

نَحْمَدُكَ الْإِجْلَاءُ

فِي

مَعْرِفَةِ الْقِبْلَةِ

تَأَلَّفَ

حَيْدَرُ قُلِي بْنُ نُورٍ مُحَمَّدٍ خَانَ

تحفة الاجل

في

معرفة القبلة

تأليف

سيد قلی بن نور محمد خان

سید ایرکابل

شبكة كتب الشيعة



shiabooks.net

رابطہ بدیل < mktba.net

تحفۃ الاجلہ

في

معرفة القبلة

تألف

حیدر علی بن نور محمد خان

سکر ابر کاہلے

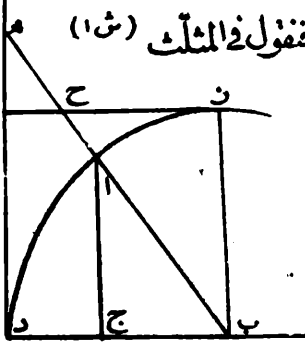
حقوق الطبع محفوظ

مہرمہ ۱۳۱۹

شرکت چانچہ علی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَلْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى سَيِّدِنَا وَنَبِيِّنَا مُحَمَّدٍ وَآلِهِ الطَّيِّبِينَ الطَّاهِرِينَ
اتَّبَعْدُ فَيَقُولُ الْعَبْدُ الْأَحْقَرُ الْأَفْقَرُ الرَّاحِي رَبِّهِ الْعَلِيِّ الْمُسْتَك بَوْلَانِهِ مَوْلَاهُ الْمَوْفِينِ
عَلَى عِلْمِهِ الصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ حَيْثُ عَلَى بَن نُّورٍ مُحَمَّدٍ خَانَ الْإِلَهِي عِزَّ اللَّهِ بِجَانِهِ عَنْ جِرَائِمِهِمَا أَنَّهُ لَمَّا كَانَتْ
مَعْرِفَةُ الْقِبْلَةِ مِنْ أَهْلِ الْوُجُوبَاتِ رَابِعًا أَنْ كُنْتُ فِي ذَلِكَ جِلَّةً كَافِيَةً بَيْنَ فِيهَا لِحَاقٍ تَخْرُجُ جِهَاتُهَا وَبِاللَّهِ
التَّوْفِيقِ وَتَسْمِيَّتُهَا نَحْصَةُ الْأَجَلَةِ فِي مَعْرِفَةِ الْقِبْلَةِ * (مَقْدَمَةٌ) * فِي ذِكْرِهَا أَجِبَ مَعْرِفَةَ أَجْمَالًا
أَعْلَمُ أَنَّ مَعْرِفَةَ الْقِبْلَةِ طَارِئًا بِطَارِئًا بِالْجُغْرَافِيَا وَحِسَابِ لِمَثَلَاتِ وَالْهِنْدَسَةِ أَمَّا الْأَوَّلُ
فَلَا تَهْمَا مَوْقُوفَةً عَلَى طُولِ الْبَلَدِ وَعَرْضِهِ وَطُولِ مَكَّةَ الْمُكْرَمَةِ شَرَفَهَا اللَّهُ تَعَالَى وَعَرْضُهَا. وَأَمَّا
الثَّانِي فَلَا تَهْمَا مَوْقُوفَةً عَلَى مَعْرِفَةِ الْحِجَابِ الظَّلِّ وَغَيْرِهَا وَلَا يَعْرِفُ ذَلِكَ إِلَّا بِحِسَابِ لِمَثَلَاتِ.
وَأَمَّا الثَّالِثُ فَلَا تَهْمَا حِسَابِ لِمَثَلَاتِ مِنْ شُعْبِ الْهِنْدَسَةِ وَأَصُولُهَا وَبَرَاهِينُهَا مَا خَوْفُهَا مِنْهَا وَالْأَمْرُ
فِي ذَلِكَ اسْتِخْصَارُ الْجَدُّوْلِ الْمَوْضُوعَةِ فِي هَذَا الْفَنِّ سَيِّمَا الْجَدُّوْلُ لِلنِّسْبَةِ الْمَسْمُومَةِ بِالْجَدُّوْلِ
الزَّيْغُونِ وَمَتَرَةِ الْجَارِ تَمْتِدَةٌ لِأَنَّ الْعَمَلَ بِالْأَنْشَابِ (أَيَ الْجَارِقَةِ) سَهْلٌ جَدًّا إِذَا تَمَّ الضَّرْبُ
فِيهَا بِالْجَمْعِ وَالْقِسْمَةِ بِالطَّرْحِ وَالْمَالِ وَالْكُتْبِ مَا فَوْقَهُمَا بِالضَّرْبِ وَالْجَدُّ الْمَالِ وَالْكُتْبِ مَا
فَوْقَهُمَا بِالْقِسْمَةِ فَلَا يَنْجِزُ عَمَلُهَا إِلَّا الْوَقْتُ الْكَبِيرُ وَالْغَيْرُ ذَلِكَ مِنَ الْجَدُّوْلِ الْمَوْضُوعَةِ فِي هَذَا الْفَنِّ



(فصل ١) في معرفة الحجب والظل وغيرهما أجمالاً فقول في المثلث (ث ١)

القائم الزاوية (اج ب ث) لثلاثة اشياء
الزوايا الثلاث اج ب واج ب و ب اج و
الاضلاع الثلاثة اج و ج ب و اب وليسم اج
الساقي و ب ج القاعدة و اب الوتر. وقد نفرد

ان الزوايا الثلاث في كل مثلث متوعدل قائمتين اى مائة وثمانين درجة (١٨٠)
والزاوية ج في المثلث المذكور قائمة وهى تعدل تسعين درجة (٩٠) فيكون مجموع
الزاويتين الباقيتين اعنى ب و آ معادلا لقائمة فيكون كل منهما تمام الاخرى لآ
 $٩٠ = ب + ١$ فاذا $٩٠ = ب - ب$ و $٩٠ = ١ - ١$
فلنا على هذا .

تمام كل زاوية هو الباقى من طرح تلك الزاوية من تسعين درجة واعلم
ان (١) ا ج وهوا لسان بيتى جيب الزاوية التى تقابله وهى ب (ش)
و (٢) ب ج وهوا القاعدة بيتى جيب الزاوية التى تقابله وهى آ لكن آ
تمام ب فيكون ب ج جيب تمام الزاوية ب

(٣) خارج قسمة جيب ب على جيب تمام ب اى $\frac{\text{الجيب}}{\text{القاعدة}}$ بيتى
ظل الزاوية ب وهو يعدل هـ الذى هو ماس الدائرة زاد فهذه الظل
ماس للدائرة عمود على نصف القطر ب د مواز للجيب ا ج كما ترى .

(٤) خارج قسمة جيب تمام ب على جيب ب اى $\frac{\text{القاعدة}}{\text{الجيب}}$ بيتى ظل تمام
الزاوية ب وهو يعدل زح لان زح ظل الزاوية زب ا . لكن زب ا
ظل تمام الزاوية اب ج فيكون زح ظل تمام الزاوية اب ج .

ولما كان زح و هـ ماسين للدائرة اصطلاح المناخرون على تعينها
ماسين عوضا عن ثبوتها ظلين على اصطلاح القدماء ونحن ايضا نجره على
اصطلاح المناخرون لئلا يشبه ظل الشاخص بالظل المصطلح الجداول .

(٥) الخط المرسوم من المركز ب ما زا بطرف القوس حتى يلاق الماس بيتى
قطر الظل عند القدماء والقاطع عند المناخرون مثل ب هـ فانه قاطع الزاوية ب

وكذا $\overline{ب ح}$ فانه قاطع تمام الزاوية $\overline{ب}$ ونحن ايضا نجري على اصطلاح المناخرين .
واعلم ان بين هذه المخطوط نبأ معلومة لها نتائج معلومة مفصلة في فن المثلثات

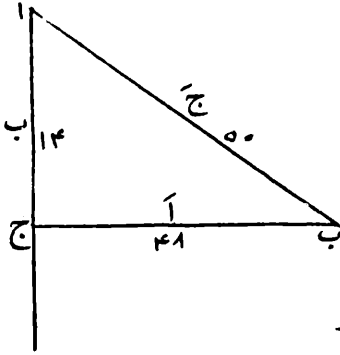
(فصل ٢) في كيفية استعمال جيب زاوية

او مماسها او قاطعها وتماهيتهن ليكن

في المثلث $\overline{أ ب ج}$ القائم الزاوية

في $\overline{ج}$ الوتر $\overline{أ ب} = \overline{ج}$ والساق $\overline{أ ج}$

$= \overline{ب}$ والقاعدة $\overline{ج ب} = \overline{أ}$ فلنا هذه النسب



$$(١) \quad \frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}} = \frac{\overline{ب}}{\overline{ج}} = \text{جيب الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٢) \quad \frac{\text{القاعدة}}{\text{الوتر}} = \frac{\overline{أ}}{\overline{ج}} = \text{جيب تمام الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٣) \quad \frac{\text{الساق}}{\text{القاعدة}} = \frac{\overline{ب}}{\overline{أ}} = \text{مماس الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٤) \quad \frac{\text{القاعدة}}{\text{الساق}} = \frac{\overline{أ}}{\overline{ب}} = \text{مماس تمام الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٥) \quad \frac{\text{الوتر}}{\text{القاعدة}} = \frac{\overline{ج}}{\overline{أ}} = \text{قاطع الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٦) \quad \frac{\text{الوتر}}{\text{الساق}} = \frac{\overline{ج}}{\overline{ب}} = \text{قاطع تمام الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٧) \quad ١ - \frac{\text{القاعدة}}{\text{الوتر}} = ١ - \frac{\overline{أ}}{\overline{ج}} = \text{جيب تمام الزاوية } \overline{ب} = \text{مماس جيب الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٨) \quad ١ - \frac{\text{الساق}}{\text{الوتر}} = ١ - \frac{\overline{ب}}{\overline{ج}} = \text{جيب الزاوية } \overline{ب} = \text{مماس جيب تمام الزاوية } \overline{ب}$$

ونقل لك مثالا لفرض الساق الى العمود $\overline{أ ج} = ١٤$ والقاعدة $\overline{ج ب} = ٤١$

فيكون الوتر $\overline{أ ب} = ٥٠$ فلنا

$$(١) \quad \frac{\overline{ب}}{\overline{ج}} = \frac{١٤}{٥٠} = ٠.٢٨ \dots\dots = \text{جيب } ١٦^\circ ١٥' ٣٦''$$

$$(٢) \quad \frac{\overline{أ}}{\overline{ج}} = \frac{٤١}{٥٠} = ٠.٨٢ \dots\dots = \text{جيب تمام } ١٦^\circ ١٥' ٣٦''$$

$$(٣) \quad \frac{\overline{ب}}{\overline{أ}} = \frac{١٤}{٤١} = ٠.٣٤١٩٦٩٦٩ = \text{مماس } ١٦^\circ ١٥' ٣٦''$$

$$٣٦٨٧٥ \quad ١٥ \quad ١٦ \quad \text{ماتر نام} = ٣٨٤٢٨٥٧١٤ = \frac{٤١}{١٤} = \frac{١}{٦} \quad (٣)$$

$$٣٦٨٧٦ \quad ١٥ \quad ١٦ \quad \text{قاطع} = ١٨٠٤١٦٦٦ = \frac{٥}{١١} = \frac{٣}{١} \quad (٥)$$

$$٣٦٨٧٥ \quad ١٥ \quad ١٦ \quad \text{قاطع نام} = ٣٨٥٧١٤٢٨٥ = \frac{٥}{١٤} = \frac{٣}{٦} \quad (٦)$$

$$٣٦٨٧٣ \quad ١٥ \quad ١٦ \quad \text{سهم جيب} = ٠.٨٠٣٠٠٠٠ = ٨٩٦٠٠٠٠ - ١ \quad (٧)$$

$$٣٦٨٧٣ \quad ١٥ \quad ١٦ \quad \text{سهم جيب نام} = ٠.٨٧٢٠٠٠٠ = ٨٢١٠٠٠٠ - ١ \quad (٨)$$

وعلمنا هذا انما هو بالجوب والماسات والفواطع الطبيعية والمرج فيه انما هو الجداول الطبيعية والفد ماء كانوا يعملون بالجداول التنبيهة . لكن المناخرون لما راوا صعوبة العمل بالارقام التنبيهة حولوها الى الكور الاشارية . وطفى ان اول من حولها الى الاشارية من منبى الاسلام الشيخ الفاضل العلامة الشيخ فخر الدين محمد بن زين الدين معروف الراصد المشهور المتوفى سنة ثلاث وتسعين^{١١٣} وتسعمائة هجرة المواقفة سنة ١٥١٦ مهيئة في جريدة الدور وخبره الفكر فحولها المناخرون من اهل اوربا الى الجداول^(١) اللغارية وذلك لما راوا في الجداول الاشارية ايضا من صعوبة العمل واول من اهندي الكف هذا التراجيل الفاضل المشهور بوجها نبير^(٢) فهلك الاعمال الى الغاية فينبغي لمن اراد الدخول في هذه الاعمال كالاستئناس بالانساب الى اللغارية ونحو جداول انساب الاعداد وجداول الجوب والماسات والفواطع وغيرها الطبيعية واللغارية^{تتم} لبهله الخطب عليه . والجداول التنبيهة مذكورة في الاذباح الاسلامية وادتها ما في الزيج البهادري .

(تنبيه) كل زاوية حادة جيبها يقابلها واما المنفرجة فيجيبها خارج عنها ويقابل

(١) لغاترم كلمة يونانية معناها نسبة العدد (logarithm) (٢) ولد بوجها

نبير (Caspier Thom) سنة ١٥٥٠ م = ٩٥٧ هـ وتوفي سنة ١٦١٧ م = ١٠٢٦ هـ *

كألها ونسفي بكمال زاوية الباق من طرح تلك الزاوية من نصف الدّوراي مائة وثمانين درجة
مثلا زاوية ذات مائة وعشرين درجة كألها ستون درجة (١٨٠ - ١٢٠ = ٦٠)
فجب زاوية ذات ١٢٠ = جيب ٦٠ وأتمام الزاوية فهو الباق من طرحها من
ربع الدّوراي لبعين درجة كما تقدم . وعلى ذلك ففس المماس والقاطع وسهم الجيب
وقد وضعوا علامات للجيب وغيره رؤما للاختصار وهي :

(١) ج للجيب (٢) جم لجيب التمام (٣) م للمماس (٤) مم للمماس
التمام (٥) قا للقاطع (٦) قام لقاطع التمام (٧) سج لسهم الجيب
(٨) سجم لسهم جيب التمام .

-(فصل ٣)- انّ كروية الارض تما قامت عليها البراهين قد هما وحديثا حتى
طارث البور من الامور البدئية فن اذا الاطلاع عليها فليرج الكتب الهبئة قد هما
وحديثا كالذكرة للمحقق الطوسي وشرحها للعلامة الحفري المتى بالتكملة واصول
الهبئة للفاضل كربنلبوس فاندبك الامر بكاف والمرأة الوضبة في الجغرافيا ايضا .
اذا فرض خط مستقيم موصل بين النقطة الشمالية الارضبة ونقطتها
الجنوبية فلا بد له من المروء بمركز الارض فهذا الخط محورا الارض ويبقى طرفه
الشمالي القطب الشمالي وطرفه الجنوبي القطب الجنوبي .

ان صورة الدب الاصغر في السماء اقرب الصور الى القطب الشمالي وفي
طرف ذنبه نجم القطب المعروف بالجدى مصغرا عند الغامّة وعند النجمين
ولكنه في الاصل الجدوى يقع الجهم وسكون الدال المهملة وتخفيف الباء المشاء
النخببة وانما صغروه للفرق بين هذا النجم وبين الجدوى الذى هو من البروج
كذا ذكره في تاج العروس عن المغرب وهذا النجم من القدر الثاني او بين الثاني

والثالث . وبينه وبين القطب شمالا الحقيقي الآن (١٤) كما في ج ١ ص ١٣ طبع ١٣ دائرة المعارف البريطانية . وهذا التجميد ورحول القطب الحقيقي ودائرة كاملة في ٢٤ ساعة ولذا ترى الغفهاء رضوان الله عليهم إذا ارادوا تعبئ القطب به اجالا يفتقدونه بكونه في غابة ارتفاعه وانخفاضه .

ثم إذا رسم حول الأرض خط على بعد واحد من القطبين تحدث دائرة عظيمة تنقسم بها الأرض الى قسمين احدهما شمالا والاخر جنوبا ونبتى هذه الدائرة دائرة الاسواء وخط الاسواء ايضا . ثم اذا رسمت دائرة صغرى على موازاة خط الاسواء في الجانبين سميت تلك الدائرة دوائر العرض ولا تزال تصغر الى ان تلتاش عند القطبين ولا تزيد درجاتها على سبعين درجة (٩٠) في كل جانب . واذا رسمت دائرة عظمى كل منها تمر بالقطبين سميت دوائر الطول او خطوط نصف النهار او خطوط الموازى لانه اذا وصلت الشمس الى احدها كان نصف النهار في جميع المواضع الواقعة على ذلك الخط . وهذه الدائرة منحسبة شرقا مائة وثمانين درجة (١٨٠) وغربا كذلك من نقطة مفروضة على وجه الأرض والقدماء كانوا يحسبون الطول من جزيرة هير و يقال لها ايضا فيرو (وهي جزيرة من الجزائر الخالدات ونبتى ايضا جزائر السعداء) وهم بطلهموس و تابعوه وبعضهم من المتأخرين من ساحل البحر الغربى وبينهما عشر درجات كما ذكره الجغرافيون والجنوبيون وغيرهما وقد وقع لهم في تعيين طول البلاد خط كثير كما سنشير اليه ان شاء الله تعالى . وانت بالتجارب اتخذ اذنى نقطة شئت على وجه الأرض مبدأ للقول واما في زماننا هذا فبدأ القول من قرية يقال لها جرينوش (او كرينوج) بالجنوب الشرقي من لندن عاصمة بلاد الانجليز على نحو ثلاثة اميال وثلاثة ارباع ميل انجليزى منها . وعرض

(١) بطلهموس يقع الموحدة وسكون الطاء المهملة بعدها لام مكسورة بعدها باء مشددة تحتها فريهم مضمومة

ثم دوائر سبعين هملة كما في ق والتاج (٢) واما في عرضها ففى بعض اللغات (٣) Greenwich

جر بنوش احدى وخون درجة $\frac{1}{10}$ دقيقة وست ثوان (٥١ ٢٨ ٦)
شمالى وطولها (٠ ٠ ٠) وعلى ذلك نجري في هذا المختصر انشاء الله تعالى .

فالعرض عبارة عن بعد موضع من خط الأستواء شمالاً او جنوباً . و
الطول عبارة عن بعد موضع من احد خطوط نصف النهار (اى من احد خطوط
الموصلة بين القطبين شرقاً او غرباً) الذى يجعل مبدأ للطول .

واعلم ان كل دائرة تنقسم الى ثلثمائة وستين جزءاً متساوياً كل جزء بهي
درجة وكل درجة الى ستين دقيقة وكل دقيقة الى ستين ثانية وكل ثانية الى ستين
ثالثة وهلم جرا الى العواشر وما فوقها ولكن يكفى في الأغلب الى الثانية واجزاها
بالكور العشرية وكل درجة على خط الأستواء من الكرة الأرضية تحب ستين ميلاً
جغرافياً وثلاثة وستين ميلاً وخمس ميل تقريباً بالأميال الإنجليزية واقرب منه على
ما استعملوه جديداً نحو (١٧١٦ م ٦٩ ميل انجليزية) وستة وستون ميلاً وثلاثي ميل
بالأميال العربية المشهورة وسبعة وخسون ميلاً وسبع ميل شرعى . وامادوا اثر العرض
فاتها ليست بدوائر عظام بل بدوائر صغار تصغر قليلاً قليلاً حتى تلتشى عند القطبين
كما تقدم ومن المعلوم انه كلما صغرت الدائرة صغرت الدرجة ايضاً مثلاً الدرجة
الواحدة على خط الأستواء ٦٠ ميلاً جغرافياً والدرجة الواحدة في عرض ١٠ =

٥٩ م ٠ ١٨ ميلاً جغرافياً وفي عرض ٣٠ = ٥١ م ٤٩ ٦ ميلاً جغرافياً وفي عرض
٦٠ = ٣٠ ميلاً جغرافياً . وبشعر ذلك بغير حجب تمام العرض في ستين فالخاصل
مقدار درجة واحدة من دائرة ذلك العرض بالأميال الجغرافية او في ستة وستين
وثلاثي ميل فالخاصل مقدارها بالأميال العربية المشهورة او في سبعة وخمسين و
سبع ميل فالخاصل مقدارها بالأميال الشرعية او في مائة الف واحد عشر الف

مترو ثلثمائة وعشرين متراً واحداً وتعين سنتمتراً تقريباً (٩٠٩٩.٢٠ ١١٣٢٠ مترًا)
فالحاصل مقدارها بالمتر الفرانساوى مثلاً يزيد مقدار درجة واحدة من دائرة عرض
٣٥ شمالاً او جنوباً فعمل هكذا :

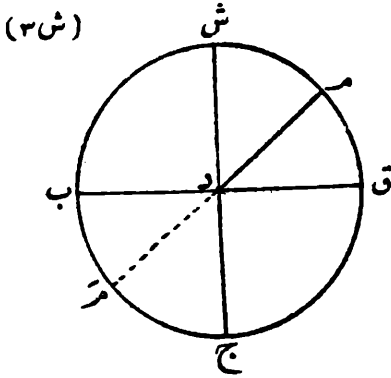
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{جم } ٣٥ \text{ (طبيعى)} = ٩٠ \times ٥٨١٩٢ = ٥٢٨١٥٢ \text{ ميل جغرافى} \\ \text{وهكذا يتعلم مفادير و } ٥٨١٩٢ \times ١٧١٩ = ٩٩٦٥٤٤ \text{ ميل انجليزى} \\ \text{الدرجات من دوائر و } ٥٨١٩٢ \times ٩٦ = ٥٥٨١٢٠ \text{ " عرض} \\ \text{العروض المختلفة وقدر و } ٥٨١٩٢ \times ٥٧ \frac{1}{4} = ٣٦٨١١ \frac{1}{4} \text{ " شرق} \\ \text{لذلك جدلاً في الجدول و } ٥٨١٩٢ \times ٩١٣٢٠ = ٥٢٨١١٩٤ \text{ متر} \\ \text{الرياضية .} \end{array} \right.$$

واما دوائر الطول فانها دوائر عظام فلو كانت الارض كرة تامّة لكان
استعلام مقدار درجة واحدة من دوائر الطول في العروض المختلفة سهلاً
ولكنها كما صرح اليوم شبهة بالكرة فلو استعلامه صعوبة وربما اشرنا اليه فيما بعد
ان افضى المقام ذلك ان شاء الله تعالى .

لأجل التسهيل وضعوا علامات الدرجة والدقيقة والثانية الخ توضع فوق
الأعداد فللدرجة (°) وللدقيقة (′) وللثانية (″) وللثالثة (″″) و
هكذا مثلاً ٤٥° ٢١′ ٤٦″ فقطراً ٤٥ درجة و ٢١ دقيقة و ٤٦ ثانية
ثانيه و ٣٠ ثالثة . وهذا القدر نكتفى من ذكر ما ينبغي تقديمه فلنرجع الى ما
نحن بصدده .

(فصل ٤) في معرفة سمت القبلة وسمت غيرها من البلاد . التمت قوس من
دائرة الأفق فيما بين دائرة أول السموت ودائرة الارتفاع . وبعبارة اخرى هو

نقطة تقاطع افق بلد والدائرة المأداة بهمت رأس لك البلد وبلداً اخر مفروض مثل
مكة المشرفة شرفها الله تعالى والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الأفق هو خط التمت
والمراد بأول السموت هو دائرة المشرق والمغرب الأعتداليين للبلد المفروض . والخط الواصل
بين نقطتي تقاطع هذه الدائرة ودائرة الأفق يسمى خط المشرق والمغرب . وخط الأعتدال
ايضاً . فليكن $\overline{د}$ في (ش ٣) البلد



التي يراد بهمت قبلته ومكة
المكرمة في $\overline{ش ب ج ق}$ دائرة الأفق
و $\overline{ق د ب}$ دائرة أول سموت
البلد أي دائرة المشرق والمغرب
الأعتداليين و $\overline{ش د ج}$ دائرة

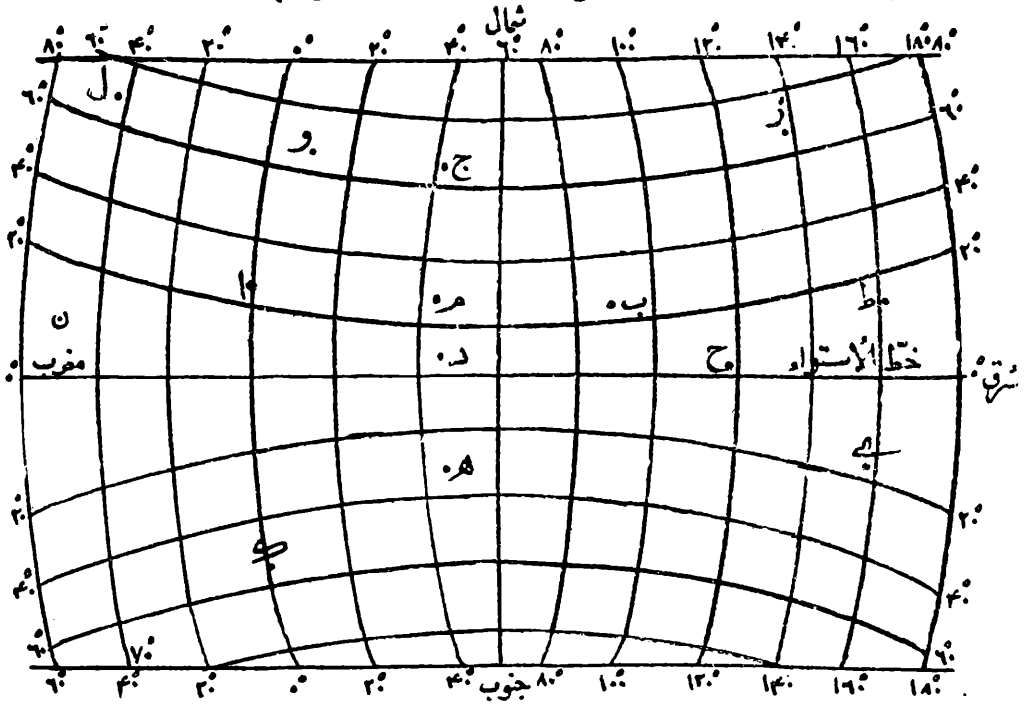
الشمال والجنوب وهاتان متقاطعتان على رؤاها فائمه و $\overline{م د ر}$ دائرة مأداة
بهمت رأس البلد $\overline{د}$ وبهت رأس مكة المكرمة $\overline{م}$ وهي بعينها دائرة الارتفاع
أي إذا بلغت الشمس هذه الدائرة من البلد $\overline{د}$ فهي على دائرة ارتفاع بهمت مكة
المكرمة و $\overline{م ق}$ هو التمت من نقطة المشرق $\overline{ق}$ وتتمام هذا التمت أي $\overline{م ش}$
هو مقدار الانحراف من نقطة الشمال $\overline{ش}$ و $\overline{م ج}$ مقدار الانحراف من نقطة
الجنوب $\overline{ج}$ لو كانت مكة المكرمة عند $\overline{م}$ والتمت حينئذ $\overline{م ب}$ من
نقطة المغرب $\overline{ب}$. فخط $\overline{م د}$ او خط $\overline{م ر}$ خط سميت القبلة من نقطة
المشرق $\overline{ق}$ او من نقطة المغرب $\overline{ب}$. فيجب التمت من المشرق والمغرب و
الانحراف من الشمال والجنوب كما جرى عليه أكثر القدماء ولا يكون التمت
عندهم أكثر من ربع الدور (٩٠) . وأما المناخرون من اهل اوروبا فهم يحسبون

التمت من الشمال والجنوب وبلغ عندهم الى نصف الدور (١٤٠) ونحن نجري على ما جرى عليه القدماء واذا قلنا جهة القبلة فاما نغني بها الانحراف من نقطة الشمال والجنوب .

اذا تمهد ذلك فقول وبالله سبحانه التوفيق اما ان يكون طول البلد اقل من طول مكة المكرمة او اكثر وعلى التقديرين اما ان يكون عرضه اقل من عرض مكة المكرمة او اكثر او مساويا فهذا ستة اقسام او يتساوى با طولا ويختلفا عرضا او يتساوى با عرضا ويختلفا طولا فهذاان قيمان اخران فالجملة ثمانية اقسام ولا يمكن ان يتساوى با طولا وعرضا . ثم ان كان طوله اقل من طول مكة المكرمة فمكة شرقيته عنه مطلقا وان كان طوله اكثر من طول مكة المكرمة فهي غربيته عنه مطلقا . وان كان عرضه اقل من عرض مكة المكرمة فهي شماليته عنه مطلقا وان كان عرضه اكثر من عرض مكة المكرمة فهي جنوبيته عنه مطلقا . وان تساوى با في الطول فمكة المكرمة جنوبيته عنه ان كان عرض البلد اكثر او شماليته عنه ان كان عرضه اقل ولا سمح في هاتين الصورتين ولا انحراف بل القبلة على خط نصف نهار البلد جنوبا او شمالا . وعبارة اخرى القبلة نقطة الشمال ونقطة الجنوب .

وان تساوى با عرضا فمكة المكرمة عن يار مشرق الاعندال لذلك البلد ان كان طوله اقل من طول مكة المكرمة او عن يمين مغرب الاعندال لذلك البلد ان كان طوله اكثر وعلى التقديرين يكون التمت شماليًا . هذا على راي اكثر القدماء . واما على راي المتأخرين من اهل اروبا وبعض القدماء فالقبلة نقطة المشرق ان كان طول البلد اقل من طول مكة المكرمة ونقطة المغرب ان كان طوله اكثر من طولها . ومن اراد ان يهل عليه

فهم ما ذكرناه فليظروا هذا الشكل (ش ٤)



- (١) اشرنا الى البلاد بالحروف فترى ان $\overline{اوم}$ اي البلد $\overline{آ}$ ومكة المكرمة $\overline{مر}$ على عرض واحد وطول $\overline{آ}$ اقل من طول $\overline{مر}$ فمست قبله $\overline{آ}$ على $\overline{بار}$ مشرق الاعتدال للبلد $\overline{آ}$ او قبله $\overline{آ}$ نقطة مشرق $\overline{آ}$ على الرايين .
- (٢) وان $\overline{بوم}$ على عرض واحد وطول $\overline{ب}$ اكثر من طول $\overline{مر}$ فمست قبله $\overline{ب}$ على يمين مغرب اعتدال $\overline{ب}$ او قبله $\overline{ب}$ نقطة مغرب $\overline{ب}$ على الرايين .
- (٣) وان $\overline{جوم}$ على طول واحد وعرض $\overline{ج}$ اكثر من عرض $\overline{مر}$ فقبله $\overline{ج}$ نقطة الجنوب وكلا العرضين شالبان .
- (٤) وان $\overline{دوم}$ ايضا على طول واحد وعرض $\overline{د}$ اقل من عرض $\overline{مر}$ فقبله $\overline{د}$ نقطة الشمال وكلا العرضين شالبان ايضا .

(٥) وَاَنَّ هـ وَ مَ اِبْضًا عَلَى طُولٍ وَاحِدٍ وَلَكِنْ عَرْضَ مَ شَمَالٌ وَعَرْضَ هـ جَنُوبٌ فَضِلَّةُ هـ نَقْطَةُ الشَّمَالِ اِبْضًا لَكِنْ مَ نَحْتُ مَ

(٤) وَاَنَّ حَ وَاقِعَةٌ عَلَى خَطِّ الاسْتِوَاءِ وَطَوَّلُهَا أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا أَقَلُّ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .

(٧) وَاَنَّ طُولَ زَ وَعَرْضُهَا كِلَاهُمَا أَكْثَرُ مِنْ طُولِ مَ وَعَرْضُهَا فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَغْرِبِ .

(٨) وَاَنَّ طُولَ وَ أَقَلُّ وَعَرْضُهَا أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَشْرِقِ

(٩) وَاَنَّ طَ عَرْضُهَا شَمَالٌ وَهُوَ أَقَلُّ مِنْ عَرْضِ مَ وَطَوَّلُهَا أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .

(١٠) وَاَنَّ مَ طَوَّلُهَا أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا جَنُوبٌ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .

(١١) وَاَنَّ كَ طَوَّلُهَا أَقَلُّ وَعَرْضُهَا جَنُوبٌ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَشْرِقِ .

(١٢) وَاَنَّ لَ طَوَّلُهَا غَرْبٌ وَهُوَ أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا شَمَالٌ وَهُوَ اِبْضًا أَكْثَرُ فَلَكِنْ طَوَّلُهَا غَرْبِيًّا وَعَرْضُهَا الشَّمَالِي أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَشْرِقِ .

(١٣) وَاَنَّ نَ طَوَّلُهَا غَرْبٌ وَهُوَ أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا شَمَالٌ وَهُوَ أَقَلُّ فَلَكِنْ طَوَّلُهَا غَرْبِيًّا وَعَرْضُهَا الشَّمَالِي أَقَلُّ فَجِهَةٌ قَبْلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَشْرِقِ .

(١٤) وان س عرضها جنوب وطولها غرب فجبهة قبلتها من الشمال الى المشرق .

❦ (وتحصل من مجموع ما تقدم ان جهات القبلة منحصر في ثمان) ❦

(الأول) نقطة الشمال ان كان البلد ومكة المكرمة على طول واحد وعرض البلد شمالاً وهو اقل او جنوباً مطلقاً .

(الثانية) نقطة الجنوب ان كانا على طول واحد وعرض البلد شمالاً وهو اكثر .
(الثالثة) نقطة المشرق ان كانا على عرض واحد وطول البلد اقل وهو شرقي او غربياً .

(الرابعة) نقطة المغرب ان كانا على عرض واحد وطول البلد اكثر وهو شرقي .
وهذان الصورتان اتما هما على راي المناخرين وبعض القدماء كابرخر وابن الأعلم وفيهما اذا كان ما بين الطولين اقل من نصف الدور فالجبهة الى اقرب الجانبين من المشرق او المغرب وان كان نصف الدور فالنقطة المشرق او المغرب على التواء .

(الخامسة) من الجنوب الى المغرب ان كان طول البلد وعرضه اكثر من طول مكة المكرمة وعرضها .

(السادسة) من الجنوب الى المشرق ان كان طول البلد شرقياً وهو اقل من طولها او غربياً وعرضه اكثر من عرضها .

(السابعة) من الشمال الى المغرب ان كان طول البلد شرقياً وهو اكثر من طولها وعرضه اقل او جنوبياً .

(الثامنة) من الشمال الى المشرق ان كان طول البلد شرقياً وهو اقل من طولها

او غرباً وعرضه اقل او جنوبياً .

﴿فصل ٥﴾ ان لاستخراج جهة القبلة طرقاً (الأول) العمل بالدائرة الهندية ذكره جماعة من فقهائنا رضوان الله عليهم وتفصيله ان تؤى الأرض غاية التوبة بحيث لوصب فيها ماء لئال من جميع الجهات اوضع عليها متر جرج كالزئبق او مدحرج كالسندقة وقف عليها مرتعداً مهتزاً وذلك بان يدار عليها مطرة مصححة على نقطة من الأرض بحيث يماستها في جميع دورها . ثم يوزن بالكونيا (وهو اسم مثلك للبخاري يعلقون الشاقول منه) بان يوضع قاعدة ذلك المثلك عليها ويؤى ما ارتفع وما انخفض من الأرض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة لم يبل خط الشاقول عن عمود المثلك وهو خط يخرج من رأس القاعدة عموداً عليها فوجه هذه الأرض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغمر فتح يجب اثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه .

ثم يرسم في وسطها دائرة باقى بعد كان بشرط ان لا يبلغ محيطها الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيط الدائرة أكثر من اصبع . ثم ينصب على وسط السطح الموزون مقياس معتدل في الطول والغلط ورأسه ادق من قاعدته على هيئة مخروط وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليشب في مكانه كالمنوع من التماس وغيره من الأجسام الثقيلة وقد يؤخذ من خشب فيجوف وسط قاعدته ويقلب فيه رصاص ليشب .

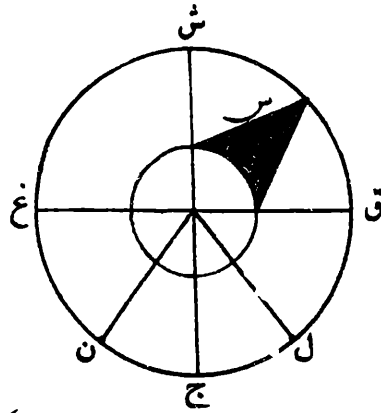
ويعرف كون المقياس منصوباً على وسط السطح اما بالشاقول واما بان يقدره بين رأس المقياس والمحيط بمقدار واحد من ثلاث نقط من المحيط فيكون ح منصوباً في

الوسط على زوايا قائمة . والأحسن ان يرسم على مركز الدائرة الهندية دائرة أخرى موازية لها محيطها بعدل محيط قاعدة المقياس وهذا اسهل الوجوه واحسنها فبوضع قاعدة المقياس على تلك الدائرة بحيث تكون منطبقة عليها .
ثم يؤخذ قبل وصول الشمس الى غاية ارتفاعها في نصف النهار ارتفاع شرق ويخرج من مركز قاعدة المقياس على سمت ظله خط مستقيم وكذلك بعد الزوال في ذلك اليوم ارتفاع غرب ما وللارتفاع الأول ويخرج على سمت ظله خط مستقيم كلمة الأول . (وبعبارة اخرى) يعلم على راس الظل عند وصوله الى المحيط الدائرة للدخول فيها تمام الى المغرب وبعده للخروج عنها تمام الى المشرق . وينصف عرض راس الظل فتكون على المحيط علامتان . فينصف القوس التي بينهما ويخرج من منتصف القوس الى المركز خط مستقيم هذا الخط خط نصف النهار لذلك البلدة ويسمى خط الزوال وخط الشمال والجنوب . ثم يقام على خط نصف النهار على مركز الدائرة خط اخر عمود عليه وهو خط المشرق والمغرب ويسمى خط أول التمثول لأن سطح دائرة نصف النهار وأول التمثول منقطعان على زوايا قوائم . فنقسم الدائرة الهندية لهذا من الخطين الى اربعة اقسام متساوية . ثم يقسم كل ربع بتسعين جزءاً متساوياً .

واعلم انه يجب ان يكون طول المقياس بحيث يكون ظله قبل نصف النهار اقصر من نصف قطر الدائرة فتصوّراً صالحاً ولهذا استحسنوا ان يكون طول المقياس ربع قطر الدائرة اي نصف نصف قطرها وهذه الدائرة هي الدائرة الهندية

وهذه صورتها

(ش هـ)



واعلم ان لهم في استخراج خطي الزوال
 واول الثموت ممالك اخرى الا ان
 المشهور هو المذكور ولا شك انه
 مبنى على كون الشمس حين وصول
 رأس الظل الى محيط الدائرة قبل
 الزوال وبعد على مدار واحد من
 المدارات البوسية الموازية لاعدل
 النهار وليس في الحقيقة كذلك
 فاذن ينبغي ان تراعى عدة امور
 يقرب العمل من التحقيق منها
 ان يكون العمل حين كون الشمس
 في الانقلاب الصيفي او قريبا منه
 بطو حركة المبل المخل بالموازاة
 هناك وكون الظل ابين في الصيف

س المقياس ل نقطة وصول الظل
 الى المحيط قبل الزوال عند الدخول . ن
 نقطة وصوله اليه بعد الزوال عند
 الخروج ج منتصف القوس بين نقطتي
 ل ون ش ج خط الشمال و
 الجنوب وخط الزوال ايضا .
 ق غ خط المشرق والمغرب

لصفاء الهواء وشدة الشعاع وتقل عوارض الجو المانعة من اخذ الظل ومنها
 ان لا يكون الشمس قريبة من الأفق اذ لا تتحقق اطراف الظل عند ذلك لثقلها
 ولا قربة من نصف النهار بطو نقل الظل وانبطاطه عنده فلا ينعين وقت
 الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط انحفظت الموازاة بقدر الامكان
 وتبين الظل وبلم من تثت طرفه وبطو حركته . ذكره المحقق موسى بن
 محمد المعروف بقاض زاده الرومي في شرح المختص للخبين في العلامة الخفري

محمد بن أحمد في شرح الذكرة للمحقق الطوسي وغيرها في غيرها .

وأما الكلام على استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية فجملة القول فيه ما ذكره الشيخ المحقق البهائي قدس سره في آخر الفصل الأول من المصعد السادس من كتابه المجلد المئين بعد ما ذكره بكتبته رسم الدائرة الهندية وتفسيرها وتقسيم كل ربع بتسعين جزءاً على ما تقدم قال وقد تعدد من نقطة الجنوب أو الشمال بقدر ما بين الطولين إلى المغرب أن زاد طول البلد على طول مكة شرفها الله تعالى إلى المشرق أن نقص عنه ومن نقطة المشرق أو المغرب بقدر ما بين العرضين إلى الشمال أن نقص عرضه عن عرضها وإلى الجنوب أن زاد عليه وتخرج من منتهى الأجزاء الطولية خطاً موازاً بالخط الزوال ومن منتهى الأجزاء العرضية خطاً موازاً بالخط الاعتدال ينقطع ذاك الخطان داخل الدائرة غالباً فيلحق بينهما مركزها ونقطة التقاطع بخط منتهى إلى محيطها فهو على صوب القبلة ولا يخفى أن هذه الطريقة لا تنمى في جميع الأقسام الثلاثة لابتنائها على مخالفة البلد لمكة طولا وعرضا معاً وإن فيها نوع تقرب لعدم موازنة مدار الشمس للمعدل ولعدم كون ذنبك الخطين المتقاطعين خطي اعتدال مكة وزوالها بل هما قائمان مقام فصلين مشركين بين أفق البلد وصغيرة توازي نصف نهاره وأول سموتة شرقية عنهما أو غربية شمالية أو جنوبية بينهما بقدر ما بين الطولين أو العرضين ولكن كون هذه الطريقة تقريبية إنما هو بالنظر إلى فادتها التوجه إلى عين الكعبة كما هو مشرب علماء الهيئة وأما بالنظر إلى فادتها الجهة كما هو مذاهب الفقهاء قدس سره الله أو فاهم فحقيقة ولذلك لم يلتفتوا إلى تعدلها بما يقرها إلى التحقيق في زعم أولئك والله أعلم انتهى كلامه (تنبيه) أن كان الطولان والعرضان من اسم واحد كان يكونا شرقيين أو شماليين يسعمل ما بينهما بالطرح وإن كانا من اسمين كان

يكون طول البلد غربياً او عرضه جنوبياً يستعلم ما بينهما بالجمع . ثم اعلم ان العمل بينه يجر في
استعلام الجهة بين كل بلدين كما اذا اردت استعلام الجهة بين كرومانشاه والتحف الاشرف و
فمثل لك مثالا في استعلام جهة قبله كرومانشاه التي نحن نزيلها فقول ويبدء سبحانه ^{الذوق} اوتة

طول کرمانشاه = ۴۹ ۴۶ عرض کرمانشاه = ۱۹ ۳۴
 " مکه المکرمه = ۵۰ ۳۹ " مکه المکرمه = ۲۵ ۲۱
 ما بین الطولین = ۹ ۷ ما بین العرضین = ۵۴ ۱۲

استعملنا ما بین طولها
 وعرضها بالطرح لکن
 الطولین والعرضین من

اسم واحد

رسمنا الدائرة الهندية وقسمناها ارباعاً

وَقَمْنَا كُلَّ رُبْعٍ بِسَعِينَ جَزْءًا مِّنْ أَوَّلِهَا

وعدنا من نقطة الشمال سبعين

اجزاء الى نقطة المغرب غ من

نقطة الجنوب ج سعة النقطة

المغرب غ ايضا ورسمنا الخط

للموازنة لحظ الزوال اعني خط زوال

الموازى لخط شج. ثم عددنا من

كل من نقطتي المشرق والمغرب ق و غ

نقطة الجنوب ج ثلاثة عشر جزءاً تقريباً ورسمنا الخط AL الموازي لخط الأعداء الـ

قغ فالنق الموازيان متقاطعا على نقطة م فاخرجنا من المركز ك الى م خط ك م

ومددناه الى المحيط فالتقاء في د هـ هذا الخط ك د على صوب القبلة وقوس الانحراف ج د

من الجنوب الى المغرب وقد سلكنا في هذه الدائرة سبيل القرب اضطراراً لأن التدقوني

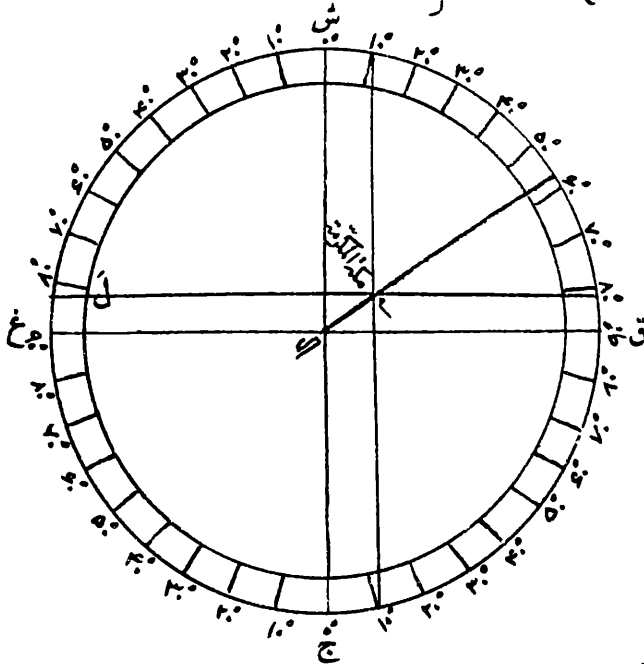
الْعَمَلُ يَقْبُضُ رِسْمَ ذَاتِ كِبَرَةٍ نِصْفَ فِطْرَتِهَا خَوْضَةً عَشْرَ سَنَةٍ، لَكِنْ عَلِمْنَا هَذَا بَكْفٍ لَا أَلَا

الطريق اذا علمنا بالدقة خرج جهة قبله كرماتنا نحو نوح وعشرين درجة من الجنوب الى المغرب .

وهذا المثال فيما كان طول البلد وعرضه أكثر من طول مكة المكرمة وعرضها . ولتمثل لك
مثالاً آخر فيما كان طوله وعرضه أقل من طول مكة المكرمة وعرضها فنقول مدينة قبة
قصبة مملكة دارفور من مال ك إفريقيا .

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{عرض مكة المكرمة} = ٢٥ \quad ٢١' \\ \text{قبة} = ١١ \quad ١٤' \\ \text{مابين العرضين} = ١٤ \quad ٧' \end{array} \right\} \text{شمال}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{طول مكة المكرمة} = ٥٠ \quad ٣٩' \\ \text{قبة} = ٨ \quad ٢١' \\ \text{مابين الطولين} = ٤٢ \quad ١١' \end{array} \right\} \text{شرق}$$



عملنا كما تقدم واخرجنا
الخط من الموازي
لخط الزوال والخط
ل الموازي لخط
الاعتماد فالنقطة
وتقاطعا على نقطة م
فاخرجنا من المركز
الى خط كم ثم
مددناه الى المحيط فالنقطة

فـ هـذا الخط كـ د على صوب القبلة وقوس الأضراس شـ د من الشمال الى المشرق
واذا عملناه بالدقة اللازمة خرج جهة قبله قبة ٥١ ١٦ تقريباً وفي هذين المثالين
كفاية لأهل الداراية ان شاء الله تعالى . وسنجمع مناهـ هذا الطريق مزيد توضيح
وتحقيق في الفصول الآتية ان شاء الله تعالى .

*(الطريق الثاني) * ما ذكره المحقق الطوسي في التذكرة والفاضل الخفري في شرحها

وهو ان الشمس تكون مارة بمكة حين كونها في الدرجة الثامنة من الجوزاء او
الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان وقت انصاف النهار هنالك وذلك لأن
ميلها بدار عرضها فلا يكون في تلك الحالة للمقياس المنصوب على سطح الأفق ظل أصلاً
وتكون الشمس فيما بين بينك للدرجتين شمالية عن سمتها وتقع الأطلال في انصاف
النهار جنوبية والفضل بين نصف نهارها ونصف نهار سائر البلدان يكون بقدر
التفاوت بين الطولين فليؤخذ التفاوت بينهما ويؤخذ لكل خمسة عشر جزءاً من تفاوت
الطولين ساعة من الساعات المسنوبة ويؤخذ لكل جزء من التفاوت اربع دقائق فيكون
ما اجتمع من الساعات والدقائق او منهما معاً ساعات البعد او دقائق او مركباً
منهما فلهي صد في ذلك اليوم أي يوم كون الشمس في احد بينك للدرجتين ذلك الوقت
الذي تكون الشمس على سمت مكة حال انصاف النهار وذلك قبل نصف النهار بمقدار
ما اجتمع من ساعات البعد ان كانت مكة شرقية ^(١) عن البلد او بعد نصف النهار بدلك المقدار
ان كانت غربية . وينصب مقياس قائم على سطح الأرض فسمت الظل ساعة عند سمت
القبلة . وذلك لأن دائرة الارتفاع في هذا الوقت مارة بمكة واسر البلد بمكة
وذلك الظل في سطحها فسمت القبلة على معنى ان المصلي على سمتها ساجد على
قوس من دائرة عظيمة ارضية مارة بقدميه وموضع سجوده ووسط الكعبة مع كون
تلك القوس اقل من نصف الدور . وهذا الوجه مخصوص بما يخالف مكة في الطول من
الافئام الثلاثة انتهى ما ذكرناه . اقول لا يحتاج في هذا الطريق الى رسم الدائرة على
سطح الأرض ولا الى تفسيرها ارباعاً وتقسيم كل ربع بتسعين درجة وانما يحتاج اليها
من اراد تعيين درجات السمات والافراد بهذا العمل ولكن بشرط نشوبه الأرض

(١) بان يكون طول مكة المكرمة اكثر من طول البلد لمؤلفه (٢) بان يكون طول مكة المكرمة اقل من طول
البلد لمؤلفه) -

وزنها كما عرفت وان تكون الشمس فوق افق البلد . فلا ينهض هذا الطريق في بلد بينه وبين مكة من شاطئ الطولين ما لا يكون الشمس معه فوق افق البلد وان تكون الاستعلام الشاعات المنسوبة بجاية القصة والدقة وبعد استعلام الظل فتمت القيلة على خلاف جهة الظل .

(تكميل) الا نحن في تحويل درجات ما بين الطولين ودقائقها ان نضربها في اربعة وترفع الحاصل بستين ويكون الباقي من الدقائق بعد الرفع ثواني الشاعات ومن الدقائق بعد الرفع دقائق الشاعات والمرفوع من الدرجات هو الشاعات وقصر عليه ما لو كان ما بين الطولين مشتملا على الدرجات والدقائق والثواني وغيرها ولمثل لك مثالا فنقول بلد طوله الشرق والغرب ١١ ١٥ وهذا صورة العمل .

ضربنا ما بين الطولين في ٤ فكان
 شرقا طول البلد = ١٥ ١١
 مكة المكرمة = ٥٠ ٣٩
 ما بين الطولين = ٢٥ ٤١
 الحاصل ٣ شاعات و ١٣ دقيقة و
 ٤٠ ثابته . فليبرد الشمس يوم نكون
 في احد النقط الذي رجبين المذكورين بعد نصف النهار اذا كان طول البلد
 شرقا بذلك الشاعات والدقائق (٣ ١٣ ٣٠) واذا كان الطول غربا
 فهذا صورة العمل .

جمعنا طول البلد وطول مكة المكرمة
 شرقا مكة المكرمة = ٥٠ ٣٩
 ما بين الطولين = ٥ ١٢١
 ضربنا ما بين الطولين في اربعة فكان
 الحاصل ١ شاعات و ٣٢ دقيقة و ٢٠ ثابته فليبرد الشمس
 في احد الذي رجبين المذكورين قبل نصف النهار بذلك الشاعات والدقائق (١ ٣٢ ٢٠)

دليعلم أن هذا البلد يجب أن يكون عرضه نحو سبع وخمسين درجة وخمسين دقيقة وأكثر شماليًا ويكون وقت الرصد بعد طلوع الشمس بقليل وقبل غروب الشمس بقليل في مثل هذا العرض الشمالي إذا كان طوله $١٦٧^\circ ٥'$ شرقًا لأن نصف النهار في مثل هذا العرض يكون ثمانية ساعات وخمس وثلاثون دقيقة تقريبًا . وأما في بلدنا كرمناشاه فقد عرفت أن ثابته طولها مائة وثمانون درجة وثلث دقائق فاذا ضربته في ٣٣ حصل ثمان وعشرون دقيقة وست وثلاثون ثانية من الزمان فاذا مضى من الزوال هذا المقدار كان ظل الشاخص حين كون الشمس في ثباتك الدرجتين على خط القبلة .

ثم أعلم أن هذا الذي ذكره المحقق الطوسي رحمه من تعيين درجتى الشمس اعنى الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين من السرطان^(١) مبنى على كون الميل الكلى كحل ٢٣ ٣٠ وعرض مكة المكرمة كام (٢١ ٣٠) ومع ذلك سلك مسلك التقريب . وذكر الخنيزنى أن ثباتك الدرجتين دكا (٧٠ ٢١) من الجوزاء و كحل ٢٢ ٣٩ من السرطان وهو مبنى على كون الميل الكلى كحل ٢٣ ٣٠ وهو مطابق لما في زيج النجاشي والجمهور من منبجى الاسلام على أنه كحل ٢٣ ٣٥ كما في التذكرة وقد انكشف في هذا العصر أن الميل الكلى ينقص كل سنة نحو نصف ثانية تقريبًا وبالتحقيق (١٤٦٤ م) . وبلغ الميل الكلى في سنتنا هذه وهو سنة خمس وخمسين وثمانمائة والفرج بمرتبته الى كوكبه ندلته (٢٣ ٢٦ ٥٠ ٥٤) وهو نحو كحل (٢٣ ٢٦) فنكون الدرجتان وله ٤ (٩ ٣٥ ١٥) من الجوزاء وكحل ٢٣ ٢٣ ٣٤ من السرطان فمن اراد العمل بهذا الطريق

(١) صرح المحقق الخنيزنى في الفصل الرابع من الباب الثاني من شرح التذكرة والفاضل شجدة بن ابي الفتح المصري في زيجهم أن الميل الكلى عند المحقق الطوسي رحمه هو كحل اى ثلاث وعشرون درجة وثلاثون دقيقة (لمؤلفه عنى عنه)

والطريق الثالث الألف وهو طريق الأسطرلاب فلما أخذ هاتين الدرجتين اللتين ذكرناهما عوضاً عما ذكرناه ليكون عمله اقرب الى التحقيق انشاء الله تعالى وهو الموفق

[الطريق الثالث] العمل بالأسطرلاب وهوان تعرف في دائرة البروج

من الأسطرلاب الجزأين الماسين لرؤس اهل مكة المكرمة وهما ركا (٧٠ ٢١) اى سبع درجات واحد وعشرون دقيقة من الجوزاء وكب لظ (٢٢ ٣٩) اى اثنتا عشرة درجة ونسع وثلاثون دقيقة من السرطان وضع احدهما على خط وسط السماء في الأسطرلاب في وجه صفحته المعول لعرض البلد المفروض وعلم على موضع المرمى من اجزاء المحجرة عند راس الجدى ونعنى بالمحجرة الحلقة التى تشمل على الصفائح وعلى وجهها دائرة منقسمة بثلاثمائة وستين جزءاً وهذه الاجزاء هى اجزاء المحجرة فإدراك العنكبوت وهو الصفحة المثبتة التى توضع فوق جميع الصفائح الى ان يصير المرمى الى موضع يكون ما بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء المحجرة بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقياً عن مكة المكرمة بان يكون طوله اكثر من طولها او الى المشرق ان كان غربياً عنها بان يكون طوله اقل من طولها فبحث انهم تلك الاجزاء من مقطرات الارتفاع رصد وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم تكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار في البلد المشرق وقبله في الغرب بالأسطرلاب او بالاه اخرى صالحة لذلك او بان نأخذ لكل جزء من اجزاء ما بين الطولين اربع دقائق من الساعة المستوية فما حصل هو ساعاً البعد عن نصف النهار فبعد تلك الساعة او قبلها تكون الشمس على الارتفاع المطلوب فاذا نصبته مقبلاً فاما على سطح الأفق فظله في ذلك الوقت هو السامت للقبلة . ويعرف ذلك الارتفاع المطلوب بوقوع الشعاع من النوبة العليا على النوبة السفلى فان شطبة الارتفاع على ذلك الارتفاع . هذا الحاصل ما ذكره المحقق البهاء والجنيب

ومحمد بن مسعود المَعُودِي والبرجندى وغيرهم قال بعضهم وهذا الطريق أيضاً لا يتم
جميع الأقسام لا بتناؤه على اختلاف الطول وقبل بعم جسمها نظر إلى أن حاصله استخراج
سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت رأس مكة المكرمة ولا شك أن ذلك
جارى في الجميع وهو حسن . وتذكر كما تقدم منا في تعيين الدرجتين ليكون العمل إلى
القيمة اقرب . وانت اذا ناملك علمت أن هذه الطريق الثالث هو الطريق الثاني
لكن بلباس آخر وعبارة أخرى كما قاله المحقق البهائي قس على أن الأول (أى الطريق الثالث)
اسهل ذلاً يحتاج فيه إلى الأسطرلاب وغيره . وهذه الطرق الثلاثة ذكره المحقق البهائي
قس في الجبل المنيب والمحقق الزرافة في المسند .

﴿ ايضاح ﴾ ذكر المحقق الطوسي قس والغيبك والمولوى غلام محسن الجونشوري و
محمد شاه الهندي في اربابهم أن عرض مكة المكرمة شمالاً (كالم) أى احد وعشرون
درجة واربعتون دقيقة وطولها من الجزائر الخالدات (عر) أى سبع وسبعون درجة
وعشر دقائق وأما المناخرون من اهل اربابا وهم ادق نظراً فوجدوا عرض مكة المكرمة
شمالاً احد وعشرين درجة وخمساً وعشرين دقيقة وطولها شرقاً من جرينوش تسعاً وثلاثين
درجة وخمسين دقيقة كما في دائرة المعارف البريطانية (ج ١٧ من ٩ طبع ١٣) -
وقد خط القدماء في تعيين اطوال البلاد خطاً عظيماً والظاهر انهم تبعوا
بطليموس في ذلك وكان جغرافية بطليموس منبذة في قرون كثيرة إلى ان ابطالها
مركا تودراردس في القرن السادس عشر من تاريخ المسبح وقد ذكر جانسن في تقويم
البلدان و ا ج ز هربثن في جغرافية العالم المطبوعة سنة ١٧٧٠ ان القدماء كانوا يحسبون

(١) mercator Gerardus (١٥١٢ - ١٥٩٤ م) = (٩١٧ -

الطول من جزيرة قرط من الجزائر الخالدات وطول قرط من جنوب غرب ثمان عشرة درجة

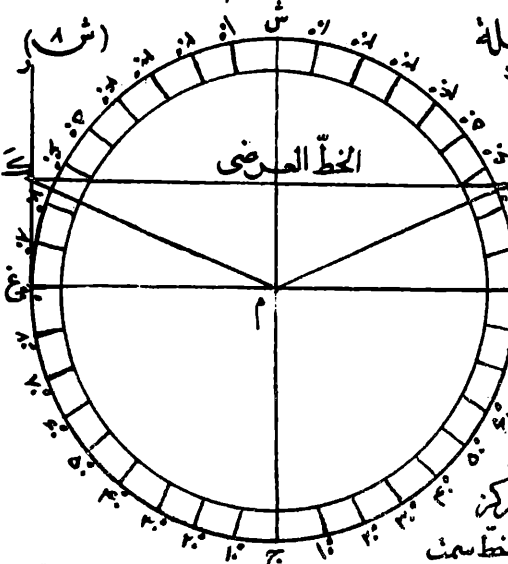
وسبع دقائق وخمسون (ع ر ه) وطول مكة المكرمة
من جنوب شرق كما تقدم سبع وثلاثون درجة وخمسون
دقيقة ومن حيث ان الطولين مختلفان غربا وشرقا فلما

$$\begin{array}{r} ١١ \quad ٧ \quad ٥ \\ ٣٩ \quad ٥٠ \\ \hline ٥٧ \quad ٥٧ \quad ٥ \end{array}$$

بين طوليهما بالجمع سبع وخمسون درجة وسبع وخمسون دقيقة وخمسون ثوان وهذا هو
طول مكة من الجزائر الخالدات لا ما زعمه بطلهموس فيكون طول مكة من قرط ازيد من
الواقع بتسع عشرة درجة وثلاث عشرة دقيقة تقريبا ولهذا وقع الخطأ في تعيين قبله بعض
البلاد وستسمع متا انشاء الله كلاما في هذا الموضوع .

$$\begin{array}{r} ٧٧ \quad ١٠ \quad ٥ \\ ٥٧ \quad ٥٧ \quad ٥ \\ \hline ١٩ \quad ١٢ \quad ٥٥ \end{array}$$

(فصل ٤) - الطريق المتقدم في الدائرة الهندية لا يمتشي فيما يكون فيه ما بين
بقد ربيع الدور واكثر (١) فان كان ما بين الطولين ربع الدور (٩٠) فاقم على
نقطة المشرق من الدائرة الهندية ان كان البلد غربيا وعلى نقطة المغرب ان كان البلد
شرقا عودا واخرج الخط العرضي الى ان يلاق العود فالخط المستقيم الواصل بين المركز



ونقطة الملاقات هو خط سمت القبلة

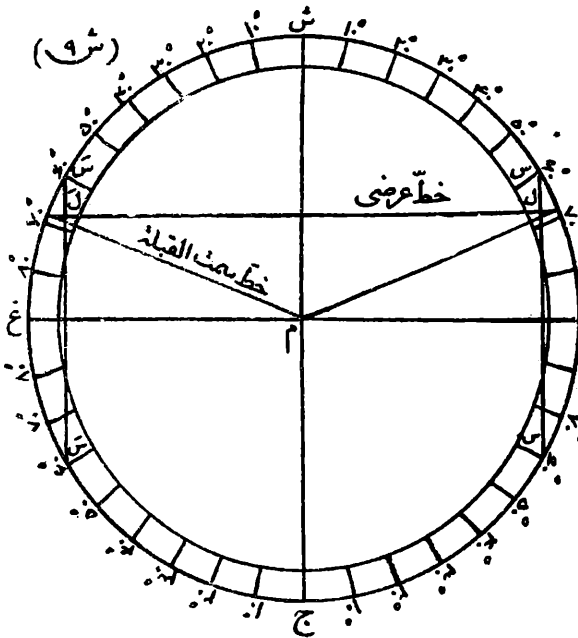
$$\begin{array}{r} ٤١ \quad ٥٥ \\ ٢١ \quad ٢٥ \\ \hline ٢٧ \quad ٣٠ \end{array}$$

مثاله في بلد عرضها شمالا (٥٥) ويكون
ما بين طوليهما ص (٩٠) فيكون
ما بين عرضيهما كـ (٣٠ ٢٧)
فنقول اذا كان البلد شرقيا نقيم
على نقطة المغرب عمود غـ و
فخرج الخط العرضي الى ان يلاق العود
في كـ فالخط المستقيم الواصل بين المركز
م ونقطة الملاقات كـ وهو كـ خط سمت

(١) ويقال لها فرق ايضا كما في دائرة المعارف البريطانية ج ١٣ ص ٥٥ ط ١٣ وعرض قرط شمالا (٢٧ ٢٥ ٤١) تقريبا للبلد ص ٣٩ .

القبلة . وقس عليه اذا كان البلد غربيا .

(ب) وان كان ما بين الطولين اكثر من ربع الدور فعد من كل من نقطتي الشمال او الجنوب بقدر ما بين الطولين من اجزاء الدائرة الى المغرب ان كان البلد شرقيا
والى المشرق ان كان غربيا وتصل بين النقطتين بخط مستقيم وهذا الخط لاخاله
يقطع الخط العرضي على زوايا قائمة فصل بين المركز ونقطة تقاطع هذين الخطين
بخط مستقيم فانه خط سمت القبلة مثاله بلد عرضه الشمال ماكه (٢٥ ٤١) و
ما بين طوليهما فك (١٢٠) فابين عرضيهما ك (٣٠) وهذه صورة الدائرة



فلو فرض البلد شرقيا فعد من
نقطه ش الى غ من اجزاء الدائرة
(١٢٠) فينتهي الى س ومن نقطة
ج الى غ (١٢٠) فينتهي الى
س ونرسم الخط العرضي فلاق ق
س س في ل فصل بين ل
و م بخط مستقيم وهو ل م وهو
خط سمت القبلة . وقس عليه
اذا كان البلد غربيا فيكون

الخط م ل خط سمت القبلة ذكر ذلك كله المولى مظفر الجابذي في رسالته في القبلة
نفلا عن بعض المحققين . ولا يكره ان يصح في كلتا صورتين (اوب) لعدم توافقهما
مخرج الحساب كما سبأه انشاء الله تعالى .

[فصل ٧] اذا كان عرض البلد جنوبيا فعد بمجموع عرضه وعرض مكة المكرمة

من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال وارسم الخط العرضي وارسم الخط الطولي بقدر فضل ما بين الطولين ان كان طول البلد شرقيا وبقدر مجموع الطولين ان كان غربيا من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب والمشرق بمقتضى الحال مثاله بلد طوله العرضي من جرينوش ٤٠ (١٠ ١٠) وعرضه الجنوبي ح له (١٠ ٣٥) فمجموع طوليهما (٥٠) و مجموع عرضيهما (٣٠) فعد من نقطتي الشمال والجنوب الى المشرق (٥٠) وارسم الخط الطولي ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال (٣٠) وارسم الخط العرضي وصل بين المركز ونقطة تقاطع الخطين بخط مستقيم على قياس ما تقدم ووجهة القبلة فيه من الشمال الى المشرق مثال اخر بلد طوله الشرقي (١٢ ١٥) وعرضه الجنوبي (٣٨ ٤١) فما بين طوليهما (٢٥ ٤٢) بالطرح وما بين عرضيهما (٧٠ ٢٣) بالجمع فعد من نقطتي الشمال والجنوب الى المغرب بقدر فضل الطولين وارسم الخط الطولي ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر مجموع العرضين وارسم الخط العرضي وعل كما تقدم ووجهة القبلة فيه من الشمال الى المغرب وقس عليهما غيرهما .

﴿ فصل ١ ﴾ في البلاد الواقعة على خط الانسواء بالدائرة الهندية ويقال

لها البلاد العديمة العرض ارسم الخط الطولي كما عرفت بان تعد بقدر ما بين الطولين من نقطتي الشمال والجنوب الى المشرق ان كان طول البلد اقل من طول مكة المكرمة او كان عدو الطول او كان طوله غربيا او الى المغرب ان كان اكثر . ثارسم الخط العرضي بان تعد من نقطتي المشرق والمغرب بقدر عرض مكة المكرمة الى الشمال فالخط الواصل بين المركز ونقطة تقاطع الخطين الطولي والعرضي على صوب القبلة .

انما كان البلد عديم الطول كالبلاد الواقعة على طول جرينوش اى على طول (٠ ٠) فطول مكة المكرمة هو ما بين الطولين كما ان عرض مكة المكرمة في البلاد

العدية العرض هو ما بين العرضين . وبإزاء العمل معلوم .

﴿فصل ٩﴾ - إذا كان ما بين الطولين نصف الدور (١٨٠) كان مكة المكرمة

والبلد المفروض على دائرة واحدة من دوائر الطول فان كان البلد المفروض عديم

العرض على خط الأسواء او كان عرضه شمالياً مطلقاً او عرضه الجنوبي اقل من عرض مكة

المكرمة فمكة المكرمة على نقطة الشمال من خط نصف هذا البلد وان كان عرضه

الجنوبي اكثر من عرض مكة المكرمة فهي على نقطة الجنوب لأن البعد بينهما في كلتا

الصورتين يكون اقل من نصف الدور . مثاله بلد يقع على خط الاسواء حيث لا عرض وما

بين طوليهما نصف الدور (١٨٠) فيكون البعد بينهما بحسب العرض هكذا من

البلد المفروض الى نقطة الشمال تعون درجة (٩٠) ومن نقطة الشمال الى مكة

المكرمة بقدر تمام عرضها اي ثمان وستين درجة وخمس وثلاثين دقيقة

(٩٠ - ٢٥ ٢١ = ٣٥ ٤١ = ٣٥ ٤١ + ٩٠) و (٣٥ ٤١ = ٣٥ ٤١ + ٩٠)

اي البعد بينهما مائة وثمان وخسون درجة وخمس وثلثون دقيقة . فترى ان

البعد بينهما اقل من نصف الدور (١٨٠) .

فترى ان بلداً اخر عرضه الشمال اثنا عشر درجة وما بين طوليهما (١٨٠)

فالبعد بينهما بحسب العرض هكذا من البلد المفروض الى نقطة الشمال ثمان وسبعون

درجة ومن نقطة الشمال الى مكة المكرمة ثمان وستون درجة وخمس وثلثون دقيقة

و (٣٥ ٤١ + ٧٨ = ٣٥ ١٤٦ = ٣٥ ١٤٦) فترى ان البعد بينهما اقل من نصف

الدور (١٨٠) .

فترى ان بلداً اخر عرضه الجنوبي احد وعشرون درجة فيكون البعد بينهما

هكذا (٣٥ ٤١ + ٩٠ + ٢١ = ٣٥ ١٧٩ = ٣٥ ١٧٩) فترى ان البعد بينهما اقل من نصف

الدور (١٨٠) فجبهة القبلة في جميع هذه الصور إنما هي نقطة الشمال من خط نصف النهار في تلك البلاد .

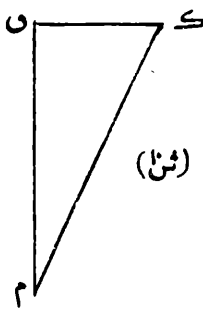
ثم نفرض بلداً عرضه الجنوبي اثنين وعشرون درجة فيكون البعد بينهما هكذا من البلد المفروض الى نقطة الجنوب (٢١) ومن نقطة الجنوب الى خط الاستواء نعنون درجة ومن خط الاستواء الى مكة المكرمة (٢١ ٢٥) و (٢١ + ٩٠ + ٢١ = ١٣٢) فلهذا ان البعد بينهما اقل من (١٨٠) فجبهة القبلة في هذه الصورة واما هنا نقطة الجنوب من خط نصف نهار البلد لأن جهة القبلة مطلقاً في الجانب الأيمن بعداً ابداً .

وان كان عرضه الجنوبي مساوياً لعارض مكة المكرمة وما بين طوليهما نصف الدائرة (١٨٠) فهذه المواضع مقاطر لمكة المكرمة وهو سهل المواضع قبله فان سمت القبلة هناك غير متعين بل انما تولوا فسم وجه الله فباتت جهة توجّه المصلي فانه مواج لمكة المكرمة .

فصل ١٠ - اشكال المواضع قبله عرض شعبان اذا لا يتعين هناك شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال ويمكن ان يتعرف التمام هناك بارصاد حوادث فلكية كالخوفات تركا ذكرها لعدم الاحتياج الى ذلك على انه قد يتعذر او يتعسر بها ايضا كما نبه عليه المولى مظفره في رسالته في القبلة .

فصل ١١ - اذا تأملت في الشكل السادس وما بعده تبين لك ان سمت القبلة انما يعرف بواسطة مثلث مرسوم في الدائرة الهندية كالمثلث من ك (ش) القائم الزاوية في ن . فلهذا ان الخط ك ن هو ما بين الطولين والخط م ن هو ما بين العرضين والخط ك م هو خط سمت القبلة وهذه الخطوط الثلاثة

هي اضلاع المثلث م ن ك والمطلوب معرفة الزاوية م وقد تقدم في الفصل الثاني



(م) ان $\frac{\text{التاق}}{\text{القاعدة}} = \text{ماس الزاوية التي يقابلها}$

التاق اى خارج قسمة التان على القاعدة يعدل

ماس الزاوية المقابلة للتاق . والتاق هنا (ش) (١)

هو ك ن اى ما بين الطولين والقاعدة هي م ن

اى ما بين العرضين فلنا في اسعلام جهة القبلة (و

بالعموم في اسعلام الجهة بين بلدین مفروضین) هذه القاعدة :

اقسم ما بين الطولين على ما بين العرضين فالخارج هو ماس الجهة . اى

الانحراف من الشمال او الجنوب الى المشرق او المغرب حسبما يقتضيه المقام .

مثاله في اسعلام جهة قبلة كرومانشاه بلدة افامنا . قد تقدم ان ما بين طوليهما

$$\left. \begin{array}{l} ٩ \quad ١٢ \\ ٦٠ \\ ٣٢٠ \\ ٩ \\ ٣٢٩ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ما بين العرضين بالثان} \\ \text{ما بين الطولين بالثان} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} ١٢ \quad ٥٤ \\ ٦٠ \\ ٥٤ \\ ٧٧٤ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{ما بين عرضيهما} \\ \text{حولنا الدرجات الى الدقائق لنسهل العمل} \\ \text{ولمعرفة المسافة كما سنفرد بموجب القاعدة} \end{array}$$

$$\frac{٣٢٩}{٧٧٤} = \text{م الجهة} = ٠.٤٢٦٣٦٥٥٤ = ٢٦' ٥٩'' = ٥٩' ١٢''$$

علمنا هذا بالجدول الطبيعة لأن خارج القسمة هو بالكور العشري وهذه

صورة العمل بطريق الانساب اى اللغات م - ٢٤٦٣٢٤٥٧٣ = ٣٢٩

$$\frac{٢٤٦٣٢٤٥٧٣}{٧٧٤} = ٣١٨٨٨٧٤١٠$$

$$\frac{٣١٨٨٨٧٤١٠}{٩٨٧٤٣٧١٦٣} = ٥٩' ١٢''$$

فراه مطابقا لما تقدم الا ان العمل بالانساب

اسهل . واعلم ان ما يخرج بالحساب من هذا الطريق هو بعينه ما يحصل بطريق

الدائرة الهندية . ويعلم بهذا الطريق المسافة بين البلدين ايضا وله طريقان

(الاول) باستعلام الوتر ك م من المثلث المذكور (ش) (١) من ضلعيه

كَن وَمَن من المَفرَّانَ مرتبى الضلعين في كل مثلث قائم الزاوية بعدل مرتب
الوتر فالوتر بعدل جذ مجموع مرتبى الضلعين . مثاله فيما نحن فيه

$$\text{فلنا في اسعلا الوتر} \sqrt{٨٠^2 + ٦٠^2} = \sqrt{٦٤٠٠ + ٣٦٠٠} = \sqrt{١٠٠٠٠} = ١٠٠ \text{ فالوتر بعدل } ١٠٠ \text{ مثلاً}$$

$$\text{واعلم ان كل درجة على خط} \sqrt{٥٩٩.٧٦ + ١٨٤.٤١} = \sqrt{٧٨٤.١٧} \text{ فالوتر}$$

$$\text{الاستواء بعدل } ٢٠ \text{ مثلاً} \quad \text{الوتر بالأميال البحرية} = ١٨٤ كم ٩٣١٩$$

بحرًا بكل دقيقة ميل بحري ويقال له الميل الجغرافي .

(الثاني) بحاب المثلثات المستوية وهو ان تقسم ما بين العرضين على جيب تمام
الجهة والخارج بعدل المسافة بالأميال البحرية ففي المثال السابق بطريق اللغارة

$$\left. \begin{aligned} ٢٨٨١١٧٤١٠ - ٧٧٤ \text{ لغ ما بين العرضين} \\ ٩٤٩٤١٨٢٧٥ = ٥٢٤٨٢ \text{ لجزم الجهة} \\ ٢٨٥٩ \end{aligned} \right\} \text{ بالطريق الاول} \quad \frac{٩٤٩٤١٨٢٧٥}{٢٨٥٩} = ٣٨٤٤٦٩١٣٥ \text{ ميل بحري}$$

والفرق بينهما ٥.٠٠٠ = ٥.٠٠٠ اي جزء واحد من الف جزء من ميل واحد ولا
يعبأ به .

[- فوائده . الاول] اذا قمت المسافة بالأميال البحرية على شين خرجت المسافة

بالدرجات والدقائق وتماها الربع الدور (٩٠) هو ارتفاع سمت مكة المكرمة

مثلا المسافة بين كرمانشاه ومكة المكرمة ١٨٤ كم ٩٣١٩ ميل بحري و ١٨٤ كم ٩٣١٩

$$= ١٨٤ كم ٩٣١٩ \times ٤ = ٧٥٠.٦١١ \text{ كم} \quad \text{وهو ارتفاع}$$

سمت مكة المكرمة . فلنا مما تقدم .

(١) اذا علم المسافة بالأميال البحرية فبقسمتها على شين يعلم تمام ارتفاع سمت مكة

المكرمة فاذا طرحها من (٩٠) علم ارتفاع سمت مكة المكرمة .

(٢) اذا علم ارتفاع سمت مكة المكرمة بالنسبة الى بلد مفروض فتمام ذلك

الارتفاع الى (٩٠) هو المسافة بينهما بالدرجات وبعضها في ستين
بعلم المسافة بالأميال البحرية .

(الثانية) الميل البحري = ١٨١٥٢١٦١ ميل انجليزي = ٦٠.١١
قدم انجليزي تقريباً لكنهم لأجل الأعمال البحرية اعتبروها ٦٠.١٠
قدم انجليزي .

والميل البحري = ١٨٠٣٧٥٧٥ ميل عربي مشهور = ٦٩٥٢٣٢٣٧ +
ميل شرعي والميل الشرعي عبارة عن ثلاثة الاف وخمسة ذراع كما هو نص
الحديث المروي في الكافي والمراد بالذراع ذراع القدم (٣٢ اصبعاً) كما حققناه
في غاية التعديل . ومائة واحد وعشرون ميلاً انجليزيّاً يعادل مائة
ميل شرعي تقريباً (وبالتحقيق ميل واحد شرعي = ١٨٢١٠٥٢٧١٦ +
ميل انجليزي) .

(الثالثة) هذا الارتفاع تقريبي كما ان الجهة تقريبيه واما الارتفاع الحقيقي
فهو ما يخرج بحساب المثلثات الكروية كما بآلة انشاء الله تعالى وبسعلم الارتفاع
ايضاً بما سبأته من القواعد وهذه القاعدة قاعدة السلك البسيط في فن الملاحة^(١)
[فصل ١٢] - بسعلم الجهة ايضاً بطريق العرض الأوسط وهو ايضاً مذكور في فن
الملاحة وهو اقرب الى التحقيق من قاعدة السلك البسيط وتعديل له في الجملة .
وهي ان تضرب ما بين الطولين في جيب تمام العرض الأوسط وتقسم الحاصل على ما
بين العرضين فالخارج هو مماس الجهة .

والعرض الأوسط ينادى ونصف مجموع العرضين ان كانا في جهة واحدة كان
يكونا شماليين او جنوبيين ونصف فصلهما ان اختلفا جهة كان يكون احدهما

شمالاً والآخر جنوباً .

مثالہ فی قبلہ کرمانشاہ

فلما بموجب القاعدة

ملک کرمانشاه طول کرمانشاه ق ۵۹ ۴۹ عرض کرمانشاه ش ۱۹ ۳۴

ب. القاعدة مكة المكرمة ۳۹۵۰ ۲۱ ۲۵

۲) $\frac{۵۵۴۴}{۲۷۵۲}$ العرض الأوسط

ما بين القطبين = $۴۲۹ \times ۲۷ = ۵۲$

ما بين العرضين = $۱۲۵۴ = ۷۷۴$

م الجبهة = $\frac{۴۲۹ \times ۲۷}{۷۷۴}$

$$\begin{array}{r}
 ٢٧ \ ٥٢ \text{ لغرض الأوسط} \\
 ١٢٩ \\
 \hline
 ٧٧٤ \text{ لغرض} \\
 ٢٦٦ \ ١٥٧٩ \text{ لغرض المجهت}
 \end{array}$$

فلكون جهة قبله كماناء اى انحرافها من الجنوب الى المغرب سنا وعشرين درجة و
ست دقائق وست عشرة ثانية تقريبا .

(مثال ۲) فيما اخلفا طولا وعرضا في قبلة مدينة رپود وجنر عاصمه مملكه برازيل من

مما لك اربعا الجنوبية . طول ريو دوجنغ ٣٤ ١ ٣٣
 مكة المكرمة ق ٣٩ ٥٠ ٠
 ما بين الطولين = ١٢ ٥١ ٣٤
 = ٤٩٧٨ ٤٥٩

عرض ريو دوجنغ ٢٣ ٥٤ ٢٥ ج
 مكة المكرمة ٢٥ ٢١ ش
 ٢٣ ٢٩ ٢٣
 ٢ ١٣ ٤١ ٥٥ = العرض الأوسط

تخصيل العرض الأوسط لأختلافهما

ما بين العرضين = ۲۳ ۱۹ ۴۷

= 2139 6312

جنوباً وشمالاً وجمعاً العرضين وكذا الطولين

كما تقدم + ٣٤٦٩٧١٠٢٣ = ٩٤٩٩٩٩٩٥
 - ١٣٤٦٩٦٧٠١ = ٣٤٣٥٣٢٢٤٠
 = ١٠٤٣٣٥٤٦١

لغ ما بين الطرفين ٤٩٧١ كم ٩
 لغرم العين الأوسط ٢ ١٤ ٤١ كم ٥
 لغ ما بين العينين ٤٩٧٤ كم ٥
 ٢١ ٣٩ كم ٣١
 لغرم الجهة ٦٠ ١٧ ٢٤ كم ٧

نكأجه قبله رهود وجنهر من الشمال الى المشرق تبين درجة وسبع عشر دقيقة ثابتهين ونصف ثابته تقريباً . واذا عملت بقاعدة التلك البسط فهكذا .

$$\begin{array}{lcl} \text{لغ ما بين الطولين} & ٤٩٧١٠٤٣ = & ٤٩٧١٠٤٣ \\ \text{لغ ما بين العرضين} & ٣٨٣٢٤٠ = & ٣٨٣٢٤٠ \\ \text{لغ المجهتة} & ١٠٢٤٣١١٠٣ = & ١٠٢٤٣١١٠٣ \end{array}$$

والفرق بينهما (أ ١٨ كم ١)

واما استعلام المسافة في هذا الطريق فبوجهين (الاول) بطريق استعلام وتر المثلث القائم الزاوية لكن احد ضلعيه في هذا الطريق هو حاصل ما بين الطولين فيجب تمام العرض الاوسط والضلع الآخر ما بين العرضين فحذر مجموع مرتبعيهما هو المسافة بين البلدين مثلاً في كوماناشاه

$$\begin{array}{l} \text{العرض الاوسط ما بين الطولين} \\ (٤٢٩٨٠٢٥٣١٧٣٣)^2 = (٤٢٩٨٠٢٥٣١٧٣)^2 = (٢٧٩٨٠٢٥٣١٧٣)^2 \\ \text{مرتبع ما بين العرضين} = ٥٩٩٠٧٦٠٠٠٠٠ = ٧٧٤٢ \text{ و } (١٤٣٨٣٢٢١٠٩٤) \\ \sqrt{١٤٣٨٣٢٢١٠٩٤} = ٧٤٢٩٠٨٤٢١٠٩٤ + ١٦١٢٩٢١٢ \text{ ميل بحري وهو المسافة}$$

عملنا في هذا العمل يجب تمام العرض الاوسط الطبيعي .

(الوجه الثاني) بطريق حساب المثلثات السنوية كما تقدم في (فصل ١١) وهو

(١) ان تقسم ما بين العرضين على يجب تمام المجهتة (٢) او تضرب ما بين العرضين

$$\begin{array}{lcl} \text{في قاطع المجهتة} & ٢٨١١١٧٣١٠ = & ٧٧٤ \\ \text{لغ ما بين العرضين} & ٩٨٥٣٢٧٣٥ = & ١٥٧٩ \\ \text{لغ المجهتة} & ٢٨١١١٧٣١٠ = & ١٦١٢٩٢١ \text{ ميل بحري}\end{array}$$

وبموجب (٢)

$$\begin{array}{lcl} ١٠٢٤٣١١٠٣ = & ١٥٧٩ & ٢٨١١١٧٣١٠ \\ \text{لغ ما بين العرضين} & ٧٧٤ = & ٢٨١١١٧٣١٠ \\ \text{لغ المجهتة} & ١٦١٢٩٢١ = & ٢٨١١١٧٣١٠ \text{ ميل بحري}\end{array}$$

ولافرق بين هذين العلمين بوجه لان ضرب شئ في قاطع زاوية كصفه على جيب تمامها وضربه في قاطع تمامها كصفه على جيبها وبالعكس فاحفظ هذه التكنة فاننا كثيرا ما نعمل احدهما مكان الآخر . وتبلغ المسافة بين مكة المكرمة وريودرج جنبر الى + ٥٧٢٨ كم ٠١٧ ميل بحري

$$\begin{aligned} ١٠ كم ٣٠٤٧٨٠٣ &= ٣٧ كم ٢٠١٧ لفرقا . الجهة \\ ٣ كم ٤٥٣٢٢٤٠ &= ٣١ كم ٢٨٣٩ لفرقا بين العرضين \\ ٣ كم ٧٥٨٠٠٤٣ &= ٥٧٢٨ كم ٠١٧ ميل بحري \end{aligned}$$

﴿فصل ١٣﴾ تعلم الجهة ايضا بقاعدة سلك مركاتور وهي في فن الملاحة بغاية الاعتبار والدقة وهي مبنية على جداول نتي يجداول اجزاء خط نصف النهار وهي ان تقسم ما بين الطولين على ما بين العرضين المركاتور في الماخوذ من جداول اجزاء خط نصف النهار (وبسمي فرق العرض المركاتور) و الخارج هو مما س الجهة .

وكيفية استعمال تلك الاجزاء بهذا الدستور (ض = عرض المكان)
 { ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ × لفرم (٤٥ + ٢) - ١٠ = اجزاء خط نصف النهار }
 مثلا زيد اجزاء خط نصف النهار لعرض مكة المكرمة فلنا :

$$\begin{aligned} ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ \times \text{لفرم } \left\{ \frac{٢١}{٢} + ٤٥ \right\} - ١٠ &= \text{الاجزاء} \\ ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ \times \text{لفرم } (٤٥ + ١٠٢٢) - ١٠ &= \text{الاجزاء} \\ ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ \times \text{لفرم } (٥٥ + ٤٢٢٥) - ١٠ &= \text{الاجزاء} \\ ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ \times (١٠٢٢٢٢٤١٤ - ١٠) &= \text{الاجزاء} \\ ٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ \times ١٢٢٢٢٢٤١٤ - ١٠ &= \text{الاجزاء} \end{aligned}$$

٧٠٤٦ كم ٧٩١٥ × ١٢٢٢٢٢٤١٤ - ١٠ = ٨٦٧ كم ١٣١٥ = الاجزاء وعلى ذلك

اجزاء خط نصف النصف

(مثال ١) في جهة قبله كرماتناش
 $٣٤ ١٩ = ٢١٩٤٥$ عرض كرماتناش
 $٢١ ٢٥ = ١٣١٦٥$ مكة المكرمة
 ما بين الطولين كما مر (٢٩) فوق العرض المراكوزي $١٢ ٥٤ = ١٧١٥٥$ ما بين العرضين

لغ ما بين الطولين $٣٢٩ = ٢٤٩٣٢٤٥٧٣$
 لغ فوق العرض المراكوزي $١٧١٥٥ = ٢٤٩٣٣٧٤١١$
 لغم الجهة $٢٩ ١ ٢٩ ١٣ = ٩٤٦١١٧١٥٥$

فكانت جهة قبله كرماتناش من الجنوب الى المغرب سنا وعشرين درجة و دقيقة واحدة واربعين ثابته تقريباً .

(مثال ٢) في جهة قبله ربوروجنير + $٢٣ ٢٥ ٥٤ = ١٦١٠٤٢$ عرض ربوروجنير
 $٢١ ٢٥ = ١٣١٦٥$ مكة المكرمة
 ما بين الطولين $٣٤ ٥١ = ٢٤٩٧١٥٦$ فوق العرض المراكوزي $٢٩ ٢٦ ٢٣ = ٢٩٢٦٤٢٠$ ما بين العرضين

لغ ما بين الطولين كما مر $٤٩٧١٥٥٦ = ٢٤٩٧١٠٤٢$
 لغ فرق العرض المراكوزي $٢٩ ٢٦ ٢٠ = ٣٤٤٦٦٣٠٤٠$
 لغم الجهة $٥٩ ٣٣ ١٦ ٤٩ = ١٠٤٦٣٠٨٠٠٣$

فكانت جهة قبله ربوروجنير تسعاً وخمسين درجة وثلاثاً وثلاثين دقيقة وسبع عشرة ثابته تقريباً .

واما استعلام المسافة فكما تقدم في تلك البسط والعرض الأوسط ففكرماتناش هكذا

لغ ما بين العرضين $٧٧٣ = ٢٤٨٨٨٧٤١٠$
 لغ قاً الجهة $٢٩ ١ ٣٩ ٤٩٣ = ١٠٤٠٤٦٤٢٥$
 ميل بحره وهو المسافة $١٦١٤٣٥٧٦ = ٢٤٨٩٣٥١٨٢٥$

(تنبيه ١) هذه الطرق الثلثة اعني طريق تلك البسط وطريق العرض الاوسط وسلك مراكوز مستعلة في فن الملاحة والاخباران كلاهما نوع تعدل لتلك البسط الا ان الاخبار وهو سلك مراكوز هو المعتمد عليه عندهم .

(تنبيه ٢) هذه الطرق الثلثة لا تنمى في البلدان المتساوية العرضين بل في جهنح

نقطة المشرق والمغرب على راي المناخرين من اهل اروبا كما ذهب اليه ابرخس وابن
الأعلم من القدماء وذيقه متأخر ومنجى الاسلام وسبأه الكلام فيه انشاء الله تعالى
﴿ فصل ١٤ ﴾ في استعلام الجهة بالثلثات الكروية وهو المعتمد عليه عند
منجيينا وهو استعلامها من ارتفاع سمت مكة المكرمة وفيه طرف (الأول) ما
ذكره الفاضل تقي الدين في جريدة الدور وذلك بان نفرض نقطة سمت راس الكعبة
الشرقية كوكبا وعرض مكة المكرمة بعدالة اي ميله الأول وهو شماله وفضل طوله
مكة المكرمة والبلد المفروض فضل الدائر على فوق البلد ومن الميل وفضل الدائر
يعلم الارتفاع ثم التمت او عدمه .

(٢) حاصل ضرب جيب تمام الميل الأول في جيب تمام عرض البلد هو الأصل المطلق
وسمائه السلطان الغريبك الجيب الأوسط .

(٣) حاصل جيب الميل الأول في جيب عرض البلد هو بعد القطر .

(٤) حاصل ضرب جيب تمام فضل الدائر في الأصل المطلق هو الأصل المعدل .

(٥) مجموع بعد القطر والأصل المعدل هو جيب الارتفاع اذا كان الميل موافقا
للعرض شمالا او جنوبا .

(٦) فضل ما بين الأصل المعدل وبعد القطر هو جيب الارتفاع اذا كان الميل مخالفا
للعرض .

(٧) اذا كان فضل الدائر أكثر من ربع الدور (٩٠) فليؤخذ جيب الزائد على (٩٠)

عوضا عن جيب تمام فضل الدائر مثلا فضل الدائر ١٢٠ والزائد على ربع الدور

= (٩٠ - ١٢٠) = ٣٠ فليؤخذ جيب تلكين درجة عوضا عن جيب تمام

١٢٠ فان جم ١٢٠ = ج (٩٠ - ١٢٠) = ج ٣٠ ثم اضربه في الأصل

وهو قريب مما خرج الدائرة الهندية والتلك البسط والفرق نحو $أ ١$ وهو يسير .

[الطريق الثاني] وهو اخص الطرق واحدهما . اقم جيب تمام ما بين الطولين (وهو فضل الدائر)

على ما تعرض البلد المفروض يخرج مما س المحفوظ فاعرف قوسه وزد هذه القوس على الميلى (وهو فيها نحن

فيه عرض مكة المكرمة) ان كان ما بين الطولين اقل من شعبين درجة (٩٠) وعرض البلد شماليا

او كان اكثر وعرض البلد جنوبيا والاخذ الفضل بينهما بان يكون ما بين الطولين اقل من شعبين

درجة (٩٠) وعرض البلد جنوبيا او كان اكثر وعرض البلد شماليا . واضرب جيب المجموع

او الفضل في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمام القوس المحفوظة (او اضرب الحاصل

في قاطع القوس المحفوظة) يخرج جيب الارتفاع . ثم اعمل للاستعلام التمث بما مر في الطريق

الاول وهوان تضرب جيب ما بين الطولين (وهو فضل الدائر) في جيب تمام الميلى (و

هو عرض مكة المكرمة) واقسم الحاصل على جيب تمام الارتفاع (او اضرب الحاصل في قاطع

الارتفاع) يخرج جيب تمام التمث وهو يعينه جيب الانحراف ثم للاستعلام المسافة

ان كان ما بين الطولين اقل من ربع الدور (٩٠) وعرض البلد شماليا مطلقا وجنوبيا

والمحفوظ اكثر من الميلى (عرض مكة المكرمة) او كان ما بين الطولين اكثر من (٩٠) و

عرض البلد شماليا والمحفوظ اقل من الميلى فالمسافة تمام الارتفاع اى (٩٠ - ع) واما

في غير هذه الصور الثلاث فالمسافة مجموع الارتفاع وربع الدور اى (٩٠ + ع) وهذا

التفضيل بعينه جار للاستعلام الارتفاع والمسافة في الطريق الثالث الالة ولنضع لك دسؤلا .

ليكن ف = فضل الدائر . وظ = القوس المحفوظة . ول = الميلى . وض =

عرض البلد المفروض . وع = ارتفاع سمت مكة المكرمة . وس = التمث . وح =

الانحراف اى جهة القبلة فلنا ما تقدم

$$(١) \frac{\text{جيب}}{\text{جيب}} = \text{جيب} \times \text{م} \times \text{ض} = \text{م} \times \text{ظ}$$

$$(٢) \frac{\text{جيب} \times \text{ض} \times \text{ظ}}{\text{جيب}} = \text{جيب} \times \text{ج} \times \text{ظ} \pm \text{ل} \times \text{ظ} = \text{ج} \times \text{ظ} \pm \text{ل} \times \text{ظ}$$

$$(٣) \frac{\text{جيب} \times \text{ج} \times \text{ظ}}{\text{جيب}} = \text{جيب} \times \text{ج} \times \text{ظ} = \text{ج} \times \text{ج} \times \text{ظ} = \text{ج} \times \text{ج} \times \text{ظ}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} ٩ \\ ١٩ \\ ٢٩ \end{array} \right\} = \text{لنا هنا ن} \\ \left\{ \begin{array}{l} ٢٩ \\ ١٩ \\ ٩ \end{array} \right\} = \text{ول}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{ج ف} = ٩٨٩٦٦.٩٦ \\
 \text{م ض} = ٩٨١٣٤١٥٣٦ \\
 \text{م ظ} = ١٠.٨١٦٢٤٥٦٠ \\
 \text{ل} = ٢١ ٢٥ . +
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب}
 \end{array} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \text{ج (ط + ل)} = ٩٨٩١١٥٣٣١ \\
 \text{م ض} = ٩٨٧٥١٠٩٩١ \\
 \text{م ظ} = ١٠.٨٢٤٦٥٩٣١ \\
 \text{ع} = ٩٨٩١٦٢٢٦٠
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب}
 \end{array} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \text{قاع} = ١٠.٨٦٠.٥٦٩١٤ \\
 \text{ج ل} = ٩٨٩١١٩٢٦٢ \\
 \text{ج ف} = ٩٨.٩٥.٥٥٦ \\
 \text{ج م} = ٩٨٦٦٩٦١.٠٢ \\
 \text{ح} = ٢٧ ٥١ ٥٤٨٢٢
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب} \\
 \text{ب}
 \end{array}
 \end{array}$$

وهو مطابق لما خرج بالطريق الأول والفرق نحو ثلاثة اعشار ثمانية وهو زهيد جداً

[الطريق الثالث] وهو (١) ان تضرب جيب تمام عرض البلد في جيب فضل الدائر وهو فيما نحن فيه ما بين الطولين فالخاصل جيب المحفوظ الأول . (٢) ثم تقسم جيب عرض البلد على جيب تمام المحفوظ الأول يحصل جيب تمام المحفوظ الثاني (٣) فافعل بالمحفوظ الثاني والميل (عرض مكة المكرمة) ما مر في الطريق الثاني مفصلاً لاسعلاء الارتفاع والنشأ (٤) ثم تضرب جيب المجموع او الفضل في جيب تمام المحفوظ الأول يحصل جيب الارتفاع (٥) ثم استعلم الجهة والتمت بالقاعدة السابقة او بما يأت في الطريق الرابع وهذا دستور (١) ج م ض × ج ف = ج ا (المحفوظ الأول)

(٢) $\frac{\text{ج م ض}}{\text{ج ا}} = \text{ج ب}$ (المحفوظ الثاني)

(٣) ج م × ج (ل ± ب) = ج ع

(٤) $\frac{\text{ج ف} \times \text{ج ل}}{\text{ج م}} = \text{ج ح}$

[الطريق الرابع] ان نعلم الارتفاع باحد الطرفين الشاذة (١) اجمع تمام الارتفاع وتمام المبل (وهو هنا نحن فيه عرض مكة المكرمة) وتمام عرض البلد المفروض وخذ نصف المجموع (٢) اطرح تمام المبل من نصف المجموع واضرب جيب الباقي في جيب نصف المجموع واقسم الخاصل على سطح جيب تمام العرض في جيب تمام الارتفاع فنجد الخارج جيب نصف الجهة وضعفه الجهة وتمامها التمث .
مثاله في كروناشاء . نعلم فيه الارتفاع بالطريق الثالث والجهة بالطريق الرابع

$\begin{array}{l} (1) \left\{ \begin{array}{l} \text{جن} \quad 34 \quad 19 \quad 0 = 969169455 \\ \text{جف} \quad 7 \quad 9 \quad 0 = 960950556 \\ \hline \text{ج} \quad 5 \quad 54 \quad 1694 = 960120011 \end{array} \right. \end{array}$		لاستعلام الجهة
$\begin{array}{l} (2) \left\{ \begin{array}{l} \text{جن} \quad 34 \quad 19 \quad 0 = 967510991 \\ \text{جم} \quad 5 \quad 54 \quad 1694 = 969126929 \\ \hline \text{جب} \quad 55 \quad 21 \quad 29615 = 967534062 \end{array} \right. \end{array}$		$\begin{array}{l} 14 \quad 21 \quad 14616 = \text{تمام ع} \\ 61 \quad 35 = \text{تمام ل} \\ 55 \quad 41 = \text{تمام ض} \end{array}$
$\begin{array}{l} \text{ل} = 21 \quad 25 \\ (3) \left\{ \begin{array}{l} \text{ج (ل+ب)} \quad 76 \quad 53 \quad 29615 = 9691115331 \\ \text{جم} \quad 5 \quad 54 \quad 1694 = 969976629 \\ \hline \text{جع} \quad 75 \quad 31 \quad 45614 = 969862260 \end{array} \right. \end{array}$		$\begin{array}{l} 138 \quad 37 \quad 14616 \\ \text{ن} = 69 \quad 18 \quad 37643 = \text{نصف المجموع} \\ 61 \quad 35 = \text{تمام ل} \\ 0 \quad 43 \quad 37643 = (\text{ن} - \text{تمام ل}) \end{array}$
$\begin{array}{l} \text{تمام ع} \quad 14 \quad 21 \quad 14616 \\ \hline \text{ج (ن-تمام ل)} \quad 0 \quad 43 \quad 37643 = 1610333183 \end{array}$		
$\begin{array}{l} 969710476 \\ 10601830545 - 1 \\ \hline 1066056914 = 1066056914 - 1 \end{array}$		
$\begin{array}{l} 1187632381 \\ \hline 2 \end{array}$		
$\begin{array}{l} 76 \quad 53 \quad 29615 = 9691115331 \\ \hline 152 \quad 18 \quad 37643 = \text{التمت عند المناخرين} \end{array}$		
$\begin{array}{l} 27 \quad 51 \quad 54634 \\ \hline \text{الجهة} \end{array}$		
<p>ويجب من الشمال الى الجنوب الغرب هكذا من نقطة الشمال الى المغرب ٩٠ ومن الغرب الى الجنوب ٦٢ ١ ٥٦٦٦</p>		
<p>وقد اشرنا الى هذا المطلب في الفصل الرابع</p>		

(فائدة) هذه القواعد الثلاث يصلح للعمل بالانساب اى الغارفة والاول
للمعمل بالمجدول الطبعية واذا اريد استعمال الجهة لغرب مكة المكرمة وكان الميل
جنوبيا فتمامه مجموع الميل المفروض وربع الدور مثلا ميل الشمس ١٧ ١٥ جنوبا
فتمامه ١٧ ١٥ + ٩٠ = ١٠٧ ١٥ وعلى ذلك نفس .

[الطريق الخامس] ما ذكره الشيخ العلامة محمد بن ابى الفتح المصرى الشافعى في زيج الكبير
في الباب الثالث عشر من المقالة الثانية في معرفة سمت مكة وغيرها من البلاد وهو:
(١) ان تضرب جيب عرض مكة المكرمة في جيب نابين الطولين يحصل جيب المحفوظ الاول
(٢) ثم نضرب جيب عرض مكة المكرمة على جيب تمام المحفوظ الاول يحصل جيب المحفوظ الثانى
(ب) فرد المحفوظ الثانى (ب) على تمام عرض البلد المفروض بالمجموع هو المحفوظ الثالث فان لم يبلغ المجموع (٩٠)
فالتمت جنوبا وان كان المجموع ص (٩٠) فتمت مكة على خط المشرق والمغرب ولا سمت
لها . وان زاد المجموع على ص (٩٠) فتمامه الى نصف الدور هو المحفوظ الثالث (ج)
(قلت) ان كان عرض البلد جنوبيا فالفضل بين المحفوظ الثانى (ب) وتمام عرض البلد
هو المحفوظ الثالث والتتمت ح شمالا بالنسبة الى مكة المكرمة ولم يذكره الشيخ محمد
بن ابى الفتح .

(٣) ثم اضرب جيب تمام المحفوظ الاول في جيب المحفوظ الثالث يحصل جيب ارتفاع مكة المكرمة على افق بلدك .

(٤) ثم اقسم جيب المحفوظ الاول على جيب تمام الارتفاع يخرج جيب انحراف مكة المكرمة عن
خط نصف هذا بلدك وتمامه سمت القبلة . وهذا استوره

$$(١) \text{ ج م ل } \times \text{ ج ف } = \text{ ج ا }$$

$$(٢) \frac{\text{ج م ل}}{\text{ج ا}} = \text{ج ب}$$

$$(٣) \text{ ج ا } \{ (٩٠ - \text{ض}) + \text{ب} \} \times \text{ج م ل} = \text{ج ع}$$

$$(٤) \quad \frac{1}{\text{جم ع}} = \text{ج} \text{ الانحراف} = \text{جم التمث}$$

مثاله فكرياً : لنأخذ ٢١ ٢٥ وض ٣ ١٩ وقامض = ٥٥ أم

$$\text{وف} = \overset{+}{\underset{\text{بوجب (١)}}{\begin{array}{r} ٩٤٩٦١٩٢٦٢ \\ ٩٤٠٩٥٠٥٥٦ \\ \hline ٩٤٠٦٣٩٨١٨ \end{array}}}$$

$$\text{بموجب (٢)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٥٦٢٤٦١٥ \\ ٩٤٩٩٧٠٦٤٧ \\ \hline ٩٤٥٦٥٤٠٣٨ \end{array} \right.$$

$$\text{بموجب (٣)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٩٨٩١٦١٤ \\ ٩٤٩٩٧٠٦٤٧ \\ \hline ٩٤٩٨٦٢٢٦١ \end{array} \right.$$

$$\text{بموجب (٤)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٠٦٣٩٨١٨ \\ ٩٤٣٩٤٣٠١٦ \\ \hline ٩٤٦٦٩٦١٠٢ \end{array} \right.$$

ومثال ما يكون سمت القبلة على خط المشرق والمغرب نفرض بلداً طوله الشرقي
٩٤ ٣٣ ١٧ كم وعرضه ٥ ٣ أم شمالاً فبوجب القاعدة لنا
ف = ٥٦ ٥٣ ١٧ كم

$$\text{بموجب (١)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٩٦١٩٢٦ \\ ٩٤٩٢٣٠٧٢ \\ \hline ٩٤٨٩١٩٩٨ \end{array} \right.$$

$$\text{بموجب (٢)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٥٦٢٤٦١٥ \\ ٩٤٧٩٦٥٧٢ \\ \hline ٩٤٧٦٥٨٩٦ \end{array} \right.$$

$$\text{بموجب (٣)} \left\{ \begin{array}{r} ١٠٤٠٠٠٠٠٠ \\ ٩٤٧٩٦٥٧٢ \\ \hline ٩٤٧٩٦٥٧٢ \end{array} \right.$$

$$\text{بموجب (٤)} \left\{ \begin{array}{r} ٩٤٨٩١٩٩٨ \\ ٩٤٨٩١٩٩٨ \\ \hline ١٠٤٠٠٠٠٠٠ \end{array} \right.$$

فإنها نقطة المشرق أو المغرب كما ذهب إليه ابرخس وابن الأعلام من القدماء وزيف
 هذا الرأي مناخروا منجى الإسلام فدرك المحقق الطوسي قدس سره في تذكره أن
 كل بلدة يباوى عرضها عرض مكة كانت مع مكة تحت مدار واحد يوازي فان كان
 طولها أقل من طول مكة، فمكة عن يار مشرق الأعدال لتلك البلدة وان كان
 طولها أكثر فمكة عن يمين مغرب الأعدال وفسره الخفري في الشرح فقال أي عن يار
 الموجهة إلى نقطة المشرق للبلدة المفروضة وعن يمين الموجهة إلى نقطة المغرب لتلك البلدة
 انتهى وظاهر هذا الكلام يقتضي أن يكون الجهة أي القبلة عندنا وفي العرضين نقطة
 الشمال لأنك اذا توجهت إلى نقطة مشرق الأعدال كان يارك على نقطة
 الشمال وإلى نقطة مغرب الأعدال كان يمينك على نقطة الشمال يضا وليس
 كذلك قطعاً وذكر الفاضل المولى مظفر في رسالته في القبلة في هذا الموضع أنه زعم
 بعض القدماء كابرخس وابن الأعلام أن سمت القبلة في هذا الفرض خط الأعدال أي
 خط المشرق والمغرب فالقبلة نقطة المغرب ان كان طول البلد أكثر ونقطة المشرق
 ان كان أقل يعنيون أن مكة المكرمة والبلد المفروض تحت دائرة واحدة هي دائرة
 أول السموت قال في وهو خطأ لأن البلاد المتساوية العرض تحت مدار واحد من
 المدارات اليومية لا تحت دائرة أول سموت البلد بل تقع مكة في شمال دائرة أول
 السموت للبلد لأن كل نقطة فرضت على دائرة أول سموت البلد غير سمت القدر
 بعد عن معدل النهار أقل من بعد سمت الرأس عن المعدل فلو مرت الدائرة المذكورة
 بسمت رأس مكة المكرمة للزمان يكون عرض البلد مخالفا لعارض مكة وقد فرضوا
 ههنا وكذا ذكره شارح المجتبى والخفري وغيرهما . اقول يمكن ان يكون مراد من

ذهب إلى القبلة في هذه الفرض نقطة المشرق والمغرب 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 ح أما نقطة
المغرب أن زاد طول البلد أو نقطة المشرق أن نقص . وقال الفقيه العلامة
ثاني التراقيين قدس سره في المسند في بحث القبلة في هذا الموضع اعني عند
تساوي العرضين في الدائرة الهندية ما هذا نصه وان اتحد عرضا فقط فعد من نقطة
المغرب إلى الشمال بقدر العرضان زاد طول البلد ومن نقطة المشرق إليه ان نقص الخط
الواصل بين مركز الدائرة ومنتهى الأجزاء العرضية على صوب القبلة انتهى وهذا هو
منهوه لأن ذلك في البلاد العديدة العرض اعني البلاد الواقعة على خط الاستواء كما ذكرنا
في الفصل الثامن من هذه الرسالة . فلا يخفى أن تعيين القبلة عند تساوي العرضين
بالدائرة الهندية والتلك البسيط والعرض الأوسط وسلك مراكا تور غير منبسط أو
مشعر جدا كما اعترف بذلك المؤلف مطلقا في تلك الرسالة وتعيينه بالتحقيق على
رأى المتأخرين من منجى الاسلام اما بالطريق الذي ذكره المحقق الطوسي كما مر في
الطريق الثاني من الفصل الخامس وبالأسطرلاب او بحساب المثلثات الكروية
كما تقدم وذلك باستعلام ارتفاع سمت مكة المكرمة بحسب ما بين الطولين وتعيين
السمت والجهة من الارتفاع بأحد الطرفين الخمسة المذكورة في الفصل الرابع عشر وإذا
كان ما بين الطولين صغيرا فالعمل بالطريق الأول أحسن ويتخرج السم والجهة
بأحد الطرفين المذكورة سبعا الخامس فاعلم أن الأصل المطلق في هذا الفرض يكون مساويا
لمربع جيب تمام العرض كذا بعد القطر يكون مساويا لمربع جيب العرض ويكونان عددين
ثابتين وذلك لأن المثل الذي هو عرض مكة مساو لعرض البلد فهو بالطريق الأول

متدرج
من

للمأخذ استوره :

$$(١) \text{ جم ف } \times ٠.٨١٦٦٦٦٧٢ = \text{الأصل المعدل}$$

$$(٢) \text{ الأصل المعدل } \pm ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ = \text{ج جع}$$

$$\text{وذلك لأن جم العرض } \times \text{ جم المبل } = \text{جم} \quad ٢١ \quad ٢٥ = ٠.٨٩٣٠٩٤٩٦$$

$$٠.٨١٦٦٦٦٧٢ = \text{الأصل المطلق} \cdot \text{وج العرض } \times \text{ ج المبل} = ٢١ \quad ٢٥$$

$$= ٠.٨٣٦٥١٤٧٦ = ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ \cdot \text{واذا علم الارتفاع فاستعلم الجهة كما}$$

تقدم اذا لم يكن فضل الدائر اقل من خمس درجات واذا كان اقل فيما ياتي كما تقدم مثاله

بلد عرضه مساو لعرض مكة المكرمة اى ٢١ ٢٥ وما بين طوليهما ثلثون

درجة فلنا بموجب ما مر

$$٠.٨١٦٦٦٦٧٢ \times ٠.٨١٦٦٠٢٥٤ = ٠.٨١٦٦٠٢٥٤ \cdot \text{جم}$$

$$\text{بموجب (١) الأصل المعدل} = ٠.٨٧٥٠٥٥٥٨$$

$$٠.٨١٦٦٠٢٥٤ + ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ = ٠.٨١٣١١٨٨ = \text{ج} \quad ٢١ \quad ٢٥ = ٠.٨٧٥٠٥٥٥٨ \cdot \text{جمع}$$

$$+ \begin{cases} ٩٨٦٩١٩٧٠٠ = ٣٠٠٠ \text{ ح ف ثم} \\ ٩٨٦٦١٩٢٦٢ = ٢١٢٥٠ \text{ ج ل} \end{cases} \text{بالتقارن}$$

$$\begin{array}{r} ٩٨٦٦٧١٩٦٢ - \\ ٩٨٦٦٩٩٦٥٢ = \text{جم} \quad ٢١ \quad ٢٥ \\ ٩٨٩٩٧٩٣١٠ = \text{ج الأخرى} \end{array}$$

(مثال ٢) بلد عرضه عرض مكة المكرمة وما بين طوليهما درجة واحد وعشرون دقيقة

$$\begin{array}{l} \text{فرى ان ما بين} \\ \text{طوليهما اقل من ٥} \end{array} \quad \begin{array}{l} ٠.٨١٦٦٦٦٧٢ \times ٠.٨٩٩٩٧٢٩٢ = ٢٠ \quad \text{جم ف} \\ \text{الأصل المعدل} = ٠.٨١٦٦٤٣٢٥ \\ ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ \\ ٠.٨٩٩٩٧٢٥٢ = ٣٠ \quad \text{جم} \end{array}$$

فهاك قاعدة اخرى ادق مما ذكر في هذا الموضوع اى عند تساوى العرضين في امر القبة

وفي المثال الثاني لناف = أ ٢٠ وسجأ ٢٠ = ٢٧٠٨ = ٤٠٠٠.

$$\int \cdot \delta \dots 2V \cdot 1X \cdot \delta 177777V = \cdot \delta \dots 2W4751$$

$$\{1 \cdot 5 \dots 234701 = 5999740332 = 8711' 40' 33'' 33\}$$

$$\frac{.6 \dots 2345678 \cdot 67891234}{911 \cdot 456789} = \frac{.6 \dots 92 \cdot 4}{.6 \cdot 2178999}$$

ப.அ. 40 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 10

$= 60042497 = \text{ج الصفت} : 14 \quad 39 \quad 599 = \text{القرآن} \quad 19 \quad 45 \quad 23 \quad 6431$

ويمكن العمل في ذلك بالغادة ايضا كما لا يخفى . ولك ان تخرج الأرففاع بما ذكرتم السمث والجهته بما تقدم في الطريق الرابع ففي المثال الثاني هذه صورة العمل

۳۵٪ = تمام

۳۵۰ = تمام مض

تمام = ۱۴۱

$$n = \frac{2}{\sqrt{131}} \quad 24 \quad 27 \quad 67$$

0E 99 12 15611

٦١ ٢٥ ٠

$$(ن - تمام) = ۳۷۱۳۵۱۱$$

$$2. \quad 79 \text{ } 12 \text{ } 13 \text{ } 14 = 9697 \cdot 7417$$

$$\therefore 0.35 \times 1261 = 441.35$$

$$21.25 \text{ قاص} = 0.5031 \cdot 731$$

$$E_{\text{A}} + D_{\text{A}} = 1.274 \text{ eV}$$

File # 11-11-11-11

$$1222 \ 52 \ 426 \cdot \equiv 9610 \cdot 4 \cdot 52$$

وهو موافق لما تقدم $\frac{2}{24} \frac{45}{19}$ الب

وعلى هذه الطريقة وضعنا هذا الجدول للمواضع التي عرضها ماوية

لعرض مدة المكرونة بتزايد خمس درجات الى نصف الدّور لفضل الطولين

فان كان فضل الطولين اقل من ربع الدور (٩٠) فاطلبه من السطر

الأول من البهين منازلا والآخر من السطر الأخير من البشار منصاعدا

وخذ ما بارأته الأرففاع والجهة .

﴿فصل ۱۶﴾ - واذ فرغنا بوفوق الله سبحانه من ذكر طرف الأستخراج

فلنضع حداً أول في تعيين قبلة البلاد سبما بلاد ايران والبلاد العربية

انشاء الله تعالى نفراً باليه
متعبنا به ومتوكلاً عليه
فاعلم ان اجربنا فيها على طريق
استعلام الجبهة من الارتفاع
حب قواعد حساب المثلثات
الكروية . واذكر اولاً اسماء
البلدان ثم عروضها ثم طولها
ثم ارتفاع سمك مكة المكرمة
على افق ذلك البلد ثم انحراف
القبلة عن الشمال والجنوب
الى المشرق والمغرب كل ذلك
بالارقام العددية وانما ذكرنا

جايين الطولين	ارقاس غلظت الكركرة	الجينة من الشمال والشرق والغرب	جايين الطولين
١٨٠	١٠	١٠	١٨٠
١٧٩	٩	١٩ ٢ ٢٩	١٧٩
١٧٥	١٥	١٩ ٥ ١٢	١٧٥
١٧٠	١٠	١١ ١٠ ١٢	١٧٠
١٦٥	١٥	٢١ ٢ ١٧	١٦٥
١٦٠	٢٠	٢١ ٢٣ ١٦	١٦٠
١٥٥	٢٥	٥ ٢٥ ٢٢ ١٩	١٥٥
١٥٠	٣٠	٥٢ ٦ ١٢	١٥٠
١٤٥	٣٥	١١ ٢٩ ١٣	١٤٥
١٤٠	٤٠	٢ ٥٢ ٢٥	١٤٠
١٣٥	٤٥	٣١ ١٥ ١٣	١٣٥
١٣٠	٥٠	٢٧ ٢٩ ٢٠	١٣٠
١٢٥	٥٥	٥٥ ٢ ١٤ ١٥	١٢٥
١٢٠	٦٠	٥ ٣١ ٥ ٢٣	١٢٠
١١٥	٦٥	٢٥ ٥١ ٢٩ ١٦	١١٥
١١٠	٧٠	٦ ٢٧ ٢٥ ٣٩	١١٠
١٠٥	٧٥	٢٠ ٥٧ ٢٠ ٢٠	١٠٥
١٠٠	٨٠	٢٠ ٢٩ ١٦ ٥٥	١٠٠
٩٥	٨٥	٢٢ ٣ ١٢ ٢٩	٩٥
٩٠	٩٠	٢٢ ٢٩ ٧ ٥٦	٩٠

الارتفاع لمن اراد ان يتعلم المسافة بين كل بلد ومكة المكرمة فقد علمت ان تمام الارتفاع هو المسافة . وهذا الارتفاع ايضا ارتفاع الشمس في ذلك البلد ان كان ميل الشمس شمالا او بالعرض مكة المكرمة وذلك في ولده من الجوز (٦ ٣٥ ١٥) او كجده من السرطان (٢٣ ٣٤ ٤٥) كما تقدم في اخر الطرق الثاني من الفصل الخامس .

وهذه العروض والأطوال مأخوذة من كتب العلماء المتأخرين من أهل أروا
الذين بالغوا في تحري الحقيقة في ذلك . ومبدأ الطول كما تقدم جربوش قرب
لندن فاذا كُتبت في جنب اسم البلد د او د أو د فردى ان طول وعرضه

ماخوذان من دائرة المعارف البريطانية الطبعة الحادية عشرة والثالثة عشرة
 او الرابعة عشرة . واذا كُتبت في جنبه تقو فهما ماخوذان من تقويم البلدان
 للفاضل الكائن درجاسنن الانجليزى واذا كُتبت في جنبه مر فهما ماخوذان
 من المرأة الوضيه للفاضل كرنيلپوس واندبك الامر بكاذ . واذا لم اجد طول البلد
 وعرضه في الكتب منصوصا عليهما ووجدته في احد الخارطات اخذتهما منها وكُتبت
 في جنبه خط . واعلم انهم قد يكفون في بعض البلاد بذكر جهة البلد بالنسبة
 الى بلد اخر والمسافة بينهما عن ذكر عرضه وطوله مثلاً كربلاء واقعة على ٦٠
 ميلا انجليزيا في ج ج غ من بغداد اى ٢٢ ٣٠ من بغداد فنسعمل الطول
 والعرض لكربلاء حسب القواعد المقررة وقد يختلفان في بعض الموارد بعض التواتر
 بل بعض الدقائق عن الحقيقة ومع ذلك لا يحدث فرق محسوس في امر القبله في
 هذه الموارد اكث في جنب اسم البلد ب اى طوله وعرضه تفريرا غير منصوص عليهما
 والجداول هذه :

ان كان طول البلد شرقيا وعرضه شماليا وهما اكثر من طول مكة المكرمة وعرضها فاجهته من الجنوب الى المغرب												
البلد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى المغرب		
مكة المكرمة د ^{١٣}	٢١	٢٥	٢٥	٣٩	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	
المدينة المنورة د ^{١٣}	٢٥	٠	٠	٤٠	٠	٠	٥١	٢٤	١٦	٠	١٤	
النجف الاشرف ب	٣٢	٣	١٩	٤٤	١٦	٣٦	٧١	٣١	٥٦	٢١	٢٩	
كربلاء المشرفة ب	٣٢	٣١	٣٣	٤٤	١٧	٥٧	٧١	٤	٥٩	٢٠	٣٣	
الكاظمية												
سمر من رام ب	٣٤	١٢	٠	٤٤	٠	٠	٧٦	٤٢	٠	١٧	٥	
شهد الرضا ع ^{١٣}	٣٥	٧٧	٠	٥٩	٣٦	٠	٦٧	١٥	٥٧	٥٤	٣٣	
قم د ^{١٣}	٣٤	٣٩	٠	٥٠	٥٥	٠	٧٣	٣٣	٩	٣٩	١٤	
خوار شريف فليج ب	٣٦	٤٢	٢١	٦٧	١	١٥	٦١	٤٩	٥	٦٤	٤٣	
استرا د ^{١٣}	٣١	٢٧	٠	٤١	٥٣	٠	٧١	١٦	٢٢	٢٧	١	
امل د ^{١٣}	٣٦	٢١	٠	٥٢	٢٣	٠	٧١	٢٤	٢١	٣٩	٢٢	
اباده شيراز ب	٣١	١١	٢٤	٥٢	٣٢	٠	٧٥	١	٢٠	٥٢	٢١	
اردبيل د ^{١٣}	٣١	١٤	٠	٤١	٢١	٠	٧١	٣٩	١٤	٢٥	٥١	
اروميه د ^{١٣}	٣٧	٣٤	٠	٤٥	٤	٠	٧٣	١٣	٤١	١٧	٦	
استرا باد د ^{١٣}	٣٥	٥١	٠	٥٢	٢٦	٠	٧٠	١	٥٦	٢٣	٢٤	
اشرف د ^{١٣}	٣٦	٤٢	٠	٥٣	٣٢	٠	٧٠	٣٧	٥٠	٤١	٣٩	
اصفهان نجف د ^{١٣}	٣٢	٣٧	٣٠	٥١	٤٠	٤٠	٧٤	٣٥	٥٢	٤٥	٥٧	
اهواز د ^{١٣}	٣١	١١	٠	٤٩	٠	٠	٧٧	٩	٢٦	٣١	٥١	
ابروان د ^{١٣}	٣٠	١٤	٠	٤٤	٣١	٠	٧٠	٤٤	٤٤	١٣	٣٩	
انزلى خط	٣٧	٢١	٤٢	٤٩	٢٩	١٩	٧١	٥٣	٥١	٣٠	٩	

قبلها القبلة
بعداد

البلاد	العرض ش	الطول ق	ارتفاع من مكة المكرمة	الجهة من الجنوب	الارتفاع
أخيه من بلاد زنجان خط	٣٩ ٥١ ٥١	٦٩ ٥ ٢٩	٦٢ ٤ ٦٢	٤١ ٤ ٤١	٣٣ ٤ ٣٣
أمرئیس من بلاد الهند خط	٣١ ٣٦ ٤٠	٧٢ ٥٤ ٣١	٥٢ ٩ ٥٢	١٠ ٣٧ ١٢	
أرنجیل من بلاد تقو خط	٦٢ ٣٢ ٨	٤٠ ٣٣ ٠	٤٢ ٥٢ ٤٢	٠ ٥١ ٣٤	
اصطهباناتا شیراز خط	٢٩ ١ ٦	٥٤ ٦ ٩	٧٢ ٥٩ ٧٢	٧ ٦٢ ١٩	
بجنورد ١٣	٣٧ ٢٩ ٠	٥٧ ٢١ ٠	٦٧ ٥٥ ٦٧	٢٦ ٤١ ١٧	
برجند ١٣	٣٢ ٥٣ ٠	٥٩ ١٠ ٠	٦٩ ٢٢ ٥١	٦١ ٤ ٣٩	
باکو ١٤	٤٠ ٢٢ ٠	٤٩ ٥٠ ٠	٦٩ ١٣ ٥٧	٢٧ ٧ ٢٦	
بخارا ١٣	٣٩ ٤٧ ٠	٦٤ ٢٧ ٠	٦٢ ١ ٠	٥٦ ٣ ٤٢	
بصره ١٣	٣٢ ٠ ٠	٤٧ ٣٤ ٠	٧٧ ٢٢ ١٤	٣٤ ٥٧ ١٩	
بغداد ١٣	٣٣ ٢٠ ٠	٤٢ ٢٤ ٠	٧٧ ٢٤ ٥٩	١٩ ٥٣ ٢٥	
بارفروش ١٣	٣٦ ٣٢ ٠	٥٢ ٤٢ ٠	٧١ ١١ ٢٦	٤٠ ١ ١٤	
بروجرد ١٣	٣٣ ٥٥ ٠	٤١ ٥٥ ٠	٧٥ ٩ ٦	٣٤ ٥٩ ٤٦	
بلخ خط	٣٦ ٤٤ ٠	٦٧ ١٧ ٣١	٦١ ٤١ ٣٣	٢٤ ٥١ ٥٠	
بکن غاصم بلاد الصب ١٥	٣٩ ٥٧ ٠	١١٦ ٢٩ ٠	٢٣ ٣١ ٥٤	١١ ٥ ٤١	
بنارس تقو ١٤	٢٥ ١١ ٣٣	١٢ ٥٥ ٥٢	٢٤ ٣٥ ٢٦	٢٦ ٥٠ ٥٠	
بیهان ١٤	٣٠ ٣٥ ٠	٥٠ ١٩ ٠	٧٦ ٥٢ ٦	٤١ ١٢ ٣٢	
بندرقاس ١٤	٢٧ ١١ ٠	٥٦ ١٧ ٠	٧٣ ٥٧ ١٦	٧٢ ٣٠ ٣٧	
بندرجه ١٣	٢٦ ٣٢ ٠	٥٤ ٥٤ ٠	٧٥ ١٩ ١٧	٧٢ ٤٤ ٤١	
بوشهر ١٣	٢١ ٥٩ ٠	٥٠ ٤٩ ٠	٧٧ ٣١ ١٦	٥٥ ١٠ ٨	
بیشاور من بلاد هند خط	٣٤ ٤ ٣٤	٧١ ٢٦ ٣١	٥٩ ٢٧ ٤١	٧٣ ٤٧ ١٥	

البلاد	المرض			الطول			ارتفاعات مكة المكرمة			الجهة من الجبال الغربية		
لاشكند	ج	د	ن	ج	د	ن	ج	د	ن	ج	د	ن
١٤	٢١	٢٠	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
تبريز	٣١	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
ترشيز	٣٥	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
نابو (الصين) خط	٣٧	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
ناشورغان خط	٣٩	٢١	٣١	٢٩	٢٩	١٣	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
نوبيركان ب	٣٤	٢١	٣١	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
ترت جديري خط	٣٥	٢١	٣١	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
توكيو عاصم اليابان	٣٥	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
نارم (ماندش) خط	٢٦	٢١	٣٣	٢٩	٢٩	٥٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
تفليس	٢١	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جك (بلوچستان)	٢٥	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جونا (استراباد) خط	٣١	٢١	٢٤	٢٩	٢٩	٣٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جلم (نياناند) تقو	٣٢	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جلالاباد (فغانستان) ب	٣٤	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جلالاباد (سپستان) تقو	٣١	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جون ب	٣١	٢١	٣١	٢٩	٢٩	٣٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
حله	٣٢	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
جدابارسند تقو	٢٥	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
خن تقو	٣٧	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠
خجند	٢٠	٢١	٠	٢٩	٢٩	٠	٥١	٢٩	٥٤	٢٠	٢٠	٢٠

البلاد	العرض ش	الطول ق	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الجنوب المغرب
خرابا (الرشان) د ^{١٣}	جه ٣٣ نه ٣٢ ٠	جه ٤١ نه ١٥ ٠	جه ٧٥ نه ٤٩ ٥٢	جه ٣٥ نه ٣٠ ٥٢
خونار د ^{١٣}	جه ٣٢ نه ٩ ٠	جه ٥٠ نه ٢٢ ٠	جه ٧٤ نه ٢٦ ٢	جه ٤٣ نه ٥٩ ٤٥
خوى د ^{١٣}	جه ٣١ نه ٣٧ ٠	جه ٤٥ نه ١٥ ٠	جه ٧٢ نه ١٠ ٥٣	جه ١٦ نه ٤ ٢٢
خوقد ب	جه ٣٠ نه ٣٠ ١١	جه ٧٠ نه ٥٤ ٥٣	جه ٥٧ نه ٣٠ ١	جه ٦٣ نه ٢٦ ٢٧
رامغان د ^{١٣}	جه ٣٦ نه ١٠ ٠	جه ٥٤ نه ٢٥ ٠	جه ٧٠ نه ٣٤ ٤١	جه ٤٤ نه ٣٠ ٤٠
دزفول د ^{١٣}	جه ٣٢ نه ٢٥ ٠	جه ٤١ نه ٢١ ٠	جه ٧٦ نه ٣٥ ١٣	جه ٣٧ نه ٢ ٢٧
دربند د ^{١٣}	جه ٣٣ نه ٤ ٠	جه ٤١ نه ١٥ ٠	جه ٦١ نه ١٠ ٢٢	جه ٢١ نه ٢٩ ٥٧
دهلي هند د ^{١٣}	جه ٢١ نه ٣١ ٠	جه ٧٧ نه ١٣ ٠	جه ٥٥ نه ٣١ ٥٠	جه ١٧ نه ٣ ٣٦
ديار بكر تقو	جه ٣٧ نه ٥٥ ٣٠	جه ٣٩ نه ٥٢ ٠	جه ٧٣ نه ٢٩ ٣٠	جه ٠ نه ٩ ٢٣
ديبان مازندران خط	جه ٣٦ نه ٥٤ ٣٣	جه ٥٠ نه ٠ ٠	جه ٧٢ نه ١٠ ١٩	جه ٣٢ نه ٢٨ ٣٩
دوآب اعرجم خط	جه ٣٤ نه ١١ ١١	جه ٤١ نه ٤٥ ٤١	جه ٧٤ نه ٥٤ ٧	جه ٣٣ نه ٤١ ٤٩
دوآب شيراز خط	جه ٢١ نه ٤٣ ٤٧	جه ٥٤ نه ٣٢ ٢٧	جه ٧٤ نه ٤٩ ٢٠	جه ٦٤ نه ٣١ ١٧
رشت د ^{١٣}	جه ٢٧ نه ١٧ ٠	جه ٤٩ نه ٣٦ ٠	جه ٧١ نه ٣٥ ٥٠	جه ٣٣ نه ٢٥ ٣٩
رياض نجد ب	جه ٢٤ نه ٤٠ ٥٧	جه ٤٦ نه ٤٢ ٣٣	جه ١٢ نه ٥٢ ٢٧	جه ٦٤ نه ٥ ٣٦
زنجان ب	جه ٣٦ نه ٤٥ ٤٢	جه ٤١ نه ٣٠ ٤١	جه ٧٢ نه ٥٤ ٣٣	جه ٢١ نه ٣٣ ٧
سارجلان د ^{١٣}	جه ٢٦ نه ٤٥ ٠	جه ٤٥ نه ٤٧ ٠	جه ٧٣ نه ٤٩ ١	جه ٢٠ نه ١٥ ٣١
ساوه د ^{١٣}	جه ٣٥ نه ٤ ٠	جه ٥٠ نه ٣٠ ٠	جه ٧٢ نه ٥٦ ٣٥	جه ٣٩ نه ٥٥ ٣٤
سبزوار د ^{١٣}	جه ٣٦ نه ١٢ ٠	جه ٥٢ نه ٢٩ ٠	جه ٦١ نه ٣٤ ١٤	جه ٥١ نه ١٣ ٤٠
سلطان آباد اعرجم ب	جه ٣٤ نه ٧ ٣٩	جه ٤٩ نه ٣٦ ٣٣	جه ٧٤ نه ٣١ ٤١	جه ٢٦ نه ٣٩ ٢
سلطانيه زنجان ب	جه ٢٦ نه ٢٧ ٣٩	جه ٤١ نه ٥٥ ٣٩	جه ٧٣ نه ٠ ٣	جه ٣٠ نه ١٣ ٣٤

البلاد	العرض	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	البجته من الجنوا المشرق
سمرقند د	ج۰ ۳۹ ۳۹	ج۰ ۶۶ ۴۵	ج۰ ۹ ۴۲ ۲۹	ج۰ ۵۹ ۲۱ ۱۵
سمان د	ج۰ ۳۳ ۳۵	ج۰ ۲۲ ۵۳	ج۰ ۷۱ ۳۳ ۲۱	ج۰ ۳۱ ۳۲ ۴
سنفر خط	ج۰ ۴۵ ۳۴	ج۰ ۴۷ ۳۷ ۳۵	ج۰ ۷۵ ۰ ۱۵	ج۰ ۲۹ ۱۱ ۵۹
سندج د	ج۰ ۳۵ ۱۵	ج۰ ۴۷ ۱۱	ج۰ ۷۴ ۴۱ ۵۳	ج۰ ۱۷ ۵
سیالکوٹ تقو ^(۱)	ج۰ ۳۰ ۱	ج۰ ۶۶ ۵۶	ج۰ ۹ ۵۵	ج۰ ۲۲ ۷۶ ۵
سملہ مند خط	ج۰ ۳۱ ۶	ج۰ ۷۷ ۱۹ ۵۴	ج۰ ۵۵ ۱۱ ۱۹	ج۰ ۴ ۱۳ ۱۳
شامرو د	ج۰ ۳۶ ۲۵	ج۰ ۵۴ ۵۹	ج۰ ۷۰ ۱ ۵۱	ج۰ ۲۶ ۴۵ ۱۶
سوت د	ج۰ ۳۲ ۳	ج۰ ۴۱ ۵۳	ج۰ ۷۶ ۳۹ ۲۵	ج۰ ۲۳ ۳۹ ۳
شیراز د	ج۰ ۳۶ ۲۹	ج۰ ۵۲ ۳۲	ج۰ ۷۵ ۵۶	ج۰ ۵۷ ۲۱ ۳۹
شیروان د	ج۰ ۳۷ ۲۴	ج۰ ۵۷ ۵۶	ج۰ ۷۷ ۳۷ ۴۸	ج۰ ۲۷ ۴۹ ۳۳
شیرغان ب	ج۰ ۳۶ ۴۰ ۱۵	ج۰ ۶۵ ۴۳ ۲۸	ج۰ ۶۲ ۵۱ ۲	ج۰ ۶۲ ۵۱ ۵۴
طبرستان د	ج۰ ۳۵ ۴۱ ۶۳	ج۰ ۵۱ ۲۵ ۲۸	ج۰ ۷۴ ۳۳ ۳۴	ج۰ ۳۱ ۳۲ ۴۸
غزنین د	ج۰ ۳۳ ۴۴	ج۰ ۶۱ ۱۸	ج۰ ۶۲ ۳	ج۰ ۷۱ ۱۳ ۴۴
فیض آباد عاصمہ بدخشا	ج۰ ۳۷ ۲ ۱۴	ج۰ ۷۰ ۳۸ ۳۳	ج۰ ۵۹ ۶ ۵۲	ج۰ ۶۸ ۱۵ ۳۷
فراه (افغان) ب	ج۰ ۳۲ ۲۲ ۱۲	ج۰ ۶۲ ۷	ج۰ ۶۷ ۲۲ ۴۴	ج۰ ۶۶ ۳۶
قزلبه (قزاقستان) د	ج۰ ۴۵ ۴۵	ج۰ ۶۲ ۷	ج۰ ۵۹ ۳۶ ۵۶	ج۰ ۴۴ ۱۵ ۳۴
قران (تاتار) د	ج۰ ۵۵ ۴۹	ج۰ ۴۹ ۱۸	ج۰ ۳۳ ۴۴ ۵۷	ج۰ ۲۶ ۷۰ ۵
قطیف (احاء) ب	ج۰ ۳۶ ۳۶ ۳۱	ج۰ ۵۰	ج۰ ۷۹ ۲۶ ۵۶	ج۰ ۶۳ ۴۹ ۱
قاپن د	ج۰ ۳۲ ۴۲	ج۰ ۵۹ ۱	ج۰ ۶۹	ج۰ ۵۹ ۹ ۲۴

(۱) ذکرہ فی تفہیم البلدان بعنوان *Shawl* و شتی کوئٹہ *Quetta* و ہون بلاد بلوچستان

البلاد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الجنوب الى الشمال		
قزوين د	١٣	٣٦	٢٦	٥٠	٥٠	٥٠	٧٢	٤٣	٢٧	٣٥	٣٦	٣٦
قم د	١٣	٣٤	٣٩	٥٠	٥٥	٥٠	٧٣	٣٤	٩	٣٩	١٤	٥٧
قندهار د	١٣	٣١	٣٧	٥٠	٦٥	٤٣	٦٤	٣٦	٤٢	٧٢	٣٠	٥
توبان (قديم) د	١٣	٣٧	١	٥١	٢٥	٥١	٦٧	٣٠	٢٦	٥٠	٥٠	٥٩
كابل د	١٣	٣٤	٣٢	٥٠	٦٩	١٤	٦١	٣	٤٢	٧٠	٤٩	١٢
كاشان د	١٣	٣٤	٠	٥١	٢٧	٥١	٧٣	٤٦	٣٠	٤٢	١	١٤
كازرو بيلز د	١٣	٢٩	٣٧	٥١	٤٣	٥١	٧٦	٣٠	٥٢	٥٥	١٧	٣٧
كاشغر د	١٣	٣٩	٢٦	٧٦	٦	٤٧	٥٥	٤٩	٥٧	٧١	٤٦	٢٧
كهنود (عاصمة نيبال) د	١٣	٢٧	٣٦	١٥	٢٤	٥١	٤١	١١	٣٢	١١	١	٦
كرامجي ب	١٣	٢٤	٢٢	٦٧	٠	٣٦	٦٤	٣٩	٣	١٧	٥٠	١٩
كرمان د	١٣	٣٠	١٧	٥٦	٥٩	٥٦	٧٢	١٣	٥١	٦٤	٦	٢٢
كرمانشاه د	١٣	٣٤	١٩	٤٦	٥٩	٥٦	٧٥	٣١	٤٥	٢٧	٥١	٥٤
كلابو بوجند د	١٣	٢٩	٤	٦٦	٣٥	٦٦	٦٤	٤١	٥٢	٧١	٢١	٢٢
كلابكان ب	١٣	٣٣	١١	٥٠	١١	٥٠	٧٤	٥٥	٥٧	٤٠	٣٥	٣
كلكنه د	١٣	٢٢	٣٤	١١	٣٤	٥٠	٤٥	٠	٩	١١	٤٤	٣٣
كنون من بلاد قصب د	١٣	٢٣	١١	١١٣	١٤	٥١	٢٢	٥٠	٤١	٧٥	٢٩	٩
كشمير (سريابور) ب	١٣	٣٤	٣	٧٤	٥٢	١٦	٥٦	٤٣	٢	٧٦	٥٣	٣٦
كويت ب	١٣	٢٩	٢١	٥٠	٤١	٥٠	٧٩	٩	١١	٤٤	٤٥	١٠
كوفه د	١٣	٣٢	٤	٤٤	٣٠	٤٤	٧١	٣٧	١٤	٢١	٤٣	٤٠

(١) قوجان الجديده على (٧٦) اميال انجليزيه شرق القديس يكون طول الجديده ٥٨ ٣١ ٣٠ ولا يفتاوت في جهة قبلها ما شئ يفتد به.

البلاد	العرض ش	الطول ق	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الجنوب إلى المغرب
يكام من بلاد الهند ب	جه ٢٤ قه ٣١ ني٥	جه ١٤ قه ٣٣ ني٤٦	جه ٣٤ قه ٥٢ ني١٥	جه ٢٤ قه ١٣ ني٣١
لأنا عاصمة بلاد بنغلاديش	٢٩ ٢٩	٩١ ٥ ٠	٢٣ ٢١ ٤١	٢٤ ٢٢ ١٧
لاهور د	٣١ ٣٥	٧٤ ٢٠ ٠	٥٧ ٣١ ٢	١٠ ٥ ١٣
لاهيان ب	٣٧ ٩	٥٠ ٠ ٠	٧١ ٥١ ٣	٣٢ ٣ ٥٤
لار د	٢٧ ٣٠	٥٣ ٥١ ٠	٧٥ ٤٦ ٥٩	٦٧ ٤٥ ٢٩
لكهنو ب	٢٦ ٥٥ ٥٥	١٠ ٥٦ ٥٣	٥٢ ١٥ ١	١٩ ١٥ ٣١
لنكران د	٣١ ٤٦	٣١ ٥١ ٠	٧١ ٠ ١	٣٧ ٣٠ ٢٦
له عاصمة لبلخ ب	٣٤ ١٠ ٣١	٧٧ ٣٥ ٥٢	٢١ ٥٤ ٤٩	٦١ ٥٣ ٢٤
مراغه د	٣٧ ٢٣	٤٦ ١٦ ٠	٧٣ ٥ ٢١	٢١ ٠ ٥٦
مرو د	٣٧ ٣٠	٦٢ ٠ ٠	٦٣ ٥٩ ٤٣	٥٦ ١١ ٥٧
محلان د	٣٣ ٥١	٥٠ ٣ ٠	٧٤ ٢٤ ١٩	٣٩ ٥١ ٥٣
موصل د	٣٦ ٣٥	٤٣ ٣ ٠	٧٤ ٣٤ ٣٩	١٩ ١١ ٢٢
ميانه ب	٣٥ ٥٣ ٣٧	٦٤ ٤٢ ١٠	٦٣ ٥٦ ١٤	٦٣ ٠ ٤٥
مناما (قصبه البحرين) نفو	٢٦ ١٤	٥٠ ٣٦ ٣٠	٧٩ ٢ ١	٦٦ ١٢ ٤٧
نيابور د	٣٦ ١٢	٥١ ٤٠ ٠	٦٧ ٥٥ ٢٢	٥٣ ٥ ٢٢
نخجوان د	٣٩ ١٤	٤٥ ٢٤ ٠	٧١ ٣٣ ٢٦	١٦ ٣٥ ١٠
نهاوند ب	٣٤ ١٥ ٣٦	٤١ ٢٤ ٣	٧٥ ٦ ١٦	٣٢ ٣٩ ٢
نابين ب	٣٢ ٥١ ٢٦	٥٣ ٤٢ ١٣	١٣ ١٢ ٦	٥٠ ٣٣ ٢
هغو عاصمة الاحا	٢٥ ٢٠ ٤٩	٣٩ ٤٠ ٢	١٠ ٩ ٣٢	٦١ ٢١ ٣٣
ههوان نفو	٣٤ ٥٠	٣١ ٣٢ ٠	٧٤ ٣٣ ٤١	٣١ ٥٦ ١١

البلاد	المرض ش	الطول ق	ارتفاع منبأ المكنة	البهمة من الجنوا الى المنز
هرات ١٤	جه ٣٤ نه ٢٠ ينه ٣٠	ح ٦٢ نه ١١ ينه ٠	جه ٦٦ نه ٢١ ينه ٥٢	جه ٦٢ نه ٣٠ ينه ٤٧
هائل من قه نجد ب	٢٧ ٤١ ٣٩	٤١ ٥١ ٤٣	٢٧ ٢٥ ١٦	٣٦ ٤١ ١٦
ياركند ١٣	٣١ ٢٥ ٠	٧٧ ١٠ ٠	٤٧ ٤٢ ٥٣	٧٢ ٥٣ ٣
بزر ١٣	٣١ ٥٤ ٠	٢٢ ٥٤ ٠	٢٠ ٧٣ ١٩	٣٤ ٥٤ ٣
بزدخواست ب	٣١ ٣٦ ١٩	٥٢ ١ ٤٥	٢٦ ٧٥ ١١	٥٢ ١ ١٢

البلاد	العرض ش	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	المجهز من الجنوب المشرق
جده ١٣-١٤ د	جده ٢١ ٢٠ ١٩	جده ٣٩ ٣٨ ٣٧	جده ٢٢ ٢١ ٢٠	جده ١٢ ١١ ١٠
جبل طارق تقو	٣٦ ٧ ٣	٥ ٢١ ٢ غ	٢ ١١ ٢١	٩ ٥ ١٢
حلب تقو	٣٦ ١١ ٠	٣٧ ١٠ ٠ ق	٧٥ ٣ ٥	٩ ٣٩ ٥٩
دمياط تقو	٣١ ٢٥ ٠	٣١ ٤٩ ٠ ق	٧٧ ٢١ ٥١	٣٧ ٣٢ ٥٣
سبته تقو	٣٥ ٥٢ ٤	٥ ١٦ ٦ غ	٢١ ١٦ ٢٩	١٢ ١٦ ٣
سبوط تقو	٢٧ ١١ ١٢	٣١ ١٢ ٠ ق	١٠ ١٦ ٢٠	٥٥ ٢١ ٣٥
صيدا تقو	٣٣ ٣٢ ٠	٣٥ ٢١ ٠ ق	٧٧ ٢٦ ١٩	١٢ ١٢ ١٧
طرابلس تقو	٣٩ ٥٢ ٢٢	٤ ٢٩ ٠ غ	٢٧ ٥٦ ٢	٧٧ ٣٣ ٣٠
لنجة تقو	٣٥ ٣٧ ٢	٥ ٢١ ٥ غ	٢٧ ٥١ ٥١	١٢ ٢٦ ٢
طرابلس الغرب ١٣ د	٣٢ ٥٣ ٤٠	١٣ ١١ ٣٢ ق	٢٣ ٢٦ ٤٦	٥ ٧٠ ٢١
طرابلس الشام تقو	٣٤ ٢٦ ٢	٣٥ ٢٩ ٠ ق	٧٦ ٣٠ ٢٢	١٦ ١٢ ٦
طرسوس تقو	٣٦ ٥٦ ٣٠	٣٤ ٥١ ٠ ق	٧٢ ٥٦ ٢٢	١٥ ٣٧ ١
عقبة تقو	٢٩ ٢٢ ٣٠	٣٥ ٢ ٠ ق	١٠ ٥٦ ٢٢	٢٩ ١١ ٥٠
عكا تقو	٣٢ ٥٥ ٠	٣٥ ٥ ٠ ق	٧٧ ٢٥ ٩	٢١ ١١ ٣٢
غزناطه تقو	٣٧ ١٦ ٠	٣٥ ٢٣ ٢ غ	٢٣ ١٥ ٢٩	٧٩ ٣٦ ٢١
غدامس تقو	٣٠ ٩ ٠	١١ ١١ ٠ ق	١٥ ٢٢ ٢٣	٧٩ ٣٢ ٣١
فاس ١٣-١٤ د	٣٢ ٦ ٣٢	٢١ ٢١ ١٥ غ	٢٩ ٠ ٣٥	١٢ ٥١ ٥٦
فارس تقو	٣٦ ٣١ ٢١	٦ ١٧ ١٣ غ	٢٧ ٢٢ ٢٧	١٢ ٢٢ ١١
قرطاجنة (إشبيا) تقو	٣٧ ٣٦ ٠	٥١ ٥١ ٠ غ	٥١ ٢٣ ٢٧	٧٦ ٥٧ ١
قرطبه تقو	٣٧ ٥٢ ١٥	٢٩ ٢٦ ٢ غ	٢١ ١٩ ١٢	٧٩ ٢٥ ٢٢

البلاد	العرض ش	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة الجنوبية المشرق
الجزائر ^{١٣} قطنطنين (من بلاد)	جه ٣٦ تد ٢٢ نبه ٠	جه ٦ تد ٣٦ نبه ٠	جه ٥٧ تد ٣٠ نبه ٤٤	جه ٧١ تد ٤٧ نبه ٦
كرويش (مرصد) نفو ^{١٣}	جه ٥١ تد ٢١ نبه ٠	جه ٠ تد ٠ نبه ٠	جه ٥١ تد ٤١ نبه ٧	جه ٦٠ تد ٥٢ نبه ٢٢
كروينهاك نفو	جه ٥٥ تد ٤٠ نبه ٣٣	جه ١٢ تد ٣٣ نبه ٣٣	جه ٥٠ تد ١١ نبه ٣٣	جه ٤١ تد ٤٥ نبه ٧
مراكش نفو	جه ٣١ تد ٣٧ نبه ٢٠	جه ٧ تد ٣٦ نبه ٣٠	جه ٤١ تد ٣١ نبه ٣٥	جه ١١ تد ٢٣ نبه ٣٣
مغادور ^{١٣}	جه ٣١ تد ٥٠ نبه ٠	جه ٩ تد ٢٠ نبه ٠	جه ٤٥ تد ١٢ نبه ٥٢	جه ١٩ تد ٧ نبه ٣
مصر (قاهرة) ^{١٣}	جه ٣٠ تد ٣ نبه ٠	جه ٣١ تد ٢١ نبه ٠	جه ٧١ تد ٢١ نبه ٤٥	جه ٢٣ تد ٢٦ نبه ٢٢
مارريد (عاصمة) نفو ^{١٣}	جه ٤٠ تد ٢٢ نبه ٥٧	جه ٣ تد ٤١ نبه ٥١	جه ٣١ تد ٣١ نبه ٣٦	جه ٧٦ تد ١ نبه ٢٨
ملاغة نفو	جه ٣٣ تد ٣٦ نبه ٥	جه ٤ تد ٢٦ نبه ٣٠	جه ٤١ تد ٤٩ نبه ٢٧	جه ٨٠ تد ٢٤ نبه ٤٤
نابلس الشام ب	جه ٣٢ تد ١٣ نبه ٣٠	جه ٣٥ تد ١٤ نبه ٤١	جه ٧١ تد ٢٦ نبه ٤٧	جه ٢١ تد ٤٦ نبه ١
نابولي (إيطاليا) ^{١٣}	جه ٤٠ تد ٥٢ نبه ٠	جه ١٤ تد ١٥ نبه ٤٥	جه ٦٠ تد ٥٥ نبه ٢٦	جه ٥٥ تد ٤٦ نبه ٣٥
نيويورك (أمريكا) ^{١٣}	جه ٤٠ تد ٤٢ نبه ٤٣	جه ٧٤ تد ٠ نبه ٣٠	جه ٣١ تد ٣٣ نبه ١٩	جه ١٧ تد ٥٣ نبه ١٢
لندن نفو	جه ٥١ تد ٣٠ نبه ١	جه ٥ تد ٧ نبه ٣٠	جه ٤١ تد ٥٤ نبه ٢٠	جه ٦٠ تد ٥١ نبه ٢٢
يافا نفو	جه ٣٢ تد ٣ نبه ٠	جه ٣٤ تد ٤٥ نبه ٣٠	جه ٧١ تد ٢٦ نبه ٣٣	جه ٢٤ تد ١١ نبه ٤٥
دمشق ^{١٣}	جه ٣٣ تد ٣٣ نبه ٠	جه ٣٦ تد ١١ نبه ٣٠	جه ٧٧ تد ٢١ نبه ١٦	جه ٢٢ تد ١٥ نبه ٩
مكة (مراكش) ^{١٣}	جه ٣٣ تد ٥٦ نبه ٠	جه ٥٠ تد ٥٠ نبه ٤٠	جه ٤١ تد ٢ نبه ٢٤	جه ١٤ تد ٥٠ نبه ٠

(١) اذا كان طول البلد شرقيا اكثر من طول مكة المكرمة { فالجهة من الشمال الى المغرب
(٢) وكان عرضها جنوبيا مطلقا او شماليا اقل من عرض مكة المكرمة

البلد	العرض	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الشمال الى المغرب
طائف ب	٢١ ٢٢ ٢٣	١٧ ١٨ ١٩	٥ ٥١ ٥٢	١٩ ٢٠ ٢١
صغاء (يمن) د	١٥ ٢٢ ٢٣	١٠ ١١ ١٢	١٠ ١١ ١٢	٢٢ ٢٣ ٢٤
فيما د	١٣ ١٩ ٢٠	١٢ ١٣ ١٤	١١ ١٢ ١٣	٢١ ٢٢ ٢٣
حديباء (يمن) د	١٤ ٢١ ٢٢	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
بمبئي د	١١ ٢٢ ٢٣	١٠ ١١ ١٢	١١ ١٢ ١٣	٢١ ٢٢ ٢٣
عدن د	١٢ ٢٢ ٢٣	١١ ١٢ ١٣	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
مكة تقو	١٤ ٢١ ٢٢	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
كلبو (سبيلان) تقو	١٤ ٢١ ٢٢	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
رنكون د	١٣ ٢٢ ٢٣	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
مدارس د	١٣ ٢٢ ٢٣	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
جدة اباد (دكن) د	١٧ ٢٥ ٢٦	١٥ ١٦ ١٧	١٥ ١٦ ١٧	١٩ ٢٠ ٢١
ناكپور (دكن) تقو	٢١ ٢٢ ٢٣	١١ ١٢ ١٣	١١ ١٢ ١٣	١٢ ١٣ ١٤
بنكوك (سيام) د	١٣ ٢٢ ٢٣	١٠ ١١ ١٢	١٠ ١١ ١٢	١٩ ٢٠ ٢١
استرام جديد د	٢٧ ٢٨ ٢٩	٢٧ ٢٨ ٢٩	٢٧ ٢٨ ٢٩	٢٧ ٢٨ ٢٩
مزبيق (افريقيا) د	١٥ ٢٢ ٢٣	١٢ ١٣ ١٤	١٢ ١٣ ١٤	٢٢ ٢٣ ٢٤
باب المندب تقو	١٠ ٢١ ٢٢	١٠ ١١ ١٢	١٠ ١١ ١٢	٢١ ٢٢ ٢٣
كواردفوي (افريقيا) تقو	١١ ٢٢ ٢٣	١٠ ١١ ١٢	١٠ ١١ ١٢	٢١ ٢٢ ٢٣
ميرو (الهند) ب	١٢ ٢٢ ٢٣	١١ ١٢ ١٣	١١ ١٢ ١٣	٢١ ٢٢ ٢٣
هويم (قصه للاندانام) د	١٦ ٢٢ ٢٣	١٠ ١١ ١٢	١٠ ١١ ١٢	٢١ ٢٢ ٢٣
سيد (عاصمة البحرين) د	٢٣ ٢٤ ٢٥	١٥ ١٦ ١٧	١٥ ١٦ ١٧	٢٣ ٢٤ ٢٥

بلد شرق
سند

(١) طول جد اباد دكن وعرضها اخذناها من تقويم دناكو سنة ١٩٣١ ص ١٧١ (٢) بنبرة في البحر الهند بين راس الرجاء الصالح وناما

(١) اذ كان الطول غربيا مطلقا او شرقيا اقل من طول مكة المكرمة { والجهة من الشمال الى الشرق
(٢) وكان العرض جنوبيا مطلقا او شماليا اقل من عرض مكة المكرمة

البلد	العرض	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الشمال الى الشرق
دار الرجا الصفاق	ج ٢٢ ٠	ج ١٨ ٠	ج ٦٧ ٠	ج ١١ ٠
اديس ابابا	ش ١ ٠	ش ٣١ ٠	ش ٧٧ ٠	ش ١١ ٠
عكره (افريقيا) تقو	ش ٢١ ٠	ش ١٢ ٠	ش ٣١ ٠	ش ٧ ٠
قرطاجنه (امريكا) د	ش ٢٥ ٠	ش ٣٣ ٠	ش ٢٧ ٠	ش ١٨ ٠
كوربي (افريقيا) تقو	ش ٢٩ ٠	ش ١٧ ٠	ش ٣٥ ٠	ش ٢٦ ٠
بورنا (افريقيا) تقو	ش ٢٩ ٠	ش ٢١ ٠	ش ٧١ ٠	ش ٢٢ ٠
مدينة الرأس د	ش ٢٢ ٠	ش ١١ ٠	ش ١١ ٠	ش ١١ ٠
الرأس الأخضر م	ش ١٣ ٠	ش ٣٢ ٠	ش ٣٢ ٠	ش ٣٢ ٠
راس الساحل د	ش ٥ ٠	ش ١٣ ٠	ش ١٣ ٠	ش ١٣ ٠
مباسا م	ش ٣ ٠	ش ٣٩ ٠	ش ٣٩ ٠	ش ٣٩ ٠
سكاتو م	ش ١٣ ٠	ش ٥٢ ٠	ش ٥٢ ٠	ش ٥٢ ٠
كانوا م	ش ١١ ٠	ش ٣٣ ٠	ش ٣٣ ٠	ش ٣٣ ٠
قبه مرتفو	ش ١١ ٠	ش ٢١ ٠	ش ٢١ ٠	ش ٢١ ٠
بقة م	ش ١٠ ٠	ش ١٤ ٠	ش ١٤ ٠	ش ١٤ ٠
كياما م	ش ٩ ٠	ش ٣٣ ٠	ش ٣٣ ٠	ش ٣٣ ٠
واما م	ش ٩ ٠	ش ٥٣ ٠	ش ٥٣ ٠	ش ٥٣ ٠
كاتونكا م	ش ١ ٠	ش ٥٩ ٠	ش ٥٩ ٠	ش ٥٩ ٠
غندار (حبشه) م	ش ١٢ ٠	ش ٣٥ ٠	ش ٣٥ ٠	ش ٣٥ ٠

(١) عاصمة بلاد الحبشة ومعناها الورد الجديد .

[فصل ١٧] في معرفة ارتفاع سمت القبلة وقت بلوغ الشمس على خط القبلة قد عرفت ان سمت القبلة هو تمام درجة انحرافها عن نقطتي الجنوب او الشمال الى المغرب والمشرق ولأستعلام ارتفاع السمث طرق كثيرة احسنها واخصرها .

(١) ان تضرب جيب السمث في مماس تمام عرض البلد (ا) وتقسم جيب السمث على مماس العرض (فالحاصل والخارج مماس الارتفاع في نقطتي الاعتدال) وبقي حصه الارتفاع ايضاً .

(٢) ثم اضرب جيب تمام الحصه في جيب المييل واقسم الحاصل على جيب العرض والخارج جيب تعديل الارتفاع .

(٣) فاذا توافق المييل والسمث جنوباً او شمالاً فالفضل بين الحصه والتعديل هو ارتفاع سمت القبلة والا فمجوعهما .

فلنفرض السمث = س والمييل = ل والارتفاع = ع والعرض = ض والحصه = ح والتعديل = ث فلنا

$$(١) \quad \text{ج س} \times \text{م ض} = \frac{\text{ج س}}{\text{م ض}} = \text{ح م}$$

$$(٢) \quad \frac{\text{ج ح} \times \text{ج ل}}{\text{ج ث}} = \text{ج ث}$$

$$(٣) \quad \text{ح} \mp \text{ث} = \text{ع}$$

اما استعلام وقت بلوغ الشمس على خط القبلة فباستعلام فضل الدائر واحسن طرقه واخصرها هو ان تضرب جيب تمام السمث في جيب تمام الارتفاع وتقسم الحاصل على جيب تمام المييل فالخارج هو جيب فضل الدائر . ثم اضرب فضل الدائر في اربعة فلك الساعات وكورها وهذا ستوره

$$(٤) \quad \frac{\text{ج س} \times \text{ج ع}}{\text{ج ل}} = \text{ج ف (فضل الدائر)}$$

-(٦٧)-

واعلم ان حصة الارتفاع لكل بلد في امر القبلة واحدة وانما يختلف تعديل الارتفاع باختلاف الميل . وكذا $\frac{\text{جم}}{\text{من}}$ لكل بلد واحد . وكذا $\frac{\text{جم}}{\text{س}}$ لكل بلد واحد . فهذه ثوابت ثلاثة

مثاله في كروانشاه متى يبلغ ظل الشمس على خط القبلة في الدرجة العشرين

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{لنا هنا ض (عرض كروانشاه) = ١٩ ٣٤} \\ \text{انحراف القبلة من الجنوب الى المغرب = ٥١ ٥٢} \\ \text{فيكون س (التمت) = ٦ ١ ٦٢} \\ \text{ميل ٢: من الحمل والميزان = ٢١ ٢٢ ٤٩ ٧} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl} \text{ج س} & ٦٢ & ١ \ ٦ = ٩٨٩ \ ٢٦٤ \ ٧١ \\ \text{م ض} & ٣٤ & ١٩ \ ٠ = ١٠٨١ \ ٦٥١ \ ٤٦ + \\ \text{م ح} & ٥٢ & ١٩ \ ٢١٢٥ = ١٠٨١ \ ٩٢٣ \ ٢٢٤ \end{array}$$

(ثابت ١)

$$\text{جم ح} \quad ٥٢ \ ١٩ \ ٢١٢٥ = ٩٨٧١ \ ٦١٤ \ ٠$$

$$\text{ج ض} \quad ٣٤ \ ١٩ \quad = ٩٨٧٥١ \ ٠٩٩ \ -$$

$$= ١٠٨٠ \ ٣٥٠ \ ٣١ \text{ (ثابت ٢)}$$

$$\text{جل} \quad ٧ \ ٢١ \ ٢٢ = ٩٨١٣ \ ٣٨١ \ ٧٧ +$$

$$\text{ج ث} \quad ١ \ ٢٩ \ ٢٢ = ٩٨١٦١ \ ٩١٨$$

$$= \text{ح} \quad ٥٢ \ ١٩ \ ٢١٢٥$$

$$\text{ارتفاع الشمس على سمت القبلة في ٢: من الحمل} = ٦٠ \ ٤١ \ ٤٥ \ ٥٤$$

$$\text{ع} = ٤٣ \ ٥٠ \ ٣٦ \ ٧٦ = \text{الميل}$$

$$\text{جم س} \quad ٦٢ \ ١ \ ٦ = ٩٨٦٦ \ ٩٦٧ \ ٩ \text{ (ثابت ٣)}$$

$$\text{جم ح} \quad ٦٠ \ ٤١ \ ٤٥ \ ٥٤ = ٩٨٦٨ \ ٨١٢ \ ٥ +$$

$$= ٩٨٣٥ \ ٧١٠ \ ٣$$

$$\text{جل} \quad ٧ \ ٢١ \ ٢٢ = ٩٨٩٩ \ ٥٩٤ \ ٠$$

$$\text{ج ف} \quad ١٣ \ ١٨ \ ٢٢ = ٩٨٣٦ \ ١١٦ \ ٢$$

$$\text{وقت بلوغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر} = \frac{\text{لثمة} \ ٤}{\text{لثمة} \ ١١ \ ٢ \ ١٤} = \frac{\text{لثمة} \ ٤}{٥٣ \ ١٢ \ ١٤}$$

في ٢٠ من المحل اى تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠ من المحل بعد الظهر
انامضى منه ثلاث وخون دقيقة واثناعشرة ثانية ونع عشرة ثالثة تقريبا

$$\begin{aligned} & 98669679 = \text{ثابت } 3 \text{ (جس)} \\ & + 98151077 = 22876 \quad 50 \quad 42 \text{ جم} \\ & = 98527756 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 98995940 = 21824 \quad 49 \quad 7 \text{ جم} \\ & 98531116 = 34870 \quad 53 \quad 19 \text{ جن} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccccccc} \text{س} & \text{د} & \text{س} & \text{د} & \text{س} & \text{د} & \text{س} \\ 1 & 19 & 34 & 18 & 80 & = & \text{وقت بلوغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر} \end{array}$$

في ٢٠ من الميزان اى تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠ من الميزان انامضى
من الظهر ساعة واحدة ونع عشرة دقيقة واربع وثلثون ثانية ونع عشرة
ثالثة تقريبا . واتماجعنا الحصنة والتعديل في المحل لان المبل شمالا والتمت
جنوبيا واخذنا الفضل بينهما في الميزان لتوافق المبل والتمت جنوبا .

وممكن ان يصطنع جدول لكل بلد لتنام ايام السنة لمن اراد ذلك . واعلم
ان هذا الذي ذكرناه يجرى لكل ارتفاع ولكل سمت

مثال اخر في بيت المقدس . متى تبلغ ظل الشمس على خط القبلة في الدرجة العشر

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{لنا هنا من (عرض البيت المقدس)} = 31 \quad 46 \quad 0 \\ \text{انحراف القبلة من الجنوب الى المشرق} = 22 \quad 38 \quad 18 \\ \text{فيكون س (التمت)} = 27 \quad 21 \quad 42 \\ \text{مبل } 20 \text{ من المحل والميزان} = 21824 \quad 49 \quad 7 \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} & 98965180 = 42 \quad 21 \quad 67 \text{ جس} \\ & + 108207172 = 31 \quad 47 \quad 31 \text{ ماض} \end{aligned}$$

$$108173052 = 21857 \quad 7 \quad 56 \quad 32 \text{ (ثابت ا)}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{ح} & ٥٦ & ٧ \quad ٢١ \text{ ك } ٥٧ = ٩ \text{ ك } ٧٤٦١٥٩ - \\
 \text{جض} & ٣١ & ٤٧ \quad ٠ = ٩ \text{ ك } ٧٢١٥٧٠ \\
 & & (\text{ثابت ٢}) = ١٠ \text{ ك } ٠٢٤٥١٩ \\
 \text{جـ} & ٧ & ٤٩ \quad ٢١ \text{ ك } ٢٩ = ٩ \text{ ك } ١٣٣١٧٧ + \\
 \pm \text{جت} & ١ & ١٦ \quad ٥٢ \text{ ك } ٩٠ = ٩ \text{ ك } ١٥١٤٦٦ \\
 \text{ح} & ٥٦ & ٧ \quad ٢١ \text{ ك } ٥٧ \\
 \text{ع} = & ٦٤ & ٢٤ \quad ٢١ \text{ ك } ٤٧ = ٢٠ \text{ من الحمل} \\
 \text{ع} = & ٤٧ & ٥٠ \quad ٣٥ \text{ ك } ٦٧ = ٢٠ \text{ من الميزان}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{جس} & ٦٧ & ٢١ \quad ٤٢ = ٩ \text{ ك } ٥١٥٣٦٢ = (\text{ثابت ٣}) \\
 \text{جمع} & ٦٤ & ٢٤ \quad ٢١ \text{ ك } ٤٧ = ٩ \text{ ك } ٦٣٥٤٧٦ + \\
 & & ٩ \text{ ك } ٢٢٠٨٣١
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{جـ} & ٧ & ٤٩ \quad ٢١ \text{ ك } ٢٩ = ٩ \text{ ك } ٩٩٥٩٤٠ - \\
 \text{جف} & ٩ & ٣٩ \quad ٤٤ \text{ ك } ٣٩ = ٩ \text{ ك } ٢٢٤١٩١
 \end{array}$$

$$\text{وقف بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر} = \frac{٣}{٥٧} \frac{٥}{٣١} \frac{٥}{٣١} \frac{٥}{٣١}$$

في ٢٠ من الحمل لأن مكة المكرمة شرقية عن بيت المقدس لأن طولها أكثر من طول بيت المقدس (راجع الطريق الثاني في الفصل الخامس)

$$\begin{array}{rcl}
 \text{جس} & & (\text{ثابت ٣}) = ٩ \text{ ك } ٥١٥٣٦٢ \\
 \text{جمع} & ٤٧ & ٥٠ \quad ٣٥ \text{ ك } ٧٧ = ٩ \text{ ك } ١٢٦١٢١ + \\
 & & ٩ \text{ ك } ٤١٢١٩٠ \\
 \text{جـ} & ٧ & ٤٩ \quad ٢١ \text{ ك } ٢٩ = ٩ \text{ ك } ٩٩٥٩٤٠ - \\
 \text{جف} & ١٥ & ٦ \quad ٥٥ \text{ ك } ٧٦ = ٩ \text{ ك } ٤١٦٢٥٠
 \end{array}$$

$$\text{وقف بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر} = \frac{٣}{٥٧} \frac{٥}{٣١} \frac{٥}{٣١} \frac{٥}{٣١}$$

في ٢٠ من الميزان

﴿فصل ١﴾ قد اشرنا فيما تقدم ان القدماء كانوا باخذون مبدأ الطول من جزيرة فو من الجزائر الخالدات من عصر بطل موسى فوق لهم فيها من حيث

ارتكن لهم الآلات والأدوات اللازمة كاملة خطأ كثير في تعيين اطوال البلاد فضت
على ذلك قرون كثيرة الى ان اكملها المشائرون فيبتوا خطأ بطليموس ونابيهه والظاهر
ان اول من ابانه مركاتور جاردس المئونة في خامس ديهيس سنة الف وخمسة وارب
وسعين مسجدة الموافقة لليوم العشرين من ربيع الأول سنة الف وثلاث مائة
فاصبح اليوم فوق الجغرافيا لاسباجل ثابها من التحقيق . ولهذا وقع الخط العظيم
لفد مائتا في تعيين القبلة لأكثر البلاد حتى حكم بعضهم بانحراف قبلة المدينة المئونة
بنحو سبع وثلثين درجة من الجنوب الى المشرق . قال العلامة المجلسي قدس سره في آخر
باب فضل الكوفة من المجلد الثاني والعشرين من البحار بعد ذكر شيء من الانحراف الواقعة
ماصورته : واغرب من جميع ذلك ان مجيد الرسول صلى الله عليه واله وسلم محرابه
على خط نصف النهار مع انه اظهر المحارب انسابا الى المعصور وهو مخالف للقواعد
لانحراف قبلة المدينة عن بار نصف النهار اى من نقطة الجنوب الى المشرق بسبع
وثلثين درجة وايضا مخالف لما هو المشهور من النبى صلى الله عليه واله وسلم قال
حراى على المنزب ومن يقف في المسجد الحرام يراء المنزب يقع الجحك خلف منبكة الاله
بل قريبا من راس المنكب وكنت متحيرا في ذلك حتى تأملت في عمارة روضه النبى صلى
الله عليه واله وسلم الى حول قبره الشريف فوجدتها منحرفة ذات البسار كثيرا وان لم
يكن بهذا المقدار وظاهرات البيوت كانت مبنية بعد المسجد على وفقها فظهر ان
حراب المسجد ايضا تماحرف في زمن سلاطين الجور وبوتد ان حراب مسجد قبا و
مسجد النجدة واكثر المساجد القديمة التي رايها في المدينة وبين الحرمين اما موافقة
للقواعد او قريبة منها مع ان النبى صلى الله عليه واله والأئمة صلوات الله عليهم
(١) قبا بضم الفاء بعد هاء واحدة والف مقصورة وتمد بصرف ولا بصرف ذكره في المعجم

صَلُّوا فِيهَا وَاللَّهُ يَعْلَمُ أَسْمَى كَلَامِهِ عَلَامَقَامِهِ .

واقول قوله وهو مخالف للقواعد الخ مبنى على ما زعم القدماء من أن

طول مكة المكرمة من الجزائر الخالدان عر (٧٧ ١٠) وعرضها كام (٢١)

(٤٠) وطول المدينة المنورة عه ك (٧٥ ٢٠) وعرضها كه (٢٥ ١٠)

وقد وقع الغلط في الطول وذلك لأن طول مكة المكرمة من جربوش مرصد

لندن ثلثون درجة وخمسون دقيقة اواربعون درجة تقريبا وطول

المدينة المنورة اربعون درجة تقريبا فهما على طول واحد تقريبا واما طولاهما

بالنسبة الى الجزائر الخالدان فذلك يكونان على سوا تقريبا لأن طول جزيرة

فرؤ التي كانت مبدأ الطول عند القدماء غرب جربوش ثمان عشرة درجة وسبع

دقائق وخمسون (١٨ ٥ ٧) وعرضها شمالا سبع وعشرون وخمسون

اربعون دقيقة وثمانين ثوان (٢٧ ٤٥ ٨) فلنا

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{طول فرؤ غرب} = ١٨ \quad ٥ \quad ٧ \\ \text{طول مكة المكرمة في} = ٣٩ \quad ٥٠ \quad ٠ \\ \text{طول مكة المكرمة من فرؤ} = ٥٧ \quad ٥٧ \quad ٥ \end{array} \right. + \left\{ \begin{array}{l} \text{طول فرؤ غرب} = ١٨ \quad ٥ \quad ٧ \\ \text{طول المدينة المنورة شرق} = ٤٠ \quad ٠ \quad ٠ \\ \text{طول المدينة المنورة من فرؤ} = ٥٨ \quad ٧ \quad ٥ \end{array} \right.$$

فيكونان على طول واحد تقريبا فيكون قبل المدينة على خط نصف النهار

تقريبا الى نقطة الجنوب فيكون محراب الرسول صلى الله عليه وآله وسلم في كمال

الصحة بل هو من معجزاته الكريمة وإبائه العظيمة الباقية الى اليوم على مسر

الفر من المطاوله فانه صلى الله عليه وآله وسلم توجه الى الكعبة وقد صلى

ركعتين من الظهر فانه امر الله عز وجل بالتوجه الى الكعبة ومعلوم ان توجهه

صلى الله عليه وآله وسلم في ذلك المحين على خط القبلة تماما غير منحرف كما شفع عن

كونه صلى الله عليه وآله وسلم مؤبدا بروح القدس ناظرا بنور الله عز وجل

ثم لا يخفى ان قبله المدينة على فرض طولها وعرضها على راي القداماء ايضا
لا يبلغ انحرافها الى سبع وثلاثين درجة بل يكون انحرافها من نقطة الجنوب الى
المشرق نحو سبع وعشرين درجة بقاعدة المثلثات الكروية ونحو ثمان وعشرين
درجة ونحو واربعين دقيقة بقاعدة التلك البسيط والدائرة الهندية وهذه
صورة العمل :

بقاعدة المثلثات الكروية	٥٠ ٠ ٠	٩٨٩٩٩٧٧١ =	١٠ ٠ ٠	طول مكة المكرمة
	٢٥ ٠ ٠	٩٨٩٩٩٦٦٢ =	٢٥ ٠ ٠	طول المدينة المنورة
	٥٩ ١٩ ٦٣	١٠٨٣٣١١٠٦ =	١ ٥٠ ٠	فضل القطبين (ف)
	٢١ ٤٠ ٠		٢٥ ٠ ٠	عرض المدينة المنورة
	١٦ ٢٩ ١٩	٩٨٩٩٩٢٥٩ =	٢١ ٤٠ ٠	عرض مكة المكرمة
	٥٩ ١٩ ٦٣	٨٣٧٣١٧٠ =	٣ ٢٠ ٠	فضل العرضين
	٢٥ ٠ ٠	٩٨٩٩٩٢٥٩ =		
	١٦ ٢٩ ١٩	٨٣٧٣١٧٠ =		
	٥٩ ١٩ ٦٣	٨٣٧٣١٧٠ =		
	٢٥ ٠ ٠	٩٨٩٩٩٢٥٩ =		
بقاعدة التلك البسيط	١٦ ٢٩ ١٩	٨٣٧٣١٧٠ =	٢٨ ٤١ ٣٣	المدينة
	٥٩ ١٩ ٦٣	٨٣٧٣١٧٠ =		
	٢٥ ٠ ٠	٩٨٩٩٩٢٥٩ =		
	١٦ ٢٩ ١٩	٨٣٧٣١٧٠ =		

فظهر ان قبله المدينة على راي القداماء ايضا لا يبلغ انحرافها الى سبع وثلاثين
درجة واما تحريف محراب مجد النبي صلى الله عليه واله وسلم فزمن سلاطين
المجور فقد علم بطلانه تماثلونا عليك على انه لم يكن لهم داع سياسي الى التحريف
وكانوا منظارين بتقوية دين الاسلام ظاهرا .

-(خاتمة) - الامارات الشرعية نفريته كما لا يخفى على الخبير وقد عرض
لها علمائنا رضوان الله عليهم في كتبهم فلقد انزعجوا لها وانما ذكرنا في هذه التل
قواعد شريفة منقنه لاستعلام القبلة على وجه الدقة والتحقيق ولم نال مجملها
في تحريها وتوضيحها بالأمثلة والمحمد لله على ما وفق والهم وصلى الله على

سیدنا و نبینا محمد و آلہ الطہیین الطاہرین و سلم . فرغ من تألیف هذه الرسالة مؤلفها الجانی العاصی الکثیر المعاصی حیدر قلی بن نور محمد خان الکابلی عفا الله سبحانه عن جرائمها يوم النجس الثالث والعشرين من شوال سنة خمس وخمسين وثلثمائة و الف هجریة والمرجو من اخوانی المؤمنین اذا عثروا على خطأ او زلل فيها ان یصفحو و یعفو و یصلحوا فان الانسان حلیف للنسبان لاسیما اذا اقترن به اختلال الاحوال و توتر البال و هم على مزاجه انواع الاعطال و الحمد لله على کل حال و نسله حسن العاقبة و تمام العاقبة فی الدنیا و الآخرة انه جواد کریم .

(تذکره) - اور دالفاضل المنجم المشهور الحاج عبد الغفار نجم الدوله فی نقادیه السنویه دائرة لتعیین قبله البلاد سها فیها فی تعین قبله بعض البلاد (وله فضل التقدیم) فلا یبادر الناظر فی هذا الکتاب الی تخطئتنا و لكن لیجد النظر و لیسائل و لیراع القواعد اتنی الفیثاها فان ظهر خطانا فلیصلحه فاننا له شاكرون . مثل ما ذكره رحمه الله فی کلکته فجعل انحراف قبلتها من الشمال الی المغرب بنحو (۸۲) اثنین و ثمانین درجة و لاشک انه منه رحمه الله سهو ظاهر و اما انحراف قبلتها من الجنوب الی المغرب بنحو اثنین و ثمانین درجة (۸۲) كما ذكرناه فی جداول هذا الکتاب و ذلك لان عرض کلکته شمالی الب لد ۲۲ ۳۴ ° و طولها فخ لد ۱۸۱ ۳۴ °) و هما اکثر من عرض مکة المکرمة و طولها فلا جبر يكون انحراف قبله کلکته من الجنوب الی المغرب كما اوردناه فی الجداول و جرى من جاء بعده رحمه الله على ما جرى علیه . فوجب علينا التنبيه لذلك والله الموفق .

(حیدر قلی الکابلی)

فهرست الأغلط الواقعة في كتاب تحفة الأجله. المرجع من إخواننا المؤمنين لتأخرين في هذا الكتاب نصحنا اغلاط قبل المطا

صفحة	سطر	غلط	صحیح	صفحة	سطر	غلط	صحیح
١	٥	پور محمد	نور محمد	٣٧	٤	٣٩١ م ٣٩	٣٩٣ م ٣٩
٣	١٥	تمام الزاوية	ظل تمام الزاوية	٥	١١	٢٣	٢٣
٥	١٧	نميتها	نميتها	١٦	١٦	٢٤٦٣٥١١٣٥	٢٤٦٣٥١١٣٥
٥	٥	نجري	نجري (بالإلهام)	٤١	١٠	٩٤٩٦١٩٢٦٢	٩٤٩٦١٩٢٦٢
٧	١٢	١٠٠	١٠٠	٤١	٥٥٢ ١٥١٥	٠ م ١ ٦٦٦٦٧٢	٠ م ١ ٦٦٦٦٧
٩	١١	كل درجة واحدة	درجة واحدة	٥٢ ٢١ و ١٢	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧
١٢	(ش ٤)	ذ طول ٢٠ غرب و ٢٠ جنوب سقط منك	إذا لم يكن فضل الدابر أقل من كما تقدم إذا لم يكن فضل الدابر أقل من خمس درجات وإذا كان أقل فبما بقا كما تقدم	٧	٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧
١٥	١٤	والغلط	والغلط بالله التوبة	١٠	١٠	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧
١٩	١١	(ش ٤) بقرب ٨٠ على الخط المستقيم الموازي لخط ق غ سقط منك	ق غ سقط منك	١١	١١	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧
٢٦	١٩	فخرج	فخرج (اترن)	١٢	١٢	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧	٠ م ١ ٣٣٣٣٢٧
٢٨	١١	من نقطتي المشرق والمغرب	من نقطتي المشرق والمغرب (سقوط)	١٣	١٣	٢١٢٥٠	٢١ ٢٥٠
٢٩	٢٠	٣٩	٣٥	١٣	١٣	٢١٢٥٠	٢١ ٢٥٠
٣٢	٩	٥٢ م ٨٢	٥٢ م ٨٢	١٣	١٣	٢١٢٥٠	٢١ ٢٥٠
٣٣	١	وبعضها	وبعضها	١٦	١٦	٩٤٩٦١٩٢٦٢	٩٤٩٦١٩٢٦٢
٣٤	٥	٢٧ ٥١	٢٧ ٥٢	١٧	١٧	٣٨٢٣	٣٨٢٣
٣٥	١٤	٤٩ م ٨٧	٤٩ م ٨٧	١٧	١٧	٩٤٩٦١٩٢٦٢	٩٤٩٦١٩٢٦٢
٣٥	١٩	٢١ م ٣٩	٢١ م ٣٩	٢٠	٢٠	٠ م ١ ٦٦٦٦٧	٠ م ١ ٦٦٦٦٧
٣٥	١	سبع عشر	سبع عشر	٢٢	٢٢	٠ م ١ ٦٦٦٦٧	٠ م ١ ٦٦٦٦٧
٣٦	٥	٢١ م ٣٩	٢١ م ٣٩	٢٢	٢٢	٠ م ١ ٦٦٦٦٧	٠ م ١ ٦٦٦٦٧

صفحة	فهرس الكتاب	صفحة	فهرس الكتاب
٢	مقدّمه	٢٢	في تحويل الدرجات ورفاقها الى الساعات و دقائقها .
٤	فصل ١ في معرفة الجيب والظل وغيرها	٢٣	فإن الميل الكلي للشمس بنقص كل سنة نحو نصف ثانية تقريباً .
٦	فصل ٢ في كيفية استعلام جيب زاوية او مائتها او قاطعها .	٢٤	في تعيين ينسك الدرجتين في عصرنا الطريق الثالث العمل بالأسطرلاب
٨	فصل ٣ في كروية الارض وقطبيها وطولها وعرضها مقدار الدرجة على خط الاسواء وكيفية استعلام درجة على العرض المختلفة	٢٥	ابضاح . وعرض مكة المكرمة وطولها عند القدماء وعند المتأخرين . ومبداء الطول عند القدماء واتهم قد خطوا في تعيين اطوال البلاد فصل ٤ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
٩	فصل ٤ في معرفة سمت القبلة وغيرها من البلاد في السميت عند القدماء والمتأخرين	٢٦	فصل ٥ في استخراج جهة القبلة الاولى في الدائرة الهندية
١٠	في السميت عند القدماء والمتأخرين	٢٧	في نسوية الارض ووزنها . في المقياس كيفية نصبه في امور ينبغي مراعاتها في هذا العمل بقربا العمل من التحقيق .
١١	في جهات القبلة وهي ثمان . وتساوي العرضين	٢٨	واما الكلام على استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية .
١٥	فصل ٥ في طرق استخراج جهة القبلة الاولى في الدائرة الهندية	٢٩	الطريق الثالث ما ذكره المحقق الطوسي في استخراج جهة القبلة بواسطة المقياس حين كون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين من السرطان وهو ادق .
٢٠	الطريق الثالث ما ذكره المحقق الطوسي في استخراج جهة القبلة بواسطة المقياس حين كون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين من السرطان وهو ادق .	٣٠	فصل ٦ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
		٣١	فصل ٧ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
		٣٢	فصل ٨ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
		٣٣	فصل ٩ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
		٣٤	فصل ١٠ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية

صفحة	فهرس الكتاب	صفحة	فهرس الكتاب
٣٠	فصل ١١ في استخراج جهة القبلة بواسطة المثلث القائم الزاوية وبقي بقاعدة السلك البسيط .	٤٠	الطريق الثاني وهو اخصر الطرق واحسنها .
٣١	في استعمال المسافة بين البلدين بهذا الطريق وله طريقان	٤١	الطريق الثالث ٤٢ الطريق الرابع .
٣٢	فوائد . الأول في استعمال ارتفاع سمت مكة المكرمة بهذا الطريق .	٤٣	الطريق الخامس طريق الشيخ محمد بن ابي الفتح المصنف
٣٣	الثاني في مقدار الميل البحرى بالميل الانجليزي وبالميل العربى المشهور وبالميل الشرقى .	٤٥	فصل ١٥ اذا كان عرض البلد مساويا لعرض مكة
٤	الثالث فان هذا الارتفاع تقريب كما ان الجهة تقريبية ايضا .	٤٧	في كيفية استعمال الجهة في هذه الفرض
٥	فصل ١٢ في استخراج جهة القبلة بطريق العرض الأوسط .	٥١	جدول قبله المواضع التي عرضها مساوية لعرض مكة المكرمة .
٣٥	في استعمال المسافة في هذا الطريق .	٥٣	جدول البلاد التي قبلها من الجنوب الى المغرب
٣٦	فصل ١٣ في استخراج الجهة بطريق سلك مركاتور . في استخراج اجزاء خط نصف النهار وبقي فرق العرض المركاتورى	٥٤	جدول البلاد التي قبلها من الجنوب الى المشرق
٣١	فصل ١٤ في استعمال جهة القبلة بالمثلثات الكروية وفيه طرق .	٥٥	جدول البلاد التي قبلها من الشمال الى المغرب
٤	الأول طريق الفاضل على الدين في جريدة الدين	٥٦	جدول البلاد التي قبلها من الشمال الى المشرق
		٦١	فصل ١٦ في معرفة ارتفاع سمت القبلة ووقد بلوغ الشمس على خط القبلة لكل يوم من أيام السنة .
		٦٩	فصل ١٧ في ان محراب النبي صلى الله عليه وآله وسلم في المدينة المنورة الذي كان على خط نصف النهار مطابق للواقع وأنه من معجزة صلى الله عليه وآله وسلم الباقية .
		٧٣	خاتمة الكتاب