥	٣٠ ٣ ٤٦	٩ ٥٤ ٢٠	فاشودا
جزيرة جنوب	»	١٤ ٢٨ ١٨	٢ ١٦ ٠٠	٣٤ ٠٠ ٠٠	٧ ١٤ ٤٢	ونجا
	»		٢ ٢٥ ٢٧	٣٦ ٢٤ ٢١	١٤ ٧ ٤٢	اكسوم
	»	٥٢ ١٥ ٣٢	٢ ٢٠ ٢٦	٢٥ ٩ ٥	١٢ ٣٦ ٢٦	جوندار
	»		٢ ١٨ ٢١	٣٤ ٣٧ ٤١	٨ ١٢ ١٤	ساكا
	»	١٠ ٢٤ ٩	٢ ٢٦ ٢١	٣٦ ٣٥ ١٣	١٤ ٩ ٤٧	عدوا
قنصلان فرانسا	»	٦ ٤٨ ٢٣	٢ ٢٨ ٣٠	٣٧ ٧ ٢٦	١٥ ٣٥ ٣٦	مصوع
			٢ ٤٣ ٤٨	٤٠ ٥٧ ١١	٥٠ ٢٥ ١٧	أوبول
			٢ ٤٦ ٣١	٤١ ٣٧ ٤٨	١ ٦ ٨	برافا
	الغرب	٢٢ ٢٤ ٣٨	٢ ٥٠ ٤١	٤٣ ٢٨ ٢٠	١٠ ٢٥ ١٦	بربرا
	»	١٤ ١٢ ٢٧	٢ ٤٢ ١٠	٤٠ ٢٢ ٣٠	١١ ٤٦ ٣٣	تابجورا
	»	١٧ ١ ٧	٢ ٤٤ ٢٣	٤١ ٨ ٢٠	١١ ٢٠ ١٥	زيطع
بالبرج			٢ ٥٢ ١٨	٤٣ ٤ ٢٥	٢ ١ ٤٨	ماجادوكسا
جزيرة			٢ ٥٩ ٢٩	٤٤ ٥٤ ٤٠	١١ ١٢ ٣٠	مايت
أوماركا	»	١٢ ١٩ ٤٣	٢ ٤٩ ٥٢	٤٢ ٢٨ ٠٠	١ ٤٣ ٠٠	موركا بلده

(افريقيه)						
(بلاد الزنجبار وموزنبق وجزائر مدجسكرو كومور وبلاد السنال ورأس عشم الخير وغينه الجنوبيه)						
معلومات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول شرقي باريس			عرض جنوبي	أسماء البلدان
		بالدرج	بالزمن	بالدقائق		
	الغرب	٨ ٢ ٥٥	٢ ٤٤ ٣١	٤١ ٧ ٤٥	٠ ١٢ ٠٠	جوبا.....
	»	٣ ٥٢ ٢٠	٢ ٣٨ ١٥	٣٩ ٢٣ ٤٥	١ ٣٢ ٠٠	جيبو.....
قنصلاق فرانسنا	الشرق	٢ ٠٠ ٩	٢ ٢٧ ٢٥	٣٦ ٥١ ٠	٦ ٩ ٣٧	زنجبار.....
نهايه شرقيه للبلده	»	١ ٢٨ ٢٧	٢ ٢٨ ٤٢	٣٧ ١٠ ٤٠	٨ ٥٧ ٣٢	كيلوا.....
قصر	الغرب	٥ ٢٨ ٠٠	٢ ٤١ ٨	٤٠ ١٧ ٠٠	٢ ١٥ ٠٠	لامو.....
	الشرق	١ ١٤ ٢٨	٢ ٢٩ ٢١	٣٧ ٢٠ ١٥	٤ ٤ ٠٠	مومبازا.....
	»	٠٠ ٨ ٥	٢ ٣١ ٢٤	٣٧ ٥١ ٧	٣ ١٢ ٤٨	ميلندا.....
محل الجمره	الغرب	٠٠ ٥٢ ١٧	٢ ٣٣ ٥٣	٣٨ ٢٨ ١٢	١٥ ٣ ٢٤	موزنبق.....
حصن		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ١٨ ٧	٣٤ ٣١ ٥٠	١٧ ٥١ ٤٤	كيلمان.....
جون قنار		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٩ ٤٤	٣٢ ٢٦ ٦	٢٠ ١٠ ٤٢	سوقالا.....
على المرسي	»	١٣ ١٠ ٣١	٢ ٨ ٢١	٤٧ ٥ ٣٠	١٨ ٩ ٤٠	إنهاميان.....
بالمرسي	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٨ ٤١	٤٧ ١٠ ١٣	١٧ ٣٩ ٤٥	تماناف.....
	»	١٤ ٤٧ ٢٣	٢ ٨ ٢٢	٤٧ ٥ ٣٧	١٧ ٢٣ ١٦	فولوانت.....
جزيره مدام	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٥٥ ٥٣	٤٣ ٥٨ ٢٠	١٥ ٤٢ ٥٤	فينريف.....
جزيره	»	١٤ ١٠ ٤٦	٢ ١٠ ٣	٤٧ ٣٠ ٣٨	١٧ ٠٠ ٥	ماجونجا.....
جزيره الكبري سوادزو		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٤٨ ١٨	٤٢ ٤ ٣٧	١٢ ٨ ٥٠	سانت ماري.....
زاوودزي	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٤٣ ٤٠	٤٠ ٥٥ ٨	١١ ٤٠ ٤٤	انجوان بلده.....
حصن دوواني		٨ ١٦ ٤٢	٢ ٥١ ٤٥	٤٢ ٥٦ ١٥	١٢ ٤٧ ٢	كومور.....
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ٤٥ ٤٠	٤١ ٢٥ ٥	١٢ ١٦ ١٠	مايوتا.....
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢ ١ ٥١	٣٠ ٢٧ ٤٥	٢٨ ٢٦ ٠٠	موهيلي.....
قنار	الشرق	١٠ ٥١ ٣	١ ٥٤ ٥٤	٢٨ ٤٣ ٢٦	٢٩ ٥٢ ٤٠	سان لوسي.....
قنار رأس		٠٠ ٠٠ ٠٠	١ ٢٣ ١٩	٢٣ ١٩ ٤٣	٣٤ ١ ٠٠	تال مينه.....
فالسبي		٠٠ ٠٠ ٠٠	١ ٤ ٢٥	١٦ ١١ ٢٦	٣٤ ١١ ٢٨	الجوا جون.....
رصدخانه	»	٢٣ ٤٢ ٢٠	١ ٤ ٢٤	١٦ ٨ ٢٦	٣٣ ٥٦ ٣	سيمونس بون.....
جزيره جوانو		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٥٠ ٢٠	١٢ ٢٥ ١	٢٦ ٢٧ ٥٠	عشم الخير مدينه.....
سان فيليب حصن		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٤٤ ١٩	١١ ٤ ٥٥	١٢ ٢٣ ٥٤	انجرا بكونانا.....
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٢٥ ٢٤	٦ ٢٣ ٢٦	٠٠ ٢٦ ٠٠	بجوجلا جون.....
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٥٣ ٢٠	١٣ ٢٠ ٠٠	٥ ٢٣ ٠٠	رأس لوييز.....
لبجون		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٣٧ ٣٩	٩ ٢٤ ٤٦	٤ ٢٨ ٣٠	كاند.....
سان بول رصدخانه	الشرق	٤٠ ٥٩ ٩	٠ ٤٣ ٧	١٠ ٤٦ ٤٦	٨ ٤٨ ١٠	لوانجو.....
						لواندا.....

الزنجبار

موزنبق

جزائر مدجسكرو

كومور

السنال ورأس عشم الخير

غينه الجنوبيه

(افريقيقــــه)

(بلاد طرابلس الغرب وطــــونس وبلاد الجزائر)

ملاحظات	عن القبلة من الشمال نحو الشرق	طول شرق باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان	
		بالزمن	بالدرج			
المري	الشرق	١١٠ ٥١ ٢٨	١٠٩ ٠١ ١٧	١٥ ١٠ ٣٠	٢٤ ٣٩	بريجيا
»	»	١١٥ ٤٦ ٥٩	١١٠ ٣٥ ١٧	١٠ ٤٣ ١٠	٣٢ ٧ ٤	بنغازي
»	»	٩٣ ٣١ ٤	٠ ٥٤ ٣٢	١٣ ٣٨ ٠٠	٢٤ ٤٧ ٥٧	جارتون
القصر	»	١٢١ ١٥ ٥٨	١ ٢١ ٣٠	١٥ ٠٠ ٣٢	٤٢ ٥٥	دزبه
»	»	. . . .	١ ١٦ ٥٦	١٩ ١٤ ٥٣	٤٥ ٥٥	رأس أت
أوسوارا	»	١٠٧ ٢٣ ٥٠	٠ ٣٩ ٩	٩ ٤٧ ١٨	٣٢ ٣٠	زووارا
رأس	»	. . . .	١ ٠٠ ١٢	١٥ ٢ ٥٤	٣١ ٤ ٣٦	سلطان بلده
»	»	١٠٩ ٥٤ ٧	١ ٢ ٥٨	١٥ ٤٤ ٣٢	٣٠ ٤٩ ٠٠	سوكا
»	»	. . . .	٠ ٤٤ ١١	٠٠ ٢٠ ٣٢	٥٣ ٣٢	سیدی اللسی
الغرب في الصفة	»	١٠٨ ٢٨ ٤	٠ ٤٣ ٢٢	١٠ ٠٠ ٣٥	٣٢ ٥٤ ٣	طرابلس
»	»	٩٥ ٣ ٢	٠ ٤٧ ١٩	١١ ٤٩ ١٥	٢٥ ٥٥ ١٦	مرزوق
الشيخ أبو شفا	»	١٠٩ ٥٤ ٥٥	٠ ٥١ ٤٦	١٢ ٥٦ ٣٠	٢٢ ٢١ ٤٦	ماسرانا
»	»	١١٢ ٤٠ ٤٧	٠ ٣٠ ١	٧ ٣٠ ٢٠	٢٧ ١٧ ٢٠	بيزرت
قلعة جزيرة	»	. . . .	٠ ٢٥ ٤٢	٦ ٢٥ ٢٥	٣٦ ٥٧ ٥٧	تبركا
نهر قم	»	. . . .	٠ ٣١ ٦	٧ ٤٦ ٣٦	٣٣ ٥٣ ٢٠	جابس
مسجد	»	١١١ ٥٥ ٢٢	٠ ٢٣ ٧	٨ ١٦ ٣٨	٣٦ ٢٣ ٣١	جلمه
الصفة	»	. . . .	٠ ٢٥ ٥	٨ ٤٦ ١٠	٢٣ ٢٩ ٥٢	زرزيس
رصيف	»	١٠٩ ١٩ ٥٥	٠ ٢٣ ٤٢	٨ ٢٥ ٣٩	٣٤ ٤٣ ٥٠	سفاكس
»	»	١٠٨ ٢ ٩	٠ ٢٤ ٢٢	٨ ٣٨ ١٨	٢٣ ٥١ ٣٤	سیدی بکری
»	»	. . . .	٠ ٢٤ ٥٠	٨ ٤٢ ٢٨	٢٣ ٤٦ ٥٦	سیدی جارو
منارة مسجد القصبه	»	١١٢ ٦ ٣٧	٠ ٢١ ١٩	٧ ٤٩ ٤٧	٣٦ ٤٧ ٤٤	طونس
المسجد	»	١١٠ ١٢ ٦	٠ ٢١ ٤	٧ ٤٥ ٥٦	٣٥ ٤٠ ٣٣	قروان
الجزيا	»	. . . .	٠ ٢٤ ٣٠	٨ ٣٧ ٢٦	٢٣ ٤١ ٢	كستين
»	»	١٠٣ ٤٤ ٧	٠ ٧ ٩	١ ٤٧ ٢٠	٣٥ ١٢ ٥٣	أوسعدا
قنار	»	١٠٥ ١ ٢٤	٠ ٢ ٥٦	٠ ٤٤ ١	٣٦ ٤٧ ١٦	الجزاير
برج الكنيسة	»	. . . .	٠ ١٥ ٢٢	٣ ٥٠ ٣١	٣٥ ٣٣ ١٨	بتنا
برج الكنيسة الجديده	»	. . . .	٠ ١ ٥٩	٠ ٢٩ ٤٠	٢٦ ٢٨ ١١	بلندا
عمود الفلكي	»	. . . .	٠ ١٣ ٢٣	٣ ٢٣ ١٥	٣٤ ٥١ ١٤	بسكرارا
عمود الفلكي	»	١٠٩ ٢٩ ٥٦	٠ ٢١ ٤٢	٥ ٢٥ ٢٦	٣٦ ٥٤ ١٣	بون
الاستالة الاهلية	»	١٠٧ ٤٣ ٢٢	٠ ١٧ ٨	٤ ١٦ ٥٧	٣٦ ٢٣ ٢٢	قسنطين
استالة الحرية	»	١٠٧ ٢٧ ٥٥	٠ ١ ٢٩	٠ ٢٤ ٥٠	٣٦ ١٥ ٥٠	مهديه

(افريقيه)															
(بلاد الجزائر ومراكش والعصرا وبلاد السودان الغربي)															
ملاحظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول غربي باريس			عرض شمالي	أسماء البلدان									
		بالزمن	بالدرج	ب											
فنار	الشرق	١٠١	٠١	٢٤	٠	٢٨	٥٢	٢٥	٢٧	٢	٣٠	١٠	٠١	٢٤	أرزو
أو وهران	»	١٠٠	٢١	١٢	٠	١٢	١	٢	٠٠	٢١	٢٥	٤٢	٢٥	٠٠	اوران
	»	٩٩	٥٤	٥٥	٠	١١	٥٢	٢	٥٨	٨	٢٥	١٢	١٠	٠٠	سيدي العباس
منارة البيلك	»	١٠٠	٢٢	٢٤	٠	١٢	٢٦	٢	٦	٢٥	٢٥	٤٤	٢٤	٠٠	عين الترتك
فنار	»	٠	٠	٠	٠	٨	٤٦	٢	١١	٢٦	٢٥	٢٢	٢٢	٠٠	سكارا
أوتلسن	»	١٠١	٢٢	٥٨	٠	٨	٥٩	٢	١٤	٤٣	٢٥	٥٦	١٠	٠٠	مرسا الكبير
بلدة	»	٩٢	٢٥	٥٨	٠	٤١	٢٠	١٠	٢٠	٠٠	٢٢	٥٠	١٠	٠٠	مونتغانم
أومازري	»	٩٦	٥٦	٥٢	٠	٣٠	٥٧	٧	٤٤	١٥	٢٥	٢٦	٠٠	٠٠	توان
أواربا بالمرسى	»	٠	٠	٠	٠	٢٦	٢٥	٩	٨	٥٠	٢٤	٣	١٥	٠٠	رايات
أو سلا قلعة	»	٩٢	٢١	٢١	٠	٢٦	٢٥	٩	٨	٤٤	٢٤	٤	٤	٠٠	سالي
فنار	»	٠	٠	٠	٠	٣٠	٢٤	٧	٢٦	٥٦	٢٥	٥٢	٤٤	٠٠	سوتا
	»	٩١	١١	٩	٠	٤٥	٥٧	١١	٢٩	١٥	٢٢	٢٠	٠٠	٠٠	صوفيه
قنصلا توفرانسا	»	٩٦	٥١	٢٧	٠	٢٢	٢٦	٨	٩	٥٢	٤٧	٤	٠٠	٠٠	طنجه
العرايش	»	٠	٠	٠	٠	٢٢	٥٨	٨	٢٩	٢٤	٢٥	١٢	٥٠	٠٠	عرايش
	»	٩٥	٢٢	٥	٠	٢٩	٢٦	٧	٢١	٢٤	٢٤	٦	٣	٠٠	فاس
	»	٩١	١٨	٢٤	٠	٢٩	٤٦	٩	٥٦	٢٤	٢١	٢٧	٢٠	٠٠	مراكش
	»	٩٢	٤٢	٥٦	٠	٢٨	٤٢	٩	٤٠	٢٤	٢٢	٤٦	١٠	٠٠	منصوريه
	»	٩٨	٢٠	٨	٠	٢١	٨	٥	١٦	٥٤	٢٥	١٨	٨	٠٠	مليلا
أو سوريه قنصلا وانجليزى	»	٩٠	٢	٢٦	٠	٤٨	١٤	١٢	٢٥	٤٤	٢١	٢٠	٣٠	٠٠	مقدور
جون نهايه شماليه	»	٧٨	٢	٢٥	١	١٧	٦	١٩	١٦	٢٠	٢٠	٢٢	١٢	٠٠	أرجين
رأس	»	٠	٠	٠	١	١٦	٢	١٩	٠٠	٥٠	٢٢	١٩	٥٣	٠٠	بارباس
ريود وأورو	»	٠	٠	٠	١	١٢	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢٢	٢٩	٥١	٠٠	أورو
	»	٧٦	٢١	٤٥	١	١٤	٠٠	١٨	٣٠	٠٠	١٨	١٩	٠٠	٠٠	بورنديك
بيدرادو	»	٠	٠	٠	١	١٦	٢٢	١٩	٨	٢٠	٢٢	١٢	٢٧	٠٠	كل
رأس	»	٠	٠	٠	١	١٧	٢٢	١٩	٢٠	٢٥	١٩	٥٢	٤٢	٠٠	لاميدوز
بلدة	»	٧٦	٢٤	٨	٠	٢٠	٤٨	٥	١٢	٠٠	١٦	٤٩	٠٠	٠٠	ميريك
	»	٧٤	٢٢	١٢	٠	٦	٢٠	١	٢٥	٠٠	١٥	١٠	٠٠	٠٠	تومبوكتو
	»	٧٥	٩	٥٦	٠	٢٢	٢١	٨	٢٢	٤٥	١٥	٤٢	٠٠	٠٠	كاسينا
حصن	»	٧٤	٥٢	٤٩	٠	٤٩	١٢	١٢	١٨	٠٠	١٥	٢٢	٠٠	٠٠	جلم

(افریقا)

(جزایر مدیرا و کربا ای الخالدات والرأس الاخضر وبلاد سنغیبا و غینه الشمالیه ای العليا)

ملفوظات	سمت القبله من الشمال شمال و الشرق		طول غسری بباریس		عرض شمالی	أسماء البلدان
	درجات	دقائق	بالدرج	بالرمن		
فونشال	الشرق	٨٧ ٢٢ ٥٥	١ ١٦ ٥٧	١٩ ١٤ ٨	٢٢ ٢٨ ٤	مدیرا
تاسا کورت	»	»	١ ٢١ ١٢	٢٠ ١٨ ٠	٢٨ ٢٨ ٠	بالمبا
اناجا	»	»	١ ١٣ ٥٣	١٨ ٢٨ ٢٠	٢٨ ٢٥ ٢٥	تینریف
سنتا کروز	»	٨٥ ٢١ ٤٨	١ ١٤ ١٨	١٨ ٢٤ ٢٢	٢٨ ٢٧ ٥٧	جزیرة الحدید
قبا الجبل ارتفاع ٣٧١٠ متر	»	»	١ ١٥ ٥٣	١٨ ٥٨ ١٦	٢٨ ١٦ ٢٥	کربا الکبری
جزیره فنار	»	٨٢ ٨ ٢٣	١ ٢٠ ٥٨	٢٠ ١٤ ٢٦	٢٧ ٤٦ ٢٠	برافا
	»	»	١ ١١ ٢٧	٤٥ ٣٠ ٢٨	١١ ٠٠ ٠	فوناقستا
	»	»	١ ٤٨ ١٥	٢٧ ٣ ٤٨	١٤ ٤٨ ٠	سنتیاجو
	»	»	١ ٤٢ ٤	٢٥ ١٥ ٥٨	١٦ ١٣ ٢٠	آووار کولک
	»	»	١ ٤٣ ٢٨	٢٥ ٥١ ٥٩	١٤ ٥٣ ٤٠	ماویرست
	»	٧٤ ٢٨ ٤٨	١ ١٠ ٢٤	١٧ ٢٦ ٦	١٥ ٢٣ ٤٦	باکل
	»	٧٣ ٣ ١	١ ١٥ ٤١	١٨ ٥٥ ١٤	١٣ ٢٨ ٠	بربری
	»	٧٤ ١٥ ٢٨	٠ ٥٨ ٤٧	١٤ ٤١ ٤٠	١٤ ٥٣ ٢٠	توبابو - کانی
	»	٧٤ ٤٥ ٢٥	١ ١٥ ٢١	١٨ ٥٢ ٤٠	١٥ ٥٥ ١٨	نیمو بلده
	»	»	٠ ٥٧ ٠	١٤ ١٢ ٣٠	١٤ ٢٩ ٠	جوری
الحصن جزیره	»	٧٠ ١٢ ٧	٠ ٥٣ ١٦	١٣ ١٩ ٠	٩ ٥٠ ٠	سان لویز
منزل الحکمدرار	»	٧٣ ٤٩ ٢٥	١ ١٧ ٥٩	١٩ ٤٤ ٤٤	١٤ ٢٩ ٥٥	سوجازی
أوسوزوس	»	٧٤ ٤٩ ٥٢	١ ١٥ ٢٣	١٨ ٥٠ ٤٧	١٦ ١ ٢٣	سمیا بلده
	»	٧٠ ٢٢ ٥٥	١ ٣ ٥	١٥ ٤٦ ١٠	٩ ٤٥ ٥٠	سیرالیون
	»	»	٠ ٥٢ ٢٧	١٣ ٩ ٢٠	٩ ٣٠ ٠	انامانو
	»	٦٩ ٢٨ ١١	١ ٢ ٣٥	١٥ ٢٨ ٤٤	٨ ٢٩ ٥٥	بامبا الکبیر
	»	٦٤ ٥٦ ٥٥	٠ ٥٢ ٢٧	٤ ٣ ١٥	٥ ٤ ٠	بسام
الکبیر	»	٦٧ ٤ ٧	٠ ٤٩ ٢٧	١٢ ٢٤ ١٩	٥ ٥٤ ٨	بوربو سيجورو
	»	»	٠ ٢٥ ٩	٦ ١٧ ١٥	٥ ١٤ ٠	بوربو الکبیر
	»	»	٠ ٣ ١١	٠ ٤٧ ٥٢	٦ ١٣ ٠	بوربو الصغیر
	»	٥٨ ١١ ٢٧	٠ ١ ٥٣	٠ ٢٨ ١٥	٦ ١٦ ٣٠	سیکونیدیه
	»	»	٠ ٢ ٥٧	٠ ٤٤ ٢٠	٦ ١٣ ٣٠	سنستروس
	»	٦٤ ٤ ١٤	٠ ١٨ ٤١	٤ ٤٠ ١٥	٤ ٥٤ ٠	کینا
الکبیر	»	»	٠ ٤١ ٢٧	١٠ ٢٤ ١٥	٤ ٤٠ ٠	موزوقیا
حصن انجلیزی	»	»	٠ ٥ ٢٢	١ ٢٠ ٤٠	٥ ٥٥ ٠	
	»	٦٧ ٢٩ ٢٨	٠ ٢٥ ٢٧	١٣ ٩ ٩	٦ ١٩ ٥	

جزایر مدیرا و کربا ای والرأس الاخضر

سنغیبا

غینه الشمالیه ای العليا

		(آسيا الصغرى) (ترکیه)			
		(بلاد الاناضول والروم و ترابزبان)			
معلومات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول شرقى باريس		عرض شمالى	أسماء البلدان
		بالدرج	بالزمن		
	الشرق	١٤٣ ٢٧ ١٠	١ ٢٧ ٥١	٢٤ ٢٧ ٤٥	٢٩ ٢٢ ..
	»	١٤٢ ٢٨ ٥٢	١ ٢٩ ١٨	٢٤ ٤٩ ٢٨	٢٨ ٢٦ ٣٠
أوازميد	»	١٥٢ ١٧ ٢١	١ ٥٠ ٢	٢٧ ٣٠ ٢٥	٤٠ ٤٤ ٣٠
	»	١٤٥ ٨ ٢٨	١ ٤١ ٥٢	٢٥ ٢٨ ..	٢٩ ٢ ..
			٢ ١٢ ١٦	٢٢ ١٩ ..	٤١ ٢٨ ٤٠
			٢ ٠٠ ٤	٣٠ ١ ..	٤١ ٤٥ ٢٧
أوانقره	»	١٥٩ ٢٨ ٢٧	٢ ٢ ٥٤	٣٠ ٤٣ ٣٠	٤٠ ٢ ٣٠
أوبرصه	»	١٤٩ ١٠ ٢٢	١ ٤٦ ٤٠	٢٦ ٤٠ ..	٢٩ ٥٢ ..
بلده			٢ ٢٥ ٥٦	٢٦ ٢٨ ٥٥	٤١ ١ ..
فنار أوجناق قلعه	»	١٤٣ ١ ٢٧	١ ٢٥ ٢٢	٢٢ ٥٠ ٢٦	٤٠ ٢ ٢٢
	»	١٤٠ ٨ ٢٦	١ ٢٩ ٢٩	٢٤ ٥٤ ٤٥	٢٦ ٥٠ ٣٠
	»	١٥٠ ٢٥ ٢٠	١ ٤٦ ٢٢	٢٦ ٢٨ ..	٤١ ١ ٢٧
بلده	»	١٦٩ ٢٤ ٢٨	٢ ١٦ ٦	٢٤ ١ ٢٢	٤١ ٢٠ ٢١
فنار			٢ ١٦ ١٤	٢٤ ١ ..	٤١ ١٨ ٥٥
أوسيتوب فنار	»	١٦٦ ٤٩ ٢٧	٢ ١١ ٢٢	٢٢ ٢٢ ١٦	٤٢ ١ ٢٠
	»		١ ٤٩ ٦	٢٧ ١٦ ٢٢	٤١ ١٠ ٤٨
رأس	»	١٧٢ ١٤ ١٦	٢ ٢١ ٥٤	٢٥ ٢٨ ٢٥	٤١ ٧ ٥
	»	١٦٢ ١٨ ٢٨	٢ ٥ ١٦	٢١ ١٩ ..	٤١ ١٨ ..
			١ ٢٦ ٢٢	٢٤ ٥ ٤٥	٢٨ ٤٠ ٣٠
فنار	»	١٤٩ ٥٧ ٥٢	١ ٤٧ ٢٤	٢٦ ٥١ ..	٢٩ ٨ ..
بلده	»	١٦٠ ١٧ ٢٤	٢ ٢ ٢٦	٣٠ ٢٩ ١٤	٤١ ٥٦ ٩
			١ ٤٦ ٢٩	٢٦ ٢٩ ٤٥	٤٠ ١٤ ..
			١ ٥٥ ٧	٢٨ ٤٦ ٤٠	٤١ ٦ ٥١
	»	١٤٨ ١٦ ٢٧	١ ٤٢ ٢٤	٢٥ ٢٨ ٣٠	٤٠ ٥٨ ٢٨
او لار بكلى فنار			٢ ٥ ٤٠	٢١ ٢٥ ..	٤١ ٥٨ ٣٠
	»	١٦٨ ٢٨ ١٢	٢ ١٤ ٢٠	٢٢ ٥٣ ..	٤٠ ٢٢ ..
			٢ ٢٨ ٢٢	٢٧ ٨ ٢٢	٤١ ٥ ٣٠
	»	١٧٨ ٤٠ ٤٠	٢ ٢٩ ٤٥	٢٧ ٢٦ ١٠	٤١ ١ ..
			٢ ١٦ ٤٠	٢٤ ١٠ ..	٤٠ ٧ ..
أوسيفاس	»	١٦٩ ٤٩ ٢٥	٢ ١٧ ٤٠	٢٤ ٢٥ ..	٢٩ ٥٨ ..
	»	١٧٤ ٤٩ ٢٢	٢ ٢٤ ١٢	٢٦ ٣ ٢١	٤٠ ٥٦ ٢٠

الاناضول والروم

ترابزبان

<p>(آسيا الصغرى) (تركية)</p> <p>(بلاد القرمآن وجزاير بحر الروم أى الارخبيل وجزيرة قبرص)</p>						
<p>أسماء البلدان</p>	<p>عرض شمالى</p>	<p>طول شرقى باريس</p>		<p>سمت القبلة من الشمال نحو الشرق</p>	<p>ملاحظات</p>	
		<p>بالدرج</p>	<p>بالزمن</p>			
اداليه	١٥ ٥٢ ٢٦	٤٨ ٢٤ ٢٨	٢٩ ٥٢ ١	٢ ٤٦ ١٦٢	الشرق	أو ستاليه
ادنه	٠٠ ٥٩ ٢٦	٣٠ ٥٠ ٢٢	١١ ٢٢ ٢	٢ ٤٦ ١٦٢	»	
اناموزى	٠٠ ٠٠ ٢٦	٣٠ ٢٧ ٢٠	١ ٥٢ ٢	٢ ٥٥ ١٥٣	»	
اتشوشنا	٠٠ ٢٨ ٢٦	٢٠ ٢٢ ٢٠	١ ٢٢ ٢	٢ ٢١ ١٥٤	»	
اياش	١٠ ٤٦ ٢٦	٤٥ ٢٧ ٢٢	٥١ ١٣ ٢	٠ ٢٦ ١٦٤	»	مرسى اوج
باتارا	٣٠ ١٤ ٢٦	٠٠ ٢٧ ٢٠	٤٨ ٢ ١	٢٤ ١٨ ١٤٤	»	بلده
بودروم	٢١ ١ ٢٧	٥ ٢٥ ٢٠	٤٠ ١ ١	٦ ٥٣ ١٤٠	»	
طرشوس	٣٠ ٤٦ ٢٦	٢٠ ٢٦ ٢٢	٩ ٤٦ ٢	٧ ١٥ ١٦١	»	
تكرووا	٥٠ ٣٠ ٢٦	١٥ ١٥ ٢٨	١ ٥٣ ١	١٥ ١١ ١٤٨	»	
سلاقي	٢٩ ١٥ ٢٦	٠٠ ٥٩ ٢٩	٥٦ ٥٩ ١	٥٧ ٤٨ ١٥٣	»	
قره داش خان	١٠ ٢٤ ٢٦	٤٥ ٢ ٢٢	١٥ ١٢ ٢	٠ ٠ ٠		
قره دران	٣٦ ٠ ٢٦	٤٥ ١٥ ٢٣	١ ٢٣ ٢	٥٧ ٢٤ ١٥٣	»	
قونيا	٠٠ ٣٨ ٢٠	٠٠ ٢٥ ٢٠	٤٠ ١ ١	١٧ ٨ ١٥٧	»	
كنيد	٠٠ ٢٩ ٢٦	٠٠ ٢١ ٢٥	٢٤ ٤١ ١	٢٢ ٠٠ ١٤٠	»	
قيصريه	٢٥ ٤١ ٢٨	١ ٢٥ ٢٣	١٢ ٦ ٢	٢٥ ٥٤ ١٦٤	»	
مرسينا	٤٥ ٤٦ ٢٦	٠٠ ١٨ ٢٢	٩ ١٢ ٢	٥٦ ٤٧ ١٦٠	»	أو مرسين
اسارا	٣٤ ٢٥ ٢٨	٤٤ ١٥ ٢٢	٢٢ ٢٢ ١	٢٩ ٢٩ ١٢٩	»	
باموس	٢ ١٧ ٢٧	٥٩ ١٤ ٢٤	٠٠ ٢٧ ١	٢٩ ٧ ١٤٠	»	يفيه اداسى
تسندوس	٠٠ ٠٠ ٢٩	٢٠ ٢٨ ٢٢	٢٢ ٢٢ ١	٥٦ ٧ ١٤٠	»	مينه لندوس
رودس	٥٣ ٠ ٢٦	٥٦ ٤٧ ٢٥	١٢ ٤٣ ١	٣٥ ٥٦ ١٤٠	»	سوزم اداسى
ساموس	٤٠ ٤١ ٢٧	٤٢ ٤٢ ٢٤	٤٩ ٢٨ ١	١ ١١ ١٤١	»	بلدة جهة الجنوب الشرقى
ستامباليا	٠٠ ٢٣ ٢٦	٠٠ ٢٤ ٠٠	٢٦ ٠٠ ١	٠ ٠ ٠		ساكى اداسى بلده
صاقر	٤٠ ٢٢ ٢٨	٤٩ ١٦ ٢٣	١٦ ٢٥ ١	٣١ ١٩ ١٤٠	»	برزه شماليه
كاريا تيموس	٣٠ ٠٠ ٢٥	١٠ ١٥ ٢٤	٢٥ ٢٥ ١	٠٠ ٤ ١٢٨	»	او سنكوى
كوس	٢٦ ٥٣ ٢٦	٥٩ ٢٤ ٢٤	٥٦ ٢٩ ١	٠ ٠ ٠		مدالى نارفى البرزه
لسبوس	١٠ ٦ ٢٦	١٤ ٢٤ ٢٤	٥٨ ٢٩ ١	٠ ٠ ٠		قغريه
نيكاريا	٩ ٢١ ٢٧	٤٢ ٢٢ ٤٢	٥٠ ٢٢ ١	٠ ٠ ٠		
سرينا	٣٠ ١٩ ٢٥	٠٠ ٥٨ ٢١	٤ ٤ ٢	١٥ ٢٧ ١٥٤	»	
فلامبجوست	٤٠ ٧ ٢٥	٢٨ ٠٠ ٢٥	٦ ٢٥ ٢	٢٤ ٢٦ ١٥٦	»	
لزنقا	١٣ ٥٥ ٢٤	١٧ ١٥ ٢١	٥ ٠ ٢	٥٩ ٥٢ ١٥٤	»	
نيقوصيا	١٤ ١٣ ٢٥	٢٠ ٦ ٢٦	٤ ٤ ٢	٢٩ ٤٥ ١٥٤	»	

بلاد القرمآن

جزاير بحر الروم والارخبيل

جزيرة قبرص

		(تركيبية)		(آسيا الصغرى)												
		(بلاد الارمن والكرديستان والجزيرة والعراق العربي)														
ملاحظات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول شرقى باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان											
		بالزمن	بالدرج													
جبل قه أصلية ٥١٥٥ متر	الغرب	١٦٨	٥	٤٣	٢	٤٧	٥٠	٤١	٥٧	٣٠	٢٩	٤٢	٢٤	أراراً والجلودي	البلاد	
	»	١٧٦	٥٣	٣٦	٢	٣٥	٥٣	٣٨	٥٨	٨	٢٩	٥٥	١٦	أرض روم		
	»	..	..	..	٢	٣٥	٤٤	٣٨	٥٦	..	٤١	٢٣	..	أركاوا		
	»	..	..	..	٢	٥٦	..	٤٤	..	..	٣٩	..	..	أستاباد		
	»	..	..	..	٢	٤٨	..	٤٢	..	..	٣٦	٣٠	..	أستامار		
	»	..	..	..	٢	٤٣	..	٤٥	..	..	٤١	٥٥	..	الكالتزقة		
	بلده	»	١٦٧	٢٧	٩	٢	٤٨	٢٣	٤٢	٥	٤٥	٢٩	١٩	٣٠		بايزيد
	»	»	١٧٥	٤٦	٥٣	٢	٣٧	١٥	٣٩	١٨	٤٠	٤١	٣٨	٤٠		ناطوم
	»	..	..	..	..	٢	٣٠	٤	٣٧	٣١	..	٤٠	٢١	١٠		نوشخانه
	»	..	..	..	..	٢	٣٦	١٦	٣٩	٤	..	٤١	٢٤	٥٠		خوبا
جبل ارتفاع ٦٥٥٩ متر	»	..	..	..	٢	٣٩	٢٦	٣٩	٥١	٣٥	٣٦	٤٠	٤١	دماقند	كردستان	
	بلده	»	١٧١	٤٨	١٧	٢	٤٣	١٦	٤٠	٤٨	٥٤	٤٠	٣٧	٢		قارص
	»	»	١٧٦	٣٣	١٦	٢	٣٦	٤٤	٣٩	١٠	٥٥	٤١	٣٠	١٥		ماكريا
	حصن	»	..	..	..	٢	٣٣	٥٤	٣٨	٢٨	٣٠	٤١	١٠	٣٠		لاكروس
	أوفان	»	١٧٠	٤٥	٣٩	٢	٤٣	٢١	٤٠	٥٠	١١	٣٨	٢٩	..		وان
	»	»	١٦٤	٣٣	٢٨	٢	٥٠	٣٦	٤٢	٢٩	..	٣٧	٤٤	٣٠		البيك
	»	»	١٧٣	٤١	٢٦	٢	٣٨	٤٠	٣٩	٤٠	..	٣٦	٢٥	..		اماده
	»	»	١٦٩	٢١	٤٠	٢	٤٣	٣٠	٤٠	٥٢	٣٠	٣٦	٢١	..		الموصل
	»	»	١٧١	٥٩	٢٠	٢	٤١	٤٤	٤٠	٢٦	..	٣٨	٩	٣٠		تيلس
	»	»	١٦٤	٢٨	٣٠	٢	٤٨	٨	٤٢	٢	..	٣٥	٢٩	..		كركونك
أوزق	الشرق	١٧٧	٦	٥٧	٢	٢٨	..	٣٧	..	..	٣٨	٣٥	..	بالوا	الجزيرة	
	الغرب	١٧٣	٢٦	٢٧	٢	٣٩	٢٤	٣٩	١٥	..	٣٧	٢٢	١٥	جزيرة		
	الشرق	١٧٤	٢٦	٩	٢	٢٤	٥٢	٣٦	١٣	..	٣٨	٢٦	..	خرنوب		
	»	١٧٨	٥٠	٢١	٢	٣٠	١٤	٣٧	٢٣	٣٠	٣٧	٥٥	٣٠	ديار بكر		
	»	١٧٤	٤٥	٤٤	٢	٢٥	٥٩	٣٦	٢٩	٤٥	٣٦	١	..	ركا		
	»	١٧٠	٤٩	٣١	٢	٢٠	٥٠	٣٥	١٢	٣٠	٣٧	٤	٣٠	عنتاب		
	الغرب	١٧٨	٥١	٧	٢	٣٣	..	٣٨	١٥	..	٣٧	٢٠	٣٠	ماردين		
	البحر	»	١٤١	٥٠	٢٢	٢	٢	٥	٤٥	٣١	٩	٣٠	٢٢	..		البصرة
	بابل	»	١٦١	٢٦	٣٧	٢	٤٧	٢٤	٤١	٥١	..	٣٢	٢١	..		الخلا
	»	»	١٦١	٥٠	٤٢	٢	٤٨	٩	٤٢	٢	١٥	٣٣	١٩	٥٠		بغداد
»	»	١٧٤	٤٦	١٣	٢	٣٦	٤٠	٣٩	١٠	..	٣٤	٢٠	..	عانه		

(آسيا) (تركية)						
(بلاد الشام والعرب (بلاد الحجاز ونجد والحساء))						
ملوظات	عرض شمال	طول شرقي باريس		عرض شمال	أمهات البلدان	
		بالدرج	بالزمن			
	٣٠ ٣٥ ٣٦	٠ ٥٠ ٣٣	٢٠ ١٥ ٢	١٧ ٥٨ ١٦٥	الشرق	اسكندرونه ..
	٣٠ ١٢ ٣٦	٣٠ ٢٣ ٢٤	٦ ١٦ ٢	٤٢ ٣ ١٦٦	»	انطاكية ...
	٣٠ ٤٦ ٣١	٥٢ ٥٢ ٣٢	١١ ٣٢ ٢	٢١ ١٠ ١٥٥	»	القدس الشريف
	٠ ٢٥ ٣٣	٠ ٣٥ ٣٥	٠ ٢٠ ٢	٤٧ ٢٨ ١٦٤	»	بعلبك
	٣٧ ٥٤ ٣٣	٥٠ ٨ ٢٣	٢ ١٢ ٢	٢ ٤٧ ١٥٩	»	بيروت
	٣٥ ٥٠ ٣٤	٣٣ ٢٩ ٢٣	٥٨ ١٣ ٢	٤٥ ٢٦ ١٦٦	»	بورسوا
	٣٥ ١١ ٣٦	٠ ٤٥ ٣٤	٠ ١٩ ٢	٥٩ ١٧ ١٦٨	»	حلب
	٠ ٥٥ ٣٤	٠ ٤٢ ٣٤	٤٨ ١٨ ٢	٤ ١٩ ١٦٧	»	حمص
	٣١ ٣٠ ٣٣	٥٩ ٥٧ ٣٣	٥٢ ١٥ ٢	٤ ٥٠ ١٦٢	»	دمشق
	٠ ١٧ ٣٣	١٨ ٥٢ ٣٢	١١ ٢٩ ٢	١٣ ٢ ١٥٨	»	صور
	٥ ٣٤ ٣٣	١ ٢٣ ١	٦ ١٢ ٢	٥١ ٥ ١٥٩	»	صيدا
	٦ ٢٧ ٣٤	٩ ٢٩ ٣٣	٥٧ ١٣ ٢	٢٣ ٨ ١٦٢	»	طرابلس
	٠ ٣٩ ٣١	٤٦ ١٢ ٣٢	٥١ ٨ ٢	٢٠ ١ ١٥١	»	عسقلان
	٢٧ ٥٥ ٣٢	١٠ ٥٤ ٣٢	١١ ٢٦ ٢	٢٩ ٥٤ ١٥٦	»	عكا
	٠ ٢٨ ٣١	٠ ٣٠ ٣٢	٠ ١٠ ٢	٥١ ٥٢ ١٥٢	»	غزة
أو اللازقية	٣٠ ٣٠ ٣٥	١٥ ٢٦ ٣٣	٤٥ ١٣ ٢	٢٦ ١٣ ١٦٣	»	لطاقيا
	١٤ ٣ ٣٢	٢١ ٢٤ ٣٢	٩ ٢٧ ٢	٤٧ ٤٥ ١٥٣	»	يافا
	٠ ٢٠ ٣٤	٠ ٣٠ ٣٣	٠ ١٤ ٢	٢٥ ١٦ ١٢٤	»	المدينة المنورة
	٠ ٣٥ ٣٣	٤٥ ١٥ ٣٦	٢٥ ٢ ٢	٥٢ ١٥ ١٤٣	»	جارد
جزيرة المشحفا	٠ ٢٨ ٣١	٢٢ ٥٠ ٣٦	٢٧ ٢١ ٢	٢٧ ٢٢ ٨٩	»	جده
	٠ ٤٥ ٣٢	٤٥ ٥٦ ٣٦	٤٧ ٢٧ ٢	٣٠ ٤٨ ١٤٤	»	رابغ
جزيرة	٠ ٣ ٣٠	٤٥ ٥٧ ٣٩	١٥ ٢٩ ٢	١٤ ٢٣ ١٦	الغرب	زبير
جزيرة	٠ ٢ ٣٠	٤٥ ٣١ ٤٠	٧ ٤٢ ٢	١٩ ٨ ١٨	»	صغير
	٠ ٧ ٣٠	٤٥ ٣٨ ٣٢	٣٤ ٢ ٢	١٦ ٢٠ ١٣	»	فونقه
الكعبة	١٧ ٢٨ ٣١	٥٤ ٥٤ ٣٧	٢١ ٢٩ ٢	٠ ٠ ٠	»	مكة المشرفة
	٠ ٣٦ ١٨	٤٥ ٤٥ ٣٩	٣ ٢٩ ٢	٢٤ ٥٢ ٣٠	»	هالي
	٠ ٥ ٣٤	٠ ٣٦ ٣٣	٢٤ ٢ ٢	٢٦ ٤٦ ١٤٥	الشرق	بضع
جزيرة	٠ ٥٠ ٣٦	٤٥ ٤٩ ٤٨	١٩ ١٥ ٣	٤٧ ١ ١٥٤	الغرب	الصرن
او جرين مينه	٠ ١٤ ٢٩	٤٥ ٣٣ ٤٥	١٥ ٢ ٢	٩ ٢٦ ١٢٦	»	الغويط
مينه	٠ ١٢ ٣٦	٠ ٤١ ٤٠	٤٤ ٤٢ ٢	٢٤ ١٥ ١٥١	»	القطيف
	٠ ١٥ ٣٥	٠ ٤٤ ٤٠	٥٦ ٤٠ ٢	٤٠ ٩ ١٢١	»	درعيه

(آسيا)						
(بلادالين والحضرموت ومقط بلادالبحيم والافغان وبلوخبستان)						
ملحوظات	مت القبلة من الشمال		طول شرقي باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان
	تحوال الغرب	° ' "	بالزمن	بالدرج		
	الغرب	٢٠ ١٤ ٥٤	٢ ٤٢ ١٥	٤٠ ٢٣ ٤٦	١٤ ٤٧	الحديده ...
	»	٢٠ ٢٠ ٢٠	٢ ٤٢ ٤٤	٤٠ ٤١	١٤ ٣١	مت الغصيه ...
	»	١٠ ١٥ ٢٤	٢ ٢٩ ٧	٤٦ ٤٥	١٦ ٥٠	خيزان ...
	»	٢٩ ٣٠ ٤٨	٢ ٤٦ ٣٦	٤١ ٣٩	١٥ ٢١	صنعا ...
مكتب التلغراف	»	١٥ ١٨ ٣٦	٢ ٥٠ ٣٦	٤٢ ٣٨	١٢ ٤٦	عدن ...
أو لمحبه	»	٢١ ٦ ٢٢	٢ ١ ١٤	٤٠ ١٨	١٥ ٤٢	لوجيا ...
الحصن الشمالي	»	١٨ ٥٠ ٣	٢ ٤٣ ٣٥	٤٠ ٥٣	١٣ ١٩	مخا ...
جزيرة بيرم أومبون	»	١٨ ٢٣ ١٢	٢ ٤٤ ٢٢	٤١ ٥	١٢ ٢٩	مفتاح ...
برزه	»	٥٠ ٤٩ ١٤	٣ ٨ ٢٢	٤٧ ٨	١٤ ٤٠	حضرموت ...
منزل المحافظ	»	٥٧ ٢٢	٣ ١٢ ٢٢	٤٨ ٤٣	١٥ ١٨	كشم ...
مورده	»	٤٩ ١٤ ٤٤	٣ ٧ ١٠	٤٦ ٤٧	١٤ ٣١	المكلا ...
سوهر أوسها	»	٠ ٠ ٠	٣ ٢٨ ١٩	٥٢ ٤	١٧ ١	موربات ...
الحصن الشمالي	»	٩٧ ٤٥ ٤٨	٣ ٢٧ ٢٧	٥٤ ٢١	٤٥ ٢٤	عمان ...
جزيرة	»	٩٣ ٢٧ ٥٠	٣ ٤٥ ٣	٥٦ ١٥	٢٣ ٢٧	مقط ...
بلده	»	٠ ٠ ٠	٣ ٤٣ ٤٠	٥٥ ٥٥	١٩ ٥٠	مسره ...
أو استرافات	»	١٢٥ ٥٥ ٣٩	٣ ١٣ ٥٥	٤٨ ٢٨	٤٥ ٢٩	أوشهر ...
ارتفاع ١٣٤٤ متر	»	٠ ٠ ٠	٣ ٢٨ ٢٠	٥٢ ٥	٣٦ ٥٠	استراباد ...
أو جومرون	»	١٣٤ ٤٦ ٣٠	٣ ١٧ ٢٧	٤٩ ٢٤	٢٢ ٢٩	اصنهان ...
ارتفاع ١٢٢٩ متر	»	٠ ٠ ٠	٣ ٤٠	٥٥	٢٧ ٢٥	بندرعباسي ...
رأس	»	١٤٤ ٣ ٢٢	٣ ١٦ ٢١	٤٩ ٥	١٧ ٥١	٧ طهران ...
أوريش	»	٠ ٠ ٠	٣ ٤٠ ١١	٥٥ ٢	٤٥ ٤٢	٠ جاسك ...
أوقذوين	»	١٤٩ ٥٩ ٢٤	٣ ٩ ٢	٤٧ ٢٢	٢٨ ١٧	٣ رخت ...
	»	٠ ٠ ٠	٣ ٢١ ٢٠	٥٠ ٢٠	٢٩ ٢٧	٥٠ شراز ...
	»	١٤٧ ٢٠ ٤٦	٣ ١٠ ٥	٤٧ ٤٢	٣٦ ١٥	٢ كاسين ...
	»	٠ ٠ ٠	٤ ٢٠	٦٥	٣٦ ٤٠	٠ بلخ ...
	»	١١٥ ١٣ ٢٩	٤ ٢٢	٦٥	٣٦ ٥٦	٠ هرات ...
	»	٠ ٠ ٠	٤ ١٦ ٢٣	٦٤ ٥	٤٥ ٢٢	٠ قندهار ...
	»	١٠٨ ٥٩ ٢٦	٤ ٢٧ ٢٩	٦٦ ٤٥	٣٤ ١٠	٠ قابول ...
	»	٩٤ ٥٢ ٤٢	٤ ٩ ٥	٦٢ ١٦	٢٥ ١١	٥٠ أورماره ...
مكتب التلغراف	»	٠ ٠ ٠	٤ ١٦ ١٥	٦٤ ١٢	٤٩ ٢٦	٠ بله ...
	»	٩٣ ٢٨ ٨	٤ ١٧ ٨	٦٤ ١٦	٤٣ ١٦	٠ شاهيار ...

(آسيا)

(بلاد الهندستان الانجليزية وجزاير ملديق وسيلان)

ملفوظات	سمت القبلة من الشمال شمال وغرب	طول شرق باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان	
		بالدرج	بالزمن			
	الغرب	٨٦ ٣٤ ٣٥	٤ ٤١ ٢٧	٧٠ ٢١ ٤٥	٢٣ ١ ٠٠	احمد اباد
	»	٨٠ ٤٤ ١٥	٥ ٥٨ ٠٠	٨٩ ٣٠ ٢٢	٢٢ ٢٠ ٠٠	اسلام اباد
	»	٧١ ٥٩ ٤٤	٤ ٥٠ ٧٩	٧٩ ٢٩ ٤٥	٢٥ ٢٧ ٠٠	الله اباد
	»	٧١ ٥٩ ٤٤	٤ ٥٠ ٧٩	٧٩ ٢٩ ٤٥	٢٥ ٢٧ ٠٠	بارس فور
جبل ارتفاع ١٢٢٠ متر	»	٧١ ٥٩ ٤٤	٤ ٥٠ ٧٩	٧٩ ٢٩ ٤٥	٢٥ ٢٧ ٠٠	بلور
رصدخانه	»	٨٦ ٢٩ ٤٣	٥ ٢٢ ٢٢	٨٠ ٣٥ ٢٨	٢٥ ١٨ ٢٣	بنارس
رصدخانه	»	٧٩ ٢٧ ٢٢	٤ ٤١ ٥٥	٧٠ ٢٨ ٤٣	١٨ ٥٣ ٤٥	بومباي
فنار	»	٧٠ ٣٠ ٢٧	٥ ٩ ٥٩	٧٧ ٢٩ ١٥	١١ ٥٥ ٥٥	بونديشري
رصدخانه	»	٦٥ ٢٩ ٢٧	٤ ٥٨ ٢٦	٧٤ ٣٦ ٣٦	٨ ٣٠ ٣٥	بروناندروم
	»	٧٩ ٦ ٥	٥ ٣٠ ٥٣	٨٢ ٤٣ ١٥	١٩ ٢٢ ٣٠	شندرناجور
حصن	»	٧٧ ٤ ٣٥	٥ ٤ ٤٧	٧٦ ١١ ٤٥	١٧ ١٨ ٠٠	جانجام
فنار	»	٧٧ ٠٠ ٥٩	٤ ٤٥ ٤٥	٧١ ٢٦ ١٣	١٥ ٢٩ ٢٦	چولكوند
	»	٧٧ ٠٠ ٥٩	٤ ٤٥ ٤٥	٧١ ٢٦ ١٣	١٥ ٢٩ ٢٦	جوا
	»	٩٣ ٢٣ ٥٤	٤ ٥٠ ٣٥	٧٢ ٢٨ ٤٣	١٣ ٤٢ ٦	حيدر اباد
	»	٧١ ١٥ ٥٤	٤ ٥٩ ٢٩	٧٤ ٥٢ ٨	٢٨ ٤٠ ٣٠	حيدر غور
	»	٧١ ١٥ ٥٤	٤ ٣٤ ٣٦	٧٨ ٣٠ ١٥	٢٠ ٤١ ٠٠	ديوبلي
	»	٨١ ٤٩ ١٣	٥ ٤٣ ٥٨	٨٥ ٥٩ ٢٦	٢٢ ٣٣ ٢٥	ساردا
فنار	»	١٠٢ ٢٥ ٧	٤ ٤٩ ٤٧	٧٢ ٢٦ ٤٥	٢٣ ٢٣ ٠٠	سورات
فنار	»	٩٤ ٤٧ ٤٠	٤ ٤٥ ٥٩	٧١ ٢٩ ٤٥	٣١ ٥٠ ٠٠	كالكونا
	»	٦٧ ٤٦ ٥٥	٥ ٣ ١٣	٧٥ ٤٨ ١٤	٩ ٥٥ ١٦	كاليكوت
رصدخانه	»	٧١ ٥٤ ٤٢	٥ ١١ ٢٨	٧٧ ٥٤ ٣٥	١٣ ٤ ٩	كنمبر
فنار	»	٧٠ ١٦ ٣٤	٤ ٥٧ ١٣	٧٤ ١٨ ١١	١٢ ١٨ ٢١	كوشين
حصن	»	٥٨ ٥٠ ١٢	٤ ٤٠ ٣٥	٧١ ٨ ٤٦	٤ ١٠ ٢٠	لاهور
	»	٦٤ ٥٥ ٤٧	٥ ١٠ ٢٧	٧٧ ٣٠ ٢٧	٦ ٥٥ ٥٣	مادورا
	»	٧١ ٥٤ ٤٢	٥ ١١ ٢٨	٧٧ ٥٤ ٣٥	١٣ ٤ ٩	ماسولياتام
	»	٧٠ ١٦ ٣٤	٤ ٥٧ ١٣	٧٤ ١٨ ١١	١٢ ١٨ ٢١	مدوراس
	»	٥٨ ٥٠ ١٢	٤ ٤٠ ٣٥	٧١ ٨ ٤٦	٤ ١٠ ٢٠	منچاور
	»	٦٤ ٥٥ ٤٧	٥ ١٠ ٢٧	٧٧ ٣٠ ٢٧	٦ ٥٥ ٥٣	ميسور
	»	٧١ ٥٤ ٤٢	٥ ١١ ٢٨	٧٧ ٥٤ ٣٥	١٣ ٤ ٩	ملديقه
	»	٧٠ ١٦ ٣٤	٤ ٥٧ ١٣	٧٤ ١٨ ١١	١٢ ١٨ ٢١	كولمبو

الهندستان الانجليزية جزاير ملديق سيلان

(آسيا)							
(بلاد الهند والصين وتبت وبلاد الصين واليابان)							
الملاحظات	سمت القبلة من الشمال نحو الغرب	طول شرقي باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان		
		بالزمن	بالدرج				
	الغرب	٥٦ ٢٠ ٧٩	٢١ ١٤ ٦	٤٥ ٢٧ ٩٣	١٠ ٥١ ٢١	افا	الهند
	»	٢٠ ٣ ٧٣	٤٣ ٢٢ ٦	٤٧ ١٠ ٩٨	٥٩ ٤٣ ١٣	بنج كوك	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢٩ ١٤ ٦	٤٥ ٢٩ ٩٣	٠٠ ٠٠ ٠٠	بامو	
باسين	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	١٦ ١٠ ٦	٠ ٢٤ ٩٢	٠١ ١٦ ٠٠	برسام	
	»	٢٣ ٢٧ ٦٧	٥٢ ٢٥ ٦	٠ ٥٨ ٩٨	٠٠ ٢٩ ٠٣	سانجور	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٠٠ ٢٤ ٦	٠ ٣٠ ٩٨	٤٠ ٢٠ ١٤	سيام	
رصدخانه	»	٢٣ ١٠ ٧١	٢٦ ٥٧ ٦	٠ ١٠ ١٠٤	٤٧ ٤٦ ١٠	سجور	
	»	٨ ٤٧ ٦٦	٤ ٤٦ ٦	٤ ٣١ ١٠١	٠٠ ١٧ ١	سنيجاپور	
أو ماقا	»	٥٢ ٥٨ ٦٦	٢٦ ٢٩ ٦	٥٤ ٥٤ ٩٩	٣٠ ١١ ٢	ملكا	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	١٤ ٥٥ ٦	٢٧ ٤٨ ١٠٣	٢٩ ٢٥ ٢٠	نام دينه	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٥٤ ٥٣ ٦	٢٦ ٢٨ ١٠٣	٥٧ ١ ١	هانوه	
أو نوان - ان	»	٢٤ ٥١ ٧٣	١٤ ١ ٧	٢٧ ١٨ ١٠٥	٥٧ ٣٠ ١٦	هويه	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	١٩ ١٢ ٥	٤٥ ٤٥ ٧٨	٠٠ ٣٤ ٣١	جورطب	
	»	٥٩ ٢٢ ٨٨	٣٥ ٤٥ ٥	٤٤ ٢٣ ٨٦	٢٢ ١٦ ٢٩	شيجانز	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٥١ ٢ ٥	٤٥ ٤٢ ٧٥	٠٠ ٣٥ ٣٥	لداك	
باراولا رصدخانه أو يكنع	»	٥٧ ١٦ ٨١	٢ ٥٥ ٥	٤٥ ٤٥ ٨٨	٠٠ ٣٠ ٢٩	لاسا	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٧ ٧ ٧	٢٨ ٤٦ ١٠٦	١٠ ٢٩ ٢١	بلي هوه	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٦ ٥٦ ٧	٢٧ ٢٣ ١١٩	١٨ ٣٣ ٢٣	تشي فو	
قصلاتو فرانس	»	٣٠ ٢٤ ٧٥	٣٥ ٥٦ ٧	٢١ ٤٣ ٨٤	٣ ١٤ ٣	شينج هاي	
فناز	»	٢٢ ٣٠ ٧٥	٤٥ ٢٣ ٧	٢٠ ٥٦ ١١٠	٣٥ ٦ ٢٣	كسون	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٤٨ ٤٥ ٧	٢٧ ٢٧ ١١٦	٤٠ ٤ ٣٠	نانكين	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٣٤ ٥٧ ٧	٢٣ ٢٣ ١١٩	٤٣ ٥٧ ٢٩	نينج يو	
فناز		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢٣ ٥٢ ٨	٢٣ ٥٤ ١٢٣	٤٥ ٣٩ ٢٩	اوراكا	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢٦ ١٦ ٩	٢٩ ١١ ١٢٩	١٠ ٢٦ ٤١	سراساكي	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢٩ ٦ ٩	٢٦ ٢٧ ١٣٦	٤٩ ٢٩ ٢٩	سبودا	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٤٠ ٢٢ ٨	١٠ ٢٨ ١٢٨	٥ ٢٢ ٠	كاجوشما	
	»	١٦ ٥٢ ٧١	٨ ٢٠ ٨	٢١ ٥٥ ١٢٧	٥٠ ٤٤ ٢٢	ناجاساكي	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	٥١ ٦ ٩	٤٢ ٤٢ ١٣٦	١٤ ٥٥ ٢٧	نيجاتا	
جرك		٠٠ ٠٠ ٠٠	٢٩ ١٣ ٩	٢٤ ٤٢ ١٣٨	٥٧ ٤٦ ٤١	ها كودادي	
		٠٠ ٠٠ ٠٠	١٤ ٩ ٩	٢٥ ١٨ ١٣٧	٤٩ ٢٦ ٢٥	يوكوهاما	

		(روسية)		(آسيا)												
(بلادسبيريا والتركتان والداغستان والارمن والبرج والابازة)																
ملاحظات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول شترقي باريس		عرض شمالي		أسماء البلدان										
		بالدرج	بالزمن	بالدرج	بالزمن											
جون المينة الجديدة	الغرب	٩٦	٤٣	١٧	٦	٤٧	٤٤	١٠٥٥٥٧	٥٢	١٧	١٦	اركونسك	البرج			
		٩	١٨	٣٨	١٣٩	٣٩	٣٦	٤٨	٥٠	٣٨	...	اسنخ				
		٩	٢٣	٤٩	١٤٠	٥٧	١٠	٥٩	٢١	١٧	...	أوخونسك				
		٤	٤٤	٩	٧١	٢	١٩	٥٤	٥٩	٨	...	أومسك				
		٨	٢٩	٣٧	١٢٧	٢٤	٢٠	٦٢	١	١٥	...	اباكونسك				
نشن جزائر الغريمتها	»	١٣٩	٨	١٣	٤	٢٣	٤٥	٦٥	٥٦	١٥	٥٨	١٢	٣٩	...	بيريزوو	البرج
		٥	٣٠	٣٠	٨٢	٣٧	٢٣	٥٦	٢٩	٢٦	...	نوبسك				
		١٠	٣٤	٢٥	١٥٨	٣٦	١٢	٦٨	٢١	٥٣	...	كوليسك				
		١٠	٣٢	١٤	١٥٨	٣	٢٦	٧٠	٥٢	١٤	...	ميدوجي				
		٤	٨	...	٦٢	...	...	٢٩	٢٠	...	...	امول				
أو بسخان بحيره أو بافو	»	١٢٧	٢٣	٢٩	٣	٥٤	١٦	٥٨	٣٤	...	٤٥	٨	...	القره	البرج	
		١٢٠	١٠	٣٥	٤	١٨	٤٠	٦٤	٤٠	...	٢٩	٢٠	...	بخارا		
		٥	٤	٤٤	٧٦	١١	...	٤٦	...	...	...	...	...	بدهاس		
		١١٨	٣	٢٥	٤	٢٦	...	٦٦	٣٠	...	٢٩	٣٠	...	نهرقند		
		١٥٣	٥٠	١٧	٣	٩	٥٩	١٧	٢٩	٥١	٤٠	٢٢	٣	...		باكو
حصن بلده حصن	الشرق	١٦٢	٥٦	٢٥	٣	٠٠	١٢	٤٥	٣	...	٤٣	٥٥	...	در بند	البرج	
		١٦٦	٢٨	٢٤	٢	٥٠	٢٤	٤٢	٣٦	...	٤٠	١	١٥	...		اروان
		٢	٥٦	...	٤٤	...	...	٢٩	٥٠	...	...	...	...	...		أبازاره
		١٧٠	...	٥٤	٢	٤٥	٥٧	٤١	٢٩	١٨	٤٠	٤٧	٣٢	...		جومري
		٢	٥٣	٢٤	٤٣	٢١	١٠	٣٨	٥٩	٢٠	...	...	...	...		ناخشيوان
حصن بلده حصن	الشرق	١٦٧	٤٩	٢٢	٢	٤٩	٥٦	٤٢	٢٩	٣	٤١	٤١	٤٦	...	تفلس	البرج
		٣	...	٤٠	١٥	١٠	...	٤١	٣٢	...	...	...	...	...	جانجا	
		٢	٤٨	٢٦	٤٢	٩	...	٤٢	٨	...	...	...	...	...	جوري	
		١٧٦	٤٠	١٣	٢	٢٦	٤٦	٢٩	١١	٢٤	٤٢	٢٢	٢٤	...	أنا كايا	
		١٧٣	٢	٢٦	٢	١٩	٤٣	٣٤	٥٥	٤٤	٤٤	٥٤	٢١	...	أنايا	
حصن	»	٢	٣٧	١٣	٢	٢٧	١٣	٢٩	١٨	١٥	٤٢	١٤	١٢	...	رودوت قلعه	البرج
		٢	٢٢	٥٤	٢٥	٤٢	٣٥	٤٤	٢٣	٢٤	...	...	...	...	حلا نجل	
		٢	٢٥	٢٨	٢٦	٢٢	...	٤٤	١٦	٥٥	...	...	...	...	كودوس	
١٧٧	٣	٢٤	٢	٢٦	٤٧	٢٦	٤١	٤٥	٤٤	٦	١٥	...	واردان	الابازة		

		(أوقيانوسية)				(ماليزيا وأستراليا)				
		(جزر سيليبون وفيليبين وسومترا وبورنيو وجاوا وجزر بحر السويد ومولوك وأستراليا)								
أسماء البلدان	عرض شمالي		عرض جنوبي		طول شرقي باريس		سمت القبلة من الشمال نحو الغرب		ملاحظات	
	°	'	°	'	بالدرج	بالزمن	°	'		
جزر سيليبون وفيليبين	٤١	٢٩	٠٠	٠٠	١٢٠	٤٢	٥٤	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٠	٤٣	٠٠	٠٠	١٢٣	٨	٠٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	٥٤	٠٠	٠٠	١١٩	٤٤	٣٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	٤٠	٠٠	٠٠	١٢٣	٩	٤٥	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٣١	٣٥	١٤	٠٠	١١٨	٢٧	٤٣	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٣٠	٣٣	٠٠	٠٠	١١١	١٢	٤٨	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٤	٤٤	٠١	٠٠	١٢٦	٢٦	٤٤	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	١	٥٨	٠٠	٠٠	٩٨	٠	١٧	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٦	٥٩	٠٢	٠٠	١٠٢	٥٢	٣٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٨	٤٧	٠٣	٠٠	١٠٩	٣٨	٣١	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	١	٤٣	٠٢	٠٠	١٠٣	٤٩	٣٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٥٥	١٨	٣	٠٠	١١٢	٤١	٤٢	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	٥٥	٠٤	٠٠	١١٢	٣٤	٤٥	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٠	١	٠	٠٠	١٠٦	٥٩	٤٣	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٩	٣	٠٦	٠٠	١٠٣	٥٣	٤٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٤٠	٧	٠٧	٠٠	١٠٤	٢٨	١١	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢	٥٨	٠٦	٠٠	١٠٨	٠	١٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٠	٤٩	٠٦	٠٠	١١٠	٢٣	٥٩	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٥٤	٥٤	٠٦	٠٠	١٠٦	١٤	٤٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	١٢	٠٠	٠٨	٠٠	١٢٢	٢	٤٦	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	٤٣	٠٨	٠٠	١٢٥	١٢	٥٠	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	١٥	٣٤	٠٨	٠٠	١١٣	٤٣	٥٦	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٣٠	٢٣	٠١	٠٠	١١١	١٦	١٦	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	١٣	٠٣	٠٠	١٢٥	٥١	٢٥	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	١٢	٠٣	٠٠	١٢٥	٢٣	٥١	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٥٥	٥٥	٠٢	٠٠	١٢٥	٤٧	٠١	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٠٠	١٠	٠٦	٠٠	١٢٦	٨	٤٦	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٢٣	٧	٠١	٠٠	١٢٩	٥٠	٢٣	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٤١	١٥	٠٨	٠٠	١٢٨	٠٥	٢٨	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٥٣	٤٩	٠٧	٠٠	١٢٣	٢٨	١٧	٠	٠	جزر سيليبون
جزر سيليبون وفيليبين	٣٢	٥٣	٠٤	٠٠	١٢٤	٥٩	٤٢	٠	٠	جزر سيليبون

		(روسيا)		(أوروبا)										
		(بلاد المسكوف والبركس والفزاق والقيريم وبساراييه)												
ملحوظات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول شرق باريس		عرض شمالي		أسماء البلدان								
		بالزمن	بالدرج											
	الغرب	١٧٩	٢٦	٨	٢	٢٢	٥٤	٢٨	١٢	٢٢	٦٤	٢٢	٨	أركنجل
	»	١٦٣	٤	١١	٣	٢	٤٩	٤٥	٤٥	١٦	٤٦	٢٠	٥٩	أستراخان
رصدخانه	الشرق	١٦٥	١٤	٢١	١	٥١	٥٧	٢٧	٥٩	٨	٥٩	٥٦	٣٠	بيترسبورج
رصدخانه					١	٥١	٥٨	٢٧	٥٩	٢٦	٥٩	٤٦	١٩	بولكوا
رصدخانه					١	٢٧	٢٢	٢٤	٢٢	١٠	٥٨	٢٢	٤٧	دوربات
أوريزال					١	٢٩	٢٨	٢٢	٢٤	٣٠	٥٩	٢٦	٢٨	ريوبل
رصدخانه	الغرب	١٦٥	٢٩	٥	٣	٧	٨	٤٦	٤٧	٤	٥٥	٤٦	٢٤	خازان
					٢	٢	٤٣	٣٠	٤٠	٤٠	٦٨	٥٢	٤٨	كولا
رصدخانه					١	٥٢	٤١	٢٨	١٠	٩٥	٢٧	٢٧	١٢	كوبو
رصدخانه	الشرق	١٧٥	٣٤	١٨	٢	٢٠	٥٦	٣٥	١٤	٤	٥٥	٤٥	١٩	موسكو
نوجورود	الغرب	١٧٣	٥٣	٤٠	٢	٤٦	٤٠	٤١	٤٠	٦	٥٦	١٩	٤٤	بغبي
					١	٥٥	٤٦	٢٨	٥٦	٢٩	٥٨	٢١	٢٣	نوجورود
رصدخانه	الشرق	١٤٦	٥٥	١٦	١	١٤	٤٧	١٨	٤١	٤٢	٥٢	١٣	٥	وارسوف
رصدخانه					١	٣١	٥٠	٢٢	٥٧	٣٥	٥٤	٤٠	٥٩	ويلنا
					١	٣٠	٢٨	٢٢	٢٧	٢٦	٦٠	٩	٤٣	هاتفورس
	الغرب	١٧٥	٥٤	٤٦	٢	٢٨	٢٧	٢٩	٢٩	١٧	٤٥	٣	١١	سانايربول
نهرم					٢	١٨	١٧	٣٤	٢٤	٢٠	٤٥	٥	٣٠	كوبان
					٢	٥٧	٢٨	٤٤	٢٢	٢٥	٤٣	١٥	١	كرلياز
	»	١٦٩	١٣	٤٢	٢	٤٩	٢٠	٤٢	١٩	٥٥	٤٣	٤٣	٥٩	موزدوق
					٢	٢٧	٥٦	٢٦	٥٩	٠	٤٧	٢٠	٠	أزوف
	الشرق	١٧٧	١١	٥٥	٢	٢٦	٢٥	٢٦	٢٦	١٧	٤٧	١٢	٢٧	تاجاروك
					٢	٣١	٤	٢٧	٤٥	٥٦	٤٧	٢٤	٣٥	نوقورس
					١	٥٢	١	٢٨	٠	٩	٤٦	١١	٢٢	اكرمان
المسجد أوكيسلوف	»	١٦٤	٢٢	٥	٢	٤	١١	٢١	٢	٤٦	٤٥	١١	٤٨	أوبانوريا
					٢	٤	٤٥	٢١	١١	٨	٤٤	٢٦	٥١	سياستول
					٢	٧	٤	٢١	٤٥	٥٤	٤٤	٥٧	١٢	سيفروبول
	»	١٧١	٤٨	١٨	٢	١٧	١٩	٢٤	١٩	٤٠	٤٥	٢٣	١٢	بن قلعه
	»	١٥٤	٤٨	٥٤	١	٤٦	٠	٢٦	٣٠	١	٤٥	٢٠	٢٨	اسماعيل
رصدخانه	»	١٥٩	٢٧	١٥	١	٤٣	٤١	٢٨	٢٥	٢٠	٤٦	٢٨	٢٦	أوديسا
					١	٤٨	٢٦	٢٧	٨	٥٢	٤٦	٤٩	٢٧	بندري
رصدخانه	»	١٦٢	٢٨	١٠	١	٥٨	٢٢	٢٩	٢٨	٢٢	٤٦	٥٨	٢١	نيكولايف

(أوروبيا) (تركيبه)														
(بلاد الروميلي وجـ زيار الارخبيل وجـ زيرة جريد)														
ملفوظات	سمت النبلاء من الشمال شحوال الشرق	طول شرقى باريس			عرض شمالى	أسماء البلدان								
		بالزمن	بالدرج	بالدقائق										
السرايه القديمه	الشرق	١٤٦	١٤	٢٣	١	٢٧	٧	٢٤	١٦	٤٣	٤١	٤١	٢٦	أدرنه
مسجد ايه صوفيا	»	١٥٠	٢٦	٢٩	١	٤٦	٢٣	٢٦	٣٨	٧	٤١	٠٠	٣٠	اسلامبول
	»	١٢٧	٥	١١	١	٣٤	٣٤	٢٣	٣٨	٢٩	٤٠	٤١	٥٨	اوس
	»	١٢٨	٢٦	٤٠	١	١٨	٤٠	١٩	٤٠	٠٠	٤٣	٤٣	٠٠	برستينا
	»	١٤٠	١٢	٢٥	١	٢٠	٢٤	٢٠	٦	٠٠	٤٣	٢٠	٠٠	بريكوبيا
بلدة أوبرغاس	»	١٤٩	١	٤٢	١	٤٠	٣١	٢٥	٧	٤٥	٤٢	٢٩	٢٠	بورجاس
	»	١٥٠	٥٦	١٦	١	٤٦	٥٣	٢٦	٤٣	٢٠	٤١	٨	٣١	تريبيا
	»	١٤٩	٢٤	١٩	١	٤٢	٣٤	٢٥	٣٨	٢٥	٤١	٥٢	٢٥	ترسانه
	»	١٣٥	٩	٤	١	٢٢	٥٤	٢٠	٤٣	٢٩	٣٩	٥	١٩	تريكري
فشار	»	١٤٤	٣٥	٠	١	٢٧	١٧	٢٤	١٩	١٠	٤٠	٢٤	١٨	جالبولي
	»	٠	٠	٠	١	٤٠	٢٤	٢٥	٦	٠٠	٤٠	٥٣	٠٠	جوتجا
المحطه	»	١٤٣	٢٦	٥٧	١	٣٤	٢٠	٢٣	٢٤	٥٢	٤٠	٥٠	٥٠	ديديانا
	»	٠	٠	٠	١	٢٦	٢٢	٢٤	٨	٠٠	٤١	٣٨	٠٠	ديوتيه
	»	٠	٠	٠	١	٤٠	٢١	٢٥	٥	١٦	٤٠	٥٨	٢٤	رودوستو
منارة القلعه	»	١٣٠	٢	٤٨	١	٢٠	٢٤	٢٠	٥	٥٨	٣٨	٥٤	٥	زتون
	»	١٣٧	٢٤	٥٨	١	٢٢	٣١	٢٠	٣٧	٤٦	٤٠	٢٧	٢٨	سلانك
	»	٠	٠	٠	١	٤٣	٢٣	٢٥	٥٠	٤٨	٤١	٤	٣٥	سيلقري
أوفليه	»	٠	٠	٠	١	٣٠	٠	٢٢	٣٠	٠٠	٤٢	١٥	٠٠	فلبيه
فشار	»	١٤٠	٢٨	٥٠	١	٢٨	٢١	٢٢	٥	١٦	٤٠	٥٥	١٠	قوله
	»	٠	٠	٠	١	٤٤	٣٠	٢٦	٧	٣٥	٤١	٢٥	٤٠	كاليوتجك
القصر	»	٠	٠	٠	١	٤٦	٥٠	٢٦	٤٢	٣٥	٤١	١٥	٣٠	كيلبوس
	»	١٣٩	٠	٥٣	١	٢٥	٥٢	٢١	٢٨	٧	٤٠	٣٧	٣	لجيبادا
قرية	»	٠	٠	٠	١	٤٢	٦	٢٥	٢١	٣٠	٤٢	٧	٤٠	واسيكوس
	»	٠	٠	٠	١	٣٤	٤	٢٣	٢١	٥	٤٠	١٠	٣٦	امبروس
	»	١٤٠	٥٦	٢٢	١	٢٩	٣٠	٢٢	٢٢	٣٠	٤٠	٤٢	٢	طاسوس
	»	٠	٠	٠	١	٢٣	٢	٢٣	١٥	٣٩	٤٠	٢٦	٥٧	ساموستراكي
الجوس	»	١٣٩	٤٣	٤٧	١	٣٠	٢٦	٢٢	٢٨	٥٩	٣٩	٣١	٥٨	سترافي
أولمقي	»	٠	٠	٠	١	٣١	١٣	٢٢	٤٨	١٧	٣٩	٥٣	٤٦	لينوس
جزيرة فشار	»	١٤٧	٢١	٣٠	١	٤١	٤٤	٢٥	٢٥	٥٥	٤٠	٣٨	١٠	هرمه
منارة وسط البلده	»	١٣٢	٢١	٨	١	٣١	١١	٢٢	٤٧	٤٥	٣٥	٢١	٠٠	كنديه
القصر	»	١٣٠	١٥	٥٠	١	٢٦	٤١	٢١	٤٠	١٠	٣٥	٢٨	٤٠	خانيا

الروميلي

بلاز اارخبيل

بلاز زيرة جريد

		(اوروپيا) (تركيبه)											
		(بلاد البغار والارثووط والبوشناق وبلاد الجبل الاسود واليونان والرومانيا)											
معلومات	سمت القبلي من الشمال وغو الشرق	طول شرق باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان								
		بالزمن	بالدرج										
	الشرق	١٥٤	٤١	١٩	١	٤٦	٠٠	٢٦	٣٠	٤٥	١٢	٠٠	تولتسا...
	»	١٤٧	٣٠	٣١	١	٣٤	٣٠	٢٣	٣٧	٤٣	٥٠	٣٧	روصيق...
	»	١٥١	١٠	٦	١	٤١	٤	٢٥	١٦	٤٤	١٠	٠٠	سيلستره...
	»	١٥٢	٥٩	٥٥	١	٤٥	١٦	٢٦	٩	٤٤	١٠	٣٠	كوستنجه...
مسجد حسن بك بيرقدار	»	١٥٠	٥٢	٣٦	١	٤٢	٣٤	٢٥	٣٨	٤٣	١٢	٣	وارنا...
جامع القلعه	»	١٤١	٥٢	٢٩	١	٢٢	١٥	٢٠	٣٣	٤٣	٥٩	٣٥	ويدين...
مناره	»	١٣٠	٥٧	٥٦	١	٨	٣٨	١٧	٩	٤٠	٢٨	٦	اولونا...
مينه جزيرة مادونا	»	١٣٠	٣٧	٨	١	١٢	١٩	١٨	٤	٤١	٣٩	١٦	باربا...
	»	..	..	..	١	١٣	٤٠	١٨	٢٤	٥٧	٣٨	٥٧	بريقزا...
	»	١٣٣	٩	٣٨	١	١٧	١٢	١٩	١٨	٣٩	٣٠	٠٠	جائينا...
	»	..	..	..	١	١١	٤٨	١٧	٥٦	٥٥	٢٩	٥٠	جومنزرا...
الهرم الشمالي	»	..	..	..	١	٨	٢٢	١٧	٥	٢٧	١٩	٥٤	دورانو...
	»	١٣٤	٢٠	٩	١	١١	٣٥	١٧	٥٣	٤٥	٥٣	٠٠	شقودره...
الجزيرة	»	١٣٩	٨	٤٥	١	٨	٢٥	١٧	٦	٤٠	٢٧	١٥	والونا...
نهر فم	»	..	..	..	١	٧	٥٦	١٦	٥٩	٤٠	٣٦	١٤	فوجوزا...
	»	١٣٣	٢٧	٥٤	١	١	٢٠	١٥	٢٠	٤٤	٢٠	٠٠	بابالوكا...
سارايو	»	١٣٥	٤١	٣٤	١	٥	٥٢	١٦	٢٨	٤٤	٤٠	٠٠	بوسنسراي...
	»	..	..	..	٠	٥٥	٢٨	١٣	٥٢	٤٤	٣٥	٠٠	بهاكز...
	»	..	..	..	٠	٥٧	٤٢	١٤	٢٥	٤٥	١١	٣٨	دويتزا...
	»	١٣٩	٥١	٥٦	٠	٤٩	٥٠	١٢	٢٧	٤٥	٧	٣٣	نوفي...
	»	١٣٢	٤٢	٤٩	١	٧	٦	١٦	٤٦	٢٧	٣	٥٦	اتي قاري...
بلده	»	..	..	..	١	٧	٣٠	١٦	٥٢	٣٠	٤١	٥٤	دولينيو...
رصدخانه	»	١٣٥	٥١	٣٢	١	٢٥	٣٥	٢١	٢٣	٤١	٥٨	٢٠	أمتا...
	»	..	..	..	١	١٧	٣٨	١٩	٢٤	٣٨	١٤	٣٢	بتر...
	»	..	..	..	١	١٤	٢١	١٨	٣٥	٣٧	٤٧	١٠	زانت...
منارة بالبلدة	»	١٣٢	٤٥	٢٤	١	٢٢	١١	٢٠	٣٢	٤٥	٣٧	٥٤	كورات...
	»	..	..	..	١	٢٤	٣٠	٢١	٧	٢٧	٣٧	١٩	هدرا...
	»	..	..	..	١	٤٢	١٦	٢٥	٣٤	٤٥	١٦	٠٠	برابلا...
	»	١٤٨	٢٦	٥٠	١	٣٥	٥	٢٣	٤٦	٤٤	٢٥	٣٩	بوكارست...
	»	١٤٩	١٦	٥٤	١	٤١	٣	٢٥	١٥	٤٥	١٠	٢٤	جاسي...
	»	١٥٤	١٣	٥	١	٤٢	٥٣	٢٥	٤٣	٤٥	٢٦	١٢	جلاتز...

البغار

الارثووط

البوشناق

الجبل الاسود

اليونان

الرومانيا

(اوروپيا) (اوستريا) (ايطاليا)						
(بلاد الصرب و استريا و المجر و بلاد ايطاليا و جزاير سردنيا و سيبيليا و ملطه)						
ملفوظات	سمت القبليه من الشمال نحو الشرق	طول شرقى باريس			عرض شمالى	أسماء البلدان
		بالزمن	بالدرج	بالدقائق		
	الشرق	١٣٨ ٢٦ ٢٠	١ ١٢ ٣٧	١٨ ٩ ١٤	٤٤ ٤٧ ٥٦	بيليراد
		٠ ٠ ٠	١ ١٤ ٨	١٨ ٣٢ ٠	٤٤ ٣٥ ٠	باسارووتز
		٠ ٠ ٠	٠ ٤٤ ٩	١١ ٢ ٨	٤٥ ٤٦ ١٢	أكليا
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٥٩ ٤٧	١٤ ٥٦ ٤٥	٤٩ ٢٥ ٤٣	أولتز
رصدخانه أو افن	»	١٣٩ ٢٢ ٣٠	١ ٦ ٥٢	١٦ ٤٣ ١	٤٧ ٢٩ ١٢	بوداپست
رصدخانه	»	١٣٥ ٩ ٤٣	٠ ٤٨ ٢١	١٢ ٥ ١٩	٥٠ ٥ ١٩	براج
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٤٦ ٢	١١ ٣٠ ٢١	٤٤ ٥١ ٤٩	بولا
رصدخانه بحريه	»	١٢٩ ١٨ ١٥	٠ ٤٥ ٤٢	١١ ٢٥ ٤٦	٤٥ ٢٨ ٥١	تريستا
		٠ ٠ ٠	٠ ٤٥ ١١	١١ ١٧ ٤٢	٤٥ ٥ ٢	رافينو
أو زارا		٠ ٠ ٠	٠ ٥١ ٢٤	١٢ ٥٣ ٥١	٤٤ ٧ ٥	زادرا
رصدخانه	»	١٣٥ ٥٨ ٥٥	٠ ٥٦ ٠	١٤ ٠ ٢	٤٨ ١٢ ٢٣	فينا
	»	١٢٩ ٥١ ٢٧	٠ ٤٨ ٢٣	١٢ ٥ ٤٧	٤٥ ١٩ ٢٥	فيوم
رصدخانه		٠ ٠ ٠	١ ١٠ ٣٥	١٧ ٢٧ ٢٦	٥٠ ٣ ٥٠	كراكوفى
		٠ ٠ ٠	٠ ٤٧ ٤٨	١١ ٥٧ ٢	٤٨ ١٨ ١٩	لنتز
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٢٨ ٨	٩ ٣٢ ٣	٤٥ ٢٤ ٣	بادووا
	»	١٣٢ ٤٢ ٨	١ ١٢ ٢	١٨ ٠ ٢٧	٤٠ ٢٩ ٢١	برندزى
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٢٢ ١٥	٨ ٣ ٤٠	٤٣ ٤٣ ٥	بيرا
رصدخانه جديده		١٢٠ ٢٧ ٥٤	٠ ٢١ ٢١	٥ ٢٠ ١٣	٤٥ ٤ ١٥	تورشو
فناز	»	١٢١ ١٦ ٢١	٠ ٢٦ ١٦	٦ ٢٤ ٦	٤٤ ٢٤ ١٧	جنوا
رصدخانه	»	١٣٢ ٢١ ٢٩	٠ ٤٠ ٣٦	١٠ ٨ ٥٢	٤١ ٥٣ ٢٣	روما
رصدخانه		١٢٠ ٥٧ ٢١	٠ ٣٥ ٤١	٨ ٥٥ ٨	٤٣ ٤٦ ٤	فلورنزا
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٣٤ ٢٢	٨ ٣٥ ٢٧	٤٤ ٢٨ ٥٣	مودين
رصدخانه	»	١٢٢ ٥٨ ٥٠	٠ ٢٧ ٢٥	٦ ١٥ ١٤	٤٥ ٢٧ ٥٩	ميلانو
رصدخانه	»	١٢٣ ٢٢ ٢٧	٠ ٤٧ ٤٠	١١ ٥٤ ٥٢	٤٠ ٥١ ٤٦	ناپولى
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٣٤ ٣٥	٨ ٢٨ ٥٠	٤٥ ٢٦ ٨	برونا
رصدخانه	»	١٢٧ ٣ ٥٨	٠ ٤٠ ٤	١ ٦ ٤٥	٢٥ ٥٠ ٠	قنزيا
		٠ ٠ ٠	٠ ٢٤ ٢٦	٦ ١٣ ٥٦	٤٠ ٤٣ ٢٣	ساسارى
رصدخانه		٠ ٠ ٠	٠ ٢٧ ١٠	٦ ٤٧ ٢٤	٢٩ ١٣ ١٤	كاجليارى
		٠ ٠ ٠	٠ ٤٤ ٤	١١ ١ ٢٣	٢٨ ٦ ٤٤	پارم
فناز	»	١٢١ ١١ ١٢	٠ ٥٢ ٥٧	١٣ ٢١ ١٢	٢٨ ١١ ٢٣	ميسينا
	»	١١٥ ٤٦ ٢١	٠ ٤٨ ٤٤	١٢ ١١ ١٣	٥٣ ٥٣ ٤٥	ملطه

		(أوروبا)			(المغرب)				
(بلاد بروسيا وبادن وفرنبرج وبيرن وبلاد ساكس وهس ولسلوج وهنوفر ومكلامبورج)									
ملحوظات	أسماء البلدان	عرض شمالي	طول شرقي باريس			سمت القبلة من الشمال نحو الشرق			
			بالدرج	بالزمن	بالزمن	بالزمن	بالزمن		
	أكس لاشايل	٥٠ ٤٦ ٢٤	١٧ ٤٤ ٢	٥٧ ١٤	٠ ٠ ٠	الشرق			
رصدخانه	برلين	٥٢ ٣٠ ١٧	١١ ٣٠ ٣	١٤ ٤٤	٢٢ ٢	١٣٦			
»	بريسلو	٥١ ٦ ٥٦	٢١ ٤٢ ١٤	٤٩ ٥٨	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	بوتسدام	٥٦ ٢٢ ٥٦	١٥ ٤٤ ١٠	٥٦ ٤٢	٣ ٢٩	١٣٥			
»	بون	٥٠ ٤٣ ٤٥	١٠ ٥٠ ٣٥	٢ ٤٥	٢٧ ٥٢	١٤٣			
» فييلك	دوسلدورف	٥١ ١٢ ٢٥	٤ ٢٦ ٠٠	٤٤ ٤٤	١٧ ١٦	١٤٣			
	ستن	٥٢ ٢٥ ٤١	١٢ ١٣ ٢٨	٥٤ ٤٨	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
رصدخانه	كولن	٥٠ ٥٦ ٤٩	٤ ٣٧ ٢٨	٣٠ ١٨	٥٠ ٤٩	١٤٣			
»	كوفسبرج	٥٤ ٤٢ ٥٠	٩ ٣٠ ١٨	٣٨ ١٢	٤٨ ٣٢	١٣٨			
	مجدبور	٥٤ ٨ ٤٠	٩ ١٨ ٣٠	١٤ ٣٧	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
	أولم	٤٨ ٢٣ ٥٠	٧ ٢٩ ١٥	٣٧ ٨	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
رصدخانه	ستوتجار	٤٧ ٤٦ ٣٦	٦ ٥٠ ٢٨	٢٢ ٢٧	٢٦ ٤٣	١٢٦			
»	فرايبورج	٥٣ ٤٩ ٣٩	٦ ٥٧ ١٩	٤٩ ٢٧	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	كلرسره	٥٠ ٣٠ ٠٠	٦ ٣ ٥٤	١٦ ٢٤	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	منام	٤٩ ٢٩ ١١	٧ ٢٢ ٤٩	٣٠ ٢٤	٤٠ ٢٢	١٢٦			
»	مونشن	٤٨ ٨ ٤٥	٩ ١٦ ١٦	٥ ٢٧	٢٥ ١٣	١٢٩			
»	نورمبرج	٤٩ ٢٧ ٣٠	٨ ٤٤ ٢٦	٥٨ ٢٤	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
رصدخانه	جونا	٥٠ ٥٦ ٢٧	٨ ٢٢ ٢٤	٣٠ ٢٣	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
	درسدن	٥١ ٢ ١٧	١١ ٢٤ ٢٧	٣٤ ٤٥	٤٤ ٨	١٣٥			
رصدخانه	فرنكفورت	٥٠ ٦ ٤٣	١٠ ٢١ ٠٠	٢٤ ٢٥	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
	كسل	٥١ ١٨ ٥٨	٧ ٢ ٣٩	١٥ ٢٨	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
رصدخانه	لايبزيج	٥١ ٢٠ ٦	٣ ١٦ ١٠	١٣ ٤٠	٢٦ ٣٤	١٣٣			
»	ماربورج	٥٠ ٤٨ ٤٧	٦ ٢٤ ٤٥	٣٩ ٢٥	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	التونا	٥٢ ٢٢ ٤٥	٧ ٢٦ ٢١	٢٥ ٢٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	جوتنجن	٥١ ٢١ ٤٨	٧ ٢٦ ٢٠	٢٥ ٢٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	كيل	٥٤ ٢٠ ٣٠	٧ ٤٨ ٤٢	١٥ ٢١	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	هانوفر	٥٢ ٢٢ ٢٠	٧ ٢٤ ٩	٢٧ ٢٩	٢٠ ٢	١٣١			
رصدخانه أولبرس	برين	٤ ٢٦ ٠٠	٦ ٢٨ ٣٠	٥٤ ٢٥	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	شورن	٥٢ ٢٧ ٢٨	٩ ٤ ٥٦	٢٠ ٢٦	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	لوبك	٥٢ ٥١ ٢١	٨ ٢٢ ٢٩	٢٥ ٢٣	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠			
»	هامبورج	٥٢ ٢٣ ٧	٧ ٢٨ ١١	٢٣ ٢٠	١٩ ٢٦	١٣٢			

أوروبا (أوروبا)															
(بلاد الهولندا والدانماركا وبلاد سويج ونرويج)															
ملفوظات	سمت القبلة من الشمال شحوال الشرق		طول شرق باريس				عرض شمالي		أسماء البلدان						
			بالدرج		بالزمن										
رصدخانه	الشرق	١٢٥	١	٥٩	٠	١٠	١٢	٢	٣٢	٥٤	٥٢	٢٢	٣٠	امستردام...	
	»	١٢٥	٣	١٤	٠	١١	١٠	٢	٤٧	٣٦	٥٢	٥	١٠	أوترخت...	
	»	١٢٤	٦	٤٢	٠	٨	٣٤	٢	٨	٣٧	٥١	٥٤	٣٠	روتردام...	
	»	٠	٠	٠	٠	١٥	٢٧	٣	٥١	٣٧	٥٢	٨	٢٤	زوتشن...	
	رصدخانه	»	١٢٤	٢١	٧	٠	٨	٣٥	٢	٨	٥٠	٥٢	٩	٢٠	لايدن...
	أولاهي	»	١٢٤	٤	٥	٠	٧	٥٣	١	٥٨	١٦	٥٢	٤	٤٠	هاج...
	»	٠	٠	٠	٠	٩	١٢	٢	١٨	٧	٥٢	٢٢	٥٤	هارلم...	
	»	١٣٤	٥٩	٥	٠	٣١	٣٠	٧	٥٢	٣٦	٥٦	٩	٢٦	آرهوس...	
	»	٠	٠	٠	٠	٣٠	٢١	٧	٣٥	٨	٥٧	٢	٥٤	آلبرج...	
	»	٠	٠	٠	٠	٢١	١	٧	٤٥	١٥	٥٥	٣٤	٣	بوجينس...	
رصدخانه أولالسنور	»	٠	٠	٠	٠	٣٤	٢٢	٨	٣٥	٢٦	٥٦	٢٤	٣٧	جرينا...	
	»	٠	٠	٠	٠	٣٠	٤٩	٧	٤٢	١٧	٥٦	٢٧	٣٧	راندر...	
	»	٠	٠	٠	٠	٢٥	٤٤	٦	٢٥	٥٥	٥٥	١٩	٥٧	ريين...	
	رصدخانه	»	١٣٧	٤٠	٠	٠	٤٠	٥٨	١٠	١٤	٢٨	٥٥	٤١	١٣	كويپنهاج...
	أولالسنور	»	٠	٠	٠	٠	٤١	٩	١٠	١٧	١٠	٥٦	٢	٤	هلسينجو...
	»	٠	٠	٠	٠	٢٤	٣٥	٦	٨	٤٣	٥٥	٢٧	١٣	وارد...	
	رصدخانه القديمة	»	١٤٧	٢٢	١٠	١	١	١٠	١٥	١٧	٢٦	٥٩	٥١	٢١	أوبسالا...
	»	٠	٠	٠	٠	١	١١	٤٩	١٧	٥٧	١٤	٦٣	٤٩	٢٢	أوميا...
	»	٠	٠	٠	٠	١	٢٦	٣٣	٢١	٣٨	١٥	٦٦	٤٨	١٦	بيلو...
	»	٠	٠	٠	٠	٥٩	١٣	١٤	٤٨	١٥	٦٠	٤٠	٢٩	٦٠	چيفل...
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٣٨	١٧	٩	٣٤	٩	٥٧	٤١	١٨	جوتنبورج...	
	رصدخانه	»	١٤٧	٢٨	٥	١	٢	٥٣	١٥	٤٣	١٦	٥٩	٢٠	٣٥	ستوكهولم...
	»	٠	٠	٠	٠	٥٦	٢	١٤	٠	٣٦	٥٦	٤٠	٠	٠	كالمار...
	رصدخانه	»	٠	٠	٠	٤٣	٢٤	١٠	٥١	١	٥٥	٤١	٥٢	٠	لوند...
	»	٠	٠	٠	٠	١٤	٨	٣	٣٢	١	٥٨	٢٥	٥٥	٠	احيرو...
	»	٠	٠	٠	٠	٢٥	٥١	٦	٢٧	٤٧	٥٨	٢٤	٢٧	٠	أنزال...
	رصدخانه	»	٠	٠	٠	٣٣	٧	٨	١٦	٤١	٥٩	٤٠	٢١	٠	أوسكاربرج...
	»	٠	٠	٠	٠	١١	٥٢	٢	٥٨	٢	٦٠	٢٣	٥٤	٠	بيرجين...
	رصدخانه	»	٠	٠	٠	٢٣	١٢	٨	١٧	٥٤	٥٩	٢٩	٤٢	٠	دروبال...
	»	١٢٨	٢٦	٠	٠	٢٢	٢٢	٨	٢٣	١١	٥٩	٥٤	٤٢	٠	كريستيانيا...
»	١٥٩	٤٥	٤٨	١	٢٥	١٩	٢١	١٩	٤٦	٧٠	٤٠	١٠	٠	هامر فيست...	

(أوروبا)

(بلاد الـويس وبليغمة وفرنسا)

ملحوظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول شرقي باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان								
		بالزمن	بالدرج										
أو باسل	الشرق	١٢٣	٢٤	١٤	٠	٢	٠	١٥	٢٣	٤٧	٢٣	٢٥	بال
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٢٠	٢٥	٥	٦	١٢	٤٦	٥٧	برن
ارتفاع ٤٠٦ متر	»	١٢٠	٨	٢٠	٠	١٥	١٦	٣	٤٩	٠٠	٤٦	١٢	جنيف
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٢٤	٤٣	٦	١٠	٥٠	٤٧	٩	زورج
محل الثلج ارتفاع ٢٩٦١ متر	»	١٢٤	٢٣	٤١	٠	٢٤	٥١	٦	١٢	٥٠	٤٧	٢٢	زوريك
ارتفاع ٥٢٨ متر	»	١٢٣	٢٣	٥٥	٠	٢٤	٤٥	٦	١١	٨	٤٦	٢٢	سان جوتهار
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	١٩	١١	٤	٤٧	٥٢	٤٦	٤٨	فريورج
ارتفاع ٥٢٨ متر	»	٠	٠	٠	٠	١٧	١٢	٤	١٧	٥٧	٤٦	٢١	لوزان
رصدخانه	»	١٢٣	٤٣	٧	٠	٢٣	٥٥	٥	٥٨	٤٢	٤٧	٣	لوسرن
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٢٦	٢٦	٦	٢٦	٢٨	٤٦	٠٠	لوسانو
رصدخانه	»	١٢٢	٠٠	٢٤	٠	١٨	٢٩	٤	٢٧	١٥	٤٧	٠٠	نوشاتل
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٦	٤٩	١	٤٢	١٢	٥٠	٥٦	أوست
رصدخانه	»	١٢٣	٢١	٢٨	٠	٨	١٨	٢	٤	٣٠	٥١	١٢	اشيرس
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٢	٢٠	٠	٢٥	٢٥	٥١	١٣	أوستند
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٣	٢٣	٠	٥٣	١٩	٥١	١٢	بروج
رصدخانه	»	١٢٢	٥٧	٢٣	٠	٨	٨	٢	١	٥٧	٥٠	٥١	بروكسل
رصدخانه	»	١٢٢	٢٣	٥٢	٠	٥	٣٤	١	٢٣	٢٥	٥١	٢	جن
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٩	٢٧	٢	٢١	٤٧	٥٠	٥٣	لوفن
رصدخانه	»	١٢٤	٨	٤٣	٠	١٢	٥١	٣	١٢	٤٢	٥٠	٢٧	ليج
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٦	٢٧	١	٢٦	٥٠	٥٠	٢٧	مونس
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	١٠	٥	٢	٢١	١٠	٥٠	٢٧	نامور
رصدخانه	»	١١٦	٩	٥٣	٠	٢٥	٢٦	٦	٢٤	٥	٤١	٥٤	أجاكيو
رصدخانه	»	١١٦	١٢	٢٢	٠	١٤	٢١	٣	٢٥	١٢	٤٣	٧	أركس
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	١٣	٢٤	٣	٢٢	٢٦	٤٥	١١	جرونوبل
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	٦	٤٧	١	٤١	٤٩	٤٩	١٥	رمسس
رصدخانه	»	١١٨	٥	٢٤	٠	٩	٥٧	٢	٢٩	١٦	٤٥	٤٥	ليون
رصدخانه	»	١١٥	٤٧	١٥	٠	١٢	١٤	٣	٣	٢٤	٤٣	١٨	مرسلية
رصدخانه	»	١١٤	٢١	٥٥	٠	٦	١٠	١	٢٢	٢٤	٤٣	٢٦	مون بيليه
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	١٩	٥١	٤	٥٧	٤٨	٤٣	٤٣	نيس
رصدخانه	»	٠	٠	٠	٠	١٠	١٣	٢	٢٣	١٨	٤٤	٥٦	ولنس

(أوروبا)											
(بلاد فرنسا وبلاد إنجلترا)											
ملاحظات	سمت القبلة من الشمال وغوا الشرق	طول غربي باريس				عرض شمالي			أسماء البلدان		
		بالزمن		بالدرج							
		°	'	"	°	'	"	°	'	"	
رصدخانه	الشرق	١١٤	٤	١٥	٠	١١	٣٤	٤٧	٢٨	١٧	انجيه
»	»	١١٨	٣٦	١٠	٠	٠٠	٠٠	٤٨	٥٠	١١	باريس
رصدخانه	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٥	١٦	٣	٤٨	٥٧	بايون
»	»	١١١	١٦	٤٨	٠	١١	٢٦	٢	٥١	٣٧	بورديو
»	»	١١٩	٤١	٢٦	٠	٢	٥٣	٠	٤٣	٩٥	بولوني
»	»	١١١	٥٧	٣٠	٠	٣	٣٥	٠	٥٣	٤٤	بولوز
»	»	١٢٠	٤٤	٣٩	٠	٠٠	٩	٠	٢	١٠	دونكرلك
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	٤	٥٨	١	١٤	٣٢	روون
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٥	٥١	٣	٥٧	٤٩	شربويج
»	»	١٢٠	٩	١٠	٠	١	٥٦	٠	٢٩	٠٠	كاليه
»	»	١١٦	٤٨	٩	٠	٨	٥	٢	١٣	٤٠	هاقر
رصدخانه	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٧	٤٣	٤	٢٥	٥١	اردين
»	»	١١٩	١	٤٥	٠	٢٢	٥	٥	٣١	٨	آدامبورج
»	»	١١٧	٢٩	٤	٠	١٤	٢١	٣	٣٥	٢١	أوكسفورد
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٩	٤٥	٤	٥٦	٩	بريستول
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	٣٢	١٨	٨	٤	٣٤	يلفاست
رصدخانه	»	١١٦	٤٥	٢٨	٠	١٣	٤٥	٣	٢٦	٢١	بورنموث
جزيرة	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٩	٢٩	٤	٥٢	١٩	جزيرة
رصدخانه	»	١١٨	٣٥	١٩	٠	٩	٢١	٢	٢٠	١٤	جزيرة
جزيرة	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١٧	٣٦	٤	٢٤	٠٠	جزيرة
رصدخانه	»	١١٧	٤٦	١٥	٠	٢٦	٣٢	٦	٣٧	٥٣	جلاسجو
»	»	١١٣	٣٤	٤٢	٠	٣٤	٤٣	٨	٤٠	٤٤	دوبلين
»	»	١١٩	٤٣	١٥	٠	٤	٣	١	٠٠	٤٥	دوفر
رصدخانه	»	٠	٠٠	٠٠	٠	٢١	٨	٥	١٦	٥٨	سنارفيلد
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	١١	٥٤	٢	٥٦	٨	سلاو
رصدخانه	»	١١٩	١٠	١٣	٠	٩	٤٤	٢	٢٥	٥٤	كامبريدج
»	»	٠	٠٠	٠٠	٠	٢٠	٣١	٥	٨	٢٤	لانكاستر
»	»	١١٨	٢١	١٤	٠	٩	٤٤	٢	٢٥	٥٧	لوندريه
رصدخانه	»	١١٦	٥٩	٥٥	٠	٢١	٣٨	٥	٢٤	٢٣	ليوربول
»	»	١١٧	٥٣	٢٣	٠	١٨	٢٠	٤	٣٤	٥٨	مانشيستر
»	»	١١٧	٥٦	٥٨	٠	١١	٤٣	٢	٥٥	٤٤	ويندسور

(أوروبا)

(بلاد اسبانيا وجزائر البليار وبلاد البورتوجال وجزائر اسور و اسلندا)

ملحوظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول غربي باريس		عرض شمالي	أسماء البلدان
		بالزمن	بالدرج		
	الشرق	٩٧ ٢٩ ٢٩	٠ ٢١ ٥	٧ ٤٦ ١٦ ٢٦ ٧ ١١	الجزيرة ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ١١ ١٥	٢ ٤٨ ٤٨ ٢٨ ٢٠ ٤٧	الكات ...
	»	١٠٠ ٢٩ ٤٤	٠ ١٩ ١٤	٤ ٤٨ ٢٤ ٢٦ ٥٠ ١٦	ألمريا ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٢٧	٠ ٩ ٢١ ٤١ ٢٢ ١٠	برسافونا ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ١٦ ٦	٤ ١ ٣٠ ٤٢ ٤٩ ٥٧	بامبلونا ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٢٥ ١٨	٦ ١٩ ٣٠ ٢٩ ٥٢ ٢٤	توليدا ...
فشار	»	٩٧ ٢٢ ١٨	٠ ٣٠ ٤٤	٧ ٤١ ٤ ٢٦ ٦ ٢٣	جبل الطارق ...
الفشار القديم	»	٠ ٠ ٠	٠ ١٧ ٢٣	٤ ٢٠ ٥٢ ٤٣ ١٩ ١٧	سان سباستيان ...
رصدخانه	»	٩٧ ٢٢ ٢١	٠ ٢٤ ١١	٨ ٢٢ ٢٩ ٢٦ ٢٧ ٤١	سان فرنتدو ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٢٣ ٢٦	٨ ٢١ ٢٣ ٢٧ ٢٢ ٤٤	سيقل ...
فشار	»	٠ ٠ ٠	٠ ١٦ ٢٢	٤ ٨ ١ ٤٣ ٢٣ ٥٠	فونت رابي ...
ال فيرول	»	١٠٢ ٥٢ ٤٠	٠ ٤٢ ١٥	١٠ ٢٣ ٢٨ ٤٣ ٢٩ ٣٠	فيرول ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٢٨ ٤٠	٧ ١٠ ٠ ٢٧ ٥٢ ١٥	قرطبه ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٢٢ ٢٩	٨ ٧ ١٥ ٢٧ ٢٨ ٠	كارمونا ...
أوقرطاجه	»	١٠٢ ٣٥ ١٤	٠ ١٣ ١٧	٣ ١٩ ١٨ ٢٧ ٣٥ ٥٠	كارتاجين ...
رصدخانه	»	١٠٢ ٢٣ ١١	٠ ٢٤ ٦	٦ ١ ٣١ ٤٠ ٢٤ ٣٠	مدريد ...
فشار	»	٩٨ ٥٩ ١٣	٠ ٢٦ ٥٩	٦ ٤٤ ٥١ ٢٦ ٤٣ ٢٩	ملجا ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ١٠ ٣٨	٢ ٢٩ ٢٣ ٢٩ ٢٧ ١٠	والنسيا ...
جزيرة ماجورك	»	٠ ٠ ٠	٠ ١ ١٣	٠ ١٨ ١٢ ٢٩ ٣٤ ٤	مالا ...
جزيرة	»	١٠٦ ٥ ١٣	٠ ٣ ١٣	٠ ٤٨ ١٠ ٢٨ ٢٩ ٥٦	فورماتيرا ...
جزيرة مينورك	»	٠ ٠ ٠	٠ ٨ ٢	٢ ٠ ٣٠ ٢٩ ٥٢ ٣٢	ماهون ...
فشار	»	٠ ٠ ٠	٠ ٤٥ ٥	١١ ١٦ ١٢ ٢٨ ٢٩ ١٥	سنيوال ...
	»	٩٦ ٤٣ ٢٠	٠ ٤٠ ٥٢	١٠ ١٣ ١٠ ٢٧ ١ ٥	فارو ...
رصدخانه	»	٠ ٠ ٠	٠ ٤٢ ٤٥	١٠ ٤٣ ٤٧ ٤٠ ١٢ ٢٦	كوامبر ...
»	»	٩٧ ٣٠ ٢٧	٠ ٤٥ ٥٥	١١ ٢٨ ٢٨ ٢٨ ٤٢ ١٨	لسون ...
	»	٠ ٠ ٠	٠ ٤٦ ٤٢	١١ ٤٠ ٢٣ ٢٨ ٥٥ ٥٤	مانرا ...
جزيرة ترسيرا	»	٨٥ ٤٧ ٢٨	١ ٥٨ ١٤	٢٩ ٢٣ ٢٤ ٢٨ ٢٨ ٢٦	اغترا ...
جزيرة سانت ماري	»	٠ ٠ ٠	١ ٥٠ ٠	٢٧ ٢٩ ٥٩ ٢٦ ٥٦ ٣٠	أوبورنو ...
جزيرة	»	٠ ٠ ٠	١ ٥٢ ٥	٢٨ ١ ٢٣ ٢٧ ٤٤ ١٥	سان ميغل ...
رصدخانه	»	٠ ٠ ٠	١ ٢٧ ١	٢٤ ١٥ ١٤ ٦٤ ٨ ٤٠	ريكاويك ...
	»	٠ ٠ ٠	١ ٤٠ ٢١	٢٥ ٥ ١٤ ٦٤ ٤ ٣٠	سكاجين ...

جزائر البليار

جزائر البليار

البورتوجال

جزائر اسور و اسلندا

أمريكا الشمالية						
(بلاد هولندا وبلاد كندا وبلاد الممالكة المتحدة وكاليفورنيا وبلاد اسكا وكسيكا وجزاير انتيل)						
معلومات	سمت القبلة من الشمال نحو	طول غربي باريس			عرض شمالي	أسماء البلدان
		بالدرج	بالزمن	بالدرج		
بوون	الشرق	٤٧ ١١ ٤٥	٦ ٥ ١	٩١ ١٥ ٩	٧٣ ١٣ ٣٩	بوون
جودهافن	»	٠ ٠ ٠	٣ ٤٢ ٥٧	٥٥ ٤٤ ٢١	٦٩ ١٤ ٤	جودهافن
جولينشاب	»	٠ ٠ ٠	٣ ١٣ ٢٥	٤٨ ٢١ ١٤	٦٠ ٤٣ ٧	جولينشاب
ساكرنال	»	٠ ٠ ٠	٣ ٤٢ ٥٦	٥٥ ٤٤ ٠٠	٧٠ ٤٧ ٠٠	ساكرنال
توروتو	»	٠ ٠ ٠	٥ ٢٦ ٥٤	٨١ ٤٣ ٢١	٤٣ ٣٩ ٣٥	توروتو
كيبك	»	٦٠ ٤ ١٠	٤ ٥٤ ١٠	٧٣ ٢٢ ٢٥	٤٦ ٤٨ ٣٠	كيبك
كروث	»	٠ ٠ ٠	٣ ٥٢ ٢٣	٥٨ ٨ ١١	٥١ ٣ ٤٣	كروث
مونريال	»	٠ ٠ ٠	٥ ٣ ٢٣	٧٥ ٥٣ ١٨	٤٥ ٣٠ ٢٤	مونريال
هالي فاكس	»	٠ ٠ ٠	٤ ٢٣ ٤٢	٦٥ ٥٥ ٤٣	٤٦ ٣٩ ٢٨	هالي فاكس
البي	»	٥٨ ١٦ ٥	٥ ٤ ٢١	٧٦ ٥ ١٠	٤٢ ٣٩ ٥٠	البي
بالتيمور	»	٠ ٠ ٠	٥ ١٥ ٤٩	٧٨ ٥٧ ١٣	٣٩ ١٧ ٤٨	بالتيمور
نوستون	»	٠ ٠ ٠	٤ ٥٣ ٢٦	٧٣ ٢٤ ٤	٤٢ ٢١ ٢٨	نوستون
سان فرانسيسكو	»	٠ ٠ ٠	٨ ١٩ ١	١٢٤ ٥٢ ١٥	٣٧ ٤٩ ٢٧	سان فرانسيسكو
سنسيناتي	»	٥١ ٤ ٢٣	٥ ٤٧ ٢	٨٦ ٤٥ ٣٧	٢٩ ٨ ٣٦	سنسيناتي
سالم	»	٠ ٠ ٠	٤ ٥٢ ٥٣	٧٣ ١٣ ١٦	٤٢ ٣٠ ٥٨	سالم
شكاجو	»	٠ ٠ ٠	٥ ٥٩ ٤٨	٨٩ ٥٦ ٥٧	٤١ ٥٠ ١	شكاجو
فلاديلفي	»	٠ ٠ ٠	٥ ١٠ ٣	٧٧ ٢٠ ٤٦	٣٩ ٥٣ ١٤	فلاديلفي
كلمبريدج	»	٠ ٠ ٠	٤ ٥٣ ٥٢	٧٣ ٢٧ ٥٧	٤٥ ١٩ ٤٩	كلمبريدج
نيورث	»	٥٨ ٩ ٤٦	٥ ٥ ٢٣	٧٦ ٢٠ ٢٩	٤٠ ٤٣ ٠٠	نيورث
واشنطن	»	٠ ٠ ٠	٥ ١٧ ٢٣	٧٩ ٢٣ ٢٢	٣٨ ٥٣ ٣٩	واشنطن
خودبال	»	٠ ٠ ٠	١٠ ١٨ ٤٦	١٥٤ ٤١ ٣٥	٣٧ ٤٧ ٥٧	خودبال
موجراف	الغرب	٠ ١ ١٠	٩ ٢٨ ٢٦	١٤٢ ٦٣٠	٣٣ ٢٣ ٤٢	موجراف
الوارادو	»	٠ ٠ ٠	٦ ٣٢ ٢٤	٩٨ ٥٠٦	١٨ ٤٩ ٠٠	الوارادو
جوادالاجارا	»	٠ ٠ ٠	٧ ٢ ٤٣	١٠٥ ٤٠ ٤٢	٢٠ ٤٠ ٤٦	جوادالاجارا
سان بلاس	»	٠ ٠ ٠	٧ ١٠ ٢٦	١٠٧ ٢٨ ٤٥	٢١ ٣٢ ٣٠	سان بلاس
مازاتلان	»	٠ ٠ ٠	٧ ١٤ ٥٧	١٠٨ ٤٤ ١٥	٢٣ ١١ ٠٠	مازاتلان
ميكسيكو	الشرق	٢٩ ٤١ ١٩	٦ ٤٥ ٤٨	١٠١ ٢٦ ٥٣	١٩ ٢٦ ١	ميكسيكو
جزيرة هايني	»	٠ ٠ ٠	٤ ٥٨ ٤٩	٧٤ ٤٢ ١٦	١٨ ٣٣ ٥٤	جزيرة هايني
مرتينيك	»	٠ ٠ ٠	٤ ١٣ ٢٩	٦٣ ٢٤ ٤٤	١٤ ٣٦ ٧	موردينورانس
جزيرة جاميك	»	٠ ٠ ٠	٥ ١٦ ٢٢	٧٩ ٧ ٥٤	١٧ ٥٧ ٤١	كننجستون
جزيرة كوبا	»	٥٥ ٤٥ ٥٧	٥ ٢٨ ٤١	٨٤ ٤٠ ١٥	٢٣ ٨ ٥٤	هاوان

(أمريكا الوسطى)						
(بلاد جواتمالا وهوندورا وسان سالوادور ونيكاراجا وكولومبيا وفينيزويلا وجويان)						
ملاحظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول عرض جباريس			عرض شمالي	أسماء البلدان
		بازمن	بالدريج	بالدريج		
أو والادوليد	الشرق	٥٤ ٢٢ ٨	٦ ١٢ ٥٢	٩٣ ١٣ ١٥	١٣ ٥٤ ..	جواتمالا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٦ ٢ ١٠	٩٠ ٢٢ ٢٣	١٧ ٢٩ ٢٠	هوندورا ...
	»	٤٤ ٤٦ ٢٥	٦ ٥٢ ٤٩	١٠٣ ١٢ ١٥	١٩ ٤٢ ..	تومباجوا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٦ ٨ ٤٢	٩٢ ١٠ ٣٥	١٣ ٣٤ ١٧	اكاجوتلا ...
	»	٥٦ ١٧ ٢٠	٦ .. ٤٥	٩٠ ١١ ١٤	١٣ ٢٠ ٦	أونبون ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٦ ٦ ٣٨	٩١ ٢٩ ٢٦	١٣ ٢٨ ٤٩	ليزناد ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٥٧ ٥٢	٨٩ ٢٨ ١	١٢ ٢٧ ٥٥	رياليجو ...
	»	٤٣ ٢٧ ٥٥	٦ ٥٦ ٤	١٠٤ .. ٥٥	٢١ ٧ ٢٤	ليون ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٤٠ ١٢	٨٥ ٣ ٧	١١	نيكاراجا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٢٩ ..	٨٢ ١٤ ٥٩	٩ ٢٢ ٩	اسين وال ...
أو كولون	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ١٦ ١	٧٩ .. ٩	٢ ٢٦ ١٨	بوابان ...
	»	٦١ ٤٦ ٣٠	٥ ٢٧ ٢٩	٨١ ٥٢ ١٩	٨ ٥٧ ١٢	باناما ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٦ ١٧	٧٦ ٣٤ ٨	٤ ٣٥ ٤٨	بوجوتا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ١٨ ٤٧	٧٩ ٤١ ٤٠	١ ١٣ ٥	باستو ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٩ ١٢	٧٧ ١٨ ٣	١١ .. ١٥	سافانيللا ...
	»	٦٤ ٢٥ ٤٦	٥ ١٣ ٤٧	٧٨ ٢٦ ٢٩	٤ ٤٥ ..	كارتاخو ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ١١ ٢٢	٧٧ ٥٢ ٥	١٠ ٢٥ ٥	كارتاجينا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٥ ٨ ٥٢	٧٧ ١٣ ٧	٥ ١١ ٤٥	هوندا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢٨ ١٧	٦٧ ٤ ١٤	١٠ ١٣ ٣٠	بارسلونا ...
	»	٦٤ ٥٩ ١١	٤ ٤١ ٢٣	٧٠ ٢٠ ٥١	١٠ ١٩ ٢١	بورنو كابلو ...
رصدخانه	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢٧ ٧	٦٩ ١٦ ٤٨	١٠ ٣٦ ٥١	جوايرا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢٩ ٥٤	٦٩ ٥٨ ٣٠	١ ٥٣ ٤٢	سان كارلوس ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢٣ ٢٣	٦٥ ٥٣ ١٢	٨ ٨ ٥٢	سبوداد بوليوار ...
	»	٦٥ ١٤ ٥١	٤ ٢٧ ..	٦٩ ١٥ ..	١٠ ٣٠ ٥٠	كلواكس ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٤٠ ٣٤	٧٠ ١٠ ٤٠	٨ ٥٦ ٨	كالاويزو ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢٦ ٥	٦٦ ٣١ ١٧	١٠ ٢٨ ..	كومانانا ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٣ ٤٩ ٦٥	٥٧ ٢٩ ٢	٥ ٤٩ ٣٠	پاراماريبو ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٤ ٢ ٧	٦٠ ٣١ ٤٤	٦ ٤٩ ٢٠	ديبراري ...
	»	٦٨ ٢٣ ١٥	٣ ٢٨ ٤٤	٥٤ ٤١ ..	٤ ٥٦ ٢٠	كابين ...
	»	٠٠ ٠٠ ٠٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	جويان

(أمريكا الجنوبية)

(بلاد جمهوريات خط الاستوا وبريزيل وأوروغوي وباراجي وأرجنتين وبيرو وبوليفي وشيلي)

ملحوظات	سمت القبلة من الشمال نحو الشرق	طول غربي باريس		عرض جنوبي	أسماء البلدان			
		بالزمن	بالدرج					
كونسيجو	الشرق	٥ ٠ ٠	٥ ٠ ٠	٥ ٠ ٠	٥ ٠ ٠	جووايا كيل		
		٦٦ ٣٧ ٤٦	٥ ٢٨ ٥٠	٨٢ ١٢ ٣٤	٢ ١٢ ٢٤	ريو ديامبا - نوفو		
		.. .. .	٥ ٢٤ ٣٧	٨١ ٩ ٩	١ ٤١ ٤٦	كوفونسا	
		.. .. .	٥ ٢٦ ١٥	٨١ ٢٣ ٣٨	٢ ٥٥ ٣	كتسو	
		»	٦٥ ٥٣ ٣٦	٥ ٢٤ ٢٢	٨١ ٥ ٣٠	١٤ .. .	أوليندا	
		.. .. .	٢ ٢٨ ٤٥	٢٧ ١١ ١٥	٨ .. ٣٥	بوروسيجورودو	
		.. .. .	٢ ٤٥ ٢٨	٤١ ٢٤ ٣٠	١٩ ٢٦ ٣٨	بيرنامبوكو	
		.. .. .	٢ ٢٨ ٤٩	٢٧ ١٢ ١١	٨ ٣ ٢٢	زوفانيرو	
		»	٨٥ ٢٠ ٥٦	٣ ٢ ٢	٤٥ ٣٠ ٣٥	٢٢ ٥٤ ٢٤	لاجونا	
		.. .. .	٣ ٢٤ ٢٣	٥١ ٨ ٢٥	٢٨ ٢٨ ٢٣	.. .. .	كولونسا
رصدخانه	»	.. .. .	٤ .. ٤٩	٦٠ ١٢ ٢٠	٣٤ ٢٨ ٢٠	مالدونادو	
		.. .. .	٣ ٤٩ ٩	٥٧ ١٧ ١١	٣٤ ٥٨ ١٥	موتوبيديو	
		.. .. .	٣ ٥٤ ١٠	٥٨ ٢٢ ٢٩	٣٤ ٥٤ ٢٣	اسونسيون	
		»	٧٣ ١٩ ..	٤ .. ١	٦٠ .. ٢٠	٢٥ ١٦ ٤٩	سيريغو	
		.. .. .	٤ ٣ ٥١	٦٠ ٥٨ ..	٢٧ ١٧ ٣٠	.. .. .	هومانيا
		.. .. .	٤ ٣ ٢٠	٦٠ ٤٩ ٥٦	٢٧ ٤ ١٠	.. .. .	بارانا
		»	٧٦ ٢٦ ١١	٤ ٢ ٥٠	٦٠ ٤٢ ٢٩	٣٤ ٢٦ ٣٠	بوينوزاير	
		.. .. .	٤ ١٦ ٤٨	٦٤ ١٢ ٢	٣١ ٢٥ ١٥	.. .. .	كوردوبا
		.. .. .	٤ ٤ ٤٥	٦١ ١١ ١٨	٢٧ ٢٨ ١	.. .. .	كوريانيس
		.. .. .	٤ ٥٠ ٤١	٧٢ ٤٠ ١٤	١٨ ٢٨ ٤٣	.. .. .	أريكا
رصدخانه مستعده	»	.. .. .	٤ ٥٠ ٦٧	٢١ ٣٤ ٢٠	١٢ ٣٠	ايكيت	
		.. .. .	٤ ٥٧ ٢٨	٧٤ ٢٤ ٣٠	١٣ ٣٠ ٥٥	.. .. .	كوسكو
		.. .. .	٥ ١٧ ٢٢	٧٩ ٢٢ ٥٤	١٢ ٢ ٦	.. .. .	ليما
		»	٧١ ٥٩ ٢٣	٥ ٤١ ٥٨	٧٠ ٢٩ ٢٥	١٦ ٢٩ ٥٧	باز (لا)
		.. .. .	٤ ٣١ ٢٩	٦٧ ٥٤ ٢٩	١٩ ٣٥ ١٨	.. .. .	بوتوزي
		.. .. .	٤ ٢٦ ٥٨	٦٦ ٤٤ ٢٤	١٩ ٣ ..	.. .. .	سوكساكا
		.. .. .	٤ ٢٢ ٥٠	٦٨ ١٢ ٢٤	١٧ ٢١ ٣٠	.. .. .	كوشامبا
		.. .. .	٤ ٥٠ ٥٨	٧٢ ٤٤ ٢٨	٢٣ ٢٨ ٢٣	.. .. .	اتوقاجوستا
		.. .. .	٤ ٥٥ ٥٣	٧٣ ٥٨ ١٤	٢٣ ٢٤ ١٣	.. .. .	سان أنطونيو
		»	٤ ٥٢ ٣٧	٧٣ .. ٤٥	٢٣ ٢٦ ٤٢	ساتياجو
.. .. .	٤ ٥٢ ٥٦	٧٣ ١٣ ٥٩	٢٧ ٢ ١٥	.. .. .	كالديرا		

خط الاستوا
بريزيل
أوروغوي
باراجي
أرجنتين
بيرو
بوليفي
شيلي

هذا آخر ما تيسر لنا بعون الفيّاض على الاطلاق ، من تصنيف كتاب
 « دروس معرفة الوقت والقبلة » و تأليفه . و قد وقع الفراغ من تنميّقه في يوم
 الأربعاء الخامس عشر من شهر الله المبارك رمضان من شهر سنة ١٤٠٥ هـ ق الموافق
 ١٥ / ٣ / ١٣٦٤ هـ ش في قم المحمّية صينت في حصن عناية من يكلاًنا بالليل والنهار ،
 ما كان البيت العتيق قبلة لمن في الأرض وكانت البيضاء شارقة على الأرض بلاعرض .
 دعواهم فيها سبحانك اللهم و تحيتهم فيها سلام ، و آخر دعواهم أن الحمد لله
 العالمين .

قم - حسن حسن زاده الآملي

١٥ شهر الله المبارك ١٤٠٥ هـ ق

الموافق ١٥ / ٣ / ١٣٦٤ هـ ش

فهرس الكتاب

- درس ١ في تعريف امور لا بد من العلم بها في معرفة مطالب الكتاب ومسائله،
ص ٥ - ٨
- درس ٢ في تعريف اقسام الزوايا والسطوح والخطوط وأوتار الدائرة والدائرة،
ص ٩ - ١٢
- درس ٣ في تقسيم محيط الدائرة إلى الدرجات والدقائق ، و تعريف الجيب
والظل اى المماس ، والسهم وقطر الظل ، ص ١٣ - ١٤
- درس ٤ في نبذة من احكام المثلث من المستوى والمستدير على الكرة و تعريف
الكرة والدائرة العظيمة والصغيرة و تعريف المحور والمدارات، ص ٥ - ١٧
- درس ٥ في تحصيل طائفة من مسائل المثلثات المستوية بطريق حساب المثلثات
و كلام في أخذ نصف القطر جزءاً وغير جزء ، ص ١٩ - ٢٢
- درس ٦ في الجيوب والمماسات والجداول الستينية والجذر واللجاريتم وسير
التاريخ الرياضي في ذلك ومطالب أخرى حولها ، ص ٢٣ - ٢٨
- درس ٧ في تعريف الزيج ، واختراع الجيب من علماء الاسلام ، وكلام البيروني
في البحث عن كلمة الجيب ، ص ٢٩ - ٣٢
- درس ٨ في البحث عن الظل في اللغة ، وفي عرف أهل النجوم ، وارباب الهيئة
والمهندسين ، ص ٣٣ - ٣٧
- درس ٩ في البحث عن الظل بحسب الميول الشمسية والعروض الأرضية ،
والكلام في الفيء ، وتقدير الظل بأجزاء مقياسه ، ص ٣٩ - ٤٢
- درس ١٠ في الظل وتمامه وقطر الظل (تائزات و كوتائزات و زكانت) والاشارة
إلى نسبة نصف قطر الأرض إلى فلك الشمس وما فوقها ، ص ٤٣ - ٤٦

- درس ١١ في تحصيل الظل و تمامه من الجيب ، و بيان المرفوع والمنحط ،
والمسطح ، والكلام في قاعدتين في تحصيل الظل . ص ٤٧ - ٥٠
- درس ١٢ في المثلثات الكروية ، في الشكلين المغنى والظلي . و انهما ممّا
استنبطها علماء الاسلام ، وطائفة من نقل المصادر والمآخذ في ذلك
والاشارة إلى القطّاع و كلام النيسابوري في الدعاوي الواقعة في
القطّاع و بيانه في قوله تعالى وان ما في الأرض من شجرة اقلام الآية ،
ص ٥١ - ٥٤
- درس ١٣ في الاشارة إلى القطّاع السطحي والكرى ، واقامة البرهان الهندسى
على الشكل المغنى وفرعيه ، ص ٥٥ - ٦٠
- درس ١٤ في اقامة البرهان الهندسى على دعاوى الشكل الظلي و فرعيه ،
ص ٦١ - ٦٤
- درس ١٥ في الفرق بين المسائل الرياضية الهيوية و بين الاحكام النجومية ،
ص ٦٥ - ٩٠
- درس ١٦ في كروية الأرض ، ص ٩١ - ١٠٠ ، وعمل بني موسى بن شاكر في تحصيل
مساحة الأرض ، ١٠١ - ١٠٣
- درس ١٧ في أن اختلاف الفريقين في حركة الأرض أوسكونها لا يوجب اختلافاً
عملياً في جل المطالب الهيوية ، ص ١٠٥ - ١٠٨
- درس ١٨ في معنى الفلك عند علماء الهيئة و ذكر بعض الآت الرصدية و بيان
لطيفة في قوله تعالى كل في فلك ، ص ١٠٩ - ١١٣
- درس ١٩ في الدوائر العظام والصغار: الأولى دائرة معدل النهار ، ص ١١٥-١١٧
- درس ٢٠ الثانية من العظام منطقة البروج ص ١٢١ و١٢٢ ، والثالثة منها المارة
بالاقطاب الاربعة . والكلام في البروج وصورها ، و بروج الآيات
القرآنية ، ص ١٢٣ - ١٣٤

- درس ٢١ الرابعة منها دائرة الميل ص ١٣٥ - ١٣٧ ، والخامسة من العظام
دائرة العرض وتعريف طول الكوكب ، ص ١٣٨ - ١٤٠
- درس ٢٢ السادسة من العظام دائرة الأفق ، والبحث عن الأفق الحقيقي والحسي
والترسي ، ص ١٤١ - ١٤٥
- درس ٢٣ السابعة من العظام دائرة نصف النهار و الاشارة إلى الرخامة
ص ١٤٧ - ١٥١
- درس ٢٤ الثامنة من العظام دائرة أول السموت ص ١٥٣ و١٥٤ ، التاسعة منها
دائرة وسط سماء الرؤية ص ١٥٥ ، و عاشرها دائرة الارتفاع وهي
الدائرة السميتية و كلام القوم في مبدأ السموت - ص ١٥٦ - ١٥٨
- درس ٢٥ في الفرق بين البرج والصورة ، ص ١٥٩ - ١٦٤
- درس ٢٦ و ٢٧ و ٢٨ في مقادير حدود العروض الأرضية و خواصها ،
ص ١٦٥ - ١٨٨
- درس ٢٩ في معرفة مقدار عرض البلد ، ص ١٨٩ - ١٩٣
- درس ٣٠ في أن الميل الكلي يأخذ في الانتقاص ، و ان مما يتفرع عليه تبدل
موضع الشمس في منطقة البروج عند بلوغها سمت رأس مكة كل
سنة - ص ١٩٥ - ٢٠٤
- درس ٣١ في تحصيل مقدار الميل الكلي ، ص ٢٠٥ - ٢٠٨
- درس ٣٢ في بيان طول البلد وعرضه والفرق بينهما وبين طول الكوكب وعرضه
ص ٢٠٩ - ٢١٢
- درس ٣٣ البحث عن طول البلد ومبدأه ، ص ٢١٣ - ٢١٨
- درس ٣٤ فذلكة البحث عن طول البلد وعرضه ، وطول الكوكب وعرضه .
ص ٢١٩ - ٢٢٢

- درس ٣٥ الكلام في نجم القطب والقبلة ، واختلاف اوضاع الثوابت بالنسبة الى المعدل وسكان الاقاليم وبالنسبة الى منطقة البروج وبالنسبة الى بعضها من بعض ، ص ٢٢٣ - ٢٢٩
- درس ٣٦ في طول الأيام وقصرها ، والسرفى تساويهما في الآفاق المتساوية عرضاً ، وبيان بعض ما يرسم في جداول التقاويم ، والمراد من تعديل النهار ، وذكر طريق في تحصيله مع برهانه ، ص ٢٣١ - ٢٣٩
- درس ٣٧ و ٣٨ و ٣٩ و ٤٠ في الفجر وتعاكس الصبح والشفق ، والبحث عن مسائل شتى متنوعة ، ص ٢٤١ - ٢٧٠
- درس ٤١ بيان تسوية الأرض لترسيم الدائرة الهندية عليها ونصب المقياس ومقداره ، ص ٢٧١ - ٢٨٣
- درس ٤٢ الى ٥٤ في معرفة خط نصف النهار بعدة طرق مع براهينها الهندسية ص ٢٨٣ - ٣٥٩
- درس ٥٥ في القبلة ، ص ٣٤١ - ٣٤٦
- درس ٥٦ صرف رسول الله ﷺ عن البيت المقدس الى الكعبة وتحول النساء مكان الرجال والرجال مكان النساء ، ص ٣٤٧ - ٣٧٥
- في ان قبلة المدينة باقية الى الآن على ما صلى عليها رسول الله ﷺ ، وهي معجزته الفعلية الباقية ، ص ٣٧٦ - ٣٨٤
- درس ٥٧ في قبلة الداني والنائي وبيان الجهة ، ص ٣٨٥ - ٤١٠
- درس ٥٨ في التياسر لأهل العراق ، وما جرى في ذلك بين المحقق نصير الدين الطوسي والمحقق صاحب الشرايع ونقل رسالة المحقق الى الخواجه ومطالب أخرى ، ص ٤١١ - ٤٢٦
- درس ٥٩ في محراب مسجد الكوفة وسائر محاريب العراق ، ص ٤٢٧ - ٤٣٢

- درس ٤٠ حول الامارات المرورية و التي استنبطها الفقهاء و اضافوها اليها ،
ص ٤٣٣ - ٤٤٤
- درس ٤١ في تحصيل سمت القبلة ببلوغ الشمس سمت رأس مكة، ص ٤٤٥ - ٤٥٠
- درس ٤٢ في بيان ان الطريق المذكور يتمشى في مواضع خاصة، ص ٤٥١ - ٤٥٧
- درس ٤٣ في تحصيل سمت القبلة عند بلوغ الشمس الدرجتين المذكورتين بالبرق
والمذباغ، ص ٤٥٩ - ٤٦٠
- درس ٤٤ تحصيل سمت القبلة من الاسطرلاب والرابع المجيب بعدة طرق
ص ٤٦١ - ٤٦٧
- درس ٤٥ في تحصيل سمت القبلة بالدائرة الهندية - ، ص ٤٦٩ - ٤٧٧
- درس ٤٦ تحصيل سمت القبلة في المواضع التي عرضها الشمالي مساو لعرض
مكة المكرمة ، ٤٧٩ - ٤٨٣
- وكلام مع العلامة الكابلي قدس سره الشريف ، ص ٤٨٢
- درس ٤٧ في تعيين القبلة بالدائرة الهندية فيما كان ما بين مكة والبلد ربع الدور
او اكثر منه ولم يبلغ نصف الدور بعد ، ص ٤٨٥ - ٤٨٨
- درس ٤٨ في تحصيل سمت القبلة بالدائرة الهندية فيما بلغ ما بين الطولين ١٨٠
درجة ، ص ٤٨٩ - ٤٩١
- درس ٤٩ في تحصيل سمت القبلة من الدائرة الهندية بطريق آخر ، ص ٤٩٣ - ٤٩٤
- درس ٧٠ في تحصيل سمت القبلة في الموضع المتقاطر لمكة ، ص ٤٩٥ - ٤٩٦
- وفي تحصيل سمت القبلة في عرض تسعين ، ص ٤٩٦ - ٤٩٨
- وفي تحصيل سمت القبلة في عرض تسعين بطريق آخر ، ص ٤٩٩
- درس ٧١ في تحصيل سمت القبلة بطريق اخراج العمود ، ص ٥٠١ - ٥٠٥
- درس ٧٢ بناء جدار مسجد المدينة بأمر رسول الله ﷺ وآله واستنباط
الشكل الظلي منه ، ص ٥٠٥ - ٥١٠

- درس ٧٣ في ان القبلة تمتد محاذية للكعبة من عنان السماء الى تخوم الأرض
ولا عبرة بالبنية، ص ٥١١ - ٥١٤
- درس ٧٤ في ان حجر اسماعيل عليه السلام داخل في الطواف وهل هو كلا او بعضاً
من البيت أم لا، ص ٥١٥ - ٥٢٢
- درس ٧٥ في الأهلة والشهور القمرية، ص ٥٢٣ - ٥٣٣
- درس ٧٦ خاتمة في ذكر طائفة من ضوابط وفوائد، ص ٥٣٥ - ٥٤٠
- الجداول في اطوال البلاد وعروضها وانحرافاتهما، ص ٥٤١ الى
آخر الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله وصلى الله على محمد نبي الله وعلى آله آل الله

لقد قامت مؤسسة الانتشارات التابعة لجماعة المدرسين في الحوزة العلمية بقم المشرفة بنشاطات واسعة في مجال نشر المعرفة وحياء التراث الاسلامي ونستطيع ان نسجل هنا ما يلي:

ا: الكتب التي أنجز طبعتها ونشرت وهي:

المؤلف	الكتاب
للسيد جعفر مرتضى العاملي	الآداب الطبية
للشيخ المفيد	الاختصاص
للشيخ المفيد	الأماي
للامام الخميني	تحرير الوسيلة
لابن شعبة الحراني	تحف العقول
للصافي الكلپايگاني	التعزير-انواعه وملحقاته
للشيخ الصدوق	التوحيد
للاّ عبد الله	الحاشية في المنطق
للبحراني	الحدائق الناضرة ج ٦، ٩، ١٥، ٢١، ٢٢
للصابري	الحكم الزاهرة عن النبي وعترته الطاهرة

للسيد جعفر مرتضى العاملي	الحياة السياسية للامام الرضا (ع)
لعبدالله الجوادى الآملى	خمس الرسائل
للشيخ الصدوق	الخصال مع فهرس الاعلام
للشيخ محمد حسين المظفر	الدليل الى موضوعات الصحيفة السجادية
للشيخ الطوسى	الرسائل العشر
لابن ميثم البحرانى ولعبد الوهاب وللوطواط	شرح مئة كلمة للامير المؤمنين (ع)
للمفكر الاسلامى الكبير الشهيد مرتضى المطهرى	العدل الالهى
للكاظمى الخراسانى	فوائد الاصول تقرير البحث الحجة الثانى ج ١ و ٢
للسماحة آية الله المنتظرى	كتاب الخمس والأنفال
للشيخ الصدوق	كمال الدين وتمام نعمة
للمحقق المقدس الأردبيلى	مجمع الفائدة والبرهان فى شرح إرشاد الأذهان ٣-١
للفيض الكاشانى	المحجة البيضاء ج ١-٨ مع فهرس الاعلام
للشيخ للصدوق	معانى الأخبار
للتجليل التبريزى	معجم الثقات
للسيد حسن الطبيي	المعجم المفهرس لألفاظ وسائل الشيعة ١-١٠
لابى اسحاق ابراهيم بن محمد بن الازهر الصريفينى	المنتخب من سياق تاريخ نيشابور
للشيخ حسن ابن الشهيد الثانى	منتقى الجمال فى أحاديث الصحاح والحسان ج ١
للشيخ الصدوق	من لا يحضره الفقيه تحقيق غفارى
لشهيده الثانى	منية المريد فى آداب المفيد والمستفيد
للسيد جعفر مرتضى العاملي	موقع ولايت الفقيه
للعلامة الطباطبائى	الميزان فى تفسير القرآن





