

PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY

DUPL



32101 022161309

PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY

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

DUE JUN 15, 1984

تحفة الاجل

في

معرفة القبلة

تأليف

سيد قلى بن نور محمد خان

سنه ايركايد

تحفة الاجل

في

معرفة القبلة

تأليف

سيد قلی بن نور محمد خان

سید ایرکابل

حقوق الطبع محفوظة

مهرماه ۱۳۱۹

شرکت چاپخانه علمی

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

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

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

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

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

(٥) الخط المرسوم من المركز ب ما را بطرف القوس حتى يلاق المماس يمتد
قطر الظل عند القدماء والفاطع 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 الخطوط نبأ معلومة لها نتائج معلومة مفصلة في فن المثلثان

(فصل ٢) في كيفية استعلام جيب زاوية

او مماسها او قاطعها وتماهي لبيكن

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

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

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

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

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

$$(٣) \frac{\text{السايق}}{\text{الفاعدة}} = \frac{\overline{ب}}{\overline{أ}} = \text{مماس الزاوية } \overline{ب}$$

$$(٤) \frac{\text{الفاعدة}}{\text{السايق}} = \frac{\overline{أ}}{\overline{ب}} = \text{مماس تمام الزاوية } \overline{ب}$$

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

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

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

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

ونقل لك مثالا فلنفرض السايق الى العمود $\overline{أ ج} = ٣٤$ والفاعدة $\overline{ج ب} = ٤١$

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

$$(١) \frac{\overline{ب}}{\overline{ج}} = \frac{٣٤}{٥٠} = ٠.٦٨ = \text{جيب } ١٦^\circ ١٥' ٣٦''$$

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

$$(٣) \frac{\overline{ب}}{\overline{أ}} = \frac{٣٤}{٤١} = ٠.٨٢٩١٦٦٦٦ = \text{مماس } ١٦^\circ ١٥' ٣٦''$$

$$r_1 \sin \alpha \text{ is } r_1 \sin \alpha = r_1 \sin \alpha = \frac{r_1}{\frac{1}{\sin \alpha}} = \frac{1}{\sin \alpha} \quad (*)$$

$$36 \times 15 = 540 = \frac{54}{1} = \frac{54}{1} \quad (5)$$

$$r_1^2 \sin^2 \theta = r_1^2 \sin^2 \theta = \frac{5}{16} = \frac{1}{4} \quad (4)$$

$$۳۶۴۷۳۱۵۱۶ \text{ سہ چب } = .۵۴ \dots = ۶۹۹ \dots - 1 \quad (۷)$$

$$r_1^2 \text{ و } r_2 \text{ و } 19 \text{ و } 19 = \dots = r_{21} \dots = -1 \quad (1)$$

وعلمنا هذا أنما هو بالحبوب والمماسات والقواطع الطبيعية والمرجع فيه أنما هو الجداول الطبيعية والقدماء كانوا يعلمون بالجداول التنبيهية . لكن المناخرون لما راوا صعوبة العمل بالارقام التنبيهية حولوها الى الكور الأشارية . وظنوا أن أول من حولها الى الأشارية من منجى الإسلام الشيخ الفاضل العلامة الشيخ تقي الدين محمد بن زين الدين معروف الراسد المشهور الموقى سنة ثلاث وتسعين^{١١٣} وتسعمائة هجرية المواقفة سنة ١٥١٦ مبيحة في جريدة الدرر وخبرة الفكر قرحها المناخرون من اهل أوروبا الى الجداول اللغارية^(١) وذلك لما راوا في الجداول الأشارية ايضا من صعوبة العمل وأول من احدى الكشف هذا التراجيليل الفاضل المشهور بوحثنا^(٢) فيها الى الأعمال الغاية فينبغي لمن اراد الدخول في هذه الأعمال كمال الاستئناس بالانساب الى اللغاري وبحثها جداول انساب الأعداد وجدول الحبوب والمماسات والقواطع وغيرها الطبيعية واللغارية^{تتم} ليسهل الخطب عليه . والجداول التنبيهية مذكورة في الاذبا^ج الإسلامية وادقها ما في الزيج البهادرى .

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

(١) لغزتم كلمة يونانية معناها نسبة العدد (Logarithm) (٢) ولد بوحنا

نیمبر (Capier Jhon) سنه ۱۵۵۰ م = ۹۵۷ هـ و قوف سنه ۱۶۱۷ م = ۱۰۲۶ هـ *

كأهلها ونسبى بكمال زاوية البناء من طرح تلك الزاوية من نصف الدوائر مائة وثمانين درجة
مثلاً زاوية ذات مائة وعشرين درجة كأهلها ستون درجة (١٨٠ - ١٢٠ = ٦٠)
فجيب زاوية ذات ١٢٠ = جيب ٦٠ وأما تمام الزاوية فهو البناء من طرحها من
ربع الدوائر لعين درجة كما تقدم . وعلى ذلك ففس المماس والقاطع وسهم الجيب
وقد وضعوا علامات للجيب وغيره رويًا للاختصار وهي :

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

(فصل ٣) - ان كروية الارض بما قامت عليها البراهين قد بما وحديثاً حتى
صارث اليوم من الامور البديهة فن اراد الاطلاع عليها فليرجع الى كتب الهيئة قد بما
وحديثاً كالنذكره للمحقق الطوسي وشرحها للعلاية الخفري المسمى بالنكبة واصول
الهيئة للفاضل كرينيلوس فاند يك الامر بكافة والمرأة الوضبة في الجغرافيا به أيضاً .
اذا فرض خط مستقيم موصل بين القطبة الشمالية الارضية ونقطتها
الجنوبية فلا بد له من المرور بمركز الارض فهذه الخط محور 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 مصغراً عند الغاممة وعند المجنين
ولكنه في الاصل الجدوى يقع الجهم وسكون الدال الهائلة وتخفيف البناء المثانة
النخبة وأما صغره للفروق بين هذه النجم وبين الجدوى الذي هو من البروج
كذا ذكره في ناج العروس عن المغرب وهذه النجم من القدر الثاني او بين الثاني

والثالث . وبينه وبين القطب شمالا الحقيقي الآن (١٤) كما في ج ١٥ من طبع ١٣ دائرة المعارف البريطانية . وهذا التجميد ودور القطب الحقيقي ودوره كاملة في ٢٤ ساعة ولذا ترى الفقهاء رضوان الله عليهم إذا أرادوا تعيين القبلة به اجالا يفتقدونه بكونه في غابة ارتفاعه وانخفاضه .

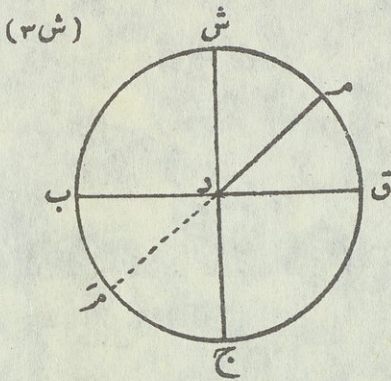
ثم إذا رسم حول الأرض خط على بعد واحد من القطبين يحدث دائرة عظيمة تنقسم بها الأرض الى قسمين احدهما شمالا والاخر جنوبا ونبتى هذه الدائرة دائرة الاسواء وخط الاسواء ايضا . ثم إذا رسمت دوائر صغار على موازاة خط الاسواء في الجانبين سميت تلك الدوائر دوائر العرض ولا تزال تصغر الى ان تلتاش عند القطبين ولا تزيد درجاتها على سبعين درجة (٩٠) في كل جانب . وإذا رسمت دوائر عظام كل منها تمر بالقطبين سميت دوائر الطول او خطوط النهار او خطوط الجوار لأنه إذا وصلت الشمس الى احدها كان نصف النهار في جميع المواضع الواقعة على ذلك الخط . وهذه الدوائر تحسب شرقا مائة وثمانين درجة (١٨٠) وغربا كذلك من نقطة مفروضة على وجه الأرض والقدماء كانوا يحسبون الطول من جزيرة هيرود و يقال لها ايضا فيرو (وهي جزيرة من الجزائر الخالدات ونبتى ايضا جزائر السعداء) وهم بطلهموس و تابعوه وبعضهم من المتأخرين من ساحل البحر الغربي وبينهما عشر درجات كما ذكره الجغرافيون الطوبى والجنوبيين وغيرها وقد وقع لهم في تعيين طول البلاد خط كثير كما سنشير اليه ان شاء الله تعالى . وانت بالبحار في اتخاذ اى نقطة شئت على وجه الأرض مبدأ للطول وأما في زماننا هذا فبدأ الطول من قرية يقال لها جرينوش (او كرينوج) بالجنوب الشرقي من لندن عاصمة بلاد الانجليز على نحو ثلاثة اميال وثلاثة ارباع ميل انجليزى منها . وعن

(١) بطلهموس يقع الموحد وسكون الطاء المهملة بعدها لام مكسورة بعدها باء مشددة فتحتها ثم مهم مضموه

ثم واو ثم سين مهملة كما في ق والتاج (٢) وأما في عرضها فتقع بعض الدقائق (٣) Greenwich

جر بنوش احدى وخسون درجة وثمانعشرون دقيقة وست ثوان (٥١ ٢٨ ٦)
 شمالي وطولها (: :) وعلى ذلك نجري في هذا المختصر انشاء الله تعالى .
 فالعرض عبارة عن بعد موضع من خط الأسنواء 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 جعل مبدأ للطول .
 واعلم ان كل دائرة تنقسم الى ثمانية وستين جزءاً متساوياً وكل جزء يسمى
 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 واجزائها
 بالكور العشرية وكل درجة على خط الأسنواء من الكرة الأرضية تحسب ستين ميلاً
 جغرافياً وثلاثة وستين ميلاً وخمس ميل تقريباً بالأميال الانجليزية وفي اقرب 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 والارض
 فانها ليست بدوائر عظام بل دوائر صغار تصغر قليلاً قليلاً حتى تلتصق عند القطبين
 كما تقدم ومن المعلوم انه كلما صغرت الدائرة صغرت الدرجة ايضا مثلاً الدرجة
 الواحدة على خط الأسنواء ٦٠ ميلاً جغرافياً والدرجة الواحدة في عرض ١٠ =
 ٥٩ م ٠٨٨ ميلاً جغرافياً وفي عرض ٣٠ = ٥١ م ٩٦ ميلاً جغرافياً وفي عرض
 ٦٠ = ٣٠ ميلاً جغرافياً . وبشأن ذلك يضرب جيب تمام العرض في ستين فالحاصل
 مقدار درجة واحدة من دائرة ذلك العرض بالأميال الجغرافية او في ستة وستين
 وثلاثي ميل فالحاصل مقدارها بالأميال العربية المشهورة او في سبعة وخمسين و
 سبع ميل فالحاصل مقدارها بالأميال الشرعية او في مائة الف واحد عشر الف

نقطة تقاطع افق بلد والدائرة المأداة بهمت راس ذلك البلد وبلداخر مفروض مثل مكة المشرفة شرعها الله تعالى والخط الواصل بين هذه النقطة ومركز الأفق هو خط التمث والمعاد باول التمث هو دائرة المشرق والمغرب الأعدايتين للبلد المفروض . والخط الواصل بين نقطتي تقاطع هذه الدائرة ودائرة الأفق يسمى خط المشرق والمغرب . وخط الأعدايتين



ايضا . فليكن $\overline{د}$ في (ش ٣) البلد الذي يراد بهمت قبلته ومكة المكرمة في $\overline{ش ب ج ق}$ دائرة الأفق و $\overline{ق د ب}$ دائرة اول سموت البلد اي دائرة المشرق والمغرب الأعدايتين و $\overline{ش د ج}$ دائرة

الشمال والجنوب وهاتان منقطعتان على زوايا قائمة و $\overline{م د م}$ دائرة مأداة بهمت راس البلد $\overline{د}$ وسمت راس مكة المكرمة $\overline{م}$ وهي بعينها دائرة الأرفع اي اذا بلغت الشمس هذه الدائرة من البلد $\overline{د}$ فهي على دائرة ارتفاع سمت مكة المكرمة و $\overline{م ق}$ هو التمث من نقطة المشرق $\overline{ق}$ وتنام هذا التمث اي $\overline{م ش}$ هو مقدار الانحراف من نقطة الشمال $\overline{ش}$ و $\overline{م ج}$ مقدار الانحراف من نقطة الجنوب $\overline{ج}$ لو كانت مكة المكرمة عند $\overline{م}$ والتمث حينئذ $\overline{م ب}$ من نقطة المغرب $\overline{ب}$. فخط $\overline{م د}$ او خط $\overline{م د}$ خط سمت القبلة من نقطة المشرق $\overline{ق}$ او من نقطة المغرب $\overline{ب}$. فيحسب التمث من المشرق والمغرب والانحراف من الشمال والجنوب كما جرى عليه اكثر القداماء ولا يكون التمث عندهم اكثر من ربع الدور (٩٠) . وأما المناخرون من اهل اروبا فهم يحسبون

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

اذا تمهد ذلك فقول وبالله سبحانه التوفيق اما ان يكون طول البلد اقل من طول مكة المكرمة واكثر وعلى التقديرين اما ان يكون عرضه اقل من عرض مكة المكرمة واكثر او مساويا فهذا سنة اقام او يتساوبا طولاً ويختلفا عرضاً او يتساوبا عرضاً ويختلفا طولاً فهذاان قيمان الخزان فاجملة ثمانية اقسام ولا يمكن ان يتساوبا طولاً وعرضاً . 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 تساوبا في الطول فمكة المكرمة جنوبيته عنه ان كان عرض البلد اكثر او شماليته عنه ان كان عرضه اقل ولا سمت في هاتين الصورتين ولا انحراف بل القبلة على خط نصف نهار البلد جنوبا او شمالا . و

بعبارة اخرى القبلة نقطة الشمال او نقطة الجنوب .

وان تساوبا عرضاً فمكة المكرمة عن يسار مشرق الاعتدال لذلك البلد ان كان طوله اقل من طول مكة المكرمة او عن يمين مغرب الاعتدال لذلك البلد ان كان طوله اكثر وعلى التقديرين يكون التمت شماليًا . وهذا 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 او نقطة المغرب ان كان طوله اكثر من طولها . ومن اراد ان يسهل عليه

- (٥) وَاَنَّ مَرَّ اَيْضًا عَلَى طُولٍ وَاحِدٍ وَلَكِنْ عَرْضَ مَرَّ شَمَالًا وَعَرْضَ مَرَّ جَنُوبًا فَبَيْتُهُ نَقْطَةُ الشَّمَالِ اَيْضًا لَكُنْ مَرَّ تَحْتَ مَرَّ
- (٦) وَاَنَّ حَرَّ وَاقِعَةٌ عَلَى خَطِّ الْأَسْتَوَاءِ وَطَوَّلُهَا أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا أَقَلُّ فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .
- (٧) وَاَنَّ طَوَّلَ زَ وَعَرْضُهَا كِلَاهُمَا أَكْثَرُ مِنْ طَوَّلِ مَرَّ وَعَرْضُهَا فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَغْرِبِ .
- (٨) وَاَنَّ طَوَّلَ وَاقِلَ وَعَرْضُهَا أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَشْرِقِ
- (٩) وَاَنَّ طَ عَرْضُهَا شَمَالًا وَهُوَ أَقَلُّ مِنْ عَرْضِ مَرَّ وَطَوَّلُهَا أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .
- (١٠) وَاَنَّ مَرَّ طَوَّلُهَا أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا جَنُوبًا فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَغْرِبِ .
- (١١) وَاَنَّ كَ طَوَّلُهَا أَقَلُّ وَعَرْضُهَا جَنُوبًا فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَشْرِقِ .
- (١٢) وَاَنَّ لَ طَوَّلُهَا غَرْبًا وَهُوَ أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا شَمَالًا وَهُوَ اَيْضًا أَكْثَرُ فَلَكُنْ طَوَّلُهَا غَرْبًا وَعَرْضُهَا الشَّمَالُ أَكْثَرُ فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الْجَنُوبِ إِلَى الْمَشْرِقِ .
- (١٣) وَاَنَّ نَ طَوَّلُهَا غَرْبًا وَهُوَ أَكْثَرُ وَعَرْضُهَا شَمَالًا وَهُوَ أَقَلُّ فَلَكُنْ طَوَّلُهَا غَرْبًا وَعَرْضُهَا الشَّمَالُ أَقَلُّ فَجِهَةٌ قِبَلُهَا مِنَ الشَّمَالِ إِلَى الْمَشْرِقِ .

(١٤) وان س عرضها جنوب وطولها غربي فجهة قبلتها من الشمال الى المشرق .

❖ (وتحصل من مجموع ما تقدم ان جهات القبلة منحصرة في ثمان) ❖

(الأولى) نقطة الشمال ان كان البلد ومكة المكرمة على طول واحد وعرض البلد شمالياً وهو اقل او جنوبياً سطلفا .

(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 انما هما على راي الملاحظين وبعض القدماء كابرخس وابن الأعلم وفيهما اذا كان ما بين الطولين اقل من نصف الدور فالجهة الى اقرب الجانبين من المشرق والمغرب وان كان نصف الدور فالى نقطة 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 غربا وعرضه اقل او جنوبيا .

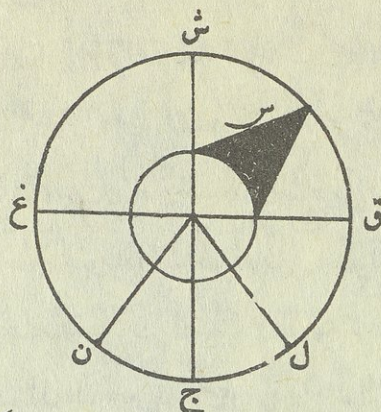
[فصل ٥] ان الاستخراج جهة القبلة طرقا (الاول) العمل بالدائرة الهندية ذكره جماعة من فهارنا رضوان الله عليهم وتفصيله ان تؤى الأرض غاية التوبة بحيث لوصب فيها ماء لئلا من جميع الجهات او وضع عليها متر جرج كالزئبق او مندرج كالبندينه وقف عليها مرتعدا مهتزا وذلك بان يدار عليها مسطرة مصححة على نقطة من الأرض بحيث يماسها في جميع دورها . ثم يوزن بالكونيا (وهو اسم مثلث للخارجين يعلقون الشاقول منه) بان يوضع قاعدة ذلك المثلث عليها ويؤى ما ارتفع وما انخفض من الأرض الى ان يصير بحيث لو دارت القاعدة لم يزل خط الشاقول عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راس القاعدة عمودا عليها فوجه هذه الأرض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام وغيره فتح يجب اثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه .

ثم يرسم في وسطها دائرة باى بعد كان بشرط ان لا يبلغ محيطها الى اطراف السطح الموزون بل يكون بينها وبين محيط الدائرة اكثر 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 ليشد في مكانه كالمنوع من التماس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يؤخذ من خشب فيجوف وسط قاعدته ويقرب فيه رصاص ليشد .

ويعرف كون المقياس منصوبا على وسط السطح اما بالشاقول واما بان يقدره بين راس المقياس والمحيط بمقدار واحد من ثلاث نقط من المحيط فيكون ح منصوبا 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 شمس ونخرج من مركز قاعدة المقياس على سمت ظلها خط مستقيم وكذلك بعد الزوال في ذلك اليوم ارتفاع غربي مساو للارتفاع الأول ونخرج على سمت ظلها خط مستقيم كما في الأول . (وبعبارة أخرى) يعلم على راس الظل عند وصوله الى محيط الدائرة للدخول فيها تمام الى المغرب وبعد الخروج عنها تمام الى المشرق . وينصف عرض راس الظل فنكون على المحيط علامان . فيصف القوس التي بينهما ونخرج من منتصف القوس الى المركز خطاً مستقيماً 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 اول التسموت لأن سطح دائرة نصف النهار واول التسموت منقطعان على زوايا قوائم . فنقسم الدائرة الهندية بهذه الخطين الى اربعة اقسام متساوية . ثم يقسم كل ربع بتسعين جزءاً متساوياً .

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



واعلم ان لهم في استخراج خطي الزوال
 واول السموت ممالك اخرى الا ان
 المشهور هو المذكور ولا شك انه
 مبني على كون الشمس حين وصول
 رأس الظل الى محيط الدائرة قبل
 الزوال وبعد على مدار واحد من
 المدارات اليومية الموازية لمعدل
 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 المحل بالموازاة
 هناك وكون الظل ابين في الصيف

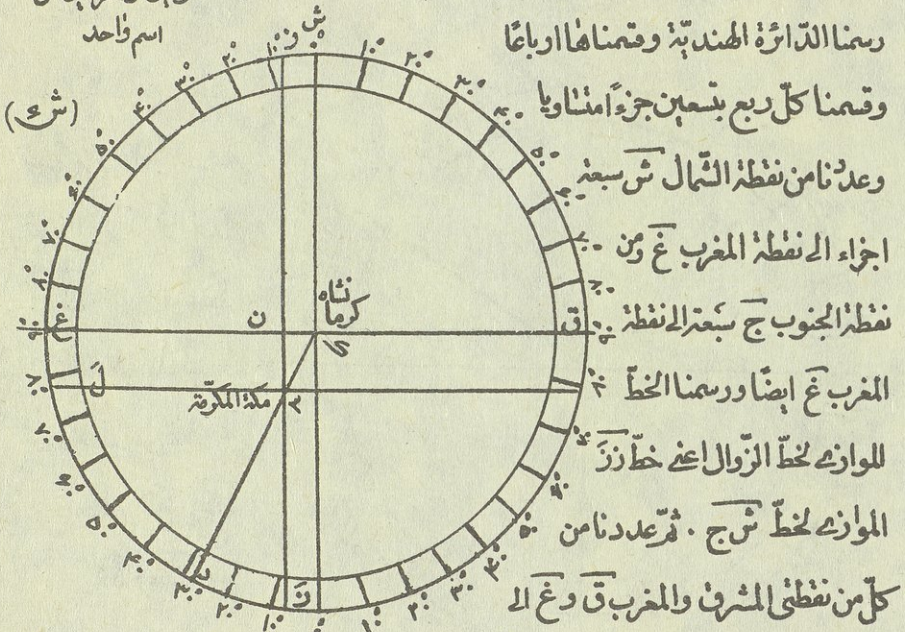
س المقياس ل نقطة وصول الظل
 الى المحيط قبل الزوال عند الدخول . ن
 نقطة وصوله اليه بعد الزوال عند
 الخروج ج منتصف القوس بين نقطتي
 ل ون ش ج خط الشمال و
 الجنوب وخط الزوال ايضا .
 ق غ خط المشرق والمغرب

لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعة من اخذ الظل ومنها
 ان لا يكون الشمس قريبة من الأفق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك لنشئها
 ولا قريبة من نصف النهار لبطؤ نقل الظل وابتساطه عنده فلا يبعثين وقت
 الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرائط انحفظت الموازاة بقدر الامكان
 ويتبين الظل ويلم من تشك طرفه وبطو حركته . ذكره المحقق موسى بن
 محمد المعروف بقا في زاده الروي في شرح المختص للخبزي العلامة الخفري

محمد بن أحمد في شرح التذكرة للمحقق الطوسي وغيرهما في غيرهما .

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 الجبل المنين بعد ما ذكره كيفية رسم الدائرة الهندية وتقسيمها وتقسيم كل ربع بتسعين جزءاً على ما تقدم قال رة ثم تعد من نقطة الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين إلى المغرب إن زاد طول البلد على طول مكة شرفها الله تعالى وإلى المشرق إن نقص عنه ومن نقطة المشرق والمغرب بقدر ما بين العرضين إلى الشمال إن نقص عرضه عن عرضها وإلى الجنوب إن زاد عليه وتخرج من منتهى الأجزاء الطولية خطاً موازاً بالخط الزوال ومن منتهى الأجزاء العرضية خطاً موازاً بالخط الاعتدال فيقاطع ذاك الخطان داخل الدائرة غالباً فيلحق بين مركزها ونقطة التقاطع بخط منتهى إلى محيطها فهو على صوب القبلة ولا يخفى أن هذه الطريقة لا تنشئ في جميع الأقسام الثلاثة لابتنائها على مخالفة البلد لمكة طولا وعرضاً معاً وإن فيها نوع تفرق لعدم موازاة مدار الشمس للمعدل ولعدم كون ذنبك الخطين المتقاطعين خطي اعتدال مكة وزواياها بل هما قائمان مقام فصلين مشركين بين افق البلد وصغيره توازي نصف نهاره وأول سموتة شرقية عنها أو غربية شامية أو جنوبية بينهما بقدر ما بين الطولين والعرضين ولكن كون هذه الطريقة تفرقية إنما هو بالنظر إلى أفادتها التوجه إلى عين الكعبة كما هو مشرب علماء الهبة وأما بالنظر إلى أفادتها الجهة كما هو مذاهب الفقهاء قدس الله أرواحهم فتحقيقة ولذلك لم يلتفتوا إلى تعدلها بما يفرقها إلى التحقيق في زعم أولئك والله أعلم انتهى كلامه (تنبيه) إن كان الطولان والعرضان من اسم واحد كان يكونا شرقيين أو شماليين پسعلم ما بينهما بالطرح وإن كانا من اسمين كان

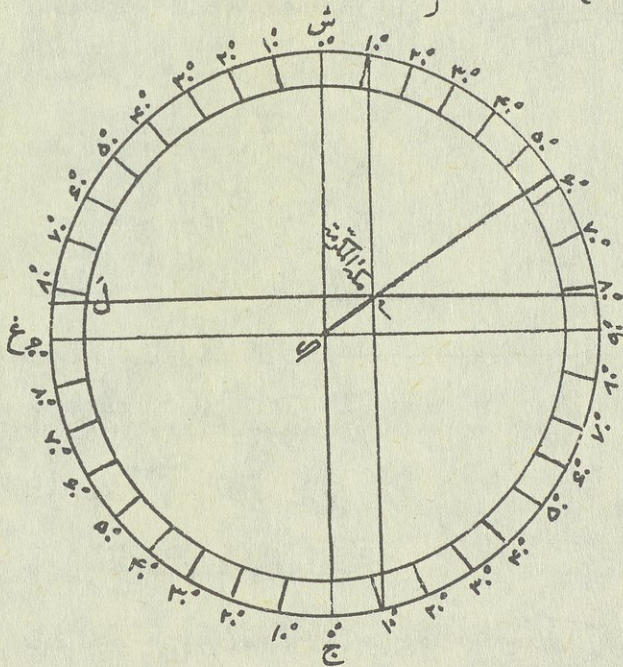
يكون طول البلد غربياً أو عرضه جنوبياً يستعلم ما بينهما بالجمع . ثم اعلم أن العمل بعينه يجري في
استعلام الجهة بين كل بلدين كما إذا أردت استعلام الجهة بين كوماناشاه والتجف الأشرف و
لتمثل لك مثلاً في استعلام جهة قبلة كوماناشاه التي نحن نزيلها فقول وبداً سبجاناً زامة^{التي فوق}
طول كوماناشاه = ٥٩ ٤٩ عرض كوماناشاه = ١٩ ٣٤ استعلمنا ما بين طولها
مكة المكرمة = ٥٠ ٣٩ مكة المكرمة = ٢٥ ٢١ وعرضهما بالطرح لكون
ما بين الطولين = ٩ ٧ ما بين العرضين = ٥٤ ١٢ الطولين والعرضين من
اسم واحد



وهذا المثال فيما كان طول البلد وعرضه أكثر من طول مكة المكرمة وعرضها . ولنمثلك
مثالاً آخر فيما كان طوله وعرضه أقل من طول مكة المكرمة وعرضها فنقول مدينة قبة
قصبة مملكة دارفور من ممالك افريقيا .

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{طول مكة المكرمة} = ٥٠ \quad ٣٩' \\ \text{قبة} = ٨ \quad ٢٨' \\ \text{ما بين الطولين} = ٤٢ \quad ١١' \end{array} \right\} \text{شرق}$$



علمنا كما تقدم واخرجنا
الخط $\overline{ن ز}$ الموازي
لخط الزوال والخط
ل $\overline{ل}$ الموازي لخط
الأعداد فالنقطة
وتقاطعا على نقطة $\overline{م}$
فاخرجنا من المركز
ال $\overline{م}$ خط $\overline{ك م}$ ثم
مددناه الى المحيط فالنقطة

في هذا الخط $\overline{ك د}$ على صوب القبلة وقوس الأضراس $\overline{ش د}$ من الشمال الى المشرق
واذ جعلناه بالدقة اللازمة خرج جهة قبله قبة $٥١ \quad ١٤$ تقريباً وفي هذين المثالين
كفاية لأهل الدراية ان شاء الله تعالى . وستمع مناف 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 انضاف النهار هنالك وذلك لان
مبهاها و عرضها فلا يكون في تلك الحالة للمقياس المنسوب على سطح الأفق ظل اصلاً
وتكون الشمس فيما بين بينك للدرجتين الشمالية عن سمتها وتقع الاظلال في انضاف
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 فله صدد في ذلك اليوم اي يوم كون الشمس في احد بينك للدرجتين ذلك الوقت
الذي تكون الشمس على سمت مكة حال انضاف النهار وذلك قبل نصف النهار بمقدار
ما اجتمع من ساعات البعد ان كانت مكة شرقية^(١) عن البلد وبعد نصف النهار بذلك المقدار
ان كانت غربية^(٢). وينصب مقياس قائم على سطح الأرض فسمت الظل ساعةئذ سمت
القبلة. وذلك لان دائرة الارتفاع في هذا الوقت مارة بمكة واسر لبلد مكة
وذلك لظل في سطحها فسمت سمت 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
الافانم السنة انتهى ما ذكرناه. اقول لا يحتاج في هذا الطريق الى رسم الدائرة على
سطح الأرض ولا الى تقسيمها ارباعاً وتقسيم كل ربع بتسعين درجة واتما يحتاج اليها
من اراتعين درجات السمات او الانحراف بهذا العمل ولكن يشترط ثبوت 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 شواطئ الطولين ما لا يكون الشمس معه فوق افق البلد وان تكون الاستعمال الساعات المنسوبة بإجابة القيمة والدقة وبعد استعمال الظل فتمت القبلة على خلاف جهة الظل .

(تكميل) الأحسن في تحويل درجات ما بين الطولين ودقائقها ان تضر بها في أربعة وترفع الحاصل بستين ويكون الباقى من الدقائق بعد الرفع ثلث الساعات ومن الدقائق بعد الرفع دقائق الساعات والمرفوع من الدرجات هو الساعات وقس عليه ما لو كان ما بين الطولين مشتملا على الدرجات والدقائق والثواني وغيرها ولمثل لك مثالا فنقول بلد طوله الشرقي والغربي ١٨ ١٥ وهذه صورة العمل .

ضربنا ما بين الطولين في ٤ فكان	$\begin{array}{r} ١٨ \quad ١٥ \\ \times ٤ \\ \hline ٣٩ \quad ٥٠ \end{array}$
الحاصل ٣ ساعات و ١٣ دقيقة و	$\begin{array}{r} ٣٩ \quad ٥٠ \\ \times ٤ \\ \hline ١٥٦ \quad ٢٠ \end{array}$
٤ ثابته . فليصد الشمس يوم نكون	$\begin{array}{r} ١٥٦ \quad ٢٠ \\ \times ٤ \\ \hline ٦٢٤ \quad ٨٠ \end{array}$

فاحدُ بُنك الدرجتين المذكورتين بعد نصف النهار ان كان طول البلد شرقيا بثلث الساعات والدقائق (٣٤ ٣٣ ٣٢) واذا كان الطول غربيا فهذا صورة العمل .

جمعنا طول البلد وطول مكة المكرمة	$\begin{array}{r} ١٨ \quad ١٥ \\ + ٥٠ \quad ٣٩ \\ \hline ١٢٨ \quad ٥٤ \end{array}$
ههنا كونها مختلفين شرقا وغربا ثم	$\begin{array}{r} ١٢٨ \quad ٥٤ \\ \times ٤ \\ \hline ٥١٢ \quad ٢١٦ \end{array}$
ضربنا ما بين الطولين في أربعة فكان	$\begin{array}{r} ٥١٢ \quad ٢١٦ \\ \times ٤ \\ \hline ٢٠٤٨ \quad ٨٦٤ \end{array}$
الحاصل ١ ساعات و ٣٢ دقيقة و ٢٠ ثابته فليصد الشمس	$\begin{array}{r} ٢٠٤٨ \quad ٨٦٤ \\ \times ٤ \\ \hline ٨١٩٢ \quad ٣٤٥٦ \end{array}$

فاحدُ الدرجتين المذكورتين قبل نصف النهار بثلث الساعات والدقائق (١٤ ٣٢ ٣٠)

وليعلم ان هذا البلد يجب ان يكون عرضه نحو سبع وخمسين درجة وخمسين دقيقة واكثر
شمالا ويكون وقت الرصد بعد طلوع الشمس بقليل وقبل غروب الشمس بقليل في مثل
هذا العرض الشمالي اذا كان طوله ١٦٧ ° شرقا لان نصف النهار في مثل هذا
العرض يكون ثمانية ساعات وخمس وثلاثون دقيقة تقريبا . واما في بلدنا كرامناش
فقد عرفت ان ثابطين طوليهما سبع درجات ونسب دقائق فاذا ضربته في ٤٤ حصل ثمان
وعشرون دقيقة وست وثلاثون ثانية من الزمان فاذا مضى من الزوال هذا المقدار
كان ظل الشاخص حين كون الشمس في نبتك الدرجتين على خط القبلة .

ثم اعلم ان هذا الذي ذكره المحقق الطوسي قد من تعين درجتى الشمس اعنى
الثامنة من الجوزاء او الثالثة والعشرين من السرطان^(١) مبنى على كون الميل الكلى
كجـ ٢٣ ٢٠ و عرض مكة المكرمة كام (٢١ ٢٠) ومع ذلك سلك مسلك
التقريب . وذكر الجيغيني ان نبتك الدرجتين دكا (٢١ ٧٠) من الجوزاء و
كب لظ (٢٢ ٣٩) من السرطان وهو مبنى على كون الميل الكلى كحل ر (٢٣ ٢٣)
١٧ ٣٠ وهو مطابق لما في زيح النجاشي والجمهور من منبجى الاسلام على انه كحله (٢٣ ٢٣)
٣٥) كما في التذكرة وقد انكشف في هذا العصر ان الميل الكلى ينقص كل سنة
نحو نصف ثانية تقريبا وبالتحقيق (١٤٤٨ م) . وبلغ الميل الكلى في سنتنا هذه
وهي سنة خمس وخمسين وثلاثمائة والفرج هجرته الى كوكبه ندلته (٢٣ ٢٦ ٥٠ ٥٤)
وهو نحو كح ك (٢٣ ٢٧) فنكون الدرجتان وله ٤ ١ ٣٥ ١٥) من الجوزاء
وكح لدمه (٢٣ ٢٤ ٣٥) من السرطان فمن اراد العمل بهذا الطريق

(١) صرح المحقق الخفري في الفصل الرابع من الباب الثاني من شرح التذكرة والفاضل شجدين
الى الفتح المصري في زيجه ان الميل الكلى عند المحقق الطوسي قد هو كحل اى ثلاث وعشرون درجة
وثلاثون دقيقة (لماؤنه عني عنه)

والطريق الثالث الأثني وهو طريق الأسطرلاب فليأخذ هاتين الدريجتين اللتين
ذكرناهما عوضاً عما ذكرناه ليكون عمله اقرب الى التحقيق انشاء الله تعالى وهو الموقن
[الطريق الثالث] ^١ العمل بالأسطرلاب وهو ان تعرف في دائرة البروج
من الأسطرلاب الجزئين الماسين لرؤس اهل مكة المكرمة وهما ركا (٢١ ٧)
اي سبع درجات واحد وعشرون دقيقة من الجوزاء وكب لظ (٢٢ ٣٩) اي اثنتان
وعشرون 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 الحجر عند راس الجدي ونعني بالحجرة الحلقة التي تشمل على الصفايح وعلى وجهها
دائرة منقسمة بثلاثمائة وستين جزءاً وهذه الاجزاء هي اجزاء الحجر فارد العنكبوت
وهو الصفحة المشبكة التي توضع فوق جميع الصفايح الى ان يصير المرمى الى موضع يكون ما
بينه وبين موضعه المعلم من اجزاء الحجر 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 انتهت تلك الاجزاء من مقطرات الارتفاع رصد
وقت بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوم تكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف النهار
في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالأسطرلاب او بالاه اخرى صالحة لذلك او بان ناخذ
لكل جزء من اجزاء ما بين الطولين اربع دقائق من الساعات السنوية فاحصل هو ساعاً
البعد عن نصف النهار فبعد تلك الساعات او قبلها تكون الشمس على الارتفاع المطلوب
فان انصبت مقبلاً قائماً على سطح الأفق فظله في ذلك الوقت هو المسام للقبلة .
ويعرف ذلك الارتفاع المطلوب بوقوع الشعاع من الثقب العليا على الثقب السفلى
فان نظيت الارتفاع على ذلك الارتفاع . هذا الحاصل ما ذكره المحقق البهاء والجنينة

ومحمد بن مسعود السعدي والبرجدي وغيرهم قال بعضهم وهذا الطريق أيضاً لا يتم
جميع الأقسام لا يتناؤه على اختلاف الطول وقيل يتم جميعها نظر إلى أن حاصله استخراج
سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت رأس مكة المكرمة ولا شك أن ذلك
جاء في الجميع وهو حسن . وتذكر كما تقدم منا في تعيين الدرجتين ليكون العمل إلى
القيمة أقرب . وإن اذنا ملك علمت أن هذا الطريق الثالث هو الطريق الثاني
لكن بلباس آخر وبعبارة أخرى كما قاله المحقق البهائي قس على أن الأول (أي الطريق الثاني)
أسهل ذلاً لا يحتاج فيه إلى الأسطرلاب وغيره . وهذه الطرق الثلاثة ذكره المحقق البهائي
قس في الجبل المنين والمحقق الزاقي في المسند .

(إيضاح) ذكر المحقق الطوسي قس والغيبك والمولوي غلام حسين نجونوري و
محمد شاه الهندي في إزياجهم أن عرض مكة المكرمة شمالاً (كأم) أي أحد وعشرون
درجة وأربعون دقيقة وطولها من الجزائر الخالدات (عمر) أي سبع وسبعون درجة
وعشر دقائق وأما المناخرون من أهل أوروبا وهم أدق نظراً فوجدوا عرض مكة المكرمة
شمالاً أحد وعشرين درجة وخمسة وعشرين دقيقة وطولها شرقاً من جرنوش تسعاً وثلاثين
درجة وخمسين دقيقة كما في دائرة المعارف البريطانية (ج ١٧ ص ٩٥ طبع ١٣) .
وقد خبط القدماء في تعيين أطوال البلاد خطاً عظيماً والظاهر أنهم تبعوا
بطليموس في ذلك وكان جغرافية بطليموس منبعية في قرون كثيرة إلى أن ابطالها
مركا تودر كاردس في القرن السادس عشر من تاريخ المسيح وقد ذكر جانتس في تقويم
البلدان وإيجز هربس في جغرافيته العالمية المطبوعة سنة ١٧١٧م أن القدماء كانوا يحبسون

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

الطول من جزيرة قزو من الجزائر الحالدات وطول قزو من جنينوش غربا ثمانية عشرة درجة

$$\begin{array}{r} ١٨ \quad ٧ \quad ٥ \\ ٣٩ \quad ٥٠ \\ \hline ٥٧ \quad ٥٧ \quad ٥ \end{array}$$

وسبع دقائق وخمس ثوان (عده) وطول مكة المكرمة
من جنينوش شرقا كما تقدم تسع وثلاثون درجة وخمسون
دقيقة ومن حيث ان الطولين مختلفان غربا وشرقا فلما

بين طوليهما بالجمع سبع وخمسون درجة وسبع وخمسون دقيقة وخمس ثوان وهذا هو
طول مكة من الجزائر الحالدات لا ما زعمه بطليموس فيكون طول مكة من قزو 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 .

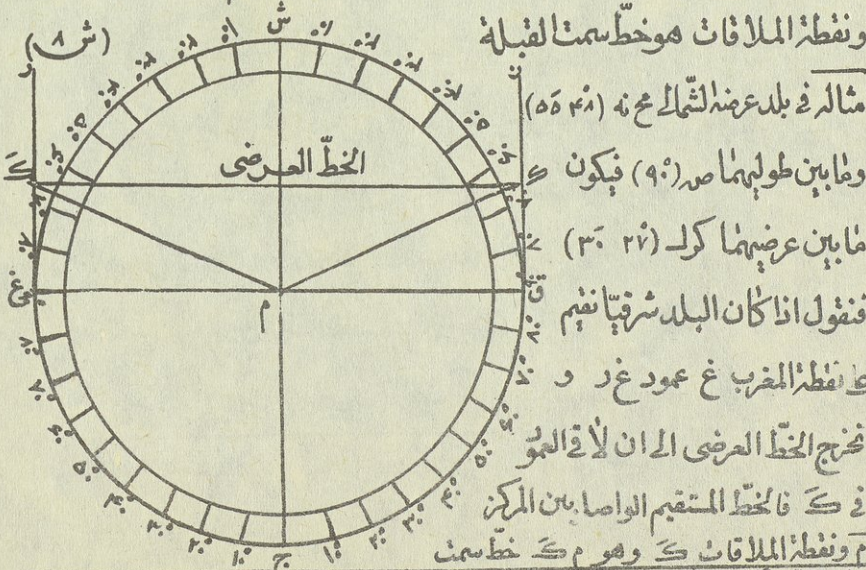
$$\begin{array}{r} ٧٧ \quad ١٠ \quad ٥ \\ ٥٧ \quad ٥٧ \quad ٥ \\ \hline ١٩ \quad ١٣ \quad ٥٥ \end{array}$$

(فصل ٤) - الطريق المتقدم في الدائرة الهندية لا يقتضى فيما يكون فيه ما بين الطولين

بقدر ربع 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 عمودا واخرج الخط العرضي الى ان يلاقي العمود فالخط المستقيم الموصل بين المركز

ونقطة الملاقات هو خط سمت القبلة

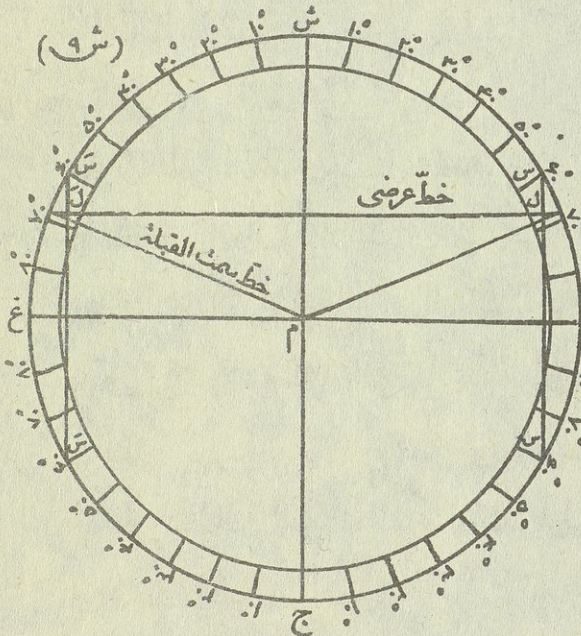
$$\begin{array}{r} ٤١ \quad ٥٥ \\ ٢١ \quad ٢٥ \\ \hline ٢٧ \quad ٣٠ \end{array}$$



(١) ويقال لها قزاق ايضا كما في دائرة المعارف البريطانية ج ١٣ ص ٤٥ ط ١٣ وعرض قزاق ٢٧ (٢١ ٥٥) تقويم البلدان ص ٢٩١ .

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 لانه
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 ٢٢ (١٢٠) فابن عرضيهما ك (٢٠) وهذه صورة الدائرة



فلو فرض البلد شرقيا فعد من

نقطه ش الى غ من اجزاء الدائرة

(١٢٠) فبنهي الى س ومن نقطة

ج الى غ (١٢٠) فبنهي الى

س ونرم الخط العرضي فيلاقه 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 الجنا بدي في رسالته في القبلة

نقلنا عن بعض المحققين . ولا يكره ان يصح في كلتا الصورتين (اوب) لعدم توافقهما

يخرج بالحساب كما ساء 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 الغرب
من جرينوش ١٠ ١٠ وعرضه الجنوبي ح له ١٠ ٣٥ مجموع 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 وجهته القبلة فيه
من الشمال الى المشرق مثال اخر بلد طوله الشرقي ١٥ ١٢ وعرضه الجنوبي ٣٨
٥١ فما بين طوليهما ٢٥ ٤٢ بالطرح وما بين عرضيهما ٧٠ ٢٣ بالجمع
فعد من نقطتي الشمال والجنوب بقدر فضل الطولين وارسم الخط الطولي
ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال بقدر مجموع العرضين وارسم الخط العرضي وعل
كما تقدم وجهته القبلة فيه من الشمال الى المغرب وقس عليهما غيرها .

﴿ فصل ١ ﴾ في البلاد الواقعة على خط الاسنواء 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 عددها الطول او كان طوله غربيا او الى المغرب ان كان اكثر . ثم ارسم 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 اي على طول
(٠ ٠) فطول مكة المكرمة هو ما بين الطولين كما ان عرض مكة المكرمة في البلاد

العديمة العرض هو ما بين العرضين . وبما في العمل معلوم .

* [فصل ٩] * - اذا كان ما بين الطولين نصف الدور (١٨٠) كان مكة المكرمة

والبلا المفروض على دائرة واحدة من دوائر الطول فان كان البلا المفروض عديم

العرض على خط الاسواء 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 . مثال 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

$$(٩٠ - ٢١ - ٣٥ = ٣٥) و (٣٥ + ٩٠ = ١٢٥) = (٣٥ ١٥١)$$

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

البعد بينهما اقل من نصف الدور (١٨٠) .

ثم نفرض بلداً اخر عرضه الشمال الى اثنا عشرة 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 وثلاثون دقيقة

$$و (٣٥ + ٧١ = ١٠٦) = (٣٥ ١٤٦) فترى ان البعد بينهما اقل من نصف$$

الدور (١٨٠) .

ثم نفرض بلداً عرضه الجنوبي احد وعشرون درجة فيكون البعد بينهما

$$هكذا (٢١ + ٩٠ + ٣٥ = ١٤٦) = (٣٥ ١٧٩) فترى انه اقل من نصف$$

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

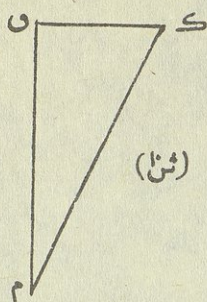
ثم نفرض بلدًا عرضه الجنوبي اثنين وعشرون درجة فيكون البعد بينهما هكذا من البلد المفروض إلى نقطة الجنوب (٢١) ومن نقطة الجنوب إلى خط الاستواء نحون درجة ومن خط الاستواء إلى مكة المكرمة (٢١ ٢٥) و (٢١ + ٩٠ + ٢١ = ٢٥) فترى أن البعد بينهما أقل من (١٨٠) فجبهة القبلة في هذه الصورة واما هنا نقطة الجنوب من خط نصف نهار البلد لأن جبهة القبلة مطلقًا في الجانب الأقل بعدًا ابداً .

وان كان عرضه الجنوبي مساوياً بالعرض مكة المكرمة وما بين طوليهما نصف الدائرة (١٨٠) فهذه الموضع مقاطر لمكة المكرمة وهو سهل المواضع قبلة فان سمت القبلة هناك غير متعين بل أيما تولوا فاشتم وجه الله فباتى جهة توجه المصلى فانه مواجه لمكة المكرمة .

﴿فصل ١٠﴾ اشكل المواضع قبلة عرض شعبان اذ لا يتعين هناك شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال ويمكن ان يتعرف التمام هناك بأمراد حوادث فلكية كالخسوفات تركا ذكرها لعدم الاحتياج الى ذلك على انه قد يتعذر اوتيسر بها ايضا كما نبه عليه مولانا مظفره في رسالته في القبلة .

﴿فصل ١١﴾ اذا تأملت في الشكل السادس وما بعده تبين لك ان سمت القبلة إنما يعرف بواسطة مثلث مرسوم في الدائرة الهندية كالمثلث من ك (ش) القائم الزاوية في ن . فترى 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 $\frac{\text{الساقي}}{\text{الفائدة}} = \text{ماس الزاوية التي يقابلها}$

الساقي اى خارج قسمة الساق على الفائدة يعدل

ماس الزاوية المقابلة للساقي . والساقي هنا (ش) (١)

هو $ك ن$ اى ما بين الطولين والفائدة هي $م ن$

اى ما بين العرضين فلنا في اسعلا م جهة القبلة (و)

بالعموم في اسعلا م الجهة بين بلدين مفروضين (هذه الفائدة :

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 اسعلا م جهة قبله كرمنا شاه بلدة اقامنا . قد تقدم ان ما بين طوليهما

$$\left. \begin{array}{l} ٩ \quad ٦ \\ \frac{٦٠}{٢٢٠} \\ ٩ \\ \hline \text{ما بين الطولين بالبقا} \end{array} \right\} \begin{array}{l} ١٢ \quad ٥٤ \\ \frac{٦٠}{٧٢٠} \\ ٥٤ \\ \hline \text{ما بين العرضين بالبقا} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} ٥٤ \quad ١٢ \\ \frac{٦٠}{٧٢٠} \\ ٥٤ \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{حولنا الدرجات الى الدقائق لتسهيل العمل} \\ \text{ولمعرفة المسافة كما سنعرف ثم بموجب الفائدة} \end{array} \right.$$

$$\frac{٢٢٩}{٧٧٤} = \text{ماس الجهة} = ٠.٢٩٥٥٤٢٦٣٦ = ١٧' ٥٩'' = ١٢' ٥٢''$$

عملنا هذا بالجد اول الطبيعة لأن خارج القسمة هو بالكور العشرية وهذه

صورة العمل بطريق الأنساب اى للتعارف

$$\begin{array}{r} ٢٢٩ - ٢٢٩٦٣٢٤٥٧٣ \\ ٧٧٤ - ٢٢٨٨٨٧٤١٠ \\ \hline ٩٢٧٤٣٧١٦٣ \end{array} \quad \begin{array}{l} ١٢' ٥٩'' \\ ٥٢' ١١'' \\ ١٢' ٥٩'' \end{array}$$

اسهل . واعلم ان ما يخرج بالحساب من هذا الطريق هو عينه 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

الارتفاع الى (٩٠) هو المسافة بينهما بالدرجات وبضربها في ستين
يعلم المسافة بالأميال البحرية .

(الثانية) الميل البحري = ١٨١٥٢١٦١ ميل انجليزي = ٦٠٨٨
قدم انجليزي تقريباً لكنهم لأجل الأعمال البحرية اعتبروها ٦٠٨٠
قدم انجليزي .

والميل البحري = ٣٧٥٧٥ ميل عربي مشهور = ٤٩٥٢٣٢٣٧ +
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 = ١٨٢١٠٥٢٧١٤ +
ميل انجليزي) .

(الثالثة) هذا الارتفاع تقريبي كما ان الجهة تقريبيه واما الارتفاع الحقيقي
فهو ما يخرج بحساب المثلثات الكروية كما ياتي انشاء الله تعالى وبسنعلم الارتفاع
ايضاً بما سيأتي من القواعد وهذه القاعدة قاعدة السلك البسيط في فن الملاحة
[فصل ١٢] - بسنعلم 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 يساوي نصف مجموع العرضين ان كانا في جهة واحدة كان
يكونا شماليين او جنوبيين ونصف فصلهما ان اختلفا جهة كان يكون احدهما

مثالاً والآخر جنوبياً .

مثاله في قبله كرماتناه
فلنا بموجب القاعدة

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{طول كرماتناه ق } ٤٩ \text{ } ٥٩ \\ \text{مكة المكرمة } ٣٩٥٠ \\ \text{مابين الطولين } = ٤٢٩ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{عرض كرماتناه ش } ٣٤ \text{ } ١٩ \\ \text{مكة المكرمة } ٢١ \text{ } ٢٥ \\ \text{العرض الأوسط } = ٢٧ \text{ } ٥٢ \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مابين العرضين } = ١٢٥٤ \\ \text{مابين العرضين } = ٧٧٤ \end{array} \right\}$$

$$\text{م الجبهة} = \frac{٤٢٩ \times \text{جم } ٢٧ \text{ } ٥٢}{٧٧٤}$$

$$\begin{array}{r} ٩٤٩٤٦٤٧٠٨ \\ + ٢٤٦٣٢٤٥٧٣ \\ \hline ١٢٥٧١٩٢١١ \\ - ٧٧٤ \\ \hline ١٢٥٧١٨٤٣٧ \\ = ٩٤٦٩٠١٨٧١ \end{array}$$

لغ ٢٧ ٥٢ لغ ٢٩ ٤٢
لغ ٧٧٤
لغ ٢٩ ٤٢ لغ ٢٦ ١٥ = ٩٤٦٩٠١٨٧١

فتكون جهة قبله كرماتناه اى انحرافها من الجنوب الى المغرب ستا وعشرين درجهد
ست دقائق وست عشرة ثانية تقريباً .

(مثال ٢) فيما اخلفا طولاً وعرضاً في قبله مدينة ربوروجينر عاصمة مملكة برازيل من

مالك امريكا الجنوبية .

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{طول ربوروجينر غ } ٣٤ \text{ } ١٠ \text{ } ٣٣ \\ \text{مكة المكرمة ق } ٣٩٥٠ \\ \text{مابين الطولين } = ٨٢ \text{ } ٥١ \text{ } ٣٤ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{عرض ربوروجينر } ٢٣ \text{ } ٥٤ \text{ } ٢٥ \text{ ج} \\ \text{مكة المكرمة } ٢١ \text{ } ٢٥ \text{ ش} \\ \text{العرض الأوسط } = ٢١ \text{ } ٣٩ \text{ } ٢٣ \end{array}$$

لتحصل العرض الأوسط لأختلافهما

مابين العرضين = ٤٧ ١٩ ٢٣
= ٢٨٣٩ ٤٣١٢

جنوباً وشمالاً وحسب العرضين وكن الطولين
لتحصل مابين العرضين ومابين الطولين لأختلافهما

كما تقدم

$$\begin{array}{r} ٣٤٦٩٧١٠٤٣ \\ + ٩٤٩٩٦٦٦٥ \\ \hline ١٣٤٦٩٦٧٠١ \\ - ٢٤٦٣٢٤٥٧٣ \\ \hline ١٠٤٢٣٣٥٤٦١ \end{array}$$

لغ ٢٣ ٥٤ ٢٥ لغ ٢٩ ٤٢
لغ ٢٣ ٥٤ ٢٥ لغ ٢٦ ١٥
لغ ٢٣ ٥٤ ٢٥ لغ ٢٦ ١٥
لغ ٢٣ ٥٤ ٢٥ لغ ٢٦ ١٥

نكاحه قبله و هو وجن من الشمال الى المشرق ستم درجة وسبع عشر دقيقة ثابتهن
ونصف ثابته تفريرا . و اذا عملت بقاعدة التلك البسط فهكذا .

$$\begin{array}{lcl} \text{لغ ما بين الطولين} & ٤٩٧١٠٤٣ = & ٤٩٧١٠٤٣ \\ \text{لغ ما بين العرضين} & ٢١٣٩٠٣١ = & ٢١٣٩٠٣١ \\ \text{لغز الجهة} & ١٠٠٣٢٣٨١٠٣ = & ١٠٠٣٢٣٨١٠٣ \end{array}$$

والفرق بينهما (أ ١٨ كم)

واما استعلام المسافة في هذا الطريق فوجهين (الاول) بطريق اسغلام
وترامثلت الفائر الزاوية لكن احد ضلعيه في هذا الطريق هو حاصل ما بين طولين
في جيب تمام العرض الاوسط والضلع الاخر ما بين العرضين فحذر مجموع مرتبتهما
هو المسافة بين البلدين مثلا في كرونا شاه

$$\begin{array}{l} \text{العرض الاوسط ما بين الطولين} \\ (٤٢٩٨ \times ٢٧٥٢)^2 = (٤٢٩٨ \times ٤١١٤٠٣٧٧)^2 = (٣٧٩٤٢٥٢١٧٣٣)^2 \\ \text{مرتبع ما بين العرضين} = ٥٩٩٠٧٦٠٠٠٠ = ٧٧٤٢ \text{ و } (١٤٣٨٣٢٤٢١٠٩٤) \\ \sqrt{\frac{١٤٣٨٣٢٤٢١٠٩٤}{٧٤٢٩٠٨٤٢١٠٩٤}} = ١٦١٤٩٢١٢ \text{ ميل بحري وهو المسافة} \end{array}$$

عملنا في هذا العمل بحجب تمام العرض الاوسط الطبيعي .

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

(١) ان تقسم ما بين العرضين على جيب تمام الجهة (٢) او تضرب ما بين العرضين

$$\begin{array}{lcl} \text{في قاطع الجهة} & ٢٤٨١١٨٧٤١٠ = & ٧٧٤ \text{ لغ ما بين العرضين} \\ & ٩٤٥٣٢٧٣٥ = & ٢٦٦١٥٧٩ \text{ لغز الجهة} \\ & ٢٤٩٣٥٤٦٧٥ = & ١٦١٤٩٢١ \text{ ميل بحري} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{وبموجب (٢)} & ١٠٤٠٤٦٧٢٦٦ = & ١٥٧٩ \text{ لغ قاطع الجهة} \\ & ٢٤٨١١٨٧٤١٠ = & ٧٧٤ \text{ لغ ما بين العرضين} \\ & ٢٤٩٣٥٤٦٧٦ = & ١٦١٤٩٢١ \text{ ميل بحري} \end{array}$$

والأفرق بين هذين العلمين بوجه لأن ضرب شئ في قاطع زاوية كضربه على جيب تمامها وضربه في قاطع تمامها كضربه على جيبها وبالعكس فاحفظ هذه التكنة فإننا كثيراً ما نعمل أحدهما مكان الآخر . وتبلغ المسافة بين مكة المكرمة وريودو جنيرال ٥٧٢٨ كم ٠١٧ + ميل بحري

$$\begin{aligned} ٦٠١٧ \text{ كم} &= ١٠ \text{ كم} ٣٠٤٧٨٠٣ \\ ٢٨٣٩ \text{ كم} &= ٣ \text{ كم} ٤٥٣٢٢٤٠ \\ ٥٧٢٨ \text{ كم} &= ٣ \text{ كم} ٧٥٨٠٠٤٣ \end{aligned}$$

[فصل ١٣] - تسعمل الجهة ايضا بقاعدة سلك مركاتور وهي في فن الملاحة بغاية الاعتبار والدقة وهي مبنيّة على جداول نتي بمداول اجزاء خط نصف النهار وهي ان تقسم ما بين الطولين على ما بين العرضين المركاتور في الماخوذ من جداول اجزاء خط نصف النهار (وبهي فرق العرض المركاتور) و الخارج هو مما س الجبهة .

وكيفيّة استعلام تلك الاجزاء بهذا الدستور (ض = عرض المكان)

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} \text{ ض}) - ١٠ = \text{اجزاء خط نصف النهار} \}$$

مثلا زبد اجزاء خط نصف النهار لعرض مكة المكرمة فلنا :

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} (٢١ \text{ ٢٥}) - ١٠ = \text{الاجزاء} \}$$

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} (٤٢ \text{ ١٠} + ٤٥) - ١٠ = \text{الاجزاء} \}$$

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} (٤٢ \text{ ٥٥} - ١٠) - ١٠ = \text{الاجزاء} \}$$

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} (١٠٦٦٢٤٨٤ - ١٠) - ١٠ = \text{الاجزاء} \}$$

$$\{ ٧٠٤٦ \text{ كم} ٧٩١٥ \times \text{لزم} (٤٥ + \frac{1}{4} (١٣١٥ - ١٠) - ١٠ = \text{الاجزاء} \}$$

اجزاء خط نصف النصف

(مثال ١) في جهة قبله كرومانشاه $٢١٩٤٤٥ = ١٩ ٣٤$ عرض كرومانشاه
 مابين الطولين كما مر (٢٩) فوق العرض المراكوري $١٣١٦٤٠ = ٢١ ٢٥$ مئة المكونة
 مابين العرضين $١٢ ٥٤ = ١٧١٨٥$

لذ مابين الطولين $٢٤٩ = ٢٤٩ ٣٢ ٤٥٧٣$
 لذ فوق العرض المراكوري $١٧١٨٥ = ٢٤٩ ٣٢ ٧٤١١$
 لغم الجهة $٢٩ ١ ٣٩ ٤٩٣ = ٩٤٦١ ١٧١٥٥$

فكانت جهة قبله كرومانشاه من الجنوب الى المغرب ستا وعشرين درجة و دقيقة واحدة واربعين ثانية تقريبا .

(مثال ٢) في جهة قبله ربوروجين + $١٦١٠٤٢ = ٢٥ ٥٤ ٢٣$ عرض ربوروجين
 مابين الطولين $١٣١٦٤٠ = ٢١ ٢٥$ مئة المكونة
 فوق العرض المراكوري $٢٩٢٦٤٢ = ٢٣ ١٩ ٤٧$ مابين العرضين

لذ مابين الطولين كما مر $٢٤٩ = ٢٤٩ ٣٢ ٧٤١١$
 لذ فوق العرض المراكوري $٢٩٢٦٤٢ = ٢٣ ١٩ ٤٧$
 لغم الجهة $١٦ ٤٩ ٣٣ ٥٩ = ١٠٤٢٣ ٠٨٠٠٣$

فكانت جهة قبله ربوروجين تسعا وخمسين درجة وثلاثا وثلاثين دقيقة وسبع عشرة ثانية تقريبا .

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

لذ مابين العرضين $٧٧٤ = ٢٤٩ ٣٢ ٧٤١١$
 لذ قاجهته $٢٩ ١ ٣٩ ٤٩٣ = ١٠٤٢٣ ٠٨٠٠٣$
 ميل بحره وهو المسافة $١٦١٨٥ ٣٥٧٦ = ٢٤٩ ٣٢ ٧٤١١$

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

(تنبيه ٢) هذه الطرق الثلاث لا تنشئ في البلدان المتساوية العرضين بل في جهتي

نقطة المشرق او المغرب على راي المناخرين من اهل اروبا كما ذهب اليه ابرخس وابن
الاعلم من القدماء وزيقته مناخر ومنجي الاسلام وسبأه الكلام فيه انشاء الله تعالى
﴿ فصل ١٤ ﴾ في استعمال الجهة بالمثلثات الكروية وهو المعتمد عليه عند
منجيئنا وهو استعمالها من ارتفاع سمت مكة المكرمة وفيه طرف (الأول) ما
ذكره الفاضل تقي الدين في جريدة الدور وذلك بان نفرض نقطة سمت واس الكعبة
الشريفة كوكبا وعرض مكة المكرمة بعدالة اي ميله الأول وهو شماله وفضل طوله
مكة المكرمة والبلد المفروض فضل الدائر على افق البلد ومن الميل وفضل الدائر
يعلم الارتفاع ثم التمام او عدمه .

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

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

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

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

(٦) فضل ما بين الأصل المعدل وبعد الفطر هو جيب الارتفاع اذا كان الميل مؤفقا
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

$(= 90 - 120 = 30)$ فليؤخذ جيب ثلثين درجة عوضا عن جيب تمام
١٢٠ فان جم $120 = 30 = (90 - 120)$ ج 30 ثم اضربه في الأصل

وهو قريب مما خرج الدائرة الهندية والتلك البسيط والفريق نحو أ ١ وهو يسر .
 [الطريق الثاني] وهو اختصار الطرق واحتملها . اقم جيب تمام ما بين الطولين (وهو فضل الدائر)
 على ما ترعرع البلد المفروض يخرج مما تر المحفوظ فاعرف قوسه وزد هذه القوس على الميل (وهو ما نحن
 فيه عرض مكة المكرمة) ان كان ما بين الطولين اقل من شعبين درجة (٩٠) وعرض البلد شماليا
 او كان اكثر وعرض البلد جنوبيا والاتخذ 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 واقم الحاصل على جيب تمام القوس المحفوظة (او اضرب الحاصل
 في قاطع القوس المحفوظة) يخرج جيب الارتفاع . ثم اعمل للاستعلام التمام بما تر في الطريق
 الاول وهو ان تضرب جيب ما بين الطولين (وهو فضل الدائر) في جيب تمام الميل (و
 هو عرض مكة المكرمة) واقم الحاصل على جيب تمام الارتفاع (او اضرب الحاصل في قاطع
 الارتفاع) يخرج جيب تمام التمام وهو بعينه جيب الانحراف . ثم للاستعلام المسافة
 ان كان ما بين الطولين اقل من ربع الدور (٩٠) وعرض البلد شماليا مطلقا او جنوبيا
 والمحفوظ اكثر من الميل (عرض مكة المكرمة) او كان ما بين الطولين اكثر من (٩٠) و
 عرض البلد شماليا والمحفوظ اقل من الميل فالمسافة تمام الارتفاع اى (٩٠ - ع) واما
 في غير هذه الصور الثلاث فالمسافة مجموع الارتفاع وربع الدور اى (٩٠ + ع) وهذا
 التفضيل بعينه جارٍ للاستعلام الارتفاع والمسافة في الطريق الثالث الا انه ولضعفك دسوقا .
 ليكن ف = فضل الدائر . وظ = القوس المحفوظة . ول = الميل . وض =
 عرض البلد المفروض . وع = ارتفاع سمت مكة المكرمة . وس = التمام . وح =

الانحراف اى جهة القبلة فلنا مما تقدم

$$\begin{aligned}
 (١) \quad \frac{\text{جيب}}{\text{جيب}} &= \text{جم} \text{ ف} \times \text{م} \text{ ض} = \text{م} \text{ ظ} \\
 (٢) \quad \frac{\text{جيب} \times \text{ج} (\text{ظ} \neq \text{ل})}{\text{جيب}} &= \text{ج} \text{ ع} = \{ \text{ج} \text{ ض} \times \text{ج} (\text{ظ} \pm \text{ل}) \times \text{قاط} \} \\
 (٣) \quad \frac{\text{جيب} \times \text{ج} \text{ ل}}{\text{جيب}} &= \text{جم} \text{ س} = \text{ج} \text{ ح} = \{ \text{ج} \text{ ف} \times \text{ج} \text{ ل} \times \text{قاع} \} \\
 \text{مثاله في كمانه} & \text{ونعمل فيه بالتعارف} \\
 \begin{Bmatrix} ٩٠ \\ ٢٢ \end{Bmatrix} &= \text{لنا هنا ف} \\
 \begin{Bmatrix} ٩٠ \\ ٢٢ \end{Bmatrix} &= \text{وس} \\
 \begin{Bmatrix} ٩٠ \\ ٢٢ \end{Bmatrix} &= \text{ول}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \left. \begin{array}{l}
 \text{ج ف} \quad \text{٧} \quad \text{٩} \quad \text{٠} = ٩٨٩٩٦٦٠٩٦ \\
 \text{م ض} \quad \text{٣٤} \quad \text{١٩} \quad \text{٠} = ٩٨١٣٤١٥٣٦ \\
 \text{م ظ} \quad \text{٥٥} \quad \text{٢١} \quad \text{٢٩} \quad \text{٨} \quad \text{٦} = ١٠٨١٦٢٤٥٦٠ \\
 \text{ل} = ٢١ \quad ٢٥ \quad \text{٠} \quad +
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ج} \\
 \text{د}
 \end{array} \\
 \hline
 \left. \begin{array}{l}
 \text{ج (ط + ل)} \quad \text{٧٦} \quad \text{٥٣} \quad \text{٢٩} \quad \text{٨} \quad \text{١٦} = ٩٨٩١١٥٣٣١ \\
 \text{م ض} \quad \text{٣٤} \quad \text{١٩} \quad \text{٠} = ٩٨٧٥١٠٩٩١ \\
 \text{قا ط} \quad \text{٥٥} \quad \text{٢١} \quad \text{٢٩} \quad \text{٨} \quad \text{٦} = ١٠٨٢٤٦٥٩٣٨ \\
 \text{ع} \quad \text{٧٥} \quad \text{٣٨} \quad \text{٤٥} \quad \text{٨} \quad \text{١٤} = ٩٨٩١٦٢٢٦٠
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ج} \\
 \text{د} \\
 \text{هـ}
 \end{array} \\
 \hline
 \left. \begin{array}{l}
 \text{قا ع} \quad \text{٧٥} \quad \text{٣٨} \quad \text{٤٥} \quad \text{٨} \quad \text{١٤} = ١٠٨٦٠٥٦٩١٤ \\
 \text{ج ل} \quad \text{٢١} \quad \text{٢٥} \quad \text{٠} = ٩٨٩٩١٩٢٦٢ \\
 \text{ج ف} \quad \text{٧} \quad \text{٩} \quad \text{٠} = ٩٨٠٩٥٠٥٥٦ \\
 \text{ج م} \quad \text{٦٢} \quad \text{١} \quad \text{٥} \quad \text{٨} \quad \text{٧} \quad \text{١} = ٩٨٦٦٩٦١٠٢ \\
 \text{ح} \quad \text{٢٧} \quad \text{٥١} \quad \text{٥٤} \quad \text{٨} \quad \text{٢٢}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 \text{ب} \\
 \text{ج} \\
 \text{د} \\
 \text{هـ} \\
 \text{و}
 \end{array}
 \end{array}$$

وهو مطابق لما خرج بالطريق الأول والفرق نحو ثلاثة اعشار ثابته وهو زهيد جدا

[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) فامر في الطريق الثالث مفصلا لاسعلا لارتفاع الشئ (٤) ثم تضرب جيب المجموع او الفضل في جيب تمام المحفوظ الأول يحصل جيب الارتفاع (٥) ثم استعلم الجهة والتمت بالفاعلة السابقة او بما ياتي في الطريق الرابع وهذا استوره (١) ج م ض x ج ف = ج ا (المحفوظ الأول)

(٢) ج م ا = ج ب (المحفوظ الثاني)

(٣) ج م ا x ج (ل ± ب) = ج ع

(٤) ج ف x ج ل = ج م س = ج ح

[الطريق الرابع] ان نعلم الارتفاع باحد الطرفين السابقة (١) اجمع تمام الارتفاع وتمام المبل (وهو فيما 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 التمام .

مثاله في كروا نشاء . نعلم فيه الارتفاع بالطريق الثالث والجهة بالطريق الرابع

(١) جيب	ج ٣٤ ١٩ ٠	= ٩٤٩١٦٩٤٥٥	+ لاسعلاام الجهة
ج ٧ ٩ ٠	= ٩٤٠٩٥٠٥٥٦		
ج ٥ ٥٤ ١٤٩٤	= ٩٤٠١٢٠٠١١		
(٢) جيب	ج ٣٤ ١٩ ٠	= ٩٤٧٥١٠٩٩١	تمام = ١٤ ٢١ ١٤٨٦
ج ٥ ٥٤ ١٤٩٤	= ٩٤٩١٧٦٩٢٩		
ج ٥٥ ٢١ ٢٩٤١٥	= ٩٤٧٥٣٤٠٦٢		
ج ٢١ ٢٥	= ٩٤٩١١٥٣٣١		تمام = ٦١ ٣٥
ج ٧٦ ٥٣ ٢٩٤١٥	= ٩٤٩٩٧٦٦٢٩		تمام = ٥٥ ٤١
ج ٥ ٥٤ ١٤٩٤	= ٩٤٩٩٧٦٦٢٩		تمام = ٦١ ٣٥
ج ٧٥ ٣١ ٤٥٤١٤	= ٩٤٩١٦٢٢٦٠		تمام = ٠ ٤٣ ٣٧ ٤٢٣
تمام	١٤ ٢١ ١٤٨٦		

(١-ن-تمام) ج ٠ ٤٣ ٣٧ ٤٢٣ = ١٤١٠٣٤٣٨٣

ج ٦٩ ١١ ٣٧ ٤٢٣ = ٩٤٩٧١٠٤٧٦

١٠ - ١٠ ٤٠ ١٣ ٠٥٤٥ = ١٠ ٤٠ ١٣ ٠٥٤٥

١٠ - ١٠ ٤٠ ٥٦٩١٤ = ١٠ ٤٠ ٥٦٩١٤

٢) ١١ ٤٧ ٦٣ ٢٣٨ ١

٢٤٨٣ ٤ ٦ ٧ ج ١٣ ٥٥ ٥٧ ٤١٧ = ٩٤٣٨١٦١٩٤ = ١٣ ٥٥ ٥٧ ٤١٧

٢ ١٥٢ ١ ٥٤ ٦٦ = التمام عند المشرقين = ٢٧ ٥١ ٥٤ ٤٣٤

ويجب من الشمال الى الجنوب الغرب هكذا من نقطة الشمال الى المغرب ٩٠ ومن الغرب

الى الجنوب ٩٠ ١ ٤٦ ٥٥ وهو تمام الجهة عندنا والمجموع ١٥٢ ١ ٥٤ ٦٦

وقد اشرنا الى هذا المطلب في الفصل الرابع

(فائدة) هذه القواعد الثلاث يصلح للعمل بالانتاب اى الفارقة والاول
للعمل بالجداول الطبيعية واذ ارد استعلام الجهة لغرب مكة المكرمة وكان البيل
جنوبيا فتمامه مجموع البيل المفروض وربع الدور مثلا بيل الشمس ١٧ ١٥ جنوبا
فتمامه ١٧ ١٥ + ٩٠ = ١٠٧ ١٥ وعلى ذلك نفس .

[الطريق الخامس] ما ذكره الشيخ العلامة محمد بن ابي الفتح المصري الشافعي في زيج الكبير
في الباب الثالث عشر من المقالة الثانية في معرفة سمت مكة وغيرها من البلاد وهو:
(١) ان تضرب جيب تمام عرض مكة المكرمة في جيب ما بين الطولين يحصل جيب المحفوظ الاول (١)
(٢) ثم تقسم جيب عرض مكة المكرمة على جيب تمام المحفوظ الاول يحصل جيب المحفوظ الثاني
(ب) فرد المحفوظ الثاني (ب) على تمام عرض البلد المفروض فالجواب هو المحفوظ الثالث فان ابلغ المجموع (٩٠)
فالتمة جنوبية وان كان المجموع ص (٩٠) فتمت مكة على خط المشرق والمغرب ولا سمت
لها . وان زاد المجموع على ص (٩٠) فتمامه الى نصف الدور وهو المحفوظ الثالث (ج)
(قلت) ان كان عرض البلد جنوبيا فالفضل بين المحفوظ الثاني (ب) وتمام عرض البلد
هو المحفوظ الثالث والسمت ح شمال بالنسبة الى مكة المكرمة ولم يذكره الشيخ محمد
بن ابي 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 فلك بلدك وتمامه سمت القبلة . وهذا استوره

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

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

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

فيكون الانحراف من الجنوب الى الغرب تعون درجة فالقبلة على خط المشرق والمغرب و
لاستلها كما ذكر الشيخ . واعلم انه لا يمكن ذلك الا اذا كان المحفوظ الثاني .
(ب) مساويا لعرض البلد المفروض . وفي هذه الطرف النخبة كفاية وهناك طرف اخر
ذكره علماء هذا الفن في كتبهم وازواجهم كالسلطان الغبيك والمولوى غلاخين
والفاضل البرجندى وغيرهم .

ومثال ما يكون فيه العرض جنوبيا نفرض بلداً عرضها الجنوبي ٣٤ ١٩ وما بين
طوليهما ٩ ٧ نعمل كما تقدم ذكرنا في حق نعلم (ب) فنعمل هكذا :

$\begin{array}{r} - \quad \text{ب} = ٢١ \ ٣٤ \ ٨ \ ٤ \ ٩٦ \\ + \quad \text{تمامض} = ٥٥ \ ٤١ \ ٠ \\ \hline ٩٦٧٤١٧٠٤ = ٩٦٧٤١٧٠٤ \text{ ج} \\ ٦٣٩١٤٤٣٢ = ٩٦٩٩٧٠٦٥ \text{ ج} \\ ٢٣٥٠٢٧٤٣٩ = ٩٦٧٤٥٧٩٩ \text{ ج} \\ ٦٣٩١٤٤٣٢ = ٩٦٠٦٣٩٨٢ \text{ ج} \\ ٣٣٥٠٢٧٤٣٩ = ٩٦٩١٩٣١٥ \text{ ج} \\ ٨ \ ١ \ ٩ \ ٦ \ ٤ = ٩٦١٤٤٥٩٧ \text{ ج} \end{array}$	هنا اخذنا التفاضل بين (ب) وتمام عرض البلد لكونه جنوبيا واتمنا العمل .
--	--

واعلم انك اذا عملت بالطريق الاول والثاني والثالث اذا كان عرض البلد جنوبيا
لم يحدث فرق ما في الارتفاع والجهة بوجه واما بالطريق الخامس فانه يحدث فرق فيهما
بعض التواني مثاله انك اذا عملت بالطرف الثلاثة خرج الارتفاع ٣٣ ٥١
٤٤ ١١ والجهة ١ ١٣ فيكون الفرق في الارتفاع نحو ٤٤
وفي الجهة نحو ٤٤ فالعمل باحد الطرق الثلاثة اعني الاول والثاني والثالث
اذا كان عرض البلد جنوبيا اول .

﴿فصل ١٥﴾ - اذا كان عرض البلد مساويا لعرض مكة المكرمة فقد اسرنا
فيما تقدم في اخر الفصل الثالث عشر ان الطرف المتقدم لا ينشئ فيه اعني الدائرة
الهندية وقاعدة التلك البسيط والعرض الاوسط وسلك مركزا قويا للجهة

ففيها نقطة المشرق او المغرب كما ذهب اليه ابرخس وابن الأعلم من القدماء وذهب
 هذه الراى مناخروا منجى الاسلام فذكر المحقق الطوسي قدس سره في تذكره ان
 كل بلدة بناوى عرضها عرض مكة كانت مع مكة تحت مدار واحد بوجه فان كان
 طولها اقل من طول مكة فمكة عن يار مشرق الاعتدال لتلك البلدة وان كان
 طولها اكثر فمكة عن يمين مغرب الاعتدال وفسره الخفري في الشرح فقال اى عن يار
 الموجه الى نقطة المشرق للبلدة المفروضة وعن يمين الموجه الى نقطة المغرب لتلك البلدة
 انتهى وظاهر هذا الكلام يقتضى ان يكون الجهة اى القبلة عند تساوى العرضين نقطة
 الشمال لانك اذا توجهت الى نقطة مشرق الاعتدال كان يارك على نقطة
 الشمال والى نقطة مغرب الاعتدال كان يمينك على نقطة الشمال ايضا وليس
 كذلك قطعاً وذكر الفاضل المولى مظفر في رسالته في القبلة في هذا الموضع انه زعم
 بعض القدماء كابرخس وابن الأعلم ان سمت القبلة في هذا الفرض خط الاعتدال اعني
 خط المشرق والمغرب فالقبلة نقطة المغرب ان كان طول البلد اكثر ونقطة المشرق
 ان كان اقل يعنون ان مكة المكرمة والبلد المفروض تحت دائرة واحدة هي دائرة
 اول السموت قال رده وهو خطأ لان البلاد المتساوية العرض تحت مدار واحد من
 المدارات اليومية لا تحت دائرة اول سموت البلد بل تقع مكة في شمال دائرة اول
 السموت للبلد لان كل نقطة فرضت على دائرة اول سموت البلد غير سمت القدر
 بعد عن معدل النهار اقل من بعد سمت الرأس عن المعدل فلو مرت الدائرة المذكورة
 بسمت رأس مكة المكرمة للزم ان يكون عرض البلد مخالفا لعارض مكة وقد فرضوا
 ههنا وكذا ذكره شارح الجعفي والخفري وغيرهما . اقول يمكن ان يكون مراد من

ذهب إلى القبلة في هذه النقطة المشرق والمغرب أن مكة المكرمة والبلد
المفروض تحت دائرة واحدة من الدوائر العرضية الموازية 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 العرض أن زاد طول البلد ومن نقطة المشرق إلى أن نقص الخط
الواصل بين مركز الدائرة ومنتهى الأجزاء العرضية على صوب القبلة انتهى وهذا هو
منه ولأن ذلك في البلاد العديدة العرض اعني البلاد الواقعة على خط الاستواء كما ذكرنا
في الفصل الثامن من هذه الرسالة . ثم لا يخفى أن تعيين القبلة عند تساوي العرضين
بالدائرة الهندية والتلك البسيط والعرض الأوسط وسلك مركزا تور غير منبسطا
مسترجدا كما اعترف بذلك المولى مظفر في تلك الرسالة وتعيينه بالتحقيق على
راي المتأخرين من منجى الاسلام أما بالطريق الذي ذكره المحقق الطوسي كما مر في
الطريق الثاني من الفصل الخامس وبالأسطرلاب او بحساب المثلثات الكروية
كما تقدم وذلك باستعمال ارتفاع سمت مكة المكرمة بحسب ما بين الطولين وتعيين
السمت والجهة من الارتفاع باحد الطريق الخمسة المذكورة في الفصل الرابع عشر وإذا
كان ما بين الطولين صغيرا فالعمل بالطريق الأول أحسن ويستخرج السمت والجهة
باحد الطريق المذكورة سبعا الخامس فاعلم أن الأصل المطلق في هذا الفرض يكون مساويا
لمربع جيب تمام العرض وكذا بعدا لقطر يكون مساويا لمربع جيب العرض ويكونان عددين
ثابتين وذلك لأن المثل الذي هو عرض مكة مساو لعرض البلد فيعود الطريق الأول

مسند ج
من

الناهل اذ ستوره :

(١) جم ف x = ٠.٨٦٦٦٦٧٢ = الأصل المعدل

(٢) الأصل المعدل ± ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ = ج ع

وذلك لأن جم العرض x جم المبل = جم ٢١ ٢٥ = ٠.٨٩٣٠٩٤٩٦

٠.٨٦٦٦٦٦٧٢ = الأصل المطلق . وج العرض x ج المبل = ج ٢١ ٢٥

= ٠.٨٣٦٥١٤٧٦ = ٠.٨١٣٣٣٣٢٦ . واذا علم الارتفاع فاستعلم الجهة كما

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

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

درجة فلنا بموجب ما مر

٠.٨٦٦٦٦٦٧٢ x ٠.٨٦٦٠٢٥٤ = ٠.٧٤٧٠٠٠٠ جم

بموجب (١) الأصل المعدل = ٠.٨٧٥٠٥٥٥٨

٠.٨١٣٣٣٣٢٦ + ٠.٨٧٥٠٥٥٥٨ = ٠.٨٨٦٦٦٦٥٤ = ج ٢١ ٢٥

+ ٩٨٩٩٩٩٧٠٠ = ٣٠٠٠ جم ف ح
٩٨٩٩٩٩٢٦٢ = ٢١ ٢٥ جم ل

٩٨٩٩٩٩٦٥٢ - ٩٨٩٩٩٩٢٦٢ = ٤٠٠ جم ع
٩٨٩٩٩٩٣١٠ = ج الأخرى

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

فترى ان ما بين طوليهما اقل من ٥
٠.٨٦٦٦٦٧٢ x ٠.٨٩٩٩٧٢٩٢ = ٢٠٠ جم ا
الأصل المعدل = ٠.٨٦٦٦٦٦٧٢
٠.٨١٣٣٣٣٢٦ + ٠.٨٦٦٦٦٦٧٢ = ٠.٨٨٠٠٠٠٠ جم ع

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

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

$$\int \cdot \delta \dots \gamma \nu \cdot \wedge X \cdot \delta 1 \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma \gamma = \cdot \delta \dots \gamma \mu \mu \gamma \delta 1$$

$$\{1 \cdot 5 \dots 234701 = .5999740332 = \varepsilon \div 11' 40'' 67\}$$

$$\frac{.5 \dots 23456789 \dots 987654321}{987654321} = \frac{.5 \dots 987654321}{.5 \dots 23456789 \dots 987654321}$$

ப.அ. கோவை . 6.2170494

$= 0.80042497 = \text{ج الصئ} : 14$

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

تمام = ٦١ ٣٥
 تمام = ٦١ ٣٥
 تمام = ١ ١٤ ٢٧ ٦٢

٢ ١٣٨ ٢٤ ٢٧ ٦٢
 ن = ٦٩ ١٢ ١٣ ٨١

تمام = ٦١ ٣٥
 (ن - تمام) = ٠ ٣٧ ١٣ ٨١

٩٦٧٠٧٤١٦
 ٨٦٠٣٤٦١٢٧
 ٠ ٤٠٣١٠٧٣١
 ١٤٦٩٣٨٢٤
 ٢ ١٩٤٧٠٠١١٠٥
 ٩٤٨٥٠٤٠٥٢

وهو موافق لما تقدم

ج . ۳۷ ۱۳۸۱ = ۸۶ . ۳۴ ۶۱۲۷

$$= 0.5031 \cdot 0.731 = 0.3677$$

$\sqrt{131} \approx 11.4455$ $131 = 11^2 + 10$

$U = 79 \quad 12 \quad 13 \quad 11 \quad \left(\begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \right)$ $2 \overline{) 192} \quad v \dots 11.0$

$9215.452 = 9215.452$

٢٠٠٧

وهو موافق لما تقدم $\frac{2}{14} \frac{19}{45}$ الجهمز

وعلى هذه الطريقة وضعنا هذا الجدول للمواضع التي عرضها ماوية
لعرض مكة المكرمة بتزايد خمس درجات الى نصف الدّور لفضل الطولين
فان كان فضل الطولين اقل من ربع الدّور (٩٠) فاطلبه من السّطر
الأول من اليمين منازلا والا فمن السّطر الأخير من اليسار منصاعدا
وخذ ما بازائه الارتفاع والجهة .

❦ [فصل ۱۶] ❦ واذفرغنا بوفوق الله سبحانه من ذكر طرن الاستخراج

فلنضع حداً اولاً في تعيين قبلة البلاد سيما بلاد ايران والبلاد العربية

انشاء الله تعالى نفرا باليه
 مستعيناً به ومتوكلاً عليه
 فاعلم اننا جرينا فيها على طريق
 استعلام الجهة من الارتفاع
 حسب قواعد حساب المثلثات
 الكروية . واذكر اولاً اسماء
 البلدان ثم عروضها واطولها
 ثم ارتفاع سمك مكة المكرمة
 على افق ذلك البلد ثم انحراف
 القبلة عن الشمال والجنوب
 الى المشرق والمغرب كل ذلك
 بالأرقام العددية وانما ذكرنا

بين الحرمين	من الشمال الى الجنوب	الارتفاع عن مكة المكرمة	بين الطرفين
١٨٠	٠	٠	٠
١٧٩	٢	٩	٨٩
١٧٥	١٢	٤٣	٨٥
١٧٠	١٣	٣٢	٨٠
١٦٥	٤٦	٢١	٧٢
١٦٠	٥٧	٣١	٧٤
١٥٥	١٩	٥	٦٦
١٥٠	٤٣	٥٤	٦٢
١٤٥	٥٧	١١	٥٧
١٤٠	٢٧	٢	٥٢
١٣٥	٥٧	٣١	٤١
١٣٠	١٣	٤٧	٤٣
١٢٥	١٥	٥٥	٣٩
١٢٠	٤٣	٥	٣٤
١١٥	١٦	٢٥	٢٩
١١٠	٢١	٦	٢٧
١٠٥	٥٢	٢٠	٢٠
١٠٠	٥٥	٢٠	١٦
٩٥	٦٠	٢٢	١٢
٩٠	٢٦	٤٤	٧

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

وهذان العروض والأطوال مأخوذة من كتب العلماء المتأخرين من اهل ارب
 الذين بالغوا في تحري الحقيقة في ذلك . ومبدأ الطول كما تقدم جرينا شرق
 لندن فاذا كبنت في جنب اسم البلد د او د او د فرادى ان طول وعرضه

ماخوذان من دائرة المعارف البريطانية الطبعة الحادية عشرة والثالثة عشرة
 او الرابعة عشرة . واذ اكتب في جنبه نقو فهما ماخوذان من نقو بلبلان
 للفاضل الكائن درجانتن الانجليزى واذ اكتب في جنبه مر فهما ماخوذان
 من المرأة الوضيه للفاضل كرنيلوس واندريك الامر بكى واذ امر احد طول البلد
 وعرضه في الكتب منصوفا عليهما ووجدته في احد الخارطات اخذتاهما وكتب
 في جنبه خط . واعلم انهم قد يكفون في بعض البلاد بن كرهة البلد بالنسبة
 الى بلد اخر والمسافة بينهما عن ذكر عرضه وطوله مثلاً كبلاء واقعة على ٦٠
 ميلاً انجليزياً 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 القبلة ففي
 هذه الموارد اكتب في جنب اسم البلد ب اى طوله وعرضه تفردياً غير منصوفا عليهما
 والجداول هذه :

ان كان طول البلد شرقيا وعرضه شماليا واما اكثر من طول مكة المكرمة وعرضها فاجعله من الجنوب الى المغرب											
البلد			العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة		
ح	د	س	ح	د	س	ح	د	س	ح	د	س
مكة المكرمة	٢١	٢٥	٠	٢٩	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
المدينة المنورة	٢٥	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٥١	٢٤	١٦
البحر الاحمر	٣٢	٣	١٩	٤٢	١٦	٣٦	١٦	٤٢	٥٦	٣١	٧١
كرلاء المشرف	٣٢	٣١	٣٣	٤٤	١٧	٥٧	١٧	٤٤	٥٩	٤	٧١
الكاظمية											
سمرقند	٣٤	١٢	٠	٤٤	٠	٠	٠	٤٢	٤٢	٧٦	٠
شهد الزعاع	٣٦	٢٧	٠	٥٩	٣٦	٠	٦٧	١٥	٥٧	١٥	٦٧
قم	٣٤	٣٩	٠	٥٠	٥٥	٠	٧٣	٣٤	٩	٣٩	٥٧
مزار شريف	٣٦	٤٢	٢١	٦٧	١٥	١	٦١	٤٩	٥	٦٤	٤٣
استرا	٣١	٢٧	٠	٤١	٥٣	٠	٧١	١٦	٢٢	٢٧	١
امل	٣٦	٢١	٠	٥٢	٢٣	٠	٧١	٢٤	٢١	٣٩	٢٢
اباده شيراز	٣١	١١	٢٤	٥٢	٣٢	٠	٧٥	١	٢٠	٥٢	٢١
اردبيل	٣١	١٤	٠	٤١	٢١	٠	٧١	٣٩	١٤	٢٥	٥١
اروميه	٣٧	٣٤	٠	٤٥	٤	٠	٧٣	١٣	٤١	١٧	٦
استراباد	٣٦	٥١	٠	٥٤	٢٦	٠	٧٠	١	٥٦	٤٣	٢٤
اشرف	٣٦	٤٢	٠	٥٣	٣٢	٠	٧٠	٣٧	٥٠	٤١	٣٩
اصفهان	٣٢	٣٧	٣٠	٥١	٤٠	٣٨	٧٤	٣٥	٥٢	٤٥	٥٧
اهواز	٣١	١١	٠	٤٩	٠	٠	٧٢	٩	٢٦	٤١	٥١
ابروان	٣٠	١٤	٠	٤٢	٣١	٠	٧٠	٤٤	٤٤	١٣	٣٩
انزلي	٣٧	٢١	٤٢	٤٩	٢٩	١٩	٧١	٥٣	٥١	٣٠	٩

قبلها الكيلو
بعداد

البلاد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع من مكة المكرمة الجهة من الجوف اليمن		
أخيه من الباقين	جه	ق	نه	جه	ق	نه	جه	ق	نه
خط	٣٩	٥١	٥١	٦٩	٥	٢٩	٢	٦٢	٢١
امرس من بلاد الهند	٣١	٣٦	٤٠	٧٢	٥٢	٣١	٩	٥٣	١٠
ارغجيل من بلاد	٦٢	٣٢	٨	٤٠	٣٣	٠	٤٦	٥٢	٤٣
اصطهباناتايران خط	٢٩	١	٦	٥٢	٦	٩	٧٢	٥٩	٧
بجنورد	٣٧	٢٩	٠	٥٧	٢١	٠	٦٧	٥٥	٢٦
برجند	٣٢	٥٣	٠	٥٩	١٠	٠	٦٩	٢٢	٥١
باكو	٤٠	٢٢	٠	٤٩	٥٠	٠	٦٩	١٣	٥٧
بخارا	٣٩	٤٧	٠	٦٢	٢٧	٠	٦٢	١	٥٦
بصره	٣٢	٠	٠	٤٧	٣٢	٠	٧٧	٢٢	١٢
بغداد	٣٣	٢٠	٠	٤٢	٢٢	٠	٧٧	٢٢	٥٩
بارفروش	٣٦	٣٢	٠	٥٢	٤٢	٠	٧١	١١	٢٦
بروجرد	٣٣	٥٥	٠	٤١	٥٥	٠	٧٥	٩	٦
بلخ	٣٦	٤٢	٠	٦٧	١٧	٣١	٦١	٤١	٢٢
بكن غاصه بلاد الصين	٣٩	٥٧	٠	١١٦	٢٩	٠	٢٣	٣١	٥٢
بنارس	٢٥	١١	٣٣	١٢	٥٥	٥٢	٥٠	٢٢	٣٥
بهبهان	٣٠	٣٥	٠	٥٠	١٩	٠	٧٦	٥٢	٦
بندرجاس	٢٧	١١	٠	٥٦	١٧	٠	٧٣	٥٧	١٦
بندرلنج	٢٦	٣٢	٠	٥٢	٥٢	٠	٧٥	١٩	١٧
بوشهر	٢١	٥٩	٠	٥٠	٤٩	٠	٧٧	٣١	١٦
بیشاور من بلاد الهند	٣٢	٤	٤٢	٧١	٢٦	٣١	٥٩	٢٧	٢١

البلاد	المرض ش			الطول ق			ارتفاع ملة كوكب			الجهة من الجوز الى المغرب		
	ج	ق	ن	ج	ق	ن	ج	ق	ن	ج	ق	ن
تاشكند د ^{١٤}	٣١	٣	٥	٦٩	٢	٥	٥١	٣	٥٤	٦٠	٢	٣
قبرز د ^{١٣}	٣١	٣	٥	٦٩	٢	٥	٥١	٣	٥٤	٦٠	٢	٣
ترشيز د ^{١٣}	٣٥	١٠	٥	٥١	٣٣	٥	٦١	٣٥	٤١	٥٥	٠	٣٣
تايوان (الصين) خط	٣٧	٥٠	٥	١١٢	٣٣	٣٥	٢٦	١٣	٧	١٢	٢٢	٣٠
تاشقرغان خط	٣٦	٣١	٣١	٦٧	٣١	١٣	٦١	٢٥	٢١	٦٥	٢٣	٥٠
توليركان ب	٣٤	٣٥	٣١	٣١	٣١	٣١	٧٣	٣٦	٢٢	٢٢	٢١	٧
ترت جدرية خط	٣٥	١٣	٣١	٥٩	١	٥	٦١	٩	٢٥	٥٥	٥١	٣٦
توكيو عاصم اليابان د ^{١٣}	٣٥	٣١	٥	١٣٩	٣٥	٥	٢٠	٣	٢٣	٧٧	٣٠	٣٥
تارم (مازندران) خط	٢٦	٥٣	٣٣	٥٠	٣٢	٣٣	٧١	٣٩	١٢	٣٣	٣٣	١
تفليس د ^{١٣}	٣١	٣١	٥	٣٣	٣١	٥	٦٩	١١	٢١	١٣	١١	٢
جك (بلوچستان) د ^{١٣}	٣٩	٢٥	٥	٥٧	٣٦	٥	٧٣	٢	١٩	٧٩	١٧	٣٠
جرجا (استراباد) خط	٣١	٢٥	٢٣	٥٥	٣٧	٣٠	٦١	١٣	٥٥	٣٣	٧	٣٧
جلم (نيما) تفق	٣٢	٢	٥	٧٥	٣٦	٥	٥٦	٣٠	٥١	١٠	٢٩	٣٣
جلال آباد (قباستان) ب	٣٣	٥١	٥	٧٠	٣٠	٥	٥٩	٥٦	١٣	٧١	٢٣	٣١
جلال آباد (سبستان) تفق	٣١	٢٠	٥	٦١	٣٠	٥	٦٨	٧	٣٢	٦١	٢٠	٢٥
جوبن ب	٣١	٣١	٣١	٦١	٣٩	٣٠	٦٧	٥٩	٣٩	٦٧	٣٠	٩
حله د ^{١٣}	٣٢	٢١	٥	٣٣	٣١	٥	٧١	٦	٢	٢٣	٠	٣٥
جدر آباد سند تفق	٢٥	٢٢	٥	٦١	٢٢	٥	٦٣	٣٣	٠	١٧	٢٢	٢
خن تفق	٣٧	٠	٥	١٠	٣٠	٥	٥١	٣٦	٢	٧٧	٣٩	١٣
خجند د ^{١٣}	٣٠	١٧	٥	٦٩	٣٠	٥	٥١	٣٣	٣٣	٦٢	٣	٦

البلاد	العرض ش	الطول ق	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة من الجنوب المغرب
خزم أبا (الرشان) د ^{١٣}	جه ٣٣ ٣٢ ٠	جه ١٥ ٤١ ٠	جه ٧٥ ٤٩ ٥٢	جه ٣٥ ٣٠ ٥٢
خونار د ^{١٣}	جه ٣٣ ٩ ٠	جه ٢٣ ٥٠ ٠	جه ٧٢ ٢٦ ٢	جه ٥٩ ٤٣ ٤٥
خوى د ^{١٣}	جه ٣٧ ٣١ ٠	جه ١٥ ٤٥ ٠	جه ٧٢ ١٠ ٥٣	جه ٤ ١٦ ٢٢
خوقند ب	جه ٣٠ ٣٠ ١١	جه ٧٠ ٥٤ ٥٣	جه ٥٧ ٣٠ ١	جه ٦٣ ٢٦ ٢٧
دامغان د ^{١٣}	جه ٣٦ ١٠ ٠	جه ٥٤ ٢٠ ٠	جه ٧٠ ٣٣ ٤١	جه ٢٢ ٣٠ ٤٠
دزفول د ^{١٣}	جه ٣٢ ٢٥ ٠	جه ٤١ ٢١ ٠	جه ٧٦ ٣٥ ١٣	جه ٢ ٣٧ ٣٧
در بند د ^{١٣}	جه ٤٣ ٤ ٠	جه ٤١ ١٥ ٠	جه ٦١ ١٠ ٢٢	جه ٢٩ ٢١ ٥٧
دهلي هند د ^{١٣}	جه ٣١ ٢١ ٠	جه ٧٧ ١٣ ٠	جه ٥٥ ٣١ ٥٠	جه ١٧ ٣ ٣٦
ديار بكر تقو	جه ٣٧ ٥٥ ٣٠	جه ٣٩ ٥٢ ٠	جه ٧٣ ٢٩ ٣	جه ٦ ٢٣ ٠
ديلمان مازندران خط	جه ٣٦ ٥٤ ٣٣	جه ٥٠ ٠ ٠	جه ٧٢ ١٠ ١٩	جه ٢٢ ٢٢ ٣٩
دوآب اعرجم خط	جه ٣٤ ١١ ١١	جه ٤١ ٤٥ ٤١	جه ٧٢ ٥٤ ٧	جه ٣٣ ٤١ ٤٩
دارآب شيراز خط	جه ٣١ ٤٣ ٤٧	جه ٣٢ ٢٧ ٥٤	جه ٧٤ ٤٩ ٢٠	جه ٦٤ ٣١ ١٧
رشت د ^{١٣}	جه ٢٧ ١٧ ٠	جه ٤٩ ٣٦ ٠	جه ٧١ ٣٥ ٥٠	جه ٢٢ ٢٥ ٣٩
رياض نجد ب	جه ٢٤ ٤٠ ٥٧	جه ٤٢ ٣٣ ٤٦	جه ١٢ ٥٢ ٢٧	جه ٦٣ ٥ ٣٦
زنجان ب	جه ٣٦ ٤٥ ٤٢	جه ٣٠ ٤١ ٣٦	جه ٧٢ ٥٤ ٣٣	جه ٢١ ٣٣ ٧
سارجلانغ د ^{١٣}	جه ٣٦ ٤٥ ٠	جه ٤٥ ٤٧ ٠	جه ٧٣ ٤٩ ١	جه ٢٠ ١٥ ٣١
ساوه د ^{١٣}	جه ٣٥ ٤ ٠	جه ٥٠ ٣٠ ٠	جه ٧٢ ٥٦ ٣٥	جه ٣٩ ٥٥ ٣٤
سبزوار د ^{١٣}	جه ٣٦ ١٢ ٠	جه ٥٧ ٣٩ ٠	جه ٦١ ٣٤ ١٤	جه ٥١ ١٣ ٣٠
سلطان آباد (نجم) ب	جه ٣٤ ٧ ٣٩	جه ٣٦ ٣٣ ٤٩	جه ٧٤ ٣١ ٣١	جه ٢٦ ٣٩ ٢
سلطانيه نيجان ب	جه ٣٦ ٢٧ ٣٩	جه ٤١ ٥٥ ٣٩	جه ٧٣ ٠ ٣	جه ٢٠ ١٣ ٣٤

البلاد											
العرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة			البجته من الجنوب المشرق		
جه	دق	ب	جه	دق	ب	جه	دق	ب	جه	دق	ب
٣٩	٣٩	٥	٦٦	٤٥	٥	٦٠	٤٢	٢٩	٥٩	٢١	١٥
٣٥	٣٤	٥	٥٣	٢٢	٥	٧١	٣٣	٢١	٣٣	٣١	٤
٣٤	٣٤	٢٢	٤٧	٣٧	٣٥	٧٥	٥	١٥	٢٩	١١	٥٩
٣٥	٣٥	١٥	٤٧	١١	٥	٧٤	٤١	٥٣	٢٧	١٧	٥
٣٠	٣٠	١	٦٦	٥٦	٥	٦٤	٩	٥٥	٧٦	٢٢	٥
٣١	٣١	٦	٧٧	١٩	٥٤	٥٥	١١	١٩	١٣	٤	١٣
٣٦	٣٦	٢٥	٥٤	٥٩	٥	٧٠	١	٥١	٤٥	٢٦	١٦
٣٢	٣٢	٣	٤١	٥٣	٥	٧٦	٣٩	٢٥	٣٩	٢٣	٣
٢٩	٢٩	٣٦	٥٢	٣٢	٥	٧٥	٥٦	٥	٥٧	٢١	٢٩
٣٧	٣٧	٢٤	٥٧	٥٦	٥	٦٧	٣٧	٤٨	٤٩	٢٧	٣٣
٣٦	٣٦	٤٠	٦٥	٤٣	٢١	٦٢	٥١	٢	٦٢	٥١	٥٤
٣٥	٣٥	٣١	٦٤	٥١	٢٥	٧٢	٣٣	٣٢	٣١	٣٢	٤١
٣٣	٣٣	٢٤	٦١	١١	٥	٦٢	٣	٩	٧١	١٣	٢٢
٣٧	٣٧	٢	١٤	٧٠	٣١	٥٩	٦	٥٢	٦١	١٥	٣٧
٣٢	٣٢	٢٢	١٢	٦٢	٧	٦٧	٢٢	٢٢	٦٦	٣٦	٥
٣٥	٣٥	٢٥	٦٢	٧	٥	٥٩	٣٦	٥٦	٤٢	١٥	٢٢
٥٥	٥٥	٤٩	٤٩	١١	٥	٣٣	٤٤	٥٧	٧٠	٢٦	٥
٢٦	٢٦	٣١	٣١	٥٠	٥	٧٩	٢٦	٥٦	٦٣	٤٩	١
٣٢	٣٢	٢٢	٥٩	١	٥	٦٩	٥	٥	٥٩	٩	٢٢

(١) ذكره في تقويم البلدان بعنوان *Shah* ونسبى كونه *Quetta* وهون بلاد بلوچستان

البلاد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			المجته من البحر الى المن		
قزوين ١٣	٣٩	٢٩	١٥	٥٠	٥٠	٥٠	٧٢	٤٢	٢٧	٣٢	٣٥	٤٩
قم ١٣	٣٩	٣٤	٠	٥٥	٥٠	٠	٧٣	٣٤	٩	٣٩	١٤	٥٧
قندهار ١٣	٣٧	٣١	٠	٦٥	٤٢	٠	٦٤	٤٩	٤٢	٧٢	٣٠	٥
قوجان (قديم) ١٣	٣٧	١	٠	٥١	٢٥	٠	٦٧	٣٠	٢٦	٥٠	٥٠	٥٩
كابل ١٣	٣٢	٣٤	٠	٦٩	١٤	٠	٦١	٣	٤٢	٧٠	٤٩	١٢
كاشان ١٣	٣٤	٠	٠	٥١	٢٧	٠	٧٣	٤٦	٣٠	٤٢	١	١٤
كازرون ١٤	٣٧	٢٩	٠	٥١	٤٢	٠	٧٦	٣٠	٥٤	٥٥	١٧	٣٧
كاشغر ١٣	٣٩	٢٤	٢٦	٧٦	٦	٤٧	٥٥	٤٩	٥٧	٧١	٤٦	٢٧
كهنود (عاصمة نيبال) ١٣	٣٦	٢٧	٠	١٥	٢٤	٠	٤١	١١	٢٢	١١	١	٦
كراچی ب ١٣	٢٤	٢٤	٢٢	٦٧	٠	٣٦	٦٤	٤٩	٣	٨٧	٥٠	١٩
كرمان ١٣	١٧	٣٠	٠	٥٦	٥٩	٠	٧٢	١٣	٥١	٦٤	٦	٢٢
كرمانشاه ١٣	١٩	٣٤	٠	٤٦	٥٩	٠	٧٥	٣٦	٤٥	٢٧	٥١	٥٤
كلابا ١٣	٢٩	٢	٠	٦٦	٣٥	٠	٦٤	٤١	٥٢	٧١	٢١	٢٢
كلبيكان ب ١٣	١١	٣٣	٠	٥٠	١١	٠	٧٤	٥٥	٥٧	٤٠	٣٥	٣
كلكته ١٤	٣٤	٢٢	٠	١١	٣٤	٠	٤٥	٠	٩	١١	٤٤	٣٣
كنون من بلاد الصين ١٣	١١	٢٣	٠	١١٣	١٤	٠	٢٢	٥٠	٤١	٧٥	٢٩	٩
كشمير (سرباكو) ب ١٣	٣٤	٣	٤٩	٧٤	٥٢	١٦	٥٦	٤٢	٢	٧٦	٥٣	٣٦
كويت ب ١٣	٢٩	٢١	٥٠	٤١	٥٠	٠	٧٩	٩	١١	٤٤	٤٥	١٠
كوفه ١٣	٣٢	٤	٠	٤٤	٢٠	٠	٧١	٣٧	١٤	٢١	٤٢	٤٠

(١) قوجان الجديده على (٧٦) اصيل انجليزية شرق القديس يكون طول الجديده نحو ٥٨ ٣١ ٣٠ ولا يفاوت في جهة قبلهما شي بعينه

البلاد	العرض ش			الطول ق			ارتفاع مكة المكرمة			المجد من الجنوب المغرب		
	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د	جه	ق	د
يك من بلاد الهند ب	٢٤	٢١	٠	١٤	٢٣	٤٦	٢١	٢٤	٥٤	١٥	١٣	٢١
لأنا عاصمة بلاد تبت ^{١٣}	٢٩	٢٩	٠	٩١	٥	٠	٢٣	٢١	٤١	١٧	٤٢	٢٤
لأهور ^{١٣} د	٣١	٣٥	٠	٧٢	٢٠	٠	٥٧	٣١	٢	١٠	٥	١٣
لايهجان ب	٣٧	٩	٠	٥٠	٠	٣	٧١	٥١	٣	٣٢	٣	٥٤
لار ^{١٣} د	٢٧	٣٠	٠	٥٣	٥١	٠	٧٥	٤٦	٥٩	٦٧	٤٥	٢٩
لكهو ب	٢٦	٥٥	٠	٥٥	١٠	٥٦	٥٢	١٥	١	١٩	١٥	٢١
لنكران ^{١٣} د	٣١	٤٦	٠	٢١	٥١	٠	٧١	٠	١	٢٦	٣٧	٢٠
له عاصمة لبلخ ب	٣٤	١٠	٢١	٧٧	٣٥	٥٢	٢١	٤٩	٢١	٧١	٥٤	٢٤
مراغه ^{١٣} د	٣٧	٢٣	٠	٤٦	١٦	٠	٧٣	٥	٢١	٢١	٠	٥٦
مرو ^{١٣} د	٣٧	٣٠	٠	٦٢	٠	٠	٦٢	٥٩	٤٣	٥٦	١١	٥٧
محلان ^{١٣} د	٣٣	٥١	٠	٥٠	٣	٠	٧٢	٢٤	١٩	٣٩	٥١	٥٣
موصل ^{١٣} د	٣٦	٣٥	٠	٤٣	٣	٠	٧٤	٢٤	٣٩	١١	١٩	٢٢
ميمنه ب	٣٥	٥٣	٣٧	٦٢	٢٢	١٠	٦٢	٥٦	١٤	٦٢	٠	٢٥
مناما (قصبة البحرين) ^{١٣}	٢٦	١٤	٠	٥٠	٣٦	٣٠	٧٩	٢	١	٦٦	١٢	٢٧
نيسابور ^{١٣} د	٣٦	١٢	٠	٥١	٢٠	٠	٦٧	٥٥	٢٢	٥٣	٥	٢٢
نخجوان ^{١٣} د	٣٩	١٤	٠	٤٥	٢٤	٠	٧١	٣٣	٢٦	١٦	٣٥	١٠
نهموند ب	٣٤	١٥	٣٦	٢٤	٢٤	٣	٧٥	٦	١٦	٣٢	٣٩	٢
نابين ب	٣٢	٥١	٢٦	٥٣	٢٢	١٣	٧٣	١٢	٦	٥٠	٢٣	٢
هغو عاصمة الاحاء	٢٥	٢٠	٢٩	٢٩	٢٠	٢	١٠	٩	٢٢	٦١	٢١	٢٣
هيدان ^{١٣} د	٣٤	٥٠	٠	٢١	٣٢	٠	٧٢	٣٢	٢١	٣١	٥٦	١١

البلاد	المرض ش			الطول ق			ارتفاع منبئة المكرونة			الجمعة من الجنوا الى المغرب		
هراث ١٤	جه	قه	نيه	ح	قه	نيه	جه	قه	نيه	جه	قه	نيه
	٣٤	٢٠	٣٠	٦٢	١١	٠	٦٦	٢١	٥٢	٦٢	٣٠	٤٧
هائل من قه نجد ب	٢٧	٤١	٣٩	٤١	٥١	٤٣	٨٣	٢٧	٢٥	١٦	٤١	٣٦
ياركند ١٣	٣١	٢٥	٠	٧٧	١٠	٠	٥٣	٤٧	٢٦	٧٢	٥٣	٣
بزد ١٣	٣١	٥٤	٠	٥٤	٢٢	٠	٧٣	٢٠	١٩	٥٤	٣٤	٣
بزد خواست ب	٣١	٣٦	١٩	٥٢	١	٤٥	٧٥	٢٦	١١	٥٢	١	١٢

(١) اذا كان طول البلد غربيا مطلقا او شرقيا اقل من طول مكة المكرمة (٢) وكان عرضه شماليا اكثر من عرض مكة المكرمة											
البلد			العرض ش			الطول			ارتفاع سمك مكة المكرمة		
ج	د	ن	ج	د	ن	ج	د	ن	ج	د	ن
٣١	٣٧	٠	٣٥	١٥	٥٠	٦١	٥١	٢٣	٢٣	٢٢	١٦
٣٧	٥١	١	٢٣	٢٣	٥٤	٥٢	٥٥	١٢	٢٥	٢١	١٩
٣٧	١	٠	٣٥	١١	٠	٧٣	٥٤	٤٣	١٥	٢٣	٥٤
٤١	٣١	٢٦	٢٦	٤٥	٤١	٦٦	٥١	٥١	٣٣	٥١	٤٧
٣١	١٢	٠	٢٩	١٥	٠	٧٦	٢٣	١٧	٤٦	٣٥	٤٣
٣١	٠	١٦	٢١	٥١	١٢	٦١	٢١	٥١	٢١	٢٥	٠
٣٧	٢٢	٢٢	٢٢	٠	٥٩	٤٧	٢١	٢٢	١١	١١	٣٢
٣٠	٢٦	٣٥	٩	٣٥	٥٦	٤٤	٥١	٤٩	١١	٤٥	٢٦
٣٦	٣٧	٠	٣	٠	٠	٥٤	٤٠	٤٧	٧٤	٣٢	٢٥
٥٢	٢٢	٠	٤	٥٣	٠	٤٩	٢	٢	٥٢	٢٦	٣
٢٤	٥	٣	٣٢	٥٥	٠	١٣	٥	٠	٦١	٣٥	٠
٣٦	١١	٠	٣٦	٩	٣٠	٧٤	٥٢	٦	١٣	١٧	٢٧
٣٩	٥٦	٣	٣٢	٥٠	٠	٧٠	٣٢	١١	٢٠	٣	١٠
٣١	٥٠	١٤	٢	٢٠	١٤	٤٩	٣٣	٣١	٦٠	٥١	٢١
٥٩	٥٢	٥	٣٠	١٩	٠	٥٠	٥٣	٤٣	١٤	٧	٢١
٥٢	٣٠	١٦	١٣	٢٣	٥١	٥٢	٥١	٥١	٤٣	٢١	٥
٣٢	١	٣٠	٣١	١١	٠	٧٦	٥٩	١٤	١٥	١٥	٣١
٣١	١	٠	٣٩	٤٦	٠	٧٠	٢٤	٠	٠	١١	٦
٣٦	٣١	٠	١٠	١٢	٠	٦٠	٤	٢١	٦٧	١٩	٢١
٣٢	١١	٠	٣١	١٣	٠	٧٧	٢	١٨	٦	٣٣	٢١

جهة قبلة تربوزان فطمة الجيوب تقريبا الى المشرق باقل قبل جهر حوس سنة ثمان مائة

البلاد	العرض ش	الطول	ارتفاع سكة المكة	المجهز من الجنوب المشرق
جدة ١٣-١٤	ج ٢١ ق ٠	ج ٣٩ ق ١٥	ج ١٩ ق ٢٢	ج ١٢ ق ٣٥
جبل طارق تفو	ج ٣٦ ق ٧	ج ٥ ق ٢١	ج ٢١ ق ٢٢	ج ١٢ ق ٩
حلب تفو	ج ٣٦ ق ١١	ج ٣٧ ق ١٠	ج ٧٥ ق ٠	ج ٩ ق ٥٩
دمياط تفو	ج ٣١ ق ٠	ج ٣١ ق ٠	ج ٧٧ ق ٠	ج ٣٧ ق ٥٣
سبته تفو	ج ٣٥ ق ٥٤	ج ٥ ق ١٦	ج ٢١ ق ٤١	ج ١٢ ق ٣
سيوط تفو	ج ٢٧ ق ١١	ج ٣١ ق ١٤	ج ١٠ ق ١٦	ج ٥٥ ق ٣٥
صيدا تفو	ج ٣٣ ق ٠	ج ٣٥ ق ٢١	ج ٧٧ ق ٠	ج ١٩ ق ١٧
طيطلة تفو	ج ٣٩ ق ٥٢	ج ٢٤ ق ٢٤	ج ٤٩ ق ٠	ج ٧٧ ق ٣٠
طنجة تفو	ج ٣٥ ق ٤٧	ج ٥ ق ٢١	ج ٤٧ ق ٠	ج ١٢ ق ٢
طرابلس الغرب ١٣	ج ٣٢ ق ٥٣	ج ١٣ ق ٠	ج ٦٣ ق ٢٢	ج ٥ ق ٢١
طرابلس الشام تفو	ج ٣٤ ق ٢٦	ج ٣٥ ق ٤٩	ج ٧٦ ق ٠	ج ١٦ ق ٦
طرسوس تفو	ج ٣٦ ق ٥٦	ج ٣٤ ق ٥١	ج ٧٢ ق ٠	ج ١٥ ق ١
عقبة تفو	ج ٢٩ ق ٢٤	ج ٣٥ ق ٦	ج ١٠ ق ٠	ج ٢٩ ق ٥٠
عكا تفو	ج ٣٢ ق ٥٥	ج ٣٥ ق ٥	ج ٧٧ ق ٠	ج ٩ ق ٣٤
غزناطه تفو	ج ٣٧ ق ١٦	ج ٣٥ ق ٠	ج ٤٣ ق ٠	ج ١٥ ق ٤١
غدامس تفو	ج ٣٠ ق ٩	ج ٩ ق ١١	ج ٦١ ق ٠	ج ١٥ ق ٣١
فاس ١٣-١٤	ج ٣٤ ق ٦	ج ٣١ ق ٤	ج ٤٩ ق ٠	ج ١٣ ق ٥٦
فارس تفو	ج ٣٦ ق ٣١	ج ٣١ ق ٦	ج ٤٧ ق ١٧	ج ١٢ ق ١١
قرطاجنة (شبا) تفو	ج ٣٧ ق ٣٦	ج ٥١ ق ٠	ج ٥١ ق ٠	ج ٧٦ ق ١
قرطبة تفو	ج ٣٧ ق ٥٢	ج ٣٩ ق ١٥	ج ٣٦ ق ٠	ج ١٩ ق ٢٤

البلاد	العرض ش	الطول	ارتفاع مكة المكرمة	الجهة الجنو المشرق
قطنطين (من بلاد)	جه ٣٦ ق ٠	جه ٦ ق ٣٦	جه ٥٧ ق ٠	جه ٧١ ق ٢
كريش (مرصد)	جه ٥١ ق ٠	جه ٦ ق ٠	جه ٥١ ق ٠	جه ٧٠ ق ٥٢
كونهاك	جه ٥٥ ق ٠	جه ١٢ ق ٣٣	جه ٥٠ ق ٣٣	جه ٣٣ ق ٣٥
مراكش	جه ٣١ ق ٠	جه ٧ ق ٣٦	جه ٣١ ق ٣٦	جه ١١ ق ٢٣
مغادور	جه ٣١ ق ٠	جه ٩ ق ٢٠	جه ٣٥ ق ٢٠	جه ١٢ ق ٧
مصر (قاهرة)	جه ٣٠ ق ٠	جه ٣١ ق ٢١	جه ٧١ ق ٢١	جه ٣٥ ق ٢٦
مادريد (عاصمة)	جه ٤٠ ق ٠	جه ٣ ق ٥٧	جه ٣١ ق ٤١	جه ٣٦ ق ٧٦
ملاغة	جه ٣٦ ق ٠	جه ٤ ق ٢٦	جه ٣١ ق ٢٦	جه ١٠ ق ٢٢
نابلس الشام ب	جه ٣٢ ق ٠	جه ١٣ ق ٣٥	جه ٢٦ ق ٤١	جه ٢١ ق ٤٦
نابولي (نابلس)	جه ٤٠ ق ٠	جه ١٤ ق ١٥	جه ٢٦ ق ٢٥	جه ٥٥ ق ٤٦
بنويوك (امريكا)	جه ٤٠ ق ٠	جه ٧٤ ق ٣٣	جه ٣١ ق ٣٣	جه ١٩ ق ٥٣
لندن	جه ٥١ ق ٠	جه ١ ق ٥٧	جه ٣٦ ق ٥٤	جه ٢٠ ق ٥١
يانا	جه ٣٢ ق ٠	جه ٣٢ ق ٤٥	جه ٢٦ ق ٧١	جه ٢٢ ق ١٨
دمشق	جه ٣٣ ق ٠	جه ٣٦ ق ١١	جه ٧٧ ق ٢١	جه ١٥ ق ٢٢
مكناة (مراكش)	جه ٣٣ ق ٠	جه ٥٠ ق ٥٠	جه ٣١ ق ٢٠	جه ٢٢ ق ١٤

(١) اذا كان طول البلد شرقاً أكثر من طول مكة المكرمة فاجهة من الشمال الى المغرب
(٢) وكان عرض جنوبياً مطلقاً او شمالياً اقل من عرض مكة المكرمة

البلد	العرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة			الجهة من الشمال الى المغرب		
	جه	ق	ن	جه	ق	ن	جه	ق	ن	جه	ق	ن
طائف ب	٢١	٩	ش	٥٣	١٧	١٨	٥١	٥	٢٢	٩	١٩	١٩
صغاء (يمن) د	١٥	٢٢	ش	١٠	١٠	١٢	٤١	١٠	٣٣	٣٢	٣٣	٣٣
مينا د	١٣	١٩	ش	١٢	١٢	١١	١٧	١٢	٢١	٩	١٧	١٧
حدباء (يمن) د	١٤	٤١	ش	٥٧	٥٧	١٢	٣١	٤٣	٢٣	١١	٤	٤
بمبئي د	١١	٥٥	ش	٧٢	٥٤	٥١	٥٤	٥١	٧٩	٤٠	٤٣	٤٣
عدن د	١٢	٤٥	ش	٣٥	٣	٧٩	٥٩	٤٧	٢٩	١٥	٤١	٤١
مكة تقو	١٤	٣١	ش	٢٣	٣٢	١٢	١٥	٢٠	٢٦	٢١	٣٢	٣٢
كلمبو (سيلان) تقو	٦	٥٥	ش	٧٩	٤٩	٤١	٣٦	٢٣	٦٥	١١	١	١
رنگون د	١٦	٢٧	ش	٩٦	١٣	٣٦	٢٧	٢٥	٧٥	٣١	٢٦	٢٦
مدرا د	١٣	٣	ش	١٠	١٧	٥٠	٣٥	١١	٧٢	٢	٣٥	٣٥
جدة اباد (دكن) د	١٧	٢٥	ش	٧١	٢٧	١٥	٥٣	٢٦	٢٧	١٩	١٩	١٩
ناكپور (دكن) تقو	٢١	٩	ش	٧٩	١١	٥٣	٢٥	٥٤	١٢	١٢	١١	١١
بنكوك (سiam) د	١٣	٤٥	ش	١٠٠	٣٠	٣١	٥٩	٢٧	٧٣	٧	٩	٩
استرام جديد د	٣٧	٢٧	ج	١٧	٣٤	٥٤	٤٠	١	٧٤	٤	٥٠	٥٠
مزيبق (افريقيا) د	١٥	٣	ج	٣٠	٤٤	١٣	٤٥	٢٨	٧	٤٣	٤٣	٤٣
باب المندب تقو	١٠	٣١	ش	٣٣	٣٢	١٠	٣٤	٢٥	٢١	٣١	٥٥	٥٥
كواردنوي (افريقيا) تقو	١١	٢٩	ش	٥١	٢٠	٧٥	٢٣	٥٥	٢٧	٢٤	٢٤	٢٤
ميسور (الهند) ب	١٢	١٩	ش	٧٦	٢٢	٢٩	٥٣	٣٩	٢١	٧٠	٣٠	١٦
هومي (قصه الانام) ب	١٦	٢٦	ش	١٠٧	٣١	٧	٢٧	١١	١	٧٥	٣٠	١٩
سيد (عاصمه البنجول) د	٣٣	٥١	ج	١٥١	١٣	١٥	٢٦	١	١٢	٢٩	٣٦	٣٦

بلد شرق عدن
سريديب

(١) طول جدو اباد دكن وعرضها اخذناها من تقويم وناكو سنة ١٧١١
(٢) جزيرة في البحر الهند بين راس الوجاد الصالح وناكنا

(١) إذا كان الطول غربياً مطلقاً أو شرقياً أقل من طول مكة المكرمة { والجهة من الشمال إلى المشرق (٢) وكان العرض جنوبياً مطلقاً أو شمالاً أقل من عرض مكة المكرمة											
البلد			العرض			الطول			ارتفاع مكة المكرمة		
جه	دق	د	جه	دق	د	جه	دق	د	جه	دق	د
راس الرجاء الصالح	٣٣	٢٢	ج	٠		١٨	٢٩	ق	٦٧	١١	٣٢
اديس ابابا	١٣	٩	ش	٠		٣٨	٥٦	ق	٧٧	٣٣	١١
عكوه (افريقيا) تقو	٥	٢١	ش	٠		١٢	٠	غ	٣٨	٧	٥٦
قوطاجنه (امريكا) د	١٠	٢٥	ش	٣٨		٧٥	٢٣	غ	٢٧	١٨	٣٠
كوربي (افريقيا) تقو	١٣	٢٩	ش	٠		١٧	٢٣	غ	٣٥	٢٦	١٦
بور ناوال (افريقيا) تقو	٢٩	٥٣	ج	٠		٢١	٢	ق	٧٨	٢٣	٢٥
مدينة الرأس د	٢٢	٥٦	ج	٠		١٨	٢١	ق			
الرأس الأخضر م	١٤	٢٥	ش	٠		١١	٣٢	غ			
راس الساحل د	٥	٥	ش	٠		١	١٣	غ			
مباسا م	٤	٣	ج	٠		٣٩	٢١	ق			
سكاتو م	١٣	٤	ش	٥٢		٦	١٣	ق			
كانوا م	١١	٣٣	ش	٠		٩	١٢	ق			
قبه مرتفو	١٤	١١	ش	٠		٢١	١	ق			
بصه م	١٠	١٣	ش	٠		٦	١١	ق			
يكاما م	٩	٣٧	ش	٣٣		٥	٢١	ق			
واما م	٩	٥٣	ش	٥٢		٥	٥٦	ق			
كاتونكا م	١	٥٩	ش	٠		٦	١٢	ق			
غندار (حبشه) م	١٢	٣٥	ش	٠		٢٧	٣٣	ق			

(١) عاصمة بلاد الحبشة ومعناها الورد الجديد .

[فصل ١٧] في معرفة ارتفاع سمت القبلة ووقت بلوغ الشمس على خط القبلة قد عرفت ان سمت القبلة هو تمام درجة انحرافها عن نقطتي الجنوب والشمال الى المغرب والمشرق ولأستعلام ارتفاع التمث طرقت كثيرة احسنها واخصرها .
 (١) ان تضرب جيب التمث في مناس تمام عرض البلد (ا) وتقسم جيب التمث على مناس العرض) فالخاصل والخارج مناس الارتفاع في نقطتي الاعتدال (وبقي حصه الارتفاع ايضا .)

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

(٣) فاذا توافق الميل والتمت جنوبا او شمالا فالفضل بين الحصه والتعديل هو ارتفاع سمت القبلة والافجوعهما .

فلنفرض التمث = س والميل = ل والارتفاع = ع والعرض = من والحصه = ح والتعديل = ث فلنا

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

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

$$(٣) \quad ح \mp ث = ع$$

اما استعلام وقت بلوغ الشمس على خط القبلة فباستعلام فضل الدائر واحسن طريقه واخصرها هو ان تضرب جيب تمام التمث في جيب تمام الارتفاع وتقسم الخاصل على جيب تمام الميل فالخارج هو جيب فضل الدائر . ثم اضرب فضل الدائر في اربعة فلك الساعات وكودها وهذا ستوره
 (٤) $\frac{ج س \times ج ع}{ج ل} = ج ف$ (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 جم س لكل بلد واحد . فهذه ثوابث ثلاثة

مثاله في كروا نشاء متى يبلغ ظل الشمس على خط القبلة في الدرجة الصغرى

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{لنا هنا ض (عرض كروا نشاء) = } ١٩ \quad ٣٢ \\ \text{انحراف القبلة من الجنوب الى المغرب = } ٥٤ \quad ٥١ \quad ٢٧ \\ \text{فيكون س (الشمس) = } ٦ \quad ١ \quad ٦٢ \\ \text{ميل ٢٠ من الحمل والميزان = } ٢١٤٦ \quad ٣٩ \quad ٧ \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl} \text{جم س} & ٦٢ \quad ١ \quad ٦ & = ٩٨٩٤٦٤٧١ \\ \text{م من} & ٣٢ \quad ١٩ \quad ٠ & = ١٠٨١٦٥١٤٦ + \\ \text{ح (ثابت ١)} & ٥٢ \quad ١٩ \quad ٣١٤٥ & = ١٠٨١٩٢٣٢٤ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{جم ح} & ٥٢ \quad ١٩ \quad ٣١٤٥ & = ٩٨٧١٦١٤٠ \\ \text{ج ض} & ٣٢ \quad ١٩ & = ٩٨٧٥١٠٩٩ - \\ & & = ١٠٨٠٣٥٠٣١ \quad (\text{ثابت ٢}) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{جل} & ٧ \quad ٣٩ \quad ٢١٤٦ & = ٩٨١٣٣١٧٧ + \\ \text{ج ث} & ١ \quad ٢٩ \quad ٣٢٦ & = ٩٨١٦١٩١٨ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{ح} & ٥٢ \quad ١٩ \quad ٣١٤٥ & \\ \text{ع} & ٦٠ \quad ٤٨ \quad ٤٥٨٥٤ & \\ \text{ع} & ٤٣ \quad ٥٠ \quad ٣٢٦٧٦ & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{جم س} & ٦٢ \quad ١ \quad ٦ & = ٩٨٦٦٩٦٧٩ \\ \text{جم ح} & ٦٠ \quad ٤٨ \quad ٤٥٨٥٤ & = ٩٨٦٨١١٢٥ + \\ & & = ٩٨٣٥٧١٠٣ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{جل} & ٧ \quad ٣٩ \quad ٢١٤٦ & = ٩٨٩٩٥٩٤٠ \\ \text{ج ث} & ١٣ \quad ١٨ \quad ٤٨٧١ & = ٩٨٣٦١١٦٤ \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{ع} & ٤٣ \quad ٥٠ \quad ٣٢٦٧٦ & \\ \text{ع} & ٥٣ \quad ١٢ \quad ١٨٨١٤ & \end{array}$$

وقد بلغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر = ٤٣ ٥٣ ١٢ ١٨٨١٤

في ٢٠ من الحمل اى تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠ من الحمل بعد الظهر اذا مضى منه ثلاث وخسون دقيقة واثناعشرة ثانية وشع عشرة ثالثة تقريبا.

$$\begin{array}{rcl}
 & = 9666679 & \text{ثابت ٣ (جمس)} \\
 + & = 96151077 & \\
 & = 96527756 & \\
 & = 96995940 & \\
 & = 96531116 & \\
 \hline
 \text{وقت بلوغ الشمس على خط القبلة بعد الظهر} & = 18880 & \text{ل} \\
 & 19 & \text{ب} \\
 & 33 & \text{س} \\
 & 1 & \text{د}
 \end{array}$$

في ٢٠ من الميزان اى تبلغ الشمس على خط القبلة في ٢٠ من الميزان اذا مضى من الظهر ساعة واحدة وشع عشرة دقيقة واربع وثلاثون ثانية وشع عشرة ثالثة تقريبا . واتما جعنا الحصنة والتعديل في الحمل لان الميزان شمال والسمت جنوب واخذنا الفضل بينهما في الميزان لتوافق الميزان والسمت جنوبا .

وهكذا يصطنع جدول لكل بلد لتمام ايام السنة لمن اراد ذلك . واعلم ان هذا الذي ذكرناه يحسب لكل ارتفاع ولكل سمت

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

$$\left\{ \begin{array}{lcl}
 \text{لنا هنا ض (عرض البيت المقدس)} & = & 31 \quad 42 \quad 0 \\
 \text{انحراف القبلة من الجنوب الى المشرق} & = & 22 \quad 38 \quad 18 \\
 \text{فيكون س (السمت)} & = & 27 \quad 21 \quad 42 \\
 \text{ميل ٢٠ من الحمل والميزان} & = & 7 \quad 49 \quad 21
 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{rcl}
 + & = 96965180 & \text{جمس} \\
 & = 106207172 & \text{مض} \\
 & = 106173052 & \text{ح} \\
 & & \text{(ثابت ١)}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{ح} & ٥٦ & ٧ \quad ٢١ \text{ كم} ٥٧ = ٩ \text{ كم} ٧٤٦١٥٩ - \\
 \text{ج} & ٣١ & ٤٧ \quad ٠ = ٩ \text{ كم} ٧٢١٥٧٠ \\
 & & (٢ \text{ ثابت}) = ١٠ \text{ كم} ٠٢٤٥١٩ \\
 \text{ج} & ٧ & ٤٩ \quad ٢١ \text{ كم} ٢٩ = ٩ \text{ كم} ١٣٣١٧٧ + \\
 \text{ج} & ١ & ١٦ \quad ٥٢ \text{ كم} ٩٠ = ٩ \text{ كم} ١٥١٤٦٦ \\
 \text{ح} & ٥٦ & ٧ \quad ٢١ \text{ كم} ٥٧ \\
 \text{ع} = & ٦٤ & ٢٣ \quad ٢١ \text{ كم} ٤٧ = \text{من الحمل} ٢٠ \\
 \text{ع} = & ٤٧ & ٥٠ \quad ٣٥ \text{ كم} ٦٧ = \text{من الميزان}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{ج} & ٦٧ & ٢١ \quad ٤٢ = ٩ \text{ كم} ٥١٥٣٦٢ = (٣ \text{ ثابت}) \\
 \text{ج} & ٦٤ & ٢٤ \quad ٢١ \text{ كم} ٤٧ = ٩ \text{ كم} ٦٣٥٤٧٦ + \\
 & & ٩ \text{ كم} ٢٢٠٨٣٨ \\
 \text{ج} & ٧ & ٤٩ \quad ٢١ \text{ كم} ٢٩ = ٩ \text{ كم} ٩٩٥٩٤٠ - \\
 \text{ج} & ٩ & ٣٩ \quad ٤٤ \text{ كم} ٣٩ = ٩ \text{ كم} ٢٢٤١٩١
 \end{array}$$

وقت بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر = $\frac{٣}{٥٧} - \frac{٣١}{٣١} = ٣١$ ^د
 في ٢٠ من الحمل لأن مكة المكرمة شرقية عن بيت المقدس لأن طولها أكثر من طول
 بيت المقدس (راجع الطريق الثاني في الفصل الخامس)

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

$$\text{وقت بلوغ الشمس على خط القبلة قبل الظهر} = \frac{٣}{٥٧} - \frac{٣١}{٣١} = ٣١ \text{ د}$$

في ٢٠ من الميزان

[فصل ١١] قد اشرنا فيما تقدم ان القدماء كانوا باخذون مبدأ الطول
 من جزيرة قرو من الجزائر الخالدات من عصر بطليموس فوق لهم فيها من حيث

لم تكن لهم الآلات والأدوات اللازمة كاملة خطأ كثير في تعيين اطوال البلاد فضبت
على ذلك قرون كثيرة الى ان اكملها المناخرون فبينوا خطأ بطلهموس وثابعيه والظاهر
ان اول من ابانه مركاتور جاردس المئونة في خامس ديسمبر سنة الف وخمسمائة وارب
وسبعين مسجبة الموافقة لليوم العشرين من ربيع الاول سنة الف وثلاث مائة
فاصبح اليوم فوق الجغرافيا لابساجل ثيابها من التحقيق . ولهذا وقع الخطأ العظيم
لقد مائنا في تعيين القبلة لأكثر البلاد حتى حكم بعضهم باخلاف قبلة المدينة المنورة
بنحو سبع وثلاثين 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 الأخراف الواقعة
ماصورته : واغرب من جميع ذلك ان مجيد الرسول صلى الله عليه واله وسلم حارب
على خط نصف النهار مع انه اظهر المحارب انشأ بال المعصور وهو مخالف للقواعد
لأخلاف قبلة المدينة عن بنا ونصف النهار اراى من نقطة الجنوب الى المشرق سبع
وثلاثين درجة وايضا مخالف لما هو المشهور من النبى صلى الله عليه واله وسلم قال
حارب على المنزب ومن يقف في المسجد الحرام يراء المنزب يقع الجحيم خلف منبكة الاله
بل قريبا من راس المنكب وكنت متحيرا في ذلك حتى تأملت في عمارة روضه النبي صلى
الله عليه واله وسلم التي حول قبره الشريف فوجدتها منحرفة ذات البنا وكثيرا وان لم
يكن بهذا المقدار وظاهرات البوثة كانت مبنية بعد المسجد على وفقها فظهر ان
حارب المسجد ايضا مما حرف في زمن سلاطين الجور وبؤيته ان حارب مجيد 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 موحدة والف مقصورة وتمد بصرف ولا يصرف ذكره في المعجم

صَلُّوا فِيهَا وَاللَّهُ يَعْلَمُ إِنَّهُمُ لَعَلَّامُونَ .

واقول قوله وهو مخالف للقواعد التي مبنى على ما زعم القدماء من أن طول مكة المكرمة من الجزائر الخالدات ع (٧٧ ١٠) وعرضها كام (٢١ ٤٠) وطول المدينة المنورة ع ك (٧٥ ٢٠) وعرضها ك ه (٢٥ ٢٠) وقد وقع الغلط في الطول وذلك لأن طول مكة المكرمة من جربوش مرصد لندن سبع وثلاثون درجة وخمسون دقيقة وأربعون درجة تقريباً وطول المدينة المنورة أربعون درجة تقريباً فهما على طول واحد تقريباً وأما طولاهما بالنسبة إلى الجزائر الخالدات فكذلك يكونان على سواء تقريباً لأن طول جزيرة فرّو التي كانت مبدأ الطول عند القدماء غرب جربوش ثمان عشرة درجة وسبع دقائق وخمسون ثوان (١٨ ٧ ٥) وعرضها ثماناً لاسع وعشرون وثلاثون وأربعون دقيقة وثمانين ثوان (٢٧ ٤٥ ١) فلنا

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

فيكونان على طول واحد تقريباً فيكون قبل المدينة على خط نصف النهار تقريباً إلى نقطة الجنوب فيكون محراب الرسول صلى الله عليه وآله وسلم في كمال الصحة بل هو من معجزاته الكريمة وإبائه العظيمة الباقية إلى اليوم على مسرّ الفردين المتطاوله فإنه صلى الله عليه وآله وسلم توجه إلى الكعبة وقد صلى ركعتين من الظهر فأنشأه أمر الله عز وجل بالتوجه إلى الكعبة ومعلوم أن توجهه صلى الله عليه وآله وسلم في ذلك الحين على خط القبلة تماماً غير منحرف كما شفع عن كونه صلى الله عليه وآله وسلم مؤبداً بروح القدس ناظراً بنور الله عز وجل

وان الحفابق غير محببة عنه فلا يخرف عن الحقيقة في كل امر يقدر شعرة فهو على نور
من ربه وهو على صراط مستقيم . قال الصدوق قدس الله روحه في الفقه في باب
القبلة صلى رسول الله صلى الله عليه واله وسلم الى البيت المقدس بعد النبوة
ثلاث عشرة سنة بمكة ونعته عشر شهرا بالمدينة ثم عمرته اليهود فقالوا له انك
تابع قبلتنا فانعمت لك نعم شديدا فلما كان في بعض الليل خرج عليه السلام
بقاب وجهه في افاق السماء فلما اصبح صلى الغداة فلما صلى من الظهر ركعتين
جاءه جبرئيل عليه السلام فقال له قد نرى تغلب وجهك في السماء فانولينا
قبلة ترضيها فول وجهك شطر المسجد الحرام الا انك قد اخذ بيد النبي صلى الله
عليه واله وسلم فحول وجهه الى الكعبة وحول من خلفه وجوههم حتى قام الرجال
مقام النساء والنساء مقام الرجال فكان اول صلواته الى بيت المقدس واخرها
الى الكعبة وبلغ الخبر مسجدا بالمدينة وقد صلى اهله من العصر ركعتين فحولوا
نحو القبلة فكانت اول صلواتهم الى بيت المقدس واخرها الى الكعبة فسمي ذلك
المسجد مسجدا للقبلة فقال المسلمون صلواتنا الى بيت المقدس تضيع يا رسول الله فانزل
الله عز وجل وما كان الله ليضيع ايمانكم يعني صلواتكم الى بيت المقدس وقد اخرج
الخبر في ذلك على وجهه في كتاب النبوة انتهى كلامه علامته . ويصح به ما روته
عنه صلى الله عليه واله وسلم من قوله زُوِيَتْ لِي الْاَرْضُ فَارِثٌ مِشَارِقُهَا وَ
مَغَارِبُهَا وَسَبْلُغُ مَلِكِ امْتِي مَا زُوِيَتْ لِي مِنْهَا اُورْدَةُ الرَّخْمِشْرِ فِي الْفَائِقِ . قوله
صلى الله عليه واله وسلم زُوِيَتْ بِالرَّأْيِ مِنْبَأُ الْمَفْعُولِ مِنْ زُوِيَتْ لِشَيْءٍ بِزُوِيهِ
زُبَا اِذَا جَعَلَهُ وَقَبْضَهُ بِرَبِّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ تَقْرِيبُ الْبَعِيدِ مِنْهَا حَتَّى
يُطْلَعَ عَلَيْهِ اِطْلَاعُهُ عَلَى الْقَرِيبِ مِنْهَا .

ثم لا يخفى ان قبلة 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 ونسع واربعين دقيقة بقاعدة السلك البسيط والدائرة الهندسية وهذه
صورة العمل :

بقاعدة المثلثات الكروية	٥٠ ١ ج	= ٩٨٩٩٩٧٧١	} بقاعدة السلك البسيط	١٠ ٧٧ = طول مكة المكرمة
	٢٥ ٠ ٠	= ٩٨٦٦١٦٧٢		٢٥ ٠ ٠ = طول المدينة المنورة
	٥٩ ١٩ ٦٣	= ١٠٨٣٣١١٠٦		١٠ ٥٠ ٠ = ١١٠ = فضل الطولين (ف)
	٢١ ٤٠ ٠	= عرض مكة المكرمة		٢٥ ٠ ٠ = عرض المدينة المنورة
	١٦ ٢٩ ١٩	= ٩٨٩٩٩٢٥٩		٢١ ٤٠ ٠ = عرض مكة المكرمة
	٦٤ ٥٩ ١٩	= ٨٣٧٣٨٧٠		٣ ٢٠ ٠ = ٢٠٠ = فضل العرضين
	٢٥ ٠ ٠	= ٩٨٦٢٥٩٤٨		
	١٦ ١٦ ٠	= ٩٨٩٩٩٠٧٧		
	١٦ ١٦ ٠	= ١٨١٨٦٣٢٣		
	٢١ ٤٠ ٠	= ٩٨٩٦١١٧٨		
بقاعدة المثلثات الكروية	١ ٥٠ ٠	= ٨٨٥٠٥٠٤٥	} بقاعدة السلك البسيط	١١٠ = ٢٨٠٤١٣٣٩
	٢٧ ١٠ ٩	= ٩٨٦٥٩٥٥٦		٢٠٠ = ٢٨٣٠١٠٣٠
				٢٨ ٣٨ ٣٨٨٨٧ = ٩٨٧٤٠٣٦٣

فظهر ان قبلة المدينة على راي القداماء ايضا لا يبلغ انحرافها الى سبع وثلاثين
درجة واما تحريف محراب مسجد النبي صلى الله عليه واله وسلم في زمن سلاطين
المجور فقد علم بطلانه مما نلونا عليه على انه لم يكن لهم داع سياسي الى التحريف
وكانوا مضاهرين بتقوية دين الاسلام ظاهرا .

(خاتمة) - الامارات الشرعية فريبية كما لا يخفى على الخبير وقد تعرض
ها علمائنا رضوان الله عليهم في كتبهم فلهذا المرن تعرض لها واتمنا ذكرنا في هذه الت
قواعد شريفة متفناه لاستعلام القبلة على وجه الدقة والتحقيق ولم نال مجددا
في تحريرها وتوضيحها بالأمثلة والمحمد لله على ما وفق والهم وصلى الله على

سبدا ونبينا محمد وآله الطيبين الطاهرين وسلم . فرغ من تأليف هذه الرسالة مؤلفها الجاني العاصي الكثير المعاصي جدد رقلي بن نور محمد خان الكابلي عفا الله سبحانه عن جرائمها يوم الخميس الثالث والعشرين من شوال سنة خمس وخمسين وثلثمائة ألف هجرية والمرجو من اخواني المؤمنين اذا عثروا على خطأ او زلل فيها ان يصفحوا ويغفروا ويصلحوا فان الانسان حليف لنفسه لا سيما اذا اقترن به اختلال الأحوال وتوثيق البال وهم على مزاجه انواع الأغلالات والمحمد لله على كل حال ونسئله حسن العافية وتمام العافية في الدنيا والآخرة انه جواد كريم .

(تذكرة) - اورد الفاضل المنجم المشهور الحاج عبد الغفار نجم الدوله في فتاويه السنويه دائرة لتعيين قبلة البلاد سهلا فيها في تعيين قبلة بعض البلاد (وله فضل التقديم) فلا يبادر الناظر في هذا الكتاب الى تخطئنا ولكن ليحد النظر وليستل ويلبرع القواعد التي فيها فان ظهر خطأنا فيصليحها فانا لداشكرون . مثل ما ذكره رحمه الله في كلكه فجعل انحراف قبلتها من الشمال الى المغرب بنحو (٨٢) اثنين وثمانين درجة ولا شك انه منه رحمه الله سهو ظاهر واما انحراف قبلتها من الجنوب الى المغرب بنحو اثنين وثمانين درجة (٨٢) كما ذكرناه في جداول هذا الكتاب وذلك لان عرض كلكه شمالي لب لده (٢٢ ٣٤ °) وطولها فح لده (١٨ ٣٤ °) وهما اكثر من عرض مكة المكرمة وطولها فلا جرم يكون انحراف قبلة كلكه من الجنوب الى المغرب كما اوردناه في الجداول وجرى من جاء بعده رحمه الله على ما جرى عليه . فوجب علينا التنبيه لذلك والله الموفق .

(جديد رقلي الكابلي)

فهرست الأغلاط الواقعة في كتاب تحفة الأجله. المرقوم اخواننا المؤمنين الناظرين في هذا الكتاب بصحح الأغلاط قبل المطبعه

صفحة	سطر	غلط	صحيح	صفحة	سطر	غلط	صحيح
١	٥	پور محمد	نور محمد	٣٧	٤	٣٩١ ٣٩	٣٩١ ٣٩
٣	١٥	تمام الزاوية	ظل تمام الزاوية	١١	٢٣	٢٣	٢٣
٤	١٧	تمهينها	تمهينها	١٦	٢٣	٢٣	٢٣
٥	١٧	نجرى	نجرى	١٠	٢٣	٢٣	٢٣
٦	١٢	١٠.١٠	١٠.١٠	٤١	٥٢	٥٢	٥٢
٩	١١	كل درجة واحدة	درجة واحدة	٤١	٥٢	٥٢	٥٢
١٢	١٢	طول ٢٠ غرب وعرض ٣٠ جنوب سطر من فلكية	ازالم يكن فضل الله ابراق من	٧	١٢	١٢	١٢
١٥	١٢	والغلط	والغلط	١٠	١٢	١٢	١٢
١٩	١١	بقر ٨٠ على الخط المستقيم الموازي لخط	ق غ سطر من فلكية	١٠	١٢	١٢	١٢
٢٦	١٩	تخرج	تخرج	١٢	١٢	١٢	١٢
٢٨	١١	من نقطتي المشرق والمغرب	من نقطتي المشرق والمغرب	١٢	١٢	١٢	١٢
٢٩	٢٠	٣٩	٣٩	١٣	١٢	١٢	١٢
٣٢	٩	٥٢ ٨٢	٥٢ ٨٢	١٦	١٢	١٢	١٢
٣٣	١	وبضربها	وبضربها	١٧	١٢	١٢	١٢
٣٤	٥	٢٧ ٥١	٢٧ ٥١	١٧	١٢	١٢	١٢
٣٥	١٤	٣٩ ٨٢	٣٩ ٨٢	٢٠	١٢	١٢	١٢
٣٥	١	سبع عشر	سبع عشر	٢٢	١٢	١٢	١٢
٣٦	٥	٣٩ ٨٢	٣٩ ٨٢	٢٢	١٢	١٢	١٢

صفحة	فهرس الكتاب	صفحة	فهرس الكتاب
٢	مقدمه	٢٢	في تحويل الدرجات ودقائقها الى الساعات و دقائقها .
٣	فصل ١ في معرفة الجيب والظل وغيرها	٢٣	فان الميل الكلي للشمس ينقص كل سنة نحو نصف ثانية تقريباً .
٤	فصل ٢ في كيفية استعلام جيب زاوية او مماسها او قاطعها .	٣٠	في تعيين نيسك الدرجتين في عصرنا
٦	فصل ٣ في كروية الارض وقطبيها وطولها وعرضها	٣٤	الطريق الثالث العمل بالاسطرلاب
٨	مقدار الدرجة على خط الاسواء وكيفية استعلام درجة على العرض المختلفة	٣٥	ابضاح . في عرض مكة المكرمة وطولها عند القدماء وعند المتأخرين . ومبداء الطول عند المتقدمين وانهم قد خبطوا في تعيين اطوال البلاد
٩	فصل ٤ في معرفة سمت القبلة وغيرها من البلاد	٣٦	فصل ٦ في استخراج جهة القبلة اذا كان ما بين الطولين بقدر ربع الدور واكثر من الدائرة الهندية
١٠	في التمث عند القدماء والمتأخرين	٣٧	فصل ٧ في استخراج جهة القبلة اذا كان عرض البلد جنوبياً من الدائرة الهندية .
١١	في جهات القبلة وهي ثمان . وتداول العرضين	٣٨	فصل ٨ في استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية في البلاد الواقعة على خط الاسواء
١٥	فصل ٥ في طرق استخراج جهة القبلة الاول في الدائرة الهندية	٣٩	فصل ٩ في استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية اذا كان ما بين الطولين نصف الدور في الموضع المفاطر لمكة المكرمة .
١٦	في نسوية الارض ووزنها . في المقياس وكيفية نصبه	٤٠	فصل ١٠ اشكل المواضع قبله عرض نعين
١٧	في امور ينبغي مراعاتها في هذا العمل بقرب العمل من التحقيق .		
١٨	واما الكلام على استخراج جهة القبلة من الدائرة الهندية .		
٢٠	الطريق الثاني ما ذكره المحقق القوس في استخراج جهة القبلة بواسطة المقياس حين كون الشمس في الدرجة الثامنة من الجوزاء والثالثة والعشرين السرطان وهو ادق .		

صفحة	فهرس الكتاب	صفحة	فهرس الكتاب
٣٠	فصل ١١ في استخراج جهة القبلة بواسطة المثلث القائم الزاوية وبسبب بقاعة السلك البسيط .	٤٠	الطريق الثاني وهو اختصار الطريق واحتملها .
٣١	في استعمال المسافة بين البلدين بهذا الطريق وله طريقان	٤١	الطريق الثالث ٢٢ الطريق الرابع .
٣٢	فوائد . الأول في استعمال ارتفاع سمت مكة المكرمة بهذا الطريق .	٤٣	الطريق الخامس طريق الشيخ محمد بن أبي الفتح المصري
٣٣	الثاني في مقدار الميل البحرى بالميل الأنجليزى وبالميل العربى المشهور وبالميل الشرقى .	٤٥	فصل ١٥ إذا كان عرض البلد مساويا لعرض مكة المكرمة في كيفية استعمال الجبهة في هذه الفرض .
٤	الثالث في أن هذه الارتفاع تفريقا كان الجبهة تفريتيه أيضا .	٥١	جدول قبله المواضع التي عرضها مساوية لعرض مكة المكرمة .
٥	فصل ١٢ في استخراج جهة القبلة بطريق العرض الأوسط .	٥٣	جدول البلاد التي قبلتها من الجنوب الى المغرب
٣٥	في استعمال المسافة في هذا الطريق .	٥٤	جدول البلاد التي قبلتها من الجنوب الى المشرق
٣٦	فصل ١٣ في استخراج الجبهة بطريق سلك مركاتور . في استخراج اجزاء خط نصف النهار وبسبب فرق العرض المركاتورى	٥٤	جدول البلاد التي قبلتها من الشمال الى المغرب
٣٨	فصل ١٤ في استعمال جهة القبلة بالمثلثات الكروية وفيه طريق .	٥٥	جدول البلاد التي قبلتها من الشمال الى المشرق
=	الأول طريق الفاضل تقي الدين في جريدة الدين	٦١	فصل ١٧ في معرفة ارتفاع سمت القبلة ووقت بلوغ الشمس على خط القبلة لكل يوم من أيام السنة .
		٦٩	فصل ١٨ في أن محراب النبي صلى الله عليه وآله وسلم في المدينة المنورة الذي كان على خط نصف النهار مطابق للواقع وأنه من معجزاته صلى الله عليه وآله وسلم الباقية .
		٧٣	خاتمة الكتاب

