



Patrimonio Nacional

MANUSCRITOS ARABES

Código No. 970

المفروضه الا بزيادة بني او نقصه بان نخذ بيتا زايدا او بيتا
 ناقضا فيجب معرفه حصه تلك الزيادة او النقص بان نقرها
 في نقاط اعداد الطول ونقسم الحاصل على الفضل بين البيتين
 ثم نوزع الخارج على الدرجات الصالحه التي من عدد الطول ان كنت
 اخذت الناقص والنقص ان كنت اخذت الزايد يحصل
 المطلوب والله سبحانه وتعالى اعلم بالغيب ثم بعد ذلك
 بسم الله الرحمن الرحيم رب سركم
 قال الشيخ الامام العالم العامل العلامة وحيد دهره وفريد
 عصره شهاب الدين ابو العباس احمد بن المحدي الشافعي رحمه الله تعالى
 الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين
 وعلى آله وصحبه وبعد فلهذه رساله لطيفه في معرفه وضع
 خطوط فضل الدائر على السبايط والغايات والماليات لخصتها
 من كتابي المسمى بارساد الحابر الى معرفه وضع خطوط فضل الدائر
 مع زيادات لا بد للواضع من معرفتها مستملها على بلايه ابواب
 وخاتمها الاول في رسم فضل الدائر على السطح الموازي للافق
 ويعرف بالبسيطه الثاني في رسمه على السطح القايير ويعرف
 بالمخمرة الثالث في رسمه على الواري لاري سطح فرض غيرهما و
 بالمائله

بالمائله انما نكده في ذكر مسابله متعلق بمعرفه موضع المركز
 وطول الشخص وما يلحق بذلك وسميتها بزيادة المسافره بمعرفه رسم
 فضل الدائر واسأل الله ذا النعم الباطنه والظاهره ان ينفع بها
 في الدنيا والاخره وهو حسنا ونعم الوكيل الباب الاول
 في رسم البسيطه وهو ان نخذ سطح صلبا من خام او كد ان
 وجوهه وليكن مستوي الوجه صحيح التوزيع حسن الشكل وان
 كان عرضيه تلي طوله كان حسنا ويمنح ان نخذ لذلك بركارا
 صحيح السير لنضع به ما نحتاج اليه وكدامسطه من حبيبه
 صلب لنا خد منها مقدار الظل وطول الشخص ثم افترس
 طول السطح نصفين بخط مواز لضلعي التوزيع وبهم ذلك
 اخط القاسم بخط نصف النهار واكتب على بقاينه علامه الجنوب
 والشمال وعلى حيتيه الشرق والغرب ثم علم بمائله الحجه المخالفه
 للعرض علامه وسمها القطب ثم ادر عليه نصف دايره ان كان
 القطب على طرف خط نصف النهار اعني على ضلع التوزيع والا الى حيث
 يقع طرفنا المحيط على خط توزيع السطح ثم اقس تلك القوس باقسام
 المحيط او احدى هاتين فتجه معلومه فهو اسهل وكذا كل دايره اردت
 معرفه اجزاها ثم افتح البركار بقدر ما في احد اول من السميت

لاجز افضل الدايرو وضع احدي سا في البركار في تقاطع خط نصف
 النهار ومحيط الدايرو وعلم عن جنبتي خط نصف النهار علامتان
 في المحيط فتعمل ذلك جميع اجزا السموت التي في الجدول ثم اجمع
 تلك العلامات مع القطب بخطوط مستقيمة ونقدها الى
 توزيع السطح يحصل خطوط فضل الدايرو تنبيه فتحات
 البركار لا جزا سموت فضل الدايرو والعصر وكذا قوس الكعبة
 ما حوذة من اقسام محيط الدايرو واما المظلال وطول
 الشخص فمن اقسام المسطرة المتساوية الابعاد وقد حسبت
 مقادير السموت لروسي الحساسات لعرض له من الى ص
 وسند كوجاه ذلك كبقية استخراج ذلك لاي جزوات
 لكل عرض بطريق الجيب والحساب ومعنى اردت ان تضع ذلك
 لا كثر من ص فارسم القوس اكر من نصف دايرو وهو ان تكون
 نقطة القطب متقدمة عن نقطة المخالفة بقدر جيب
 الزايد على ص من جيب الدايرو المرسومه وادرس القوس تحت
 عرفت واخرج خطوط فضل الدايرو الى ص كما تقدم ثم الق
 العذر الزايد من ص وما بقي ادخل به الى الجدول وافتح البركار
 بقدر وضع احدي ساقته في نقطة التقاطع وعلم بالاجري
 حيث

حيث بلغت من المحيط علامه وضع حرف المسطوره على هذه العلامه
 والقطب معا واخرج من القطب الى الكعبة الاخرى يحصل المطلوب
 واما المركز فهو ان تفتح البركار بعد رطل العرض المنسوط من المحيط
 المستوي المقدم ذكرها وضع احدي سا في البركار في القطب
 والاخرى حيث بلغت من خط نصف النهار من الكعبة الموافقة
 وعلم علامه فهي المركز وطول الشخص من من هذه الاقسام
 واما قوس العصر فهو ان تخرج من المركز عمودا على خط فضل
 في جهة المشرق عن خط نصف نهار الشخص ثم ادر على المركز قوسا
 عن جنبتي العمود قدر ما يكفي به ثم افتح البركار بعد رسمت العصر
 وضع احدي ساقته في مقاطعة القوس للعمود وعلم بوجه الاخرى
 حيث بلغت من المحيط علامه في خلاف جهة السموت فتعمل ذلك
 للثلاث مدارات ثم اخرج من المركز استعد على تلك العلامات
 ثم افتح البركار بعد رطل وضع احدي ساقته في المركز وعلم بالاجري
 حيث بلغت من شعاع علامه تعمل ذلك للثلاث مدارات ثم اجمع
 تلك العلامات اعني الثلاث لنقط بقوس يحصل قوس العصر
 وهذه صوره جدولي سمت فضل الدايرو وقوس العصر

الذي في جهة الشمال ان كان السمت كذلك والا فله في جهة الجنوب
على المحيط في جهة المشرق ان كنت قبل الزوال والا فني جهة المغرب
وعلم علامه وصل بينهما وبين مركز الدائرة بخط مستقيم فهو خط
السمت فحرك السطح الى ان ينطبق ظل حيط الشاقول على خط
السمت ثم ثبت السطح بعد ذلك بجديس وحوله واما معرفة
ما تقدم فهو ان تقرب فضل الدائر فوتر ارتفاع وحصل ظله
المنكوس ثم ضع على السمتين المدي على الظل وانقل الى العرض
واصعد من الموي الى السمتين تحت ظل السمت فحصل قوسه
يكن السمت وان جعلت العرض فوتر ارتفاع وحصل ظله
المبسوط حصل ظل العرض وكذا تصنع في كل فوتر اردت ظله
وبالعكس ويختص بعرض ل في البسيطة ان تصير ظل
فضل الدائر يحصل ظل السمت فكل العمل يحصل المطلوب
واما ظل العصر فهو ان تزيد الميل الكلي على تمام العرض يحصل
غاية ارتفاع المنقلب الموافق وان نقصته منه بقي الخالف
واما الا عند ال فهو تمام العرض فان زاد الجمع على ص تمام
الزايد هو الغاية فحصل الطلال المبسوطه لذلك الغايات ود

| مدار الجدي | مدار الحمل | مدار السرطان |
|------------|------------|--------------|
| سمت | ظل | سمت |
| ع ك | ع نو | ع نو |
| ك | ك | ك |

تنبه ولك ان تركز الشخص في غير
نقطة المركز في اي موضع اردت من السطح
او عنده يجب يكون بين راس الشخص ونقطة
المركز بقدر ب وهو اولي والا حسي في
المنقل ان يوضع في خط نصف النهار مما
يلي القطب وكذا ان تركزه فيه بحيث يكون
بينه وبين السطح بقدر زاوية العرض في
سطح دائرة نصف النهار ولا مساحة لطوله
لكنه يلقي الاقصى على نقطة مشتركة ويختص
بفضل الدائر فقط ثم تكت الشخص وضع السطح في مكان مرتفع
مواريا لسطح الافق وليكن على الجوانب تقريبا ثم ادر فيه دائرة
يكون مركزها على خط نصف النهار ثم اعرف تمام سمت الوقت ووجه
السمت والعدد بذلك التمام عن قاطع تلك الدائرة لخط نصف النهار
الذي

| السمت | السمت | السمت |
|-------|-------|-------|
| ل | ل | ل |
| ط | ط | ط |
| و | و | و |
| م | م | م |
| ن | ن | ن |
| د | د | د |
| ع | ع | ع |
| ف | ف | ف |
| ص | ص | ص |

على كل ظل قامه يحصل ظل العصر واسمته فحصل
 الارتفاع من ظل العصر ثم اعرف من الارتفاع والميل الكلي
 ونظام العرض محفوظي السميت ومنها يعلم تعديله ومنه يعلم السميت
 واما في الاعتدال فالحفوظ الاول هو التعديل ووجه السميت
 جهة العرض ان كان الفضل المحفوظ الثاني المنقلب الموافق
 والاخلافه وان شئت فاصرب جيب العرض في جيب فضل
 الدابر وما خرج اسمه على جيب تمامه يحصل ظل السميت فكل
 حذر مجموع مربعي هذا الظل وشين واقسم عليه الظل من خط
 يحصل جيب السميت قوسه يكن السميت وان حصلت ظل فضل
 الدابر من جذر اول الظل وضربته في جيب العرض من خط او نصفه
 بشرطه حصل ظل السميت قوسه في جذر اول ذلك الظل يحصل
 المطلوب وكذا انصنع في ظل العرض المبسوط اذا دخلت تمامه
 وان ضربت القامه في جيب تمام الغايه وسميت احاصل على
 جيب الغايه يحصل ظل الغايه المبسوط فزد عليه قامه حصل ظل
 العصر المبسوط وان اخذت جذر مجموع مربعي هذا الظل والقامه
 وسميت عليه القامه من خط حصل جيب الارتفاع او الظل
 خرج جيب تمام الارتفاع وان ضربت جيب ارتفاع العصر
 في جيب

وهو الجيب

في جيب العرض وسميت احاصل على جيب تمامه حصل المحفوظ
 الاول وان فسميت جيب الميل الاكظم على جيب تمام العرض من خط
 حصل المحفوظ الثاني فاجعها اوخذ الفضل بشرطه يحصل تعديل
 السميت فاسمته على جيب تمام الارتفاع من خط يحصل جيب السميت
 والله اعلم الباب الثاني في رسم المخزفات ينبغي ان تختار
 اول استواء وجه السطح الذي يزيد ان ترسم عليه بان يطبق
 حرف المسطر في جميع جهاته وتختار ايضا قيامه بحيث يكون
 حيز الشا قول لا داخلا ولا خارجا ثم اخذ ان ذلك السطح وجهه
 فصل متى استقبلت الجنوب فان جهة المشرق عن يمينك
 والمغرب عن يارك والشمالي بالعكس وان استقبلته وكان
 جهة المشرق عن يمينك فالأخفاف جنوبى والاشمالى فان
 التثبت جهة المشرق والمغرب هل هي عن يمينك او يسارك
 بان ظهره اياك او خلفك بان يكون السطح قريبا من خط نصف النهار
 فاستقبله وقت الزوال فان كان يراهم جهة الغايه والا
 فخلافها ووجه الغايه جهة العرض ان كان الميل موافقا وزاد عليه
 والاخلاف جهته فان لم يكن لا يرا ولا مظلما فلا اخفاف وهو شئ
 ان كنت مستقبل المشرق والاشقوي ومنى استقبلت الحاد

السرى كان الجنوب عن يمينك والعزى بالعكس وان استقبلته
 وكان الجنوب عن يمينك فالانحراف سرقى والانغزى ومنى
 التبت عليك جهة الجنوب عن يمينك ويسارك فيما اذا كان السطح
 قريباً من خط المشرق والمغرب فاستقبله وقت الزوال فان كان
 ظلك عن يسارك فسرقى والانغزى فان وقع تجاهك فالانحراف صر
 وجهه جهة الغاية في الاستدارة وظلالها في الاظلام كالقادر
 فقد صار الانحراف معلوماً من حيث الجنوب والشمال وكونه شرقاً
 او غرباً وعلماً ايضاً هل الجنوب والشمال والمشرق والمغرب عن يمينك
 او يسارك كل ذلك قد صار معلوماً بالقدر فصل في معرفة مقدار
 الانحراف اسند الخط الايمن من الدرع الى سطح المحيط ان كان الشمس
 عن يمينك والا فالحظ الاخر بحيث يوازي سطح الربع سطح الافق
 ثم سائر نبال خط الشا قول المركز والمحيط وعلماً في المحيط علامه فتر
 العاد عن هذه العلامة على المحيط بقدر تمام سمت وقت الاستناد
 في جهة المغرب ان كان السمت شرقياً وبالعكس وعلماً عند المنتهى علامه
 ثانياً هذا ان كان سمت الوقت موافقاً للانحراف في الجنوب او الشمال
 والا فالعزى بمجرى السمت وصل بسوطه وعلماً العلامة الثانية فابنيها
 وبين الخط الذي اسندته من القوس هو الانحراف فان زاد العد الذي
 نتجده عن القوس التي في تلك المحجم فتمام الزايد هو الانحراف واعلم
 انه منى

انه منى كان الدرع عن يمينك ولير برد العذر الذي تتعده او عن
 يسارك وزاد فالانحراف شرقى والانغزى ان كان الانحراف جنوبياً
 والا فبالعكس والله اعلم فصل في رسم خطوط فضل الدائر وطريقه
 ان تخط في السطح خطاً موازاً بالسطح الافق فهو افق السطح وامتنانه
 بان تضع سطح الربع على سطحه بحيث يكون خط الربع على احد خطيه
 فينطبق الخط الاخر على خط الافق للسطح وكذا الصنع بالسلفه
 وان ارسلت حيط فيه شاقول وعلمت في السطح نقطاً ثم جمعت
 تلك النقط بحيط مستقيم واجت على هذا الخط خطاً اخر فهو خط
 الافق ثم علم فيه علامه كيف اتفق وسمها مركز الشخص واكن على طرفي
 خط الافق عن جنبتي المركز علامه الجنوب والشمال ثم ادر على المركز
 نصف دائرة فوق الافق بحيث يكون قطرها خط من الافق افتح
 البركار بقدر قوس المحضه وضع احدي ساقيه في مقاطعة الدائر
 لخط الافق من الجهة الموافقه للعرض وعلماً بالآخر حيث بلغت
 من المحيط علامه واجمع بين علامه والمركز خط مستقيم
 ونقده في الجهتين فهو خط نصف النهار ذلك السطح واكن
 ان تدبر من ذلك النقط قطع قوس بقدر الاحتياج وان
 كلمها دايه كان احسن ثم افتح البركار بقدر ظل ارتفاع القطب

المبسوط وضع احدي ساقيه في المركز وعلم بالاخرى حيث بلغت من خط نصف نهار السطح علامه فوق الافق ان كان الانحراف مخالفا للعرض في الجهة ونحوه ان كان موافقا وعلم علامه وسما القطب ثم ادر على القطب دايره وانظر الى تقاطع خط نصف نهار السطح لمحيط هذه الدايره المخالفه لجهة القطب اعني ان كان فوق الافق فالذي تحته وبالعكس وسماه المبدأ ويكون في جهة المخالفه للعرض والقطب في الموافقه ان كان القطب فوق والا فبالعكس فقد صار خط نصف نهار السطح فاصلا بين المشرق والمغرب فاكبت عن جنبي المبدأ علامتي المشرق والمغرب ثم افتح البركار بقدر فضل الدايره وضع احدي ساقيه في المبدأ وعلم بالاخرى على المحيط في جهة المشرق في الانحراف الشرقي وفي المغرب في الغربي ان كان علامه السميت موافقه والا فبعكسه وعلم علامات في المحيط واجمعها مع القطب بخطوط مستقيمه يحصل خطوط فضل الدايره والسميت الذي بازاياه الصفر هو الذي فضل دايره على خط الافق وهو خط نصف نهار بلدك ومضى وقت علامه السميت فوق الافق اعني في خلاف جهة خطوط فضل الدايره فخرج ذلك الخط من الجهة الاخرى وان كان السميت من قاصر على خط نصف نهار السطح

السطح وقد حسبت السميت لرواس الخيمات لاخراف في عرض ل شماله فوتر اجهه من ارتفاع القطب مع مر ظل القطب من فضل الطولين نوكره وهذا الجدول لمخرجه في لعدرض ل شمال السميت من الى ص مستر قاه مغربا

| مدار الجدي | مدار الحمل | مدار السرطان |
|------------|------------|--------------|
| ظل | سمت | ظل |
| مبسوط | جنوب | مبسوط |
| هـ | عطند | ن ك |

| مدار الجدي | مدار الحمل | مدار السرطان |
|------------|------------|--------------|
| ظل | سمت | ظل |
| مبسوط | جنوب | مبسوط |
| هـ | عطند | ن ك |

هذا جدول فوتر الفرض على الوجه اخبوي لاخراف في لعدرض ل شمال واعلم ان المضاف من هذا الجدول اعني من ص الى هـ يرسم على السطح من المشرق في الزوال في الانحراف الغربي والا في الزوال الى الغروب في الشرقي ونفسه بالغوس الكري واما من هـ التي لعد الصفر الى ص من الزوال جت يكون

فضل الدائر له مشرفا ومغرا بحسب القوس الكبرى ولنسم هذه القوس
 بقوس الثمام وكلما المقدارين برسمان على الوجه المجنوبي ومن له الى ص رسم
 على الوجه الشمالي واسم القوس العصر فهو ان تدبر على المركز نصف دائرة
 تحت الاقنقير ابعده عن المقاطع الذي في جهة السمك بقدر السمك وعلم في المحيط
 علامة تراخى من المركز على استقاما وافضل منه بقدر الطول الواقع يحصل
 نقطة تلك الدائر فاجمع تلك الدلائل نقطة بقوس يحصل قوس العصر ونقطة
 نصف من محيط الدائرة وبعد الطول من المسطرة كما تقدم وطول الشخص من
 تلك المسطرة عمودا على السطح وان تحت فارقه في غيره بسطره المنقذ
 في البسطة او في نقطة القطب ولا مساحة لطوله وينطبق على جميع الخطوط
 بعده في كل سطح ويخص خطوط فضل الدائر كما مر والخطوط في وضعه
 ان يخرج من القطب خطا على موازاة الاقنقير في جهة الانحراف ثم يحصل هذا
 الشخص مع الخط في سطح واحد مواز للاقنقير بحيث يكون معه على زاوية الانحراف
 فهو يوم الشخص مع خط نصف دائرة اذ ذلك في سطح واحد ثم تنكس
 الشخص او يرفع بحسب موضع القطب من الاقنقير وهو في ذلك السطح الى
 ان يصير بينه وبين خط نصف دائرة بقدر زاوية تمام العرض وكذا ان
 جعلته واقفا في سطح دائرة نصف دائرة السطح بحيث يكون بينه وبين خط
 نصف دائرة السطح بقدر زاوية ارتفاع القطب وبالحيلة يكون بين
 الشخص الاقصر وهذا عام في جميع الاسطح واسم اعلم فحصل وانما
 يسيرك معه في نقطة وهذا عام في جميع الاسطح واسم اعلم فحصل وانما
 ما تقدم فهو انك متى وضعت على السنين والدي على ظل تمام العرض او على جيبه
 ونقلت الى الانحراف فيهما ورجعت في الاول من المنكوسه الى جيب الثمام ورجعت
 انظر

انظر المبسوط وان تزلت في الثاني من المبسوطه الى القوس وحدث ارتفاع
 القطب على السطح وحينئذ جهة الانحراف ومنه يعلم قوس اوجه وكذا انظر
 ارتفاع القطب المبسوط وان وضعت على السنين ودخلت اليه بقدر
 قوس اوجه وعلمت ونقلت الى تمام الانحراف ورجعت في المنكوسه الى القوس
 وحدث فضل الطولين ان كان الانحراف مخالفا والافتمامه الى قف وان تحت
 فاضرب جيب تمام الانحراف في ظل تمام العرض من خطا حصل ظل مبسوط قوس
 اوجه وان ضربت قوس اوجه في جيب الانحراف من خطا حصل جيب تمام فضل
 الطولين وان ضربت جيب الانحراف في جيب تمام العرض من خطا حصل جيب
 ارتفاع القطب ومتى علمت حال احد وجهي السطح والوجه الاخر ساو له في الانحراف
 ومخالفة في الجنوب والشمال والشرقي والغربي ومساو به في ارتفاع
 القطب ومخالفة في حقيقته وهو تمام فضل الطولين الى قف فاجمع فضل
 الطولين الى فضل الدائر او خذ الفضل حصل فضل دائرة السطح فان زاد المجموع
 على ص فانتبه تمام الزاوية واذا اقلته ارتفاع القطب مقام عرض بلدك
 وفضل دائرة السطح مقام فضل الدائر في البسطة واسم العمل المذكور حال
 حصل السمك لفضل الدائر في المخرقات بطريقي احبب وحساب على قياس ما
 تقدم ووجه السمك جهة السطح في الشرقي او الغربي ان كان فضل الدائر
 سلك اكثر من فضل الطولين والافتمامه هذا في القوس الكبرى وكذا قوس
 التمام والصغيري اذا اقلت تمام فضل الطولين مقامه فان ساوى فضل الدائر
 فضل الطولين انعدم السمك وان ساوى تمامه فاكملت ص والطريق الصناعي
 في حساب ان تسم دستورا على ما اصف او هو ان ترسم سطر الطولين من ص
 الى م ثم الى ص وهو فضل دائرة سلك على مجموع وجهي السطح م ثم خذ فضل

ما بين الطولين والمضف الاول واحده اليه في المضف الثاني حصل فضل
 دابر السطح فاحصل من الفضل هو القوس الكبرى وما حصل من الجمع فاما يبلغ
 من قوس الثامن وما زاد اتيت تمامه فهو القوس الصغرى وهذا العمل مبني
 على الامر الوسط اعني كون الشمس في الاعتدال وهو يقع في هذه الصناعة الا انه ربما
 انتقل خط نصف النهار من وجه الى وجه بحسب موضع الشمس فيما اذا كان العرض
 ذا غايبين فبغير السطح وقت الزوال مطلقا ما دامت الغايه في خلاف جهة السطح من
 اراد الوقوف على ذلك بحسب المتقليبين او بحسب كل جزء من اجزاء تلك البروج فظهير
 بجايها المسمى بازاء انحراف الى معرفه كم فضل الدابر ثم حصل ظل فضل
 دابر السطح باي قامة ستيت عم واضربه في حيب ارتفاع القطب من خطا حصل
 ظل الست في قوسه يكن الست وجهه قائمه واما قوس العصر فهو ان جمع
 الست لوقت العصر في البسيطه الى تمام الانحراف ان اخلفا في السهبي او
 المقرب فقط والالحاق الفضل بحصل بعد الشمس فان زاد المجموع على سر
 فتمام الزايد هو البعد وجهه جهة الانحراف ان اتفقا في جهة انحراف او زاد
 اجمع على سر والاخلاف جهة السهبي متى وافق تمامت الوقت الانحراف
 في جهته وزاد عليه او خالفه فيها ونقص عنه او خالفه في جهة فقط تليين
 للشمس شعاع على وجه السطح في ذلك الوقت ثم وضع على السهبي والمري على حيب
 قام ادبعا الشمس لوقت العصر وانتقل الى البعد واتول من المري الى القوس
 ارتفاع الشمس على السطح فضل ظله المبسوط فهو الظل الواقع ثم وضع على تمام
 ارتفاع الشمس على السطح وعلم على حيب ارتفاع العصر وانتقل الى السهبي والاول
 من المري الى القوس جهة الست وجهه خلاف جهة البعد وان شئت فقل
 الشمس كما تقدم واضرب جميعه في حيب تمام ارتفاع الشمس وقت العصر من حيب

تحت حيب ارتفاع الشمس على السطح فضل ظله المبسوط فهو الظل الواقع وان
 قست حيب ارتفاع العصر على حيب تمام ارتفاع الشمس على السطح من خطا حصل حيب
 الست وجهه كما تقدم واضرب الباقي المالت في قيم المايلاته ينبغي ان
 تعرف اول مقدار ميل السطح وانحرافه وجهته اما مقدار ميله فهو ان تستند
 احد خطي الدرع لوجه السطح الا على حيب يكون سطح الدرع قائما على السطح والمركز
 من جهة الاسفل ويمتحن برأويه ونحوها ثم ارسل خطا فيه شاقولا مما سالت السطح
 الدرع الى ان يلقى المركز فابن الخط والخط المسود للسطح من القوس هو ميل السطح
 وتامه الى سر هو ارتفاعه ثم خط الى جانب الدرع خطا مستقيما فهو خط الدرع
 دبعه خط اخر يحصل خط الاتق فراعون ما يقع عن يمينك ويسارك من الجهات
 اذا استقبلت السطح فان لم يكن وصول المحيط المرسل الى مركز الدرع فضع بين
 السطح والدرع جسا مستوي السطحين كمسطرة ونحوها واما انحرافه فهو ان
 نقلت شاقولا في حيط وسائر الاتق فان انطبق عليه فتمام الست هو الانحراف
 والا فان قاطع الاتق على قايه قست الوقت هو الانحراف او حاده فاعرف مقدار
 قوسها وضع على السهبي والمري على حيب وانتقل الى ارتفاع السطح واتول من المري
 الى القوس فاحد حيت حصل ظله ثم اجعل ظل ارتفاع السطح حيبا وضع المحيط
 على قوسه والمري على قدر الظل الذي حصلته وانتقل الى السهبي واتول من المري
 الى القوس تحت بعد السطح وجهه خلاف جهة الظل ثم اجمع البعد الى سمت الوقت
 ان اتفقا في جهة الانحراف فقط او اتفقا في خلاف جهة والالحاق الفضل فان زاد
 المجموع على سر فالزايد هو الانحراف وان عدا الست فتمام البعد هو الانحراف

وان كان ص فالبعد هو الانحراف وان سبت فاستد احد خطي الربع
 لخط الاثني اسنادا وان كان بالسطح افق في جهة الشمس كما تقدم وكل
 العمل يحصل مقدار الانحراف ووجهه **فصل** في معرفة اخراج
 الجوانب على المايل ورسم فصل الدايرو وطريقه ان تقسم الاثني على
 وسما المركز ثم ادر عليه دايرو فان كان الانحراف من فربع الاثني بخط
 يحصل خط نصف النهار والسطح وان عدم او كان مخالفا لجهة العرض فالبعد
 بقدر فوس احده في النصف الاعلى من جهة المرافقة وكذا ان كان الانحراف
 موافقا وكان ارتفاع السطح اكثر من محفوظ فوس احده والا فابعده فوس
 احده من جهة المخالفة وعلم ان المحيط علامة واخرج من ثم خطا يمر بالمركز
 وينتهي الى جهة الاخرى فهو خط نصف نهاره ثم ابعده عن المركز على خط
 نصف النهار الى جهة المخالفة للقطب الارتفاع بقدر ظل ارتفاعه وعلم انه
 المنتهى علامة في القطب ثم ادر على القطب دايرو كما تقدم والنقاط الذي
 بين محيط هذه الدايرو وخط نصف النهار من جهة المخالفة للقطب هي نقطة
 المبدأ على نحو ما مر فيه وفي اخراج فضل الدايرو اما فوس العصر ومركز
 الشخص فحوا ان لفتح البركار بقدر ظل ميل السطح وضع اخدي سابقه في
 المركز وعلم بالاحدي حجب بلغت من خط المسقط علامة تحت الاثني فقي
 نقطة المسقط ومنى اخرجت منها الى القطب خطا مستقيما فان هو خط
 نصف نهار بلدك ومركز الشخص في النقطة الفاصلة بين الظلين على ان
 يكون الاول منهما من جهة الاثني وبقدر ان يس من مسطرة الطلال ثم ادر
 على مركز الشخص دايرو واخرج قطرا موازيا للاثني ثم اتبع البركار بقدر
 العصر

العصر وضع اخدي سابقه في مقاطعة هذه الدايرو لقطر لاسم جهة المرافقة
 وعلم بالاحدي علامة في المحيط فوق القطر واسفل بحسب علامة السميت
 واخرج من المركز شعاعا على تلك العلامة وادخل منه بقدر الظل الواقع
 يحصل نقطة ذلك المنقلب واجمع النقط بعوض يحصل المطلوب واما الشخص
 الاقصر ان كان سماء المركز اعني النقطة الفاصلة بين الظلين فطول
 وهو عمود على السطح المايل وان كان على خط المسقط في الاثني بقدر
 فظل ميل السطح موازيا لسطح الاثني وان كان في نقطة المسقط بقدر
 فظل ارتفاعه عمودا على سطح الاثني وليس تحتك عليك اذا اركنته في غير هذا
 الموضع اذا راعيت ما شرط واما الاطول فهو ان تركنه في القطب ثم تخرج
 منه خطا على موازاة الاثني في جهة الانحراف وتقبل الشخص معه على قدر
 زاوية الانحراف ثم يمال الى ان يصير بينه وبين خط نصف نهاره بلدك بقدر
 زاوية هي فضل ما بين عرض بلدك وارتفاع السطح او يكون مع خط نصف نهار
 السطح على زاوية ارتفاع القطب كما سبق في القاريه واعلم ان ملقي خطي الزاوية
 ابد عند القطب وفوسا عند نقطة المبدأ وقد حسب فضل الدايرو وس
 احسنات الانحراف لرسم سماء المايل في جهة المشرق في غرض
 ولذلك فوس العصر على السطح المذكور وهذه صورتها وبكتبت هذه
 الكلمات على راس احدى ورث فوس احده محفوظ فوس احده
 لا سا مو را

كما وصرت بحسب المصنف

شمال
 ظل القطب ارتفاع القطب
 جيب ارتفاع فضل الطولين
 ظل ميل السطح المنكوس
 و ف نو

ظل المبسوط فضل
 و اما حساب ما تقدم فهو ان
 نعرف اولا ارتفاع القطب
 على السطح ووجهه وفضل الطولين
 اما ارتفاع القطب فاركان
 الانحراف ص وكان المبدأ جهة
 المخالفة بقدر العرض فارفع

القطب ص والافتتاح الناقص او الزايد هو ارتفاعه ووجهه جهة العرض
 وان كان في جهة الموافقة بقدر تمامه فلا ارتفاع للقطب عليه والا فالزايد
 او الناقص هو ارتفاع القطب ووجهه جهة العرض في الزايد وخلافه في
 النقص واما فضل الطولين لهذا السطح فف للمايل في جهة المخالفة
 باقل العرض ولا فضل للطولين للجهة الاخرى وان لم يكن للمايل انحراف وضع
 على السنين والمري على جيب العرض وانقل الى ميل السطح وانزل من المري الى القوس

| جيب السنين | ارتفاع السنين | ارتفاع السنين | ارتفاع السنين |
|------------|---------------|---------------|---------------|
| ب | و | م | لا |
| ف | ب | ل | ل |
| ن | د | ك | م |
| س | ا | ه | ن |
| ه | ب | و | م |
| ن | ك | ه | ن |
| م | و | ن | ل |

تحت ارتفاع القطب ووجهه جهة العرض وضع المحيط على تمامه
 والمري على جيب ارتفاع السطح وانقل الى السنين وانزل من المري
 الى القوس تحت فضل الطولين وان كان له انحراف وضع على السنين
 وادخل الى المحيط بقدر ارتفاع السطح وعلم وانقل الى تمام الانحراف
 وانزل من المري الى القوس واحفظ ما خرج لك ثم صنع المحيط على تمام المحيط
 والمري على جيب ميل السطح وانقل الى السنين وانزل من المري الى
 القوس فواحدة سمه التقدير فوه على تمام العرض ان اتفقت جهة
 الانحراف والعرض والا فخذ الفضل وسمه الحاصل ثم صنع على السنين
 والمري على جيب الحاصل وانقل الى تمام المحيط وانزل من المري الى
 القوس تحت ارتفاع القطب ووجهه جهة العرض ان وافقه الانحراف
 او كان المعادلة اكثر من تمام العرض والا فخذ لاف جهة العرض وان
 وضعت على تمام ارتفاع القطب والمري على جيب المحيط ونقل الى
 السنين ونزلت من المري الى القوس وحدث فضل الطولين ان كان
 القطب مخالفا لجهة العرض والا فهو قوس صغير وضع المحيط على
 السنين والمري على جيب العرض وانقل الى ارتفاع القطب على السطح
 وانزل من المري الى القوس فواحدة ان كان اقل من ميل السطح
 فالقوس الصغير هي فضل الطولين والافتتاحها الى قف والفضل
 يكون للسطح المايل في جهة المغرب والافتتاح للمايل في جهة المشرق

اكثر طولاً من بلدك والمابلية المشرق أقل والمابلية جهة الغرب هو
 الذي اخذناه عندنا والمابلية جهة المشرق هو الذي اخذناه شرقاً واما
 قوس الجهة فهو ان كان الاخراف من نفوس الجهة كذلك والاضاع على السني
 وادخل اليه من القوس بقدر فضل الطولين وعلم وانقل الى العرض وادرج
 في المنكوس الى القوس بخلاف قوس الجهة فان زاد فضل الطولين على ص فاستعمل
 تمام الزايد وان وصفت على السني والمري على ظل تمام العرض وتقلب سلباً
 الاخراف وصعدت في المري الى السني وحدثت ظل محفوظ قوس الجهة ثم اجمع
 فضل الدائر الى فضل الطولين وخذ الفضل بقدره السابق في المنكوسات
 حصل فضل جابر السطح فاعرف منه ومن ارتفاع القطب سمت وجهه على
 نحو ما تقدم وكذا وضع الاستور لحساب تلك الفتى الا انكسار المابلية
 لا يستعمل منها على المشهور الا الوجه الاعلى فقط لان الاول في قليل الحدود
 لكثرة انكسارها سيما فيما كرسيله مسددي ان تحت القوس الكبرى والتمام
 فقط فاعلمه واما قوس العصر فطريقه ان تعرف ارتفاع العصر ببلدك
 كما تقدم واعرف منه ومن الميل الكلي وتمام العرض محفوظ فضل الدائر
 ومنها تعرف جيب الترتيب ومنه يعلم فضل الدائر واما في الاعتدال
 فالمحفوظ الثاني هو جيب الترتيب ثم خذ فضل ما بين فضل الدائر وفضل
 الطولين حصل فضل الدائر المابل فاعرف منه ومن تمام ارتفاع القطب
 والميل الكلي المحفوظ الاول وجيب الترتيب ومنها تعرف المحفوظ الثاني
 ومنه يعلم الارتفاع على السطح فحصل ظل الميسوط فهو التطل الواقع هذا في
 المنقلبين واما ما دخل من فضل الدائر في المنكوسه كذا المحفوظ الثاني
 ومنه يعلم

الاعتدال

ومنه يعلم الارتفاع ثم حصل بعد الشمس واعرف جهة كما تقدم في المنكوسات
 وضع المحيط على البعد والمري على قدر ظل ارتفاع الشمس على افلكه وانقل
 الى السني فاقطع من اجزائه فاجعله ظلاً وانظر بين قوسه وميل السطح
 ان تساويان فلا سمت والاخذ ظل الفضل واحفظه ثم اجعل التطل الواقع
 جيباً وضع على قوسه وعلم على المحفوظ وانقل الى السني وانزل من المري
 الى القوس بخلاف سمت ثم وضع على السني والمري على مقدار التطل الواقع
 وحرك المحيط حتى المري على المحفوظ فاقطع من القوس فهو سمت فوق
 المركز ان كان الفضل لميل السطح تحت ان كان للاخرى هذا ان كان شعاع
 الشمس واقع على وجه القام المساوي للمابلية الاخراف والجهة والافكون
 النطوبين القوس المستخرج بين ارتفاع السطح ان تساويان وكان الفضل
 لا ارتفاع السطح فلا شعاع للشمس على وجه السطح حينئذ وان كان الفضل
 للقوس المستخرج فحصل ظلها الميسوط وكل بها العمل كما تقدم يحصل
 مقدار السمته تحت المركز وجهه جهة البعد وان شئت فاصرب جيب تمام
 اخراف السطح في جيب ارتفاعه متخذاً واحفظ قوس ما تحصل ثم اختر
 جيب ميل السطح على جيب تمام المحفوظ متخذاً وما خرج قوسه وسمه
 التقدير فوده على تمام العرض ان اتفقت جهة الاخراف والعرض
 والاخذ الفضل وسمه احاصل ثم اصرب جيب احاصل في جيب تمام
 المحفوظ متخذاً يحصل جيب ارتفاع القطب وجهه العرض ان و
 الاخراف او كان التقدير اكثر من تمام العرض والاخراف جهة العرض

ثم انقسم جيب المحفوظ على جيب تمام ارتفاع القطب مخطا يحصل جيب فضل
الطولين ان كان القطب مخالفا لجهة العرض والامور قوس صغرى قاصرب
جيب العرض في جيب ارتفاع القطب مخطا فان كان قوس اتحاد اقل من
ميل السطح فالقوس الصغرى هي فضل الطولين والاقتمام الى قوس
وقوس اكبر من ان كان الانحراف كذلك والاقاصرب جيب فضل الطولين
في جيب تمام العرض مخطا يحصل جيب تمام قوس اكبر قوسه وضد تمامه وبن
بكمي ان عدم الانحراف او كان مخالفا لجهة العرض والاقاصرب جيب الانحراف
في كل تمام العرض مخطا وما خرج احجبه ظلا وقوسه هو محفوظ قوس اكبره
واساست فضل الدائر فكما تقدم واساست العصر في ظله الواقع فهو ان
يخرج فضل الدائر وقت العصر سلك وفضل الطولين ان كان الفضل للسطح والا
فخذ الفضل يحصل فضل دابر السطح قاصرب جيب الميل الكلي في جيب ارتفاع
القطب واقسم الحاصل على جيب تمامه يحصل المحفوظ الاول ثم اصرب جيب
تمام الميل الكلي في جيب تمام فضل دابر السطح مخطا يحصل جيب الارتفاع
فزد عليه المحفوظ الاول ان كان القطب هو الموافق والاقخذ الفضل يحصل
المحفوظ الثاني قاصربه في جيب تمام ارتفاع القطب مخطا يحصل جيب الارتفاع
هذا في المنقلين واما في الاعتدال فهو ان تضرب جيب تمام فضل دابر
السطح في جيب تمام ارتفاع القطب مخطا يحصل جيب الارتفاع فضل الظل
المبسوط لهذا الارتفاع فهو الظل الواقع واما السمت فهو ان تحصل البعد
كما تقدم ثم اقسم ظل ارتفاع الشمس عن افقك على جيب البعد مخطا وما خرج
فهو ظل فاستخرج قوسه وانظر بينه وبين ميل السطح ان تساويا فلامت
والا فخذ

والا فخذ ظل الفضل واقسمه على الظل الواقع مخطا يحصل جيب السمت
فوق المركز ان كان الفضل لميل السطح تحته ان كان للاخر هذا ان
كان القابم بيرا كما تقدم والا فالنظر بين القوس المستخرجه وبين
ارتفاع السطح ان تساويا او كان الفضل لا ارتفاع السطح فلا ارتفاع
للشمس على ذلك السطح حينئذ وان كان الفضل للقوس المستخرجه فحصل
ظلها المبسوط وكل بها العمل كما تقدم يحصل مقدار السمت تحت المركز
ومحيطه جهة البعد وهذا ما وجد في نسخة المصنف والله اعلم

Source: www.ziedan.com

To: www.al-mostafa.com

موقع الدكتور يوسف زيدان للتراث والمخطوطات