مكتبة الجامعة الأمريكية / بيروت

مخطوطة

شرح التذكرة النصيرية

المؤلف

الحسن بن محمد بن الحسين القمي (النظام النيسابوري)

بسم الله الرحمن الرحيم ونستعين الحمد لله الذي جعلنا من
المتفكرين في خلق الارض والسموات وشرفنا بالنظر في ملكوت الجبروت
والملكوت في المصنوعات والتدبر في امر المدبرات الى وجود صانع قدير وحكيم خبير تنتهي
اعلى واجل من رتب الكتاب فسبحانه من قدم ورفع السماء بغير عمد يدركه الاولى والالباب
وسخر الشمس والقمر كل يجري الى امد بتصرف لكل عبد اواب مدبر الافلاك الدارة ومنير
النيرات بالنجوم الزاهرة احمده على نعمه المتظاهرة واسكره على منه المتكاثرة واصلي
على افضل من اوتي البدو والحضر واشرف من طلعت عليهم الشمس والقمر محمد الذي
رفع سمك شرف الايمان ووضع مسمك السيف والكفر وهدم الجحد والشرك في عدنان
مالح الوقدان وعلى آله الذين اذهب الله عنهم الرجس وطهرهم تطهيرا وعلى خلفائه
الراشدين وصحبه الاكرمين وسلم تسليما كثيرا صلوة تزري نفحاتها بالمسك الداري وسلما
يوفي فوحاته على العنبر البحري وبعد فان احوج خلق الله الى غفرانه الحسن بن محمد
النيسابوري يعرف بنظام نظم الله احواله يقول من المعلوم ان العلوم تتباين في
الشرف بحسب تباين موضوعاتها وتتفاوت في الوثاقة بحسب تفاوت مبادئها والعلم الذي
نحن بصدده وموضوعه منه الافلاك الحاوية لمن شرف موضوعاته المبدعات الدائمات
الباقيات وثاقة براهينه الهندسيات والعددية والحسابية وان كتاب المدخل في
هذا الفن المنسوب الى المولى الاعظم والحبر الاعلم الحكيم المحق والفيلسوف المحقق اسرار
البشر اعلم اهل البدو والحضر نصر الملة والحق والدين محمد بن محمد الطوسي قدس الله
نفسه وزاد في حظائر القدس انسه وان كان صغير الحجم هو واسه كبير العلم منطو
على زبدة انظار المحررين وملخص اراء القدماء ولهذا اشتهر بين نظار في الفن
اشتهار الشمس في كبد السماء لكنه لوجازة مبانيه وغزارة معانيه يصعب على المبتدئين
دركه ويدق عن افهام كثير من المتأملين سلكه فاقترح مني طائفة من اجلة الاخوان وعصابة

وعصابة ممن اعزه الخذلان ان اكتب له شرحا يذلل من اللفظ صعابه ويكشف عن
وجه البيان نقابه ظننا منهم بان في من هذا الفن قسطا موفورا ونصيبا مفروضا
ولعمري لبعض الظن اثم وهذا الظن لا يبعد ان يكون ومن لم يستطع سلوك الطريق
كيف يقطع هرونه فابيت الا المدافعة والاستعفاء وكانت العوائق تمنعني عن اسعاف
سؤلهم والعلائق تردعني عن انجاح مأمولهم الى ان ملح السؤل المرجو من الناظرين فيه بعين الرضا
والانصاف ان سرفوا بالتنبيه على مواقع الخطا ومظان الاعتساف فاني بالقصور والعجز
معروف وبالنقصان والضعف موصوف ثم اني وسمته بتوضيح التذكرة ملتزما
ايراد لفظ المنن بتمامه اولا ثم لاشتغال بشرحه ثانيا وايضا ارسم اشكال المنن بالحمر
واشكال الشرح بالسواد ليتميز الى بادي الانظار وكل ما يحتاج الى برهان مندسي
او عدول اسنده اليهما على وجه سنح لي في اثناء الكلام وكل ما يكون مشهورا بين القوم
او مذكورا في المجسطي فلا اطنب فيه الا بقدر ما يقتضيه المقام واضع الجميع على طرف
الثمام ليكون الكتاب كالبدر في التمام وكالشمس في افاق الخاص والعام وما التوفيق
الا من عند الملك العلام قال المصنف قدس الله روحه ونور ضريحه

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله مفيض الخير وملهم الصواب وصلوته على محمد
المبعوث بفصل الخطاب وعلى آله حيران واصحابه حيران اصحاب نيران نور وجلاس
علم الله تذكر لبعض الاحباب وتسأل الله ان يوفق لاتمامه انه الموفق والهادي الى المآب
ملتزما ما قصداه في فصول يشتمل عليها اربعة ابواب الباب الاول فيما يجب
تقديمه لكل علم موضوع يبحث في ذلك العلم عنه ومبادئ اما بينة بنفسها واما خفية تبين
في علم آخر وتستعمل في ذلك العلم على انها مسلمة ومسائل يتبرهن في ذلك العلم اقول
موضوع كل علم ما يبحث في ذلك العلم عن احواله التي عن اعراضه الذاتية وهي التي تلحق
الموضوع لذاته او لامر يساوي ذاته او جزءه وموضوع العلم الواحد قد يكون شيئا

لجزئيه

واحدا اما على الاطلاق كالعدد للحساب او مع عرض ذاتي لذلك الشيء كالجسم الطبيعي من حيث يتغير للعلم الطبيعي او مع عرض غريب كالكرة المتحركة للعلم بها وقد يكون اشياء كثيرة ويجب ان يكون مناسبة بان تكون مشتركة اما في ذاتي كالخط والسطح والجسم فانها موضوع الهندسة لاشتراكها في الجنس اعني الكم المتصل القار الذات واما في عرض كبدن الانسان واحواله والادوية والاغذية وغير ذلك لعلم الطب فان الجميع مشتركة في كونها منسوبة الى الصحة التي هي الغاية وانما سمي الشيء الواحد او الاشياء موضوع العلم لان موضوعات مباحث ذلك العلم راجعة باسرها اليه او اليها ومبادي العلم هي الاشياء التي يبتني العلم عليها وهي اما تصورات او تصديقات فالتصورات حدود الاشياء التي تستعمل في ذلك العلم سواء كانت حدودا بحسب الماهيات او حدودا بحسب الاسماء كالاصطلاحات والتصديقات هي القضايا التي تجعل مقدمات لقياسات العلم فان كانت تلك القضايا بينة بنفسها فذاك والا يجب ان تكون مبينة في علم اخر وتستعمل في العلم على سبيل التسليم واما المسايل فهي ما يحتوي ذلك العلم عليها قال وموضوع الهيئة الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث هي اشكالها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها ومباديها المحتاجة الى البيان تبين في علوم ثلثة ما بعد الطبيعة والهندسة والطبيعيات ومسايلها معرفة تلك الاجرام باعيانها واشكالها وكيفية صدورها وحركاتها ومقادير الحركات والابعاد وعلل اختلاف الاوضاع اقول لما ذكر ان لكل علم موضوعا ومبادئ ومسايل شرع في بيان موضوع الهيئة ومباديها ومسايلها فقوله الاجرام تنبيه على ان ما ليس باجرام كالعقول مثلا ليس بموضوع للهيئة وقوله البسيطة احتراز عن المركبة والمراد بالبسيط كالحي هو الذي يصدر منها ما يصدر على نهج واحد وبالمركب نقيض ذلك ثم قسم الاجرام

يحتوي

البسيطة الى العلوية والسفلية فهى العناصر الاربعة التى يحتوى
عليها السطح الباطن من فلك القمر واما العلوية فهى ما فوقها الى حيث تنتهى الاجسام
والعلوية لا محالة تكون بسائط كما تبين فى الطبيعيات واما السفلية فمنها البسائط
وهى العناصر وما بقى مركبة منها فان قلت كيف يمكن ان تحكم ببساطة الاجرام
الفلكية على التفسير المذكور وليس يصدر منها ما يصدر على نهج واحد لتعدد
الرجوع والوقوف عنها بعد الاستقامة وكذا البطو والسرعة بعد التوسط قلت
ذلك الاختلاف لا يصدر من جرم واحد حتى لا يمكن الحكم ببساطته بل يحدث من مجموع
حركات الاجرام متعددة كما سيتلى عليك وما يصدر من كل واحد من تلك الاجرام
على نهج واحد فكل واحد منها بسيط فى نفسه لكن من مجموع الحركات يلزم
الاختلاف بالنسبة الى الابصار والحاصل ان صدور شئ واحد لا على نهج واحد
من الشئ يقتضى تركيبه واما صدور الاشياء المتعددة بحيث يكون كل منها على
نهج واحد عن الاشياء المتعددة فكلا ولو عرض للمجموع بالنسبة الى امر خارج عن
ذاته صورة موحدانية غير منتظمة وقوله من حيث كيفاتها وكيفاتها واوضاعها
وحركاتها اللازمة لها اشارة الى ان الاجرام المذكورة ليست بموضوع للبحث على
على الاطلاق بل من جهة من العوارض والمراد بكيفاتها اما الكم المنفصل وهو اعداد
الافلاك والكواكب لا اعداد العناصر فانها ماخوذة من صاحب العلم الطبيعى
او الكم المتصل ايضا وهو مقادير الاجرام والابعاد بهذا الاعتبار يعرض لها الانفصال
فيرجع الجميع الى الكم المنفصل والمراد بالكيفيات اشكالها من الاستدارة وغيرها
واعراضها من الاستنارة وما شاكلها او نضاد ما والمراد باوضاعها الوضع بمعنى
المقولة وهى بيئة تحدث للجسم بسبب نسبة بعض اجزائه الى بعض اشتمالها
بتتبع وقوع اجزائه الموجودة بالفعل او القوة فى الجهات كانتصاب الكرة وتمايلها

لا على
فكلا

الفلك

وغيرها

مالا الى واحد
مفروض وملكه
بعد ان صادر
والابعاد

بالنسبة الى بيت رؤوس سكان الاقاليم وكقرب الكواكب من منطقة المعدل
او الدروج وبعدها عنهما فان اوضاع مدارتها اليومية او العرضية تختلف بحسبها
وكشروق الكواكب وغروبها ولبثها نصف النهار وكقدرها من ست رؤوس قوم
وبعدها عنه وكلون العشي المتساوي وما من جهة البعد الابعد وما من جهة
القرب وكحيلولة الارض بين البصر وفي الخسوف وكتوسط القمر بين الشمس والابصار
في الكسوف الى غير ذلك والمراد بالحركات اللازمة للحركات التي لا تفارق موضوعاتها
ما دامت باقية وهي في العلويات اذا فرضت اوجدت بحسب لم يتعقل لزومها واما
في السفليات فغير اللازمة موجودة مثل الرياح والامواج والزلازل واما اللازمة
فربما يظن انها كرة الاثير موجودة بسبب مشايعتها فلك القمر وكذا كرة الارض
من جهة الغرب الى الشرق بمدار الحركة اليومية وكذا كرة الهواء بسبب مشايعتها
كرة الارض لكن هذه الاربعة باطلة كما يجيء واما مبادي البيان فالحاجة اليها الى البيان
بيّن كما قال في علوم بلنسية علوم الالهيات وتعبر عنها بعد الطبيعيات والحركات
الالهيات متعددة على الطبيعيات بقدر ما بالذات والعلية وبالشرف لان الالهيات
بالنسبة الينا متاخرة لانا ندرك المحسوسات بحواسنا اولا المعقولات بعقولنا ثانيا
والهندسة وهي علم بقصد معرفة خواص المقادير للخط والسطح والجسم ولواحقها
وتشتمل على اكثر ما في كتاب اقليدس والطبيعيات وقد عرفت موضوعه
من قبل على مسلك الاسطرلاب واما مبادئها التي لا تحتاج الى البيان فكثيرة يرجع
كلها او جلها الى المبادئ البيّنة في العلوم المنتشرة واما مسائلها فعود على بدء
باشارتها يعني لزيادة الفحص عن وكم مقدار جرم كل منها الى غير ذلك من الاحوال
المتعلقة بتشخصاتها وباشكالها في انها مستديرة ام لا وكيفية وضعها بان يعرف
اي الافلاك اعلى وايها اسفل وكيفية حركاتها من انها من المشرق الى المغرب او بالعكس

كعود جرمه وموضع
وغيره ذلك

ومعرفة مقادير تلك الحركة اما مستوية وذلك مان تعتبر حركة كل جرم بالنسبة الى مركز ما يتحرك
وهو على محيطه واما مختلفة وذلك بالنسبة الى نقطة اخرى ومعرفة مقادير الابعاد الاجرام
العلوية بعضها عن بعض او عن مركز الارض ومعرفة اوضاع تلك الاجرام بعضها الى بعض
ومعرفة علل احداث الاوضاع المذكورة وذلك برصدنا الشمس في مكث معين فوجدنا بعوب
من سمت الراس تارة وبعدها عنه وفي المغارب تعاظم الاقسام الظاهرة من مدارها الى
ان تبلغ حدا ما في العظم وفي الباعد تتناقص الى ان تبلغ حدا ما في الصغر وفي منتصف تلك
البعدين تتساوى زمانا ظهورها وخفاءها فعلمنا بذلك بعد المركز وضعنا ان الاوج عظيمة
مان مدار الشمس بل فلك البروج مقاطع لمستدير الحركة اليومية على نقطتين متقابلتين وان
مستدير الحركة اليومية على منتصف البعدين في الفلك مشتمل بنظائر هذا المدار فاقتضى منا
تواخذ منها فلس الزيج عن التشاغل وسندرج في معرفة احداث اوضاع الكواكب
معرفة ما يلزم احداث الاوضاع كالمحسوفات والكسوفات وغيرها وذلك اعرف
مسائل الهيئة على الاجمال سهل علينا تعريف الهيئة مان نقول الهيئة علم يعرف فيه الاجرام
البسيطة العلوية والسفلية باعيانها واشكالها الى غير ذلك واعلم ان بعض المحققين
يخصصون بالذكر من الاجرام البسيطة السفلية كرة الارض والما محاجة تعريف
الهيئة او في تعريف موضوع الهيئة وهو صحيح اقتداء باصحاب المجسطي حيث يعرفون
مسائل لعلم بها واما المتاخرون حيث تعرضوا للجميع كما يجئ وتعريف الفصل الثاني من المقالة
الثانية يلزمهم ذكر الاجرام البسيطة السفلية مطلقا فلك والغير الذي نورد الشروع
فيه تعريف جزء من ذلك تورد على سبيل الحكاية وبين تفاصيلها وتمام البرهان على صحة
الكرة التي للمحسطي وهو ليس بعلم تام اذا افرد عن المجسطي لانه حكاية عجائب فيه ولا بد
من تعريف حدوده واحكامه تورد على سبيل التعريف ونحاكيها على العلوم المذكورة
اولا العلم التام هو الذي يجمع اجزاءه ولما كان موقوفا على احداث الاوضاع

وطريق معرفة مقادير الحركات مستوفاة ومخلصة مما تعلق بآلات الرصد وحساب
التقاويم ماخوذين في حد علم الهيئة التي اشتمل عليها كتاب المجسطي فلاجرم بهما اوصله
جمل من هذا الفن عزيزة عما ذكرنا لم تكن تلك الجمل علم الهيئة بتمامها وانما جرت العادة
بايراد تلك الجمل مفرزة لئلا يرجع من هذا الفن من لم تكن له قوة حل كتاب المجسطي بخفي
خفي وايضا من كان له قوة حل ذلك الكتاب اذا تصور مسائل الهيئة من غير دليل
اولا ثم شرع في حله كان ذلك له معينا قويا وقبل الشروع في تقرير مسائل الهيئة لابد من
ذكر تصورات وتصديقات عكاة كرنا لان تفهيم ذي المبادي لا يحسن بل لا يمكن الا بعد
تقديم المبادي التي تسلم فيها ويطلب البرهان عليها من العلوم الله المذكورة فاك
وعلى احلاف مواضع سانا بها سنقسم الى قسمين احدهما ما تعلق بالهندسيات والاخر
ما تعلق بالطبعيات فلنقدم ذكر ما في فصلين اولهما يعني لبر مواضع سانات
المباحث المقدرة مخلصة اذ بعضها ما خوذ من كتب اقليدس وبعضها ما خوذ
من الكتب المتوسطات وايضا بعضها ما خوذ من صاحب العلم الطبيعي وبعضها
ماخوذ من صاحب العلم الالهي وبعضها ما خوذ من صاحب العلم الالهي لكن الماخوذ
من كتاب اقليدس ومن الكتب المتوسطة كلها تتعلق بالهندسيات فلاجرم اوردنا
في فصل مفرد واما الماخوذ من العلمين فقد ردنا جميعا في فصل واحد وسميناه قسما واحدا
بل اطلق القول بانها تتعلق بالطبيعيات لان تلك المباحث بعضها خاص بصاحب
العلم الطبيعي كقولنا في الفصل الثاني الجسم البسيط اما فلكي او عنصري والفلكي
هو الافلاك والاجرام التي مكانها الافلاك فان بسلطة هذه الاشياء صاحب
العلم الطبيعي وبعضها مشترك بين العلمين كقولنا الخلا محال فان الخلا على احد التفسيرين
وهو انه لا شيء محض من مباحث العلم الالهي وهكذا عند من يقول بانه بعد مجرد قائم
بذاته لا يتعلق بالمادة اصلا وعلى التفسير الاخر وهو انه بعد قابل من شانه ان يشغله

الفصل الاول

الاجسام عند بعض او بعد ملوء عند اخرين من مباحث العلم الطبيعي لامكان تعلقه بالملاء
او لتعلقه بها وكقوله الافلاك لايكون لها رجوع ولا وقوف الى آخره فانه يمكن لم يوخذ
برهان ذلك من صاحب العلم الطبيعي وكذا الافلاك بسائط والبسائط لا تختلف بما
يصدر عنها فحركات الافلاك لا تختلف في انحائها ويمكن لم يوخذ من صاحب العلم
الالهي حيث بين ان الافلاك متشابهة بمبادئها العالية ومبادئ علل حركاتها الى ان ينتهي الى
العلة الاولى وكما ان الوسائط والعلة الاولى لا تختلف في ذواتها فكذا حركات الافلاك
المعلولة لها فظهر ان هذه المباحث اما خاصة بالعلم الطبيعي واما مشتركة بين العلمين
فلاجل هذا غلب جانب العلم الطبيعي والتغليب باب واسع واستعمال شائع قال

الفصل الاول في ذكر ما يحتاج الى معرفته مما يحل بالمنتسبات من الاشياء التي لها
وضع اي التي يمكن لم يشار اليها بالحس فالنقطة ومنها الجزء لا يتجزأ له والخط وهو مالا طول فقط
وينتهي بالنقطة والسطح وهو مالا طول وعرض لا غير وينتهي بالخط والجسم وهو مالا
طول وعرض وعمق وينتهي بالسطح وتسمى النهايات حدودا اقول الشيء الذي يقبل
الابعاد الحسية اما ان يكون منقسما في ثلاث جهات هي الطول والعرض والعمق ويسمى
جسما او في جهتين فقط وهي احدى الجهات وتسمى لاحدى العاقبين الطول وللاخر العرض
وربما تسمى لاطول الاصدق بين الطول وللاخر العرض او يسمى في جهة واحدة فقط وهي
تسمى الجهات وتسمى للجهة الواحدة الخط او لا ينقسم في شيء من الجهات وهي تسمى
النقطة فالاول يعني الجسم التعليمي والثاني يعني السطح ويسمى البسيط ايضا والثالث يعني الخط
والرابع النقطة ومن التقسيم المذكور يظهر كيفية انتهاء الجسم بالسطح والسطح بالخط والخط
بالنقطة وكل من السطح والخط والنقطة يسمى باعتبار الانتهاء اليه حدا اذ الحد لغة هو الطرف
لان النقطة مقيدة بانها تكون ذات وضع فتمتاز بهذا الاعتبار عن الآن والوحدة لعدم
الوضع واعلم ان الجسم لابد وان ينتهي بالفعل لبرهان تناهي الاجسام فانهاوه يعني بسيط

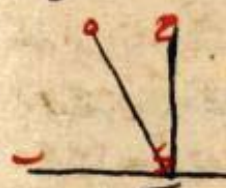
فالاول هو الجسم التعليمي
يعني الذي يكون منقسما في ثلاث جهات وهي الطول
والعرض والعمق

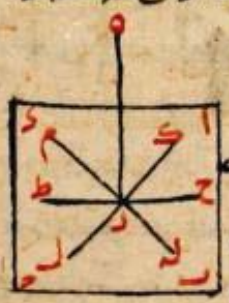
بالعمل واما السطح والخط فربما لا يكون لهما نهاية بالعمل كسطح الكرة وما شابهها ويحيط الدائرة
وما ضاهاها قال والمستقيم من الخطوط هو الذي ينتهي الى جميع النقط التي تفرض عليها والمستوي
من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة اقول
الخط المستقيم قد رسم برسوم احدها ما ذكره المصنف والمراد منه ان لا يكون بعض
النقط المفروضة عليه ارفع وبعضها اخفض كمحيط الدائرة مثلا والآخر منسوب الى
ارسميدس وهو انه اقصر خط وصل بين نقطتين وذلك لان كل نقطتين يمكن ان
يوصل بينهما بخطوط غير متناهية والاقصر منها هو المستقيم والباقية تكون على التعاظم
ولا بد لنا من عرض الاخيرين والثالث انه السائر طرفه وسطه حين وقوعه في امتداد
شعاع البصر والمراد بالطرف نهايته التي تلي البصر وبالوسط ما عدا ما وقع الرسم
وان كانت متقاربة الا ان الاقصر منها انسب بالتفهيم لان كل من يريد ان يتخيل امتدادا
طوليا ما انه مستقيم ام لا يوقعه في امتداد شعاع بصره وقد رسم برسوم اخر والاصوب
ما عدده ثانيا وما عدا المستقيم يسمى المستدير ان كان بركاريا والا فمنكسر ان لم يختص باسم المنحني
والسطح المستوي هو الذي كل خط يفرض عليه في جهتي الطول والعرض يلاقي في جميع
الجهات المفروضة من الجهات التي لا تتناهى تكون مستقيمة حتى لو كان بعض تلك الخطوط
مستقيما وبعضها غير مستقيم لا يقال لذلك السطح انه مستو وما عدا المستوي من السطوح
فان كانت اجزاؤه متناسبة بانه يحدث عليه من توهم قطع السطح المستوي اياه خطوط
بركارية اما في جميع الجهات كسطح الكرة او في بعضها كسطح الاسطوانة وكسطح المخروط
وسيجيء تعريفاتها وسمي السطح المستدير ان كانت غير متناسبة فلا يسمى مستويا ولا
مستديرا ويكون لغير يسمى منحنيا قال والزاوية سطح احاط به خطان يلتقيان عند
نقطة من غير ان يتحدا خطا واحدا او جسم احاط به سطوح ملتقية عند نقطة يتصل كل
سطحين منها عند خط من غير ان يتحدا سطحا واحدا اقول احسن الحكماء في تعريف الزاوية

سواء كان مسطحا وسمي بسطحا ايضا او مجسما من الكميات او من الكيفيات المختصة بالكميات
فان كان اما من الكميات جعل الزاوية المسطحة سطحا احاطة خطان ملتقيان عند نقطة
من غير ان يتحد خطا واحدا ويجب ان يعلم ان الزاوية ليست هي السطح الموصوف على الاطلاق
بل ما يلي منه تلك النقطة وليس المراد ما الاحاطة الا احاطة التامة والا تخرج الزاوية المستقيمة
الخطين لاستحالة احاطة مستقيمين بسطح واعداد كما قلدس ان المراد بالزاوية المسطحة هي المتحدث
من السطح الواقع بين خطين لاقيين وانما جعل الزاوية المجسمة جسما احاطة بسطح الى
اخر والى هذا المذهب مال المصنف وهذا الكلام ويجب ان يعلم ان الجسم المذكور مطلقا
ليس هو الزاوية المجسمة بل ما يلي تلك النقطة من ذلك الجسم وقد يكون مجموع السطوح وربما
يكون المجموع لسطح واحد مستدير كما يحدث في المخروط المستدير واما ان كان السطح الملتقية
مستوية فلا تحدث الزاوية الا من ثلاثة سطوح فصاعدا كزوايا البيت او كرؤس المخروطات
المضلعة التي قواعدها مثلثات او ما وجاوزها من ذوات الاضلاع وربما تحدث
الزاوية المجسمة من سطحين فقط مستديرين او مستو ومستدير كراس المخروط المستدير
المنصف طولا واما الزوايا المسطحة فيمكن ان يكون خطاها مستقيمين او منحنيين او من
خلط والجميع ظاهر ومن قال ان الزاوية من الكيفيات المختصة بالكميات جعل المسطحة
منها تحدث للسطح عند نقطة منه من حيث هو ذو حدين او حد وقد متصلا بتلك النقطة فاخذ
من المذهبين ليحصل ما شئت بعد التامل قال والنقطة التي يتصل او يتقاطع عليها خطان
فصاعدا كما ذكرنا وكذلك الخط للسطح والسطح للاجسام قوله الراد بالخط
ان يلاقي طرف احدهما الاخر او طرفه من غير ان يتجاوز عنه والمراد بالمماس ان يجاوز بعد الملاقي
وبكذا الاتصال والمماس بين السطحين وبين الجسمين قال وله اقام خط مستقيم على خط
مستقيم وحدث معه جنبتيه زاويتان متساويتان فهما قائمتان وكل من الخطين يسمى عمودا على الاخر
صاحبه والزاوية التي هي اصغر من قائمة حادة والتي هي اعظم منفرجة او مساوية لقائمة

وقد يحدث المجسم من سطح واحد مستدير مثل المخروط

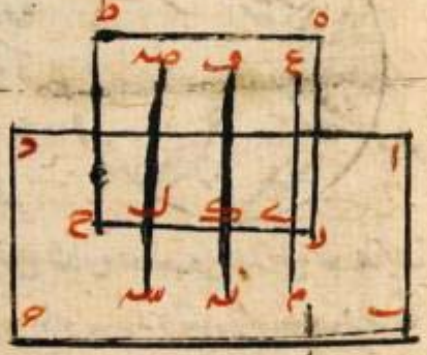
او طرفه مماسا لتلك النقطة م

خط اب قام على خط ج د وحدث عن جنبتي ج د ا ج د ب المساويتان وكل منهما


قائمة وكل من خطي ج د ا د ب يسمى عمودا على الآخر
وكذلك كل من خطي ج د د ب واحد اخر من نقطة
د خط د ه يحدث عن جنبتيه زاويتين اد ه الى هي
اعظم من زاوية ا د ج القائمة وزاوية ه د ب الحادة سميت
الاولى منفرجة والثانية حادة ولان الاستواء لا حد محدود والاختلاف يتناهى الى ما لا يتناهى فالزوايا
القائمة كلها متساوية كم وصف وان وصف وكل من المنفرجة والحادة اقسام
لا تتناهى ولاجل تداصر الجهات معيارا يكال به الزوايا وهي القائمة والمنفرجة
والحادة في النفس اولى الخطوط المستقيمة على ما قلنا قال والخط المستقيم
القائم على سطح مستو يحيط بكل خط مستقيم فيه مختلفا له يعني عمودا على السطح
اقول ولكن لنسأل ذلك الحد سطحا مستويا ونفرض عليه نقطة د ونقم منها
على السطح خطه د كيفما نابته على الارض ويخرج


من نقطة د في سطح الحد خطوطا كم شئت كخط
د ج ط د ك د ل د م د ن فان خط ه د يحدث
بحسبها مع كل خط من تلك الخطوط زاوية قائمة يعني
اذا كان
تكون كل واحدة من زواياه ك د ه م د ه ج د ه ط
د ه ل د ه ن د ه قائمة قبل ان خط ه د عمود على السطح والا فلا وظاهر ان الخط اذا كان حاله
عن السطح احاط من خطين على الاستقامة بزاويتين قائمتين ومن سائر الخطوط
بزوايا منفرجات وحوله اصغر الحواد واعظم المنفرجات هما اللتان في جهة المبدا وتقابلتا
قال واذا قام سطح مستو على سطح مستو يحيط كل خط مستقيم فيهما من اي
نقطة نفرض على وصلها المشترك يعادله فيهما بقاطعان على قوائم اقول ولكن لتصور ذلك

سطحا الحد ه ر ح ط المستويان متقاطعين على فصلهما المشترك وهو خط ر ح
كجدار منصوب على الارض ويفرض على الفصل المشترك نقطة ك ثم
ويخرج من تلك النقطة في سطح الحد اعني م ك ه كيف شئت على خط ر ح
ويخرج ايضا اعني في ع ك كيف اتفق من تلك النقطة على خط ر ح لكن في سطح
ه ر ح ط فان كان عمود ع ك هو عمود م ك محيطين براوية قائمة وكذلك عمود ك ف
هو عمود ك ن وعمود ف ص هو عمود ن س كان السطحان متقاطعين على قوائم
والا فلا ويفرض في الشكل ان الاعمدة الاول



صارت من الاعمدة الباقية خطوطا على الاستقامة
ولذا بطلت زوايا ع ك م وكذلك صلبة
القوائم وذلك لضرورة سطحي المجسم القائم
والخطوط المستقيمة الكائنة في سطح مستوي التي
لا تلاقي وان اخرجت في الجهتين الى غير النهاية
هي المتوازية وكذلك السطوح المستوية التي
لا تلاقي وان اخرجت في جميع الجهات الى غير النهاية وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية
انها متوازية اذا لم يختلف الابعاد منها اصلا اقول ذكر للتوازي معنيين الاول
يعم بين الخطوط المستقيمة والسطوح المستوية والثاني يخص بالخطوط المستديرة كمحيط
الفلك ومقعره فان الدائر سطح مستو يحيط به خط مستدير في داخله نقطة يكون
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى المستدير متساوية وذلك الخط محيطها وتلك النقطة
مركزها والخطوط الخارجة انصاف اقطارها والخارج منها الى المحيط في الجهتين قطر
لها وهو ينصف الدائر وكل خط مستقيم يقطعها يقطعها بنصفين كيف اتفق فهو وتر وما
يفرز من المحيط قوس ونصف الوتر لنصف القوس جيب والعمود الخارج من منتصف
القوس

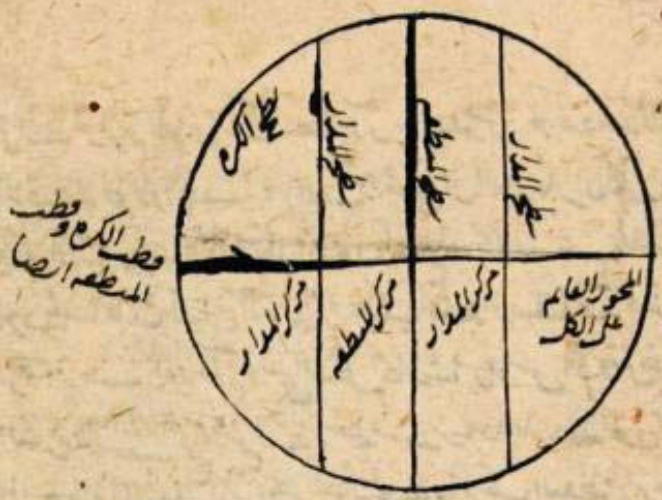
كمحيط الدائرة بالنسبة الى مركزها والعمود الخارج من منتصف السطح المستوي ه

الى منتصف الوتر سهم لنصف القوس اقول مثال ذلك سطح الحد المستوى يسمى دائر لانه احاط به خط الحد المستدير ويسمى محيطا ويوجد فى داخله نقطة كنقطة ه ويسمى مركز الحيث يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى المحيط كخطى ه آ هـ ويسمى انصاف الاقطار متساوية وهو الذى نصف الدائر يسمى قطرا وخط برء الذى قطع الدائر بنقطتين مختلفتى احداهما ا والاخرى ب ء يسمى وترا والمجموعون لاسطوقس قطع الدائر المختلفتين فعلى هذا يكون القطر اعظم وترا لكنه يكون اطول الاوتار

انصاف الاقطار متساوية وهو الذى نصف الدائر يسمى قطرا وخط برء الذى قطع الدائر بنقطتين مختلفتى احداهما ا والاخرى ب ء يسمى وترا والمجموعون لاسطوقس قطع الدائر المختلفتين فعلى هذا يكون القطر اعظم وترا لكنه يكون اطول الاوتار وطاهر ان وتر برء كما وقع الدائر بنقطتين فقد قطع المحيط ايضا بقسمين فكل من قسمى ا ء ب من المحيط يسمى قوسا فوتر برء ولتكن ز منتصف وتر برء وآ منتصف قوس ا ء ب فقوس ح ء نصف قوس ا ء ب لكل من قوسى ا آ ح ومكذا ر ء نصف كل من قوسى ا ح ء ر ء ر ما تقيد بالحد المستوى ولتكن ح نصف القطر عمودا على قطر ح ء فظاهر انه يكون حسا مسويا لكل من قوسى ا ح ح ح اللذين كل منهما ربع الدائر وهو اعظم الجيوب المسوية لان القطر اعظم الاوتار ولهذا وما نقال له الحكم والحب لانه عظم ولان خط ا ر خرج من منتصف القوس الى منتصف الوتر ومكذا خط ح ز فتكون كل منهما عمودا على وتر برء كما ذكر اقليدس فى السكل الثالث من المقالة الثالثة ويسمى عمودا سهما لكل واحد من قوسى ا آ ح ومكذا عمود ح ز يكون سهما لكل واحد من قوسى ح ح ء ويقال للسهم الحب المعكوس انصاف ورما نقال

ان خط آ ز سهم لقوس ا آ و خط ح ز سهم لقوس ح ك و هذا الذي ياسمه لكنهم اصطلحوا
الاصطلاح الاول لخفة العمل والاحسن ان السهم يمكن ان يكون اقل من نصف القطر
ويمكن ان يكون مساويا له ويمكن ان يكون اعظم منه بخلاف الخط المسوى وهو الذي ليس
يعرف منه ما لك يحتاج اليه فيما يرد عليك افاده اوصلنا هذا فصل ليرقوس آ ك و تعالى
لرقه آ ه خط راوه اه ك و يسمى الكل الحادث من قوس ا ك و من خطي اه ه ك قطاع
الدائرة قال الكرة جسم يحيط به سطح مستدير في داخله نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة
الخارجة منها الى سطحه متساوية وتلك النقطة مركزها والخطوط انصافها
اقطارها والخارجة منها الى المحيط في المجسمات قطرها اول معناه ظاهر على انه شبيه بما مر
في الدائرة قال وكل سطح مستو يقطع الكرة الى قطعتين يحدث دائرة وهي الفصل
المشترك بينهما فان قطعها اعظم دائرة تقع في تلك الكرة فيمر بمركزها ويتخذ مركزها
مركزها اقول ومثاله ما حوله ما بينه ثاوذوسيوس في الكل الاول والسادس من المقالة الاولى
من كيرياته قال واذا دارت الكرة على نفسها فعلى كل نقطة يرسم عليها تحركها في
دورة تامة دائرة هي مدارها الا نقطتين منها وهما طرفا الكرة والقطر الواصل بينهما اعني
الذي لا يتحرك وهما المحوران والدائرة العظيمة المساوية البعد عن القطبين مستقيمها وتكون
المدارات جميعها متوازية ومتوازية للمستقيم والمحور عمودة على الكل اقول هذه الاحكام
ما حولها مما علم اوطول وقس في الكرة المتحركة واما صور الكرة ومستقيمها
وقطبيها ومحورها والمدارات المتوازية والمتوازية للمستقيم بالمعنى الاول وكون المحور
عمودا على الكل فنما ظهر من هذا الشكل

بمقدار زاويه
اه ك ه



قال وكل مدارين عن جنبي المنطقة متساويي البعد عنها متساويان اقول الدليل
بالبعدين المتساويين للمدارين عن المنطقة ان يكون ما وقع من المحورين مركز الكرة
وبين مركز كل من المدارين متساويين كما في الشكل وبرهان عدد الحكم من الشكل الثالث
من المقالة الاولى من كرة ثاودوسيوس قال ولكل دائرة عظمى وصغرى محور و
قطبان كما للمنطقة اقول البرهان على وجود العظمى لكل دائرة وقد ذكره ثاودوسيوس
في الشكل الرابع من المقالة الاولى من كتابه فالخط الواصل بين القطبين يكون محورا لتلك
الدائرة قال ولما وصف على كرة دائرتان عظميان تماسا صغيرا على نقطتين
ويكون فصلاهما حظا متساويا ما دانا لمركز اقول برهان ذلك في الشكل الثاني عشر
من اول اكر ثاودوسيوس قال ويكون اعظم الابعاد بين الدائرتين كالبعدين
قطبيهما اقول انما يجب ان يحكم بصحة هذه القضية القطع السليم لانا لو توهمنا الدائرة
العظمى منطبقة لكان قطباهما واحدا وبعد افراق الدائرتين يلزم افتراق القطبين
بقدر ذلك لامحالة قال فان تقاطعتا على قوائم من كل منهما نقطتي لاخرى
وبالعكس اقول يعني بالعكس ان الدائرتين لو مر كل منهما بقطبي لاخرى لتماسا قطعا
على قوائم والبرهان على الاصل ظ لان محور كل منهما العمود عليها يكون في سطح صاحبتها

لاحاله والاقام على سطح عمود ان على نقطه من سانه يرسم حان اح السطحين وبان
اد ح الخطه مساطعه على قوايم ويخرج من نقطه د مركز الكره عمود اعلى الفصل
المشترك بينهما وهو خط اد ح اقصاى سطح دان
اح كعمود دت وت وخط دان اد ح وت
محور ساوا الافلاكس محور ساخط دة وتكون قايما
على سطح دان اد ح لانه محور وتد ايضا قايم
باستبانه الشكل الثامن عشر من المقاله الحاديه عشر
من كتاب اقليدس وهلا محال بالشكل الثالث عشر من هذه المقاله والبرهان على العكس
لان محور كل منهما عمود عليها لامحاله والدايره الاخرى تمر بذلك العمود ضرورة ما
بالقطبين والمركز منه انما ساقطعان على قوايم بالشكل الثامن عشر من المقاله
الحاديه عشر من كتاب لاصول واما افرد البرهان على الاصل والعكس لانه غير مذكور
بالفصل من اكرنا وذوسيوس قال الفلك جسم كرى يحيطه سطحان متواريان
مركزهما واحد ويسمى الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا والاخير زيما والاصغر المقعر كما
في البداوسر اقول مدار جسم الفلك بحسب هذا الحس ومفهومه قريب من رسم الكره
الا ان اطلاق الكره على ما لحس له مقعر يعني يكون مصمتا اكثر واطلاق الفلك على حال
محدب ومقعر اكثر وايضا اعتبر في مفهوم الفلك التواري لان سطحيه المحدب والمقعر
بالمعنى الثاني متواريان لاختلاف الاعمار بينهما اصلا او تساوى الاعمار بين سطحي المحدب
ومركز تحفظها كما في البداوسر بخلاف الكره فانه اعتبر فيها تساوى ابعاد مركزها
عن محيطها مطلقا سواء كان التساوى في الحس او بحسب الحفظ فان كان
التساوى بحسب الحفظ كانت الكره حفظيه والا فهي كره غير حفظيه وهذه الكله
لاسمى العناصر البسيطه الارض والماء والهواء افلاكا وتسمى كرات واما النار فان كانت

الهواء المسخن كما زعم بعضهم من انها تحدث بسبب حركة الافلاك فلا تكون متشابهة
الخ صورة ان الحركة حول القطبين اقل مائرا منها حوالى المنطقة فتكون كرة
عرجفة ولا تكون فلكا اصلا وان كانت هى عنصر ابرأسه فلا محالة تكون محدبها
التابع لمقعر الفلك ومقعرها التابع لمحدب الهواء الذى لا يتابع لمس الاسدار صحيح
الاسدار فح الاسدان تسمى فلكا وملكا الاسدان تسمى الكواكب افلاكا هذا توجيه
الرسم المذكور بحسب الامكان واعلم ان الفلك لم اعتبر فى مفهوم الحركة تسميها بالفلك
المنزل المتحركة وزيد قيد التحرك فى الرسم اسعى من جمع الكلفات ولا يدخل العناصر
ح فيه ولا الكواكب كما هو المشهور من انهم لا يطلقون اسم الفلك على الكوكب ولا على
كرة النار واهالها فانهم لا يسمونها الا كرات وكرات وافلاكا وان سماها احد بالكرات
او بالافلاك كان له ذلك ولا مشاحة فى الاسماء قال الاسطوانة المستديرة جسم
يحيط به دائرتان متساويتان ومتوازيتان مما قاعدتاها وسطح مستدير واصل
بين محيطيهما ويكون الخط الواصل بين المركزين عمودا لهما فان كان عمودا على سطحى
الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وملوسهم الاسطوانة والمخروط المستدير جسم مستدير
مرتفع من دائرة هى قاعدته الى نقطة هى راسه والخط الواصل بين النقطة ومركز
القاعدة يكون سهما فان كان عمودا على قاعدته كان المخروط قائما وملوسهم
اقول وان لم يكن الخط الواصل بين النقطة ومركز القاعدة عمودا على القاعدة
سمى المخروط مائلا واما لم نعرض لهما لعدم الاحتياج اليهما فى هذا الفن قال
واذا فصل الاسطوانة والمخروط سطح موازيا لسهم احدث فى الاسطوانة دائرة او
وفى المخروط مثلثا فان كان السطح موازيا للقاعدة احدث فيهما دائرة اقول
هذه المعانى ظاهرة وان لم نعرض على بعض ذلك فى كتاب المخروطات قال
الفصل الثانى فى ذكر ما يحتاج فى هذا العلم الى تسليمه من الطبيعيات اقول هذا الفصل كما
سبق

المنزل

من كرة الفلك الاعلى ان تكون الخط الواصل بين مركز الاسطوانة

مقصور على ذكر ما يحتاج الى سلم من الطبعيات اومن الالهيات فلهذا استدعى
الى الطبعيات بسبب الغلبة كما قلنا واعلم انه ذكر في نهاية الادراك ما معناه
ان وجه الانصار على العلوم المذكورين من انه قال فيما تقدم ان مبادي الشيء
مبينة في علوم ذلك الشيء والحاجة من الهندسة والطبعيات مفتقرة ايضا
الى الالهيات لكونها اعلى العلوم ومبادي للباقي فيكون انصاص لمبادي فلاجل
هذا استدعى الاحتياج اولا الى العلوم الثلثة واما في ثاني الحال فاعتبر الاحتياج
الاقرب فلاجل هذا استدعى الهندسة والطبعيات فقط وهذا وجه حسن
ان لم يوجد في هذا العلم مسامحة على الالهيات الاتوسط احد العلمين فان وجد
شيء مبتنى على الالهيات من غير توسطهما فالوجه في ذلك الشيء ما ذكرنا قال
الجسم اما بسيط وهو الذي لا طبيعة واحدة يصدر عنها ما يصدر على نهج واحد
واما مركب وهو الذي يتركب من بسائط وقد يصير بوعا عنصريا والبسيط اما فلكي
واما عنصري والفلكي هو الافلاك والاجرام التي مكانها الافلاك والعنصري
هو العناصر الاربعة المشهورة والمركبات هي المعادن والنبات والحيوانات
واشكالها اشكال العناصر اول هذا تقسيم الاجسام وهو من مباحث العلم الطبعي
ويوضح المعنى لقول الجسم الطبعي هو جوهر قابل للابعاد والمراد بالطبعة هنا مبدأ
اول الحركة والسكون بالذات لا بالعرض فالمراد بالمبدأ المبدأ الفاعلي وحده
وهو لهم اول احتراز عن النفوس الارضية لكون مبادئها كون مبادي الحركة والسكون
فيه كالانماء مثلا لكن باستخدام الطبائع والكيفيات واما توسط المماسين الطبيعة
وحركة الجسم فلاخراجها عن كونها مبدأ اول لان المماس ليس له الا للطبيعة وليس له مبادي
فيها حركة وسكون وهو الجسم ويحترز بهذا القيد عن المبادي الصناعية والقسرية

لان التفاسر يحرك الجسم لكنه هو حدوث المحرك والمراد بالحركة انواعها الاربعة اعني
الاينية المستقيمة والوضعية المستديرة والحركة في الكيف كالاسفال من الرقة الى
الحرارة مثلا وفي الكم كالنمو والذبول والمراد بالسكون ما يقابل كل واحد من هذه
الحركات والطبيعة بانواعها لا يكون مبدأ الحركة والسكون مقابل بانضمام شرطين
معهما مما عدم الحائل الملائمة ووجود ما يوصلهما بالذات احدهما يسمى احدهما
بالقياس الى المحرك وهو ايهما يحرك لا عن تسخير فاسرا ما مايل بذاتها على وجه يوجب
الحركة ان لم يكن مانع وبالهما بالقياس الى المتحرك وهو ايهما يتحرك الجسم المتحرك
بذاته لا عن مبدأ خارج ويوصلهما لا بالعرض اصالة احدهما بالقياس
الى المحرك وهو ان الحركة الصادرة عنها لا تصدر بالعرض كحركة سكان السفينة
والثاني بالقياس الى المتحرك وهو ايهما يحرك الشيء الذي ليس متحركا بالعرض كجسم
من نحاس فانه يتحرك من حيث هو جسم بالعرض ومن حيث هو جسم لا يتحرك بالعرض
بل بالذات والطبيعة بهذا المعنى يغاير الطبع الذي يعم الاجسام حتى الفلك وربما
زاد في هذا التعريف قولهم على نهج واحد من غير ارادة وبهذا تخصص المعنى المذكور
بما يقابل النفس وتقسم الحركة الى اقسام اربعة لان المتحرك اما ان يتحرك على نهج
واحد اولا على نهج واحد وعلى التقديرين اما بارادة او بغير ارادة ومبدأ الحركة الى
على نهج واحد من غير ارادة هو الطبيعة وعلى نهج واحد بارادة هو القوة الحيوانية
والنفس وان لم يسم نفسا بالمعنى الاصطلاحي ويبدأ الطبيعة ما
يعم الاجسام وهو يصدر عنها ما صدر على نهج واحد لازم للباطن لان الطبيعة
الواحدة لا تصدر آثارا متباينة غير متخلفة عن كمال الا يمكن ان تنفك الجسم عن سكان
والوضع والكم والكيف وغيرها وكل ما يقابل البسيط فالمركب
لطبائع مختلفة وكل منها لا يحالة ينتهي الى بسيط ما فيه فالمركب متحرك بسائط

سواء كان على نهج واحد او غير واحد من العناصر الباقية وعلى نهج واحد بارادة هو

والنفس هو

ثم البسيط

ثم البسط ان كان فيه مداخل مستديرة فهو الجسم الفلكي ويدخل الكوكب فيه لانه يمكن
ان يتحرك على نفسه حركة وضعية بل يحتاج على داخل من انه ساكنا فيه وان كان فيه
مداخل مستقيمة فهو العنصري والمركبات اما مركبات من العناصر الاربعة فان كان
للمركب صورة حافظة للمركب سمي معدنيا وان كان له صورة تصدر عنها مع الحفظ
التغذية والانماء سمي نباتيا وان كان الصورة يصدر عنها مع ما ذكرنا الاحساس
والحركة الارادية سمي حيوانا وهذه المركبات يسمى بالمواليد الثلثة وهي ما فيه التركيب
وليس للمركبات امكنة زائدة على امكنة بسائطها لان التركيب لا يقتضي زيادة في
وجوه الاجسام فلا احتياج للمركب الى مكان زائد على امكنة البسائط فادن
امكنة المركبات هي امكنة البسائط ووجه بعضها ان المركب اما ان يكون احد
اجزائه عالما على الباقية بالاطلاق وح يكون مكانه مكان العالي على الاطلاق
واما ان يكون الاجزاء التي امكنتها في جهة واحدة كالماء والارض متساوية عالية على الباقية
وح يكون تلك الاجزاء معا عالية بحسب تلك الجهة للمكان ولعلها ان لا يعلو فيه جزء
لا على الاطلاق ولا مع الغير بالاعتبار المذكور وح يكون مكانه ما يلي وجوده
فيه لان المركب لو علت عليه النار به والارض متساويا في الهواء يعرض له الوقوف
متساويا لتساوي المتجاذبين وكذلك اذا كان الجزء الناري على الارض والجزء الارضي
على النار فاما ان كان المركب على وجه يكون كل من الجزئين الغالبين على مكانه فانهما
يعرفان لامحالة ويقصد كل واحد من الجزئين مكانه ومن المركبات ما يقصد منه
الذي رتب المركب الباقية وهو حفظ الصور فالارجح له مزيد بقاء كالحجر
والذهب واشباههما وقد يبقى عليها بحسب وصوله. قال والحلاء محال
لكل حركة مسدا والمتحرك ان لم يفارقه مسداه بالوضع قيل انه متحرك بنفسه
وان فارقه نسب الحركة اليه والمحرك الى ما فارقه مسداه والمتحرك بنفسه لم يكن

www.alukah.net

حركة على نهج واحد سمي المبدا طبعا سواء كانت الحركة طبيعية عنصرية او ارادية
فلكية وان لم تكن كذلك سمي نفسا سواء كانت نباتية او حيوانية والمحرك بعرضين
كان الخروج من المحرك او كان المحرك مكانا له بالطبع فالحركة عرضية والاولى
بالطبع تنقسم الى حالة المركز ومبداه الثقل وتخص بالعنصرين السفلين والى
حامل المركز ومبداه الخفة وتخص بالعنصرين العلويين وهما انسان مستقيمان
والى ما على المركز وهي وضعية مستديرة وتخص بالفلكيات اصول ذكر الحركة
مقسمان احدهما الامر المتصل المعقول المتحرك من المبداء الى المنتهى وهو الحركة بمعنى
القطع وذلك مما لا حصول له في الاعيان لان المتحرك ما دام يعبر واصلا الى
المنتهى فالحركة لم توجد تمامها ولما وصل فقد انقطع وبانقطاعها وهو كالامر الموجود
في الخارج وهي كون الجسم متوسطا بين المبداء والمنتهى الذين لماهيته وذلك انما يتحقق
اذا لم يكن الجسم حاصلا في شيء من حدود المسافة الا آنا واحدا اذ لو استقر في حد
واحد اكثر من ذلك لكان ذلك الحد منتهى حركته وح يكون حاصلا في المنتهى
لا في الوسط ثم الحركة ليست ولا بعضها فليست مبدأ والمراد بالمبدا المبداء الفاعلي
وليس للمتحرك من حيث هو جسم على الوجود ما والا لعم جميع الاجسام وقد علمت انه
متحرك من جهة اخرى وذلك الجسم هي مبدأها ومحركها ثم المبدا ان لم يكن مفارق
المتحرك بالوضع اي يكون الاسافة الجسمية اليهما واحدة فهل انه متحرك بنفسه وليس
مفارقه سبب التحرك اله والتحريك الى مفارقه مبداه ثم المتحرك بنفسه ان كانت حركته على
نهج واحد سمي المبدا طبعا وطبيعا سواء كانت الحركة التي على نهج واحد
عرضا له كالحركات العنصرية المستقيمة وتخص باسم الطبع او ارادة كالحركات
الفلكية الدورية وتختص بالطبع او الطباع وهو مصدر الصنع الدائم لا ولد
لكل شيء من الطبع وربما لا تفرق بين الطبع والطبيعة كما عرف في اول هذا
الفصل

وان لم يكن حركة المحرك على نحو واحد فان كانت بعد ارادة سمي المسدا نفسانيا
وان كانت بارادة سمي بما حواليه والمحرك بعرض ان كان كجزء من المحرك
كالكواكب المركبة في الافلاك وكالخاتم في الاصبع لا المحرك بالاصبع او كان المحرك
كالحاوي او كالنفس مكانا للمحرك وهو المحوي او الساكن في السفينة فالحركة عرضية
والاقسام ثمانية قسم واحد من القسمين المذكورين وهو الحركة الى على نحو
واحد وهي ما مبدأها الطبع الى ثلثة اقسام لان المحرك ان كان بطلب المركز
فهي الحركة الى المركز ومبدأها الثقل وهو قوة طبيعية يتحرك بها الجسم الى جهة المركز
وقد عرفت من قبل لان مبدأ القوة وهي قسم من الميل كالة للطبيعة فلا حاجة
الى قولنا مبدأ وسنقول فيما بعد ان مبدأ الحركة هو الطبع فان كان
المحرك طالبا حاق المركز بحسب سطح مركز بعد على مركز العالم لو لم يمنع مانع
فالثقل مطلق كالارض ولو لم يكن طالبا حاق المركز فالثقل مضاف كالماء وان كان
المحرك بطلب المحرك المحيط فهي الحركة من المركز ومبدأها الخفة وهي قوة طبيعية
يتحرك بها الجسم الى جهة المحيط فان كان طالبا اقصى المكان لم يملك الجهة وهو
مقعر فلك القمر فالخفة مطلق كالنار والاضافي كالهواء وهما ان الحركتان
المستقيمتان بقال لهما الابتيتان ولا تكونان الا للعنصريات وان كان المحرك
طالبا بالارادة وهو ما مبدأ باعثة نفسه فهي الحركة على المركز ومبدأ الحركة الدورية
يقال لها الوضعية وتخص بالفلكيات هي الكواكب فانها انما تتحرك على
نفسها بمبدأ الحركة وظاهر ان مبدأ المباحث بعضها يتعلق بعلم ما بعد الطبيعة
لان الكلام في العلل والمبادئ وطبعه ذلك العلم قال وينقسم الى سطح
يصدر عن جرم واحد سطح كل بعد يوضع عليه بفصل عند المركز في الازمنة
متساوية دوائر متساوية او يقطع من المحيط قسيا متساوية والى مركزه يصدر

عن جملة سائط فوق واحده وكل حركة تحلف زوايا ما اوقاتها لزاوية المساوية
مركبة والعكس اقول وهذا تقسيم الحركة الوضعية معلوم بالعلم الطبيعي
ويمكن ان يقول الحركة الوضعية اما ان تصدر عن جرم واحد ولا يمكن
ذلك الجرم بسيطا كما مر وح يفعل كل نقطة يفرض على ذلك الجرم عند المركز
زاوية مساوية زوايا ما مساوية او نقطة من المحيط فما مساوية مثلا لو فعلت
في يوم عند المركز نصف قائمة ونقطة من المحيط ثمنية فعلت في يوم اخر عند
المركز نصف قائمة اخر ونقطة من المحيط ثمنا اخر وعلى هذا واما ان تصدر
عن اجرام متعددة وكلها سائطة وح ان كان لتلك الاجرام مركز واحد فان كانت
حركات الجميع متحدة في الجهة تحس لمجموع الحركات وتطلق اسما حركة واحدة بسيطة
تفعل عند المركز زاوية مثل زاوية ومثلها ان كانت الحركات
متخالفة في الجهة وسعى بعضها في احدى الجهتين وفضل تحس بذلك الفضل
على انها بسيطة وان لم يكن فضل لم تحس بحركة اصلا وان لم يكن لتلك الاجرام
مركز واحد فالحركة الحاصلة من المجموع تحلف بالنسبة الى نقطة تفرض وتفعل
عندها في زاوية مساوية زوايا محللة وربما تفعل في زاوية المحللة زوايا متساوية
كما سيقرع سمعك كيفية هذا التصور وتظهر لك من هذا البيان ان كل حركة تحلف
زوايا ما اوقاتها في زاوية المساوية فهي مركبة والعكس يعني ليس كل ما يكون مركبة
تحلف زوايا ما اوقاتها لما ذكرنا من انه يمكن ان تصدر عن اجرام متعددة
حركة مركبة تظن انها بسيطة قال كل ما فيه هذا حركة مستديرة وهو لا تفعل الحركة المستقيمة
اصلا والعكس الا ما لا قر والفلكيات لا تخرق ولا تلتئم ولا تنمو ولا تذبل ولا تتحلل
ولا تكائف ولا تشتد في حركاتها ولا تضعف ولا تكون لها رجوع ولا انعطاف ولا
وقوف ولا خروج من حيزها ولا اختلاف حال في حركاتها المستديرة المتشابهة في جميع الاوقات

اقول قد بين في علم الطبيعي ان كل جسم فله مبدأ متحرك مستدير وهو مبدأ الحركة المستديرة وهو الاصل المبدأ المستقيم الذي هو مبدأ الحركة المستقيمة ولا مدخل للتفاسير ههنا وبالعكس يعني كل جسم فله مبدأ مستقيم فهو الاصل المبدأ المستدير الا ما استثنى فرق ما بين هذا ان الفلكيات التي فيها مبادئ الحركات المستديرة لا تخرق ولا تلتئم لاستدعائها حركة الاجزاء على الاستقامة ولا تنمو ولا تذبل لان كل واحد منها لا توجد الا بعد حركة الاجزاء على الاستقامة وذلك لان النمو هو ورود اجزاء الطبع للجسم بسبب تحول اجزاء سبيه بالقوة فيه والذبول ضده ولا تتحلل ولا تتكاثف فانها عارية عن ورود اجزاء الجسم من عروض اجزاء من خارج عليه وعن انفصال شيء من اجزائه عنه ومما ينفصل خروج الجسم عن او لحلته عن بعض المحركة المستقيمة وتكون حركاتها على نهج واحد فلا تسرع في حركاتها ولا تضعف ولا تسرع ولا تبطئ ولا تكون لها رجوع اي عود على السمت الاول ولا انعطاف اي عود على عرض ذلك السمت ولا وقوف وانصبا لا تكون للافلاك خروج من حيزها لان كل جسم فله حيز طبيعي وكذا للمجرد فلو خرج وكل من الافلاك عن حيزه لخرج المجرد ايضا عن حيزه لامتناع الخرق والالتحام وسائر ما عدد ما ولا خرج عنه وصار نحو اله يطبعه فتكون الحيز مجردا له لا به نفسه وبالجملة لا تطرق على الافلاك اصلا في حال من الاحوال التي عليها الا احد من جهة حركاتها المستديرة المشابهة في جميع الاوقات يعني لا احد من قبل حركاتها الوضعية فان هذا الاحد الوضعي لا ينافي ثباتها وبعض هذه المباحث يمكن بيانه بالعلم الالهي كما نبهنا عليه اشارة فيما سبق والله اعلم بالصواب قال الباب الثاني

في عدد الاجرام العلوية وهي تسعة الفصل الاول في اسماء السماء والارض وكون السماء كرة الكل عند محصلها وكونها غير متحركة

المكان هو السطح الباطن من الجسم الحاوي الماس للسطح الظاهر من المحوي والحيز الفراغ الموهوم المعقول من المكان المتوهم الذي لم يشغله المحوي فالمكان حقيقي والحيز خيالي

قيل وسمي الفلك سماء لعلو والسفلة الارض سميت ارضا لانها ارض كل شيء اصلها وقيل السماء كل ما علاك فاظلك والارض كل ما سفل عنك وقلك

قوله والحيز والمكان الخ لعل الحيز هو الفراغ الموهوم والمكان هو الجسم الحاوي له فتدبر

الألوكة
www.alukah.net

بالحمد اقول من الواجب ان يقدم حمد الاصول على جميع مباحث هذا الفن
والفصل مقصور على اسمائها الاول الفلك الاعظم وهو الكل والحركة الثانية الارض
كرية الشكل حتى الماء الذي وضع الارض من السماء مركز الكرة عند محيطها
الرابع ان قدر الارض بالنسبة الى فلك الثوابت فما دونها الى كرة القمر كنقطة
المركز عند المحيط واسم الى مقدار الاصابع بقوله وكون الارض عند السماء مركز
الكرة عند محيطها يعني في الوضع والقدر الخامس ان الارض غير متحركة بالحملة
يعني انها لا تتحرك اصلا لا من المركز ولا الى المركز ولا على المركز وردا على من يريد
بقوله بالحملة ان الارض يحملها لا تتحرك والاول اقرب ولان سكون الارض
والماء وكونها غير متحركة لم يكن مقصودا في هذا الباب بل الباب كما عرفت استطرادا
لانتهاء مسئلة الاحراق العلوية عليها ذكر في الباب مقصورا على مسئلة الاحراق العلوية
فان مباحث الارض مجموعة في باب مفرد فالمراد بتحرك الثوابت على دوائر
موازية حول نقطة لا تتحرك وكون حاملها اوسعها على مدار اصغر ابعادها الظهور
وحاملها بعد على مدار اكبر الى ان منتهى الى ما يماس لا مرئي ولا يختفي ثم الى ما يخفى زمانا
سيرا حاوطا بالمطلع وغيبوبة بعضها وترايد ازمنة الخفاء بعد ذلك بحسب تزايد البعد
على نسبة الى ان ينتهي الى ما يساوي زمانا ظهوره وخفاءه ثم الى ما يزيد زمان
خفائه على زمان ظهوره وتزايد ازمنة الخفاء ايضا الى ما ظهر قليلا ثم الى ما يماس
الافق دورة مستة ولا يطلع وتساوي زمانا الظهور والخفاء للمساوية لا بعاد
عن المدار الذي تتساوى زمانا ظهوره وخفاءه عن الجنبتين على التبادل وارتفاع
ما يطلع سيرا سريعا الى غاية عند منتصف القطوع الطالع من مداره ثم انحطاط
سيرا سريعا الى المرئي وطلوعه بعد ما بعد شيء من حركته وكذلك عروبه وتساوي جذاذاته
في القطع جميع ابعاده في دوريه الاعظم فان تراكم لا يخرج للرقيم من الارض

مبسوط لابد لواراده
الاول لمعرفة الفلك

يجوز ان يكون الابعاد حصول
من القطب السمائي وجدار
ليس بكوكب من القطب الجنوبي
الابعد الظاهر على غير
الابعد الذي من السمائي لكوكب
العمان من الجانب
السمائي

مواد الدوران
على السواء
السمائي
الى الحسوس

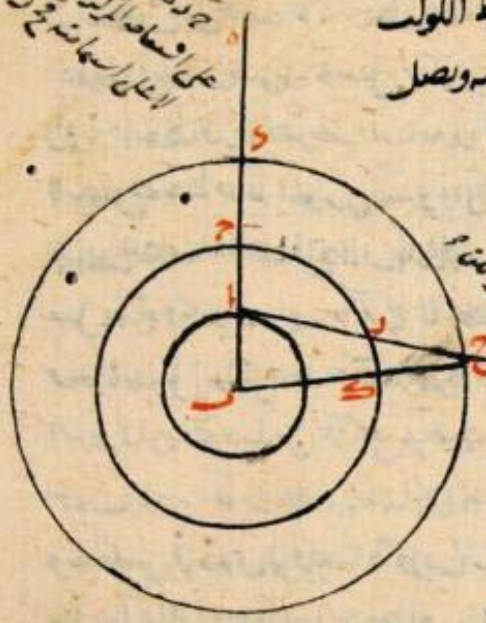
فانه يوجد
على بعد
القطب
على السواء
على السواء

يرى ماوراء عامس من الاسحاص اكبر مما يحس لمن يرى كما شاهد فما يرى تاره في الهواء
وتاره في الماء وكذلك يرد له الكبر اذا صار الهواء اغلظ وبالضد وظهور المنصف
او قريب منه دائما لكل من على سطح ارض في اي موضع يكون الى عند ذلك من سطوح
الخاصه بالاسطوانه تدل على استدارة السماء اقول لا يخفى على المتامل في حلق
السموات وحركاتها تحرك الكواكب بالحركه اليوميه حول قطبي لا تتحرك وهما القطب
على مدارات متوازيه متساوي وبان الدوري جسمها وبتشابه ابعاضها فلو كانت
هذه المدارات كلها على سطح مستو مركز ما في قطب السماء ولم تخل ذلك السطح
بالعكس الى اسطاب العالم من اوضاع بله الاول ان يكون لاسطاب عمود اعلم
حتى يقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه للكواكب طلوع وغروب اصلا
الا على سبل التصادف بحسب اتساع المدارات الى ان يخفى عن البصر وليس كذلك
فانا نرى الكوكب الطالع يظهر شيئا بعد شيء والغارب يستتر كذلك مع بقاء جرمها
على ما كان عليه ولكان ارتفاع الكوكب في جميع مدة ظهوره بقدر واحد ولا
مختلف مقدار جرم الكوكب في البطء بحسب المغارب والثاني لم يكون
الاسطاب متوازيه فيقوم مقام الحائط في حائط القطب ومدار مع كونه مثل
قسيه مستبعدا جدا من حيث احاطة السماء من جميع الجوانب بالارض على ما يشهد
به العيان مسلم لان لا يحاذي كوكب تمت الراس نحو الجنوب ابدا ولكون لا لذي
الظهور منها في ساقه عن القطب اعظم من المنطقة بعاله ولاستحاله وجود
مدار متساوي رحا ما ظهورا وضمانه حيث القطب طامر وكذا وجود مدارين
متساويين مطلقا فصلا عن الذين متساوي رحا ما ظهورا منها وضعها على
السادل ولهذا بعينه لا يمكن ان يكون المدار ان على سطح محروط مستدير اصلا
الثالث لم يكون مائلا فيما بين الوضعين المتقدمين فان كان مثله سواء في جهتي الشرق
والغرب

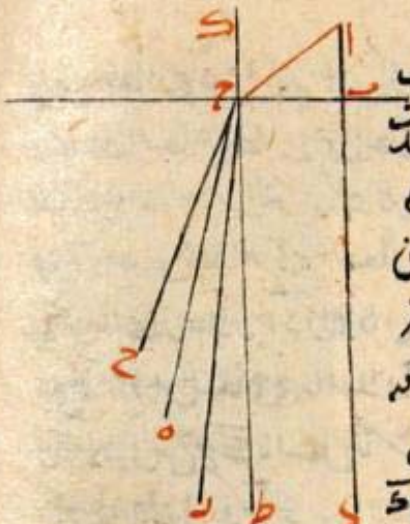
لزم في الكواكب المحسوسة عن سمت الراس الصاعد والعاكس السماء حتى يحصل
التفاوت ايضا وان كان ميله الى احد جهتي الشرق والغرب اكثر مما و
مع ذلك بعد للمطلع والمغيب في الافق عن خط نصف النهار والوجه
المعول عن موجبات هذه الاوضاع للنظام المشاهد حسب العظم طاهر على ما
ذكرنا من ان سطح السماء ادنى محيط بالارض وكلاهما ونصفها او قريب من ذلك
طاهر لكل من على الارض في اي موضع سعة طولا او عرضا والا لكان لا يتصور
ذلك الا بفرض احاطة السماء بالارض من جميع الجوانب فذلك السطح اما كرى او على
شكل مجسم وطبس راسا مماثلا للقطبين وقاعدتا هما متطابقتان او على هيئة
اسطوانة او مكعب او اسطوانى يتحرك على وتره الاطول او عدسى يتحرك على
وتره لا فصل له لا شيء من النظام المشاهد في اصل هذه الاشكال لكن الاعراض
الموجودة سوى عنها عند الكرة وذلك ان بعد اتصاف نهار البلاد المحاذية
طولا فقط وكذا بعد اتصاف نهار ما بين ممر الكواكب على سمت رؤس البلاد المحاذية
عرضا فقط على بعد المسافات الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا لكن الارض
كرية على ما تبين في سطح السماء كرى وايضا الاسطوانات والدوائر الحاوية والسائلة
القطبين التي يعرف بها حركات الكواكب طولا وعرضا انما تتبين على قضية كرية
السماء وان حركتها دورية ولما وافق الموضوع العيان دل ذلك على ان للعروض
موجودا فحصل للاطمئنان وهي الدلائل التي اعتمدوا عليها في هذا المطلوب
تساوى ابعاد الكواكب المتساوية الحركات المتساوية الاوقات عن ظهورنا الابعد الافق
فانها تكون مسافات اعظم دائرة على وسط السماء وذلك لا يتأتى عند الافق الا
مرتفعة عن سطح الارض بخلاف وسط السماء وتعرض لسائر تلك الاوقات
مركز الارض واتحاد سمك الهواء الصافي وهو ذو سمك كرة البخار وهو وسط السماء

لان الافق الحسي لا يحد السماء بل من الارض وعند الاول قدر نصف قطر الارض

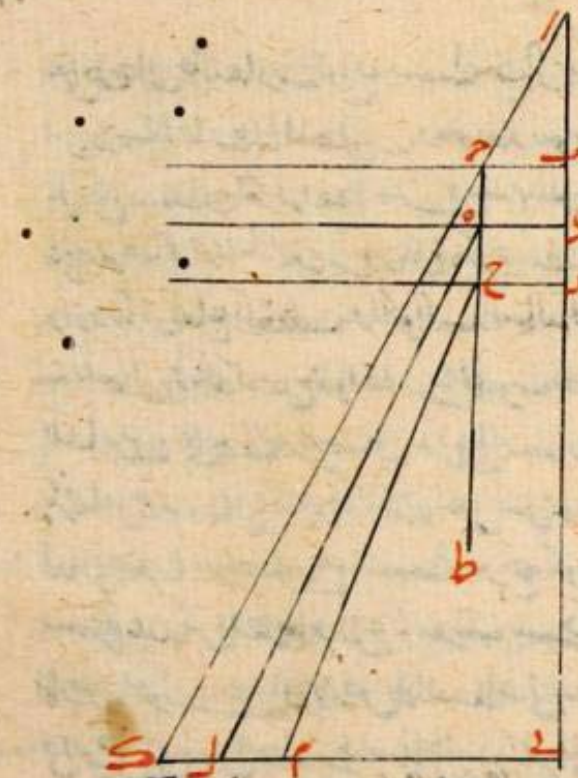
قوله من الفرق الى هنا وكون السماء الى هنا وكون السماء الخ من الالات فان جميع الالات الموصلة يستعمل مستديرة وما هو موصل بالالات الموصلة يطابق ما تظهره الالات ولولا استدارة السماء لما تطابقت القياسات بالالات



ويخرج خط ارح ط في سطح الراوي الى ط الكوكب
وملو الخط السعاي الخارج من البصر اليه ويصل
ب ك ح وظاهر ان الكوكب اذا كان
على ا وقع من خط احد ه السعاي
في كرة البخار بمقدار ه د ولو اكان بينه
على ط وقع من السعاي فيها بمقدار
ح د اطول من ح ك بالسكل الثاني
من ب ا ه اطول وح ك ساوي
د ح في ك د اطول من د ح وملكذا في
ساير الخطوط الى ان ينتهي الى وسط
السماء وهذا معنى الراكم واما انه لم توجد
رؤية الكوكب عند الراوي اعظم منه في وسط السماء فبنيانه مبني على مقدمة هي ان الخط
السعاي الخارج من البصر في مسف كالهواء الصافي اذا وصل الى سطح ما مخالف
سفيه سفيه كالبخار مثلا انعطف عن استقامته ان كان المخالف اغلظ
من الاول كما في صاد ما ال الاستقامة المخروط وان كان بالعكس مال الى خلاف تلك
الجهة والزاوية الحادثة من الخط المنعطف والذي على الاستقامة تسمى زاوية
الانعطاف ولنكن لتصوير ذلك آ ب ص و ح سطح المخالف وات من
الخطوط المنومة السعاعة عن ه على وسط المخروط المنومة السعاعي
وسقط على الاستقامة الى د ومثلا ينعطف على الاستقامة ابدا واحد
من تلك الخطوط مائل على سطح ب ح وسقط على الاستقامة الى ه مثلا



انه ينعطف عن سمت حه ان كان المخالف
اغلظ الى جانب عمود او مثل حه ويحدث
زاوية مع الانعطاف كما تقرر عند المسامتة ثم
لا يصل الى خط حط الموازى لـ ك وان كان
المخالف الطف ينعطف الى خلاف ذلك الجهة
مثل حج ويحدث زاوية ه ج ح مع الانعطاف
ولا يصل ايضا الى خط حت العمود على
الوهم لما ان اخراج ما من ح على غير عمود حد
يسمت زاوية اح ك عظمى لانها كلما كانت اعظم كانت زاوية مع الانعطاف اعظم
وبالعكس فاذن لو وصلت ط ف المرئى لذلك اعظم فان كان المخالف اغلظ
فالشعاع الذى يصل بعد الانعطاف الى سمع ليكون خارجا عن سطح ب آ
فيعظم زاوية ا ح و يرى المرئى لذلك اعظم لان عظم المرئى وصغره انما كان لعظم
زاوية الجلسة وصغرها على ما وضع في المناظر وان كان المخالف الطف فالشعاع
الواصل الى ط ف المرئى يكون داخل سطح ب آ فتصغر الزاوية فيرى
المرئى صغيرا ومن خواص الخط المنعطف ينعرف على الاستقامة الى الموضع
مخالف اخر فينعطف من الغرض على ما تقتضيه ذلك المخالف ولان البخار متوسط
الهواء الصافى فلنفرض المصر او سطح البخار عما يلى ا ح وا ك عمود عليه
وا ح مائل عليه وسطح البخار الذى على الفلك اما على وسط السماوية ليكون
الشعاع المنعطف النافذ فيه بقدر حه واما عند الافق فرح ليكون الشعاع
النافذ فيه منعطفا بقدر ح ح ويخرج الى ط وليكن نصف قطر السنبلة ك
والخط المنعطف في البخار كما يلى ه ح ط وفى الهواء ل ا و ح م فزاوية ه ح ك
هى زاوية الانعطاف



ى لا نعطاف فى النهار

وراوه ح ه ل او ط ح م
ى لا نعطاف فى الهواء
على السدس بن وكلما
الا نعطاف اسرع ساوى ب
على ما عرفت بالاله التى
تصلح لذلك وورد صورتها
ابن الهيثم فى مناظره فخطوط
ح ك ه ك ل ح م
سوار به على ما سبق من
اول الاصول فشعاع ا ح اما نصل على السدس الاول الى نعطف ح ك ل من نصف
قطر الشر وعلى السدس الثانى الى نعطف م ن ولان م ك اعظم من ك ك فالشعاع
الذى يقتضى الانعطاف والتعاوق بقدر ك ك يكون اوب الى سهم المحدب وط من
الشعاع الذى يقتضى الانعطاف والتعاوق بقدر م ك وراوه الحادثة على
السدس الاول يكون اصغر منها على السدس الثانى وترى الكوكب لذلك فى
مواقع اعظم منه فى وسط السماء وفى كلما كان الانعطاف اعظم حتى لا يرى لو لم يعرض
له مخالف والاعسار بالانعطاف لخط الشعاع المار على الجرم فى كرة النار التى
تحاذى جهة سهم المحدب لانها الطف من الهواء ومن اجرام الفلك اتصالا
بذلك الجهة لكونه الطف من النار فان التعاوق الواقع بسبب ذلك الانعطاف موجود

على كل حال فالمعاوق الواقع بسبب ان دار سمك البحار يعني بحالة هذا اذا لم
اريد به انبات هذا المطلوب وملوحظ سوء لا يدل على استدارة المحل
بل على استدارة الحركة فقط قال ويقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرق
على طلوعها وغروبها للمغرب وبالعكس بقدر ما بين المكانين من البعد المساوي وقربها
وابعادها ارتفاع القطب والكواكب السمالية وانحطاط الجنوبية للواقف
في الشمال وبالعكس للواقف في الجنوب بحسب وقوعها وتركب الاحوال
للسائرين على سمت سير الشمس يدل على استدارة الارض حملوا وصاروا بها الى
بلد ما من جهة الجنوب او الشمال عن اصل الاستدارة لا استدارة محسوسة
لها الى حملها فارتفاع القطب قريب من نصف قريب يكون عند ما يحس سير عرض
سبعة عشر قطعا دراع بالسير سير دلك عند الوقوف على مساواة
الارض اقول ان الارض لها امتداد في الطول اي ما بين المشرق والمغرب وامتداد
في العرض اي ما بين القطبين وامتداد ثالث لغير على سمت بين السمتين وللمقصود
اثبات كرية سطحها الظاهر ولا يجب الاثبات باستدارة ما ذكر بل يكفي استدارة احد
فنقول اما ان تكون مستقيمة او منحنية والمنحنية اما مقعرة او محدبة
والاستقامة في الامتداد الطولي يوجب طلوع الكواكب على وقتين مختلفين
للمتباعدين وكذا غروبها عنهم في آن واحد والتقعر يوجب ان يكون الطلوع
على المغرب قبله على المشرق في مكان متقعر العرض وكذا الغروب وبالعكس
وكلاهما عن الوجود لان طلوع الكواكب للمشرق وكذا غروبها
لهم قبل الطلوع والغروب للمغرب كما يشهد به ارصاد الكسوفات القمرية
من الخسوفات القمرية وغيرها لان اوساطها اما متفقة في آن واحد لا محالة
وهي محتملة بالنسبة الى اول الليل حين لو كانت للمغرب مثلا بعد مضي ساعتين

مستوسن من اوله كانت للمس في بعد مصى ثلث ساعات ان كان ماس نصفي نهار ما
حمل عشر درجه وس مكسها المنتهى العرض الفصل وعلى هذا النسق وصغر
الحدب في هذا الامداد واتصال الاستقامة في الامداد العرضي يوصف بقاء
ارتفاع لصد القطبس وانحطاط براخر على حاله للسابر علمه مطلقا كم سار و
والصعر بقصى بقصان ارتفاع القطب الطامر انحطاط الحق للسابر الى جهه
القطب الطامر وبالعكس للسابر الى جهه ارتفاع الحق والوصود بخلافها لازدما
ارتفاع القطب والكواكب السماله وانحطاط المنوبه للواغل في السمال وبالعكس
للواغل في الجنوب بحسب وعولها فعبر التحديب في هذا الامداد ايضا
وكذا في سار الامدادات لدرك الاصلاف من اللدن بقصها حدب الامداد من
المقدمس للسابرين على سمت من السمتس اي اصلاف ووب الخسوف بالنسبه
الى اول الليل واصلاف ارتفاع القطب وانحطاط على الفصل المذكور من
ان كلامن الاصلافين بالنسبه الى ما فيه مفروضه على سمت من السمتس اقل مما يقتضيه
ذلك السابر على احد السمتين ولان هذه الاصلافات على سبب اجراء الدور
فيسبب اسدال سطح الارض الطامر وكريه حمله اي من جمع الجوانب واداب
استدلال القدر المكشوف من الارض حديث من ان الماء كذلك ومثاله
استدلال جرو وكاسف القمر الدالة على ان الفصل المدرك من السفلي من
الارض وبر ما سعث منه الظل دائر بوبد ذلك ولما تتوالحمال وان تحدب
فليس بحدب سطح الارض عن الاسدال بالنسبه الى الحس لان الحس لا يدرك
نصف قريب نسبه الى جمع الارض كنسبه خمس سبع عشر من سعة اي كبر من
خمسه وليس منه الى كره وطر ما دراع بالنسبه على ما سيعف عليه في باب
مساحه الارض قال وستر تقنيب جماعه البحار اساقل الجبال الطالعه

وانقصان في
الزيادة

منها دون اغالها المربعه وظهور ما قبلا للمقارب اليها مصاقا الى عامر
سطح الارض يدل على استدارة سطح الماء الواقف على وجه الارض اقول
انما يعرف ذلك بتامل الرياح مرورة في اعلى الجبل بالعمود على الافق وسطه
وشفحاته بسبق رؤيته الى اعلاه الى وسطه الى السفح وهذا الدليل
مصاقا الى عامر الارض من تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمرتفعين
احلاف لارتفاع القطب الشمالي على ما بين القطبين ومن ركب الاحلاف لم
يستدل على شيء من الشيء بالفصل المذكور يدل على استدارة سطح الماء
الواقف على وجه الارض لان المتحرك من الماء اذا حاذ وطباعه كانت
الاستدارة من سائر واما تعرض اهل الصناعة لاستدارة السطح الظاهر من
الماء كما فعل بطلميوس لان حكم سطح الماء في تمكن الانسان من الركوب عليه وعبور
بعض الاشياء عليه كحكم سطح الارض وكل ما يبنى من هذا القبيل
على استدارة سطح الارض او اكثر منه يمكن ان يبنى على استدارة سطح الماء بخلاف
سطوح نواحي البحار ولهذا لم يعرض بطلميوس لذلك وان تصدى احد منهم لبيانه
كان من الخروج في غير الامكان قال وساوى زمان ارتفاع الكواكب وانحطاطها
من حد ظهورها وظهور النصف من الفلك واما وبطائ اطلال الشمس في وقت طلوعها
وغروبها عند كونها على الدائرة التي تساوي ما ظهر منه وخفاه على خط واحد
مستقيم او عند كونها في قوس مشابهة من الدائرة التي يقطعها ساير ما الخاص
بها والخاف الذي في محاطرانه الحضيض للشمس تدل على كون الارض في وسط
الكل عند المركز اقول لو لم يكن مركز مجرم الارض مقطعا على مركز العالم كان
مائلا اما الى احد الحافتين واما الى احد الشمالين الراس والقدم واما الى احد
القطبين واما الى غير هذه الجهات وعلى التقادير لزم ان لا تكون زمانا ارتفاع الكواكب

واحفاظها مدة ظهور ما مساوية لان دائرة نصف النهار المارة بسمتي الراس
والعدم ح لا يمكن ان تمر بقطبي العالم فلا نصف المدارات بل بقسمها بقسمين
مختلفين اعظمها في جهة السرطان ان كانت مائلة الى الجنوب وبالعكس لو كانت
بالعكس وعلى الثاني يلزم ان لا يكون النصف من الفلك ظاهرا في كل الدور
مائلة لارض بلا احد سمتيه لان ذلك لا يمكن لا يكون عظيم بل لو كانت مائلة الى جهة
الراس كان الظاهر اقل من النصف وبالخلاف لو كان مائلا بالخلاف وعلى الثالث
يلزم ان لا تطابق طلا الشمس وفي طلوعها وغروبها في يوم واحد عند كونها على
المدار الذي يساوي بعاد ظهوره وخفاءه اي على معدل النهار بل يقاطع الطلان
على مركز المفاسل وكذا يلزم ان لا تطابق طلا الشمس وفي الطلوع والغروب
بعد نصف السنة عند كونها في جزئين متقابلين من الدائرة التي تقطعها بالحاضر
بها وهي فلك الروح لكونها في اول الميزان واول الحمل او اول السرطان واول الجدي
بل يقاطعان على اصل المفاسل وعلى تقدير الرابع يلزم مع ما ذكر امكان ان يتحد
الغرب غروبها طالعة للحضيض للشمس اي حين لا تكون مركز اجرامها على طرفي قطر
من افلاك الروح واللوازم باسرها ما ظاهرة فاذن مركز جميع الارض ليس مركز
العالم قال قطب النصف من فلك الروح ومحاذيه من الافلاك الى فلك الشمس
انما يدل على ان الارض ليست بذات قدر محسوس عند فلك المريخ وما وراءه
من الافلاك بل هي كالنقطة لان الفرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل
بين الظاهر والخفي من فلك الافلاك وبين السطح المار بمركز الكل الموازي لذلك
السطح وانما عند فلك القمر فلها قدر محسوس ولذلك يكون القطعة الظاهرة من
فلكه اقل من النصف وسيرد لك في موضعه اول انما عرف ظهور النصف
من فلك الروح لكون الكواكب المتقاطرين طالعا كل منهما بعد وقت آخر واما انها

دات

دائما وقد ربالشمس الى فلك الشمس فادونها فالخط الخارج من الابصار الى
مركزها هو من الثريا موضع من فلك البروج فلاك عمر موضع الخط الخارج من مركز العالم الى
مركزها كما مر في فصل اصلاف المنطر قال وبما جمع ما ذكرنا من الدلائل يدل
على بطلان فلك البروج على الشكل المذكور اقول الدلائل المذكورة دل على
ابطال فلك البروج وقف الاحساس لنا على الشكل المذكور واما انها اذا كذلك
فلا استفاد منها قال ولا يمكن اسناد الحركة الاولى الى الارض لما قيل من ان ذلك
يوجب ان لا يقع الحجر المرمي في الهواء على موضعه الاول بل يجب ان يقع في الجانب الغربي منه
او نوجب ان الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ وفي خلافها
اسرع فان المنفصل منها من الهواء يمكن ان يشايعها فاتصل به كما شايع الابرز الفلك
بدلالة حركات دولب الاداب بحركته بل لكونها ذات ميلا ميل مستقيم فيمتنع ان
يتحرك على الاستدارة بالطبع اقول زعم بعض الاوائل ان سرعة الكواكب
وكذا قولها انما هو بسبب حركة الارض الى المشرق حركة وضعية ومنه لو لا احتجاج
انها لو تحرك كذلك ووصل الكواكب ساكنة في افلاكها او متحركة بحركة ابطأ منها لسبقتها
منها كل ساعة من جانب المشرق فاكون محجوبة عنا بحدبة الارض واحتجت عيانا في جانب
المغرب فاكون طالعة لنا منا كل وانما حملهم على ذلك ما توهموه من استحالة تحرك الكواكب
حركتين مختلفتين في زمان واحد وان كانت احديهما بالعرض والاخرى بالذات وهذا
الراي ليس بصحيح عند جمهور الحكماء قال بعضهم في توسعة انها لو كانت متحركة كما زعموا
وجب ان لا يقع الحجر المرمي في الهواء على استقامة موضعه الاول بل يجب ان يقع
في الجانب الغربي منه لتحرك الارض من صعوده ومبسوطه قد دنا الى جانب المشرق
وايضا وجب ان لا يكون الحركة لما انفصل عن الارض كالسهم والطائر الى جهة حركتها
وهي الشرق على زعمهم ابطأ لاتساع الارض الذي تحركها مدة انفصاله والى خلاف

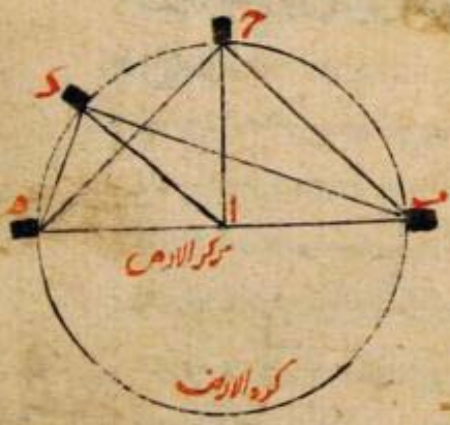
جهة حركتها

جهة حركتها وهو الغرب اسرع لمفارقته عن موضع ٢ المفصل مجموع الحركتين حركة
المفصل وحركة الارض بل يصير لانه ان يحرك نحو المشرق اصلا لان الارض على
هذا الراى يحرك في ساعة الفصل لان مجموع الدور وهو اربعة وعشرون الفصل
على ما تشترك في مساحة الارض يتم في اربع وعشرين ساعة وليس يوجد في الموكاب
السفلية ما يحرك في ساعة هذا القدر فلذلك المفصل يختلف لامحالة عن موضع
الاعتدال الى جهة الغرب لكن الهوائي باسرع ما نطلبه وكذا المقدم وقال المصنف
روح الله روحه هذا القول لا يوصف بطلان ذلك الراى فان الهواء المتصل بالارض
لكن ليس بساكن فهو متصل بالهواء من الشرق او الطار كما انه لكن ليس بشرقي الكرة النار
العلك يدل عليها حركات دوابه لا دنا على هواه فهذا الهواء فانها حتما يحرك
كذلك لكن لا يكون بسبب المشارع وفي حق المشارع لا يتم وجه بطلان فان قيل
سلمنا المشارع به لا تشارع فيها والا لما وقع الحجر للحملقات بالصعود والكبر
المرمان في الهواء من تحت خط واحد على الارض كخط من خطوط استواء النهار
على ذلك الخط لان تحرك الهواء للكرة يكون اقل من تحريكه للمصعد بل كان يجب ان يقع
الكرة في الجانب الغربي من الصعد والوقوع بخلافه فلنا لا يلزم ان تحرك الهواء للكرة
اقل لان المشارع للمشارع فيها انما هي المشارع من المتصل بالهواء من الشرق او الطار
او الجنوب او عن ذلك على ملك الاسماء او صعد لم يلزم تحريكها بقدر حركة الهواء
الارض ومصير معنى كلام لو كان الهواء تحته فيه عظما او صعدا متحركا بقدر حركة
الارض لزم اختلاف وقوع الحجر وهذا لا ينافض بيننا ولم سلمنا ان تحرك
الهواء للكرة اقل من تحريكه للمصعد لكن لا يلزم ان التفاوت بينهما محسوس به ومن لا صحاب
الجنوب بذلك خصوصا لها كان التفاوت بين الحجرين قليلا كان الكرة لو تعلق حدا
بعذرت بحركته او تعثرت والصعد لو صعد حتما كما سوسة حركته في الهواء فلم تتأثر

في الاوتاد الاربعة الارض

البحر المسدغ لظهور المعاوب لاسما على راى من لا نفسها من الحركة
النومية الا اليسيرة في امكان المسايع بحاله وكلام شتر ابطال هذا الراى بالامور
المشهد على الرصد والاعيار كما ستراه سار مطالب هذا الفصل اضرب المصنف
عن ذكر محتلا على سلامة من الطعنات كما موسان كثير من مسائل هذا العلم
وقال بل الوصول الى ابطال الارض ذات هذا اصل مسلم كما موشاهد من جاز
احرابها المنفصلة عنها فمنع ان تحرك على الاستدارة بالطبع كما ذكره الباب
الاول والحركة الوضعية القسرية وان كانت حاصلة عليها لكنها ممنوعة لانه لا
فاسر بينهما لان مدة الحركة عن مساميه عند عدم وصول مدة الحركة لا تمنع صدورها
عن قاسر حسماني كما بين علمه في العلم الاول ولم يجوز ذا اسناد ما بينهما الى
مفارق على تقدير البحور ايضا لان الحال حينئذ انما ان القريب يكون اصل حركات
الافلاك فيجب ان لا تكون الارض تتحرك على الوسط واصول انها ايضا لا تتحرك عن الوسط
لانه لو تحركت عنها العرض المذكور في كونها مائلة الى احد جهات السماء
ولو استدامت لما لا تتحرك عن الوسط اصلا فالبحث عن امكان حركتها الى الوسط فضل
لا يحتاج اليه فاعلم قال ولو استدارة الارض والماء فليعلم ان ميل الاثقال
جميعا الى مركز الارض الذي هو مركز الكل وميلها هو حقيقة الى المحيط فالعوم
جميع جوانب الارض مائلة الى السماء والبحث مائلة الى مركز الارض والاشخاص تقوم على الارض
على اطراف اوطارها فيكون البعد سرودسها اكثر من البعد من قواعدها اقول
الاثقال تميل بالطبع الى مركز العالم على سمت مستقيم تقوم عمودها على سطح ماس كرة
الارض على مسقط ذلك العمود المعاوم بالجهة تنتهي بنهاية الى المركز لولا مانع الارض
اما علان الخط المستقيم الخارج من نقطة ماس الكرة والسطح الى المركز يكون
عمودا على السطح ايضا بالشكل الرابع من اولى اكرماوذوسيوس فصل العمود ليس
بالاستقامة

ومن نظر الى الاشخاص يقوم على اوطاوطراف اوطارها والبعد بين رؤسها
اكثر من البعد بين قواعدها ولكن مركز الارض آ وت حـ دَ هَ اشخاص
عليها فعاينه الساوي من بعد رفيع الشخص لم رفاما على نقطتين بينهما
نصف الدور كشخصي تَ هَ لاتصال الخطين الخارجين من رؤسهما الى
مركز الارض على لا استقامة وان كان بينهما اقل من النصف كان الساوي
اقل من ذلك ولم تتصل الخطان على لا استقامة بل يكونان كما في شكل
قائم الزاوية كزاوية ب آ حـ او حـ آ هَ ان كان ما بينهما الربع كما بين شخصي تَ
حـ او حـ هَ ومنفرج الزاوية كزاوية ب آ دَ ان كان بينهما
اكثر من الربع كما بين شخصي تَ دَ وحال الزوايا كزوايا دَ آ هَ ان كان ما بينهما
اقل الى مركز الارض على لا استقامة
وان كان بينهما اقل من النصف كان
اقل من ذلك ولم تتصل الخطان على
الاستقامة بل يكونان كما في شكل
قائم الزاوية كزاوية ب آ حـ او حـ آ هَ
ان كان ما بينهما الربع كما بين شخصي
تَ حـ او حـ هَ ومنفرج الزاوية
كزاوية ب آ دَ ان كان بينهما اكثر
من الربع كما بين شخصي تَ دَ وحال
الزوايا كزوايا دَ آ هَ ان كان ما بينهما
اقل من الربع كما بين شخصي دَ هَ
وادون الانفعال نظير اثر كرياً طبع جميع الحواس وسداد سعيها على الجهات



الدرايا المنوبة عن ساوي
اللوآء ونشاء عنه
لعلاقة اللوآء

تلاقيا مستويا مساويا ولا محالة يسطح مركز ثقلها على مركز العالم ويستقر
عنده لتكافؤ القوى وزوال الميل من سكون الارض وقد ساوى فرط
ثقلها وكونها غير محمولة على حرم الى السعي اياها حدث بسبب ذلك الارض
الى ثقلها المقصد عنها فالماء مثل عاقوق الروس الى مايلي الاقدام
قال والاماء المملوء ما يحوي من الماء ويواوب الى المركز كقعر بئر مثلا
اكثر مما يحويه وهو احد منه كواس مساره مثلا فوق لكونه مساكا اشد تقبيبا
من مهسا وهذا من جملة ما يستوثق به من الوقوف على هذه المسائل اول لاسك انه
اذا صل خط واحد كخط آب فاعده وطعنت مخلصين من دائرين مختلفين
كقطعي آجب آدب تكون الفاصل من القطعين كالا مثلا الماء مثل آجب
دك واستبان بما من ان السطح الطافي من الماء الواقف حيثما كان يكون
قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم وسطح الكل كلما كان اقرب من المركز
كان الخلاء

اريد والعكس فاقول لو
وصلت قطر الاناء
فاذا امتلاء فوق المنارة ماء
كان انحداب سطحي مثل آدب
ولذا امتلاء في قعر البئر ماء
كان انحداب سطح مثل آجب

وهو المطلوب قال وهذه دلالة انية بعد الوقوع والى بعد وجوب
الوقوع من اللماس ما ذكره في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي اول
الحد الاوسط في القياس البرهاني ايما مؤسس وجود الحكم في العقل اعني انه
علة التصديق بم انه من كونه سببا لوجود الحكم في العقل ليركان سببا لوجوده

محوى الماء منها اكثر
مما يحويه سماك ما تقضيه
تحن بلالي آجب ب د

ج الخارج

في الخارج ايضا حتى يكون على التصديق بوجود الاكثر للاضعف او اسهل
عند العقل وعلى بعده له او اسهاله عنه في نفس الامر سمي رهان اللم
لانه يفيد اللمية بالوجهين وان لم يكن كذلك سمي برهان الان لانه يفيد
انية الحكم وبوجه فقط وفي هذا القسم ان كان الحد الاوسط معلولا للحكم في
الخارج مع انه علة له في الذهن سمي قياسا وان لم يكن كذلك فلا يخص باسم
واذا عرفت ذلك فلا يخفى عليك ان بعض المشاهدة من هذه الاجرام وهي
الحدود الوسطى في انه هذا الفصل يوجب التصديق بكونها على الهيئة
المذكورة لكن ووقت المشاهدة فقط اما انها مع تصديقنا به كذلك في نفس
الامر حتى يكون ازليا وابديا على هذه الهيئة فلا سبيل الى هذا المذكور اما
في كتاب السماء والعالم من الطبيعي كقولهم لا فلاك بسائط والبسائط
لا تقبل الاستحالة فان ذلك هو اتباع التصديق بكونها مستندة
ووقت الاعتبار بعدها انها ازلية وابدا كذلك فاذن هذه الدلائل انية وذلك
الزامي لمن واسهل فالفصل الثاني في ترتيب الاجرام وتصديها
الناظر في النيرين والكواكب يجدها باسرها متحركة الحركة اليومية يطلع ما
يطلع منها من المشرق ويسير الى المغرب ويختفي فيه وبعد خفاء مدة يعود
الى المشرق ثانيا ويطلع كما طلع اولا ومكذا دائما ويتحرك ما لا يطلع منها
على موازاته اقول هذه الحركة هي اظهر الحركات ولهذا تسمى بالحركة الاولى
وايضا تسمى بالحركة اليومية لانها تتم في يوم بليلته وبحركة الكل لانها شاملة
لجميع الاجرام الطالعة والغاربة والتي لا تطلع بل تكون طالعة ابدا وبالشرقية لانها
من الشرق الى المغرب وبالشريعة لانها اسرع الحركات قال لم يجدها
بنظر دقيق اوقع من الاول متحركة حركة بطيئة مخالفة للاولى كانها من المغرب

الى المشرق وانما امتازت هذه الحركة من بواقي باختلاف المطلع والاوطاء
كما سيجي شرحه وذلك لان مدار الكل من الحركة محلقة كرة والحد على
مطلع وطس باعتبارها جميع بل انما يحس منها حركة والحد على مركز من
مجموعهما ان كانا الى جهة او حاصلا من فضل اسرعهما على ابطائهما ان كانا
في جهتين وكذلك الحكم فيما اراد على ذلك وسائر الحركات متساويان في
انفسهما سائلان لجميع ما يحس به على امر الكواكب وتراجع ثم انه يحدث من
ولجمعه من الكواكب ذوات حركات مختلفة عن مشابهة لاحقاق في انفسها ولا تفاوت
بعضها الا بعض فلذلك اثبت اهل هذا العلم تسعة افلاك في مادي نظرهم اثبات
منها الحركة الاولى وسبع للسيارات السبع وثامن لثوابت الكواكب حركة غير اولية
اكتفوا باحد فلكيها مكانا لها وان كوكبها كان كوكبها على افلاك ستة جاريا اول
النظر الوهمي بوصف الاحساس بحركة اخرى مخالفة للاولى الجهة ويسمى بالعرف لذلك
وبالثانية لانها عرفت في ثاني الحال وبالبطيئة لانها ابطأ من بواقي واما فلك كانا
من المغرب الى المشرق وان كانت في الحقيقة كذلك لان كونها مكذا لا يعرف بمجرد
النظر الوهمي بل بانضاف مقدمة اخرى اليه وهي انها لو كانت الى جهة الغرب
ايضا وكان القدر محسوسا منها موجبا لتخلف الابطأ عن الاسرع كما
يوجبه بعض الاوائل لحصلت ارتفاعات اللائح بكل جزء من البروج في يوم
بليلة وليست كذلك فاسارعت الحركة من بواقي انما موجبا باختلاف المطلع
والاوطاء وسيجي شرح الاختلاف في الفصل الثالث واما ثانية فلان الثوابت
وغيرها من السيارات لا يحفظ ابعادها عن وطي الحركة بواقي كما ينبغي عرفت ذلك
الآت العكس واما حفظها عن وطي غيرها فعلم ان ابطائها عنها وكذا
لو كانت الكواكب والاوطاء والحد لا يصح الاحساس بالحركات المختلفة في
المناطق في
كرة والحد

في المحوي بل يحس بحركة واحدة هي مركبة من مجموعها ان كانت
حاصلة من فضل الى هي اسرع على التي هي ابطا ان كانت محيطة للجهات وسمي فصل
والا فلم يحس لكنا نحس بالحركات المحيطة فالاوطاب والمياط محيطة وهما ان
الحركتان اعني السريعة والعربة متساويان في انصرافهما لان السريعة تفعل عند مركز
الكل دورا متساويا وفي زمنه متساويا على ما شهدت به الاعمار الدائمة والعربة
كذلك ايضا على الراي الاصح خلافا لبعضهم لكان الاختلاف وحدث الاقتران
والادبار على ما يحس في الفصل الرابع مثلا ان اريد بالحركة العربة حركة الكواكب
وقط على ما لوح من كلام المصنف وان اريد بها الحركات الخاصة لجميع الكواكب
على ما اريد في المجسطي فلا يمكن ان يقال انها متساويتان في نفسها لان حركة السيارات
ليست كذلك وهما شاملتان لجميع ما يحس به علوا من الكواكب والاجرام
واما الحركة الاولى فلا حد لها الا الدائرة المحاذية بالعرض واما الحركة الثانية
فان اريد بها الحركة العربة مطلقا سواء كانت للسيارات او للكواكب فللجميع
بالذات وان اريد بها حركة فلك الكواكب فهي للجميع ايضا بالذات لان مثلا انما
تحرك اوجاتها على ما اصح ومن نسب حركات الاوجات الى فلك الكواكب وترك
الممثلات الى وجود ما ضروري معطل كانت حركة الاوجات عنده بالعرض واما
قد يقوله علوا للجميع عما يلينا من الارض والماء والهواء من ذلك ما يرى
في الكواكب والاجرام والا فهي لم يحرم الاشراف حال عند من يجعل شائعا للفلك
واما عند من لا يجعلها كذلك فلا ان يريد بالعلو علو العناصر ان الباطن
الاجرام العلوية بجذ الدين والجمع يصل والمريخ والمشتري والزهرة وعطارد
ذوي حركات محيطة غربية انصافية وذلك بين من امر القمر من حيث استمالة الى يمان
استوائه وشمالا في سائر الستة من تخلف الاسرع كل ليلة بعد
الاقران

الى جهة الغرب وحركة الفلك عن مشارقها بتمامها الى بعض من الكواكب التي اعلاها
ليست كالحيوان في الحيوان وآخر على اصولها والجسم الواحد لا يتحرك بالادارة كثير مختلفة
في زمان واحد فوجب ان يكون لكل من السيارات السبع فلك يدار الاطار وفلك آخر
وان حركاتها عن مشارقها الصادقة في بعضها وهو البطيء وجب القيام كل من افلاكها
الى افلاك اخر كما سبق عليك وبما لم يكن لباقي الكواكب بعد الحركة الشرقية اليومية
الاحركة واحدة عن مشارقها نسبوا حركة الجميع الى فلك يكون هي فيه وان كان من الممكن
ان يكون على افلاك شتى حسبما اقتضاه حكم كل منها ونسبوا الحركة الاولى الى فلك الجوزهر
تكون الافلاك تسعة وقولنا واحدة اسناد احدى الاولى الى فلك خاص به لم يكن ممتنعا
لكنهم لم يذهبوا الى ذلك اولا يعني كما ان في حاسب الكرة يمكن ان تكون الافلاك
اكثر من تسعة وكذا في حاسب القمر يمكن ان تكون ثمانية قال مولانا الاعظم وقطب الملة والحق
والدين الشيرازي سقى الله ثراه صاعد اسطلاق الى سمعت من الاستاد حاذم الحكماء قدس الله
سره ان جواز اسناد احدى الاولى الى الجوزهر لا الى فلك خاص به معلل بجواز اتصال
بعض بالمماسة واحدى بالمماسة وتكون دوائر الروح والمطعمين موضوعة على محدب الحامل
قال مولانا طاب ثراه فعلى هذا يمكن ان تكون الافلاك الكلية تسعة فقط بان يتصل الوتد
دوائر الروح على محدب حامل رحل ويقال يتصل احدها بجوزهر السبع وتحركها
احدى الاولى والاخرى بالسابع وتحركها الاخرى ولكن شرط ان تقوض دوائر
الروح متحركة بالسريع دون البطيء كيما تحركها متوجهة على سطوح الممثلات بالسريع
دون البطيء ليحصل التواتر فالخامس يرجع الى برج كما هو الواقع فاستحسنه جدا
واثنى عليّ وقال ما علم اعرف احدا ذهب اليه غيرك واعلم انه قد وقع للترك بعض
الشيء بهذه للعيان واتصالا اسناد احدى الاولى الى الجوزهر لا الى فلك خاص
به لم يكن ممتنعا لولا الحكم الباتة اولا لا احد على اختلاف النحل لكنهم لم يذهبوا

الجوزهر لا الى م

طاب ثراه

الى ذلك لوجود ما قال بعض من شرح هذا الكتاب وان لم يرد الا ان خرج
بعضه يريد باحدى الاولين احدى الحركتين الاوليين وبالمجموع مجموع الافلاك جميعا
انه كان من الجائز ان تكون الافلاك الكلية تسعة فنوص البواب فوق دائر الروح
على محدب جسم ثم يتصل بنفس يحركها وبحركها احدى الحركتين الاوليين
على تقدير ان لا تكون الحركة الاخرى من الاوليين موجودة ويتحرك كل فلك بحركته
الخاصة فلا يحتاج الى اثبات فلك غير هذه التسعة لكن لما كانت الحركة الاولى موجودة
لم يتعرضوا الى ذلك لوجود ما قالوه من الحركتين فلكا خاصا بها هذه
عبارته واما اقول هذا الكلام ليس بشئ لان المصنف رحمه الله ساق البحث
يريد وهكذا الحكم ليس ان الافلاك الكلية مع تقدير الحركات الموجودة يمكن ان
تكون اقل من تسعة لامع فرض عدم احدى الحركتين لان فرض عدم احدى الحركتين
ليس اوليا من فرض عدم كليهما بل عدم جميع الحركات فلا يقف التقادير الى
حد ما لحاجة العدم وهكذا لحاجة فرض وجود حركات اخر غير ما شوهدت
وكان هذا الشارح ما تنظر لاصلال هذا السعي وقصدي لاصلاح الفاسد
فاسد خير اصلح الله على تقدير عدم احدى الحركتين لو امكن ان تكون الافلاك
الكلية تسعة فعلى تقدير وجود ما يجب ان يصير ثمانية لا تسعة وقال مولانا الاعظم
متعنا الله بطول بقائه هذه الزيادة انما وقعت بعد غيبتنا عن حضرة المؤلف
روح الله روحه ولا معنى لها اصلا بل هو ما قص على ما يشعر به احدى الاولين
لو لا الاخرى قال محصلوا اعلم ان الافلاك المحركة لا تظهر على انها غير محكوكة وسموه
فلك الافلاك والفلك الاطلس وتالية للحركة الاخيرة وجعلوه مكانا لسائر الكواكب
وسموه بفلك الروح وفلك البواب وسموا كواكبه البواب لانها اقل حركة لانها اثبت
اولسان اوصافها ابدا واسم الباقية للسبعة السعي على ترتيب خفة بعضها
بعضا

سقى براه

يا ان الناقص
هو ان لا يتحرك
الا احدى الحركتين
الاوليتين فتعوان كلا
من الحركتين فقط
وجود فلك الافلاك
منع ذلك

اقصاها الزحل وما يليه للمشترى ثم للمريخ والاولى للشمس والذى فوقه لعطارد
ثم للزهرة وجعلوا السماء الثامن فلك البروج وسطح من فلك واحد ولكن لم يكن يكشف الا
بالقرب استحالة المائى وذلك من حس الرهب وجعلوه الاظلم لان النير مربوط عليها
العلوية بوجه والسفلية بوجه والشمس بوجه اخر غير ما وكان ايضا بعد ما المعلوم
من تراص ما سالها الوضع وقد قيل ان الزهرة رأت فى بعدها لا بعد ولا وسط
كاسفا ما خالا صفحتها اول ما ذكر وجه اسباب الافلاك التسعة الاولى ان
من وضع بينها وكيفية بعدها فذلك انهم جعلوا اعلى الافلاك وهو التاسع
على ما اسف علم انهم للحركة اليومية لانها شاملة للكل ويجب ايضا ان يكون فلكها
خاويا بالكل ليتمكن على تحريك ما فى جميع العرض ولهذا سموا فلك الافلاك وقد يسمى
الفلك الاطلس لكونه غير مكوكب وجعلوا ثانيه للحركة البطيئة ان اضعف من جميع الحركات
وجعلوه مكانا لجميع الثوابت وسموه فلك البروج لانها حاوية على الفلك الا على
من حيث توهم وضع منطقه منذ الحركة اياه وفلك الثوابت لتسميتهم كواكبها بالثوابت
اما العلم بحركتها وشاهد على بسل البحوث اولا شاهد من الاعاد على وتر واحد
لم يختلف فى المنطقة وضع وكذا شاهد عروضها عن منطقة حركتها فكانها ثابتة بالنسبة
ساكنة على جسم يدور بها ما سرمدا اداره واحدة وجعلوا الافلاك السبعة الباقية
للسيارات السبعة السابقة الزحل والسادس للمشترى والخامس للمريخ ويسمى الكواكب العلوية
والرابع للشمس والثالث للزهرة والثانى لعطارد ويسمان السفلية والاول للقمر
ووجه الرهبة احد الامرين اصلا فى المنطقة والخسف فذلك لان وجود اصلا فى المنطقة
يدل على الغرب ما وعدمه على البعد وفى الخسف كل ما ظهر لونه لنا يكون اورث الشا
لكن القمر يكشف سائر السيارة من الثوابت على طريقة فعلم انه يخيم الجميع واما الشمس
فوجد لها اصلا فى المنطقة دون الثوابت والعلوية وعلم انها اخفتها والمريخ يكشف

كسف الشمس والقمر كسف رحل ورحل يكسف بعض الحوانب فعلم ان افلاكها
تحت فلك الحوانب على الرتبة المذكورة وعطارد يكسف الزهرة فعلم انه تحتها
وفي الشكل ٢ وضع كرتي عدس الكوكبين مع كرة الشمس بالقرب منها او بالعكس
فلا سبيل الى هذا المطلب لان فعل اضلاع المثلث لان فعل الخسف اما الاول
فلانها الاضلاع الى نصف النهار طامرين لكونهما حول الشمس واما حين يعود بداية
الشعاع المتصورة في سطح نصف النهار فان لها اضلاع مثلثا ولا واما الثاني فلانها
تحركان عند العوام فلهذا عدلوا الى الاسطوانة فلك الكواكب الى اما ربط
واحد منها وهي العلوية تكون في جانب منها وهو الخوف والى لها رباط محيط
كالسفلية والقمر يكون في الجانب الاخر وهو العمق وسمى الرباط سمي بذلك افلاك
كل منها الرسالة ابع فريضة وقد بالكذب هذا الراي عند منهم لما راوا بعد الشمس المعلوم
من الارض بطريقها اخرى على ما يجيء لان البعد والاحرام مناسبة للجسام التي على هذا
الوضع لا سيما وقد زعم بعض المناجيم كالشيخ ابي علي بن سينا رحمه الله وعمره انهم راوا
الزهرة كانها على صحة الشمس راوا يا ما مع عطارد كما مر على صحتها والله اعلم
بحقيقة الحال فلك ويحيط بسطح كل واحد من الافلاك السبعة الى افلاك سالف
حركة كوكبه المركبة منها مطابقة لما توحد وسماي ما فصل فيه وهذه السدة هي التي لم يجوزوا
ان يكون افلاكها واما في جانب الكرة فلا وطئ ويعلك القمر هما هي الفلكيات ويكون
ما دونه العنصريات اقول قد مر ان حركات الكواكب السبعة محيطة بالعناصر
وقد مر في الباب الاول ان كل محيطة مركبة فمن لم يعادي فلك الكواكب يكون
محيطة بحسب ما يقتضيه الاضلاعات الموجودة لذلك الكواكب وسطح على
ذلك في سماء افلاك كل منها ومجموع تلك الافلاك التي ينضم اليها فلك الكواكب يسمى
فلكا كلما له فقد يحصل من هذه الابحاث ان تلك الافلاك الكلية لم يجوزوا كونها افلا

من سعة وحور لئلا يكون اكرهها لكونها سامية لامحالة علوا الى حيث ارادالله سبحانه وسفلا الى العنصريات ولامحيط بنهايتها من المحاسر الاخالقها وموجدها قال وهي اصناف طبقات طبقة للنار الصرفة ثم طبقة لما يرتفع من النار والهواء الحار الى سلاسي فيها تلاوصة المرتفعة من السفل يكون فيها الكواكب دواب الارضات والسارحة وما سبحها وكما توجد في محركة الفلك تسعة ثم طبقة الهواء العالية التي فيها محدث الشهب ثم طبقة الزمهرير التي مسار البرد والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض والماء ثم طبقة الماء وبعض هذه الطبقة ممسكة عن الارض ثم طبقة الارض المحاطة بغيرها التي يتولد فيها الجبال والمعادن وكثير من النبات والحيوانات ثم طبقة الارض الصرفة المحيط بالمركز اول الماسر يتبع الاجرام العلوية اراد ان يبين ان الاجرام السفلية على سبيل التسطير كما سبق وذكر ما ذكر وهو في عدد الطبقات الخارجة عما تحس بصدده فالاولى ان لا يستعمل فيها بايراد ما يتبع الاجرام على ما استقر رأي الجمهور واما القصد الموعود فهو ان يحدث كل سافل مما يس لمعنى العالي الذي يليه ضرورة استحالة الخلاء فاذا مواضع من الرهب واعالم بعض لبعض لان ذلك مما يوهم بعد تسليم استحالة الخلاء قوله الفصل الثالث في الدوائر العظمى المشهورة من عادة الحكماء اذا اراد ان يقدر الدوائر واوطارها يحريها سليما وسرحوا ويحريه القطر بمائة وعشرين جزءا ثم يحريه الاجزاء الى دقائقها وثوانيها وما سلوما فيكون ربع من الدور سبعين وكل قوس اقل من ربعها ما بقي من الربع بعد نقصانها عنه اقول لما كان الحاجة في معرفة المطالب الفلكية وغيرها الى معرفة البعد بين محيطات الدوائر واوطارها وكذا بين احاد المحيط الى بين العين وبين احاد القطر الى بين الجنوب والشمال وكان بعد جميع المحيط الى وطره على ما بينه ارشميدس في مقالته بينه للاشكال والسبع

منطقة الزكاة الأولى أوقاف تعدادها

الى الواحد اعنى سدا سر وعشر الى سبع اعنى الحاد على تحريه محيط الدائر سلمانه وسبر لانه عدد يصح منه دوس الكور الى هى من النصف الى العشر الا السبع ولذا كان الدور بلمانه وسبر كان القطر مانه واربع عشر وكسر اعنى مطى فانهوا على الصاع على اسقاط صدا الكسر او لانكون عدد اجزاء القطر مطعا م ارالة لانكسار عن عهود للحاب اصالة للسهولة فوقهوا من عقدين فك لكن العقد بكسر ع احد مما النصف القطر ويصح فى بلاخر وهو المانه والعشرون فانزوه لذلك ولانه يصح من دوس الكور ايضا الا السبع والسبع ولان نصفه موافق للمخرج الستين الذى لم يسقط الصاع عنه ولهذا قسموا كل جزء من اجزاء المحيط الى سبر دقيقه وكل دقيقه الى سبعين ثانيه وكل ثانيه الى سبعين ثالثه وهلم جرا ما بلغ ولم يقع فيما فعلوا من تجزية القطر باجزاء غير اجزاء الى نصفها السبعة المذكوره سبر وسبعين المحيط خلاف لانه القطر الذى نصفه وكل الحساب الى القطر الموضوع كنصف الدور الذى يخرج بحسب لكل الحساب لدوس مالى الدور الموضوع لها واذا كان جميع الدور بلمانه وسبر وربع تسعة وكل دوس اول من تسعين بخمسين مثلا اذا نصف سبر الربع تعال للباقى وهو اربعون فى للمثال يحام القوس المفروضه وهى خمسون قوله وليشرع فى للمقصود فنقول لظهر الدوائر القطبى منطقه الحكمة بلاولى اعنى حركة الكل اليوميه ويسمى فلك معدل النهار وهو الذى معدل النهار وقد يطلقون اسم الفلك على منطقه بحوزا ويسمى معدل النهار لتعادل الليل والنهار فى جميع البقاع عند كون الشمس عليها ويسمى وطاميا وهو طى الحكمة بلاولى لحدبها شمالى وبلاخر جنوبى واجزاء ما ازمانا لان الزمان يقدر اولا بحركتها وكل نقطه تفرض على الفلك فهى تفعل بحركتها اليوميه دائره موازيه لمعدل النهار ويسمى جميعها للدوائر اليوميه اول للمقصود من هذا الفصل تعداد الدوائر الى بكر بالسبعة الماضى

وهذا استخراج من احد عشر من واحد عشر وهو كسر غير منقوص

من العظام والصغار وتعريفها واما لم يتعرض للصغار في اول
الفصل لانها تابعة للعظام وتعرف وجودها من وجود ما والعظام
الى ذكرها في هذا الفصل عشر اولها منطقة الحركة الاولى وتعرف وجودها
بوجود هذه الحركة وهي اظهر الدوائر الموجودة لان الحركة المشتركة لها اظهر
وتسمى دائرة معدل النهار وفلكها ايضا لانهم يطلقون اسم الفلك على بعض الدوائر
وهي التي وصلت باعسار الحركة ولهذا لا يقولون فلك الافق وفلك الارتفاع
وهذا ايضا مما يدل على ان الفلك اعم في مفهومه الحركة كما اشرنا اليه فتامل
وهذا الاطلاق على سبيل المجاز وكانه من باب اطلاق المحل على الحال كقولهم
سال الوادي والدوائر الصغار المتوازية المتوازية لها الحادثة من المنطقة
المفروضة عليها الا القطبين يسمى المدارات اليومية واما تسمية معدل النهار
لان النهار يعادل الليل في جميع البقاع عند كون الشمس عليها وفلكها
مدار الشمس الكائن في سطح منطقة الحركة الدائرة مقاطع لمنطقة الحركة الاولى
على يوطسين متقابلين كما يجي الآن وصفة اليوم الذي يصل الشمس بحركتها
الخاصة الى ما طلع ويعرف على معدل النهار من حسه الحسي لكنها منصفة
في جميع المساكن بالاعتبار الحسي اعني السطح الفاصل بين الظاهر والحسي من
السماء ان لم يكن اياه فعوس النهار يكون اذن مساويا لقوس الليل
بل النهار لليل وتسمى وطنا معدل النهار وطني الحركة الاولى لانها توجد لهما
احدهما وهو الذي على يسار المتوجه الى الشرق يسمى ولاحرا وهو الذي
على يمينه جنوبي يسمى احراء معدل النهار اما لان الزمان يعد اولا بالفلك
الاحراء واما قال اولا لان الحركة التي عليها اولى الحركات قال هو لانا لا اعظم
طار سموا في الجسم مثلا اطلاق اسم الحال على ما يطابقه محل لان الزمان مقدار

الحركة العومية المطالع لفلك الاجزاء اولية ويمكن ايضا ان يكون
اطلاقا لاسم المسبب على السبب فان فلك الاجزاء باعتبار الحركة العامة بها
سبب لوجود الزمان ويسمى ايضا المطالع باعتبار اخر وسياتى قوله
ومطلع الحركة الثانية البطيئة يسمى مطلع الروح وفلك الروح وقطباها
قطبى الروح وهى تقاطع معدل النهار فى جميع الافلاك التى يتحرك بالحركة
على توالى اغلب حركاتها وتحدث من المطلع نقطتان متقابلتان يسميان تقطى
الاعتدال والشمس تلازم مدار المطلع والمقاطع الذى اذا حازته صارت
شمالية عن معدل النهار تسمى والاخرى تقطى وعاية المعدل المطلع هى
المعدل وقطباها اللذان فى جهته ويسمى المثل الكائن اولا مدار الدوار
العظام وهى التى عرفت بعد الاولى بسبب وجود الحركة الثانية فان كل كرة
متحركة فلابد لها من مطلع ومحور وقطبين ويسمى مطلع مدار الحركة مطلع الروح
وفلك الروح اقصا ويسمى قطباها قطبى الروح وينتهى احدهما الى الشمال والاخر
الى الجنوب على مثال ما ذكرنا فى قطبى الحركة الاولى ولان مدار الدوار عظيمة مثل
معدل النهار فنهما فى محدب الكل مقاطعان لامحالة على قطبى معادل بالكل
الذى عرفت من اولا كرنا ودوسوس كما ذكرنا فى النهار الاول ويسمى المقاطعان تقطى
الاعتدال لما مر من ان الشمس اذا وصلت الى كل منهما اعتدل الليل والنهار لكونه
مدار ما هو مستدبر معدل النهار والشمس تلازم قطبى الروح ابدا واغا عرف
ذلك بان رصدت عدة غاية تباعد ما عن سمت الراس ونهار الناظر فوجد
بعدها فى الحالين عن المدار الذى يساوى دائما ظهورها وخفاءها عليه
متساويين فلك المدار اعنى معدل النهار عظيمة لكون بعدى عظيمة حروف
ان لا ترصد فى وسط الكل محدار ما المواريان فى وسط الحالين متساويان لتساوى

* لما بين ان وطلوع قوس من الفلك
الكوكبية ازمانا مختلفة اذا كانت مختلفة
واما ان ازمانا متساوية كانت
احداها ما هو الكائن
واما ما هو
بالعكس ان

بعد بها عن المنطقة والمدار به الى ما سامتها عن الجنوب اعنى مدار الشمس يكون عظيمة
لا محالة لكن كذلك فليفرض عظيمة ما مثل احد المدارين على احدى العامة وليكن
العظيمة ما مثل ح ان امكن مساوية وموازية لمدار فلك العامة بالكل الثالث
السادس من ما له اكرياودوسوس لكن مدار العامة مساو ومواز لمدار ما فيلزم
ان يكون فى كرة ملك مدارات متساوية ومتوازية هذا محال بالكل السادس من
اولى ملك بر اكر ايضا فادن مدار الشمس عظيمة لكن الموازى امام وحدب بمدار الحمل
كحط ابعادها عنها مدار الشمس اذن فى سطح دائرة الروح وليكن البعد بين
وطى ما بين العظيمتين اعنى المعدل ودائرة الروح اعنى بين ربع قطعتها لكون
على زوايا حاده ومنفرجة والنصف من الروح يكون واقعا فى شمال المعدل
والقاطع الذى لها حازية الشمس احدب فى هذا النصف يسمى بالعدال الرسمى
والنصف الجنوبى واقع فى جنوب المعدل والقاطع بالاحرى الذى ما خذ الشمس
بعد محاذيته فى هذا النصف يسمى الاعتدال الخريفى وعانة البعد بين العظيمتين من جهة
واحدة كالعانة بين المنطقتين كما تقدم فى الباب الاول ويسمى المثل الكلى قوس
وسوم دائرة عظيمة بمر بالاوطاب الاربع ويسمى بهذا الاسم ومتى يقوم على كل
واحدة من المنطقتين على زوايا قائمة ويكون قطبا ما يقطع بالاعتدال الربيعى
منطقتين فلك الروح عند بما عانة المثل من معدل النهار وربع المنطقة بها
وسميان بقطبى بالاعتدال الشمالى صعيد والجنوبى شتوية والقوس الواقعة من
الدائرة المارة بالاوطاب الاربع بين المنطقتين اوبر العظيمة هى المثل الكلى ومقدارها
يعرف بالرصد وعلمها ما تبع منها بين وطب احدها ومنطقة بالاحرى وتسمى
منطقة الروح بانى عشر قسما متساوية يسمى كل قسم برجا واسماها الاثنا عشر مشهورة
وهى ما خوذ من صور يوجد من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها من البروج

ولذا استعلت عن محاذاتها فللمسير ليسير ما بعدها واما اسمى درجا وكل
درج يلون درجه وكل نقطة تفصل حركتها اليومية دائرة موازية لفلك الروح
هي مدار وما وسمي الجميع بالمدارات العرضية اقول لما سبق ان نقطي الحركة الثالثة
غير نقطي الحركة الاولى فاذا فرضنا دائرة عظيمة تمر بالاوطاب الاربع وسمي بهذا
الاسم اي بالممر بالاوطاب الاربع وهي الثالثة من العظام قائمة على كل واحدة
من المعدل وفلك الروح على زوايا قوائم كما مر في الباب الاول وتكون قطبا
هذه الدائرة قطبي الاعتدالين لوجوب مرور كل من المعدل وفلك الروح
ايضا بقطبها لكن قطبا ما نقطتان بعينهما ولا تقاطع الدائرتان على اكثر
من قطبين فتقاطعا المعدل وفلك الروح بهما وقطباهما ولما تمر هذه الدائرة
بقطبي من فلك الروح عند ما عاينه مائلة عن معدل النهار وفلك الممر
بقدر ما من احد الاعتدالين الى عاينه ما يسقط ربان الى الاعتدال الاخر وتلك العاينة
على منصف كل من النصفين فربع منطقة الروح بهاتين العاينتين تعدل بهما
بالاعتدال ويسمى العاينة التي في النصف الشمالي منها نقطة الاعتدال الصيفي والاخرى
التي في النصف الجنوبي نقطة الاعتدال الشتوي لاعتدال الفصل من الربيع
الى الصيف في الاول ومن الخريف الى الشتاء في الاخرى واصغر القوسين اللتين
تقعان من المدار بالاوطاب الاربع من المنطقتين او من القطبين يسمى الميل الكلي
ومعدله ما يعرف بالرصدان بقدر اصغر الارتفاعات الحاصلة للشمس بالآلة
التي تصلح لذلك في ناحية الجنوب من المعدل عن اعظم ارتفاعاتها في ناحية
الشمال منه ونصف الباقي يحصل الميل الكلي صرورة ان الشمس في الوقتين
على مدارين منقلبيين والمعدل يوسطهما والآلة منصوبة في سطح نصف النهار
فيكون الباقي قوسا من المدار بالاوطاب الاربع منطبقة على نصف النهار

ل دائر ارتفاع وكصفها يكون هو المثل الكلي مثل الذاكان الظل داخل
واحد واما ان كان داخلين فرصد تصوير ارتفاعها في ناحية الشمال
والجنوب عن سمت الراس وجمع تمامهما ونصف المجموع يحصل المثل الكلي
والرصد بدين الوجهين شامل جميع معظم العمارة وما بين خط نصف النهار
الى عرض سته وستين وفي عرضك ان كان الظل داخل الشمال نصف الستة
واعظم ارتفاعات في ذلك جهة كائنة عن سمت الراس لعدم تعدي نصف النهار
هناك هو المثل الكلي وان دار بعامة فقط فنصف ارتفاعه في جنوب سمت الراس
وخارج اوائل من الاول واكثر من الثاني فمجموع اعظم الارتفاعات في جنوب
سمت الراس واعظمها في شماله فنصف المجموع هو المثل الكلي وحكم الساكن
الجنوبية كذلك في جميع ما ذكرنا الا في تبديل لفظ الشمال بالجنوب وبالعكس
ولقاعدة المثل الكلي على جميع المقادير بعض من سبعة ليحصل بتمام المثل
الكلي ولقاعدة ان مسطح الروح المفروضة في سطح الفلك الاعلى يقسم بالنقط
الاربع الاعتدالية والانقلابية ارباعا وكل ربع منها يقسم بثلثة اقسام متساوية
يسمى كل منها برجا فكل برج ثلثون درجة واسماؤها الاثنا عشر مشهورة وهي الحمل
والثور والجوزاء ويقال لها البروجان ايضا وما دامت الشمس في مدة الروح
الثلثة فالفصل ربيع والسرطان والاسد والسنبلة ويسمى العدد ايضا وما دامت
الشمس في مدة الثلثة فالفصل صيف ومدة الروح الستة شماله والميزان
والعقرب والقوس ويسمى الارمي ايضا وما دامت الشمس فيها فالفصل خريف
والجدي والدلو ويسمى ساكب الماء ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وما دامت
الشمس في مدة الثلثة فالفصل شتاء ومدة الروح الستة جنوبية ولما كانت
الحركة من الحمل الى الثور والجوزاء وهكذا الى الحوت فهي على التوالي اي موالية الروح

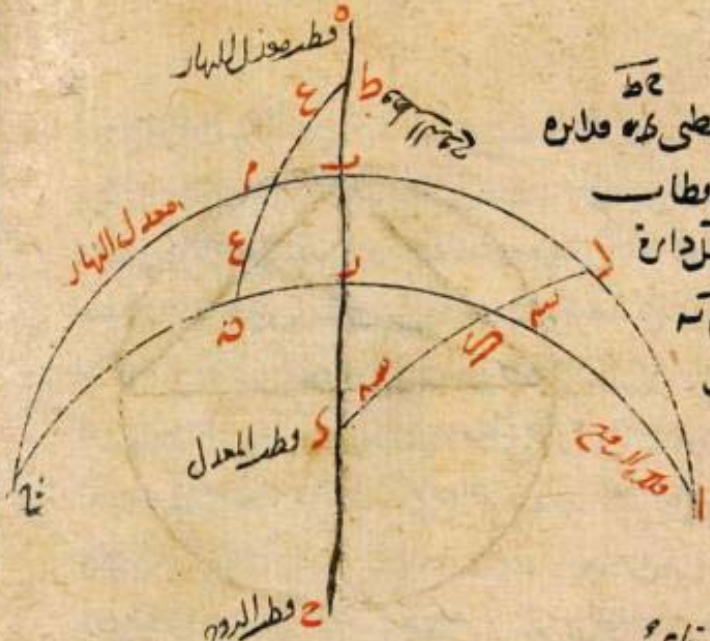
وان كانت الحركة بالخلاف اى من اول الحمل الى اخر الحوت ثم الى آخر الدلو وعلى هذا الى خلاف التوالى وسمى بالاسامى اما اخذت من صور تحدث من كواكب تنظمها خطوط موهومة ولما كانت صور الحمل وقت السمة واقعة تحدا اول الاقسام سمى ذلك بالحمل وكذا الكلام فى سمة سائر الاقسام لكن الاقسام مفروضة فى سطح الفلك لا على وجه الكواكب الثابتة متحركة فى الفلك الثامن فلا محالة تنتقل تلك الصور عن محاذاة تلك الاقسام ولهذا انتقلت المتقدمون ان سموا بعد الاسماء كل قسم باسم ما وقعت فى محاذاته من الصور واخذوا اقسام منطقة البروج سمى دورها الذى تسير فيها الشمس بالسير فيها نصف النهار كل يوم الى سمت الراس او قريبا منه ثم تحدر عنه والصقار الذى يرسم مواربه لمنطقة الحركة الثانية يسمى بالمدار ان العرصة لان البعد عن فلك البروج يعرف بالعرض كما يجئ، قوله واذا توهمت دائرة تمر بمركز فلك البروج الى جزء كان او كوكب ما وتقطع معدل النهار فهى دائرة الميل والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين معدل النهار هى ميل ذلك الجزء وهى من الاصول الجديدة والواقعة بين الكوكب ومعدل النهار هى بعد ذلك الكوكب عن معدل النهار وهاهنا بعدا اما بين القطب وسطح هذه الدائرة تقطع سطح معدل النهار على زوايا قائمة اقول لما كان اقصر الخطوط الواصلة بين نقطة معروضة وخط مفروض هو الذى يكون عمودا عليه على ما سبق بعون الله تعالى فى الاصول والبعد بين كل واحد مما يطلق على اقصر المسافة بينهما فالبعد بين جزء معروض من فلك البروج وبين معدل النهار او بين نقطة معروضة من الفلك سواء كان مركز كوكب او غيره وبين معدل النهار ما يحدث بالدائرة التى تمر بذلك الجزء او تلك النقطة وتقوم على المعدل على زوايا قائمة ولا محالة تمر بذلك الجزء او تلك النقطة وتقوم على المعدل على زوايا قائمة تقطع المعدل على ما

النهار ٥

٥ كان اسم سمة كل من نقط معدل النهار المفروضة على فلك البروج وكان اسم كل قسم من اقسام منطقة البروج الذى يقع فيه احد هذه النقط

عرف من ان الدائرتين اذا تقاطعتا على قوائم مرّ كل منهما بقطبي الاخرى وهذا
المعدل كان بحركتين فلك الروح يسمى مثلا لان استقامه منسوبة الى معدل
النهار ومنطقة الروح مائلة عنه ولان المثل الكل وموضوعه الساعة من المنطقة
لم تكن الا بحركتين مما الاولى على قائمتين مثل كل جزء من عرض عشر مما يكون اقل
من ذلك فلذا سمي مثلا حركتها المستقيم الى المثل الكلي ولما سمي ما وقع من هذه الدائرة
بين الجزء المفروض ومن معدل النهار من الطرف الاول مثل ذلك الجزء فما وقع من ذلك
الجزء ومن قطب معدل النهار وهو الذي في السعد تمام وان كان المعدل الكوكب فلا
يخص باسم المثل المستوي وان اله استقامه وتمامه يكون ما بين الكوكب وبين القطب من فلك
الدائرة وهذه الدائرة المسماة بدائرة المثل هي الرابعة من العظام قوله واذا توهمت
دائرة تمر بجزء من فلك الروح اي جزء كان او كوكبا ما وبقطبي فلك الروح تمر دائرة
العرض والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء وبين معدل النهار هي عرض ذلك الجزء
وقد يسمى التي يكون من دائرة المثل مثلا اولا وهذه مثلا ثانيا وعند عامة المثل يتحدان
لان دائرة المثل والعرض يتحدان وتصير لهذه المادة الاقطاب الاربعة بعينها والقوس
الواقعة منها بين الكوكب وبين فلك الروح عرض الكوكب والتي بينه وبين قطب الروح
تمام عرضه وطول الكوكب هو قوس من فلك الروح على التوالي تقع بين نقطة الاعتدال
الربيعية وبين الكوكب ان كان على فلك الروح عديم العرض او بين النقطة التي يقطع
دائرة عرضه فلك الروح عليها ان كان ذا عرض وقد يسمى الطول بهذا واما اعتبار
نقطة الاعتدال الربيعية دون غيرها لانها جعلت مبدأ اصطلاحا واذا مرت بنا
من دوائر العروض اوائل الروح ثلاثين عشر وتكون احديها لامحالة المارة بالاقطاب
الاربعة فسمت الفلك باثني عشر قسما فالروح كل قسم منها في العرض من القطب الى
القطب وفي الطول ثلاثون درجة وكل ما يقع في كل قسم منها من فلك الروح ومنطقة

الروح تمر بواسطة الروح ولذلك يسمى ايضا بفلك اوساط الروح فهذه خمس
دوائر يومية من عرفة احاطة السماك بتلك الدائرة اشخاص باعيانها ومن معدل النهار
وفلك الروح والكائن بالاوقات واسمان نوعان لهما اشخاص بالاسماء ومبادئ
الميل ودائرة العرض اقول قد عرفت معنى البعد في القول المتقدم فنقول الآن
اذا اردنا معرفة البعد بين نقطة معروضة من الفلك وبين دائرة الروح فذلك
انما يحدد بدائرة تمر بسمتي نقطة وتقطع فلك الروح لتكون قائمة عليها وتحصل
المفصولة بين تلك النقطة الروح تسمى عرضا بالقياس اليها لقوس الطول
لكان الكواكب وعرض الكوكب او النقطة قوس بينه وبين فلك الروح من بين العظيم
وهي دائرة العرض وخامسة العظام بالقوس الواقعة من بين الدائرة بين فلك
الروح وبين النقطة المنتهية الى الجانب من معدل النهار هي عرض تلك النقطة بالجملة
لكنهم يسمون بتلك القوس عرض الدرجة التي بحيالها مبدأ الدائرة من فلك الروح لانها
نقطة شتوية وتلك المنتهية الى الجانب من المعدل فانها عرضية ولان دائرة الميل هي
المارة بقطبي المعدل وبجزء معروض وهذه العرض هي المارة بقطبي الروح وبجزء
معروض فاذن لو كان الجزء المعروض على الدائرة المارة بالاوقات الاربعة او دائرة
ميل وهذه عرضية كونا واحدة وتصير حينئذ المارة بالاوقات الاربعة بعينها
ولو كان الجزء المعروض على المارة احد الاطلاسين يكون ميلا وعرضا واحدا كل منهما بقدر
الميل الكلي واذا وقع عرض الكوكب عن فلك الروح او عرض جزء من فلك الروح عن
المعدل بعض من تسعين يبقى تمام العرض وذلك اما للكوكب فيكون قوسا من
العرضية واقعة بينه وبين قطب الروح من الجانب الاول واما للدرجة فقوس منها
بين الجزء المنتهية الى الجانب المعدل وبين قطب الروح ايضا من الجانب الاول ولكن لتقرير
هذه الجانب في الدوائر الميلية اقول نصف دائرة معدل النهار على قطبي هذه دائرة



نصف فلك البروج على قطبي ط ه ودايره
ح ك ط ه المارة بالاقطاب
الاربعة ودايره ك كل دايره
المميل فقوس ط م ت
دايره العرض فقوس
ا ت المميل الكلي
لنقطة ر وهي
عاية العرض
ايضا لها

تام ع

وقوس ر ك او ت ط المميل الكلي وقوس كل المميل الجزئي لنقطة ك وكمد
تامه ولعرض على ك كل نقطة اخرى مثل س ت كان قوس س ت كل بعدها عن المعدل
وقوس سد تامه وايضا من البين ان قوس م ت تعادل لما عرض نقطة ت وان كان من
الواجب ان تعادل انما عرض نقطة م وقوس م ط تمام مدا العرض ولعرض على
دايره ط ت نقطة اخرى مثل ع كان علة عرضها عن فلك البروج وع ط تامه والذا عرف
هذا فلنرض اولا الحمل وهو الذي فرض هذا اصطلاحا واسجانا ولنبدء بها اولا النقطة
ر لكن اذا اليمس مبتدا منها ايام السنة بحصولها وستانف الكلام اخرا لها وذلك مما لا يخفى
على الناس والحمد لله وصلاته على سيدنا محمد ولكان الكوكب على نصف مطلع البروج
مثل ر كالقوس الواقعة من فلك البروج من اول الحمل وهو على المنوال كقوس انه هذا
سمي طول ذلك الكوكب او تقويمه وان كان الكوكب داعرض مثل ع فقوس انه
ايضا طوله لان ت نقطة تقاطع دايره عرض مع فلك البروج وكما ان مطلع البروج
ينقسم باثني عشر قسما متساوية فالفلك ايضا ينقسم باثني عشر قسما متساوية وان لحارجمش

دوار العروض بعد المارة بالاقطاب الاربعة ثم اول ابراقسام المذكورة كي
تنقسم كي الكل باثني عشر قسما متساوية كاصلاع القطع المكافي العرض مائة
وثمانون جزءا فذلك بعد ما بين القطبين وفي الطول بقدر قسم واحد من اقسام القطع
وهو ثلثون درجة وكل ما وقع في ضلع من تلك الاضلاع بين الى ذلك الروح بان يقال
انه قسم واما السدس الذي عشرية الروح فمن ذلك الدائر المطلقة منقسم بنصف قطرها
اقساما وعظامها على الكرة بعظمي مثلها منقسم ارباعا فالربع والسدس بخلاف
ذلك الدائر اولان ومما اعانهما من اثني عشر فحصل فيها الصدر وكذلك احد من عبد
اطراف الاول وانقسم باثني عشر قسما متساوية فهذه الى عدد ما ما من عظام نوحد
من قطع القطع عن الارض ومن عليها مثلثة منها وهي للعدل وفلك الروح والمان انواعها
بحصر اسحاقها اذ كل الكل والعدد بالشخص وكذا الكرة السامية فكل من منطقتها يكون
والعدد بالشخص لا محالة وكذا كل من قطبيها والدائر المان بانطباقهما انصافا كور
واحدة بالشخص فلا يمكن ان يقسم بقطبين منهما اقل من نصف الدور كما بين قطبي مدار
الكرة من اصل الجهتين الادارين والعدد من العظام على ما تشهد به القطع المخروطة
واما الباقيان من العظام ومما دار بالمثل والعرض صوعان لكل منهما الاخر في الاقليم
حسبما يقتضيه القطع الموضوعة على السماء فانك خبير بالتباينهما قوله واما التي
تكون بملاحظة السطوح فمنها دائر الافق وهي العظم الحاصل من الطامر والحمي
من الفلك والعدد قطبيها سمت الراس والاخر ما يحاذيه من تحت وسمي الدوائر الموازية لها
قول الارض مقطوعات بالارتفاع والي بحريها مقطوعات بالانحطاط اقول لا شك
ان الاشخاص يقوم على اطراف اقطار الارض كما مر فاذا قوم خط مثلا على استقامة
قامة الشخص مرارا بمقدار الارض واذا العدد في الجهتين على الاستقامة من قطبي
مدار الكل احدهما يحاذي راس الشخص والاخر يحاذي رجله فاذا فرض هذا الخط محورا

ويوهم على مصنف ما بين طرفيه عظيم اسمه كبير الكل يعلل بصغر وكذا الارض ضرورة ان
مركز الارض يلوح مركز الكل وسطحه الى الافق الحسي وقطبا ساطرفا الخط المذكور
اعني النقطة المحاذية للراس والقدم ولذا يوهم سطحا حيث ما يلوح الارض واصل
من الطامر والحسي من السماء بالسهم الى نصف النهار كان الخط المذكور عمودا على سطح
الكل الرابع من اولى الكرة ودوسوس كما مر واواخر الفصل الاول من سطح الماء حادث
سطح وهو الافق الحسي موار للافق الحقيقي ونقطتاهما واحد وهما سمت الراس وسمت القدم
وينقسم العالم كله الاكر الارض بالافق الحسي الى قسمين مختلف اصوغهما الطامر والتفاوت
بين القسم والنصف انما يكون بقدر ما يقبضه نصف قطر الارض والا كانا النقطة بالنسبة
الى ما وراء ملك الشمس على ما سيجيء فلا يكون من الافق الحقيقي والحسي بعاد محسوس بالنسبة
الى ملك الافلاك واما الاصافة الى ما دونها فالتفاوت محسوس على ما شهد به اختلاف
منظر بعض كواكبها والدوائر الصغار الموازية للافق اما فوق الارض فتسمى مقنطرات الارتفاع
واما تحتها فمقنطرات الانحطاط والاولى اصغر من الثانية فدائرة ارتفاع او انحطاط ونحوها
بالعكس ذلك والافق الحسي عظيم بالنسبة الى معظم الافلاك فلا محالة انما يقطع كلا من المعدل
وفلك الروح بنصفين ظامر وخفي ومقاطعا المعدل والافق بسمتي نقطتي الشرق والغرب
كما يجيء ومقاطعا الروح والافق بسمتي الطالع في كل اليوم والغارب او السابع منه
حيث العرب وسروق الكواكب وافولها اما فوق الارض فبالنسبة الى جملة الدائرة وهي السادسة
من العظام وظامرها بملاحظة السلطان اذ الظهور والخفاء هما امران بالاضافة
الى مكان معين من بعاع الارض فوقه وداخله نصف النهار وهي الفاصلة بين
النصف الشرقي والنصف الغربي من الفلك بل الصاعد والهابط بمماس الحكيم الاولى
وهي المسماة بنقطتي الرأس والوسط ونصف النهار وعلى الافق وعلى معدل النهار على
دوائر قائمة ونصف القطع الظامر والخفي من الدوائر الموهمة والدوائر الظامرة

والحصة ايضا ناريا وكوكبا ماء وقطاع معدل النهار ونافوق فيما يمر
بقطبها فيكون قطاما تقطع بقطبها ومما مطلع لاعند البر ومعبرهما
وسمان يعطي المشرق والمغرب والقوس الواقعة بينهما من قطع معدل
النهار وقدار لافواق من قطب لافق وقدار معدل النهار يسمى عرض البلد والى
من القطبين اولمقطعة بحاله اقول من اليس فيما نامدبر الكوكب من البلد
طلوعه بالحركة لاولى بربع مدار فوق ذلك الى عامة ما يحدث مساوصاوه
الى حيز افيوله فلان السماء يحيط بكل الارض من جميع الجوانب فالكوكب بعد لا قول
يحط عن لافق لامحالة فمزايد اوق ذلك الى عامة ما يحدث في المغارب من لافق
مساوصاوا لحطاط الى لم يعود الى الموضع الاصلي من لافق فمن عامة الاخطاط
بحيث لافق الى عامة لارتفاع فوقه هو النصف الشرقي من الفلك والنصف الصاعد
والمعدل ومن عامة لارتفاع فوق لارض الى عامة لاحطاط تحتها هو النصف
الغربي والهابط والمنحدر ولهما يمتاز احد النصفين عن لاخر وكذا سما كل منهما
بعظيم يومهم فان يعطي معدل النهار ويعطي لافق يسمى الراس والقدم اما
الرام مرورها يعطي للعدل ولمنتصف جميع المدارات التي يتحرك عليها الكواكب
بالحركة لاولى مواربة للعدل ولروم النصف نوقوس من الشكل السادس عشر
من اول الكرة ودوسوس ومسمر النصف الصاعد من النصف المنحدر بذلك واما
الرام مرورها يعطي لافق ايضا فلان للمدارات سواء كانت مقسمة بالافق
الى قسمين طامر وحفي او لاسدس الكوكب فيها من الصعود او لانحدار متدرجا
الى عامة حاله من ذلك فيهذه الدائرة حسبما يعطي لافق ايضا نوقوس كل من الغايتين
مرورها النصف فيما انقسمت بالافق كلا من القسمين الطامر والخفي بالشكل
التاسع من ابن اكرة ودوسوس فخبر وصول الكوكب الى هذه الدائرة فوق لارض

يكون عاما لصعود واذا وصل الهما حد لافق يكون عاما لانحدار وطامر
ع المدارات الى لاسمع بالافق لهذه الدائرة نعطيها في موضعين مختلفين
احدهما ابعد عن لافق من جميع النقط المفروضة على ذلك المدار ولاجرا وربما
منه فيتحدد بهما عاما الصعود والانحدار ولان هذه العظيمة بان ما وطات
المعدل ولافق يقسم على كل منهما على قوائم كما مر في المقدمات الهندسية وكذا
على جميع المدارات والنقطات بالكل السادس عشر من اول الكرباوكوس
فيكون نقطتا تقاطع المعدل ولافق وطتي هذه الدائرة كما مضى وصورتها
نعطي بالاعداد المرقومة بالاوطاب بالاسم وقد كرر وقفنى عليه امثاله الواردة
عليك في هذا الفصل ويسمى بقاطعا معدل النهار ولافق نقطتي المشرق والمغرب
بالاصالة الى جهتيهما ومطلع بالاعداد المرقومة بالاسم لان الشمس يومي بالاعداد المرقومة
تطلع على احديهما وتغرب بالاخرى اولان نعطي الاعداد المرقومة على سمت
التقاطع من لافق ويسمى الخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب والفصل
المشترك بين هذه الدائرة ولافق يسمى خط نصف النهار ويكون خط المشرق
والمغرب معمولا عليه بالكل التاسع عشر من المقالة الحادية عشرة من الاصول وهذه
هي السادسة من العظام ويسمى دائرة نصف النهار لان منتصف النهار لا يكون
الا حين وصول الشمس اليها وطامرا لها لما لاحظت المتقدمون انها بجانب
نعطي بالافق وموكلة بذلك الى عرف ذلك من بالاعتبارات ولقائل ان يقول مما خطأ حيث
من مركز العالم وقد يسمى الراس والقدم في اقوى حالات النهار في المعدل الجهة
كان المعدل طامرا على ذلك لافق على قوائم ويكون كل منهما ما لا نعطي بالاخرى لا يكون
لذلك لافق عرض البلد فوس من دائرة نصف النهار واقعة بين قطب لافق ومعدل
النهار ولما كان قطب لافق على المعدل فلا يكون بينهما بعد فلا يكون للبلد عرض

وان لم يمر الخط المذكور الى المعدل فلا محالة يكون من طرف الخط الذى هو وطب
لا فى من المعدل بعد وهو ما يحدد كما عرف فى العطف المار سلك العطف وبا لمعدل
فوان نصف النهار كذلك فما يقع منها بينهما من الجهة الاول هو مقدار
ذلك البعد المسمى عرض ذلك لا فى وهو ما بين وطب المعدل وفوان لا فى
بالدور اعنى ارتفاع القطب ولما كان عرض البلد معلوما ونقص من سمت
صار تمام عرض البلد معلوما وهو ما بين دائرة نصف النهار ايضا
بين وطب لا فى ووطب المعدل اللذين فى جهة اوس فدائرة المعدل وفوان لا فى
من الحاسب الاول وهى موضوعة بعد ارتفاع وطب المعدل عن لا فى وهو بعد
الخط عنه وعرض الا فاق يراد بحسب مثل المعدل عن سمت الراس اى
ان تطبيق المعدل على لا فى وانحرافها فى يكون العرض بعد والاسفل فوان
نصف النهار بعد يساوى ارتفاع الكوكب عن لا فى فحيث دوره فلوا زاه مدار
للا فى والعروض فى معادى ما حدد وسمه واولها العدم كما مر والمائى القصور
عن معدل المثل الاعظم وسمى بلاد مدين الوضع وفوان طلها باعسار وقوع
الظل فى بعض السمه الى ناحية الشمال وفى بعضها الاخر الى ناحية الجنوب لكن
طلا الاعتلاس فى لا فى اول مساويان وفى المائى مختلفان والمائل مساوية للمثل
الاعظم وسائل نساء الشمس رؤوسهم مرة واحدة فى بعض الاعتلاس الى
فى جهة العروض والرابع الفصل على المثل الاعظم مع القصور عن تمام وملاحد
مدين العرض وفوان ظل واحد والخامس مساوية تمام المثل الاعظم وهو ابتداء
المواضع التى فيها يدور الظل حول المقياس نوعا واحدا وذلك فى طول
يوم تام والسادس الفصل على مثلا التمام مع النقصان عن المدع وهو يدور فيه
الظل حول المقياس قطعتى السمه اول من النصف والسابع بلوغ العامة

وهي دير الدارين وهم يدورن الظل حول المقياس نصف سنة وطريق معرفة
عرض البلد اما في الاول والثالث والخامس والسابع فقط لان ظل الاعلاء
في المجهتين وان كان امساويين عرض ان الاعرض وان سامت الشمس رؤسهم
في بعض الاعلاء عرف ان العرض مساو للميل الاعظم وان دار الظل حول المقياس
نوعا فقط عرف انه مساو لتمام الميل كله وان دار نصف اليوم علم انه مسعود واما
في الثاني فان يرصد اصغر الاربعاءات في الخامس وبعض تمام اعظم الاصغرين
من الميل الاعظم لبعض تمام عرض البلد او يزاد الميل الاعظم على اصغر الاصغرين
ليحصل تمام عرض البلد وان انقض من بعض بعض عرض البلد وانما في الرابع فان
بعض الميل الاعظم من اعظم الاربعاءات لبعض تمام عرض البلد وبعرف منه العرض
او يزاد تمام اعظم الاربعاءات على الميل الاعظم لتحصل عرض البلد او تجمع الميل
الاعظم مع اصغر الاربعاءات لتبلغ تمام عرض البلد وبعرف منه عرضه واما
في السادس فان بعض الميل الاعظم عن اعظم الاربعاءات في ناحية الجنوب من
سمت الراس لبعض تمام عرض البلد او يزاد تمام اعظم الاربعاءات في ناحية الشمال
على الميل الاعظم حتى تحصل عرض البلد كما ذكرنا في الرابع او بعض اصغر الاربعاءات
من عمل القطب الظاهر وهو لك اينما تكون في ناحية الشمال من سمت الراس عن الميل الاعظم
لبعض اصغر تمام عرض البلد وقاطعا نصف النهار من المعدل لاسمان ما تم واما
قاطعا ما من فلك الروح فسمي الذي فوق الارض بالعاشر وفوق السماء والذي
تحتها بالرابع وفوق الارض وما ان البعطان من فلك الروح مع الطالع والغارب
سمي كاوناكا الاربعة فوقه ودار المشرق والمغرب يعطي الافق يعطي نصف
النهار ويكون قطعا ما تقاطع الافق ونصف النهار وسما ان يعطي الشمال
والجنوب وسمي بين الدارين اصطدارين اول الشمول وسمي تمام الشمول
الدوار الليلي

شبكة الألوكة
www.alukah.net

نصف الفلك بمحاذاة اقسام متساوية مثلثات اضلاعها اوتار الدوائر اربع طامة
واربع حصة اول اذا توهمت عظيمة تمر بقطبي الافق يسمى الراس والقدم
وبقطبي نصف النهار مطلع الاعتدال ومغربه يسمى دائرة المشرق والمغرب ولانها
تقطع المشرق والمغرب وهي الدائرة بين العظام وقطعا ما تقطع الافق
فدائرة نصف النهار تلزمها ما قطعاها ويسمى قطعا ما وما طرفا حط نصف النهار
بقطبي الشمال والجنوب بالقسم الى جهتيهما وهذه الدائرة يسمى اصلا دائرة اول
السموت لان الكوكب متى كان عليها لا يكون له سمت وهي السمت الذي بعد هذا وتقسيم الفلك
بهذه الدوائر الثلث الافق ونصف النهار واول السموت كانه اقسام متساوية مثلثات
اضلاعها اوتار الدور اما الدوائر التي من الافق الى اربع فلكون كل منها آخذا من احد
قطبي نصف النهار والنهار واما الدوائر التي هي بمحاذاة ما آخذ من احد قطبي الافق النهار
وبين العظيم وقطبها يكون لا محالة ربع الدور فيحدث من الاضلاع الاثني عشر بمحاذاة
مثلثات دوائر ما ذكرنا اربع طامة واربع حصة والكل على قوله فدائرة وسط
سماء الرؤوس هي المارة بقطبي فلك الروح والافق وهي بنصف النصف الطامة
والحصة من فلك الروح وتسمى دائرة عرض اقليم الرؤوس والقوس الواقعة منها بين
قطب فلك الروح وقطب الافق من قطب الافق ومطلع الروح هي عرض اقليم
الرؤوس اول العالم لكن دائرة نصف النهار قاسمة لكل من نصفي فلك الروح الطامة
والحصة بنصفين متساويين قسمتها المعدل النهار كذلك ابدا وكان ذلك مما يحتاج
اليه في كثير من الامور بوهمت عظيمة تمر بقطبي الافق يسمى الراس والقدم وبقطبي فلك
الروح وتسوم لا محالة على كل منهما على قوائم ولذلك يكون قطعا ما بقطبي الطالع
والغارب ويحدث بها المعدل قطعا الروح الطامة وبين دائرة الافق وكذا بين قطب
الافق وبين فلك الروح وكل من القوسين يسمى عرض اقليم الرؤوس اما تسميتها بالعرض

نسخة الألوكة
www.alukah.net

مشتهما اما بالقوس الواقعة من دائرة نصف النهار بين وسط المعدل وبين الافق او بين وسط الافق والمعدل السماوي عرض البلد واما بعددها بالدرجة فلان كل ما يضاف الى فلك البروج يلحق به الدرجة واذا عرف عرض اقليم الدرجة ونقص من بعد بين عام عرضه معلوما فذلك هو القوس الواقعة من مدة الدائرة بين وسطي الافق والبروج او بين دائرة نهاية من الحاب الاول والاخرى لبر عند مواقاه وسطي البروج فلك نصف النهار بعد مدة الدائرة فذلك نصف النهار وتكون بينما المارة بالاوتاد الاربعة بعضها واحدا ما بين الاوتاد الاربعة تكون ارباع الدور ولهذا سمي الاوتاد حسنا دائما ولذا تكون الحال عند مواقاه وسطي البروج دائرة الافق تكون كل منهما قائمة على الاخرى على قوائم ح وفي عرض بين الوصفين بحسب اختلاف ما بين الاوتاد تكون فلك البروج غير قائم على الافق على قوائم ولا على نصف النهار فلهذه التفاوت بينهما يحتاج الى تقويم مدة الدائرة ومعرفة عرض اقليم الدرجة اي حين يعرض بعلو الزمان والحال او موعد بات على حاله ولقد سبق عرض البلد عليها ونحن قد ذكرنا لها وهو ما سيعرفه في كيفية اختلاف الريح الاتي فلنطلب من مساكل مدة الدائرة من القاسم من العظام فوقه ودائرة الارتفاع وهي التي يمر بها نقطة تعرض على الفلك ونقطة دائرة الافق فان كانت النقطة فوق الارض فما بينها وبين الافق ارتفاعها وان كانت تحتها فهو انحطاطها وما بين مدة الدائرة ودائرة اول السموت من دائرة الافق يسمى بينها من الشمس في شمالي ومسيرة جنوبي وكذلك عرض شمالي وعرض جنوبي وهي بعد دائرة نصف النهار لو كان الكوكب في منتصف زمان ظهوره او خفائه ودائرة اول السموت لو كان عدم السمت ودائرة وسط سماء الدرجة على ربع الطالع ومدة الدهار الخمس وبعدها بوعده وتكثر بالاسماء فلنه على المسهوم من العظام اول كل نقطة تعرض على الفلك طالعة كانت او جنوبية واذا اردت بعدها عن دائرة الافق

لو كان ؟

وذلك انما يجرد كما عرفت بعطف عدد يعطى للافق وهو لا يحاله على قوائم وهى
تلك العظمة وهى العاشرة من العظام دار بالارتفاع والقوس الواقعة منها بين العظم
والدائرة للافق الكائنة فوق الارض ارتفاعه وتمام مائلها وبين سمت الراس فيها
وان كانت بحسب الارض انحطاطها وتمام مائلها وبين سمت العدم منها وتعاطفا
مع للافق بسمان يعطى السمت والخط الواصل بينهما وهو الفصل المشترك بينهما وبين
للافق خط السمت ثم تعمل الركان المعدل فان سمت راس المسكن وكان الكوكب عليها فانها ان
العظمان تكونان باسرع على للافق بوعد وتكونان يعطى المشرق والمغرب بينهما
لان دائرة ارتفاعه طول النهار هى دائرة معدل النهار وان لم تكن للمعدل فان سمت
راس البلد اولم تكن الكوكب عليها فان لم تكن القسم الطالع من مداره اكثر من النصف
فعند طلوعه تكون غايته ساعد العظم عن اليمنى يعطى الشمال والجنوب ثم ناخذ بين
فى المعارف حسب قوس ارتفاع الكوكب الان نضعها على ما عند طلوع ثم ارتفاع غاية
لاخذ دائرة ارتفاع ونصف النهار ثم ناخذ بين للافق وساعد عنهما الى حد
العروض صار بين اصل الغاية الاولى وان كان القسم الطالع من مدار الكوكب اعظم
من النصف فان لم تكن مداره فاطعا لدائرة اول السموت ناخذ العظمان من لدن
طلوع الكوكب اما صعودا من اصغر ارتفاعاته فى الساعد عن يعطى الشمال والجنوب
الى ان تماس دائرة ارتفاعه مداره ثم ناخذ بين المغارب الى ان يقع الكوكب نصف
النهار مضطعان عليها ثم نعرفان متساعدين عنهما الى ان تماس دائرة الارتفاع
مداره ايضا ثم ناخذ بين المغارب الى اصل العدد الطلوعى اولى اصغر ارتفاعاته ولم
كان المدار قاطعا لدائرة اول السموت ناخذ العظمان من لدن طلوع الكوكب او من ان
صعودا من اصغر ارتفاعاته بالساعد عن يعطى الشمال والجنوب الى ان يصل الكوكب الى
الفصل المشترك بين مداره وبين دائرة اول السموت من جهة الشرق وحينئذ يحد العظمان
يعطى المشرق

والمغرب الحادث لربع واول السموت اذ ذاك سعار بان من بعطى الشمال والجنوب
الى اول اصل الكوكب بصف النهار وبحذائها ثم سعدان الى ان يطلع الكوكب الاصل
المشترك بين المدار واول السموت ثم عهد المغرب وبحذائها سعد المشرق والمغرب ثم سعار بان
من بعطى الشمال والجنوب الى مثل البعد الاول والاخير لربع المدار القاطع لدائرة اول
السموت ان كان ابتدأ الظهور اسفل البعطان على حد لاقوع ودوده من محدث
النهار ولو كان السمت على مثل ذلك للمدار كان الطالع اذ ذاك اول العاشر طول النهار وان
القوس الواقعة من لاقوى بر احدى بعطى السمت واحدى بعطى المشرق والمغرب من الحادث
كما قبل سمى بسمت الكوكب ولاقوى سهم بدائرى بصف النهار واول السموت ارباعا وحال الشمال
بعطى السمت ودورانها على لاقوى ما عرفت فان السمت ان كان فى شمالى ومشرق وجنوبى
وكذلك غربى شمالى وغربى جنوبى واذا انطبقت دائرة لارباع على دائرة اول السموت
لا تكون للكوكب سمت لانحاد بعطى السمت بعطى المشرق والمغرب فمدار السمت من حيث
افراج دائرة لارباع عن دائرة المشرق والمغرب فلذا سمت اول السموت وهذا هو للذى
وعدمناه ومن البيان ان الكوكب اذا كان على ربع الطالع احد دائرة ارباع ومسند
بدائرة وسط سماء الرومة لان دائرة وسط سماء الرومة اذا على ربع الطالع كما عرفت والذى
سمت دائرة كل مسكن يحالف بحسب ساعات كل ساعة وبحسب هذا الاختلاف بعدد لاقوى
وكل من نصف النهار واول السموت ودائرة وسط سماء الرومة ولربع مسروطان
بمر بعطى لاقوى وكل منها سعد وبحسب بعدد لاقوى ولاجزئها مع ذلك سعدان -
اقصا بحسب اختلاف ارباعات وقطع الروح والكوكب خط وبحسب من كون لاقوى
واحدا فاسئل ان كلامنا فى الجنس لا بحصر الخاصة لذا أبرق للسهل والغرض وطامدلنا
كلامنا الدوائر الست لاخيرة اقصا على احط السعادة وهو اجتناز كل منها بعطى
الاقوى وهو كذلك والله اعلم قوله الفصل الرابع فى لاوصاع التى بحدث بسبب
الكسر

الاولين واحوال الكواكب الثابته للميل الكلى الموجوده بالارصاد القديمه والحديثه ليس بها
واحد اهل كان ما وجده القدماء اكثرها وجده المحدثون وقد يظن ان ما وجده من هو
احدث زمانا كان اقل مما وجده من هو اقدم مع ان اكثر ما وجدوه لم ينقص اربع وعشرين
جزوا واقله لم ينقص عن بضع وعشرين جزوا ونصف جزو ونصف عشر جزو والمجهول على
انه بضع وعشرون جزوا وثلث وربع جزو وقلد الاصلاق زعم بعضهم ان مطلع الروح
يتحرك فى العرض مسيرا من معدل النهار وان كان ذلك صحيحا ليس ذلك لاجل تحرك
فلك الروح بل لاجل تحرك مطلع ان يتحرك ويمكن ان يتوهم الدوره ويمكن ان لا يتوهم بل يتحرك الى
غايه ما ثم يعود ويمكن ان يكون بعد ارتفاعها على معدل النهار ومغاربها اياه
ويمكن ان يكون حال ارتفاعها ويمكن ان يكون قبل ارتفاعها وعلى البعد بن الاول يمكن
ان يكون بضع فلك الروح اعنى السمائى المحسوب بالتمام وعلى البعد بن الثانى يمكن ذلك فى البعض
وعلى البعد بن الثالث لا يمكن ذلك الا ان النهار والليل يصيران متساويين عند ارتفاع
نقطة الاعتدال وسطل وصول الشمس وعلى البعد بن الرابع لا يكون ذلك الا ان يكون ارتفاعات
ومغاربها بالتمام والليالى يزيد وينقص فى بعضها اطول الليل الكلى وهو
مقدار الزاويه الحادثه للحاده من تقاطع معدل النهار ومطلع الروح لم يوجد بالارصاد
متوافقه فان المتقدمين على انهم وجدوه اربعه وعشرين جزوا وكان هذا فى القديم وانما
ساعدهم على ذلك ان الشمس انما استحق فى المقاله الرابعه من اصول صلع فى خمسه عشر
ضلعا فى الدائره سمت لها مقدار الليل الاعظم ثم وجد بعد ذلك بطلميوس بالحلقه المنصوبه فى
فى اول المجسطى فوجد ما بين المطلعين سبعه واربعين جزوا واكثر من ثلثين جزو واقل من نصف وربع
جزو فحكم بان نصف ذلك وهو ثلث وعشرون هو الليل الكلى جوابا لما وجده ابرخس
وعشرين فلم يوجد بعد ذلك بالارصاد للمامون ع له ووافق رصد بنى موسى بدار السلام
بعد ذلك بقليل رصد ابو الحسن الصوفى ببغداد والسمائى بالريه وابو الوفا البوزجانى وابو حامد
الصغانى

بعداد وحدوه من اهل مرو ذلك سنة ٢٥٣ رصد بعد ذلك ابو جعفر الخازن بالري
وسار كه ابو الفضل الهروي وغيره من فضلاء ذلك العصر فوجدوه اقل مما تقدم سنة
انذر اصابهم رصد بعد ذلك ابو محمود الخجندي في ايام فخر الدولة بالري استعملها
احد الى مدة العامة سماها السدي الجوي لانها سدس دائرة نصف النهار
وقطرها مائتان ذراعا فادرك بها مع الدرج والدقائق الثواني الصافية
له المثل كله ؟ كذا وجد فوجدوا ذلك الوقت اقل من مدا فلاجل ذلك ذكر
المصنف قدس الله روحه ان اقل ما وجدوه لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا وثلثين
جزء ونصف عشر جزء ولكنه وجده بعد ذلك بالرصد الذي بقلاة عدة مراغة
ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء فيكون هذا اقل ما وجد الى الان فاسبان ان الاجلاف
موجود وانه ليس على ترتيب ونظام فيمكن ان يكون اصل الاجلاف بسبب
اجلال الالات اما في الصنعة بان لا يكون صحيح الاستدارة او القسمة واما في
النصب لو الم يقع في جميع سطح نصف النهار ويمكن لم يكون الاجلاف في نفس
الامر موجودا وعدم النظام يكون سبب اجلال في بعض الآلات وكان الاول
اظهر فان الالات التي يوجد ما البشر فلا تطابق لاجرام للسنة لا تسامح تحقق
هذا الرصد سوف على معرفة جميع ما حلول الشمس كلا من الاعلاء وتطابق
حلولها اياما ووصولها فلك نصف النهار من الاصحاب الارصاد ذلك وقد
زعم بعض ارباب الصناعة حيث استعد كون هذا الاجلاف بسبب تعارب
معدل النهار من فلك الروح لسان عروض البلدان على احوالها انه بسبب تعارب
فلك الروح من المعدل والاحقاء الامر لو كان كذلك لكان مماس فلك الخارج محيطا بكرة
الروح تحركها في العرض بمقدار ذلك الاجلاف ثم المنطقة ان تحرك فاما ان يتم
الدور او لا يتم فان لم يتحرك الى غاية ما يعود وذلك العامة تكرار ان تكون بعد انطباقها

على معدل النهار ومعارفها اما مع او مرتبس وممكن ان يكون حال احد لا نطباق
وممكن ان يكون قبل احدهما على المعدل الاول وسواء تمام الدوره بصر نصف
كرة الروح للحسوب عن معدل النهار سما الساعد ونصفها الشمالي صوب ساعة مرتبس وعلى
المعدل الثاني فان عاد بعد الانطباق الاول وقبل وصوله الى النصف سادل النصفان
بالتمام لكن مرة واحدة فقط وان عاد بعد الانطباق الثاني سادل النصفان
من بالتمام واخرى بالبعض وعلى المعدل الثالث فان كان العود حال الانطباق الاول
يلزم سادل النصفان من بالتمام واخرى بالبعض وفي الصورتين يلزم عند الانطباق
ساوي الليل والنهار في جميع الاقاليم التي يكون للشمس فيها طلوع وغروب
وقت كونها على المعدل وسطل بصول الشمس لكون بعد الشمس عن نقطة الراس
طول السنة سنتا واحدا او منوطا بمقدار عرض البلد وممكن ان يكون الحال لا ان يعرف المطلوب شيئا
مما ذكر به ودلك اما يكون في زمان طويل جدا وعلى المعدل الرابع لو كان العود حال
الانطباق الاول سادل النصفان بالبعض فقط ولكن لا سطل فصول السنة بل
تتناقص اربعا عن نصف النهار لا خرآ تا عنها من نصف فلك الروح الشمالي
الى بعيد وتناقص مقادير ايامها وتزايد مقادير لياليها ان كانت المنطقة في
الغارب وبالعكس لو كانت في الساعد وفي نصف فلك الروح الجنوبي بعكس حكما
الغارب والساعد مثلا لو وصلت لو وصلت عرض البلد بسرطان والميل لا عظم لله
وعشرين جزءا ونصفا كان ارتفاع نصف النهار لراس السرطان لله وعشرين
جزءا ونصفا ولراس الجدي سته وثلثين جزءا ونصفا فلو كانت المنطقة في الغارب
الى ان يصير الميل لا عظم عشرين صار ارتفاع نصف النهار لراس السرطان ثمانين
ولراس الجدي اربعين ولو كانت في الساعد كان الامر بالعكس ولان المدارات
الموهمة كلما كانت اقرب الى المعدل كان اقسامها الطامرة في جزء القطب الظاهر

بالبعض فقط وان عادت سادل النصفان بالتمام هو

بالبعض فقط ولو كان حال الانطباق الثاني لم يتبادل النصفان هو

اول جانب البعد وفي جهة الغطس الجنوبي بالعكس كما هو مسير في الشكل التاسع عشر من مقالة
اكريا وذوسقوس في المعارب ينقص امام احراز ما عداها من النصف الشمالي ويزايد
لمثالها وفي النصف الجنوبي يزايد امامها وينقص لمثالها وفي الساعد بعكس
الامران ولو كان العود على هذا القدر الرابع بعد الارتفاع تماول وعمل الارتفاع
الثاني يكون الاحوال من يبادل النصفين بالكل او بالبعض ويزايد لارتفاعات وينقصها
وبعاد الشمال والامام وبطاولها اشكال ما عود ابعاد ولاجل يبادل النصفين
بالكل او بالبعض مرة او مرتين يخص بعض الصور دون البعض على التفصيل
المذكور واما اصلاق لارتفاعات ومعادن الامام والشمال لاحراز ما عداها فلزم
على جميع البعادن لا على القدر الاخير على ما نومئ سياق الكلام فيه ومن الشرط
ان جهة الحركة على القدر تماول ومفروض بتمام الدور واحد ابدا لاختلاف
سائر البعادن فان جهة العود على الخلاف فوجه وانصاف مع الاصلاق في
مقدار الحركة الثانية فلكل لبر القدر مآرب وحدودها بقطع حراز والصدر في كل ثانية سبعة والمحدبين
وحدودها في كل سبع وسبعين وقوم من محققيهم فحدودها في كل سبعة وسبعين وقد يقع
بعض اهل الطلسمات ان للفلك اذا لاول لاثار اعانه كل واحد منها ثمانية احراز ستة
في ثمانية واربعين سبعة وذلك بعض اصل هذا العلم فنظران ملك الحركة بسبب
الادبار واسعال النقطة الرابعة التي هي المبدأ من موضعها الى خلاف التوالي وشرع
بسبب الاقبال واسعالها من موضعها الى التوالي وذلك انصاف ان كان كما طوا
محوج الى اثبات محرك لغير عاقل وسبب بعضهم الى الاكتفاء بمحرك واحد للاختلاف
بحرك فلك الروح فيحرك كل نقطة منه حول داره صغرى فيكون من الحركة في احد
نصف الاقبال ومن الحركة في النصف الاخر الادبار ومن الحركة من منتصف احد النصفين
الى منتصف النصف الاخر اسعاف المثل ومن الحركة في النصف الاخر اردنا فهذا

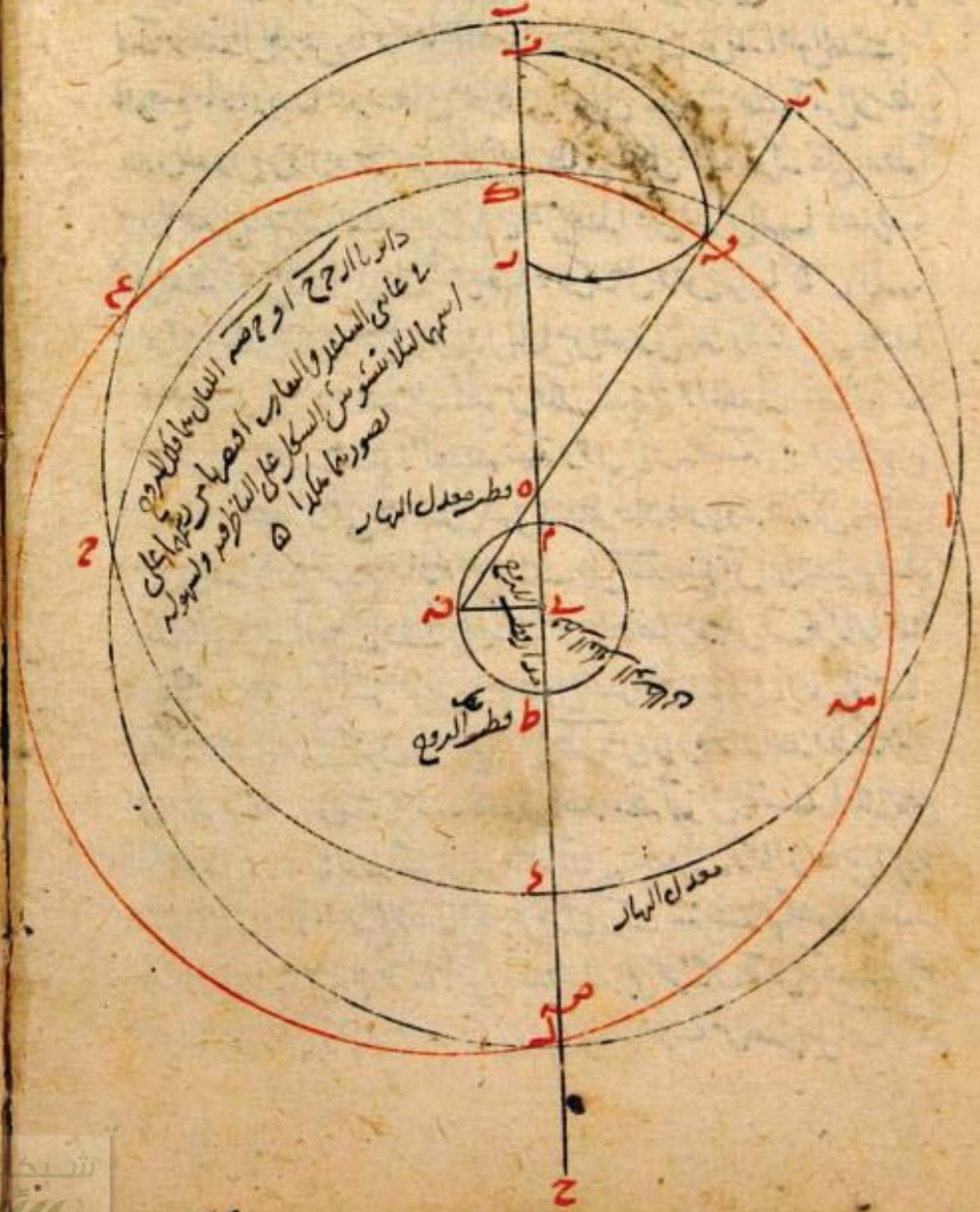
ما فصل به والقطع ما بين محرك ومثبت موقوف على تحسس الحال فلنعرض عن اقول
الكواكب السابعة على راى بطلميوس ومن كان لزوم منه بقطع فى كل مائة سنة حرا
واحدا من فلك الروح كما تعرف ذلك بتصفح المقالة السابعة من كتاب المجسطى فتمام
الدور اما تحصل فى ستة وثلثين الف سنة واما على راى المتاخرين فبقطع فى كل ست
وستين سنة درجة فتم الدور فى ثلثة وعشرين الف سنة وسبع مائة وستين سنة وقوم من
محققى المحدثين وجدوها تقطع فى كل سبعين سنة درجة فتم الدور فى خمسة وعشرين
الف سنة وثمانى مائة وطائفة الرصد الجديد الذى تولاه المصنف برعاية فذكر بعض
معاصريه انه لولى رصد عدة من الكواكب كعين الثور وقلب العقرب بالرصد الجديد
انصافا دل ذلك على انها تحرك فى كل ست وستين سنة درجة والله اعلم بحقيقة الحال
اذ يمكن ان تكون هذه الاصلاحات ست اصلاحات لا تحصى عددها فى صدر الالات
وتصريها الا بما وعد الكواكب بقطعه المسمى حرا فتقليل التفاوت يوجب اصلاحا كثيرا
ويمكن ان تكون لاسباب اخر لا تحيط بها عقول البشر وقد زعم بعض اهل الطلسمات
وعلم الدين بازجون من قوى الاجرام السماوية وسن العوامل الارضية استتباع حركات
الامهار الغربية ان الفلك اذا لاقى بارعانه كل منهما بما يحاذيه من كل من العاشر
فى سمائه وارتفعت تحت بعض اهل هذا الافق ذلك وظن ان فلك الحركة يسرع ويبطئ
بحسب الاقبال والادبار وتضطرب حينئذ الى ان تعرض تحرك لغرض ما من تعارب
الميل وساعده نحوى كرة الروح وقطباه بحاذيان قطبيها حتى اذا تحرك بما يحاذيه
من المدة اسفل نقطة الاعتدال الربيعية من فلك الروح عن فلك البعد من المعدل
وذلك المعدل لان مدة الحركة يوجب ان يمر فى كل ان حركة الغرب من فلك الروح على فلك
البعد من المعدل ويظهر بفلك الحركة وجميع احراك كرة الروح كوكبا كان او غيره كما
كما ان حركة كرة الروح بقسريها تشمل جميع فلك سمائها احراك فيرى الكواكب السابعة فى مدة

سرادقات

متحركة بمجموع الحركتين وفي مدة الادوار بعد فصل احدى الحركتين على الاخرى
ومدار الوضع غير صحيح من قبل استحالة عدم امام الدور في السماويات بل
وضع بسيط ومن قبل ان النظام الملائم من حركات النواسات الموجودة بالارصاد
لا تطابقه لان مدة الحركة في كل ما يسير جزء واحد وحركة النواسات اما ان
يوجد مساوية لها او اقل او اكثر فلو وجد مساوية لها وجب ان يرى حركات
النواسات ووجب الاقبال في كل اربعين سنة درجة ولو وجد اكثر منها وجب
ان يرى اكثر من درجة في اربعين سنة اقباله ولو وجد اقل وجب ان لا تحس
حركتها في مدة الادوار بل وجب ان يرى لها خلاف الموالي لكن من هذا التوجس
لا الان ومواكز من ضعف المدة المشروحة لم يوجد شيء من ذلك وقد ظن
بعض المتاخرين لما سمع حدوث الاقبال والادبار ومعلوم ان تقارب الملل
الاعظم وساعدة ولا تكون الا بعد رجاعها انه يمكن الاكتفاء في كلا الاحتلافين
الاقبال والادبار المسلمين لاختلاف الحركة الثانية واختلاف الملل الاعظم
بحركة واحدة موسطة بين كرة العدل والروح ووطاءه موسط وطيها ايضا
بحسب كرة العدل وطء الروح ووطء اربع درج لزم منه بحركة وطء
الروح على ضعف وطء ما على درج وكذا كل جزء يوضع من اجزاء منطقة الروح
حتى الاعتدالان والانقلابان يتحرك على ضعف مثلها فلزم من الحركة على
نصف قطر الطول الاقبال ثان وادبار اخر ومن الحركة على نصف وطء
يوم على الاول على قولهم انعاض المثل ثان وارد ثان اخر ومدار التصور
ليس مما يمكن ان يصدق به لبداهة وهم اما الاول فلان الصغير لا يرسم الامر
العظيم واما من الانعطاف فالاسم انما يرسم من البسيط للتوجه الى نحو
كل منها في كل اثر معلوم راسم الوطء او الحدب بكل المثلثي ولكن لسانه

الحد معدل النهار على وطب ه وار ح فلك الروح على وطب ط فحط ره ط
من البان بالاوطاب بلا بعد ولنوص ع وطب العلك الوسطاني فسطعه
الكل ولنكس ط م مدار وطب الروح و ح ا عدال الوسط و ر راس الرطل
و آ ا عدال الجزء فاذ كما العصلان المشركان من المناطق الملك ع هذا
الوضع فاذا رصدنا الوسطاني متحركا الى الموالي بدلت بعطه آمن الوسطاني
دون المعدل طس و ر بعطه احرى من الوسطاني ع كل ان فحركه على بعطه آ
من المعدل ونعرف بعطه آمن الروح عن بعطه آمن المعدل لكنها لا نعرف
عن بعطه آمن الوسطاني بل نشعر بها ونحرك على وفق حركها كما ان اول
الحمل من فلك الروح يتحرك من اول الحمل من المعدل ابدا ولا يمكن ان يحالفها
الا بحركة فلك الروح ونصير العاطع من فلك الروح والمعدل بعطه احرى
من كل منهما بحسب بعطه آ كبعطه سه ولان زاويه اسه ل مشتركة
ان زاويه اسه ز التي ع بعد المسل لا بعطه حاده وزاويه سه آل سلما
التي ع بعد از ابع درج حاده فهي مثلث آل سه صلع آل ابدا اعظم من صلع
اسه بالكل السابع من اول الكرها بالاوس فاذا صار قوس آل بحركة الوسطاني
ربعا يكون قوس اسه اقل من ربع فاول السرطان انما يكون فيما يرى قوس
آ ووطب الروح يكون قد وطع ربع طنه من مداره ولواحد وطب الروح
الى بعطه م عاد الوسط من وطب المعدل احد بعطه آل الى ح مسعارا فلك الروح
الى المعدل وراصدا بعطه سه الى بحو بعطه آ رجع التهرك وكما ان عاطع الروح
والمعدل ع ربع آ ذ المسمى بالاعدال الجزء يتحرك مرآ الى سه معدلام يكمن على عمسه
مدبرا عاطعها في ربع حت المسمى بالاعدال الوسط يتحرك من ح الى ع معدلام رجع
التهرك مدبرا الى ح وبصير وضع فلك الروح في عاد الوسط من المعدل مثل ان ح صنه

ونعود اول السرطان ماسا الى المكان ما الاوطات المفروضة اولا ولماسة لمدار اول السرطان
بعد تحرك نطقة البروج ربع دور كان مماسرات ملربع حط له قد رمن المكان ما الاوطات



من السرطان اول الرطان فى الربع الاول يحرك من زال قه تم فى الربع الثانى من
قه الى قه ونصل زقه قه مرفوسس ولذلك قه قه معدل لمرفوسس وقه
لبس بنصف قوس برهانه ان راوى قه قه من مثلى كفقه هى قه فالمثلث
لان منه ربع المدار وقه من المثلث قائم على كفه فلك الروح على قوائم وراوسا
ه متساويان ولنصل من المتلمس من خطوط مستقيمة قائمة لسا محوين فى امثال
ذلك لهما متناهيان على حاس فى الاصول بسه كمه الى قدره كنسه قه قه اربع
درجات وه قه عشر تقريبا لانه المثل الاعظم الاربعة احزاء وه قه انصاف معلوم
لان ه قه معلوم لكونه حدود مجموع مربعى ه قه ط قه ومجموع مربعيهما ١٦ لم تحدود
ذلك عشرون وكسر فه قه تمام سبعون تقريبا فيكون كمه اربع عشرة وهو نصف
الخط الاطول ونصف الخط الاقصر اعنى كلا من كمو كف اربعة احزاء وسدس قه
النصف الاخر لان اوطع الوسطانى قوس ح كا ووطع الروح نصف ط من
سمان وار نصف خط اى اربع آت الى غايته ما والمحدود خط ح قه ربع ح كا الى
مثلها محدودين ورجعنا الى موضعهما مقبلتين وعاد لا من الراس والشكل الحادث
من الخطوط المستقيمة الغايته كل منها فى كل اى مقام راس السرطان انشه ما الاصليتى
منه بالاشكال وذلك ما اردنا بيانه فهذا بيان الوجه الاول من العاد والبيان
منه ان عاشى الاوتار وتار ضعف معدار اطول الخطين اعنى غايته وعشر
لانه لو لم يكن ما ساوتر لعاشى ساعد الاطمس وتار بهما لو ضعف معدار اقصر الخطين
اعنى غايته فان اريد ان نلزم الاوتار وتار ضعف معدار يمان درج وضعف قوس
بعد ما بين وطن الوسطانى والروح درجة وسعا لان سبته الى غايته كسبة اربع
الى غايته وعشر وح لانلزم المقارب والساعد الاطمس حتى وسعر ضعف اول
العاشر مصحح على كل حال واما الوجه الثانى فهو انك قد علمت ان خط ح من

www.alukah.net

الروح يحرك ح نقطة ح من الوسطاني ابدا ولا نعاردها فادن لو وصلنا مساكل
كوكبا من التوابت وحرك الوسطاني ربع دوره وذلك انما يكون في ثمانية وسبعين
سنة على رايهم وصلنا بري ذلك الكوكب على ك لكن قوس تحكه اربعة عشر جزءا
كاسر قسي قوس عك سبعا وسبعين درجة وموقد حركه ذلك الكوكب عن
الاعتدال الربعي في ثمانية وسبعين سنة وبين لنا هذا خلاف ما دل عليه الارصاد
وسهدت الاعصار وانصح منها الزوال يوجب لا نطاء ولا دبار
يوجب لا سراع خلافا نعرد في الوض المعلوم لان الوسطاني اذا حرك
دقائق نصر الكوكب من نقطة ك من الروح الى نقطة آ وسعلها نقطة سر
الاعتدال الخريفي مدبر ويرجع نقطة ع انصافا مدبرة الى ح فيرى الكوكب
المفروض على الاعتدال الخريفي فيكون قد تحرك في هذا الربع تمام قوس عك
الى النصف وذلك اكثر مما تحرك في الربع الاول بضعف قوس تحكه واما
الوجه الثالث فهو ان اصلاف الميل الاعظم مما تقدم لا رصاد الرصد الجديد
من المدة لم يبلغ نصف جزء وهذا الذي يتعصى وقوع الاصلاف في سنة ولا يعتبر
سنة بدرجة وسعى على ما صححنا وعلى ما دسوا اليه مما في درجات ولا كفى
استحالة ذلك فهذا ما اوردناه الكلام على هذا التصور والصواب ان لا يعمل
بتغيير شيء من موضوعات اعمال هذه الحركات فان وقوع ما بعد في خبر لا مكان
لم يدل عليها رصد محقق ولا برهان فوقه واعلم ان تحريك فلك فلكا.
يكون علاقة المحرك لمكانه من المحرك وكونه معه كالحاصل من الثقل فيحرك
مع نقطة وسار اجزائه بحركته مثل حركة ساكن السمت بحركة السمت لما انه مع
ذلك يتحرك بسمت حركته الخاصة به كساكن السمت لا ان يرد في السمت بارة الى
جهة حركتها وبارة الى خلاف تلك الجهة ولا انفرد ذلك فلتصور في الفلك الحامل
للمتحرك

الكلام

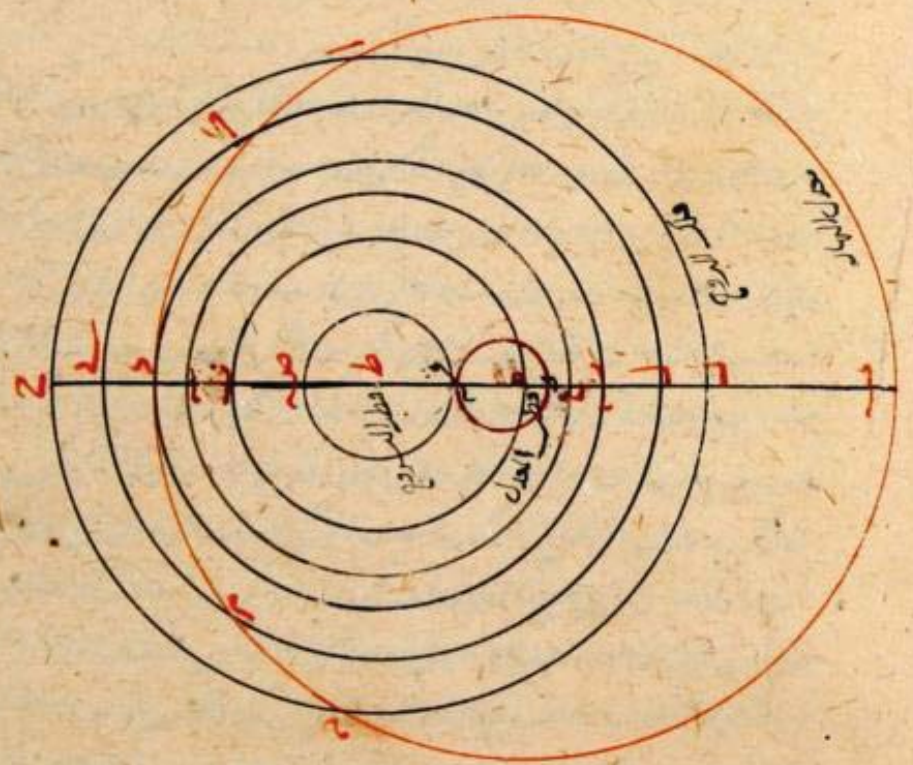
تحركه الفلك الناسع مثل ذلك ولنعلم ان الدواب مثل جميع النقط المفروضة على الفلك
الناس لا تفارق مدارها العرضية البتة ولا تخلف اوضاعها بناس بعضها الى
بعض ولا بناسبها الى مسقط الروح وقطبها لكن اوضاعها بالناس الى معدل
النهار يختلف اولا ـــــ فقد بان ان الافلاك تحوى بعضها على بعض وتحرك
بعضها بعضا ولنعد الى ان مغز الحاوى مكان لمحدب المحوى ونحن بسبيلنا في
بعض الممكنات انه يلزم من حركة امكنتها حركتها بالعرض كسائر السفن فان
حركته بالعدد لحركتها وتوهم كثير من الناس ان مثل هذه الحركة العرضية يلزم جميع الممكنات
بسبب حركة امكنتها وهذا الحكم صحيح في الحركات الانية على الاطلاق واما الحركات
الوضعية فمنها بفضل وذلك ان الحاوى والمحوى اما ان يتحد مركزاهما اولا وعلى التقديرين
فاما ان يتحد محورهما اولا فهذه اربع صور الاولى ان يتحد المركزان والمحوران الثانية
ان يتحد المركزان دون المحورين الثالثة ان يختلف المركزان ويتحد المحوران الرابعة
ان يختلف المركزان والمحوران جميعا ففي غير الفلكيات لا يلزم في شيء من الصور الاربع
تحرك المحوى من حركة الحاوى على ما نشهد به القطع المسلم وفي الفلكيات كذلك
في الصورتين الاوليين واما في الاخريين فلا اما الثالثة فلان المحوى ويسمى بالجانح
المركز او المدور كما سنعرف يكون حينئذ فلكا كليا هو مجموع المحوى وما يحويه من ذلك
الفلك بعد تمام انفصال المحوى عنه وبعد ذلك الباقي المسمى ان كان المحوى يسمى بالجانح
المركز وليس للتمام الحاوى بنفسه حركة على الرأي الاشهر فيكون لحركة ذلك الفلك الكلي
والمحوى جزء فيلزم من حركة الكل حركة الجزء بالعرض لامحالة فان جوز احد تحرك
التمام بنفسه امكن حينئذ ان لا يتحرك المحوى بحركته ولو كان المحوى مدورا فلا يجب حركته
بالعرض واما الرابعة فلما ذكر في الثالثة والله على تقدير جواز تحرك التمام
الحاوى بنفسه لو لم يتحرك الخارج بالعرض انتقل التخلخل من التمام الى موضع الفلكي

منه وبالعكس ويلزم الخرق او التحلل والكثافة ونحو ذلك لان الافلاك
منضوه بعضها فوق بعض الى الفلك التاسع الذى مركزه مركز الكل وفعله
تحريك فلك فلكا فيكون بملازمة المحرك بمكانه من المحوى وكونه منه كالجزء من الكل
اشاره الى جميع الصور اما الى الصوره الاخيره فالوجوب اذ الجزء ثابت فيه
بالتحقيق فمصدق على وجه الشبه ايضا وكذا الكلام فى السالثه اذا كان
المحوى خارج المركز على الاشهر واما الى الاوليين فبالامكان لان نفس الحاوى
ان كانت بالغه فى القوه الى حد تقدر على تحريك ما فى ضمنه حركه وحينئذ يكون
المحوى كالجزء منه والا فلا وكذا الكلام فى السالثه ان كان المحوى بدويرا او خارج المركز
عند بعض لان الحاوى على اى وجه كان اذا حرك المحوى حركه مع وضعه لزم كونها
وضعيه الحاوى ومع سائر اجزائه الا الجزئين المحاذيين لوضعى الحاوى ثم ان كان
للمحوى انفسانيه حركه اخرى ظهر فى كل نقطه تفرض عليه مجموع الحركتين ان كانتا
الى جهه واحده او فضل احديهما على الاخرى ان كانتا الى جهتين وان لم يكن فضل
ثبت واقعه واذا تقرر ذلك فمن البين ان الحركه الاولى المستنده الى كره
الكل شامله لجميع ما فى ضمنها وكل نقطه تفرض على الافلاك المحويه لها تتم فى دوره من
المعدله مدارها الاعظم الذى اوجب حركه المحوى الى خلاف فلك الجهه ولان الكواكب
من تكره فى افلاكها فمداراتها الموازيه لمناطقها لا تختلف بالصغر والكبر وتكون
ابعادها عن المناطق والاقطاب التى عليها حركاتها الذاتيه محفوظه ابدا قائما وما
بالنسبه الى مناطق ليست حركاتها الذاتيه عليها تختلف لاحاله فاوضاع السوابت
لا تختلف بالقياس الى منطقه البروج ولا بالقياس بعضها الى بعض اذ الكل
فى فلك واحد ولكن اوضاعها بالقياس الى معدل النهار تختلف قوله وكل
كوكب يكون على منطقه البروج فهو يقطع معدل النهار فى دوره من الحركه الثانيه

مرتين فيكون في احد نصفي مداره شمالا عنه وفي النصف الاخر جنوبيا
وكل كوكب ذي عرض يكون عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار
ايضا مرتين لكن يختلف قطعا مداره الشمالية والجنوبية ويكون اعظمها
ما فيه جهة العرض وكل كوكب يساوي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار
وكل ما سواه يقطع الاعلاف الذي في جهة عرضه في دورة مرة واحدة وكل
كوكب يفضل عرضه على الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار ولا ما سواه بل يقرب
منه ويبعد عنه فان كان عرضه مساويا لتمام الميل الكلي فهو ينتهي في دورة الى
قطب معدل النهار الذي في جهته مرة واحدة وبحسب هذا الاختلاف تختلف
المدارات اليومية لكل كوكب ولا يبقى على مدار واحد بل ينتقل الى مدار اكبر ان
كان يقرب من معدل النهار او الى مدار اصغر ان كان بالضد اقول
لما كان اوضاع البروات لا تختلف بالقياس الى منطقة البروج وتختلف
بالنسبة الى معدل النهار اردنا ان نفصل ذكر وجوه اقسام الاول ان
يكون الكوكب على نفس المنطقة عديم العرض الثاني ان يكون ذا عرض اقل
من الميل الاعظم الثالث ان يكون ذا عرض مساو للميل الاعظم الرابع ان
يكون ذا عرض اكبر من الميل الاعظم واقلر من تمام الخامس ان يكون ذا العرض
مساويا لتمام الميل الاعظم فلنكن لتصوير هذه الاقسام احد معدل النهار على قطب
ه وارج وفلك البروج على قطب ط ومن البين ان الكوكب ان كان على ج من
البروج وادار كرتها الثانية على نفس المنطقة فلق معدل النهار في دورته مرتين
في نقطتي الاعتدالين ويكون في نصف مداره الذي هو ارج شمالا عن المعدل وفي
النصف الاخر وهو اجح جنوبيا وذلك بين من امر الشمس طول السنة ولنرسم
هذه ط ج ح من المدارة بالاقطاب الاربعة فان كان عرض الكوكب مثل ج ك حتى يكون

والمدار تامه ؟

من القسم الثاني كان مداره العرض ميل ك كم وقطع معدل النهار لامحالة
مرتين لخروجه عما بين المنطقتين على ك م وتقسم المدارات مختلفين شمال
وجنوبي وتكون اعظم القسمين هو الذي جهته من معدل النهار من جهة
عرض الكوكب عن فلك البروج وذلك انا لو فرضنا كلا من نقطتي ه ط
شمال وطي المعدل والبروج كان عرض كوكب ي ك شمالا عن البروج
ويكون في جميع مداره العرض كذلك لكنه يكون جنوبا عن المعدل مادام في قطع
ك ي م الصغرى وشماليا مادام في قطعه ك م العظمى وان كان عرض الكوكب
مثل ج ك حتى يكون من القسم الثالث كان مداره العرض مثل ي ن فلا يقطع
معدل النهار ولكن يماسه على نقطة ي التي هي الانقلاب من المعدل الواقع
من فلك البروج في جهة عرض الكوكب عنه وان كان العرض مثل ج س حتى
يكون من القسم الرابع كان مداره العرض مثل س ع غير ماس لمعدل النهار
ولا مقاطع له والا كان عرضه مثل ج ف حتى يكون من القسم الخامس كان مداره
العرض مثل ف ه مارا بنقطة ه وطي معدل النهار الذي في جهة عرضه فاذا انتهى
فالحركة الماسة اليها لا تكون لمدار يومي مدة ما ويدور ماسا الى ان تقطع فالحركة الثانية قوسا
ما من مداره العرضي وقد رأوا النقط لذلك فيحدث له المدار اليومي بحسبه وهذا قسم سادس
وهو ان يكون عرض الكوكب اكبر من تمام الميل الاعظم واقل من الربع مثل ج ص
فيكون مداره العرضي مثل صقر ويلزم مساواته او اوصل الى نقطة ق
كان مداره اليومي مثل قرد واذا اعتبرت حركته على هذا المدار اليومي
بالاضافة الى حركته على المدار العرضي ثبتا وبعض ملاصقي الحدب
اللذين يسفلها نقطة ق وفي الربع المقابل لها اللذين على مسفلها
نقطتا ر ص محدثتي الجهة وفي كل ربع من الارباع الباقية معا العين في الجهة



شبكة الألوكة
www.alukah.net

www.alukah.net

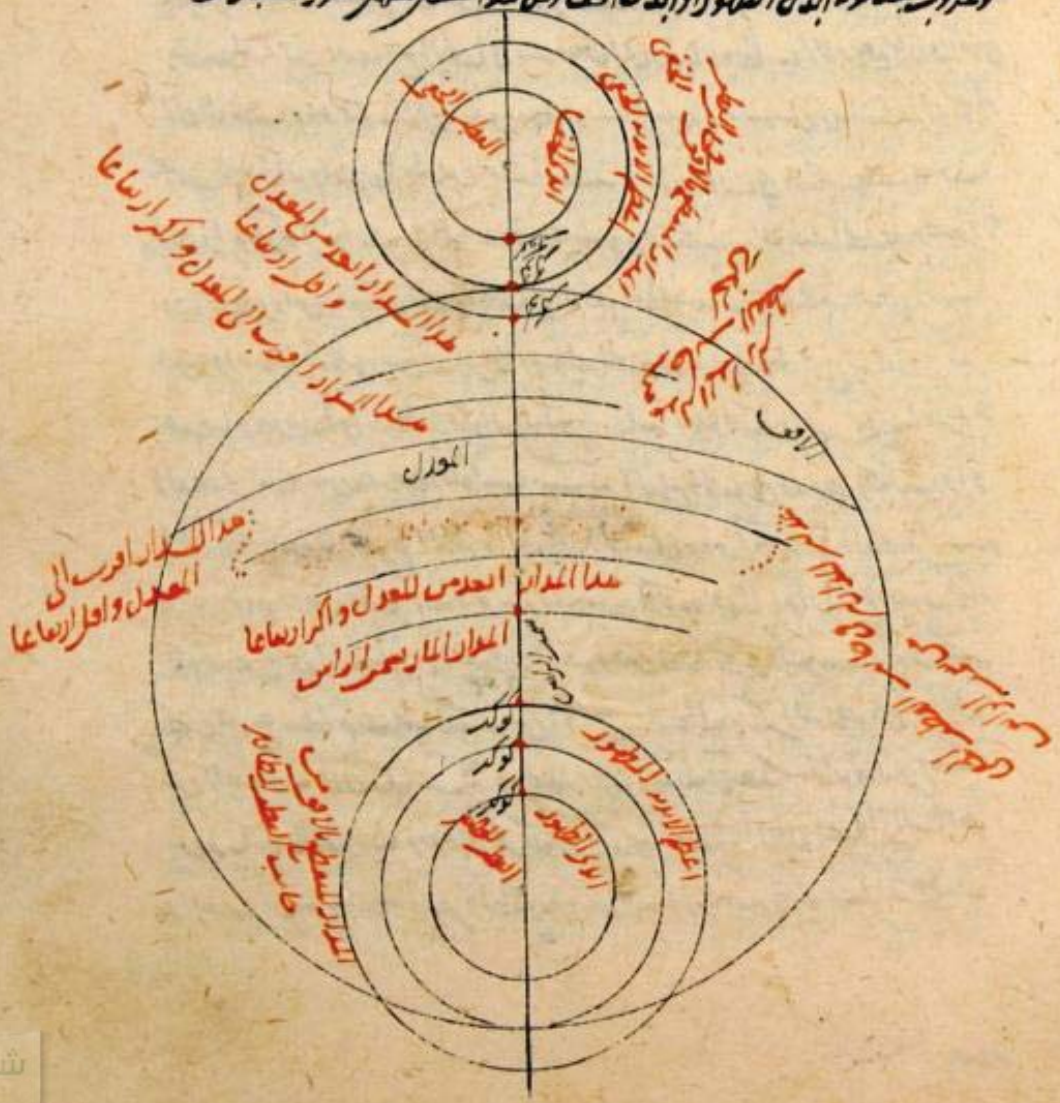
شرط ان تكون الدرجات عن جهة واحدة من الاره بالاقطاب الاربعة
ولان الكوكب بسبب الحركة الخاصة على المدار العرضي يقرب من معدل
النهار ويبعد عنه فيختلف مداراته اليومية بحسب ذلك وكلما اخذ في القرب
منه احدث مداراته في العاظم وعامة وكلما ان تصير المدارات معدل النهار وكلما
اخذ في البعد احدث المداريات في التصاغر وعامة ان تنعدم المدار اليومي
حين وصوله الى القطب والكل بين قوله ويختلف ايضا وضاع الكواكب
بالقياس ان كان الاقاليم بقدر ما مر اكثر اربعا عا اقل وبالعكس ويحدث لبعضها
مرور رسمت الراس بعد ما لم تكن وذكر عند صيرورته بعده عن معدل النهار
بقدر عرض البلد وفي جهته ويصير بعضها ابدي الظهور او ابدي الخفا بعد ان لم تكن
وذكر عند صيرورته تمام بعده عن معدل النهار مساويا لعرض البلد في جهة
القطب الظاهر او الخفي بعد ان كان اكثر من ذلك ويحدث لبعضها طلوع
وغروب بعد ان كان ابدي الظهور او الخفاء وذكر عند ازدياد تمام بعده
عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا له اقول
لما ذكر اختلاف اوضاع الكواكب بسبب الحركة اليومية بالقياس الى معدل النهار
الذي ارتفاعهم في تلو بعينها بمقدار واحد ابدا اراد ان يعتبر اختلاف اوضاعها
بالقياس الى افق بعد بعينها ومن على اربعة انحاء الاول باعتبار الارتفاعات
وتناقصها على دائرة نصف النهار وذلك لما عرفت ان الكوكب يقرب من معدل
النهار تارة ويبعد عنه اخرى في بعد بعينها لكن ارتفاع المعدل عن افق الافق اعني
تمام عرض البلد واحد ابدا فنظر التفاوت في ارتفاعاته على نصف النهار لا محالة
بانه ان كان في جهة القطب الخفي من المعدل يتزايد ارتفاعاته على دائرة نصف النهار
ان كان متفاوتا من المعدل وتناقص ان كان مباعدا عنه وان كان في جهة القطب

تزايد

شرط

الظاهر فان مر على سمت الراس في جهة القطب الخفي كان الامر بالعكس اي يزايد
ارتفاعه على نصف النهار ان كان مسامتا عن المعدل وينافص ان كان مغاربا
منه وهذا بين من امر الشمس في معظم العمارة وان مر الكوكب على سمت الراس في
جهة القطب الظاهر كان الامر كما مر بعينه اعني على تقدير كون الكوكب في جهة القطب الخفي
من المعدل الثاني باعتبار مرور الكوكب بسمت الراس وعدم مروره به وكل ان
بعد الكوكب عن المعدل حالي المغارب والمشارق صار مساويا لعرض البلد
وفي جهته ان كان البلد شماليا عن المعدل كان بعد الكوكب المساوي ايضا شماليا
عنه وان كان جنوبيا كان جنوبيا من الكوكب بسمت رؤس امثال ذلك البلد والافلاك واذا
مر سمت الراس لم يزل كذلك كل يوم الى ان ينقص بعده عن المعدل عن عرض البلد او يزيد
عليه بسبب حركته الخاصة فيحلف مدة وذلك بحسب سرعة الحركة الخاصة بذلك الكوكب
وبطؤها الثالث والرابع باعتبار صيرورته ابدي الظهور او ابدي الخفاء بعد كونه ذا طلوع
وغروب او بالعكس او باعتبار صيرورته ذا طلوع وغروب بعد كونه ابدي الظهور او
ابدي الخفاء امثال الاول فانما سيقع اذا صار تمام بعد الكوكب عن المعدل حالي التباعد
مساويا لعرض البلد وان كان ذلك في جهة القطب الظاهر صار الكوكب ابدي الظهور ان
لم تعرض الحركة الاولية ان بعد الكوكب من قطب المعدل في ارتفاعه الاعلى بعد القطب
عن الافق فمداره اليومي يماس الافق لا محالة ويسمى اعظم الابدي الظهور وان كان
ذلك في جهة القطب الخفي صار ابدي الخفاء اي لا يطلع بالحركة اليومية لمثل ما قلنا ومداره
حينئذ يسمى اعظم الابدي الخفاء وظاهر ان تمام بعد الكوكب عن المعدل لو صار اقل من عرض البلد
كان مداره اليومي في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور ايضا لكنه لا يكون اعظم الابدي الظهور
وفي جانب القطب الخفي يكون ابدي الخفاء لكن لا يكون اعظم الابدي الخفاء فالكوكب على
هذا التقدير لا يماس الافق من فوق او من تحت فضلا عن الغروب او الطلوع وانما

لما عرض لهذا القسم في الكتاب لانه مما يعرف من المذكور بالطريق الاول ولان الكوكب
انما فرضناه في هذا الوضع متباعدا عن المعدل فقيل صيرورته تمام بعده عنهم ساويا
لعرض البلد او اقل يكون ذا طلوع وغروب لامحالة لانقطاع مداره اليومي بالافق
ضرورة ان البعد بينه وبين القطب اكثر من البعد بين القطب والافق الذي هو
عرض البلد واستبان هذا سبب العكس وموصيرورة الكوكب في المغارب ذا طلوع
وغروب بعد كونه ابدي الظهور او ابدي الخفاء ومن هذا الشكل يسهل تصور الاعتبارات الاربعة



قوله والجدى مما سينتهى الى القطب الشمالى ورجل قنطورس
وسهيل مما يصيران ابدى الخفاء فى الاقليم الرابع اقول لما بين اختلاف
اوضاع الكواكب بالقياس الى معدل النهار وبالقياس الى دائرة الافق فى
بقعة بعينها اراد ان يمثل لكل من الاحلافين بمثال فاتها الجدى الى القطب الشمالى
مثال للاول وانما سينتهى اليه لان عرضه الشمالى ست وستون درجة مساويا لتمام
الميل كله فيكون مثلما حف من الكل المتقدم ومداره العرضى مثلا فاذا انتهى
من مداره الى الساطع القحافى منه وبين الجادة والقطب الاربعة كان قد انتهى
الى القطب وهو كما انا نفى بعد قرب تسع مائة سنة من زماننا هذا وهو سنة
الف وستمائة واحدى وعشرين سنة اسكندرية لانه الآن فى الثامنة عشرة من
الجوزا وحركة الثوابت فى كل مائة سنة درجة بحسب الرصد الجديد وصيرورة
رجل قنطورس وسهيل ابدى الخفاء فى الاقليم الرابع مثال للاحلاف الثانى اما
صيرورة رجل قنطورس كذلك فلان عرضه الجنوبى مائة وطوله فى زماننا وكذا
تقريبا وعرض اواسط الاقليم الرابع لوما تمام وسواء فى السكل الماخوذة
الفصل بينه وبين عرض الكوكب ست نه الميل الجنوبى لدرجة الكوكب وهو
احدى وكذا تقريبا مجموع الميل والعرض الجنوبى وهو اى ذانك الفصل بينه
وبين تمام عرض البلد مكة وموقوس وذلك هو وهذا هو ارتفاع نصف نهار
الكوكب فى هذا الزمان فى العرض الفروض فاذا تحرك الكوكب الى درجة
تكون مجموع ميلها وعرضها لذلك ماس الافق والاطلع ولذلك الدرجة من الرابعة
من العقرب لان ميلها ست كذا ووصوله اليها انما تكون بعد ستمائة وثلثين سنة
من زماننا بالتقريب وبعدة لذلك يكون ابدى الخفاء الى ان يصير الى السابعة
والعشرين من الاسد لم يزل اطلوع وغروب واما صيرورة سهيل كذلك فلان

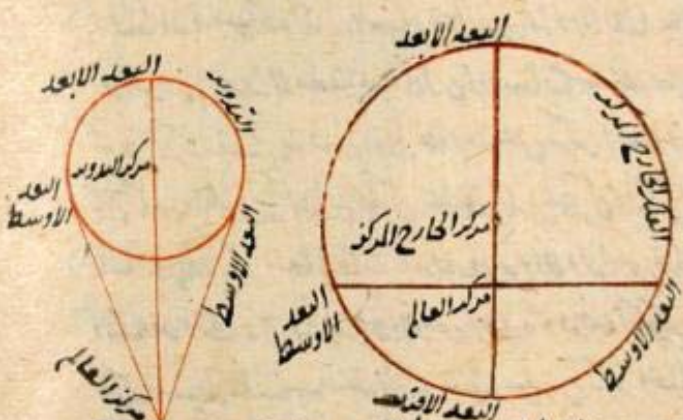
عرض الجنوبي عدمه وطوله في زماننا حج مدة الميل الشمالي لدرجة ٤ كو
وموقوس آه مجموع مدة الميل وتمام مدة البلد عركو الفصل بين مدة المجموع
وعرض الكوكب ت كو وموقوس دك وهذا انصاف اربع نصف نهار
مدة الكوكب في العرض المفروض في زماننا فاذا حركنا ال درجة تصير مجموع
ميلها وتمام عرض البلد مساويا لعرضه ماس الافق والاطلع وملك الدرجة
من السابعة والعشرون من السرطان اذ ميلها كما بالتقريب وهذا ما سبق
بعد تاريخنا بحدود الف وستمائة سنة وبعد مدة يكون ابدي الخفا الى ان يصل
الى الدرجة من الجوزا لم يغرب اطلوع وغروب والعرق بين مدتي الكوكبين
ان درجة الاول جنوبية الميل عن المعدل مع كونه جنوبي العرض عن البروج ودرجة
الثاني شمالية الميل مع كونه جنوبي العرض ولان تزايد ميل الدرجة الجنوبية يوجب
تباعد الكوكب عن سمت الراس المستدعي لنقاص ارتفاعاته وتزايد ميل
الدرجة الشمالية حسب العرض زائد على الميل الكلي بالعكس اي يوجب تقارب
الكوكب من سمت الراس المقتضي لتزايد ارتفاعاته وعرض رجل قنطورس
بمقدار نصف بعد زيادة ميل احدى الدرجات الجنوبية عليه ارتفاعا لكما
في تاريخنا فالقوس الابدية الخفاء له انما تكون بعضا من البروج الجنوبية
فقط وفي سائر البروج تكون ذا طلوع وغروب فمدته كونه كذلك اكثر
من مدة كونه ابدي الخفاء واما سهيل فحاله على العكس لان الدرجتين اللتين
توجد بهما كل منهما مماسا للافق غير طالع بل الشمالتان عن جنبتي راس
السرطان فتكون القوس التي توجد فيها ذا طلوع وغروب بعضا من
البروج الشمالية وفي سائر اجزاء فلك البروج تكون ابدي الخفاء وقد عرفت
حدتي كل من القوسين في كل من الكوكبين قوله والكواكب الثابتة

لا يمكن ان يحصى كثره وقد رصد منها الف واثنان وعشرون كوكبا يعرف مواضعها
في الطول والعرض ورتبوا اقدارها في ست مراتب اولاها اعظمها وتوهموا
لبعدها صورا تكون من عليها او تقربها فيقولون الذين على راس الصورة
الفلانية او تحت رجل الصورة الفلانية وكانت الصور ثمانية واربعين
منها احدى وعشرون في الشمال ومن الدب الاصغر والدب الاكبر والتنين
وقيفاوس والعوا والفكة والجاثي على ركبتيه وشلياق والراجم وذات
الكرسي وحامل راس الغول وممسك العنان والعقاب والدلفين والتمساح
والحوا والحية وقطع الفرس والفرس الاعظم والمراة المسلسلة والمثلث
واثنا عشره على المنطقة ومن البروج واسماؤها مشهورة وخمس عشره
في الجنوب ومن قنطس والجبار والنهر والارنب والكلب الاكبر والكلب
الاصغر والسفينة والباطة والغراب وقنطورس والسبع والمجمرة والاكليل
الجنوبي والحوت الحوت وكان من الرصدة بثلثمائة وستون على الصور الشمالية
وثلثمائة وستة واربعون على صور المنطقة وثلثمائة وستة على الصور الجنوبية
والدائرة اللبنة اعني المجرة مولفة من كواكب صغار ومقادير مشاكلة
كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات سحابية ولذلك شبهت
باللبن لونا واما منازل القمر فهي من الكواكب القريبة من منطقة البروج
جعلتها العرب علامات الاقسام الثمانية والعشرين التي قسمت المنطقة
بها لتكون مطابقة لعدد ايام دور القمر فيرى كل ليلة نازلا بقرب احدها
واسماها مشهورة ومعرفة الرواة واحوالها فنذكره فالاول لم نقصر
همتنا على هذا القدر اقول لما كانه الاحاطة باحوال الكواكب من
اعظامها واطوالها وعروضها ومواقعها من الصور التي توهمت من عليها

والنجاح ؟

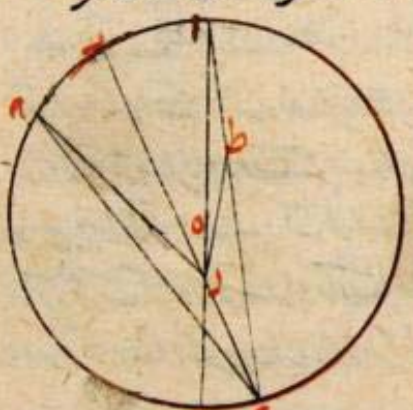
لصعوبتها كانها فى مفرق على ما اساراليه المصنف تغمده الله برضوانه فنحن ايضا
اصلنا انره فى الاقتصار على ما ذكره قوله الفصل الخامس فى اسناد
بعض الحركات المختلفة فى الرويه الى اصول بعضها بعضها اذا اختلفت حركه
فلكيه عند فاوجب ان نطلب لها اصلا تشابه بذلك الحركه بجمله وبعضى ذلك
الاصل ايضا اصلافيها بالقياس التفاوت المختلف لا بصدر عن الفلكات اقول
وهذا اوان الشروع فيما وعدنا بيانه فى اول الكتاب من انا سنبين امر الاختلافات
المشاهده من الكواكب السياره كالسرعه والابطا بعد التوسط والوقوف
والرجعه بعد الاستقامه الى ان الاسباب مستنده فى قوله فى الاصول
كون الحركه متشابهه حول نقط خارجه عن مركز العالم الذى نحن نقربه ولا نخلو من
ان نكون المحيط الذى تتحرك عليه ذلك المتحرك ولكن كونا مثلا حول تلك النقط
اما محيطا بمركز العالم واما غير محيط به والاول يسمى خارج المركز والثانى يسمى
التدوير والخارج المركز اذا فرض وحده وفرض الكوكب متحركا عليه حول مركزه
حركه بسيطه متشابهه صيرت الحركه بالقياس الى مركز العالم وغيره من النقط التى
هى غير ذلك المركز مختلفه فتكون فى القطع التى هى ابعد منه بطيئه وفى القطع
التى هى اقرب سريعه وذلك ان القسى المتساويه المختلفه بالبعد والقرب
من البعيد منها اصغر من القريب واذا اخرج خط من مركزه ومركز العالم
او بالنقط المفروضه التى هى غير مركز بالبعد الابعد وهو منتصف القطع
البعيده وبالقرب الاقرب وهو منتصف القطع القريبه ثم اذا قام عليه
عمود من مركز العالم او تلك النقط وصل الى المحيط فى الجانبين من المعدل
الاوسطين وهما الفصل المشترك بين القطعتين وعندهما تكون الحركه متوسطه
بالسرعه والبطو واما التدوير فاذا فرض وحده تحرك الكوكب على محيط

كانت القسى المتساوية ايضا مختلفة بالقياس الى مركز العالم وكان الخط
الواصل بين المركزين ماراً بالبعدين الابعد والاقرب منه والخطان
الخارجان من مركز العالم المماسان للسد ومن جانبيه ينفصلان بين القطعين
البعيده والقريبه الآن الكوكب يرى فى احدى القطعتين راجعا عن السمت
الذى يقصده فى القطع الاخرى الى ان يصل الى البدأ الذى تحرك منه ولا
يقطع اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم جميعا سلك القطع الحركة وهذه صورتها



اقول الرياضيون
الذين عنوا بالامور
الفلكيه وجدوا ان
حركات الكواكب اختلافا
منتظما عائدا من منتهاه
الى اوله وفى اجزائها
فى المنظر اعنى ما بالعظم
والصغر بحسب يستتبع التصاغر البطوء والتعاظم السرعة فانبجت لهم صناعة
المناظر مع تقرر الاستواء الحركة عندهم ان تلك الحاله عائده عن اختلاف
البعد عن الناظر اليها لكن الحركة المستديره تكون على مركزها فيمتنع اختلاف
الابعاد فيها والاختلاف موجود فالناظر اذن ليس حيث تسوى الحركة.
وحصل من ذلك ان افلاكها التى خرجت مراكزها عن مركز العالم الذى هو فيه
وكرة بسيط الارض عند كرة الشمس وما دارها واحدة فى الحس لتكون الحركة
المستويه على محيطاتها وتصير مختلفة فى المنظر فلكن المحيط الحد ومركزه
وموضع الناظر كما فعل حركة المتحرك على ذلك المحيط وان كانت متشابهة

بالنسبة الى نقطة ه لكن الناظر حيث انه ليس هناك يراها مختلفة سواء
فرض داخل المحيط حتى يخص باسم الخارج المركز او خارج ويسمى بالتدوير ولكن
اولا ح واصله ونصل ه ز ونخرج في الجهتين الى ا ك فيكون ا بعد الابعاد
بالنسبة الى ز وك ابعدها بالسكل السابع من بالثة الاصول ونفرض قوس ا ك
ح متساوية ونصل ز ك ز ح ونخرج ز ح الى ح ونصل ا ح ح ح فلان قوس
ا ح اعظم من قوس ح ح لان المركز ح بلك القطع وقوس ا ك مثله ح بقي قوس
ا ح اعظم من قوس ح ح وكل واحدة منهما اقل من نصف دائرة فوتر ا ح اعظم
من وتر ح ح فنفصل ح ط مثل ح ح ونصل ر ط فلان ضلعي ط ح ز من مثلث ط ح ز
مثل ضلعي ح ح ز من مثلث ر ح ز وزاوية ح منهما متساوية تان لتساوي قوسي
ا ك ح ح فالمثلثان متساويا الاضلاع والزوايا بالسكل الرابع من اولى الاصول
فزاوية ر ط ح مثل زاوية ر ح ح بقي زاوية ر ح ك مثل زاوية ر ط ك لكون كل منهما تمام
كل من الاولين من قائمتين فزاوية
ر ح ك اعظم من زاوية ر ط ك فقوس
ك ح المرتبة بالاول اعظم من المنظر من
قوس ا ك المرتبة بالاخرى وذلك
ما اردناه ولان المسافتين من
محيط الخارج متساويتان بالفرض
فيكون زمانا قطع الكوكب كلا منهما
بالحركة البسيطة واحدا لكنهما بالنسبة الى موضع الناظر مختلفتان فنحكم بان حركة المتحرك
في زمان مفروض على ما فيه اعظم اسرع منها في مثل ذلك الزمان على ما سنفرضه صغرى
فان شخصا يتحرك في كل يوم بليلة مسافة عشرة اميال وفي اخرى تحكم لا محالة بان

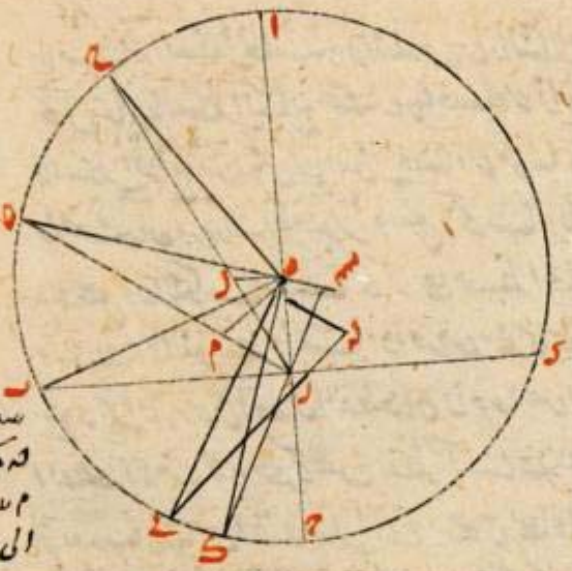


حركته في اليوم الاول اسرع منها في اليوم الثاني وذلك بيّن لكن الناظر
خارج المحيط ونصل زح ونخرجه الى ا فيكون ا ابعد الابعاد من زح
اقربها اليها بالشكل الثامن من مالله الاصول ونعرض قسي اك لح ح ك متساوية
ونصل خطوط رط ك ر ح ر ك وكذا حطى اط ح ط فلان اوتار اط ر ط
ح ر ط ر ط ك متساوية للاضلاع والزوايا الناظرة كما مرّ في الشكل المتقدم
فزاوية ح ر ك مثل زاوية ر ك ر اصغر من زاوية ر ا ر فقوس ر ك
تكون في المنظر اعظم من قوس ح ك ونعلم بذلك بتساوي اذا وصلنا خطي ت ر ت ك
ان قوس ح ك اعظم في المنظر من قوس ح ك وهذا كما اردنا بيانه ثم لنعرض القسي
المتساوية ح ك ك د ونرسم من جهة البعد الاقرب كقسي ح ط ط ك ك ه من الشكل
المذكور ولنعده والدعوى انها
متعاظمة في المنظر واعظمها ح ط
ولنصل ح ك ك ح ك ح اعظم من
ت ك ولكن ر ك مثله ونصل ر ك
فزاوية ح ر ك مثل زاوية ر ت ك لتساوي
قوسي ح ط ط ك فمثلث ر ك ك مثل ر ت ك
فزاوية ك ر ك كزاوية ر ت ك فزاوية ا ر ك اعظم من
زاوية ر ح ك ونعلم لكل تبين ان زاوية ر ح ك اعظم

ح ك متعاظمة في ا ب
فيها واعظمها اط
ونصل ر ا ر ط ر ك
مثل ا ط ر ك ونصل
ر ك فمثلثا م

من زاوية ح ر ك اذا وصلنا خطي ح ط ح ك وذلك ما اردناه واستبان
لنا اذا فرضنا ر ك الخط الماس للتدوير ان حركة الكوكب لدن نقطة
التماس لاحتس بها بالنسبة الى نقطة ر لان حركته المستقيمة من نقطة آ آخذة
من الاسراع الى الابطاء الى موضع التماس ثم يرجع القهقرى آخذة من
الابطاء الى الاسراع الى البعد الاقرب والاسراع عن حنبلى البعد من
الابعد والاقرب ليس الا لان القسي المفروضة هنالك بالنسبة الى الشعاعات
الخارجة من البصر الى اطرافها تكون اشد اعتراضا فتحدث تلك القسي
عنده زوايا اعظم من التي تحدثها القسي التي من ابعد عنها لكونها اقل
اعتراضا حتى اذا وصل الكوكب الى قريب من نقطة التماس انطبق الشعاعان
الخارجان من البصر الى طرفي القوس التي تتوسطها نقطة التماس احدهما
على الآخر وتكسفا القوس المفروضة فتبطل زاوية الجلسة ويعرض
للكوكب كانه نزل على خط مستقيم فالحركة هنالك في غاية الابطاء اذ لا غاية
لابطاء الحركة فوق ان لا احتس بها فاذن تسمية ذلك الموضع بالبعد الاوسط
كانها لا يمكن ان تعلل الا بان الحركة هنالك متوسطة بين صنفيها اعني التي
تاخذ من الاسراع الى غاية الابطاء والتي ترجع القهقرى على عكس الاول نعم
لو فرض مركز البدوير متحركا بحركة فلك اخر يكون بموافقة حركة الحامل
لجملة مركز البدوير وسمي حركة مركز البدوير تلك الحركة حركة الوسط كما ستقف
عليه بمشية الله تعالى امكن ان تعلل حينئذ تسمية ذلك الموضع بالبعد
الاوسط بان الحركة التي تظهر في الكوكب بسبب تحريك البدوير اياه وتحريك الحامل
مركز البدوير ومن اما بمجموع الحركتين او فضل احدهما على الاخرى انما هي مثل
بمقدار حركة الوسط فقط ضرورة عدم الاحساس بتحريك البدوير اياه ثم نقول

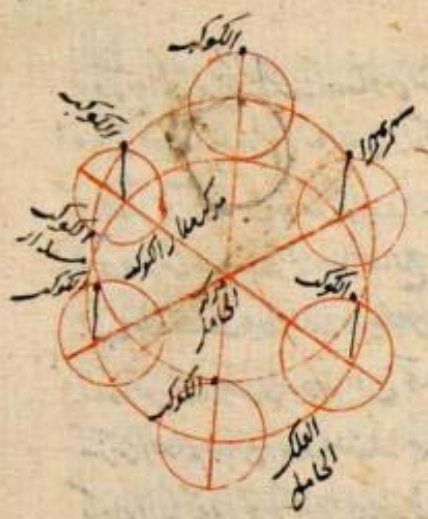
اذا وصلنا ج السكر الاخير خط ه ك كانت زاوية ا ه ك خارج عن مثلث
نذه ومن مساواة لداخلي نزه هبر فالتعاوت بين القوس المفروضة من
فلك التدوير كقوس اف بالنسبة الى مركزه وبالنسبة الى مركز العالم وهو مقدار
زاوية هبر لا يسمى باسم ولا هو معتبر في استخراج التعاديل والاعمال وذكرانهم اوجبوا
كون مركز التدوير متحركا بحركة الحامل فتلك الحركة تسمى بحركة الوسط والزاوية التي
تعدلها قوس المفروضة من التدوير عند مركز العالم كزاوية نرا تسمونها بزاوية
الاختلاف ومن البين ان اعظم الاختلافات انما تكون عند نقطة التماس ثم تاخذ
ج الصعود الى ان تنعدم عند البعد الاقرب واما في الخارج فالتعاوت بين
القوس المفروضة منه بالنسبة الى مركزه وبالنسبة الى مركز العالم يسمى بالاختلاف
وهو اما يتحيزه خطين يخرجان من المركزين الى حد مركز جرم الكوكب فالزاوية
التي تحدث هناك هو مقدار الاختلاف وظاهر انه تنعدم في البعد الابعد لانطباق
الخطين احدهما على الآخر فيحدث شبه حب تناول الكوكب متعاظما الى
غاية ما من حيث يصير الخط الواصل بين مركز العالم ومركز الكوكب عمودا على
الخط المار بمركز من الخارج والعالم منتهيا الى البعدين ثم يصاعد الى ان تنعدم
عند البعد الاقرب ولكن لسان ذلك الحد الخارج على مركزه وفطرا الحج
ور على مركز العالم وترك الخط العالم على القطر على اقوام ونصل ه ك ولنفرض
نقطة ط ك من جهتي البعدين الابعد والاقرب ونصل بين المركزين وبين
الخطوط ستعلم والدعوى ان زوايا ك طاح متعاظم على الولاء واعظمها زاوية
ك برهانها كرج اعده هكذا ه م ه ف ه سد على الخطوط الخارجة
من مركز العالم الى النقط فلان وتد رج اقرب الى المركز من وتد
رط فعمود ه ل اقصر من عموده ه م وكذلك ه سد اقصر من عموده



ينبغي ان تكون سطح
ه م ز كالمدبع وسقط
م ينبغي ان تكون اقرب
الى د ٥

فه وعمود ه ز اطول الجميع
لانه وتر العامة ع الملسات
الحادثة فروايات ط ح معاظم
لمعاظم جيوبها واعظمها
زاوية ت وكذلك زوايات ك
ك لذلك واعظمها زاوية ت
واستبان ان الزوايا الحادثة
عند مركز الخارج ع جميع قوس
آ ك زاوية ا ه ح اعظم من الحادثة
عند مركز العالم كزاوية ا ز ح لان
الاول خارج عن مثلث ه ز ح والثانية داخلتها والفصل بينهما بمقدار زاوية ح
ومن المساء بالاختلاف فالحركة ع قوس آ ك بالنسبة الى مركز الخارج اكثر منها
بالنسبة الى مركز العالم وفي قوس ح ك بالعكس لان الحادثة عند مركز الخارج العالم
كزاوية ه ح ز ك بصر خارج والحادثة عند مركز الخارج كزاوية ح ه ز واحدة
فالحركة بالنسبة الى مركز العالم ترى اكثر مما هي عليه بالنسبة الى مركز الخارج فيلزم
من هذا ان تكون الحركة عند نقطتي متوسطة من السرعة والبطوء فروده ولهذا
يسمى موضع الحركة الوسطى وهكذا في نقطتي ك فظهر ان الحركة الوسطية وهي التي
تعرض بالنسبة الى مركز الخارج ع جميع قطع ا ك اكثر من الحركة المرئية وهي المعتبرة
بالنسبة الى مركز العالم وفي قطع ح ك بالعكس الحال واما ان نقطتي آ ح منصفا
القطعتين فمن الشكل الثالث من مائلة الاصول واما في الدوير فخرج ز ل
ع الشكل الاخير مماسا من الجانب الاجنبي ونصل ه ك هكذا فيكون ز ك مماسا بالزل

باستبانة السكل الخامس والسادس من مالة الاصول وتكون كل من زاويتى
ك ل قائم بالسكل السابع عشر منها فساوى زاوية ك ه ز لكن من مثلثى ما
بالسكل الرابع من اوائل الاصول فساوى قوسا ك ح ح ل بالشكل الخامس
والعشرين من مالة الاصول وسمى آكما ويالك فاح مسمتنا المطعتر
والاخفى ان الكوكب بسبب حركة على محيط الخارج وحده لا تلزمه الا الرابع
والابطاء والتوسط واما اذا فرض متحركا بحركة التدوير وحدها فتلزمه
مع ذلك ان يرى فى احدى العطفتين راجعا عن السمت الذى تحرك عليه فى
العطفة الاخرى لانه يتحرك عن نقطة آ متباعدا عنها وعن خط ر آ الى غاية ما
ثم يعرب منها حتى اذا وصل الى ح بدا فى محاذاة نقطة آ وتلزمه ايضا ان
لا تقطع جميع اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم كفلك الروج مثلا بحركة على محيط
التدوير والا تلزم ان تكون الناظر داخل محيط مذا خلف قوله اما
لانا ان فرض التدوير على فلك آخر حامل له موافق المركز على ان نسبة نصف قطر
الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين
المركزين وجعلت حركة الحامل شبيهة بحركة الخارج المركز وفى جهته بحيث
تتمام الدورتين معا فتحرك مركز التدوير بسلك الحركة وجعل التدوير متحركا
ايضا بحركة سببهما على وجه تكون فى العطفة البعيدة الى خلاف جهة حركة
الحامل وفى العطفة القريبة الى جهتها راست حركة الكوكب فى العطفة البعيدة
بقدر فضل حركة الحامل على حركة التدوير وفى العطفة القريبة بقدر مجموعهما
فصارت الحركة المرئية مثل ما يرى فى اصل الخارج المركز بعينه من غير تفاوت
اصلا ويعلم الكوكب بحركة المركز مدارا خارج المركز شبيها بالفلك الخارج
المركز وهذه صورته اقول لما ذكر انه تصور جريان



الاختلافات على السمويات اصلين
يصح من كل منهما ذلك اما دليل بين
ان لوازم احد الاصلين قد تكون هي
لوازم الآخر ناعيانها وذلك اذا روعيت
شرائط مخصوصة ونسب محفوظة
اما الشرائط فهي ان نفرض التدوير
في نحن فلك حامل يوافق مركزه مركز
العالم وتقدر حركة كل من التدوير
والحامل على مركز بهما بمقدار واحد
بحيث لو قطع الكوكب من محيط التدوير كل يوم درجة مثلا قطع مركز التدوير
من محيط الحامل كل يوم درجة ايضا لكن يجب ان تكون حركة الكوكب على محيط
التدوير في العطفة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي العطفة القريبة
تكون لا محالة في جهتها مثل اصل التدوير وفي اصل الخارج المركز ينبغي ان
نفرض حركة الكوكب على محيط مساوية لكل من الحركتين المفروضتين في
اصل التدوير وشبهها بهما ان تكون كل يوم درجة ايضا واما النسب فهي
ان نفرض نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير في اصل التدوير
كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين مركز العالم والخارج في اصل
الخارج لو كان مساويا ويلزم اذا كانت هذه النسبة محفوظة ان ما بين
المركزين في اصل الخارج لو كان مساويا لنصف قطر التدوير كان نصف
قطر الخارج ايضا مساويا لنصف قطر الحامل ولكن اولا هكذا ونعرض
لبيان عدم الفرق بين الاصلين حينئذ الى الموافق المركز حول ك

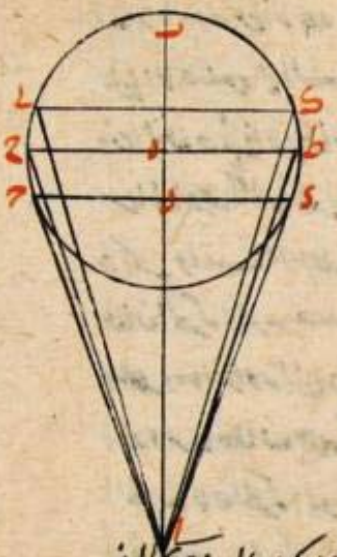
وه رج الخارج المركز المساوى له حول ط وهج العطر المشترك المار بالمركزين
وآب قوسا ما من الموافق المركز ونرسم على مركز ت وبعد طد تدوير كر
ونصل دك فلان مركز الدوير اذا كان على نقطة اكانت نقطة ك اعنى ابعد
الدوير مماسة لنقطة د ابعد الخارج
لمساواة نصف قطر الدوير ما بين
المركزين بالعرض والبعد بين ك
مركز العالم وبين ابعد الدوير
يكون ابدا بقدر كه لكن الخطوط
الخارجة من نقطة ك الى محيط الخارج
المركز متفاضلة على الولاء واطولها
كه بالشكل السابع من الشكل
الاصول فاذا فارق مركز الدوير نقطة آ يكون الخطوط المارة بمركز العالم ومركزه
منتهية الى ابعده كط ودك اطول من الخطوط المارة بمركز العالم ومركزه
منتهية الى محيط الخارج المركز بل يكون هذه بعضا من تلك ولذلك نقطع محيط
هذا الدوير محيط الخارج المركز فلنقطعه على ز ونصل رط رت رك فلان
خط دط وضع مساو لخط رت يلزم بموازاة خط رت طد بالشكل السابع
والعشرين من اول الاصول ثم بموازاة خط رط تد بالشكل الثالث والثلثين
منها وتكون كل واحدة من زاوية هطد رتك مساوية لزاوية احدث بالشكل
التاسع والعشرين منها وقسمتى آب دز كر التى للمحركات الثلث متشابهة
ويره الكوكب على التقديرين منهما الى ز وقاطعا قوس آز من الحامل بل
من الروح وانضا الاختلاف على الاصلين واحد لانه انما زاوية طدك وانما

زاوية الكرة المساوية لتلك وكذلك في سائر الابعاد وما ثبت في هذا الشكل ان الكوكب
وهو لا يعارف محيط الخارج المركز اصلا في جميع الاوضاع فلو لم يفرض الخارج
وكان حركة الندير والمواقع كما لها حدث مكان الخارج المركز وعلى مركزه
مدار آخر مساو له فاذن المدار الحادث من مركز الكوكب بالحركة المركبة من حركتي
الحامل والندير البسيطتين على اصل الندير مساو للخارج المركز على اصل
الخارج والاختلاف كما لا اختلاف هذا اذا فرض نصف قطر الندير مساويا
لما بين المركزين اما اذا لم يفرض مساويا بين لم يكن المدار الحادث مساويا
للخارج بل يكون مشابها له فقط اعني ان اي زمان يفرض من الازمنة يكون ما
يقطع مركز الكوكب من محيط الخارج وما يقطع من محيط قد المدار في ذلك
الزمان بعينه قوسين متشابهتين اي بوتر بن لزاويتين متساويتين على مركز
والبرهان على ذلك مذكور في ثالثة المجسطي وانما سعله الى هنا لان الخارج غير
محتاج الى سلم هذا الوضع فانهم يضعون الخارج في اكثر الامر مساويا للموافق
ايثارا للاعتدال وتعديا للاستواء على الاختلاف اذ الاستواء محدود والاختلاف
يحتمل الى حد لا يتناهى لكنه مما ينبغي ان يكون عندك ان بعد
البعد الابعد في الخارج لو فرض متحركا بحركة ما التي حركة الخارج وجب ان
يفرض الحامل متحركا ايضا بفلك آخر قدر ذلك الحركة بالعرض والحركات الثلاث للخارج
والحامل والندير بعرض متساوية لكن يقدر فصل الحركات الثلث المفروضة
لها اولا على حركة الاوج ليلزم منه ذلك المدار المساوي للخارج او الشبيه به مثلا
لو كنا قد فرضنا حركة الخارج على تعديل علم بحركة بعد البعد الابعد ويوم
بقدر زاوية سطح وحركة الحامل بقدر زاوية ملك المساوية لها فاذا فرضنا
الاوج متحركا بقدر زاوية ملكة المساوية لزاوية سطحه حتى يتحرك مركز الخارج

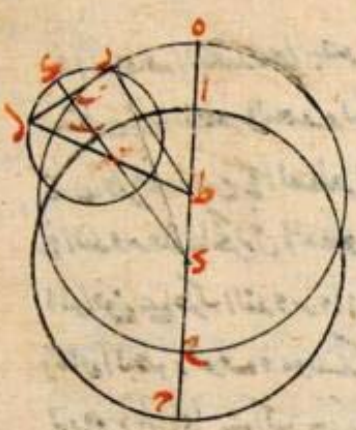
شبكة الألوكة
www.alukah.net

ومدوة بالعرض قوس فط وجب ان نفرض الحادث متحركا بالذات بمقدار زاوية
هطد الساوية لزاوية هدك وزاوية كبر ايضا ساوية لها في جميع الاحوال فلزم
المدار المذكور لامحالة بالبرهان المذكور بعينه والفرق بين هذا التقدير وبين وضع
الاول ان المدار الحادث هناك ثابت الوضع من ابتداء حدوثه الى انتهائه كما ان
الحادث المركز كذلك واما هنا فسيفيد الوضع آنا فآنا حسب تحرك مركزه حتى اذا
صار فصل الحركات المذكورة على حركة مركزه العرضية وولائم المدار وهو المراد
قوله والفرق بين الاصلين ٤ هذا الوضع يشبه احدهما ان اصل الحادث
المركز بتم بحركة واحدة واصل التدوير بتم بحركتين والثاني ان التدوير يستلزم مدارا
خارج المركز والحادث المركز لا يستلزم تدويرا فلذلك حكم بطليموس ٤ هذا الوضع
بان الحادث المركز ابسط من التدوير اقول لما ذكر ما اشتركت فيه الاصلان
بعد مراعاة الشرائط ومحافظة السبب اراد ان يذكر ما به يمتازان وذلك شيآن
الاول ان اصل الحادث يتم بحركة واحدة من حركة الذات واصل التدوير يتم بحركتين
حركة الحامل وحركة التدوير نفسه ولو زيد ٤ اصل الحادث حركة الاوج اراد ايضا ذكر
ايضا ٤ اصل التدوير فتم ذلك بحركتين وهذا ثلث والثاني ان اصل التدوير
يستلزم مدارا حادثا لمركزه خارج عن مركز الحامل واصل الحادث لا يستلزم تدويرا
ومن البين ان كلا من الفرقين يدل على ان اصل الحادث ابسط من اصل التدوير
لان الحركات والدوائر هناك اقل قوله وان فرض التدوير متحركا على وجه
يكون في القطع البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة في تلك القطوع والبطوء
٤ القطوع القريبة بخلاف ما كان ٤ الاول الا ان زمان السرعة يكون في هذه الصورة
اطول من زمان البطوء وهناك كان اقصر وذلك لان القطع البعيدة يكون
اكبر من القريبة فان الفاصل بينهما لا يمكن ان يمر بالمركز وهو لا يصف التدوير

بل تقطع مختلفين اصغر مما الذى يلى مركز الحامل اقول مبنى هذا الكلام
على مقدمة هى ان خط خارج عن دائرة يدخل
الى مركزها ويخرج اليه وكذلك خطين
مماسين لها ونصل بين نقطتى التماس بخط
مستقيم فلا يمكن ان يقع مثل ح ط مارا بالمركز
والا كانت كل من زاوتى ا ط ه ا ح ه قائمة بالشكل
السابع عشر من ثالثة الاصول حسب ما بين انه اذا
وصل بين المركز ونقطة التماس خط كان عمودا
على الخط المماس فيكون فى مثلث ا ط ح زاويتان
قائمتان هذا خلف بالشكل السابع عشر والثانى
والثلثين من اول الاصول ولا يمكن ايضا ان يقع فوق المركز مثل ى ك لانه
حينئذ يكون اقصر من ح ط الموازى له فخطا ا ى ا ك المماس بالعرض يقطعان
خط ح ط بل الدائرة هذا خلف فالخط الواصل بين نقطتى التماس يقع تحت المركز
كخط ح ك ويكون القطع البعيدة وهى ك ح اعظم من القريبة وهى ك د ح وذلك
ظاهر لم يقل وقد عرفت ان الدوير لما كان محركا ان القطع البعيدة الى
خلاف جهة حركة الحامل كان يلزم المدار الساوى للخارج او السبيرة والحركة
على محيط الحامل ايضا كانت تشبه الحركة على المدار لكن حركة الخارج فى القطع
البعيدة التى هى اسرع بطوء ابدا اطول مدة من حركته فى القطع القريبة فمدة حركة
الكوكب المرئية على محيط الحامل مبطئة اكثر منها على سرعة والسبب فى ان
حركتى الدوير والخارج متساويتان والاختلاف على الاصلين واحد فاذا وصل
الكوكب والدوير الى نقطتى التماس التى عندها اعظم الاختلافات وهو ضح

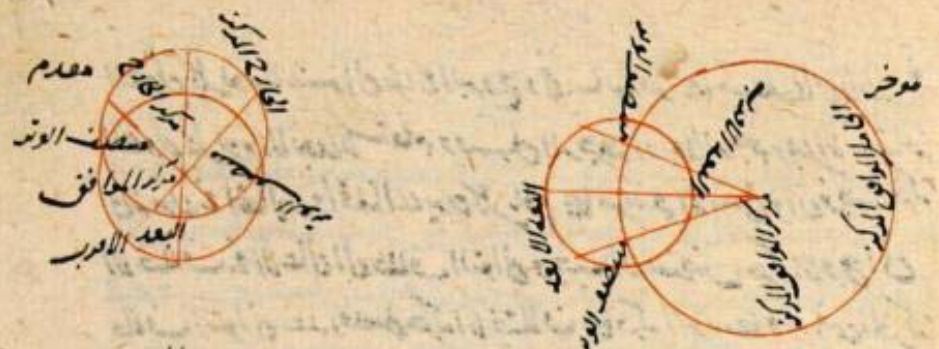


الحركة الوسطى وصارت الخارج الى الخط المار بالبعدين مركز العالم عمودا على الخط
المار بالبعدين الابعد والاقرب وهناك ايضا موضع حركة الوسطى ثم باحد الحركتين
على الاصلين في السرعة الى نقطة التماس من الحانب الآخر والى الطرف الآخر
من القوس ثم في الابطاء الى البعد الابعد وظاهر ان الابطاء في القطع البعيدة
من الحاضر لكون تلك القسي اصغر في الرؤية كما مر والاسراع في القرب بعكس
ذلك واما الابطاء في مدة حركة الكوكب على القطع البعيدة من التدوير
فلان الحركة المرئية حينئذ هي فضل حركة الحامل عند مركز العالم على حركة الاصلاح
مقدرة بموالزاوية الحادثة عند مركز العالم ايضا بسبب حركة الكوكب على محيط
التدوير خلاف جهة حركة الحامل والاسراع في مدة حركة الكوكب على القطع
القريبة لان الحركة المرئية حينئذ هي مجموع حركة الحامل والحركة الاصلاحية
لاتحاد جهتيهما واما اذا فرض التدوير في القطع البعيدة متحركا الى جهة
حركة الحامل لم يبق نصف قطر التدوير موازيا لما بين المركزين ولا بين الكوكب
حسب الاصلين على خط واحد ولا دليل البرهان على ارتسام المدار بل يدل
على عدم ارتسامه كما يجئ لكنه يحصل السرعة والابطاء للكوكب وان لم تكن
على النهج المذكور بل بالعكس من ذلك ان يكون زمان السرعة اكثر من زمان
البطولان حركتي الحامل والتدوير لو فرضتا متساويتين قدرا واذا تحرك
الحامل ربعا من محيط تحرك الكوكب على محيط التدوير اضعافا فيصير
بعد ان يقطع التماس فيكون الحركة الى حين وصوله اليها وهو بعد مجاوزة مركز
التدوير الربع فسرعة لانها بعد مجموع الحركتين لاتحاد الجهتين وفيما بقي من
هذا النصف الى البعد الاقرب وهو اقل من الربع يكون مبطئا لاختلاف
جهتي الحركتين وفي النصف الآخر على هذا القياس والبرهان على عدم



ارتسام المدار بعد من السكل المتقدم يحتاج اليه
وتعرض قوس كد مساوية لقوس كز ونصل
وتر لم ز فيكون عمودا على وتر م يقوه
السكل الثالث من مالة الاصول وعلى طر
الموازن له ايضا السكل التاسع والعشرين
من اولاها فان اذا وصلنا طك كان
وتر القائمة مسلك طرك فهو اطول
من طق السكل التاسع عشر وهكذا في جميع
نصف دح من المدار وكذا في النصف الاخر لكن الكوكب لما كان على فلك التدوير
المدير كان البعد بين ط وبينه بقدر طك واذا صار الى حضيض التدوير
كان صار البعد بعد رطح وطك طح فهما نصفا قطر المدار على الاستقامة والسكل
الحادث من مركز الكوكب يكون اهليلجيا او شبيها به لاداءه قوله
ومما يتصل بهذا البحث انا اذا فرضنا الخارج المركز محركا ايضا موافق المركز
م وجعلنا نسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين كنسبة نصف
قطر الحامل الى نصف قطر التدوير وجعلنا الموافق المركز متحركين الى
التوالي مثلا حركتين متشابهتين والخارج المركز الى خلاف والتدوير على وجه
يكون في بعده الابعد الى التوالي وحركنا هما متشابهتان فنسبة حركة الخارج
المركز او التدوير الى حركة موافقها لا تخلو من ان تكون اما اصغر من نسبة
الخط الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب من كل واحد منهما الى
نصف قطر خارج المركز او التدوير كل الى صاحبه واما مساوية لها واما
اكبر منها فان كانت اصغر فلا يحدث للكوكب بسبب الحركتين الا اليسير

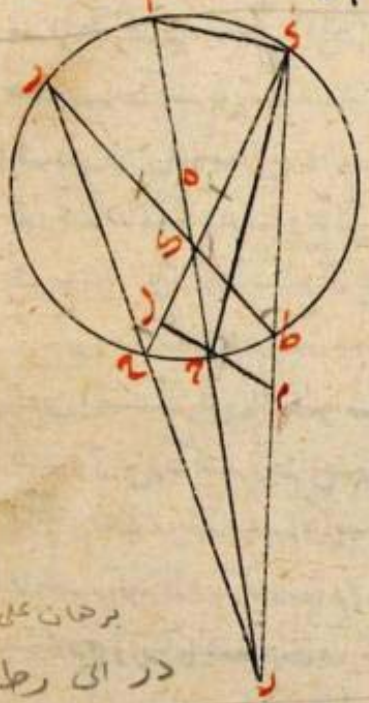
في القطعة البعيدة والبطء في القطعة القريبة اما في الخارج المركز فلان ما
ينقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج المركز من حركة الموافق المركز
يكون اقل مما ينقص في القطعة القريبة لكون تلك القسي اصغر في الدورة واما
في الدوير فلان الحركة في القطع البعيدة مجموع الحركتين وفي القريبة فضل حركة
الموافق على حركة الدوير وان كانت مساوية حدث للكوكب في منتصف
زمان البطء وقوف وهو عند كونه في البعد الاقرب على الخط المذكور ولا يكون
له رجوع وان كانت اكبر حدث للكوكب رجوع في القطع القريبة بين وقوفين
ويخرج خطان عن مركز الموافق عن جنبتي الخط المذكور الى الواصلين بين
مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل واحد من الفلكين الى محيط الخارج المركز
والدوير في الجانبين بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز او الدوير الى حركة
الموافق من كل الى صاحبه مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك الخطين
من مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او الدوير من الجانب الاقرب الى نصف
الوتر الواصل لكل واحد من الفلكين الى قطعتين ايضا من ذلك الخط كل الى
صاحبه وذلك يكون في مثل هذا الخارج المركز والدوير مكانين دون الاوليين ويكون
الكوكب عند وصوله الى اول الخطين في القطعة القريبة واقفا بعد بطء مستمر
الى الوقوف ومنه الى وصوله الى الخط الثاني راجعا رجوعا مستمرا جامعا بطؤ
الى سرعة غاية في البعد الاقرب ثم منها الى بطء ينتهي عند الخط الثاني وعند
وصوله الى الخط الثاني واقفا وقوفا ثانيا وبعد ذلك يستقيم مستمرا جامعا وقوفا الى
سرعة سير فيكون السيران المتوسطان بين البطء والسرعة عند البعدين
الاوسطين وذلك السير هو حركة الموافق وحدها وان جعل
حركتا الموافق المركز والخارج المركز مختلفتين في الجهة كما فرضنا



وحركة الحامل كما كان لكن حركة التدوير على وجه يكون في البعد الابعد
خلاف التوالي وسائر الشروط بحالها تبادلت حالتا العطفتين العديتين
والبعديتين اقول لابد ان نطرف الاختلاف الى السمويات بالسرعة
والابطاء اما بكون واحد اصلين وبين انها بعد محافظة انه شريطة وبه
سوافقان اراد ان يبين ان سائر الاختلافات المشاهدة من بعض التيرات
كالرجوع والوقوف بعد الاستقامة انما تتبع الضال مثل ذنبك الاصلين وانها قد
سوافقان في لوازمها وذكر اذا اعتبرت شرائط مخصوصة وحدث بسبب محفوظ
اما الشرائط فهي ان نعرض للخارج ايضا محرك موافق المركز فكون هو في ثخنه وتفصل
عليه بحسبين سميناه المتمم وسجي وصفها والاصبر ان نسمي هذا المحرك حامل الخارج
وحركته حركة الاوج وحركة الكوكب على محيط الخارج الحركة الخاصة ولكن التدوير
وحامله بحالها ولنسم حركة التدوير في نفسه حركة الاختلاف وحركة حامله حركة الوسط
وينبغي ان نعرض الاختلاف والخاصة اي حركتا التدوير والخارج ابدا متساويتين
وجهة حركة الوسط هي التوالي واما ثم ان فرض حركة الاختلاف على وجه يكون في القطع
القريب الى خلاف التوالي وجب ان نعرض حركة الاوج بقدر مجموع حركتي
الاختلاف والوسط الى التوالي والحركة الخاصة الى خلاف التوالي ليمكن ان يرى
الكوكب في حالة البعد الاقرب من الخارج او التدوير راجعا ان ناقصا في

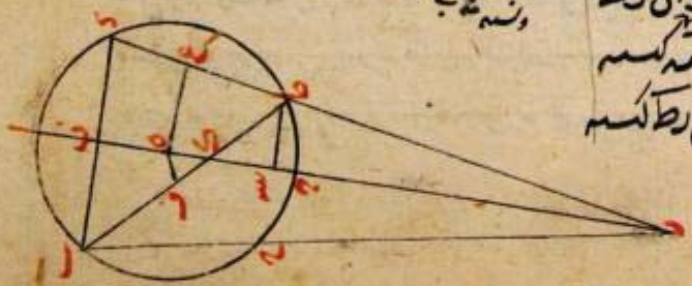
الطول كل يوم بالنسبة الى توالى البروج وفى سائر احوالها مسمى ان زائدا فى
الطول كل يوم الابعد الاستقامة وقبل الرجعة او بعد الرجعة وقبل الاستقامة
فانه يرى فى الحالين واقفا اى يرى كل يوم على موضع الامس وان فرضت حركة
الاحلاف فى الاعالى الى خلاف التوالى وجب ان تفرض حركة الاوج الى
خلاف التوالى بعد فصل حركة الاختلاف على حركة الوسط وبعد الحركة
الخاصة التى بها تقدر حركة الاختلاف الى التوالى ليمكن ان يرى الكوكب فى جانب
البعد الابعد من الخارج او التدوير راجعا وفى سائر الاجزاء منها مستقيما
الا فى الحالتين المذكورتين فانه يرى واقفا واما النسب فهى التى تقرب
فى المجسطى الاول بعينها ونحن نثبت هذه المعانى على التفصيل ببراهين ساطعة
ودلائل قاطعة بعون الله تع بعد ان نقدم بعد متين اولاهما لبطليموس والاخرى
لابلونيوس المقدمة الاولى نرسم بدورا ابجد على مركزه واه ونخط المار
بمركز العالم وبالبعد بين الاقرب والابعد ولنكن حط من جانبى الاقرب على ابعد بن
متساويين وخرج دح ب ط ونصل دح ولنعط قطر اهج على ك ونصل
ك ط ك ومك خط مستقيم لان ج مث ح ط ومك ح مث ط ومث ط ومث ر ط
ور مث مث ر ك على ما بين المحاذيين الجميع فى مائة الاصول فمح مث ط ك ومث ك
دح ك مث ك ط ك لتساوى الاضلاع النظائر فزاوية ك ط ك زاوية ح ك ر فمتى زاوية
ك ط ك كزاوية ح ك و وك مث ك و وزاوية ك ك ط كزاوية ح ك و وزاوية ح ك ط مشتركة
منهما لكنها مع زاوية ك ك ط كقائمتين فهى مع ح ك و ايضا كقائمتين فمك ط خط مستقيم
كما بين فى اول الاصول والدعوى ان نسبة ار الى رح كنسبة د ك الى ك ح لانا
نصل ا د ح ونخرج من ح ح م موازيا لك د فيكون عمودا على د ح لان زاوية
ا د ح الواقعة فى النصف الدائرة قائمة واخذنا ا د ح ح ك كما تقدم لتوازيهما ك ح
فى مثلثى مد ح ح د ل فزاويتا د مساويتان لتساوى قوسى ط ح ح ط وضلع
د ح مشترك وكل من زاويتى ح قائمة فالمثلثان متساويان بالكل السائر الى الكل

مأول الاصول فليكن نصف على ح ومثلثا اد ح ام ح مثلثاين وكذلك ك ح
مثلثا اك ح لك تساوى الزوايا فسه ار التى ح ركسه اك التى حوم اعنى ح ك ح ونسه اح التى ح ك ح
كسه اك التى ح فسه ار التى ح ركسه اك التى ح وهو المطلوب فلو حملنا دار الحد
خارج المركز كاسب نقطة ك مركز العالم لان سه ار التى رح تماسها كسه اح التى
ح يلزم ان يكون سه ار التى اه نصف ركاى المقدم على الثانى كسه اك التى هك
نصف ركاى المقدم على الثانى اعنى ان اك اعظم من ح نصف هك لا محالة



برهان على ان نسبة
در الى رط اى: دك: ذط

وفسه اب التى طسه م



وبالفصل سه ذر الى اه كسه اه
الى هك فان كان ح اصل الدور ره ر
نصف قطر الحامل واه نصف قطر
الدور بسبب ليكون فى اصل الخارج
اه نصف قطر الخارج وهك ما بين
المركزين ليكون الشكل محفوظا ثم يقول
سه ذر الى رط كسه ركاى ك ط د
ح ولنفرض ساير ما بين الحدين خطوط
اه د ك ط ر خ ر و ن ر ك ط ونصل
منه ح ولا محالة يكون عمودا على قطر
اح لتساوى قوس اك اذ ان اح فرضنا
طسه على اح وكان مماسا له وطسه
مساويه ح كذلك مماسا له ك طسك
بسائر الاصول فسه ذر الى رط
كسه ذ نه اعنى نه ت الى طسه كسه
ذك الى ك ط فسه ذر الى رط كسه

ركَ الى كط وهو المطلوب ثم استعمال هذه المقدمة لاسباب الرجوع في حالة البعد الاقرب
من الخارج او البعد وبرهانه ان يقال بسم مجموع دَر رط كما تركب الى رط كبسم رط الى
طك وادا اخرجت ما عمود دَ ع هقد حتى يصير ط رط صار بسم نصف
مجموع دَر رط الذي هو عر الى رط كبسم نصف رط اعني وط الى طك وبالعكس
بسم غط الى طر كبسم وك الى كط فان كان في اصل البدوير رك حطا يكون بسم غط
مه الى طر كبسم حركة الوسط الى حركة الاصلاف وجب ان يكون في اصل الخارج رط
حطا بسم وك مه الى كط كبسم حركة الاوج الى الحركة الخاصة لكن برهان الرجوع كما تقدم
على تقدير يؤدي الى استعمال هذه البسم تركيبا ان يوجد بسم فط الى طك وبعد هذا الاعتبار
يكون وط العام مقام حركة الاوج الى العام مقام الخاصة وبسبب ان يوجد حركة الاوج بعد
مجموع حركتي الوسط والاصلاف لكن الحركة الخاصة بسبب مساوية لحركة الاصلاف كما ذكر في
الرابط واما استعمال هذه المقدمة لاسباب الرجوع في حالة البعد الابعد فوجهه وهو ما
يؤدي باستنباطه ان يقال بعد ما ثبت ان بسم دَر الى رط كبسم رك الى كط وبالعكس
بسم دَر الى رط كبسم رك الى ضعف وك بسم دَر الى نصف رط اعني دَع كبسم
رك الى فوك لان بسم انصاف كبسم انصاف فان كان في اصل البدوير خط دَع
فاما مقام الوسط ودَر فاما مقام الاصلاف بسبب ان يكون في اصل الخارج وك فاما مقام
حركة الاوج ورك فاما مقام الخاصة لكن برهان الرجوع في الحالة الابعد منه كما سبق
يؤدي الى استعمال هذه البسم مقلوبة اي الى ان بعد بسم رك الى نف بسبب بعدا ما
حركتي الخاصة والبدوير متساويتين ان يوجد حركة الاوج بقدر فصل حركة الاصلاف
على حركة الوسط فان دَر اذا كان دائما ازيد من دَع فالاصلاف تكون تارة ازيد دائما من الوسط
وتكذا بسبب لا يعتبر ان الحركة اللازمة للكوكب بسبب الاصلاف اما يوجد من الدائرة المحيطة
بعد ما بين مركز العالم ومركز الكوكب حوالية للمحيطة بعد ما بين مركزي العالم والبدوير

زايد ابدا
عاد ابدا م

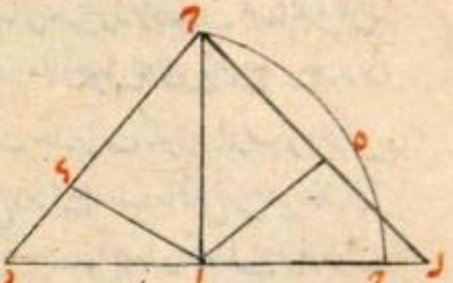
فاذا كان الكوكب في اعلى الدوير كانت الدائرة الاولى اعظم من الحاملة بمثل مرتي الدوير فالاجزاء الدويرية التي يعظمها الكوكب بذاتها ينبغي ان تكون اكثر عددا من التي يعظمها من المحيط الاولى بالعرض ليمكن ان تعادل كرة تلك الاجزاء عظم مدة مسكافاة الكواكب ويرى واقعا او يزيد عليها فيرى راجعا فاسمان الحركة الاصلاف منهما الرجل يكون ابدا من الوسط لا يصور في مثل ذلك الدوير رجعة ولا وقوف بخلاف ما اذا كانت الحركة في اسافل الدوير الى خلاف الاولى فانه يمكن مسالك بعد برات يكون بلغه مساوي حركتي الوسط والاصلاف وفصل احدهما على الاخرى حسب ما يمكن ان يحفظ عظم

المقدمة الثانية

المقدمة الثانية صلع تحس مسلك اتح اطول من صلع اج فاذا فصل من الاطول جزء على الولي يكون اصغر من اح فلا اما مساوله او اعظم منه كانت نسبة حزء التي ذلك اعظم من نسبة زاوية ت الى زاوية ح ترسمانه فصل اذ ويخرج من آ اه موازيا لدح وسم حزء موازيا لاذ لعدد سطح اذ حزء الموازي للاصلاع ويخرج ا حزء فلانه ان على ذلك فانا نمكن لموازي جزء والاوازي ذ آ انصاف الملاقي له منف والملاقيه في جهة ح آ انهما موصوفان في بكل الجهة على السواء فلان ات اذ كذلك وبهم على مركز آ بعد اه قوس حزء فان كنا قد فصلنا ذ حمساويا لاح وآه مساولدح لسبب المقابل مرت الدائرة بنقطة حزء وان فصلنا ذ حاعظم من احة حاوز بها الدائرة ولنصح اولا انها مرت بها فتكون مسلك آه زاعظم من قطاع اجزء ومسلك اهج اصغر من قطاع اهج فحكم النقطة السليمة بسمة مثلث اه ز الى مسلك اهج اعظم من سمة قطاع اجزء الى قطاع اهج لكن سمة مسلك اه ز الى مسلك اهج كسمة زة الى حج فالكل الاول من سمة الاصول وسمة زة الى حج كسمة زآ الى ات فلذ حة الى ذت فالكل الثاني منهما فسمة ذ حة الى ذت اعظم من سمة قطاع اجزء الى قطاع اهج وسمة القطاع الى القطاع كسمة الزاوية الى الزاوية فالكل الاحيهما وزاوية حج آه مساوية لزاوية ت لموازاة آه ج

وكون احدها خارجة والاخرى داخلة ومثلا الزاوية اح مساوية لزاوية اح ك لكونها
مساوية لسمت ك ح الى ك

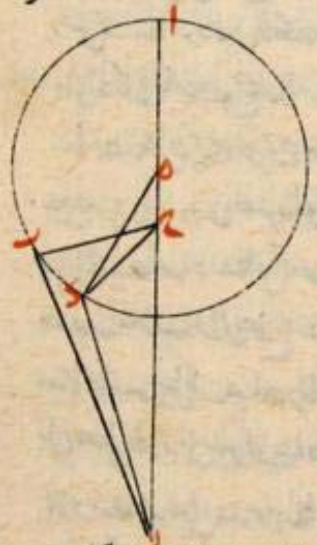
وكون احدها خارجة والاخرى داخلة
ومثلا الزاوية اح مساوية لزاوية اح ك
لكونها مساوية لسمت ك ح الى ك اعظم
من سمت ا ك وزاوية اح ك وطالبين
دائرة ح ه ك لوقوع نقطة ح كائنة
السمت اعظم بكثير وذلك ما اردنا بعد ما
تقول لما جعل ارباب الصناعة الدور اصلا



في هذا الباب والخارج المركز بعاله فحص اصلا مفقودا في ذلك عندنا ان يدور اح
نقطة اه زمان كان الكوكب حركته في اسافل الدور ان حلاف الحوالي فسمت فج نصف قطر
الدور الى ح ر الواصل بين البعد الاوسط ومركز العالم اما ان يكون اعظم من سمت
حركة الوسط الى حركة الاحلاف او ليست باعظم منها فان لم تكن اعظم منها فلا يتصور
للكوكب في مثل ذلك الدور رجوع اصلا اما في اعالي الدور فظ لان الحركة المرئية
للكوكب مساوية لتفاضل مجموع الحركتين الى الحوالي واما على نقطة الراس فلانها موضع
المر الاوسط كما تعدم فيه حركة الحوالي بعد ذلك ولانها فيما سلف ليست
حركة الكوكب على محيط الدور حوالي البعد الاوسط اسرع منها فيما بعد فاذن
اذا وصل ح ك متصلا بالاوسط وساوى حركة الاحلاف مسافة الوحدة للكوكب
رجوعا بسبب عدم اللحاق فيما بعد بالطريق الاولى برسالة نصل ه ك ك ح في
مثلث ه ك ح فضلع ه ك اطول من ضلع ه ك وفصل من الاطول فج مساويا لهذا
لعدم المساواة بسمت فج الى ح ك اعظم من سمت ا ح ك الى زاوية ح ه ك فسمت ا ح
ك الى زاوية ح ه ك اصغر من سمت فج الى ح ك لكن سمت ه ح الى ح ك ليست باعظم من سمت

زاوية ب ح د ه م

حركة الوسط الى حركة الاصلاف بالفرض فسم زاوية ح ر ك اصغر من سم حركة الوسط
الى حركة الاصلاف والزاوية التى تكون سمتها الى زاوية ح ه ك مثل سم الوسط الى الاصلاف
تكون اعظم من زاوية ح ر ك كزاوية ح ر ت فى الزمان الذى يتحرك الكوكب بالذات على
محيط الدوير قوس ح ك ويحدث الى اصلاف التوالى زاوية ح ر ك الاصلاف عند
مركز العالم يتحرك بحركة الوسط الموصية فى ذلك الزمان بعينه ويحدث عند مركز العالم
اصغر زاوية ح ر ت الى التوالى فيحصل للكوكب التوالى زاوية ك ر ت فيرى مسعما ولكن



ذاى الحد الخارج المركز واحد فقط المار
بالمعدل ومركز العالم وهو ح وسم ه ح
نصف قطر الخارج ح ح الواصل بين
مركز العالم والمعدل الاوسط اعظم من سم
حركة الاوج الى الحركة الخاصة ونصل ح ك
فتساوى ه ح ه ك ر مساويان لكل واحد من
من سادسة الاصول فان زاوية ه مركز
وسم ه ح الى ه ك كسم ه ك الى ه ر كما علمت
من ان شرط توافق الاصلين ان يكون
سم ما بين المركزين الى نصف قطر الخارج كسم نصف قطر الدوير الى نصف قطر
الحامل فالمعدل الثانى سم ه ح الى ح ر اعظم من سم مجموع زاوية ح ر ك ح ه ك
الى زاوية ح ه ك لكن زاوية ح ر ك مساوية لزاوية ه ك ح لسادسة المثلثين المذكورين وزاوية
ح ح ك الخارجة مساوية لداخلتى ح ه ك ح ك ه فسم ه ك الى ح ك اعظم من سم زاوية ح ك
الى زاوية ح ه ك واصل السادسة المثلثين سم ه ك اعنى ه ح الى ه ح كسم ه ك الى ه ك
اعنى ه ح الى ح ح كسم ه ك الى ك ح اعنى ه ح فالمعدل سم ه ح الى ح ح كسم ه ك الى ح ر
فسم ه ح الى

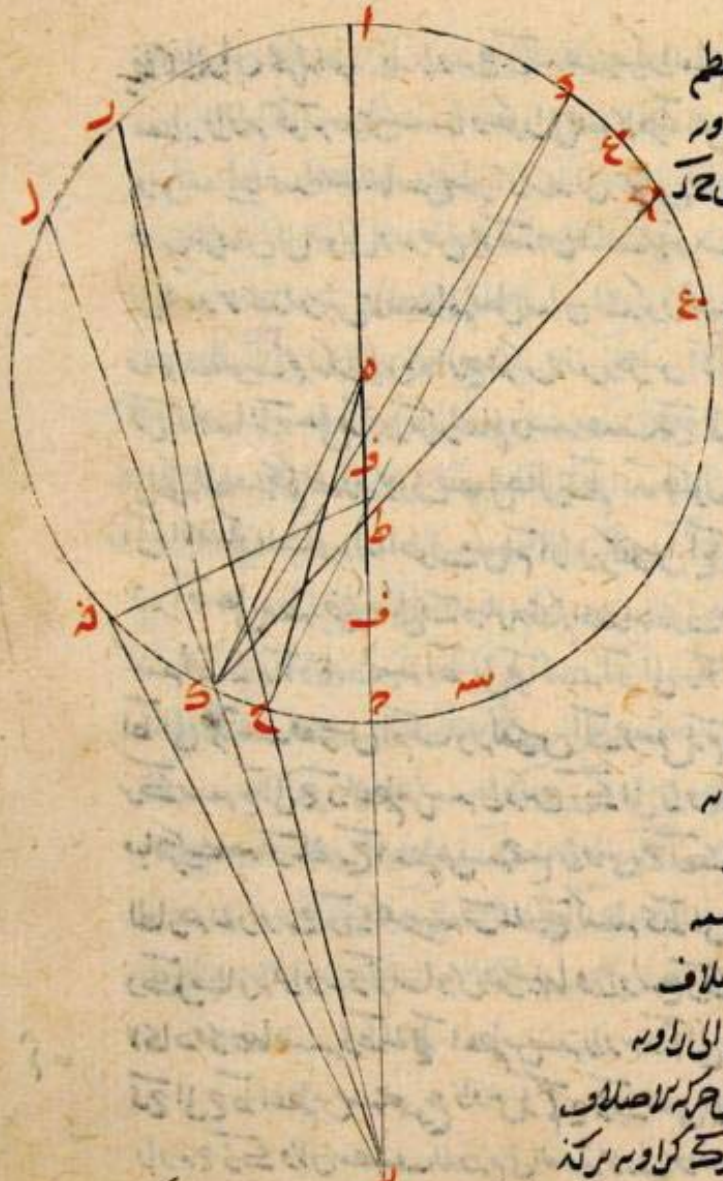
زاوية ب ح ر
للزاوية ح ح ك
وبالتركيب
ه ك الى ح ر
اعظم من نسبة

الألوكة
www.alukah.net

ح ح اعظم من سه راوه ح ح ك الى راوه ح ه ك وسه ه ح الى ك ح لسه اعظم من سه
حركه الاوج الى الحركه الخاصه اعظم من سه راوه ح ح ك الى راوه ح ه ك ولكن من راوه
ح ح ب فى الزمان الذى يحرك الكوكب بحركته الخاصه الى خلاف التوالى راوه ذ ح ح تحركه
فيه بالعرض راوه ح ح ب الى التوالى فنحصل له بذلك الحركه راوه ذ ح ب ح ترى مسعما
ولان النفى الخارجه عظما ما بين سه الى مركز العالم فى الرجوع الى البعد الاوسط وقد سير
اليها مع ذلك فى الرجوع فسار النفى بذلك اولى ولان جميع نفى مثل هذا الخارج والمدور
فى الاسفله فانه لا يحصل الوقوف بالحقيقه على الوقوف عند البعد الاوسط
فان ذلك انما يحقق عند استدارة الكوكب حاله الاستقامه بالرجوع او بالعكس فان الحركه
التى قصد فى حركه اخرى مستويه لا يمكن ان يزيد عليها ما لم يكن فيها بالعلم بالمكانى موقوف
على صيرورتها زائده عليها وكذلك كانت الحركه فى جميع احواله مثل هذا الخارج او المدور
على الاسفله الاعظمى البعد الاوسط منهما فان ذلك الزمان لا يمتنع مساويا لعدم
حدوث الميل والرجوع عن ممكن فان الحركه لا تقع فى الان فعلى امكان ان تصير الحركه
مكافئه مساويه لحركه ما فى الحركه الى التوالى فى الزائد والناقص لا تصير الحركه كذلك
بل تصل الحركه الى التوالى بالحاجه ما من بطء ما فى الاسراع الى ان تصل الى النفس
الاوسط وعلى هذا المكانى يرى الكوكب اما معدوما واما فاعلا اذا تصل الحركه
وان لم يكن المكانى ولو اعرفت ذلك بهذا كرما اسلفناك من ان النفى المساويه للخارج
ترى فى القطع البعيده اصغر منها فى القريبه وان النفى المساويه من محيط المدور تختلف
منها ما هى حوالى البعد الابعد والاقرب وانا احلاه عند مركز العالم اعظم مما
البعد حتى يفتح لك ان الكوكب ما دام فى القطع البعيده من مثل هذا الخارج ترى حركته اسرع
وعامه الاسراع انما تكون فى البعد الابعد وما دام فى القطع القريبه ترى ابطأ وعامه
الابطاء انما هى فى البعد الاقرب فذلك ان حركه الاوج الى التوالى مستويه عند مركز العالم

والحركه الخاصه للكوكب تحلف عاديا ما السمه الله لكنها الى خلاف التوالى وكلما كانت
اقل من المسير الوسط بعض من حركه الاوج اقل فسمى الفصل اكبر واذا كانت اكثر من مسير
الاوسط بعض اكبر فسمى الفصل اقل مثلا بعرض حركه الاوج الى التوالى كل يوم عشر درجات
والحركه الخاصه للكوكب بالسمه الى مركز الخارج خمس درجات الى خلاف التوالى ومن
السير الاوسط لكنها تحلف بالسمه الى مركز العالم فبعض بان عن الاوسط ويريدان
عليه فلنفرض انه بعض درجه ولنفرض ان يرى بالسمه الى مركز العالم اربع درجات
فيبقى الفصل لحركه الاوج خمسة درجات ويرى الكوكب مسرعا واذا زاد على
الاوسط حتى يرى بالسمه الى مركز العالم ست درجات يبقى الفصل لحركه الاوج اربع درجات
فيرى الكوكب مستويا واما تصحيح الكوكب فى مثل هذا الدور فهو ان
نعطى الخامس مساعدا عن مركز العالم باحد الاسراع الاخر وهى الخامسه اعنى
الاصلاميه والوسطيه وكلما تعارت من البعد الابعد كان اشد اسراعا حسب زياده
الحركه الاصلاميه وبعد المعارفه عن احد اسراعيه الناقصين الى المسير الاوسط ثم ناخذ
فى الابطاء الاصلاف جهتى الحركه فالحق الا بالفصل وكلما تعارت من البعد الاقرب
يكون اسد ابطاء حسب زياده الحركه الاصلاميه لو سمى الفصل اقل كما من الخارج وعلم
الابطاء يكون فى البعد الابعد ومسالك قد يكون الوقوف على ما عرفت ثم ناخذ الابطاء
فى الناقص الى المسير الاوسط والكل بين اوان كانت سمه ٥ حتى اعظم من سمه
حركه الوسط الى حركه الاصلاف امكن فمثل هذا الدور نخرج خطا من مركز العالم
الى عطارد حتى البعد الابعد على بعد من سهمان من الخارج الآخر
الى المحيط بحيث يكون سمه نصف ما وقع من كل من الخطين داخل الدور الى ما سمى منهما
الى مركز العالم خارج الدور بركسمه حركه الوسط الى حركه الاصلاف وذلك لان الخطوط
الخارجه من مركز العالم الى محيط الدور هو المنتهى الى البعد الابعد والاقرب الى

اقصر من ب ا بعد عنه بالكل الذي من ب ا له الاصول والاوتار الواقعة من بالكل الخطوط
في الدوير حاوية منها الى المركز اطول مما يوازيه بعد بالكل الرابع عشر منها ومن السهم ايه
لو اكان لمقدار ما الى آخر مجانس له سهم معلوم وبعض من المقدار الاول به وزيد في الآخر
صار السهم منها على هذا البعد اصغر من السهم المعلوم فادن لو كان السهم المعلوم
اعظم من سهم مفروض وكرر العمل المذكور مرة بعد اخرى انتهت السهم المعلوم في الصغر الى
حد يساوي السهم المفروض لا محالة فان المقادير قابلة للانصام الى غير النهاية فيوجد
من الخطوط القاطع للدوير خط تكون سهم نصفها واقع بين داخل الدوير الى ما
وقع خارجا عنه كسهم حركة الوسط الى حركة الاصلاف وذلك الخط انما يكون هو الخط
الماس والا بطل المقدم في السهم الاولى بالكلية وهو خلاف المفروض لان المفروض بعضه
مع بعد آخر لا ابطال وهذا الخط اذا حصل فاحد حاوي البعد الاوتار فقط في
الحاشية الآخر مثل لا محالة على مثل ذلك البعد بحكم الشكل الثامن عشر من الاصول والاوتار
الدوير خارج المركز واحد ماس بعطه قاطع ذلك الخط مع الدوير خط بمر بين
مركز العالم وفصل الخارج لكل منهما الى قطعه كان بين نصف كل من الخطين الى ما وقع
منهما بين مركز العالم ومحيط الخارج من الحاشية الاوتار كسهم حركة الاوج الى الحركة الخاصة
كما وضع في المقدمة الاولى والدعوى انه يعرض للكوكب في مثل هذا الدوير والخارج انه
اذا وصل الى قطع القاطع من الحاشية الاوتار سرى واقاوى القوس التي بينهما من
الجهة الاوتار راجعا وبينهما من الطرف الابعد بين منعطفا فلنفعل التدوير
خط آه ز وقطع دح آ الخط الذي بين نصف ح ح منه الى ح ز كسهم حركة الوسط
الى حركة الاصلاف ولنكن بعطه ك فيما بين بعطه الماس وبعطه ح وخرج ز ك
قاطعا للدوير ونصل ز ك هكذا ح ح فهو مثلث ز ك ح فصل من ضلع ز ت
خط ح ك لسهم ما صغر من ز ك بالكل الرابع عشر من ب ا له الاصول بحكم المقدمة



الحامية سم ح الى ح د اعظم
من بعد راوية تخرج الى راوية
ك ج فبعد نصف ح الى ح د
اعنى بعد حركة الوسط الى
حركة الاصلاف اعظم من
بعد راوية بركة الى
ضعف راوية تميزان
بنصف للعدم فى البعد
الاولى وبضعف الثانى
فى البعد الحامية لاغيرين
البعدين عن حالهما لكن
راوية ك ج ضعف راوية
تكن لان اولى مركزية والحامية
محيطية وقد برهن على هذا
المعنى فى مقالة الاصول فبعد
حركة الوسط الى حركة الاصلاف
اعظم من بعد راوية بركة الى راوية
ك ج بعد حركة الوسط الى حركة الاصلاف
كبعد راوية اعظم من بركة كراوية بركة
مثلا الى راوية ك ج فى الزمان الذى يحرك الكوكب بالاصلاف راوية ك ج على مركز
البدور واصدر بالبعد الى مركز العالم راوية تخرج الى خلاف التوالى تحرك العرض

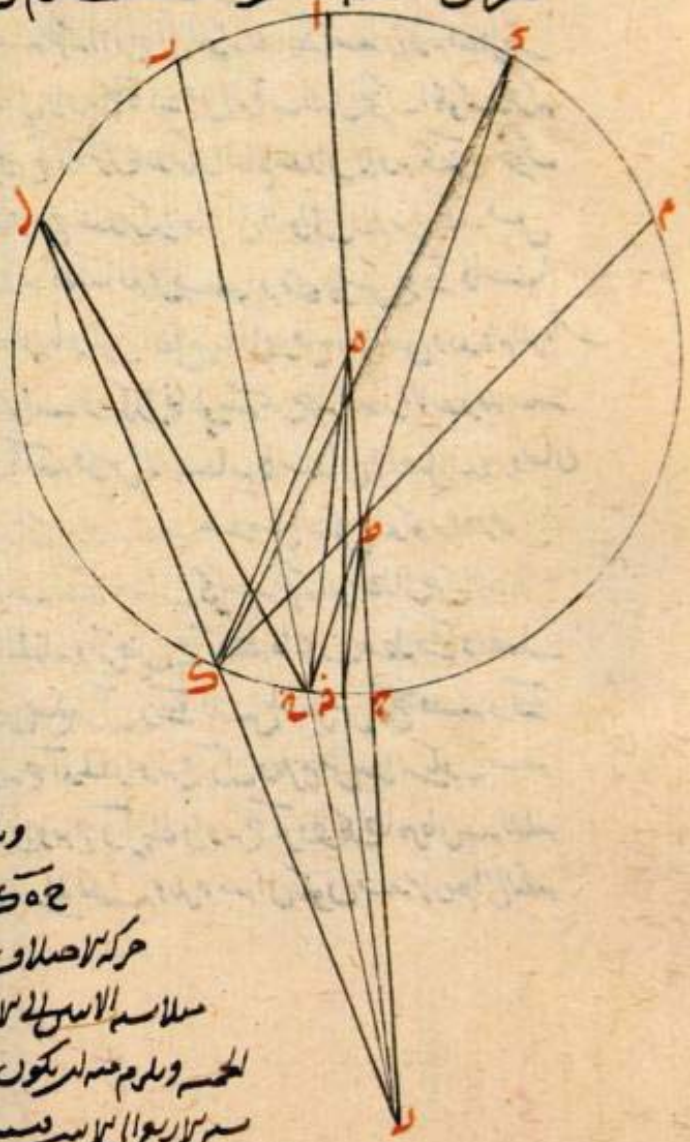
فوق الدوران لحركة الوسط راوبرج ركة عدد مركز العالم فسعى له الفصل الى الموالى
بمقدار راوبه كوكبة مرئى مسمعا وكذا فى جميع الاحوال الى سمت وسط السماء وسطح
ومن البين ان عند بعد السماء سمت اوسط الى الموالى وبما فوقها الى البعد الابعد
بجميع الحكمان الى الموالى ونوص حسة من الحاب الاخر ما وبه طرح فيكون مجاوزه
الى البعد الابعد قوس الاستقامة لمثل السان المذكور فجميع قوس سآح قوس الاستقامة
وهو المطلوب ثم لتكن الاين خارج المركز ونفرز قوس اكر ما وبه لقوس اك ونصل
دح قاطعا الاج على ط وط مركز العالم وسه نصف دح الى طح فيكون كسه حركة الاوج
الى الحركة الخاصة بحكم المعدة الاولى ونصل حط ونخط كد فيكون قوس ام ما وبه لقوس
ال والاملكس الما وبه لما اطول من ام او اقصر كقوس اج ولما وصل عك قطع
قطاع اح على بعد اخر مثل فد ويلزم بحكم المعدة الاولى ان يكون سه اف الى طح
كسه اف الى دح وكاسه اط الى طح كسه ار الى دح فسه اف الى طح كسه
اط الى طح سه فقوس ام ما وبه لقوس ال وبعد دم ما وبه لمثل قوس مثله
بزك سه طح الى ح د اعظم من سه راوبرج زك الى راوبرج زك بالمعدة الثانية
مبالتركيب سه بزك الى دح اعظم من سه جمع راوس ح زك ح زك اعنى راوبه زكل
الخارج للراوبرج زك لكن سه بزك الى دح كسه دط الى طح بالمعدة الاولى وراوبه
زكل ما وبه لراوبه دكم لساوى قوسيهما وراوبرج زك ما وبه لراوبرج دك
لاتحاد قوسيهما فسه دط الى طح اعظم من سه راوبه دكم الى راوبرج دك وبالتركيب سه
دح الى ح ط اعظم من سه مجموع راوس دكم ح دك اعنى راوبرج طك الخارج الى
راوبرج دك ولان نصف المعدة فى السه الاولى ونصف الثانى فى السه الثانية
لاتغير السه عن حالهما ومركز برج ه ك صعف محطه ح دك سه نصف
دح الى ح ط اعظم من سه راوبرج طك الى راوبرج نهك لكن سه نصف دح الى طح

كسه حركه لاوج الى الحركه الخاصه كسه حركه لاوج الى الحركه الخاصه اعظم من نسبه راوبه
ح ط ك الى راوبه ح هك فسه حركه الاوج الى الحركه الخاصه كسه راوبه اعظم من
ح ط ط كراوبه ح ط نه مثلا الى راوبه ح ه ك فى الزمان الذى يحرك الكوكب الحركه
الخاصه لاجلاف الموالى فوس ح ك التى ترى عند مركز العالم بمقدار راوبه ح ط ط يحرك
بالوضع ذلك الزمان حركه لاوج عند مركز العالم الى الموالى راوبه ح ط نه فصل
الفصل الى الموالى بمقدار راوبه ح ط نه قدرى مسمتها ولان فوس ح ك كما بينا
اعظم من المطر من كل فوس يساويها ويكون اعلى منها الى موضع الناس وقد قام البرهان
على انها لا ابر لها فى رصد الكوكب وبهذا فقد لحق بسه من جهه البعد الابعد فلا سمه
هستدان جمع فوس ح آسه فوس الاستقامه كما سبان فى اصل الدور وبيان
الوضع فيما سبق من الدار بعد فوس الاستقامه بعد مثل الشكل المذكور ونخرج
لكن الخط الذى بسه نصف لك مه الى ك كسه حركه الوسط الى حركه لاوج
لتكون ما فوق ك قبل الاستقامه ونفرض ح ن ط ط ما بين ن ط ك ونصل
ح ك فى مثلث ح ك ل فصل من صلع ل ك ك ل ك لس ياصغر من ح ك فسه ل ك
الى كل اعظم من سه راوبه ح ك ل الى راوبه ح ك ل ويلزم من هذا ان يكون سه
كل ل ك اصغر من سه راوبه ح ك ل الى راوبه ح ك فذلك ظاهر فان سه الكل
الى الاربعه اعظم من سه الاسر الى الخمسه ويلزم منه ان يكون سه الاربعه الى الكل

صاحب

صح

اصغر من سهم الحمل الى الاسد وبعد نصف المقدم في السهم الاول ونصف التالي
في السهم الثاني يكون سهم
نصف كل الى ركك اصغر
من سهم راوبر ح ركك
الى صعف راوبر ح كر
اعني راوبر ح ه ك لان
المركز بر صعف المحيطة
لكن سهم نصف لكك
الى كذ كسهم حركة الوسط
الى حركة الاصلاف
فسهم حركة الوسط
الى حركة الاصلاف
اصغر من سهم راوبر
ح ركل الى راوبر ح ه ك
ويلزم منه ان يكون سهم راوبر
ح ه ك الى راوبر ح ركل اصغر من سهم
حركة الاصلاف الى حركة الوسط فوكذلك بين
مسلا سهم الاسد الى الرابع اصغر من سهم الدلو الى
الحمل ويلزم منه ان يكون سهم الحمل الى الدلو اصغر من
سهم الرابع الى الاسد فسهم راوبر اعظم من راوبر ح ه ك
كراوبر الكهنة مسلا الى راوبر ح ركل يكون كسهم حركة الاصلاف

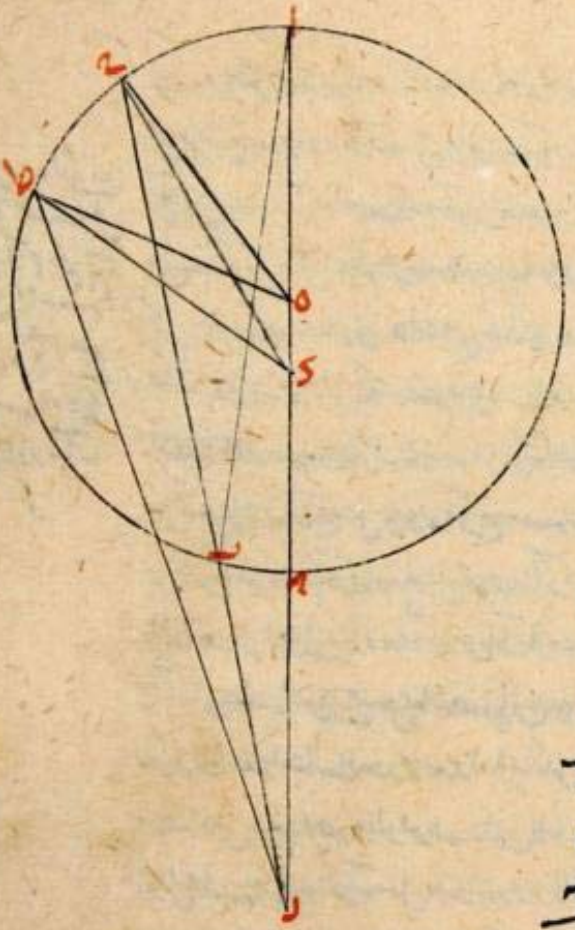


الى حركة

الى حركة الوسط فاذا تحرك الكوكب على محيط التدوير الى ان يحدث عند مركز التدوير
للاحلاق الموالى راوية كهذا التى يرى عند مركز العالم بقدر كونه احدب بالعرض
فى تلك الزمان تحركة الوسط راوية ح زك الى الموالى ونفصل له الى احلاق الموالى راوية
ح زنة فيرى راجعا ولو كان فوق نقطة ك مسعيا ويحتها راجعا على ما سبق
الكلام فعلى نقطة ك يلزم لكانى الحركة ويرى واقفا كما مر وعلى كل احوال الى
نقطة فوق ساوية لقوس ح ك يرى راجعا ايضا فيلزم ان يكون ح نقطة ح ايضا
كذلك ولا يمكن حدوث الملك لان الحركة لا اصلا فيه الى احلاق الموالى مساكل اسرع ما يكون
ولقد وصل الى مثل نقطة ك يرى واقفا وفوقها ما دام مسعيا مدرجا من نقطة ح الى
مدار وسطا ام الى السرعة مدرجا الى غاية ما فى البعد الابعد ام يحدر عكس كما ولى
الى نقطة ك واما فى الخارج المركز فمعول سه لك الى نحو كما عرفت ايضا اصوس سه
راوية ح زك الى راوية ح لك فبالركب سه لراى كما اصوس سه مجموع راوية
ح زك ح لك اعنى راوية ح كم الى راوية ح لك الركب سه لراى كما الى كما كسه مقطا الى
ط ك بحكم المعدلة الاولى وراوية ح لك ساوية لراوية ح ز ك لاتحاد قوسيهما وكذلك
راوية ح ل ساوية لراوية ك م ك فالى راوية ح ز ك وبالركب سه مك الى ط ك اصوس
من سه مجموع راوية ك م ح ز ك اعنى راوية ح ط ك الخارجة الى راوية ح ز ك
وبعد تصنيف المعدلة فى السه الاولى وتصنيفها الى السه الثانية سه نصف
مك الى ط ك كسه حركة الاوج اصوس سه راوية ح ط ك الى نصف راوية ح ز ك
اعنى راوية ح ه ك المركبة لكن سه نصف مك الى ط ك كسه حركة الاوج الى الحركة
الخاصة كما تقدم فى اول المعدلة سه حركة الاوج الى الحركة الخاصة اصوس سه راوية
ح ط ك الى راوية ح ه ك ويلزم منه ان يكون سه راوية ح ه ك الى راوية ح ط ك
اصوس سه الحركة الخاصة الى حركة الاوج وسه راوية اعظم من راوية ح ه ك كراوية
كهذه هلا

لتساوى قوسيهما
كما مر فى كلام الاصحاب
سه مكا الى ط ك
اصوس من نسبة راوية
ز ك م الى راوية
ح ز ك

الى راوبه ح ط ك يكون كسبه الحركة الحاصلة الى حركة الاوج فى الزمان الذى يحرك الكوكب
على محيط الخارج الى خلاف التوالى الى راوبه كهنة الى يرى بعدا راوبه كطبه تحرك
بالعرض فى ذلك الزمان بحركة الاوج الى التوالى راوبه ح ط ك فنسبة المفصل الى خلاف
التوالى بعد راوبه ح ط ك ويرى راصدا ومكذا فى الحاسة الاخرى الذى بعطى مسل قوس
ح ك فيرى بعطى ك وفى بطليموس الحاسة الاخرى واقعا تكافئ الحركة صرورة وربما
الاصلاف لان الكوكب يحدث الوقوف الاول وهو عند بعطى ك مثلا لان الزاوج صدرها
فى ذلك من بطوء الى سرعة عاجلة فى البعد الاوسط ثم صدرها من عاجلة الاسراع الرجوع
الى بطوء الى الوقف كما ان الحركة كان ناشئا عند نظرة ك ثم ناخذ فى الاسفل صدرها
من البطوء الى المسير الاوسط ثم فى السرعة صدرها الى غاية الاسراع الاسفل
فى البعد الابعد ثم يحدث متناقصا فى السرعة الى المسير الاوسط ثم الى البطوء الى ان
الحركة عند بعطى ك عادت الى الحال الاول والجميع على قياس ما تقدم فى اصل
الدوير وعدة الاحكام كلها انما كانت على تقدير تحرك الكوكب فى اعالى الدوير
الى التوالى اما ان كان الامر بالعكس من ذلك فلنعد بدوير الحط اه ويقول
نسبة اه الى آ اما ان تكون اعظم من نسبة حركة الوسط الى حركة الاصلاف اولا تكون
اعظم وعلى الثانى لا تكون الكوكب فى مثل ذلك الدوير رجوع اصلا اما حط بعطى
الخامس فللاحساس بخروج الحركة الى التوالى واما عند مما فلانها موصلة المسير
الاوسط الى التوالى واما فوقها فلانه لا مورث ذلك اقوى من القوس التى بكمالها
البعد الابعد لان الحركة الاصلافية هناك اشد اسراعا من غيرها فلو دخل الزمان
على عدم الثانية هناك فلان لا توشك غيرها اولى فليفرض بعطى ح من احد حاشى البعد
الابعد وخرج حط د خ قاطعا للدوير الحاملة وصل ما ح فهى مثل ادب
فصل من صلع اد آ اطول من اب فبحكم المقدم الثانية نسبة اح الى ح د اعظم



من سمت راوية ارت الى راوية ما بحار
سمت حركة الى اح اصغر من سمت
راوية ما ر الى راوية ارت وبالحركة
سمت ار الى اح اصغر من سمت مجموع
راوية ما ر الحادثة راعى راوية اح
الى راوية ارت سمت ار الى نصف
اح اعنى اه اصغر من سمت نصف
راوية اح اعنى راوية اه ح الى
راوية ارح ويلزم منه ان تكون
سمت اه الى ار اعظم من سمت راوية
ارح الى راوية اه ح لكن سمت اه الى ار
ليست اعظم من سمت حركة الوسط الى حركة الاحلاف
فسمت حركة الوسط الى حركة الاحلاف اعظم من
سمت راوية ارح الى راوية اه ح فتكون سمت
الحركة الى الحركة كسمت راوية اعظم من راوية ارح
كراوية ارط مثلا الى راوية اه ح فمتى الزمان الذى يحرك الكوكب بالاحلاف راوية ح ا
بل ح ز الى خلاف التوالى يحرك بالعرض فى ذلك الزمان بحركة الوسط راوية ارط الى
التوالى وصل له العصل فى ذلك الزمان راوية ح ز ط مثل سمتها لكن الدائر خارج
المركز وسطه ك على اح مركز العالم وسمت ك ا اه كانت اعظم من سمت الحركة الحاصلة الى
حركة الاوج ونصل ك ح فسلما ح ك ه ح ك سمتاهما بالشكل السادس من سادسه الاصول
لان راوية ه مشتركة وسمت ح ك ه مثل ما بين المركزين لا ه ح نصف قطر الخارج كسمت
ح ه

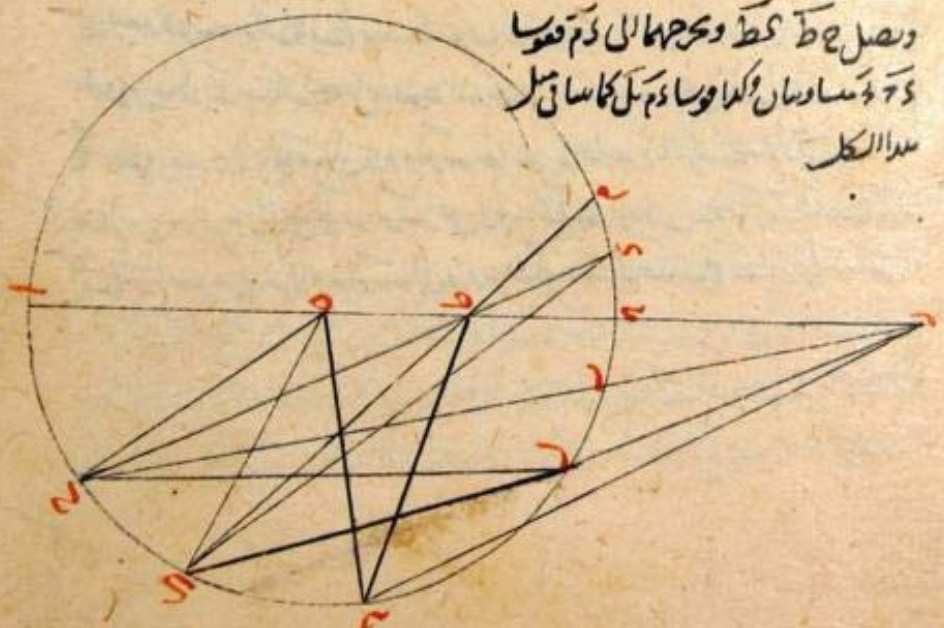
نصف قطر البدور لـ ه ز نصف قطر الحامل وحكم المعدوم الباقي سم آ ح الى ح ز
اعظم من سم راوه ا ز الى راوه ما ز والمركب سم ا ر الى ح ز اعظم من سم راوه
آ ح الى راوه ما ز والعلة سم آ ك الى صعف ز ه اعظم من سم راوه آ ح الى راوه ا ر
سم آ ك الى ز ه اعظم من سم صعف راوه آ ح اعني راوه آ ه ح الى راوه ا ر ح
لكن راوه آ ه ح ساوى داخلي ه ز ح ه ح ز ساوى راوه ا ر ز لما سار المسلم للمذكورين
فالعلة سم آ ك الى آ ه اعظم من سم راوه آ ه ح الى راوه آ ك ح لكن سم آ ك الى آ ه
ليس باعظم من سم الحركة الخاصة الى حركة الاوج سم الحركة الخاصة الى حركة الاوج اعظم
من سم راوه آ ه ح الى راوه آ ك ح سم حركة الخاصة الى حركة الاوج كسم راوه اعظم
من آ ه ح كراوه آ هـ ط مثلا الى راوه آ ك ط بل آ ك ط يحرك بالعرض ذلك المكان بحركة الاوج راوه
ح ك الى خلاف التوالي فسمي له الفصل الى التوالي بمقدار راوه ح ك ط ويرى مسعيا ولان
لحركة الخاصة في حاسة البعد لا بعد اقل ما يكون وحركة الاوج مساوية لم يزد عليها ولا ساوتها
ايضا حتى يلزم الرجوع والوقوف فلان لا يلزم احد هذين لا خلاف في سائر احوال الخارج
اولى فسلم لجميع احواله مثل مثلا البدور والخارج فوس الاسماء الا بعطى البعد
الا بعد منهما فانه قد يمكن ان يحصل مساكل وقوف على منوال ما مر وامكانه كان كان سم آ ه
الى آ ك اعظم من سم حركة الوسط الى حركة الاوج خلاف ممكن كما وضع عليه ان لو حدث مثل
مثلا البدور بر حطان بعطاه عرضي آ ه وبعد حرد حرها عن ز ك يكون سم نصف
ما وقع من كل منهما داخل البدور لـ جميع ذلك الخط كسم حركة الوسط الى حركة الاوج خلاف
مثل خط آ ح وبرهان سس ان مائل ح آ الى بعطه الحاس فوس الاسماء في
القطع الزوجه ومن للبعد ده فلو صح لسم الاوسط عن مسموع الى الساس لاجماع
الحاكم فسوص بعطه ك مساكل وصل خطوط ر ك ح ل ه ح هـ ك من مثلثي ر ك

نكن سم آ ح الى ز ح كسم آ ك الى ك ح فكحكم المعدوم الاول فسم آ ك الى ك ح اعظم من سم راوه ما ح الى راوه ما ك

نصل من صلع ح د لاطول ح ت اعظم من ح ك فالمعدوم العامد سمه ح ت الى ب د
اعظم من سمه راوبه ح ر ك فلذا راوبه ك ر سمه ت ر الى ح ت اصغر من سمه راوبه ح ر الى
راوبه ح ر ك وبالعكس سمه ح ر الى ح ت اصغر من سمه حمح راوبى ح ر ح ر ك اعنى راوبه
ح ك الى راوبه ح ر ك سمه ح ت الى ح ر اعظم من سمه راوبه ح ر ك الى راوبه ح ك
وبعد نصف المعدوم فى السمه الاول ونصف الباقى فى السمه الثانيه سمه نصف ح
الى ح ر اعظم من سمه راوبه ح ر ك الى نصف راوبه ح ك اعنى راوبه ح ه ك لكن
سمه نصف ح ك الى ح ر كسمه حركه الوسط الى حركه الاصلاف بالعرض فسمه حركه الوسط
الى حركه الاصلاف اعظم من سمه راوبه ح ر ك الى راوبه ح ه ك فسمه الحركه الى الحركه يكون
مثل سمه راوبه اعظم من ح ر ك كراوبه ح ر ق مثلا الى راوبه ح ه ك فاذا حرك
الكوكب بالاصلاف راوبه ك ح ق واصر عدد من كرة العالم راوبه تحرك الاصلاف الموالى
تحرك بالعرض فى ذلك الزمان تحركه الوسط راوبه ح ر ق الى الموالى وسمى الفصل بين
الى الموالى يعدلان راوبه تحوقه وبرين مسمعا

ثم لتكن الدائره خارج المركز ومركز العالم ط

ونصل ح ط ك ط ونخرجهما الى د م قوسا
د ه ك ز متساويان وكذا قوسا م ن ك كما سائر مثل
هذا الشكل



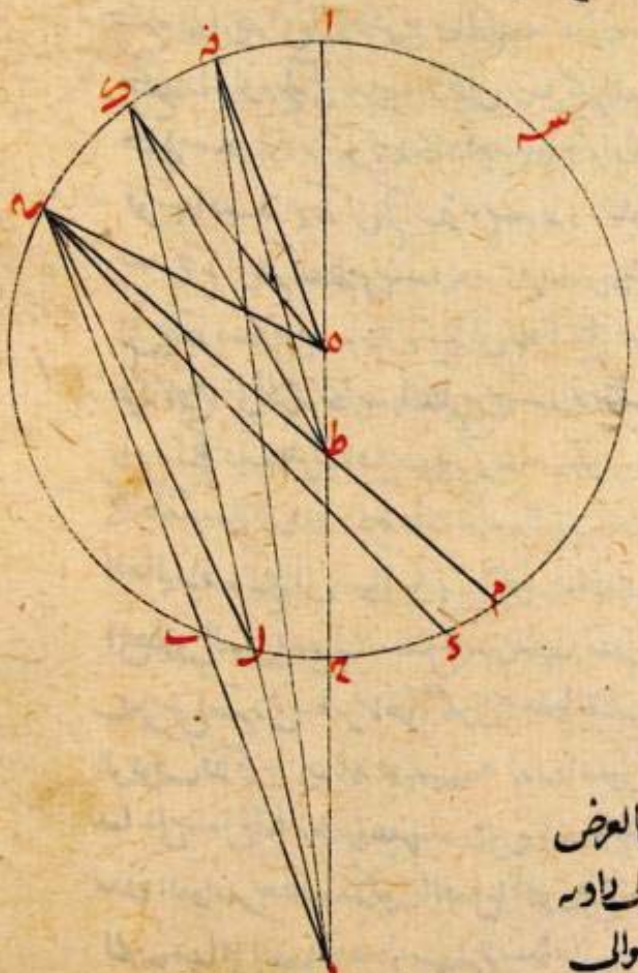
ونصل ركـ فهي مساوية لركـ لتساوي المعدوم الحادث بسـ حـ تـ الى تر اعظم من سـ راوه حـ ركـ
الى راوه حـ رسـ سـ تر الى حـ ر اصغر من سـ راوه حـ تكـ الى راوه حـ ركـ لكن سـ حـ ركـ
الى تر كسـ حـ طـ الى طـ دكم المعدوم الاول و راوه حـ تكـ مساوية لراوه حـ ركـ لاتحاد
قوسيهما و راوه حـ لـ ر لراوه ر دكم لتساوي قوسيهما سـ حـ طـ الى طـ د اصغر من سـ راوه حـ ركـ
الى راوه ر دكم و بالركب سـ حـ دكـ الى دطـ اصغر من سـ راوه حـ دكـ دكم اعني راوه حـ تكـ
الى راوه ر دكم و بالعكس سـ حـ دكـ الى حـ طـ اصغر من سـ راوه حـ طكـ الى راوه حـ دكـ فسبه
نصف دكـ الى حـ طـ اصغر من سـ راوه حـ طكـ الى نصف راوه حـ دكـ اعني راوه حـ هكـ
لكن سـ نصف دكـ الى حـ طـ كسـ حركة لاوح الى الحركة الخاصة كما اسلفنا لك في المعدوم الاول
فسـ حركة لاوح الى الخاص اصغر من سـ راوه حـ طكـ الى راوه حـ هكـ فسـ الحركة الى الحركة
يكون كسـ راوه حـ طكـ الى راوه اعظم من حـ هكـ كراوه حـ فهـ ونصل طهـ فاذا حرك
الكوكب الخاص راوه حـ فهـ واحدث عند مركز العالم راوه حـ طهـ الى الموالي تحرك تحركه لاوح
في تلك الازمان بالعوض راوه ركـ الى خلاف الموالي فسمي المتصل الى الموالي لمعدار راوه كطهـ
ورسمنا وما اوجد قوس حـ كـ مع صورها في المنظر لسهام الكوكب وسائر المعي المعاطفة
الى البعد الاوسط ثم لنرسم ان ما بين نقطة حـ الى البعد الابعد قوس الرجوع
فلنرسم نقطة كـ مماثلة ونصل الخطوط المذكورة في الشكل المتقدم فمثلث حـ لـ سـ رب الى
حـ اعظم من سـ راوه حـ لـ تـ الى راوه لـ رتـ لتكافؤ المعدوم الحادث والمركب سـ رحـ الى حـ تـ
اعظم من سـ مجموع راوه حـ لـ تـ لـ رتـ اعني راوه كـ لـ الخارجة الى راوه لـ رتـ فسـ حـ تـ
الى حـ رتـ اصغر من سـ راوه لـ رتـ الى راوه كـ لـ فسـ نصف حـ تـ الى رحـ اصغر من سـ

حـ آـ الى راوه حـ ركـ
والمركب سـ حـ آـ
الى حـ تـ اصغر من سـ
حـ راوه حـ رحـ
ركـ اعني راوه حـ تكـ
الى راوه حـ دكـ والمطلوب
بسـ حـ تـ الى تر
اصغر من سـ راوه حـ

راوه لـ رتـ

نسخة

راوه لرت الى راوه كلح مسه نصف ح ت الى رح اصوص مسه راوه لرت الى
صعف راوه كلح اعنى الى راوه كهج لكن مسه نصف ح ت مثل رح لمسه حركة الوسط



الى حركة الاحلاق مسه
حركة الوسط الى حركة الاحلاق
اصوص مسه راوه لرت
الى راوه كهج مسه حركة
الاحلاق الى حركة الوسط
اعظم من مسه راوه كهج
الى راوه لرت مسه الحركة
الى الحركة كمسه راوه اعظم
من كهج كراوه فه ه ح
مثلا الى راوه لرت فاذا
تحرك الكوكب بالاحلاق
راوه فه ه ح واحدث
عند مركز العالم الى
خلاف التوالى راوه ح ر فه تحرك بالعرض
ع د كذلك الرياح تحركه الوسط الى التوالى راوه
ثم ح فسمى الفصل الى خلاف التوالى

نه

بمقدار راوه ثم فه فترى راجعا وكذا فى الطالع آخر من آن الى آن يقطع مثل قوس
اح وهو قوس اسه فاذن الكوكب يرى فى جميع قوس ح اسه راجعا وفى سائر احوال
الدور مستقيما فلم يكن فى الحركة المعترضة بالوقوف عند تقاطع ح سه بالفرون

ل لكن الذى خارج المركز فحصول سه رب الى مح اعظم من سه راوه رح ال
راوه لرح وبالركب سه رح الى مح اعظم من سه مجموع راوس رح ل لرح اعنى راوه
كلح الخارجه الى لاوه لرح وبالركب لعلب سه رح الى رب اعظم من سه راوه
كلح لا راوه لح ل لكن سه رح الى رب بحكم المقدمه الاولى كسه رح ط الى طم وراوه
كلح مساوه لراوه كلح لاتحاد قوسيهما وكذا راوه لح ك لراوه ك ح م لتساوى
قوسيهما فسه ح ط الى طم اعظم من سه راوه كذح الى راوه ك ح م وبالركب
سه ح م الى طم اعظم من سه راوه كطح الخارجه الى راوه ك ح م وبالعلب سه ح م
الى ح ط اعظم من سه راوه كطح الى راوه كذح فسه نصف ح م الى ح ط اعنى سه
حركه لاوج الى الحركه الخاصه اعظم من سه راوه كطح الى صعف راوه كذح اعنى
راوه كطح فسه حركه لاوج الى الحركه الخاصه تكون مثل سه راوه اعظم من كطح راوه
ح طنه مثلا الى راوه كطح فاذا تحرك الكوكب بالخاصه راوه كطح واحد من عمد مركز
العالم راوه كطح الى الموالى تحرك بالعرض فى ذلك الزمان تحركه لاوج راوه ح طنه
الى حلاف الموالى فسمى له الفصل فى هذه الجهه بمقدار راوه كطنه فهى تاجاد وكذا
سائر قوس اسد وفى سائر الاحوال تكون مساويا الاحد احدى بعطن ح سنه فهناك
الوقوف فلذلك ما اردناه قوله هذه اصول وقواعد لابد من معرفتها اورد ما
مبنيا على سبل الحكماء وبراهينها حتى تكون المحطوط فى المحطى اولا من
هذه القواعد بعضها مذكور بالفعل فى المحطى وبعضها غير مذكور الا بالقوه واما الوجه
الجمع منها الى الفعل فمصادر سهل لاسيما بان رجوع الكوكب فى اعالى الدوير او
الخارج وكيفيه توافق الاصلين حينئذ وسرائر ذلك فانه من كتاب المحطى يصدر
الاعمال والمصنف اضطر من الاسهاب على كلام فى غاية الاجمال والعسرى لذا اضاف الحق
فى استخراج الاسباب الى موجب الاصلاحات المربعه للكواكب مع اسوار حركاتها فانها

امر عظم القدر وهام بالحقيقة للنظر التعليمي من الفلسفة واما عظم قدرها
فلان ما يوقف عليه من ذلك هي امور توجد في الاجسام الالهية التي هي من
بين الاجسام المرئية امورها جارية على استقامة ونظام مع انها احرى ان
تظن بها انها بعيدة المرام وما كان كذلك وهو صرف الحي حتى صار اعجاب
الانسان به اكثر ولذته الحاصلة من العلم بها اتم واما كونها كمالا للنظر
التعليمي من الفلسفة فلان هذا العلم خاصة من بين سائر علوم التعاليم انما يبحث
عن الاشياء التي لا ينالها صنعة من البشر اصلا واني حيث ما طرقت في
هذا العلم الامر الجليل بهرهان ساف وبيان كاف على النهج الذي يحق عندك
وصادف الاسبات مني ودعاه في ذلك الى الاطناب في هذا المقام فاني عامدت
الله تعالى مندحص ان لا اخص بما رزقني من سائر عبيده مديدا بذلك مزيد
توفيقه وتاييده فهو الولي لكل عطاء والكاسف لكل غطاء وعليه
والاقتصاد على الدوائر كاف للناظر في البراهين في جميع هذا العلم انما لمن حاول
تصور مبادي الحركات فلابد له من معرفة هيئة الاجسام المحركة بكل الحركات
على وجه نظري بكل الحركات في مناطقها وعليه ان تصور كلا من الموافق المركز والحامل
فلكا يحط به سطحان متوازيان مركزا هما واحد خارج عن مركز الموافق بقدر
ما يوجبه الاختلاف والخارج المركز فلكا في جوف الموافق المركز يحط به سطحان
متوازيان مركزا هما واحد خارج عن مركز الموافق بقدر ما يوجبه الاختلاف
والمحدب من سطحيه ماس لمحدب الموافق على نقطة واحدة من البعد نقطة
عليه من مركز الموافق ومقعره ماس لمقعر الموافق على نقطة واحدة مقابلة
للاولى من اقرب نقطة عليه منه وكذلك حتى يسع ما يجب ان يكون فيه من
كوكب او كواكب بحيث يماس محدبه سطحيه على نقطتين ومنطقة مدار مركز

الندور او مركز الكوكب ومنطقه الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساوية
لمنطقه الحامل ومقاطعه اياها فى نقطتين وقوم يجعلونها دائرة تماس
منطقه الحامل على نقطة محاذية للبعد الابعد وفلك الندور مركزه فى نخن
حامله يحد بها مماس لسطحه على نقطتين مما ابعد نقطة عليه واقربها مماس مركز
حامله والكوكب مركوز فيه يحس مماس سطح الحامل محدب الندور
على نقطة ولا يعتبر مقعرها ومنطقه دائرة هى مدار مركز الكوكب ومنطقه
الحامل دائرة هى مدار مركز الندور ينفصل من الموافق المركز بعد انفصال
الحامل المركز منه حسبما ستدريان يحسان على سطحى الوسط فستدرى ذلك
العلط الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة لعاية الغلط يحطان بالحامل المركز
على تساوى وضع علظهما وسميا المتمم والبعد الابعد فى الحامل المركز
يسمى الاوج وفى الندور يسمى الذروة والاقرب فيها يسمى الحضيض وقد
يسمى الحامل المركز نفسه فلك الاوج والمتحرك فى العكس من البعد الابعد الى
الاقرب هابط ومنه الى الابعد صاعد وهذه صورتها

اقول معظم المعانى السماوية المتعلقة بالتعاليم انما تتأتى البراهين
عليها لتأملها تتصور السطوح والدوائر عظاما اوصغارا والخطوط
قسيا اوأوتارا اوغيرها على ما شهد به استقرا كتاب المجسطى ولهذا اقتصر
مناكلاوس عليها فان حكم الدائرة بعد امكانها سهل فانها اذا ابتت على قطر
من اقطارها واديرت الى ان عادت الى وضعها الاول حدثت الكرة
اما المتاخرون فحيث حاولوا تجريد تلك المعانى عن البرهان لما سبقت
الاشارة اليه فى اول الكتاب جُنِبَ الفهم ايراد الافلاك مجسمة لتصور بيانها
على وجه التقليد وليس فى هذا القول اشكال وكثير منه مبنى على الامر الاشبه
وعدم اثبات ما منه بد وقد تقدم الكلام فى انه كيف يجوز للفلكيات مع
بساطتها اشكال مختلفة مثل المتممات وغيرها فلنذكر قول الفصل
السادس فى افلاك الشمس وحركاتها ٥ لما تومل فى احوال الشمس وجدت
حركتها مختلفة فى اجرام مطهم البروج بان كانت بطيئة فى نصف يعتد سريعة
فى النصف الاخر ووجد مركز جرمها دائما ملازما لمطهم البروج غير مائل
عنها الا الى الشمال والى الجنوب ولذلك ربما يعرف بمدار الشمس ووجد
بالنظر الدقيق فى الكسوفات حرمها فى اوسط زمان البطو اصغر قليلا
منه فى اوسط زمان السرعة فاستدلوا من ذلك على كونها فى البطو البطو
ابعد من مركز العالم وفى السرعة اقرب والمتاخرون وجدوا المنتصفى بطوئها
وسرعتها بل لكل موضع حال من احوالها انعالاى احرا مطهم البروج قربا
من اسعالات البوادئ بالحركة الثانية وبطلميوس لم يجد ذلك فاقتضى ذلك ان
يثبت لها اما خارج مركز مطهمة فى سطح مطهم البروج تكون الشمس
فى بعضه وهى تتحرك وتحرك الشمس على توالى البروج بقدر حركة وسط الشمس

اذا نقص منها حركه اوجها عند من يقول بها ويسمى حركه مركزها واما تدوير
حامل مطقها ما كذلك يكون الشمس على التدوير وموكها في النصف
الاعلى الى خلاف التوالى بقدر حركه مركز الشمس والحامل لحركه التدوير
الى التوالى ايضا بقدر تلك الحركه ليتم الدور تاما معا ويحدث لمركز الشمس
حركه كما احدثها الخارج بعينها ويكون تلك الحركه في النصف الاوجى بطيئه
وفي النصف الحضيضى سريعه وبطليموس اختار الاول من غير ضروره
لكونه ابسط ويلزم على اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز تكون الخارج
المركز فيه ويتصل عليه بمتمميه ويسمى الفلك الممثل لفلك البروج لكونه
بالمركز والمنطقه والعطارد موافقا له وموتحرك حركه الثوابت ومحرك الاوج
والحضيض وذلك عند المتاخرين واما على اصل التدوير فالفلك الثامن
كاف في تحريك الاوج والحضيض اذ هو محرك لجميع ما دونه فالحامل هو الممثل
ولكون الشمس دائما في سطح مسطحه الخارج او التدوير وهما في سطح الممثل
لا تكون لها عرض وكن اورد نا صوره فلكيه على اصل الخارج كما مال اليه
بطليموس اقول لما فرغ من توطيه المقدمات والعوائق وما يجرى
مجراها شرع فيما هو العرض الاصلى من هذا الفن وهو تقدير هيئه الافلاك
السياره على وفق الاحتلافات الناميه عنها وقدم امر الشمس لانها
اشهر الاجرام السماويه وانورها واحتلافاتها الموجوده اقل من احتلافات
غيرها ولوقف احكام سائر الكواكب على معرفه احوالها في كثير من الامور
الى غير ذلك من انواع المزايا ولم يوجد للشمس من الاحتلافات الا السرعه
والابطاء وانما عرف ذلك بان وجد ما بين حلولها الاعتدال الربيعى ثم الخريفى
وهو نصف من فلك البروج اكثر من نصف زمان السنه وما بين حلولها

الحوفي لم الربعي وهو النصف الباقي من البروج اقل من نصف زمان السنة
فالحركة لا محالة في النصف الاول تكون ابطا منها في النصف الباقي فاستدلوا
من ذلك على انها في البطو ابعد من مركز العالم المحاذي الى قطع العظم
من الخارج او الندوير فتكون المدة اكثر كما دل عليه الرصد وفي السرعة
اقرب بعكس ذلك فهذا هو الاختلاف الطول ولم يوجد لها اختلاف العرض
بل وجدت ملازمة لمطلع البروج ابدا غير مائلة الى شمالها ولا الى جنوبها ولهذا
قد يعرف مطلع البروج بمدار الشمس اذ مدارها ابدا في سطحها واختلاف
ابعادها عن موضع الناظر الذي هو حكما مركز العالم وان كان يوجب في الحقيقة
اختلافا لها في المنظر لكن المتقدمين لم يجدوا لذلك قدرا محسوسا فحكموا بانه
قطرها في المنظر واحد في جميع ابعادها فعلى هذا الرأي لا يكون لها الا اختلاف
واحد واما المتأخرون فوجدوا جرمها في اواسط زمان البطو اصغر قليلا منه
في اواسط زمان السرعة وذلك ان الشمس انما تكسف بسبب حيلولة
القمر بينها وبين الناظرين كما سيجيء فاذا كان حرم القمر على مقدار واحد في
كسوفين لا بعاد بعديه من الناظرين الحالين وانكسفت الشمس تمامها ومكث
زمانا صالحا في اواسط زمان ابطائها والبانه جالها في اواسط زمان اسراعها
فاذن ثبت للشمس اختلاف اخر وان كان تابعا للاول واما سبب ذكر هذا
الاختلاف فتستبين من كلام مولانا الاعظم سقى الله ثراه في التحفة انشاء الله

كان جرمها اصغر
لا محالة حالة انكسفت
اوساطها وهيئة
حلقة نورانية واطرافها
وكلاول حالها ص

كان حاصل
الاختلاف

ولنقل اخرا على ان الشمس في الابطا ابعد منها في الاسراع اذ لو كان فرض
اصل الندوير على العكس لكان الكوكب سريعا ابعد منه مبطئا كما مر في الاصول وكما
ان كون زمان البطو اكثر من زمان السرعة يقتضي فرض الندوير على ذلك الوجه
فكذلك هذا الاختلاف يقتضيه اقول وهذه اخرى من معرفة جرم هذا الاختلاف

لها حتى لا اذ ملزعنه في الكسوفات وكم بالمكث وغيره على حسبه ويمكن ان يضاف
يقال انه انما ذكر صغر حرمها مقيدا بكونه في اواسط البطو وكبره مقيدا
بانه في اواسط السرعة ليعرف ان هذا الاختلاف ليس مما يحتاج الى اصل اخر
فانه تابع للاول كما انه اذا ذكر كون مركز جرمها ملازما لمنطقة البروج ليعرف
منه انه لا اختلاف لها في العرض فلا يحتاج الى اصل يستند اليه وههنا اختلاف
اخر وجده المتاخرون ايضا وهو اسفال اوجها وحضيضها المستلزم لاسفال
البعد بين الاوسطين وسائر اجزاء الخارج او التدوير ناجرا فكر البروج واذا
اسفلت هذه الاجزاء عن مواضعها اسفلت الاحوال اللازمة لكل خرق فان علم
الاختلاف بين حركتي الشمس الوسطى والمرئية حال من احوالها ولكل حالة
اما لوجد لها وقت كونها في اوجها او حضيضها فان كان اوجها في اول الجوزاء
وحدث هذه الحالة لها مثلا واذا اسفل الاوج الى اول السرطان اسفلت هذه
الحالة ايضا اليه وكذا سائر الاحوال اعني الحدود المعينة للسرعة والبطو بحسب
الزوايا الاختلافية تنتقل بحسب اسفال البعد الابعد ولكل الاسفالات قريبة
من اسفال العوامل لحركتها الخاصة ومدتها كل سبعين سنة ودرج بحسب الرصد
الحديث ولما لم يكن للشمس عند المتقدمين اختلاف الا السرعة والابطاء
على الوجه المذكور واختلاف الجرم بالصغر والكبر الذي احسبه المتاخرون
تابع للاول والخارج المركز لا يمكن ان يعرض محدودا عن فلك اخر يكون هو في نحته لاستحالة
الخلاء وجب ان يثبت للشمس بحسب الاختلافات الموجودة بناء على
القوانين المذكورة ما عدا العرض اما خارج مركز منطقتها في سطح منطقة
البروج يكون الشمس عديم العرض وهي يكون مركزه في نحن ذلك الفلك
وهو في نحن حامل له يسمى الممثل لفلك البروج واما تدويرها في نحن حامل له منطقة

في سطح مسطط الروج ايضا لما مر والشمس تكون مركوزة في التدوير وا ما الحركات
فعند المتقدمين تعرض حركة الشمس على محيط الخارج الى التوالي كل يوم
تسعة وخمسين دقيقة وثماني ثوان وعشرين ثالثة وتسمى حركة وسطها وتكون حال
الخارج معطلا وفي اصل التدوير تفرض حركة كل من الحامل والتدوير كذلك لكن
حركة الحامل الى التوالي وحركة التدوير الى خلاف جهتها في الاعمال للزم بطلان الاصليين
ويحدث للشمس بكل منهما ما شوهد من الاختلاف وان اصل الخارج البسط
كما عرفت مال اليه بطليموس واختاره واما عند المتاخرين فيجعل تعديل
حركة الشمس في الخارج او في التدوير وكذا حركة حامل التدوير بقدر التفاضل بين
حركة الاوج التي هي بقدر حركة السوات وبين حركة الوسط التي ذكرناها وسائر
الشروط بحالها وذكر الفضل تسمى حركة مركز الشمس وعند المتقدمين الوسط
هو المركز وتنسب حركة الاوج في اصل الخارج الى حامل الخارج واما على اصل
التدوير فاما ان تنسب فلك اخر يحيط بالحامل وحركة ذلك القدر بالعرض واما
ان تنسب الى عمل نفسه وهو ممثل المريخ اذ سيجيء ان تنسب الى الفلك الثامن
وان مال اليه المصنف لانه لو حرك جميع الاوجات لزم تعطيل اكثر الكواكب وان
لم تحرك الا حامل التدوير والشمس كان الترجيح من غير مرجح وكيف ما كان فعلى
رأي المتاخرين ايضا يلزم موافقة الاصليين كما يرشد اليه في العوائق قوله
ويلزم للشمس اختلاف واحد بقدر ما يخالف حركتها المرتبة حركتها الوسطى
هو راجع الى حدوث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي فلكه اليه
ويصير اعظم ما يمكن في البعدين الاوسطين وينعدم عند البعدين الاخرين
ويكون بقدر ما بين المركزين وهو عند بطليموس ٢ ك وعند اصحاب الارصاد
من المتاخرين قريب من ٣ ك على ان يكون نصف قطر الخارج المركز ستين

ممثلات ٢

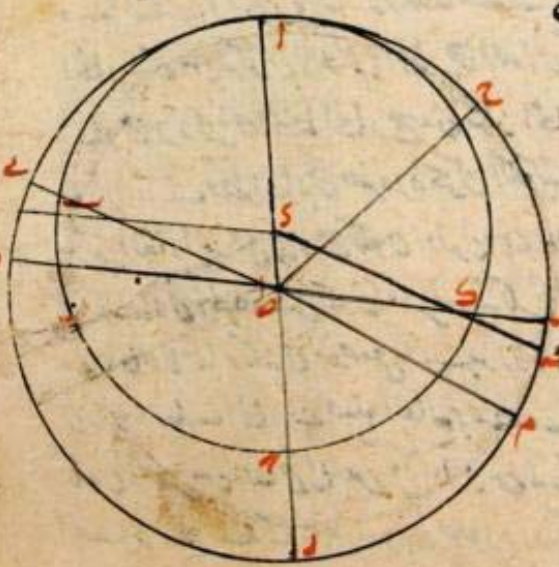
وموضع الاوج عند بطلميوس متقدم على نقطة الاعتدال الصيفية باربعة
وعشرين جزا ونصف وعند المتاخرين مختلف فيه كما ذكروه في زيجاتهم
بعد الفاروق وهذه صورة افلاك الشمس

وهم يجعلون البعد الاوسط حيث يساوي الخطان الخارجان من المركزين
اليه وهذا بعد بحسب المسافة وما ذكرناه اولا بحسب الحركة واذا تقرر
هذا فاعلم ان اوج الشمس ينقال لما يقع من الممثل من اول الحمل وبعد الاوج
على التوالي ومركز الشمس لما يقع من الخارج من الاوج ومركز الشمس
على التوالي والوسط بمجموعهما والقوم لما يقع من الممثل من اول الحمل وطرف
الخط الخارج من مركز العالم الى جرم الشمس وهو ناقص من الوسط بمقدار
الاختلاف ما دامت الشمس بما بطن زائد عليه ما دامت صاعدة فاذن
اعظم امر الشمس بطلمي وحركتها وذلك ما اردناه اقول وقد عرفت
مما اسلفناك من القوانين ان الاختلاف على اصل الخارج هي الزاوية الحادثة
عند مركز الكوكب من خروج خطين يخرجان من مركزي العالم والخارج اليه
وانما هي الحاصلة من حركتي الوسطية التي تعتبر بالنسبة الى مركز الخارج
والمرئية التي تعتبر بالنسبة الى مركز العالم لانها تحدث مما بين المركزين
والخطين المذكورين سلب زاويته التي عند مركز العالم تمام مقدار الحركة
المرئية وتمام التي عند مركز الخارج من قائمتين مقدار الحركة الوسطية والتي
لانها خارجة المثلث اعظم من الاولى لانها داخلة والحاصلة بينهما بمقدار
الداخلة الاخرى وهي التي عند مركز الكوكب فاذا كان الكوكب في النصف
الهابط من الخارج المركز اعني الآخذ من الاوج الى الحضيض وكان
في النصف الصاعد منه وهو الآخذ من الحضيض الى الاوج كان الامر

بالعكس

بالعكس اذ تكون تمام زاويه التي عند مركز العالم من قائمتين معدار الحركه الوسطه
المدبره وزاويته التي عند مركز الخارج معدار الحركه الوسطيه والاول لكونها
خارجه المعلب اعظم من الثانيه التي هي داخلته والمتفاضل تقدر الداخله
الاخرى وهي التي عند مركز الكوكب فاسبابان مهنا سبب نقصان الاختلاف
عن الوسط مادام الكوكب مابطا وزاده عليه مادام صاعدا وهكذا
عرف ليكون الاختلاف اعظم مايكون في البعدين الاوسطين ومقداره
بمثال تقدر ما بين المركزين لانا اذا جعلنا حينئذ مركز الكوكب مركزا ورسمنا
بعد ماشئنا وبين مركز الخارج دايره كان ماوقع منها بين ضلعي زاويه الاختلاف
معدار زاويه الاختلاف وما بين المركزين يكون جيب تلك القوس بخلاف سائر
المنازل كما قدمناه في الاصول وايضا قد عرف ليكون كل من طرفي
الخط المار بمركز العالم العالم على القطر المار بالبعدين موضع سير الاوسط
وهذا ما عنيناه بالحركه واما الاوسط بحسب السافه فحيث تتساوى الخطا
الخارجان من مركزي العالم والخارج اعني ان يكون كل منهما بمقدار نصف قطر
الخارج وذلك ان الخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الكوكب ابدا
بمقدار نصف قطر الخارج ضروره تحرك الكوكب على محيط واما الخارج من
مركز العالم اليه فهي الاوج تكون اطول من نصف قطر الخارج بمقدار ما بين
المركزين وفي الحضيض تكون اقصر منه بذلك ايضا فيما بين الاوج والحضيض
ساواه لا محاله لكنه في موضعي السير الاوسط اقصر من نصف قطر الخارج
لانه ع الملك الحادث ضلع العالم ونصف قطر الخارج وترها والاول
يكون اقصر من الثاني كما بين في اقليدس لساواتاه تكون اعلى من موضع
السير الاوسط كما هو مرسوم في صوره افلاكها ومقدار ما بين المركزين

وموضع البعد الابعد للشمس تولي استخراجها بطليموس في آلة المجسطي
فخرج لما بين المركزين درجتين ونصفا بالاحراز التي لها نصف قطر
خارجها ستون وموضع البعد الابعد في خمس درجات ونصف من الجوزاء
وقد تولى المتأخرون ايضا استخراج كلا المطلبين بالرصد والحساب
فخرج لهم ما بين المركزين بالاحراز المذكورة درجتين وخمس دقائق وموضع
الاوج في اواخر الجوزاء فدل الخلاف الاول على ان تقدم وقع في احد الرصدين مالا يخفى
للراصد عند ذي العالب والسبب على ان الاوج يتحرك بقدر اسبوع السوات لان مدة ما
بين رصد بطليموس واحد ارصادهم كلما قسمت على قدر الاسبوع واحد الخارج مواقعا
لحركة السوات ٥ واذا تصور ذلك فلنعرض لتقدير الاصطلاحات المعدودة في
اول الفصل الخ مسطح الخارج على مركز ك وآه وج الممثل على مركز ط وهو مركز
العالم والتوال على ترتيب الحروف ولتكن ح س اول الحمل ونصل طح ونخرج فطر
اكطر المار بالبعدين ولتكن



مركز الشمس ت ونصل وت
وكذا طك ونخرج الى ز من
الممثل ومن ط طه موازيا
لوت فقوس ح آ مثال لها
اوج الشمس وقوس اك
اعني قوس آه الشهيرة
بها لتساوي زاويتي اوت
اطه من مثل يوازي خطي
وت طه تقابل لها مركز

سطح ت وكذا
سطح ك ينبغي
ان يكون على محيط
دائرة ك ز

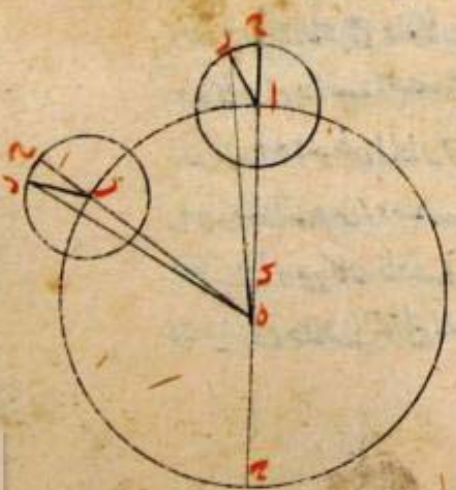
الشمس ومجموع قوس ح آ من الممثل وآك من الخارج اعني قوس ح آ ه
من الممثل يقال لها وسط الشمس ولان زاوية ح ب ط هطط المتساويتين
متساويان وط مركز قوس ح ه فقوس ح ه مقدار زاوية الاختلاف ويقال
لها التعديل ايضا ومن البين انه اذا نقص ح مد النصف الهابط من قوس ح آ ه يبقى
قوس ح آ ك وهي المسماة بتقويم الشمس ثم انا لو فرضنا مركز الشمس في
النصف الصاعد مثل ك ونصف ك ح ط ك ومن ط ك م موازيا
لد ك كان ح آ اوج الشمس كما كان وقوس آ ك من الخارج اعني
قوس ح آ م من الممثل وسطها وقوس م ك التي هي مقدار زاوية مط
المساوية لزاوية ط ك د قوس التعديل واذا احسب ذلك ح مد النصف الى
الوسط يحصل قوس ح آ ل التي هي التقويم وهذا ما وصلنا اليه فهكذا
ينبغي ان نفهم قوس التعديل وكيفية زيادتها ونقصانها ولا يغتر بما توهم
بعضهم كالخرقي وغيره من انها هي القوس الواقعة من الممثل بين ذلك غير
معلوم طرفي الخطين الخارجين من مركز العالم والخارج الى مركز الشمس
منتهيين الى الممثل كقوس لنه فان ذلك غير معلوم اصلا وموجب التعديل
وليس بالتعديل ما عرفه والمتصرون على الادوار لوردون الكل على ما
اوردناه وقد يرسمون الممثل على مركزه مساويا للخارج اشارة الى الاستواء
على الاختلاف كما تقدم فيتقاطعان بالفرورة مساويتين والامر في ذلك
سهل قوله الفصل السابع في افلاك الزمرد حركاته وجد التربيع كما على
مدار غير مدار الشمس مماطل اياه في موضعين متقابلين غير ثابتين بل
متنقلين الى خلاف التوالي فيكون الزمرد نصف مداره شمالا عن منطقة
البروج وفي النصف الاخر جنوبا عنها وعاد البعد في الجهتين بمقدار واحد

وس آ م التشبيه بها
في المدار مركزيا ومجموع
وس ح آ ل المعدل
وآ ك هو الخارج
اعني م

الشمس

وحركته على ذلك الدائر غير متشابهة بل مختلفة بالبطو والسرعة واحرى الاماكن
من فلك البروج بل مساوية على ذلك الاختلاف للاماكن المتساوية بعينها بل الى ما شابهها
بعد تمام دور القمر بزمان قليل وبعده عن الارض ايضا مختلف اختلافا
يكون في البطو ناره قريبا وناره بعيدا وكذلك في السرعة ووجد في مقارنة الشمس
ومقابلتها الوسطيين بعد ابعد بزيد وينقص فيكون ابطأ كلما زاد واسرع
كلما نقص ويختلف مقاديرهما في الخسوفات والكسوفات لذلك وفي
تربيعيه للشمس فبعد اقرب يزيد وينقص ايضا وجرمه مختلف الاشكال
في النور بحسب اوضاعه من الشمس ونحوه ما انا اقول لما قدم امر
الشمس لما ذكرنا اراد ان يردفه بامر القمر لانه يلوها في الشهرة والاضاءة
وايضا انه اراد ان يذكر امر سائر السيارة على ترتيب افلاكها وراى الابتدا
بما هو اقرب الينا اولى وحركات القمر وجدت مختلفة طولا وعرضا وذلك
الاختلاف ينقسم الى اقسام الاول انه وجد بذات الخلق المتبينة على
طول الكوكب وعرضه تارة عدم العرض واخرى ذا عرض متزايد في
الشمال مثلا الى غاية ما ثم ينقص منه الى حد ورد عدم العرض ثم متزايد
في الجنوب الى مثل الغاية الشمالية ثم تناقص منه الى الاستواء فعرف من
ذلك ان مسطح حركة الطولية عظيم مقاطع لفلك البروج اعني مسار
الشمس على بعطين متقابلتين ليكون له عروض مختلفة الى غاية ما في
الجهتين ومرور مسطحه على مسطح البروج الثاني اذا لم يوجد العروض
المختلفة لكان نهاية الشمالية مثلا في الاجزاء المعينة من البروج كما وان البروج
الجملة مثلا ولم يوجد الخسوفات والكسوفات في اجزاء معينة من فلك البروج
بل يوجد في كل منها مع انها لا تقعان الا عند احد التقاطعين على ما سنقف

عليه في هذا الكتاب ولم يوجد نسبة ال مدار له من الثوابت محفوظ من القرب
منها والبعد عنها فعرف من هذه الاختلافات ان التقاطعين متنقلان وذلك
الانتقال انما هو الى خلاف التوالي لان عوده العرضي وهو عوده القمر الى ما
فرض مبدأ للعرض كالنهاية الشمالية مثلا اسرع من عوده الطولي الى ما
فرض مبدأ للطول كاول الحمل مثلا الثالث ان حركته على المدار المذكور لم يوجد
متساوية ولا وجدت مختلفة بالبطو والسرعة ومن البين ان مجرد هذا الاختلاف
انما يكفي اسناده الى احد اصلين خارج مقط او تدوير وحامل بالشروط
المعلومة الرابع ان البطو والسرعة لم يوجدا جاريا على نهاج من ذلك البروج بل
وجد كل منهما في كل جزء منها فدل ذلك على ظاهر الامر على ان بعده الابعد غير ثابت
الخامس ان كل اختلاف يعرض له بعوده الى مثله تقريبا لا كمتقا بعد تمام دورة
زمان يسير فدل ذلك على ان احد الاصلين المذكورين لا يكفي فيه فاسند والاختلاف
الثالث الى خارج وهذا الاختلاف الى تدوير يخص على وجه يكون حركة القمر في التدوير
اول من حركة مركز التدوير على محيط حامله الى توالي البروج اعني من حركة الوسط
لنعرض له ما وجد مثاله نفرض الخ الخارج على مركز ك ومركز العالم ه واول
الحمل آ ومركز التدوير اول الوضع منه ك والقمر على ز من محيط على ابعد عن ه درجات
من التدوير مثلا وهي ح فاذا عاد المركز
الى آ لم يكن القمر عائدا بعد الى ز الا اذا
تحرك المركز تقديرا مثلا ونصلها
ه ك ه ز ح الوضع فظاهر انه لو كان
مركز محيط الخ كانت زاوية ح ه ز الاختلاف
واحدة في الحالين لتساوي البعد عن الذروة



كله لس مركزه فعلا مركز التدوير عنه يختلف في الحالين فمن قوس ح ك
ع احد الوضعين اعظم منها في الاخر ويختلف لذلك زاوية ح ه ك فلا يكون
الاختلاف بعد تمام دور القمر بزمان سير عائدا الى مثله بعينه لكن لصغر
قوس ات لعله الزمان تكون الاختلافان متشابهين وبذا معنى قولنا عائدا
كل اختلاف لا الى مثله بعينه بل الى ما شابهه بعد تمام دور القمر بزمان قليل
السادس ان ابعاده عن الارض وحدت مختلفة على وجه تكون في البطو
ناره قريبا وباره بعيدا وكذلك في السرعة وبذا ايضا يدل على ان له تدويرا في
بحن الخارج حيث اذا كان مركز التدوير في حاسب الاوج كان القمر بعيدا عن مركز
العالم واما كن حسب ان تكون القمر من التدوير قطع توافق جهة حركتها
جهة حركة الخارج مرة اسرع واما كن ان تكون في القطعة الاخرى مرة ابطا
وبكذا اذا كان المركز في حاسب الحصيص السابع ان القمر في معادلة الشمس
ومعادلها مختلفة بسطى مسيرها ان حس ما تكون مركز التدوير وطرف الخط
الخارج من مركز حامل الشمس الى مركزها على دايره عرض واحد من
جهة اومن جهتين وحدت في البعد الابعد وذلك البعد الابعد يزيد احيانا وينقص
احيانا وبذا ايضا يدل على ان له تدويرا في بحن الخارج حيث اذا فرض مركز
التدوير في الاوج فلو كان القمر وقتئذ في حاسب الذروة زاد البعد الابعد
ولو كان في حاسب الحصيص من التدوير نقص البعد الابعد وبكذا لو عرض
المركز في حصيص الخارج يزيد البعد الاقرب للقمر وينقص بحسب كونه وقتئذ
في ذروة التدوير او حصيص الثامن ان البعد الابعد متى كان زائدا وجد
القمر ابطا ومتى كان ناقصا وجد اسرع فدل ذلك على ان حركة تدويره في النصف
الاعلى خلاف التوالي التاسع ان غاية تعديله وحدت في الاجتماعات

والاستعمالات الوسطه اصغر ما يكون وفى رابعه للشمس توسط مسيرها
ايضا وحدث اعظم ما يكون وفى الحاله الاولى تكون المركز فى الاوج لامحاله
وفى الثانيه والخمسين فدله ذلك على ان الاوج ينقل الى خلاف التوالى بحث
يلزم من كون الشمس توسطها ابدا فى الاوج ومركز البدير كما بحن بصدده
هذه من الاحلافات المتعلقه بحركاته ومنها احلافات اخر نابده من
شكله الاول احلاف جرم المنظر وذلك فى الخسوفات يستعان بالآله
وفى الكسوفات بوجوه الكلك وعدمه اذا كان بعد الشمس واحدا ومنها
الاحلاف تابع لازدياد البعد الابعد ونقصانه فى الاجتماعات الكسوفيه
والاستعمالات الخسوفيه الثانى احلاف لسكلاه النوريه من الهلاله الى
البدريه وبالعكس الثالث احلاف احر آسطحى فى النور المسمى بالخوسف وهو
ناسب ابدا قال فاسوالها اربعه افلاك واربع حركات بسيطه الفلك الاول
المماثل لفلك البروج محدده ماس متغير المثل لعطارده ومقعره ماس محدب
الفلك الثانى من افلاكه وهو المسمى بالفلك المائل ومتغير المائل ماس كره النار
من العناصر الاربعه والماس مائلا لكون منطقته مائله عن سطح المثل مسلا
ثانيا عائله على ما وجد بالرصد خمسه احر آ ومركزه مركز العالم والفلك الثالث
فلك خارج المركز فى بحن المائل ومنطقته فى سطح منطقه المائل والفلك الرابع
فلك تدوير بحن الخارج المركز وهو حامله والقمر مركوز فى التدوير سلازم
ابدا لنقطه الكائنه فى سطح منطقه الخارج المركز ومنطقتا المثل والمائل
يتقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والحوزيهرا حدهما التى اذا
جاوزها القرا خذ فى الشمال هى المحاذ الشمالى والرابس والاخرى هى المحاذ
الجنوبى والذنب اقول لما تقرران احلافات القرا المتعلقه بالحركات

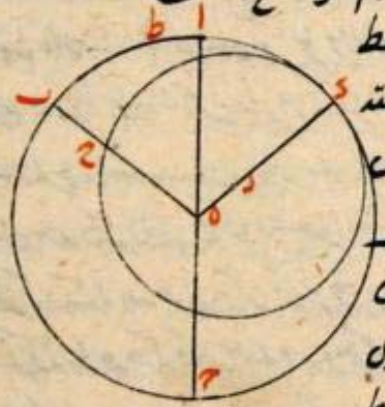
يحتاج الى جارح واسحر بان الحارج لابد له من مواقى المركز وقد عرفت
ان الاوج ينبغى ان يعرض متحركا الى خلاف التوالى فسبب تحريك الاوج الى
خلاف الفلك ولوجوه عرض للقمر على الوجه المذكور وجب ان نفرض سطح منطقة
الحارج بعد يوم قطعة لجميع الافلاك متقاطعا لفلك الاوج على نقطتى مسامتتى
سمتى الغدين وذلك ظاهر والجوزهرين ايضا سميها للسكل الحادث بين
نصفى السطحين من الحالب الاول ما لتنين فلا محالة يكون احد التقاطعين
راسه والاخر ذنبه والان الشمال اشرف وقبل ظهور النقطة الشمال ويميل
الساكن اليه وكثره الكواكب فيه وغير ذلك فالمحارب الذى يصير القمر بعد مفارقته
اياه شماليا كان اول ما ان يسمى راسا فيعين الاخر ان يكون ذنبا ثم نقول
سطح منطقة حامل الحارج اما ان يكون فى السطح المذكور اولا فان لم يكن فيه
اوجب تحريك التقاطعين بعد تحريك الاوج لكن حركة الاوج كما مر ينبغى
ان نفرض اضعافا مضاعفة لحركة التقاطعين فوجب ان يكون منطقة
حامل الحارج قريبا من ذلك السطح ولهذا سمى ماثلا ولزم لاجل تحريك التقاطعين
تحريك اخر يخط بالفلك المائل ومنطقة فى سطح منطقة البروج ويسمى الفلك
المماثل لذلك وانما نطقة الندور فوجب ان نفرض فى سطح منطقة الحارج
اذ ليس للقمر عرض عرفا وصف قوله واما الحركات فالاول حركة
المماثل لحركة الجوزهر وهى كل يوم بلب وفايق وكسر الى خلاف التوالى حول
مركز العالم وبها تتحرك جميع افلاك القمر فتسفل الراس والذنب ولذلك ينسب
اليهما واما حركة البوات فغير متميزة عن غيرها فى القمر لما قيل من انها غير
محسوسة لعلة نسبتها الى هذه الحركات السريعة جدا فان العلل ذات المدد
الطويلة تكثر واصول القمر لاتحتمل كثرة عاوث لان امور الكسوفات والخسوفات

كتلك لان تلك الحركه لا تقدر حركه الجوزهر لاتحاد موضوعهما من جميع
الوجوه فاذن الحركه المحسوسه من الجوزهر مركبه فى الحقيقه اعنى انها فضل حركه
الجوزهر على تلك الحركه البطيئه اقول هذه الحركه منسوبه الى فلك القمر
المسمى بالممثل وهو المحيط بجميع افلاكه والذى يحرك هو ومن تقدر الحركه المحسوسه من
الجوزهر وذلك كل يوم بثلث وثمانين واحدى عشره دقيقه ونصف العقد بان
لاستحاله هذا القدر بالنسبه الى فلك البروج لانها بالاضافه الى هذا الفلك بمثابه
امام الممثل بحسب الشخص وامام المائل بحسب النوع اذ لم ير فى كل آن
حر آخر من سطحه المائل عليها فسقط نوعها بعاقب الاشخاص وطريق
معرفه كميه هذه الحركه مذكور فى رابعه المجسطى فلنرجع اليها ولان مركز فلكها مركز
العالم وهى ايضا بسيطه حوله وحركه النوابت عسر طامره فى افلاك القمر فتوهم بعضهم
ومنهم صاحب البتروجى ان عدم الظهور لسرعه حركات افلاك القمر
كما لا يظهر حركه النمله ملا على الرحى فى دوره منها وهذا التعليل فاسد لان حركه
النوابت وان كانت قليله لكنها فى المده الطويله كالف سنه ملا يكاد يبقى
الى قرب من نصف برج فى المائل ومعرف ان الكسوفات لها حدود معينه
من العقده كوم حول اثنى عشره درجه وكذا الكسوفات لا تقع على ابعد اكثر
من ثمانى عشره درجه فلو حسبا خسوفا او كسوفا يقع بعد الف سنه
على بعد عشر فصل احدى العقدتين ولنعرفها حينئذ فى اول الحمل لحسن الحساب
حتى يكون وقوع الخسوف او الكسوف ع العشرين من الحوت بعد الالف
لا يكون وقوعه على ذلك الراس ممكنا لتحرك العقده بحركه النوابت الى الحامل
عشره من الحمل وصيرورته البعد بين موضعى النيرين وبين العقده خمسا
وعشرين درجه وهذا ابعد من حدود الخسوفات والكسوفات بكثير بل

الصواب ان نقال ان الحركة المحسوسة من الجوزهري فصل حركة مثل القمر
الى خلاف التوالى على حركة فلك الثوابت الى التوالى فان الاحساس بحركتين
مختلفتى الجهة متحدتى الموضوع اى على قطبين ومنطقة باعيانها امتنع
بالفصل فحركة هذا الفلك بالحقيقة ان يدمن ثلث دقايق واحدى عشرة
ثانية بعد دحركة الثوابت والاصوب ان لايلزم تحريك فلك الثوابت مثل
القمر والسيارات الممثلات كما سبق ذكره مرارا قوله والحركة الثانية حركة
المائل الى خلاف التوالى حول مركز العالم انضا كل يوم احدى عشرة درجة
وتسع دقايق ويحرك الخارج المركز بتلك الحركة ويسمى حركة الاوج لظهورها
فيه والثالثة حركة الخارج المركز الى التوالى حول مركز العالم انضا كل يوم
اربعة وعشرين درجة وثلثا وعشرين دقيقة ويسمى حركة المركز لانها مركز
التدوير وتلك الدورة ولكون مركز التدوير متحركا بحركتى الممثل والمائل الى خلاف
التوالى وهما احدى عشرة درجة واثنا عشرة دقيقة والى التوالى هذا القدر
يكون بعده عن الاوج كل يوم هذا القدر وعن النقطة الثانية من فلك البروج
بعد فصل حركة المركز عما يجتمع الاوليين وهو تلث عشرة درجة واحدى عشرة
دقيقة ويسمى هذه حركة وسط القمر والشمس لوسطها فكون ابدا مع مركز
التدوير عند كونه في الاوج وان يتحرك كل يوم تسعا وخمسين دقيقة الى التوالى
فيصير بعدها عن اوج القمر اثنا عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة
وبقى بعدها عن مركز التدوير مثله فيكون الشمس بعد مفارقة مركز التدوير
الاوج متوسطة دايما بين الاوج ومركز التدوير الى ان تقابل الاوج المركز عند
ترسيعها وتلاقيه مرة اخرى عند استقبالها وتقابله في الربع الاخر وتعود
الى الاجتماع مع الاوج وذلك يسمى حركة مركز التدوير والبعد المضعف يعنى بعد

مركز

يعني بعد مركز البلد ومركز الشمس مضعفا فعلى هذا الوجه يكون المركز في الاجتماع
والاستقبال الوسطيين في الاوج من خارج المركز وفي السرعين في الحضيض منه
ويكون جميع هذه الحركات حول مركز العالم فيكون الجميع عند ما مشى به اقول
ما ان الحركات اما فرضا على هذا الوجه ليلزم منها ومن الحركة الاولى ان يكون وسط
الشمس وهو كما تعلم طرف الخط الخارج من مركز حاملها الى مركز تدها ابدا
متوسطا بين اوج حامل القمر وبين مركز تدويره ولكن لتصوير ذلك الحكم
بسطح المائل على مركزه وقطراهج واجعل الحمل وهي النقطة الثابتة والسرطان اوج
القمر ومركز تدويره ووسط الشمس والراس يجمعهما فاقول في يوم واحد مثلا يتحرك
سطح المائل بالحركة الحوزمرالي خلاف التوالي للفلك وقائق مستقل الراس والاوج
ومركز التدوير الى ذلك الجانب هذا القدر ثم يتحرك سطح المائل بنفسه الى هذا الجانب
الضابط فيصير الاوج وهو نقطة د على خط
ه ز ك ويكون بعد الاوج عن نقطة آ الثابتة
بالحركة بثابت لكن مركز التدوير يتحرك عن
نقطة د في الزمان المتحرك كذلك الى
التوالي حول مركز العالم فيبقى له الفضل الى
التوالي لحركا ونصير على خط ه ح ك فيكون
قوس اك وسط القمر لليوم لكن حركة وسط



الشمس كل يوم ح ط الى التوالي وهي قوس اط مثلا فاذا اصبت هذه الى قوس
ذا تصير قوس ذ ط ت ا واذا نقصت من قوس اك بقي قوس ط ك التعديل وسط
الشمس ومركز التدوير ت ت متساويا لقوس ذ ط والمساوات لا تقسم انما
وقع لاجل الكسور في المثل وكذا القول في سائر الايام فاذن وسط الشمس

متوسط ابدا بين الاوج ومركز التدوير والبعد بين وسط الشمس ومركز التدوير
البعدين الى التوالي نصف الاوج والمركز ايضا الى التوالي فلذلك ينمى البعد المضعف
وقد لكرما حصل فاتصوره وتتبع ذلك ان البعد بين الاوج ووسط الشمس الى
خلاف التوالي فصار ربعا كان البعد بين وسط الشمس ومركز التدوير
الى التوالي ايضا ربعا فبين الاوج ومركز التدوير يكون نصف الدور لمركز
التدوير اذن في الحضيض من الخارج فاذا صار كل من البعدين نصف
الدور التدوير والكرجي الاستقبال الوسطى لزم ان يكون المركز صائرا الى الاوج
واذا صار كل منهما لملة ارباع لزم بعد الف الدور ان يكون المركز في الحضيض
من الخارج تارة اخرى وذلك عند التربيع الثاني للمركز مع وسط الشمس واذا
صار كل منهما دورا اجمع المركز والاوج لوسط الشمس وعاد الامر الراس
وبهذا سمان الربط الموعود بين القمر والشمس واعلم ان حركة مركز التدوير
على محيط الفلك الخارج المركز انما وحدت مشابهة حول مركز العالم لانها
بعلم ازمنة متساوية زوايا متساوية بالنسبة التدوير ولذا لم يضعوا للقمر تعديلا
من جهة فلكه الخارج كما وضعوا للشمس وكان من الواجب ان يكون لهذه
الحركة مشابهة حول مركز الخارج فهذا من جملة الاشكالات وسيجيء ذكره قوله
والحركة الرابعة حركة فلك التدوير وتتحرك القمر بحركته الى غير التوالي في النصف
الاعلى كل يوم بتسعة وعشرين درجة واربع دقائق وتسمى حركته الخاصة فلكون سبب
هذه الحركة الى حركة الوسط اصغر من سبب الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض
التدوير الى نصف قطره لانكون للقمر وقوف ولا رجوع بل يصير حركته بطيئة
في نصف الدور وسريعة في نصف الحضيض وتكون للقمر الاجتماع
والاستقبال والسير بطيء مع زيادة بعد وسرعة مع نقصانه ولكن حركة التدوير
الدور

التدوير

اقل من حركة الوسط لا تكون البطو والسرعة في اجزاء ما عيانها من فلك البروج بل
تشتمل مواضعها وتكون العود الى احلاف بعينه بعد العود الى جزء بعينه
من فلك البروج ولا تقوم خارج المركز وحده بدل هذا التدوير لهذا السبب
انفا وتكون نصف قطر التدوير مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم
لاحلاف ابعاده منه في الفلكين تكون اقدار البطو والسرعة غير متشابهة بل
مختلفة فيعود البطو تاره الى بطو اقل وتاره الى بطو اكثر وكذلك السرعة
وغيرها من الاحلافات فهذه حركات القمر اقول قد عرف في العوائر
المعطاة ان حركة الكوكب في اعالي التدوير متى كانت الى خلاف التوالي وكانت
نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين ذروة التدوير ومركز العالم
اصغر من نسبة حركة الوسط الى حركة الاحلاف لم تكن للكوكب في مثل هذا
التدوير رجوع ولا وقوف ومن البين ان نسبة حركة الوسط للقمر وهي تحدثنا
الى حركة الاحلاف له وهي تحدث نسبة الميل تقريبا ونصف قطر تدويره
بالاجزاء التي يكون بها نصف قطر الميل مستوية والخط الواصل بين مركز العالم
ومركز التدوير اذا كان في حضيض الخارج سلك الاحر الطريق كما بين في
خامسة المجسطي فالواصل بين مركز العالم وذروة التدوير بها وقسمة مد
لكر ونسبة ه د الى مد لكر قريب من السبع ولا شك ان هذه النسبة اصغر
من نسبة نصف قطر التدوير الى الميل بكثير واذا كانت هذه النسبة والمركز في
حضيض الخارج هكذا مما ظنك بها والمركز ابعد من مركز العالم فاذن لا يمكن
ان يعرض للقمر رجوع ولا وقوف ولا يخفى ان نسبة نصف قطر التدوير الى
الخط الواصل بين مركز العالم وذروة اذا كانت اصغر من نسبة حركة الوسط
الى حركة الاحلاف كانت نسبة حركة الوسط الى حركة الاحلاف اعظم من نسبة

الاصل ٩

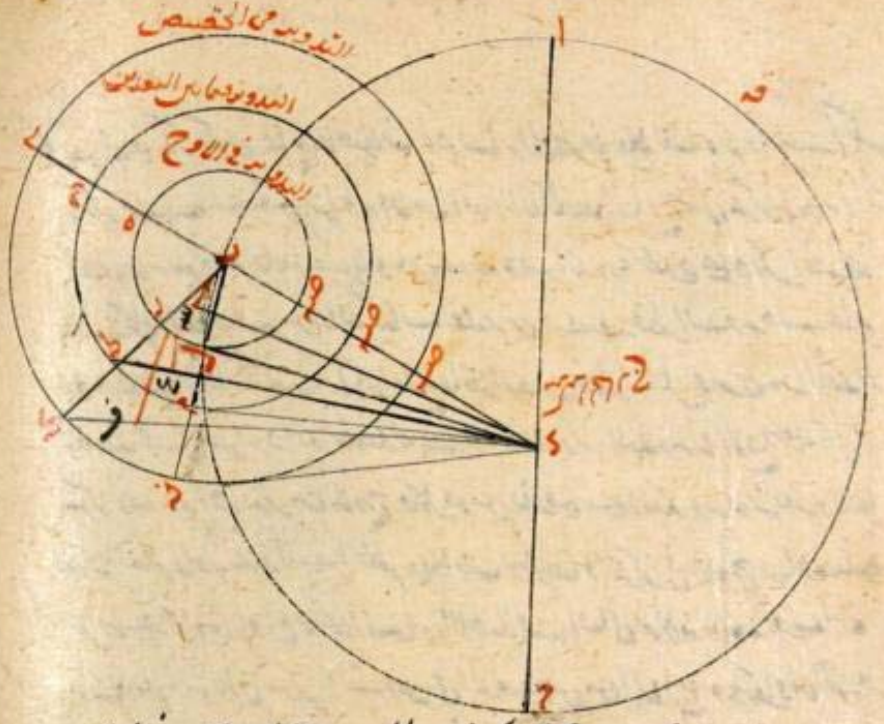
نصف القطر الى الخط الواصل ويلزم ذلك ان تكون نسبة حركة الاحلاف الى
حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الى نصف القطر كما ذكر في المتن الا انه
جعل الخط واصلا بين مركز العالم وحضيض التدوير والصواب ان يعتبر وصوله
بين مركز العالم وذروة التدوير كما اسلفناك بيانه في الاصول ولان حركة
وسط القمر في فصل حركة خارجة التوالي على مجموع حركتي مائله ومثله الى خلاف
التوالي متساويه حول مركز العالم وان كان ذلك مستلزما للحدث لمركز التدوير
بسبب حركته على محيط الخارج احلاف في الحركة بالبطوء والسرعة بلا زمانا
لحدث ذلك المركز حركة على محيط التدوير فما دام في القطع البعيده
من ذروة حركته ابطا لاحلاف جهتي الحركتين حركة الوسط وحركة الاحلاف
فلا يحس الا بالفصل وما دام في القطع القريبه من ذروة حركته اسرع لاتحاد
جهتي الحركتين فيحس بالمجموع وايضا يحدث له بسبب حركة على محيط التدوير
عند كون المركز في الاوج وذلك اوان الاجتماع او الاستقبال الوسطيين
بطوء مع زياده بعد لو كان في القطع العليا من التدوير وسرعة مع نقصان
البعد لو كان في القطع السفلى منه وهكذا عند كون المركز في حضيض الخارج
وذلك وقت احد التربيعين للحقه بطوء مع زياده بعد لو كان في القطع
العليا من التدوير وسرعة مع نقصان البعد لو كان في القطع الاخرى ولان
حركة مركز التدوير مساويه حول مركز العالم فلا يمكن ان يقال انه يلحق القمر
بسبب الخارج بطوا وسرعة وضلا ان يقال انها للسافي احراز اماكنها
من فلك الروج لاستقبال البعد الابعد كما يساعد منه ابطاء واسراعا
لسافي احراز اماكنها لهذا المعنى له اما يكون بسبب حركة على محيط التدوير
حركة اقل من حركة الوسط لتبع العوده الاحلافيه بعد العوده الوسطيه

فيكون قطع القمر كلا من قطعتي التدوير العليا والسفلى في مدة قطع المركز طائفة
اخرى من فلك الروج فلا تكون البطوء والسرعة الحاصلان لكون القمر في احدى القطعتين
في اجزاء معادلها من فلك الروج وهذا انضاف الاسباب الباعثة على اثبات
فلك التدوير للقمر ويلزم من مثل هذا التدوير له ان يكون البعد الاوسط الى اختلاف
بعيد تقريبا كبعده الى الخط المماس للتدوير بعد البعد الى جزء من
الروج كاول الحمل مثلا كما سياتي في اول الفصل والان نصف قطر التدوير
كخلف معداره في المنظر بحسب اختلاف ابعاده من موضع الناظر بل من
مركز العالم فدوره كدور مركز التدوير على محيط الخارج بل كل قوس معينة تقدر
من التدوير يوتر عند البصر بحسب اختلاف ابعاده هازاد ما خلفه والبطوء
كما عرفت بسبب نقصان تلك الزاوية عن الوسط والسرعة بسبب انضمامها
اليه وكلما رؤيت الزاوية المعروضة اكبر كان مماثل الذروة اعظم كان البطوء اشد
وكذا السرعة اذا فرضنا الزاوية مماثل الحضيض وكلما رؤيت اصغر كان البطوء
اقل وكذا السرعة وهكذا حال سائر الاختلافات بحسب مراتب الابطاء
والاسراع فانها متكثرة بحسب قدر القسي الاختلافية من الذروة والحضيض
وبعدها عنهما كما بين في فصل الاصول قوله اما الاختلافات التي يلزم
بسبب هذه الحركات فالاختلاف الاول الذي بسبب نصف قطر التدوير
في الاجتماعات والاستقبالات وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين
منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى حرم القمر ويكون عادة بحسب نصف
قطر التدوير في البعد الاوسط منه وقد وجد بالرصد مقداره خمسة
اجزاء واربعة اعشار ان نصف قطر المائل ستون جزءا وسدسا في الذروة والحضيض
المرئيين وهو ناقص من الوسط ما دام القمر بابطاء التدوير زائدا ما دام

لان الخط سطحان يتماسان
ولم يلتقيا الا في نقطة

صاعدا ويسمى التعديل المفرد والاحلاف الذين هما الذين تكون بسبب زيا ده
الاحلاف المذكور عند كون التدوير في بعد غير الابعد وتكون غالبة عند كون
التدوير في التسعين اعني في الحضيض ومن نصف القطر جزان وثلثا جزء
وذلك اذا كان الاحلاف الاول في الغاية والمتوسط تكون بحسب نقصانه
وتكون ايضا بحسب زياده الاحلاف الاول وناقصا بنقصانه ويسمى احلاف
البعد الثاني اقول قد تبين ان العمل الملحقة من قبل فلكه الخارج المركز
احلاف وانما الملحقة وفلك بسبب فلك تدويره مركز التدوير اما ان تكون
في الاوج من الخارج وفلكه في الاجتماعات والاستمالات او لا تكون في الاوج
فان كان هناك فان كان العمل في الذروة والحضيض كان طرف الخط الخارج من
مركز العالم الى مركز جرم القمر منتهيا الى فلك البروج وهو المسمى بموضعه
المقوم هو طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير منتهيا الى
فلك البروج ايضا وهو المسمى بموضعه الوسط فحينئذ لا تكون من هذه الجهة
بين الوسط والمقوم خلاف وهذا معنى قوله ونعدم في الذروة والحضيض
المرسومين وانما قد عما بالرسم وان لم تكن بينهما وبين الذروة والحضيض
الا وسطين اللذين نحن ذكرهما وفسد تباين لان هذا الاحلاف قد يعتبر في
العمل عند كون المركز في بعد غير الابعد بان تزاد عليه ما يحب زيادته كما مر ذكره
وهناك بين الذروتين والحضيضين تباين وان لم تكن العمل في ذروة التدوير
او حضيضه تباين طرفا الخطين للمحالة ويحدث بسببه عند مركز العالم زاوية
وهي المسماة بالاحلاف الاول وكلما كان بعد العمل من الذروة او الحضيض
اكثر كانت الزاوية اعظم الى ان تصل الى موضع التدوير تكون الخط الخارج
من مركز العالم الى مركز جرم القمر مماسا للتدوير وهو موضع السير الاوسط

كما يعرف فهناك تكون غاية الاحلاف او سائر الخطوط مماثلة للتدوير وسبب ذلك
ذلك بسبب تصغر الزاوية الاحلافية ولان الخط الخارج من مركز الدائرة الى
نقطة مماسة خطا يماس عليها ومن تصف قطر الدائرة عمود على ذلك الخط
قال كل السابع عشر من مالة كتاب اقليدس وتصف قطر التدوير حد غاية
الاحلاف ومقداره خمسة اجزاء واربع وعشرين جزءا تصف قطر الحامل وبين هذا المقدار
وخمسة خمسة اجزاء وخمسة واحدة هذا اذا كان مركز التدوير في الاوج والاكثر لو
مركز التدوير اذا ابتدل من الاوج فكل قوس تقدمه من التدوير تبعد تلك القوة من
مركز العالم زاوية عند البصر اعظم مما كانت تبعدها والمركز في الاوج فزيادة هذه
الزاوية على الزاوية الاولى هي المسماة بالاحلاف الثاني ولانه لا بعد اقرب من
مركز العالم مما لو كان مركز التدوير في الحضيض من الخارج وذكر ان التربيع
ملازم لمحل فيها القوس المعروضة اعظم مما مثلنا فلو فرضنا الاحلاف الاول في
الغاية حتى يكون القمر على الخط المماس فاذا صار المركز الى حضيض الخارج وكان
القمر على مثل ذلك الوضع كان غاية الاحلاف التي هي تقدر بتصف قطر التدوير
ايضا اعظم ما يكون وقد وجدت سبع اجزاء وثلثي جزء فزيادة هذه الغاية على الغاية
الاولى لحرين وثلثي جزء وهذه غاية هذا الاحلاف وسائر الابعاد الممكنة للتدوير
من الاوج ولا محالة يكون اقل من نصف الدور وللقمر من الذروة ولا محالة يكون
اقل مما بين الذروة وبين موضع التماس يكون حضيض هذا الاحلاف بحسب نقصان
تلك الابعاد ولتسهيل تصور هذين الاحلافين نعرض الخ مسطحة الخارج وكمركز
العالم واخذ الخط المار بالاوج والحضيض وك خطا ماسا بين الاوج والحضيض
ونرسم على مركز ك تدويره كما ان في الاوج وتدويره ط على انه فيما بين
الاوج والحضيض وتدويره ك على انه في الحضيض ونصل دك ونخرج الى

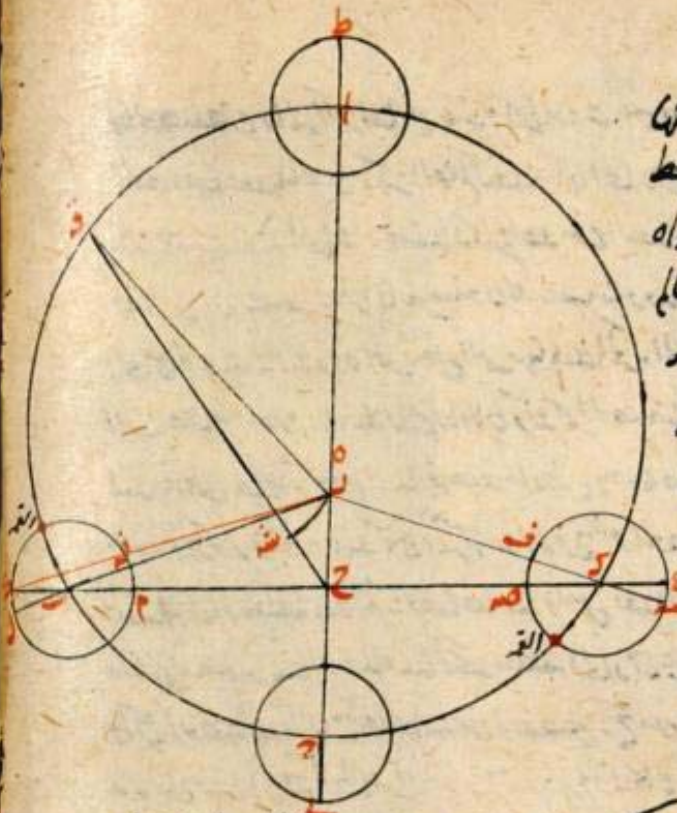


ذرى التداوير الدائرة وهى ه ج ط وغرض القمر من التداوير تاره فيما بين الذروه وموضع التماس مثل ركة ك وتاره عما موضع التماس مثل لم ذ ونصل الخطوط من مركز العالم الى مركز جرم القمر فمن البين ان قسى ه ج ط ل ك متساويه فى نفس الامر لكنها تغاير بالنسبه الى مركز العالم زوايا مختلفه اصغرها زاويه لدك وهى الاختلاف الاول الحرفى واعظم منها زاويه ج دط واعظم من الجميع زاويه ل دك وكل من زاويتى ركط ركك فصل احدى الاضرتين على الاول وهذا الفصل هو الاختلاف الثانى الحزنى وايضا قسى ه دك ج ط م ل كنه متساويه فى انفسها اذ كل منها من الذروه الى موضع التماس لكنها تقع عند مركز العالم زوايا مختلفه اصغرها زاويه لدك وهى غايه الاختلاف الاول واعظم منها زاويه لدم والاعظم مطلقا زاويه لدن وكل من زاويتى لدم لدن فصل

احدى الاخصتين على الاول وهذا العصر هو الاخلاف الثانى وزاويه لدف
غاسه وهى حزان وهلما جرا فالاخلاف الاول اذا فرض فى الغاية حتى
تكون حيسه لك كان حس غاية الاخلاف الثانى لنه فعاية الاخلاف
الثانى لنصف القطر حزان وهلما جرا فاذا كان حس الاخلاف الاول
اقل من نصف القطر مثل عموه لسه كان حس الاخلاف الثانى ناقصا
عن غاية بحسب كعوه رع بالنسبة الى ند ور حط او كعوه رف بالنسبة
الى ند ور لك وذلك لتشابه الحركات السماوية فنسبة لك حس غاية الاخلاف
الاول الى كم حس غاية الاخلاف بالنسبة الى ك كنسبة لسه حس الاخلاف
الجزئى الاول الى رع حس الاخلاف الجزئى الثانى وهكذا نسبة لك حس غاية
الاخلاف الاول الى لنه حس غاية الاخلاف الثانى مطلقا كنسبة لسه حس الاخلاف الجزئى الاول الى رك حس الاخلاف الجزئى الثانى واذا عرفت ذلك فاعلم ان نقطة ك لو فرضناها
الاوج وهو ك الندور الاوجى وهو حصصه ونعرض اول الحمل والنوازل آل الى ح
الى ك فما دام القمر من الندور فى النصف الهابط وهو وصه وحس ان ينقص
زاوية الاخلاف الاول وهى لدك عن الوسط وهو قوس احك اعنى تمام زاوية اكد
من اول اربع قوائم لسنى تقويم وهو زاوية اكد من اربع قوائم وان جعلنا النوازل من
آل الى ك حتى تصير صدره النصف الصاعد وجب ان نزيد زاوية لدك الاخلاف
الاول على الوسط وهو قوس اك لنحصل تقويم وهو زاوية اكد تم ان فرضنا آ الاوج
وح ط صه الندور بحسب منازلها ك بعد زيادة زاوية ركط الاخلاف الثانى على
زاوية لدك الاخلاف الاول كان حكم نقصان مجموع زاوية لدك عن الوسط فى النصف
الهابط وزيادتها على النصف الصاعد على نسق ما تقرر فى الاخلاف الاول
من غير تفاوت وهكذا لو كان مركز الندور سائر المنازل الى البعد الاقرب ولان

الاخلاف الثاني لانقص من الوسط والاراد مركز التدوير عن سائر المنازل
الى البعد الاقرب عليه الابعد ان نخلط بالاخلاف الاول كما تصورت والا خلاف
الاول في النصان والزياده لانصير الى ان نخلط بغيره فلهذا سمي بالتعديل
الفرد الضاد والاخلاف الثاني سمي اخلاف البعد الاقرب الى اوسط من
البعد الاوج لاقرب الابعاد الى البعد الحضيض فان ذلك لايوافق لفظ
التين حيث قال عند كون مركز التدوير في بعد غير الابعد واما صاحب الجسطي
فانه سمى هذا الاخلاف عند كون المركز في الحضيض اخلاف البعد الاقرب فعلى
ذلك لاتكون الزياوات اللاحقة للاخلاف الاول عند كون المركز فيما بين الاوج
والحضيض مسماة باسم ولا مشاركة في الاصطلاحات وان كان كل من الاصطلاحين
غير خال عن وقوع ما وبين ان اهل العمل استخرجوا تلك الزياوات عند كون
المركز في الحضيض ووضعوها في الجداول فهي معلومة لهم فلهذا سموها باسم واما
الزياوات في سائر المنازل فغير معلومة لهم ولا موضوعة في الجداول لحرجة حزالا
غلاتها فانها تخرج مسماة بدقائق الحضيض لسهولة نظرها في العمل فلهذا لم يسم
تلك الزياوات باسم واما المتصرفون من هذا الفن عاجزوا النظر فلم يبالوا
بان تلك الزياوات معلومة لهم لابعد لريث لهم بالبيان وجعل زياده مابعد
منازل المركز عن الاوج مسموا جميع تلك الزياوات سواكانت في حضيض الحضيض
اوفيما بين الاوج والحضيض اخلاف البعد الاقرب فافهم قوله وللقمر
اخلاف اخر تكون غايته عند كون مركز التدوير على تسديس الشمس اوتسديسه
وسبب ان فيه زوده التدوير الى من مبدا حركته الخاصة وحضيض المقابل لها
لاكما في ان مركز الخارج ولامركز العالم الا عند كون مركز التدوير في الاوج او
الحضيض فانها حينئذ تحاذيانها لانطباق الخطوط المارة بهما على الخط المار بالاوج

والحصيض والمراكز اما في غير ذلك الوقت فمحاذيان ابدا لنقط عا بلى
الحصيض بعد ما عن مركز العالم كبعد مركز الخارج عما بل الاوج عند ويسمى
تلك النقط نقط المحاذاة ومقدار كل واحد من البعدين عشرة اجزاء وتسع عشره
وتسع على ان نصف قطر المائل مستون بحسب ما وجده اهل الرصد ولسبب هذه
المحاذاة يحالف الذروة الوسطى التي منها مبدا الحركة الخاصة ابدا الذروة المدرسة
التي عندها يعدم الاختلافان الاولان وكذلك الحصيضان فيوجد للقمر اختلاف
عند ما يطن عديمه ويعدم اختلافه عند ما يطن وجوده وفيما بين هذا الاختلاف بحسب
البعد المذكور وينعدم عند كون المركز في الاوج او الحصيض ويكون زائدا ما دام
المركز هابطا وناقصا ما دام ناهضا صاعدا ويسمى بعد تلك الخاصة اقول
ولكن لتصوير هذا الاختلاف اخذ نقطة الخارج عن مركزه ومركز العالم
والخط المار بالاوج والحصيض ونفصل زج من جهة الحصيض مساويا
لزه من جهة الاوج وظاهر ان مركز التدوير اذا كان في الاوج او الحصيض
كانت نقطة ط في اللبان مبدا الحركة الخاصة وكذا مقابلتا ما يحاذيه
نقطة ح ونسميتا زيدا ايضا بل جميع النقط المفروضة على قطر اكح فكل من
نقطتي ط ح تسمى باعتبار محاذاتها نقطة ح الذروة الوسطى وباعتبار
محاذاتها نقطة ك الذروة المدرسة ولانها اعني الذروة الوسطى والذروة
المدرسة متحدة في هذين الوضعين فللمحل الخاصة من هذه الجهة اختلاف
حسنذ اما اذا تنزل مركز التدوير عن الاوج او صعد من الحصيض فلا شك بان
النقطة من التدوير اعني مبدا الحركة الوسطى المسمى بالذروة الوسطى محاذية
لشئ من النقط المفروضة على قطر اكح الا نقطة ح بحسب الواجب فخط من
نقطة ح الى مركز التدوير ولنكن ك في هذا الوضع من تلك النقطة من التدوير

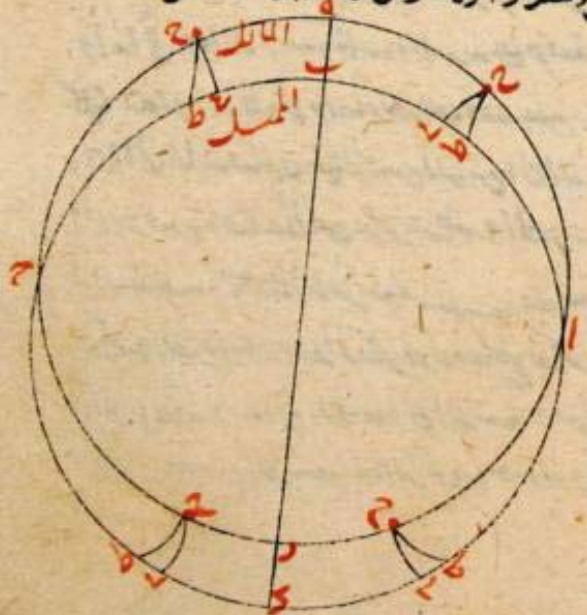


وهى ك مقابلتها
وهى م ولذا تسمى العالم خط
مستاح نقطة المحاذاه
فاذا اخرجنا من مركز العالم
خطا ك قاطعا للتدوير
فى الحضيض كانت نقطة
ك الذروة المرئية ولان
خطى ركح ك تقاطعا
على ح مركز التدوير
فنقطتا ك ك يكونان
متباينتين وكذلك
نقطتا م ه الحضيضان
الاوسط والمرئى فقوس ك ك تسمى الاختلاف الثالث وتعديل الخاصة انفصالان
الاختلافين الاولين كما عرف مما ذكر اعتبار بعد القمر عن الذروة والحضيض
المريين والمعلوم بالحساب من جدوله اوساط القمر انما هو بعده عن الذروة او
الحضيض الاوسطيين فنحتاج لتعديل الخاصة المعلوم بالحساب هذا التعديل ليعرف
بعده عن الذروة والحضيض المريين ونسمى البعد حينئذ الخاصة المعدلة ثم تعدل
وسط القمر بحسب هذا البعد كما مر وهكذا لو كان المركز ح الجانب الاخر مثل ك فاخر جنا
خطى د ك قاطعا للتدوير على سه ك وخطى ح ك قاطعا له على ضه بانت نقطتا
سه ضه الذروتان المرئية والوسطى وكذا نقطتا ه ضه الحضيضان المرئى والاوسط
فيكون قوس سه ك ايضا تعديل الخاصة وكيفيته هذا التعديل لان مركز التدوير ما دام

مابطا فى فلك الاوج مثل ان يكون فى نقطة ك ولو فرضنا التوالى من آ الى ك
ج كزاد قوس الاحلاف ومولك على الخاصة الوسطية ومن من ك الى القمر
تحصل الخاصة المرئية المعدلة ومن من ك الى القمر لان حركته فى اعالى التدوير
الى خلاف التوالى وما دام مركز التدوير صاعدا مثل ان يكون على ع كسعة قوس
الاحلاف ومن من ع الى الخاصة الوسطية ومن من ع الى القمر تسمى الخاصة المرئية المعدلة
ومن من سه الى القمر ومن البين ان القمر لو كان بحسب الحساب على الذروة
الوسطى طن لزال الاحلاف الاول غير موجودين له لان سببها بعد القمر عن الذروة
حتى يكون الخط الخارج من مركز العالم مارا بمركز التدوير غير الخط الخارج منه
مارا بمركز حرم القمر ويحدث الزاوية الاحلافية عند مركز العالم لكنها قد توجد ان لم
تجد بحسب الرؤية وذلك اذا كان المركز فى غير الاوج والحضيض لتباين
الذروتين فالخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير منتهيا الى الذروة المرئية
مثل رب غير الخط الخارج منه الى مركز حرم القمر مثل ركب يحدث زاوية ركب
المركبة من الاحلاف الاولية والثانية لو كان الحساب مقتضيا لكون القمر على غير الذروة
الوسطى ظن ان الاحلاف الاولية موجودان لم تكن قد لا توجد له شئ منها بحسب الرؤية
وذلك اذا كان تمام الخاصة الوسطى الى الذروة اوالى بعد التدوير مساويا لما بين
الذروتين وذلك فى النصف الهابط من المركز حتى يكون القمر على الذروة
المرئية او على فى الحضيض المرئى او يكون الخاصة الوسطى اوزادتها على نصف
التدوير مساوية لما بين الذروتين وذلك فى النصف الصاعد من المركز حتى يكون
القمر على سمت الذروة المرئية او على فى الحضيض المرئى وغاية هذا الاحلاف
قدر خط رح وذلك عند وصول مركز التدوير الى طرفى العمود الخارج من
نقطة المحاذاة على النظر المار بالمراكز كعمود رح ويكون زاوية رحح الاحلاف

الثالث هناك وكذا اوج ح اعظم من كل زاوية غيرها كزاوية رفح لوقوع
مركز التدوير على فك لانا اذا احرضنا عمود رشه على ح فه كان رح في مثلث
رح شه وتر العاية ورشه ضلعها والاخفى لان مركز التدوير اذا فارق الاوج صارا
الى ك طرف العمود كان وسط الشمس مرات مثل قه لكن من آ الى ب العمود
بلث الدور تقريبا لانا اذا وصلنا ك كا زاوية هي تقدر خط ح لكن خط ح
كخ قوس جيادكة تقوس اك مائة وعشرة مقنب خمسة وخمسون ونصف
سدس الدور تقريبا واذا صار مركز التدوير الى ك كان وسط الشمس
بالتقريب عند ب متوسطا بين الاوج والمركز ويكون كل من البعدين بلث الدور
فعاد هذا الاختلاف اذا يكون عند كون مركز التدوير على تسديس الشمس
او سلخها وهاتان العاشتان اذا حدثتا في مدة مقارنة المركز الاوج الخارج
الى عوده اليه لكنه يحصل في شهر واحد اليه مرتين فيحدث لهذا الاختلاف اربع عشرات
في شهر واحد في التسديسين والسلخين واربع اعدادات في الاجتماع
والاستقبال والتربيع وهذا ما اردنا ايضاحه وانا ندب الراغبين الى
هذا الاختلاف وجوه الاختلاف الاول في وقف تنصيف الحساب عنده او بالعكس
ان عندها تنصيف الحساب وجوه وذلك اذا كان القمر على احد ذينك الذروتين
كما ذكرنا وبكذا وجوه زيادة فيها وقت ما تنصيف الحساب تنصيفا فيها او
بالعكس اي وجوه نقصان فيها وقت ما تنصيف الحساب زيادة فيها وذلك
اذا كان بعد القمر عن احدى الذروتين اكثر منه عن الاخرى كما هو حال القمر في
الشكل وسابقها حال في الرصد الثاني من اللذين وصفهما بطلميوس في
خامس المجسطي وعرفت منها بسط الجواب واضافة يوجد الاختلافان
الاولان لزيادة حس ما تنصيف الحساب كونها ناقصة او بالعكس ان يوجد له

الاحلاف ما قصان حين ما يمضي الحساب كونها زايدتين وذلك اذا كان فيما
بين الدورتين او الحصصين وهذه حاله من الرصد الاول من الرصدين
الموصوفين واستثنا انما سبب تسميه هذا الاختلاف بالثالث حسبما
متاخرة الوجود عن الاولين واما سبب العمل وهو متقدم عليها كما ذكرنا
فلهذا تسميه اهل العمل بعد الاول فاعلم قوله واما اختلاف الحركة
الثاني فهو بعد موضعه في مطلق الممثل والمائل عن العقدتين ويعتبر ذلك
اذا اريد تحويل احد هما الى الاخر اقول لما كان الممثل والمائل متقاطعين
ومركز هم العالم ملازم ابدا لمحيط المائل موضوعين من فلك البروج اما ان يكون بقطع
بقاطع دايرة عرضه مع الممثل ومن البين ان بعد القمر العقده بالنسبه الى
المائل لو كان ربعا كان بعد بقطع التقاطع المذكوره عنها ايضا ربعا واما في غير
هذه الحاله فالبعد الاول عن العقده القمر الى التوالي او الى خلافه يكون دايما اكثر
من البعد الثاني ولكن لسان ذلك دايرة ابحد الممثل متقاطعه لدايرة اهج
المائل وح حز المائل مركز القمر وبحسب دايرة عرض حط والدعوى ان اح دايما اكثر

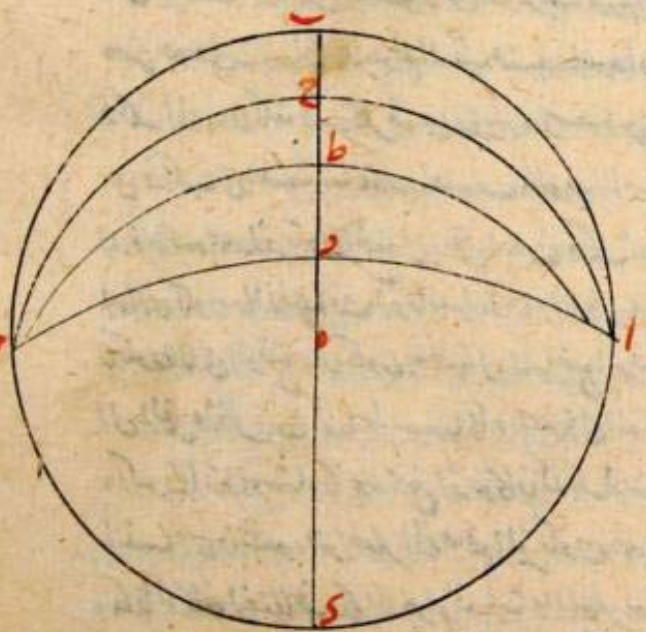


من اط ونكلنا وح من حط
وبرهانها نعمل ك مثل اح
وكذلك حز مثل حج فهي
مثلث اح ط زاويه ط قائمه
وكل من ضلعي اح اط اقل
من ربع فزاويه اح ط حاده
بالشكل الرابع والعشرين
من اوله اكرماتالاوس فاح

اطول من اط فالسكل السابع من اولاها ايضا لكن اك مساو لاح فاط الذى
هو بعد موضع القمر عن العقدة في محيط المائل وليس هذا السكل يكون وط اقل
من حز وهو المطلوب فاه فرضنا اعقده الراس وجعلنا ما مبدا الحركة في العرض
والتوالى على ترتيب الحدود وجب في الربع الاول والثالث ان ينقص قوس
ط ك الاختلاف الرابع عن بعد القمر عن العقدة بالنسبة الى المائل لستى بعده
عنها بالنسبة الى الممثل وفى الربعين الباقيين وجب ان يزاد على البعد الاول ليحصل
البعد الثانى وهذا الاختلاف يتعين بتعديل الكسل ويعتبر في حساب الاجتماعات
والاستقبالات الكسوفية لتحصيل وسط الاتصال الحقيقى وتعدم في العقدتين
والنهايتين ويصير في العاشرة منتصف البعدين وقد كمل ما اردنا بيانه في
السكل الرابع من المقالة الثالثة من كرياته ان نسبة حب بجموع اح اط الى حب
فضل ما بينهما الى بعد كان بعد نقطة ح عن السمت واحدة فاذن يسهل بهذا ان
نعلم اعظم الاختلاف بر فوسى اح اط وهو اذا كان بجموعهما بعدا واذا حب
اعظم من حب الربع واد السمت ح ذلك يرتقى الى نحو من تسع دقائق
واما في اوقات الكسوفات فلا نزيد على دقيقة ونصف فقوله ومنه الامور
كلها تتعلق بالطول واما العرض فقد يبس عامة وتكون عن القمر في الجهتين
واما الى عاشة فتكون شمالا من الراس الى الذنب وجنوبا من الذنب
الى الراس وصاعدا من عاشة عرض الحبوب الى عاشة في الشمال وهابطا
في النصف الآخر اقول قد تبين في اوله الفصل ان القمر له
حركة في العرض وان مدار تلك الحركة مقاطع لفلك البروج على نقطتين ونصف
وذلك المدار وهو من الراس الى الذنب في شمال فلك البروج ونصفه
الآخر وهو من الذنب الى الراس في جنوبه وعامة ذلك العرض في الجهتين

شبكة الألوكة www.alukah.net

نقد واحد وملوخه اجرا عما اتفقوا عليه ومن البين ان القمر مادام يزداد
عرضه ع الشمال سعادت من قطب البروج الظاهر فسمى صاعدا وغايه الصعود
اما كون فى النهايه الشماليه ومادام ينقص عرضه الشمالى سعاعدت القطب
الظاهر فسمى مابطا لذلك وفى الجنوب بالعكس ان مادام يزايد عرضه الجنوبى
سباعد من القطب الظاهر فسمى مابطا وغايه ذلك ع النهايه الجنوبيه ومادام
ينقص العرض الجنوبى سعادت من القطب المذكور من القطب الظاهر فسمى صاعدا
فاذن القمر من النهايه الشماليه الى النهايه الجنوبيه مابط ومن النهايه الجنوبيه الى
النهايه الشماليه صاعد واذا فرضنا الصعود وضده بافرضنا القطر فى جميع
الاوقات اذ الوفرا بالقرب من سمت الراس كل يوم وبالبعد عنه قياسا
عا حركه الشمس عا مدارها لم يطرد الحكم ولنعرض لبيان ذلك احدا الاول عا قطب



ه وبعده واليه نصف
النهار وارك معدل النهار
واج نصف فلك البروج
الجنوبى واطى نصف
الماثل الشمال فى البين
ان القمر اذا كان عا ا
الراس وار بالحركه
الاول عا معدل النهار
نحو ه كون تمام
ارتفاعه عن الافق
بقدر ه ك عرض البلد

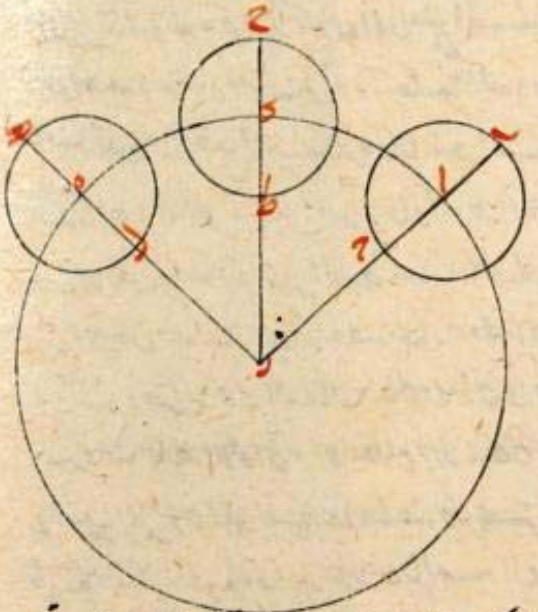
واذا صار الى كا النهايه الشماليه كان تمام ارتفاعه بقدر مط وموقدر
مجموع عرض البلد وفصل الميل الاعظم على غايه عرض القمر وجود العرض
وبهذا انما عرف بالاله المسماه بذات الحلق كما اشرنا اليه فى اول الفصل
وقد وضعها بطليوس فى اول خامه المجسطى قوله واما احلاف
التشكلات النوريه فى حرمه بحسب وضعه من الشمس فسيجئ فى باب مفرده
اقول وذلك فى الفصل السابع عشر من هذا الباب وهذا بان الاختلافات
للقمر من الجهه المتعلقه بالمنظر قوله واما احلاف اجراسطى فى قبول النور
المسمى بالمحو فلا احلاف فيه لم نوقف على حقيقته والاسم وجود اجرام
مختلفه معه فى تدويره غير قابله للاناده بالتساوى واما الاحلاف بنوع فى الاحلاف
وضعى اول وهذا بالف الاختلافات المتعلقه بالمنظر ولا محاله يستند
الى سبب وذلك السبب ليس بموكب حرم القمر من اجرام غير مسايره لانك
حين توجب بساطه الاجرام الفلكيه فيه امر خارج ولم يهتد العقلاء الى حقيقه
ذلك الى الان لكنه وكل كل فرقه على مقدار حدسه وجهاشه عنده ان يكون الامر
على ذلك فى نفسه اما عند المصنف فالوجه الاشبه وجود اجرام كوكبيه او
تدويريه مختلفه تكون الجمع مع القمر فى لحن فلك تدويره والاختلاف بين تلك الاجرام
اما ان يكون بالذاتيات او بالعوارض والاول هو الاختلاف النوعى والثانى
لا يكون الا فى الوضع بان يكون بعضها فى المواضع الرقيقه من التدوير فيكون اقرب
الى القمر واقل تكاثفا واسكا وبعضها فى المواضع الكثيفه فيكون ابعد
واكثر تكاثفا وشابكا ولا يخفى انه لو كان كذلك لم يتعد نور الشمس فى تلك الاجرام
بالتساوى فالصور الواصله الى صفحه القمر تكون مختلفا بالشده والضعف
وهكذا لو كان اختلاف تلك الاجرام نوعيا والحايل بين الشمس والقمر من تلك الاجرام

وان

وان لم يكن في جميع الاحوال والاوضاع شيا واحدا بسبب حركة الندور على
نفسه لكن ذلك التفاوت قد لا يكون مما لا يحس به ومن المحوفي جميع الاحوال
بانا على حاله واحدة واما القول الاعظم صاحب الكف طاب مثواه
فالوجه الاسبه عنده ان الاشعه تنعكس من البحر المحيط او كره البخار
لصقاله سطحها ان القرا يعكاسا تاما والانعكاس من سطح الربع المحور اليه
كذلك لخشونته وعلى هذا تكون المواضع المستنيره من وجه القمر بالاشعه المستقيمة
الواصله اليه من الشمس والمنعكسة اليه من سطح البحر او كره البخار
اضوأ من المواضع المستنيره بالاشعه المستقيمه فقط واما اذا فالاسبه
عندي ان وجه القمر صيقل كالمرآة فاذا وجه الناظر اليه راى فيه صورة العدر المنكشف
من الارض وصورة البحر المحيط معا وانما يختلفان والفضا العدر المنكشف
من الارض يختلف الاحرار بعضه بخار وبعضه دخان وبعضه غيارات وفي البخار
مراكب وخرائب وفي الغبار جبال ورمال واوديه وشعاب وعلى الغيارات
ممرات مختلفة الالوان والاعظام والاشكال فهذه الجميع يرى الناظر اشباحها
في صقيع القمر ولا يتميز له بعدها عنه ولا يحس منها الا خيالا لا يعرف حقيقته
فهذه حقيقة المحو وهو امر عارض بالنسبه الى الناظرين وليس في سطح القمر
اختلاف صور النور والله اعلم بحقايق الامور قوله فهذه احوال القمر
وورد على حركة مركز التدوير في محيط الخارج المركز حول مركز العالم ومحاذاة
قطره بعد غير مركز الحامل اشكال وبيان ذلك ان الحامل اذا حرك التدوير
حركة بسيطة متشابهة وجب تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه في جميع
الاحوال وتساوي الزوايا حوله في الازمنة المتساويه وكون القطر المار بالاوج
والحضيض محاذيا له في جميع الاحوال فان اختلف بعض هذه الامور البتة

www.alukah.net

وذلك يكون لمركب في الحركة ما يجلد هذه الامور مختلفة في الزمان تساوى
ابعاد مركز قدوره انما يكون عند مركز الخارج وتساوى الزوايا عند مركز العالم
ومحاذاة القطر لنقطة المحاذاة واما الصناعي لم تستوا الوجه في كيفية هذا
التركيب بل لم تعرضوا لشيء من ذلك وساورد ما عندى فيه ان شاء الله تعالى
اقول من البين انه اذا تحرك مركز كره كنقطة آ التي من مركز كرة حـ على
محيط دائرة كدائرة اوه
وكانت تلك الحركة بسيطة
حدثت عند مركز ذلك
المحيط وبورث ازمنة
متساوية زوايا متساوية
كزوايا اركـ كزه وتتبع
ذلك لامحالة لم تكن القسى
التي تحرك عليها مركز الكرة
المفروضة في تلك الازمنة
متساوية كقسى اكـ كزه

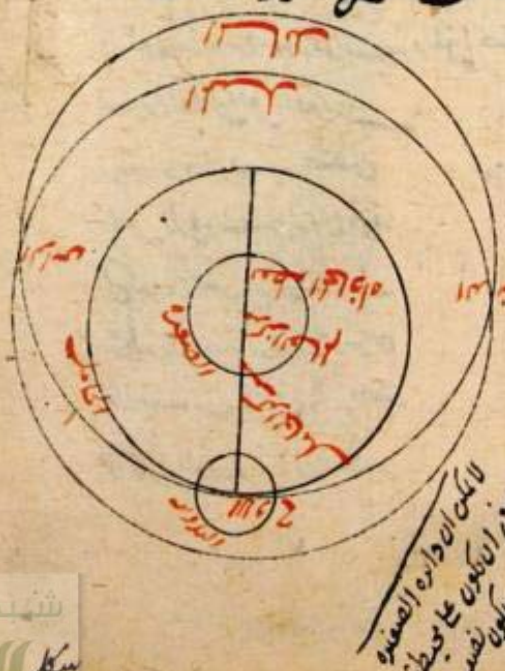


ويلزم ايضا ان تكون ابعاد مركز الكرة المفروضة عن نقطة ركـ ايضا متساوية
وجميع الاوضاع كخطوط راكـ زكـ وكل منها نصف قطر دائرة اكـ ويلزم
ايضا ان يكون قطر حـ من الكرة المفروضة ابدا محاذيا للنقطة ركـ حتى اذا صار
مركز الكرة من آ الى كـ كان القطر مثل حـ ط واذا صار الى هـ كان القطر مثل
كل وهذا القطر واحد بالشخص في جميع الاوضاع سوا فرض للكرة حركة
اولا وذلك ان خط رحـ اذا موهنه خطا رطحـ ر لهكر وكان هذا الخط

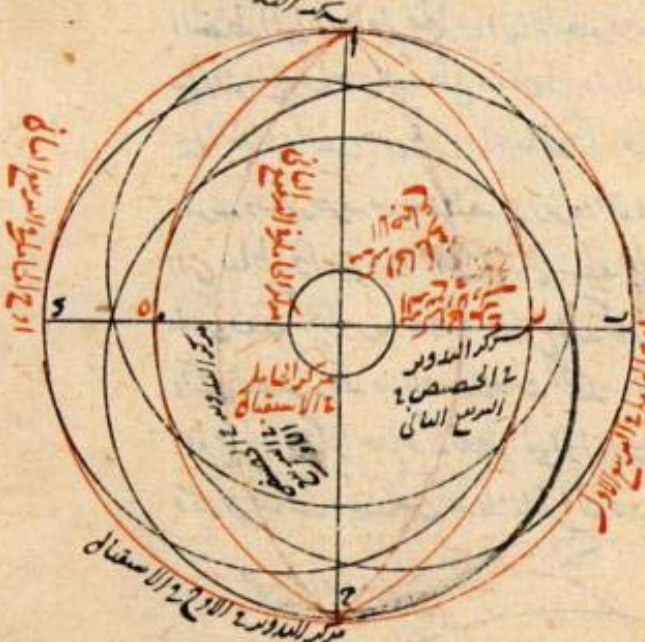
يدير الكره اداره معتدله مستويه ويلزم منها الامور الثلثه وبعد تقرير هذه
المقدمه لاخفى المقصود من ايرادها وهو ان مركز فلك التدوير فرضه بطليموس
متحركا حركه بسيطه على محيط حامله الخارج المركز فلزم ان لا يكون الامور الثلثه
بالنسبه الى مركز الخارج لكنها لا توجد بالارصاد المعتبره هذه الامور جميعا
على النهج المذكور بل يوجد واحد منها مطابقا للمفروض وهو تساوى ابعاد مركز
التدوير عن مركز الخارج فى جميع الاوضاع فلا يتجه من هذه الجهه اشكال واما
تساوى الزوايا فانما يوجد بالنسبه الى مركز العالم ومحاذاه قطر التدوير المار
بالذروه والحضيض يوجد بالنسبه الى نقطه المحاذاه كما عرفت فالحكم الاشكال
من هاهنا الجهتين على الوجه المذكور ولان الاجسام لا تطرق الى السماويات
بعد فرض المحرك واحدا فيلزم من هذا ان محرك التدوير غير واحد للزم من مجموع
المحركات هذه الاختلافات وهذا قول مجمل ولتفصيله لم يطمع به احد من الاوائل
والاواخر وسيقف فى الفصل الحادى عشر من هذا الباب على ما سنح للمصنف
فيه تغمده الله برضوانه قوله وللزم اختلاف اخر يسمى اختلاف المنظر وسيجىء وصفه وهذه

صوره افلاك القمر اقول
وهذا الاختلاف غير مختص
بالقمر بل هو شامل له ولما فوقه
الى كره الشمس اذ لنصف
قطر الارض نسبه ما محسوسه
بالنسبه الى افلاكها وسيجىء وصف
ذلك فى الفصل الثانى عشر

من هذا الباب وصورة افلاك القمر ظاهرة فما بين الدائرتين الاوليين هو الفلك المائل وبعده الى صغرى الدوائر الفلك المائل وقد تقاطعت منقطتا ما على عقدتي الراس والذنب وما سقى من المائل بعد توهم اتصال المتمم من الفلك الخارج والتدوير هى بحصته وباقى الدرجات فى غير الاوج والحصيض المرجب لدائره بعد المائل الخاصة وحركة القمر على محيط التدوير الموجب للتعديل الاول فى الاوج وله والتعديل الثانى وغيره واضح من التقريرات السالفة فاذكر قوله ومن اقصر على الدوائر اوردها مطفى المميل والمائل متقاطعتين ومنطقة الخارج المركز مماسة للمائل على نقطة الاوج ومنطقة التدوير على ان مركزها على منطقة الخارج المركز اقول المحصورون على الدوائر الاربع دوائر المميل والمائل والخارج والتدوير على الوجه الذى وصفنا ونعضهم بنصف اليها دائرة اخرى صغيرة نصف قطرها بقدر ما بين المركزين ليتوهم حركة مركز الخارج المركز عليها فان مركزه متحرك بحركتى المائل والمميل وصوره الافلاك بحسب الدوائر هكذا وحدث التعاويل على النسق المقرر قوله ومدار مركز التدوير لولا حركة الشمس فى وصوله الى الاوج فى الدوره مرتين والى الحصيض مرتين لكون هكذا اقول هذا الكلام انما يتم حق التبين اذا تم اوضاع الحامل بحسب كون مركز التدوير فى المواضع الاربعة فلنفرد

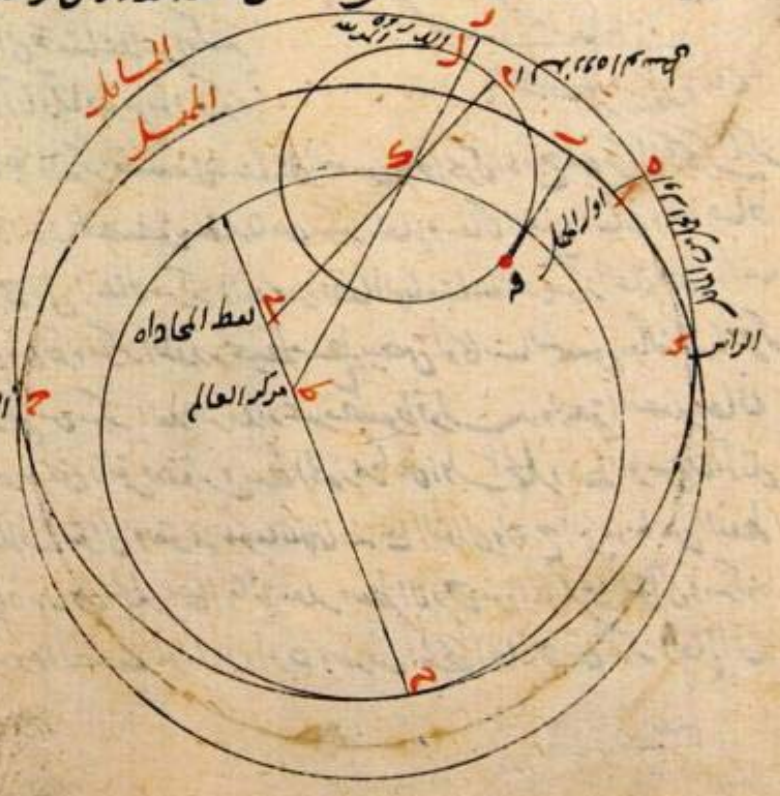


شكل الكتاب يريد به الحوامل الاربعة حتى تتبين ذلك والشكل يصير هكذا



من البين ان الشمس لو فرضت ساكنة عند ك فاذا تحرك الاوج على محيط الحامل الى خلاف التوالي من ا الى ب تحرك مركز التدوير من آ الى ه ومناك الحضيض والبرج الاول فيرسم من مركزه خط آ ص ليقارن مركز العالم آنافانا واذا تحرك الاوج من ب الى ج صار مركز التدوير من ه الى ح متباعدا عن مركز العالم آنافانا فيرسم من مركزه خط هـ ح والمركز حينئذ في استقبال الشمس واذا تحرك الاوج من ح الى د تحرك المركز من ح الى د الحضيض مقدارا من مركز العالم ومناك البرج الثاني واذا عاد الاوج الى آ عاد مركز التدوير ايضا اليها متباعدا عن مركز العالم فظهر انه كلما ترسم من حركة مركز التدوير محيط مسطح بيضي لو كانت الشمس ساكنة لكنها متحركة فالمرتسم من مركز التدوير مدار غير مضبوط قوله ويجتمع الفصل بعان الخط معلق بالقمر يقول وسط الحوزهر مابين اول الحمل ووسط الراس من الحمل على خلاف التوالي ويقوم هو ما بينهما منه على التوالي واوج القمر هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها لا تتغير ووسط الاوج من المائل على التوالي ومركزه او بعده المتصف هو ما بين اوج وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى

مركز البدو ونرسمه الى منطقه المائل من منطقه المائل على التوالي ووسط ما بين
النقطه المحاذيه لاول الحمل على انها لا تتعدد وطرف الخط المذكور من منطقه المائل
على التوالي وحاصله الوسطى ما بين ذروته الوسطى ومركز حركه من منطقه البدو وبره
على التوالي المعروض فيه وما يحلف حركه حاصله المريخ وهي ما بين ذروته
المريخ ومركز حركه من منطقه لدوره ولقومه وهو ما بين اول الحمل والنقطه
التي تقاطع دائره عرض الممثل من منطقه الممثل على التوالي وحصه عرضه وهو
ما بين نقطه الراس ونقطه التقاطع المذكوره منه على التوالي اقول
ولكن لتصوير هذه الاصطلاحات اتخذ منطقه الممثل وهو دح كا المائل وح نقطه
الاوج وط مركز العالم وك نقطه المحاذاه وك مركز البدو على محيط الخارج
وكح طك سهما ما بين محيط المائل الذي ومن محيط البدو ال كالذروه



المدبر ويخرج افضائك الى تمام الدورة الوسطى ولكن فلك القمر على محيط الدوائر
وك الراس وآ اول الحمل وحمز قوس آه فلك من دوائر العرض فيه موضع
القمر من الممثل وه اول مستقيمه فى كل آن لكنا انما نورها على فلك البروج فانه
لتتصير صالحة للبداية ولكن التوالى من آ الى ك الى ح معدل ا قوس
اى الى خلاف التوالى وسط الحوزهر وما فيها الى تمام الدور ومن الحد على التوالى
تقويم الحوزهر وقوس ه ر ح من المائل او ح القمر وقوس ح ك مركز القمر وتقال
له البعد المضعف افضائك تعلم وقوس ه ك وسط القمر وقوس م ف من محيط
الدوائر على التوالى المعروض فيه وهو كونه فى النصف الاعلى الى خلاف التوالى خاصة
القمر الوسطى وهذه القسى مما لا تختلف فى الازمنة المتساوية ولهذا تركب وتوضع
فى الجداول واما التى تختلف مقاديرها فى الازمنة المتساوية فلا تكون على نهج واحد
فيها خاصة القمر المدبرة والمعدلة مثل قوس لم ف من محيط الدوائر وسبب اختلافها
بين الدوائر كما مر وفيها تقويم القمر مثل قوس اك وسبب اختلافها تحرك القمر
على محيط الدوائر الموجب للاختلاف الاولين كما عرفت وفيها حصة عرض القمر
مثل قوس ذاك وسبب اختلافها تعديل العرض وسبب وحكم ما ذكرنا ايضاحه
قوله الفصل الثامن فى افلاك عطارد وحركاته الطولية وجد عطارد
متحركا فى الطول لا على نفس منطقة البروج بل حواليه تقدر منه مارة فى شماله
ومارة فى جنوبه لا ان حدين بعينها ويسرع فى سيره فيسبق الشمس
بعد مقارنتها ويظهر عنها ثم يأخذ فى البطو متدرجا الى ان يقف ثم يرجع ويحتفى
ثم يدرك الشمس ويقارنها فيكون مرتين فى مسيره ما بين استقامته ورجوعه
ولا يبعد عنها من فلكها وخلوها اكثر من سبعة وعشرين جزءا واذا قيس رجوعه
الى رجوعه او استقامته الى استقامته او بطوه الى بطوه وسرعته الى سرعته

الحمل من المائل
ولا شك انه ناقص

لعل الصحيح منها
بحصة الوتر

اعادة الشمس معادها فيما تسبقه
الشمس ويظهر شرقها منه
السيم اصلح
الى السرعة الى القر
كتبه ؟

لم يوجد مشابه لها كانت في بعض اجزاء البروج اقل قدرا وزمانا وفي بعضها
اكثر والجزء الذي يوجد البطوء فيه اشد والزمان اقل لانكون مايلا مستقلا
اسفل النوازل واضدادها وتلك الاحوال ليست في مقابلة تلك الجزيئات سلسلة
وفي مقابلة تلك يوجد مثل ما يوجد في تلك الجزء ولكن لان لتلك العادة اول
حركات عطارد ايضا مختلفة في الطول اي من المغرب الى المشرق وبالعكس
وفي العرض اي من الشمال الى الجنوب وبالعكس وتلك الاختلافات تنقسم الى
اقسام الاول انه لم يوجد حركة الطولية على نفس مطلع البروج بل يتحرك حوالي
المطلع يقرب منها تارة في شمالها وتارة في جنوبها ويبعد عنها ايضا كذلك لا
الى حد نعنيها في الجهتين خلاف حال القمر فان تلك على انه يتحرك على مدار مائل عن
مدار الشمس مثل القمر لكن الفرق بينهما عربات على حال واحدة على الوجه الذي
بين وصفنا في الفصل العاشر الثاني ارتباط بينه وبين الشمس كما وعدنا ه
وتلك انه وجد في مقتضى زماني استقامته ورجوعه مقارنا للشمس وفي اواسط
كل من الحالين غير بعيد عنها قدامها او خلفها الا بنحو من سبع وعشرين جزءا وتفصيل
ذلك انه اذا كان مستقيم السير مسرعا مختفيا تحت الشعاع فقارن الشمس
سبتها * فحركته الى توالي البروج حتى اذا بعد عنها قدرا ما خرج من تحت
الشعاع فظهر في ناحية المغرب بعد غروب الشمس وهو المراد بكونه
حينئذ مغربا وبعد ذلك يأخذ في البطوء متزايدا فيه فالبروج الى ان تقف
ثم تصير راجعا مقارنا من الشمس الى ان يختفي تحت شعاعها ثم الى ان
تقارنها وتفارقها فيخلف الشمس عنه الى التوالي وهو المراد من سبق
الشمس اياه ولهذا يعرب قبل غروب الشمس ويطلع قبل طلوعها
حتى اذا بعد عنها الى خلاف التوالي قدرا ما خرج من تحت الشعاع فاذا طلع

وذلك قبل طلوع الشمس كما قلنا رأى في المشرق وهو المراد بكونه حينئذ
مشرقا وسبق على هذا الى ان يقف وقوفا ثانيا وهو بهاية الرجوع ثم ياخذ
في الاستقامة مبتدا فيها الى ان يكون تحت الشعاع ثم الى ان يدرك الشمس
ويفارقها ويجب ان الزهرة يوجد لها مثل هذا الارتباط ايضا فحينئذ من
هذه العبارات ان له فلكا تدويريا يتحرك مركزه على محيط حامل له بقدر حركة مركز الشمس
الى التوالي والكوكب يتحرك على محيط التدوير فليس يبعد عنها قدرا او حلفها الا
بقدر ما بعضه نصف قطر تدويره ويكون معها في الدورة والحصص اللذين
بها منتصفا قوسي الاستقامة والرجوع الثالث ان القسي التدويرية
استقامة كانت او رجوعية ابطاية او اسراعية لم يوجد مشابها بل وجدت
في بعض اجزاء البروج اقل قدرا وزمانا وفي بعضها اكثر قدرا وزمانا مثلا
قوس رجوع وجد في بعض اجزاء البروج درجتين وزمانه احدا وعشرين
يوما وفي بعضها ثمان درجات وزمانه اثنين وعشرين يوما ونصف وفي بعضها
لا تبلغ قدره درجة واحدة وزمانه تسعة وعشرين يوما قدل وذلك على ان قوس رجوع التي
واحدة في نفس الامر تتعدى غاية البعد تارة قدرا اقل قدرا وتارة اخرى
غاية القرب قدرا اكثر قدرا وفيما بين البعدين تتوسط حالها بين الحالين
وذلك يقتضي خروج مركز حامل التدوير عن مركز العالم اذ لو ان الجزء
من البروج الذي وجد حركة مركز التدوير فيه ابطا ما يكون ووجد زمان الرجوع
وغيره من الاحوال اقل ما يكون يعني الاوج لكن سائر الكواكب مستقيمة
اصلا والعوائد قدل وذلك على ان الممثل الذي في تخمة الفلك الحامل يتحرك بقدر
حركة العوائد الخامس ان الخروج الخارج الذي يوجد فيه احدا والاحوال
المذكورة وهل يكون زمان الرجوع وغيره من الاحوال اكثر ما يكون لم يوجد في

مقابلة الجزء الاول اعنى الاوج بل وحدت فى موضع عن حسنى البعد الابعد بين
كل منها وبين تلك الدور تعرفنا فيما من هذا ان اقرب بعد مركز التدوير عن
مركز العالم هو فى الموضعين المذكورين ولان اقرب الابعاد فى الموضعين
المذكورين فى مقابلة الاوج يوجد الاحوال المذكورة اقل مما يقتضيه البعد
الاقرب والاكره فى تلك الغاية فدل هذا الاختلاف الخامس على الخارج
المذكور فى نحن الممثل كما يجئ لزيادة بيان قوله فاما الدوائر الاربعة افلاك
واربع حركات الفلك الاول الممثل يسمى فلك البروج يحدث به مماس لمتمم فلك الزهرة
ومتممه مماس لمحدب عمل فلك الزهرة والفلك الثانى الحامل المركز يسمى بالمدبر
ويكون فى نحن الممثل كما وصفنا فى كون الحامل المركز فى نحن المواقى المركز
ومسطحه يبست فى سطح منطقة الممثل للمائلة عنها غير ثابتة الميل ويسمى صفحتها
واوضحه عند موضع غاية الميل وسطح مسطحه يقاطع سطح مسطح الممثل على زوايا
حاده ومنفرجة فيحدث فى الفلك الممثل دائرة عظيمة مركزها مركز العالم يقاطع
الممثل فى الموضعين ويسمان عقدتى الرأس والذنب لهذا الكوكب ويسمى ذلك
العظيم فلك المائل والفلك الثالث حامل مركز اخر يسمى الحامل للتدوير ويكون
فى نحن المدبر مثل كون المدبر فى نحن الممثل ومسطحه فى سطح مسطحه فيكون لهذا
الكوكب بحسب فلكيه الخارجين المركز اربع متممات اثنان للمدبر من الممثل واثنان
للحامل من المدبر والفلك الرابع فلك التدوير وهو فى نحن الحامل ومنطقته
يست بثابتة فى مسطحه على ما سيجئ بيانه وعطارد على التدوير مركوز فيه
يتحرك على منطقته اقول الاختلافات التى عددناها اوجبت كما اشرنا
اليها اثنات اربعة افلاك واربع حركات لعطارد الفلك الاول فلك مركزه مركز
فلك البروج وكذا منطقته وقطباه ويسمى الفلك الممثل لذلك يحدث به مماس لمتمم

طابع اخر موجود؟

فلك فوقه وهو فلك الزهره ومقعره مماس لمحدب فلك يحته وهو فلك القمر وآلفلك
الثاني خارج مركز يسمى بالمدير لدوارته مركز حامل التدوير كما يجي ويكون في
سمت الحمل كما وصف من قبل من ان الخارج المركز كنت نتوهم في سمت الوافق
المركز وسطقه هذا الفلك لبست في سطح منطقه الحمل لسبب وجوه الاختلاف
الاول فانا لو توهمنا دايره عظمى مركزها مركز العالم مايله عن الحمل بقدر بلغه
ارباع حر، ولا محاله تماطع الحمل على زوايا حاده ومفرض في سطح متقاطعين
يسميان بالعقدتين والارصاد الجرسه قد سهدت كما وصف في اول المقاله
الاخره من المجسطي على ان اوج المدير اما يوجب ان يوضع عند غايه الحمل
ويكون سطح منطقه المدير في سطح هذه العظمى المايله وكان المدير ابدع على وضع
لو اخرج منطقته الى الجهات احدثت في الحمل هذه العظمى وآلفلك الثالث
خارج مركز آخر يسمى بالحامل منفصل عن المدير انفصال المدير عن الحمل ومنطقه
هذا الخارج في سطح منطقه الاولي فيكون لمطاره بجنب هذين الخارجين
اربعه نقطات اثنان منها تقع من الحمل بعد توهم انفصال المدير عنه واثنان ما
بقي من المدير بعد توهم انفصال الحامل عنه والفلك الرابع فلك التدوير في
الحامل منطقه لبست في سطح منطقه الحامل ابدا بل مايله عنه ميلا غريبات كما يجي
في الفصل العاشر وعطارد مركوز في التدوير متحرك على منطقه التدوير الحادثه
من مركز حركه قوله واما الحركات فالاول حركه الحمل بحركه الثوابت حول
مركز العالم على التوالي ونظيره في اوج المدير وحضيضه وفي الراس والذنب
اقول هذا معنى الاختلاف الرابع قوله والثانيه حركه المدير
وهي مثل حركه مركز الشمس الوسطى اعني فضل حركه وسطها على حركه اوجها
الى خلاف التوالي حول مركزه ونظيرها هذه الحركه في اوج الحامل وحضيضه

و نظهر بسببها لمركز العالم الحامل مدار حول مركز المدير و يسمى الفلك الحامل
لمركز الفلك الحامل والثالثة حركة الحامل وهى مثل ضعف حركة مركز
الشمس الى التوالى الاول مركز العالم والاحول مركز المدير بل احول بعطه
سنذكرها و نظهر فى مركز التدوير و مركز التدوير يعادل موضع الشمس الوسطى
دايما فاذا كان فى اوج المدير كان فى اوج الحامل ايضا يعادله فيتحرك اوج
الحامل الى خلاف التوالى و يبعد عن اوج المدير بقدر حركة مركز الشمس
و يتحرك مركز التدوير الى التوالى و يبعد عن اوج المدير بقدر فصل حركته عما
حركة اوج الحامل و هو ايضا مثل حركة مركز الشمس فيكون اوج المدير دايما
فى المنصف بين اوج الحامل و مركز التدوير كما مر فى القمر من وسط مركز
الشمس بين الاوج و مركز التدوير و اذا قطع كل واحد منهما الربع انتهى المركز
الى حضيض الحامل و هو فى برجى اوج المدير و بعد قطع ربع آخر يتلاقيان
فى مقابلة اوج المدير فيكون المركز فى حضيض المدير و اوج الحامل يتعاردان
و يتقابلان فى البرجين و يعودان الى الملاقاة عند اوج المدير فالبعد الابعد
لمركز التدوير يكون عند كونه فى اوجيه معا و لا يكون بعده الاقرب فى مقابلة
ذلك الموضع لكونه فى اوج الحامل و حضيض المدير متناكل و لا فى البرجين لان
البعدين المتقابلين اللذين فى الاوج و مقابله ليسا بمتساويين بل يكون فى موضعين
بعد هما عن اوج المدير اكثر من مقابلتهما و هما يليان الاوج بحسب ما ينقسم
مركب الحضيضين و يجمع من هذه الحركة و حركة الاوج حركة وسط عطارد
اول الاحلاقان الثالث و الخامس كما ذكرنا اوجا الحدس بان لعطارد
فلكين خارجى المركز كما وصفنا و ان حركة المدير حول مركزه الى خلاف التوالى
ينبغى ان يكون بقدر حركة مركز الشمس فى حاريها و ما فصل حركة وسطها عما

مركز الاول

حركة اوجها عند الماخرين كما عرفت في عمل افلاك الشمس فتحرك بهذه الحركة
اوج الحامل وحصصه لكونه في تخنه وكذا مركزه على دايره صغيره نصف قطرها
بقدر ما بين مركزي الحامل والمدير ولزوم مركز الحامل محيط هذه الدايرة لسمي
الفلك الحامل لمركز الفلك الحامل ولا يخفى بعد ذلك انه اذا حرك الحامل بنفسه
مركز التدوير الى التوالي صنعف تلك الحركة بقي العصار لمركز التدوير على النقطة
المقابلة وهي اوج المدير الى التوالي بقدر حركة مركز الشمس فيكون اوج المدير
متوسطا بين اوج الحامل ومركز التدوير كما بين في القمر من كون الشمس
بوسطها واما بين اوج الحامل ومركز تدوير القمر فاذا صار مركز تدويره عطارد
الى تربيع اوج المدير كان في حصص الحامل ولا يكون هناك اقرب الابعاد
لان البعد بين مركز العالم واوج المدير اكبر من البعد بين مركز العالم ومقابل
اوج المدير اعني حصصه اذ مركز المدير فوق مركز العالم والبعدان ليسا
بمتساويين وهذه المقدمة وان كان لها مدخل في ان اقرب الابعاد بالنسبة
الى مركز العالم ليس في تربيع اوج المدير لكن الدعوى لا تتبين بهذا القدر
بل يحتاج الى برهان هندسي نذكره واذا صار بعد مركز التدوير عن اوج المدير
الى التوالي نصف الدور حتى يكون في حصص المدير كان اوج الحامل قد
استقبل الى خلاف التوالي نصف الدور ايضا فيكون مركز التدوير اوج
الحامل وهذا لا يكون هناك ايضا اقرب الابعاد لان مركز التدوير ليس في
الحصص بالنسبة الى الخارجين بل بالنسبة الى احدهما فقط فاذن اقرب
الابعاد فوق مقابله اوج المدير وادل من تربيع وقد عرف بالاسفار انه في
سليمة يكون مركز التدوير فيما بين الحصصين هناك واما البرهان على هذه
المعاني فلكن ا ج المدير على مركز ب وصفره ه د العلك الحامل لمركز العالم الحامل واه د

العظمى الاوسط ه مركز الحامل في الوضع الاول وسطى اح البعد
الابعد والاقرب وسط ح مركز العالم وسطهما نه وجد البعد بين مركزي العالم
والمدير ضعف البعد بين مركزي المدير والحامل ممر بمحيط صغره ه ر
بنصف ما بين ك ح وهو ط ومن البين ان مركز الحامل يكون قد وصل الى
مماس اذا وافى اوج الحامل نار مركز التدوير نقطة ح فيكون خط ط نصف
قطر الحامل وح نصف الا
ح ما بين مركزي المدير والحامل
وليس مماس اقرب الابعاد
لمركز التدوير كما ذكرنا من انه
ليس حينئذ في الحضيض
بالنسبة الى الخارجين
معا واما في ربع اوج المدير
وهبوطه اذا كان الاوج عند ك
ومركز التدوير على ح ذكر

الحامل ر فكذلك لان خط ر ك نصف قطر الحامل فـ ك نصف الا ر ك ل ر ط
نار ط ح فـ ك ح متساويان ونصف ح ك ح ك لكونه وتر الزاوية ح ك العالم
اطول من ك ح فضلا ح ك اطول من ح ح لكن ح ح اقرب الابعاد ح ك
اول نذكر ومن البين ان مركز التدوير اذا كان اعلى من نقطة ح واخرج اليه
خطان من مركزي العالم والمدير كانت الزاوية الحادثة عند مركز المدير منفرجة
وكلما كان اعلى من مركز التدوير كانت الزاوية الحادثة اشد انفراجا وانذكر يكون
وترها اعني الخط الواصل بين مركزي العالم والتدوير اطول واما اسفل من نقطة

ع فانه يصير على الساعض بعكس ذلك اى يكون الزاوية التى وتد عند مركز المدير
على التضايق واقرب الابعاد اذن فما بين برجى اوج المدير وحضيضه
ووجد بالاستقراء ثلثى اوج المدير وسدسى مقابله كما مر وذلك
ما اردنا بيانه فظهر ان مركز التدوير فى هذا النصف كيف وصل الى البعد
الاقرب مرة والى حضيض الحامل واوج مرة ففى النصف الآخر عكس
ذلك لتساوى لكن وصول عطارد فى دورة واحدة لمركز التدوير الى اوج
الحامل مرتين والى حضيضه مرتين والى اقرب الابعاد من مركز العالم مرتين
كما شهدت به الارصاد وذلك تقدير العزيز العليم واما فرض اوج المدير بابيا
وان كان بالجعفر متحركا الى التوالى بقدر حركة الثوابت لانه ع حكم الباب فيما
نحن فيه اعنى بالنسبة الى اوج الحامل ومركز التدوير فان تلك الحركة شاملة
للجميع فبقى بعد اوج الحامل عن اوج المدير الى خلاف التوالى مثل بعد مركز
التدوير عنه الى التوالى وحصل الربط المذكور واما احدى حركة اوج المدير
اعنى حركة الثوابت الى ما يحصل لمركز التدوير الى التوالى بجميع حركة وسط
عطارد وقوله والحركة الرابعة حركة فلك التدوير فى كل يوم بلبه احد آر
وست دقائق يتحرك بها الكوكب على اوج لكون فى القطعة البعيدة منه الى التوالى
اقول انما عرف كون هذه الحركة فى القطعة البعيدة الى التوالى من
جهة الاختلاف الثانى اعنى الارتباط المذكور قوله وتقع للكوكب فى هذا
التدوير رجوع فى القطعة القريبة لكون نسبة الحركتين على ما يقتضى الرجوع اقول
قد عرفت فى الاصول ان حركة الكوكب متى كانت فى اسافل التدوير الى خلاف
التوالى وكانت نسبته نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين حضيض
التدوير ومركز العالم اعظم من نسبة حركة الوسط الى حركة الاختلاف وجب

للكوكب ع مثل ذلك الندور ان تعرض في الاسافل رجوع ومنه النسب
حاصلة لعطارد وان نصف قطر تدويره كذلك والبعد بين حضيض ومركز
العالم عند كون المركز ع الاوج معلوم فان ما بين مركزي الحامل والعالم حينئذ
تسعة اجزاء وما بين مركزي الحامل ومركز الندور ستون واذا تقصا من
الجزء نصف قطر الندور بقي ما ذكرنا ومنه النسب بين انها اعظم من
الثلث وحركة الوسط اليوم ٤ دقايق وحركة الاختلاف حوله وبين ان النسبة
بينها اقل من الثلث فالنسبة الاولى اعظم من الثانية واذا كان حال هذه
النسبة هكذا والمركز ع البعد الابعد فما ظنك بها والمركز ع سائر الابعاد وقوله
والبعد الكوكبي من الشمس قدرها وخلوها الا قدر ما يتضمن نصف قطر تدويره
وتماسها في الذروة والحضيض لكون مركزه متقاربا لهما دايما ونصف قطر
الندور اثنان وعشرون جزا ونصف بالرصد على ان نصف قطر الحامل ستون
جزا ومقدار خروج مركز الندور عن مركز العالم ستة اجزاء هذه الاجزاء ايضا
ولكون النقطة التي يدار حركة الحامل حولها ابدا عند منتصف هذا البعد عنى
النقطة المدار بها وتسمى مركز معدل السير وتدوير حولها دايرة بقدر منطقة
الحامل وفي سطحها تسمى فلك معدل السير فان مركز الندور يقطع من محيط
ع ازمنة متساوية قسيا متساوية كانت خطوط خارجة من مركز معدل السير
الى مركز الندور لتدويره حركة متساوية والذروة والحضيض الوسطيان
من الندور محاذيان ابدا هذه النقطة ومقدار خروج مركز الحامل ع مركز
الدور ايضا بقدر بعد مركز معدل السير عنه فلذلك يلزم ان يلاقي مركز الحامل
ع كل دورة مرة مركز معدل السير وذلك عند كون مركز الندور ع مقابلة اوج
المدير وحينئذ ينطبق منطقة الحامل على فلك معدل السير ثم يسارقان وعند

كون

كون مركز التدوير في الاوجين تكون المراكز الاربع على القطر المار بالمراكز
على ابعاد متساوية اقول لا اشكال في هذا القول واما سوق فلك معدل
المسير مساويا لمنطقة الحامل استحسانا لا وجوبا كما ذكرناه في رسم الخوارج
المراكز مساوية للممثلات قوله واما اختلافات عطارد اللازمة
لحركاته فالاول اختلافه اللازم من جهة نصف وطر فلك تدويره عند كون ذي
البعد الاوسط من الخارج وهو زاويته على مركز العالم لحدث من خروج خطين
عنه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب وعامة هذا الاختلاف
بقدر نصف وطر التدوير ويكون زائلا على موضع مركز التدوير في النصف الهابط
ناقصا في النصف الصاعد وسمي هذا الاختلاف بالبعد المفرد والثاني زيادة
نصف قطر التدوير في الزوايا على ما مر في البعد الاوسط اذا صار في بعد اقرب
منه ونقصانه من ذلك اذا صار في بعد ابعد وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف
الاول تقدير وكم الاختلاف من نصف القطر وينقص منه او يزيد عليه ويكون
بعد وكم في الزيادة على المركز او النقصان منه بالعكس وسمي هذا الاختلاف
اختلاف البعد الابعد والاقرب اقول كما ان في اختلاف القمر الذي يلحقه
بسبب حركة على محيط تدويره قسموه الى قسمين الاول باعتبار كون مركز
التدوير في البعد الابعد والثاني باعتبار كون مركز التدوير فيما دون البعد
الابعد فكذلك قسموا اختلاف عطارد الذي يلحقه بسبب حركة على محيط تدويره
الى قسمين الاول باعتبار كون مركز التدوير في البعد الاوسط الذي عند
كون مركزه في تسديس اوج المدير او بعد الاقرب كما علمت على سبيله والثاني
باعتبار كون المركز في بعد غير الاوسط وذلك ان كل قوس يعرض من التدوير تفعل
عند مركز العالم حين ما يكون المركز في البعد الاوسط زاوية معينة من خروج

خطين من مركز العالم الى طرفى فلك القمر ثم اذا كان مركز التدوير فوق البعد
الاوسط راست فلك الزاوية المعنية اصغر لامحالة اصغر منها فى البعد الاوسط
وغايه صغرها اذا كان المركز فى الاوج ولو كان المركز تحت البعد الاوسط
راست فلك الزاوية المعنية اعظم منها فى البعد الاوسط وغايه عظمها اذا كان
المركز فى البعد الاقرب فالزاوية المعنية فى البعد الاوسط من الاختلاف الاول
ومقدار نقصانها او زيادتها هو الاختلاف الثانى والعرف بين هذين الاختلافين
لعطارد وسنها للقمر فيمن احد هما ان الاختلاف الاول للقمر انما اعتبر فى البعد
الابعد فالزاوية المعنية فى غير ذلك البعد تكون اعظم ابدا وصار الاختلاف
الثانى زائدا على الاول ابدا واما الاختلاف الاول لعطارد وكذا الباقى المخبره
كما بين فقد اعتبر فى البعد الاوسط فالزاوية المعنية فى غير هذا البعد تارة
ترى اصغر وذلك اذا كان المركز فوق البعد الاوسط وتارة ترى اعظم
وذلك اذا كان تحته فصار الاختلاف الثانى تارة ناقصا عن الاول وتارة زائدا
عليه وبسبب وضع هذين الاختلافين للقمر مخالفا لغيره هو ان الاختلاف الثانى
للقمر عرف فى المحسوفات ومن اين يكون فى البعد الابعد واما فاسحرج مقاديره
بحسب ذلك البعد وسمى بالاختلاف الاول ثم وجد نصف وطر التدوير بنظر
فان منعاظما للعارف مركز التدوير من مركز العالم فاسحرج ذلك المقاوت
وسمى بالاختلاف الثانى واما المخبره فقد عرف الاختلاف الثانى التدوير
لها فى بعد غير الابعد والاقرب كما نشهد به استقراء الارصاد المكتوبه
فى المجسطى فنى الامر على انه فى حقيقة البعد الاوسط وان لم يكن كذلك الا
للبعض وسمى الاختلاف هناك اختلافا اولا وسمى النصان او الزيادة الذى
يلحقه بسبب بعد فوق او تحت اختلافا ثانيا لسابب الموضوع المرصوص

والعرق الثاني ان الاحلاف الاول في القمر سواء كان منفردا او مخلوطا بالثاني
حكم بانه ينقص من موضع مركز التدوير ما دام القمر بالبطائي التدوير ليحصل التقويم
ويزاد على موضع المركز ما دام صاعدا فيه ليحصل التقويم واما في عطارد وغيره
فحكم بان الاحلاف الاول سواء كان بحاله او منضما فيه بالزيادة والنقصان
وجب ان يزاد على موضع مركز التدوير ما دام عطارد هابطا في التدوير
ليحصل التقويم وينقص عن موضع المركز ما دام صاعدا ليبقى التقويم والسبب
في ذلك ان حركة القمر في اعالي التدوير الى خلاف التوالي وحركة عطارد في
الاعالي الى التوالي وتصوير هذين الاختلافين لعطارد بحسب البعد
الاوسط وبحسب بعد ابعد منه او اقرب سيجيء مما رسمناه في القمر فلا عوده قوله
والثالث الاحلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز
العالم وبحسب احلاف الذروتين المرئية والوسطى وهذان الاحلافان شيء
واحد لكون قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الوسطيين محاذيا لتلك النقطة
بعينها ويوازيه يحدث على مركز التدوير من خطين يخرجان احدهما الى مركز
العالم والثاني الى مركز معدل السير ويكون هذا الاحلاف ناقصا من المركز ابدا
على الخاصة ما دام مركز التدوير مابطا في الدير وبالعكس ما دام صاعدا ويسمى
هذا الاحلاف بعد لل المركز والخاصة اقول يجيء هذا الاحلاف لعطارد ولغيره
من المتحيرة كما يجيء سبيله ما مر ذكره في الاحلاف الثالث للقمر والعرق بين الموضعين
لشبيه احدهما ان حركة مركز التدوير هناك متشابهة حول مركز العالم فلم يلحق المركز
لسبب احلاف واما هنا فحركة مركز التدوير متشابهة حول مركز معدل السير
فهي تخلف لامحالة بالسبب الى مركز العالم ويكون الاحلاف بين الحركتين اعني
المستوية والمخلفة المرئية بعد الذروة الحادثة على مركز التدوير من خروج خطين

من مركز العالم والعدل اليه ولان مركز الحركة المستوية فوق مركز العالم كما ان الشمس
وراوية الاحلاف ما دام مركز التدوير ما بطا في المدير يجب ان ينقص من
راوية الحركة المستوية بقدر راوية الحركة المرئية وما دام المركز صاعدا في المدير
يجب ان تزداد على راوية الحركة المستوية لتحصل راوية الحركة المرئية والبرهان
كما عرف في الشمس بعينه اذ مركز التدوير ههنا بمنزلة مركز حرم الشمس
والفرق الاخران نقطة المحاذاة في القمر بحسب مركز العالم وفي المتحيرة فوق
لكن حركة التدوير في الاعالي الى خلاف التوالي وفيها الى التوالي فلهذا صار
ههنا حكم زيادة هذا الاحلاف على الخاصة الوسطى او بعضا عنها لتصير
الخاصة معدلة بعد ما في القمر بعينه ولان نقطة المحاذاة في المتحيرة هي النقطة
التي تشابه حركة مركز التدوير حولها اعني مركز معدل المسير وراوية تعديل المركز
هي بعينها زاوية تعديل الخاصة ولهذا تسمى هذا الاحلاف تعديل المركز والخاصة "
والفرق انه متى نقص عن المركز مقدار على الخاصة ومتى زيد على المركز نقص مثله
الخاصة على مقتضى جهات الحركات المستوية المركزية والاخلافية ووضع
نقطة المحاذاة من مركز العالم قول مهندس احلافاته والاشكال
المذكورة في باب القمر يسبب لنا به حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة
عن مركز حامله واراد بعينه ههنا واما الذي ذكر بحسب احلاف
المحاذاة فغير وارد لكون المحاذاة نحو النقطة التي يحدث بها بمشابهة
الحركة اول معناه ظاهر مما صورناه في القمر قول ويلزم
من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين مختلفتين احلاف لم
نذكر في حركة مركز التدوير المركبة عنهما ومثله صورة افلاك عطارد
اول وبتصوير هذا الاحلاف نفرض الخط المدير على مركز

ذ واه الحامل على مركز ز وادرك الخط المار بأوج التدبير ومقابله وبالمركز

وح عليه مركز معدل السير

والمتحرك اوج الحامل لحركة

التدبير الى خلاف التوالى

زاوية اذ ح ومثل حركة

مركز الشمس الوسطى فيكون

ح اوج الحامل وط مركزه

على محيط دائرة ر ط الحامل

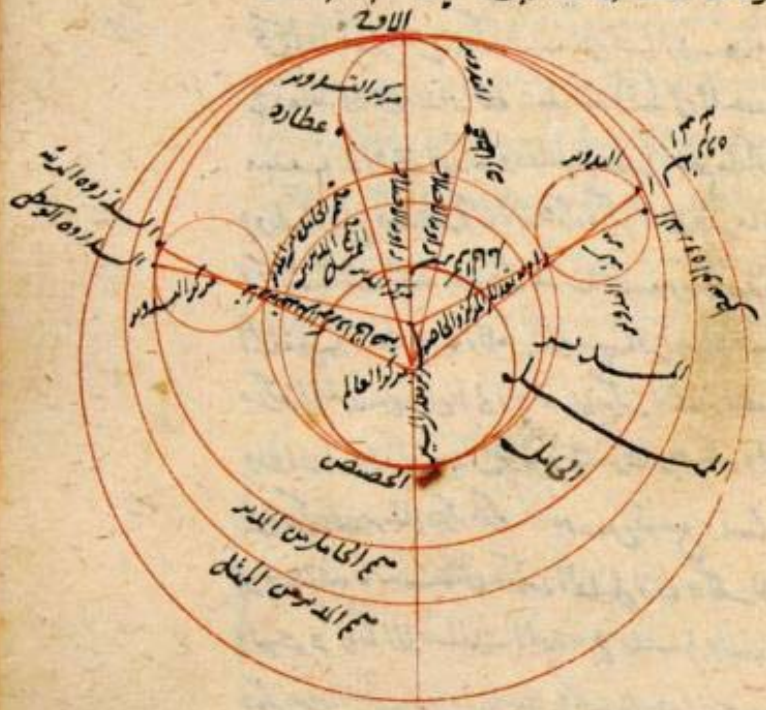
لمركز الحامل ولتكن ك ع

محيط الحامل فى هذا الوضع

مركز التدوير ويخرج

خطوط ذ ط ح ح ك ح ع فلان

زاوية ح ذ الخارجة من مثلث



ح ذ ح مثل حركة مركز الشمس

فزاوية ح ح ا الاعظم اقل منها

لكن زاوية ح ح ع الحادثة

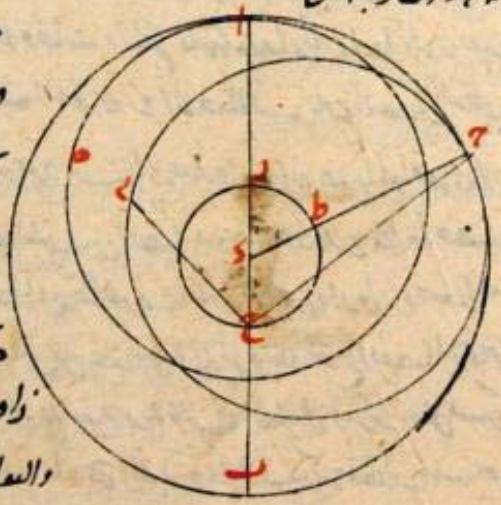
على مركز معدل السير وهى

مثل حركة مركز التدوير ضعف

حركة مركز الشمس الوسطى فبقى

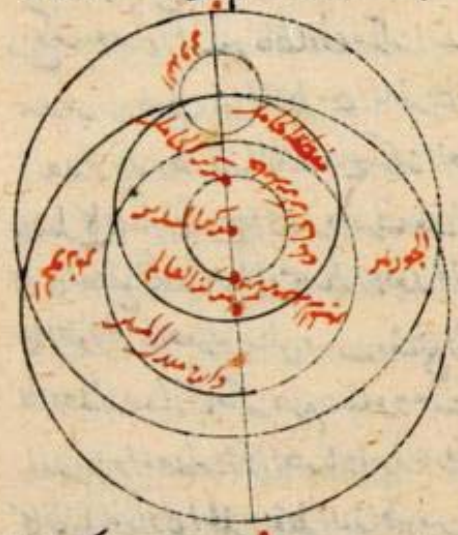
زاوية ا ح ع اعظم من حركة مركز الشمس

والتعاوت انما هو بمقدار زاوية ح ع غاية



هذا الاحلاف اما بالصير خط ح ع عمودا على الخط المار بالمراكز ومن نقطة ح
ح اذا جعل جميع ح ط د ستين جزأ الاسبعا وسبعين عند كون اوج الحامل
ح مقابلا اوج المدير اعني عند ك وكذا في النصف الآخر فنقول ان هذا الاحلاف
مبتدء من اوج المدير ومقابله ويصير اعظم ما يكون عند كون المركز ربعا وسطيا
او بلغ ارباع وسطه وكما ان حركة مركز التدوير ما دام اوج الحامل ح نصف
الجوزهر كانت ازيد من حركة مركز الشمس بقدر زاوية الاحلاف فهي ما دام اوج
الحامل ح النصف الآخر اقل منها بزاوية الاحلاف ايضا لان زاوية حركة
مركز الشمس اعني الحادثة على مركز المدير تصير داخلة في المثلث المذكور
والحادثة على مركز معدل المسير تصير خارجة عنه فاذن الحكم بان قصر حركة الحامل
على حركة المدير مثل حركة مركز الشمس توسع وتسامح وانما يثبت لزوم هذا
الاحلاف بالنسبة الى مركز الحامل لان ذلك لا يفيد منها اذ الكلام في الاحلاف
الموجود لان الاحلاف المعدوم فاعلم ولان حركة مركز التدوير اما اعظم من
حركة مركز الشمس او اقل منها في اكثر الاحوال فوسط الشمس لا يكون متقاربا
لوسط عطارد في معظم الاوقات والحكم بانهما متقاربان ابدا يكون تقريبيا
لا تحقيقا وهذا هو السبب القوي في الاحلاف بين التعديلين العظمين
لعطارد صباحا ومساء الموجودين بالرصد وان كان عدم الموافقة في الاوج
وما بين المركزين منه وبين الشمس ايضا موجبا لذلك وهذا ما قصدت
ايضاحه وصورة افلاك عطارد ظاهرة فيما بين عظمى الدوائر وصغراها
الممثل وبعد توهم انفصال المتمم عن نطق المدير وبعد توهم انفصال متمم
احزن عن المدير نطق الحامل والتدوير في بحن الحامل ومركز الممثل مركز
العالم وفوقه على الخط المار باوج المدير ومقابله مركز معدل المسير

وفوق مركز المدير وهذه النقط باسته اما مركز الممثل فمحصها واما الاخران
فمتدرسا لانها لا يتحركان الا بقدر حركة العوات وفوق مركز المدير هو مركز
الحامل وهو متحرك بقدر حركة المدير على محيط دائرة صغيره كما ذكرنا مرارا
والرد انما الاختلاف لاختلافها قوله والمقصود على الدوائر بورود وبسته
افلاك الممثل والمائل والحامل للتدوير ومعدل السير وحامل مركز الحامل و
التدوير اول المقصود على الدوائر في مباحث الهيئة ترسم افلاكا سته كما ذكرنا



وصورتها هكذا ولا يرد
المدير لقيام الفلك الحامل لمركز
الحامل مقام المنشا هاهنا فان
هذه الصغيره ترسم من مركز
الحامل لحركة المدير من
اراد ان يرد المدير ايضا
على مركزه ماسا للفلك المائل
على اوج فلك وحينئذ
تصير الافلاك اعني الدوائر
سبعة قوله وكل مدار مركز التدوير بالقياس الى المائل والى مركز العالم
اقول تشكيل اوضاع الحامل في ترسيمه
لاوج المدير وان استقبال المثل ما سكنا
الحامل في القمر للمعاوت فان اوج المدير بالنسبة
الاوج وهو كالشمس بالعرض منالك قوله وبعد الاقرب
البعد الابعد وهو اجتماع الاوجين
يكون ساكنا
وهو حضيض الحامل
معادل
على قياس ما مر في القمر والكلام في العروض يجيء في باب
اوج المدير وهو حضيض المدير
اوج الحامل

مفردة اقول لا تعاود ع العاب القسي بين عطارد والقمر الاتي لم الاوج
منها تقدير بالمدير لا بالحامل كما مثالك وع ان حركة مركز التدوير منها توجد
بالنسبة الى مركز معدل المسير وهي ان وسط الخورشيد منها موضعه بقوله
اذ حركته الى التوالي من اول الحمل الى نقطة الراس من الممثل الى التوالي
وسط الخورشيد وقوله ولو فرضنا عرضه ثم ناول الحمل فاطع للمائل كان من
نقطة التقاطع الى اوج المدير من المائل الى التوالي اوج عطارد واذا اخرجنا
من مركز معدل المسير خطا الى مركز التدوير ومنه الى محيط المائل كان من اوج
المدير الى طرف هذا الخط من المائل على التوالي وسط عطارد ومركزه غير
المعدل ولو اخرجنا الخط من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى محيط
المائل كان ما بين اوج المدير وطرف هذا الخط من المائل على التوالي مركز المعدل
ومن مقطع الخط الثاني محيط الابعد الى مركز جرم عطارد ومنه مقطع التدوير
على التوالي خاصة الوسطى ومن مقطع الخط الثاني محيط التدوير من الجانب
الابعد ايضا الى مركز جرم عطارد ومن مقطع التدوير على التوالي خاصة
المدير والمعدل واذا اخرنا دائرة عرض من مركز جرم عطارد قاطع للممثل
كان ما بين اول الحمل ونقطة التقاطع من الممثل على التوالي تقويم ومن عقدة
الراس الى نقطة التقاطع ايضا على التوالي حصة عرضه وتكميل هذه المعاني
كما سكلنا في القمر سهل لمن اراد بعد تامل ولكن تصور هذه فليتفطن
والكلام في عروض المتحيرة يجيء الفصل العاشر من هذا الباب ان شاء
الله تع قوله الفصل التاسع في افلاك الكواكب الثابتة وحركاتها
الطولية وجدوا الكواكب الثابتة العلوية ابطأ سيرا من الشمس فاذا

لاول لخط التدوير
ر الطالب الابعد الى مركز
ر عطارد ومنه مقطع
التدوير على التوالي
خاصة الوسطى ومن مقطع
الخط الثاني م

فارتق
البطو
وقفت
وصول
الى ال
اواسط
وحدث
باستقا
مقابلة
بعينه با
غير اخر
التوالي
اقرب
الشمس
الثابتة
بالنسبة
حالان
لكن حر
منهن تد
ع الاوج
نصف و

فانتهى

فارنتها الشمس سقتها فطرت مشرقة وتكون في اسرع سيرها ثم ياخذ في
البطو حتى اذا صارت الشمس الى قرب من سلتها الاول او بعده بقليل
وقفت ثم رجعت وسالتها الشمس في اواسط رجوعاتها ثم يعف بانها تقرب
وصول الشمس الى سلتها الثاني او قبله بقليل ثم يسقم وياخذ في البطو
الى السرعة الى ان تقرب الشمس منها فتختفي مغربة وتفارنها الشمس في
اواسط استقامتها واذا فسدت حال من احوالها الى بطيء بتلك الحال
وحدث مخالفة لها والاحوال المسايرة في احزاء ما عيانها من فلك البروج سفلي
باستقبال النوابت وحدث الاحوال التي تعضيها البعد الاقرب في احزاء
مقابلة للتي تعضي فيها البعد الابعد اضدادها وهي لاتسير محاذية الشمس
بعينه بل يكون شمالة عنه في نصف فلك البروج مقاربة اليه مارة ومتباعدة
عنه اخرى وجنوبة عنه في النصف الآخر كذلك والمحاذاة سفلي استقبال
النوابت وعند الزهرة سببية الاحوال بعطارد وطولا وعرضا لان
اقرب ابعادها مقابل لابعدها كما في العلوية وغايته بعدها في الطول عن
الشمس قدما وخلفا لاتتجاوز سبعا واربعين درجة اول الكواكب
السفلية العلوية تسرع في الاختلافات المشاهدة عنها وهي على اقسام الاول
بالنسبة الى اوضاعها من الشمس كالمقارنة والسلخين والمقابلة فان المقارنة
حالان في وسط الاستقامة والسلخين في الوقوفين والمقابلة في وسط الرجوع
لكن حركة الشمس اسرع تسبقها اياما من الى التوالي بعد المقارنة فذلك ولكن على ان لكل
منهن تدويرا يتحرك عليه اذ لو تحرك على محيط خارج مركز وفرضنا وسط الاستقامة
في الاوج مثلا فالرجوع وسط انا كصل اذا صار فضل وسط الشمس على اوساطهن
نصف دور ووسط الاستقامة اذا صار الفضل فكان يلزم ان سعي عطارد

اجزاء فلك البروج جميعا في مدة سنتين وحركات اوساطهن لاختلاف ذلك
وبعد سوت فلك التدوير لكل منها بنسب لامحالة حواملها الاختلاف الثاني
ان كلا من وسطي الاستقامة والرجوع وكذا الوقوفان ليست مختصة بجزء
معين من فلك البروج فدل ذلك على ان مراكز تداويرها تتحرك على محيط
حواملها حركة ابطأ من حركة الشمس لتلزم سبقها اياها حتى واما بعد المقارنة
وان حركاتها على محيطات تداويرها بقدر فضل حركة وسط الشمس على اوساطها
اعني حركات مراكز تداويرها حتى لو فرض وسط الاستقامة في الذروة ومناكل
المقارنة فاذا صار الفصل بين الوسطين نصف دور صار البعد عن الذروة
ايضا نصف دور ويكون الكوكب في حضيض التدوير مقابلا للشمس ومناكل
وسط الرجوع ولا يخفى بعد ذلك ان الوقوف الاول انما يقع قبل المقابلة بالقرب
من السدس الاول والوقوف الثاني انما يقع بعدها بالقرب من السدس الثاني
وان الشريق وهو طلوعه حتى قبل طلوع الشمس بستين درجة او تسعين على
اختلاف الرايين انما يتبع بعد وسط الاستقامة بزمان بعضه قوس ظهور
ذلك الكوكب وان المغرب وهو غروبه حتى بعد غروب الشمس بستين او
تسعين انما يتبع قبل وسط الاستقامة بزمان بعضه قوس اخفاء ذلك
الكوكب الاختلاف الثالث ان الحتى التدويري استقامي او رجوعي
ابطائي او اسراعي بالجملة في جميع اجزاء البروج متشابه في اكثر الاوقات
كما مر في عطارد فدل ذلك على ان حامل التدوير خارج المركز الاختلاف
الرابع ان تلك الاحوال متى وحدث متشابه وحدث منتقلا اسفل التوائت
فدل ذلك على ان الحامل الذي لابد من وجوده للخارج المركز حركة التوائت
محرك الاوج والحضيض ولما كانت هذه الكواكب في بعضيات البعد

الابعد اضدادا ومقضيات مقابلة دل ذلك على ان البعد الابعد في هذه الكواكب
مقابل للبعد الاقرب فلم يحوج الى خارج مركز آخر كما احوج اليه في عطارد
الاحتلاف الخامس انها لم توجد ابدا في سطح منطقة البروج بل وجدت
تارة جنوبية عنها واخرى شمالية فدل ذلك على ان مدار حركاتها الطولية
ليس هو فلك البروج بل لها مدار آخر مائل عنه مقاطع اياه على نقطتين متقابلتين
يسميان الراس والذنب لذلك الكوكب ليحصل لها عرض فما دامت العقدتين
ومدورها على سطح البروج فالعقدتين وتحرك العقدتين لما كان مثل تحرك
الاوج لم يحوج الى اثبات محرك آخر غير الممثل واحتلافات الزهرة
مثل احتلافات عطارد باعيانها الا في شيئين احدهما ان غايته بعدها
عن الشمس ورآوا امام اكثر من غايته بعد عطارد عنها وهذا الان بصدد قطر
تدويرها اعظم والآخر ان مقضيات البعد الابعد فيها اضدادا ومقضيات
مقابلة كما في العلوية فلم يحوج الى اثبات خارج مركز آخر كما احوج في عطارد
قوله فاعلموا الكائن الاربعة فلكه افلاك وفلك حركات الفلك الاول
الممثل محدبه لزحل يماس مقعر الفلك الثامن ومقعره لمحدب ممثل المشتري
ومقعر ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ ومقعر ممثل المريخ لمحدب ممثل الشمس
ومحدب ممثل الزهرة لمقعر ممثل الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد والمائل
خارج المركز الحامل للتدوير وهو في كرة الممثل والمائل التدوير وهو
في كرة الحامل والكوكب مركوز في التدوير ومنطقة التدوير ليست
في سطح منطقة الحامل بل بينهما فيه مركزه فقط ومنطقة الحامل مائلة عن
منطقة الممثل بمائة الممثل في العلوية عشرة ثم الزهرة وسطحها يقاطع
منطقة الممثل ومحدب الممثل دائرة عظيمة تسمى الفلك المائل لذلك الكوكب

ويقاطع مسطحه الممر في موضعين هما الراس والذنب لذلك الكوكب ويتساويان
الميول عما مانور وهما في باب العروض واما الحركات فالاول حركة الممر حركة
البوادت ويظهر في العقدتين وفي العقد بين والثانية حركة الخارج المركز
وهي كل يوم لزحل دقيقان وللمشتري خمس دقايق وللمريخ واحدى وثلثون
دقيقة وللزهرة مثل حركة مركز الشمس الوسطى وهي تظهر في مركز التدوير
ولذلك ينسب اليه فيسمى حركة مركز الكوكب وهذه الحركة لا تشاهد حول مركز
العالم ولا حول مركز الخارج المركز بل تشاهد حول نقطة خارجة عن مركز
الخارج المركز موضوعة على القطر الذي بالمركزين مما بلي الاوج من مركز
الخارج على بعد مساو لما بين المركزين وذلك لزحل ثلثة اجزاء وربع وسدس
جزء وللمشتري جزآن وثلثة ارباع جزء وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة قريب
من نصف ما بين مركزي الشمس جميع ذلك بحسب ما يكون نصف قطر حامل
ذلك الكوكب ستين جزءا عرف بالرصد وضعف هذا المقدار هو بعد ذلك
النقطة عن مركز العالم ويسمى فلك النقطة مركز معدل السير وتسمى دائرة
تقدر مسطح الحامل مركز لها هذه النقطة ويسمى فلك معدل السير واذا اضيفت
حركة الاوج الى هذه الحركة حصلت حركة وسط الكوكب والثانية
حركة فلك التدوير وهي للعلوية تعدد وتفضل حركة وسط الشمس على
وسط كل واحد منها وللزهرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة وهي تكون
في اعالي التدوير وتبتدي بها الذروة الوسطى وهي محاذية لمركز معدل
السير كما في عطارد ولكون سبب الحركتين سببا يوجب الرجوع في
التداوير تصير هذه الكواكب راجعة في العطفة القريبة من الارض
اقول جميع هذا القول ظاهر بعد تصور ما اوضحناه في هيئة افلاك

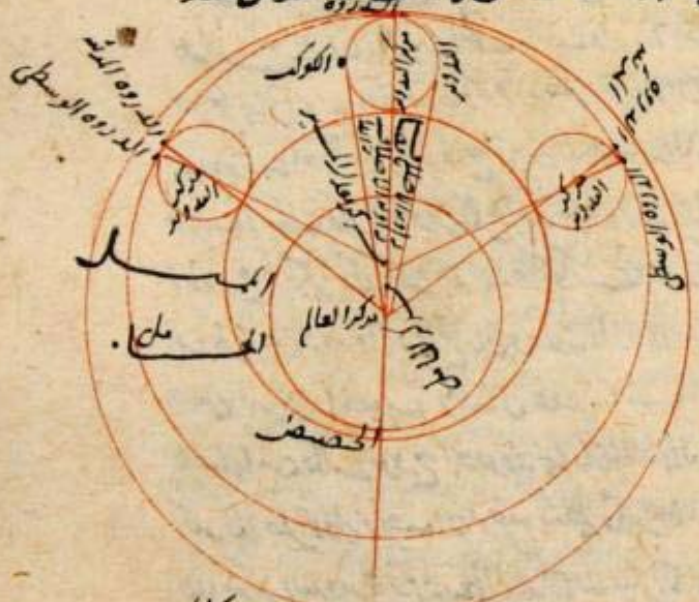
عطارد وفي اول هذا الفصل فلا يحتاج الى الاعادة الا كون سبب الحركتين
سبب وجوب الرجوع فان ذكر يفتقر الى توضيح يسير مقول ذلك كذلك
اعني ان سبب اتصاف اقطار تداوير هذه الكواكب الى الخط الواصل بين
مركز العالم وحصصات تداويرها اعظم من سبب حركة الوسط لكل منها
الى حركة الاحلاف له لانا اذا رددنا ما بين المركزين لكل منها على نصف قطر
حامل لتصير البعد الابعد لمركز تدويره معلوما ونقصنا نصف قطر تدويره
المعلوم ان حرر نصف قطر حامل عن المجموع بقي بعد حصص تدويره
عن مركز العالم في البعد الابعد معلوما ثم نسبنا نصف قطر تدويره الى
هذا الباقي ظهر ان تلك النسبة اعظم من نسبة حركة الوسط الى حركة احلاف
واذا كانت حال النسبة الاولى هكذا ومركز التدوير فرضناه في الاوج
فهي في سائر الابعاد اولى بذلك قوله والكواكب العلوية يكون في
دور تداويرها الوسطى مع وسط الشمس ابدا ولكون حركاتها في
التداوير بقدر فصل وسط الشمس عن اوساطها يكون ابعادها
في التداوير عن الذنب بقدر ابعاد وسط الشمس عن مراكز تداويرها
في افلاكها المحيط بالارض حاذوه مقابلها وسط الشمس وهي في حصصاتها
الوسطى في اواسط ايام رجوعاتها ويعود الى مقارنتها في الذنب
واما الزهرة فمركز تدويرها مقارن لمركز الشمس ابدا ولذلك تخرق
في كل دورة تدويرها عند اتصاف مدة اسمائتها وفي حصصتها
عند اتصاف مدة رجوعها والبعد عنها فوق ما يتضمن نصف
قطر تدويرها ومقدار نصف قطر التدوير بالوحدات لزحل ثلثة اجزاء
ونصف وللمشتري احد عشر جزءا ونصف وللزهرة تسعة وثلثون

جزا ونصف وللزهرة ثلثمائة واربعون جزا وستدس بحسب ما يكون نصف
قطر الحامل ستين اقول جميع هذا القول ايضا بين بعدان بذكر
ان المراد بوسط الشمس طرف الخط الخارج من مركز حاملها مارا
بمركز حركتها وان المراد باوساطها طرف الخط الخارج من مركز معدلات
سيرها الى مراكز تداويرها وان حواملها هى افلاكها المحيط بالارض لكن
حركات مراكز تداويرها عليها تشابه بالنسبة الى مراكز معدلات سيرها
وكون العلوية مقابلة لوسط الشمس فى حضيضات تداويرها الوسطى ومقارنة
له فى ذواتها الوسطى مع الاحوال التابعة لذلك هو الارتباط الموعود بذكرها وبين
الشمس وحال الزهرة فساذكر شبيها بحال عطارد وقد شرحناها
وذكرنا ان ذلك هو الارتباط الموعود بذكرها وبين الشمس قوله
واعلم ان تداوير المريخ والزهرة اعظم حجما من سائر التداويرات ولذلك يكون
الاختلاف بين حريمها بالصغر والكبر فى الادارة والحضيض اكثر مما يكون فى
سائر الكواكب وسنوضح ان كرة المريخ اعظم كثيرا من كرة ممثل الشمس لما فيها
فلذلك ربما سألوا فقالوا ما بال المريخ كان فى مقابلة الشمس على بعد ستة بروج
منها اقرب الهها منه فى الاحراق مجتمعا معها فى درجة واحدة وانما يكون ذلك
يكون فى الاحراق فى درجة تداويره فيكون البعد بينهما قطر تداويره مع ما سبق
من تتمات فلكيهما وفى المقابلة فى حضيض تداويره فيكون البعد بينهما قطر
ممثل الشمس مع ما سبق من التتمات وهذا ايضا مما استغرب فى هذا العلم
اقول هذا السوال انما صدر عمن صدر من غير روية وعما حسن عقلية
من صاحبه والحاجة الى احاله جوابه على ما سنوضح فى الابعاد والاجرام
فانا لما وضعنا ان فلك المريخ فوق فلك الشمس وذكرنا ان نصف قطر

شبكة الألوكة www.alukah.net

قطر التدوير ٩

تدويره باجزاء نصف قطر حامله اربعون تقريبا وما بين مركزه بهاسته اجزاء اقلوقد فرضنا مركز تدويره في الاوج بعني من حضيض تدويره الى مركز العالم ستة وعشرون جزءا وهو اقل كثيرا من نصف قطر التدوير اعظم من ضعف هذا القدر لكن هذا الضعف اعظم من قطر كرة تمثل الشمس لدخول ضعف مخانة ادنى متمم المريخ فيه واذا كانت الحال بحسب هذا الفرض هكذا فتاطنك بسائر الاوضاع فالبعد بين المريخ والشمس في المقارنة حسب ابعد قطر التدوير او اكثر يكون اكثر من البعد بينهما في المقابلة حسب ابعد اقل من الضعف المذكور ثانيا بخانة ادنى متممه فاعرف فانه مما يصح على هذا الوجه غير قول واما



الاحتلافات اللازمة لهذه الحركات فمثله ومن كما مر في عطارد بعينه والاشكال المذكور بسبب كون الحركة متساوية حول نقطة غير مركز منطقتها دون الارض بسبب المحاذاة وارد كما مر فيه وهذه صورة افلاك كل كوكب من الاربعة والمعترض على الدوائر يوردون حجة من الافلاك الحامل والمائل والحامل ومعدل السير والتدوير وتغيير الالقاب يكون على قياس ما مر فهذا ما ذكره امر هذا العلم في افلاك الكواكب وجميع الافلاك المجسمة التي اثبتوها للكواكب السبعة

اثنان وعشرون وعند المعتبرين على الدوام اثنان وثلثون اقول
الجميع بيّن مما سلف في عطارد مشروحا وحدث عدد الافلاك صحيح
للشمس منه اثنان وللقمر اربع وكذا لعطارد ولكل من الاربع الباقية ثلثة
والدوابر منها للشمس اثنان وللقمر اربع ولعطارد ست ولكل من الباقية
خمس والله اعلم قوله الفصل العاشر في عروض الكواكب الخ
اقول لما كان لكل من الخمسة اختلافان في الطول احدهما اختلاف نظام
حركاتها من الاستقامة والرجوع اخرى والثاني في عدم تناسب هذه الاختلا
فات
اذ وجدت في آخر فلك الروج قوس الرجوع مثلا دائرة اقل ودائره اكبر فلاجل الاول
وجب اثنان فلكان الندوير لكل واحد منهما ولاجل الثاني وجب اثنان الفلك الحامل
الخارج المركز فلكذلك وجد لهذه الكواكب اختلافان في العرض احدهما اختلاف
عروضها عن دائرة البروج فان وجدت دائرة في سطحها واخرى منحرفة عنها في
جهتي الشمال والجنوب والثاني عدم تناسب هذه الاختلافات في اجزاء
ما عداها من فلك البروج اذ لو وجد نهاياتها الشمالية والجنوبية مثلا دائرة اقل ودائرة
اكبر فلاجل الاول وجب ان يوضع سطح فلك الخارج مائلا عن سطح فلك البروج
لان مركز الندوير لازم لمحيط الخارج فلا يميل الا ميلة ولاجل الثاني وجب ان يوضع
سطح منطقة الندوير مائلا عن سطح فلك الخارج لان الكوكب لازم لمحيط الندوير
فلا يميل الا ميلة قوله اما عام مثل المائل عن الجمل فلذا حل حران ونصف
والشمس جزء ونصف وللزهرة جزء واحد وللقمر جزء سدس جزء ولعطارد
نصف وربع جزء وما للعلوية فالمشتري والمسلسلي غير فانه قال انما تكون
للقمر ابدا شمالية ولعطارد ابدا جنوبية وذلك يكون لذلك سبب حركة
منطقة المائل نحو منطقة الجمل فتقدر منها حتى تنطبق عليها ثم تعاود فيها في الجهة

الاخرى الى ان يبعد عنها غاية بعدها ثم يرجع متقاربا اليها الى ان يطبق عليها
بانيا ثم يفارقها الى ان يبعد عنها غاية البعد فى الجهة الاولى ويتماثل النصفان
فى الجهتين بعد كل انطباق فان نصف الشمالى جنوبيا وبالعكس وتتم الاحوال فى كل
سنة شمسية ومركز الدور والزهرة وعطارد يكونان مع راسيهما او ذنبيهما
وقت الانطباق ابدا فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها ومركز تدوير
عطارد مع ذنبه ثم فارقا ما فارق المالك الممثل ونصير مركز الزهرة فى النصف
الشمالى ومركز عطارد فى النصف الجنوبى وتزداد الميل شيئا بعد شئ الى ان
ينتهيا الى مسقف ما بين العقدتين مبلغ الميل عائدا ثم سوجه الركبان نحو
العقدة الاخرى وياخذ الملكان فى الناقص الى ان ينتهى مركز الزهرة الى الذنب
ومركز عطارد الى الراس فسطح المالك بانيا على الميل ثم يفارقه بعد مفارقتهما
العقدة ونصير النصف الذى كان شماليا جنوبيا وبالعكس والزهرة تصير الى
النصف الذى كان جنوبيا وصار عند وصول مركزها اليه شماليا وعطارد تصير الى
النصف الذى كان شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيسيران فيهما والميل
سرا بدا الى ان ينتهيا الى مسقف ما بين العقدتين مبلغ الميل عائدا ثم سوجهان
الى العقدة الاولى وياخذ الميل فى الناقص الى ان يبلغا المبدا الذى فارقاه
ويحصل من ذلك كون مركز التدوير للزهرة دايما فى الشمال واما على المنطقة مع
العقدة وكون مركز تدوير عطارد دايما فى الجنوب او اما على المنطقة مع
العقدة وبحسب ما بان الحركتان الى محركين لم نذكرهما المعدومون اقول
الدوائر العظام المتقاطعة يكون لها فصول مشتركة بين اقطارها فالاقطار
التى يقال ان الميل عليها هى التى يقوم على الفصول المشتركة على قوائم سواء كانت
سطوح الدوائر قائمة بعضها على بعض ام لا والاقطار القائمة على الفصول المشتركة

www.alukah.net

هي التي يكون مارة بنهاية الميل في الحالتين مثاله فلك البروج ومعدل النهار فانه
لا يقوم على النصف الشرقي منهما وهو القطر المار بسطح الافق والقطر المار
بسطح الاعلاء وبطليموس اراد ان يعلم ان ميل الفلك الخارج لكل من الخمس
عن فلك البروج على اي قطر من اقطاره وكذلك ميل منطقة التدوير
الخارج فذكر في المقالة الاخيرة من المجسطي انا وجدنا بالارصاد الجزء لكل
من الخمسة انه كلما صار المركز المعدل على بعد ربع من احد شيئين لانهما هي الشمالية
والجنوبية وهما الوضعان اللذان يرى الكواكب عند حصولها فيهما على دائرة
البروج ومع ذلك فيلحق كون الخاصة المعدلة ايضا على بعد ربع من الذروة المرئية
واما الكوكب في سطح دائرة البروج فاستدل لتناهذلك على ان سطح الخارج وسطح البروج
متقاطعان على مركز البروج والا لم يكن من نهاية الميل الى بلوغ الكوكب سطح البروج ربع
الدور لان الدوائر انما تنصف بعضها بعضا اذا تقاطعت على مراكزها وعرفنا ذلك
ايضا ان ميل التدوير على القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين لان بعد الربع
عند وصول الكوكب الى فلك الخارج المركز بل الى سطح فلك البروج انما كان من الذروة
والحضيض المرئيين ولو كان بعد الربع من الذروة والحضيض الوسطيين لكان
ميل التدوير على القطر المار بالذروة والحضيض الوسطيين فاستبان اذن ان
سطوح حوامل كل من الخمسة مائلة عن سطوح ممثلاتها على قطر مار بمركز العالم وظل
الميل للعلوية تتوهم بائنا لان مركز كل منها يوجد مارة في الشمال واخرى في
الجنوب على نهايتي متساويتين واما السفليان فوجدا لهما ذلك في جهة
واحدة وهي للزهرة شمالية ابدا ولعطارد جنوبية سوار كان المركز في جانب الاوج
او في جانب الحضيض وسوار كان الكوكب على الذروة او على الحضيض فحينئذ
من ذلك ان سطحي حاملها سطحان مارة على فلك البروج ويفرقان عنه اخرى

وتفصيل ذلك ان مركز بيد وسهما كلما كان في احدى العقدتين كان الخارج مطبقا
على فلك البروج فان كانت العقده هي الراس للزبره والذنب لعطارد وعقده
الراس اما للزبره فهي التي اذا حاوزها المركز احدث الاوج ولعطارد هي التي
اذا حاوزها المركز احدث الحصيض وسماها من العقدتين العقده الاخرى احدث
الميل عن الميل والاول بعاعد اما للزبره فال الشمال واما لعطارد فال الجنوب
الى ان يتم نهايته في منصف ما بين العقدتين ومماك الاوج للزبره والحصيض
لعطارد ثم ياخذ المدار في التعارب من فلك البروج الى ان يطبق عليه عند وصول
المركز الى العقده الاخرى ثم يعرف عنه وياخذ النصف الذي فرغ المركز قطع في
الباعد اما للزبره فال الجنوب واما لعطارد فال الشمال وياخذ النصف الذي ابتدا
بوبه قطع المركز الى في الباعد في الجانب الآخر وذلك اما للزبره فال الشمال واما
لعطارد فال الجنوب الى ان يتم الميل الى مثل ما ابتدا به في الجانب الاخر
عند منصف ما بين العقدتين وهناك الحصيض للزبره والاوج لعطارد ثم
ياخذ المدار في التعارب من فلك البروج ما شا الى ان يطبقا عند وصول المركز الى
العقده التي فارقها اولا اعني الراس للزبره والذنب لعطارد ومع عوده مركز
التدوير وما بان الحركتان في السفليين كوحان الى الحركة غير مامورة الطول ولم
نذكرها المتاخرون قول ه وراس رحل معدم على اوج شمس واربعين درجه
وراس المشتري معدم على اوج تسعين درجه وراس المريخ والزبره متعادلان
على اوجيهما بربع دور وراس عطارد متاخر عن اوج بربع دور والراس والذنب
في السفليين لا يتعادلان الا بالعرض ومواضع الحركات المذكورة في الزيجات
مع قدر المدار على احتلافهم فيها اقول ما ذكرناه في ما بين وسماه تردد وصلا اوج وخلل الى عاشر القوس واوج المشتري

شبكة الألوكة
www.alukah.net

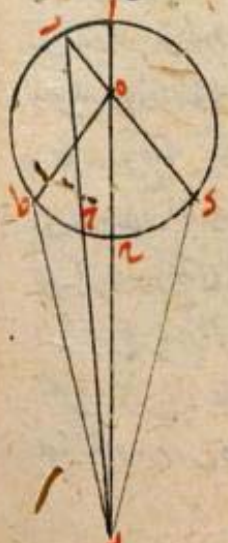
الى التاسع والعشرين من السنبلة واوج المريخ الى السادس عشره من
الاسد واوج الزهره الى التاسعه من الجوزاء واوج عطارد الى تالسه
العقرب جميع ذلك بحسب الرصد الحديث الذى تولاه المصنف رحمه الله تعالى
لمدينه مراغه واذا عرفت مواضع الاوجات ع كل حسن عرف راس كل منها ماذكر
ع المين والمراد بالتعديل كونه اقرب الى المغرب اذا كان فوق الارض وبالتاخير
خلافه والراس والذنب ع الزهره وعطارد معلومان بالعرض لان مركز بدوره
شمال ع الممتنين ومركز بدوره حصولى فيهما ولوارد العرف بينهما وحدان نفسرا
بما قلنا يقول واما مناطق البدا وير فى عطارد المارة بالادوار والحصصات
لانها فى سطوح افلاكها الحاملة ولا تكون فيها الا عند مراكز البدوبرات للعلويه
ع العقدتين وللسفليين ع البعدين اعنى الاوج والحضيض وبعد ذلك يميل
دور العلويه ابدا الى جهه منطقه البروج وحضيضاتها الى خلاف تلك الجهة
وتسمى الى عاياتها فى منتصف مابين العقدتين وراوبه قاطع سطح منطقه
البدوير وسطح منطقه المائل حينئذ تكون لزحل اربعة اجزاء ونصف والمشترى
جزآن وللمريخ خمسة اجزاء وربع ويزيد لذلك مثل زحل فى دوراته ع غايه البعد الشمال
ستا وعشرين دقيقه وفى الحضيض ثمانى وعشرين دقيقه وفى حضيضه فى غايه
البعد الشمال ثلثا وثلثين دقيقه وفى الحضيض حدا وثلثين دقيقه ومثل
المشترى ع دوراته فى غايه البعد الشمال خمسا وثلثى دقيقه وفى الحضيض
ثمانى وثلثين دقيقه ومثل المريخ ع دوراته ع غايه البعد الشمال احدى وعشرين
دقيقه وفى الحضيض سبعا وعشرين دقيقه وفى حضيضه ع غايه البعد الشمال
ثلثه اجزاء واثنين وعشرين دقيقه وفى الحضيض ستة اجزاء وعشرين جزءا
اقول رصد العلويه ومراكز بدا وير ماخ النهايه الشماليه تارة وفى الجنوبيه اخرى

ونصف و

اربع وعشرين دقيقه وفى الحضيض
خمسا وعشرين دقيقه وفى حضيضه
فى غايه البعد الشمالى ع

فوجد عروضها في كل من النهايتين وما في الذرى اقل من عروضها في كل
منهما وما في حصصات تداويرها فعرف من ذلك ان حصصات التداوير
حهاتها عن فلك الحارج ابدا مثل حهة مثل الحارج عن البروج وحهات الذرى
بالعكس ثم رصدت في جميع اجزاء البروج فلم يوجد لها عرض اكثر مما اذا كان
الكوكب في حصيص التدوير ومركز التدوير في منتصف ما بين العقدين
فدلهم ذلك على ان عامة مثل التدوير عن المائل هي في منتصف ما بين العقدين
في تكون قد اجتمع عند كون الكوكب في حصيص التدوير عامة مثل التدوير
عن الحارج والحارج عن البروج وتكون قد انعصر عند كون الكوكب في دورته
عن عامة مثل الحارج عن البروج مثل التدوير عن الحارج ثم رصد كل منها ومركز
تدويره في احدى العقدين والكوكب على الذروة من التدوير تارة وفي الحصيص
اخرى فوجد عدم العرض في الحالين فدل ذلك على ان القطر المار بالذروة والحصيص
حينئذ في سطح البروج ثم رصد كل منها ومركز تدويره في احدى العقدين ومرة على
بعد ربع من الذروة المرئية اعني على احد طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين
من التدوير ايّ طرف كان فوجد عديم العرض عن فلك البروج فاستدلوا من
ذلك على ان هذا القطر في سطح البروج حينئذ لان وسط اعني مركز التدوير في
سطح البروج وكذا طرفه الذي عليه الكوكب فظهر ان كلا من العلوة الاسفل الاحدبة
من الافلاك العرضية احدثت بسبب تماطع سطوح حواملها مع سطح البروج
على مركز البروج كما مر والآخر بسبب خروج قطر التدوير المار بالذروة والحصيص
المرئيين عن سطح الحارج على المائل وانطباقه عليه بالتفصيل المذكور واذا عرفت
ذلك فنقول ان عامة مثل الحارج على المائل عن البروج هي زاوية عند مركز العالم
يوترها قوس من دائرة عظيمة مرتسطح المائل وسطح البروج وقد مر بالتفصيل

مساوية لكل من الخمسة وغايرة لجزء التدوير الحادث عند مركز
التدوير لوترها قوس يقع بين سطح الخارج وبين الدروة او الحضيض من
دائرة مساوية للتدوير مارة بتطبيق والدروة او الحضيض وهذه الدائرة
في سير العرض تقوم مقام منطقة التدوير في سير الطول والدروة هذه الدائرة
لا زمان لسطح الخارج وابدا الممر لو جد منها فكما ان كل مقدار من الخاصة يعطي
مقدارا من الزاوية التي تحصل من خطين يخرجان من مركز العالم احدهما الى مركز
التدوير والآخر الى موضع الكوكب من فلك البروج في سير الطول فكذلك كل
مقدار من محيط هذه الدائرة اذا ابتدئ من ذروتها يعطي مقدارا من الزاوية
التي تحصل من خطين كذلك من مركز العالم احدهما الى مركز التدوير والآخر
الى مركز جرم الكوكب في سير العرض والسراج احد المقدارين عن الآخر في السير
العرضي مثل السراج احدهما عن الآخر في السير الطولي وكما ان كل قوسين متساويين
من التدوير احدهما مماثل الذروة والآخر مماثل الحضيض فان اختلاف القوس
الذروي عند مركز العالم اقل من اختلاف القوس الحضيضي فكذلك بيننا ولكن
لسان ما ذكرنا الحكم الدائرة المساوية للتدوير مارة
بتطبيق التدوير وسطحي ب د ذروته من حضيضه
وه مركز العالم التدوير ز مركز العالم ويخرج
ز ح ه ا فاذ ذروة هذه الدائرة و ح حضيضها
وكل منهما في سطح الخارج ونصل ب ه د ه فكل من
زاويتي ا ه ب ح ه ا اعني قوسي ا ب ح المتساويتين
مقدار مثل التدوير في سطح الخارج ونصل ز ح ك
د ه فلو كان زاوية ا ه ب معلومة صار كل من زاويتي



ادرك دره على مركز العالم معلومه كما سنخرج في القياس وبالعكس وقد
استخرج كل منهما في المجسطي لكل من السلم فخرج كما عدنا في المتن فقول زاويه
تقاطع سطحي منطقه التدوير وسطح منطقه المائل اساره الى كل من زاويتي انكك ج
للتساوي وتس وقوله وتبين لك كل مثل زحل الى اخره اشاره الى ما ذكرناه
بالسبب الى مركز العالم اعني كلا من زاويتي ادك دره ولان خط دح ادحرك
على التباعد فبين ان قوس اك اعظم اعني دح اعظم من قوس حج فلكن ح ط
مثلها ونصل ر ط هط فزاويه ح ر ط اعني زاويه د ر ح اعظم من زاويه ح ر ح فاذن
مثل الحضيض اذن اعظم من مثل الذروه كما نذكر والان اوج كل من السلم
في شمال فلك الروج وحضيضه في جنوبه فكل من مثل الذروه او الحضيض يرى
في الشمال اقل منه في الجنوب على ما وصفنا وذلك ما اردنا بيانه قوله واما
السفلي فالزهره مادام مركزها في فلك الاوج مايطا مالت ذروتها الى الشمال
وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الآخر بالعكس وعطارد مادام مركزه
مايطا مالت ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفي النصف الآخر
بالعكس وزاويه تقاطع السطحين عند المريخ الى الغاية للزهره جزان ونصف
ولعطارد ستة اجزاء وربع والذي يرى مثل ذروة الزهرة في غاية البعد ثلاثة جزاء
وثمانين ومثل حضيضها ستة اجزاء والمريخ وعشرين وقيع ومثل ذروة
عطارد في غاية البعد جزأ وثلثا ارباع ومثل حضيضه اربعة اجزاء واربع
وثمانين وهذا العرض يعرف بالمثل وليس للعلوي غير هذين العرضين اقول
ان بطلميوس رصد السفليين حين كان مركز تدويرهما في احدى العقدتين
وهما عاطرفي القطر المار بالذروه والحضيض فوجد كلا منهما ذا عرض
في الحالين لم يرصدهما وهما محاليهما اعني على الذروه او الحضيض لكن مركزا

يكون ح

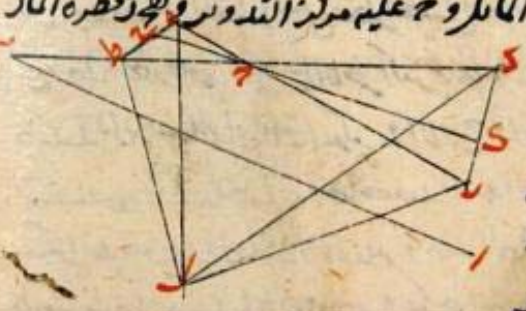
تدويرها كما في منتصف ما بين العقدتين الى الاوج والحضيض فوجد
عرضهما في الذروة والحضيض متساويين فحدس من ذلك ان القطر المار
بالذروة والحضيض الذي يكون في سطح الخارج عند كون المركز في منتصف
ما بين العقدتين هو في عاية الميل عن الخارج اي الروح في العقدتين ونعني
ان ميل الحضيض عند عقده الصاعد الهابط اي الذنب للزمرة والراس لعطارد
اما للزمرة فالى الجنوب واما لعطارد فالى الشمال وفي العقدة الاخرى اعني
الراس للزمرة والذنب لعطارد بالعكس اي يكون ميل الحضيض للزمرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وميلا الذروة لكل منهما ضد ما ذكرنا في
حضيضهما وحدث الراوندي عند مركز التدوير وعند مركز العالم كما مر في العلوية
وانا لم نحلف العابسانه في الجهتين بنا بالنسبة الى مركز العالم اصلا فيهما في
العلوية لان العابسين متماثل وروية كانت او حضيضية مختلفان بالبعد
والقرب عن مركز العالم اذا حدهما في جانب الاوج والاخرى في جانب
الحضيض كلاهما هنا فان كلا منهما في احدى العقدتين متساويين
من الاوج اذ اوج كل منهما على منتصفهما قوله واما في السفليين فالقطر
المار بالعقدتين الاوسطين القاطع للقطر الاول على قوائم ليست في سطوح
الافلاك المائلة ولا تكون في سطوح المنطقة الا عند كون مركزي تدويرهما في احدى
العقدتين وبعد مفارقتهما الراس فالطرف المتاخر من ذلك القطر ويعرف بالشمالي
يخرج الى الشمال والطرف المتقدم ويعرف بالصاعد الى الجنوب الى ان
ينتهيا الى منتصف ما بين الراس والذنب وميل الاوج للزمرة
ومقابله لعطارد وسمي الانحرافان الى القائم لمحاذرة المركزان المنتصف
وسمي الانحرافان الى ان يبعد ما عند وصولهما الى الذنب وبعد مفارقتهما

الذنب

الذنب بالعكس من ذلك اعني بحرف السائل الى الجنوب والصباحي الى
الشمال الى ان تتم دورتها ومقدار الزاوية التي عليها تقاطع سطح التدوير
سطحا بمركزه ويوازي سطح البروج اذا كان الانحرافان والعاء لله اجراء
ونصف للزهرة وسبع اجزاء لعطارد فيرى بسببها انحراف الزهرة في
الجهتين عند الاوج ٧ جزئين وربعا وعند الحضيض جزئين وثلثه اربع
وهذا العرض يعرف بالانحراف والوراب والالتواء والالتفاف وكل واحدة
من هذه الحركات محوج الى اثبات محرك لها لم نذكره اقدما وسنذكر ما انتهى
الينا من اقوال المتاخرين فيها ان شاء الله تعالى والمقادير المذكورة في هذا
الفصل مستخرجة من الرصد والحساب على ما ذكر في المجسطي اقول
وحد السفلاني متى كان مركزها المعدل قريبا من الاوج او الحضيض اي في
منتصف ما بين العقدتين والكوكب على طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين
من التدوير اعني القطر المسمى بقطر الصباح والمساء فوجد عرض كل واحد منهما
على احد الطرفين اقل وعلى الاخر اكثر وتفصيل ذلك انه وجد مساوي الزهرة
حسب الى الشمال ان كان المركز في الاوج والى الجنوب ان كان المركز في
الحضيض والصباحان وجد احسب لضد المائل في كليهما لم يرصد كل منهما
ومركزا التدوير بهما في احدى العقدتين وهما حالهما على طرفي القطر المار بالبعدين
الاوسطين اي طرف كان فوجد في سطح البروج مخالفا من ذلك ان هذا القطر
الذي كان في منتصف ما بين العقدتين في غاية الميل عن الخارج على التفصيل
المذكور هو في سطح الخارج مماثل سطح البروج لان وسطه وهو مركز التدوير
في سطح البروج وكذا طرفه الذي عليه الكوكب والطرف الصباحي انما قال
له المتقدم بالنظر الى الحركة الشرقية لان طلوعه بها متقدم على طلوع مركز

والحضيض عرضا واحدا وعظمه في الجهتين عند كل واحد منهما

التدوير وقس تاخر المسائى عليه وهذا العرض يخص باسم الانحراف عما
مركز التدوير شبيه بما ذكرناه في الميل قوس تقع بين سطح الخارج ومنطقة
التدوير من دائرة يادونها مماسة تقطع التدوير والعدين لا وسطين
فاذا اخرج من مركز العالم خطان الى طرفى تلك القوس فالزاوية الحادثة عند
مركز العالم هى مقدار زاوية الانحراف بحسب البرهان فظهر ان تقاطع سطح
التدوير انما ينبغى ان يعتبر بالنسبة الى سطح الخارج والمصنف نور الله ضريحه
اعتبره بالنسبة الى سطح ممر مركز التدوير موازيا لفلك البروج ولعل السبب
فى ذلك ان بطليموس اسقط مقدار هذه الزاوية عند مركز التدوير على ان مركز
التدوير سطح منطقة البروج لعلم ما بينهما عنده فان ذلك للزهرة سدس
جزء والعطارد ثلثة ارباع جزء والتقاطع بالنسبة الى السطح الموازى لفلك
البروج يكون مثل التقاطع بالنسبة الى فلك البروج ولكن لتصوير ذلك
من فلك البروج وهو كمس المائل وح عليه مركز التدوير وهو ك قطره المار
بالعدين الاوسطين منه
وبحر قوس هو ط ك وكمن
عظيم التدوير قائم على منطقة
التدوير وكل من زاويتى هو ط
د ح ز فى الجهتين زاوية الانحراف
عند مركز التدوير ولكن ل مركز البروج ونصل له لط لذ لر وكل من زاويتى
هلط ذلر زاوية الانحراف بحسب الرؤية فى الجهتين ولكن سطح هو ح ك
موازيا لفلك البروج والمصنف اشار الى ان كلا من زاويتى هو ح ك ز زاوية
الانحراف وكان السبب فى ذلك ما مر وما ذكرناه والله اعلم بالصواب



وهما ان الزاويتان الاحلقان ح الدوره للزهره سواء كان مركز تدويرها
ح الاوج او ح الحضيض لعدم خروج مركز حاملها واما العطارد فهما ح الاوج
اصغر منهما ح الحضيض كما ذكر وهذه الحركات يحوج الى اثبات محركات
لم نوقف على تفاصيلها والله تعالى اعلم بذلك قوله الفصل الحادى
عشر ح الاشارة الى حل ما ينحل من الاشكالات الواردة على حركات
الكواكب المذكوره التى سبقت الاشارة اليها اما الاشكال الاول المذكور
فلم يصل احد الى ممن سبقنى كلام وانا استنبطت فيما اذكره ههنا
ولنقدم لذلك مقدمة هى هذه اذا كانت دائرتان ح سطح واحد قطع احديهما
ما ولنصف قطع الاخرى وفرضنا متما ستيم من داخل عما نقطع وفرضت
نقطع على الدائرة الصغيره ولكن عند نقطة التماس لم يحرك الدائرتان حركتين
بسطتين مختلفتين ح الجهة على ان تكون حركة الصغيره ضعف حركة الكبيرة
وتتم للصغيره دورتان مع دورة واحدة للكبيره رأيت بذلك النقطة متحركة
على قطع الكبيرة المار بنقطة التماس اولا مترددة بين طرفيه ولنصور لها
صورا اربعا يتوهم منها كيف ذلك

اقول النظر ح هذه الصور الاربع بعد ملاحظة الفروض المذكورة يكفى ح الجزم
بكون النقطة ح هذه الاوضاع على قطع الكبيرة المار بنقطة التماس اولا فلهذا

اقتصر من البرهان على رسمها واما سائر الاوضاع فيحتاج الى البرهان
وذلك قوله ولسان ان النقط لا تزول عن الخط اصلا وان لم يكن يقصد
ايراد البرهان في هذا المختصر فلتكن الكبيرة دائرة اج
ومركزها د والصغيرة دائرة
ه ح ط وقطرها ح د ومركزها
د والنقطة المفروضة ه ولتطبق
اولا قطر ح د على خط ا د ونقطة
ح على نقطة ا ولتكن ه هناك معها
ولتحرك دائرة ه ح ط من جهة
ه ح ولتنقل بحركتها نقطة ه
الى ان تقطع قوس ح ب مثلا
ولتحرك معها دائرة ا ح ب ج
جهة ا ح نصف تلك الحركة ولتنقل طرف قطر د ح الى ان تقطع قوس ا ح
على ك ولتصف قوس ح ه ونصل ه د ك د ه ح د ه ضعف زاوية
ح د ا لان الحركة الكلية ضعف الحركة التي من سطح ه د ك وهي
لا اختلاف ه د ك د ه ك متساويتان لتساوي سائر د ه د ح فاذن زاوية
ح د ه ح د ا متساويتان وخط د ه منطبق على خط د ا فنقطة ه اذن على
قطر من اقطار الدائرة هذا اقول ومذا تحرير البرهان وهو انما يأتي في غير الصور
الثلث الاخيرة والحكم في تلك الصور حيث لا تحدث الثلث اضعاف بين مماتر
فاذن النقط في جميع الاوضاع على قطرات وهو المراد قوله وان اردنا
جعلنا الاثر منطقي فلتكن مجسمين وينبغي ان يكون المراد من منطقة الصغيرة

الهندسة ٩

وكذلك في سائر الاوضاع فاذن نقطة
ه تتبع د ا فالمماس طرفه خط
ا ك غير زائل عن ا

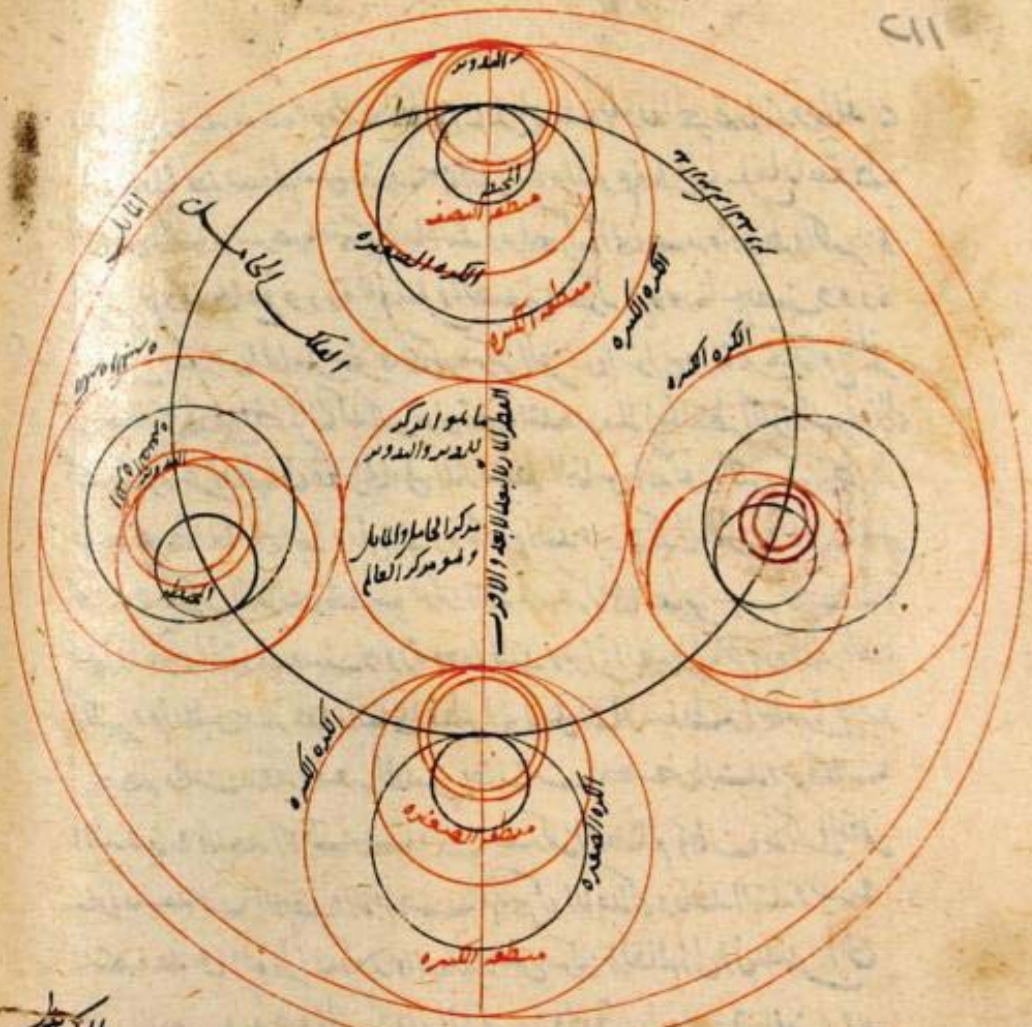
شبكة الألوكة
www.alukah.net

مدار مركز التدوير فيها ومن منطقه الكبره دايره نصف قطرها مقدار منطقه
الصغيره ثم ان جعلنا بدل النقطه كره مفروضه وارد نا ان يكون قطر الكرة
المفروضه دايما منطبقا على قطر الكرة الكبيره غير زايل عن وضعها فرضنا
كره اخرى محيطه بالمفروضه متحركه مثل حركه الكبيره بعنها وفى جهتها بالبرد والقطر
الى وضع بقدر ما نزيله فصل حركه الصغيره على الكبيره ونشترط فيها ان يكون
قطر منطقه الصغيره نصف قطر منطقه الكبيره مدار مركزها ابدا وهيهنا نرى
الكره المفروضه متحركه على خط مستقيم منطبق على قطرها مترددة بين طرفيها
غير زايله عن ذلك الانطباق اقول اذا فرضنا فلك التدوير ذا جوف
كره اخرى صغيره بحيث يماس محدبها محدبها على نقطه مركز بنها والا يتحد
مركزاهما فاذا تحركت الصغيره دوره فلا محاله يحدث لمركز التدوير مدار
حول مركزها اعنى مركز الصغيره وهى منطبقها واذا فرضنا كره اخرى كبيره
تحيط بالصغيره مماسا محاطه الصغرة بالتدوير من التماس وعدم اتحاد المركزين
فاذا تحركت الكبرة دوره فلا محاله يحدث من مركز الصغيره مدار حول مركز
الكبره فلا محاله يحدث من مركز الصغيره مدار حول مركز الكبره هى منطقتها
بالحقيقه لكن منطقه الكبره انما تقال لدايرة متوهمه مركزها مركز الكبره وقطرها
ضعيف قطر منطقه الصغيره حتى يكون بعد مركز الكبرة عن مركز التدوير فى
ابتدا الوضع ضعف بعد مركز الصغيره عن مركز التدوير وانما سميت منطقه
الكبره لانها لولا الصغرة لكانت مدار مركز التدوير اذا فرضنا حركه الصغرة
ضعف حركه الكبره وفى خلاف جهتها عرض لمركز التدوير ان لا يزول عن قطر
منطقه الكبيرة فى جميع دورتها بل يتردد عليه فماس طرفه بعد البرهان المذكور
لكنه يعرض لقطر التدوير الذى يعرض فى اول الامر منطبقا على قطر منطقه

الكبره ان يزول ع سايرالاوضاع عن انطباقه وذلك الزوال انما هو بقدر
فضل حركه الصغره على حركه الكبرة اعنى بقدر حركه الكبرة ولبعد لبيان ذلك
شكل الكتاب على ان الدايرتين هما منطقا
الصغره والكبرة ونعطى اه مركز التدوير
ع الوضع من البين ان قطر ح ط من
التدوير المنطبق نصفه على اك فى الوضع
الاول نصيره ع الوضع الثانى مثل كل لان
خطوه هو الذى بدير كره التدوير ادارة
معتدله على محيط منطقه الصغره ومن ح ه
منطقا كل هما نقطا ح ط نعنيها لوجوب محاذاتها لنقطه ر مركز الصغيره
ابدا فقطر التدوير يزال عن الانطباق بزاويه كها الساويه لزاويه ركه لان
مثلثى ره ك متساويان لثانى ره ركه اذ كل منهما نصف قطر دايره ره فزاويه
كها تساوى زاويه ركه ولو فرضنا كره اخرى محيطه بالتدوير متحده امركزا معها
وحركتها مثل حركه الكبره فى جهتها حركت نصف قطره ك على مركزه بقدر
زاويه كهم ونصف قطر هل على مركزه ايضا بقدر زاويه لهنه فيصير
وضع قطر كهل مثل مهنه ونبغى ثابتا على حاله الاول من الانطباق
وذلك ما اردناه قوله واذا تعررت هذه المقدمه فلنفهم التدوير
مكان الكره المفروضه ولنفرض كره اخرى محيطه بها حافظه لوضعها فى قدر
من البحر نعنى ونبغى ان لا يكون عظيم لئلا تشغل مكانا كثيرا وكرتين
احداهما حامله لها بدل الكره الصغيره قطرها بقدر ما بين المركزين والاخرى
بدل الكبرة متضمنه للجميع قطرها بقدر ضعف ما بين المركزين ثم لنفرض الكره

ره ك لساويها لكن
زاويه ره ك تساوى
زاويه ه ك

ي كي حامل مواقي المركز يحيط به المائل بحيث تكون المحيط بالتدوير الذي
فيه ماس المحدب الحامل يقرب من الاذروة وليقوم قطر الحامل مارا بنقطة
التماس مائلا ثم نعرضها متحركا اما التدوير فيحركه الحامل والمحيط والكرة
المتحركة تتم دورة مع دورة للحامل والصغيرة تحرك تتم دورة مع نصف دورة
للحامل ونعرض الحامل متحركا بحركة مركز القمر الى التوالي والمائل بحركة اوج القمر
الى خلاف كالعمل واذا كان كذلك يرى قطر التدوير ملازما لقطر الكرة الكبيرة وزال
قطر الكرة عن انطباق قطر الحامل المار بنقطة التماس المذكورة لكن يكون طرفه
ماسا لمحيط الحامل ابدا وعلى الاذروة من التدوير وذلك الطرف واما الحامل
بحركته جميع تلك الكرات فتحدث لمركز التدوير حركة على مدار يشبه محيط الدائرة
حتى اذا تحرك الحامل نصف دورة وصل التدوير الى الطرف الاخر من قطر الكرة
الكبيرة وانطبق قطرها ثانيا على قطر الحامل المار بنقطة التماس وماس
المحيط بالتدوير بمغرب الحامل يقرب من حضيض التدوير وكان
التدوير في البعد الاقرب من مركز العالم وكان ذلك القطر
مارا بالبعدين الابعد والاقرب لم يحرك الافلاك وباخذ التدوير في
التصاعد عن القطر المذكور والباعد عن مركز العالم الى ان ينتهي الى
البعد الابعد وهو المدار الذي فارقه اولا وتم للتدوير
مداره وهو يقوم مقام الخارج المركز من حيث ماس المائل
بنقطة منه هي البعد الابعد من مركز العالم وعادلها بقطر
هي البعد الاقرب منه ويكون الفصل بين البعد
والقرب بقدر ضعف ما بين المركزين ويكون مع ذلك حركة حول مركز العالم
مساوية للمتمثل الاوج بحركة المائل كما كان اولا وصورته هكذا



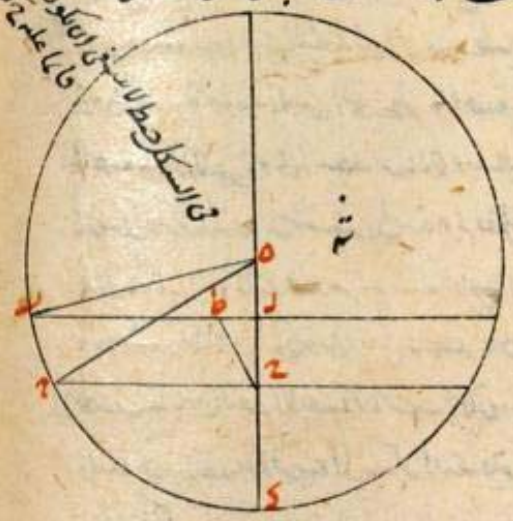
هذا ما عندي فيه والله اعلم وللكل افلاك زائدة على ما قيل ويكون الحامل الموافق
للكل الخارج اقول لتصور هذا الكل لا يخفى بعد ما تقرر من كيفية حاطة
الكرات الصغار بعضها ببعض وافلاك الفرعي على هذا الصير سبع الحمل وهو
وهو غير مرسوم فيها والمائل وهو ما بين الدائرتين الاوليين من العظام
والحامل الموافق المركز وهو ما بحث المائل الى صغرى الدوابر وهذا الحامل يقوم مقام

الخارج المركز ع الهه المشهوره والتدوير والمحيط وقد يسمى الحافظ والصغيره
والكبيره والمرسومة بالحمرة من الكرات المجسمه بالسواد من الدوايير
وظاهران بعد مركز التدوير عن مركز الكبيره في البعدين الابعد والاقرب يقدر
خط منطم الصغيره او هو على نقط تماس منطقتي الصغيره والكبيره وفي
البعدين الاوسطين مركزه منطبق على مركز الكبيره واما نقط تماس الصغيرة
والكبيرة في البعد الابعد فمايلي الاوج وفي الاقرب فما يلي الحضيض وكذا
تماس سطحيهما وفي البعدين الاوسطين على بعد الربع وثلثه الارباع من
دورة الكبيرة واما تماس المحيط والصغيره ففي البعدين الابعد والاقرب عند تماس
الصغيره والكبيرة وفي البعدين الاوسطين على مقابل قوله واما قلنا
ان مدار مركز التدوير سميناه دايرة ولم نقل انه دايرة لانه لا يكون دايرة حقيقه
بيان ذلك ان التدوير يدير عند برج الاوج نصف الخط الذي تردد عليه
وهو تقدر ما بين المركزين وسمي البعد من مركز العالم ومركز التدوير حسب تقدر
نصف ما بين البعد الابعد والاقرب وكان من الواجب ان يكون من مصف ما بين
البعدين الابعد والاقرب الى مركز التدوير ذلك القدر حتى يكون المدار دايرة فاذن
المدار المذكور ليس دايرة وما بين البعدين الاوسطين فهو بين من مصف البعدين الاخرين
اطول من نصف ما بين البعدين الاخرين اعني الابعد والاقرب ولهذا السبب لا يكون هذا الوجه

مطابقا للاصل الذي يعملون عليه مطابقة
تامة لكن التفاوت بين ما يخرجه
الحساب على هذا الوجه وبين ما يخرجه
الحساب على الاصل الذي يعملون
عليه ابلغ سدس درجة وغايته

شبكة الألوكة
www.alukah.net

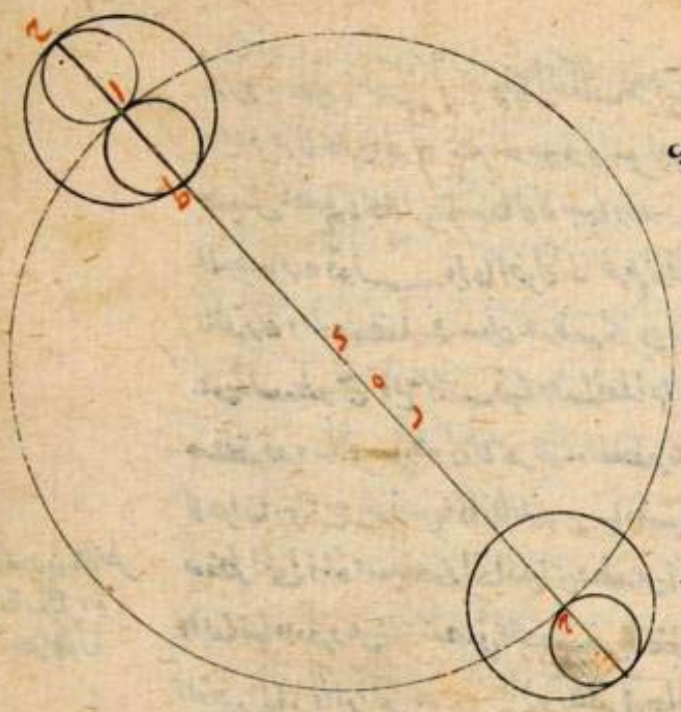
تكون ح مسقط الارباع اعني الاجتماع والاستقبال والتربيع وذلك غير
محسوس ح تقوم التر مناكا اقول ولكن لاضاح ذلك ح ذكر الكتاب
ا البعد الابعد وت الاقرب وح منتصف ما بينهما وك مركز العالم وه طرف
العمود المار بمركز العالم فاما ع قطر اك وهو البعد الاوسط فلان ك انصف
قطر المار بستون و ك ح ما بين المركزين سلك الاجرام نط بين ح ا مط ما
وهو نصف البعدين او البعادت بينهما نصف ما بين المركزين لكن مركز
التدوير حين ما يصير ال ه قد
نزل بعد ما بين المركزين فده
ايضا مط ما ح ه العمود عليه
وعلى ك ح الطول منه اعني من ح ا
ابل من حيث فاذن المدار
الحادث اما يلحق السكل قطره
الافقرات والاطول ما يكون عمودا
عليه مارا بنقط ح واما حدث
البعادت الخارج من الحساب
فمقول فيه الظاهر انه يريد بذلك البعادت الواقع في وقوع القمر بسبب تعديل
الخاصة اعني الاختلاف الثالث ولكن لا يصح اخ ذلك لان المدار الحادث
ك ما هو بمنزلة مركزه واه ك النقط المار بالبعدين الابعد والاقرب وك على
مركز العالم وح نقطة المحاذاة وكن من العمود المار بمركز العالم فاما ع قطر
اك وح من العمود المار بنقطة المحاذاة ونصل هـ ك ح ومن ح عليه
عمود ح ط فلاستقلاع خط هـ ك وهو ح ط فكان اموجود



مانه ورت و موسط ما فكان ماح كذا مانه مجموعهما نذ بت ك
حذره فتمك و موخط هت و لمعرفه مقدار زاويه رحح غايه الاختلاف
الثالث نقول قوس اج ما بين البعد الابعد و طرف العمود المار بنقطه
المساواه قبلك و قوس ات ضعف قوس حج فقوس حج كذ و نسبه ضعف ال ج ط
كنسبه كذ ال المجهول فاذا ضرب ج ط في كذ و قسم الحاصل على ضعف
نصف وتر ح ت مثله و موضع مقدار نزول مركز التدوير عن قطير الكبره حين ما يصير
الى ح يعصاه من خط رت و موسط ما بقي موتو و موخط رح و لان
زاويه ارح قبلك فزاويه ح رط من مثلث ح رط مثل و زاويه ط منه قائمه
بقي زاويه رح ط كذ حسب الزاويتين الاوليين نذ مج و حسب لانه كذ كذ و لما
ضلع اح ط رط على ان رح مستوى و نسبه سر ال ج ط كنسبه نذ مج
ال المجهول فصرنا ج ط في نذ مج حصل ط كذ و موضلع ح ط لما بان رح
ج ط و ايضا نسبه سه ال ج ط كنسبه كذ كذ ال المجهول فصرنا
ج ط في كذ كذ مخطا حصل ذ ما و موضلع ط ط فاذا ما بين المركزين
ايضا يعصاه من رح بقي خط ح ط مت مه مربع الكل مجموعهما و مربع
خط ح ط اعني م ته فانه مجموعهما نذ نذ ما سه حذره مح مو و موح كما به
نصف قطر الماثل مستوى و ح ط ط كذ و نسبه مح مو الى ستين كنسبه ط
كذ ال المجهول فصرنا ط كذ على مح مو مخطا خرج نت نذ و موجب
زاويه مح و قوسه ت كو و هي غايه الاختلاف على هذا الاصل و اما على
الاصل المعمول عليه هي مح ط كما وصفت في المجسطي التفاوت بينهما
في مح و هذا المقدار من الخاصه لا يعتد عند مركز العالم و لو فرضت على ما قال
الدروه او الحصني الازاويه هي اقل من ع ر و قانون على ما نشهد به

شبكة الألوكة www.alukah.net

استخراج جدول التعديل الثاني للقمر ولان غاية الاختلاف الثالث هي ما بين
مقابلة المعاونة ايضا مبتدا ولان القمر في كل شهر يصل الى الاوج مرتين وذلك في
الاجتماع والاستقبال والى الحضيض مرتين وذلك في التربيعين فهي مختلفة
كل دور من الشهر لوا في نقطة ح ويكون المعاونة حينئذ في الغاية لكونها
غير محسوسة هناك وسائر المواضع اول ذلك قوله وهذا الوجه بعينه
يمكن ان نعرض في الكواكب العلوية والزهرة فنجعل قطر منطقة الكرة الصغيرة
بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير وقطر منطقة الكرة الكبيرة ضعف
ذلك ثم نعرضه في كن الممثل فلك خارج المركز مركز معدل المسير ونعرض
الكرة الكبيرة حافتها في كن ذلك الفلك حتى يكون الحركة حول مركز معدل
المسير مشابهة وابعاد مركز التدوير عن مركز العالم كما كان يقتضيه
الحامل من غير معاونة لحمل بر شيء من احوال تلك الكواكب فيحصل الاشكال
فيها بزيادة تلك الكرة كل واحدة منها ويكون فلك معدل المسير المجسم ذا الخارج
المركز الحامل المذكور اولا وذلك صحيح اما حديث النشأة وظاهر
ومن البين ان قطر منطقة الصغيرة في كل منها بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل
المسير لذلك الكوكب وقطر منطقة الكبيرة ضعف ذلك كما ذكر لكن قطر
الكرة الصغيرة يكون بقدر قطر التدوير وضعف ما بين المركزين وضعف
تخانة الحافظ وقطر الكرة الكبيرة يكون بقدر قطر الكرة الصغيرة
والكبيرة واما حكاية الابعاد فلكن لبيانه اخ معدل المسير على مركز ك
وقطر اح وه عليه مركز الحامل ودائرة حط منطقة الكبيرة وآ مركزها
واعد الوضع لمركز التدوير اما ان نعرضه على الطرف الابعد من قطر
منطقة الكبيرة او على الطرف الاقرب منه وعلى الاول يكون منطقة الصغيرة



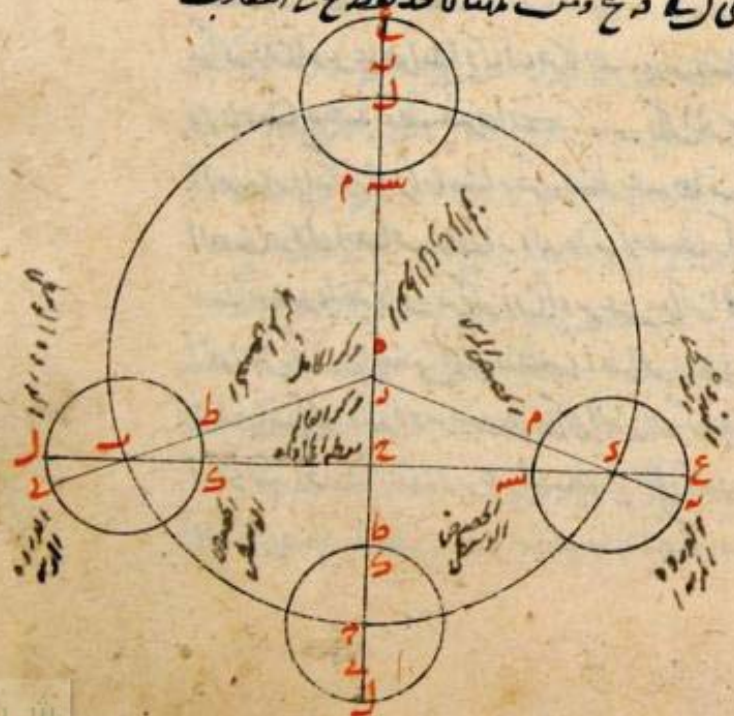
مدار دائرة ح آ و بحمل البعد
الابعد لانه يكون ستين ق
لله امثال ما بين المركزين لان آ ستون
وكل من دهـ ه ك اح بقدر
ما بين المركزين وهذا اصل
لا تطابق الارصاد لانها دلت
على البعد الابعد ستون بزياده
ما بين المركزين وعلى التقدير
الثاني وهو فرض مركز التدوير
على الطرف الادنى من قطر منطقة
الكبره تكون منطقة الصغره
مدار دائرة آ ط ونخط البعد الابعد وكذا الاقرب لان مركز الكبرة اذا صار
الى نقطة ح كان مركز التدوير صائرا الى الطرف الاعلى من قطر منطقة
الكبرة الى ك وكان د ك ستين بزيادة ما بين المركزين وهي كما تقتضيه
الارصاد والله الهادي الى سبيل الرشاد وقوله واما في عطارد
فلم يتبين له بعد تعلم ذلك كما ينبغي فان توهم السبب في سبب الحركة حول
نقطة تركب حركة المتحرك في القرب اليها والبعد عنها تركبا كثيرا معقدا وان
شاء الله تعالى ذلك الحقيق بهذا الموضع ان شاء الله تعالى اقول
هذا كلام منصف واما ايضا على ان الله تعالى لو شاء ذلك الحقيق بقوله
واما في نقطة محاذاة القمر فقد قال بعض اهل هذا العلم ينبغي ان ست فلك آخر
للقمر تكون النقطة مركزه لتحاذي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض

مدار دائرة

الاوسطين يحرك محركه ذلك الفلك دائما نحو مركزه ولم يبين كيفية تلك الحركة
على وجه لائق بالحركات الموجودة للقمر اقول هذا الكلام في غاية الاجمال
فليس يصلح لانحلال الاشكال لاسيما وقد زعم المصنف انه لا يطابق الحركات
المرصودة قوله واما اقول كما تقدم لاقطار تداوير الكواكب الخمسة المائلة
بالذنب والحضيضات سول عرضه يخرج بها سطوح مناطق تداويرها
عن السطوح التي كانت فيها وقت انعدام العرض فلتقوم لذلك القطر من
منطقة تدوير القمر مثل طول لا يخرج به المنطقة عن سطحها الذي هي فيه لكن يحصل
لاحرابها دوال عن موضعها كانها تلتوي على نفسها ولتقويم لتمام توضيح ذلك خط مر
بمركز المحاذاة وهو فصل الحامل الى قطعتين احديهما اعظم وهي التي بمضيق الاوج
والثانية اصغر وهي التي بمضيق الحضيض فالقطر المذكور من التدوير اذا فارق
القطر المار بالمراكز بعد انطباقه عليه في جانب الاوج مال طرف الذروة
منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي ولا زال يزداد ذلك الميل الى ان
يطبق القطر المذكور على العمود المار بسطح المحاذاة فيكون ميله حينئذ في الغاية
ثم ياخذ في الناقص الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر المار بالمراكز من جانب الحضيض
ثم اذا فارقه مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلاف التوالي
الى ان ينطبق على العمود المار بسطح المحاذاة ثانيا ويصير حينئذ ميله في الغاية
ثم ياخذ في الناقص الى ان ينعدم عند انتهائه الى المبدا الذي فارقه اولا ويكونه
منطبقا على القطر المار بالمراكز من جانب الاوج فكان طرف الذروة منه متحركا الى
خلاف التوالي في القطع العظمى من القطعتين المذكورتين وغاية سرعته في
منتصف القطع عند الاوج وفي القطع الصغرى الى التوالي وغاية سرعته
في منتصفها عند الحضيض والحصيص فيها فاذن هذا القطر يحاج

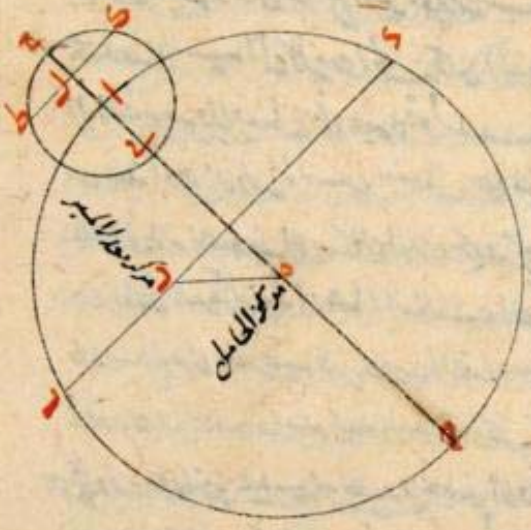
ويكون عمود على القطر المار بمراكز القمر وسطح المحاذاة م

الى محرك والقول فيه كالقول في المحركات التي تحرك اقطار التداوير المذكورة
فلنورد ما قلناه في ذلك اقول ولكن لتوضيح هذا التقدير احد حامل
تدوير التوالي وهو القطر المار بمركزه وهو ومركز العالم وهو ومركز وسط المحاذاه
وهو ح وح ك العمود العالم عليه وليكن القطع التي يصفها الاوج وهو اعظم من قطع ح ك التي يصفها الحضيض وهو ح ونخرج خطوط ر ط ك ح كل واحد منها سدع وسطتا لذة الذروة المرئية وطم الحضيض المرئي وسطتا لك ع الذروة الوسطى وك سه الحضيض الاوسط ولكن التوالي عظم بسبب ثلاث الاحلاف الثالث لصير ع العالم عند سطتي ك ونعدم عند سطتي أ ح كما سلف في البين ان سطة ك الذروة الوسطى يقارب من سطة ع الذروة المرئية على التوالي الى ان يطابقا عند الحضيض ثم يفترق عنها الى التوالي ايضا الى ان يصير اسل ع ذ فكان الذروة الوسطى تحركت في هذه القطع على التوالي مجموع قوسي ك ذ ح ومن هنا ما حد سطة ع في التعاريب من ذ على خلاف التوالي الى ان سطة فاذ الاوج ثم يعرف عنها الى خلاف التوالي ايضا الى ان يعد عنها بقدر ذ ك فكان الذروة الوسطى تحركت في هذه القطع مجموع قوسي عنه ذ ك الى خلاف التوالي ولان الذروة



اعنى تحركت الى جانب يجب ان يتحرك الحضيض الى خلاف تحرك الحضيض
الاوسط ع فقط تحرك يكون الى خلاف التوالى وفى قطع د ك الى التوالى
وذلك بين ولان القسى المتساوية من التدوير كلما قربت منها الى الذروة
او الحضيض ترى اعظم مما تبعد عنها كما عرفت فى الفصل الخامس فعلم
سرعة كل من حركتى الذروة الوسطى والحضيض الاوسط انما هى عند وصولها
الى الذروة المرئية والحضيض المرئى وذلك فى منصف التطقيس اعنى الاوج
والحضيض وهذه الحركة يحتاج الى محرك يحرك كلا من الذروة الوسطى والحضيض
الاوسط حركة طولية كما ان حركة كل من الذروة المرئية والحضيض المرئى فى
المحيرة يحتاج ايضا الى محرك يحركها حركة عرضية فاخذنى تقرير ما قاله فى ذلك قوله
اما بطليموس فقد ذكر فى المجسطى ان اطراف اقطار تداوير المحيرة اعنى بالذروى
والحضيضات تدور على دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق التداوير
واضاف اقطار ما تقدر على ما بين سمول تلك الاقطار وحركاتها مساوية لحركات
مراكز التداوير على حواملها وكما ان حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند مراكز حواملها
واما تتشابه عند نقطة غيرها كذلك تلك الحركات لا تتشابه عند مراكز الدوائر
الصغار المذكورة واما تتشابه حول نقط عندها تبعد ابعادا ما عن مراكز الدوائر
الصغار الى اضاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقط التى
تتشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مراكز الحوامل الى اضاف اقطار
الحوامل لتكون القسى التى تقطعها اطراف اقطار التداوير منها شبيهة بما
تقطعها مراكز التداوير من الافلاك التى تتحرك عليها وحينئذ يلزم خروج
اطراف اقطار التداوير عن السطوح التى تكون فيها عند الميول فى الجهتين
بقدر اضاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية لعادات الميول

قال ومثل ذلك يمكن ان نتوهم في اطراف اقطار الدوائر المارة بالابعاد
الوسطى المعروفة بالصاحة والسالبة للسفليين اقول ولكن لنعد
ذكر الكوكب سطح الحامل لاحد
الخمسة على مركزه وا قطر
المار بالنهايتين للعلوية
وبالعقدتين للسفليين
ولسكل اوج العرض المعروف
بالميل ولكن آ مركز معدل
المسير ود عمودا على
القطر ولكن آ مركز الدوير
وهو غير مرسوم والعرض
دائرة ح ط ك صغيره



فانه على سطح الدوير وقطرها اعني ح ك بقدر ضعف غاية معدل وبرد ذلك الكوكب
عن الحامل وسنفي على مذهب بطلميوس ان نتوهم نقطة ح طرف قطر الدوير المار
بالدروة والحضيض المرتبين محركة على محيط هذه الصغيره حركة ماوية
لحركة مركز الدوير وهو آ على محيط الحامل ولكن لكل واحد من نقطتي ح ك نقطة بعد
ما بينها وبين منتصف ح ك الى نصف ح ك كبعد د آ الى ه آ وكح طالما
عودا على ح ك فحركة نقطة ح على محيط الصغيره كحركة ان تكون متشابهة بالنسبة
الى نقطة ك كما ان حركة نقطة آ متشابهة بالنسبة الى نقطة ر لتكون الحركة على
ارباع ح ط ك ك ح مثل الحركة على ارباع ا ب ج د ا لكن للعرض
المعروف بالاختلاف الحادث من الحامل المنتصف وا قطر المار بالنهايتين وهي نقطة ح

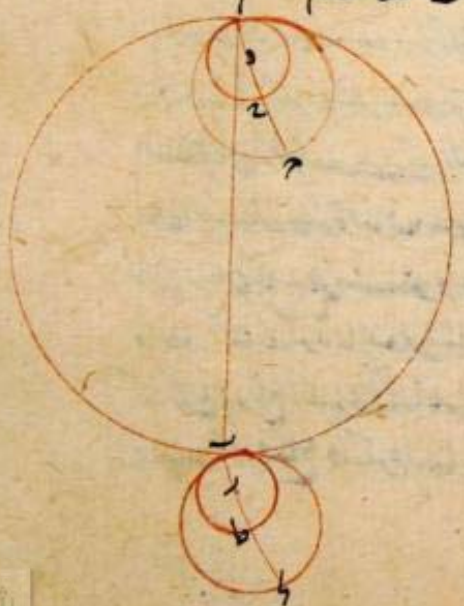
شبكة الألوكة
www.alukah.net

طرف القطر الذى بالبعد من الاوسط من التدوير فيكون حركته على محيط اصغره
ح ط ك وحول نقطة ل مساوية ومسايرة لحركة مركز التدوير على محيط الحامل
وحول نقطة ر وفى موضع مركز معدل المسير من الكل تسامح قال او ضاعه
كخلف بالنسبة الى كل من الحركتين لكن المنصوص وهو تقدير الناسب الذى
اليه ينتهى منه فلا تسامح فى غيره قوله وهذا البيان ليس بعيد مما نحن فيه
من جهة وجه الاول انه ليس لمشمل على مادة الاجسام التى هى مبادى تلك الحركات
والثانى انه لصعف الاشكال التى تحمد جميع هذا الجهد فى حله وهو ان الحركة
عند نقطة غير مركز مدارها والثالث ان الدوائر الصغار المذكورة كما
كدب البيول العرضية فهى تحدث الفاسولاخ الطول بتغيرها او ضاع
الذرى والحصصات عند النقط التى تحاذيها على ما يجب اقول اما
الوجه الاول فما ينتج على من هو بصدد تجسم الافلاك واما الثانى فمنتج على تطليوس
واما دعواه ان ذلك العرض الموسوم بالميل ما وجده بالرصد من ان المركز
المعدل متى كان للعلوية فى النهايتين وللسفليين فى العقدتين كان هذا الميل فى
العاية واذا صار المركز المعدل للعلوية فى العقدتين ولها فى النهايتين كان
الميل منعدما لكنه جعل مركز الدائرة الصغيرة على طرف قطر الحامل وهو احد
نقسمى محيط الحامل وطرفى قطر التدوير بالاذرية والحصص المرئيين
اربعا متساوية ولزم القول بان حركة طرف القطر على محيطها بعلو حركة عن
المركز بقدر ما تنعلو حركة مركز التدوير على محيط الحامل ح اذا صار المركز
المعدل اعنى بالنسبة الى مركز العالم ربعا صار حركة طرف القطر بالنسبة الى مركز
تلك الصغيرة انصافا ربعا وكما ان الحركة الاولى تسايره حول نقطة غير مركز العالم
وهى مركز معدل المسير فمنبغى ان تكون الحركة الثانية انصافا مسايرة حول نقطة

غير مركز مدارها على تلك النسبة وكذا في العرض الموسوم بالانحراف وواضح
كل هذا ان حول النصف فيما تقدم وانما نسبناه حول نقط عرفنا نسبة ابعادها
عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد
النقط التي تتساوى عندها حركات مراكز التداوير عن مراكز الحوامل الى انصاف
اقطار الحوامل ليس على ما ينبغي والصواب ان يقال نسبة ابعادها عن
مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطارها كنسبة ابعاد النقط التي تتساوى
عندها حركات مراكز التداوير اعني مراكز معدلات المسير معاعدا على هذا الوجه
وايضا يتحتم عليه اشكال آخر وهو ان طرفي القطر المار بالذروة والحضيض المريئين
اعني المحاذيين لمركز الروج كما انه يحدث لهما في العرض خروج عن سطح منطقة
الحامل شمالا وجنوبا فكذلك يحدث لهما اضعاف الطول تقدما وتاخرا عرضا وشرقا
وغربا كل منهما بقدر نصف قطر الصغيرة قوله وقد اورد ابن الهيثم بعد
ذكره لهذه الاجسام التي تحرك هذه الحركات فراد في كل تدوير كرتين لاجل الميل في
السفليين كرتين اخريين للانحراف وتقديره ان يعرض كرة تحيط بالتدوير
ويكون لها قطبان يعدلها عن طرفي القطر المار بالذروة والحضيض في
جهتين متباعدتين بقدر عادة سير ذلك القطر لذلك الكوكب عن السطح الذي
يوفيه يكون عدم الميل ويعرض لهذه الحركة مدار الى وضعت للدائرة الصغيرة
المذكورة التي لذلك الكوكب لتتحرك حركتها طرفا القطر المذكور عما مدار سير
الدائرة الصغيرة بعينها حركة مساوية عند نقط غير مركزها كما فرضت في
الدائرة الصغيرة لكن يلزم من حركتها حركة جميع اجرام التدوير حتى القطر الاوسط
فانه يزول بتلك الحركة عن وضعه فصير طرفه الصباحي ماشيا وبالعكس وكذلك
في سائر اجرام التدوير فيجب لذلك ان يعرض كرة اخرى بين هذه الكرة وبين

كرة التدوير وطبيا طرفا القطر المذكور اعني نقطة الذروة والحضيض
ونعرض لها حركة مساوية للحركة المذكورة في الكرة الاولى بعينها لكنها الى خلاف
تلك الجهة لترد جميع اجزاء التدوير التي كادت ان تزول عن وضعها الى وضعها
الواجب ولا يبقى فيها من الكرة الاولى اثر حركة سوى ما كانت تلزم بسبب
حركة القطر المذكور وما يتصل به من سطحي منطقتي التدوير ونعرض لكل واحد
من السفليين كريان اخريان لاجل الانحراف بهذه الصفة عنها لتحرف
احديهما القطر الاوسط من التدوير وتحفظ الاخرى وضع باقي التدوير كما
تصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة فتصير تدوير كل واحد من العلويين
مشتملا على تلك الكرة وتدوير كل واحد من السفليين ضمن الكرة التي ذكرناها
بطلميوس لحسابات المتحركات الخمسة اقول لا خفاء في هذا القول وبه
يرتفع الاشكال الاول المتوجه على مجموع الافلاك وسائر الاشكالات الآخر كما لها
قوله وذكر ابن الهيثم انه لو فرض بدل الكرة مماس ثم ذلك لكن امكان
غير الكرة لا يصح على هذا اصول هذا العلم اقول المراد بالمماس قطع
من الاجسام اشباه الدفوف ومن البين ان امكانها في الفلكيات لا يصح على هذا العلم
قوله واعلم انه اذا جعل قطب الكرة التي فرضها اولا على بعد من قطبي
التدوير مساو للبعد الذي فرضه بينها وبين طرفي قطر التدوير لم تحصل
تلك ايضا اقول يعني لو جعل ابن الهيثم البعد بين قطبي التدوير
وبين قطب الكرة المفروضة اولا بقدر غاية ميل تدوير ذلك الكوكب لحصل
مقصوده ايضا لانه بعد فرض سطحي منطقتي التدوير في سطح منطقة
الحامل في اول الوضع يلزم تحرك قطب التدوير على دائرة صغيرة بعد
قطرها بقدر غاية الميل ويلزم من وصول القطب الى كل من طرفي قطر

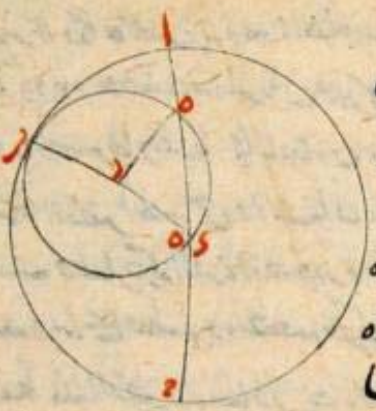
للصغيره ممتد فيما بين الشمال والجنوب ان يصل طرف القطر من التدوير
المار بالذروه والحضيض المرئيين الى غايه ميله في احد الجانبين لخروج
سطح منطقه التدوير بذلك القدر عن سطح منطقه الحامل في كلا الجانبين وهذا
توهم صحيح لكنك كما وقفت عليه في مبحث الاقبال والادبار خبير بانه يرتسم
في مثل هذه الصوره من حركه طرف القطر المار بنهايتي الميل في الجهتين كل احد
قطره وهو العرض اقصر وهو يقدر ضعف البعد بين قطبي الكرتين الحامله
والمحموله وقطره الاخر اطول وهو الطول المعتد على الاول فيلزم في هذه
الصوره من حركه طرف القطر المار بالذروه والحضيض المرئيين كل الميل
كذلك وكذلك الميل العرضي على ما مر لكن فساد الميل الطولي يزيد حينئذ فيصير
الوجه الثالث من الوجوه الستة اشكل قوله وايضا ان زيد في كل حركه منها
كره اخرى وتوهم على سطح الكره مثل ما ذكرنا من قبل في تردد نقطه بين طرفي
خط مستقيم زال ما ذكرت في الوجه الثالث من الوجوه الثلثه التي اوردتها على ما ذكر
بطليموس وهو الخلل الحادث في الطول بسبب الميل الطولي اللازم منه والمورد لسان
ذلك يقلده فلكن التدوير كره
قطرها اك وعرض دائره
من العظام التي يقع على
التدوير وهو يسقطي اك ولكن
قوسا اح لذلك منها ولنصل
اه تر منهما وبين لنصف
غايه الميل في احد الجهتين على وجه
يكون نقطه ه ز ايضا طرفي قطر



بطلموس

آخر للتدوير ولعرض كرة تحيط بالتدوير ولسميها الصغيره ولعرضها يتحرك
على قطبين محاذيين لنهايتين القطبين ويتحرك بقطبها ايضا بحركتها والقطب
مدار ما قوس اج د على قطبي ح ك وبها ايضا على طرفي قطر آخر للتدوير ولعرض
كرة اخرى لسميها الكبيرة تتحرك على قطبين محاذيين لنهايتين القطبين فيتحرك
مدارا اج بط بحركتها ولكن المداران اللذان بساطتهما مداري اج د
ثم لعرض الكرة الكبيرة يتحرك بحركة مساوية لحركة مركز التدوير على فلكه الذي
يتحرك عليه محيطا بالارض والكرة الصغيره متحركة بخلاف نهاية الحركة ومساوية
لصغرها في المقدار ويلزم من الحركتين ان لا تزال طرفا قطر اك مشروحين
على قوسي اج د بين طرفيهما بحسب لا يميلان في الطول عنهما الى احد الجانبين
اصلا اذا انتهى طرف آ الى ح انتهى طرف ت الى د ويكونان ايضا في
الجهتين على السواء ثم اذا اضيفت اليها الكرة المحيطة بالتدوير الحافظة
لوضعها لا يصير طرف قطره الصاعد ماسا ولا بالعكس بمثل الحركة المذكورة
وزال الخلل المذكور في الوجه الثالث من الوجوه المثلثة عنها وبقي المذكور
في الوجه الثاني وحده ولم يمكن ان يتوهم وجه يزول به ذلك الخلل وبهذا الوجه
يزيد ثلث اكر في كل واحد من تداوير العلويه وست اكر في كل واحد من تداوير
السفليين اقول البرهان على هذه المقدمة وان كان يتبين مما مر في
اول الفصل فانا لا نعرف منها الا ان ذلك في الخطوط المستقيمة وعلى ان
الدائرتين في سطح مستو واحد وهذا في النفس وليس المداران في سطح
واحد لكنا نذكره بالفعل ايثارا للتسهيل ونقول اما البرهان على ان الامر
كذلك في ارباع الكرة فظاهر اذا رسمت صور اربع امثال ما مرت منا وامثال
في سائر الاوضاع فلكن لسان ذلك ان المدار الاكبر على قطب د وهو

شبكة الألوكة
www.alukah.net



المدار الاصغر على قطب ز و اد ح من
العظيم الواقعة في الشد وسر التي عليها
يدعى تردد طرف القطر المذكور اعني
نقطة ه ولكن مطح المدار الاصغر ايضا
ايضا على نقطة ه ونرسم قسي د ز ك ز ه
من العظام فمن البين ان مثلث د ز ه
متساوي ساقي ز د ز ه لان كلا منهما
خرج من قطب المدار الاصغر الى محيط فزاويتا ه د ز ه ز ك ز ه متساويتان بالشكل
الثاني من اول اكسرما بالاوس فزاوية ه د ز الخارجة صغر زاوية ز ك ه التي
من اعدى الداخلتين المتباينتين وزاوية ه د ز مقدار حركة طرف القطر على المدار
الاصغر ايضا صغر زاوية ب د ا اعني زاوية ز ك ه المذكور فزاوية ه د ز الخارجة
متساوية لزاوية ه د ز مقدار حركة طرف القطر فنقطة ه طرف القطر على قوس ا ح
وذلك ما اردناه ولا يخفى ما في هذا التقرير من التقرب فان ما بالاوس بين
في الشكل الحادي عشر من اول كتابه ان الخارجة من المثلثات العلكية اصغر
من مقابليها الداخلتين المتباينتين فزاوية ه د ز الخارجة من مثلث ز ك ه تكون اصغر
من صغر زاوية ز ك ه لكن زاوية ه د ز مقدار حركة طرف القطر صغر
زاوية ز ك ه اعني ب د ا فزاوية ه د ز الثانية اعظم من الاولى فنقطة ه طرف
القطر قد حاوزت نقطة ه مطح المدار الاصغر وقوس ا ح فهي تكون
داخلة في قوس ا ح فما بين ا ك لكنها تعود اليها عند ك وهكذا الكلام
فما بين ك ح اعني تزول عنها وتعود اليها عند ح وهكذا النصف الآخر
من المدار الاكبر وزوال النقطة مدة حركتها من ح الى ا الى نهاية لكن الزوال

الشبكة
www.alukah.net

سير لاكاه يحس به وهو المطلوب والان طرفى القطرين التدوير المار
بالذروه وحصضه المريخ يتحركان على المدارين الاصغرين شمالا و
جنوبا وشرقا وغربا فما بينهما من سطح منطقه التدوير يتحرك ايضا كذلك
فطرفا القطر الصباحى والمسائى ساكنان حاليهما لامحالة ويكون ذلك
بسبب فصل حركه الكره الصغيره على الكره الكبيره فاذا فرضنا كره تحيط
بالتدوير على قطبيه ومنطقه يحركه الى جهه الكبيره تقدر حركه الكبيره
تحفظ هذا القطر والمتماثل حاله فى الصباح والمساء هذا فى العلويه
واما فى السفليين فيحتاج الاحراف ايضا الى زياده فلك اكر صغيره
وكبيره وحافظ يحفظ بها طرفا القطر المار بالذروه والحضيض المريخيين
كما لصير الذروه حضيضا والحضيض ذروه فعلى هذا الوجه لصير تخت حامل
كل من العلويه مشتملا على اربع اكر صغارها التدوير وتخت حامل كل من السفليين
مشتملا على سبع اكر صغارها التدوير فاتحل بهذا الوجه احد الاعتراضات
المسلمه التى اوردناها على كلام بطليموس بل الاثنان الاول والثالث ونفى
الاعتراض الثانى قوله ويحمل هذا الوجه بعينه ايضا يمكن توهم تحريك
منطقه الفلك المائل للسفليين فى العرض الى ان تطبق على منطقه
الممثل ويميل الى الجانب الاخر عنه فيلزم بعوده فسطين ثانيا ويرجع
الى ما كان عليه من الميل اولا من غير ان يحدث معه ميل طولى كحدث
بغير ايضا فرض من الحركه الطوليه وتزيد بسببه فلك اكر محيط بالارض
ولكل من السفليين اقول تقدير هذا فى سكل الكتاب ان نعرض
ان القطر المار بنهايتى البعد احد السفليين واحد قد قوس من العظم
الواقع فى حامله وعلى هذا السنق الى اخره وقس عليه باقى الفصل وذلك

ظاهر قوله وايضا يعمل هذا الوجه يمكن توهم حركة بدور التدوير على وجه
يحدث الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة والحضيض الوسطيين
واما محاذيا للنقطة المحاذاة من غير ان يخرج ذلك القطر عن سطح الفلك
المائل ويرد عليه ايضا ما ذكر اخيرا يحيط بالتدوير زيادة على ما مر الا ان
هذا الوجه يقتضي ان يكون التوالي الميل الى التوالي والى خلاف في زمانين
متساويين والوجود بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف التوالي يكون
ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى من قطعتي الخارج المركز المذكورتين
والميل الى التوالي يكون ما دام في القطعة الصغرى وهو لا يقطع القطعتين
في زمانين متساويين لتشابه حركته واختلافهما بالصغر والكبر ويعمل بهذا الوجه
ايضا كل واحدة من حركة الاوج والاوتاد وحركة الميل في حركة العرض لفلك
البروج ان تحقق وجودها واختلافها وهذا ما عندي في هذه الاشكالات
ولعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب ان يستنبط وجها تاما يحل جميعها او ينزل
المحل الباقي فيما ذكرنا انه ملهم الصواب والهادي الى سواء الصراط اقول
واما ما فرعه بعد لاجل العلم بهذه الاشكالات كما ينبغي فان اهملني الزمان
لذلك وشاء الله تعالى حلها اجعل ذيل هذا الكتاب وهو الموفق للصواب
قوله الفصل الثاني عشر في اختلاف المناظر قد يعرض للكواكب
العارضة من الارض وخصوصا للقمر ان تخالف مواضعها الحقيقية من فلك
البروج مواضعها المرئية وذلك لكون نصف قطر الارض محسوسا عند
افلاكها فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج
ينتهي الى موضع الحقيقي منه والخط الخارج من موضع الناظر الى مركز الكوكب
ومنه الى فلك البروج ينتهي الى موضع المرئي منه والقدر الواقع بينهما هو

سا

احلاف منظر الكوكب في دايرة الارتفاع للان دايرة ارتفاع الكوكب تمر بطرفي الخطين في فلك البروج ويكون الموضع المدني الى الافق اقرب دايما وتسمى الزاوية الحادثة عند مركز الكوكب من الخطين زاوية الاحلاف وهذه صورته قول القدر الواقع بين الخطين من دايرة الارتفاع لان البصر ابدا في سطح دايرة الارتفاع ضرورة مرور دايرة الارتفاع برأس الشخص وقدمه المحاذيين لقطبي الافق والكوكب ايضا في سطح دايرة الارتفاع فالخط الخارج من البصر الى مركز الكوكب يكون في سطحها فالخطان اذا اخرجا قطعا محيط دايرة الارتفاع بالضرورة وجب ان يعلم ان القدر الواقع بين الخطين ليس هو مقدار الاحلاف في دايرة الارتفاع لانه ليس مقدار الزاوية الحادثة عند مركز الكوكب من تقاطع الخطين وانما هو موجب للاحلاف ويتحدد باخراج خط من مركز العالم موازٍ للخارج من البصر الى مركز الكوكب فالقوس الواقع من دايرة الارتفاع بين الخط الموازي وبين الخط الخارج من مركز العالم هو مقدار مركز الكوكب من مقدار الاحلاف فاستبان ان مقدار الاحلاف لا يتحدد بما توهموه بل يتحدد بما ذكرنا وهذا الغلط سببه ما وقع لهم في تعديل الشمس وغيره وقد تقدم كعبهم فلنذكر قوله والا يكون للكوكب احلاف منظر اذا كان على سمت

اذا كان ع

الارض ع

الراس

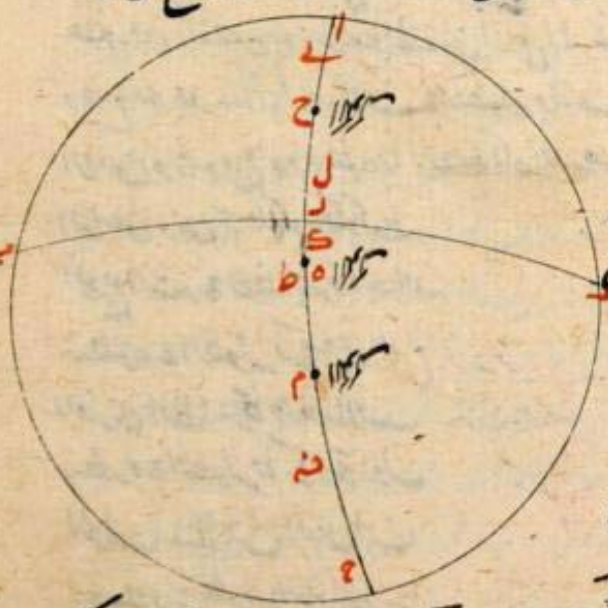
الراس لانها والخطين ويزيد اختلافه كلما صار اقرب واكثره عند طلوعه
او غروبه ويكون الظاهر من فلك الكوكب اقل من نصف بقدر التفاوت
بين الافق المدرك والافق الحقيقي واما في الكواكب البعيدة من الارض
فالامر بهذه الاختلافات ويكون الخطوط الخارجة من موضع الناظر
ومن مركز الارض متحدة لعلة التفاوت بالقياس الى افلاك فلك الكواكب
اقول لاخبار بهذا القول الآتي الحكم بزوال اختلاف المنظر حسب
تفاوت الكوكب من الافق وذلك كذلك لانا قد سنا لك في فصل الاصول
ان غاية التعديل على اصل الخارج المركز انما هي عند البعد الاوسط وينقص
بعد ذلك الى ان ينتهي في الحضيض فاذا كنا هنا مركز العالم هنا هو مركز
الخارج بمنالك وجعلنا موضع الناظر هو مركز العالم وخط سمت الراس
من نقطة الحضيض الضيق المقصود قوله والاختلاف المذكور يقتضي
ان يكون موضعا الكوكب في الطول والعرض في الحقيقة مخالفين لموضعيهما
المرئيين وذلك لانا اذا تعلمنا دائرتي عرض يمران بقطبي الخطين
فيهما ان وقعتا على نقطتين من فلك البروج كان ما بينهما اختلاف الطول
وان اختلف القوسان الواقعتان من الدائرتين بين طرفي الخطين
وبين فلك البروج كان التفاضل اختلاف العرض وذلك لان نقطتي ما موضعا
الكوكب الحقيقي والمرئي والقوسان عرضاه الحقيقي والمرئي واذا كان
الكوكب على دائرة وسط سماء البروج فلا يكون له اختلاف الطول لان قطبيه
يتحدان على فلك البروج ويكون اختلافه في دائرة الارتفاع اختلاف العرض
بعينه وفي غير دائرة الموضع يكون له اختلاف في الطول زائد على الموضع
الحقيقي في الربع الشرقي الطالع من فلك البروج ناقص عنه في الربع

غر

شبكة الألوكة
www.alukah.net

الغربى الظاهر منه وذلك لكون الوضع المرئى اقرب الى الافق والما
وكون توالى البروج من المغرب الى المشرق وايضا اذا كانت منطقة
البروج مارة بسمت الراس فلا يكون للكوكب الذى لا عرض له اختلاف
العرض ويكون اختلافه فى دائرة الارتفاع اختلاف الطول بعينه وفى غير
ذلك الوضع يكون له اختلاف زائد على العرض الحقيقى الكائن فى جهة
القطب الخفى من فلك البروج ناقص من العرض الحقيقى الكائن فى
خلاف تلك الجهة اللهم الا ان يكون الكوكب وفلك البروج فى جهتين متخالفتين
من سمت الراس فان اختلاف العرض حينئذ يكون ايضا زائدا على العرض
الحقيقى فان كان الكوكب عديم العرض او كان عرضه الحقيقى اقل من اختلاف
جهة الاختلاف او جهة فصل الاختلاف على العرض الحقيقى من جهة القطب
الخفى للعلة المذكورة بعينها اقول الكوكب ذو اختلاف المنظر اذا
لم يكن على سمت الراس فاما ان يكون على دائرة وسط سما الرويه اعنى على
ترسع الطالع اولا وعلى التقدير الاول يكون اختلاف منظره فى دائرة الارتفاع
هو اختلاف منظره فى العرض بعينه لان دائرة وسط سما من احدى
دوائر العروض هى دائرة ارتفاع حينئذ ولذا لا يكون له اذ وسط ذاك
اختلاف فى الطول لان العرضتين المارتين بطرفى الخطين متحدتان
اذ هما دائرة الارتفاع بعينها ولا يخفى ان الكوكب ان كان عديم العرض
فاختلاف منظره فى العرض هو عرضه المرئى وان كان ذا عرض فان كان
فى جهة القطب الخفى من فلك البروج فمجموع العرض الحقيقى واختلاف
العرض عرضه المرئى وان كان فى جهة القطب الظاهر وابعد جهتى الكوكب
وفلك البروج عن سمت الراس فان ساوى اختلاف العرض عرضه الحقيقى

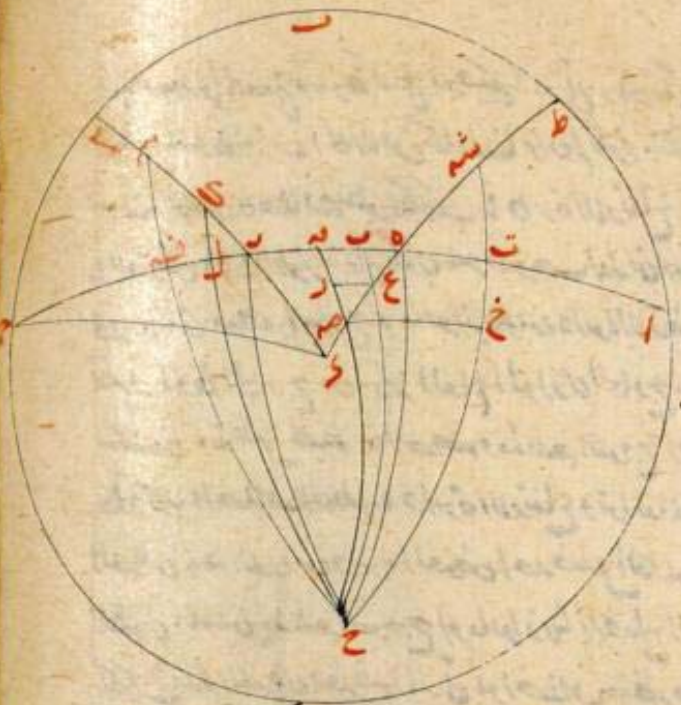
لم يكن له عرض مرئي وان اختلفا فان كان الفضل للعرض الحقيقي كان العرض المرئي بقدر ذلك الفضل وفي جهة القطب الظاهر وان كان الفضل لاختلاف العرض كان العرض المرئي بقدر فضله لكن في جهة القطب الخفي اي يكون العرض المرئي بقدر مجموع اختلاف العرض والعرض الحقيقي ولكن لتصوير ما ذكرنا لنحد الافق بحاط ه وليكن فلك البروج والكوكب دائرة وسط سماء الرؤية وكوك ح في جهة القطب الخفي وهي جهة ا وكوكب ط في جهة القطب الظاهر وح ك اختلاف منظر الكوكب الاول في دائرة الارتفاع وهو اختلاف العرض يعني من البين ان العرض الحقيقي للكوكب ح هو ر ح وعرضه المرئي يقدر مجموع ر ح ح ك وان فرضنا الكوكب ك وكان اختلاف منظره بقدر ك ح مثلا كان العرض المرئي لذلك القدر ايضا واما كوكب ط فعرضه الحقيقي ط ر فان كان اختلاف منظره في العرض مثل ط ك كان الكوكب بحسب الرؤية على فلك البروج وان كان مثل ط ك كان العرض المرئي بقدر ر ك وفي جهة القطب الظاهر وان كان مثل ط ك كان العرض المرئي بقدر ر ك وفي جهة القطب الخفي وان كان الكوكب مثل م ووضع منطقة البروج



بحالها كان عرض الحقيقي مقدار مرّ واختلاف منظره في العرض مقدار منر والعرض
المرئي بمجموعهما اعني قدر وسبب الجمع كون الموضع المرئي اقرب الى الافق وعلى
العقد الثاني وهو ان لا يكون الكوكب على دائرة وسط سما الرؤية لمنظم البروج
اما ان يكون مارة بسمت الراس اولا فان كانت مارة والكوكب عديم العرض
فاختلاف المنظر في دائرة الارتفاع هو اختلاف منظر الطول بعينه لان فلك
البروج يكون حينئذ دائرة ارتفاع الكوكب ولا يكون في العرض اختلاف
بل يرى الكوكب على نفس فلك البروج كما انه بحسب الحقيقة عليه واختلاف الطول
ان كان الكوكب من دائرة وسط سما الرؤية في الربع الشرقي ينبغي ان يزاد
على موضع الكوكب الحقيقي ليحصل موضعه المرئي وان كان في الربع الغربي منها
ينبغي ان ينقص من موضعه الحقيقي لينتج المرئي وهذا قياس منظره في كل
وضع يوجد هناك اختلاف في الطول ولنعد لتصوير ما ذكرنا دوائر
الافق والبروج ووسط سما الرؤية لكنا نعرض منظم البروج مارة بسمت
الراس وهي ه ولتكن الكوكب ط
الربع الشرقي الظاهر ز واختلاف
منظره في الطول زح وفي الربع
الغربي الظاهر كا واختلاف
منظره في الطول طك وك اول
الحمل مثلا فمن البين ان
اختلاف منظره في الربع الاول

ينبغي ان يزاد على موضعه الحقيقي ويمر ليحصل موضعه المرئي وهو ح لان
التوالي من ك الى ت وفي الربع الثاني ينبغي ان ينقص اختلاف منظره

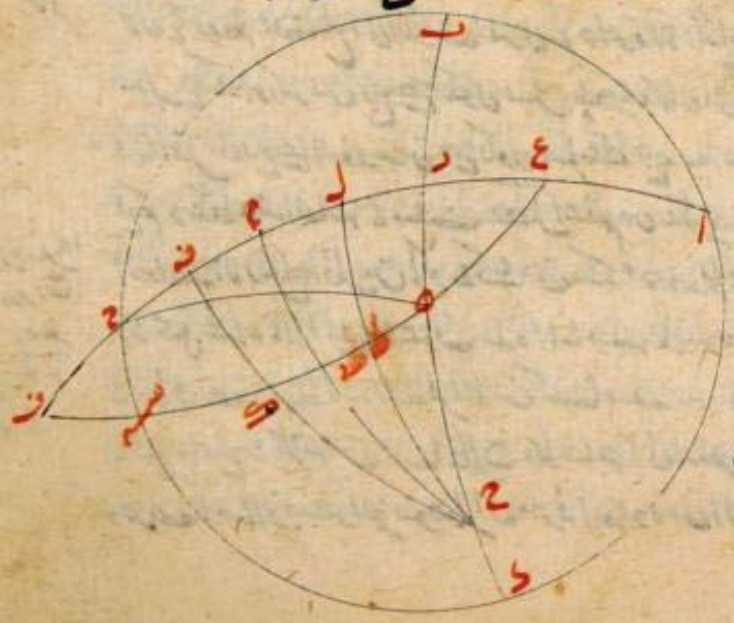
عن موضع الجنبي وموطئ لستي موضع المرئي وموئه والسبب في جميع ذلك كون
الموضع المرئي اقرب الى الافق كما قلنا وان لم يكن منطقة البروج ماذة
سمت الراس فاختلاف منظر الكوكب في دائرة الارتفاع لا يكون اختلاف منظره
في العرض ولا في الطول بل يكون هو الموجب لهذين الاختلافين لو ذلك لانه
لحدث من منطقة البروج او ما يوازيها من دائرة الارتفاع ومن العرض المارة
بطرف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج من البصر الى مركز الكوكب
مثلث زاوية التي يحيط بها العرض ومنطقة البروج او ما يوازيها قائم والباقيان
حادتان واختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وتر العالم واختلاف المنظر في
العرض وهو الذي من دائرة العرض احد ضلعي القائم واختلاف المنظر في
الطول وهو من منطقة البروج او ما يوازيها الضلع الاخر للقائم فان كان
الكوكب عديم العرض فعرضه المرئي هو اختلاف منظره في العرض بعينه وان
كان ذا عرض فان كان من منطقة البروج في جهة قطبها الخفي كان العرض المرئي
قدر مجموع العرض الجنبي واختلاف العرض وان كان في جهة قطبها الظاهر
فان وافق جهة منطقة البروج عرض سمت الراس جهة الكوكب عنه وساوى
اختلاف العرض عرضه الجنبي فلا عرض مرئيا وان لم يكونا متساويين فان
كان الفضل للعرض الجنبي فالعرض المرئي قدر الفضل في جهة القطب
الظاهر وان كان الفضل لاختلاف العرض فالعرض المرئي قدر الفضل في
جهة القطب الخفي ولكن لتعتد بما ذكرنا اذ الافق على قطب
كـ واذا رجع منطقة البروج على قطب حـ وكـ هبط دائرة
من دائرة الارتفاع ولكن اولا كـ الكوكب العائم
العرض ودائرة اختلاف منظره في دائرة الارتفاع فيجتمع عرضي



ح د ح لك بوضعيه
الحقيقي والمرئي
لحدث ملك ر لك
القائمة راوية ل ك
منه فنزل اختلاف
منظره في الطول
ولك اختلاف منظره
في العرض والموازي
المرئي بعينه لكن
ك الكوكب الواجد
العرض في جهة القطب
الخفي وكم اختلاف منظره في دائرة الارتفاع ويجر عرضي ح لك في ح وكم بوضعيه
ونرسم موازنه كسه لحدث ملك كسه م وكسه النسبة بلنه اختلاف
الطول ومسته اختلاف العرض ويجمع منه العرض المرئي لكن ع الكوكب في
جهة القطب الظاهر واختلاف منظره في دائرة الارتفاع عه ويجر عرضي
ح عه ح ه لحدث ملك عهف فهف اختلاف منظر الطول وعف
العرض الحقيقي المساوي لاختلاف منظر العرض فلا عرض مرئيا لهذا الكوكب
لم لكن الكوكب صه واختلاف منظره في دائرة الارتفاع صع ويجر عرضي
ح صه ح عه بوضعيه ونرسم موازنه عد لحدث ملك عصر مع راختلاف
الطول وصه د اختلاف العرض ولكن صه عرضه الحقيقي فرقه فصل
العرض الحقيقي على اختلاف العرض بل العرض المرئي وان وضعنا اختلاف

شبكة
النظر
www.alukah.net

النظر في دايرة الارتفاع للكوكب صد مثل صشه واجزنا عرضتي
ح صعه ح ت شه ورسمنا موازيه صخ حدث مثلث سخصه فضلع
خصه الشبيه بقوس ت ب اختلاف الطول وضلع خ شه اختلاف
العرض لكن خت الساوي لتصفه العرض الجنوبي وت سه الفضل بينهما
هو العرض المدرى جمع هذه الاحكام على تقدير اطلاق جهتي الكوكب والبروج
عن سمت الراس اعني ان جهة تربيع الطالع عن سمت الراس تكون هي جهة الكوكب عن
الدايرة المارة بسمت الراس وبالطالع اعني بمنطقي الافق ودايرة وسط سما الرونة
اما ان اختلفت الجهتان فاختلاف المنظر في دايرة الارتفاع ايضا يوجب للكوكب
اختلافا في الطول ابدا واختلافا في العرض غالبا والاختلاف في العرض قد يرتفع
الجنوبي وقد ينقص منه وجهة العرض المدرى ابدا تكون جهة العرض الجنوبي اعني جهة
القطب الظاهر ولكن لتقدير ذلك الحد الاقص على قطبه د وارج منطقة البروج
على قطب ح ولتكن دايرة وسط سما الرونة وربع الطالع وهي من الدايرة المارة
بسمت ه ح ولتكن



ط ك مراكز الكوكب
في الجهة الاخرى عن
سمت الراس ولتكن
عرضات ح ط ك
ح ل م ح كذه ولتكن
هكذه من دايرة
الارتفاع ولنخرجها الى
ان تلقى منطقة البروج

فوق الارض وكتبها على ح ف ولنضع ان دائرة ح ك م مرت بعاني الملل
منها وان قوس ح ط ك متساويتان لتكون قوسا طك كنه ملاقوس
عط فلك المتساويتين متساويتين فان كان الكوكب بحسب الحقيقة على ط
وبالرؤية على ك كان العرض الحقيقي هو طك اقل من العرض المرئي وهو
ك م والفصل بينهما هو اختلاف العرض وان كان بحسب الحقيقة على ك وبالرؤية
على ط كان الامر بالعكس اي تكون العرض الحقيقي هو ك م اكثر من العرض
المرئي وهو ط ك والفصل بينهما هو اختلاف العرض وان كان الكوكب بالحقيقة
على ط وبالرؤية على ك كان العرض الحقيقي هو طك مساويا للعرض المرئي
وهو كنه ومن البين ان جهات العروض المرئية هي جهات العروض الحقيقية
وذكرنا ما اردنا تعريفه واستبان بذلك ان اختلاف الطول لهذا الوضع قد
يكون اعظم من اختلاف دائرة الارتفاع خلاف ما تقرر من ان اختلاف الارتفاع
لكونه وتر القائم في المثلث المذكور اعظم من اختلاف الطول لكونه وتر الحادة وذلك
لان ح ع يقطع التقاطع الكوكب المرئي في دائرة الارتفاع ان كان ربع ح ك
مثل ع ك او اكثر من ربع ح ك يكون مثل عك وكان من ع الى الكوكب الحقيقي
فيها اقل من ربع على التقدير من ح ك يكون مثل عط صح ما ادعيناه لان ع ك مساوٍ
لك م وعط وتر القائم في مثلث عطك اعظم من عل وتر الحادة فبقي ط ك
اختلاف الارتفاع اقل من م ك وذلك من منه فحاصل المجموع اصغر من المجموع
ولا يخفى غرابة هذا المعنى فاعرف هذه المباحث على الوجه الذي اسلفناه فانك
لا تكاد تظفر بهذا التفصيل الا من كسنا وبعد تطبيق كلامنا على كلام المصنف
لا يخفى ما وقع في كلامه من المناقشات فلا حاجة الى التعرض لها فقوله
وبرصد اختلاف منظر القمر يتوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما سيجيء بيانه

من ع

اختلاف الطول وتر المثلث
تبين على التقدير الذي
ان ط ك اصغر
من ك م لان ط ع
اصغر من ك م

اقول كما بيان ذلك في الفصل الثاني من الباب الرابع قوله
واما اختلاف منظر الشمس وغير محسوس لكن الحساب خرج له اختلافا
قليلا لا يزيد على ثلث دقايق اقول هذا القدر من الاختلاف للشمس
انما هو في دايرة الارتفاع وحين ما تكون في اقرب ابعادها وذلك غير
محسوس بالة التي تصلح لذلك وهي ذات الثمانين الموصوفة
في المجسطي فاختلافها في الطول والعرض وفي سايرابعادها لكونه اقل
من هذا القدر بكثير اولى بان لا يحس به وانما عرف ذلك القدر لها بالحساب
كما فصلناه في الفصل السابع عشر من خامسه المجسطي قوله والسفليان
لا توقف على اختلافها لعذر الوقوف على مواضعها الحقيقة في الطول
والعرض لقوله ولعدم الوقوف على اختلافها سبب آخر وهو انها لا
تصلان الى نصف النهار ظاهرين لكونها حول الشمس دايما فلم يمكن معرفة
اختلاف منظر واحد لها بدلالة الثمانين المنصوبة في سطح دايرة نصف
النهار حتى نتوسل من ذلك الواحد الى سايراختلافاتها طولا وعرضا وارتفاعا
كما في القمر قوله الفصل الثالث عشر في اختلاف نور القمر وفي
الخسوف والكسوف اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضوء الشمس
يدل على ان جرم مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته
وينعكس عنه لصقالته فيكون ابدا المضئ من جرمه الكرى قريبا من نصف
ونصف بين المضئ والمظلم دايرة عظيم او قريبة من العظيم على جرمه
وينفصل بين المرئ منه عند الناظر وبين ما لا يصل اليه نور البصر ايضا
عظيم او قريبة منها والدايرتان نقطتان في الاجتماع وتكون المبصر منه
النصف المظلم وتلك الحالة هي المحاق وفي الاستقبال وتكون المبصر منه

شبكة الألوكة
www.alukah.net

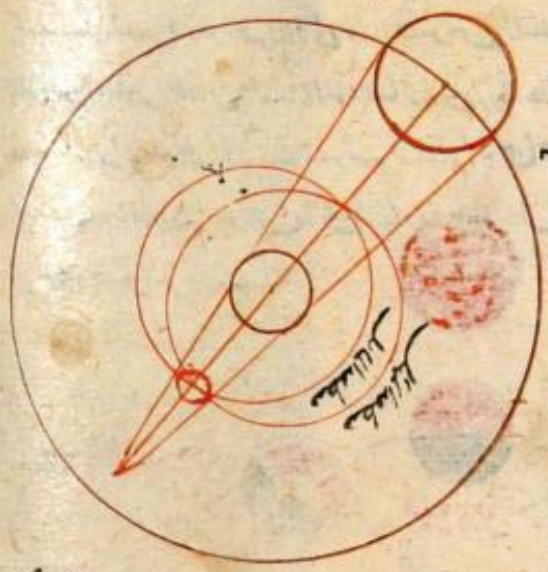
النصف المضئ وهو البدر وتقاطعان في سائر الاوضاع اما في التربيعين
فعلى زوايا قائمة ويكون الربع الذي على الشمس من النصف الذي يلينا
مضيئا وفي غير هما على زوايا حادة ومنفرجة والذي على الشمس في التربيعين
الاول والاخير هو القسم الذي على الزاوية الحادة فيكون هلالا الشكل
وفي التربيعين الاخرين هو القسم الذي على الزاوية المنفرجة فيكون المضيئ
الشكل اقول قد بين ارسطرخس في كتابه في حجوم الكرين انه اذا قابل
الضوء كرة صغرى من كرة عظمى كان المضئ منها اعظم من نصفها فالواضح
انه يقابل الضوء من كرة الشمس لشهادة الحدس المستفاد من اختلاف
اشكالها بحسب اوضاعها منها وهو اصغر منها كما يتبين في هذا الفصل فالمضئ
منه اعظم من نصفه ابدا وينفصل بين المضئ والمظلم دائرة غير عظيم وتسمى
دائرة النور وقد بين اقليدس في كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان
اصغر من قطر الكرة كان منها اصغر من نصفها فالواقع من القرن المخروط
نور البصر اصغر من نصفه وينفصل بين الواقع منه فيه وبين ما لا يقع منه فيه
دائرة غير عظيمة ايضا وتسمى دائرة الرؤية ونضع ان الدائرتين عظيمتان
من العظام الواقعة في كرة القمر اذ لا فرق بينهما وبين العظيم عند الحس
فنقول انهما يتقاطعان في الاجماع كحقا او تقريبا بحيث لا يظهر شئ من
المستنير ويكون القطع المظلم مما يلي البحر وهذه الحالة هي المحاق وكذا في
الاستقبال لكن القطع المضئ هي التي يلي البحر والقمر في هذه الحالة يسمى
بدرا وفي سائر الاوضاع يتقاطعان اما في التربيعين فعلى زوايا قائمة تقريبا
وفي غير التربيعين على زوايا حادة ومنفرجة وعلى التقديرين ينقسم كرة القمر
بهما الى قطع اربع اسان مضيئتان وهما اللتان يليان الشمس والباقيتان مظلمتان

وتقع في مخروط البصر احدى الاوليين واحدى الاخريين لكنه يحس بالمضيئة
دون المظلم والقطع الاربع في التربيع متساويات تقريبا وفي غيرها تختلف
المحاورتان وتتساوى المتقابلتان والقطع المرئية من المحاورتين الواقعتين
في مخروط البصر في التربيع الاول والاخير من الشهر اصغرهما لان زاوية تلك
القطع اصغر اللتين تليان الابصار اعني انها حادة وفي التربيعين الباقيين
من الشهر القطع المضيئة المرئية اعظم المحاورتين الموصوفتين لان
زاويتها اعظم المذكورتين اعني انها منفرجة ومن هذا السكل يتصور كيفية
زيادة ضوء القمر ونقصانه

السطحان المضيئان حراوان لكن المرئي منهما بالكل
وغير المرئي بالبعض والسطحان المظلمان
سحاويان لكن الواقع في مخروط البصر
بالبعض وغير الواقع فيه
بالكل ن

شبكة الألوكة
www.alukah.net

قوله والارض ايضا جسم كثيف مظلم كرى يحجب نور الشمس فيقع
له ظل واذا صارت مقابلة للنيرين وقت الاستقبال حجبت نور الشمس
عن القمر ووقع القمر فى ظلها فاكسف القمر وراى اذا كان ليلا وهذه صورة الخسوف



اقول الخسوف حالة
تعرض للقمر من عدم الاستنارة
والاضاءة فى ذاته بالنسبة
الى ما وضع مذكورضع من
الشمس حين ما يكون من
شانه الاستنارة والاضاءة
بسبب حيلولة الارض بينه
وبين الشمس وذلك ان
القمر نوره مستفاد من
الشمس كما مر والارض
جسم كثيف مظلم فى ذاته كرى الشكل والعيان يشهد بان الجسم الكثيف بذاته حاجز
كالسراج مثلا وبين ما يستنير منه كالجدار اوسع من عند العصل المشترك
بين ما اضاء من ذلك الحائل وبين غير المضئ منه ظل ممتد الى خلاف جهة
النير على نسبة العصلين ان استدار فدور وان استطال فمستطيل الى
غير ذلك من الاشكال فلا جرم ينبعث من عند العصل المشترك بين
المضئ من الارض بنور الشمس وبين المظلم منها وهو الدائرة ظل ممتد
على الاستقامة الى خلاف جهة الشمس ابدا وذلك الظل يتحرك ابدا حسب
تحرك الشمس بالحركة اليومية والغدية فاذا وقع القمر فى هذا الظل عرضت

الحاله المذكوره ولا يخفى ان وقوع ما سبق وقت مقاطره الشمس يقوم مقامها
اى حين ما تكون مقوما النيرين على طرفى قطر من اقطار فلك البروج
اعنى اوان الاستقبال الحسنى وذلك ان الظل الممتد حسب ما مستدير
القاعده وهو اما اسطوانى او مخروط وعلى التقديرين فسهمه هو الخط
الواصل بين مركز قاعدته اعنى مركز الارض وبين مقابل مقوم الشمس بل
مقومها فوقوع القمر وسط الظل لا سبق الا فى حدود الاستقبالات الحسنى
ولو كان الاستقبال مالنهار كان القمر تحت الارض فلا يحس بتلك الحاله وان
اوجب حساب تعاديل النيرين عروضه له وان كان بالليل كان القمر فوق الارض
فيحس بها ان عرضت له وقد سبق الاستقبال على احد طرفى النهار والليل
فربما يحس بتلك الحاله له طالعا او غاربا قوله وكلما كان القمر اكثر بعدا عن
الارض كان خسوفه اقل مكثا فاستدل بذلك على ان الظل يمتد فى نازدياد بعده
عن الارض ويدل ذلك على كون الشمس اكبر من الارض وذلك لان الشمس لو
كانت اصغر من الارض لكان الظل يستغلظ نازديادا بعده من الارض
وكان كلما زاد بعد القمر من الارض زاد مكثه فى الخسوف على ضد ما يوجد ولو
كانت مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا والمكث فى جميع الابعاد متساويا
وليس ايضا كذلك فاذن ظهر ان الشمس اكبر من الارض وان ظل الارض على
ما مخروط مستدير ينعدم على نقطة وان القمر اصغر من الارض يستر ظلها
الذى صار اصغر منها كثيرا عند القمر اياه اقول قد عرفت ان ظل الارض
ممتد بعد الاسطوانة على الاستدارة فذلك الظل اما اسطوانى وذلك بين
لوازم تساوى جرمى الشمس والارض حتى تكون القطوع المضيئة من الارض
نورها نصفا والبعض من الاسطوانة الى ملى الشمس مولنا من خطوط

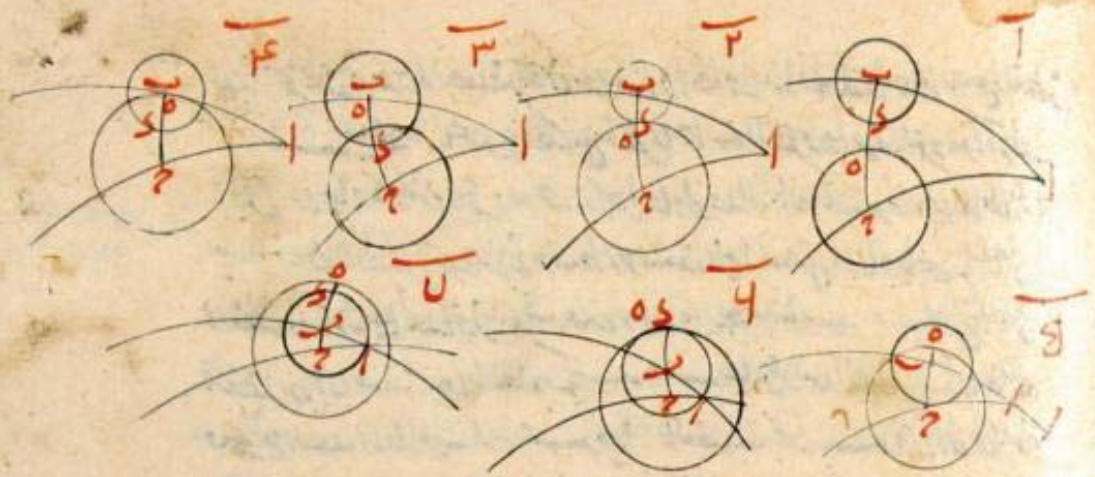
شبكة الألوكة
www.alukah.net

شعاعيه وما قربها الى ما لا زمانه له مظله واما مخروطي راسه من جهه الشمس
وقاعدته في مقابلها وهذا من لوازم كون الشمس اصغر من الارض فيكون
القطع المضمة من الارض اصغر من النصف والبعض من المخروط
الذي فيه الشمس مستترا والباقي مظلما الى حيث لا تناهى واما على العكس
اي يكون قاعدة المخروط نحو الشمس وراسه في مقابلها وهذا من لوازم
كون الشمس اعظم من الارض والعرض الاول يوجب كون المكث وهو
زمان بدو القمر فيه مظلما كله في اعالي النور وبدو في اسافله واحدا اولا
كسلف الاقدر ما يوجب ابطا القمر في الاعالي واسراعه في الاسافل والعرض
الثاني يقتضي كون المكث في الاعالي اطول منه في الاسافل لان وضع
المخروط على الاتساع لاسماوي يضاف اليه ابطا القمر في الاعالي واسراعه
في الاسافل والوجوه تعزل عن مقتضى هذين العرضين فان المكث
في اعالي النور مع وجود الابطا اقل منه في اسافله مع وجود الاسراع
فتعين الوضع الثالث وهو ان يكون المخروط على التضايق من الجهة المقابلة
للشمس منتهيا الى محالة الى نقطة هي راسه وهذا دليل على ان الشمس اكبر من
الارض كما قلنا وعلى ان القمر اصغر من الارض بكثير لان ظلها المتضايق
المنعكس عن دائرة هي اصغر من عظم يقع فيها ستر القمر كله ماكثا زمانا
صالحا قوله ومركز مخروط الظل يكون دائما على منطقة البروج لكون
الشمس دائما عليها وكون مركز الارض مركزا لها واذا توهم سطح جرم القمر
الذي كدائرة خارط الى ان تقطع مخروط الظل احدث دائرة موازية
لقاعدته تسمى دائرة الظل ويكون مركزها على المنطقة فان كان عرض
القمر وقت الاستقبال اكثر من نصفي قطر صفحة وقطر دائرة الظل اربع

للقر خسوف وان كان عرضه مساويا لها ماس القر الظل ولم يقع خسوف
وان كان اقل منها وكان مساويا لنصف قطر الظل مست دايرة الظل
مركز صفحة القر والخسف نصف قطره وان كان مساويا لنصل نصف قطر
الظل عما نصف قطر القر الخسف القر كله وماس سطح دايرة الظل فلم يكن له
مكث في الخسوف وان كان اقل من ذلك انخسف ومكث بحسب ما يقع في
الظل اقول لما كان سهم المخروط الظل مارا بمقابل مقوم الشمس
كما قلنا لزم ان يكون مركز مخروط الظل الى راسه محاذيا لمقابل مقوم الشمس
وموجودا من منطقة البروج لان الشمس ابدا عليها والقر انما عرض من فلكه
بعيدا او قريبا منطقة الذي يرى كدايرة في الاستقبال ويسمى صفحة القر اذا
اخرج في الوهم الى ان تقطع مخروط الظل حدث في المخروط دايرة موازية
لقاعدته لان قاعدة المخروط مواجهة للناظرين وصفحة القر توازي القاعدة
فاذا اخرجت في الوهم احدثت في المخروط دايرة كما تقدم في صدر الكتاب
ويسمى دايرة الظل ومركزها الذي يقع من السهم لا محالة يكون محاذيا
لمنطقة البروج لمرور السهم بها وقد بين بطلميوس في خامسة المجسطي ان نصف
قطر القر في اقرب العادة ودايرة الظل [illegible] لو جمعتهما اخ لو ابعاده
الاستقباليه ومعلوم ان مركز الاوج والقر في حضيض تدويره لا يوم
وان نصف قطر دايرة الظل [illegible] لو ومعلوم اقل من غاية
عرض القر التي هي جملة اجزاء ولذا هو السبب الداعي الى التفحص عن
احوال الاستقبالات هل هي حسوفة ام لا اذ لو ساوى المجموع العادة
لوقع الحسوف في جميع الاستقبالات الا انها تنقص وتزاد عليها كان
جميع الاستقبالات هي الحسوفة وصارة عادة معتادة ووجب

ووجب ان يرخى عنان الاعتبار ولم يكن لذلك الحال موقع في النفوس ولما
كان المجموع اقل من الغاير كما قلنا فالضابط في معرفة الاستقبال الخسوفي
ان يخرج عرض القمر فان كان عرضه اكثر من المجموع حكم بعدم الخسوف
لان مركز دائرة الظل عن منطقة البروج ومركز صفحة القمر عن محيط فلك الحايل
فلا يمكن ان يتماس محيطا صفحة القمر ودائرة الظل فضلا عن التقاطع وهذه
هي الصورة الاولى وان كان العرض مساويا للمجموع تماسا من خارج ولم
يكن خسوف وهذه هي الصورة الثانية وان كان اقل من المجموع انخسف
القمر بقدر ما وقع من صفحته في دائرة الظل ثم ان كان ذلك القدر اقل من نصف قطر
القمر كان العرض اكثر من نصف قطر دائرة الظل والانخسف من القمر اقل من
نصفه لان محيط دائرة الظل قطع نصف قطر القمر الذي بين المنطقة وهذه هي
الصورة الثالثة وان كان ذلك القدر مساويا للنصف قطر القمر فان العرض
يقدر نصف قطر دائرة الظل ثم محيط دائرة الظل لمركز القمر والانخسف من
قطره نصفه وهذه هي الصورة الرابعة وان كان ذلك القدر اكثر من نصف
قطر القمر واقل من قطره كان العرض اقل من نصف قطر دائرة الظل
واكثر من فضل نصف قطر دائرة الظل عن نصف قطر القمر وقطع محيط دائرة
الظل نصف قطر القمر الذي خارج المنطقة فالانخسف من قطره اكثر من
نصفه وهذه هي الصورة الخامسة وان كان ذلك القدر مساويا لفضل قطر القمر كان
العرض مساويا لمجموع نصف قطر دائرة الظل ونصف قطر القمر فينخسف
القمر كله ولم يكن له مكث وهذه هي الصورة السادسة وان كان ذلك القدر
اكثر من فضل قطر القمر كانت العرض حينئذ اقل من نصف قطر دائرة الظل ونصف
قطر القمر فينخسف القمر كله ايضا ويكون له مكث وذلك وهذه هي الصورة السابعة
وعاد ذلك كله مركبا من مركز دائرة الظل ووقت الاستقبال للحس على عكس العدة والصور هذه

فضل



فالعقده وب مركز القمر وح مركز دايرة الظل فالعرض لح وبصف قطر القمر
بك ونصف قطر دايرة الظل ح ه ويسمى الخسوف في كل من الصور الثالثه
والرابع والخامسه جربما ولكل منها بلسه احوال بدو الخسوف وبوجين
ما يتدى به الاستلام ووسط وبوجين الاستهلال الحقيقي وغايه الاظلام
نحعل مثال كما صورنا ها واخره وبوجين ما يعود الى حاله من الاستمارة
ويسمى الخسوف في كل من الصورتين السادسه والسابع كليا واحوال السادسة
اربع بدو الخسوف ووسطه والاخفى ان الدايرتين تماسان حسندن داخل
وبدو الاخلاء وبوجين ما ناخذ في الاستمارة وآخر الخسوف وبوجين ما
يحلى بالكليه واحوال السابع بدو الخسوف وبدو المكث وبوجين ما نظلم
كله ووسط الخسوف وبو وسط المكث ايضا واخر المكث وبو بدو الانجلا ايضا
وآخر الخسوف قوله واما قدر حدود الخسوف اي عرضا من

بعد القمر عن احدى العقدتين لان عرض اذا جاوز هذا الحد زاد على نصفي القطرين

اقول قد مر ان مجموع نصفي قطري دائرة الظل ودائرة القمر وما جعل اقل من عاية عرض القمر وهو حد اجرا اول حد امكان الخسوف على الاطلاق وهو حين ما يصير العرض في وسط الاستقبال الحسني مساويا لمجموع نصفي القطرين فيكون على بعد اقل من تسعين وهذه اربع مسايسر لمجموع نصفي القطرين الى حد البعد المطلوب كنسبة حد عاية عرض القمر الى حد تسعين فيحد البعد المطلوب ابي عشر دقايق بالتقريب قوله وكما ان دائرة الظل تختلف بحسب الابعاد فدائرة صفح القمر ايضا تختلف بحسب الابعاد وقد يتبين منها ان حد قطر دائرة الظل من قطر صفح القمر بقدر احد خمسة اجزاء كل بعد اقول قد عرفت ان دائرة الظل انما تحدث من قطع صفح القمر مخروط الظل ومن المعلوم ان الاقرب انما يرى اعظم والابعد انما يرى اصغر وكلما يعرض لصفح القمر من العظم والصغر بحسب القرب والبعد من البصر يعرض مثلها لدائرة الظل فذلك وقد شهد وجوه المكث في كثير من الخسوفات بان قطر الظل اعظم من قطر القمر وقد اسبح بطلميوس في الفصل الرابع عشر من خامسه المجسطي مقدار كل منها في بعد ما فوجد قطر دائرة الظل مثلي قطر القمر بقدر احد خمسة فعرف ان هذه النسبة منها محفوظة في جميع الابعاد قوله وبجزاء كل من قطري النيرين وحريهما الى ابي عشر جزاء متساوية يسمى الاصابع وتقدر القطر بالمطلع والجرمة بالمعدلة

اقول انما جزى كل من قطريهما الى ابي عشر اصبعا لان كلا منهما في المنظر قريب من نصف درج اي اربع وعشرون اصبعا وانما قدرت القطر بالمطلع لان الناظر ليس مقصوده ان يعرف مقدار المحسوس من

القطر وانما مراده ان نعرف بمقدار المنخسف من الحرم ولا كفى لرد الاكساف لا نعرض لها على نظام وترتيب فان القطر اذا انخسف نصفه مثلا لا يكون الحرم قد انخسف نصفه كما يتبين من التشكل فلهذا احتيج الى التعديل وذكر ان نعرف مقدار المنخسف من القطر اولا لامر ما تراءى من معرفه الماخذين عرض القمر حين الاستقبال الحقيقى وبين مجموع نصف قطرى الظل والقمر نتوسل من مقدار المنخسف من الحرم كما تكفل بيانه الفصل السادس من سادسة المجسطى قوله ولما كان الخسوف عما بعد اقل من اثنى عشره درجه من احدى العقدتين ممكنا فان كان الاستقبال بعد المحاوزه عن العقدتين ووقع خسوف على طرف الحد ووقع استقبال بعد خمسه اشهر قبل الانتهاء الى العقده الاخرى على طرف حد الخسوف امكن ان ينخسف القمر مره ثانيه وذكر لاجله العقده ال خلاف التوالى واستقبالها لوضع الخسوف وان كان الاستقبال الخسوفى قبل الوصول الى العقده الاول على طرف الحد والاستقبال الآخر بعد المحاوزه عن العقده الثانيه بعد سبعه اشهر لم يمكن ان يقع حد الخسوف لمحاوزه العقده لحركته الى خلاف التوالى عن المقدار فلا يكون خسوفان بينهما سبعه اشهر اما بعد ستة اشهر فاكثرى الوقوع اقول لما تبين ان ليس كل استقبال حقيقى يوجد فيه خسوف اراد ان يمتد الاستقبالات المنتظر فيها الخسوف عن عبرها تسهيلا للحساب فبتدا اولا قاعده لابد منها من قبل البعد عن العقده حتى لو كان للبعد الاستقبالى لمركز حرم القمر فيها اثنى عشره درجه او اكثر عرف تعذر الخسوف وان كان اقل منها عرف امكانه ثم اردفنا ما حرى من قبل المده وقدمنا هما على تلك مسائل الاولى يمكن عود الخسوف بعد خمسه اشهر اذا كانت المده

من القطر الى مقدار المنخسف منه

المنع للخسوف منه

اطول ما يكون اعني ان يكون الشمس في اسرع سيرها والقمر في ابطاء سيره
ليلتحق القمر بالشمس ابطاء فيكون الاشهر الخمسة اكثر ما تامة وتتفق
حركة العرض الحقيقية فيها اكثر وهو الموافق وقوع احد الخسوفين عند
احد العقدتين على قرب من طرف الحد بقبل الانتهاء الى العقدة
الاخرى قريبا من طرف الحد نحو الخسوف مثاله لكن احد المثلث
للقمر والهواء المايل وكل من قسي اط ح ك ل حد الخسوف هنا
شمالا وجنوبا اعني ان كلا منها مال لان المدة اذا فرضت اعظم ما يكون
وجب ان يعرض خاصة القمر في طرفي المدة عن حتى الذروة على التساوي
ليكون القمر ابطاء ما يكون فيكون قريبا من البعد الاوسط المندويرث في
طرفيها وحينئذ نقص كل من نصفي قطري القمر والظل عما فرض في سمت حد الخسوف

فيصير احصة المجموع من البعد اقل
من اثني عشر وتبقى قوس طهـ فنقول
لكن حركة العرض الحقيقية في مدة
خمسة اشهر عظمى وصلها على
الاولى ب د ونصف الفصل ا ل
ولكن كل من طهـ ه ك بقدر ذلك
فاذن لو فرض احد الخسوفين
عام وبعد خمسة اشهر عظمى وقع
خسوف اخر عامه وذلك ما اردناه ولا يمكن عود الخسوف في طرفي
خمسة اشهر وسطى فصلا عن طرفي خمسة صغرى فاعرف المسئلة الثانية
يمكن عود الخسوف بعد ستة اشهر لان سير القمر في العرض بوسط

عن الاطلاق ؟

ستة اشهر تكون قعد اكه والقوس التي لا يمكن ان يحسف القمر فيها في
الجهة اعني كلا من قوسي طح ح ل فنقول ان كلا من قوسي اط ح ح اك
ح ل اصغر فاذا كان الاستقبال الحسوفي الاول عند نقطة ا مثلا فان
الثاني يكون بين نقطتي ح ح او على ح او فيما بين ح ل وان كان الاول متقدما
على آ او متاخرا عنها بقليل كان الثاني ايضا داخلا حول ح ولا يخفى ان عود
الحسوف في هذه المسئلة اكثر وقوعا منه في المسئلة الاولى لضيق العطف
هناك بخلاف ههنا فالمسئلة الثالثة لا يمكن عود الحسوف بعد سبعة اشهر لان ذلك
لو امكن لكان على تقدير وقوع الاول على طرف الحد قبل احدى العقدتين ووقوع
الآخر على طرف الحد ايضا بعد العقدة الاخرى مثلا يكون الاول على ك ط والثاني
على م ع فان التوالي من ك ط الى ح ل لم يكن ذلك ممتنع ولو فرضت المدة
صغرى لان حركة العرض الحاصلة في هذه المدة ر ح مرقوس ح ح اط وقد
علم ان كلا من القسي الحدودية مثل كما مر في المسئلة الاولى فلو اتفق حسوف
على قريب من نقطة ح مثلا فبعد سبعة اشهر صغرى تكون القمر قد حاور نقطة ط فلا
يمكن الحسوف واذا كانت الحال هكذا والمدة صغرى فاما ذكرناها والمدة
وسطى وعظمى وانما خص سبعة الاشهر بالذكر دون الاعداد الاخر من الستة
والاربعة والثمانية وغيرها مع اشتراك الكل في عدم امكان عود الحسوف
لان اليوم قد سبق الى امكان العود في السبعة دون الاعداد الاخر ١١
استعمالين متواليين على ما سبق بان يكون القمر في الاول متوجها الى احدى
العقدتين وفي الثانية منحرفا عنها بعينها وذلك ايضا ممتنع لان مجموع الحدين
من حيثي تلك العقدة اربعة وعشرون جزا تقريبا وسير العرض الاقل
في الشهر الاصغر كما قد قيل وايضا اذا حجب القمر نور الشمس

عن الناظرين لوقوعه على الخط الخارج من الابصار الى الشمس رأت
الشمس منكسفة عدمة النور فان الحاجب مظلم والذى يلينا منه غير مضئ
فى ذلك الوقت وذلك يكون فى الاجتماع الواقع نهارا المرئى لا الحقيقى ولذلك
تعتبر اختلاف المناظر فى الكسوفات دون الخسوفات ويمكن ان يقع كسوف
بالقياس الى قوم دون قوم اقول لما فرغ من تعريف الخسوف وما
يتعلق به ذكر شرع فى تعريف الكسوف وهو حالة تعرض للشمس من عدم
الاستنارة والاضاءة بالنسبة الى الابصار حين ما يكون من شأنها ذلك بسبب
توسط القمر بينها وبين الابصار وذكر ان القمر ايضا جسم كثيف مظلم فى ذاته
فاذا حال بين الشمس وبين البصر لوقوعه على الخط الخارج من البصر الى الشمس
وسمى اجتماعا عاميا بحجب بنصفه المظلم الذى يلى الابصار حسبة نورها
عن الناظرين اما بالكل او بالبعض وكانت تلك الحالة كسوفا كليا او جزئيا
واضح لك هنا ان المعتبر فى امر الكسوف هو الاجتماع المرئى وهو وقوع جرمى
النيرين على عرضه واحدة مارة بخط واحد خارج من البصر اليهما لا الاجتماع
الحقيقى وهو وقوع مركز جرمى النيرين على عرضه واحدة بحيث لا توسطهما
قطب البروج ولا الاجتماع الوسطى وهو وقوع مركز تدويره وطرف الخط
الخارج من مركز خارجها مارا بمركزها على عرضه كذلك والاجتماع المرئى يكون
لا محالة نهارا بالنسبة الى اولئك الرائين ولما كان الاجتماع المرئى وتعلق امر
الكسوف به وهو حال عارض للشمس بالنسبة الى الابصار دون
الخسوف حال ذلك امر عارض للقمر فى ذاته اعتبر فى الكسوف اختلاف
المنظر المذكور فى الفصل الثانى عشر ولم يعتبر فى الخسوف وامكن ان يتفق
الكسوف بالنسبة الى قوم دون قوم كما اذا ستر بالبدن ضوء السراج فانه لا يراه

والاخرون يبرونه وقد يكون كليا بالنسبة الى طايفة وجزئيا بالنسبة الى اخرى
او جزئيا بالنسبة الى الكل لكن معا وتا قوله وينبغي ان يكون العرض
المدني للمؤلف المعدل باختلاف المنظرة العرض وقت الاجتماع الذي اعني المعدل
باختلاف المنظرة الطول اقل من نصفي قطري صفحتي النيرين حتى تقع كسوف
فانه ان ساوافيما تماسا ولم تنكسف الشمس وان كان اكثر منهما فبالاول وان كان
اقل منهما تقع الكسوف تقدر ذكر
واما قطر الشمس
وهذه صورة الكسوف وقطر
الشمس فيما من بعده وجد
من احدى وثلثين وقسم
الى اربعة وثلثين
واما قطر القمر فقد
وجد من تسع وعشرين
وقسم الى ست
وثلثين فان وقع
المركزان على الخط
الخارج من البصر
الى الشمس
وكان القطران
متساويين انكسفت الشمس كلها ولم يكن مناك ملك وان كان قطر الشمس
اكبر بقي حلقة نورانية وسمي حلقة النور وان كان اصغر كان للكسوف مكث
قليل بقدر الفصل بين القطرين وذكر ان للقمر ايضا مخروط ظل يكون دائما

في بعد البصر

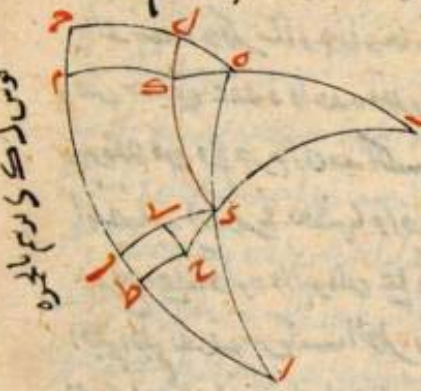
عند الابصار في بعد بعض حلقة النور ويقع الابصار في دائرة من الظل قاطع
للمخروط في بعد بعض الكلك اقول قد عرفت ان اختلاف منظر العرض قد
يزيد في العرض الحقيقي للكوكب وقد ينقص عنه والباقي هو المسمى
بالعرض المرئي له وتلك الزيادة او النقصان هو التعديل وكذا اختلاف منظر
الطول قد يزيد في المرضع الحقيقي من فلك البروج للكوكب وقد ينقص منه فبعد
البعد تارة بالزيادة او النقصان يحصل موضع المرئي والاجتماع المعتبر هو الذي يقع
عند الموضع المرئي ولان القمر مثلا هو الكاسف والشمس هو المنكسف كما ان
دائرة الظل في الكسوف كائنة هو الكاسف والقمر هو المنكسف فعلى قياس ما تقدم اذا
كان العرض المرئي للقمر وقت الاجتماع المرئي اكثر من نصفي قطري الكاسف
والمنكسف اي النيرين لا يمكن الكسوف وان ساواهما تماسا ولم ينكسف وان
كان اقل منهما وقع الكسوف بقدر ذلك وتفصيله ان قطر الشمس فيما بين بعديه
الابعد والاقرب اعني في البعد الاوسط وحده بطليموس ك دقيقة من الامر عاما انه
في جميع الابعاد كذلك تساهما منه واما المتاخرون فاستخرجوه في البعد الابعد
فكان ل لا ح وفي البعد الاقرب فكان ن ح لح التفاوت بينهما ما ل
وهذا القدر لا يمكن اهماله في العرض المرئي فيجب وقت الاجتماع المرئي
ان نستخرج قطر الشمس بحسب موضعه من الخارج كما انه يجب ان نستخرج
قطر القمر بحسب موضعه من الدوير اذ هو في الزوجة تسع وعشرون وفي
الحصيص ست وثلثون وفيما بينهما على تلك النسبة وبعد استخراج قطريهما
نستخرج العرض المرئي فان لم يكن عرض مرئي حتى يكون مركز احد النيرين
على خط واحد خارج من البصر اليهما فان كان العطران متساويين في الزوجة
كان كسوف كلي بلا مكث وان كان مخروط ظل القمر يكون عند الابصار وان كان

قطر الشمس اكبر انكسف من اوسطها تقدر صفح القمر وسق حلقة نورانية
متسابهة البحر ويكون راس مخروط الظل القمر اعلى من الابصار وان
كان قطر القمر اكبر كان الكسوف كليا ذا امكث قليلا او قصر قطر القمر عن قطر
الشمس قليلا غاية ولهذا لا يعبار باستخراج مدة مكثها بخلاف مكث القمر وان
كان عرض مرئى يجمع نصفا قطريها فان كان العرض الذى ازيد من المجموع
او ساواه لم يمكن الكسوف وان كان اقل منه فان كان القطران متساويين في
النظر لم يمكن الا الاقسام السلبة المتوسط من الاقسام السبع المذكورة في
الكسوف وان كان قطر القمر اعظم امكن الاقسام الخمسة الاخيرة منها وان
كان بالعكس فكذلك الا انه بقى في الصورة السادسة شكل يعلن نورانى وفي
الصورة السابعة منها حلقة نورانية غير متسابهة البحر. قوله والاعتبار
حدود الكسوفات اذا اعتبر العرض الحقيقى وكان اخلاف العرض تارة تزاد
عليه واخرى تنقص منه لم يصير مرئيا لزم ان تكون الحدود عن حالتى التقابل مختلفة
بحسب اختلاف البقاع في الاقليم الرابع يكون امكان ع ما بعد غاية بعد عقده
الراس او قبل عقدة الذنب الى ثانية عشر درجة او ع ما بعد غاية قبل عقدة
الراس او بعد عقدة الذنب الى سبع درجات وكذلك امكن كسوفات ع طرفى
خمسة اشهر احدها بعد الراس والآخر قبل الذنب او ع طرف سبعة اشهر احدها
قبل الذنب والاخر بعد الراس واما ع طرفى ستة اشهر فلا اشتباه في
امكانه ولا في وقوع خسوف وكسوف في اجتماع واستقبال متواليين ولا يمكن
خسوفان منها شهر ولا كسوفان الا في بعض محلفتى جهة العرض اقول
من البين ان مجموع نصفى قطرى النيرين وهو الحايل حول جزء واحد اقل من غاية
عرض القمر وهى خمسة اجزاء ولهذا لم يكن الكسوف في كل اجتماع عادة معتادة

سبعاى

ومست الحاجه الى قواعد تميز بها الاجتماعات الكسوفيه عن غيرها تسهيلا
للمحاسب فمنها سبق حدمتى جاوز العرض المرئى اذا عرف بالضرورة
ان لا كسوف فلا يحل اعتبار الاعمال الكسوفيه وذلك الحد اما يكون على بعد من
العقده يساوى العرض المدى هناك مجموع نصفى القطرين لكن العرض المرئى
كما مر انما يحصل بعد زياده اختلاف منظر العرض على العرض الحقيقى او
نقصانه عنه والزياده انما يسبق اذا كان اختلاف منظر العرض بعد القمر
عن المنطقه وذلك فى النصف من المايل الجنوبى عن فلك البروج اعنى
الذنب الى الراس والنقصان انما يسبق اذا كان اختلاف العرض بقدره
منها وذلك فى النصف الآخر الشمالى من الراس الى الذنب هذا فى معظم
العباره وقد سبق فى الفصل الثانى عشر حكم اختلاف المنظر طولا وعرضا
فى اقليم اقليم فلا نعيده والمقصود هنا ان المعتبر فى الكسوف انما كان هو العرض
المدى وذلك انما يحصل من تعديل العرض الحقيقى باختلاف العرض واختلاف
العرض تاره مقرب وتاره مبعد فعند المقرب يكون حد الكسوف على
بعد من العقده اكثر وفى التبعيد على بعد اقل فلهذا لم يكن حد الكسوف
عن حافتى العقد وعلى التساوى كما فى الخسوف ولكن لتوضيح ذلك ليكن
من فلك البروج وا د من مايل القمر وا عقده الراس و ر سمت الراس و د
مركز حرم القمر فى الشمال عن فلك البروج و د ك عرضه الحقيقى و خ ح
و ح ح من دايره ارتفاع القمر ولكن ح ح اختلاف منظره فى دايره الارتفاع
ح ح القمر المرئى و خ ح دايره ح ط من عرضيه ماره بالقمر المرئى و ح ى من
موازيه لقطع ح ط عرضيه المرئى و د ى اختلاف منظره فى العرض فمن
البين انا لو فرضنا د ك بقدر مجموع نصفى القطرين كان بعد ا ك اول

حد الكسوف لولا اختلاف المنظر العرضي لكنه موجود ومقترب للتخم للقمر من



فلك البروج فاول الحد يكون على بعد اكثر من اد وبخرج دك من موازيه للفلك البروج هي ولتكن القمر على ه مثلا وبخرج دائرة ارتفاع ره فاذا كان هي اختلاف منظره في الارتفاع حتى يكون هل اختلاف منظره في العرض وكم اعني لو ان دك الماوي لنصفي القطرين عرضة المدى صار قوس اد حد الكسوف بعد عقدة الراس اكثر مما لو كان على تقدير عدم اختلاف المنظر العرضي المقترب لقدر قوس دك وهكذا البيان فيما قبل عقده الذنب وذلك ما اردناه ثم لبعد البروج والمائل على القمر عقده الراس

ايضا لكن لعرض قوس المائل حوله عن البروج ال على عقده الراس ولكن القمر اولا على د وبخرج دك من دائرة الارتفاع ح القمر المدل وبخرج عرضه ح ط بد ونرسم موازيه دك فقط في ساولدك وح ك اختلاف العرض ولكن دك ساوما بالمجموع لنصفي القطرين وطان قوس اد كانت تكون حد الكسوف لولا اختلاف المنظر العرضي المبعد فاول الحد تكون على بعد اقل من اد فلعرض القمر على ه وبخرج دائرة الارتفاع ده فاذا كان القمر المدل على ك فعرضه الحقيقي هي والمدل كل الماوي لمجموع نصفي القطرين فقوس اه حد الكسوف وذلك ما اردنا

العرضي

اقل

عدم اختلاف العرض المبعد بعد رقوس كده وكذا البيان فيما بعد عقده
الذنب وذلك ما اردناه فاستبان منا ان حد الكسوف كيف يكون مختلفا
عن حقيق عقده واحده ولا ريب ان اختلاف المنظر سعاظم سعادت الكوكب
من الافق فلا جرم ان حد الكسوف كخلف بحسب اختلاف الاقاليم ضروره
اصحاب الفلك في بعضها واضطجاع في بعضها والحال في وسط الاقليم
الرابع على ما ذكره والبرهان على ذلك كما اوردناه وطريق الحساب فيه وفي
اقليم اقليم يعرف من كتب العمل والاسماء من كتابنا المسمى بكشف حقايق
الزيج الايلخاني ومن القواعد التي ينفع بها طالب الاجماعات الكسوفية
معرفة المدد التي يمكن عوده الكسوف فيها وبضبط المدار الاول يمكن
عود الكسوف بعد خمسة اشهر لا مطلقا بل شرط ان يكون الاول بعد عقده
الراس قريبا من الحد والاخر قبل عقده الذنب لقرب الحد ايضا اما الاول
فلان حد الكسوف بعد عقده الذنب وقبل عقده الراس بعد اعسار اختلاف
منظر العرض قريب من سبع درجات ضعف ذلك بدك والقوس التي
لا يمكن ان يقع الكسوف فيها في هذا النصف فسكون حركة العرض الحاصلة
للشمس في مدة خمسة اشهر ولو فرضت عظمى لا تزيد على قطعه فلو فرض
كسوف بعد عقده الذنب على قرب من الحد لم يمكن الشمس بعد انصاف المدة
واصله بعد الى الحد الاخر الا في قبل الراس فلا يمكن عود الكسوف
واما الثاني فلان الحد في هذا النصف الى بعد عقده الراس وقبل الذنب
قريب من ثماني عشره درجه ضعفها لو ٣٦ والقوس التي لا يمكن ان يقع
الكسوف فيها من هذا النصف قريب من ثلثمائه وحركة العرض الحاصلة
في المدة ولو فرضت وسطى لا ينقص عن ثلثه لك فاذا وقع كسوف

على قرب من الحد بعد الراس امكن عوده بعد خمسة اشهر وسطى بقرب الحد
الاخر الذى قبل الذنب ولو كانت المدة عظمى فالعود اولى فان حركة العرض
الحصيفة فيها ترتقى الى قنطرة ومقدارها نحو ثلثين من القوس الممسوح فيها الكسوف
المدة الباقية تمكن عود الكسوف بعد سبع اشهر لا مطلقا لانه قد لا يكون
الاول قبل الذنب والاخر بعد الراس كل منهما بقرب الحد اما الاول فلعدم
امكان العود قبل الراس بعد الذنب ولان حركة العرض الحصيفة فى مدة سبع
اشهر ولو فرضت صغرى لا تنقص عن ٢ ح مرة واحدة الكسوف قبل الراس او بعد
الذنب قرب من سبع احرافا فاذا زيد ما صغرها على نصف الدور بلغ نصف تقريبا
فاذا فرضنا الكسوف الاول قبل الراس قريبا من الحد كان الشمس بعد انقضاء
الاشهر السبع الصغرى مجاوزة عن الحد الاخر الذى بعد الذنب واما الثانى
فلامكان العود اذا كان الاول قبل الذنب والاخر بعد الراس فلان الحد فى كل
منهما الى ثمانية عشر مجموع صغرها ونصف الدور تكون تقريبا وحركة
العرض ولو فرضت المدة وسطى لا تزيد على ربع مرة وقد تنقص عن هذا
القدر الى ٢ ح مرة ولكن اذا كانت المدة صغرى كما مر فاذن اذا وقع كسوف
قبل الذنب بقرب الحد امكن عوده بعد الراس وذلك ما اردناه الى هاهنا
يمكن عود الكسوف بعد ستة اشهر امكانا اكثريا من غير اشتباه وذلك لانه
اذا عرف ان عدم امكان العود بعد خمسة اشهر فى بعض الصور انما كان لعدم
وصول الشمس على تقدير ذلك التقدير الى الحد الاخر لان حركة العرض لم تكن
تفى بذلك وعرف ان عدم امكان العود بعد سبع اشهر فى بعض الصور
انما كان لمجاوزة الشمس على ذلك التقدير الحد الاخر لكون حركة العرض ازيد
من مجموع نصف الدور مع الحدين فلا اشتباه ان الاشهر اذا كانت ستة

ارتفع الى نحان وصار العود بصدد الامكان واتسع المجال واندفع المحال
المسئلة الرابعة لا شتبه ايضا امكان كسوف في اجتماع وخسوف في
استقبال بعده او بالعكس لان حركة القمر العرضية لبعد الشهر الاوسط خمسة
عشر جزا وثلث زايده على نصف الدور وهذه الزيادة تتوزع فبعض بعضها
بعد القمر عن العقده في الاستقبال وبعضها بعد الشمس عن العقده الاخرى في
الاجتماع ومجموع البعدين اكثر من الزيادة المذكورة فان الحد الحسوفي اي
اي عشر وحد الكسوف اقل الى سبعة المسئلة الخامسة لا يمكن خسوفان
بينهما اي في استقبالين متواليين وقد مر الكلام فيه ولا يمكن كسوفان بينهما شهر
ايضا اي في اجتماعين متواليين بان يكون الشمس متوجها الى احدى العقدتين
في احد الكسوفين وفي الكسوف الاخر بمنعرف عنها بعينها لان مجموع الحدين
عن حتى عقدة واحدة لا تبلغ خمسة عشر وحركة العرضي في الشهر
الاصغر كذلك فلا في الاجتماع الثاني يكون الشمس مجاوزة حد الكسوف فلا
ينكسف هذا اذا فرض الاجتماعان بالنسبة الى مسكن واحد اوالى مسكنين
متفقي جهة العرض عن خط الاستواء اما ان كانا مختلفين في ذلك بان يكون
احدهما في شمال خط الاستواء والاخر في جنوبه امكن عود الكسوف في اجتماعين
متواليين لان حد الكسوف في النصف الشمالي من المائل اعني بعد الراس وقبل
الذنب اما كان في الاقليم الرابع مثلا اكثر منه في النصف الاخر لكون اختلاف
المنظر مقربا للقمر من فلك البروج ليلا فلك البروج عن سمت الراس الى جهة
الجنوب ووقوع المائل في شمال البروج وبعد اختلاف المنظر الكوكب من
الافق فان فرض مسكن في جنوب خط الاستواء عرضه عنه في ذلك الجانب
عرض الاقليم الرابع في المعمورة كان حد الكسوف بعد الذنب وقبل الراس

مسالك منفرده بعد الراس وقبل الذنب في الاقليم الرابع لكون اصلا والمنظر
في كل من الوضعين مقدما للقمر من المنطقة فيكون حد الكسوف قبل الراس مثلا
مسالك ماني عشره كل ان حده في الاقليم الرابع بعد الراس ايضا ماني عشره فيكون
مجموع الحدين بالنسبة الى المسكنين ستا وثلثين وهذا اكثر من سير العرض
في شهر واحد فلو وقع كسوف المسكن الحموي قبل الراس بقدر الحد مثلا لكو
من القعده لم يكن الشمس في الاجتماع اثنان بعد الانفراق عنها لمجاوز
الحد الاخر فينكسف لامحاله قوله ولكون القمر هو الكاسف والداخل في
الكسوف فيكون المنكسف اولا ابدا شرقيه والمنكسف غربي الشمس وكذلك
المحل اولا اقول من المعلوم ان القمر اسرع حركة من الشمس وكذا من
مركز دايرة النظر لانها تحرك حسب حركة الشمس فمن الكسوف انما ينكسف
القمر بسبب دخوله دايرة النظر بحركته الخاصه التي هي من الغرب الى الشرق
والقمر يعارض بكلا الحركة من دايرة النظر الى ان يماسها بجانبه الشرقي ثم ياخذ
في الظلام سايرا شيا الى ان ينكسف كله ان كان الكسوف كليا ثم يبدو الضياء من
جانبه الشرقي منجليا شيا فشيا الى تمام الانجلاء والامر في الكسوف ايضا كذلك
من قبل الحركة ولحاق القمر بالشمس الا ان حالتي الظلام والانجلاء بخلاف ذلك لان
القمر من حد الكاسف ملتما فاذا ماس الشمس كانه الشرقي صعد المماسة نظهر
الظلام في عرض الشمس وتزايد سايرا حسب تعارب مركز القمر من مركزها
الى ان يتم غايه الاظلام وهناك وسط الكسوف ثم ياخذ في الانجلاء من جانبها
الغربي حسب ما عاد القمر عنها الى آخر الكسوف والله اعلم قوله الفصل
الرابع عشر في النطاقات واحوال الظهور والاختفاء والاقترانات
مبادي الاول والثالث من النطاقات هي الادراج والذروة والحضيض

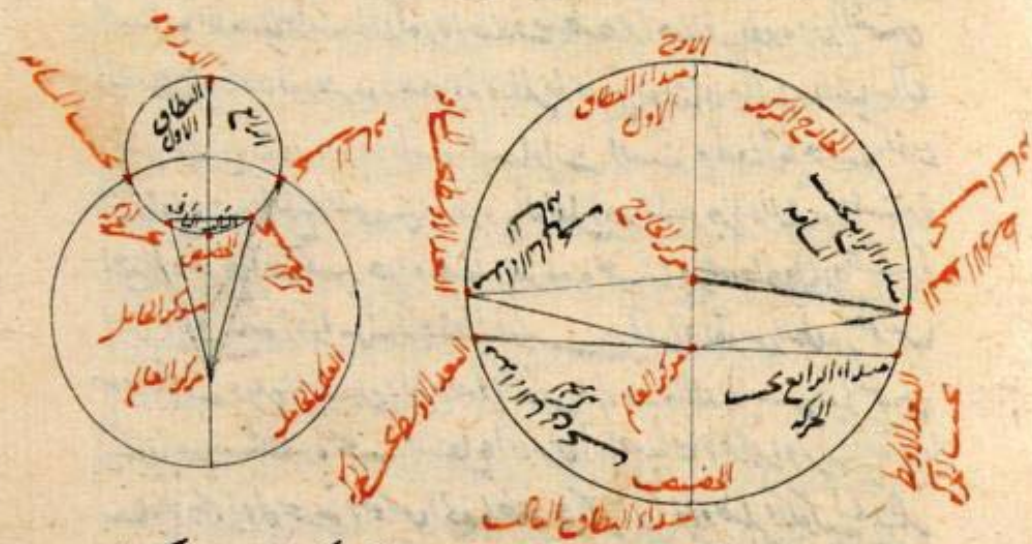
على بعد ؟

مسالك

من الابعاد البعيده والقريبه من مركز العالم والمواضع التي تكون مسالك
اسرع الحركات وابطاوها وهابط ومبادي الباقيين في الخامس اما بحسب
البعد ففي فلك الاوج حيث تساوي الخطان الخارجان من مركز العالم
وذكر الفلك اليه وفي فلك التدوير حيث تقاطع محيط التدوير والحامل
واما بحسب السير ففي فلك الاوج حيث ينتهي اليه العود المار بمركز العالم القائم
على القطر المار بالمراكز وفي فلك التدوير حيث ماس محيط الخط الخارج اليه
من مركز العالم والسائر في الفلكين صاعد في الثالث والرابع هابط في الاول
والثاني مستقر في الرابع والاول ومحفض في الباقيين ومتادي بما تورد
في كتب العمل اقول اذا قسم كل من سطحي الخارج او التدوير اربعة
اقسام آخذة من مبدا معين الى منتهى كذلك سمي كل منها نطاقا ثم ان
مبدا النطاق الاول في الخارج هو الاوج وفي التدوير الذروة وفي ان مبداء
النطاق الثالث في كل منهما الحضيض واختلف في مبداي الثاني والرابع
منهم من اعتبر البعد عن مركز العالم فراى ان مبداء الاول والثالث حيث جعل
ابعد الابعاد واقربها والصواب ان يجعل مبدا الثاني وكذا مبدا الرابع اما
في الخارج فحيث تتساوى الخطان الخارجان من مركز الخارج والعالم اليه
واما في التدوير فحيث تقاطع محيط التدوير والحامل وعند بعضهم حيث
تقاطع محيط التدوير والدائرة المرسومة على مركز العالم بعد ما بين مركز
التدوير والعالم ومنهم من اعتبر الحركة فراى ان مبدا الاول والثالث حيث
جعل موضع ابطا الحركات واسرعها والصواب ان يجعل مبدا الثاني وكذا
مبدا الرابع حيث تكون الحركة متوسطة بين الاسراع والابطاء وذكر اما
في الخارج فحيث ينتهي اليه العود المار بمركز العالم القائم على القطر المار بالاوج

والحضيض

والحضيض واما في التدوير فحيث ماس محيط الخط الخارج اليه من مركز العالم واذا عرف المبادي عرف النهايات فاله مثلا الثاني ينتهي المتقدم ومنه صورة النطاقات وباقي القول ظاهر



قوله واما الظهور والاختفاء فمختلف في الكواكب اولا بحسب كبرها وصغرها وثانيا بحسب اختلاف مقادير عروضها وجهاتها وثالثا بحسب اختلاف الافاق والذكي لا يخفى بعض الكواكب اصلا ويخفى بعضها مدة طويلة والزهرة لا تخفى في الاقليم الرابع في الحوت ترى يوم احتراقها راجعة بكرة وعشية ويخفى اذا احترقت في السنبلة مستقيمة مدة كثيرة وعطارد لا يظهر بالعشيات حوالي النقط المحرقة وحدود اوجه ولا بالغداة حوالي النقط المربعة وحدود مقابله اوجه والكواكب العلوية اذا فارقها الشمس وصاروا ظرفها فهي ترى تطلع بالغدوات مسترقة الى ان كاوز الشمس تربعاتها ثم ترى تطلع بالعشيات الى ان تقابلها الشمس وبعد ذلك ترى تغرب بالغدوات الى التربعات الثانية

فيغيبان بالعشيات

الثانية لم يرى تغرب بالعشيات مغربة لم يخف والسفليان اذا سبقا الشمس ظهرا بالعشيات مغربين الى ان يرجعا وكتفا بالعشيات ثم يظهران ويطلعان بالغدوات مشرقين الى ان يكتفا بالغدوات واما القمر فمنصاف فيه الى اسباب الاختلافات المذكورة اختلاف منظره واختلاف بعده من الشمس المقتضى لزيادة نوره جرما وبعضا واقل ما يخفى للثنتان واكثره ثلث ليال وقد امكن فوجد حدود ظهور السيارات الستة وخفائها حيث تكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها للزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر جزءا وبعضا وللزهرة خمسة اجزاء وللعطارد عشرة اجزاء وللقمر بانه اجزاء مرتبة لم يقط اقول المراد بقوس الظهور قوس من الكوكب وبين الشمس اذا وصل الكوكب الى حدها الذي ليس عليه الشمس امكن بعد استتاره تحت الشعاع ان يرى اما صباحا وذلك اول شرقه واما مساء وذلك اول تغربه وقوس الخفاء ضد ذلك اي اذا وصل الكوكب الى ذلك الحد لا يمكن بعد ذلك ان يرى اما صباحا وذلك نهاية شرقه واما مساء وذلك نهاية تغربه والكواكب السفليين ظهورا ان صباحي ومسائي وخفاء ان كذلك فانهما اللذان تعارنا الشمس مسعفين في الدورة لم يسبقانها مستترين تحت الشعاع الى الظهور المسائي ثم مساعدين الى غاية المغرب في البعد الاوسط من الشد وبر ثم متقاربين الى الوقوف الاول ثم الى الرجوع ثم الى الخفاء المسائي ثم الى الاحراق في وسط الرجوع وذلك في حضيض الشد وبر ثم الى الظهور الصباحي راجعين ثم الى الوقوف الثاني ثم الى غاية التشريق في البعد الاوسط الاخر ثم متقاربين الى الخفاء الصباحي ثم الى ان يعود الى مقارنة الشمس وغاية التشريق والتغريب ما قدر نصف قطر الشد وبر بها تغربا

والكلا

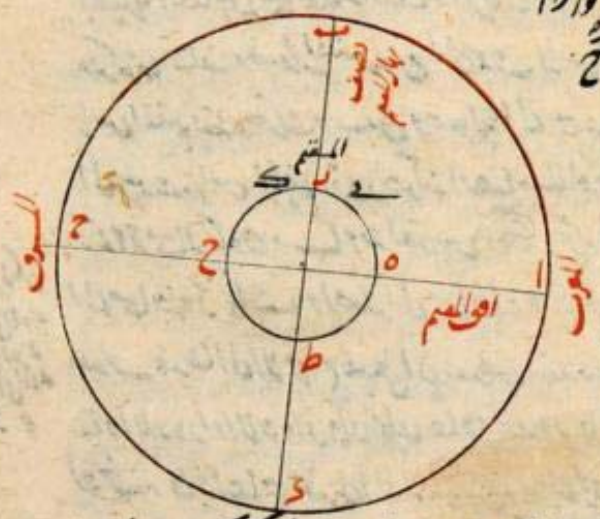
ولكل من الكواكب ظهور صباحي وذلك بعد مقارنة الشمس اياها بزمن وخفاء
ما وذلك قبل المقارنة ويقابله ان الشمس اذا فارقتها سبقها
فظهرت مرة وهو الظهور الصباحي الى تسديس الشمس اوتربيعها
على اختلاف القولين فان ذلك غاية الطريق على الاطلاق عند الفريقين
وبعد ذلك لاتتم رسم الطريق لكنها تكون بعد على التتابع عنها الى ان
تقابلها في اواسط رجوعاتها ثم ياخذ في التعاريب منها الى ان يبقى
البعد بينها وبينها تسعين او ستين على اختلاف في ذلك فسمي مغربة
حينئذ والشمس بعد على التعاريب منها الى ان تختفي تحت شعاعها
وهو الخفاء المباين وقس الظهور والخفاء للكواكب تختلف بالنسبة الى
انفسها وتقاس بعضها الى بعض واسباب ذلك كثيرة معظمها يرجع
الى المذكورة في الكتاب ومن بالقوة اربعة اختلاف الكواكب بحسب الكبر
والصغر فان الكبير لامحالة اصدق رؤية من الصغير فيبرز من تحت
الشعاع اسرع فتكون قوس ظهوره اقل وكذا قوس خفائه لاختلاف
مقادير عروضها فان ما عرضه عن فلك البروج اى عن مدار الشمس اكثر
تكون وقوع الشعاع عليه اقل فيظهر اسرع لاختلاف جهات عروضها
فان الكواكب اذا اتحد مقدار عروضها وما مختلفان في الجهة بان تكون
احدها في الشمال عن فلك البروج والاخرى في الجنوب عنه فالذي عرضه في جهة عرض
المكوكبي اسرع لانه ارفع بالنسبة الى ذلك المسكن لطلوع قمر ورجته وغار
بعدها بخلاف ما عرضه في خلاف جهة المسكن لعكس ذلك فهو بطيء لهذا مزيد
تقرير في الباب الثالث فتربص لاختلاف بعرض لاجرائها عن فلك
البروج من قمر اصبا وتمايلها في اختلاف اولا جرا مختلفة منه في افق واحد

ولذلك يختلف مطالعها بحسب ذلك فاذا جعل قوس ظهور الكوكب اجزا
مفروضة من فلك البروج فكلما كانت قليلة المطالع او المغارب وجب ان
تكون قوس الظهور اكثر لان لفلك الاجزاء ان قلت غربت والافق بعد مستقيم
اذ طلعت والافق الى الضيا وان كانت كثيرة المطالع او المغارب كان
قوس الظهور اقل لانها تطلع والافق بعد مظلم او تغرب والافق الى
الظلام ولاجتماع اكثر هذه الاسباب في الزهرة وهي في الحوت راجعة
في الاقليم الرابع فلا يخفى يوم احتراقها بماكل بل ترى في الصباح مشرقة
وفي المسا مغربة وذلك لكثرة مغارب الحوت ولكثرة عرضها الشمال
حينئذ اذ العقدة التي توجد المركز منها كحوالي اوج مماكل واعظم حرمها لانها
في وسط الرجوع في حضيض التدوير والاضداد هذه الاسباب قد يخفى
في اواسط الاستقامة في السنبلة قريبا من ستة عشر يوما وكذا عطارد
قد يخفى بالظهور المسائي في برج الميزان وبالظهور الصباحي في برج الحمل
لقلة مغارب الاول ومطالع الثاني ولصغر حرمه حينئذ لكونه في الاول في
اوج التدوير وذلك لبعد الابعاد وفي الثاني في مقابله اوج التدوير ومماكل
اوج الحامل وقد تربص على هذه الاحوال لبعض الكوكبين في آخر كتاب
المجسطي فلهذا لم نر الاطناب فيها واما القمر فيجمع الى هذه الاختلافات
اختلاف المنظر المقرب له من ضما الافق واختلاف بعده عن الشمس المقتضي
لزيادة انكسار النور وبعضانه فان ذلك البعد انما ينبغي ان يوخذ من عظم
مادة ممركزي حرمي التدوير وذلك ليس من دائرة انحطاط الشمس ولا من
فلك البروج في اكثر الاحيان فكلما كان اكثر كان الهلال اضوا له وكان اصدق رويته
وبالعكس لو كان بالعكس ومنها اسباب اخر توجب اختلاف ظهور الكواكب

وخفاياها كصغار الكواكب المتوسط وعلظ وكثرة الابصار وكلاليها فلهذا
تعذر الوقوف اليقيني على معرفة قسي ظهورات الكواكب وخفائها ثم
لو جعل فلك القمر على فلك البروج عرضت لها اختلافات كثيرة من قبل
الاختلاف الرابع فجعل اهل الصناعة فلك القمر من دائرة الارتفاع لكل قيام
على الافق في جميع الاحوال وكان اقرب الى الضبط ثم ان فهم بعضهم وفهم
بطليموس اخذ فلك القمر من دائرة انحطاط الشمس حتى وصول الكوكب
الى الافق وبعضهم وهم اكثر المتاخرين اخذوها من دائرة ارتفاع الكوكب
حتى غروب الشمس من طلوعها واليه مال المصنف قدس نفسه وتقاد بهما
على ما اوردها الا انه قيد ارتفاع القمر بالمثل لكان اختلاف المنظر واعلم
قوله واما اقران الكوكبين فهو وقوعهما على دائرة عرض واحدة في
جهة واحدة والاقران العرضي الحقيقي هو ان يمر بهما خط واحد خارج من
مركز العالم والاقران العرضي الذي يعوان يمر بهما خط واحد خارج من
موضع الناظرين اليهما اقول المراد بقوله في جهة واحدة ان لا يكون قطب
البروج متوسطا بينهما اذ لو توسطهما احد القطبين كان مقابلا لا مقارنة
ثم ان وقوعهما على دائرة عرض واحدة ان كان بحسب مقوميهما كان الاقران
حقيقيا وكذا كل المقابلة وان كان بحسب وسطيهما وكذا ما في الشمس فطرفا
الخط الخارج من مركز الخارج الى مركز حيزهما واما في القمر فطرف الخط الخارج
من مركز العالم الى مركز تدويره وفي المحيره طرف الخط الخارج من مراكز
معدلات سيرهما الى مراكز تداويرهما سمي الاقران وسطيا سواء كان
الكوكبان عديمي العرض او ذوي عرض متحدي المقدار والجهة او مختلف
فيهما وقد تخفى قران الكوكبين لمقوميهما متى كانا عديمي العرض او ذوي

عرض متحد في المقدار والجهة بحيث يمر بها فقط واحد خارج من مركز
العالم بالامتداد العرض الحقيقي لانها كما امتدا طولا حتى وقعا بقومها على
دائرة عرض واحدة ولذلك يسمى بالحقيقي فكذلك امتدا عرضا ولهذا
قيد بالعرضي والامتداد العرضي المدلول الاشتراطه كون ذلك الخط مارا
بمركزي حديهما فلا يكفي مروره بسمتي حديهما وامتداد القرب بالشمس
يسمى اجتماعا والمدلول كسوفا جزئيا او كليا ومنه حدوثي وامتداد سائر السيارة
بالشمس يسمى احتراقا ومقابله القرب الشمس وقد يخص باسم الاستقبال
قوله الباب الثالث في هيئة الارض وما يلزمها بحسب الاقاليم
اوضاع العلويات اما عند فصلا الفصل الاول في جملة من
هيئة الارض واحوالها قد مر في اول الكتاب ان الارض بجملتها مستديرة
وان الواقف عليها من جميع الجوانب راسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق ورجله
الى ما يلي المركز وهو التحت وان سطح الارض وهو محدب هو مواز لمقعر الفلك
المحيط والسير على الارض بحسب ان تصير سمت راسه في كل وقت جزء اخر
من الفلك ولو كان السير على جميع الارض ممكنا لمر على كل شخص
من موضع فسمار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث في دار
السيران دورا من الارض ورجع السائر الى المغرب اليه من الشرق
والسائر الى الشرق اليه من الغرب ينقص من الايام التي عدوها جميعا
للاول واحد لانه زاد بسيره في ادوار الفلك فوقع دورا على جملتها وزاد
للثاني واحد لانه نقص بسيره عن الادوار فاجتمع له من النقصانات
دور وهذا ايضا مما يسأل عنه ويستغرب اقول والتصوير لهذه
المسئلة نفرض احد مدار الشمس وهو خط من العظام الواقعة

كره الارض موازنة لها والافق وتر طد نصف النهار والاشخاص
السلمه عند ر مثلا والشمس على سمت رؤسهم عند ك ولنفرض ان حركه
السائر من شرق وغربا بقدر الحركه اليوميه للشمس من البيان لزم السائر
الى جهه الغرب اذا سار الى ه كانت
سمت الشمس صايرة الى آ واذا
سار الى ط صارت الشمس الى ذ واذا سار الى ح



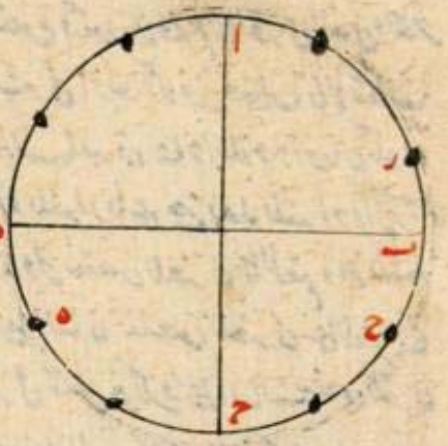
صارت الى ح واذا عاد
الى ر عادت الى ك فاذن
الشمس لا تزال تدور ذلك
اليوم على سمت راسه
وكانها ساكنه بالنسبه
اليه لم تفارق نصف
نهاره واما السائر
الى الشرق فاذا سار من ر الى ح صارت الشمس الى آ فيكون ما مر
لقدمه فيكون له نصف الليل وللمقيم اول الغروب واذا سار الى ط صارت الى ح
فيكون له نصف النهار مرة ثانيه وللمقيم نصف الليل واذا صار الى ه وصارت
الى ح كان له نصف الليل مرة اخرى وللمقيم وقت الطلوع واذا عاد
الى ر وعادت الى ك كان له نصف النهار مرة ثالثه وللمقيم ثانيه فالشمس اذن
قد عادت الى نصف نهار المقيم مرة واحدة والى نصف نهار الشرقي مرتين
ولم تزل عن نصف نهار الغربي فلو فرض ان يوم الغرب هو الخميس مثلا بالنسبه
الى الكل ويوم الاجتماع بالنسبه الى المقيم يكون الجمعه وبالنسبه الى الشرقي

السبت و بالنسبة الى الغزل الخمس بعينه ولا يخفى على هذا التقدير ان
عودات الشمس الى سمت رؤس المقنع كم فرضت يكون بالنسبة الى سمت راس
الغزل لا شتاء و بالنسبة الى سمت راس الشرق ضعف ذلك بالغا ما بلغ
و اذا تصورت المسئلة على هذا تساوى حركتى الشمس والسايرين
فعليها القياس على ما تقدم من الفاضل فان حركة الشمس لو كانت ازلا من
حركتها تختلف وصول الشمس الى سمت راس الغزل عن بلوغها سمت
راس المقنع بقدر حركتها وسبق وصولها الى سمت راس الشرق وصولها
الى سمت راس المقنع بقدر حركتها ايضا مثلا لو كان حركة الغزل بقدر قوس
دك ولا محالة يكون مساوية لقوس رك حركة الشرق وعند وصول الشمس
الى محاذاة ر كانت واصلة الى محاذاة ك سمت راس الشرق وبعد ذلك
نقول بقى سؤال الافهام يبغى ان يعرض بمقدار حركة السايرين في يوم بليلته
على اللدور او الادوار فان كان على اللدور فان يكون لنصف او ثلثه او ربعه
او خمسه فاذا عاد الغزل الى المقنع اجتمع له من مجموع التخلفات يوم واحد
ناقص على المقنع فلو كانت عودات الشمس الى سمت راس المقنع في مدة
عود الغزل اليه ثمانين كانت العودات للغزل واحدة وان كن للمقنع تلك
كانت له تسعين و على هذا يحصل من مجموع التقدمات للشرق يوم واحد
فيزيد بسبب ذلك ايامه على ايام المقنع بواحد وهذا من كلام المصنف
طاب مثواه ومن البين ان عود كل من الغزل والشرق الى المقنع لم يفرض
متكررا يضاعف السعادات بل ايام كل منهما وايام المقنع حسب تضاعف
التكرير فان فرض عوداتها الى المقنع عشرا نقص ايام الغزل عن ايام
المقنع المحسوبة من الافراق الاول بعشرة وزاد ايام الشرق على ايامه

سمت راس الجدي لم يكن
واصلا بعد الى محاذاة
ك سمت راس الغزل في
وصلا وصولها الى محاذاة
ر ح

ايضا بعشره وهكذا الى مالانهاية له وعلى هذا يجوز ان يقال ملر يمكن ان يعد
بلشه اياما من مبدا الى منتهى معينين ويكون لاحدهم كالغربى الغين وللاخر
كالمقيم بلشه آلاف وللسالك وهو الشرقى اربعة آلاف فيحاب بالامكان
ويستغرب وان كان مقدار حركة السائرين عادا للادوار بان يكون
بلغ الدور مبلا حتى يعد الدورين او بلشه ارباعه حتى يعد بلشه ادوارا وسبعة
امانه حتى يعد سبعة ادوار فيعد الاول ينقص للغربى عن المقيم وهو بلشه
يومان وينزد للشرقى مثل ذلك وعلى الثانى ينقص للغربى عن المقيم من
الايام وهى اربعة بلشه وينزد للشرقى مثل ذلك وعلى الثالث ينقص للغربى
عن المقيم من الايام وهى ثمانية بسبع وينزد للشرقى مثل ذلك وعلى هذا
القياس سائر التفاوت المستلزمة لزيادة العاوت بمر عدد ايام
المقيم ويوم المغربى ايام الشرقى وعلى هذا يمكن ان يسال ملر يجوز ان يكون
يوم بالنسبة كالعربى ثمانية مثلا للاخر كالمقيم وحد عشر للسالر كالشرقى
فيحاب بالجواز ويستغرب وان فرض حركة السائرين ازيد من حركة
الشمس فمقدار الزيادة اما ان يكون عادا للدور او للادوار فان كان
عادا للدور فايام المقيم بعدة مرات العد وتلك المدة يوم بليلة للغربى
والشرقى ينزد ايامه على ايام المقيم بعدة مرات العد وان كان عادا
للادوار كان يتحرك كل منهما مثل حركة الشمس وبلشه ارباعها فنعرض دائرة
احد منقسمة بالارباع ونسمى لاجل الغربى كل ربع بثلثة اقسام لان المقدار بين
حركتى الشمس والغربى فى الشمال بلشه ابدا فاذا اردنا نصف ليلة كانت
تسعة اربع وهو مجموع ارباع الدور الى بلشه وهو حصة المقدار من الدور كتبه

الجهول وهو مقدار حركة الشمس الى
اسد وهو الفصل الاخر نصف
الليل وضرب الاسد في الاربعة
وتقسم اليمانية على الله يخرج اثنان
وثلثان وهو مقدار حركة الشمس
من الارباع الى نصف الليل فيكون
الشمس واصله الى ه والغرل
الى ز بعد الدور واذا اردنا
نصف نهاره وهو زمان وصولها



الى ست واسد كانت فيه اربعة الى الله كتب الجهول الى اربعة ما
الفضل لاجل نصف النهار فتقسم لهنا ستة عند على الله يخرج خمسة
وثلث فيكون الشمس قد
تحرك بعد الدور ربعا
وثلث ربع فيكون على ح
فهذه المدة يوم واحد للغرل
ويكون للمقيم يوم وربع وثلث
ربع وعلى هذا في كل دور فاذا
تحرك الشمس اربع دورات
هي اربعة ايام للمقيم كان
للغرل الله ايام مرة بح

شبكة الألوكة www.alukah.net

ومرة ٤ ٥ ومرة ٤ ٦ عند المقيم واما الشرقي فيقسم لاجل كل برج احد
عشر قسما لان مجموع حركته وحركة الشمس احد عشر في المثال ويحصل
الافتراق منهما هذا القدر ابدا ولا حاجة لنصف لليلة نقول بسبب اربع وهي
حركة الشمس الى احد عشر مجموع مانه الافتراق كنسبة المجهول الى اثنين
وعشرين صحيح مانه فاذا تحركت الشمس الى جهة الغرب مانه اجزا
من اربعة واربعين من الدور تحرك الشرقي الى جهة الشرق اربعة عشر جزا
منها فتكون الشمس في برج ك بعد ثمانية اجزا والشرقي في برج ح بعد
ثلثة اجزا واذا تحركت الشمس ثمانية اجزا اخرى والشرقي اربعة عشر
اجتمعا في برج ح بعد حمسة اجزا من ك ثلثا عشرة ويكذا يجتمعان بعد
كل ستة عشر جزا من حركة الشمس فيجتمعان في ٤ ٥ ح مرة ثالثة بعد
المجاوزة عن سمت راس المقيم باربعة اجزا وعلى هذا فقس اجتماع
الشمس والشرقي معا بالمقيم بعد اربع دورات للمقيم وهذه المدة تكون
للشرقي احد عشر يوما اذ في كل دورة للمقيم يصل بعدة مرات العدد وايام
المقيم مثلها بزيادة واحد الشمس الى ست راس الشرقي ثلث مرات
الا ح الا دورة الاخرى فانها تصل اليه مرتين وظهران ايام الغزل بعدة مرات
العدد وايام المقيم مثلها بزيادة واحد وايام الشرقي ضعف ايام المقيم بزيادة
على ذلك الضعف عدة مرات العدد وعلى هذا يمكن ان يقال ملك يجوز ان يعد
اسماء اما من مبدا الى منتهى معينين فيكون لاحدهم كالغزل ثلثة والاخر
كالمقيم اربعة والثالث كالشرقي احد عشر فيجاب بالجواز والعرب
وصوابنا المذكورة في شرح هذه المسئلة اسعفه اعرب والله
يهدي من يشاء الى الطريق الاصوب ومن هنا يمكن تركيب حجج على بقي

الحر، فان مدار الشمس لو كان مركبا من الف جزء مثلا وفرضت حركة السائرين
بعد الادوار زائدة لجزء منها فاذا سارا من مثله وهما نصف دور كانت الشمس
قد تحركت نصف دور الا نصف جزء فينقسم الجزء المذكور الخ لا اساس لما كتب
فيه ولكن يناسب بحسب المادة فلذا ذكرناها ذكرنا ما قوله والاباءة العظيمة
التي على سطح الارض الكائنة في سطح معدل النهار يسمى خط الاستواء واذا توهمت عظيمة
اخرى تمر بقطبيها وتقسم الارض بها ارباعا احدها الشمالي من الربع المسكون والباقية
اما غامرة في البحار غير مسكونة واما غير معلومة الاحوال وسمي لانه تتوهم حركة سطح
الارض طولا بحسب كرة معدل النهار وعرضا الى القطبين بحسب كرة دوائر المعدل
وسموا عليه مدارات محاذية للمدارات اليومية بعينها ليمكن امتياز بعض المواضع عن
بعض وتقدير المسافات والمقادير كما على الفلك اقول ليس المراد من كون
المدارات الارضية محاذية للمدارات اليومية موازية بعرض سطح المدار اليومي قاطعا
للارض ليحدث فيها دائرة موازية لخط الاستواء فان ذلك القطع ولا سيما لصغر حجم الارض
بالنسبة الى السماء يدل المراد ان يخرج خط من مركز العالم الى المدار اليومي الفلكي
فلا محالة يخرج ذلك الخط من سطح الارض على نقطة فاذا دار الخط بالحركة
اليومية حسب حركة المدار الفلكي من تلك النقطة على بسيط الارض ايضا
دائرة موازية لخط الاستواء ومحاذية لذلك المدار قوله وانما حكم بان طول المعمور
ربع لانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات بعدم ساعات الواقعة في
الشرق لها على ساعات الواقعة في المغرب زائد على اثنتي عشرة ساعة فعلموا
من ذلك ان طول المسكونة لا يزيد على نصف دور الفلك اقول وذلك
لان كل ساعة مستوية تازاد عشرة ازمانا من اجزاء معدل النهار
والحاصل من خمسة عشر في اثنتي عشر مائة وثمانون ونصف الدور ستون

العادت من نصف نهارى العمارة على الحافقين قوسه وانما حكم
بان الربع شمالى لانه لم يوجد اطلال اصناف نهار الاعتدال شئ منها
حنوبه الافلملا من ساكن على اطراف الربع والحبشة وغيرها حكم
انها حنوبه لكن لانزيد عروضها على تسع درجات وفى حانب الشمال
ايضا لايمكن ان يسكن فيما جاوز عرضه تمام الميل الكلى لشدة البرد
اقول امتداد المسكونة طولا اى من المغرب الى المشرق
كانت نصف الدور اعنى نصف محيط خط الاستواء واما فى
العرض اى فيما بين الشمال والجنوب فليس ربع الدور اعنى ربع دائرة
نصف نهار وسط العمارة على خط الاستواء وذلك للعلم بانه كلما
نصب مقياس على سطح الافق ووقع الظل شمالا على اصله عرف
ان الشمس وهى على دائرة معدل النهار مائلة عن سمت راس
الساكن الى جانب الجنوب اذ لو كانت الشمس بالمعدل
حينئذ مارة بسمت الراس لم يكن ظل للمقياس اصلا ولو كانت
الشمس بالمعدل مائلة الى شمال سمت الراس لوقع الظل جنوبا
عن المقياس اذ جهة الظل عن اصل المقياس ابدا تكون مخالفة لجهة
الشمس عن سمت الراس وموافقة لجهة الساكن عن معدل
النهار لكن الاطلال وجدت فى جميع الساكن وقد كونه الشمس
فى سطح معدل النهار وعلى دائرة نصف النهار واقعة عن اصل
المقياس الى جانب الشمال الافلملا من ساكن على اطراف
الربع والحبشة يوم الاطلال يوم الاعتدال ووقت اصناف
النهار يتناول حنوبه عن اصل المقياس فعلم ان اكثر الساكن

مائلة الى شمال المعدل وقليل منها مائلة الى جنوبه واما مقدار
عام عرض الساكن الجنوبية فقد حكى عن بطليموس
انها لا تزيد على سبع عشرة درجة والمعتبر منها لا يبلغ
عرضها عشرين درجات فلهذا قال المصنف لم تزيد
عرضها على ست عشرة درجات لان كل ما زاد على العقد يقال
له يتيف حتى يبلغ العقد الثاني واما مقدار عام العرض
للساكن الشمالية فان ذلك يرتقي الى حيث يساوي تمام
الميل الكلي اعني ستا وستين درجة وما جاوز ذلك
لا يمكن ان يسكن فيه لشدة البرد اللازم من بعد الشمس
عن سمت رؤوسهم قوله والبحر محيط ذكر هو انه القدر
المذكور من الارض اما من جانب الغرب والشمال
واكثر الجنوب لا سيما الشرقي منه فمعلوم واما جنوب
المغرب فقد ذكر ان السائرين على سمت منابع النيل مصر انتهوا
الى مواضع زاد عرضها الجنوبي على نصف عشرة درجة وشاهدوا
الجبال البيض من الثلج المنسوبة الى القمر التي منها منابع النيل
وصوبهم من بعيد ولم يصلوا الى بحر واضاليس لنا على البحر
الذي في شمال المشرق وقوف يقيني وفي القدر المكشوف
للعمارة بحار كثيرة ايضا بعضها متصل بالمحيط كالذي بين
المغرب والاندلس والذي بين الاندلس والشام والبحر الجنوبي
المتصل بالخليج الشرقي الذي خرج منه اربع طلحات الى
وسط العمارة الخليج البربري ومواقعها الى المغرب والخليج

الاحمر وبحر فارس والخليج الاخضر والكل واحد منها طول وعرض
صالحان وبحر ونيكر من جانب الشمال وبعضها غير متصل
كبحر طبرستان وبحيرة خوارزم وغيرهما من البطائح
والمغارض وغير البحار من مواضع العمارة كالبراري والجبال
والتلال والرمال والاجام وغيرها كثيرة وبعدها اهل
العلم بالمسالك والسياح وغيرهم اقول لا شك ان
الارض لو كانت كرة حقيقة وهي اثقل الاجرام والماء
خفيف بالاضافة اليها ثقيل بالاضافة الى الهوا لكان الماء
على شكل كرة مجوفة محيط بجميع جوانب الارض على خانة واحدة
كلها اعني الارض ليست كرة حقيقة لكان الوهاد والاجاد
دون الخطوط الواصلة من مركز العالم لا بل مركز العالم الى سطحها
لا تكون متساوية باسرها والماء لا محالة يسلك ما هو اقرب من المركز
اما بالطبع او لضرورة الخلا فلهذا لم يبق بحانة على السماء وصار سطح
الماء تابعا لسطح الارض فكل موضع يكون الخط الخارج من
مركز العالم اليه اقصر كان بحر الماء هناك اغلظ وبالضد ان كان بالضد
وهذا القدر يقين لكن الماء لو كان كثير الحجم لم يكن قصر الخطوط
الواصلة بين مركز العالم وبين المواضع الغائرة من الارض
وافيا بذلك لستر المواضع العالية منها ايضا ولكان الماء على شكل
كرة مجوفة غير مشابهة البحر وحينئذ لم يكن لكثير من الممرات

ايضا

www.alukah.net

الغالب عليها الاجزا الارضيه مكان التعيش وامكان البقا
فاعضب الاسباب المستندة الى العنايه الالهيه ان بقى من الارض
بعد سلطان الآ ال المواضع المخدرة منها قد يكشوف وحصل الآ
المحيط باكثر الارض على هيه جسم فعلق بحسب صار مع كرة الارض
بمنزله كره جعفه مركزها مركز العالم تتساوى الخطوط الخارجه
منه الى محيطها اما الى سطح الما الطاهر فمختلفا الا قدر ما يعرض
للاطم الامواج وتصادم المحركات الخارجه واما الى سطح الارض
فمقدرا لمكان الجبال والتلال والاعوارض القدر المكشوف ايضا
ولهذا دخل من الآ المحيط خلجات في العاده اولها اذا ابتدى
من الغرب خليج مثلث السكل عند الاكثر يسمى بالخليج البربرى
لكونه في حدود بربر من ارض الحبشه طوله من الجنوب
الى الشمال مايه وستون فرسخا وعرضه من الغرب الى المشرق
اعنى قاعدة المثلث عند العامل مايه وثلث خمسه وثلثون فرسخا
وعلى ضلع الغربى بلاد كفار الحبشه وبعض الريح وعلى الشرق بلاد
مسلمى الحبشه والعامل يسمى بالخليج الاحمر وقد يسمى طرفه بالبحر
الاحمر طوله من الجنوب الى الشمال اربعمايه وستون فرسخا وعرضه بقرب
منتهاه ستون فرسخا ومن طرفه وفسطاط مصر الذى على شرقى
النيل مسيرة ثلثه ايام على البر وعلى ضلع الغربى بلاد نجيه من البربر
وبعض بلاد الحبشه وعلى راسه بقرب طرف ضلع الشرقى بلد يسمى

فلزم ولذا يقال لهذا الخليج بحر العلزم ايضا وعلى ضلع الشرق بعد القدم
سواحل عليها فرضة مدينة الرسول عليه السلام لقوافل مصر والجلسة
الى الحجاز ثم سواحل اليمن ثم عدن على الزاوية الشرقية منه والخليج
الثالث يسمى خليج فارس مسلك السكلر عند الاكثر طوله من الجنوب
الى الشمال اربع مائة وستون فرسخا وعرضه اعني قاعدته قريب مائة
ومائتين وعرض راسه عند الاقلين اربعين وخمسون فرسخا وعلى راسه
عبادان بحره وليس بين العباد ان الى البحر عمارة ولهذا قلنا في المثل
السائر ليس وراء عبادان قرية ومناكل مصب دجلة والفرات اللذين
منشأهما من حمار ارزن الروم وعلى سواحل ضلعه الغربي بلاد عمان
ولهذا ينسب البحر اليها وحملة ولاته العرب واحيائهم من الحجاز واليمن
والطائف وغيرها وبواديهم بين الضلع الغربي من هذا البحر والشرقي
من بحر العلزم فلهذا يسمى العمارة الواقعة بينهما جزيرة العرب وفيها
مكة زادها الله تشريفا وعلى سواحل الضلع الشرقي من الخليج الثالث
بلاد فارس ثم مرموز ثم مكران ثم سواحل السند قبل الوصول الى
الزاوية الشرقية منه والاعمارة فيها ومناكل مصب مهران الرود وفي
هذا البحر جزائر كثيرة كجزيرة كيش وغيرها والخليج الرابع ومواقعها الى
الشرق يسمى الخليج الاخضر مسلك السكلر ايضا اخذا من الجنوب الى الشمال
ضلعه الشرقي ماية وعشرة فراسخ من ادن وسط العمارة على خط الاستواء
وتسمى ادن القمر كما مر وضلعه الغربي خمسمائة فراسخ تقريبا وعلى سواحل

هذا الضلع بعض ولايات القفا والصين ولهذا سمي بحر الصين ومن زاوية
الغربية الى الزاوية الشرقية من بحر فارس يسمى بحر الهند لكون بعض ولاياتهم على
سواحله وهذه الخليجات الاربع داخلة في وسط العمارة من الربع الجنوبي الشرقي
من اقص القسم ومن قليل الربع الجنوبي الغربي منه والجميع مع ما انحصر اتصاله من
البحر المحيط في ناحية الجنوب يسمى البحر الشرقي لانه ابتدا من جانب الشرق والمنتهى
يقضي الى المغرب واما البحر الغربي وهو الاخذ من جانب الغرب منضما عرضه
الى موضع يسمى في القديم بمعرة بمرقلس وعلى شماليها بلاد اندلس ثم ماخذة الاتساع
منهما الى بلاد الشام ويتصل به من جانب الشمال شعبة يسمى بحر طرابزون
وبحر ذنوس الذي شعبة بحر ابنصب فيه من شماله وبلاد الروم باسرها واقعة
بين البحرين وعلى جنوب البحر الغربي بلاد المغرب وافريقيه واقليم برقة الى
اسكندرية ومصر ومنا كلها منصب النيل والى غزة وعلى شماله بلاد اندلس
وروميه الكبرى وبلاد الصقالبة وافرنجه والصايد جارية المعمورة من
جانب الشمال ومن عند المحيط الغربي عاملي شمال اندلس شعبة في المعمورة
ممتدة في شمال ارض الصقالبة الى ارض مسلمى بلغار طولها المعلوم
من الغرب الى الشرق مايه درجة وعرضه للون وللون فرسخا يسمى
بحر ونكر واذا جاوز تلك النواحي امتد كو الشرق عامورا صالا غير
مسلوكة واراضي غير مسكونة الى حدود اراضي الصين ولان الكل غير
مسكونة بما يعلم اتصاله بالمحيط الشرقي الداخل من الربع الشرقي الجنوبي
في الربع الشرقي الجنوبي ولمدد ذلك مع تعذر لاعمال السفن منا كلها بما يعلم اتصال

الشمالي

شبكة الألوكة
www.alukah.net

البحر الشرقي الداخل من الربع الشرقي الجنوبي في الربع الغربي الجنوبي بالمحيط
المغربي كما ذكر في السادس عشر من مسالك سلم مصرع صوب خط الاستواء
الى قرب من حيال قمر وهذه حال البحار المتصلة بالمحيط واما غير المتصلة به
فاعظمها بحر طبرستان المسمى ايضا بحر جيلان وبحر الابواب والخزر والسكون
وغير ذلك لكون هذه الولايات والبلدان على سواحله وهو مستطيل الشكل
احد من المشرق الى المغرب باكثر من مائتين وخمسين فرسخا ومن الجنوب الى
الشمال نقرب مائتين ونصف في هذا البحر انهار عظيم منها جيحون الذي اصله
من حيال صغانيان وطخارستان وحدود بلاد خشان ومنها سيحون الذي اصله من
بلاد الترك ومنها ارس وكر اللذين مساحتهما من ارض ارمينية والكرج ومنها آتل الذي
اصله من حيال في الشمال في حدود بلاد الروس ولكل من هذه الانهار عرض صالح
لاسيما آتل فان عرضه في حدود فرسخ ومنها الانهار والاودية التي وصولها من
جبال طبرستان والديلم والجبل ومن بلاد الغرتية ومن اكثر من ان تضبط ودون
هذا البحر بحيرة خوارزم التي دور مائة فرسخ وقد يقصر عنه من جيحون وكذا
من سيحون منها احيانا لكون ممرهما في الرمال لم تحيره اخلاط وبحيرة طبرية التي
بارض الشام والتي في اذربيجان الى غير ذلك من البطائح والمغارص التي لا تكاد
تضبط تقريبا لامر كسب المسالك وغير البحار من موانع العمارة ايضا كثيرة كبحر سجستان
وبوادي العرب والتي بين خراسان آمل والتي في حدود مكران وسجستان والتي
بين خراسان وخوارزم وكالجبال والتلال والاجام التي لا تحصى كثرة وقد تكاثر سان
طرف منها كتب المسالك واستقرا جمعها على ما هي عليه متعذر او متعسر والله اعلم
قوله وقد قال بعضهم الخ هذا العلم في علة عدم العمارة في الناحية الجنوبية

اتل سقطس
في الاصل

انما القمر بها من مدار حصص الشمس تكون احراق الشمس توجد هناك لقربها اعظم
جرما واشد شعاعا واثرا وهذا ليس بمقنع لان السماوات من صغر الشمس من جهة
كونها في الاوج وكبرها من جهة كونها في الحضيض ليس بيّن في الحس ومن البعيد ان
يبلغ تاثيرها الى حد تصير احد مرضعين متساويين في الوضع مسكونا والآخر غير مسكون
وايضا لو كان السبب ذلك لكان ما جاوزه في الجنوب من المساكن التي يزيد عرضها على
غاية الميل معمورا وذكر ايضا بعضهم ان ناحية الجنوب بالجملة احرق من ناحية الشمال مدة كون
الحضيض في البروج الجنوبية والحرارة تجذب الرطوبات فلذلك تجذب البخار الى النصف الجنوبي
وصار المنكسف من الارض في النصف الشمالي وسعل العمارة ما سقال الاوج وهذا ايضا ليس
بمقنع لان وجوه البخار في شمال العمارة تنافي ذلك الحكم وقال بعضهم ايضا ان المواضع التي
تكون تحت الممرات الجنوبية التي تقع بين هبوط القرنين غير مسكونة وتسمى بالطريقة
المستحرقة ولذلك سموا ما بين الهبوطين من الفلك بهذا الاسم ايضا وهذا من خرافات
الاحكاميين وبالجملة ليس لانكشاف القدر الذي كون من الارض سبب معلوم غير
العناية الالهية والا لما اختص احد الربعين الشماليين بها دون الآخر مع تساويهما
اوضاعهما فالقياس ان السماوات اقول ان سبب سدة الحرارة في البقاع من قبل
الشمس احد شيئين احدهما قرب الشمس من سمت رؤس ساكنيها والآخر قربها
من مركز الارض اما الاول فمحسوس في بقعة بقعة من قبل حرارة الصيف وبرد الشتاء فيها
ولا يمكن انكاره واما الثاني فالانصاف انه كذلك لان بعد الشمس الاوسط من الارض كما
استخرجه بطليموس في خامسة المجسطي مائة الف وماتان وعشرة امثاله نصف قطر الارض واحد
وانت تعلم ان السماوات بين بعديها الابعد والاقرب عند بطليموس انما تقدر بضعف كل
ما بين مركز الارض وسطح الخمسة الاكر السير كنبه المجهول الى البعد الاوسط المذكور فيخرج
مائة والصف وثلثة لكن نصف قطر الارض الف وماتان وثلثة وسبعون وسدسا كما يجيء
في الباب الرابع فالسماوات بين البعدين الابعد والاقرب ثمانية وعشرين الف فرسخ

وبلغاره واحد ومسناس فرسخا وبلغار فرسخ وهذا التفاوت وان لم يكن بليغا في تاثير الحرارة
فهو بليغ السبب الاول والا كانت الحرارة في سناوبنا ما وبلغار صيفا لكنه اذا انضم
الى السبب الاول فلا محالة ان يكون البلغار اشد قليلا فتكسر بالمنصف وهذه حال الساكن
التي تحت الادارات الجنوبية الجنوبية فاذا حاوز العرض مناكر اعني في الساكن الجنوبية
مقدار الميل الاعظم بحث اذا كانت الشمس في اول الجدي كانت بعيدة عن سمت
رؤسهم بعد القرب من بعد ما عن سمت رؤسنا في اول السرطان امكن ان لا يكون
صيفهم حارا كل الحرارة الا ان سناهم لم تكون في غاية البرودة لضد الشيئين المذكورين
في الحرارة اعني بعد الشمس عن سمت الراس وعن مركز الارض جميعا فاستبان لك
ان العمارة يجب ان تكون في الساكن الشمالية مدة كون الاوج في هذه البروج للاجل الزمان
في الصيف والاضداد في الشتاء وعلى الفصلان على الاعتدال ومن هذا يعلم ان الساكن
التي تحت مدارات الشمس الى نصف الحصص لا تصلح للسكون ولو فرضت مكشوفة
فاذن لا يحتمل ان تكون مناكر خلق كثير وعمارات لم يصل الناظر بعلم على ما ظن بل تلك
الساكن لا تزال غير مكشوفة مسكونة وان كان بعضها او كلها مكشوفا ويتبين ايضا
ان سبب سيلان الاوحال الحبوب ليس هو الانجذاب بسبب الحرارة الحاصلة
من السيير فان برودة سنا بهم لضد السبب لكاف في ذلك بل السبب كون الوحل و
الاغوار في ذلك الجانب الخلف من الارض اكثر لاسباب متسلسلة لا تعلمها الا السبب
الاول فاذن لا يمكن ايضا ان نتعلل بمثل العمارات التي في جهة الشمال الى الجنوب لصيرورة
البر بحرا بل الساكن الشمالية ما دام الاوج في البروج الشمالية تكون معمورة واذا صار
الحصص فيها صارت غير مسكونة والقدر الذي هو الآن مكشوف في الجنوب يصير
مسكونا وما البحر فلا تزال معظمها بحالها وكذا البر الا ان يشاء الله تعالى واذا عرفت
ما ذكرنا لاح لك ان في قول المصنف تفقده الله برضوانه انظار احدها في قوله لان التفاوت
بين صعود الشمس الى قوله من البعيد اذ لا يلزم من عدم التفاوت البالغ بسبب قطر
الشمس بحسب بعده الابعد والاقرب في النظر عدم ذلك بين شعاعيه في الحالين

و الثاني في قوله احد موضعين متساويين في الوضع يعني الشمال والجنوب لان
الموضعين وان كانا متساويين في الوضع بالنسبة الى سمت الراس من قبل
مدار المعدل عند اذ ميله عند في الافاق الشمالية كميله عنه في الافاق الجنوبية
الا ان حكم الشمس قربا وبعدا بالنسبة الى مركز الارض وبحسب الصيف والشتاء
ليس كذلك في والبطريق مختصا على ذلك والثالث في قوله وايضا لو كان
السبب ذلك الى قوله معمورا لان السكون مشاركا وان كان ممكنا بالنسبة الى
الصيف الا ان ذلك غير ممكن بالنسبة الى الشتا لبعد الشمس عن سمت رؤسهم
وعن الارض جميعا والرابع في ابطال حديث الاحداب بقوله لان وجود
البحار في شمال العمارة ينافي ذلك الحكم فان المراد بالاحداب بميل معظم الماء
الى تلك الجهة لا بحسب ما يبقى من اطرافه في حانب الشمال اثر وانما سطر حكاية
الاحداب بما ذكرناه فافهم واما طريقة القائلين بالطريقة المحرقة فلان
الاوج اذا انتقل الى البروج الجنوبية صارت المواضع المكشوفة في الجنوب معمورة
والمواضع المكشوفة في الشمال غير مسكونة لما ذكرنا مع كون الهبوطين والشرفين
كاليهما وايضا ليس عدم العمارة في حانب الجنوب الان مختصا بتلك المدارات
بل بما قبلها وبما بعدها الى ما تحت القطب الجنوبي كما بينا وبما ذكرنا نعرف ايضا
ان تخصيص احد الربعين الشماليين بالعمارة ليس بما لا سبب له بل السبب
في ذلك هو الذي ذكرنا من كون ذلك القدر من الارض ابعد من المركز لارتفاعه
وايضا يمكن ان لا يكون احد الربعين الشماليين مخصوصا بالعمارة بل يكون في
ذلك الربع ايضا عمارات متوفرة والناس لم يصل الينا خبرهم لموانع البحار والجبال والبرد
الكائن حوالي القطب فملخص ما ذكرنا ان السكون تحت مدارات النصف الحضيضي
متعذر دائما سواء كان الحضيض في الجنوب او انتقل الى الشمال واما تحت مدارات
النصف الاوجي فممكن وذلك مشاهد في احد نصفي تلك المدارات والنصف الاخر منها غير معلوم
الاحوال فان كانت تلك المواضع والمآكل تحت معلومة بعد ان علا فيها شاهد من
البحار كانت

كانت غير مسكونة وان لم تكن كذلك كانت مكسوفة ومسكونة ايضا لاعتدال الحر والبرد
مسالك ايضا والله اعلم بحقيقة الحال قوله وبعظم العمارة من طرف الشمال تقع من
ما كان وزعشر درجات من العرض الى حدود الخمس وقسمها اهل الصناعة ما الاقاليم
السبعة طولا لتكون كل اقليم بحسب عدا رمسامته الاحوال النافعة فاذن كل
اقليم عندهم من الخافقين طولا وتكون عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب تفاضل
نصف ساعة في مقادير النهار الاطول اول وقد عرفت من القواعد السالفة ان
الشمس كلما قربت من سمت راس بقعة حدا او بعدت عنه كذلك توجب للحر والبرد
افراطا يزدادان الى احراق ساكنها او مجاورتهم فلذلك لم تكن على خط الاستواء وما يدانيه
سمالا وجنوبا عمارة وافرة وان كان بعضها مكسوفة ولم تكن عند القطبين وما حواليه
عمارة اصلا اذ البرد اشد نكاية من الحر معظم العمارة في الربع المسكون تقوس ما كان
عشر درجات في العرض عن خط الاستواء الى ان بلغ العرض قريبا من خمسين
درجة وهذا القدر من معظم العمارة وهو ما كوم بعاوت عرض طرفيها حوالي اربعين
درجة وقسمها اهل الصناعة بسبعة اقسام لا في الطول فان الاختلاف في ذلك لا يكاد
يوجب بالنسبة الى السماوات اختلافا في احوال المساكن اذا بعدت عروضها الا
في تقدم الطلوع من الغروب وتاخرها والاغراض المنوطة بذلك تعرف من تفاوت
الاطوال التي نحن ذاكروها بل قسموها عرضا وذلك ان جميع المساكن المختلفة العروض
الواقعة في القدر المذكور ليس تشابه احوالها في الحر والبرد وفي مقدار النهار الاطول
اعني النهار الذي تكون الشمس فيه في المعدل الصيفي اما الاول وهو عدم التشابه
في الحر والبرد فظاهر واما اختلاف الوان اهل كل بقعة وامزجتهم بل اخلاقهم التابعة
واما الثاني فلذلك من قبل العيان وبواسطة ما سيبين من البرهان ومدار الاختلافات
لا تصيران محسوسين في مساكن مجاوره جدا واما حين تباعدا واصار فصل عرض

الاشمل على الاجنب مقدارا صاعدا وهو ما يوجب وصل النهار الاطول الاشمل على النهار
الاطول للاجنب بنصف ساعة فهذا هو مقدار تفاوت العرض للاقليمين متجاورين
واما طول كل اقليم فمقدار ما بين طرفي العمارة شرقا وغربا وكيفية تعلم
الاقاليم ليست على ما يمكن ان يسبق الى الفهم من ان كلا منها تحصر بين خطين
مارتين سطحي يقاطع افق القبة خط الاستواء كاضلاع السطح مثلا لكن كل منها
يحصر بين نصفي مدارين متوازيين لخط الاستواء فيكون الشكل الحادث من
الخطين اشبه شيء بالصاف الدفوف الا ان احد طرفيه وهو الشمال اضيق
ويظهر في شكل صور الاقاليم **قوله** والجمهور جعلوا مبدأ الاطوال من جانب الغرب
فيكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي البروج ومبدأ العروض خط الاستواء
لانه معين بالطبع دون ما عداه وقد ذكروا ان علامة العمارة في الغرب كانت
من جزائر منسوبة الى الخالدات وهي الآن غير معمورة فجعلها بعضهم مبدأ
الطول وقوم اخر جعلوا ساحل البحر الغربي مبدأ وبينها عشرون درجات من
دور معدل النهار ونهاية العمارة من الجانب الشرقي عند علمائهم كنكر وزوبي
المبدأ عند من جعله من جانب المشرق وسموا ما بين النهاية على خط الاستواء
قبة الارض وهي على بعد ربع الدور من المبدأ الغربي فيذكرونها لاختلاف بسبب
الاختلاف فيه **اقول** طول البلد قوس من معدل النهار او من الموازي المحصور
بين دائرة نهار سكان احد طرفي العمارة غربا او شرقا وبين دائرة نصف
نهار البلد المفروض فعلى هذا لا يكون للبلدان الواقعة على الطرف الذي يفرض
مبدأ طول واما يكون ذلك لسائرها والمعتبرون من اهل الصناعة وهم اليونانيون
جعلوا مبدأ الاطوال الطرف الغربي اما لان ذلك كان محققا عندهم لقربه منهم واما
لانهم اعتبروا توالي البروج لكن القدماء منهم اخذوا المبدأ الغربي من جزائر

شبكة واقعة

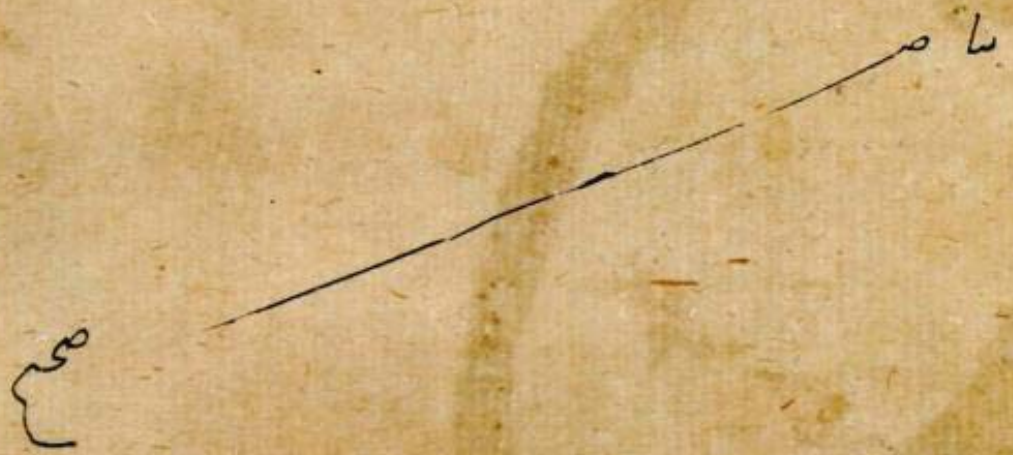
واقعة في المحيط الغربي الذي عندهم اوقيانوس ومن ست سماه كرايز
الى الذات وجزائر السعداء والمحدثون منهم لما عرفوا انها قد غرقت اخذوا
البداء من الساحل ومن يصعد نهارها عشر درجات من دور بعد النهار فكل
بلد يوجد له طول بالاعتبار الاول كذا وذكر بالاعتبار الثاني انقص عشر درجات
وبداوجب ان نقدم الاطوال الموضوعة في الجداول بانها جزائر او ساحلية
ومن الناس من جعل البداء حائط الشرق لشرفه لانه مطلع الانوار او اعتبارا
بجهة الحركة الاولى اولانهم وهم الهند اهل الشرق وذكر اقرب اليهم كما ان
الغرب كان اقرب الى اليونانيين والانواع في السهولات او الغرض وهو معرفة
مواقع البلدان من العمارة المنوط بها حساب التقاويم وامر الكسوفات ومقادير
المسافات بحصر لكل منها ومثل هذه الاغراض مع زيادة استعلام المطالع
والطرالع ومقادير الايام والليالي الى غير ذلك من الاعمال وجب ان نعرف
مواقع البقاع في العرض ايضا اعني الابتداء والاخذ الى القطبين قياما على
الابتداء والطول بمجازوا فوايم وقد عرف في اوائل الكتاب ان عرض البلد
هو القوس الواقعة من دائرة نصف نهار ما بين المعدل وسمت راسه وبينا
هناك كيفية معرفة عرض كل بقعة وذكرنا ايضا كان المعدل هو خط الاستواء
متعينا بالطبع لابتداء العرض لانه وسط الموازيات وهناك بينا احوال الطوالع
والمطالع وتساوي مقادير الايام والليالي الى غير ذلك مما يعد علمك عتادا في الفضل
المال والكتابة والاستواء في جعله متساويا عليه معدوما بالطبع على الاختلاف فان
الاستواء له حد محدود والاختلاف سيال لا يقف وحديث القمة ظاهر بوله
واما مبادي الاقاليم واواسطها بحسب العروض وساعات النهار الاطول فهي هذه
اما الاول فمبداه حسب النهار الاطول اثنا عشرة ساعة ونصف وربع

واقعة

وعرضه اثنا عشره درجه وثلثا درجه ووسط حس النهار ثلث عشره وعرضه ست
عشره درجه ونصف وثمن واما الثاني فمداره حس النهار ثلث عشره وربع
والعرض عشرون وربع وخمس ووسط حس النهار ثلث عشره ونصف
والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس واما الثالث فمداه حس النهار
ثلث عشره ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسط حس
النهار اربع عشره والعرض ثلثون وثلث واما الرابع فمداه حس النهار اربع
عشره وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن ووسطه حس النهار اربع
عشره ونصف والعرض ستة وثلثون وخمس وسدس واما الخامس فمداه
حس النهار اربع عشر ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر ووسطه
حس النهار خمس عشره والعرض احدى واربعون وربع واما السادس فمداه
حس النهار خمس عشره وربع والعرض ثلث واربعون وربع وثمن ووسط حس
النهار خمس عشره ونصف والعرض خمس واربعون وثلث عشر واما السابع فمداه
حس النهار خمس عشر ونصف وربع والعرض تسع واربعون وخمس ووسطه
حس النهار ست عشره والعرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن واخره
حس النهار ست عشره وربع والعرض خمسون وثلث واخر كل اقل مما عداه
اول الاول الذي يليه **اقول** لاحضار ح هذا القول بعد ما مر من المقدمات الا ح تزايد العرض
سرايد نصف ساعه نصف ساعه ح النهار الاطول لوسط اقليم مجاور له
فان يزايد العرض على السادس ولتوضيح ذلك نرسم اكد بعد النهار على
خط ك ك الشمال وبعد ه وح مدار راس السرطان ولتكن ح ح ك من
افق خط الاستواء واه وك نصف نهار القبه وح ط ح ك كل ح م نه
ح ه من الافق المائله على ان قسي ك ح ح ل لتكن نهره تفاصلات العروض

مساوية من البين ان قسي ح ط ك كم منه متعاظمة على الولا واعظمها
وذلك لان زواياه كلها متساوية
مع زوايا ل ن ه وقسي ح ك ح ل ح ن ح ه
ادناها والبعد من كل اثنين
منها على الانساع وكل خط
لو تداحدى زواياه وكان
البعد من نقطة ح كان اطول
مما يوترها وهو اقرب الاشياء
اذا كان الاول معترضا والثاني
مصعدا على سوا ما كان فان
زاوية ح م ه اشد انفراجا من زاوية ح ك م ومن س ح ك ومن س ح ط
القائمة وكذا قسي ح ك ط من كل منه متقاصرة ولهذا واصار العرض
بعد درجة تمام الميل كله يعادل نصف النهار الاطول بعد قوس ح ه
ربع النهار بل ربع معدل النهار اعني ست ساعات فاذا الوارد مالم يقع
القسم على قسي ح ط ك كم منه بمقدار واحد صار قسي ح ن ل ن ه
متفاضلة وذلك ما اردناه **قوله** وهو جعلوا مبدأ الاقليم الاول خط الاستواء
واحد السابع مبدأ العمارة **اول** وذلك لتعرف العمارة في كل منها اما من
خط الاستواء الى مبدأ الاقليم الاول على العمود الاول فلشدة الحرارة واما من
اخر الاقليم الاخير على العمود الاول ايضا الى مبدأ العمارة وهو حد العرض
اربع وستون ونصف النهار الاطول احدى وعشرون وذكر بطلميوس ان

اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون فلشده البرد واكثر اهلها يسكنون الحمامات
مدة كون الشمس بعده عن سمت رؤسهم **قوله** والنهار الاطول يبلغ تسع
عشره ساعة حسب العرض اربع وخمسون درجة وكسر وبلغ ثمان عشره
حسب العرض ثمان وخمسون وبلغ تسع عشره حسب العرض احدى وستون
وبلغ عشرين حسب العرض ثلث وستون وبلغ احدى وعشرين حسب
العرض اربع وستون ونصف وبلغ اثنين وعشرين حسب العرض خمس
وستون وكسر وبلغ ثلثا وعشرين حسب العرض ست وستون وبلغ اربعا
وعشرين حسب العرض مثل تمام المثل كله وبلغ شهرا حسب العرض سبع
وستون وربع وشهرين حسب العرض سبعون وثلثة اشهر حسب العرض
ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر حسب العرض ثمان وسبعون ونصف
وخمسة اشهر حسب العرض اربع وثمانين ونصف السنة حسب العرض ربع الدور
ولنشرع الآن في خواص المدارات **اقول** لما فرغ من تعداد عروض الاقالم
ومعادير النهار الاطول لبادين كل منها والواسطها على الراى الاصح وهم القاسمون
لمعظم التجاره شرع في بيان احوال سائر البقاع مسكونة او غير مسكونة الى مسامته
المطلس فعدها سابعا فصل ساعد ساعة لعله بعد فصل العرض مشاكلا على نسق
ما سلف في الشكل ثم سابعا فصل سهم سهم الى نهاية العرض لصوره بعض مدارات الشمس
مشاكلا لبادين الظهور وسنكر راحوال البقاع بحسب عروضها وسنذكر من البراهين
مشاكلا ما تمس الحاجة اليها ان شاء الله ما سطر ونحن نختم شرح هذا الفصل بشكل
يصور منه قسم الاقالم ومواقع العلامات والمالك منها واوضاع البحار وكيفية دخولها
في العماره وانشعابها من البحر المحيط شرقا وغربا وجنوبا وشمالا ومنابع
الانهار المشهوره ومصب كل منها ومصبه احيانا والله اعلم بحقيقة الحال



شبكة الألوكة
www.alukah.net

نسخة الألوكة
www.alukah.net

قوله الفصل الثاني في خواص خط الاستواء وامر آفاق المعمور التي يكون عليها خط الاستواء منصف جميع الدارات اليومية لكونها مارة بقطبي معدل النهار فلذلك يكون النهار والليل في جميع البلاد متساويين وايضا يكون زمان ظهور كل نقطة على الفلك متساويا لزمان خفائه فان كان تفاوت كان بسبب اختلاف السرعة الحركة الفاضلة في النصفين وذلك لا يكون محسوسا اول مثال ذلك الشمس فانها اذا كانت بالنهار في النصف الاوحي من فلكها الخارج كان حركتها الثانية ابطأ فعند بدء الحركة الاولى من افق الشرق مثلا الى افق الغرب اسرع واذا انتقلت بالليل الى النصف الحضيض كانت حركتها الثانية اسرع فبعد هذه الحركة الاولى من افق الغرب الى افق الشرق ابطأ فتساوت الحركتان في النصفين الى نصفي مدار ذلك اليوم وبعباره اخرى القوس التي تقطعها بقطعها الشمس بسيرها الخاص بها في يوم بليلته لوكانت في جانب واحد من الاوج مثلا وفرضنا الافق الذي مبدأ القوس التي تقع الحركة عليها بالنهار اقرب الى الاوج من القوس التي يقع عليها الحركة بالليل فتكون القوس المحسوس الحركة في القوس النهارية ابطأ منها في القوس الليلية فاذا بدء الحركة الاولى الشمس من المشرق الى المغرب اعني زمان النهار فتكون اسرع مما ادارتها ايانا من المغرب الى الشرق اعني زمان الليل لكن التفاوت بين سرعة الشمس وبطوها على ما ذكر اثنتي عشرة ساعة مثلا بين سرعة القمر وبطوه غير محسوس البتة فزمان ظهور كل نقطة فلكه مساو لزمان خفائه في الحس قوله وتمر الشمس في السنة مرتين بسمت رؤوسهم وذلك عند كونها في قطبي الاعتدالين اول وذلك لان مدار الشمس عند حلولها كلا من الاعتدالين هو نفس معدل النهار والمعدل قد يسمت رؤوسهم قوله ولا يعد رؤوسهم الا قدر عاما مثل فلك البروج عن معدل النهار

تمكن م

فلا سمت عمان ارتفاعها عن تمام الميل كله اول وذلك ايضا من لوازم مرور
المعدل بسمت رؤسهم وكذا قوله ويكون نصف السنة بجهة وظل نصف
النهار الى خلاف تلك الجهة اول والمراد بنصف السنة هو النصف
بعد ما لا كعستا فان زمان قطع الشمس البروج الشمالية اطول من زمان
قطعها البروج الجنوبية لكان الاوج والحضيض قوله وحينما البروج
يكونان على الافق عند كون احدى نقطتي الاعتدال على سمت الراس ومتى
يكون قطع فلك البروج الافق على قوائم اول وذلك بحكم المصادرة المذكورة
حيث قيل فان نقاطعتا على قوائم مر كل منهما نقطتي الاخرى وبالعكس قوله
وفي مدة مرور النصف الشمالي من المنطقة على نصف النهار يكون الظاهر
من قطبي البروج جنوبيهما وفي مدة مرور النصف الجنوبي يكون الظاهر شماليهما
اول وذلك لانا فرضنا اول الحمل على سمت الراس كان اول السرطان على الافق
الشرقي عن شمال مطلع الاعتدال واول الجدي على الافق الغربي عن جنوب
مغرب الاعتدال وقطبا البروج اللذان بهما على الافق يكونان لا محالة على نصف
القوس الواقعة من الافق بين مطلع السمك الصبيني ومغرب الستوي ولهذا
يكون القطب الجنوبي على الافق شرقي دائرة نصف النهار بدء الطلوع
والقطب الشمالي ايضا على الافق لكن غربي نصف النهار بدء الغروب
فادام النصف الشمالي من البروج على دائره نصف النهار ووصل اول
الميزان الى سمت الراس كان اول الجدي على الافق الشرقي عن جنوب مطلع
الاعتدال واول السرطان على الافق الغربي عن شمال مغرب الاعتدال ولهذا
يكون وضع القطبين بخلاف الوضع الاول اي الجنوبي يكون على الافق غربي
دائرة نصف النهار والشمالي على الافق شرقي دائرة نصف النهار فيكون الاول

الشمس ٩

قد قطع النصف الظاهر من مداره والباقى قد قطع النصف الخفى من مداره
فعند ذلك الاول ويطلع الثانى حينئذ دائر النصف الحوفى من البروج على دائرة
نصف النهار عاد اول الحمل الى سمت الراس عاد الامر من الاول قوله ولا
يزداد نهارها على قدر الميل الكلى اقول وذلك لان قطب المعدل مماس على
الافق ابدا ومدار قطبى البروج ايضا مصف بالافق قوله ولكون مدار
النصف الوقت الذى يكون الشمس فيه الى سمت الراس اقرب ومدار الشتاء
الوقت الذى يكون فيه ابعد يكون وقت كونها فى الاعتدال مدار صيفهم ووقت
كونها فى بعض الاعلاب مدار سائهم ويكون مادون الفصلين الاخرين اوساط
الارباع فيلزم على ذلك ان يكون لهم فى سنة عامة فصول اقول وذلك لان مدار
النصف عباره عن عامة قرب الشمس من سمت الراس وذلك مماس قرنان
اذ لا عامة للقرب اعظم من ان يكون على سمت الراس وذلك قرنان عند حلولها
الاعتدالين كما تقدم ومدار الشتاء عباره عن غاية بعدها عنه وذلك ايضا قرنان
فى الاعلابين وبين كل صيف وشتا يكون حريف وبين كل شتا وصيف يكون
ربيع ففى اول الحمل مبدا صيف ثم فى وسط الثور مدار حريف ثم فى اول السرطان
مدار شتا ثم فى وسط الاسد مدار ربيع ثم فى اول الميزان مدار صيف اخر ثم فى وسط
العقرب حريف اخر ثم فى اول الجدى شتا اخر ثم فى وسط الدلو ربيع ثان
قوله ويكون دور الفلك مماس دولابيا لان سطوح جميع المدارات تقطع
سطح الافق على قوائم ويسمى لذلك افاقيها فاما فلك المستقيم اقول انما نسب
دور الفلك مماس الى الدولاب لان سطح الدائر هو عليه قائم على سطح الافق
كسطوح جميع المدارات ولذلك يسمى الكره مماسا بالمنتصبه وبالافق المستقيم
قوله ويكون دائره الافق احدى دوائر الميول يكون سعة مدرى كل نقطه

ومن القوس التي تكون من الافق من مطلعها ومطلع معدل النهار تقدر ميلها
وكذلك سعة المغرب اقول ان دايرة الميل كما علم عباره عن دايرة مارة
بقطبي معدل النهار وكل نقطة تعرض على الافق في جهة الشرق فالقوس
الواقعة من الافق بينها وبين مطلع الاعتدال تكون هي بعينها مسلك تلك النقطة
ومن ايضا سعة شرقيا او سعة الشرق لكل نقطة عباره عن القوس الواقعة
من الافق بين مطلع تلك النقطة وبين موضع تقاطع مداره مع الافق وبين مطلع
الاعتدال ومسلك كل مدار لا يخلف في جميع الادوار فمسلك كل نقطة مساو لسعة شرقية
وكذا لسعة مغربه لتساويهما يا الحسن قوله والشيخ الرئيس ابو علي بن سينا حكم
بانها اعدل البقاع قال لان الشمس لا تلبث على سمت الرؤس بمكان كثيرا بل انما
تمر به وقت احازها عن احد الجنبتين الى الاخرى وتكون بمكان حركتها في الميل
اسرع ما تكون فلا تكون لذلك حرارة صيفهم شديدة وذلك لان السامتة وان
كانت مقتضية للسخن لكن الملك عليه السلام ذكر المنع وذكر من نفسها ولذلك يكون
الصيف اخر من الربيع وبعد الزوال اخر من قبله مع تساوي السامتة فيها وايضا
لتساوي زماني نهارهم وليلهم تكسر سورة كل واحدة من الكيفيتين الحاوية
منهما بالاخرى سريعا فيعتدل الزمان وحكم ايضا بان اخر البقاع صيفا هي التي تكون
عروضها مساويا لميل الكل فان الشمس لسامتها وتلبث في قرب سامتتها
قدر ستة اشهر من نهار فيطول وليلها يقصر ورد الامام الفاضل فخر الدين
الرازي عليه الحكم الاول بان قال ليث الشمس في خط الاستواء وان كان قليلا
لكنها لا تبعد كثيرا عن السامتة فهي طول السنة في حكم السامتة ونحن نرى بقاعا
اكثر ارتفاعات الشمس بها لا تزيد كثيرا على اقل ارتفاعاتها بخط الاستواء وحرارة
صيفها في غاية الشدة فليعلم من ذلك ان حرارة سمت خط الاستواء تكون

اصعاف حراره صنف ملك التقاع وحكم بان اعدل التقاع الاقليم الرابع والحق فى
ذلك انه ان عنى بالاعدال نسبه الاحوال فلاشك انه ع خط الاستواء ابلغ كما ذكره
الشيخ وان عنى به تكافو الكميتين فلاشك ان خط الاستواء ليس كذلك بدل عليه
شده سواد اهلون سكانه من اهل الزنج والحبشه وشده حعوده شعورهم وغير
ذلك مما يعضد حراره الهواء واضداده ذلك ع اما الاقليم الرابع يدل على كون هوائه
اعدل بل السبب الكلى فى توفر العمارات وكثره التوالد والتناسل فى الاقاليم
السبع دون سائر المواضع المنكشفه من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها
وما يقرب من وسطها يكون لامحاله اقرب الى الاعتدال مما يكون على اطرافها
فان الاحراق والفجاجه اللازمين من الكميتين طاهران فى الطرفين اول
اما ان حركه الشمس ع الميل عند الاعتدالين اسرع ما يكون وفى الانقلابين ابطاء
ما يكون فمعرف من الشكل الخامس من مالله الاكرا ذ بتبين مناك انه اذا كان
قطب دوائر مواز يه ع الكره كالمدارات التوميه على دائره عظيمه كالماره بالاقطاب
الاربعه وقطع تلك العظيمه عظيمان كالمعدل والبروج على زوايا قائمه احدهما
وهى المعدل من المواز يه والاخرى وهى البروج مائله على المواز يه وفصلت
من المائله قسى متساويه كالحمل والثور والجوزا مثلا تلك العشره احرا من كل منها
متصله بعضها بعض على الولاء ع جهه واحده من العظيمه المواز يه كالشمال مثلا
ثم رسمت دوائر من المواز يه تمر بالنقط التى وقعت فانها تفصل من العظيمه
الاولى قسيا مختلفه فيما بينها وهى فاصلات مثول تلك الاجزاء اعظمها ما يقرب
من العظيمه المواز يه وكل مثل الحمل مثلا وتليه مثل الثور ثم مثل الجوزاء
وكذا الكلام ع العقرب والحساب وهذا تعريف وعون الشكل وتقل البرهان
غير لائق واما كلام السيد ان اعدل التقاع هو ما يخص بمعدل النهار وان احرقها

ان ماحت مدار راس السرطان فالانصاف ان فيه نظرا لما ورد به الامام عليه السلام من
حرارة شمائم اشد من حراره صف نهاج عروضها مساويه لطول الصف المار كذلك نظرا
الى مجرد تساوى بعد الشمس من سمت رؤس الطائفين في هذا الفصلين مع التقارب
في الاول والسابع من الثانية فان مجرد هذا القدر لا يصلح فان شده الحراره في صفهم قد
يكون لسبب ان نهارهم اطول من ليلهم كلا وسكان خط الاستواء ليسا وبهما عندهم
وليس مدح ورد الامام بما ذكره في الصف ان المالوف لا يؤثر فلعلهم لا يقدرون مزاجهم بالحرارة
بسبب دوام الهواء الشمس في المنقلب ولا يتخذونه وهي في سمت الراس كلاف
البلاد فيها لان الكلام في الحراره والبروده الكائنين في نفس الامر بالنسبة الى المزاج
الانساني على الاطلاق لا الكائنين بالنسبة الى امثل نوع نوع فان امثل كل نوع
مما يكون بمعزل عن الكائنين من حر او برد حتى لو فقد منها الى هواء آخر ولو كان اعدل الاقاليم
ذكرهم ولا ما استدل به المصنف رحمه الله ان شده سواد لون سكان خط الاستواء
واحراقهم اذ لعل ذلك لاسباب اخر ارضيه لم ننفها السبع ولم ننكرها فانه قال في كليات
القانون اذا كان في المواضع الموازيه لعدل النهار عمارة ولم يعرض من الاسباب
الارضيه او مضاد اعمى من الجبال والبحار فيجب ان يكون سكانها اعدل الاصناف
من الاعدال الحسنى بل النظر بعد ان الشمس وان لم تكن على سمت رؤسهم مالكثه
مكثا شديدا لكونها في حدود الا البعد الاوسط اقرب الى الارض منها
عند مساميتها رؤس من تحت مدار راس السرطان لكونها في الاوج فلا يلزم من
مكثها على سمت ساكني مدار السرطان كونها اسد فكاية منها في خط الاستواء لان السبب
الكلي في شده ما تثيره حرارة الشمس كما ارشد الله فيما سلف ومواكبها من جزئي
قرب الشمس من سمت الرؤس ومن مركز الارض جميعا وكذا في شده البروده وهو
بعد ما عنها معا فيجب ان يكون معظم العمارة في الاقاليم السبعه لعدل المزاج حر في السبب

وذلك اما في الحر والبرد من مركز الارض واما في البرد والبعد عنه دون سائر
ما انكسف من الارض وما يقرب من اوساطها لا محالة يكون اعدل مما على الطرفين
والوسط الحال في الجزء الاخر من السبب وهو القرب المعتدل من سمت الراس
في الحر والبعد المعتدل عنه في البرد فاعدل البقاع اذن هو الاقليم الرابع لاخط الاستوا
لما ذكرنا بل لما ذكرنا فتامل وانصف **قوله** الفصل الثالث خواص
المواضع التي تكون لها عروض وتسمى بالافاق المائلة كل موضع يكون تحت
احد المدارات اليومية بين خط الاستوا واحد قطبي الحركة يكون دور الفلك مساكل
حاليا ويكون القطب الذي يكون في الجهة التي مال الموضع اليها بعد عرض البلد ارتفاع ه
وكان بعد المدارات الدائرة الظهور والدائرة الخفا عن سمت النهار اكبر من
تمام عرض البلد وبعد اعظمها الذي يماس الافق مساويا له **اول** قد ذكر في الفصل
الرابع من الباب الثاني اعمال هذه الاحكام ووضعها الجميع هناك فليذكر **قوله** ٤ كل ا
وسائر المدارات تنقسم بالافق الى مختلفين اعظمها الظاهر وهو الذي القطب
الظاهر اقرب والخفي منه وهو ابعد وتتساوى القسمان على التناول ٤ وكل مدارين
متساويين البعد عن معدل النهار يحاذيه ويزايل النهار يكون الراس المقابل
الذي على القطب الظاهر واصله الى راس المقابل الاخر والا يكون النهار
مساويا لليل الا عند كون الشمس ٤ بعطي الاعتدالين **اول** البرهان على هذه
الاشيا يعرف من الشكل التاسع عشر من ماسالدما وذوسوس حيث بين ان
كل دايرة عظيمة كالافق ٤ مثالنا تقطع ٤ كرة دوايرموازية كالمدارات اليومية
ولم تكن تلك العظيمة ماره بقطبي تلك المتوازية فانها تنصف اعظم المتوازية وهي
المعدل وتقسم سايرها بمختلفين وكل واحد من القطع الظاهرة الواقعة في احد
نصفي الكرة التي تكون بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر فهي اعظم من

نصف

نصف دايره ولهذا تكون قوس النهار زايدة على قوس الليل بل النهار على الليل
من اول الحمل الى اول الميزان والباقية من الطايره ومن الى من اعظم العوازه
والافق تكون اصغر من نصف دايره ولهذا تكون الليل زايدا على النهار من
اول الميزان الى اول الحمل والمتبادلة من الدوايرالمتساويه البعد عن الجنس من
اعظم المتوازيه متساويه اى ظاهر جانب القطب الظاهر يساوى خفى جانب
القطب الخفى وخفى جانب القطب الظاهر يساوى ظاهر جانب القطب الخفى
اذا تساوى بعدا هما عن المنطقه ولهذا كان نهار راس السرطان مساويا لليل راس
الجدى وليل ذلك النهار مثله وكذا في سايرالدايرات المتساويه البعد عن الجنسين من
العددين من ماية وذكر ايضا ان كل دايره عظيمه كالافق تقطع في كره دوايرا
متوازيه ولابد لتقطيعها فان ما كان اقرب الى القطب الظاهر كمدار راس السرطان
مثلا من اعظم من ان يكون سهم ما بعد عن ذلك القطب ويلزم من ذكر ان يكون
ما هو اقرب الى القطب الخفى يكون اصغر من ان يكون سهم ما بعد عنه صحيح
من ذلك لمية تزايد النهار على الليل من اول الحمل الى اول السرطان ثم ينقص مع
كونه زايدا بعد على الليل الى اول الميزان ثم يزايد الليل على النهار من اول الميزان
الى راس الجدى ثم ينقص مع كونه زايدا بعد على النهار الى اول الحمل وحصل من
ذلك ان النهار يزايد من راس الجدى الى راس السرطان وينتاقص بعد ذلك
الى راس الجدى والليل حاله بالعكس **قوله** واذا فرضت دايرتا مسلتوان
بالقطبين اللتين عليهما يتطوح مدار الشمس او كوكب من الكواكب والافق
حدث مسلمان من تلك الدايرة والافق ومعدل النهار احد هما شرقى والاخر
غربى احد اضلاع كل واحد منهما مسل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار
وهو الذى يكون من دايرة المسل وما بينهما سعة مشرق الشمس او الكواكب

شبكة الألوكة
www.alukah.net

٢٠١

وهو الذى يكون من دائرة الافق ومالها بعدل نهار الشمس او الكوكب والربع
الذى يكون من معدل النهار وهو نصف الفصل من نهار الشمس او الكوكب
ومن نهار خط الاستواء ويكون ذلك المثلث في جانب القطب الظاهر تحت
الارض وفى جانب القطب الخفى فوقها اول قد بين فى الشكل العاشر
من ماسه اكرياوو وسوس انه اذا مرت دوائر عظام فى كره بقطبى دوائر متوازيه
كانت القسى الواقعه اما من المتوازيه من العظام فمتساويه واما من العظام
من المتوازيه فمتساويه لكن الافق فى خط الاستواء قد مرت بقطبى المتوازيه
فالقسى المفصوله من المتوازيه فيما بين نصفيها اعنى انصاف المدارات كلها متساويه
ومساويه لنصف معدل النهار الآخذ من مطلع الاعتدال الى مغربه فدائرة الميل
التى تمر بنقط قطع المتوازيه والافق تكون هى الافق بعينها فتمر بمطلع الاعتدال
ومغربه ايضا فلا تكون من الاقسام الظاهره من المدارات ومن نصف المعدل
بمتماثل فلا تكون تعدل كما مر فى الفصل المتقدم واما فى الافاق المائله فلارتفاع
احد قطبى المتوازيه وانحطاط الآخر لا تفصل المتوازيه بالافق على التساوى بل على
الوجه الذى سبق فى جانب القطب الظاهر اذا احرمت دائرة ميل ممر بنقطة قطع
المدار والافق فى جهة الشرق مثلا فلا تحوز بمطلع الاعتدال والا انطبقت دائرة
الميل على الافق والمفروض خلافه لارتفاع القطب وايضا يلزم ان تقاطع
عظيمان وهما الافق ودائرة الميل على اقل من نصف الدور هذا من مربعه اذ
البعد من مطلع الاعتدال وتقاطع المدار والافق اقل من ربع وهذا محال كما
عرف فى المقدمات الهندسيه ولا يلتفت المعدل فوق الارض والا لزم فى المثلث
الحادث ان تكون زاويته التى يحيط بها المعدل ودائرة الميل اصغر من قائمة فحكم
الشكل الرابع والعشرين من اول اكرماناوس اذ من مناكل ان كل مثلث احدى

نهار او الفاضل هو
الذى تعدل النهار
كما تبين وسل المدار
يكون بعينه سعة
المشرق والمغرب ص

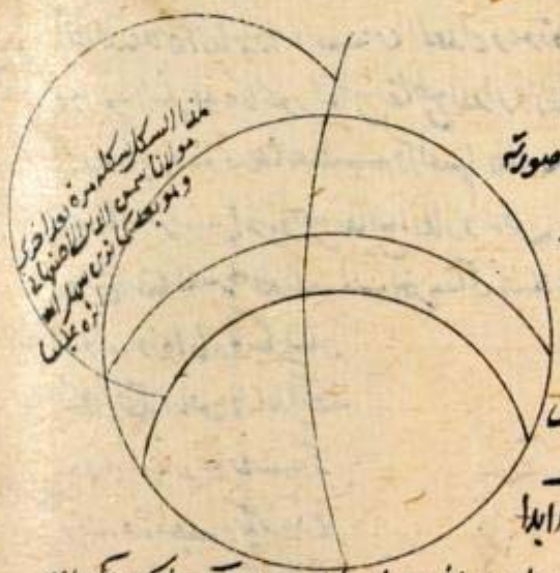
بينهما

مطلع الاعتدال

زواياه ليست باصغر من قائمه فكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها اصغر من ربع وكل واحد من زاويه القاعس اصغر من قائمه وهما الزاويه التي يحيط بها المعدل والافق بعرضه وكل واحد من ضلعيها اصغر من ربع فهو الحكم وذلك محال لوجوب قيام دائره الميل على المعدل ودائره الميل اذن على المعدل تحت الافق بحسب جهه الشرق تحت الارض بسبب احد اضلاعه من دائره الميل وموصل الكوكب ذي المدار والثالث من المعدل وهو تعديل نهار الكوكب ذي المدار ودائره الميل هذه لا تحور لموضع تقاطع المدار والافق في جهه الغرب لانها نصف المدار ضروره مرورها بقطبيه والقسم الظاهر من المدار اعظم من النصف فاذا اجرنا دائره ميل اخر بموضع تقاطع المدار والافق في جهه الغرب لاقت المعدل تحت الافق ايضا لما مر فحدث مثلث اخر هناك اضلاعه وزواياه مساويه لاضلاع المثلث الاول وزواياه وليكن لسان

كل احد الافق المائل وبهذه معدل النهار على قطب ز وتكن وكمغيبه وليكن اه وح نصف النهار وح ط القسم الظاهر من مدار مفروض الكوكب مفروض في جانب القطب الظاهر ونخرج قوس اح كه ول من دائره الميل مع ك ميل الكوكب ذي المدار وكذا ن ل ومتساويان لامحاله وك ن تعديل نهاره وكذا ل ن فاقول انهما متساويان ضروره مرور نصف النهار بنصف القسم الظاهر من المدار فهذك مثل الشبهان

بهما متساويان لكن كل من مثه ٥ ربع فسقى ك كل متساوين وكل منها
بعدل النهار ثم نقول في مثلثي ك كل ك ضلعا ك ك و زاويه ك القائمه
مساويه لضلعي ك ل ك و زاويه ل القائمه فحكم الشكل الرابع من اول اكرية
مالاوس يكون اضلاع سعد سُعُد الكوكب ذي المدار مساويه لاضلاع سعد
مغربه وذلك ما اردناه واما



في حالة القطب الخفي فيحدث
المثلثان المتساويان فوق الارض
لمثل المثلثات المذكورة وهذه صورته
والقاب القوسي على قياس ما مر
الا ان ك ههنا هو القطب الخفي
واما سي كل من قوسي ر ك ك ل
تعدل النهار لان النهار في الافاق
المائلة يعدل بها الافاق التي
تكلتهما وذلك بها دخط الاستواء ابدا
اما قوس ههك او ما شبهها من المدار واما في المائلة فاما قوس ههك وذلك عند كون
الكوكب على المعدل واما قوس ح ط ي في عمر ذلك الزمان وحينئذ يكون الفصل بين
نهار خط الاستواء وبين قوس ههك وبين نهار المائل بعدد كل قوسي ر ك ك ل فطا
ان الفصل في حالة القطب الظاهر لنهار المائل وفي حالة القطب الخفي لنهار
خط الاستواء والله اعلم **قوله** وكل مدار يكون من معدل النهار في حالة القطب
الخفي فلا يصل ما يدور عليه فوق الارض الى دائرة اول السموت وكل مدار يكون
بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو لم يسمت

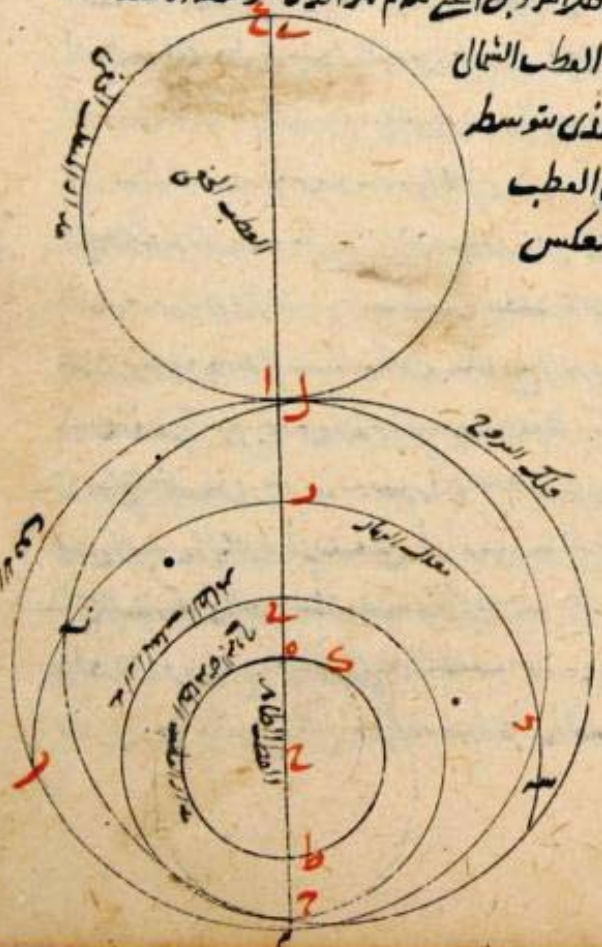
نسخة
الراس

بل مائلة الى جهة الجنوب عند وكلما كانت السطوان اللسان اصل الشمس
عند حلولها فيها الى سمت الراس اكثر بعدا كانت فصول السنة وهي عما
منوال ما قلنا في خط الاستواء بانية اقرب الى التساوي والاكاسب ابعد عنه
او الفصول الاربعة الواقعة في القوس الصغرى التي توسطها اول السرطان
تكون كلها اقل مدة من نظيرة من الاربعة الواقعة في العظمى اي التي توسطها
اول السرطان الجدي وقد سلف تقارب التقطيس الى حد يجعل مدة كون
الشمس في القوس الصغرى كلها في حكم الصيف لكونها في حكم السامتة
طول المدة فلهذا سطل حسنئذ عند الحس اربعة فصول وبقي اربعة كما فيما
بعد وكل من الآفاق قوله القسم الثاني ما تكون عرضها مساويا للميل
الكلي وفي تلك المواضع بعد الشمس في السنة مرة واحدة بسمت الراس ويصير احد
مطلعي فلك البروج الذي الظهور والثاني الذي الخفاء للناظر الافق في
دورتها الاعظمة واحدة وذلك عند انتهاء بعد المنطقة الى تكون في جهة
العطب الظاهر الى سمت الراس وحينئذ تقطع منطقة البروج الافق على
قوائم فقط وتصير الاظلال في جميع السنة الى جهة العطب الظاهر وارتفاعات
الشمس تتزايد من احد الانقلابين الى الاخر ثم ترجع وتناقص الى ان
تعود اليه وتصير فصول السنة اربعة لا غير والكل ظاهر من التعديلات السالفة
قوله القسم الثالث ما تكون عرضها زائدا على الميل الكلي وناقصا من تمام
وسمت لا يبلغ الشمس الى سمت الراس وتكون لها اربعة اعان اعلى وهو ما تكون
بعد بجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد واسفل وهو تكون بعد فصل تمام عرض
البلد عن الميل الكلي وتكون سائر الاحوال كما سنا قول نريد بسائر الاحوال الحدث
الاظلال من انها مع طول السنة الى جهة العطب الظاهر وحكاية الارتفاعات

من اباتدا الدس احد الاعلابين وهو اول الجدى عدوا الى الاقطاب الاخر
وهو اول السرطان ثم يرجع مناقصه الى ان يعود الى اول الجدى ومثال غايه
النقصان وحال العصور من انها اربعه لاغير قوله فان كان عرض البلد لا تزيد
على الميل الكلى تقدر عروض سائر السيارة مترسمها سمت الراس مرتين
مازاد عرضه على فصل عرض البلد على الميل الكلى ومرة ما يساوى عرضه
الفضل اقول عروض السياره مختلفه فى انفسها ونقاس بعضها الى
بعض على ما فصل فى الفصل العاشر من الباب المتقدم وعرض الزهره الشمالى
قد يبقى الى نحو من ستة اجزاء فاذا كان عرض البلد ستا وعشرين
درجه مثلا والميل الكلى اربعا وعشرين فضل عرض البلد على الميل الكلى
جزان وعاد عرض الزهره ازيد من هذا الفصل فلا محاله يسقل فى دوره لها
حركتها الى حد من شمال سمت الراس الى جنوبه وبالعكس وفى كل انتقال لها
يجب لها دور على سمت الراس لان قطب الافق واقع فى منطقة البروج الذى
يتحرك من عليه طول السنه وان فرضنا عرض البلد فلنس يحدث لها مرور على
سمت الراس مرة اذا كان فى عاد عرضها الشمالى وفى تالى الدور يمر على سمت
الراس فى جهه القطب الخفى وعلى هذا قياس سائر السيارة قوله القسم الرابع
ما يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلى ومثال نصب مدار المنقلب الذى يكون
فى جهه القطب الظاهر الذى الظهور ومدار المنقلب الاخر الذى الخفاء ومسر
مدار قطب فلك البروج الظاهر سمت الراس ومدار القطب الاخر مقابله
فاذا وافق المنقلب الظاهر مماسه الافق ماسه على نقطة قطب اول السموت
التى فى جهه القطب الظاهر وماسه المنقلب الخفى على القطب الاخر وصار القطبان
على سمت الراس ومقابله وانطبقت منطقة البروج على الافق ثم اذا رال القطب

عن سمت الراس وارتفع المعلب الظاهر عنه ارتفع النصف الشرقي
من المنطقة وقعه عن الافق فيكون الحد الثاني للمعلب الخفي على قطب
اول السموت يدل الغروب والحد الثاني للمعلب الظاهر على قطبه
الاخر يدل الطلوع ويكون النصف الظاهر ما بينهما اعني النصف الذي
بوسط الاعتدال الربعي ان كان القطب الظاهر شماليا او الجزئي ان كان
جنوبيا والنصف الخفي هو النصف الاخر يطلع النصف الخفي حرا بعد ضرب
في جميع احزاء نصف الافق الشرقي وغيب النصف الظاهر حرا بعد ضرب
كذلك مدة اليوم بليلته الى ان يعود وضع الفلك الى حاله الاول وتكون مماثل
كل واحد من سعة المشرق وتعديل النهار ربعا من الدور وزيادة النهار الى
ان تصير مقدار يوم بليلته نهارا كله بحذف ليل وزيادة الى ان تصير مقدار يوم بليلته
ليلا كله وتزيد ارتفاع الشمس الى ان بلغ صعف الميل الكلي لم ما حذف
الناقص وناقص الى ان تفنى وماس الشمس الافق وتكون طلوع
نصف دور من سطح البروج الا ح زمان اول ح ساعة لكن احد الافق
على قطب ه وبركز نصف معدل النهار على قطب ح الظاهر واتمم دائرة ه
نصف النهار وح ح عرض البلد بمقدار تمام الميل كله فتقع ه ح ماس بين قطبي
المعدل والافق بعد الميل كله مقدار قطب البروج الظاهر وهو دائرة ه ط
ثم لا محالة يماس قطب الافق سمت الراس ومدار القطب الخفي يازاء ثم
قطبه الاخر سمت القدم والمعلب الظاهر الذي مدار جميع الافاق على
مدار بعده من قطب المعدل الظاهر مساو لتمام الميل كله ثم لا محالة سطح ح
يقاطع نصف النهار والافق اعني قطب دائرة اول السموت فاذا صار ان
المعلب الظاهر الى نقطة ح من مداره كان واصلا الى الافق وبينه وبين

وطب البروج ابدا ربع الدور فالقطب يكون على سمت الراس والمعلب الخفي
على نقطة آخر من مداره فيطلع فلك البروج على الافق ثم اذا زال وطب البروج
عن سمت الراس بالحركة اليومية ولو بدقيقة الى جهة الغرب كما صار مثلا
الى نقطة ك من مداره اربع نصف البروج من جهة الشرق وغرب
النصف الاخر تحت الافق كذلك لان تقاطع المطلعين من لوازم افراق القطبين
ولان مماسة المعلبين كانت قد انعقدت على نقطة ح فالتقاطع اللازم من
الحركة يقع بالضرورة على قال المعلبين فقال المعلب الخفي وهو المعبر بنقطة ط
يريد الغروب وقال المعلب الظاهر وهو م عن شرقية نقطة ح يريد الطلوع
ويكون النصف الظاهر من فلك البروج اعني لنكم هو الذي يتوسط الاعمدال
الربعي او الموالي هكذا وح القطب الشمالي
والنصف الخفي هو مسك الذي يتوسط
الاعتدال الخريفي فان كان القطب
الظاهر جنوبيا كان الامر بالعكس
ثم يطلع النصف المختص
بما بعد ذلك من نصف
الافق الشرقي ويغرب
النصف المربع كذلك
ح نصف الافق الغربي
وسيأتي ارتفاع المعلب
الظاهر في مداره وكذا
انحطاط المعلب الخفي



شبكة الألوكة
www.alukah.net

هي اذا وافى راس السرطان نقطة ح وارتفاعه الاعلى وراس الجدى نقطة
ع وانحطاط الادنى كان اول الميزان وهو نقطة سه واصلا الى نقطة ك واول
الحمل وهو نقطة نه واصلا الى نقطة د فكون قد طلع ح نصف يوم بليلته ربع من
فلك البروج وهو من السرطان الى الميزان من الربع الشرقى الشمالى وهو ح ك
وغرب ربع اخر منه وهو من اول الجدى الى اول الحمل ع الربع الغربى الجنوبى وهو
ا د وكان قطب البروج على نقطة ك من مداره ح الارتفاع الاسفل ثم اخذ القطب
ح الارتفاع والمغرب الظاهر ح الانحاض من مداريهما وطلع الميزان والعقرب
والقوس شابعدش من ربع ك ا الشرقى الجنوبى وغرب الحمل والثور والجوزا
شابعدش ح ربع د ح وذلك ح النصف الباقى من اليوم بليلته وحسذ بعد ومن
القطب الى نقطة ه سمت الراس والمنقلب الظاهر الى نقطة ح قطب اول
السموت وسطح البروج على الارض دائما وبعده وضع الفلك الى ما كان عليه
ولان مدار المغرب الظاهر يماس الافق ولا يسطح به فاذا كانت الشمس لاول
عليه وذلك ح السنة مره كان ذلك اليوم بليلته نهارا كله فالفصل حسد بين ذلك
النهار وبين النهار المعتدل اثنا عشره ساعة وهو نصف الدور اذ كل ساعة جزء
عشر زمانا وبعد النهار غاشة فكون بمثال ربع الدور وكذا عاد سعد المشرق وهو
ماس نقطة ح موضع تماس مدار المنقلب ونقطة مطلع الاعتدال وغاشة
ارتفاع الشمس ح السنة هو تقدر اى ضعف الميل الكلى وكذا عاد انحطاطها
ومن البين انها اذا دارت على مدار المغرب الخفى كان اليوم بليلته ليلا كله وفى
ماى السنة يكون اليوم بليلته بعضه نهارا وبعضه ليلا على قياس ما قدمنا ح
والعرض وهذا يصح من الكل ان النصف من البروج الذى طلع وقع غربى
دور من معدل النهار ح مع اجزا نصف الافق الشرقى وذلك بعد الله العزيز العليم

قوله الفصل الخامس في خواص المواضع التي كان عرضها تمام الميل الكلي ولا تطلع ربع الدور في هذه المواضع تكون اعظم الادارات الابديه الخفا فاطعا لما على بعض سمائلس لها الظهور فاطعا لسطح الروج على بعض تساوي سمائلس لها في هذا العطب الظاهر واعظم الادارات الابديه الخفا فاطعا لها على بعض سمائلس لها في هذا العطب الخفي وتقسم سطح الروج الى اربع قسي احديها ابديه الظهور وهي التي توسطها المغرب الذي في هذا القطب الظاهر والباقيه ابديه الخفا وهي التي توسطها المغرب الاخر وطرفا القوس الاولى ماسان الافق والاغسان وطرفا القوس الثانيه ماسانه ولا تطلعان اقول وقد عرف من الفصل المتقدم ان مدار المغرب الظاهر هو اعظم الابديه الظهور اذا كان عرض البلد مثل تمام الميل كله فاذا زاد العرض على ذلك وارتفع القطب ازداد من ذلك فلا شئ ذلك المدار اعظم الابديه الظهور بل اعظم الابديه الظهور تكون اعظم من ذلك فيتقاطع المنطقه عن حسي المغرب على بعضين بعدهما عن المغرب متساويان وكذا الكلام في اعظم الابديه الخفا فتسم سطح الروج الى قطع اربع كما وصف وما دامت الشمس في القوس التي توسطها المغرب الظاهر تكون نهارا كله وقد يبقى الى قرب من ستة اشهر وما دامت في القوس التي توسطها المغرب الخفي تكون ليلا كله وذلك بقدر القوس الاولى وفي القوسين الباقيتين تكون في كل دوره من المعدل نهار وليل قوله واما القوسان الماسان الظاهر هو فالتي توسطها اول الحمل تطلع معكوسه وتغرب مستويه ان كان العطب شماليا وتطلع مستويه وتغرب معكوسه ان كان العطب الظاهر جنوبيا والتي توسطها اول الميزان تكون بالضد من ذلك اقول المراد بالطلوع المعكوس ان يطلع اخر الروج قبل اولها وبالمستوي ان يطلع اوائل الروج قبل اواخرها وهكذا في

قوله

الغروب **قوله** ويكون للمنقلب الطامر ارتفاعات اعلى وموكون بقدر مجموع الميل الكلى واسفل وموكون بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلى على دائرة نصف النهار ج وجه العطب الظاهر **اول** اما ارتفاعه فعلى قياس افاقنا المائلة واما ارتفاعه الاسفل فلان البعد بين قطب المعدل الظاهر وبين نعطة الشمال من دائره نصف النهار موبقدر عرض البلد ابدا والبعد بين قطب المعدل والمنقلب الظاهرين واما بقدر تمام الميل الكلى فبقى البعد بين المنقلب ونعطة الشمال اواوفى المنقلب نصف النهار ج جانب الشمال بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلى او البعد بموان لعرض البلد فضلا عليه **قوله** وتكون لعطب فلك البروج الظاهر ايضا ارتفاعات اعلى وموكون بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلى واسفل وموكون بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلى **اول** وذلك لانه اذا كان فى ارتفاعه الاعلى كان على سمت الراس ج وجه العطب الخفى والبعد بينه وبين نعطة الجنوب من دائره نصف النهار تكون مركبا من قوسين احدهما ماسه وبين المعدل وذلك بقدر تمام الميل الكلى ابدا والباسه ماس المعدل ونعطة الجنوب وذلك بقدر تمام عرض البلد ابدا واما اذا كان ج ارتفاعه الادنى ج وجه العطب الظاهر بعض ما بين قطب المعدل ونعطة الشمال اعنى عرض البلد بقدر الميل الكلى لان قطب البروج الظاهر قد وصل الى اقاطع الادنى لمداره مع نصف النهار **قوله** وتكون العطب مع المنقلب على نصف النهار دائما ولكن ج الجهتين المتقابلتين عن سمت الراس والارتفاعين المتبادلتين **اول** وذلك لانه لو فرض انطباق العطبين قطبى البروج والافق لزم انطباق الاربعة فاذا مال قطب البروج الى شمال سمت الراس موافقا فلكر نصف النهار وذلك فى ارتفاعه

وتمام عرض البلد على دائر نصف النهار فى وجه العطب الخفى ج

الاول ا

الادنى

الاول لا محاله اربع المعدل الظاهر من حدوب سمت الراس موافقا نصف
النهار ايضا ولكن في ارتفاع الاعلى لان البعد بين القطبين كلما كان اكثر كان
البعد بين المطمئنين ازيد واذا صار قطب الروج عن حدوب سمت الراس
على دايره نصف النهار في ارتفاع الاول لان قطب الروج الظاهر في هذا
الوضع اقرب الى سمت الراس من الوضع الاول وذلك ان دايره اول السموت
في هذا الافاق التي نتكلم فيها انما تقطع مدار قطب الروج قطعين مختلفين
اعظمها في جانب الشمال منها قوله وقس عليه حال المعدل الخفي والقطب
الخفي اول وذلك لان المعدل الظاهر كلما كان في ارتفاع الاعلى كان المعدل
الخفي في انحطاط الاكثر وان كان في الارتفاع الاول كان في الانحطاط الاقل وكذا
القطب الظاهر من قطبي الروج مع القطب الخفي قوله ولكن لتصور الاوضاع
في هذه العروض نمثل لها امثالا ولنكن القوس في الشمال تسعين والقوس الابديه
الطهور والحوزاء والسرطان والقوس الابديه الخفا القوس والجدي والقوس
التي تطلع معكوسه وتغرب مستويه من اول الدلو الى اخر الثور اول وذلك لان
القطب الظاهر قوس منالها ومدة الروج الاربعة سوسطها الاعتدال الربيعي وقد
تقدم ان مدة القوس على مدار البعد بر شتاها وذلك قوله والتي تطلع مستويه
وتغرب معكوسه من اول الاسد الى اخر العقرب اول وذلك لان القطب
بحاله ومدة الروج سوسطها الاعتدال الخريفي قوله فاذا كانت اول السرطان على
نصف النهار من جانب الجنوب وارتفاع في عامة الزاوية وهو تسعة واربعون درجة
وتسعة وربع كان قطب الروج الظاهر من جانب الشمال ايضا على نصف النهار
وارتفاع في غاية انتقصان وهو ثمانية واربعون درجة وربع وسدس اول
اما مدار الارتفاع الاعلى لاول السرطان فلانه مجموع عشرين تمام عرض البلد

وذلك في ارتفاع الاعلى كان المعدل الخفي عن شمال سمت الراس على دايره نصف النهار

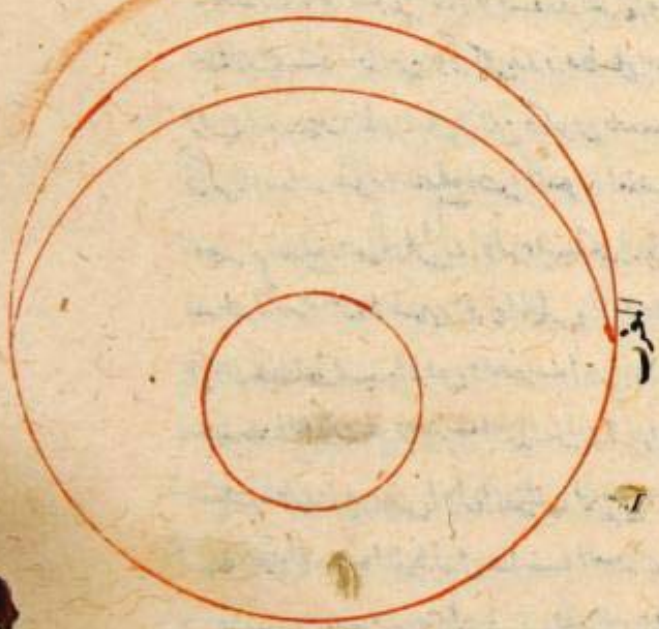
الاول

الاول

وثلث وعشرين وثلث وربع مقدار الميل الاعظم عند الجمهور واما مقدار
الارتفاع الادنى لعطف الروج الظاهر فلانه فضل سمت عرض البلد على الميل
الاعظم قوله وتكون على مطلع الاعتدال اول الميزان يريد الطلوع وعلى معبر
اول الحمل يريد الغروب فنصف فلك الروج الظاهر من المغرب الى المشرق
في الجنوب وهذه صورته

اقول لابد من جعل احد الاوضاع
مبدأ للنسب سائر الاوضاع اليه
ويلوح منه المقصود فاختار المصنف
قدس الله روحه هذا الوضع قوله
ثم لتحرك الفلك بالحركة الاولى
فمطلع الميزان والعقرب مستويين
اقول وذلك لان الميزان على افق
الشرق فالجزء الذي يطلع بعده
يكون متصلا به جزا بعد جزء الى اخر
مطلع الروج كله ثم يطلع اول العقرب المتصل به الى اخره وهذا هو المعنى بالطلوع
المستوى قوله وليستغرق الربع الشرقي الجنوبي سعة مشرقها اقول
وذلك لان مبدأ الرحى يطلعان من ربع الافق الآخر من الشرق الى نقطة
الجنوب سيارة احراما من نقطة الجنوب حتى اذا وصل اول القوس الافق صار
ما سالت نقطة الجنوب تسعة مشرق اول القوس يكون الربع المذكور قوله
والعقرب الحمل والثور والثور ايضا مستويين وليستغرق الربع الغربي الشمالي
سعة مغربها اقول ومبدأ الرحى المذكورين والربع المذكور قوله ولما خط

اول السرطان في الخط نحو المغرب وقطب فلك البروج في ارتفاع نحو المشرق
الى ان يمس اول القوس الى مماسة الافق مما يقطع الجنوب واول الجوزاء الى مماسة
الافق مما يقطع الشمال ونصف النهار من سطح البروج في الجانب الغربي
من الجنوب الى الشمال على هذه
الصورة اقول وجميع هذه الاشياء
ايضا انما يحدث من الحركة
الفروضة في مدة طلوع
البرجين وغروب نظيرهما
قوله ثم لتحرك الفلك فليأخذ
اول الجوزاء في الارتفاع نحو
المشرق اقول وذلك
لان الجوزاء والسرطان
لا تنصب لهما في الغروب
في العرض المفروض وكذلك



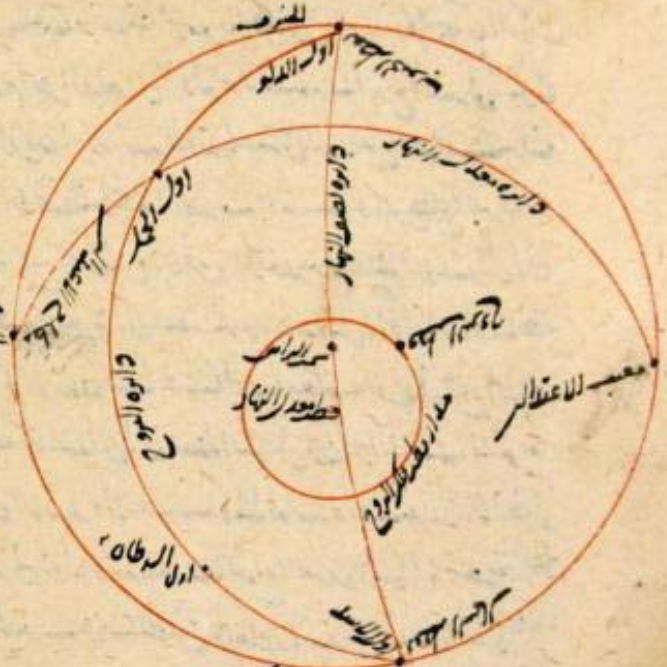
القوس والجدي في الطلوع فاذا مس اول الجوزاء يقطع الشمال وجب له بعد
ذلك ان يرتفع شيأ بعد شيء فيطلع بالفروره احرار الثور المتصل به فصل اوله
ثم اخر الحمل كذلك وهذا هو الطلوع المعكوس واما اذا مس اول القوس
يقطع الجنوب وجب له بعد ذلك ان ينحط شيأ فشيأ فيغرب اخر العقرب المتصل
به فصل اوله وهذا هو الغروب المعكوس والطلوع المعكوس للثور والحمل اذا
يمارع الافق الآخر من يقطع الشمال الى مطلع الاعتدال والغروب المعكوس
للعقرب والميزان اما شيء يمارع الافق المماثل للذكورات الآخر من يقطع

الجنوب الى مغرب الاعتدال وذلك ينتهي اول الميزان الى نقطة المغرب
واول الحمل الى نقطة الشرق ونقطة البروج الارتفاعه الاعلى في جنوبيته
الراس وذلك بقدر مجموع عرض تمام عرض البلد وستة وستين وربع
وسدس تمام الميل الكلي وحينئذ يكون اول السرطان في ارتفاعه الادنى في
شمال سمت الراس وذلك بقدر فضل سبعين عرض البلد على ستة وستين
وربع وسدس تمام الميل الكلي فيكون بلد درجات وبلد وربع وال جميع ما
ذكرنا اسار بقوله ومطلع اخر الثور المتصل به سما بعد شي الى ان يطلع
الثور ثم يطلع اخر الحمل الى اوله ويستغرق الربع الشمالي الشرقي سبعة عشر
بدنه الرجل وسمي اول الحمل الى مطلعه وما خذ ما زاد ذلك اول القوس
في الانحطاط تحت الافق ومغرب اخر العقرب المتصل به سما بعد شي الى ان
يغيب العقرب ثم يغرب اخر الميزان الى اوله ويستغرق الربع الجنوبي الغربي
سبعة عشر بها وسمي اول الميزان الى مغيبه وسمي اول السرطان
الى دائرة نصف النهار في جانب الشمال ويكون في ارتفاعه الاسفل وهو بلد
درجات وبلد وربع ونقطة فلك البروج في ارتفاعه الاعلى في جانب الجنوب
وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس ويكون التصاق فلك البروج الظاهر

في جانب الشمال من مطلع
الاعتدال ومغيبه على توال
مخالف للمعهود على هذه
الصورة واما قوله على توال
مخالف للمعهود فكذلك لان
المعهود في معظم العبارة هو انه

اذا كان اول السرطان على نصف النهار كان اول الحمل على نقطة المغرب
واول الميزان على نقطة الشرق وعلى هذا الامر بالعكس قوله ثم لسحرك الفلك
فيطلع اخر الحوت الى اوله ثم اخر الدلو الى اوله وتسعرف الربع الشرقي الجنوبي
سعد شرقها اقول وذلك لان اول السرطان واحد في الارتفاع كوكب الشرف
ونقطة البروج واحد في الانحطاط كوكب المغرب فحسب وذلك يطلع البرجان
معكوسين شيأ بعد شيء في جميع اجزاء الربع الاول الآخذ من مطلع الاعتدال الى
نقطة الجنوب حتى اذا انتهت النوبة الى نقطة الجنوب ما يتها اول الدلو ولا يطلع
ونغيب ما زالها السنبلة ثم الاسد شيأ فشيأ ايضا معكوسين في جميع اجزاء
ربع الاول الآخذ من مغرب الاعتدال الى نقطة الشمال حتى اذا انتهت النوبة
الى نقطة الشمال ما سها اول الاسد ولا يغب وهذا قوله ويغب ما زالها اخر
السنبلة الى اولها ثم اخر الاسد الى اوله وتسعرف الربع الغربي الشمالي سعد مغربها
ونصيرا ول الدلو على نقطة الجنوب ما سا للافق واول الاسد على نقطة الشمال ما سا
للافق ونصف دائرة البروج الظاهر من كل منهما من جهة الشرق واول السرطان
قد اربع في جانب المشرق والقطب قد اخذ في الانحطاط في جانب المغرب
على هذه الصورة قوله ثم لسحرك الفلك وارتفع اول الاسد عن الافق اخذا
نحو النصف الشرقي فيطلع اخر الاسد على التوالي الى اخره ثم اخر السنبلة
الى اخرها وتسعرف الربع الشمالي الشرقي سعد شرقها وما زاد ولكن يخص
اول الدلو عن الافق الى نحو الارض فيغرب الدلو ثم الحوت على التوالي وتسعرف
الربع الجنوبي الغربي سعد مغربها ثم ينتهي الطلوع الى اول الميزان والغروب
الى اول الحمل ويصير حينئذ اول السرطان الى دائرة نصف النهار وارتفاعه الاعلى
والقطب الظاهر من فلك البروج الى ارتفاعه الاسفل من نصف النهار ويصير

النصف الظاهر من
فلك البروج فى حانة
الحوت وعود الوضع الى
وضعناه اولا قسم الدور
ويصح به ما وضعناه وانما
اطنبنا القول فى هذا الفصل
لعسر تصور هذه الاوضاع
وفى هذه الافاق اذا قدرت
عرض البلد من النهاية
وصار ربع معدل النهار
من الافق قليلا وتاملت
كوكبا يقرب مداره من



الافق حتى الى مداره الاخر بحركته اليومية فغرب بعد ما كان ظاهرا وهو فى النصف
الشرقى او يطلع بعد ما كان خفيا وهو فى النصف الغربى فيكون قد غرب فى المشرق
او طلع من المغرب وهذا القسم من الاقسام الاربعة الحركة السفلية اول انما قلنا
عرض البلد يكون قريبا من النهاية ان من ربع الدور للاتظهر الكوكب بتمام الحركة
الاولى اثر لانها حينئذ تخرج عن موازاة الافق فتستحيل الله قوله
الفصل السادس فى خواص المواضع التى يكون عرضها ربعا من الدور سواء
اول الاول ان يقال فى خواص الموضع الذى يكون عرضه ربعا كما يوجد فى بعض
النسخ لان ولكل الوضع حيث اريحب الارض القطب لانقسم ولونا الوهم لا
طولا ولا عرضا لا سيما وقد قدر الربع بقوله سواء لا زائد ولا ناقص ويمكن ان

نقال ٤ التوجه انه اراد به ذلك بحسب الحس فان المسكن لا يفارق عرضه والاطوله
٤ احدود فرضيه بعد سماه لمكلف ايضا ان نقول انه اطلق الجمع على الاثنين ومعه
قوله وذكر لا يكون على الارض الا عند نقطتين تكون احد قطبي معدل النهار
على سمت الراس مثلا وتصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق ويدور
الفلك بالحركة الاولى رحويه ولا يبقى ٤ الافق مشرق ولا مغرب فيكون النصف
من الفلك الذى يكون من معدل النهار ٤ جهة القطب الظاهر الذى الظهور
والنصف الاخر الذى الخفاء والشمس ما دامت فى النصف الظاهر من
فلك البروج تكون نهارا وما دامت فى النصف الخفى منه تكون ليلا فتكون سنتها
كلها يوما بالسلخة اقول وفى هذا عدول عن الاصطلاح لان اليوم بالسلخة عندهم مقدار
دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة مطالع ما سارته الشمس فى تلك المدة كما
سيجئ قوله وبعضل احدهما على الاخر من جهة بطوء حركتها وسرعتها فتكون
تحت القطب الشمالى ٤ هذا التاريخ نهارا يوم الكر من ليلتهم سبعة ايام بلياليها
من ايامنا وذكر تكون اوج الشمس ٤ اواخر الحوت وحضيضها فى اواخر
القوس اقول قد ذكر بطلميوس ٤ الفصل الرابع من الة المجسطى
انه وجد الزمان من مبدا الربيع الى مبدا الخريف اعنى زمان قطع الشمس النصف
الاوجى معه يوما ومن مبدا الخريف الى مبدا الربيع اعنى زمان قطعها النصف
الحضيضى فيه يوما وربع وثمانية اجزاء من المائتين وثمانية ايام وثلثة ارباع يوم
والصنف وكذا ربع سبعة ايام قوله فتكون مدة غروب السهيل او طلوع
الصبح لهم ٤ خمس يوما من ايامنا على ما تبين عند وصفها فيما بعد اقول
سيعود الكلام عليه فى الفصل التاسع ونحن ايضا نوضح البيان الى مناكلك
قوله وتكون غاية ارتفاع الشمس وغاية انحطاطها تقدر عاية الميل اقول

يعني نقدر الميل الاعظم وذلك لانطباق المعدل على الافق وغاية ارتفاع
الشمس تكون في منتصف النصف الظاهر وغاية انحطاطها في منتصف
النصف الخفي اي المغيب الخفي **قوله** وتكون طلوع الشمس والكواكب
بالحركة اليومية وغروبها لا في موضع بعينه من الافق **اقول** وذلك على قياس
جواب السوال السابق **قوله** وتكون للكواكب التي عرضها ينقص من
الميل كله طلوع وغروب **اقول** وذلك بالحركة اليومية لانها بالحركة الاولى تدور
على موازاة الافق ابدا والمراد بالعرض اعم من ان يكون جهته جهة القطب
الظاهر او الخفي **قوله** وتحلف مدة الظهور والخفاء بحسب بعد مدارها عن
فلك البروج وقربها منه **اقول** اي على التدبير المذكور وسيكون عرض الكوكب
عن فلك البروج اقل من الميل كله تحلف مدة الظهور والخفاء لانه ان كان في
شمال فلك البروج فكلما كان عرضه اكثر كانت مدة ظهوره اكثر لان مداره
العرضي يقطع بالمعدل على الافق الى قطعتين تحلفان اعظمها تكون فوق
الارض واصغرهما تحتها وباز دياد العرض يتقارب التقاطعان للقطعة
الصغرى ويتباعدان للعظمى وان كان في جنوب فلك البروج فكلما كان عرضه
اكثر كانت مدة خفائه اكثر لان القطعة العظمى من مداره تكون تحت الارض
الافق دائما ويتقارب التقاطعان وبها عدمها للقطعتين على ما وصفنا مذا
اذا كان القطب الشمالي على سمت الراس وهو الامر في القطب الجنوبي
بالعكس **قوله** والكواكب التي عرضها مساو للميل الكلي تماس الافق في دور
واحد من الحركة اليومية مرة واحدة ولا تكون لها ولا التي يزيد عرضها على الميل الكلي
طلوع ولا غروب بل تكون اما ظاهرة واما خفية ابدا **اقول** وذلك لان عرضه
المساوي للميل الكلي ان كان في جهة القطب الظاهر ماس الافق في دور

واحد مرة فوق الارض على نظيرة المنطقة الخفي وذلك يكون ارتفاعه
• الاوفى ثم ماخذ فى الارتفاع الى مساته المنطقة الظاهر وصل الكل فالحرى
ان لا تغرب ابدا وان كان عرضه المساوى للميل الكلى هذا الكوكب لا يكون له
غروب اصلا الا بالحركة الاولى والا بالحركة الثانية وان كان عرضه فى هذه الجهة اكثر
من الميل الكلى فالحرى ان لا تغرب ابدا وان كان عرضه المساوى للميل الكلى
فى جهة القطب الخفي ماس الافق فى دوره على نظيرة المنقلب الخفي الظاهر
تحت الارض وذلك الخط الاوفى ثم سر ابدا بخطاط الى ان يبلغ غايته عند
مساته المنطقة الخفي وان كان عرضه فى هذه الجهة ازيد من الميل الكلى فانه
لا يطلع ايضا ابدا بالطريق الاول **قوله** ولنذكر ما قلناه فى اوضاع الفلك بسبب
الحركة الاولى وليس ولنحكم ههنا بحسب ذلك **اقول** انه قد ذكر فى الفصل الرابع
من الباب الثانى اصناف الاوضاع التى تحدث للكواكب بسبب الحركة الثانية
بالقياس الى معدل النهار منطقة الحركة الاولى فاعاد ههنا طرفا من ذلك وامر
بالتذكر لسائره كالاعتبار المستلزم لصيرورة ارتفاعه ازندا وبالعكس وذلك
لعينه هو المقتضى لتباعده عن معدل النهار وبالعكس وكالاعسار المستلزم
لصيرورته الدى الظهور او الخفا بعد ان لم يكن وذلك مما لا يتم استقامة
من احدى قطعتى مداره العرضى الى الاخرى ولصيرورته منتهيا الى القطب
الظاهر المستلزم لروئته واقفا على سمت الراس مدة طويلة بعد ان لم يكن كذلك
والكل مبين مما وصفناه مما لك **قوله** وهذا اخر اوصاف البقاع التى تحت
المدارات اليومية وما يجرى مجراها **اقول** يعنى بذلك عرض الربع المذكور
فى هذا الفصل فانه كان قد وعد بذكر خواص المدارات والمسكن ههنا تحت القطب
لا تحت المدار لانه حار مجراها من حيث ان القطب لا تصور تحتها بقعة فلا بد

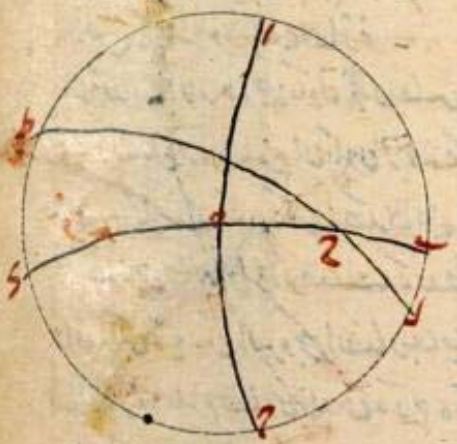
ان نفرض مناكل طول وعرض ولو يسيرا حتى يمكن فرض السكون مناكل
وحينئذ يمكن بحسب ذلك المسكن فرض مدار بساطة في السماء قوله الفصل
السابع في مطالع البروج القوس من معدل النهار التي تطلع مع قوس مفروضة
من فلك البروج يقال لها مطالع تلك القوس ويقال للقوس من فلك البروج مع
السواء والمطالع تختلف بحسب اختلاف الآفاق اما في خط الاستواء فكل ربع
منحد وسطتين من النقط الاربع يطلع مع ربع لان نقطة الاعتدال التي هي احد
حدي الربعين من المنطقتين معا فاذا انتهت الى وسط الراس انطبقت
الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة على الافق نقطة الانقلاب ويكون الحدان الباقيان يكون على الافق ؟
للربعين معا على الافق وقس عليه سائر الارباع قوله لاريب ان احد معدل
النهار اذا انتقلت عن اوضاعها بسبب حركتها الاولى انتقلت احداء
البروج ايضا عن اوضاعها بقدر تلك الحركة واذا اعتبر مرور المنطقتين معا
على نصف دائرة ماشة كالافق الشرقي او نصف النهار وفرض لذلك مبدأ
كاول الحمل مثلا فالمارة من احد معدل النهار عليها يقال لها المطالع التي
مرت معها عليها ايضا من فلك البروج وان كان نصف الدائرة افق
المغرب يقال لها المغارب ثم ان كان الافق افق خط الاستواء يقدر مطالع
الفلك المستقيم ومغاربه ونسبة مرورها على نصف النهار لذلك لان
نصف النهار في هذه افق من آفاق خط الاستواء وان كان الافق مائلا
كغير مطالع البلد او مغاربه ويقال لاجزاء البروج ودرج السواء لانها تختلف
متساوية وتنسب اليها مطالعها المختلفة بالزيادة والنقصان لان وضع
المنطقتين يختلف بالنسبة الى الدائرة الماشة المفروضة فاذا حسب احد اجزاء
احد هما بتساويه اختلف اجزاء الاخرى في الاغلب لامحالة وكما انها اعني

المطالع

المطالع كمختلف ج بنسبها للاجزاء المتساوية من فلك البروج فلذلك يختلف
بحسب ابتدائها على الافاق واضطجاعها عليها اما في خط الاستواء فالارباع
المتحدة هي بالنقط الاربع الاعتدالين والانقلابين تطلع كل منها من فلك البروج
مع نقطة من المعدل ولتكن
ا ولتكن
ب ك فلك الحد الافق المستقيم
مع قطبه ه واه د نصف
النهار وكهر نصف المعدل
وج ح نصف البروج فاذا
وصلت نقطة الاعتدال الى
سمت الراس وهي ه فان لم تكن
الافق ج بهذا الوضع من الدائرة
بالاقطاب الاربعة حتى تكون ح ج ربعا من البروج كما ان هـ ك ربع من المعدل فلتكن
الدائرة مثل ط ك ويلزم ان تكون زاوية ه ك ط قائمة كما ان زاوية هـ ح ك كذلك متساوي
الجزء الكل هذا محال لم تكن اهذا الافق المستقيم واكر د نصف النهار والمعدل
والبروج بحالها فاذا وصلت ه نقطة الاعتدال الى الافق وهي كرا محالة ربع
فان لم تكن ه ح من البروج اضعاف ربعا حتى تكون ه ح الدائرة بالاقطاب فلتكن ه ك
مثلا الدائرة ويلزم تساوي زاويتي ه ح ه ك القائمتين تساوي الجزء الكل بهذا
محال وبهذا الكلام في الربعين الباقيين وذلك ما اردناه ولا تطلع مع ح مثلا تلك
احدى نقط الارباع وهو نصف سدس مطلع البروج يكون زمانا اعني نصف
سدس معدل النهار وذلك لان البرج ان كان مائلا نقطة الاعتدال كان احد
حديه شركا وهو تلك النقطة واذا انتهى الحد الآخر للبرج الى الافق حدث من

الطالع

البرج والقوس الطالعة معه من معدل النهار اعني مطالعه وما يقع بينها
من الافق مثلث زاويته التي تحيط بها معدل النهار والافق قائم والباقيان
حادتان فلكون البرج وتر قائم ومطالعه وتر حاده فيكون البرج اعظم من
مطالعه وكذلك القول في برجين بلسان نقطة الاعتدال ومطالعهما ايضا ان
كان البرج مايل نقطة الانقلاب فيكون مطالعه اعظم منه وذلك لان الباقي
من مطالع البرج التي هي اصغر من سدس الدور الى تمام الربع يكون اعظم
من نصف سدس الدور وهي مطلع مع البرج الباقي اقول قد بين في الشكل
الرابع والعشرين من اول اكرماالاوس ان كل مثلث احدى زواياه ليست
بأصغر من قائم وكان كل واحد من الصاعد المحيطين بها اصغر من ربع فكل واحدة
من زاويتيه الباقيتين اصغر من قائم فليكن الحد الافق المستقيم على قطب ه



ونهد نصف المعدل والحج نصف
النهار ودح ط نصف فلك البروج وح
الاعتدال الربعي مثلا غير واصلة
بعد الى نصف النهار في مثلث ند
ح زاويته ك ليست باصغر من
قائمة لانها قائما ذا الكره منتصبة
وضلع نح اقل من ربع لان ك ه ربع
وكذلك ضلع ر ك لانها ميل نقطة
ك التي ميلها اقل من الميل الكلي فبحكم ذلك الشكل يكون زاويه ر من مثلث در ح
حادة وضلع الوتر للزاويه الصغرى اصغر من الوتر للزاويه العظمى لكل الساقين
من اول اكرماالاوس فقوس نح المطالع اصغر من قوس ح ر د وح السوا

الى البرج الذي بلسان نقطة الانقلاب ٢

نسخة
الألوكة
www.alukah.net

وعلى هذا يكون الحال مادام قوس ح ز اقل من ربع وهو المطلوب واما
اذا صار قوس ح ز ربعا فيجب ان يصير قوس ح ى ايضا ربعا كما تقدم فيحدس
من هذين الحكمين على ما نشهده باستقراء جدول مطالع الفلك المستقيم ان
درج السواء ما دامت اقل من الثمن فمطالعها اصغر منها واذا صارت اكثر
من الثمن فان مطالعها ما زاد على الثمن اكثر منها لكن زيادة مطالع ما
زاد على الثمن لاجل نقصان مطالع الثمن المتقدم الا عند طلوع الثمن
الاخر بتمامه هذا من حيث التقريب والتأنس واما من حيث التحقيق
والفصل المشترك بين كون المطالع ناقصة عن درج السواء وبين احدهما او الزيادة
عليها هو حد نصف مجموع درج السواء ومطالعها يعلم الا وروقد بينا
على ذلك بما فيه كفاية فلتطلب منه واذا عرفت ما ذكرناه لاح لك ان في قول المصنف
عبده الله برضوانه مسامحة حيث حكم بان مطالع البرجين اللذين يليان
الاعتدال انقص منها ومطالع البرج الثاني ازيد منه بقدر واحد والنقصان يكون
قدر طلع ربع مع ربع اذ الفصل بين حالي المطالع هو ما بين الاوتار المتقاربة وحقيقتا
قوله وقد ظهر من ذلك ان اكل قوسين متساويتين متساويتي البعد عن
احدى النقط الاربع اعني الاعتدالين والانقلابين فمطالعها في خط
الاستواء متساوية قوله هذا
الحكم لا يظهر من المذكور كل الظهور
ما لم يعضده برهان هندسي فلكن
لسانه ان فلك البروج وافق ح ز معدل
النهار وقسي اح اط ام ك ح ك ن
حتى كل من الاعدالين متساوية والمحر

شبكة الألوكة
www.alukah.net

باطرافها وبقطبي المعدل قسي ح ل ط م ك ن ك س ه فظاهر انها آفاق
الملك المستقيم وان كلا من قسي ا ل ا م ح س ه مطالع لبطوه من القسي الاربع
الاول والمدعوى انها متساوية برهانه ان ح ل ا م ط ح ك ن ه
ح س ه ك زوايا ل م ن ه س ه قوائم وزوايا ا ح حواد متساويات اذ كل
منها بمقدار الميل كله والاضلاع الموترة للزوايا القوائم اعني قسي درج السوا
متساويات وسائر الاضلاع والزوايا متساوية بالتكافل الثاني عشر من اولى
اكر ماالاوس فالمطالعات متساوية ولكن رد ه ب المارة بالاقطاب
الاربعة فلان الربع يطلع مع الربع وبقي قسي ز ل مطالع د ح وه م
مطالع ب ط وهذه مطالع ب ك وسائر مطالع بحد متساوية وذلك ما
قصدناه **قوله** ومنطقة البروج تنفصل الاربع قطع تكون مبادئها
اوساط الارباع وتكون كل قطعة تقوى وسطها احد الاعتدالين اعظم
من مطالعها وكل قطعة تقوى وسطها احد الانقلابين اصغر من مطالعها
اقول ولكن للمثال في الشكل السابق كل من القسي المفصولة بالدور
تقدر بما قطعتاه اط ك ح مما اعظم من قوسي كام سمت مطالعهما وقطعتا
كدح ط ك اصغر من قوسي سرك مهنه مطالعهما اما الاول فظاهر بان
المذكور واما الثاني فلوجوب طلوع ربع مع ربع **قوله** ومرور نصف النهار
ومنطقة البروج على دوائر انصاف النهار في جميع البقاع بكبر كطلوعها
في خط الاستواء لان كل واحدة منها افق من افاق خط الاستواء وكذلك الحكم
في جميع دوائر الميول **اقول** وذلك لان افق خط الاستواء مشروط بانها
مارة بقطبي معدل النهار فاصله بين الظاهر والخفي من الفلك وكل من
دوائر الميول وانصاف النهار كذلك بالسوية الى القطبين بمنزلة القطبين

شبكة الألوكة www.alukah.net

انها **قوله** والغارب كالمطالع فى تلك الافاق **اقول** وذلك لان نقطة ح
والشكل السابق اذا وصلت الى الافق الشرقى انطبقت قوس حل
بالضرورة على الافق لانها قائمة على المعدل فقوس ل لا تكون مطالع قوس حا
فاذا وصلت نقطة ح الى الافق الغربى انطبقت قوس حل بالضرورة
مرة اخرى على الافق فتقع قوس ل مغاربة قوس حا الا محالة **قوله** واما فى الافاق
المائلة فالمطالع ربع مع ربع لكن سطح معدل النهار عمود قائم على سطح الافق وتطلع نصف
مع نصف اذا كانا مبتدئين سطح الاعتدالين وزوايا طلعت قوس بل نقطة
الاعتدال وكانت من معدل النهار فى جهة القطب الظاهر فهى اعظم من مطالعها
لانها فى المسلك المذكور تكون وتر مسقرجة ومطالعها وتر حادة وان كانت من
معدل النهار فى جهة القطب الخفى فمطالعها اعظم منها لان الحكم بضد ما كان
اقول ولكن لسان ذلك ضلع اك من مسلك اك ح من معدل النهار
وح ك من الافق المائل واحد من ذلك الدوج فحاصل القطب الظاهر والغارب
ان زاوية مسقرجة ميل المعدل الى جهة القطب الخفى من سمت الراس فاك

اما ان تكون اقل من ربع الدور حتى تكون
الاعتدال على نصف النهار فى القدرين
اقول ان زاوية ح حادة اما على الاول فبحكم
الشكل البرابع والعشرين من اول اكرمانالاوس
كما تقدم ذكره وهو ان كل مسلك احدى زواياه
كزاوية ك مثلا ليست باصغر من قائمة وكان كل واحد من الضلعين المحيطين
بها اصغر من ربع فكل واحدة من زاويتى الباقيتين اصغر من قائمة واما على
الثانى فلوجوب وقوع اك على سمت الراس فى جهة القطب الخفى وضلع

شبكة الألوكة www.alukah.net

اعظم من اك درج السوا ومذا خلاف القضم الاول حيث كانت الطالع
اقل من الدرج واسه حسر بان اول الحمل مثلا اذا وافى نقطة الغرب كان
اول الميزان على افق الشرق فزوال نصف العظام المتقاطعة فالباقي من
الطالع في الصورتين الى نصف الدوران الى الاعتدال الاخر يطلع مع الباقي
من درج السوا وذلك ما اردناه **قوله** ونظهر من ذلك ان القسي المتساوية
التي تتساوى ابعادها عن احدى نقطتي الاعتدال تكون مطالعها متساوية
الفلك ينقسم الى قطعتين احديهما التي يتوسطها الاعتدال الذي اذا جاوزه
الكوكب صار في جهة القطب الظاهر والاخرى التي يتوسطها الاعتدال الاخر
والاول تكون اعظم من مطالعها والاخرى تكون اصغر **اقول** لما تبين ان
القوسين التي على الاعتدال على التوالي ان كانت في جهة القطب الظاهر
كالحمل والثور والجوزا مثلا في بلادنا مطالعها اصغر منها والنصف يطلع مع النصف
فالباقي الى الاعتدال الاخر من المعدل وهو مطالع الباقي من البروج تكون اعظم منها
وان الحكم في الاعتدال الاخر بالضد اي القوس التي عليه على التوالي كالميزان
والعقرب والقوس في بلادنا مطالعها اعظم منها فمتى الباقي من المطالع اصغر من
الباقي من درج السوا علم من هذه المذكورات حرما ان كل قوسين متساويتين
عن جنبتي اعتدال واحد فمطالعها ناقصة عنها ان كان الاعتدال هو الذي
اذا جاوزه الكوكب صار في جهة القطب الظاهر من المعدل او زائدة عليها ان
كان الاعتدال هو الاخر واما ان الزيادة للطالعين عن جنبتي ذلك الاعتدال
لقدر واحد وكذا النقصان فمما يحتاج الى البرهان لكنه مشهور مذكور في كتابه المجسطي

ولا تذكره

والا ذكره فعلى هذا ينقسم فلك البروج فى الافاق المائلة الى قطعتين احديهما
من المنقلب الحقى الى المنقلب الظاهر على التوالى اعنى الجدى والدلو والحوت
والحمل والثور والجوزاء التى يتوسطها الاعتدال الربيعى وهى اعظم من
مطالعها والاخرى وهى البروج الباقية الى يتوسطها الاعتدال الباقى اصغر
من مطالعها قوله ومطالع القسى الشمالية فى الافاق الشمالية كمطالع نظائرها
من الخمسة فى الافاق الجنوبية اقول يعنى اذا كانت متساوية العروض
خط الاستواء وذلك لان حال الثلاثين الحادثين من قطع كل من المعدل
والبروج الافقى سواء حده وانفراجا حسب سواء فحين المعدل ظهورا من
تحت الافق وغارب كل قوس فى كل افق يكون كمطالع نظيرتها لتلك القوس اقول
وذكر لتصير الافاق كلها من البروج والمعدل فمقدار ما يطلع من كل منهما من
الافق الشرقى يجب ان يغرب مثله منهما فى الافق الغربى والا لزم الخلف
قوله واما فى الافاق التى يكون فيها مدار يقطع الاطلاعين اعظم المدارات
الابدية الظهور والخفاء فقد سبق ان نصفا من فلك البروج يطلع مع جميع معدل
النهار والنصف الاخر يطلع لا فى زمان وفى العروض سواء النصفان اقول
النصف الذى يطلع مع جميع معدل النهار هو الذى يتوسطه الاعتدال الذى اذا
حاوزه الكوكب اخذ فى الخفوت والنصف الاخر هو الذى يطلع لا فى زمان //
والنصف الذى يغرب مع جميع معدل النهار هو النصف الذى يتوسطه
الاعتدال الذى اذا حاوزه الكوكب اخذ فى السمو والنصف الاخر هو الذى
يغرب لا فى زمان قوله واما فى الافاق التى يكون فيها قسى من فلك البروج
ابدية الظهور والخفاء لكن الافق ما تقدمنا به من الافاق الشمالية وموافق عرضه
سبعون والجوزا والسرطان فيه ابدا الظهور والقوس والجدى ابدا الخفاء

فاذا طلعت نقطة الاعتدال الربيعي طلع بعدها الحوت معكوسا من الاخر الى
الاول ثم الدلو معكوسا من الاخر الى الاول ثم سدس طلوع الاسد من اوله مستويا
ثم السنبلة ثم الميزان ثم العقرب كذلك فاذا انتهى اول القوس ابتدا اخر الثور بالطلوع
المعكوس وطلع الثور والحمل معكوسين فيبعد نقطة الاعتدال الربيعي الى الافق
وقس عليه في سائر الافاق والغروب على الطلوع اقول ومذا تكرر ما سلف
من كيفية طلوع البروج الطالعة وغروب الغاربة معكوسة ومستوية ولم تعرض
لما هو المقصود بالذات في هذا الفصل وهو كيفية طلوع مطالعها معها في تلك
الافاق فلتصوير ذلك نعرض الحد افق سمت الراس على قطب
ونرد الى المعدل على قطب طوله في كل مدار قطب البروج الطالعة والى نصف
النهار منصفا اياه على ك ل ونعد اول السموت قاطعا اياه بحسب على ك م
اعظمها في حقه عرض البلد اذ قطب العالم غير واصل بعد الى سمت الراس وقدر
في الفصل الخامس ان اول القوس في الافق المفروض لما من نقطة الجنوب من بحث
ولا تطلع واول الجوزا لما من نقطة الشمال من تحت ولا تطلع بعد كما في الشكل
الثاني من تلك الاشكال لكن نقطا الجنوب والشمال قطبا اول السموت فدائرة
البروج قد مرت بقطبيها فهي ايضا تمر بقطبي البروج فقطب البروج الظاهرة
يكون على نقطة م وقد عرفت ان قطب البروج الظاهرة اذا وافى نقطة ك في
ارتفاعه الاعلى كان اول الحمل على نقطة ك كما في الشكل الثالث من تلك الاشكال
فلنعرف مطالع برجي الثور والحمل اللذين طلعا معكوسين في هذه المدة بحيز
دائرة ميل طلعت مارة بمطلع الاعتدال فتقع مع المدار بها وبنصف النهار قوس
ح ك ربع وقوس ح م اقل من ربع كما تقدم ونفصل نسبة مثل م ح ك ونخبر دائرة
طسخ متوسع من ركز لا محالة ويكون قوس كرع شبيهة بقوس نسبة لعنى

اعني م ك ففي مدة تحرك القطب من م الى ك وطلوع البرجين معكوسين يطلع
من معدل النهار قوس عد الذي مواز قل من الربع ولان قوس ن ك من المدار
ربع منفصل منه نف مثل م ن اعني ع ك وتخرج دايرة طفصد فاذا تحرك
القطب من ك الى ك وطلع الحوت والدلو معكوسين ايضا وماس اول الدلو
من ب نقطة الحوب واول الاسد من فوق نقطة الشمال كما في الشكل الاخير من
تلك الاشكال طلع من المعدل قوس ح ه التي شبيه ك ك وساوى قوس ه ح
فاسبان ان مطالع كل
من البرجين اللذين عن
جنبتي الاعتدال الربيعي
متساويتان وكل منهما اقل
من ربع الدور الا ان المطالع
ودرج السوا البتة عن
جنبتي واحدة من الاعتدال
كما في حاشية الافاق بل هما
متساويان ح وذلك لم
تخرج دايرة عسط
على الاستقامة الى قوت
لتكون قد ساوى ما لم نسه
تساوى منه سه ب لانا فصلنا سه مثل م ك وبعد القاء سه المشترك بقي
منه مساويا لسه ب وب سه مساويا لقه الى داخل من ب فم كل سنقة نصف
المدار فقوس نقه تساوى مك اعني كل فاذا تحرك القطب من ك الى ك وذلك مدة

طلوع الاسد مع السنبلة مستويين ومواقاه اول الميزان بنقطة ك كما في الشكل
الاول من تلك الاشكال كان قد طلع مع البرجين ما ساوى قوس ك ه ث
اعني قوس صت تمام ك ه وليكن ك ث بين انه اذا تحرك القطب من ل
الى ل م وذلك في مدة طلوع الميزان والعقرب مستويين وضرورة وضع الفلك
كما في الشكل الثاني من تلك الاشكال كان طلع من المعدل ما ساوى قوس صت
التي تشبه تم من المدار اعني قوس برخ فاستبان مما ان مطالع كل من البرجين
اللذين عن جنبتي الاعتدال الخريفي متساويتان ايضا لكن كل منها اكبر من ربع
الدور ومطالع كل من البرجين عن جنبتي واحدة من الاعتدال بخلاف مطالع كل من
البرجين اللذين عن جنبتي الاعتدال الربيعي كما مر وبترتيب طلوع القسي الاربع
من المعدل التي مجموعها دور مع البروج اليمانية نعلم انه اذا وصل الاعتدال الربيعي
الى نقطة ك مطلع الاعتدال طلع الحوت ثم الدلو معكوسين شافشا من ربع
ك د حتى اذا طلعا بتمامهما في الحائط الذي لهاس الاعتدال الربيعي طلع معهما من
الحائط الاخر قوس ك ه من المعدل وفي هذا الوضع تكون قطب البروج الظاهر
قد قطع قوس ك ك من مداره ثم ستدير طلوع الاسد ثم السنبلة مستويين
وربع ح ك د تطلع معهما قوس صت تمام ك ه الى نصف الدور وهذان البرجان
مع مطالعهما تكونان عن جنبتي واحدة من الاعتدال وفي هذا الوضع يقطع قطب
فلك البروج قوس ك ل ثم ستدير طلوع الميزان والعقرب ايضا مستويين
من ك د وتطلع معهما قوس برخ عن جنبتي واحدة من الاعتدال ايضا وفي هذا ربع مه
الوضع تقطع قطب البروج قوس ل م ثم ستدير الثور ثم الحمل معكوسين من ربع
ح ك د وتطلع معهما قوس عد الباقية من الدور مخالفة الجهة عن الاعتدال للبرجين
وفي هذا الوضع تكون قد قطع القطب قوس م ك الباقية من مداره واذا عرفت

المطالع وقس المغارب عليها فان مطالع كل برج كمغارب نظيرها لما
ذكرناه وذلك ما قصدنا تصويره قوله الفصل الثاني من في مقدار
الايام ولياليها اليوم بليلته هو الزمان الذي يقع بين كون الشمس اما على
الافق طالعة او غاربة واما على نصف النهار وبين عودها الى مثل ذلك بعد
دورة تامة فالحركة الاولى ومقداره دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة
تطلع منه القوس التي تقطعها الشمس في ذلك اليوم بليلته اقول هذا الحد
غير جامع لغير معظم العبارة في بعض الصور لخروج اليوم بليلته حسب العرض
مع الدور عند فان السنة كلها مساك يوم بليلته وليس بعد دورة تامة واحدة
واما ذلك بعد دورات كثيرة ومكذا حسب العرض اكثر من تمام الميل كله لان
زمان اليوم بليلته مساك قد تكون ادوار كثيرة ومعودة كون الشمس في احدى
القوسين الآذنة الظهور والخافية مع ليل الاولى ونهار الناسئة الافقيين وايضا
قد تكون اليوم بليلته قدر دورة واحدة للعدل كما قال حسب تطلع البروج او
تغرب معكوسة فان الشمس اذا كانت مساك في عاشرة الحمل مثلا والبرج
تطلع معكوسة عادت الى الافق الشرقي قدر دورة تامة لاسالها حسب حركتها
الخاصة الى الحادية عشر منه وهي تطلع قدر العاشرة وما ذكرنا التخفة
انه زمان يحلل بين مغارب الشمس نصف عظيم يتوهم ثابتا وبين عودها اليه
بدلا عن قولهم زمان يحلل بين مغارب الشمس عظيم باسه حذرا من ان يصير الحد
غير مانع اذ عود الشمس من الافق الشرقي مثلا الى الافق الغربي عودها
من عظيم الهاجرة انها لا تسمى يوما بليلة غير مانع لان تلك المدة كما انها زمان
المغارب من عظيم الهاجرة فهي ايضا زمان المغارب من نصف تلك العظيمة اذا جعل
النصف محدودا بسطحي الشرق والغرب لا سطحي الجنوب والشمال وكذا

في نصف دايرة نصف النهار المحدود من سطح في العاشر والرابع لا سطح
الجنوب والشمال والجامع المانع ان نقال انه زمان يحلل بين مقارنة الشمس
احد ارباع الافق المحدود سقط الشرق والمغرب والشمال والجنوب الى
عودها اليه بعد او لا بعده بعد غيبوبة وظهور بحسب او بين مقارنها احد
حدي مدارها اليومي مع دايرة نصف النهار متعينة او مفروضة وبين عودها
الى ذلك الحد من ذلك المدار بعينه بعد غيبوبة وظهور احترازا عن وصول الشمس
الى ارباع الافق حسب العرض ربع فان اسعالها من المدار الابدي الخفا الى
المدار الابدي الظهور وبالعكس قد يتفق في احد ارباع الافق ومعاودتها الى
تلك الحالة يتفق في ربع اخر وقس عليه فوائد سائر القيود قوله ولكون ما
تقطعها الشمس مختلفا فانها تقطع في النصف البعيد من الارض قسيا اصغر
وفي النصف القريب قسيا اكبر وايضا ما تطلع من معدل النهار ربع القسي
من فلك البروج مختلف فانه تارة يكون اصغر منها وتارة يكون اكبر يكون مقادير
الايام بليليها مختلفة لكن اختلافها غير محسوس في يوم او يومين لصغر التفاوت
ويحسن به في زمان كثير واهل الحساب لما اضطروا الى استعمال ايام بليليها متساوية
الاقدار لمعرفة حركات الاوساط وعدها اخذوا لتلك الزيادة مقدار حركة
الشمس الوسطى في يوم بليلته وسموا تلك الايام لما حوفظ بالمساواة الايام
الوسطى كل يوم منها يكون بمقدار دور من معدل النهار مع سير وسط الشمس
ليوم واما التحقيق فمحوج الى معرفة جملة كل واحد من الاختلافين اقول
لا شك ان اليوم بليلته في معظم المعمورة زمان دورة من معدل النهار
مع زيادة قوس ما من المعدل فان احدثت هذه الفصلة لمقدار حركة الشمس
الوسطى وهي تخطيط كان اليوم وسطيا وايام السنة كلها متساوية وهي

شبكة الألوكة www.alukah.net

يمكن تركيب جداول اوساط الكواكب عليها المستوى الحال فيها وتناسب
الكبل والكيال فصير بلك الفصلات في مدة دورة ثابتة للشمس بحركتها الخاصة
وهي عند بطلميوس بلثمانية وخمسة وستون يوما تاما وربع يوم الاحرامن بلثمانية
من يوم دورا باما من معدل النهار فيكون معدل النهار قدر اربع هذه المدة
بلثمانية دورة وستا وستين دورة وربع دورة الاجزا من بلثمانية مدا بحسب الامر
الاوسط واما الحقيقة فان ذلك فان حركة الشمس في اوج العين غير مستوية
في الازمان المتساوية فلحق الامام اختلاف من جهة هذه الفصلة الحاصلة من
الحركة الخاصة المختلفة وانت حسبان مطالع القوس المتساوية من فلك البروج
مختلفة بحسب الاغلب فلو كان مسير الشمس في يوم يوم مستويا لاختلفت
الايام من جهة مطالعه فكيف وهو ايضا مختلف فلحق الايام اختلاف اخرى من
جهة المطالع وتركب بعاونهما من اختلاف الشمس وبما تحاصلت الايام وتردد
فيما من غاية لها في الطول واخرى في القصر واليوم بهذا الاعتبار يقال له اليوم
الحقيقي ومن البين انه في معظم العمارة يقدار دورة من اوج معدل النهار
مع زيادة مطالع قوس الشمس في ذلك اليوم واذا اريد بمقدار يوم مفروض
فالحقيقة وجب ان يعرف مجموع الاختلاف الكائن في السنة من جهة
كل من الاختلافين حتى يتوسل من ذلك الى مقدار اليوم المفروض قوله
اما المعاونة الذي يكون بسبب اختلاف سير الشمس فيكون في المدة التي
يسير الشمس من الاوج الى البعد الاوسط الذي يليه زيادة وسط الشمس
على تقويمها بقدر عامة الاختلاف في المدة التي يسير من البعد الاوسط الاخر الى
الاوج مثل ذلك فيكون زيادة الوسط على التقويم في القطعة البعيدة من
الارض من فلك الشمس بقدر ضعف الاختلاف ويكون في القطعة القريبة

وهذه المقوم على الوسط ايضا مثل ذلك ويكون الفضل بين المعدلين
اربعة امثال الاحلاف اقول ح يوضح لكن ابعد الخارج المركز للشمس
واجعل المثل لها ومركز الخارج ه ومركز العالم ز وابعد المطر الثاني ما المركزين
مركز ط فانا علمنا ونصل ه ك وظاهر ان قوس ا ك من الخارج واقعة بالزاوية
قوس ا ط من البروج لكن ا ط ربع في الاوج لانها تقدار زاوية ا ز ط العائمة
وقد برهن ح الشكل الثاني والثلثين من اول كتاب اقلدس ان كل
مثلث اخرج احد اضلاعه فالزاوية
التي تحدث خارج المثلث تساوي مجموع
الزاويتين الداخلتين في المثلث غير
التي اخرج ضلعها فزاوية ا ه ك تساوي
مجموع زاويتي ه ز ك ه ك ز لكن زاوية
ا ه ك حركة الوسط للشمس من الاوج
الى البعد الاوسط وزاوية ز ك ه تقدر حركة المقوم وزاوية ه ك ز تقدر غاية
تعديل الشمس كما سلف ح افلاكها فحركة الوسط زائدة على المقوم في مدة
ضرورة الشمس من الاوج الى البعد الاوسط الذي يليه بقدر غاية الا حلاف
ومثل ذلك يكون قوس ب ك وهي تقدر حركة الشمس الوسطى من البعد
الاوسط الاخر الى الاوج اذ بدء قوس ا ك حركة المقوم في المدة
بقدر زاوية ب ك ه غاية التعديل ايضا فحركة الوسطى في النصف الاوجي
يكون ازيد من الحركة المعدلة بنصف غاية التعديل ثم نقول فلان زاوية
ح ر ط خارجة من مثلث ر ه ك فهي مساوية لمجموع زاويتي ا ه ك ر ك ه فزاوية
ح ر ط اعني قوس ط ح وهي الحركة المقومة يكون اعظم من زاوية ر ه ك اعني

قوس جك معدل الحركة الوسطية بمقدار زاويه دك وعلامة التعديل وكذلك نبين
ان قوس جك اعظم من قوس حت بمقدار علامة التعديل ايضا فجميع قوس
طك اعظم من جميع قوس حت لضعف علامة الاختلاف لكن لما كانت
اعظم من كاط الساوى لطك لضعف علامة الاختلاف فجميع ناك اعظم
من جميع كحت بمقدار نعد امثال الاختلاف اعنى من تسع درجات تقريبا
لان علامة التعديل قريب من دل وهو المطلوب قوله واما المساوات
الذى تكون بسبب المطالع فان جعل مبادى الايام انتهاء الشمس الى الافق
اختلف ذلك الافاق المساوات بحسب اختلاف الافاق ولم تكن فى جميع البقاع
سواء احدا بعينه وتكون وذلك ان كان المبدا انتهاءها الى الافق الشرقى بحسب
المساوات من درج السواء مطالعها فى ذلك الموضع وان كان انتهاءها الى الافق
الغربى بحسب المساوات من درج السواء مطالع نظيرها فى ذلك الموضع ولم
تجعل مبادى الايام انتهاءها الى نصف النهار اختلف المساوات فى جميع الافاق
وتكون وذلك بحسب مطالع خط الاستواء فاحفظ واذكر دون الوجه الاول وقد
مر ان فلك البروج ينقسم الى اربع قطع اسماء منها الثلثان سوسطها الاعدلا الان
يزدادان بمطالعهما وهما من اواسط الدلو الى اواسط الثور ومن اواسط الاسد
الى اواسط العقرب ومقدار زياده كل واحدة منهما على مطالعها خط الاستواء
خمس درجات والقطعان الاخريان وهما الثلثان سوسطها الاعدلا بان
ينقصان عن مطالعهما وهما من اواسط الثور الى اواسط الاسد ومن
اواسط العقرب الى اواسط الدلو ومقدار نقصان كل واحدة منهما من
مطالعها خط الاستواء قوله لا اشكال فى هذا القول ولكن نزيد له
ايضاحا بسبب الالتفاظ منه اما قوله اختلف ذلك المساوات بحسب

اختلاف الافاق فذلك لان مطالع اصل معه من البروج يختلف باختلاف
عروض البلدان وكذا مغاربها واما قوله ومطالع نظيرها في البلد فذلك
لان مغارب كل قوس في كل افق تكون كمطالع نظير تلك القوس وقد مر
واما قوله وتكون ذلك بحسب مطالع خط الاستواء فذلك لان انصاف
نهار جميع النقاع في قوة افاق خط الاستواء وقد مر ايضا فاختار واجعل المبدا
من نصف النهار حتى اذا استخرجوا بحوث المعاونات ليوم يوم من
ايام السنة وصغوها في جدول كفى ذلك في جميع النقاع وكان العمل كلها وين
البين انهم لو استخرجوا المعاونات بالنسبة الى مطالع بلد او مغاربه
وجب ان يصنف العمل لكل بلد عرضه بعرض غيره وصار العمل جزئيا
واما قوله وقد مر ان فلك البروج ينقسم الى اربع قطع فذلك مما مر في الفصل
المتقدم وقد مر منا ايضا على ذلك فتذكر واما ان المعاونات بين مطالع كل
من القطعتين وبين كل من القطعتين تخمس درجات فقد عرف بالاستقراء
وبحكم العمل قوله واذا تركبت المعاونات بالجمع اذا كانا زائدين معا او ناقصين
معا او بالتفريق اذا كان احدهما ناقصا مقدار المعاونات بين الايام الوسطى
والايام الحقيقية جملة في السنة ولابد من يوم يعرض مبدا ويقاس
سائر الايام اليه فيكون نصف نهار ذلك اليوم مبدا للايام الوسطى والحقيقية
جميعا وكل يوم من السنة يعرض مبدا يكون المعاونات بين الايام
الماضية الوسطى والحقيقية الماضية من ذلك اليوم مارة زائدا ومارة ناقصا
الا واحدا الدلو واول الحمل فان المبدا اذا جعل اول الحمل كانت
الايام الحقيقية زائدة على الوسطى فاتفق اهل الصناعة على جعله
اواخر الدلو ومنه صورة القطع على ان الاوج في اخر الجوزاء وسمر تفاوت

الاختلاف لسبب
حركة الاوج ولكن فى
مدة طويلة فهذا
بيان التفاوت فى
مقادير الايام ووجود
المعادير فى كل وقت
تعلق بكتب العمل
ويسمى هذا التفاوت
تعديل الايام بلياليها
واذا تم الدور تساوت
الايام الحقيقية والوسطى
وسمط هذا الاعتبار

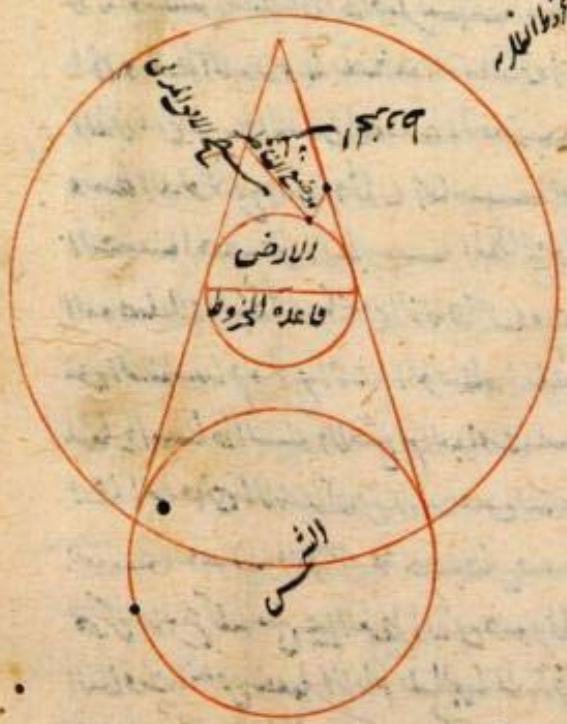
اقول من البين انه لابد من يوم يعرض مبدأ ويقاس سائر الايام اليه بانها زائدة عليه او ناقصة منه ويكون نصف نهاره مبدأ للايام بين الماضيتين اعنى الحقيقة والوسطية وكل يوم من السنة يفرض مبدأ يكون التفاوت بين الايام الوسطى والحقيقة الماضيتين منه زائدا فى بعض السنة وناقصا فى بعضها اى يكون احدى الايام الوسطية والايام الحقيقة الماضيين من اليوم المفروض زائدة على الاخرى فى بعض السنة وناقصة عنها فى بعضها الاواخر الدلو وواول العقرب فان المبدأ اذا جعل اواخر الدلو كانت الحقيقة ناقصة من الوسطية وانما وقع المتفق عليه عند ارباب العمل من غير ضرورة توجب ذلك وان جعل اوائل العقرب كان الامر بالعكس ولكن المبدأ

او اخر الدلو فمعلوم ان الايام الخمسه الماضيه من السنه ناقصه من الوسطيه
في جميع السنه وذلك ان الاوج في ابتداء اواخر الجوزا فالنصف الاول من
من اواخر الحوت الى اواخر السنبله والنصف الحضيضي هو النصف
الباقي واذا كان ابتداء السنه من حلول الشمس اواسط الدلو كانت الايام
الوسطيه ناقصه عن الخمسه من اول السنه الى حلول الشمس اواخر الحوت
بسبب وقوع هذا الثلث في النصف الحضيضي فان الحركه التقويميه في هذا النصف
اكثر من الوسطيه كما مر فمقوم الشمس كل يوم يكون اكثر من وسطها الا ان
مطالع مقومها يكون اقل من مقومها لان هذا الثلث من الربع الذي يتوسط الاعتدال
الربعي وقد تقدم ان مطالع هذا الربع اقل من الربع فهذا الاعتبار يكون الايام
الخمسه ناقصه عن الوسطيه في هذا الثلث وبالاعتبار الاول لابد النقصان
الحاصل بالاعتبار الثاني لان عاقبة التفاوت الحاصلين بسبب الاختلافين
وان كانا متقاربين الا ان عاقبة الاختلاف التعديلي اثنان من الربع النصف
والنصف وعاقبة الاختلاف المطلعي اثنان من الربع والربع فالنقصان
الحاصل للايام الخمسه عن الوسطيه في هذا الثلث بسبب المطالع يكون
اكثر من الزياده الحاصلة لها على الوسطيه بسبب التقويم وبعد الجبر يبقى
النقصان بالزياده وعبر عنه في الكتاب بالتفريق اذا جعلنا ستي الايام
الخمسه ناقصه بعد عن الوسطيه ومن اواخر الحوت الى اواسط الثور
حصل النقصان بسبب نقصان يوم الشمس عن الوسط لانها في النصف
الاوجي فتحدث الزياده الحاصلة في الثلث المتقدم بسبب كونها في النصف
الحضيضي وينضم النقصان الحاصل في هذا الثلث بسبب المطالع الى النقصان
الحاصل في الثلث المتقدم لهذا السبب ايضا ومن وسط الثور الى وسط الاسد

يحصل الزياده بسبب المطالع ويحصر بها النقصانات الحاصله في الربع
الاعتدالي ويحصل النقصان بسبب كون هذا الربع من النصف الاوجي
فيكون الايام الحقيقه الماضيه ناقصه عن الوسط بعد ومن وسط الاسد
الى اوائل الميزان يحتمع النقصانان مره اخرى ومن اوائل الميزان الى اواسط
العقرب يحصل الزياده بسبب التقويم ويحصر بها النقصان الحاصل بسببه
من وسط الاسد الى اوائل الميزان اعني الثمن المتقدم لكنه يحصل النقصان
بسبب المطالع كما حصل في الثمن المتقدم في هذا الوقت من السنه لا
تكون الايام الحقيقه الماضيه منها ناقصه عن الايام الوسطيه الماضيه منها
الا ما يعضه النقصان الحاصل بسبب التقويم في الربع الذي من وسط الشمر
الى وسط الاسد وما يعضه النقصان الحاصل بسبب المطالع في الربع
الذي من وسط الاسد الى وسط العقرب لكن من وسط العقرب الى
وسط الدلو يحتمع الزيادتان اما بسبب التقويم فلان الشمس حينئذ في
النصف الحضيضي واما بسبب المطالع فلانها في الربع الاعلائي فيحصر
النقصانان الباقيان بهاتين الزيادتين ويصير جميع الايام الحقيقه الماضيه
من السنه مساويه لجميع الايام الوسطيه الماضيه منها وبدفع الحاصل الكائن
منها في اوساط السنه ولا يخفى ان المعادلات بسبب المطالع لا تتغير عن حاله
لتقا الربعين الاعتداليين والربعين الاعلائيين بحاليها ابدا واما المعادلات
بسبب النصف الاوجي والحضيضي فتتغير لامحاله في كل حين حسب
تحرك الاوج لكنه مبني على النمط الذي صورناه مده طويله وهذا بيان وجوه
المعادلات المسمى بتعديل الايام بلياليها لانه اذا كان معنا ايام وسطيه معطاه
واردنا ان نردها الى الحقيقه او بالعكس ان اذا كان الايام المعطاه حقيقيه

عليه ؟

واردونا ان نردها الى الوسطه وجب ان ينقص المقاوت فى الاول لترتد
الى الحقيقه ويزاد فى الثانى لترتد الى الوسطيه فالنقصان او الزيادة هو
المعنى بالتعديل وكيفيه تحصيل مقدار ذلك المقاوت فى اى وقت يعرض
مذكوره فى اخر المجسطى وقد بسطنا الكلام فيها هناك فى كتابنا المسمى
بسفر السحر وفى كشف حقايق الروح الانسانى وانما لم نوردها هاهنا
اقتدا بالمصنف رحمه الله تعالى **قوله** الفصل السابع فى الصبح والشفق
اذا قدرت الشمس من الافق الشرقى مال مخروط ظل الارض نحو المغرب
فيكون المرئى من الشعاع المحيط اولا هو اقرب الى البصر والاقرب الى
البصر هو الجانب الذى
يلى الشمس ولنمر سطح
بمركزى الشمس والارض
ولنسم المخروط ولنحدث
منه مثلث حاد الزوايا
قاعدته على الافق وضلعاه
محاسطح المخروط ولاشك ان
الاقرب من الضلع الذى
يلى الشمس الى الناظر
يكون موقع العمود الخارج
من البصر الواقع على ذلك
الضلع لاسوضع اتصال
الضلع بالافق فاذن اول



ما يرى نور الشمس يرى فوق الافق كخط مستقيم مسطح على الضلع
المذكور ويكون ما قرب من الافق بعد مظلما فلذلك يسمى ذلك النور بالصبح
الكاذب والصبح الاول اما سميته بالاول فظاهر واما سميته ثانيا فلان
الشمس حدا انبسط النور فصار الافق منيرا وبصير الصبح صادقا والشفق
يكون كعكس الصبح اقول من المعلوم ان للارض ظلا على هيئة مخروط
قاعدته نحو الشمس وراسه ع معاكستها يدور كما يدور الشمس متقطع
الملك ع يوم بليلة وقد مر ع صدر الكتاب انه اذا توهم سطح يمر بسهم المخروط
ويذكر قاعدته احدث في المخروط مثلثا فان كان المخروط قائما على سطح معروض
قاعدته صد كان المثلث متساوي الساقين فيكون زاويتا قاعدته حادتين
ضرورة تساويهما واستماع وقوع قائمتين او منفرجتين ع مثلث كما مر في
الاصول واذا اخذ المخروط ع التماثل على ذلك السطح احدث الزاوية التي في جهة
الميل في الاتساع والتي ع معاكستها ع الضيق ولا يوجد هيئة مثلث متساوي
الساقين الا سطح قائم على سطح مار بجهتي الميل ومقابله وبعد التنبيه على هذه
المقدمات نقول اذا كان الوقت نصف الليل كان راس مخروط ظل الارض
فوق الارض على دائرة نصف النهار فيكون المخروط اما قائما على سطح الافق الحسي
وذلك اذا كانت الشمس واصلة الى سمت القدم او مائلا الى احد جهتي
الشمال والجنوب لكن متساوي البعد عن جهتي الشرق والغرب لم تكن
واصلة اليه وعلى التقديرين اذا توهمنا سطحا يمر بمركز الشمس والارض
ويمر بالمخروط حدث فيما بين الحافتين احدث في المخروط مثلثا متساوي
الساقين اما على تقدير قيام المخروط على الافق فظاهر واما على تقدير ميله الى
احدى جهتي الشمال والجنوب فلتساوي بعده عن الحافتين واحد اضلاع هذا

السلب وهو ج يكون من الفصل المشترك بين سطح الافق الحسي وبين
السطح المذكور للدائر سهم المخروط والضلعان الباقيان يكونان على البسيط المخروط
وهما ضلعا اب اج وهذا السلب يكون حادا اذ الزوايا اما اوبنا ك ح فلضرورة
تساويهما من اول تساوي ساقي اب اج كما بين في الشكل الخامس من اول
الاصول. فلا يكونان الا حادتين لامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في
مثلث واما زاويه آ فلان لو اخرجنا اك الى كره طرفي قطر الشمس تقترن
ولكن ز مركز العالم وصل زكره حادا فعلما ز مركزا ورسمنا
بعد احد ضلعي زكره دائرة كان مقدار زاويه ز تقدر ما
يوتره خط كاه لكن قطر الشمس لا يوتر من الممثل الاقرب
من نصف درجه فزاويه ز ع عامه الحدة اذ العامة
مقدارها على مركز الدائرة تسعون لكن زاويه ز اعظم
من زاويه آ فالشكل الحادي والعشرين من اول الاصول
يحاظك فزاويه آ حادة في النصف الليل ثم اذا مال راس
المخروط نحو المغرب حسب ميل الشمس الى جهة
الشرق احدث احدى زاويتي القاعدة وهي التي جهة الميل اعني زاويه
اجك الانساع والاخرى التي في جهة الشرق اعني زاويه اك ج في الضيق
حتى اذا قربت الشمس من الافق الشرقي ولاقى من دائرة انحطاطها
الاعظم مقدار ثماني عشره درجه على ما عرف بالتجربه صار وضع السلب هكذا
ولكن موضع الناظر من ضلع اج بنقطة ح فلان زاويه اجح حادة كما بينا وكذا
زاويه آ فاذا اخرجنا من نقطة ح عمودا على ضلع اك فلا
يمكن ان يقع عليه ولا عليه آ والا تساوت القائمة والحادة
هذا محال

نسخة الألوكة www.alukah.net

وهذا محال ولا يمكن ايضا ان يقع خارجا عن ب ا و لا الواقع في الملك الحادث
من القدر المخرج من الضلع ومن العمود ومن خط ح مثلا قائم ومفروض هذا
ايضا محال فبقع بالضرورة فيما بين ب اضلع ح ط ولا شك ان ما خشن وكثف من
من ضلوع ا اعني الواقع من كرة البخار مستنير حينئذ جميعا بقرب الشمس من
الافق الشرقي لكن الاقرب اصدق رؤية كما تقرر في صناعة المناظر وضلع ح ط
وتر الحادة اقصر من ضلع ح ب وبرهانه قال كل الناس عشر من اول الاصول
فاول الضياء ابتداء وللناظر على نقطة ط وما حواليها وان كان جميع ضلع ب ط مستنيرا
لم اذ اكثر الضوء وانبسط الشعاع على الافق المحس ذلك الضياء الاول في الضياء
الثاني فيختل ادراكه انعدم ولا يخفى ان السفق عكس الصبح لان الشمس باخذ
مبادئه في الانحطاط سابعة شي وفي الصبح باخذ في الارتفاع كذلك **قوله**
وقد عرف بالتجربة ان انحطاط الشمس من الافق عند اول طلوع الصبح واخر
غروب السفق تكون ثمانية عشر جزءا في البلاد التي يكون عروضها ثمانية
واربعين ونصفا تتصل السفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في
المنقلب الصيفي وفيما جاورت عروضها ذلك المقدار يكون ذلك في زمان اكثر
بحسب ما قصر انحطاط الشمس عن الافق القدر المذكور وبيان ما وصفنا
السبب في تحديد الصبح والسفق المذكور وفيما سر للافق الرحوى **اقول** قد
عرف بالتجربة ان بالالات الصالحة لمعرفة انحطاط الكواكب انه اذا بقي او بلغ
قوس انحطاط الشمس مقدار ثماني عشرة درجة كان اول طلوع الصبح
الاول واخر غروب السفق في البلاد التي يكون عروضها ثمانية واربعين
ونصفا كان تمام عروض تلك البلدان احدا واربعين ونصفا وذلك مقدار
انحطاط المعدل عن الافق في حانب القطب الظاهر وهي قوس من دائرة

نصف النهار ما بين نقطة الشمال ومعدل النهار لكن المعدل بين المنقلب الظاهر
اعني اول السرطان في المعمورة وبين المعدل في جانب الشمال تسعة وعشرون
جزأ ونصف فسمي المعدل بين اول السرطان اذا كان على نصف النهار وبين
نقطة الشمال ما سمته جزأ وهذه غاية انحطاط اول السرطان في تلك
البلدان فالجرم اذا وافت الشمس ذلك المنقلب لم يحط عن الافق يومئذ
الا مقدار ما سمته عشر جزأ فاخر الشفق وهي غاية انحطاطها ليلتئذ فيكون مبدأ
الصبح الاول وفي غير تلك الليلة يكون انحطاط الشمس حين كونها على دائرة
نصف النهار اكثر فيخلل من الشفق والصبح زمان الظلام واما اذا كان
تمام العرض اقل من احد واربعين ونصف يكون بعد المنقلب عن نقطة
الشمال اقل من ما سمته عشر فالحد الذي يكون انحطاط ما سمته عشر يكون اقرب
الى المعدل من اول السرطان فيكون مناك نقطتان عن جنبتي راس السرطان
انحطاطها عن الافق ما سمته عشر فاذا دامت الشمس في القوس التي بين
النقطتين متصلة الشفق بالصبح فصبح كل ليلة ولا ريب انه كلما كان العرض
اكثر كانت تلك القوس اكثر فيكون عدد الليالي التي يتصل فيها الانصال
اكثر وبدايته شفق ليلة المنقلب ونهاره صبح ما قارب احدهما من الاخرى
الى ان ينطبقا في عرض تمام الميل كله وفيما جاوز ذلك العرض انما ينطبقان
في طرفي القوس لا بد من الظهور وبعد ذلك يتباعدان على الانصال اما
اذا كان تمام عرض البلد اكثر من ما سمته عشر فالى ان تحل الشمس نقطة بعد
مدارها عن معدل النهار في جهة عرض البلد يكون بقدر فضل تمام عرض
البلد على ما سمته عشر وحينئذ يكون ساعات كل منها قدر سدس سدس
واما ان كان تمام عرض البلد ما سمته عشر فالى ان تحل احد الاعتدالين وساعات

كل منها يومئذ تكون ستا وبعدة ذلك يتحلل سهما الليل ونهارا الى ان يحل الشمس
بحد طرفي القوس الابدية الخفا فتصل الشفق بالصبح مارة اخرى لكن من
حائب العطب الخفي وتكون لكل منهما زمان صالح كل ليلة الى ان تقطع القوس
الابدية الخفا وتنتقل الى مدار سمت طالق فيتحلل سهما تارة اخرى نهارا
وليلا الى ان يعودا الى الاتصال في حائب العطب الظاهر والى ان يطابقا
واما ان كان تمام عرض البلد اقل من تسعة عشر فان كان اكثر من تسعة كان
الامر على منوال ما ذكر وساعات كل منهما يرتقي على الاتصال الى قريب
من اثنى عشرة ساعة وان كان تسعة فعند وصول الشمس الى اعظم
الابدية الخفا اتصلا على وجه يستغرق زمانها اليوم بليلته ويكون ساعات
كل منهما اثنى عشرة وان كان اقل من تسعة فان كان اكثر من خمسة ونصف
وصل الميل الاعظم على تمام عشرين درجة وصولها الى اعظم الابدية
الخفا الى حين وصولها الى مدار بعده عن المعدل في حهة القطب الخفي
مثل فضل تمام عشرين على تمام عرض البلد فيكون مدة السمو والصبح
متصلة نهارية احدهما ببداية الاخرى في كل دورة من المعدل فتودع الدورة عليهما
بالتساوي ما دام الشمس في كل دورة في النصف الغربي من الفلك فيكون من
حساب الشفق وما دامت في النصف الشرقي فيكون من حساب الصبح
وبعد ذلك يحدث الليل في حائب العطب الظاهر ويبقى اتصال الشفق
بالصبح في حائب العطب الخفي مقدار بداية احدهما من نهار الاخرى الى ان
تنتهي زمانها الى اقصر ما يكون ثم راجعا التقدير الى مثل المدة المذكورة ثم الى
ان يتحلل سهما نهارا وليلا ثم الى الاتصال في حائب العطب الظاهر والى التطا
بق طرفي القوس الابدية الظهورية ان كان تمام العرض خمسة ونصفا

شبكة الألوكة www.alukah.net

كانت الحال هكذا الان نهاية السفق وبداية الصبح يتطابقان في المغرب
الخفي حتى يكون جميع دورة من معدل النهار لتلك زمان الظلام وان كان في
اول من خمسة ونصف كانت الحال كذلك ايضا الى التطابق في جهة القطب
الخفي وبعد ذلك يكون كل دورة من دورات معدل النهار زمان الظلام الى ان
يعود الى التطابق ثم الى مثل الاحوال المقدرة وحيث العرض ربع من الدور
اذا وصلت الشمس الى اول الاعتدال الذي اذا حاذته في جهة القطب صارت ١
الخفي احط مركزها عن الافق في كل دورة من المعدل يكون حمرتها غايبا
الان ضياها بعد باق حتى اذا وصلت الى مدار بعده عن المعدل ثماني عشره
درجة كان اخر السفق وبعد ذلك يكون الظلام الى المغرب الخفي وما بعده
الى ان تصل الى المدار المذكور ثانيا فيكون اول الصبح ولا يزال الافق مستنيرا
من جميع الجوانب في كل دورة من ادوار المعدل مترددا هكذا الى ان يطلع مركز
حمرتها عند حلولها الاعتدال الربيعي الاخر ولان ذلك المدار كما شهد به اسقرا
حد اول الميل مدار العشرين من العقرب والعاشر من الدلو ومدار نظيرهما
وبعد كل منهما من الاعتدال الذي يليه خمسون درجة تقطعها الشمس في خمس
يوما من ايامنا اعني خمس دورة من المعدل مع زيادة مسايرة الشمس في ٢ مطالع
المدة فيتبين لنا السبب في تحديد كل من الصبح والسفق في الافق الرومي
كما وعدنا به في الفصل السادس ولا يمكن ان يزيد مدة كل منهما على ذلك في عرض من
المسامرة فلعلك لا تظفر من سائر الكتب بهذه التفاصيل والله يقول الحق وهو
يهدي السبيل **قول** الفصل العاشر في معرفة آخر الايام وهي الساعات ٢ تدبر ما تلقيه
وما تركب من الايام وهي الشهور والسنون **اقول** لما كان الامتداد الزمني
للاكسب المسمى بالزمان مطلوبا بعد حركة وكان الحركة الاول اظهر الحركات

واسهلها كانت عودتها احق بالتقدم من سائر العودات فجعلت لذلك اصلا
تقوم مقام الواحد في سائر الكميات تقدر بها جميع العودات والامتدادات ثم لما
كثرت احتيج الى رفعها سهولا وسمى تقليلا للعدد وانت تعلم ان الواحد المفروض
ليس بمقدر به جميع ما تقدر به صحيحا بل قد يتوخى في ذلك كسر فاحتيج الى كسره
الايام ساعات ودقائق وما تلوها او اجزاء اخر حسب ما اصطلح عليها بعض
الطوائف فاردنا في هذا الفصل تقرير اصطلاحات الطوائف المعتبرة في اجزاء
الايام وتضاعيفها **قوله** المشهور ان قوس النهار من مجموع نصف الدور وضعف
تعديل النهار او فضل نصف الدور على ضعف تعديل النهار ان كان تعديل نهار
والحقيقة يقتضي ان يكون قوس النهار هو مابدور من معدل النهار من وقت
طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى وقت غروب نصفها في الافق وهو
ازيد من الاول او انقص بقدر مطالع ما سيره الشمس في ذلك اليوم لكل البقعة
وقوس الليل بحسب ذلك **اقول** قد تقرر في الفصل الثالث ان الدائر المنقسم
بالافق ان كان في جهة القطب الظاهر كان قسمه الظاهر اعظم من نصف الدور بضعف
تعديل النهار وان كان في جهة القطب الخفي كان اصغر من ذلك بضعف التعديل
ايضا واذا حصل او بقي قوس النهار كان تمامها الى الدور مقدار قوس الليل والجميع
بين من الشكل الموضوع هنا لذلك بحسب ما اسر فمنهم من اهمل الصناعة اذا لم يولد
الفرق وامر التحقيق فمبني ذلك ان الشمس ليست من حركتها الخاصة بغايره
فالجزء الذي هو مع الشمس على الافق الشرقي اذا صارت بالحركة الشرقية على
الافق الغربي لم يكن مركز جرم الشمس صائرا اليه بعد لكان حركتها الخاصة يجب
ان يحرك المعدل قدرا ما حتى يعيدها اليه وذلك القدر هو مطالع مقوم الشمس في
ذلك النهار فقوس النهار بالحقيقة هي المجموع المذكور او المقصور المذكور منزلا

نسخة الألوكة
www.alukah.net

على كل منها المطالع المذكورة وكذا الكلام في قوس الليل وكيف لا واليوم بليلته
كما عرفت دوره من معدل النهار مع زيادة مطالع مقوم الشمس في المدة
والمجموع ينقسم الى نهار وليل والزيادة ايضا سوزع عليهما فاستبان انه لا فرق في
ذلك بين مدار حائ العطب الظاهر ومن مدار حائ الخفي فقول المصنف
او اربعين زيادة وقعت في بعض النسخ سهوا والله اعلم **قوله** فاذا قسم كل واحد
من القوسين على خمسة عشر حصلت ساعات النهار والليل المستوية واذا قسم
على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتها الزمانية والمعوجة والفرق بينهما لتفاوت
الايام والليالي وقصرها تكون بين عدد الساعات المستوية واجزاء المعوجة لان
اجزاء المستوية وعدد المعوجة لا يختلفان **اقول** قد جزئ مجموع اليوم بليلته
وهو يلمايه وستون زمانا مع اعتبار الكسر اولا مع اعتباره ما بعده وعشرين
قسما متساوية وسمي كل قسم منها ساعة مستوية فلا محالة اذا كان قوس النهار
اطول من قوس الليل وقع عدد الاجزاء الساعات للنهار اكثر وللليل اقل وكل
منها تمام الاخرى من اربعة وعشرين وان كان قوس الليل اطول من قوس
النهار كان الامر بالعكس واما عدد ازمان المعدلة فلا يختلف في كل قسم منهما لان
كلا منهما يكون خمسة عشر زمانا لوقوع القسمة على مجموع الدور بالتساوي، وجزئ
ايضا قوس النهار وحده ما بين عشر قسما متساوية تسمى كل منها ساعة معوجة
وكذا قوس الليل بانفرادها جزئت ما بين عشر فلا محالة ان كان قوس النهار
اطول من قوس الليل وقع من اجزاء المعدل في كل قسم من اقسام النهار اكثر لان
كل مقدارين مختلفين اذا جزئ كل منهما باقسام عدتها متساوية لعدة اقسام الاخر
كان كل من اقسام الاطول اطول من كل من اقسام الاخر اذ لو ساوت الاقسام
الاقسام لزم تساوي المقدارين وان نقصت اقسام الاطول من اقسام الاقص

لم يكن الاطول اطول بف واذا كان اقسام الاطول اطول من اقسام الاقصر
وعدد احد اقسام الاطول وكذا احد اقسام الاقصر بواحد مفروض كجزء من
احد المعدل ع المثال كانت امثال ذلك الواحد في قسم من اقسام الاطول
اكثر من امثاله في قسم من اقسام الاقصر والكل بيّن فاسبان ان عدد
الساعات المستوية للنهار والليل يختلفان بطول احدهما وقصر الاخر ولا
يختلف الاجزاء الواقعة من المعدل ع اكل ساعة من ساعاتهما وفي الساعات
المعوجة يختلف الاجزاء الواقعة من المعدل في كل من ساعاتها ولا يختلف عدد
ساعاتهما لانا قسمنا كلا منهما ثنتي عشر سواء كان طويلا او قصيرا وامكان
الاستواء ع احد القسمين الاول والاختلاف في احد الباقيين سميت تلك ستوية
ومذه معوجة وربما يجزأ مجموع اليوم بليلته الى ستين دقيقة وما تلوها
فاعرفه قوله واما الشهر فما خوض من تشكلات القمر النورية وقد بين انها
انما تكون بحسب اوضاعه من الشمس وتم دوره اذا صار فضل حركة القمر
على حركة الشمس الحقيقيين دورا ووصوله متعدد ومع بعده يختلف
لاختلاف حركتها مستعملوه من اهل الظاهر ناحدونه من يوم الاجماع الى يومه
او من ليلة رؤية الهلال الى ليلتها او من تشكل اخر الى مثله بحسب ما يصطلحون
عليه ومستعملوه من اهل الحساب ناحدون الدور من العضل بين الحركتين
الوسطيين فاخذونه ع تسعة وعشرين يوما ونصف وكسر فناحدون
الشهر تلتين وشهر تسعة وعشرين وينزلون الكسور المجتمعة التي تزيد على
نصف يوم ع كل ثلثين سنة احد عشر يوما فيصير احد عشر شهرا فما جب
ان يكون تسعة وعشرين في مدة ثلثين سنة ثلثين وتسمى تلك
الايام كبائس او ينزلون الكبائس ع الشهور على وجه اخر ومذه الشهور قمرية

شبكة الألوكة www.alukah.net

فمنها حقيقية ومنها وسطية اقول لما كانت الحاجة ماسة كما مر الى رفع
الايام وتركيبها وكان اشهر الاجرام السماوية الشمس ثم القمر وكان كل من عوده
حاصلة من تصاعيف الايام تعينا لذلك فسموا عوده الشهر شهرا وعود الشمس
سنة هذا هو الاصل ثم لما كانت عوده الشمس تقدر بالفي عشره عوده
تامة للقمر تقريبا قسموا السنة الشمسية باثني عشر قسما واستعاروا لكل منها
اسم الشهر وركبوا الى عشر شهرا قمريا واستعاروا لها اسم السنة ولما كان القمر
رسيل الشمس مربوطا عليها منوطا احواله بها لم يعتبر عوده ثانية بنفسه وانما
اعتبرت عوده الى الشمس حسابا وحسابا اما الحس فلعوده من سلك
كالاستهلال سلا الى مثله ويستعملوه هم السلون واما الحساب فذكرا ما يقومها
او وسطيها والاول لانكاد ينضبط لاختلاف حركتها ولذلك لم يستعمله الاكثرون
وانما يستعمله الترك واليهود والثاني هو المستعمل عند منجمي الاسلاميين وطريق
تحصيله ان تنقص وسطها يوم من وسط يوم حتى يبقى المسمى بالسبق وصارت
الشمس كانها ساكنة من اول الامر في الوضع الثاني وتكون نسبة ذلك الى يوم واحد
كنسبة الدور الى تمامه وتنقص الى الايام المطلوبة ومنه اربعة مناسبة بعضها مجهول
فاذا ضرب الثالث في الثاني وقسم الحاصل وهو الثالث بعينه او الثاني على
الاول خرجت الايام المطلوبة مثلا لانه هذا هو الشهر القمري الاوسط وكل من
الاولين تقابل لها القمري الحقيقي لما كان مع القمري الاوسط كر بعد الايام وادا
ازاله ذلك عاوجه لا بعد عن الاعتبار بما نعتد به ويلحق احدهما بالاخر في كل
حس جعلوا الشهر القمري الاول من السنة القمرية وهو المحرم مسلا بثلثين يوما فاخذ
الكسر الزائد على نصف يوم بدقيقة وخمس عشرة ثانية يوما تاما كما هو عادتهم
فصار الشهر الثاني هو صفر تسعة وعشرين يوما بالذهاب الكسر الزائد على الايام

ذكره

ووا

السنة

التسعة والعشرين بما احتسب فالمحرم وبقي ضعف فضل الكسر على النصف
وهو ثلث وقائق واربعون ثانية عبر عنها بالثقب الله لقصوره عن النصف ثم جعلوا
اول الربعين ثلثين لانضمام هذا الباقي مع الكسر اللازم لكل شهر بعد الاقام التسعة
والعشرين وصيروه المجموع اكثر من النصف ولزم ان يكون ثانيها تسعة وعشرين
لانه لا بقي من الكسر الحاصل منه بعد الاحتساب ما بقي من اولها الا اربعة امثال الاصل
المذكور وعلى هذا يكون اول الحادي ثلثين وثانيها تسعة وعشرين وهكذا الى
الى ان يكون ذو الحجة تسعة وعشرين لانه لم يجتمع لهم من الفصلات الزائدة على
الانصاف في كل شهر الا ثمانية وعشرون وقيقة هي الحاصلة من صرف وقيقة
وخمس ثانية في اثني عشر وذلك اقل من نصف يوم فهذه هي الشهور القمرية
الاصطلاحية وكذا اثني عشر منها سنة قمرية اصطلاحية ولا يخفى انه اذا فعل بشهور
السنة الثانية مثل ذلك يحتج للشهر الثاني عشر منها مثل الفصلات الحاصلة
للشهر الثاني عشر من السنة الاولى فصير المجموع اربعا واربعين وقيقة وذلك
اكثر من نصف يوم فينبغي ان يوخذ الشهر الثاني عشر وهو ذو الحجة من السنة
الثانية ثلثين يوما فسقي عليهم لتمام يوم ست عشرة وقيقة وفي السنة الثالثة
يذهب من الكسر اللازم بعد كل سنة هذا القدر ويفضل ست دقائق وهو اقل
من النصف فسقي ذو الحجة فيها كحالة وفي السنة الرابعة ينضم الى هذه الدقائق
الكسر اللازم ويصير المجموع ثمان وعشرين وقيقة وذلك بعد اقل من النصف
فسقي ذو الحجة ايضا كحالة وفي السنة الخامسة يصير المجموع المذكور مع الكسر اللازم
خمس وقيقة وهو اكثر من النصف فيجب ان يجعل ذو الحجة ثلثين مرة اخرى
ولان الكسر اللازم بعد السنتين بالخمس والسدس وهما اربعة اخماس من
ثلثين وذلك احد عشر منه ففي ثلثين سنة يصير ذو الحجة واحدى عشرة سنة

احد عشر منه فى ثلثين سنه تصرف والحجه ع احدى عشره سنه احدى عشره
مره ثلثين يوما وسمى تلك السنون وتلك الايام كبائس وتضبط سنو الكبائس
بارقام هر بجوح اد وط ز ملا بعد حذف العقود ان تكبس فى سنه ب
ثم فى ه كم ع اى كم ع ح كم ى ز كم ى يح كم ع كا كم ع كد كم ع كو كم ى كط و
من ثلثين بعتبر الكبس بمجاوزه الكسر النصف تكبس فى سنه لا تدل سنه لو
وعلى القديمين اذا كبس ع السنه التاسعه والعشرين سمى عليهم لتمام يوم
اثنان وعشرون وقعه وفى السنه الثلثين تذهب الكسر اللازم تلك
الباقى فى تتم دور الكبس من غير فاصل ولا باق ثم يستانف العمل واما
قوله او يزيدون الكبائس ع الشهور على وجه اخر فذلك اما اشاره الى ما كانت
تفعله العرب من النسئ اوالى ما تفعله اليهود والترك من اداره السنين
القمريه المكسوره فى كل سنتين او ثلث لشهر معين من السنين السميه واما قوله
فمنها حمقه ومنها وسطيه فكقول جرير صارت ضبيعه ثلثا فثلثهم من العباد
وثلث من موالیها وذلك لكان الشهور القمريه الاصطلاحيه كما تقرر قوله
واما السنه فما حوذه من عود الشمس الى موضعها فى فلك البروج المغيض
لعود حال السنه بحسب الفصول وتحصل ذلك فى ثلثمائه وخمسه وستين
يوما وربع يوم الاكثر وتم فيها من الشهور القمريه الوسطى اثنا عشر وتزيد
عليها احد عشر يوما غير سى من الكسور ومستعملوها ان لم يعتبروا الشهور
القمريه وباحادها من يوم يحل الشمس فيه نقطه بعينها كالاعتدال
الربيعى الى مثله وباحادون شهورها من الايام التى تحل فيها امثال تلك
النقطه من البروج او يعدون الشهور ثلثين ثلثين ويزيدون فى اخر ماجه
اوسته ويسمى الخمسه مستدركه ولواحق والسادس كبيسه وهولا يسنو ثم شمسيه

شبكة الألوكة www.alukah.net

حقيقة وشهور مع اما شمسي حقيقة واما اصطلاحيه وربما اخذ وها من
يوم سفق من غير ملاحظة موضع الشمس ويصطلحون على سهور تدور
حول السنين لكون السهور القمريه قريبه منه والكسر اللازم الزائد على اللمانة
وخمسة وستين ربما اخذوه ربعا ربما وتكون في كل اربع اسنين يوم وربما
يكسرونه
اخذوه مطلقا ومدة السنون شمسية اصطلاحيه وان اراد والاعتبار
الشهور القمريه جعلوا السنة شمسيه والشهور قمريه وزادوا
او في كل ستين شهرا في السنة لاجتماع الاحد عشر يوما غ
على حسب ما يصطلحون عليه وقوم يجعلون كل اثني عشر من
سنة ويسمونها سنين قمريه ولكل قوم مبدا ينسبون سني
تفاصيل ذلك غير متعلقة بهذا العلم اقول اما قوله واما ال
الطبعيه التي لا تخفى حالها على العاقل والنبات والحيوان
واما قوله وربع يوم الاكسر فذلك الكسر يحلف فيه بحسب
راس بطليموس في المجسطي على انه جزء من لمانة من يوم وهو
احد عشر يوما غير شيء من الكسور فذلك لان الحاصل من
ضرب اثني عشر لمانة اربعة وخمسون يوما واسبوع وعشرون
من لمانة وخمسة وستين يوما وربع يوم الاحرى من لمانة من
اللامع تكون عشرة ايام واسبوع وخمس وقيمة وعشاء
فينقص من احد عشر يوما تسع دقائق واثنتي عشرة ث
الثمرة الوسطية لان تركيبها من اثني عشر شهرا تمر ناوسط
عدد اصطلاحيا كانت اصطلاحيه ولو كان من اثني ع
حقيقة وقوله وسموها ان يستعملوا السنة الشمسي

نسخة الألوكة www.alukah.net

اسال ذلك المنطقة من البروج يعني ان مبدا السنة المطابق لمبدا الشهر الاول
ان كان من وقت حلولها اول برج مفروض كان مبدا الشهر الثاني
من وقت حلولها اول البرج التالي لذلك البرج وعلى هذا الى آخر الشهور
والبروج وان كان المبدا عاشره برج مفروض كان مبدا الشهر الثاني من
الى لذلك البرج وعلى هذا وهذا دأب بعض المتقدمين
او بعدون الشهور خمس خمس يعني لهم الحدس واصحاب
على جعل ايام شهور السنة الشمسية الحقيقة خمس
عدد الايام ٣ اوراق القوم فان زمان قطع الشمس بعض
قطعها بعضها اخر انو بحسب ابطائها واسراعها فتفصل
الايام لامحالة الزائدة على ايام السنة المسماة مسترقة
ايام ٣ كل اربع سنين سنة لاجل الكسر القريب من الربع
من جبل الناس عليهم بسبب كون الربع غير تام وهاتان
شمسيه حقيقة الان شهور الاولين ايضا حقيقة
اصطلاحيه وكلتا الطائفتين من المجوس ولو قيل ان سني
سنه اصطلاحيه لم تكن بعيدا بل كان اقرب وان انسب مبدا
السلطان جلال الدولة ملكشاه وقوله ور ما حدوناها
من الفرس والروم فان كلا من الطائفتين كانوا يحدودون
بحدود عظيم لهم ولهذا سنوهم سميه اصطلاحيه لانهم اما
يتفقون لهم الكبس ٣ كل اربع سنين يوم ومع الروم
من سنة لشهر ومع الاقدمون من الفرس او يحذفون الكسر
من الفرس وشهور هذه الطوائف ايضا شمسيه

اصطلاحيه

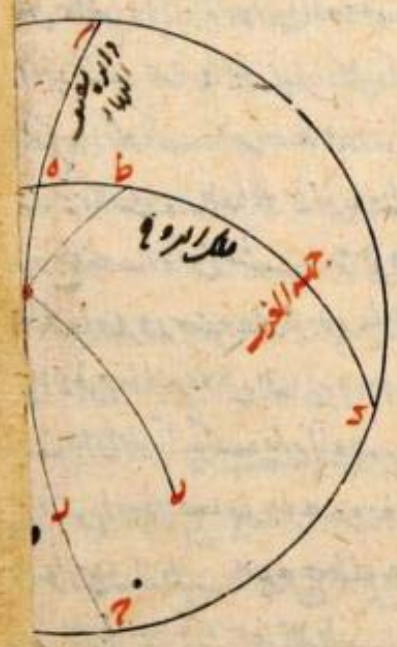
اصطلاحية اما الروم فلانهم ياخذون بعض شهور ثلثين يوما وبعضها احدا وثلثين احداهما
وثلثين وبعضها ثمانية وعشرين وفي سنة الكبس تسعة وعشرين ... غير سنة
تعرف فذلك اذن بمجرد الاصطلاح واما الباقية من الطوائف
الشهور ثلثين ثلثين ويزيدون اللواحق في اخر السنة او في اخر
الاخر وقوله وزاد واني كل ثلث سنين او في كل سنتين
اوال ما يتعلق التزكي والبهوة وهو طول ليس لمكن ايراد
الاستطراد وقوله لاجماع الاحد عشر يوما غير الكسر
تمام اثني عشر شهرا قمريا من سنة شمسية حقيقية وقد ذكر
الكسر وقوله وقوم يجعلون اشارة الى العرب وقوله
مبدا ينسبون سني تاريخهم اليه وذلك لان التاريخ يوم معلوم
يجعل مبدا للضبط المتجددات في مستانف الزمان ولا
يعلق باراده الاقوام على حسب وقوع ذلك الامر في نفوسهم
ذكر غير متعلقة بهذا العلم لان النظر في ذلك يجعل العلم جزئيا
الحادث عشر في درجات مدار الكواكب نصف النهار
اذا كان وطبا فلك البروج على دايرة نصف النهار وذلك
تقطع الانقلابين ايضا عليها وتقطع الاعتدالين على
الكواكب حينئذ تكون مع درجاتها الطولية لان دايرة نصف
دايرة عرضها واذا كان القطب الطالع من فلك البروج
النهار وذلك يكون عند مرور النصف من فلك البروج
الاعتدال الخريفي وطلوع النصف الجنوبي منه ان كان
شمالا او مرور النصف الاخر وطلوع النصف الا

شبكة الألوكة www.alukah.net

والكوكب الذى يكون عرضه فى جهة القطب الظاهر على دائرة نصف النهار
دائرة عرضه الحادثة من القطب الى الكوكب فلك درجة
نصف النهار كان الكوكب منها فى جهة القطب اعنى يكون
الكوكب الذى يكون عرضه فى خلاف جهة القطب الظاهر لنا عليها
دائرة العرض المذكورة الى درجة الكوكب الكائنة على نصف
دائرة الكوكب وقد مر وصار غير ما بعد وذكر واذا كان القطب
الشمالى يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذى بوسط
السماء طلوع النصف الشمالى منه ان كان القطب شماليا او
غروب وطلوع النصف الاخر ان كان جنوبيا فالكوكب الذى
يكون القطب الظاهر لنا فلك درجة والذى يكون عرضه فى خلاف
ما ذكرنا بعينه اقول الدرجة من فلك البروج التى
يكون كوكب على دائرة نصف النهار يقال لها درجة ممر الكوكب
على الافق الشرقى يقال لها درجة طلوعه والتى يكون منه
يقال لها درجة غروبه ومن البين ان الكوكب اذا كان عديم
العرض من موضعه من فلك البروج ومن هذه الدرجات واما
ان كان قطب البروج حين سواء الكوكب فلك نصف
نصف النهار فلا يحالف ان فضل بين درجة ممره وبين درجة
عرضه وقسد على دائرة نصف النهار وكذا ان كان القطب
غير الافقى لانطباق دائرة تمر عرضه على الافق وفى غير هذه
الصور درجة ممر الكوكب درجته الطولية وكذا درجة طلوعه
او لسان الاول احد الافق وكذا فلك البروج واحد نصف

شبكة الألوكة
www.alukah.net

النهار وقطب البروج ويمر عليه فاذا وصل الكوكب الذى يلى جهة
هذا القطب اعنى كوكب ح اصلا الدكانت نقطة د رصد
الطوله ايضا لانطباق دايره عرضه وقسد على نصف ال
القطب والكوكب كلها عليه وان كان الكوكب بحاله وقط
ليه الكوكب فى جهة الشرق كان دايره عرضه مسار ح ط
وهَ درجه مره والاول متقدمه على الثانيه فاذا كانت نقطة
لم يكن الكوكب بعد واصلا الى نصف النهار فمرور درجه الكو
النهار يكون قبل مرور الكوكب عليه وان كان القطب الذ
جهة الغرب وقعت دايره عرضه مسار ز ح ى فالكوكب يكون



درجه طوله غروبا اصلا
بعد اليه مرور درجه
الكوكب على نصف النهار
يكون بعد مروره عليه
عكس الاول وذلك
ما اردناه قوله وطلوع
الكواكب وغروبها فى
افاق خط الاستواء
يكون كمرورها على نصف
النهار فى سائر الافاق
فالكوكب الذى يوافى
الافق مع القطب والاعلاء

النهار

يطلع او يغيب مرة درجة والذى يكون فى جهة القطب الظاهر يطلع قبل
ها والذى يكون فى جهة القطب الخفى يطلع بعد درجة
مناكل القطب الشمالى ظاهرا مدة طلوع النصف الذى
يعين ومرور النصف المحنوى على نصف النهار من
وى ظاهرا مدة طلوع النصف الاخر ومرور النصف
ها دائرة اهج مع السكل افق خط الاستوا ودائرة الحد
ى ك العاشر وك الرابع يظهر ما ذكره بسهولة **قوله**
رويها مع سائر الافاق فكما وصفناه فى خط الاستوا الا
وع الانصاف من فلك البروج فان دلك يختلف وربما
ظهرا والبارة او الطالعة قوس اصغر من النصف او
تزيد عرضها على الميل الكلى يكون احد قطبى البروج ابدا
ع الكواكب غير احتلاف **اقول** كلما كان قطب البروج
ى العرض طالعا او غاربا فدائرة عرضه تمر اولا بالكوكب
ى سمت الافق شمسه عامرة فى نصف النهار فيلزم من هذا
فاقد درجته وعاريا بعدها لان درجته فى الوضع الاول
فوق طالعا وفى الثانى درجته قد غربت وهو بعد على
وان كان الكوكب بين القطب الخفى من قطبى البروج
زم ان يطلع بعد درجة ويغيب قبلها وهذا الحكم لا يختلف
ركان لقطب البروج طلوع وغروب حتى يظهر فى بعض
الذى هو خفى وكخفى القطب الذى هو ظاهر اولم يكن لها
ون احدهما واما ظاهرا والاخر واما خفيا والفرق ان

الكوكب الذى عرضه نحو القطب على التقدير الاول يساوى كل طلوعه
وغروبه مع ورحه بالتقدم والتاخر نحو يوم بليلة حسب
ظهورا وخفاء وعلى الثانى لا تبدل ابدا واما حدب الافق
فلا يخفى انه يطلع ولمرئ خط الاستواء مدة ظهور احد قطبيه
الاخر نصف سنة فلكل الروج الاان النصف الطالع منه
والنصف الاخر يختلفان بالاعتدال لان مدار القطب
بالافق قل وصل احد القطبين اليه وصل الاعتدال الاول الى
ال الحافقين والكل انصاف واما فى الافاق التى لا تبدل
الكل وكان مدار قطبى الروج منقسما بالافق الى مختلفة
عرض البلد هو القسم الظاهر واصغرهما هو الخفى وعلى خلاف هذا
وقد عرفت ان الحزئين اللذين يصلان الى السمتين منا لكل
فى المعذب الظاهر يساوى عرض البلد ولنكون اول الحمل
فاذا وصل اول الاسد الى سمت الراس كان قطب الروج
الشرقى يريد الطلوع واول العقرب معه منا لكل ضرورة فما
حينئذ فيكون من سمت الراس الى الافق ربع دور من الروج
الى نصف النهار كان اول الحمل على الافق الشرقى واول الجدى
ضرورة فقام منطقة الروج على نصف النهار اذ ذاك ومر
الاخرى ثم اذا وصل القطب الى الافق الغربى كان اول الجدى
بلزوم على سمت الراس واول الحوت على الافق الغربى واول
الشرقى فى مدة ظهور القطب الشمالى يكون قد مر على نصف

ا ا ا

صعف المقياس ويرصد دخول الظل الدائرة وخروجه عنها قبل نصف النهار
وبعده ويعلم على الموضعين وينصف القوس التي تقع عليها
المنتصف والمركز خط مستقيم فهو خط نصف النهار والخ
المار بمركز الدائرة خط المشرق والمغرب وتر يقال الدائرة
لسعين قسما متساويا ويعرف بقاديرالسموت من خطوط
على المحيط لان ما بين نقطتي الشرق والمغرب وخط الظ
سمت ومنذه الدائرة تعرف بالمندبة الفول يحتاج في
نصف النهار اولا الى تحصيل السطح الموزون وبوارض م
بحيث لو صب عليها مايع كالماء مال من جميع الاطراف على الا
عليها مترجرج كالرمس او متدحرج كالبندقة ووقف عل
ثم ينصب عليها عمودا مقياس من الخشب او غيره ذلك على
وينبغي ان يكون المقياس معتدل الطول والقصر والدقة
اعلاه من راسه تعليق على هيئة مخروط مستدير ويعل
الخيط طرفان بحسب المذكور في المتن احدهما ان يوحد بالآ
شرقي للشمس ويخرج حينئذ من مركز قاعدة المقياس
خط مستقيم بنصف طرف الظل كما صارت الشمس ا
يرصد مثل ذلك الارتفاع ويخرج على سمت الظل حينئذ مثل
فما خاط الا محالة بزاوية عند اصل المقياس فاذا انصف تل
الناسخ من اول الاصول حصل خط نصف النهار وفي الطري
مركز قاعدة المقياس دائرة جرت العادة بتقسيم نصف
لصعف المقياس وليس ذلك بضروري فيه وانما قانون ان

لذى برصد فى ذلك البلد عن نصف قطر الدايرة قصورا
ى الظل طول النهار خارج الدايرة او داخلها ولكن يقاطعها
ظل هذا المقياس فى نصف الصباح من النهار وينقص
ل الدايرة فعلم على مدخله علامة وبرصد ظله ايضا فى نصف المسا
ه وتبسط حتى يخرج من الدايرة فيعلم على مخرجه من المحيط
م ما بين العلامتين بخط مستقيم يوتر قطعة الدايرة ثم يجاز
بين والوتد وعلى المركز خط مستقيم يوخط نصف النهار
ر القايم عليه خط الاعتدال وهذه صورة هذه الدايرة

ربما
سه على
وازاتها
ست حاصلة
ه الشمس
شرايط
ل من
ن ترسم
القوس
ظل ويخرجه منها اصغر من نصف الدور وهذه ايضا من
ن الظلين بزاويه والاخرى ان يكون ذلك الرصد حين
حدود الانقلابين لطوحركة الميل بمسالك واسطرلاب ولكن
ن حدود الاعتدالين لضد ذلك والعاله ان يكون المطلب

صنفا لكون الظل اقصر وابين والهوا خفي وارق وعوارض الجو المانعة
من الظل احد الوقتين اقل واما البرهان على ان الخط الذي يمر
خط نصف النهار اعني انه من الفصل المشترك بين سطح
النهار وبين سطح دايرة الافق وظاهر من قبل ان سمت
الفصل المشترك بين سطح دايرة ارتفاع الشمس وبين
ولا يخفى ان الارتفاع كلما كان اعظم كان الظل اقصر وبالعك
الارتفاعات انما تتحدد بدايرة نصف النهار فاقصر الاظ
على دايرة نصف النهار وسمت الظل وقتئذ يكون الفص
سطح دايرة نصف النهار وبين سطح دايرة الافق وهذا الق
هذا المقام وعليه انضا برهان مندسي لنا ذكرناه في كشف
فليطلب من هناك واما حد السمت وكيفية دوران
على محيط دايرة الافق بل على محيط هذه الدايرة لتشابه الاحوا
في احد الفصل الثالث من الباب الثاني مالا يمكن المزيد
واما سمت القبلة فليعلم ان طول مكة حماها الله عن حوا
وسبعون جزا وسدس جزء وعن ساحل البحر الغربي سبع
وسدس جزء وعرضها احد وعشرون جزا وثلثا جزء فكل
اقل من طول مكة فمكة شرقية عنها وكل بلدة يكون طولها
مكة غربية عنها وان تساوى طولا بها فمكة على خط
جنوبية ان كان عرض مكة اقل من عرضها وشمالية
بلدة تساوى عرضها وعرض مكة كانت مع مكة تحت
لوى فان كان طولها اقل من طول مكة فمكة عن يسار

ذكر البلاد المعمورة ان كان طولها اكثر فمكدع عن معدل الاعتدال اقول
مسيره الى بلد معروض هو نقطة تقاطع اوفق البلد والدائرة
ل البلد وسمت راس مكة من الجهة الاقل الى الاقرب انما
و قد سلف تعريف طول البلد وعرضه فنقول
لبلد المفروض لا يمكن ان يتفقا طولا وعرضا معا فهما اما
ن عرضا او يتفقان عرضا يختلفان طولا او يختلفان
ل الاول يكونان تحت نصف نهار واحد وحينئذ يسهل
ه حدا لان عرض مكة ان كان اقل من عرض البلد
ج نقطة الجنوب وان كان بالعكس تواجه نقطة
ثانى يكونان تحت مدار واحد يومى اليه راس اولا
رات بعينه على نقطتين مختلفتين وهو لكل المدار هو
لجهة عرض البلد عرض البلد وحينئذ ان كان
طول مكة فمكدع يسار نقطة مشرق الاعتدال للبلد
كون طول البلد اكثر من طول مكة فمكدع يمين
ل البلد ولكن لسان دلك يحكد اوفق البلد على قطب
ة اى نصف نهاره وتركه معدل النهار على قطب ح
ن للبلد وك مغيبه له وطه ع المدار الذى تحته البلد
كان طولها اكثر ول ان كان طولها اقل من نصف
ح ك وعلى الثانى حل وبجز عظيمى كم تهد يمنى
ن ان كلا منها لا ينطبق على اول السموت للبلد لان
عليه اذ المدار لا ماس اول سموت البلد الا على نقطة

ه ووقوعها في ربع ب ا كذا ابعد ولاتتعان ايضا بين طح ولاح لان
كلا من زاويتي ه طب ه ب حادة لارتفاع قطب ح وكل من العظمة
ح ان تقوم على افق البلد على قوام المرو ربما تعطيه قد
بين طب ب ك
وظاهر ان م ع
بسا ومشرق اعتدال
البلد اذا واجه
الصلى جهة الشرق
وفك عن بين مغرب
اعتدال البلد اذا واجه
الصلى ناحية الغرب
ثم كثر سمت القبلة على
القدر بين وما على ما
وصفا وذلك ما اردناه
واما على القدر الثالث
وهو كونها مختلفين طولا وعرضا فلا ينضبط الحال بل
من الاشارة الماره لسمتي راسيهما من ت ط وذلك اذا
مكة بين ك سه او تتحد بنقطة ت وذلك اذا كان سمت
او في ربع ت او ذلك اذا كان سمت راس البيت واما
ومن البين ان طول البيت على هذه التقادير يكون اكثر
يكون اقل واما اذا كان عرضها ايضا اكثر وقعت نقطة

نسخة الألوكة www.alukah.net

ا... ط... لمكة اقل من طول البلد فنقطة السمت على قياس ما قررنا
... او على ك او بين ك ان كان عرضها ايضا اقل او بين
... كثر والكل بين **قوله** ولمعرفة سمت القبلة طرق
... لها فلنقتصر على وجه سهل وهو ان الشمس تكون مارة
... في الدرجة السامنة من الحوزا والسالة والعشرين من
... نصاف النهار مماثل والمعدل بين نصف نهارها
... البلدان تكون بقدر المعاوت بين الطولين فلوجد المعاوت
... سر جرا ساعة ولكل جرء اربع دقايق فتكون ما اضيع
... نصف النهار ولير صد ع ذلك اليوم ذلك الوقت قبل نصف
... شرقه او بعده ان كانت غربية سمت الظل ساعة
... **قوله** قد مر ان معرفة سمت القبلة على التقدير الاول وهو
... لاحلاف ع العرض غير معتقدة الى مزيد تدبر واما السدبران
... كل منها بمقدار الى عمل واسهل الاعمال هو المذكور في المتن
... مكة صنت من طوارق الحدثان اقل من الميل الكلي
... ت روس ساكنيها ع جزئيف عن حسنى راس السرطان
... هاده اسفر اجدول الميل بامة الحوزا والسالة والعشرين
... ن البلد ع الكل بحالها فان كانت مكة تحت نصف نهار
... طول البلد بان شمة قوس دع فان فرضنا دع معاوت
... سر جرا مبلا بلغت الشمس في كل من اليومين سمت
... غها نصف نهار البلد بساعة واحدة مستوية فالشمس
... البلد ساعة تكون على سمت روس اهل مكة فدائرة

ارتفاعها وقد يكون من الاثرة المادة لسم
اهل مكة جسمت الطل ساعتئذ يكون سمت
ذلك الصوب ساجدا على قوس من عظمة ا
سجوده ووسط السمت شرط كون ذلك ا
وان كانت مكة تحت نصف نهار ح ف م
ماشه قوس رف فاذا فرضنا قوس رف
سمت رؤس اهل مكة ح كل من العودين بعد
مستوية فيرصد ذلك البلد الوقت وسمت
ركاح احد بعاوت مابين الطولين ان تق
عشر وان لم تق من القسمة شئ فالخارج
نهار البلد ماضيا او مستقبلا وان بقي من
من اول الامر اقل من خمس عشر احد ذ
الاجرا اربع دقايق من ساعة لان الساعة ا
فاذا خمس عشر حرا قسمت لستين د
اربع دقايق من ساعة فالمجتمع من السا
اوس الدقايق تكون ساعات البعد الوا
نهار البلد او قبله والله اعلم **قوله** ا
في معرفة مقادير الابعاد والاجرام سبعة و
بعدة الواحد اذا كان البعد والبعد مطل
مضافين وكلا البعدين طبعي او قريب من
فليس بمقدر سمه لا تصاله واما بمقدر او

ذلك الواحد وان كان جسما مكعبا مثل هذا المقدار
احد هذه السطوح او بعاضد فما كان خليقا ان
المساحة والمصنف نورا الله ضريحه لما قضى وطره
وما فيها والارض وما يعرض لها في نفسها وبالاضافة
على نكلا القبيلين اراد ان يختم الكتاب بذكر معرفة
ارام السماوية عن مركز العالم وذلك خط وهو واجب
على ذلك نصف قطر الارض ومعرفة كل جرم من تلك
ان نقدر بجسم آخر فجعل ذلك كرة الارض واما
قدر قطرها بالفرسخ وهو امتداد طولي فوجب ان
ذلك وحررها مكعبة وقد حزر الفرسخ اميالا والاميال
اصابع والاصابع شعيرات فكل ما يقدر بقطر الارض
صيرت هي تلك فراسخ واميالا وذراعا واصابع
شعيرات او مكعبات هذه **قوله** الفصل الاول
يح في هذا الباب الى مصادرات غير ما ذكر من
في مساحة الدوائر والاكر وهو ان محيط كل دائرة مثل
ل سبع قطرها بالتقريب **اقول** يعني بسبعة اسبع.
قوله وان السطح الذي يحيط به نصف القطر في نصف
الدائرة **اقول** يعني ان السطح الحاصل من ضرب نصف
خط مساو لاميال الواحد الخط المفروض في نصف
ذلك الواحد في ذلك الخط مساو لمساحة تلك الدائرة
المفروض في ذلك السطح مساو لاميال مربع ذلك

الواحد

الواحد ج لسيط الدايرة قو
اعظم دايرة تقع فيها مساو لد
ما تعدم عليه قوله وان كان
فهي مساوية لسطح يحيط به الخط
بها نصفا محيط دايرتين عظ
اضلاع البطيخ مملوا البرمان ع
عن الصناعة فلتسلم وفلا بعد
وسيذكر في انا نقدره مصا
نقول اذا سار سائر على خط
اما ساعي بان ينصب اشخاص
بقدر ما يرى شخصا واحدا في عرف
حصة ورصد واحدة من الدايرة
لو اراد العظام الارضية العظا
تكون بلمانية وستين مرة مثل د
احرا وسبع حرمل بجوز بحط
الاول قوله وقد قام بحقق
انا سوف حصر واتامره بدرسها
وستين جزا من خط نصف النها
فرضنا على ان كل درجة فيه امثال
وعشرون اصبعا وكل اصبع مقدرا
الى بعض من الشعيرات المعتدل

ن اثنان وعشرون فرسخا وتسعة فرسخ
حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض
سم هذا المبلغ على ثلثة وسبع حصل مقدار قطرها
ين ثمانية فرسخا ونصف فرسخ بالتقريب اقول
والباقي خمسة اجزاء من احد عشر وذلك اقل
مثال هذه الاعمال لا يجدى بطائل فلذا
وعليك شيء من هذا القبيل فنحن ايضا
مقالة الفائدة ولا داعي الى التكلف
وماية ومائتين وثلثة وسبعين فرسخا تقريبا
رة الارض من الحرم الذي تقدر به
رة العظمى حصل لكبر سطح الارض
الف فرسخ اقول وذلك للمقدمة
سعة مسكون وتكون طول الربع المسكون
وذلك لانه احاط بهذا الربع نصفا عظيمتين
من الارض ونصف افق القبة وقد قام احدهما
مثل سمتها تكون ربع الدور ومن نصف نهار القبة قوله
وما بين خط الاستواء والموضع الذي عرضه تقدر تمام
فضا اربعة الاف فرسخ اقول وذلك لانه مقدار نصف المحيط
سة الحاصل من ضرب فراسخ الجزء الواحد في ستة وستين
يسعة وثلثين الفا واربعمائة وستة وسبعين فرسخا اقول
تمام المثل الكامل لانه قد مران المعمورة من

خط الاستوا الى حيث بلغ العرض هذا القدر
ضرب ذلك في مدارج المطر بلد الاف الف وسبع
واربعمائة وعشرون فرسخا وموقوس من سد
عشره اقول وهذا بنا على المقدمة الرابعة ف
يعرف ذلك بالاميال ضرب الفدادين الطولية ف
اقول اما ضرب الفدادين الطول
الطولى الآخذ من مبدا معين الى منت
كلا ميلا واما ضرب الكسيرة اى المسا
الفدادين المسوح بها البسيطة من سطوح مد
رب انه اذا كان معنا مربع كمربع الحكم وقسم
منه كضلعى ات اذ كل اقسام متساوية
واحر صنا من مواضع الانقسامات خطوطا
موازية وموازية للاضلاع انقسم المربع الى تسعة
مربعات فكل بسيط كنا قد مسحناه بالمربع
الاعظم فاذا اردنا مساحته باحدى هذه المربعات
الصغار وجب ان نضرب الحاصل من المساحة
الاولى في تسعة لحصل المقصود والكل بين فقول
بالذراع والاصابع والشعيرات حيث بها في اعداد
اقول ان اراد مريد ان يحول عدد الامثال ا
الذراع مثلا وجب عليه ان نضرب عدد الامثال
او كل ميل اربعة الاف ذراع والكسيرة في

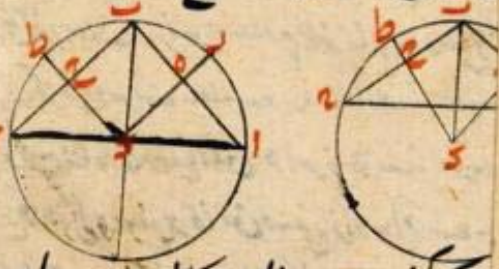
الارعان طولا او كبيرا وان اراد
عان الطوله فى اربعه وعشرين والكبيره
ه وسته وسبعون فحصل المقادير المذكو
لمقادير بالشعيرات ضرب عده
سته وثلثين ليحصل المطلوب
قوله فهذه معرفه مساحه الارض
الارض يعرف برصد الخطاط
صعود على ارتفاعه وانما نورده هاهنا
لما كانت معرفه ذلك الطريق سهله لمن
لانورده هاهنا لئلا يطول الكتاب قوله واما
هو معرفه نسبه جبل يكون ارتفاعه نصف
مضعف قواعد القطر فصير خمسه الاف
قواعد الى القطر كنسبه الواحد الى هذا القدر
نسبه الاضعاف قوله ثم تاخذ شعيرات
ذلك لان الحاصل من ضرب اربعه وعشرين
شعيرات الاصابع قوله وتقسم ذلك المبلغ
اى تقسم مضعف قواعد القطر على مائه
منها وهو خمس سبع عرض شعيره الى
القطر اقول اى يكون نسبه خمس الخارج
ره الى واحد كنسبه نصف قواعد القطر
عده الى المقسوم كنسبه الواحد الى المقسوم

علمه ابدا فنسبه خمسه وثلثين ٢ ال
الى ماية واربعة واربعين بل نسبة خم
وتسعين كنسبة خمس سبع الواحد ال
كنسبة الامثال لكن الواحد ٢ المعدو
عرض سعيره الى ماية واربعة وا
الذراع كنسبة الواحد الى صعف و
فرسخ الى فراسخ القطر وهو المطلو
معرفة ابعاد النجوم من مركز العالم ك
من مركز العالم معلومة فى كل وقت
جزاء ما سنذكره ٢ حساب تقويما
الى البعض معلومة وطلب معر
مجعل ولكر يصف قطر الارض
كيفية استخراج تعاديل الكوكب
استخراج تعاديلها بطريق الهند
عن مركز العالم ماية نصف قط
اولا لم توصل منها الى معرفة تعاد
الاشكال العانون المفيد لمعرفة ا
حامل ذلك الكوكب مستوى قد ذكر اف
مطلوبا لذلك والا نعزل عن صنا
بعض تلك الابعاد الى بعض بالا
محل ما يقتضيه صناعة المساحة

شبكة الألوكة www.alukah.net

المنطقة وتمام الارتفاع واذا عرض الصدع الذى يمر
صارت ما وتمال وضلع معلومة وامكن معرفة الزاوية
الباقية منه اقول اذا جعلت نقطة الزاوية ح
دائرة ما بعد النفق والقوس المنحصرة من الدائ
احداهما او جزء لكل منهما بمقدار لكل الزاوية ومعلومة ا
لكل القوس تمامه جميع المحيط بثلثمائة وستون واما معل
الممثل فاما يكون كان بعرض واحدا او معدودا وا
القعدة الشكل آ وسركد الارض ك وح موضع الناظ
د الى سمت الراس معلوم لانه تمام الارتفاع الحقيقى
المركز فزاوية ك معلومة وزاوية آ ايضا معلومة لانا ا
ورسمنا ما بعد النفق دائرة كاب القوس المنحص
آ د ا وسمع وقائق مستقى زاوية آ د ب معلومة ا
لها بمثل ما بين ح الشكل الثانى والثلثين من
القائمتين على المركز نصف الدور لان مجموع المحيط
عند المركز من الخطوط المخرجة الى المحيط ولكل ا
اربع قوائم نظير ذلك ا واعرض قطران متقاطع
مط ح وزاويتا آ ا مجموعهما فزنه تبقى الى تمام
ا د ب وا واصارت القسى التى هى مقا
صارت جيوب لكل القسى التى تقال لها جيوب آ
بالضرورة من جدول الجيوب وسبب اضلاع الما
جيوب الزوايا التى توترها لكل الاضلاع على ا

ه حب زاوية ح الى حب زاوية آ ر هاتان
به ولكن مركزها ك وخرج عمود ك ه وخ
ه منصف عما ه وفرسه عما ر وخط ح منصف
بالث من ثالثة الاصول والمركبة ضعف
ها ما لسكر التاسع عشر من ثالثة الاصول
د ط كزاوية آ من فصل ان قوس اك ضعف
ب قوس تكر فهو جيب الزاوية ح وكذلك
ه اك الى ح اكنسبه ك الى ح لان نسبة الاجزاء كنسبه

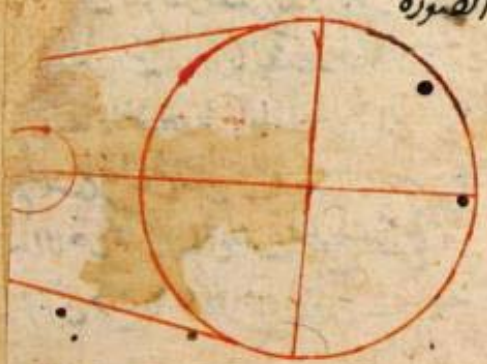


ب ح كنسبه جب زاوية ح الى جيب زاوية
ا وبرسا سه الاول وهو صلع اك مجهول والباقي
ا واما جيبا زاوية ح آ فلما مر واذا ضرب
بان ح واحد وقسم الحاصل عما جب زاوية
ه وال هذا اشار بقوله وقد خرج من الحساب
يعني مركز الارض تسعة وتسعين جزءا ونصف
رض جزء واحد قوله وكان بحساب
ف قطر المائل ستين ونصف قطر البروج
سبه اجزاء تسع عشرة وقعه بعد التعد

عن مركز العالم في ذلك الوقت اربعين .
يعني ان هذه الابعاد انما خرج بطليموس في السكل الخا
المجسطي لحساب بعضهم متوسط القمر قوله واذا
بعد بين امكن ان يحول كل ما يقدر بواحد من ذ
الاخر لكون الجميع على نسبتها اقول وانما يمكن هذا
التحويل باسعاده الاربعة المناسبة مثال ذلك خطا
ان مقداران بواحد مفروض هو ح وكل منهما معلوم
وخط آوحده مقدر بواحد اخر مفروض هو ك فبين
البين ان نسبة آالى ك كلاهما باحاد ح كنسبة ا
باحاد ك المجهول وهذه اربعة متناسبة اربعها مجهول وا
ضرب الوسطان احدهما في الاخر اعني ك باحاد ح
على الاول وهو آ باحاد ح يخرج الرابع وهو ب باحاد
المقادير المذكورة الى المقدر الذي يريد
وذلك لان بعد القمر عن مركز العالم في
احدهما بما به نصف قطر المائل ستون والآ
وكان المعادل الثاني وهي نصف قطر ما به
المركز حين مقدره بالمقدار الاول وحفظ فحصل
المبتدأة اثنا قوله فخرج نصف قطر المائ
المدور حمسة اجزاء وسدس وما بين المركزين
اقول وهذا لا شك انما خرجت لبعض
والجميع بما به نصف قطر الارض واحد وبعض

ف دهر التدوير
بعاده سنصان مجموع نصف قطر
عن نصف قطر الحامل وال هذا اشار بقوله
دنه في الذروة والتدوير في الاوج اربعه
ده وذلك عند كونه في حضيض التدوير
ن حزار وثلثا وثلثين دقيقه اقول انا
ساب يقتضي ان يكون الدقائق اثنتين
ست تسعا في الحقيقه بل من ثمان ونصف
ل قوله الفصل الثالث في
ظر وابعاد الشمس والظل عن الارض
ء القمر فيها في ذروة التدوير وقدر الخسف
سفه وكان بالحساب عرضه في الخسوف
نا وفي الثاني اربعين دقيقه وثلثي دقيقه
ونصف وثلث دقيقه ويكون لا محاله
ين النصف والربع بالوسع واردنا بالكشاف
رف ان قطر القمر في ابعد بعده اربعه
وثلث اقول انما كان القمر هناك في البعد
ركز التدوير لا محاله في الخسوفات يكون
سوف الثاني بمقدار نصف قطر الظل
عد وهو بالتقريب مثلا نصف قطر القمر
انما كان عرض الخسوف الثاني هو

مقدار نصف قطر دايرة الظل لان مركز دايره الظل
جرم القمر لامحالة على محيط المايل لكن محيط دايره الظل
جرم القمر فالبعد بين المركزين وهو العرض بعينه يكو
والعرض في الخسوف الثاني اربعون دقيقه وثلثا و
خمس عشره دقيقه واربعون ثانيه لان ربعه كما
ثانيه ونصف قطر الظل مثلا نصف قطر القمر و
وقد وجد في خسوفات كثيره في ابعاد مختلفه ا
اقول اي وجد بطلميوس النسبه بين نصف قطر
نسبه الصعف وثلثه الاخماس في الابعاد المختلفه له
لامركز البته وبرهنه فانه يكون في الاوج الستة وهذ
في احد الابعاد او اصغر عنها في شي منها لان دايرة ا
لتلك بين الصعف والكبر بحسب القرب في البعد ما
وايضا وجد قطر الشمس في اكثر الاحوال مساو
الابعد محكم بان قطر الشمس في بعدها الا
لم وضع في السطح المار بالشمس والارض
الصوره



ب المجسطى الا انه حذف عنها الارقام ولذلك
ا الاول ان نعدها الى سيرتها الاولى ليسهل
وكما الى تطبيق الفاظ الكتاب فنقول لتكن
يمه الكائنة فى كرة الشمس وه ح على
ر عند البعد الابعد وكل العظيمة الارضية
ك بينه وبين مخروط الشمس والارض
ن مخروط الشمس والقدر وبينه المحور المشترك
سطح التماس وفلك المائل بسطحى تماس دائرة
سرها سوازنه وقاطعه للمحور على قوائم وذلك
ا عند الحس وفلك ظاهر من الفصل المتقدم ان
ن فلك واحد ونخرج ه ح الى ز فزاوية ط ح ز
البعد عند الحس ١ لم حيث ١ نوكد
سطوانة على ان ح ك ستوه لكرة ك
ى الرد نصير ح ط لمقاس فلك معلوما
ال فقد نسبة واحد الى اثنين فلنه
جميع طرفى هذه الاجرام ان
ت موازيا لقنط فيكون مجموع
ه الخطوط الملنه من فلك توازيها وبقى
الباقى من سادسة الاصول على
ح الباقى من مجموع فقد ك ١
ح بالشكل الثانى من سادسة

الاصول او بالشكل الرابع منها ونسبه ح ك الى ح ح ك
من الشكل ايضا فنسبه ح ك الى ح ر كنسبة
واحد وح ر ذلك الواحد ح نوط فاذا جعل ذلك و
ايضا ح نوط فظهر لنا هذا الواحد يكون ح ح ا
الى ذلك على انه واحد كنسبة نقطة على انه سدس الى المجهو
يخرج ذلك ما به نصف قطر الارض واحد ١٢١٥ خ
الشمس عن مركز الارض وايضا لما كان فقد ح
ونسبه ذلك الى فقد كنسبة نسبة الى فسبة ما
فرض فسبة واحدا كان فسبة ح مدح وبقي فقد ح
ح ذلك ونسبة هذا القدر الى فسبة على انه واحد ك
الى المجهول وهو نسبة ربنده الاجزاء ما عرف من
ما به نصف قطر الارض واحد ٢٦٨ وهو بعد
الارض وبعد انفصال نف اعني سدس من
جزاء و ف دفعة وهو بعد مركز الظل
اعني بعد مركز الشمس عن مركز الار
الظل عن مركز الارض وبعد مركز د
الابعد للقمر من مطالب هذا الشكل
قوله وفرض القمر في بعده الابعد اقو
ه يكح قوله وقطر الظل على الجانب الاخر
ع الاستقبال وذلك القطر عفقد قول
والارض وبين مركز القمر والارض مد

الاصول

نف نط قوله ويكون ح المثلث الذى
ر القمر والارض وطرفه يصف قطر القمر اقول
اوية التى عند مركز الارض وهى بقدر نصف
ين القمر وهى قائمة معلومتان اقول اما الاول
ومه وبقدر نصف قطر القمر الى انها ٦ يد م
نا بعد فرح دائرة وفرح ط جيب القوس
ى ضلع مح بط لان ح ط عمود على نط واما
نب معلومة لانها قائمة وبعد اوا القائمة على المركز
يكون ستين قوله ويكون زوايا كل مثلث
ية الثالثة وهى التى عند طرف قطر القمر معلومة
يام زاوية ح فه ط هى تسعين الى انها فط مماسة
ح الى اخر يكون كنسبة جيب الزاوية التى يوترها
نصف دائرة يكون نسبة قطر القمر الى بعد مركزه من مركز
ى وقطعه الى ستين جزا الاشيا
ضلع طح الى ضلع طه كنسبة جيب
ح ط وهو نط نطع الذى يوتر ب
ب القائمة ستون وقد عرفت
قوله وكان بعد مركز القمر عن
بعد اربعة وستين جزا وسدس جزء
ا وهو سبع عشره وقطعه وتلك
والمذكور فان نسبة طه الى طح

شبكة
كلا

كلاهما مايح ذ ستون كنسبة طك مايه نصف و
طح مايه نصف قطر الارض واحد سبع عشره د
وتكون نصف قطر الظل بذلك المقدار خمسا واربعين
اقول وذلك لان نسبة نصف قطر الظل وهو فك
نسبة الضعف وهي الاخماس قوله والان البعد
البعد بين مركزي الارض والظل اقول اي لان ف
زيادة نصف قطر مخروط الظل الذي عند القمر
زيادة نصف قطر الارض على نصف قطر الظل
على حالات المساوي لفقد وتلك الزيادة هي ن
شبه المساوي لفقد وهذه الزيادة هي شكم وا
لانها على نسبة قشبه بل ف كما فنه قوله وك
وقطر مخروط الظل عند القمر مساويا لضعف
اقول اي تكون مجموع طر فقد ضعف ذم كما ف
قطر الظل ونصف قطر القمر وما حوله تلك دقائق
المجموع من قطر الارض لقيت ستين وخمسون د
مقدار فضل نصف قطر المخروط عند القمر على نصف
ان مجموع طر فقد ضعف ذم الواحد فاذا نقص
ح ز قوله وتكون نسبة نصف قطر الارض اليه كن
والشمس الى البعد بين مركزي النيرين اقول
كنسبة فك الى طك كما بينا قوله وهي كنسبة
وتسع واربعين ثانية فاذن اذا كان

سن دقيقه وتسعا واربعين ثانيه وكان بعد
واحد ع عشره ثانيه اقول لعل المناسب
كان ج كـ ما نوسط على ان فهم واحد فقط ايضا
في فهـ تمام هذا القدر الى الواحد ج ما قوله
سطر الارض واحدا ربع وستين جزا وسدس جزء
ن عن مركز الارض ج بعدها الاوسط الثا
ف قطر الارض لقوله وهذا ايضا بطريق
ا الى فهـ د وهو واحد كنسبه فهـ ط وهو سدس
والمطلوب قوله وايضا نسبه نصف قطر
د وهو خمس واربعون دقيقه وثمان وثلثون
ن مركز الارض الى بعده عن مركز الظل فلذلك
مركز الارض واحدا كان بعده عن مركز الظل
ثلثين ثانيه وبقي بعد مركز الظل عن مركز الارض
س دقيقه اقول يعني ان نسبه فهـ م الى فقه
سه لـ على ان فهـ م واحد فسكون فسهـ ايضا
ن فسهـ تمام هذا القدر الى الواحد ج ما لـ ك
ى واحد اربعه وستين وسدسا فحسب
مركز الظل ساعتين وثلثه اخماس ونصف
ن اقوله وهذا ايضا بطريق الوتر فان
سه سدس الى المجهول
هو بعد راس المخروط

عن مركز الارض وبعد نقصان سدس
وهو بعد راس المخروط عن مركز دايرة الق
قوله الفصل الرابع في مقدار جرم ال
ان كل جرمين متساويين في الرونة محدثة
الى ابعدهما في مقدار قطر الجرم كنسبه بعد ال
يكون نسبه نصف قطر القمر الذي هو سبع
الى نصف قطر الشمس كنسبه بعد القمر عن
وسدس الى بعد الشمس عن الارض الذي
فيكون نصف قطر الشمس ايضا معلوما
نصف قطر الارض واحد اقول وذلك
قوله وان فرض قطر القمر واحدا صار ق
ثمانيه عشر واربعه اخماس اقول و
نسبه ٢ برج الى الواحد كنسبه الوا
القمر واحد ونسبه قطر الارض
كنسبه تسعه وخمسين الى ا
ثمانيه عشر واربعه اخما
يكون كنسبه مكعب الق
انفسها مرتين لنصف
مدبج وثمن مثل الارض
تسعه وتلثون مثلا و
العدد في نفسه ثم في الخ

شبكة الألوكة
www.alukah.net

ى مكعب خمسة ونصف مائة وستون
ضه الى مكعب قطر كرة اخرى كنسبة
كما بين فى الشكل الاخير من المقالة
ارض وهى الواحد الذى نقدر به
الى مائة وستين وربع وهى ايضا
مكعب قطر الشمس عالى قطر
ربع اخماس ستة الاف وستمائة
الكرتين فكرة القمر من كرة الشمس
يكون مكعب قطر القمر واحدا ومكعب
عب مائة وخمسين هو تسعة وثلثون
عة وثلثين وربع وهو المطلوب وهذا
ذه لكن يستعان بها على ادراك مقادير
ما اتبع قوله الفصل الخامس
عد المعلوم للشمس
عدها عنه فى البعدين
وبطلميوس مخبرنا
المركز ستون فاذن
وذلك لان بعدها
ونسعة جزئين ونصف
وم وهو الف وماتان
وهو مقدار خروج المركز

www.alukah.net

اقول وذلك بطريق الرد فان نسبة ح
الجهول الى الف وماتين وعشره فاذ
على ستين وهو الثاني يخرج المجهول لكنه لما كا
للاول علم ان الرابع ايضا اربعه وعشرون مثلا
على اربعه وعشرين حتى خرج المجهول خمسين وكس
قطر بما به نصف الارض واحد قوله فيكون بعد الشم
مثلا لنصف قطر الارض بالتقريب وبعد ما الاقر
اقول وذلك بزياده مقدار ما بين المركزين على
قوله ولما لم يكن بين افلاك الكواكب خلأ ولا جرم
اما خلاء ولا جرم معلوم لان الافلاك المتشفة في الم
التي وجدت بالرصد والعيان ولم يجزم بانها بسيطة
يمكن ان يكون مناك كواكب اخر ذوات حركات مخ
مخالفة لما وجد افلاك سفلى على ما يقتضيه حركا
لكل كوكب البعد الاقرب للكوكب الذي فوقه لئلا
التي لا يمكن ان يكون اقل منها فيكون البعد الاقرب
اقول لا يجب ان مثل هذا الامر الجليل اعني معرفة
على ما بين عليه ارفع شانا من ان يحيط بها القوى ا
في عالم الطبيعة والاقوام الحسية وموئن جسمانية
اهل الصناعة سلكوا طريقا يلوح لهم ما هو المقص
وذلك على الاجمال معرفة جلال الجسام والاجرام
مبدع الكرة وفاطر السموات والارض واد

شبكة الألوكة
www.alukah.net

صم العظام ممن دام في امثال هذه الامور
صل ويكلف مالا يعنيه وملا يعنى ذلك
هو بالغيب ولهذا قال المحققون
يم وحرط امعانهم وعلو منزلتهم في ذلك
كل كوكب هو البعد الاقرب للذى يليه من
طار الكواكب والى مالس له قدر معلوم
لك من المشاهدات لا لجهلهم بل لعلهم بان
بل بلا طائل والمرجع في الكل الاعتراف بالعجز
ما يعلمها الا مبدعها قوله اما الزبرة فقد
ركزها حز وربع ونصف قطر تدويرها
ها نصف قطر مائها ستون وتكون بعدها
ساو بعدها الاقرب خمسة عشر جزءا
عد الابعد ونصف عشره بالتقريب
ن الابعد والاقرب لكل كوكب خلا عطارد
قطر التدوير منها نصف قطر الحامل وفي
لحامل والمراد بحساب التقاويم الطريق
ونصف قطر التدوير لكوكب كوكب منها
مركز عطارد بلغته اجزاء وسا وبه
بين الذى يليه ونصف قطر تدويره اثنان
ها نصف قطر الحامل ستون وبعده
قول وهذه تكون على قياس ما قلنا من زيادة

مابين مركزى الحامل والعالم وذلك تسعة
عليه نصف قطر التدوير قوله وبعد اقربه
وانما عرف ذلك بالاستقرا لان بعده الاقرب
بعده الاقرب خمسا وسدسا من بعده الابعد
كلا منهما الى اقل عدد من جنسه النسبه فتقسم
ونصف والاقرب اثنا عشر فتضاعف لتخرج احد
الى ثلثين يكون هى نسبه الخمس والسدس اذ
والمجموع احد عشر قوله واحد عشر جزا من
الابعد وهى قريبه من جزء من ماتين قوله
وسدسا من بعده الابعد ويكون احد عشر جز
اجزا بعد الزهره الابعد لان اقرب عطارد اذا
على النسبه المذكوره اى الخمس والسدس لكن
ونسبه اقرب الزهره الابعد الى ابعد ما كما
العشر منسوبه الى ثلثين وهو اقرب الزهره يجب
نسبه العشر ونصف العشر فاذن اذا جع
كان ابعده الى اقرب الزهره الى ثلثين والبعد
احد عشر الى ماتين قريبه من جزء من ماتين
ووجد بعد القمر الابعد من بعد الشمس الاقر
ماضه عشر كما مر فغلب على ظنهم كون فلكه
البعد من الافلاك ومذا هو الوجه لقولنا فيما
تناسب كون الزهره وعطارد تحتها قوله

مابين

جزء من ثمانية عشر لكن اقرب عطارد
اقرب الشمس وكان ابعد القمر بالحساب
واقرب الشمس بالحساب المذكور
ول الى الثاني ايضا جزء من ثمانية عشر
وضع فيما قبل من ان فلكي السفلي تحت
طوتهم ولم يقل يكتنفا او ما شبه ولكن لان
الاقرب الماخوذ لعطارد انما هو اقرب
الاقرب فلكه اعني السطح الباطن من عمله
هو اقرب الفلكين لانه هو الماس لمحدب ممثل
ماس المركزين ونصف قطر التدوير عن
الكواكب للاقرب ابعاد مركز التدوير
المستخرج بالحساب قوله ويعود الى
العشر من بعد الزهرة الابعد حصل
قطر الارض فهو البعد الاقرب للزهرة
اذا احدنا العشر ونصف العشر من
قوله وقد بان ارتفاع مخروط الظل
فيعلم ان ظل الارض ينعدم في فلك الزهرة
قد بين في اخر الفصل الثالث ان بعد
ظل ثمانية وثلثه امثال نصف قطر
وثمانية وستون وهذا البعد اكثر من
سبعين لكن البعد الاوسط للزهرة وذلك

بان

نصف

نصف مجموع ابعدها واقربها ستما
المخروط عن مركز الارض حاذى الظ
الاقرب والاوسط **قوله** وانضاف
لنصف قطر الارض عدا اربعة عشر
ابعدها فيكون الباقى لامحالة تحت فلكه
قوله وان تحت فلك عطارد ما فى ضمنه
من ذلك **اقول** يريد بتحت فلك عطارد ما
يضعف ابعده الى اقرب الزهره وهو ف
لا ما فى ضمنه بل ما بين سطحيه المتعد والمحد
والسدس من بعد عطارد الابعد محصل ا
الارض وهو اقرب ابعاد عطارد وابعد ابعا
الحساب الاول **اقول** قد مر ان نسبه اقرب
الخمس والسدس لكن ابعد عطارد اعنى اقر
خمسه اربعه وثلثون واربعه اخماس وسد
وستون تقريبا وذلك اقرب عطارد بل ابع
الثانى **قوله** واما جرم الزهره وعطارد
الاوسط فيكون مثل عشر قطر الشمس
الشمس فيكون كواحد من خمسه عشر
ولمت الشمس وهى مشهوره فمما
الزهره فحصل ستماءه وسبعه وستون
الى بعد الشمس الاوسط كنسبه قطر

كان وضعه منها الابعد الشمس
ب ه وهو قدر ما يبر قطر الكوكب
ف لان مثلثي اح ط اه ك متشابهان لاشتراك الزاوية

وتسع واربعين دقيقة فهي قدر قطر
يعني اذا فرض بعد الزهرة الاوسط واحدا
واربعين دقيقة لانها بحسبها فاذا كان
رجعتها واحدا وتسعا واربعين دقيقة
ه الحصة في عشره حصل قطر الشمس
اضرب واحدا وتسع واربعون دقيقة في
ر الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثمانية
ما جزاه من احد عشر حصل ثلثة اجزاء
ر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثه
به قطر الارض الى قطر الشمس كنسبة
ا المقادير بعضها ببعض نسبة اثنين
ر الزهرة واحد ثمانية عشر وسدس
د لها احد عشر والاخرى ثمانية عشر

وسدس لكن قطر الارض بالاو
وسدس كنسبه الاسس الى الجه
قسم الحاصل على احد عشر يخرج
بمايه قطر الزهره واحد **اقول** واذا كا
وست وخمسين دقيقه بالتقريب فا
بالتقريب **اقول** قد تقرر مما مر ان
وقد تبين لنا ان نسبه قطر الزهره ا
اعشار لكن مكعب الواحد واحد ومك
تقريبا فجرم الارض ستمايه وتسعون مثلا الج
الاوسط الكائن بين بعد بمايه وت
الشمس الاوسط كواحد من عشره اج
من ثلثمايه خمس قطر الشمس **اقول**
ستمايه من جمله عشر من قطر الشم
وخمسين فقدر قطر عطارد من قط
اقول اذا جعل اوسط بعد عطارد
وسدسا فاذا الوجعل قطر عطارد وا
عشره وسدسا فاذا ضربه عشره
حصل مايه وثلثه وخمسون بالتقريب
واذا اخذ منه جزآن من احد عشر كان
من الارض كعشرين من ثمانيه وعشرين
الشمس كما قلنا في الزهره نسبه آند

شبكة الألوكة
www.alukah.net

...س الى احد عشر كنسبة المجهول
...ه وتسعة وخمسين وقسم الحاصل
...تقريب وهو قطر الارض تقريبا
...سبة الجرمين بعد بكعب
...رم عطارد وجرم القمر
...ول وبكعب تسعة وعشرين
...رم الارض مثل جرم عطارد
...لفصل السادس في
...بعوس ما بين مركزي المريخ
...جرا ونصف على ان نصف
...ه اجرا ونصفا وبعده الاقرب
...واحد من سبعة تقريبا لقول
...ى سبعة وطريق معرفة الابعد
...ذكر وقد تذكر وقس عليه ابعد
...د بعد الشمس وهو الف ومائتان
...رين مثلا لنصف قطر الارض
...شمس هو اقرب المريخ نعينه
...م فللاجرام اذا حضرت اقربه المعلوم
...ه سلك الاجرا قول وكبروا
...شمس كجرد من عشرين واحدا
...وكان حمسة الاف واربعين

مثلا

مثلا نصف قطر الارض وهو ا
الاوسط واذا احد نصف ع
وقسم ونصفا ضربه ٤ اربعة و
المريخ اذا كان قطر الارض وا
قطر المريخ وهو فوق الشمس و
نصف عشر قطرها ونسبه اوسط
اربعة وسدس وهي بعضه تسع
عرفت بين الضابط الكلي ٤ ا
لكن نصف عشر قطر الشمس ٤
واحد ست عشره وقسم ونصف
المريخ كواحد الى اربعة وسدس
اربعة وسدس حصل واحد و
واحد **اقول** احد مكعب وكان
المريخ سلم حرم الارض من
الارض وهو واحد الى قطر
وذكروا احد ايضا الى مكعب الثاني
ان نحن وذكر المريخ سبعة الاف وخمس
اقول يظهر وذكر ينصان اقربه وهو ال
ماية الف وثمانية وعشرون **اقول**
وعشرين مثلا نه **اقول** وذكر بضعف
ونحن وذكر المريخ للشمس امثال غلط فذكر

شبكة الألوكة
www.alukah.net

ف العلوه اقول يعني ان
ضح لنا وليس الامر عل
اقرب اعاده حتى يصح د عواه
مصاف الى قطر كرة
لا يجوز ان يصير المجموع مسا ويا
جزء المقارنه حضيض
ك والله اعلم قوله واما
ن ونصف وربع جزء ونصف
سط حامله سنون فكون بعده
لاقرب خمسه واربعين
له ومسار بعه وخمس وسدس
خمسه وسدس بلغ اربعه عشر
ر الارض فهو البعد الابعد
سدس قطر الشمس اذا كانا
كان احد عشر الفا وخمسمائه
مرات مثل بعد الشمس
ف سدس قطر الشمس كان
ن تسعه وثلث وخمس بلغ
ن قطر المشترى كواحد من
المشترى مسار حرم الارض الشمس
د بطليموس فالحسابه ما

بين مركزه فلما اجراه ربع وسدس
اجراه ونصفا فالاجزاء التي بها نصف
الابعد تسعة وستين جزاء وثلثي ج
ونصف سدس جزء فالابعد سا
الابعد ع واحد وخمسين بلغ تس
لنصف قطر الارض وهو البعد
بمانيه عشر عند كونها بعد بها
كان بعده عند الفا وماته واد
زحل الاوسط وهو اربع عشره
اخذ جزا من مائه عشر من قطر
ضرب ع اربعه عشر بلغ اربعه ا
قطر زحل كجزء واحد من اربع
مثل جرم الارض سبعا وسبعين
مذنب الكوكبين المشتري وز
فمن اتقن ذكر سهل عليه هذا
الامارة والبلد لا تقنعه كثره
العوائق واجرامها وتمام العوا
من الارض اذ لم يكن الزيادة
وذكروا ان قطر اوسط كواكب
قريبا من نصف عشره
بعدها ستة عشر مثلا ونصف

من وبعد السوانت أعني ابعد
الجمع بمقياس نصف قطر الارض
عشره دقيقه ونصف فاذا
خمس واحد فقطر اوسط
وسل بلثه وخمسه واذا كعب
م الارض اقول هذا العمل
ينبغي ان يقسم هذا القدر
كل قدر واوسط القدر الذي
ن الساعصل بين اكبر كل قدر
السوانت كما اشير اليه
ما وبين اصغرها وكواكب
وذلك القدر والثانية اوسط
ه الواقعه ح اوسط القدر
لثاني انقص من وكل سدسه
ن سدس حتى بقي اوسط
لقدر الاول وبكذا كل قدر
ر الذي بلثه فاوسط كل
ط القدر الاول واوسط القدر
ط القدر الاول ولذكر قال
ن سل الارض واصغرها
سدس بلثه وتسعين خمسه
عشر

www.alukah.net

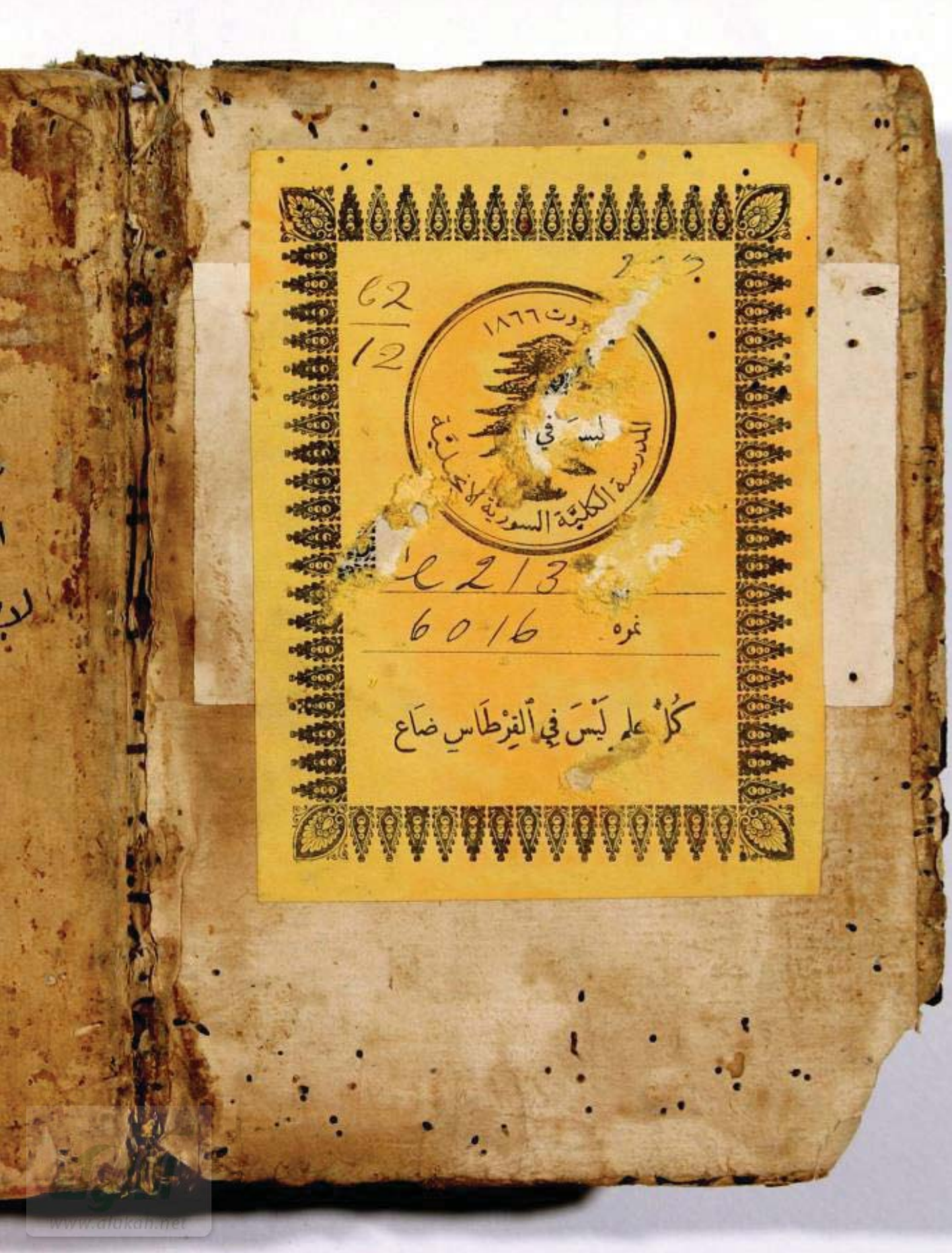
وبصف وثلث هذا السدس خمسة وسدس فاذا زيد خمسة وسدس على ثلاثة
وتسعين مقدار اوسط كواكب القدر الاول حصل اكبر الثوابت ما ذكرنا واذا
نقص خمسة وسدس من خمسة عشر ونصف مقدار اوسط كواكب القدر
السادس بقي اصغر الثوابت ما ذكر وعلى هذا جميع الاقدار ومناسبتها
قوله وقد بان من هذا البحث ان اعظم هذه الاجرام الشمس ثم كواكب
القدر الاول من الثوابت ثم الشعرى ثم زحل ثم باقي الكواكب الثابتة ثم المريخ
ثم الارض ثم الزهرة ثم المشتري عطارد وهو اصغر الكواكب اقول ذو الذنب
درج بعض الحسابات المذكور حتى جرم الشمس بماية كرة الارض واحدة
ماية وستة وستين مثلا وكسرا وجرم كواكب القدر الاول اربعة ماية وتسعين
الا اصغره سبعة وماتين وبصفا وثلثا وجرم اكبر كواكب القدر الثاني اثنين وثمانين
مثلا وجرم المشتري اثنين وماتين وربعا وجرم اوسط كواكب القدر الثاني
سبعة وسبعين وسدسا وجرم اصغر كواكب القدر الثاني اثنين وسبعين
الا ثمانين وسبعين وهي اصغر من جرم زحل الحق ما يراه الثوابت لكنها اعظم
من جرم المريخ لان اصغرها وهي عشرة امثال كرة الارض ولذلك مثلها اعظم
منه لانه مثلها وكسر بصفها ويتلوه المريخ في العظم الارض لانها ستة وثلثون مثلا
لجرم الزهرة ثم القمر لانها تسعة وثلاثون مثلا وربع مثال ثم عطارد وهو اصغر
الكواكب المرصودة وقد اتضح لك من هذا التقرير انه قد وقع في ترتيب عظم
هذه الاجرام خلل والصواب ان اعظمها الشمس ثم كبار القدر الاول مطلقا
ثم اكبر القدر الثاني ثم المشتري ثم اوسط القدر الثاني ثم زحل ثم باقي الثوابت ثم
المريخ الى اخره قوله ومن اراد ان يحرك الماء عادا الى اخر النسخ والاصال وبها
قوله ولكل اقول وكل ياء يضرب بالابعاد المعلومة حتى عدد فراسخ نصف قطر

الارض وهي الف ومائتان وثلاثة وسبعون او في عدد امثاله او فوقه
او اصابعه او شعيراته على حسب ارادته قوله ونحن حولنا بعدين منها
الى الفراسخ الاول اقربها وهو القمر الاقرب من مركز الارض اعني نصف
قطر عالم الكون والفساد وكان ثمن واربعين الفا وسبعمائة وست فراسخ
واما من سطح الارض الى ماء والقرب اليه فكل واحد واربعون الفا
واربع مائة وستون فرسخا قوله وذلك بنقصان فراسخ نصف قطر
الارض من العدد المذكور قوله والثاني ابعدها وهو بعد الثوابت عن مركز
الارض فكان خمسة وعشرون الف الف وثلاثمائة واربعين الفا وثمانمائة
وتسعة وتسعين فراسخ قوله يعني ان ابعد ابعادها المعلومة بهذا القدر
لا الابعد على الاطلاق فان بعد محدب الفلك الاعظم لا يعلمه الا الله تعالى
واذ قد افضى بنا التوفيق الى هذا المقام من توضيح النذكرة التي لم يسمح قبلها مثلها
الانام فقد حان لنا ان نختم الكلام بتحميد ذي الانعام ومحذها ايها الاخ العصامي
النفس الفائز على مراتب الانس بالعلوم الرائقة في حل العويصات الادبية
الطالب لادراك المقامات العلية ضامنة لك اعطاء قوانين المعاني العلمية
مشحونة بلطايف تجد كتب القوم عنها عرية مبراة عن الاخاذ المخل معراة
عن الاطناب الممل لم تأل في تقريرها جهدا ولم تترك في تبيين صورة
الارض غورا ولا نجدا فليكم معضلة عياء سكرت عنها ابصار القوم فاشكرت
هنالك مساعيا وكم من آية اعرضت عن اراتها اراء فانبعثت
لذلك دواعيا فيا لها من تحفة تبقى بقاء الدهور دوامها لها من زبدة خلصت
خلوص الاربد المنثور ولنبتدئ اولا ما اقول استكبارا او افتخارا وانما
الغرض حث الطالب على الحق ان يزدريه ازورارا فالحق احق

ان نتبع وانصدق حقيق بان يسمع زادنا اسعد وانا كم ربنا في الحق
الصريح والعون الصحيح وهو حسبنا ونعم الوكيل في تتميم هذا الكتاب من غرض
الجنس وكذا الجنس من المنتظرين في ملكوت السموات ارضه وتذكره كما ملز
عجيب صنع رب العالمين ومسبب الاسباب من سالوضه ارحم الراحمين
فانه الاعمال بالنيات وبها تجلب البركات وبها تنال الدرجات والحمد
لمبدع الكل والصلوة على الهادي لاشرف الرسل وعلى اله الطاهرين واتباع الهدى

خلا بخط السابع وقد الفق
من شهور سنة احدى عشر
لي بالخير واما افترحلوا الله
ينظم الله احواله ٥

ثم تلاه سنة سبع متم
المتوسل عنها سيد الله بما كرم
وباطنا وظاهرا
وبالي الحل
محمد
الشق
الفق


62
12
ت ١٨٦٦
المدرسة الكلية السورية الإنجيلية
ليس في
L213
6016
نمره
كُلُّ علمٍ لَيسَ فِي ٱلقِرطَاسِ ضَاع

شرح تذكرة محمد بن محمد الطوسي للمنظم الحسن بن محمد النيسابوري في علم هيئة الأفلاك

لابن الباب على سحاب الذهاب

يا دار دوحي نرعى الصيف والقار والدهر ماعج مداني فيك احرار
فنا كبيا كل نزوار بكر بهم كانكسر من الطلائ وروار
اما كرمني ونبز الصيف منتقم نضناض ما حاني بيس واقفار
دام السرور لاهل الدار كلهم وارسح الدرب الدار بالدار

امتحان الاصطرلاب تمتحن الصفايح العنكبوت ارباع الدايرة تالي على قطر الام
اجزاء الارتفاع العضاده الهدفتين الظل. قطب الاسطرلاب الجزء
قسمة ارباع الجبهه مداراة البروج مقنطرة المشرق المقنطرات ارباع البروج
الساعات المعوج الكواكب المرسومه على ظهره

الفهرس

20

شرح التذكرة للنظام