شبكة الألوكة
www.alukah.net

مكتبة الملك عبدالله بن عبدالعزيز الجامعية

مخطوطة

جداول المنحرفات

المؤلف

: محمد بن محمد بن محمد (سبط المارديني)

ملاحظات

ناقص آخره

الشريف المكي

كتاب منحرفات

العالم العلامة الحبر البحر الفهامة

محرر الاوقات بالدقايق

في جميع اقطار المغارب

والمشارق

محمد سبط

المارديني

رحمه الله

وهي جداول منحرفات فضل الدايرة لعرض

ولهُ كتاب مُسمّى بجامع المبتكرات في اعمال الوقت ووضع الالآت

ولهُ كتابٌ مُسمّى بفتح القادر في وضع فضل الدآير

غريب قلم في قرطاس
لا فلح من ظلم الناس

جامعة ام القرى
مركز البحوث العلمي والتراث الاسلامي
مكة المكرمة

٥٠٩ محمد سبط المارديني

جداول المنحرفات في علم الحساب

١٢ ورقة ٢١ سم

٢٥ × ٢١٫٥ سم

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد سيد المرسلين صلى
الله عليه وعلى اله وصحبه وسلم اما بعد فيقول فقير رحمة ربه محمد سبط
المارديني فرحسبت هذه الجداول في رسم المنحرفات على الحيطان بطرق
سهل حسن لم اسبق اليه ومواستخراج بعد سمت فضل الدابر عن خط
زوال البلد وجعلتها من انحراف كا الى انحراف ص على تفاضل الاقواس
بدرجة درجة وانما تركت العشرين فما دونها لعدم احتياجها بين
الناس تركوها لسماجة شكلها وينبغي ان نقدم على هذه الجداول
ما ينبغي تقديمه ونجعله ان شاء الله ثلاثة ابواب الباب
الاول في معرفة المنحرفة ومعرفة انحرافها المنحرفة في السطح
المستوي القايمة على سطح الافق فلابد ان نعرف سمت داره لا على استوا
وجه الحايط الذي تريد ان ترسم فيه بان تضع حرف المسطرة الصحيحة عليه
وتديرها فان انطبقت في جميع جهاته فصحيح والا فلا فان امكن ان
تصيره بشيء مستويا من الة او من الجص ونحو ذلك فافعل والا فاتركه
وانظر غيره ولابد ان تعرف صحة قيامه بان تزنه بميزان كميزان البنا
وطريقة معروفة او بان تسند احد ضلعي الربع الى الحايط وتعلق في خيطه
شاقولا فان انطبق خيطه على الخط الموازي لذلك الضلع فقيامه صحيح
والا فلا او بان ترسل شاقولا في خيط وتقرب يدك من الحايط فان كان
بعد الخيط عن بعد الحايط بعدا واحدا فصحيح والا فلا والطرق الصناعية
في ذلك كثيرة فاذا كان وجه الحايط صحيح الاستواء والقيام فلابد
من معرفة مقدار انحرافه وهو بعده عن خط نصف النهار ولابد من

معرفة

وجه

معرفة جهته من الجنوب والشمال او من المشرق او المغرب فاعرف انحرافه
بان تسند احد ضلعي الربع الى الحايط قرب الزوال بحيث يكون قوس ارتفاع
القمر من جهة الشمس ووجه الربع موازيا للافق بان تضعه على ارض
مستوية او على سومة عالية عند الموضع الذي تريد العمل فيه ثم ارسل
شاقولا وشاقول بخيط تربطه مركز الربع ومحيطه وقت الاستواء القمر فما بين ظله
والحايط من قوس الارتفاع هو مقدار الانحراف ويشترط في هذه الطريقة
ان يكون شعاع الشمس واقعا على مركز الربع سواء كان وجه الحايط نيرا
او مظلما ولكن يكون ظله قليلا لا يستر مركز الربع فان كان ممتدا بحيث يستر
مركز الربع تعذرت هذه الطريقة في هذا اليوم فاستعمل غيرها او انتظر يوما
اخر الا ان تضع سومة كما لو اخذت جسما مستوي السطحين هوازيهما تجعله
بين الربع والحايط بحيث يمكن وقوع الشعاع على مركز الربع في هذه الحالة
فلا يتعذر بالعمل كما سبق طريق اخرى استخرج
خط نصف النهار في الارض قريبا من الحايط بما
هو معروف في اخراج الجهات والقبلة ثم مد الى
الى ان يصل الى الحايط فان كان عمودا على الحايط
بان احدث عن جنبتيه زاويتين متساويتين
فالانحراف ص وان لم يكن عمودا على الحايط
بان احدث عن جنبتيه زاويتين مختلفتين فالصغرى
هي زاوية الانحراف دايما لانه لا يمكن زيادته
عن ص فاعرف مقدار قوسها بان تفتح البركار
فتحة معلومة وتضع رجله في تلاقي الخط للحايط وتدير

الزوال

من الجهة القريبة

الى ان يقع ظله على الكرسي

برجله الاخري قطعة قوس من الخط الي الحايط من الجهة
الغربي فهي قوس الانحراف فافتح البركار بقدر هذا القوس
بان تضع ضافه في احد طرفيها والاخري علي الطرف الاخر ثم
انقل البركار الي الدايرة التي اعتبرت بها القوس يحصل
المطلوب ولك ان تدير القوس بفتحة معلومة او مجهولة
ثم تقسمها بقسمة الدايرة الفلكية وكل ذلك ظاهر وشرط هذه
الطريقة ان تكون الارض مستوية صحيحة والا فتحتاج الي مرمة
بان تضع علي الارض بلاطة ونحوها مستوية وتلصق حرفها بالحايط
وتزنها بمايع او غيره حتي توازي الافق ثم تخرج فيها خط نصف
النهار وتكمل العمل طريق ثالثة خذ الارتفاع وقت اظلام وجه
الحايط ان كان نيرًا واستنارته ان كان مظلمًا واعرف سمت
هذا الارتفاع من جداول السمت المعتمدة فما كان فهو سمت الحايط
وهو تمام انحرافه فص يبقي الانحراف المطلوب واما جهته
فانظر وجه الحايط وقت الزوال فان كان نيرًا فجهته جهة الغاية
مطلقًا ان كانت شمالية فشمالية وان كانت جنوبية فجنوبية وان كان
مظلمًا فجهته خلاف جهتها مطلقًا واذا كانت الغاية ص تعذر هذا الوجه
وان شيت فاستقبل الحايط فاذا كان المشرق عن يمينك فالانحراف
جنوبي وان كان عن يسارك فشمالي ثم انظر ايضًا ان كان الجنوب عن يمينك فا
الحايط شرقي وان كان عن يسارك فغربي فقد علمت جهة الحايط الباب الثاني في معرفة
رسم المنحرفات علق خيط الربع شاقولا او ضع وجهه علي وجه الحايط
وحرك الربع حتي ينطبق خيط علي احد خطيه ثم ضع حرف

المسطرة بازايه

المسطرة خطًا فهو خط الزوال ثم اقم عليه عمودًا موازيًا للافق فهو
خط الافق وليكن خط الزوال في موضع يليق به من مسطح الحايط
ثم اتخذ مسطرة مقسومة اقسامًا متساوية وافتح البركار
بقدر س من اقسام المسطرة ثم ضع البركار في موضع من خط
الزوال وسمه القطب وضع رجله في نقطة القطب وادر بالاخري
نصف دايرة او اقل او اكثر بحسب اختيارك بحيث يقاطع خط الزوال
ثم افتح جدول انحراف الحايط ثم انظر ما يقابل فضل الداير
من ابعاد السموت التي في البيت الايمن من جدول الانحراف
وافتح البركار بقدر ذلك البعد من اقسام المسطرة ايضًا ثم ضع رجله
في تقاطع الدايرة لخط الزوال وعلم بالاخري علي الدايرة علامة
في جهة الانحراف من الشمال او الجنوب فهي علامة فضل الداير تفعل
ذلك بما يقابل من فضل الداير ثم بما يقابل ى ثم ه ثم ك الي
ص ثم اجمع بين هذه العلامة وبين القطب بخطوط مستقيمة فهي
خطوط فضل الداير فان كان الانحراف شرقيًا فهذه الخطوط غربية
يعرف منها الماضي من الزوال وان كان الانحراف غربيًا فهذه
الخطوط شرقية يعرف منها الباقي للزوال فاذا اردت ان تضع
خطوطًا اخري يعلم منها الماضي من الزوال في الانحراف الغربي
والباقي منه في الانحراف الشرقي فافتح البركار من اقسام المسطرة
بمقادير السموت التي في البيت الايسر من جدول الانحراف لقدر
ما تريد من فضل الداير ثم ضع رجل البركار في تقاطع الدايرة
لخط الزوال وعلم بالاخري علي الدايرة علامة في خلاف جهة

الاخراف تفعل ذلك لقدر ما تريد وضعه من خطوط فضل الدايرة
ثم تجمع علامة جامع العقب بخطوط مستقيمة يحصل المطلوب
فاذا اردت ان تكون هذه الخطوط تحت خيط المسامتة ليتنفع
بها في فضل الدايرة للكواكب وتوسطها ايضا فاضرب الزيج العلياني
في العقب والسفلي التي في الارض في موضع يجب من خط نصف النهار
بالتنكيس بحيث يكون الخيط الاعلى قطعة من المحور وقد تقدم العمل
ومن اراد معرفة حساب هذه الجداول وكيفية استخراجها
بالجيب وغيره في سايرالافاق فعليه بكتابي المسمى بجامع المبتكرات
في اعمال الوقت ووضع الالات والله اعلم **الباب الثالث**
في معرفة وضع ان اخص ربع ظل الاخراف ذ ظل ارتفاع القطب
ثم استعط مربع ظل الاخراف من مربع ظل ارتفاع القطب واستخرج
جذر الباقي فما كان فهو بعد نقطة افق السطح عن القطب فافتح
البركار بقدره من اقسام المسطرة وضع احد رجليه في القطب وعلم
بالاخري في خط الزوال علامة تحت القطب ان كان الاخراف جنوبيا
وفوقه ان كان شماليا يحصل نقطة افق السطح فاخرج منها خطا
مستقيما في جهة الاخراف يكون عمودا على خط الزوال فهو افق
السطح ثم افتح البركار من اقسام المسطرة بقدر ظل الاخراف وضع رجله
في تقاطع خط الافق لخط الزوال وعلم بالاخري علامة في نقطة
الافق فهي مركز التخصص الاقصر وهو الذي طوله ب ق قسما من
اقسام المسطرة غير سيلانه الذي يدخل في الحايط فيوضع هذا
الشخص في المركز واتخذه مقياسا طوليا لاضبط لطوله بل حسب

ما يليق ثم تجعله في العقب وهذا هو الشخص الاطول ويميله
على راس الاقصر بحيث يشترك معه في نقطة فيكون حينئذ قطعة
من محور العالم بحيث لو فرضناه نافذا من الجهتين لانتهى الي
القطبين وانما يكون ذلك تخمينا لا تحقيقا ولك ان تجعل
راس الاقصر حلقة وتدخل فيها الاطول ليصير محمولا على الاقصر
لكن بشرط ان يكون وسط الحلقة هو راس الاقصر بحيث يشترك
مع وسط ثخانة الاطول معه ولك ان تجعله رتيقا وتخشن الاطول
من موضع الملاقاة وتدخل راس الاقصر في الاطول بشرط ان يشتركا
في نقطة ولك ان تقتصر على الشاخص الاقصر ولكنه يعول على الخطوط
براسه خاصة فربما امتد ظله قرب الزوال في الايام الطويلة بحيث
يطول كثيرا فيحتاج ان تمدد الخطوط لذلك القدر والاحسن ان
تجعل معه الاطول ايضا كما علمت فانه يمشي ظله على الخطوط بجميع
بعده ولك ان تقتصر عليه لكن الاحسن ان تجعل معه الاقصر
ليكون محمولا عليه ولك ان تستخرج المركز قبل خطوط فضل الدايرة
وهو الاحسن والاسهل وطريقه ان تخط خط الزوال كما علمت ثم
اقم عليه عمودا موازيا للافق وان شئت فارسم خط الافق اولا
ثم اقم عليه عمودا فهو خط الزوال وقد ذكرت طرقها في كيفية
استخراج عمود اعلى مخروطي في كتابي المسمى بفتح القادر في وضع
فضل الدايرة فراجعه ثم افتح جعد والاخراف الحايط وافتح البركار
بقدر ظل الاخراف المثبوت اسفل الجدول وضع احد رجليه في
تقاطع خط الافق لخط الزوال وعلم بالاخري في خط الافق علامة