تحفة الشاهية
تعليقه
٢٣
ورقه ١٢٢

هكذا كان في نسخة مولانا بدر الدين الستري

قال مولانا واستاذنا افضل الورى علامة العالم ملك فضلاء
بني آدم قدوة المحققين سلطان العلما في العالمين
حجة الحق على الخلق اجمعين مفخر افاضل الانام ملك
ازنة القضاة والحكام قطب الملة والحق والدين محمود
بن مسعود الشيرازي ادام الله ظلال جلاله خير البادي الى

٢٥٨٤

التحفة الشاهية

قطب فلک وجود ان جان جهان
چون قطب فلک ز چشم ما گشت نهان
در سنه دو و شش صد اندر تبریز
یکشنبه سیم ماه رمضان

وقف هذه النسخة سلطانها الاعظم والحامي المعظم مالك البر والبحر حامي الحرمين
الشريفين ابن السلطان السلطان السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا على حوزه العصر
احمد سيح راده المصلي وقاري الحرمين الشريفين عوضهما

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين الله المستعان

فيه المبادي ماز ين بالحمد لواهب العقل على قدر ما وثق
بالتصلي على نبيه وعبده وعلى آله الطاهرين بن بعوله
الغاية لهم على عباده الذين اصطفى وآله المجتبى
اما بعد فان احوج خلق الله الى محمود بن مسعود السرازي
رحم الله ربا الحسني يقول لولا ان العاقل سيوغ للاصاغر
الانساط الى الاكابر لاستوحش عليهم سبل الاعتصام بعوائدهم
ويرد استجابه بفوائدهم والبداءه بالاتقبال عليهم والبدار
في الاتكال عليهم ولما وجدت العاقل تذهب سنه الجاهل
وشرعت سنه الفسنه رايت لمصداق اتحاف الملوك
احد الدولتين ان لتحف حضرة بمرغيزة اكنان ندامه و
صوانا عبطه السماء بوقعه وسناء وهي حضرة من علو للعلي و
المعالي مجمع وللفضل والمكارم منبع وهو المولى المعظم والمخدوم
صلاح العالم نظام الملك نائب السلطنه المعظم في الدنيا
والدين تاج الاسلام والمسلمين امير شاه بن الصدر
السعيد ناج الملوك معز بن قاهر لازالت رياض
الفضل ناضره وحدايقه بمكسنه زاهره
ولازالت الاقدار تجري بامره وتدفع عن حوبائه بايادي
بحوله تنفي بنيان الامور ولا تقنع بكرور الاعوام والشهور
ولمارات الحكمه افضل مرغوب فيه عنده واجل متحف
يهاديه اردت تهاني المسنه الذي انشي النبرلي على عالميه
نعوده عز نائله الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم
في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وصنو

هذا كتاب بسم سعدنا ياسمه وبر على الناظر ابين الفوائد
في المتن جامعا للاشارات الى كنوز سعادات نهاية الادراك
في ملكوتيات الى رموز في لمحات دياره الافلاك صادرة عن
البال طلب في هذا الفن صفحا لما وجد للحق دونه كشحا مقتصرا من
على ما ادى اليه افكارنا واستوعبه علمه راضا من غير طعن في
كتب الاصحاب اذ لا احسن من ان يدع الخلاف في
الخطاء اذا وقاف في الصواب فلما تحلى في احسن تقويم
خدمته به حضرة العلية وسدته السنية اذ كان ممن يتفق
لاداء الفضائل ولا يخطى الى سل عنده بطايل فلما سلب
الله اهل العلم ظله ولا اعدهم اقامه وفضله

من قال امين ابق الله له نقل هذا من كتاب البشرا
هذا ليعلم ان ما لم نذكره فيه موجود في كتب الاصحاب
فانما هو لكونه مطبوعا عند ذوي الالباب ومن اراد الاطلاع
عليه فعليه بمراجعه كتابنا الملقب بنهاية الادراك في دراية الافلاك
ليتيسر عليه التفرغ عن اللباب وبما انا شارع فيه تحرير
الكتاب المسمى بالتحفه الشاهيه فرتبته على اربعه ابواب
سائلا من الله سبحانه وتعالى تكميله الصواب ان يوفق
للاتمام انه الموفق واليه المآب الباب

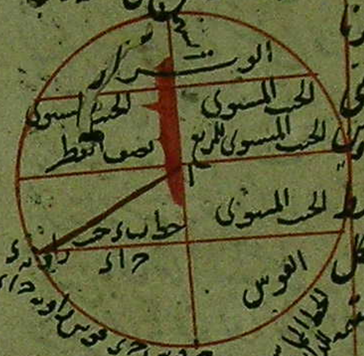
الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وفيه
ثلثه فصول الفصل الاول في حد الهيئه وموضوعها
ومبادئها ومسايلها الهيئه علم يعرف فيه عدد الاجرام
وشكلها ووضعها وعلل اختلافه وحركاتها قدرا وجهة
في ذاتها ومعاديد الابعاد والاجرام وشكل كره الارض

هذا الخوف صادق على
المحيط الذي فيه

والماء معا وكرة البخار وما يحاذيها ووضعها وموضوعها الاجرام
المذكورة من الجهات المعدودة ومباديها وهي ما ينتهي عليه
مسايلها آما باعتبار هيئتها وآما باعتبار تعلق بعضها بالهندسيات و
البعض بالطبيعيات ومسايلها معرفة ما ذكر مفصلا **الفصل**
الثاني في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما يتعلق بالهندسيات وهي
قسمان **الاول** في التعريفات **النقطة** ما لا يقبل القسمة
بالكلية ولا جزء له **الخط** له طول فقط وسمي بالنقطة ان كان
متناهيا غير محيط الدايرة والمستقيم منه ما يتصور طرفه وسطه اذا وقع
في امتداد شعاع البصر والممتد بزنته ما يوجد في حده تغيره نقطة
مساوي المستقيمة الخارجة منها اليه **السطح** ويسمى البسيط ايضا
ما له طول وعرض فقط وسمي بالخط او بالنقطة ان كان
متناهيا غير بسيط الكرة والمستوي منه ما يمكن ان يفرض
في جهتي طوله وعرضه خطوط مستقيمة والممتد بزنته ما يوجد
في جهة تغير نقطة مساوي جميع المستقيمة الخارجة منها اليه و
يسمى السطح الكري الجسم ما له طول وعرض وعمق وسمي خط
ان كان متناهيا وسمي نهايات حدودا اذ حد الشيء
نهايته **الزاوية** البسيطة ويسمى المسطحي منها تحدث عند
نقطة من السطح من حيث هو ذو حدين متصلين بتلك النقطة
والجسم هو المجتمع سطح او سطوح محيطة بالجسم عند سطح واحدة
منه **والنقطة** التي تتصل او تماطع عليها خطان فصاعدا تسمى
عليها وكذا الخط للسطوح **والسطح** للاجسام **والزاوية**
قائمة ان احاط ضلعاها المخرج مع الآخر بزاويتين متساويتين لهما
ومنفرجة ان كانا اعظم من القائمة **وحادة** ان كانا اصغر منها

والخط عمود على الخط ان قطعه على قوايم
وعلى السطح ان احاط مع كل خط مرسوم عليه طاقيا زوايا متساوية
ومايل ان لم يمكن كذلك **والسطحان** متقاطعان على قوايم
ان احاط كل عمودين يخرجان فيهما من اية نقطة فرض على
فصلها المشترك بقايمة **المتوازية** من الخطوط المستقيمة
الكايئة في سطح واحد التي لا تتلاقى وان اخرجت في الجهتين
الى غير النهاية **وكذا** السطوح المستوية التي لا تتلاقى وان
اخرجت في الجهات كذلك وقد تقال في غير المستقيمة والمستوية
منها متوازية اذا لم تختلف الابعاد بينها اصلا كالسطوح
الكرية المرسومة على مركز والدوايز المرسومة عليه او على
قطبين باعيانهما **الشكل** ما احاط به حد او اكثر والمسطح
منه هو المحاط بخط او اكثر والجسم هو المحاط بسطح او اكثر
الدايرة شكل مسطح يحيط به خط مستدير هو محيطها وتلك
النقطة مركزها والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف
اقطارها والمستقيم الخارج منها الى المحيط في الجهتين قطرها
ومنصف اياها فنصف الدايرة **شكل** مسطح يحيط به
القطر مع نصف المحيط وكل خط مستقيم يقطع الدايرة
بقطعتين مختلفتين فهو وتره وما نفرز من المحيط قوس
معطاه الدايرة **شكل** مسطح يحيط به الوتر مع طائفة من
المحيط اكبر او اصغر من النصف وسمي الوتر قاعدة
القطع الجسم المستوي نصف وتر صغير
القوس والمعكوس وهو قطعة من القطع هو العمود الخارج
منتصف الوتر الى منتصف القوس ويسمى سهما لنصف

القوس اولها وهذا النصف يسمى والمستوى الاكار
نصف القطر ويقال ايضا الجيب الاعظم والكلى والمطلق ومنه
يعلم ان القطر يقال له الوتر ايضا بخلاف المعكوس فانه قد
يكاد ينتصف منه ويساويه حيث الزاوية موجب
القوس التى توتر تلك الزاوية على مركزها الخط المماس
للدايرة الذى يلقاها ولا يقطعها وان اخرج فى جهتين ومن هذا
الشكل يسهل تصور ما ذكرنا



الشكل المسطح البيضى ويسمى
الاسطيلجى هو المحاط بقوسين متساويتين
كل منهما اصغر من نصف المحيط
وان كان كل اكبر منه فهو الشكل
المسطح العدسى والاشكال المستقيمة

ويقال له الشبيه بالبيضى ايضا ص

الاضلاع هى التى يحيط بها خطوط مستقيمة ويسمى مثلثا ان كانت
ثلثة خطوط وذا اربعة اضلاع ان كانت اربعة ومخمسا
ان كانت خمسة وعلى هذا القياس الكرة شكل مجسم يحيط به
سطح مستدير هو محيطها وتلك النقطة مركز جسمها والمستقيمة
الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والخارج منها الى المحيط
فى الجهتين قطرها فان كان هو الذى تتحرك عليه الكرة سمى
محورا فطرفاه قطبى الكرة وقطبى الحركة ومركز الثقل وهو نقطة
من حمل الثقل عليها لزم وضعا لم يرجح جانب منه على آخر
يكون مركز ثقل الكرة ان تشابهت اجزاؤها ثقلا وخفة والا
احلفا كرة نصفها من حديد ونصفها من خشب اذ مركز
جسمها على منتصفها ومركز ثقلها فى الحديدى قطعة الكرة

لها ع

النصف ز

جميع ص

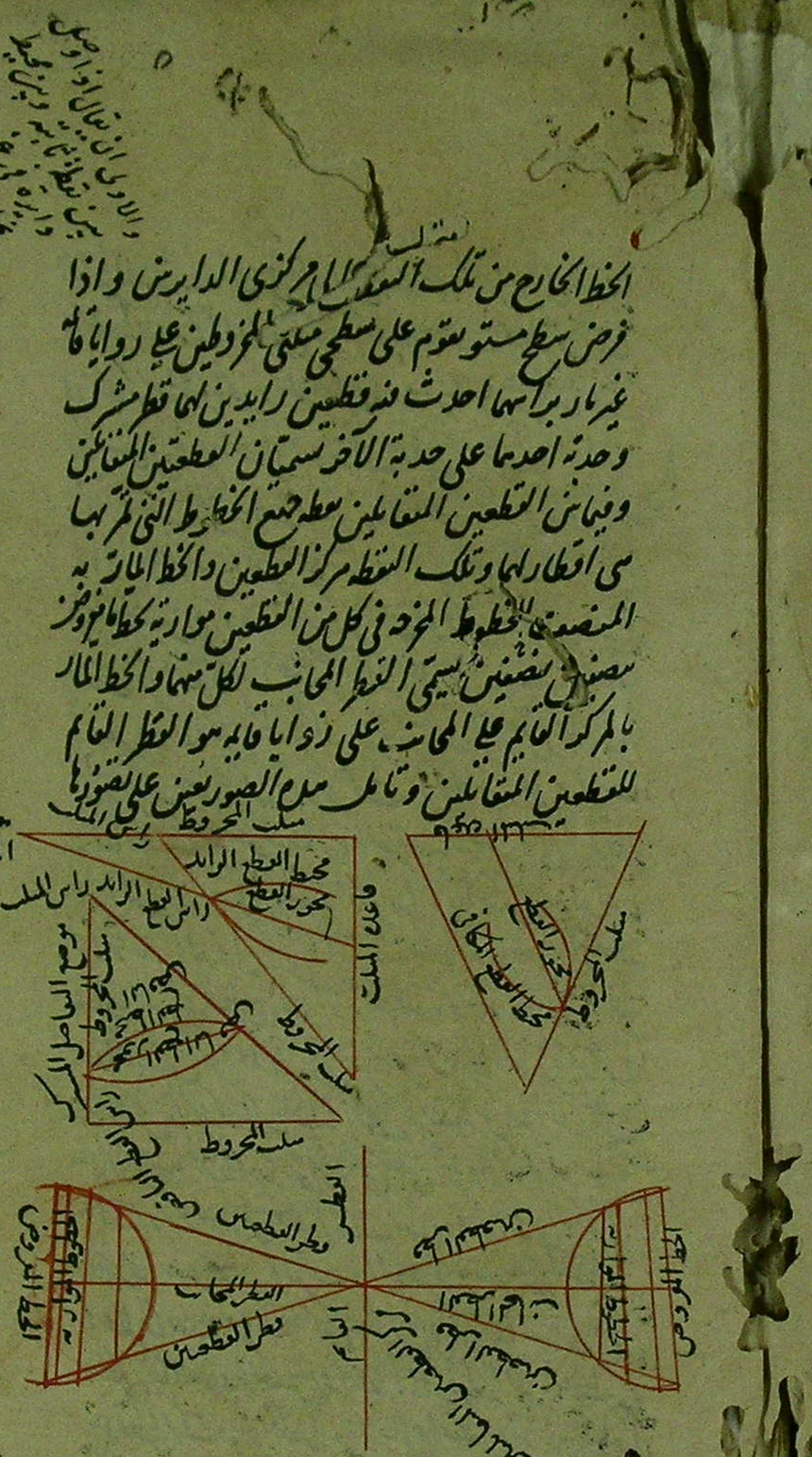
قطعة من الكرة يحيط بها سطح تدير ودائرة نقطتى الحادثة
عن دوران سطح مستو الكائن بين اثنتين وهى الفصل المشترك
بينها واعظم دايرتين يقطع بينهما ان نصفها وهو متحد مركزا بها و
الا فلا قطب القطعة نقطة على سطحها يتساوى الخطوط
الخارجة منها الى محيط القاعدة الدايرة العظيمة هى المارة
بمركز الكرة ونصفها لا محالة منطقة الكرة هى العظيمة القائمة على
المحور ويتساوى بعدها عن القطبين ويكون قطباها قطبى الكرة
ومحورها محورها الدوايران المتوازيتان فى الكرة هى التى تقوم
على قطر يمر بمركز ثم على قوايم ويحفظها وقطباها قطبا
عظيمة منها وهى لا يكون الا واحدة فان كان القطر مخورا
فمحور الكرة محورها وقطباها قطباها على كل دايرة قطبان
هما طرفا العمود المار بمركزها على سطح الكرة وقطر او محور
هو الخط الواصل بينها الفلك جسم كرى يحيط به سطحان
متوازيان بان مركزهما واحد وهو مركز وسمى الخارج منها محدبا
والداخل مقعرا وربما لا يعتبر المقعر كما فى الدواير وسمى
الدواير افلاكا مجازا الاسطوانة المستديرة شكل
مجسم يحيط به دايرتان متساويتان متوازيتان محافظ عدتها
وسطح واصل بين محيطيها بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين
المحيطين عليهما بماس السطح والخط الواصل بين المركزين
هو محور الاسطوانة وسهمها فان كان عمودا على الدايرتين
فالاسطوانة قايمة والا فمايلة المخروط المستدير شكل مجسم
يحيط به دايرة هى قاعدته وسطح صنوبرى مرتفع منها على القضايا
الى نقطة هى راسه بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين راسه

ماس ز

ومحيطها عليه يمس السطح والمخ[illegible] الواصل بين رايه ومركز
قاعدته موتحور المخ[illegible] وتهمه فان كان عمودا على قاعدته
فالمخروط قايم والا فمايل والاسطوانه المضلعه والمخروط
المضلع موما يكون قاعدته شكلا مستقيم الخطوط مثلث
المخروط مثلث يحدث فيه من توهم سطح مستويمر بالسهم طولا
وهو الفصل المشترك بين نصفيه ولا يخفى ان السطح لو قر
بالسهم عرضا وازى القاعدة احدث فيه دايرة وكذى
فى الاسطوانه ولانه لو قر بينهما طولا احدث فيه اذا الاربعة
اضلاع وان برين عليه فى المخروطات والغرض انه اذا
قام سطح مستوعلى سطح مثلث المخروط على زوايا قايمه فالفصل
المشترك بينهما وهو قطع لضلع المثلث لا يخلو اما ان يوازى
الضلع الاخر اولا يوازيه بل يلقاه اذا اخرج بالاستقامة
فى جهة راس المخروط اوفى الاخرى سواء كان داخل المخروط
او خارجه فان كان الاول فالسطح الذى اقطع عليه
المخروط ومحيطه خط منحنى يسمى القطع المكافى وان كان
الثانى فهو القطع الزايد وان كان الثالث فهو القطع
الناقص ان لم يكن دايرة كما فى مخالف الوضع على ما بين فى
المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما محور القطع ونقطة
تقاطع المحور والقطع راسه ويوجد على ضلع مثلث المخروط
واذا اجير على نقطة ما خط مستقيم يسمى من الجهتين الى محيط
دايرتين فى سطحين ليسا معهما فى سطح واحد تم ابت النقطة
وادير الخط حول الدايرتين فانه يحدث من جهتى النقطة
مخروطان راسهما تلك النقطة وقاعدتهما الدايرتان ومحيطهما

خارجا اولا ٤

الخط الخارج من تلك النقطة الى مركزى الدايرتين واذا
فرض سطح مستو يقوم على سطحى مثلثى المخروطين على زوايا قايمة
غير مارة براسيهما احدث فيه قطعين زايدين لهما قطر مشترك
وحدته احدهما على حدته والاخر تسميان القطعين المتقابلين
وفيما بين القطعين المتقابلين يقطع جميع الخطوط التى تمر بها
سى اقطارا لها وتلك النقطة مركز القطعين والخط المارة به
المنصفة للخطوط المخرجة فى كل من القطعين موارية لخط ما مفروض
منصفين بنصفين يسمى القطر المجانب لكل منهما والخط المار
بالمركز القايم على المجانب على زوايا قايمة هو القطر القايم
للقطعين المتقابلين وتامل مع الصور بعين على تصورها



القسم الثاني في المسائل المنسوبة المحتاج الى تقديمها
لما كانت هذه المسائل ومع كثرتها صعبة التصور رأينا
ان نذكر ههنا ما يتكرر الاحتياج اليها كثيرا ونشير اليها عند
الاستعمال برقم اعدادها ونترك الباقي الى حيث احتجنا اليه
لئلا يصعب على المبتدي تصورها في الابتداء ونذكرها في الانتهاء
ا اذا ادارت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة تفرض عليها
غير القطبين في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع
الذي فارقته دائرة عظيمة متوازية للمنطقة ان لم تكن النقطة
في سطحها وكذا كل نقطة تتحرك بحركتها وان لم تفرض عليها
ان لم تتحرك بغير حركتها او تحركت به وكانت على موازاتها
والا لكانت المرسومة دائرة بالشرق جلذوى الشكل
اذ المنتهي لا تصل بالمبدأ وادق فيها من التحقيق مدار اقلها
حركة ومنه الدوائر التي مدارات تلك النقط وهي موازية للمنطقة
ماعدا التي في سطحها ومتوازية او متحدة وذلك اذا تساوي
بعد القطبين عن المنطقة في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود
على الكل وقطبا الكرة قطبا الكل ويظهر من هذا ان سطوح
المدارات ومحيطاتها متوازية كل بعين آخر وان المدارات النقط
المتساوية البعد عن جنبتي المنطقة متساوية والا فهي مختلفة في
الكبر والصغر بحسب القرب والبعد فاقرب من المنطقة
اعظم مما بعد عنها ب كل عظيمتين في كرة تتناصفان على
نقطتي تقاطعهما وبالعكس والخط المار بمركز الكرة ومقطعها
سوقطر الثلثة ومنه يظهر لمية الاصل والعكس ج فان تقاطعا
على قوايم فرت كل منهما بقطبي الاخرى وبالعكس د

احد
كل عظيمتين
متناصفان على قوايم فانه
لان قطبي كل واحد منهما
محور الاخرى وكل واحد منهما
قائم على الاخرى فانه
قائم

كل عظيمة تمر في كرة بأقطاب كل متوازية من متقاطعتين فانها تنصف
كل قطعة منهما د العظيمة القاطعة لتلك الكرة المارة بقطبها تنصفها
وتقوم عليها على قوايم و كل عظيمة تقطع متوازية ولم تمر بقطبها
فانها تنصف اعظم المتوازية وتقسم سايرها بمختلفين وكل واحدة
من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي تكون من اعظم المتوازية
والقطب الظاهر فهي اعظم من نصف دايرها والباقية اصغر
والمتبادلة من الدوايرالمتساوية متساوية ز لا يكون لدايرة
واحدة اكثر من قطبين فهي سبع مسايل اولا ما من لكن المركة
لاوطولوقس والباقية من اكرثاودوسيوس

الفصل

الثالث في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما على الطبيعيات
وهو قسمان

الاول في ذكر اقسام اجسام العالم

وحركاتها اجمالا العالم الجسماني وهو ما حواه السطح الظاهر من
الفلك الاعلى المسمى محددا الجهات اذ ليس وراءه ولا مركزه وهو مركز العالم
تتحدد جهتا العلو والسفل الطبيعيتان فتنقسم الى بسيط ومركب
والبسيط وهو ما يتشابه اجزاؤه الى اثيري وهو الافلاك
بما فيها ويسمى عالمها والعالم العلوي وعنصري هو العناصر
بما فيها ويسمى العالم السفلي وعالم الكون والفساد والمركب
وهو ضربان ينقسم الى تمام التركيب حافظ الصور منه وهو ثلثة
اقسام تسمى المواليد الثلثة لانه اما عادم قوة نامية وهو المعدني
او واجدها للاسم ادراك وهو النباتي ومعه وهو الحيواني
ومن المواليد اباؤنا الاثيريات وامهاتها العنصريات
والى غير تام غير حافظها كالسحب والشهب ونحوها ويسمى
آثار العلوية اكثره وهي كون الشيء في بين المبدأ و

الا الاخير فانه قرب من
البديهي ص

التقطتين

والمنتهى بحيث يكون حاله فى كل آن عاريا لما بعده وما قبله اما ان يكون
حركة ما تقارن المتحرك وهى الحركة العرضية كحركة ساكن السفينة
والمحوى بحركة السفينة والحاوى اولتوهمه مستفادة من خارج
وهى القسرية او لا منه وهى طبيعية ان لم يكن عن شعور وارادية
ان كانت منه وتنقسمان الى ما لا يكون على نهج واحد كحركة النبات
والحيوان والى ما يكون كذلك كحركة الغاصر عن المركز كالحجر
النار والهواء والية كالمتحيزين الماء والارض وهما اينيتان
مستقيمتان وحركة الافلاك على مراكزها وهى وضعية وتسمى
المستديرة والدورية وتنقسم الى بسيطة تفعل كل بعضو متحرك
بها فقط عند مركز فلكها فى ازمنة متساوية زوايا متساوية او
بقطع من المحيط قياما متساوية وتسمى متشابهة والى مختلفة تفعل
او بقطع المتساوية فى المختلفة او المختلفة فى المتساوية لتركب
فى الحركة وايضا الى مفردة تصدر عن فلك واحد والى مركبة
تصدر عن افلاك فوق واحد ولان حركات الافلاك
على نهج واحد فكل مفردة بسيطة وكل مختلفة مركبة ولا ينعكسان لوجود
البسيطة المركبة كما سيجئ بيانه ان شاء الله الغير

القسم الثانى فى مسايل طبيعية والية وهى سبع

الخلاء ج ب لكل حركة مبدا والمتحرك ان لم يفارقه مبدا
بالوضع اى يكون الاشارة اليه واحدة قيل
انه يتحرك بنفسه فان فارقه نسب التحرك اليه والتحريك
الى ما فيه مبدا ج اما تحريك اجسام لا تكون متحركة
بعضها يكون الى اجسام تكون متحركة بعضها د كل ما فيه مبدا حركة
مستديرة مهو لا يقبل الحركة المستقيمة اصلا وبالعكس الا بالقوة

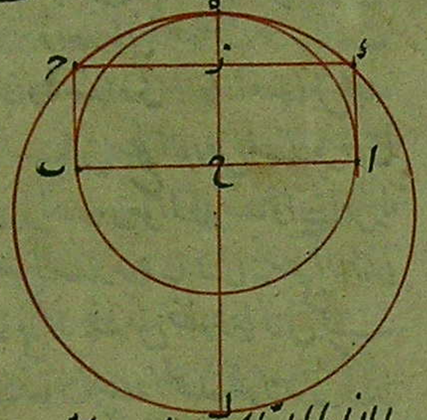
ه لا يمكن ان يكون فى متحرك واحد مبدا حركتين مختلفتين فاختلاف
الحركات يقتضى اختلاف المتحركات وهى مختلفة الحركة من الفلكيات
حركة من نفسه واخرى من غيره و الفلكيات لا يخلخل ولا يكاثف
ولا يمو ولا يذبل ولا يلتيم ولا يخرق لامتناع الحركة المستقيمة عليها
واستدام كل من المذكورات ايانا فاذن لا يجوز ان يكون حركة
الكوكب فى السماء كحركة السمك فى الماء واذ ذاك يجب ان يثبت
لكل كوكب فلك متحرك بحركته اللهم الا اذا انتقلت حركة
كواكب قدر واحد فانه يجوز ان يكون متحرك واحد بل يجب
على ما قال بطليموس فى صدر كتاب المجسطى من انه ليس فى السماء ما
فصل لاحتياج اليه ومن ههنا ذهب الى ان هذا العالم بعين
على الخلق قايلا ان ادراك ثبات الحال وحسن الترتيب و
الاعتدال والخلو عما لا احتياج اليه من تلك الاجرام يقضى
اثار هذه الامور ومحبتها ويصير ذلك مبدا عادة او خلق
وبالجملة حالة النفس شبيهة بها والكواكب انما يمكن ان يكون له
حركة فلكون وضعية مستديرة على نفسه ز ولكون حركات الافلاك
على نهج واحد ولا تشتد فى حركاتها ولا تضعف ولا يكون فيها
رجوع اى عود على المسافة التى تحركت فيها ولا انعطاف اى
عود على غيرها ولا وقوف ولا خروج من حيز ولا اختلاف
حال غيرها بل يكون ابدا متحركة بحركة بسيطة فى الجهة التى كانت
تميل اليها فهذه هى المسايل التى يجب تسليمها وتحقيقها بتعليم

الباب الثانى

فى سته الاجرام البسيطة واوضاعها وحركاتها وما يلزم منها وما يتعلق
وفيه ستة عشر فصلا الاول فى استدارة السطح الظاهر من
الارض والماء على استدارة سطحها طولا اى من المشرق

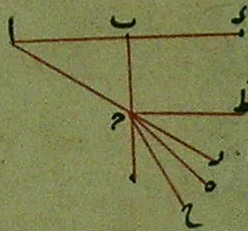
بالمغرب تقدم طلوع الكواكب [illegible] عليهما حركة
وزيادة ذلك ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها في مساكن
متفقة العرض اذ في الف ميل شمالا وجنوبا من مسكنين منها تكون العدم ساعة
مستوية وخمسمائة بعضها وعلى العدم كون وسط الخسوف
الذي هو وقت بعينه اعني وقت مقاطرة البيرين عند المغربين
من تلك المساكن في ساعات الكرة من الليل عند من يجعله مبدأ
اليوم بليلته وبعدا من نصف النهار عند من يجعله المبدأ فانهما
عند المغربين وعرضا اي من الشمال الى الجنوب اختلاف
ساعات النهار الطوال والقصار في مساكن متفقة الطول
وازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط
الجنوبية وكذا ظهور بعض الشمالية وخفاء بعض الجنوبية للواعلين
في الشمال وبالعكس للواعلين في الجنوب بحسب وعورتها
وفيافي الطول والعرض بركب الاختلافين للسايرين
على سمتين السمتين وظهور الجبال الشامخة اعمدة على
الافق في البحار والبراري العميقة جدا للمقاربة اليها
بالتدريج لادفعة يدل على كرية سطحها في جميع الجهات وانها
ككرة يحيط بها سطح واحد تتساوى الخطوط الخارجة من مركزها
اما الى سطح الارض فيغيرها لما فيها من تضاريس بلغ بعضها من
جهة الجبال والاغوار فانها وان لم تبطل كريتها اذ لا نسبة
لها محسوسة اليها فان سته اعظم جبل عليها وهو ما ارتفاعه
فرسخان ولمثل اليها نسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها
ذراع تقريبا بين ذلك عند الوقوف على مساحة الارض
ان ساواته لتنهاشوشت سطحها وهذا لا يكون مقنعا لهواة
صحيح الاستدارة واما محدثة فتابع لمقنع الناروهو وان
محدثها صحيح الاستدارة على الرأي الاصح واما الى [illegible]

الماء صحيحا لاستحالة ان يكون موضع منه اقرب الى مركز العالم
والا لمال الماء اليه لسيلانه وعلى هذا فميل من العالي الى
المنخفض الى ان يتشابه بعد جميع اجزاء سطحه عن المركز ومنه
يظهر ان السطح الظاهر من الماء الواقف اين ما كان يكون
قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم واذا كان كذلك
ومن البين ان سطح الكرة كلما قرب من المركز ازداد انحدارا
وبالعكس وان سهم قطعة الدائرة الصغرى اطول من سهم
قطعة الكبرى اذا تساوى وترا هما وكانا اصغر من النصف
على ما يظهر من هذا الشكل

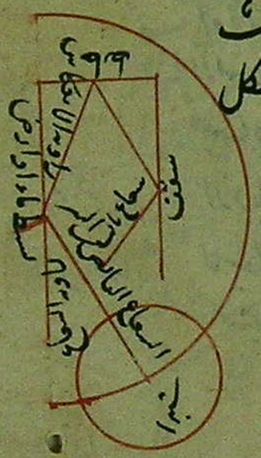


فان سهم اه ب
اطول من سهم زه د
مع تساوي وتريهما
وهما ح اب فيكون
الاناء المملوء المحوي منه وهو اقرب الى المركز كثير مثلا
اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس مناء مثلا الى منه يساوي
غلظه المتفاصل من السهمين فاعرفه فانه مما يسأل عنه
ويستغرب وليسهل تصوره نفرض اب كرة الارض
وان هناك عليها واه رب سيرا فيها وطكه زالمتساوز
عرض راس الاناء ونرسم على ح مركز العالم دايرة طل ك
ونفصل من م ح سهم م ح زم فه مساويا لدل سهم

ط ك ك ونخرج نه سه مساويا لنصف قطر دائره ط ك ك
ونرسم على سه دائرة نه ر مساوية لط ك ك فيظهر ما ذكرنا
لان الماء على راس المنارة تكون على شكل ط ك ك المساوي
كه نه ز وفي البئر على شكل ه ح ز الزائد على ه نه هلالي
ه ح ز نه الذي غلظه وه ح نه مساو لعاصل ح م نه م
السهمين وهو المطلوب **الفصل الثاني**
في استدارة السماء حسا اقرب ما يدل عليها تساوي ابعاد
الكواكب عن مركز الارض لتساويها عن سطحها المستدير حسا
لتساوي مقادير اجرام الكواكب وابعاد ما بينها في الرؤية في
الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في انصاف نهار تلك
المواضع ولتساوي ابعادها متساوي ابعاد المتقابل بعد
السطح الذي فيه الكواكب عن سطح الارض المستدير حسا
فيكون هو ايضا مستديرا حسا وهو المطلوب وايضا موازاة
سطح السماء لسطح الارض المستدير حسا لشابه سطحي الارض
والسماء طولا وعرضا في كل خط من خطوطهما لان نسب
ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد المختلفة طولا فقط وكذا
نسب ابعاد ما بين ممرات الكواكب على سمت رؤس البلاد
المختلفة عرضا فقط بعضها الى بعض على نسب المسافات
الارضية من ملك المساكن طولا وعرضا فالسماء مستديرا حسا
هذان اقرب ما يمتسك بهما من حيث البطر التعليمي مع
ان في كل منهما مناقشة لطيفة يظهر بالتامل لمن وفق له
ان شاء الله العزيز وليست رؤية الكوكب في الافق
اعظم لكونه اقرب الينا منه في الاستدارة بل لان



البخار يرى وراءه اعظم مما هو خلفه لان رؤية التي في البخار
وان كانت يكون باشعة مستقيمة تخرج من البصر اليه كذلك
ايضا يكون باشعة منعطفة تخرج منه الى الاجزاء البخارية الواقعة
بين البصر والمبصر ثم تنعكس منها اليه وبهذا تعظم الزاوية
الجليدية ويرى الشيء اعظم مما تقرر في علم المناظر ان عظم
المرئي وصغره انما هو بحسب عظم زاوية الجليدية وصغرها
ولان سمك البخار بل البعدين البصر والكوكب وهو على
الافق كثير بينهما وهو على سمت الراس اذ اقصر الخطوط
الخارجة من نقطة داخل دائرة غير مركزها الى محيطها تمام
النظر لما بينه اقليدس فيكون الانعكاس عند الافق
من اجزاء البعد من سهم مخروط البصر بخلافه في وسط السماء
ولذلك يعظم زاوية الجليدية ويكون رؤية الكوكب
في الافق اعظم من رؤيته في وسط السماء كما يرى اعظم
مع توسط البخار بينهما في الحالتين ومنه يظهر ان الكوكب
في وسط السماء كان يرى اعظم مما يرى في الافق وصغر
ما نراه الان لولا البخار وامكنه انعكاس الشعاع
فليتصور هكذا وهو ان الشعاع اذا لاقى كسفا انعكس
عنه شعاع ومن المنعكس شعاع ثان ومن الثاني ثالث
واصعف مما قبله الى ان يعمى كما سبق من هذا الشكل



ولا يخفى ان الكثيف ان كان قليلا كان الشعاع المنعكس اقل
ضوا وهذا يرى الانسان وجهه مما صقيل كالمراة والماء
دون ما ليس بصقيل مع وجود الانعكاس منهما الى وجهه
وزاوية الشعاع وهي التي تلي الناظر ونحوه مساوية لزاوية
الانعكاس وهي التي تلي ما انعكس اليه الا اذا كان ارتفاع الناظر
مساويا لارتفاع الضوء المنعكس من شعاعه النافذ في كوة
الواقع على صقيل كالماء الى الجدار المقابل للكوة فانه مساو
له على ما يشهد به الحس

الفصل الثالث

في ان الارض عند السماء لمركز الكرة عند محيطها وضعا
وقدرا اما الاول فلانطباق مركز جهتها على مركز
العالم يدل عليه انخساف القمر في مقاطرانه الحقيقية للشمس
ومقاطرة مركز دايرة الظل لها ومرور سهم مخروط ظل الارض
مركز العالم وتوازي سطحي الارض والسماء لما قد استلزم
لاتحاد المركزين وعلى انه ليس ما يلي احد الجانبين
تساوي زماني ارتفاع الكواكب والخطوط المتوهمة
وتساوي مقادير اجزائها اذا كانت على الافق او على
بعدين متساويين عنها وعدم انخساف القمر على افق
او اكثر من المقابلة ولا الى احد القطبين تطابق اظلال
الشمس وقتي طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذي
يتساوى زمانا ظهورها وخفائها على خط مستقيم ومساواة
ازدياد النهار على الليل من المنقلب الشتوي الى الصيفي
لما يعاوضه عنه فيما يقابله المستقيم تشاوبهما في الوسط
مرتين في جميع الافاق المايلة لانها على تقدير الميل تصل

النهار
الليل والنهار

اقدام احدهما منتصبة على احد طرفي الآخر واتصال الخطين الخارجين
من مركزها الى قدميهما بالاستقامة وبين رأسيهما النظر
مع الثابتين وان كان بينهما اقل من النصف لم يتصلا
بالاستقامة بل كونا كساقي مثلث قايم الزاوية ان كان
ما بينهما الربع ومنفرجها ان كان اكثر منه وحاد الزوايا
اقل منه فاذن الاثقال تطلب المركز مع جميع الجوانب و
تدافع مثلها في الجوانب تدافعا مستويا منشابها فلا محالة
يتطبق مركز ثقلها على مركز العالم وثبت عند المكافوء القوى
ويزول التعجب من كون الارض مع فرط ثقلها وكونها غير
محمولة على شيء ساكنة لانه انما يحدث بسبب قياس الارض
الى اجزايها المتحدرة من العلو الى السفل اي من جانب الرايس
الى جانب القدم لكن العالم في نفسه لا علو ولا سفل انما العلو
والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما قابلها
والخفيف يميل الى العلو والثقيل الى السفل فالارض بجملتها
في موضع المركز وباجزايها متدافعة من الجوانب اليه بالكلية
والاجرام السمايية فيها تهوي اليها وهي يثقلها من جميع نواحيها
من غير تزلزل يحدث فيها لثباتها بالسبب المذكور وكون
ملك الاجرام في غاية الصغر بالنسبة اليها وان كان دقيق النظر
يوجب ان ينتقل مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب
حركة ثقيل منتقل من جانب منها الى اخر وانت تعلم من انطباق
مركزي ثقلها وجمعها على مركز العالم ان مركز ثقلها هو مركز جمعها
واما الثاني فلانها لو تحركت من الوسط حركة ابتدية
لعوض ما يعرض لو لم تكن فيه ولانها لو كانت حاوية لما تحتها
الى المادة المستديرة المركز سير الى فوق لان الاثقل اسرع هويا و
الانحراف كل يوم صغر الكواكب في حسنا والمريخ مرة

حوانبها

ان كان م
ما الطبع حرم

الفلك بعكس ما لو كانت صاعدة فيهما ولو كانت بهابوية او
صاعدة مع السماء كعشة يوم كانت المسافة التي تقطعها
الحجر الملقى الى فوق في نزوله اقل من التي تقطعها في صعوده
ان كانا صاعدتين لارتفاع سطح الارض بحركتها زمان
صعود الحجر وبالعكس لو كانتا هابطتين والامتحان يشهد
بخلافه وان تعذرت كيفية الامتحان بطل هذا المذهب
بعدم لحوق المدرة المرمية الى الجانب الذي تهبط عنه
الارض اليها مع لحوقها اياها اما هابطة فالحس والصاعدة
فلكون الحركة والمدرة تجاذبهما وايضا بعدم مرور شعاع
مرسل من راس عمود قايم على الارض موازيا لها براس آخر
ما دام مع مرورها براس الاقرع على ما يشهد به التجربة
وايضا بعدم وقوع المرمي في الهواء على موضعه الاول
ان لم يكن على الخط الذي يصعد ان عليه بل في الجانب
الشرقي من موضعه ان كان شرقي الخط والغربي ان كان
غربه وفيه دقة فليتأمل واما الثالث فلانها
لو تحركت على الوسط حركة وضعية من المغرب الى الشرق
وبها يرى الكواكب متحركة من الشرق الى المغرب
كان السفينة في الماء متحركة والخط ساكن ومع هذا تخيل
حركة الخط الى خلاف جهة حركة السفينة على ما ذهب اليه
بعض الاوايل نباعن لزوم كون الكوكب اذا حركتي
سريعة الى المغرب وبطيئة الى المشرق لوجب ان يكون
الحركة لما انفصل كواكبهم والطاير الى جهة حركتها ابطاء وفي
خلافها اسرع وان لا يقع المرمي في الهواء الى موضعه الاول بل
في الجانب الغربي والا لمر الخط المستقيم الواصل بين راسي
المرسل في الشمال والجنوب بموضع الرامي بحركة

وفيه نظر

الفاضل

زمان مكث المرمي في الهواء ان لا يرى السحاب والطير واقفا
لحركة الارض ولا متحركا نحو المشرق ليستبينا بما لانها على
هذا الراي تتحرك في عشر ساعة مايتي ميل لان مجموع الدور
وهو اربعة وعشرون الف ميل تتم في اربعة وعشرين ساعة
اي يوم بليلته وليس في المتحركات الارضية ما يتحرك في عشر
ساعة هذا القدر فان قيل لانم انها لو تحركت لزم
ما ذكرتم لجواز ان تشايعها الهواء في حركتها كما تشايع الاثير
الفلك بدلالة حركات ذوات الاذناب بحركته واذا
كان كذلك فلا يلزم شيء من ذلك قلنا مشايعة الاثير
للفلك ممنوعة وحركة ذوات الاذناب لو كانت بالمشايعة
لما زالت عن موازاة المعدل لكنها قد تتحرك من الشمال
الى الجنوب فهي ليست متصلة بها وتحركها موازية مارة وغير
موازية اخرى سلنا المشايعة ثمة لكن لا مشايعة بينهما والا
لما وقع الحجر ان العلمان في الصغر والكبر المرميان في
الهواء من تحت خط واحد على الارض لخط من خطوط النصف
النهار على ذلك الخط لان تحريك الهواء للكبير يكون اقل
من تحريكه للصغير بل كان يجب ان يقع الكبير في الجانب
الغربي من الصغير والوجود بخلافه فان قيل من الوجوه
انما ينهض على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على
من يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلنا البعض
المسند الى الارض ان كان اسرع من حركة السفليات
تنهض الحجج عليه والا انهض عليه غير الآخر وسوف نارى
متحرك نحو المشرق فان قيل لم لا نقل الاوايل كون
الارض متحركة نحو المشرق بما ذكرتم ولم يبطلوه بانها ذات
مقدار ميل مستقيم ممنوع ان تتحرك على الاستدارة بالطبع

لا آخر

قلنا اما لانه لا يلزم من امتناع حركة الارض بالاستدارة
طبعا حصول المطلوب لجواز ان تحرك بالاستدارة قسرا
واما لان البيان فلسفي طبيعي لا تعليمي وهم يتجاسرون عن
اشتمال غيره في مطالبهم وهذا استرحنا في اثبات استدارة
البسائط الى الامور المبنية على الرصد والاعتماد لا الى ما يمتنع
الطبيعي من ان غير الكرة من الاشكال سيما اختلافا لا جزاء
واذا عرفت ذلك فاعلم ان اثبات جميع ما ذكرنا من الدلائل
يدل على ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة وسلم
الدلائل انية بعيد كون الاجرام المذكورة على الهيئة المشروحة
واما التي تفيد وجوب كونها كذلك من الكلمات فمذكورة
في كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعي فليراجعه من اراد ها

الفصل الخامس في ترتيب الاجرام ونضد ها الناظر

في الكوكبين والكواكب بحد ها بسيطة متحركة حركة بسيطة لانها تفعل
عند مركز العالم في ارمنه متساوية رواياً متساوية بطلع ما يطلع
منها من المشرق سايرا الى المغرب خافيا فيه ثم عايدا الى
المشرق ثانيا طالعا كما طلع اولا وهكذا دايما وتتحرك ما لا يغرب
منها على موازاته وسميت بالحركة اليومية تتميمها الدورة
في قريب من يوم بليلته والاولى لانها اول ما عرفت من
الحركات السماوية والسريعة والشرقية وحركة الكل وانما عرفت
وحدتها بحركة الكواكب كلها على دوايرموازية لمنطقتها وعلى
نظمها على النظام والاتصال وعدم التغير في ابعاد ما بينها
ثم نجد ها بنظر دقيق متحركة حركة بطيئة بسيطة على الراي الاصح
متشابهة حول مركز العالم من المغرب الى المشرق وسميت
بالثانية والبطيئة والعربية وهاتان الحركتان شاملتان تمام ها
من الكواكب والاجرام العلوية ولكرة الثابت عند بعض كما

بالبطيئة وتطلق عليها الغربية والثانية ايضا

ثم لهذا السيارات السبع الثابت والخمسة المتحيرة ذوي حركات
مختلفة ومخالفة اذ لا يلزم دوايرها بعينها نهاتين المتوازيتين بل
يمتثل من واحدة الى اخرى ويميل الى الشمال تارة والى الجنوب
اخرى غير حافظة تسبتها الى الثوابت ولا الى امثالها من المتحيرة
بتفاوت الاسرع الابطاء وتختلف مقدارها نحو المشرق فعلم ان تمام
حركة غربية غير الثانية وان لكل منها حركة غيرها للآخر ثم لهذا الثوابت
حافظة لابعاد ها عن دايرة تربيعها الشمس لحركتها الخاصة بها فعلم
ان حركتها على قطبيها قال بطليموس في المجسطي منها لان الحركة
انما تكون على قطبي دايرة تحفظ الكواكب ابعاد ها منها وظاهر انها
تكون متشابهة حول مركزها وسمتها بهذا الاعتبار منطقة الحركة
الثانية ولان حركتها متشابهة حول مركز ها ومركز العالم فيكون مركزها
واحدا ومنطقة الحركة الثانية عطية ومنطقة الفلك المائل من
في سطحها لكونها على منتصف العطيتين فاعرفه واما حوازيز
من الحركات من الشرق كما ظنه بعض الاوايل وسطن انها
من الغرب لان التحريك الى جهة اذا كانت حركة احدها
اسرع وحركتا بها من الحركة روى الابطاء تخلفا عن الاسرع
فيظن انه متحرك الى خلاف تلك الجهة فمدفوع لان الامر
مثلا على هذا الراي تتحرك في يوم بليلته من المشرق الى
المغرب دون الاثنتي عشر جزا وكسر موسطة ولابد
ان يكون على قطبين لكنها ليست على قطبي البروج والا
لما وازت المعدل ولا على قطبي المعدل والا لما زالت
عن موازاته ولا انطبقت من التي ما خرفيها كل يوم
عطية مقاطعة للمعدل بل صغيرة موازية له ولا على العطيتين
غير قطبيها والا لرأى سيره فوق الارض على دايرة مقاطعة
للمتوازية ولم ينتصف نصفا نهار الزمان الذي بين طلوعه و

يتفاوت ق

عروه اذ لا يكون قطبا فلكه الماثل على نصف النهار دايما الحركتها
حركة الجوزهر لاختلاف الاقطاب الموجب للتحريك عندهم
لا لحركة المعدل اذ لا معدل على هذا الراى لعدم الاحتياج اليه
اذ لا تحريك له للسافل ان كان والا لتحرك كل كوكب فى
كل يوم دايرة بالحركة الشرقية دورتين الاحركة الغربية
طنابر عمهم واذ ذاك فلا منصف به فتى مدارات الظاهر
ولانه لو كان كذلك لوصلت الشمس فى يوم واحد الى نهايتى
الشمال والجنوب والمعدل ولحصلت الاطلال اللايقة بكون
الشمس فيها والوجود بخلافه فحركات الافلاك السبعة الثمان
حركة الى التوالى وهى الغربية واخرى الى خلافه وهى الشرقية
واما حركة غير الشاملة كما تقدم فخارجة عن التسعين لان
حركات اعاليها مخالفة لحركات اسافلها فى التوالى وعدمها ثم
ان اصل هذا العلم لما وجد واتسع حركات مخالفة اثنتا عشرة افلاك
فى بادى نظرهم اثنين للاولين وسبعة للسيارات فسمى كل منها
كرة الكواكب والفلك الكل له لتضمنه جميع حركاتها ولما لم يمكن لبقاء
الكواكب حركة غير الاولين اكتفوا بكون الثامن مكانا لها واخاذ
كونها على مثلثات كلها او بعضها فوق زحل والبعض من الافلاك
العلوية لانها لا تكسف الثوابت التى عروضها اكثر من عروضها ولا لها
اختلاف منظر يعرف باحد الوجهين كون الجمع فوق زحل او على
تدوير متساوية الاجرام والحركات للا يلزم اثبات ما منه بد و
لهذا لم يذهب المتصدون للحركة اليومية للكل كوكب الى فلك له
مثل بمعدل النهار كما فعله البتزى فانه كان من الحائز ان تكون
الافلاك الكلية سبعة بان يفرض الثوابت ودوائر البروج على
محدب مثل زحل ونعان متصل احدهما بمجموع السبعة وبحركها الاخرى
الاولين والاخرى بالسابقة وبحركها الاخرى والكل بشرط ان تعرض

دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة لتحركها متوهمة على
سطوح المثلثات بالسريعة دون البطيئة لتستقل الثوابت بها
من رجح الى رجح كما هو الواقع لكنهم لم يذهبوا الى ذلك مجعلوا الاعلى
الافلاك للسريعة على انه غير مكوكب لان من الحركة اما ان
يكون كاوى الكل وهو يه والثانى محال لامتناع مقاومة الاصغر
الاكبر فى التحريك على ما يشهد به النظر السليم فتعين الاول
وسموه فلك الافلاك والاطلس والاعظم وما له للسطه
وسموه فلك البروج والثوابت لتسميتهم كوالبه بالثوابت
لثباتها او ضياعها ابدا او لقلة حركتها الثامنة او لان القدماء
ومنهم ارسطوا ما وجدوها متحركة بغير السريعة وكان معتقدهم ان
الحركة اليومية لكن الثوابت الى ان جاء ابرخس وبين ان
للكواكب التى حوالى البروج حركة ثم بين بطليوس ان تحيلها حركة
الى التوالى فى مائة سنة درجة والسبعة الباقية للسيارات السبع
على ترتيب حسب بعضها بعضا اقصاها بالزحل والذى يحته
للمشترى ثم للمريخ والادنى للقمر والذى فوقه لعطارد ثم للزهرة
اذ وجدوا القمر تكسف الستة من السيارات وكثرا من الثوابت
المحاذية لطريقه فى ممر البروج وعلى هذا الترتيب وجدوا
الادنى تكسف الاعلى والثوابت تنكسف بالكل وانما تعرف
الكاسف من المنكسف باختلاف لونها وظهور لون
الكاسف عند المقارنة دون المنكسف الا انه فى الشك
اذ لم تكسف بغير القمر فذهب بعض القدماء الى انها
تحت عطارد والزهرة والا لكسفتا كالقمر ورد بجواز
ان لا تكون مدار تماس الشمس والابصار اذ شرط الكسف توسط
الكاسف بينهما والا لانكسف كما فى اكثر اجتماعات القمر وبانهما
صغيران غير مطلعين كالقمر وبان القمر اذ كسف منها يقدر بجرم

لونه

فى امر الشمس م

وا

احدهما لم نظهر المنكسف للأبصار و الكاسف مظلم فكيف و هو
مضئ و ذهب من تقادم عهده الى انهما تحتها لما قضى النظام
الطبيعي ان يكون ما هو اكثر بعدا و اعظم مدارا من الكواكب
ابطأ حركة و ان يكون الشمس واسطة في التنظيم و الترتيب بمنزلة
شمسة القلادة من ما بعد عنها الابعاد الاربعة و بين ما لا بعد عنها
اقل البعد و اليه مال بطليموس استحسانا لما فيه من حسن الترتيب
ثم قوى عزمه على ذلك لما راى بعد الشمس المعلوم مناسبا لهذا
الوضع و تاكد هذا الراى عند بعض المتاخرين لما حكى عن جماعة
انهم راوا الزهرة كشامة على صفحتها و من الامور الضعيفة اتما
حديث حسن الترتيب و جودة النظام فلانه خطابي اقناعي
و اما كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما سياتي تحقيقه و الابعاد
و الاجرام انه ليس كذلك و انه يستحيل ان يكون الزهرة
تحت الشمس و على هذا ان اتفق ما اطلاق السفلين على
عطارد و الزهرة طيب لان احتراقها على انها سفلية و محمل
على المناقضة بل لمتابعة الجمهور في الاطلاق او لكونه من باب
اطلاق المقرون على المقرون و اما رويتها كشامة في صفحتها فلانه
زعم بعض الكتاب ان في وجه الشمس نقطة سوداء فوق مركزها
قليلا كالخال في وجه الحسن و على هذا سقط الاستدلال
بقول من راى في وجهها شامة و كذا بقول من راى شامتين
و حسبها الزهرة و عطارد و جواز ان يكون احديهما هذه
النقطة و الاخرى عطارد و ان كان فيه بعد و اذا عرفت
ذلك فاعلم انه يجب ان يقسم كل واحد من الافلاك
السبعة الى افلاك تاليف حركة كوكبه المختلفة منها مطلقا
لما يوجد و سياتي ما قيل و قلنا فيه ايسا الله الخير فهذه
التسع هي التي لم يجوزوا ان يكون اقل منها و اما في جانب

ابطأ حركة من الكواكب اكثر بعدا و اعظم مدارا الا نظم

لمشابهة

يقسم

الكثرة فلا قطع و فلك القمر و فلك دونه ان امكن تناهي
الفلكيات و يكون ما دونه او دون ما دونه الاسطقسات
و هي طبقات طبقة للنار الصرفة ثم طبقة لما يمتزج من النار
و الهواء الحارة التي تتلاشى منها الادخنة المرتفعة من السفل و
تكون فيها الكواكب ذوات الاذناب و النيازك و
ما يشبهها من الاعين و نحوها ثم طبقة الهواء الغالبة التي
تحدث فيها الشهب ثم طبقة الزمهريرة الباردة نما يخالط
الهواء من الابخرة ان قلنا ان حرارتها عرضية و هي
مبتدا السحب و الصواعق و الرعد و البرق
ثم طبقة الهواء الكثيف المجاورة للارض و الماء ثم
طبقة الماء و هي البحر و بعض من الطبقة منكشفة عن
الارض ثم طبقة الارض المخالطة بغيرها التي تتولد فيها
الجبال و المعادن و كثير من النباتات و الحيوانات
ثم الطبقة الطينية ثم طبقة الارض العرفة المحيطة بالمركز
اذا عرفت ذلك الترتيب كما هو عند الجمهور
فاعلم ان الهواء باعتبار مخالطة الابخرة و عدمها
ينقسم قسمين احدهما الهواء اللطيف الصافي
من الابخرة و الادخنة و الهيئات المضاعفة من
كرتي الارض و الماء بتاثير الشمس و غيرها من اسعة
الكواكب اياها لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد
لا تجاوزه و هو من سطح الارض في جمع نواحي
المعمورة احد و خمسون ميلا و كسرا الذي هو قريب
من سبعة عشر فرسخا من منتهى النهاية الى كرة النار
هو الهواء الصافي و هو شفاف لا يقبل النور
و الظلمة و الالوان كما في الافلاك و ما بينهما

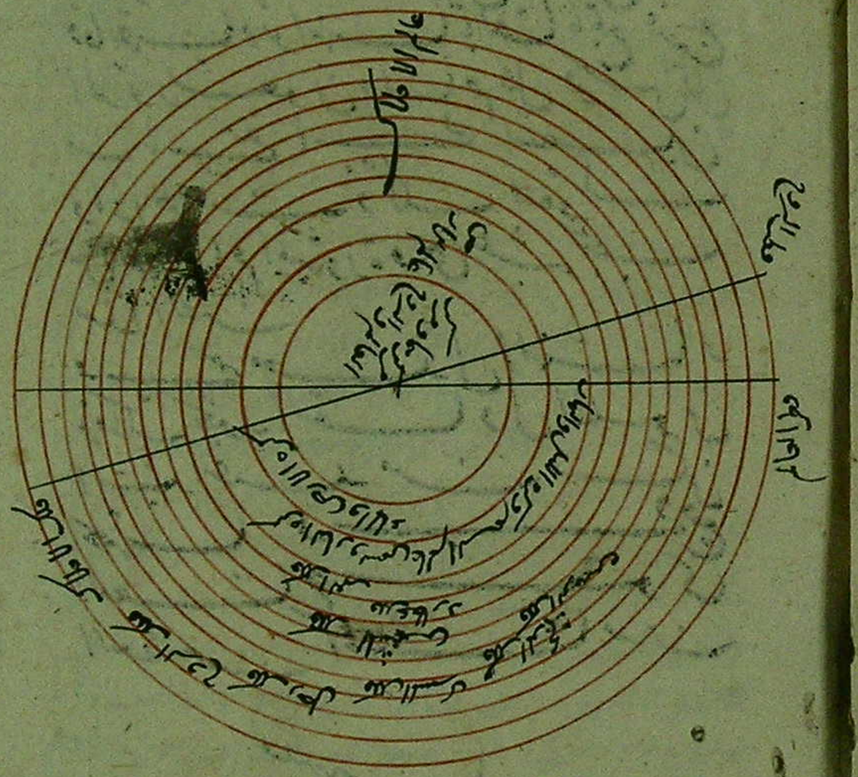
انه حار بالطبع او لبعده عن الارض المؤثرة في تسخينه ان قلنا هو

كالافلاك اه

الهواء المتكاثف بما فيه من الاجزاء الارضيه و
المائيه وشكل هذا الهواء شكل كرة محيطة
بالارض على مركزها وسطح هواء بسطحها
لتساوي غاية ارتفاعها عن مركز الارض في
جميع النواحي المستلزم لكريتها لكنها مختلفة
الهواء لان الاقرب الى الارض اكثف
من الابعد لان اللطف متصاعد ويتباعد
اكثر من الاكثف لكن لا بلغ في التكاثف
بحيث يحجب ما وراءه عن الابصاره ومما
ذكرنا يظهر ان الترتيب المشهور عند الجمهور
ليس على ما ينبغي لتوسط الهواء الصافي
بين النار ومن الهواء الذي تتلاشى
فيها الادخنة ومن الكرة تسمى كرة البخار
وعالم النسيم يعني مهب الرياح لان
ما فوقها من الهواء الصافي ساكن
لا يطرب وكرة الليل والنهار عند
بعض اذ هي القابلة للنور والظلمة ما فيها
من الاجزاء الارضيه والمائيه القابلة
لهما دون ما عداها من الهواء الصافي
والزرقة التي يظنها الناس لونها
لون السما يظهر فيها ايضا لان
الاجزاء القريبة من سطح كرة البخار
اقل قبولا للضوء لكثرة البعد واللطافة
من الاجزاء القريب من الارض
فلهذا يكون كالمظلة بالنسبة الى من الاجزاء

١٥

واذا نفذ نور البصر من الاجزاء
المستنيرة باشعة الشمس او الكواكب
الى التي هي كالمظلة اي الناظر ما فوقه
من الجو المظلم بما يازجه من الضياء الارضي
والضياء الكوكبي لونا متوسطا بين الظلام والضياء
وهو اللون الاجوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف آخر
مثلا الى جسم احضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة وهو الصبح
والشفق احيانا يحدث في هذا الكرة ايضا كما بانى بيانه في
موضعه لبرسا له الغير وصون الاجرام في احاطة بعضها بعض
على ما ذهبا اليه يكون هكذا



جبرام

في الدوايره المشهوره من العظام والصغار جرت عادة
الكتاب بتجزيه المحيط بثلثمايه وستين جزا لانه
عدد يخرج منه اكثر الكسور صحيحا والنقطه
مايه وعشرين جزأ للكسر بتسهيلا للعمل اذ الواجب
مايه واربعه عشر وكسر لما بين اربعتعشر
ان محيط كل دايره ثلثه امثال قطرها
وقليل سبعه وسبعتهايه اثنين
وعشرين اليه سبعه ثم تجزيه
الاجزا واخبرانها بستين ستين اليه
دقايقها وثوانيها بالغا ما بلغ فنبع
الدور بسعون وتمام كل قوس اقل
منه ما بقي الي تسعين
واذا عرفت ذلك فنقول
من العظام المشهورة وهي عشر بحسب
هذا الصنف
وهي معدل النهار
وفلكه بحور التعادل الملوين
ابدا عند من بسكن
تحتها وسب في جميع
البقاع سوي
السطين المساميين

لنقطيها

منتهاه

سطوح الكرة والدوا

وطرف الخط المار بمركزي العالم والكوكب والقوس التي من دايرتي الارتفاع
واول السموت من الافق سمت الكوكب وما بين دايرة الارتفاع ونصف النهار
منه سماه والسمت من الطالع وهو قوس من الافق بين دايرتي الارتفاع و
البروج تحديد سمت الارتفاع اذا كان ما على الافق من البرج احد الاعتداليين فهو سمان
في سايرالاوضاع وسمت البلد وانحرافه عن بلد آخر هو قوس من الافق بين نصف
النهار البلد العروض وبين بيته المار بسمت رووسهم وروس من في البلد المعروض
ولا يخفى بعد الاحاطة بما ذكرنا ان السمت منه شرقي شمالي وشرقي جنوبي وكذا غربي
شمالي وغربي جنوبي ولا ان الكوكب اذا كان على دايرة اول السموت لا يكون
له سمت وكذا اذا كان على المعدل في حط الاستواء لكونه اول السموت مع ان
السمت بعد دايرة الارتفاع عن الاول ولا ان دايرة الارتفاع تحدد نصف النهار
مرتين في اليوم بليلة وذلك في منتصف زمان ظهور الكوكب وحفاءه ويكون بينه
وبين الافق من نصف النهار غايه ارتفاعه او احتطاطه ان كان له طلوع وغروب
وان كان ابدي الظهور كان غايه ارتفاعه عند وصوله الى القاطع الاعلى من نصف
النهار وملان وغايه احتطاطه عند وصوله الى الآخر وبدايره اول السموت اذا كان
الكوكب على مسمت وبدايرة وسط سماء الروسه اذا كان على برج الطالع لانها
على برجسه اذا كان ما عليه من البرج احد الانعلاسر وان كان جزأ مما بين اول
الجدي واخر الجوزا كان بينه وبين الطالع اكثر من البرج فيكون قطب البروج الشمالي
غربا من نصف النهار ومنتصف الطالع والغارب شرقا عنه وان كان بين اول
السرطان وآخر القوس كان اقل لكون القطب شرقيا والمنتصف غربيا فافهم اذ
عرصه على المثل الكلا وحكم غيره لا يخفى على المطن فهذه الدوابر الخمس وحدها يوجد
وبكثره بالاشخاص كدايرتي المثل والعرض فهده هي المشهور من العظام واما المشهور
من الصغار فثلث مدار الاميول هي دوايره صغار وهو بموازنه لمعدل النهار
تحقيقا او ترسما لما يتقدم في آخر قسم من النقطه المحركه بالحركه اليوميه ولهذا ولاشتمال
الشمس كل يوم مرة واحدة يا اخرى سميت بالمدارات اليوميه وهي متوازيه او سجده
وذلك اذا كانت القطبان متساويتي المثل جهه ومركز جميعها على المحور
ولا يخفى ان بعد الكوكب عن القطب الظاهر ان كان مساويا لارتفاع القطب
كان مدارة اعظم الايوبه الظهور وماس الافق على نقطه ساطعه لنصف النهار
في دوره مره ولا يغوب ونظره وهو اعظم الايوبه الخفاء في الجهه الاخرى عكس الاول
وبهما جزان من ما سقط منها بالافق وما لا سقط منها

وان كان

في الجهة الاقرب
وكذا ارتفاع

الاخر وهو بلد الرصد

ولان في

وانحطاط

تنصيفها النصف الذ
مر الروح خلافا ونصف
النهار فانما يكون
على برجسه

فيما

في غير غرض تسير وفي العرو
التشميليه وفي العروض الجنوبيه
بعكس ذلك

البعد

في غير غرض تسير او تمام
بعد الكوكب عن المعدل
مطلقا ان كان

المیل الاعظم المستوحی علی ان دایرة البروج عظیة الکوکب ذلک ودایرة المشرق
والمغرب وهی العظیمة المارة بعطبی الافق ونصف النهار یقوم علیهما علی قوایم
لما تقدم فی ٥ وبمران بقطبها لما تقدم فی ٥ فقط ساطع الافق ونصف النهار
وسیمان بعطبی الشمال والجنوب قطبا ها لما تقدم فی ٥ والخط الواصل بینهما
ویقال له خط نصف النهار وخط الشمال والجنوب یستوحی مع خط الاعتدال
فی سطوح الرخامات ویسمی هذه الدایرة ایضا بدایرة اول السمولت والتی لاسمت
لها لان الکوکب اذا کان علیها لم یکن له سمت وکان ارتفاعه الارتفاع
الذی لاسمت له ویسمی معنی السمت اشتقاقا الله تعالی والمدار الذی یماس هذه الدایرة
علی سمت راس اهل بلد یسمی مدار راس اهل ذلک البلد ولا یخفی ان الشمال والجنوب
امران مطلقان لا اضافیان کالمشرق والمغرب لانهما بعطبان فی الکرة سمان
لا تختلف حالهما عن الجهة المنسوب الیهما فی جمیع الارض الا فی عرض یسیر
لعدم تعین نصف النهار ثمة وهذه الدوایر الثلث اعنی الافق ونصف النهار
ودایرة اول السمولت تقسم الفلک ثمانیة اقسام متساویة مسلمات اضلاعها
ارباع الدوار اربعة ظاهرة واربعة خفیة واحد قطبی کل دایرة منها علی زاویة من زوایا
مثلث منها وقطب کل ضلع علی الزاویة التی توسرها ذلک الضلع لما تقدم فی
ح ورود ابع وسط السما الرویة وهی عظیمة تقطع فلک البروج والافق یقومان
علیها علی قوایم لما تقدم فی ٥ وبمران بقطبها لما تقدم فی ح ویکون بعطبا تقاطع
الافق والبروج قطبا ها لما تقدم فی ز وهی نصف النصف الظاهر والخفی من فلک
البروج لما تقدم فی ک ومرورها بوسط النصف الظاهر منه الذی هو سمار الرویة
واقلیما سمیت دایرة وسط سمار الرویة والطالع ایضا وسمیت القوس الواقعة
منها بین قطب البروج والافق او بین قطب الافق والبروج من الجهة الاقرب
عرض اقلیم الرویة تشبیها لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بین قطب المعدل
والافق التی هی عرض الاقلیم ولهذا سمیت ایضا بدایرة عرض اقلیم الرویة وان
کان اقل کان ادنی الظهور والاخفاء ایضا لکنه لا یصل الی الافق وان کان اکثر
یقطع بالافق لمختلفین اعظمهما الظاهر فی جهة القطب الظاهر والخفی فی جهة القطب
الخفی لما تقدم فی ٥ وبحسب قرب المعدل وبعده یصغر ویکبر کل من القسمین ومدارات
العروض وهی دوایر صغار متوسطة موازیة لفلک البروج تحسیسا او تقریبا لما تقدم فی
آخر رسم من النقط المحرکة بالحرکة البطیئة ویسمی المدارات العرضیة وهی ایضا متوازیة
او متحدة وذلک اذا تساوی عرضا بعطبین فی جهة والموازیة متساویة ان تساوی
عرضا هما فی جهتین والا فمختلفة ویکون اقلهما عرضا اکبرهما ومرکزها یقع علی محور البروج
والمقنطرات وهی دوایر صغار متوسطة موازیة للافق ومتوازیة وتسمی خوط الارض منها

مقنطرات الارتفاع ویرتسم علی الاسطرلاب وما شبهها مقنطرات الاحاطة ولان
مقنطرات النصف المتساویة من المعدول فوق الارض بعضل من نصف النهار
بل من دایرة الارتفاع قیما مختلفة اعظمها ما یقرب من الافق لما نقلنا عن ثاودر
وسیوس فی تناقص تفاصل المیل کون ارتفاع ساعتین اقل من ارتفاع ساعة صعف م
لان جیب مجموع القوسین المختلفین اصغر من ضعف جیب الاعظم منهما وکذا
لو تساوت القوسان من الارتفاع لان جیب ضعف القوس اصغر من ضعف القوس جیب م
وکذا لو کان جیب ضعفها کضعف جیبها لان جیب ارتفاع ساعة منضما الی جیب
ارتفاع الاخری یسوی اصغر مما اذا انفرد لقربه من الافق ورویته اعظم مما اذا انفرد
وانما تعرضت لهذا الکونه مما یسال عنه امتحانا ویظن خفیا وان کان ظاهرا او لیس
ببدع فان نور الحق کلما کان اشرق واجلی فهو للعقول الرمدة اصعف واعشی الاصل
التابع فی اوضاع تحدث بسبب الحرکتین واحوال السولت المیل الکلی الاولین
المعلوم بالارصاد القدیمة والحدیثة لیس شیئا واحدا بل کان ما وجد القدماء
اکثر مما وجده المحدثون وقد تبین ان ما وجد من مواحدث زمانا کان اقل مما وجد زمانه م
من مواقدم مع ان اکثر ما وجده لم یبلغ اربعة وعشرین جزءا وان زعم بعضهم ان
الهند مجمعون علیه وان المیل فی زمن اقلیدس کان ذلک ولهذا استخرج
ضلع دی خمسة عشر ضلعا فی کتابه لان اربعة وعشرین ثلث خمس الدور واقله
لم ینقص عن ثلثة وعشرین جزءا ونصف جزء علی ما وجداه بالرصد الجدید وجمهور
الاسلامیین علی انه ثلثة وعشرین جزءا وثلث وربع جزء علی ما وجد جماعة فی ایام
المامون و برصد جع بعد هم وهو ثلثة وعشرون جزءا ونصف جزء ونصف عشر
جزء وسبب هذا الاختلاف وان کان الظاهر انه سو اختلاف الالات الرصد
فی صعتها ومقدارها ونصبها لاقارب المنطقین والا لوجد ناقص المیل
تبرا دا الایام علی ترتیب ونظام ولیس کذلک لان بطلیموس وجد مطابقا
لما وجده ابرخس وهو ثلثة وعشرون جزءا واحدی وخمسون دقیقة وهما ماتان
وخمس وثمانون سنة فارسیة بالتقریب ووجد فی ایام المامون ناقصا عما وجد
بطلیموس بست عشرة دقیقة وکسر والمدة بین الرصدین ستمایة وتسعون سنة فتظیم م بسبعمایة
یجب ان یکون النقصان فی کل مائة واربعین سنة دقیقة واحدة وعلی هذا
کان من الواجب ان یجده الخازنی ناقصا عما وجد فی زمن المامون بخمس دقایق
وثلثی دقیقة اذ المدة بین الرصدین قریب من مائتی سنة فارسیة لکنه وجده وملیس ه
بارصاد مستقصاة مطابقا لما وجد فی زمن المامون الی غیر ذلک مما یطول
الکتاب بذکره فلا یمتنع ان یکون اصل الاختلاف لاختلاف الالات
جاز ان یکون تقدم النظام والترتیب من الاختلافات لاختلاف الالات

بطرق الاول ويكون اصل الاختلافات لتقارب المنطقتين ولما امتنع ان يكون هذا
لحركة المعدل وتقاربه من منطقة البروج والا لاختلف عرض كل بلد عما هو عليه لكان
خط الاستواء في كل زمان مكانا آخر لم يذهب احد الى ان التقارب لحركة المعدل
وزعم بعضهم انه لحركة منطقة البروج وقربها من المعدل وهذا ان كان حقا يحوج الى
اثبات محرك يحرك المنطقة تلك الحركة ثم المنطقة ان تحركت في العرض فاما ان تتم
الدورة اولا تتمها بل يحرك الى غاية ثم يعود وتلك الغاية اما ان يكون الصيف
او اقل او اكثر وكل منها ثلثة اقسام لان الغاية القلى اما ان يكون قبل الانطباق
الاول او عنده او بعده وكذا الغاية الكثرى اما ان يكون قبل الانطباق الثاني
او عنده او بعده فالاقسام الممكنة ثمانية لا غير ويلزم على الاول ان يصير نصف كرة البروج
الشمالي جنوبا والجنوبي شماليا ثم يعود الى موضعها الاول ويكون جهة الحركة على ما كانت
اولا وكذا يلزم على الثاني الا ان جهة حركة العود على خلاف ما كانت اولا وعلى الثالث
ان يختلف الارتفاعات ومقادير الايام والليالي في بقعة بعينها وعلى الرابع ما لزم
من الثالث وان يبطل فصول السنة ويتساوى النهار والليل في جميع البقاع
الا في الافق الرحوى فان نهار يوم يزيد على ليلهم ثلث واربعين سنة تقريبا وهو
زمان يحرك فيه فلك البروج دقيقة في العرض بحسب الرصد الماضي لينحط مركز
الشمس عن الافق دقيقة ويمكن ان يزيد مقدار النهار هناك على ما ذكرنا ما لم يظهر
ذلك اشار الله العزيز وعلى الخامس يلزم من الثالث والرابع وان يصير سطح
ما بين المنطقتين الشمالي عن المعدل وبعض آخر متصل به شمالي عن منطقة
البروج جنوبا عن المعدل وبالعكس ومقدار ذلك البعض يختلف بحسب كثرة البعد
بعد الانطباق وقلته وعلى الاقسام الثلثة الكثرى يلزم ما لزم من النصف ومن اقسام
القلى الاان فساد الانطباق يضاعف لكونه مرتين وعلى النصف يلزم ايضا
ما لزم من اقسام القلى وايضا وقع الاختلاف في مقدار الحركة الثانية لان المقدار
الموجود ما يقطع جزءا من مائة وستين في سنة وثلثين الف سنة والمحدثون
في ستة وستين سنة وثلث في ثلثة وعشرين الف سنة وقوم من محققيهم في
ستين سنة وثلث في خمس وعشرين الف سنة وماتي سنة وهذا هو المعمول عليه
في زماننا هذا لكونه مطابقا للرصد الجديد وزعم بعض اهل الطلسمات ان للفلك
اميالا واد بارا عايه كل ثمانية اجزاء ثلث في ستمايه واربعين سنة على ان يحرك ارباع
منطقة الثامن عن محاذاة ارباع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات
من اخر الحوت اواربع منه ومقبلة الى اول الحمل اواربع منه ومدبرة الى اوله
فمع بعض اهل هذا العلم وطن لزلك الحركة بنقطتي سير الادبار واسعال المنطقة
الربعة تحس منطقة الثامن عن محاذاة النقطة الربعية من [illegible]

[illegible] الحق رسم

[illegible] ٢

يكمر

هذا بحسب الجليل من النظر واما بدقق النظر فقد يزيد الليل على النهار باكثر مما ذكرنا اذا اعتبر انطباق المعدل على كما في القديم على ما يظهر بالتامل لمن تدبر

له ص وستين سنة ؟ ص

او مقبلة من اوله الى ثمان درجات منه

الحق

الى خلاف التوالي ويسمى سبب الاقبال واشباهها الى التوالي وهذا ان كان كما طنوا
محوج الى محرك آخر يحرك منطقة البروج في الطول غير مأمور لاختلاف حركتي الاقبال والادبار
وازدياد الميل وانتقاصه قدر واحدة ولما سمع بعض المعاصرين ما حكي من الهند ان
الميل الاعظم يزيد وينقص مقدار ثمان درجات كالاقبال والادبار ذهب الى
الاكتفاء بمحرك واحد للاختلافين حيث وسط بين كرتي البروج والمعدل بحيث يمس
قطباه على المارة وبينه وبين قطب الثامن اربع درج منها ليسمى قطب الثامن
بحركة المتوسطة حول قطبه في ضعف ستمايه واربعين سنة دايرة ويفضل من المارة
قوسا مقدارها ثمان درجات ويحرك كل نقطة من منطقة الثامن حول دايرة صغيرة
متوهمة متساوية للمذكورة فيكون من الحركة في احد نصفي المتوهمة الاقبال ومن
الحركة في النصف الاخر الادبار ومن الحركة من منتصف احد النصفين الى منتصف
النصف الاخر انتقاص الميل ومن الحركة في النصف الآخر ازديادة وهذا الاحدى
بطايل لان محرك الثامن لا يعرض وضع دايرة البروج لكونها حادثة في التاسع من
توهم قطع منطقة حامل الشمس للعالم كما عرفت لا من منطقة الثامن ليلزم بغير وضع
ملك بغير وضع هذه واما ان يعرض وضع منطقة الثامن تستلزم بغير وضع منطقة حامل
الشمس ~~لعالم لا من منطقة الثامن~~ والا لما تطابقتا دايما كما دل عليه الرصد
وفيه المط فذلك لانه الرصد عليه كذلك ممنوع سلمنا ان محرك الثامن معرض وضع
منطقة البروج لكن يلزم منه ان يكون التفاوت الموجود في ارصاد الميل تفاوتا قاطعا
بالغا الى درجة بل ثمان في ستمايه واربعين سنة والوجود يكذبه وهذا الفساد انما يلزم
من فرض حركة هذا المقدار سببا للاقبال والادبار اما لو فرض حركته بتقدير
بعض تقارب المنطقتين بقدر حركة الميل لو تحقق لكنه يزال عنه هذا الف دوران بقي
فساد عدم استدامة احتلاف الحركة الثانية لانه انما كان يلزم لو استمت من
كل نقطة معينة من منطقة البروج كراس السرطان مثلا الصغيرة المذكورة على لو موا
لكن لارتسام دايرة حقيقية توهمها موازية لمنطقة الوسطاني من كل نقطة منها سجيل
ارتسام الصغيرة مهما وكذا احتلاف الحركة الثانية لكونها دائمة بقدر بقتضيه
حركتي الثامن والوسطاني الى جهتين ان فرضت حركة الوسطاني الى خلاف التوالي
والى جهة ان فرضت الى التوالي فان قيل صحيح انه لا يرتسم الصغيرة المذكورة
لكن يرتسم من النقط الغير المتناهية التي يعوم كل منها في كل ان مقام راس السرطان
مثلا سكل اهليلجي يقوم مقام قطع الاصغر مقدار ثمان درج من المارة ومركزه ومسقوف
هذا النظر على محيط منطقة الوسطاني ومقام قطع الاعظم قوسا من منطقة الوسطاني
ومقام قطع الاعظم قوسا من منطقة الوسطاني بل من صغيرة مماسة لها على نقطة تماما
مع النظر الاصغر واقعة في خلاف جهة ابتداء الحركة تبع بين المارة بالاقطاب

فتهام

الاربعة اذا تحرك قطب البروج تحركه الوسطانى ربع دورة تقريبا وبينهما اذا تحرك ثلاثة ارباع
دورة كذلك ولان راس السرطان سيقدم ويتاخر بتقدر نقطة الاول وكذا تقاطع
البروج والمعدل يختلف بحسب معنى ان فى كل ان يكون نقطة تقاطع بينهما نقطة اخرى اما البرج
فلتحرك الثامن والوسطانى واما من المعدل فلتحركه الوسطانى وتقاطع مسطح البروج اد
لوكان فى سطح لما تغيرت نقطة التقاطع من المعدل على ما يخفى على الرجل العطن فيتعدل
ارباع البروج عن مجاذات ارباع المعدل وعودها الى ما كانت قبل تمام الدور ولم
منه الاقبال والادبار كما ذكروا وسببها اختلاف تحركة الثانية فلما اما حادث السكل
الاهليلجى فهو فى غاية الحسن على ما يظهر من هذا الشكل

تصوره

واما استدامتها الاقبال والادبار على ما ذكروا وسكون غايتى ثماني درجات واستدامتها
اختلاف تحركة الثانية فممنوعان اما الاول فلتبدل نقطة التقاطع من المعدل
وكون الواقع منه من التقاطع من المعدل وكون الواقع من التقاطعين فى نهاية الاقبال
والادبار ربع سدس يساوى ضعف سعة المشرق الكلى فى عرض سبعين اذا كان الميل الكلى
اربعة اجزاء وسدس اكثر من ثمان درجات اضعافا مضاعفة واما بتبين فلان اذا تحرك البيتين اذا
اقصى الاقبال مقام المعدل فى ذلك العرض والمعدل مقام منطقة الوسطانى ورسم دائرة
البروج ربع دوره لجذب مثلثان متشابهان مثلا ب ج د ه ب تساوى متقابلتى ٩
وقائمتى ب ج د ه فتكون نسبة ب د الى ب ه كنسبة ب ج الى ب ه وهى نسبة
اجزاء الى ٩ وهو عشرون جزءا تقريبا لكونه تمام الميل الاعظم مع اربعة
بل ضعفه وسدسه الاطول من وتر الاسطيلجى الى ده بل ضعفه وسدسه الاقصر منهما الذى هو تمام
لجزاء فيكون الاطول ثمانية وعشرين جزءا ولا يتدع اعانة الخطوط المستقيمة مقام القوس فى
المطلع على ما اقيم فى المجسطى واما الثانى فلانهما انما كانا يستدامانه لو كان زوال
الارباع عن محاذاة الارباع وعودها الى كانت قبل تمام دورة منطقة البروج وانما
يكبر العود قبل التمام لو كان سدس نقطة التقاطع من المعدل دون منطقة البروج ولكن ذلك
ليس لهما من المنطقة انضاما تحركى الثامن والوسطانى اولانهما انما حصلان لسببانه يكبر
فى كل ان جزءا آخر من البروج تحرك من المعدل مع اختلاف مواضع المرورات من
اجزاء المعدل المعدم من غير ان يمع بعدم وما حوى اجزاء البروج فيكون تحركة الوسطانى
على نحو ما ورد على ما يلزم الاقبال والادبار دون اختلاف تحركة الثانية وظهر مما ذكر
انه لو فرض ما بين قطبى البروج والوسطانى قدر اربعين كون ما بين التقاطعين من المعدل
ثمان درجات زال عنه فساد عدم استدامة الاقبال والادبار على ما ذكروا وان بقى
فساد عدم استدامتها لاختلاف تحركة الثانية وفساد العوض الذى هو البعد درجة
وثمانى دقائق دقيقة وكسر لكونه درجة وثمان دقائق التى هى البعد المعوض فقط

وهى ستة ايام وكون نقصان الميل دقيقة فى مدة نصف دور الوسطانى وهو ستة وثلاثون ستة اخرى عليه الرصد وهو اربعة عشر

وهى ستة ايام دورة الوسطانى فى مدة نصف المثل وزيادة ثلثه من مطلع البروج والوسطانى
لتكون غاية الاقبال والادبار ثمانية كما هو الواقع لان ما بينهما اما كان اربعة كانت
الغاية ثمانية وعشرين فاذا كان ما بينهما درجة وثمان دقائق كانت الغاية ثمانية
واما العرب وجه فى محرك الميل وهيئة لو تحقق مقدار حركته ان ثبت للشمس مع الخارج
لامع الخارج المراقب المركز مدور يتحرك ذلك المقدار اى تمام دورة مع دور الميل
مرة الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة وتكون منطقة مايلة تقدر غاية زيادة الميل
ونقصانه عن مدار مركز مدورها الذى هو بالجنبة يرسم دايرة البروج او قايمة على مدار
المركز على قوائم بحيث يكون قطب مدار مركز جرم الشمس فى الدور يمر الشمال الى الجنوب
وبالعكس لبعد ربع دور مجموع فوسى الزيادة والنقصان وعلى الوضع تغرب الشمس وبعد مدار

كون نقصان ٥٦

استدامة

على بعد ربع دور منها والاطهر
ان تكون لا يخفى ان عند تحرك قطب
البروج فى مداره ٥

والتاخر ٥

على ما بينهما ٥

مركز مدوراتها بل عن فلك البروج لكونه في سطحه ولا لك تقرب او يبعد عن المعدل و يزيد او
ينقص الميل الا ان الشمس لا تكون دائما متحركة في سطح البروج بل مائلة عنه في الجنوب الا اذا كانت
في احدى نقطتي التقاطع من مطلق مدوراتها وغار جها على الوضع الاول وفي الدرجة او الحضيض
على الثاني وح يكون الدايرة التي خارجة المركز التي يرسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج
وفي غير ذلك الوضع يكون ما يرسمها اعظم منها وذلك اذا كانت في درجة مدوراتها
او حواليها او اصغر وذلك اذا كانت في الحضيض او حواليه هذا على الاول وقس الثاني
عليه واعلم انه اولى من الاول لاستلزام الاول اختلاف وسط الشمس دونه على ما يظهر بالتامل
ان شاء الله المورد ويلزم من هذا ان تختلف مقدار ما من المركزين لانه شيء واحد بعينه مرة الى اختلاف
اعظم والقوس الى مقدار اصغر وكان الشمس في زمان بطلميوس كانت في حضيض البدور ولهذا
جاء ما من المركزين عنده اكثر مما حصل حرارة حاد المتاخرين وبرهد ذلك كون صيف المتقدمين
اشد من صيفنا ولهذا كان الحذاق من اطبائهم كابرقلس وجالينوس وغيرهما كانوا يامرون الا
صحاء بادمان الرياضات الحارة ويعالجون الامراض الحادة بماء العسل ويرجحون نفعه على غيره
للحاجة مع سواهم ولهذا الا يجيد زماننا لنحو ذلك الشيء انما يفعل عن ضده لا عن شبهه
فهذا يؤكد احتمالا لانه يمكن ان يقال ان كون صيفهم اشد انما كان لكون اوج الشمس في
اوايل الجوزاء على ما سياتي زيادة بيان لهذا عند الكلام على سبب انكشاف الناحية الشمالية
من الارض اذا رايته المورد وانت تعلم انا لو جعلنا دايرة البروج هي سطح مدار مركز جرم الشمس
زال عنه كون الشيء غير متحرك في سطح البروج وان لزم منه ان لا يكون منطقة الخارج في سطح دايرة
البروج لغير وضع الدايرة على هذا التقدير دون المنطقة اذ لا تحرك للشاغر عنها وهذا هو
الصواب لان دايرة البروج عبارة عن دايرة ارتسمت في سطح الفلك الاعلى من ترسم قطع مدار
الشمس للعالم سلمنا انهما متغايران لكن الارصاد الدالة على ان الشمس دايما في سطح البروج
منها كون غايته ارتفاعها بقدر ميل درجتها وعام عرض البلد ان كانت في جهة القطب القطر
من المعدل وبقدر فضل عام عرض البلد على الميل ان كانت في الجهة الاخرى اصح واقرب لا
التحقق من الارصاد الدالة على ان منطقة الثامن في سطح البروج لاستمرار كونها في سطحها
على ان حركة الثامن بسيطة متشابهة حول مركز العالم موازية لدايرة البروج وفي ارصاد
هذه المطالب تقريب على ما يظهر ان تامل في ارصاد هذه المطالب من المجسطي من الثامن

اعني النصف واقسام القلب الخ

وجه آخر لما هو مذهب من هذا الوجه صور من الثمانية عشر اقسام الميل الا الاول وهو انه يهم
الدورة ولا يحتاج فيه الى التكلف زايد على كون فيه فرض فلك واحد والتدوير لا تعلم السبعة
المباينة على ما يجيء وسنشرحه في مصحح التي به السار الله المنير وا ذا عرف ذلك فاعلم ان تحريك

لا ربعة اقسام

الخارج المحوى اذا عرف هذا التقدير لو تحرك الخارج والمحوى لزم الخرق اذ سطح متحرك ضرورة
لا صول الخ

بالعرض بقدر حركة الخارج ثم تحرك مع ذلك حركته الخاصة به كما كان السفينة اذا تردد فيها

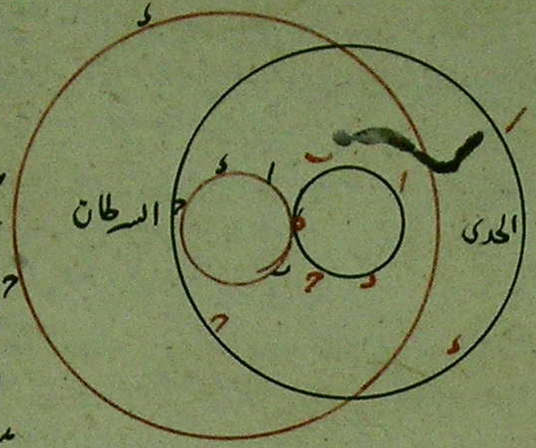
او تحلف الخ

تارة الى جهة حركتها واخرى الى خلافها وقد تكون جايزا وذلك اذا لم تكونا كذلك وهو
صور اربع لانه اما ان يحدث مركزا سما او تحتمان وحركة الخارج على محور مار بمركز المحوى
وعلى التقديرين فحركة المحوى اما في جهة حركة الخارج او خلافها فالخارج في هذه الصور
الاربع محوذ ان تحرك المحوى وذلك اذا لم تلتفت النفس الحركة لا في القوة الى ان اقدرت
على تحريك ما في ضمنه اذ ليس من الواجب توقيف كل فعل على آلة جسمانية كتشبث قطبي المحوى
بمنطقتين من مقعر الخارج ليستقلا باشغاله ويستدم انتقالها حركة المحوى فان حديث التشبث
لا يصح للتشبث و لا لحدى على باطل على ما لا يخفى على الفطن ويجوز ان لا تحرك وذلك اذا
لم يبلغ نفسه في القوة الى هذه الدرجة وعلى التقديرات فحركة المحوى ان كانت على محور الخارج
امتنع الاحساس بكون المحوى متحركا بحركة الخارج وان كان كذلك لان الاحساس كما يمتنع
على قطعتين باعيانهما في كرة واحدة هي المحوى فما نحن فيه ممتنع سواء اتحد مركزا سما او اختلفا
وسما حركة كان على محور مشترك مار بمركز سما وسوا ركان على الخارج كوكب اولا وايا ما كان فيهما
حركة واحدة سريعة من حركة من كانا الى جهة او حاصلة من فضل اسرعهما على ايطايهما
ان كانا الى جهتين وكذلك الحكم مما زاد على ذلك والسبب فيه انه لما لم يجب تحرك الخارج
للمحوى في هذه الصور فالراصد يجوز كون الحركة المحسوسة في المحوى له بالذات
لا شركة فيها للخارج ويجوز ان يكون بشركة فيها للخارج بشركة ما لهذا الاحس يكون المحوى كما
بالخارج اي لا يعلم هذا اذا كان على التوقاني كوكب يرى بحركة به والا يجزم الراصد بكون
الحركة المحسوسة للمحوى بالذات وان كانت في نفس الامر للمجموع او الفضل لانهم لا يلتفتون
فكما منه بد فاعرف هذا المسدد على هذا الوجه فانه المذاهب المتصور فيها واذا تقرر
ذلك فلنتصور في الفلك الثامن المحرك بحركة الفلك التاسع مثل ذلك وهو ان الفلك
المحركة للتاسع بلغت في القوة الى ان قدرت على تحريك ما في ضمنه ولنعلم ان جميع الشوابت
بل جميع النقط المفروضة على الفلك الثامن لا تفارق مدارتها العرضية البتة ولا تحلف
اوضاعها بقياس بعضها الى بعض ولا بعضها الى مطلعة البروج وتقطها لكن اوضاعها
بالقياس الى معدل النهار تختلف بسبب حركة الثامن وتحلف المدارات اليومية لكل
كوكب ولا شتى كوكب على مدار يومي اصلا بل ينتقل الى مدار اكثر ان كان يقرب من
معدل النهار او الى اصغر ان كان بالضد ويكون بعد الكوكب الذي على المنطقة
عن المعدل في الزايد والناقص الى ان يصل الى احد المنقلبين او الاعتدالين
ثم ان كان متزايدا ناقص وان كان مناقصا زايد مثلا الكوكب الذي كمنز
على منطقة البروج اذا وصل الى اول الحمل صار مداره اليومي معدل النهار وهو اعظم
مدارا ته اليومية ثم اذا اشتمل الى الشمال يتصاغر مدارته اليومية بحسب تزايد بعده
عن المعدل الى ان يصل اول السرطان فيكون مدار راس السرطان مدارة اليومي
وهو اصغر مدارته اليومية ثم اذا توجه من السرطان الى الميزان واخذ يميل عن

طفت مدارته معاظم الى ان يصل الى المعدل ويصير مداره اليومي وقس النصف الاخر عليه
فمثل هذا الكوكب تقطع معدل النهار في دورة من الحركة الثانية مرتين ويكون في احد نصفي
مداره اقرب ما من اثنى عشر الفا وستمائة جنوبا عنه وكل كوكب في عرض يكون عرضه
اقل من الميل الكلي فهو تقطع معدل النهار ايضا مرتين ولكن تختلف قوسا مداراته الشمالية
والجنوبية ويكون اعظمها ذات جهة العرض وهي التي من مشتصف القطعة على
معنى ان دايرة العرض المارة بالمشتصف بمر بالقطبين فان كان العرض شماليا فمشتصف
القسم الاكبر راس السرطان وان كان جنوبيا فمشتصف راس الجدي واصغر مداراته اليومية
اذا كان في مشتصف القسم الاكبر لانه في مشتصف القسم الاصغر لكونه اقرب الى المعدل من مشتصف
الاكبر لان بعده انما هو مجموع الميل الاعظم وعرض الكوكب وبعد ذلك بقدر فضل الميل
الاعظم على عرضه وكل كوكب يساوي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار لكون ما منه
على نقطة الانقلاب من المعدل الذي في جهة عرضه في دورة مرة وان كان العرض شماليا
فيماس نظيره راس الجدي وان كان جنوبيا فيظيره راس السرطان وكل كوكب يفضل عرضه
الميل الكلي فهو لا تقطع معدل النهار ولا يماسه بل يقرب منه في راس المنعطف الذي في جانب
جهة عرضه وسماك اعظم مداراته اليومية ويبعد عنه في المنعطف الاخر وسماك اصغر مداراته
اليومية فان كان عرضه مساويا لتمام الميل الكلي فهو ينتهي في دورة الى قطب معدل النهار الذي
في جهة مرة واحدة وذلك حين ينتهي الى راس المنعطف الذي في جهة عرضه وح لا يكون
له مدار يومي ويقف مدة في موضع كالقطب ويسهل ح معرفة ارتفاع القطب المساوي
لعرض البلد والجدي وهو من كواكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى اول السرطان
وهو بعد سبعمائة وعشرين سنة من التاريخ الذي نحن فيه وهو ستة الف وسبعمائة
واحدى وسبعين من دبر التوءمين ملتقى الى القطب الشمالي لان عرضه يساوي تمام الميل
وهو الان في الثور اربع عشر درجة وكسر لانه كان على ما ذكره الصوفي في اول سنة الف
وماتين وستة وسبعين سنة مر ثلثي درجة الى العرض ايضا فهو الان في الثور باثنتي عشرة درجة واثنتين
وخمسين دقيقة وحركته في كل سبعين سنة درجة على ما تحقق بالرصد الجديد وان كان عرضه
اكثر من تمام الميل الكلي واقل من اربع درج ترى الحركة الاولى والثانية في بعض متلاصقي
المحدب على نقطة من مداره اليومي والعرضي وكذا في الربع المحاذي لهما كانت جهة
الاولى غير جهة الاخرين ولا ترى الحركتان في ربع من الاربع الباقية الى جهة بل الى جهتين
ولنمثل له مثالا لتسهيل تصوره فلنكن كوكب ه عرضه سبع درج ومداره اليومي
والمعدل وسماك محطوطان بالسواد اب ج د ايضا ولنكن الحروف على منصف الارباع
وجهة حركة كل منهما على ترتيب حروفه فظاهر ان حركة كوكب ه في ربع اب من
اليومي وب ج من العرضي ترى الى جهة وكذا في ربع ج د من اليومي و د ا
من العرضي وان كانت هذه الجهة غير الجهة الاولى والثانية وكذا من اليومي

وعشر سنين اهم

فاذا وصل الى راس المنقلب
الذي في جهة عرضه م



واب من العرض
ومن اب ج من اليومي
د ج من العرض يمر
الى الجهة وهو واضح
وبسبب هذا الاختلاف
يختلف اوضاع الكواكب
ج بالنسبة الى مكان الانجم
منصرفا هو اكثر ارتفاعا
اقل وذلك اذا كان
مدارة اليومي بعد عن

سمت الراس بالعكس وذلك اذا كان يقرب منه ويحدث لبعضها ورسمت
بعد ما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدر عرض البلد وفي جهة بعد
ان كان اقل او اكثر بالعكس وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار اقل من
عرض البلد او اكثر بعد ان كان مساويا له وفي جهته وعلى الاول يمر مدارة اليومي
في جهة القطب الجنوبي من سمت الراس وعلى الثاني في جهة القطب الظاهر ويصير بعضها
ابدي الظهور وابدي الخفاء بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة تمام بعده عن المعدل
اقل من عرض البلد او مساويا له في جهة القطب الظاهر او الخفي بعد ان كان اكثر منه
وادراك قلة طلوع وغروب وعلى تقدير التساوي تماس الاس في كل دورة مرة على
دايرة نصف النهار ولا يعرب ان كان في جهة القطب الظاهر ولا يطلع ان كان
في جهة الآخر وغايته بعد عن الافق يكون بقدر نصف عرض البلد وان صار اقل
فلا يماسه ويكون بعده من الافق اذا كان اقرب بقدر فضل عرض البلد على تمام
بعده من المعدل واذا كان ابعد فبقدر مجموع عرض البلد وتمام بعده منه ويحدث
لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان اعني الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام
بعد معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا له ويمكن ان يعبر
عن هذا وما قبله بعبارة واحدة فيقال مدار طلوع وغروب يصير ابدي الظهور او الخفاء
بالعكس ان كان تمام عرضه اريد من فضل عرض البلد على الميل الكلي واقل من
مجموع الميل الكلي وعرض البلد او مساويا لهما ليحيط مدار عرضه اعظم الابدية الظهور
او الخفاء على الاول وما سهما من خارج على الثاني ويكون الكوكب في قسم على قطب
الكل وكذا في نقطتي التقاطع ونقطة الماس ابدي الظهور او الخفاء وفي الباقي ذا طلوع
وغروب الا ترى كوكب ويكون ذا طلوع وغروب في قوس طرك وابدي الظهور
في قوس كل او كوكب ج ابدي الظهور في نقطة او في باقي مداراته ذا طلوع وغروب

ومثاله كوكب سهيل في عرض ستة وثلثين وكسر الذي هو وسط الاقليم الرابع فان تمام
عرضه وهو خمس عشر درجة اربد من الفصل المذكور الذي هو قريب من احدى عشرة
درجة ولان سهيلا في اول السرطان تقريبا فميل درجته قريب من الميل الكلي في الاقليم
المذكور اذا كان راس السرطان على وسط السماء يكون ارتفاع [illegible] واذا
وصل الى اول الاسد واشخص ثمث درج من مثل درجه يريد بعد عن المعدل
بهذا المقدار فينبغي في المدار الابدي الخفاء فعلى هذا مادام سهيل في الجوزاء والسرطان
كان له طلوع وغروب في الاقليم المذكور في البروج العشرة الباقية يكون ابدي الخفاء
وقس على حال زحل وطورس في صيرورته ابدي الخفاء في الاقليم المذكور وادر الدور
رجع كل الى وضعه الاول ويظهر منه حكم العكس وهو صيرورة ابدي الخفاء ذا طلوع
وغروب وان اطلاق ابدي الخفاء وابدي الظهور على الكواكب ليس على ما ينبغي
لان خفاءها وظهورها ليس بسرمدي ليجوز التعبير عنها بالابدي وكما ما نعلم في الاطلاق
لوضوح المراد واما الكواكب الثابتة فلا يمكن ان يحصى كثرتها الا ان العلماء قد صدوا
منها الفا واثنين وعشرين كوكبا وحصلوا مواقعها من فلك البروج طولا وعرضا وجعلوا
كل جملة منها متساوية المقدار تقريبا في مرتبة ورتبوها في ست مراتب سموها اقدارا
واعطاها على ترائد سدس حتى كان ما في العظم الاول ستة امثال ما في السادس
وما دون السادس من المرصودة لم يثبتوه في مراتب الاقدار ومن غير المرصودة
تركوه لكثرته ثم لما رووا ان كواكب القدر الواحد قد يتفاوت تفاوتا يسيرا جعلوا كواكب
كل قدر على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر فصارت مراتبها ثماني عشرة و
وجدوا في العظم الاول المنجمون قد يقولون في الشرق الاول اطلاقا لاسم الشرق
على القدر خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعين وفي الثالث ماءين وثمانية
وفي الرابع اربعمايه واربعة وسبعين وفي الخامس ماءين وسبعة عشر وفي السادس
تسعة واربعين والخارج عن المراتب اربعة عشر كوكبا تسعة خفية ويسمى مظلمة وخمسة
سحابية كانها قطع غيم او لطخ والخارج عن المراتب العدد وان كان من المرصودة
ولهذا قال الصوفي المرصودة الف وخمسة وعشرون ثلثمايه مراتبه من المظلمة في الخامسة
ومن قال وسميت المجلتان وذواباه اخطا وان كان من افاضل الف لان الصغيرة
بالاتفاق من هذه الثلثة وسمي قرينة من ذنب الاسد وبطليموس سماها الهلبة وابن رازي
فذهب بعضهم الى انها احد هذه الثلثة والصحيح انها ستة كواكب في عصابة الراي
يسمى له منها بالراوية الشمالية وثلثة بالزاوية الجنوبية على ما ذكره الصوفي وتوهموا التعريفها
صورا يكون سمي عليها وذلك بان يبعج على الخطوط التي توسم منها الصورة او فيما بينها و
يسمى بالكواكب الداخلة في الصورة ويقال الذي على راس الصورة الثلاثة او فيما
عسى الصورة العلاسه وان وقعت خارجة عن ذلك الخطوط يسمى الكواكب الخارجة

عن الصورة وتنسب الى الصورة التي هي حولها وينال الذي قرب رحل الصورة
العلاسه وكانت الصور ثمانية واربعين منها في الشمال احدى وعشرون صورة
وفي المنطقة اثنا عشرة وفي الجنوب خمس عشرة وكواكب الصور الشمالية ثلثمايه
وستة [illegible] واحد وثلثون ومن الثاني ثمانية عشر ومن الثالث احد و
ثمانون ومن الرابع مايه وسبعة وسبعون ومن الخامس مايه وخمسون ومن السادس
ثلثة عشر ومن الخفية تسعة ومن السحابية واحدة ومنها للدب الاصغر المسمى بنات النعش
الصغرى وبرب الوسطاني من الثلثة التي على ذنبه كوكب صغير يسمونه السهى ويمتحن
بحدة البصر وللتنين احد وثلثون وبيعاوس ويقال له الملتهب احد عشر والخارج
كوكبان وللعواء يقال له النثار والصناج اثنان وعشرون والخارج وهو ما بين فخذيه
السماك الرامح وللنكة وهو الاكليل الشمالي وهو مها العامة بقطعة المساكين لاستدارتها
مع اشلام في محطها مانئة اورها يسمى نير النكة وللجاثي على ركبتيه قد يسمى الراقص
سبعة وعشرون والخارج واحد والذي على راسه مرسم في الاصطلاب ويسمى الجاثي
وللشلياق ويقال له السلحفاة والمغرفة واللوا وهو الضبع الرومي عشرة منها اليراع
من القدر الاول سمي به لان حناحيه مفتوضان وهو سلحفاة وللدجاجة سبعة عشر
والخارج كوكبان ودنبها وهو من القدر الثاني يسمى الردف اذا رسم في الاصطلاب
ولذات الكرسي ثلثة عشر وكوكب الحضب من القدر الثالث ويعرف بسام
الناقة منها ويقال انه اذا بلغ نصف النهار كان الدعاء في ذلك الوقت مستجابا
الا من الظالم ولحامل راس الغول ويسمى ترسا وشرستة وعشرون والخارج بثلثة
وراس الغول هو النير من القدر الثاني الذي فيه ولمسك العنان اربعة عشر
والعنوق من القدر الاول من الكواكب وللحواء اربعة وعشرون والخارج خمسة
وراسه من القدر الثالث [illegible] الرسن على مثلث مرسم في الاصطلاب ويسمى راس
الحواء ولحية الحواء ثمانية عشر والمشهور منها عين اللحية من الثالثة وللسهم خمسة وللعقاب
وهو النسر الطائر ستة والخارج ستة وهو كاسمه لان حناحيه مبسوطان والنسر الذي
في منكبه من الثاني يسمى النسر الطائر وللدلفين عشرة ويقال انه يحب الانسان ويحب
الغرفي ولقطعة الفرس اربعة وللفرس الاكبر وهو ذو الجناحين عشرون كوكبا والمشهور
منها منكب الفرس وللمراة المسلسلة ويقال له المراة التي عم برعلاله وعشرون و
المشهور منها الذي موضع راسه وهو من الثالث راس المثلث لكواكب بعض هذه
الصور تسميها بواحد وثلثون والخارج منها تسعة وعشرون وكواكب صور البروج
ثلثمايه وست اربعة وستون ومن الرابع مايه وثلثة وثلثون ومن الخامس مايه وخمسة
ومن السادس سبعة وعشرون ومن السحابية ثلثة منها للحمل ثلثة عشر والخارج خمسة
وللثور اثنان وثلثون والخارج احد عشر والتوامين ويعرف بالجوزاء ثمانية عشر

والخارج سبعه وللرطان تسعه والخارج اربعه وسوكاسمه وللاسد وسوكاسمه سبعه وعشرون
والخارج ثمانيه ومن الخارج الهلنه وسي كواكب مجتمعه مسكاثه من حملها ثلثه يسمها بطلموس
بالصغيره وللغدار وسي السنبله وستون والخارج ستة والنير من الاول الذي على كفه
اليسرى وسو السماك الاعزل وللميزان ثمانيه والخارج تسعه وسون شبيه بالقه احد وعشرون
والخارج ثلثه وسو كاسمه والنير الاحمر من الثاني الذي فيه سو قلب العقرب وللرامي وسو القوس
احد وثلثون وللجدي ثمانيه وعشرون ولساكب الماء وسو الدلو اثنان وارسعون
والخارج ثلثه وللحوت اربعه وثلثون والخارج اربعه مكواكب بعض صور البرج
ماثان وتسعه وثانون والخارج سبعه وخمسون سوى الصغيره فانها خارجه من العدد
وكواكب الصوره المجهوسه لمجامه وسته عشر من الاول سبعه ومن الثاني ثمانيه وعشرون
ومن الخامس اربعه وخمسون ومن السادس تسعه وسحابي واحد منها القيطس اثنان
وعشرون وللجبار ثمانيه وعشرون وللنهار اربعه وثلثون وللاربنه اثنا عشر وللكلب
الاكبر ثمانيه عشر والخارج احد عشر والنير من الاول الذي منه سو الشعرى الثمانيه وتسمى
العبور ايضا وللكلب الاصغر كوكبان احدهما الشعرى الشاميه والغميصا والثاني الزلم
وللسفينه جمسه واربعون منها سهيل وسو نير الصدر من الاول وللشجاع خمسه وعشرون و
الخارج كوكبان وللكاس وتسمى الباطيه سبعه وللغراب سبعه وسو كاسمه والذراع
مقارن وسو من الثالث مشترك منه ومن الشجاع وتسمى مقارن الغراب وعرش السماك
الاعزل ولقطورس سبع وثلثون وكواكبه حصار والرزن وسماكوكبان نيران يسميان
محلمين ومحتشين لانهما يطلعان قبل سهيل فمن راسماطن انه راسهيلا فحلف انه راه
ثم اذا طلع سهيلا عرف انه اخطا محث والنير الذي على طرف مدالة المقدمه
وسو من الاول سو رجل منطورس وترسم على الاضطرلاب الخونيه وللبيع سبعه
عشر وللجمره سبعه وسي كمحه ذات لهب وللاكليل الجنوبي ثمانيه عشر وسو مشكل
صنوبره يسميها العرب القبه وللحوت الجنوبي احد عشر والخارج سته ومنه فم
الحوت وسو كوكب نير من الاول مكواكب بعض هذه الصوره ماثان وسبعه و
تسعون والخارج تسعه عشر واما السحابات فاحدها معصم برساوش وثانيه
راس الجبار وسو المعقه وثالثها النيره ورابعها الثاني بركبه
العقرب وخامسها عين الرامي واما الدابره اللينه اعني المجره والصحيح
صغار متقاربه متشابكه كثيره حد اصارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات
سحابيه ولذلك شبهت باللبن واما منازل القمر والمراد من المنزل المسافه التي
يقطعها القمر في يوم وليله فهي عند العرب وسكان البدو ثمانيه وعشرون وذلك
لانه لما كانت سيوم باعتبار الاهله محلله الاوائل احوالها في ضبط سنيه الشهور
لمعرفه فصولها للشعلوفي ستقبال كل فصل مما يهم منه ولما عابد والقمر عود

الى وضعه من الشمس قريب من ثلثين يوما وخمس يوميين بالتقريب وستين من اول رويته
عشيه واخر رويته غداوة ثمان وعشرون فسموا دور الفلك عليها فاصاب كل برج
منزلان وثلث يوم وحدوا الشمس تقطع كل منزل في ثلثه عشر يوما تقريبا لكون نهار ما بين
بدو منزل [illegible] شعاعها بالغدوات الى بدو ركنه فايام المنازل ثلثمايه واربعه وستون
لكل الشمس تعود الى كل منزل بعد قطع المنازل في ثلثمايه وخمسه وستين يوما فزادوا ومائتي ايام
منزل عدوه نزاديوما للكبيسه حتى صيرايامه اربعه عشر او خمسه عشر ويكون انقضا ايام السنه
انقضا ايام المنازل ورجوع الامر الى الحكم الاول ثم جعلوا علامات المنازل من الكواكب
الظاهره القريبه من المطلعه مما يقارب ممر القمر اي يحاذيه في كل ليله منزلا او لا قرب احدها
فان سهل كمحه وكاهجه اي واجهه وغلبه ولا شمال وان لم يسهل عدل الى ما يسهل
به وسو قد يحل منزلا في الوسط ان اسرع وستى ليستغرق منزلان اطار وتربع منزلين
في بعض الليالي واحوال كواكب المنازل معها كاحوال كواكب البروج معها في الاشكال
من منزل الى آخر بحسب الحركه البطيه وقد حكى عن مرمس الحكيم والمشهور انه ادريس
عليه السلم وقال ان يونس عليه السلم ان الاعتدال الربيعي هو حيث الثريا وكوكب
قبل زماننا بثلثه الاف واربعمايه وخمسه وستين سنه شمسيه لانه في زماننا في سبع عشره
ونصف من الثور وحركته في كل سبعين سنه درجه بحسب الرصد الجديد وما يقال
انه اذا طلع منزل غاب رقيبه وسو الخامس عشر من الطالع سمي بذلك شبيها له برقيب
يرصده ليستطلع الغوث اذا ظهر ذلك في المشرق منجح ان انظار منها كلها لله
اربعه عشر وليس كذلك لانها ليست على نصف المنطقه ولا ابعادها منها متساويه ولهذا
قد تكون انظار سته عشر وسبعه عشر واحدى ثمانيه عشر ولمثله يعلم فساد ما سو المشهور ايضا
من كون سته بروح ظاهره وسته خفيه لانه انما يصلح لمقتضى الحساب لا بحسب صورها
من السوات لانها لا يتقسم المنطقه على سوا بحث يطبق اول صوره كل برج
ع اوله واخرها على اخره واعلم ان العرب يسمي خروج المنزل من ضياء الفجر طلوعه
او عروب رقيبه وقت الصبح سقوطه والمنازل التي يكون طلوعها في مواسم المطر
الانواء ورقباها اذا طلعت في غير مواسم المطر السوارح والاربعه عشر الشماليه
التي اولها المرزمين واخرها السماك شاميه والباقيه التي اولها العزل واخرها الحوت
ثمانيه ومن سهيل قال شاعرهم وسو عمرو ابن ابي ربيعه ايها المنكح الثريا سهيلا
عمرك الله كيف يلتقيان هي شاميه اذا استقلت وسهيل اذا استقل يماني وطلوع
الشرطين في حدود الف وخمسمايه واحدى وتسعين سنه من تاريخ اسكندر الرومي
في الثالث والعشرين من نيسان وبرادي في كل سبعين سنه يوم بحسب الرصد
الجديد ولنشر الان الى المنازل اشاره حيثه الى المنازل واسكالها وتوالي
اولها بالفرض الشرطين وسماثران من الثالث على قرني الحمل بنهاية الشمال

الى الجنوب قاب قوسين ويحاذيها العمر الظهر وهي ثلثة كواكب حسنة من الخامس
محدع شكل مثلث حاد الزوايا بين الشرطين وبينهما مدرج ومحار القمر يطلع
الثريا ويسمى بالنجم وهي ستة كواكب مجتمعة كروحة او عنقود عنع سباع الثور
والمرصودة منها اربعة من الخامس وربما كسفها القمر الدران الثالث من الثور
احمر نير من الاول على طرف السبتة من رقوم الهند ويكتنفها القمر احيانا فخ التمة
وهي ثلث كواكب جمية شبيهة بنقطة الشارع راس الجبار المسمى بالجوزاء والقمر يحاذيها
ولا يتاربها والهنة وهي كوكبان ازهران من الثاني والقمر يباريها بهاج النشرة وهي
كوكبان حسان من الرابع بينهما قيد دراع ولطخ سحاسح وسط السرطان
والقمر يكتنفها كلا منهاط الظرفة وهو كوكبان صغيران من الرابع والقمر يحاذي
اشملها ويكتنف اجنبها ويعون به عين الاسد تحت الجبهة ويعون به جبهته اربعة
كواكب سطر واعظمها وهو الذي ع طرفة الجنوبي ويسمى قلب الاسد لكونه موضعه
والملكي ايضا من الاول والقمر يمر به ويحاذيه آلة الربزة احبهما من الثالث واشملها
من الثاني ويسمى ظهر الاسد اثر الجبهة بينهما ارخ من دراع وعلى اثره الاسد
اي كاهله والقمر يحاذيها من جهة الجنوب به الصرفة وهي كوكب واحد من الاول
على طرف ذنب الاسد ويسمى في الاصطلاب ويسمى به والقمر يحاذيهما من الجنوب
ع العواء خمسة كواكب من الثالث ع سه لام في الخط الوسطى يحرقها القمر عند
السماك الاعزل سه من الاول ع كف العذراء البيري قريب من المنطقة والقمر
يمر به ويكتنفه به الغفر ثلثة كواكب من الرابع على ذيل العذراء ورجلها الموخرة او كوكبان
يمر القمر بجنوبهما وقد يحاذي الشمالي وهو نير خير بعد عن شرين مقدم الاسد وموخر
العقرب ويقال انه طالع الانبياء والصالحين والزناة وبينهما نيران من الثاني
على كفي الميزان بينهما مدرج والقمر يكتنف جنوبهما ير الاكليل وهي ثلثة كواكب
حسنة عربي جبهة العقرب ومن الرابع والقمر يمر بينهما ع القلب وهو قلب العقرب
لمر نير من الثاني والقمر يكتنفه لقربه من المنطقة بط الشولة ويسمى اشر العقرب
كوكبان ازهران على طرف ذنبه في موضع الحمة والقمر يحاذيهما ى النعام اربعة
كوكبان من الثالث على منحرف مايع للشولة يسمى النعام الواردة اى ع
المجرة يمر القمر باسفل منها ويحاذي الباقية وتربها اربعة اخرى من الثالث
على منحرف وهي النعام الصادرة اى المجرة كلها من الرامي ى البلدة وهي
نقطة من السماء خالية من الكواكب مستديرة شبهت ببلدة الثعلب وهي ملكية
وموضعها طرف العلادة اى عصابة الرامي ك سعد الرامح وسعد كوكبان
على قرني الجدي بينهما قدر باع يمر القمر من جنوبهما وهو من الثالث وتر
يكتنفه ويسمى به لان يقرب الشمال كوكبا صغيرا كاد يلتصق به يقال انه

شابه الثريا ان يدنيها وقيل انه مدبحة ع سعد ملح وسعد كوكبان على كف ساكب الماء
السدى فوق طرف الجدي منهما قدر باع عن منهما من الثالث وشرقيهما من الرابع
وكعب سعد منهما كوكب صغير كانه اسلعة ولهذا سمي والقمر يقارب احدهما ولا يكتنفه
اكه سعد السعود وسعد كوكبان على معوس من الشمال والجنوب او ثلثة احدهما
والقمر يمر منه من الخامس على طرف ذنب الجدي واشملهما من الثالث كه سعد
الاخبية سي اربعة كواكب من الثالث ع مدسا كب الماء اليمنى ثلثة منها ع شكل
مثلث حاد الزوايا والرابع وهو الاقدمي وسطه والثلثة حاوية والقمر يحاذيها
من جهة الجنوب كو انزع المقدم نيران من الثاني عنهما قدر رمح احبهما على مستقيم
الفرس المحيح واشملهما على مكه والقمر يمر بالبعد منها كو الفرع المؤخر نيران من الثاني
عنهما قيد رمح احبهما على جناح الفرس واشملهما مشترك من سرته ورأس المسلسلة
شبهت العرب الاربعة بفروع الدلو وهو مصب الماء منها ع الرشا الى شاء
الدلو نير من الثالث على جنب المسلسلة يحاذيه القمر ولا يقرب منه وقل يقربه
ويسمى بطن الحوت لوقوعه في بطن سمكة عظيمة تحت بحر الناقة وهذه النماذج
من احوال الثوابت ولا يستقصى معرفتها في هذا الفن وان كانت جزائه
او لكثرة تشعبها صارت معرفتها كانها من مفرد كعلم الكحل من الطب ومن
اراد الاستقصاء فيها فليراجع صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه
اجود كتاب صنف في هذا الباب **الفصل ٨** في اسناد الحركات
المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد الى اصول يقتضي حوادثها عن الافلاك
اى اصول يقتضي شيا بهافي نفس الامر واختلافها بالنسبة اليها فان المختلفة
لا تصدر عن الفلكيات فصول الحركات المختلفة في الرؤية المعلومة بالرصد
التي لا يمكن صدورها عن الفلكيات الا الاختلاف وصعلى والمركب في
الحركة من الحركات متشابهة تقتضيان الاختلاف بالنسبة اليها اتسام
فمنها السرعة والبطء والتوسط في الحركة ومنها الوقوف والرجعة والاستقامة
ومنها كون حركة المحرك متشابهة حول نقطة مع قربه منها وبعده عنها ومنها عدم
تمام الدورة في الحركات السماوية كما سيجي كل في موضعه ان شاء الله العزيز
وكل منها يحتاج الى اصل موصوف باحد الامرين اى اختلاف الوضع او
المركب او كلها فصول من الاصول المقتضية للاول احد امرين احدهما ان
يكون المتحرك وليكن كوكبا مثلا محركا حركة مشابهة على محيط فلك شامل مركز
خارج عن مركز العالم الذي يحس قربه ويسمى الخارج المركز وذلك انه لاختلاف
وضعه اعني خروج مركزه عن مركز العالم يصير الحركة بالقياس الى مركز العالم
وغيره من النقط التي هي غير مركزه مختلفة ويكون في النقطة التي هي ابعد

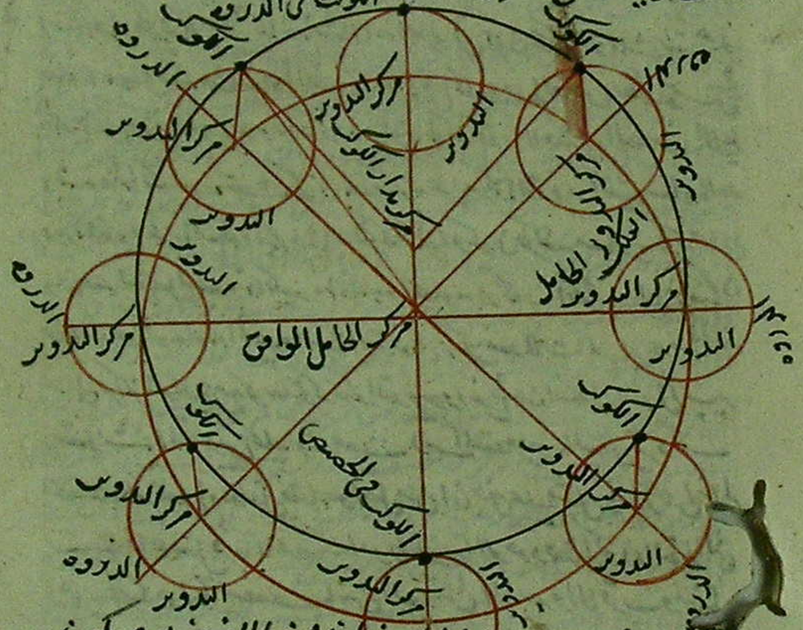
منه بطء وفي القطعة التي هي اقرب سرعة وذلك لان القسي المتساوية المختلفة بالبعد والقرب هي البعد منها اصغر من القوس المماس في المناطر واذا اخرج خط من المركز وبالنقطة المفروضة التي الحركة بالتماس انتهى مختلفة سواء كان المركز خارجا ام لا امر بالبعد الابعد وهو منصف القطعة البعيدة ويسمى الاوج والحضيض الاقرب وهو منصف القرب ويسمى الحضيض ونظير الاوج لمماس في الاصول ان كل نقطة ليست بمركز دائرة يخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز بعد خروجه منها وقبل انتهائه الى ابعدها هو الذي للابعد ويكون على استقامة والاقرب من الاطول الطول ومن الاقصر اقصر وخطان عن جنبتيها فقط متساويان ثم اذا اقام عليه عمود لمركز العالم او سلك النقطة ووصل الى المحيط في الجانبين مر بموضعي الحركة الوسطى وربما قالوا لهما في العرف الحديد البعدان الاوسطان بحسب الحركة وهما الفصل المشترك بين القطعتين وعندهما تكون الحركة متوسطة في السرعة والبطء لمماس في المجسطي والسرعة والبطء امران اضافيان الى الحركة الوسطى المشابهة وثانيهما ان يكون الفلك الذي تحرك عليه الكوكب حركة مشابهة غير شامل للارض ويسمى التدوير ويكون النقطة المساوية منه محلقة ايضا بالتماس الى مركز العالم فامى المناطر وكان الخط وكان الخط الواصل بين مركز، ومركز العالم مارا بالبعدين الابعد والاقرب منه لماني الاصول وسمان الدوران والحضيض والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان للتدوير من جانبه يصلان بين القطعتين القريبة والبعيدة ومتى يكون الحركة متوسطة في السرعة والبطء لمماس في المجسطي ويسميان موضعي الحركة الوسطى والبعدان الاوسطان كما ذكرنا الان الكوكب ترى في احدى القطعتين راجعا عن السمت الذي يقتضيه في القطعة الاخرى الى ان يصل الى المبدا الذي تحرك منه حتى ان كان في الاعلى الى التوالي كان في الاسفل الى خلافه وبالعكس عند امن خواص الافلاك الغير الشاملة بخلاف الشاملة ولا يخط اخر الفلك المحيط بمركز العالم جميعا تلك الحركة وبان

متوسطة م

صورتها

الا ان فرض التدوير على فلك آخر حامل على ان نسبة نصف قطر الحامل الموازي المركز الى نصف قطر التدوير كنسبة قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين وصلت حركة الحامل الوسطة لحركة الخارج قدرا وجهة بحيث يمان الدور من معاد حركة التدوير ايضا مساوية لها على وجه يكون في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القريبة الى جهتها ثم يحرك مركز التدوير بالحامل والكوكب بالتدوير رويت حركة الكوكب في البعيدة بقدر فضل حركة الحامل على حركة التدوير وفي القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة المرتبة مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور من حيث بطؤها في البعيدة وسرعتها في القريبة وان كان مع كون اللب والشروط كما ذكرنا بين المركزين مساويا لنصف قدر التدوير كانت جملة توازم احد الاصليين لازمة للاخر من غير تعاوت اصلا وعلى هذا التقدير يكون ايضا البعد والقرب من مركز العالم بقدر واحد بخلاف التقدير الاول فاعرفه وبرهان هذين الحكمين مذكور في المجسطي وتمثيل الكوكب بحركته المركبة مدارا خارج المركز مساويا للخارج المركز المذكور

الصورة



ولما كان مشابهاته على نحو ان اي زمان من الازمنة يفرض يكون قطع مركز جرم الكوكب من محيط الخارج وقطعه من محيط هذا المدار وبين متشابهتين اي موضوعتين لزاويتين متساويتين على مركزيهما وانما يكون الجرمان متساويا للخارج عند الشرط المذكور لاستلزام تساوي الزاويتين المبنيتين على مركزي التدوير والحامل تساوي جزئي محيطيهما توازي نصف قطر التدوير ما بين مركزي الحامل والمدار المساوي له لما بين في الاصول من استلزام تساوي

راوتی الداخلة والخارجة من وقوع خط على خطين متوازيها فيكون الخط الواصل عن مركزى
المدار والكوكب فى جميع الاوضاع مساويا لنصف قطر الحامل لان الخطوط
الواصلة من اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية على ما بين فى
الاصول فيكون المدار دائرة ومساوية للخارج المذكور لكون نصف قطر مساويا
لنصف قطر الحامل بالفرض فان قيل هذا الاصل وهو من كلام بطلميوس بعضى جواز
كون حركة المتحرك شبيهة حول نقطة غير مركز مدار متحركة مع كونها متصلة متشابهة
فى بعض الامر لكون حركة مركز الكوكب فى المدار المساوى متشابهة حول مركزه
اما التساوى بعد عنه فى جميع الاوضاع واستلزام التساوى التشابه بالاجماع
اى باجماع من الفهم وتسليمه لاطن التساوى كالمراكز التداوير عن مركز الحامل لئلا
يمضى علينا قضايا اما التوانى نصف قطرى الحامل والمدار واستلزام تواريها
تساوى زاويتى حركتى مركز التدوير حول مركز الحامل ومركز الكوكب حول مركز المدار
فى جميع متشابهة لكن مركز التدوير حول مركز الحامل وغير متشابهة حول مركز الحامل
وان كان سوا المحرك له لاختلاف بعد منه لان اختلاف البعد لا يستلزم
اختلاف الحركة كما سيجئ بيانه انشاء الله العزيز بل لان الحركة اذا شابهت حول
نقطة استحال ان تشابه حول اخرى وعلى هذا فكيف يلزم بطلميوس فى
خارج كل من المبين تدويرا حركته مساوية لحركة قدر الاجنة فى النصف الاعلى
وفى تدوير الكوكب بحيث يكون بعد مركزه عن مركز التدوير الكبير مساويا لبعد
مركز الخارج عن النقطة التى يشابه الحركة حولها ويكون حركته مساوية لحركة الخارج
والخاصة لتفصيل لبعد دا الكبير • الخاصة المعلومة لذلك الكوكب ليلزم منه كون
حركات مراكز التداوير المتحيرة متشابهة حول مركز معدلات المسير غير متشابهة
حوالى مراكز الخوارج مع كونها محركة لمراكز التدوير وانا ندفع عنه اشكال معدل المسير
وسقط اشتغل المتاخرين عليه واريحت رب المتقدمين اليه الى غير ذلك
اخفى عليه ام غفل او تغافل علما سواجل من ان يخفى عليه مثل هذا او كل ان الملم
يستعمل هذا الاصل فيها لاقتضايه امورا يكد بها الوجود منها كون النقطة التى
يشابه الحركة حولها منتصف مابين البعدين الابعد والاقرب ومنها
تساوى بعد مركز التدوير عن النقطة التى يشابه الحركة حولها ومنها امتناع
انطباق مركز الحامل على مركز معدل المسير فى عطارد لان البعد عنها لا يتغير
على هذا الفرض بل يدور ان على محيط حامل مركز الحامل متباطرين اى يكونان على
طرفى قطر من اقطارها بمركز الحامل ونقطة المحاذاة فى القرب منها كون بعد نقطة
عن مركز العالم فى غير عطارد اكثر من نصف قطر الحامل مع مابين المركزين بقدر
مابين المركزين والرصد والبرهان يدلان على بطلان الكل لدلالتهما على ان

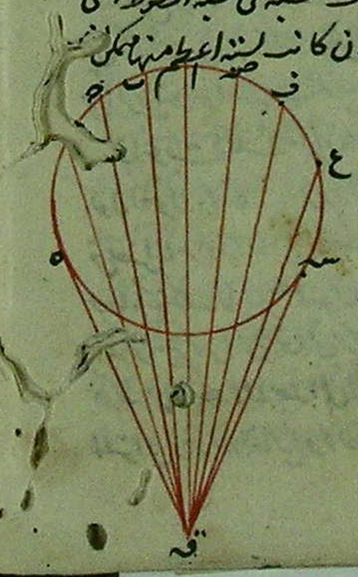
الاوضاع واذا كان كذلك كان حركة مركز الكوكب حول مركز المدار فى جميع

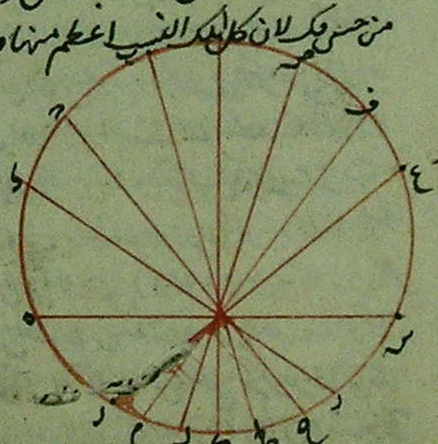
مقعر البعدين المعلوم من اقتر قسى متادير رجوعات الكواكب واعظمها على
ما سيتضح الى بيانه انشاء الت فى المستقبل انشاء الله العزيز موجب لذلك الشط ولين
موجب لذلك [illegible] وعلى ان مركز تداوير المتحيرة يمر من الشطة التى
يشابه الحركة حولها ويبعد عنها وعلى الانطباق فى كل دون مرتين وعلى مساواة
بعد الاوج عن مركز العالم لما بين المركزين ونصف قطر الخارج ويحيى مع موضعها
باستلزام هذا الاصل لهذه الامور انما اسلفنا • فى كتبنا غير مشيرين الينا
امحالة الى الاذهان الادكر ما يهون لها او لشى منها وعلى الله نقصد السبيل
واليه انشاء الطريق ولنرجع الى المقصود ونقول الفرق بين الاصلين
شيئين احدهما ان اصل الخارج المركز تيم بحركة واحدة واصل التدوير
بحركتين والثانى ان التدوير يستلزم مدارا خارج المركز والخارج المركز
لا يستلزم تدويرا ولا يعارض بان الخارج يستلزم المتمم والممثل الى الكلام
فى الدوائر لا فى الاجسام ولو كان فيها ايضا لا يضر لان التدوير يستلزم
الحامل فكذلك حكم بطلميوس فى هذا الموضع بان الخارج المركز ابسط من التدوير
وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون فى النقطة البعيدة الى جهة حركة الحامل
حصلت السرعة فى تلك القطعة والبطوء فى القطعة القريبة بخلاف ما كان فى الاول
الا ان زمان السرعة فى هذه الصورة يكون اطول من زمان البطوء وشتان
كان اقصر يكون البعيد اكثر من القريب لان الفاصل بينهما لا يمكن ان يمر
بالمركز والا لزم ان يكون فى مثلث قائمين لان الخط الخارج من نقطة تماس
الخط للدائرة عمود على ذلك الخط على ما بين فى الاصول ولما ان زمان البطوء
على اصل الجماعة يكون اكثر من زمان السرعة ابدا فلا خلاف فيه ولا ان الكوكب
فى زمان مثل هذا البطوء يكون ابعد عن مركز العالم على الاصلين فاذن الخط
الفاصل يمر دون تحت المركز لا منتصف التدوير بل نقطة بحتين اصغر الثلاثة
بين مركز الحامل هذا هو الكلام على هذين الاصلين وظاهر ان سبب اختلاف الحركة
فى الرؤية هو اختلاف الوضع فى الخارج ومع المركز فى الحركة فى التدوير
واذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول المقتضية للاختلاف الثانى هو
كون المتحرك واقعا فى الرؤية تارة وراجعا اخرى مع كون حركته متصلة متشابهة
فى بعض الامر احد الامرين اما التدوير وحامل هو الممثل والمركب ولا خارج مركز
وحامل كذلك لان بطلميوس من فى المجسطى انه اذا كان فلكان مواكز
مركز المتحركين الى التوالى حركتين بسطين متساويتين من احد هما حامل تدوير
حركته فى البعد الابعد الى التوالى والاخرى خارج مركز حركته الى خلاف
التوالى وحركتا الخارج والتدوير متساويتان متشابهتان ايضا وكل

وحامل هو الذى ابعد الخارج
تدوير يتبع حركة الحامل
والتدوير تبع حركة الحامل

نسبة نصف قطر الخارج المركز الى
بين المركزين نسبة
مركز العالم الى

نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير او الخارج الى حركة موافقتهما كل الى صاحبه
كنسبة واحد من مركز الموافق ومحيط التدوير او الخارج من الخط الخارج من
مركز الموافق المنتهى الى محيطي التدوير والخارج من الخط المتصل بين
الفاصل لكل منهما الى قطعتين من ذلك الخط كل الى صاحبه فان الكوكب
متى وصل في جانب البعد الاقرب من كل منهما الى ذلك الخط يرى
واقفا متماوان كانت النسبة اعظم من النسبة فاذا وصل اليه يرى راجعا
وكان اللازم من احد هذين الاصلين في احوال الوقوف والرجوع والاستقامة
هو اللازم من الآخر فيتسلم هذه الجملة ولنطلب براهينها في المجسطي ليعلم
ان اصل الخارج انما يمكن في النسبة التي توجد عن الشمس كل البعد على ما نص
عليه فيه لانتفاء هذا الاصل كل الابعاد عنها اذ ليس يمكن كل من الاصلين وهي
السعلين لا يمكن الا اصل التدوير فاعرفه فانه دقيق نفيس واذا عرف هذا
وقد علمت ايضا فيما تقدم من حكم الخطوط التي توجد من نقطة غير مركز دائرة الى
محيطها وانها اطول وانها اقصر على ما يظهر فيما بين التصورتين من كون ذلك الطول
الجميع وذلك اقصر وان ذلك الطول من ج ح وان قط اقصر من ج ح ومن المعلوم
بالبديهة انه اذا نسب مقدار الى آخر كواحد الى عشرة مثلا ثم مقدار اعظم
من الاول الى اصغر من الثاني كاحد عشر الى ثمانية مثلا كانت النسبة الثانية
وسبي الربع في مثالنا اعظم من الاول وسبي العشر فلا يخفى بعد هذا ان اصغر
النسب سبي نسبة فكد الى اهما وما ترتب اليه مثل قل الى لص اصغر هما بعد مثل
قم الى مف ولان نسبة الاتصاف كنسبة الاضعاف يكون نسبة فكد الى الصف
هي اصغر من نسبة فل الى نصف لص وهي من نسبة قم الى نصف مف
وعلى هذا فظاهر اذن انه اذا كان لنسبة اصغر من نسبة فكد الى نصف كما او
مساوية لها فلا يمكن ان توجد مثل ذلك النسبة في نسبة الخطوط التي
من حس وكد لان كل تلك النسب اعظم منها وان كانت نسبة اعظم منها يمكن





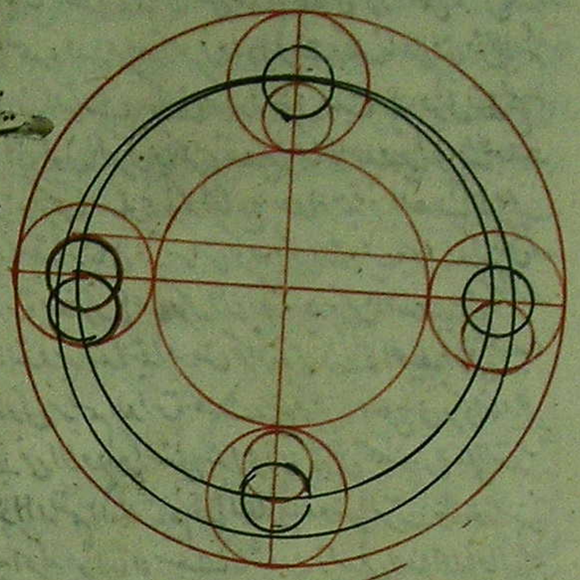
ان توجد في حتى تكون قوة حظان على تلك النسبة لما قلناه واذا تقررت هذه المقدمة
فلنرجع الى المقصود ونقول فنقول حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة موافقتهما
اما ان يكون [illegible] من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وبين حضيض
كل منهما الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل الى صاحبه واما مساوية
لها واما اكبر منها فان كانت اصغر فلا حدث للكوكب بسبب الحركتين لا
السرعة في العطفة البعيدة والبطوء في القريبة اما في الخارج المركز فلان
ما ينقص في العطفة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة الموافق يكون اقل
مما ينقص في القريبة لكون تلك التي اصغر في الرؤية لانها ابعد واما في التدوير
فلان الحركة في البعيدة مجموع الحركتين وفي القريبة فضل حركة الموافق على حركة
التدوير وانما لا يحدث للكوكب للوقوف والرجوع لتوقف الوقوف
على وجدان نسبة اصغر مع وجدان مثلها مع لانها اصغر من اصغر تلك التي
فلا يوجد فيها مثلها ولا اصغر منها وان كانت مساوية حدث للكوكب
في منتصف زمان المبطوء وقوف عند كونه في البعد الاقرب على الخط
المذكور لما مر ولا يكون له رجوع لتوقفه على وجود نسبة بين الخطوط اصغر
من نسبة الحركتين لكن هذه النسبة لمساواتها اصغر تلك النسب يكون
اصغر منها فيمتنع الرجوع وان كانت اكبر كما في المحدث ولهذا اسميت بها
لصدور حركات غير مشتهاة منها كما يصدر من المتحمر في الذهاب والوقوف
والرجوع حدث للكوكب رجوع في العطفة القريبة من وقوفه لانه
على ما تقدم يمكن اخراج خطين عن حتى الخط الواصل بين مركز الموافق
ومن البعد الاقرب في كل من الفلكين الى محيطهما في الجانبين بحيث يكون
نسبة حركة الخارج المركز او التدوير الى حركة الموافق كل الى صاحبه مساوية
لنسبة ما وقع في كل واحد من ذينك الخطين بين مركز الموافق ومحيط الخارج
المركز او التدوير من الجانب الاقرب الى نصف الوتر الواصل لكل واحد
من الفلكين الى قطعتين من ذلك الخط ايضا كل الى صاحبه فيكون الكوكب
بوصوله في العطفة القريبة الى اول الخطين ويقال له المقام الاول وللكوكب
انه مقيم للرجوع واقفا بعد بطوء متدرج الى الوقوف ومنه الى وصوله الى
الخط الثاني راجعا جوعا متدرجا من بطوء الى سرعة غير غاية في البعد
الاقرب ثم منها الى بطوء شيء عند الخط الثاني وعند وصوله اليه ويقال
له المقام الثاني وللكوكب انه مقيم للاستقامة واقفا وقوفا ثانيا مساويا
للوقوف من الطرف الاقرب [illegible] الرجوع وسمي الحضيض
المري ومن الطرف الابعد قوس الاستقامة وبعضها الذي قرب المر

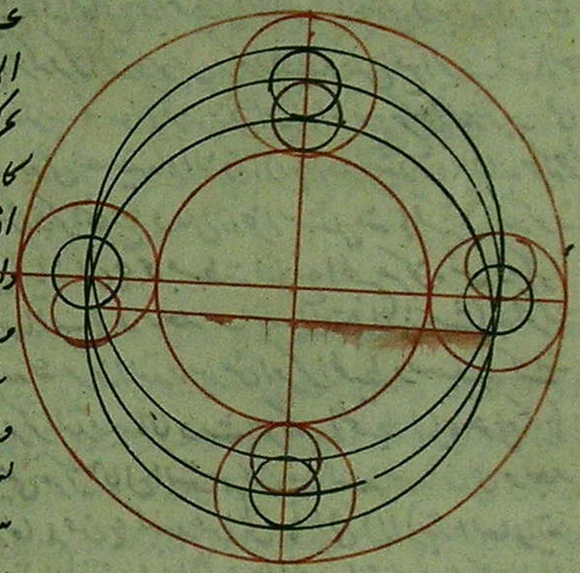
وبعد الوقوف الثانى يستقيم مندرجا من وقوف الى بطوسير ثم بوسط
ثم سرعة ويكون السيران المتوسطان من السرعة والبطو عند البعدين
الاوسطين اعنى موضعى حركى الوسطى وذلك لتشابه موضعى الاوج
وحدها التى سى الوسط فلهذا سمى بموضع الحركة الوسطى ومن هاهنا يسهل تصور
هذه المعانى

واعلم انه لما كان الوقوف بالجملة انما يكون اذا كانت زاوية الحركة المرتة
الى التوالى كهى الى خلافه لسكون الكوكب فى النظر يتحرك الى التوالى
قدر ما تحرك الى خلافه ويرى فى مقامه واقفا والرجوع اذا كانت المرتة
الى التوالى اعظم من المرتة الى التوالى والاستقامة اذا كانت المرتة
الى التوالى اعظم منها الى خلافه اعظم من زاوية الوسط والبطو اذا كانت
اصغر منها وكان انصاف الزوايا بهذه الصفات فى القسى المذكورة
بالتقريب كما بين فى المجسطى لاجرم يكون غاية سرعة الاستقامة فى القسى
المرتة والاوج ثم يتناقص السرعة الى ان تصير السير سير الوسط
ثم ينقص من الوسط ويشرع فى البطو متناقصا الى السير الوسط ثم
يشرع متزايدا الى سبب اختلاف فيهما الى المبدا كما شكلناه هذا هو الكلام
على هاتين الاصلين وظاهر ان سبب الاختلاف فيهما هو اختلاف
الوضع مع المركز فى الحركة فيجب ان يعلم ان حكم الخارج والتدوير
اذا روعيت الشرائط وحفظت النسب هو حكم الحامل الموازى

تزايد الى الوقوف الثانى ثم فى الرجوع تتزايد
الى البعد الابعد ثم متناقصا
الى الموقوف فى المقام
الثانى ثم يشرع فى البطو
صح صح صح صح

مع التدوير ولهذا فان بطلميوس يرسم على الثانى كما ذكرنا واستعمل الاول كما سيظهر
عند تصور افلاك المحدث ان شاء الله العزيز واذا عرفت ذلك فاعلم ان من الاصول
المقتضية للاختلاف الثالث وهو كون حركة المتحرك مشابهة حول نقطة يشبه
منها وبعد عنها ان يكون المحرك والمكن تدويرا محاطا بدويرا خوسه المحيطة
فى فلك خارج المركز وحركتهما مساوية لحركة الخارج مقدارا وجهة فى النصف الاعلى
اذ لو اختلفا فيه وساواتيان ارتسم من حركة مركز التدوير بالحركة المركبة من حركتى
المحيط والخارج دائرة بعد مركزها عن مركز الخارج كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط
سواء فرض مركز التدوير عند ابتداء فرض حركتهما فى ذروة المحيط او فى حضيضها
الا ان ح تدويرا الاول يرسم الدائرة بحيث يقع مركزها اعلى من مركز الخارج
ان كان مركز المحيط فى الاوج واسفل منه اذا كان فى الحضيض وعلى التدوير
الثانى بالعكس واذا ارتسم الدائرة لم تعد المطلوب وهو الوتر والبعد عن
النقطة التى يشابه الحركة حولها كما سبق الاشارة اليه فى اصل الحامل والتدوير
واذا اتفقت حركتا الخارج والمحيط فى النصف الاعلى لا يرتسم الدائرة
بل يلزم يشابه حركة مركز التدوير عن مركز المحيط ولكن مع القرب منهما والبعد
عنها تماما هو المطلوب وسواء فرض فى ابتداء الوضع مركز التدوير فى
ذروة المحيط او فى حضيضها والفرق ان ح احد التقديرين يشابه حركة حول
نقطة اعلى من مركز الخارج وعلى الاخر اسفل منه بالشرط المذكور
انفا ولكن لبيانه ان ح ه مسطقة الخارج المجسم مركز شمه ومركز
المحيط عليها آب ح ه وبعد س وهو النقطة التى يشابه الحركة
حولها سم كبعد مركز التدوير عن مركز المحيط وصغيره كت
ه ى مدار مركز التدوير الحادث بحركة المحيط اياه حول مركزها
وبعد ح يسمى مركز الحامل المرسوم عن سمه كبعد سمه عن ى وبعد
فه مركز العالم عن ح كبعد عن كى هذا فى الاربعة العلوية
كما فى الصورة الاولى واما الشمس فللقمر منطقة ى مهار مركز العالم
فه منطقة المحاذاة وبعد ح عن مركز العالم كبعد مركز العالم عن
مركز الحامل المرسوم وانما عدد صكلم عليه فى بابه ان شاء الله
العزيز ولنرسم على ى دايرة مساوية المنطقة الخارج
ويسمى معدل المسير لانها معدل سير الكواكب وسو
النقطة الى مركزها وعلى ح اخرى ونسميها بحامل المرسوم
ولا يخفى انهما متساويان الصفة المذكورة واذا تصورت
ما ذكرناه مقولا اذا تحركت مركز المحيط على منطقة الخارج





ومركز التدوير
على الدايرة الصغرة
حصل لكل نقطة
وكله مرة من تتر
اكر كتس مشابهة
حول نقطه ى ولهذا
سطن الهلسيطه
ولنما يكون مشابهة
حول ى لانه اذا
اسقط امر كز المحيط
الى ب ثم الى ح
تحرك الخارج اسفل
عركز التدوير
الى رسم الى م
تحركه المحيط واذا
كان كذلك حصول
ان مركز المحيطه
والتدوير على اى
وضع فرضا فنما
بين الاوج والحضيض
ووصل بينهما وبين
نقطتى س ى محيطى
س ب ى كلتا
متوازيتين لانا

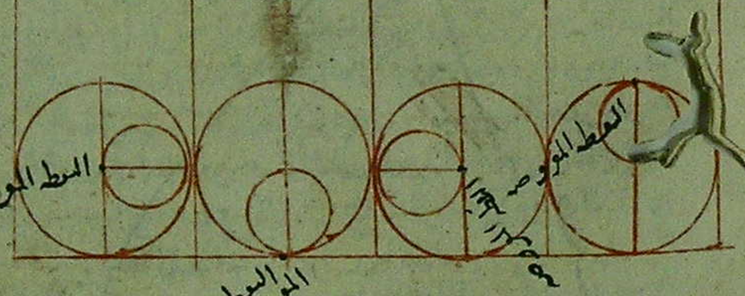
يصل ب ح مثل ب ل وكذا س ب الى قد يكون مثل فلان رواسى اس ب
قد ب متساويتان فى جميع الاوضاع لتشابه حركتى الخارج والمحيط و
تساويهما يكون ا ر سعر ب متوازيين اما فى الصورة الاولى
فلان كل خط مستقيم كا ٩ يقع عليه خطان مستقيمان متوازيان
فى جهة واحدة كان ح ا ونتيجة ان انزاد بين الداخلين
اللذين فى جهة واحدة تركيب ى ح متساويين ثم يوصل
بين طرفيهما بخط مستقيم ك ا فانه يكون موازيا للخط الاول ل

اعنى ا ح فان كانت الداخلتان قائمتين فلا مرئ فى الاصول واما ان لم تكونا كذلك فلا نسلم
من طرفى الخطين القائمين عمودين على الاول بعد اخراجه من الجهتين ان كانت الزاويتان منفرجتين
فلانه ان كان ا د من كعمودى ب ر ى ه وعلى البعد بين يلزم من تساوى الخطين المفروضتين
والزاويتين المفروضتين القائمتين تساوى المثلثين على ما بين فى الاصول ومن تساويهما
تساوى العمودين المتوازيين من منه توازى الخطين كما بين فى الاصول من ان الخطوط الواصلة
من اطراف الخطوط التساويه المتوازيه متساوية متوازية واما فى الصورة الثانية فلانه
يلزم من تساوى و د اس ب ه ب ز تساوى و د اس ر ب ه ب ب
ا لان و د ا ب ب ه ب مع ب ه ب ب كل مساو و كذا ه ب مع ر ب ه
واذا نقص من المتساويه متساويه بقى متساويه واما لان زاويه ه ب ر متساويه
لل ب ه ويلزم من تساوى و د اس ر ب ه ب تساوى و د اس ر ب ه
ب ه ب ومنه توازى ر ب ه ب كما علما انفا فى الصورة الاولى ويلزم من توازى
ر ب ه ب فى جميع الاوضاع تساوى زاوية ا ب ه ب ا ى ر ومنه كون حركة
مركز التدوير على مركز ح مشابهة بحركة ا الخ ب على مركز ه فى اى موضع وزمان فرض
لكن حركة ا على مركز ه مستوية متشابهة بحركة ى حول ح مركز معدل المسير مستوية متشابهة
وهو المطلوب فان قيل كيف يقولون ان مركز التدوير يقطع من محيط معدل المسير قسما متساويا
فى ازمنة متساوية وليس عليه شئ من الاجرام السماوية مع اجرار المحيط كما بينه فى علم الحكم اولا شيء
فيه الكون على المحيط والمماسة حاصله لان نقطة تماس الخط المدير وهو الواصل بين
مركز التدوير النقطة التى تشابهه الحركة حولها مع محيط المعدل يقطع منه قسما كما ذكرنا وحكم
مركز التدوير لكونه على المدير حكمها بل جميع النقط التى عليه سرع فيه وانما سمى بالمدير وما شابهت
الحركة حولها مركزه اذ كانه مدير مركز التدوير وبحركة حركة متشابهة حول تلك النقطة وهذا الخط لا يرسم
دايرة لانه يطول ويقصر وكذا مركز التدوير بالحركة المركبة لانه يرسم دايرة لكن اذا حصلت الحركتها جميعا
لاحظ بعد مركز التدوير عن مركز المعدل للحركة التى فيها الخروج مركز التدوير عن الدايرة
التى هو على محيطها فى البعدين الابعد والاقرب وقت كونه فى غيرهما على الاخص ولهذا
يكون غاية فروجه عنها عند كونه على منتصف البعدين واذا كان كذلك فلو كان المرسوم دايرة
لزم تماس الدايرة من على بطنين وهو محال ولان حركة ك متشابهة حول ح ومتساوية فى الزمنة
لحركة ا حول ه وكان ع على ما دل عليه اختلاف مقادير الرجوعات كما سبق محملا وسيجى مفصلا
انشاء الله ور منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب لمركز التدوير عن مركز العالم فظاهر
ان دايرة ح ك انما ترتسم من حركة مركز التدوير وانه يتحرك على محيطها دايما وليس كذلك بل
على محيطها وذلك اذا كان فى البعدين الابعد والاقرب واما فى غيرهما فلا وذلك
على ما مر ولاختلاف نقطة تماس الوسطانيه اعنى نقطة ز ح مع الحامل المرسوم ب ح كما
لان مقدار ما بين حركة المحيط عن الحامل المرسوم بقدر حركة الخارج منه وما بين عدم

تساوى بعد مركز التدوير عن مراكز الحوامل على ما هو المشهور لكونه بناء على الظن
الكاذب اذ لو صح هذا الظن اى لو كان مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم
لكان البعدان مركزيهما ابدا متساويا لبعد مركز المحيط عن مركز الخارج
وهو محال لان خطا متوهم واصلا بين نقطتى ح والطول كخط سه
ب عند كون رواتى سه ب ماسين لكون كل قطعة
من ح راطول من مماثله من سه ب لان وتر الغاية
اطول من ضلعها على ما بين فى الاصول وانما لم يخلف
العمل مع فرض تساوى بعد مركز التدوير عن مركز الحامل المتوهم
لعلة التفاوت لان مركز التدوير انما على محيط الحامل المتوهم
او قريب منه كما عرفت ولتوهم ان مركز التداوير مبدأ على
الدائرة التى مركزها منتصف البعدين الابعد والاقرب سماها
بالحامل المتوهم ومركزه مركز الحامل المتوهم ولما طن بطلميوس نهاد
سعه معلد. المتأخرين من محدثة اهل الصناعة الجداسين الى تجسم
الافلاك اى اثبات اجسام محركة حركة متصلة متشابهة عنه
مركز على وجه يبطل الحركات الموجودة بالرصد فى مناطقها ع
الوجه الذى وجد وجعلوا هذا المركز المتوهم مركز الخارج الحامل
للتدوير الذى فيه الكوكب ادع هذا الوضع لمسع ان
يكون التدوير ذا الكوكب فى تدوير او اكثر والا لزاد بعد
نقطة الاوج عن مركز العالم ع الواحد كما سبق ولهذا عنى
وجعلهم مركز المتوهم مركز الحامل المجسم لزعمهم كون حركة منزدة
هى حركة مركز التدوير بحركة الخارج وصار متشابهة حول نقطة
غير مدار محركها وكون الخط المار بدورة التدوير وخصيصة ع
المفروض محاذيا لمركز الخارج فى وضع كما فى البعدين الابعد
والاقرب عنه محاذ له فى ما فى الاوضاع مع وجوب كونها
متشابهة حول مركز مدار محركها اذ كل منزدة بسيط كما علمت
ووجوب محاذاته له فى ما فى الاوضاع والا لم يكن محاذيا
اولا اولم يكن الحركة منزدة كما ذهبنا اليه ولذلك لم يحفظ
المحاذاة مع مركز الخارج فاعرفه هذا هو الكلام ع هذا الاصل
فظاهر ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف الوضع
فى الحركة وبحسب البعد مع ما قد علمت ان من الاصول
المتفق عليه للاختلاف الرابع وهو عدم اتمام الدور فى الحركات

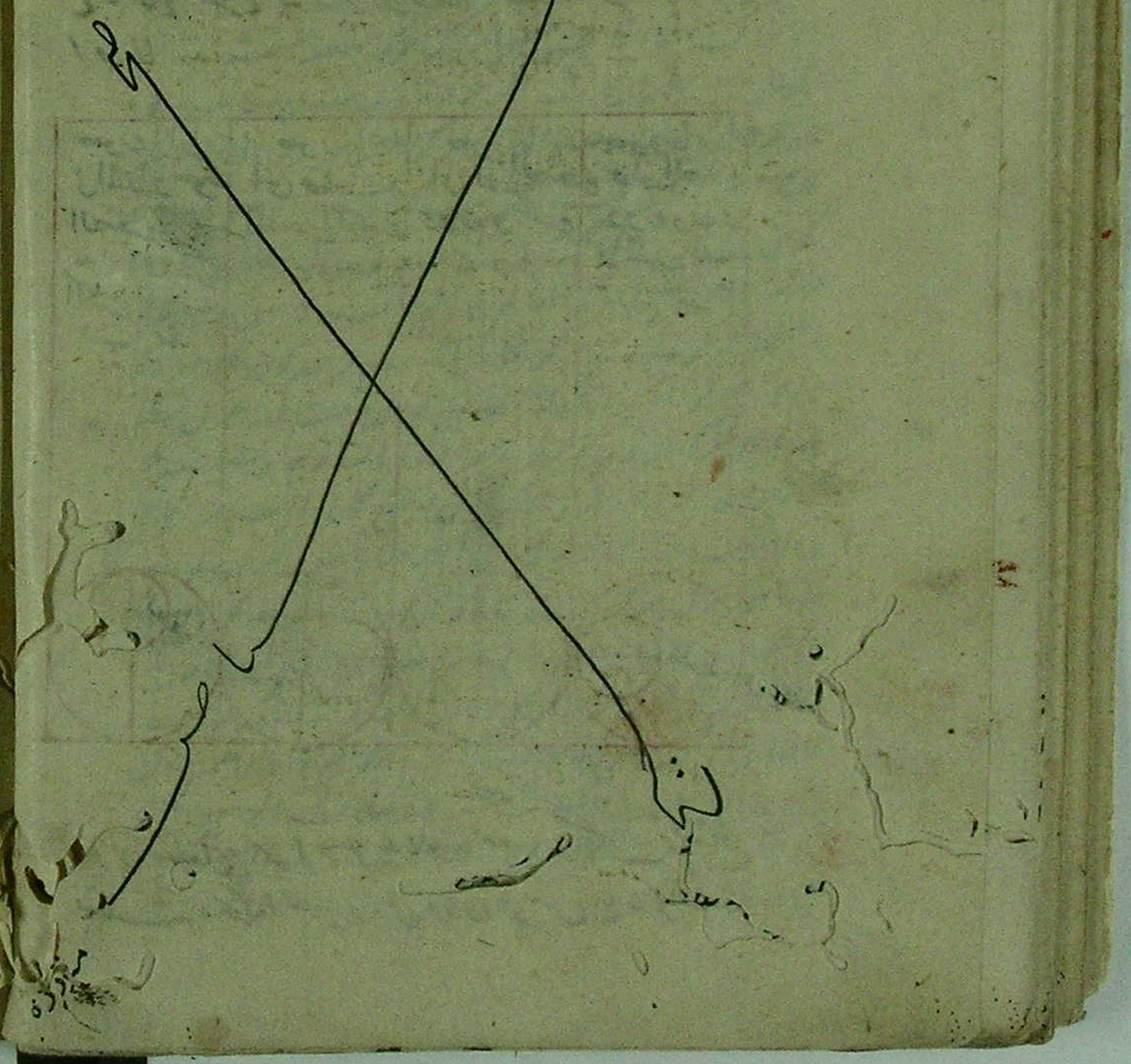
لسموية سوى كانت فى العرض كحركة الميل ونحوها او فى الطول
كحركة الانبال والادبار ان صح ع ماطن اصلا يحتاج الى
تقديم مقدمة ى هذه. اذا كانت دائرتان فى سطح قطر
احديهما نصف قطر الاخرى وفرضنا متماسين من داخل
ع نقطة وفرضت نقطة ع فى سطح الدائرة الصغيرة وليكن عند
نقطة التماس ثم حركت الدائرتان حركتين سطحيتين متحالفتين
فى الجهة ع ان تكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة فالصغيرة
دورتان مع دورة واحدة للكبيرة رسمت تلك النقطة متحركة
ع قطر الدائرة الكبيرة. اما رسمت نقطة التماس اولا متردد بين
طرفيه غير زائد عنه اما فى اوايل ارباع حركة الكبيرة فعلى ما يلوح
من الصور الاربع واما فى غيرها فعلى ما اقول
لكن بيان ذلك الكبيرة اج ع قطر ان ومركز ى والصغيرة
ه ه ع قطر ع ى ر مركز ر والنقطة المفروضة والوضع
اولا

صورة الدائرتين فى المبدا ولتحرك الصغيرة الى جهة التوالى من الناظر والكبيرة الى جهة التسالى	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة نصف دورة والكبيرة ربعا	صورتهما بعد ان تمم الصغيرة دورة والكبيرة نصفها	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة ونصفا والكبيرة تلته ارباع دورة



ع منطبقا ى ا و ع ه او ه معها شاكل ثم ليتحرك
بنقطة ه حركة الصغيرة فى زمان فرض ع ه ونقطة

ح طرف قطر الصغيره بحركه الكبيره توسس اح فنقول
نقطه ٥ ح خط ٥ الا نفصل ٥ ٥ ره ونصل
فلان حركه الكبيره ونصف حركه الصغيره يكون زا
ح ٥ ره صعف زاويه ح ٥ الان الزاويه التي
تاست القسي وسي ايضا صعف زاويه ح ٥ ره لكونها
خارجه من مثلث ٥ ره ومساويه للداخلي ٥ ره المساوي
للتساوي بساقي ٥ ره فاذن زاويتا ح ٥ ره
لكونهما نصف مقدار واحد وسعه زاويه ح ٥ ره متساويتان
عده مطلق ح ٥ اذ لو كانت عن لميسه كانت ٥ ره
اعظم من ح ٥ او ان كان عن لسان كانت اصغر
منها فنقطه ٥ ح ٥ او كذا في ساير الاوضاع فيكون
نقطه ٥ دايما



الحركه حول مركز الحامل المتوهم وكان وجود المحط كعدمها بل عاد على موضوعه بالبعض
لاستحاله الشابه حول مركز العالم حقيقه واما ان عرف نسابهما حول
مركز البروج فان ثبت انهم وحدوا مركز الدور بقطع فلك الروج في كل اربعه الاف و
مائتين وتسعه وستين شهرا وهو المسمى بالزمان الدوري للقمر اربعه الاف و
سبعمائه واثنتي عشره مره الا ثلثه اجزاء الا اربعه اجزاء ونصف وان وقوع
المحسطي كذلك فانه غلط نظهر للحساب ولكون حركه مركز الدوير مشابهه حول
مركز العالم دست الاوائل الى ان مركز الدوير يحرك على موافق مركز الحامل كما كد سدا
الراي عند كون غايه التعديل في الاجتماع والاستقبال ساوا حدا بل يكون تعديل
عشره اجزاء من الدوير في الاستقبال ساويا لتعديل عشره اجزاء منه في الاجتماع
وكانهم ما نظروا الى البرهان لان احاجهم كان بسبب الخسوفات والكسو فات
فلهذا حسبوا الاختلاف في الاجتماع والاستقبال دون غيرهما وهي كل يوم اربع
وعشرون درجه وثلث وعشره دقيقه وسمي حركه المركز للاستقبال مركز الدوير
ذلك القدر واندانها من الاوج لما ذكرنا فعند مركز الدوير عنه كل يوم هذا القدر
عن النقطه الثانيه من فلك الروج المفروض اجتماع الاوج والراس والشمس و
المركز فيها بعد فصل حركه المركز على مجموع حركتي الخوزهر والمائل اعني احدى عشره
درجه واثنتي عشره دقيقه الى خلاف التوالي لكونه محركا بهما البروج احدى عشره
درجه واحدى عشره دقيقه وهذا الفصل يسمى حركه وسط القمر وحركه مركز القمر
الطول واذا اضيف اليها تعديل الخوزهر الى خلاف التوالي كانت حركه الفرض وهي
الشمس سبعا وخمسين دقيقه الى التوالي فصار بعدها عن الاوج اثنتي عشره درجه
واحدى عشره دقيقه وستين بعدها عن مركز الدوير مثله فكون الشمس بعد بعاره
مركز الدوير الاوج موسطه دايما من الاوج ومركز الدوير الى التوالي عامل الاوج
المركز عدير بعدها ولهذا قد مر اخرى عند استعمالها وعامله في الربع الآخر وهو
الى الاجتماع مع الاوج ولذلك يسمى حركه مركز الدوير المصحح يعني بعد مركز الدوير
من الشمس مصححا وقول من قال انما يلزم بوسط الشمس من المركز والاوج لو
كان سير الله على مركز واحد وليس كذلك لشابه حركه الشمس حول مركز الخارج و
شابه حركتي الاوج والمركز حول مركز العالم مذهوع بما تقدم من كون وسط الشمس
ماخوذا من دائره البروج ومسافاتها حول مركز العالم فالموسط من الخط الخارج
من مركز العالم الى الاوج والمركز موطوف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج
من مركز الخارج الى مركز الشمس لان الخارج من مركز الخارج لانه خارج عن وسط الخط
على ما نظهر بالتامل ان شاء الله العزيز بعد هذا كون المركز في الاجتماع والاستقبال
الوسطين في الاوج من الخارج وفي التربيعين في الحضيض وبعد المركز الاوج

والحصص فى كل دوره وبرح مالغرب وهو ما يسره الشمس فى شهر مالحركه الوسطى
دقصص وبلغ الى مساواه الشمس دوره واحده حركه المحجا
وهى مساويه لحركه الخارج قدرا وجهه فى الاعلى لما عرف فى الاصل
حركه مركز البدور وهى مساويه فى الاصل لحركه المحطه والحاصه قدرا
لاجهه فى الاعلى لتعدل بعدد المحطه اياه الى التوالى الحاصل المعلوم له الى حلاف
التوالى وهى كل يوم ملك عشر درجه واربع دقايق وسمى الحاصه لاسعال حرم الكوكب
بها وحركه الاحلاف اذ بها يحدث لحركه المريخ احلاف فريدا وسعص عن
الوسطى وبحركه العرى الى نصف الاعلى الى حلاف التوالى واما علم ذلك لكون زمان
سرعه اقصر من زمان بطوه والا كان بالعكس على ما علمت ولكون زمان ما بين الابداء
والاحلاء فى الحسوفات للشابهه الاحوال حث كان العرى اسعل البدور اقل منه حث
كان فى اعلاه ولكون فطر حركه اوتر راويه معدار ما احدى وتسعون دقيقه وعشرون
ثانيه اذا كان اسرع ما يكون اذ يعلم منه اذا قورب الى الارض مسرعا واذا عد عنها سطا
ولكون الزمان من حركه الصورى الى حركه الوسطى اعظم اذ من الوسطى الى الخطى
واما كميه الحركين فاما عرف بحصول المده المشتمله على عودات احلافه ما بين رصد حسوفات
محطه ما بين مساويه ودوائر طوله مساويه اما ما بين اوج فى مساويه يحصل العودات
والدوائر الطوله احراء وقسمها على ايام تلك الاربعه فخرج من الاول حركه الخاصه
لليوم ومن الثانى حركه الوسط لليوم ثم علم منها حركه فرك العرى لوسط الشمس بين مركز
القمر والاوج كما تعدم واما لا يرى القمر راجعا اى بحركا الى حلاف التوالى لصعوبه ذلك
بدوره وسرعه حركه فى اسافل البدور الى التوالى وقله حركه بدوره بالنسبه الى حركه
مركزه واما لحقه فلان نصف قطر بدوره خمسه احراء وربع تمامه الخط الواصل بين
حصص بدوره عند كونه فى الاوج من مركز العالم اربعه وخمسون ونصف وربع
جزء باعنى تمامه نصف قطر المائل ستون وسدسها تسعه واحد الى عشره وتلثه اسباع
وتسعه نصف القطر اذا كان البدور فى الحصص الى الخط المذكور لكونه اربعه وتلثين
جزءا وكسر تسعه الواحد الى تسعه ونصف مالغرب ونصف قطر البدور اعظم من نصف
وربع فه فلا يمكن ان يوجد فى بدوره تسعه اعظم من تسعه الواحد الى تسعه ولا
ولا فى تسعه الخطوط الواصله من مركز العالم واسعل الى انصاف الاوتار الواقعه
تسعه اصعر من تسعه اسال ونصف وتسعه حركه البدور الى حركه الخارج لكونها
تسعه المثل بوسا اصغر كثيرا من التسعه الواقعه بين الخطوط فاذن بسع ان يعد آخر مثلا
من اى برح فان فعل هذا الحصى ما كان سدا لوكان سرط الرجوع فى الدروه كون
تسعه الحطس والحركين كافيا فى الرجوع فى الحصص فلما ولدك والدعوى عامه وذلك
لانه متى كان تسعه نصفا سعمل فى البدور من الخط الخارج من مركز العالم الى ما بينه و

البدور برح

وبين مركز الكواكب منه كنسبه حركه مركز البدور الى حركه الكوكب على البدور
المعلوم الجهه الحركه فان الكوكب يرى واقفا فان مر الخط الواصل العالم بمركز البدور
كان له الرجوع ووقوف واحد فى الدروه او الحصص وان لم يمر به كان له ووقوفا
كذلك وسما رجوع فى الدروه والحصص ما لزمان المشهور والعرف ان اختلاف
جهتى الحركين ان كان فى الحصص امكن الرجوع مع كون الحاصه اسرع او انطاء
او مساويه لحركه المركز وان كان فى الدروه فلا يمكن الا ان يكون الحاصه اسرع من
الوسط فقط لان علة الكوكب بحركه المركز يكون موسا من دائره مكون نصف قطرها
موعدما بين مركز العالم والكوكب وبعد الداره متى كان الرجوع فى اعلى البدور
يكون اعظم من الحامل بل من البدور بكثير فيكون الاحراء التى لها علة الكوكب الى التوالى
اعظم من احراء البدور التى يسعل بها الكوكب الى خلاف التوالى فلذلك سعى ان
يكون الاحراء التى يعطيها الكوكب من البدور فى الزمان المشترك اكثر عددا من الاحراء
التى يعطيها المركز بحث يزيد عليها فى المعدار بعادل كثره احراء البدور وان صعرت
عظم احراء الموازيه لعلتها او يزيد عليها فيمكن ان يرى واقفا او راجعا وظهر مما ذكرنا
ان لصعر البدور وعلة الحاصه مدخلا ظاهرا فى عدم الرجوع فى الدروه بخلاف سرعه
حركه فى اسافل البدور الى التوالى وان علل الجمهور الرجوع لها ولا يخفى ما فيه و
لاسعاء شرط نسبه الحركين نسبه الخطس فى العمر بسع ان برجح وعف والحق انه لا مدخل
لصعر البدور وعظمه ولا لسرعه حركه وبطوها ولا يكون الرجوع فى الدروه او
الحصص الا الموجب له كون النسبه بين الحركه الوسطى والحاصه النسبه المذكوره لا غير
نعم يصر حركه بطيه فى نصف الدروه وسريعه فى نصف الحصص ويجب ذلك بعمل دلكر
الثبت وسى لعطه هنديه على ما تعال والمراد منه والمراد منه حركه الكوكب فى يوم و
ليله ويكون للقمر فى الاجتماع والاستقبال والربعين بطوع زياده بطوه وسرعه
مع نصفيه ويكون حركه البدور اقل من حركه الوسط لا يكون البطوه والسرعه فى احرا
ما عانها من فلك الروج بل يسعل بواسعها ويكون العود الى حلاف بعضه يوما بعد
العود الى حزء بعضه من فلك الروج ويكون نصف قطر البدور مخلف المعادر ما تعال
الى مركز العالم لاحلاف العاد تمامه فى الخارج المركز واوضاعه فى البدور يكون اقدار
البطوه والسرعه مساويه نل محلوله فعود البطوه ما ره الى بطوه اقل وما ره الى بطوه اكثر
وكذلك السرعه وعرفت ما من الاحلافات الطوله الوسطى الى
تكرر نسبه الحركات لا الوضعيه والمركبه وهى اربعه موالذى نسبه
نصف قطر بدوره الذى هو جزء احراء وربع على ان نصف قطر المائل ستون جزءا
وهو راديه يحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز البدور و
الاخر الى مركز حرم الكوكب فى الاجتماعات والاستقبالات اعنى عند كون البدور

في الاوج وعامه راوبه يحط بها الحطان بحسب ماس المار بمركز العمر سطح الدوير
لان الخطوط الخارجة من مركز العالم الى العمر في غير هذا الوضع تقع داخل الدو-
يكون الراوبح اعظم الروايا ومقدارها بحسب ما يقصه نصف قطر المتشه في العدب
الاوسطس منه بحسب الحركة والسر لانحب المساوة والعدا جسما حراة ودفعة واحد
على ما وجدت بالارصاد المتوالية والعدا الاوسط بحسب المساوة هو بعطا معالج سطح
الدوير والخارج لكون بعد العمر عن مركز الخارج حينئذ هو نصف قطر الخارج واسط
بين العدبين المحلقين في الدوير كما انه واسط بين العدبين المحلقين في الخارج و
هذا الاحلاف يعدم في الدروه والحصص المرسس ويسمى الخط الخارج من
مركز العالم الى مركز الدوير ومنه الى محيط لاطاف الحطين المذكورين احدهما على الآخر
حينئذ ونقص بن الوسط مادام العمر بالطاف الدوير لكون الخط المار بمركز العمر
عن المار بمركز الدوير الى حلاف التوالي ويزاد عليه مادام صاعدا لكون الخط المذكور
عن خط المركز الى التوالي وتسمى العدبل المفرد لانفراده عن علة حلاف العمر وهو الاحلا
الثاني لاحتياطه به والعدبل الاول لانه اول احلاف وجد والعدبل الثاني لتاخره
بحسب العمل عن الاحلاف الثاني المسمى بعدبلا اولا

هو الذي يكون نسب زياده الاحلاف المذكور عند كون الدوير في بعد عن الابعد
وهو محيط بالاول لانه يحدبه وبحلاف الاول فانه يوجد مفردا خاليا عنه وعامه
عند كون الدوير في الربع الاعلى في الحصص وعامه الزياده لنصف القطر حراة و
ملتاحة وعلى ما وجدبالرصد وذلك اذا كان الاحلاف الاول في العامة اي اذا كان
الكوكب على خط التماس والاما لاحلاف الاول يكون معدما يكون مركز الدوير في
الاوج ويستحيل ان يوجد في غير الاسافيل وهو ان ذلك المدار العلوم في الاوج عن
الثاني وعلى هذا ان محلطان واعني بذلك اذا حب فليا وهو محيط بالاول والناقص
من نصف القطر يكون بحسب بعضه وزاد بحزء زياده الاول وبعض بحزء بعضه و
يسمى احلاف البعد الاقرب وقد يسمى الاحلاف والعدبل الثاني

يكون نسب خط المحاذاة ودلك ان دروه الدوير التي هي مبدا
حركة الخاصة وحصته المعادل لها لا محالة ان مركز الخارج وان مركز العالم الاعدل
مركز الدوير في الاوج والحصص فانهما حينئذ يحاذيانهما لاطاف الخط المار بهما على
الخط المار بالعدس والمراكز اما في غير الوضع فمحاذيان ابدا خط مماثل الحصة بعد
عن مركز العالم كبعد مركز الخارج مماثلي الاوج عنه ويسمى ذلك الخط خط المحاذاة
وبعد ركل واحد من العدس عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ان نصف قطر الحامل
ستون بحسب ما وجد اهل الرصد ونسب هذه المحاذاة بحالف الدروه الوسطى التي
هي مبدا الخاصة الوسطى وهو طرف الخط الخارج من الخط المذكور المار بمركز الدوير

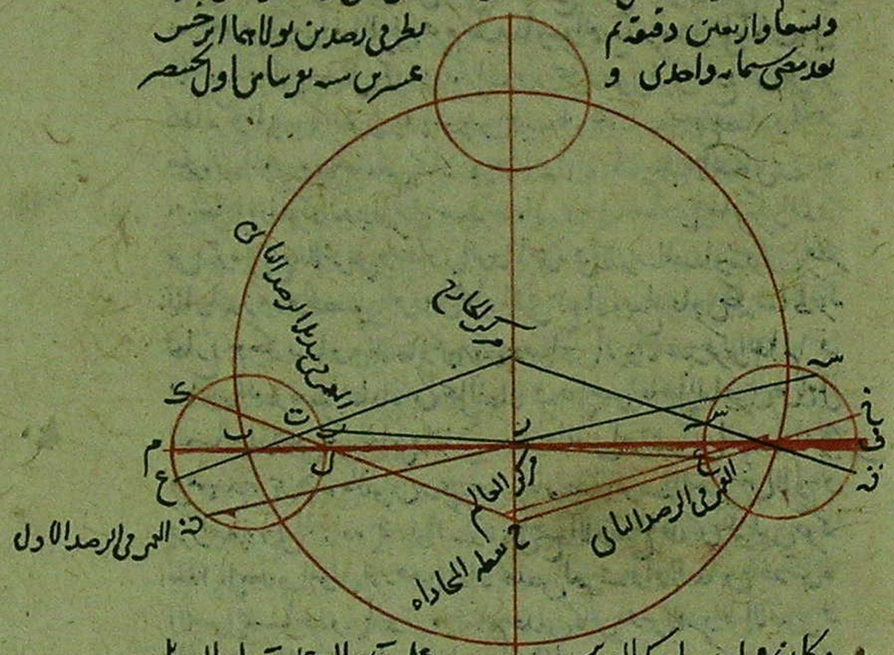
الاحلاف

ومنه الى محيط الدروه المرئية الى عدما يعدم الاحلافان الاولان وكذا الخصصان
الاوسط والمريخ وعامه عدا الاحلاف وهي بحسب البعد المذكور انما تكون في سدس
السمك او مثلثها وقد وجدت بالارصاد المتوالية بلغ عشر جزءا وكسرا ويعدم عند
كون مركز الدوير في الاوج والحصص لانطباق الخطين ويزاد على الخاصة ما دام
المركز بعطا لكون الدروه الوسطى اقرب الى الاوج من الدروه المرئية وكون حركة
العمر في الدروه على حلاف التوالي ويعض منها ما دام صاعدا وتسمى بعدبل الخاصة
لانها بعدبل وتسمى ايضا الخاصة المعدلة والاحلاف الاول والثاني انما يعلم بحسب
هذه الخاصة فلهذا سمي هذا الاحلاف بعدبلا اولا وقد تسمى فصل ما بين الخاصتين
الى الوسطى والمرئية واعلم انه لما كان الدروه والحصص المريخان متحركين عن سائر
بعط الدوير وكان كون العمر فيهما موجب عدم الاحلاف الاول وما هو مطلقا
وكونه في احد جسمين بعينه وفي الاخرى زياده كان عدم محاذاة الخط المار
بالدروه الوسطى لمركز الروح المتحص لسائر الدوير والحصصين ظاهرا لوجود
احلاف ما في وقت بعض الحساب عدمه او بالعكس او بوجود زياده ما في وقت
بعض الحساب بعضه او بالعكس وبالجملة لوجود تعاوب سائر الاحلاف المرصودة و
المحسوب فلذلك كان الطريق الى ادراكه الرصد بانهم لما رصدوا العمر بدات
الخلق على سمت الراس او قريبا منه ووجدوه ما زالا الاحلاف لكون مكانه
الحصص العلوم بالاقرب الى المشرق من وسط العلوم للحساب واخرى ناقص
الاحلاف لعكس ذلك وكان من الواجب ان يكون في الاول ناقص الاحلاف
بذلك القدر لكون الخاصة اقل من نصف دائره وفي الثاني زائدا الاحلاف لكونها اكثر
منه حكموا بان الدوير بين والحصصين لذلك على ان العمر في الاول اسوى
بين الدروه المرئية اكثر من نصف داره وجاوز الحصص المريخ ما لم يبلغ الحصص
الوسط وفي الثاني بالعكس ثم لما كان مركز الدوير بالطافي الاول صاعدا في
الثاني وعلموا انهم لو وصلوا في الجهس الخطوط بين مركزي العالم والحامل وبين
مركز الدوير لامر شئ منها بالحصص السوى اي الاوسط وصلوا بين مركز الدوير
وبين الحصص السوى العلوم جعله بعده عن المريخ من الجاس وابعد على استقامة
فمر بالخط المذكور واستحر جوا مقدار بعدها عن مركز العالم بطريق الهندسة فكان
للخارج مهما شاء واحدا فاعمدوا عليه واما ان لاحلافا آخر مركبا عن هذه الا
سمي الاحلاف المعدل مرادا على الوسط بازاء وبعض بحراي فاما هو باعتبار
التركب من الاول والثاني لما اعتبار الهندسة على ما لا يخفى على العطن ولهذا سمي
في موضع بحي الاثاني بحول عن ذكر بعضه لانه انسب بتلك العمل
هو التعاوب من بعد موضعه في مطعى الممثل والمائل عن البعد وبعد ذلك اذا اردت

يحول احدهما على الآخر وسمى هذا فى كتب العمل علل القمر من الروج وذلك المعاوت
يعدل العمل ويعاده اخرى هو المعاوت من موضع القمر من الروج بعباس بوضوح
المائل والمميل لاحلافهما وذلك لان حركة بعويه اياس من مقطع المائل ساوية حركة
قوس من قطب المائل الى ان يقطع المميل مقطع القاطع هى موضع القمر بعباس بوضوح
المائل ولو كانت القوس من دائرة الفرض كانت بعد القاطع موضعه بالعباس الى
المميل وهو موضعه الحقيقى وهذا الاختلاف ما ذكرناه اولا اذا درج بها الى بس واحد
فاعرفه والعلة فى المخالفة التى بسببها ظاهرة وهذا الاختلاف يعدم فى البعد
الاربع الراس والذنب وهى الشمال والجنوب لكون موضع القمر بالعباس الى
العكلين بعد واحد فيتحصل مما ذكرنا ان الاختلاف الاول يعدم فى الدرجة
والحصص المرئيس ويصير فى العاشرة فى البعدين الاوسطين بحسب المسير وكذا
الثانى ويحصل بانه ايضا يعدم فى الاجتماع والشمال الوسطين ويصير فى العاشرة
فى الربع الوسطى والثالث يعدم فى هذه المواضع الاربعة ويصير فى العاشرة فى
بسدس الشمس وسلبها الوسطين والرابع يعدم اذا لم عرض اوكان العرض
فى العاشرة وذلك اذا كان على بعد ربع دورة من الراس او الذنب واما ان اختلاف
الدرجة من سلخ العاشرة فى سلبى الشمس وبسدسيها فلانه انما سلخ العاشرة عند
وصول مركز الدوير الى العود الخارج من بعد المحاذاة على الخط المار بالمركز
كما فى نوع المعادل الى العاشرة عند وصول مركز الدوير الى البعد الاوسط
بحسب الحركة ووصوله الى العود المذكور انما يكون فى سلخ اوج الخارج وبسدسيه
معادلة لكون موضع العود بهما كذا اذا كان فى سلخ الاوج الاول كما فى بسدسى
الشمس لوسطها بهما وكذا اذا كان فى بسدسى الحصص كان فى سلخ الشمس
لذلك ايضا فلذلك سلخ العاشرة هناك ولنعمل هذا المحل وسمه الفرض خطا مر بمقطع
المحاذاة عمودا على الخط المار بهما ومركز القمر هو بمعمل الحامل الى قطعتين احديهما
اعظم وهى التى بصعبها الاوج والباقية التى بصعبها الحصص فالخط المذكور
من الدوير اذا فارق الخط المار بالمراكز بعد انطباقه عليه فى حالة الاوج مال
طرف الدرجة منه الى حلاف النوالى وطرف الحصص الى النوالى ولا يزال يبعد
ذلك الميل الى ان يسطو الخط المذكور على العود المار بمقطع المحاذاة وذلك فى
بسدسى الشمس فيلون سلخ فى العاشرة ثم ناخذ فى النقص الى ان يعدم انطباقه
على الخط المار بالمراكز من حالة الحصص وذلك فى ربع الشمس ثم اذا فارقه
مال طرف الدرجة منه الى النوالى وطرف الحصص الى حلاف النوالى ان يسطو على العود
المار بمقطع المحاذاة ثانيا وذلك فى سلخ الشمس ويصير سلخ فى العاشرة ثم ناخذ فى
النقص الى ان يعدم عند انتهائه الى المبدا الذى فارقه اولا وهو كونه منطبقا

على الخط المار بين حالتى الاوج وذلك العدد فى معادلة الشمس فكان الطرف منه
يتحرك الى حلاف النوالى فى العطفة العظمى من العطفتين المذكورتين وعاد سرعته فى منصف
العطفة عند الاوج وفى العطفة الصغرى الى النوالى وعاد سرعته فى منصفها عند
الحصص وفى الحصص فيهما الصدر بهما وسمى حركة طرف هذا الخط حركة المحاذاة و
على هذا يحصل لدروة الدوير اعنى الوسطى فى كل شهر اربع عادات من الاحلاف و
ثمانى حركات فى جهتين اربع منها الى النوالى واربع الى حلافه واما العادات الاربع
فاثنتان فى بسدسى الشمس واثنتان فى بلسنيها واما الحركات الثمانية فلان
حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى عاشرة ان كانت الى النوالى كانت من العاشرة الى انتهاء
الميل الى حلافه لما عرف واذا كان لكل عاشرة حركتان احديهما الى النوالى والاخرى الى
حلافه كانت ثمانية فان قيل فما الذى يصدر منه حركة المحاذاة اهو بالحرى
مخط مدوير القمر كما سبق فى الاصل الرابع يحسب حركة على وجه يحدث الميل الطولى
الذى به يصير قطع المار بالدروة والحصص الوسطين دائما محاذيا لعطفة المحاذاة
من غير ان يحرج ذلك العطف عن سطح المائل او عن اثنين الاقلاكر فلما لاذاكر ولا سيما
اما الاول فلما قضاء الاصل الرابع كون الميل الى النوالى والى حلافه فى زمانين متساويين
مع ان الوجود حلافه لان الميل الى حلاف النوالى يكون ما دام مركز الدوير فى العطفة
العظمى والى النوالى ما دام فى الصغرى لكنه لا عطفة العظمى فى زمان مساو بين لشبانه
حركته واحلافهما بالصغر والكبر فاذن لا يكون زمان الميل الى النوالى مساويا لزمانه
الى حلافه وليس كذلك ايضا لما عرف فى الاصل المشار اليه وايضا بساوى حركة المحاذاة فى جميع
الى بين منها الى النوالى وكذا التى منها الى حلافه انتهائى حصتين من كل منهما اسرع و
فى بعض الاحوال بطيا كما قد عرف واما العدد فهو ثمان بعد مرار مركز الدوير الاوج
اذا تحرك الدروة الى حلاف النوالى تحرك الحصص الى النوالى وح سعدان سامت
العطف المذكور وحسد سعدان سامتا العطف المذكور بعطف المحاذاة فمرة وذا الامر
بالعكس فانه لو لا تحرك الحصص الى النوالى لاسعد المسامة وليست بمسعدة لان بعطف
المحاذاة يسعل مركز الدوير لكون الاوج بل مركز الحامل الموهوم يتحرك الى حلاف النوالى
وكون العطف المركز ابدا سقاطرين على مخط حامل مركز حامل الموهوم واما الثانى فلان
حالة ما يتحرك تحرك الدوير بحسب حادى قطع منه فى جمع الاوضاع لعطف المحاذاة
وذلك تحركها وتحرك مركز الدوير تحركين غير متساويين ومختلفين فى الجهة لان سعال
عطف المحاذاة المركز بتحرك الحامل والحوزهر الى حلاف النوالى قدرا تحالف تحرك المركز
الى النوالى فاسلزاجهما كون حركة المحاذاة اللازمة منهما اذا كل منهما مدخل فيها كما
سيبين ان شاء الله العزيز عن مشابهه كما عرف فى الفصل السابق ولا تحرك
ولا اكثر تحركا العطف الا مشابهه فلو فرض ههنا كذلك الوجود لانه اذا حادى قطع من
من كرة لعطف فى جمع الاوضاع استحال ان يحادى قطعا آخر منها لعطف اخرى لذلك للزوم

بعد الثانى بالصرورة عن موضعه بخلاف الاول لانها سطعان ويحلعان وليس
الاحلاف بحركة الاول للزوم محاذاته بالعرض فتكون بحركة الثانى مختلفة وضعه
لكن قد سبق فيما سبق ان قطر بعناس الدوير بحادى مركز العالم فسحا ان
بحادى آخر منه بعط المحاداه فان عورض بان القطر المار بعطة العماس الدوير و
الخارج بحادى ايضا مركز الخارج لان الخط الخارج من بعطة العماس الدائرين الكائنين
فى سطح المار بمركز احدهما يمر بمركز الاخرى على ما تبين فى الاصول ويلزم منه بعد القطر
الذى بعين ما ذكرت لانها سطعان ويحلعان وليس الاحلاف لهذا فلوس لذاكر
احب ان لا ماس للدوير دى الكوكب مع سطح الخارج فى شئ من الكواكب كما
علم فى الاصل الثالث لان العماس انما يكون اذا لحظ بعد مركز الدوير عن مركز
الخارج والواقع خلافه وان اشتهر انه لذلك ساء على ظن فقد علمه مما تقدم فان قيل
سلمنا ان القطر المعين بالنوع الشخصى اذا حادى بعطة كالمار بعطة العماس لمركز
الخارج استحال ان يحادى آخر لاخرى اما المعين بالنوع فغير مسلم وذلك
لامتناع وجود حركة الدوير يستحيل ان يحادى قطر شخص منه لبعطة مائل يحادبها قطر غير
بالمعين النوعى اذ سعاف الاشخاص وابطائها على الخط الخارج من ملك البعط
الى مركز الدوير والفرق ان فى صوره العماس يكون الخط الذى يقطع عليه الاقطار
قطعة من خط معين لا طول ولا بعض وفى صوره النشابه هو الوتر والقطع
عرضه من خط معين بطول وبعض اذ مركز الدوير على المعدل يكون على خط وا
فى جمع اوضاع على خط واحد خارج من ملك البعط الذى بعطة المحاداه بل يكون فى
كل ان خطا آخر مداعل المخلل من القطر واما القطر المحقق فهو الذى بعطى العماس
يكون معينا بالمعين الشخصى وغير بالمعين النوعى سواء كان من خط خارج من
بعطة سماء الحركة خولها ام لا مائل فيه فانه وفق بعين ما قيل واذ لا تحرك محيط بالدوير
كما ستعلم فالوجه لاحلاف الدرويين فلما حركنا مركز الدوير وبعطة المحاداه
اذ لولا حركة مركز الدوير بل كان ساكنا فى موضع لما كان الاحلاف بين الدرويين
اصلا ان كان سكونه فى الاوج او الحضيض او كان بعد واحد على حسب ما
بعضه بوضعه ان كان فى غيرهما ولولا حركة بعطة المحاداه اعنى حركة الاوج كان فى
كل دور لمركز الدوير فى الفلك عاسان واربع حركات لا اربع وعمان بل حركة
الخارج وحدها كما قد مر واحلاف الدرويين الا يرى ان الفصل المشترك بين محدب
جرم الشمس والخط الخارج من مركز العالم الى مركزها وبين الى محيط جرمها والمسمى
مرئى الشمس ساعد عن بعط العماس التى لا تغير ابدا ويحادى القطر المار بها لمركز الخارج
سرمدا وسار بها وتحرك فى القسم الاعظم من الخارج الى حلاف التوالى وفى الاقل
الى التوالى وبحدان فى البعد بن المتعاملين ويصيران الى غاية الساعد فى البعد بن الاوسطين
بحسب الحركة ولا تحرك الا الخارج فكذا فى الفلك حركة الخارج فقد الاية المطلوبة



حركة الاوج فان مثل بطانة المحسوب والمرصود على بعد مرسدانة الدرويين الوسطى
وبعدها على بعد مرسدانة المريئة بدلان على ان الثابت هو الدرويين الوسطى والا
لما تفاوتا لان المريئة والاوج واحد وقد ذكرنا ما يدل على ان الثابت هو المريئة و
المغير هو الوسطى فما ليس المطابقة على بعد مرسدانة الدرويين الوسطى لانها ماسة
لخط المحاداه ولا لانها فى حكم الماسة لثبات مداحركتها وهو الدرويين المريئة لانها
ماسة وحركتها منها مضبوطة ولا عدم المطابقة على بعد مرسدانة المريئة لانها مغيرة
لا لخط المحاداه بل لما تعدم من استاروس معينة من الدوير رواما محلولة عند
مركز العالم واستلزام عدم المطابقة حل استحالتها فان قيل ان المطلوب تصحيح الاول
سته ملك بحصر اصل الخاصة اعنى بعد الغير وموجبة عن طرف الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركزى الحامل والدوير وهو الخط فكان ثابتا وبعانية وستين جزا
وسبعا واربعين دقيقة ثم
بعد معنى سمانية واحدى و
بطرح زيدين بولايها الرجس
عشرين سته بوسامن اول الحضيض

وكان فى احد بعاد مركز الدوير
والمعدل وبين تم الدورة
على ت والغير على ة رابد المعدل
المريئة بحسب الرصد رابع عشرة درجة
بوسا وكان بحسب الحد اول واصل الخاصة المصحح الاول بحصر بعد الغير من مدا
حركة على الثانى الى تمام الدور ساوعشرين درجة بالتوتب وفى الآخر على ة والغير على
ج ناقص المعدل بما ان بعده عن مدا الخاصة مائة وخمسة وبمانون جزا وبصا فقوف
ان مدا الخاصة قد تحرك عن المريئة الى حلاف التوالى فرض ج ج مدا الحركة واخرج
قطر ح ك الى ج وحكم بان مدا حركة الخاصة هى طرف القطر المحادى لبعطة

فصل

لبعط المحاذاه وسماه بالدروه الوسطى واذا كان كذلك فعول بعط ط وان
كاب واحده بالذات فهى بك بالاعتبار لكون البعط المار بها محاذيا للبعط
مركز الحامل والعالم وبعط المحاذاه فبعط ط هى الدروه للخمسه تالاعتبار الاول
لان الدروه بالخمسه هى بعط ماس سطحى الدوير والحامل والربثه بالماس والثانى
بالذات فما الوجب فى ان صارت الوسطى سلاسع بعزها دون التماس مع كونه
باسا بلا خلاف او دون الربثه ان قل لا تماس لشابها حتى كما سنعلم فلما هذا
سوال حسن وسواعطى الاسوله على هذا المقام فلنشرع فى تورير مسبح آخر من الكلام
نسعل على فوايد يحتاج الله عليها وبلوح فى بعض الخمسه المخصوص ان شاء الله العزيز
فعول ان بطلموس للماثل فى الزمان الدورى للعمر حكم بان مركز الدوير بعط فى
ارسه متساويه فيما يساويه من الماثل والحاصل موضع العمر من الروح بناء على
هذا الحكم فوجده مواقعا للمرئى عرم علمه لما وجد العمر زائدا بعدله على ما كان فى
الاجماع والاستعمال حكم بان مركز الدوير يحرك حول مركز خارج عن حركز
العالم ولما وجده ايضا زائدا لا خلاف حكم بان الحساب بعض بعصاه وبالعكس
حكم بان الدروه والخصص بحاذيان بعط المحاذاه فاعترض عليه الاسكال من حث
ان الحامل اذا حرك الدوير حركه تسط متساويه وحث تساوى الرعاوه مركز الدوير
عن مركزه فى جمع الاحوال وتساوى الروايا حوله فى الارمنه المتساويه وكون البعط
المار بالدروه والخصص المعروض محاذيا له فى جمع الاوضاع فاوجب حكمه بساط حركه
الخارج مع حكمه بتساوى الابعاد عن مركزه وتساوى الروايا عند مركز العالم و
محاذاه البعط لبعط المحاذاه من المحالات قال بعض افاضل المتاخرين من اهل
الصناعه ان جهى حركه الحامل والماثل ومقدارها لس امرا لارباب الرصد والربثه
بل هو حدس من جهه بطلموس وغيره فانهم لما وجدوا توسط الشمس بين الاوج و
مركز الدوير فى الربعين حسبوا انه كذلك فى جمع الاوضاع فلذلك حكموا بكون حركه
الماثل الى خلاف التوالى وقعوا فيما لا محلص لهم عنه واذ لا يطابق ما حدسوه
الاصول فلسوا بهم اولى بالحدس من غيرهم بعد ان كان حدس الغير واقى الاصول و
بطابق الارصاد وذلك لانا اذا عنا قدر حركه الماثل وجهها وجهه حركه الحامل بعط
يلزم تساويه وسط الفرجول مركز العالم مع كون حركه الخارج متساويه حول مركزه ومحاذاه
البعط المار بمقداره حركه الخاصه لمركز الحامل ابدا وهما يوافقان الاصول لا يخالفانها كما
لزم من مذهبهم فلكن لسان الراس واوج العمر مركز بدويره والشمس مجتمعه فى بعط
ما وليحرك الخور بهر الى خلاف التوالى بعدد زياده حركه الوض على حركه الطول وبعمل
الماثل بكل ما فيه وهو فى اليوم بللة ٥ ح ٥ ما يدكور والماثل الى التوالى
لزلولطب وهو مسل مجموع حركه الوض لليوم اعنى ٥ ح ٥ مدم وحركه البعد المصعد

اليوم اعنى كذلك ٥ ح ٥ فمسل الحامل والدوير بعد ما الصروه والحامل الى
خلاف التوالى مثل البعد المصاعف المعدم ذكره فاذا استعطا من حركه الاوج الى
التوالى حركى خويهر والحامل المحالفين لما مر الحركه فى الطول فى اليوم بللة
٥ ح ٥ لبعط وكون مساويه عند مركز العالم لانها حركه الماثل ومركزه مركزه واذا
اسعطا منها حركه الشمس ليوم وهى ٥ ح ٥ بقى ٥ ح ٥ هى البعد المسماه بالبعد وهى
فوس من الروح هى حركه مركز الدوير للعمر ليوم الى التوالى على حركه الشمس ليوم وهى
٥ ح ٥ ما كوست مواضعا لما مر وهى المحصلى واذا اسعطا حركى الشمس والخويهر
من حركه الاوج بقى البعد بين مركز الشمس والاوج تلك اميال البعد المذكور وتكون
بعدها من المركز مثل البعد اليومى بالعرب وبعد المركز من الاوج مثل البعد بوسا وكذلك
تكون الحال فى كل يوم محصل فى اليوم الماضى من المعاره واما بعد الشمس من المركز
فضعف البعد اليومى واما بعدها من الاوج فسنامساله واما بعد المركز من الاوج
فاربعه امساله فاذا صار بعد المركز من الشمس ربع دايره نصر بعد الاوج منها
نصف وربع دايره وبعد الاوج من المركز بعد الاجماع مره واحده نصف دايره
فيكون المركز بعد البقى مع البعد الاقرب صروه فى ربع المركز للشمس فاذا صار بعد
المركز من الشمس نصف دايره صار بعد الاوج منها بعد الاجماع ما بقى نصف دايره
ويكون قد بعد عن المركز دورا تاما فيكون قد اجمع المركز فى معادله للشمس واذا صار
بعد المركز من الشمس نصف وربع دايره يكون بعد الاوج عن الشمس بعد الاجماع بها
ثلثى ربع دايره وبعد الاوج من المركز بعد الاجماع مره واحده نصف دايره فصحح
المركز فى الخصص فى الربع الثانى للشمس فاذا عاد المركز الى معادله الشمس بانت
عاد الاوج الى معادلها وقعه بالله فيعود مركز الدوير الى معادله الاوج عند
اجماعه مع الشمس فهذا الوجه طابق ما بين الاصول والارصاد فى حركه مركز
الدوير وفى الكلام فى امر الدروه اما فى مدة الواضح الاربعه اعنى الاجماع و
الاستعمال والربعين فلس بها اختلاف على المدسس جمعا واما فى غيرها فان
عندهم يحرك الدروه الوسطى وعندنا الامر اد على ما اصلناه اذ اعتبرنا الرصد
الاول الذى بعلمنا عن ارخس بع مركز الدوير فى بس البعط المار بالمركز عكس ما
كان فى ذلك الرصد ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف التوالى اعنى فوس ١٥
لسعس حرا وتسعا لان ما بين الوسطين فى الرصد الاول بموجب الحساب كان
خمسه واربعين حرا وربعا وبعد المركز عن الاوج على ما اصلناه صعفا ما بين الوسطين
الى التوالى ويكون العمر على سنه وبعده من قد الدروه المرئيه بحسب الرصد اربعه عشر
حرا ثلثا وبحسب الحساب سبعه عشر درجه كذلك وكذا اعتبرنا الرصد الثانى
بع مركز الدوير فى سار البعط المار عكس ما كان فيه ويكون بعد المركز عن الاوج

الى خلاف الوال سمانه واحدى وثلثين درجه واربع دقايق لانها ضعف العدد
وهو ثلثمايه وخمسه عشر درجه وثمان وثلثين دقيقه لعام الدور بعدا لمائه
من صعف العداعى فوس ات مايه وعانون جزا وست وخمسون دقيقه
ويكون العرعل ث وبعده من مبدا الخاصه مايه وجمله وعانون جزا ونصف و
بعد له ناقص واللول مدل على ان الرئيه تحركت عن الوسطى الى التوالى والعالى
على انها تحركت منها الى خلافه فلهذا فرضنا وضع المداواجرحنا فطرلى ثه شه
ع ح وجعلنا على ه مركز الخارج على ما يظهر من السكل المتقدم وجعلنا البواقى
للاصول لان بعطى قه ع لكونها التماس لا نصران اصلا ومبدا الحركه بحب ان
يكون كذلك حتى يكون ساعد المحركه عنه وبعاريه الله حركه فقط مبدا خلاصه
كلام هذا الفاصل وبحن نقول اما الروم لشابه الوسط اعنى الثانى من حركه المائل
بعد نقصان الحركه الخارج والحوز بها حول مركز العالم فمحل نظر لان ما نقص
فى القطعه البعده ليست حركه الخارج من حركه المائل بكون اقل مما نقص فى
القطعه القريبه لكون تلك التى اعرض الرويه لكونها ابعد واذا كان كذلك
وجب ان يكون الثانى اعنى حركه الوسط سريعه فى القطعه البعده بخلافه
فى القريبه لا مشابهه حول مركز العالم ولان مبدا المعادير ليست من دايره
واحده بخلاف ما ذهب اليه بطلموس لشابه حركه الحامل اياه حول مركز العالم
فيكون الكل كانها على مركز واحد ولا بعد اعتبار مبدا العاصل باما اما نصير
ذلك بالحركه الوسطى وهى فوس من الروح شبيهه بفوس من الخارج
بعطيها مركز البدوير لا لانه لوكفى فى كون حركه مركز البدوير مشابهه
حول مركز العالم كون حركه بعطه اخرى سوسه مشابهه حول نفسه
على ماس بعدم فى الشمس لكفى ذلك فيها والحق وسطها الى بعديل و
حساحاج دل على ان شابه حركه البعطه السوسه لا يوجب شابه حركه مركز
الشمس ولا مركز البدوير لانا لا نسلم احتاج وسطها الى بعديل اذا المحتاج
اليه هو بعويمها ولبدا لا يحتاج فى تحصيل

ع تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان انما تحتاج اليها فى تقويمها بالان
هذا القدر لو كان كافيا فى كون وسط القمر متشابها حول مركز العالم لما احتيج
ع فى التشابه الى زيادة الكراف والاهو الى تغيير جهات الحركات بعينه
اللهم الا ان يقال مسلم ان التشابه على هذا الوجه يحصل من غير تغيير جهات
الحركات لكن لم يكن بغيرها التشابه فقط فيستدرك لحصوله دونه بل
كان له وليحاذى الذروة الوسطى مركز الحامل فاندفع الاستدراك اولا
لزوم محاذاة مبدا الخاصة لمركز الخارج ح فهو صحيح لا غبار عليه و
انما يظهر هذا للحذاق من اهل الصناعة الجامعين بين التعمق فى البرهان
والتدقيق فى الحسبان ولا يخفى بعد الاطلاع على الوصدين وعكسهما ما كان
المقصود من ذكرهما وهو انه اذا علم ابعد بعد مركز البدوير عن مركز العالم
واقربه منه بحسب ابعدية كل حامل المتوهم وكانت حركة المركز الى التوالى
او الى خلافه متشابهة حول مركز العالم حاذى مبدا الخاصة مركز تلك
الدايرة لانه الثابت للخط الخارج منه الى مركز التدوير الى خلافه
متشابهة حول مركز العالم حاذى مبدا الخاصة مركز تلك الدايرة ثم
محيط فى حكم الخارج منه الله المار بنقطتى التماس لقلة خروج مركز التدوير
عن محيط تلك الدايرة ثم لو فرضت التى الى التوالى الى خلافه والتى الى خلافه
البته حاذى المبدا نقطة تحت مركز العالم بعدها عنه بقدر بعد مركز تلك
الدايرة عنه فى الجهة الاخرى لان هذا الاختلاف وهو التفاوت فى بعدى الدايرة
اختلاف اقتضاه ذلك البعدان البعدين المركزين تقتضى هذا اختلاف حيث
فرض وباى قدر فرض لكن مبدا ذلك البعد بالضرورة واذا تعينت نقطة
المحاذاة لما ذكرنا فنقول اى وضع من الاوضاع اذا عرف تفاوت بين المرسة
والوسطى وفرضت نقطة على انها الوسطى ووصل بينها وبين مركز
البدوير وانفذ على استقامة مر بنقطة المحاذاة لتعينها وتعين
الذروة الوسطى وتباعدها عن المرسة وتقاربها منها لا يوجب ليس
لا يصلح وضع من الاوضاع الخط المذكور الى نقطة المحاذاة كما ان تعيين
طرف القطر المرئى فى جرم الشمس لا يوجب ان لا يصلح ذلك القطر لوضع
ما الى مركز العالم بل كلما فرض للشمس تعديل وفرضت على اجرمها نقطة
على انها المرئية ووصل بينها وبين مركزها بخط وانفذ على استقامة
مر بمركز العالم بالضرورة ولا يوجب ذلك ان يحاذى ابدا قطر من اجرامها
مركز العالم ولو جعل طرف المرئى منها مبدا حركة انتظمت وما اضطرت
ونا استندت الى التشابه بحرها الذى بين مبادى سيرها من غير اضطراب

والامثلة ثم فكذا اما نحن فيه كلما علم تفاوت بين الرئية والوسطى و
تعلمت نقطع على محيط التدوير على انها الوسطى واخرج منها خط الى
المركز ينقطع المحاذاة ولا يوجب ذلك ان يحاذيها قط منه ابدا ان
اوهم الجمع انه توجيه هكذا يجب ان تتصور تشابه الحركة حول مركز العالم
فانه احسن من كل وجه قيل فيه عاما وصل البناء وان نعتقد مسئلة المحاذاة
عاما قررناه ولا نلتفت الى ما يشعر به ظاهر كلام بعضهم من كون قطر معين
من التدوير محاذيا بالنقطة المحاذاة فانه باطل مستحيل لما بيناه ولا الى
ما يتوهم من انه لو لم يكن كذلك لاختل شيء من الاعمال المأخوذة فان قيل
ما ذكرت من المقصود يشعر بان حركة المركز كانت الى خلاف التوالي والمحاذاة
مع مركز الخارج لكن لما فرضها بطلميوس الى التوالي تغير المحاذاة
واذا كان كذلك فلم ما فرضت المحيط على تقدير تغيير جهتي الحركتين بحيث
يتحرك في النصف الاعلى الى التوالي مثل حركة مركزها ليفضل له الى
خلاف التوالي الخاصة ويلزم التشابه بالنسبة الى مركز العالم
والمحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على وفق الاصل قلنا لانا لا نماش

وهو كون المبدأ نقطة بانيه و
هي نقطة التماس بين الخارج
والمائل ف

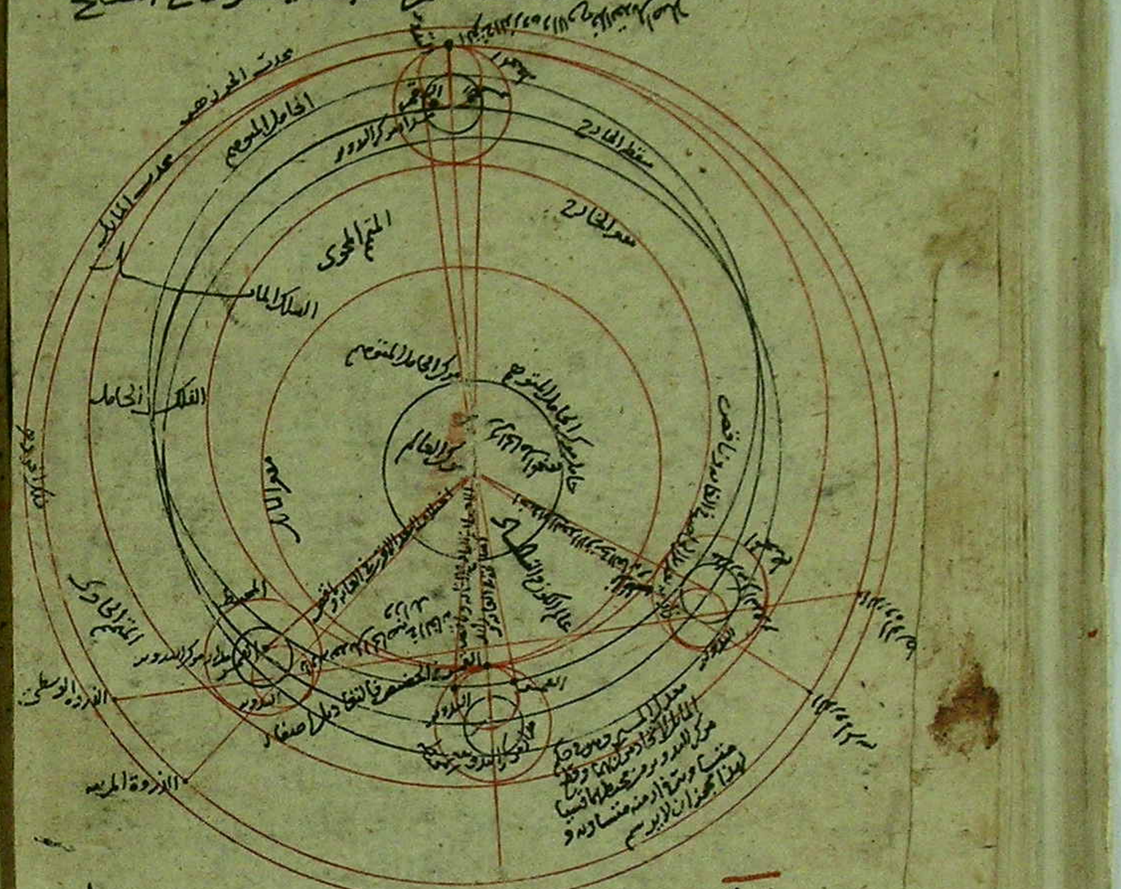
على هذا الفرض ليكون المحاذاة بالنسبة الى مركز الخارج على وفق
الاصل من هذه الجهة وان كانت على وفقه من جهة ان التفاوت
بين الذروة المرئية وغيرها يجب ان يكون بقدر ما يقتضيه البعد
بين مركز العالم والنقطة التي هي منتصف البعد بين المحاذي
الذروة الاخرى المنتصف وايضا من جهة ان قطر التدوير المحاذي
للمنتصف في حكم المدار بنقطتي التماس اذ الاصل يقتضي ان يكون

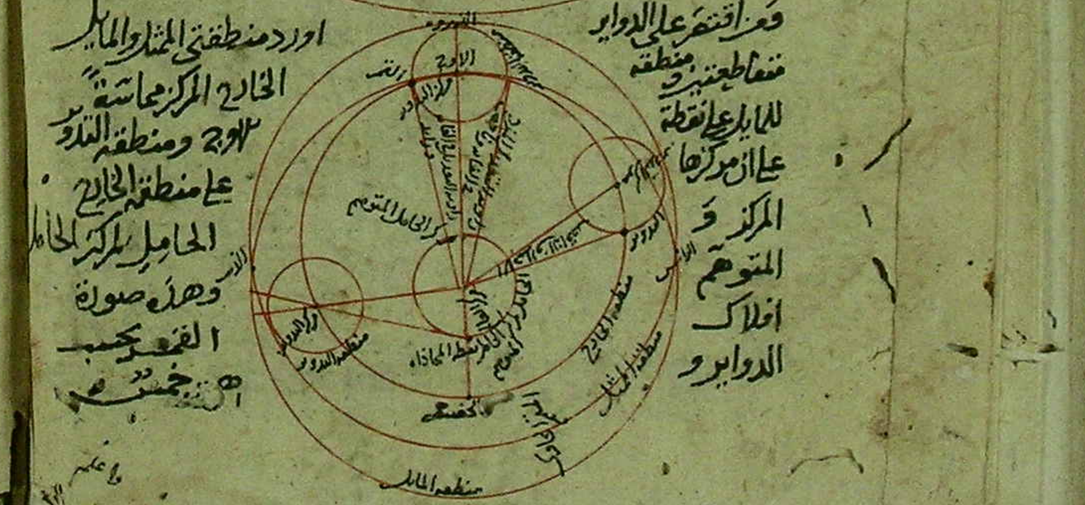
ان المدور واذا المدور يتردد
ذا ما على القمر المار بنقطتي
التماس والمحيط في الاوج
لا تتغير عن كونها نقطة

مبدأ الحركة كذلك ولانه يجوز ان لا يوافق ما نخرج بالحساب حينئذ
ما نخرج بالاصل الذي يعملون عليه ولا للرصد ايضا ولانه على خلاف
ما الفته الطباع وتلقته بالقبول من هيئة بطلميوس وجهات
الحركات فيها مخالف لما ابدعناه في الجمع والجواب بالحقيقة
هو الاخير لضعف البناءين وكذا الاول لان المحاذي لمركز الخارج وان
لم يوافق الاصل من جهة التماس موافق من جهتين اخريين بخلاف
المحاذي لنقطة المحاذاة فانه لا يوافقه اصلا ولا نفاقا كما ذكرتم
فكون تعدد مركز الخارج المجتمع عن مركز العالم نصف خارج بطلميوس
بينهما على خلاف هيئاته ايضا لان بطلميوس لم يتعرض للخارج المجتمع
ليلزم ذلك بل تعرض للابعاد خارجة المركز بعده عن مركز العالم
القدر الذي وضعه ومن قد اثبتناها بحيث الهاوي

المتوهم وانما غيرنا مركز الخارج المجتمع عما وضعه المتأخرون وكون
مركز التدوير مرددا ايضا على الحامل المتوهم كما وضع بطلميوس و لا
ضرر اذ ليس للمتأخرين ولا لبطلميوس مستند برهاني فيما ذهبوا
اليه فكذا لم ينبل المحاذاة فيه فقد انتظم امر القمر بنصف ما قلناه في
اخلاكه زيادة المحيط وتغير مركز الحامل المجتمع وقدر حركة التدوير
في الاصل وانما اطنبت في هذه المسئلة لكونها صعب المرتقى وعسر المخاض
ولهذا صارت معركة للآراء المتقابلة ومصادمة للاهواء المتخالفة و
اعلم ان كل ما قيل في المحاذاة فهو من المحالات وما قلنا فيها فهو
التحقيقات والمعتمد فيها بل الحق الذي لا ياتيه الباطل من بين يديه ولا
من خلفه ما نذكره في الفصل الثاني عشر ان شاء الله فهذه الامور
كلها متعلقة بالطول واما العرض فقد بينت مما مر انه
متساوي الغاية في الجهتين وصح على ما وجدت بالرصد خمسة اجزاء
وثابتة على حالها فيكون عود القمر في الجهتين دائما الى غايته ويكون
شمالي الباقي الراس الى الذنب جنوبيا في النصف الاخر وصاعدا من
غايته عرضه في الجنوب الى غاية عرضه في الشمال وهابطا في
النصف الاخر مزايدا في الربع الذي من العقدة الى النهاية وناقصا
في الربع الاخر فعلى هذا يكون في الربع الذي بعد الراس شماليا صاعدا
زايدا او في الذي قبل الذنب شماليا هابطا ناقصا وفي الذي بعده
جنوبيا هابطا زايدا او في الذي قبل الراس جنوبيا صاعدا
ناقصا والمراد من الصعود قرب القمر من القطب الظاهر ليطرد الامر في
الراس فانه لا يطرد واما عرفت غاية العرض المسمى بالعرض الكلي حركة التدوير
للقمر بان رصد بدأت الخلق على دائرة نصف النهار الى ان عاد اليه
اعظم الارتفاعات لنصف النهار في الشمال واصغرها في الجنوب قدر الاجزاء
ونقص الاصغر من الاعظم فبقي ضعف غاية العرض ونصف الفرق
العرض حاذكرنا ثم رصد اعظم ارتفاعاته واصغرها على منتصف
ما بين العقدتين في جميع اجزاء البروج فلم يوجد له زيادة في الارتفاع
ولا نقصان منه فعلم ان سطح فلك التدوير لا يميل عن سطح المائل
والقمر اختلافات اخر ثلثة اختلاف المنظر وتشكلاته النورية
والكلف واختلاف اجزاء سطحه في قبول النور المسمى بالمحو وقد
اختلفوا في سببه ولم يوقف على حقيقته وشبه ان ما في التشب
انعكاس الاشعة من البحر المحيط او كرة البخار لصقاله سطحها الى القمر

انعكاسا يتبادر عدم انعكاس سهام سطح الربع المعمور الحشونية كذلك
على هذا يكون المواضع المستنيرة من وجه القمر بالاشعة المستقيمة الواصلة
اليه من الشمس المنعكسة اليه من سطح البواد كرة البحار اضوء من المواضع
المستنيرة بالاشعة المستقيمة فقط والله اعلم بحقيقة الحال
هذه صورة افلاك المجسمة للقمر حسب ما يتصور على السطح





وقد اقتصر على الدوايرة
متقاطعتين في منطقة
المايل على نقطة
على ان مركزها
المركز و
المتوهم
افلاك
الدوايرة و

اورد منطقتي الممثل والمايل
الخارج المركز مماسة
2 2 2 ومنطقة التدوير
على منطقة الخارج
الحامل لمركز الحامل
وهذه صورة
القمر بحسب
جسمه

واعلم
الشمس
وكان
التدوير
واستقبالا
وفي التربيعات
لو تم المركز بحركته في وصوله الى الاوج والحضيض مرتين شكلا اهليلجيا
بيضويا يظن به انه قطع ناقص وليس اياه فكيف والشمس متحركة فاذن
الشكل الذي يرسم من التدوير غير مضبوط واما انه ليس قطعا
ناقصا فعليه برهان هندسي لطيف لا يليق ذكره ههنا واما
انه اذا لم يكن قطعا ناقصا لا يكون شكلا آخر ذا نظام فلانه لا اشبه
به منه من الخطوط ذوات النظام وهي الخط المستقيم والدايرة و
القطوع الثلثة كما هو مبين في موضعه ونقف عليه انشاء الله
وللخوض في الفصل لمعاني الفاظ تتعلق بالقمر فنقول
وسط الجوزهر هو ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل الى
خلاف التوالي ويقوله هو ما بينهما منه على التوالي واوج القمر
هو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على انها لا تتغير وبين نقطة
الاوج من المايل على التوالي بعد ان تعلم ان اول الحمل من المايل هو
نقطة تقاطعه مع دايرة عرض طارة باول الحمل وهو مركز
القمر او بعد المضعف هو ما بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز
العالم الى مركز التدوير منه الى منطقة المايل ومنطقة المايل
على التوالي وقوسطه ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على

انه لو كانت
ساكنة
مركز
طا
المجموع هو ا ب ا ج
الابعد ومربع عمود
لمربع ا ه ا ض
ضعف ض ر في ا ه
ر ض في ا ه
على ك ل البعد الاقرب
ر ض فهل القضيب
ك ب بمركزي القطع
فليس ب ك والشمس
الناقص فليس ما رسمه
متحركة فليس ما رسمه
بشكل مضبوط

انها الاصغر وبين طرف الخط المذكور من منطقه الممايل على التوالي وهذا
يحتاج الى تعديل النقل المقدم ذكره وخاصته الوسطى ما بين
ذروة الوسطى ومركز جرمه من منطقه تدويره على التوالي المفروض
فيه وهو لن يكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وهو ان القسي لا تختلف
مقاديرها ولهذا اركبنا الجداول منها وهي التي تختلف مقاديرها بالزيادة
والنقصان خاصته المريئة وتسمى بالخاصة المعدلة والتدويرية اروعا التدوير
ايضا وهي ما بين ذروة المريئة ومركز جرمه من منطقه تدويره على
التوالي المفروض فيه وتقويمه وهو ما بين اول الحمل والعقطة التي
تقاطع دائرة عرضه الممثل ومنطقه الممثل على التوالي ان لم يكن
في احدى العقدتين والا فما بين اول الحمل والتي فيها وحصة عرضه
وهي ما بين نقطتي الراس ونقطة التقاطع المذكورة منه على التوالي وقد
يقال حصة عرضه قوس من الممايل على التوالي بين الراس وموضع القمر
منه والقوس من دايرة العرض بين مركز جرمه والممثل في الجانب
الاقصر عرضه وهو شمالي بين الراس والذنب وجنوبي في الاخر وهابط
بين نهايتي الشمال والجنوب وصاعد في الآخر وزايد في الربع الذي يتم
العقدة والنهاية وناقص في الاخر كما علمت وهذا آخر الكلام على القمر واحواله
والحمد لله كفاء افضاله والصلوة على نبيه محمد واله **الفصل**
الثاني في افلاك زحل والمشتري والمريخ وحركاتها الطولية لما
تأملوا في احوال هذه الكواكب علموا من كونها ابطأ سيرا من الشمس
بحيث اذا قارنتها الشمس سبقتها وظهرت شرقه وتكون في اسرع
سيرها ماخلا بعد التوسط في الحركة في البطوء حتى اذا صارت الشمس
الى قربه من مثليتها الاولى او بعده بقليل وقفت ثم رجعت وقابلتها
الشمس في اواسط رجوعاتها ثم قفت ثانيا بقرب وصول الشمس الى
مثليتها الثانية او بعده بقليل ثم تستقيم وماخذ في البطوء الى التوسط
ثم الى السرعة الى ان يقرب الشمس منها فتختفي مغربه ويقارنها الشمس
في اواسط استقاماتها ان هذه الامور لا تتم بفلك واحد لان دوران
لحصولها من خارج يتحرك الى خلاف التوالي نصف دسط الشمس وموافق
يتحرك الى التوالي مثل وسطها وهذا اختلاف غايتي تعديلها ان لها تارة
والانسان من الغايتين لما سبق وهذا لم تكمل دورة الكوكب في الدوران
له حاصلا والا لما تكملت دورته وهذا اختلاف غايتي التعديل وزحابي

اختفاء كل منها تحت الشعاع في اجزاء باعيانها من البروج مع ان الاختفاء
يكون في الذرى فلا يلحقه من جهة التدوير اختلاف بل في جهة الخارج
فيقل زمان الاختفاء عند بعده من الارض ويكثر عند قربه منها الا ان
الشمس هي التي تسبق مركز التدوير فاذا كان البعد عن الارض كان حركته
ابطأ فتسبقه الشمس اسرع فيقل زمان الاختفاء ويعظم اذا كان
اقرب واختلاف اي حالة من احوالها اذا قيست الى نظير تلك الحال
كرجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء او
سرعة الى سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون في بعض اجزاء البروج
اكثر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا كما في المريخ فان قوس
رجوعه في الابعد اعظم منها في الاوسط وهي التي في الاقرب وكذا
كانه على هذا الترتيب او الاكثر قدرا واقل زمانا وبالعكس كما في زحل
والمشتري فان القوس الادجية فيهما اصغر في الاخرى وهي الثالثة
وزمان الاولى اعظم من زمان الثانية وهو من زمان الثالثة ان حامل
خارج المركز ولمية عدم تناسب القسي والازمنة اشير اليها في اصل
الثاني وتركيب مقتضيات البعد الاقرب في اجزاء مقاطع للتي فيها
مقتضيات البعد الابعد ان ابعادها القريبة مقابلة لابعادها
البعيدة ومن تشابه حركة مراكز التدوير حوالي مراكز معدلات
المسير لمراكز الحوامل الحاملة المحركة لها ان لها المحيطة ومركزها
شماليه عن مدار الشمس في ستة بروج متقاربة البتة تارة ومتباعدة
عنه اخرى وجنوبية في النصف الآخر كذلك ان لها عرضا وقد احواله
سنذكرها في فصل العروض ان شاء الله ان لها فلكا آخر تسميه الحاملة
للتدوير بحيث يوهم ان ميل الذروة عن الممايل غير ثابت
فلذلك اثبتوا خمسة افلاك وخمس حركات بسيطة **الفلك**
الاول الممثل محدب زحل عاشر مقعر الفلك الثامن ومقعر
محدب ممثل المشتري ومقعر ممثل المشتري محدب ممثل المريخ و
مقعر ممثل المريخ محدب ممثل الزهرة **الثاني** الخارج المركز
الحامل لمركز المحيطة وهو في نحن الممثل بحيث يكون بعد مركزه عن
مركز الحامل المتوهم نصف ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم
لذلك الكوكب وعن طقته مايلة عن مدار الشمس بقدر ميل مايل
ذلك الكوكب ميلا ثابتا **الثالث** المحيطة في نحن الخارج بحيث
يكون نحو صاعدا على سطح منطقة الخارج ومنطقتها في سطحها

ارع سطح المايل **الرابع** المميلة ف جوف المحيطة على محور هو از المحور
المحيطة قايم على سطح المايل و منطقته ف سطحه الضاو مركزه بعده عن مركز
المحيط مساو لما بين مركزى الخارج و الحامل المتوهم لذلك الكوكب لما علمت
ف الاصل الثالث **الخامس** تدور الكوكب على مركز المميلة و محور مقاطع
لمحور ها على المركز المشترك و منطقته مايلة عن منطقتها ف جهتى الشمال
و الجنوب بقدر ميل ذلك الكوكب عن سطح المايل مثلا ثابتا غير زايل فانه
ظ قد رجع عنه و الكوكب مركوز ف الدوير على الرسم و لكون منطقة الحامل
ضعف مايلة مركز العالم مايلة عن منطقة الممثل بقاطع سطحها و يحدث
ف الممثل عظيمة تسمى الفلك المايل لذلك الكوكب بقاطع منطقة الممثل ف
موضعين متقابلين هما الراس و الذنب لذلك الكوكب و مقادير
الميول و سائر الجهات التى عرفت بها نذكرها ف باب العروض ان شاء الله
و راس كل متقدم على اوجه اما الزحل فغاية و اربعون درجة
و للمشترى سبعون درجة و للمريخ بربع دور و معنى التقدم ان
بلوغ الكوكب اليه او طلوعه بالحركة الشرقية يتقدم بلوغه الى الاوج
و طلوعه و لان الراس اذا تقدم على الاوج بمقدار فان الذنب يتاخر
عنه بتمامه مرتين و ثمانين بورد ف بعض الكتب ان ذنب زحل متاخر
عن اوجه باربعين درجة و على هذا القياس فى الباقى و مواضع جوزهرات
هذه الكواكب و كذا مواضع اوجاتها مذكورة ف الزيجات مع قيد الكواكب
على اختلافهم فيها و اما الحركات **فالاولى** حركة الممثل
مثل حركة الثوابت و يظهر ف البعدين و فى العقدتين و لهذا تنسب الى
الاوج و العقدة و انما عرفت بان عرف موضع الاوج او لا بان رصدت
الشمس فوجدت انها اذا عادت الى الشكل الاول كالمقابلة و المقارنة
يكون قد عادت ف الدوير الى حيث كانت و فى البروج الى حيث اوجد و حدث
القيتى المتخللة بين الاجزاء المذكورة من البروج مختلفة بالصغر و الكبر
مبتدئة من القناقص الى الزايد فى احد نصفى البروج و بالعكس فى
النصف الاخر ثم رصدت حالة من احوالها فى احد النصفين الى ان عادت
الى مثلها فى النصف الاخر فعلم ان الاوج على منتصف القوس التى بين
طرفى قوسين نظيرتين فنتصفت و علم منه موضع الاوج ثم عمل مثل
هذا العمل فى تحصيل موضعه بعد مدة من الزمان فوجد منتقلا عن الموضع
الاول فقسمت القوس التى بين الموضعين على ايام المدة التى بين الرصدين
فخرجت حركة الاوج مثل حركة الثوابت **الثانية** حركة [illegible] ج

الممثل فى كل يوم لرجل درجتان و للشمس خمس دقايق و للمريخ احد و
ثلثون دقيقة و هى حركة مركز الكوكب المتوهم فى مركز البروج و اذا اضيفت
حركة الاوج الى هذه الحركة حصل وسط الكوكب و لهذه الحركة لا بوجد الا حول
الكواكب مشابهة لان البروج اذا كان فى الاوج انصاف النهار
الذى بسببه حرج المركز هو بالطبع الى الاحلاف الذى بحسب البروج
و اذا كان فى الحضيض انصاف النهار بالسرعة فلذلك تعاوت البروج
و انما عرفت كميتها بانهم لما وجدوا الشمس تعاودها و بعد عنها بكل البعد
و تعاودها و كان عوده الاحلاف عند عوده الشكل الاول علم
و الى حزء من البروج عبر الاول علم ان الشمس فى زمان دوره الاحلاف
يريد تحركها على دوير فوس سار بالكوكب تحركها الطوله الوسطى فى
ذلك الزمان و حصل منه مساواه حركى الشمس لحركى الكوكب فى الاحلاف
و الطول بعام فسمت ذلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج وسط الكوكب
لليوم على ما ذكرنا حركة المحيطة هى مساوية لحركة حامل
ذلك الكوكب قدرا و جهة فى النصف الاعلى لما عرف فى الاصل الثالث
و لذلك اذا فرضنا مدور الكوكب فى حضيض المحيطة لانه فى درونها و الالزم
التشابه بالنسبة الى مركز الحامل المتوهم كما عرف بم فرضنا و الجوانح
متحركين بالحركات لزم بساطة حركة مركز الدوير حول مركز العالم
المسير المعدم ذكره و برسم ما يقطع خارجة عن مركز الحامل المتوهم
على العطر المار بالمراكز مماثلى الاوج على بعد مساو لما بين مركزى العالم
و الحامل المتوهم لذلك الكوكب و متولد حمل له احراء و ربع و سدس و
للسرى حران و له ارباع حزء و للمريخ سبعة احزاء تحسبا يكون
نصف قطر حامل ذلك الكوكب سبعين حزاء و لرم انهم محاذاة العطر
المار بالدرورة الوسطى له بعد فرض حافظ على مركز الدوير متحركة بحركة
مساوية لحركة المحيطة و محالفة لها فى النصف الاعلى لمر نقطة الدوير
الى اطاء على قطر المعدل بعد ما مر له عن الاطفان عليه حركة المحيطة
لانها مدير الدوير حول مركزها فسعر وضع اطاء و انما علم ان النسبة
و المحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل و انه حيث عسوا لانهم لما وجدوا المرصود
فى كل منازل من المتحيرة موافقا للمحسوب على ان نسبة الحركة و محاذاة
الدرورة عند مركز الحامل و ذلك حيث كان مركز الدوير فى الاوج او
الحضيض اما اذا كان فى غير هما فوجدوا مرصودا لمركز ناقصا عن محسوبه
و مرصود الخاصة زايدا على محسوبها تعدد ذلك النقصان ما دام

مركز الدوير بالبطا وبالعكس فيهما ما دام صاعدا فاستدلوا من كون
مرصود المركز بافصاعي محسوبه بالبطا على ان مركز الدوير لا يحرك
بالمسير الوسط حول مركز العالم والا لساوى مرصود المركز محسوبه
ولاجول بعطه بحته والا لزاد المرصود على المحسوب ومن كون مرصود الخاصه
زائدا على محسوبها حدد على ان الدروه الوسطى بحالب المرتبه ولا
منصوب بجوز مركز العالم والا لساوى مرصود الخاصه محسوبها ولا بحوطه
بحته والا لنقص مرصود الخاصه عن محسوبها ومن تساوى الزياده و
النقصان على ان هذا الخاصه بحادى البعط الى تساوى الحركه حولها والا
لما تساوى الزياده والنقصان ومن دقق فاعرفه تم احذوا البعاد
من المرصود والمحسوب واسحروا منه بالبراهين المخطوطه التى لا يلحقها
شك مواضع مراكز معدلات المسير فكاب حسب ذكرنا تم اصحب الحركات
الجزئيه المحسوبه على ان البنائه وجاداه الدروه لتلك البعط فوجدت
مطابقه للمرصود ولم يوجد بمحسوب بعطه اخرى موافقا لمرصود ما فجزم
على ان تلك البعط مراكز معدلات المسير واما عرف ان البعدين مركزى
المعدل والحامل المومم كالبعد بين مركزى الحامل المومم والعالم لان
بطلميوس لما اخذ فى تسويه معدار الرجوع اعنى الدرج التى يرجع
فيها الكوكب من فلك البروج من الوقوف الاول الى الوقوف الثانى حتى
وجد من معادير الرجوعات اصغر ما يكون واعظم ما يكون فاستدلوا بان
الاصغر على كون مركز الدوير فى الاوج فى وسط زمان الرجوع وبان
الاعظم على كونه فى الحضيض كذلك على انه لو زال عن احد البعدين
الى الجالسين فى ذلك الوقت ادنى زوال لم يقع فى الحساب من قبل ذلك
بعطه محسوس لانهم يوشكون ان يعرفوها الى معرفه ما بين مركزى العالم والحامل
المومم اعنى منصف البعدين المتعادلين فى غير عطارد فخرج ما عساه ان
يصف قطر المجسل سبعون معدارا بطريق سلكناه فى نهايه الادراك فوقفنا
على هذا المنصف دائره وظن ان مركز الدوير دائما عليها ثم فرض
مركز الدوير فى البعد الاوسط بحسب الحركه واسحر من زاويه
اختلاف الدورين المعلومه بالرصد وفى الخاتمه حسده من
الزاويه العائبه على مركز العالم الى غير ذلك مما يوجد مذكورا فى النهايه
بعد مركز معدل المسير عن مركز العالم فخرج ما عساه ان يصف قطر المجسل
اثنتين وستين جعف ذلك القدر ويكون منصف ما بين البعدين

صرح بالبرهان لا بالظن كما اشتهر فى لسان اهل الصناعه من
ان بطلميوس انما حكم بكون منصف ملتقى البعدين هو منتصف ما بين
مركزى العالم والمعدل طمانه بان فرضه فيهما وفى علته فلما وافق محسوبه
المرصود اطمان الى ذلك ما عبر تاما عن حاله كما فى العروالذى عبر به
هو بعد مركز الحامل المجسم كما مر فلان البرهان الذى اشرنا اليه لم
يذكر فى المجسطى ولم يشتهر اشتهار غيره ووقع الناس فيما وقعوا من
ان مستند هذا الحكم كان الظن لا البرهان.
حركه المجل وهى ضعف حركه المحطه وهى النصف الاعلى الى حلاف
التوالى لتعديل الدروه الدوير الى حلاف التوالى مثل حركه حامل ذلك
الكوكب اذ عقد مقول العلوه بحمل ما دون الله
حركه بدوير الكوكب وهى فى الاصل مساويه لحركه حامل ذلك الكوكب
وخاصته وهى بعد فصل وسط الشمس على وسط كل منهما لما عرفت و
اما عرضت انها فى اعالى الدوير الى التوالى لان زمان ما بين اسرع السير
واوسط اعظم من الذى بين اوسطه الى ابطائه ولكون احراجها وهى سريعه
اصعب منها وهى بطيئه ولان العلوه ترجح معادله ويسمى معادل ايضا لان المعادله
فى الحضيض لان وقت المعادله اذا نقص وسط الكوكب عن وسط الشمس
بقى الباقى منه المساوى للخاصه نصف الدوير وساوى مثله الحركات
فى الدروه الوسطى المحاذيه لمركز معدل المسير لما مر غير مره ولكون
نسبه الحركتين نسبه توحد الرجوع فى الدوير يصير مثله الكوكب راجعا
فى البعد العرضى الارض وليذكر له سائلا لعاس علله الباقى
فنقول ان كوكبا حصل اذا كان مركز بدويره فى اوج الحامل كان ما
بين مركزى العالم واسفل الدوير سبعا وخمسون درجه بالتقريب
لان نصف قطر بدوير سته اجزاء ونصف وما بين المركزين بثلثه
اجزاء وخمس وعشرون دقيقه ونصف قطر الحامل ستون ولان
نسبه ستة اجزاء ونصف الى ستة وخمسين جزءا وهى قريبه من التسع
اعظم من نسبه حركه مركزه وهى دقيقتان الى خاصته وهى سبع وخمسون
دقيقه لكونها قريبه من ثلث التسع امكن الرجوع فيه لما تقدم فى الاصل
الثانى ونفس ما فى المجسطى عليه ومده الله يكون فى دوير بدوير با
المرسله لا الوسطى مع وسط الشمس ابدا على ما برهن عليه فى المجسطى
ويكون حركاتها فى الدوير بعد فصل وسط الشمس على اوساطها

يكون ابعادها فى الدواير بعد وصل وسط الشمس على او سائلها كون
ابعادها فى الدواير عن الدرى بعد ابعاد وسط الشمس عن مراكز بدا دورها
فى افلاكها المحيط بالارض فادن سائلها وسط الشمس وهى فى
حضيضها المرئية فى اواسط ايام رجوعاتها وبعود الى معادلة تها
فى الدرى المرئية وفى غير مدرس الوضعين اعنى اذا لم يكن الكوكب
على الدروه والحضيض المرئيين يكون ابدا على خط واصل الله وبين مركز
التدوير موازيا للخط المار بمركز العالم ووسط الشمس وهذا لا يلوح الا
للحذاق من اهل الصناعة وهو وساط الربعان السدسى ومقدار نصف
قطر التدوير بالرصد لجميع سنه اجزاء ونصف وللمريخ احدى عشر جزا
ونصف وللزهرة تسعة وثلثون جزا ونصف بحسب ما يكون نصف قطر
حامل ذلك الكوكب ستون واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا
من سائر التدويرات ولذلك يكون الاختلاف بين جرميهما بالصغر و
الكبر فى الدروه والحضيض اكثر مما يكون فى سائر الكواكب وسنفيض
فى الابعاد والاجرام انشاء الله العزيز ان كره التدوير المريخ اعظم
كسر ان كره حامل الشمس عاملها فلذلك رعما سالوا وقالوا اما ان المريخ
كان فى معادلة الشمس على بعد سته بروج منها اوب الهامه فى
الاجران مجتمعا منها فى دفو واحده وهذا امر مما يتعسر فى
هذا العلم والحواب المشهور بينهم انما يكون كذلك لكونه فى الاجران
فى دروه تدويره فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع ما معه من سهمات
فلكيهما وفى المعادلة فى حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل
الشمس مع ما معه من السهمات والمجسم الى قطر التدوير وهو اعظم من قطر
الممثل بمثل المجسم الى قطر الممثل او اعظم منه فيكون بعد المعادلة اكثر من بعد
المعادلة وهذا الجواب ليس بمرضى عندى لانه لا يعم جميع الصور اذ لا خلاف
حركتهما ممكن ان يكون معادلا ومعاريا على اربعة اوجه احدها ان يكون معاريا ومعادلا
ومركز بدور فى الاوج ويكون البعد بينهما فى المعاريه قطر تدويره وكان
متمم الاذى وشماس كان المتمم الاعلى للشمس لاختلاف اوجهما
ونصف قطرى المريخ والشمس وفى المعادلة قطر مدار مركز الشمس والنجاه
المذكوره مع نصف القطرين والثانى ان يتعاريا ويتعادلا المركز فى الحضيض
وعلى الاول يكون البعد بينهما قطر تدويره وشماس كان المتمم الاعلى للشمس
ونصف القطرين وعلى الثانى هذا البعد بين النجاه والحضيض مع قطر مدار
مركز الشمس والثالث ان يكون المركز فى الاوج حاله المعاريه وفى الحضيض حاله

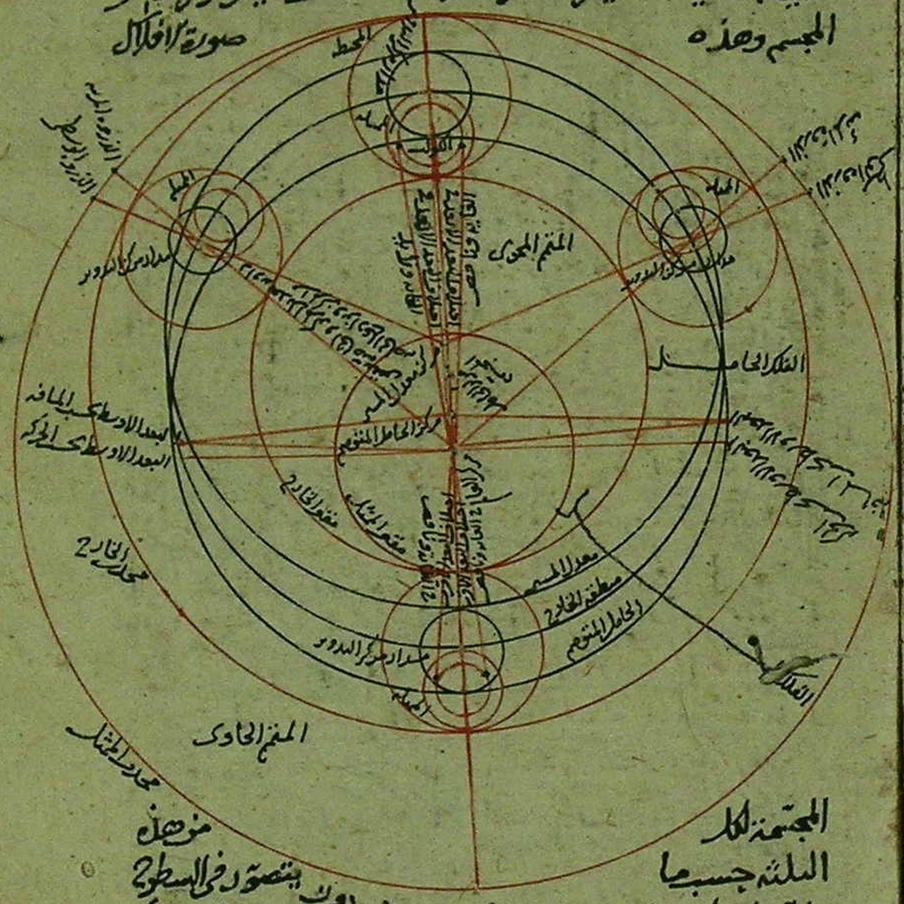
المقابله ويكون البعدان بحالهما والرابع ان يكون بالعكس اعنى يكون المركز
الحضيض فى المقارنه وفى الاوج فى المقابله ويكون البعدان كما ذكرنا وعلى
هذا فيبقى لقايل ان يقول هب ان قطر تدويره اعظم من قطر ممثلها
فلم يكن البعد بينهما فى هذه المقارنه الاخيرة اعظم من هذه المقابله مع دخول
ثخن متممة سمادنى فى بعد المقابله دون المقارنه والجواب العام
ان بطلميوس لما وجد المريخ راجعا فى جميع اجزاء البروج واقام البرهان
على انه انما يكون اذا كانت نسبة نصف قطر البدوير الى الخط الواصل بين
اسفله وبين مركز العالم اعظم من نسبة حركة مركز البدوير الى حركة مركز
الكوكب فى الحركة اعظم من الحركة فى نصف قطر تدويره اعظم الخط
الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم بكثير واذا كان النصف
اعظم من النصف مع الثخانه فالقطر اعظم من القطر مع ضعف الثخانه
فهذه هى العلة الوافيه لجميع الصور فاعرفها واقفا
الاختلافات اللازمة لحركات هذه الثلثه فخلته الاول الاختلاف
الذى نحن فيه نصف قطر فلك تدويرها عند كونه فى البعد الاوسط
وهى زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين عنه احدهما
الى مركز البدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب وغايته بحسب ما يقتضيه
نصف قطر التدوير فى البعد الاوسط ويزداد عما هو عن مركز التدوير فى
النصف الهابط منه وينقص فى الصاعد بخلاف القمر الذى سيرد خاصته
بخالف خاصتها فى الجهة ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثانى و
التعديل المفرد الثانى زيادة نصف قطر البدوير فى الدورة على ما
يوجد فى البعد الاوسط اذا صار فى بعد اقرب وهو اختلاف البعد
الاقرب ونقصانه منه ذلك اذا صار فى بعد ابعد وهو اختلاف البعد
الابعد وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف الاول ويقدر ذلك الاختلاف
فى نصف القطر فينقص منه او يزيد عليه ويكون بعد ذلك الزيادة
على المركز والنقصان عنه تابعا له اى يزداد هابطا وينقص صاعدا
ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد والاقرب لاشتماله عليهما
ما خلا القمر لانه اختلاف البعد الاقرب فقط وسبب ان الواضع
لما وضع تعديله المفرد فى الاوج كان الاختلاف لاحقا له زايدا مع زيادة
وناقصا مع نقصانه وفى هذه الكواكب وضعه فى البعد الاوسط
فلهذا اذا كان التعديل اعنى مقدار نصف القطر بحسب الدورة مثلا
فى مركز البعد الابعد زايدا كان الاختلاف ناقصا وان كان ناقصا

اذا كان الاختلاف بين نصف قطرها فى
موضعين مقدار معينين كان الاختلاف
بينهما بحسبهما وما يشبههما بحسبه

كان الاختلاف ناقصا وفي طرف البعد الاقرب بالخلاف كما في القمر الاترك
انه لو كان غاية التعديل في البعد الاوسط مثلا خمس درجات وفي الاقرب
ستا وفي الابعد اربعا كان اختلاف كل من البعدين درجة فعلى الاقرب
اذا كان الكوكب على الخط الماس للتدوير في النصف الهابط يزاد ست
درجات على المركز وينقص منه ذلك اذا كان في الصاعد فظهر ان في البعد
الاقرب يزاد الاختلاف وهو الدرجة مع زيادة التعديل المفرد وهو
الخمس وينقص مع نقصانه كما في القمر وفي طرف البعد الابعد اذا كان
الكوكب على التماس في النصف الهابط يزاد على المركز اربع درجات و
في الصاعد ينقص منه ذلك ايضا ولو كان الاختلاف في ابتدائه زيادة
التعديل ونقصانه لوجب ان يزاد على المركز في النصف الهابط
ستة وينقص منه في الصاعد ستة وهذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف
الهيئة بل من جهة اختلاف وضع الواقع وكان سبب وضع التعديل المفرد
للقمر في الاوج هو انه انما علم بالخسوف في الكسوف وهو لا يكون الا في
الاوج فلهذا وضع هناك **الثالث** من اختلاف اللازم بحسب تشابه حركة
مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم كتشابه حركة الشمس حول مركزها
الخارج وهو زاوية يحدث على مركز التدوير من خروج خطين منه
احدهما الى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المدير والآخر الى مركز
العالم فيزاد على المركز صاعدا وينقص منه هابطا كما في الشمس ليصير
المركز معدلا او لكون حركة مركز تدوير القمر متشابهة حول مركز العالم
بحسب الى هذا التعديل وههنا اختلاف رابع هي في الحقيقة
مندرج في الثالث وهو الاختلاف اللازم بحسب الزاويتين الوسطى
والمريبة وهو الزاوية المذكورة بعينها ولكون الزاوية الوسطى
هي مبدأ الخاصة وكون المريبة الى الاوج اقرب من الوسطى يزاد
على الخاصة ما دام المركز هابطا وينقص منها ما دام صاعدا
ليصير الخاصة معدلة ومبدأها من الزاوية المريبة وانما كانت
الزيادة والنقصان كما في القمر وان كانت خاصته الى خلاف التوالي
بخلاف خاصتها لان كون نقطة المحاذاة في القمر بحسب مركز العالم و
مراكز معدلات المسير فوقه جبر الاختلاف وجعل حكم هذا التعديل
في الزيادة والنقصان في الكواكب حكمه في القمر وهذا لان اختلافات
بالحقيقة ترجعان الى شيء واحد لانهما زاوية واحدة بعينها لكون
مبدأ الخاصة محاذيا لمركز المعدل واستلزامه كون زاويته بين

المركز عن زاوية تعديل الخاصة و لو اذ كل اختلفت الزاويتان ولرجوعهما
الى شيء واحد يجمعان في عبارة واحدة ويقال الاختلاف السالف وهو اللازم
بحسب التشابه حول نقطة غير مركز العالم بحسب اختلاف الزاويتين زاوية
تحدث على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا وتزاد على الخاصة وتنقص
من المركز ما دام هابطا وبالعكس ما دام صاعدا وبسبب هذا الاختلاف
تعديل المركز والخاصة لتعديلهما به فهذه اختلافات هذه الثلثة
وقد انتظمت امور هذه الكواكب بتصرفات اربعة في افلاكها زيادة
المحيطة والميلة وتغيير قدر حركة التدوير في الاصل وتغيير مركز الحامل
المجسم وهذه

صورة الافلاك



المجسمة لكل
الثلثة حسبما
والله اعلم والمقصورون على الدوائر يتصور في السطوح
والمايل والحامل المتوهم ومعدل المسير والتدوير وتشكلاتها
هكذا وتفسير الالقاب على قياس ما مر في
القمر اخذ قسي مسيرات الوسطى اعني الوسطى والاوج والمركز

الفصل ب

في افلاك الزهرة وعطارد وحركاتها

الطولية وجدت الزهرة وعطارد متشابهي الاحوال طولا وعرضا فنحدد
من كل منهما يسرع في سيره فيسبق الشمس في مقارنتها ويظهر مغربا
ثم بعد التوسط يأخذ في البطوء متدرجا الى ان يقف ثم يرجع ويخفى مغربا
ويقارن الشمس في وسط ايام الرجوع ويفارقها فيسبقه الشمس ويظهر
مشرقا ثم يقف ويسير من بطوء الى التوسط ثم سرعة الى ان يختفي ويدرك
الشمس ويقارنها في وسط ايام الاستقامة فكون مسيرها منتصفي زماني
الرجوع والاستقامة والابعد في الطول عنها من قدامها وخلفها اقل
الزهرة فاكثر سبع ولربع درجة واما عطارد فمن
سبع وعشرين ان كلا منها فلك تدويره مركز موافقة لوسط الشمس
وان التقدم والتخلف لحركة التدوير وغاية كل بحسب اقتضيه نصف
قطر التدوير على الجلساء النظر فان دقق النظر يوجب ان يكون الغايه
لا بحسب نصف القطر فقط وستشير اليه في هذا الفصل و
قطع كل البروج ان التدوير على فلك شامل للارض ومن اختلاف غايتي
التعديل وزمان الاختفاء فان مركز كل منهما ان كان مسرعا وهو مستقيم
فيقل زمان الاختفاء وان كان راجعا فيعظم واغالم تتعرض الاكثرون
لهذا التفصيل لان عند الاكثرين ان مركز تدويرهما لا يتعدى
عن مركز الشمس ولا تاخر عنه لتوهمهم ان مركز تدويرهما مقارن ابدا لمركز
الشمس الوسط بالحقيقه وليس كذلك بل هو بالقرب والا لما اختلفت
غايتا البعد الصباحي والمسائي ومركز التدوير في موضع معين نعم
قد يقارنه ولهذا قد لا تختلف الغايتان في بعض المواضع واذا كان كذلك
فيتقدم مركز التدوير على وسط الشمس تارة ويتاخر عنه اخرى ويظهر
ما ذكرنا من التفصيل لما اختلاف اوجاتها ومقدار خروج مراكزها عن
من اتفاق او ساطها ابدا الا ان رفع الخلاف شرط الوفاق في تحقيقه
ان مقارنة الوسطين بالحقيقه ابدا البعد فرض تساويهما واجتماعهما
في نقطة انما يكون بتوازي سطوح الحوامل لاغير وتوازيها انما يكون باتحاد
مراكز الحوامل واوجاتها فاذا اختلفتا او احدهما انتفى التوازي بل
المقارنة الابدية بالحقيقه فاعرفه فانه مع وضوحه دقيق وعن ادراك
مجرع البعدين الصباحي والمسائي اعني ابتداء قطر التدوير المقاطع
للنقطة المارة بالذروة والحضيض على قوائم زوايا محتلفة عند مركز العالم
بحسب مواضع البروج وهذا اختلاف اخر يحال على احدهما اذا قيست

من مايل هذه الكواكب كما
اختلف في القمر من مايل
وان اخذت من معدلات
المسير فمقال وسط
كل من البلثه قوس
من معدل المسيرين
النقطة المحاذية للاول
الحامل منه وبين طرف الخط
الخارج من مركز المائل مركز
تدويره الى التوالي ومركز قوس
منه بين النقطة المحاذية للاوج وبين مركز تدويره الى التوالي
واوجه قوس منه بين النقطة المحاذية لاول الحامل والنقطة التي لا
يحاذي الاوج والاول الوسط كما عرفت يعود من الخارج وهذا المايل
هو معدل المسير فالرسم الجامع ان يقال وسط الكوكب قوس من المختلف
بين اول الحامل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي يتشابه حولها
حركة مركز المتحرك اليه ثم منه الى فلك البروج وانما قلنا النقطة ليشمل مركز
الخارج كمركز الشمس ومركز العالم كما في القمر ومركز معدل المسير كما في
الخمس البواقي وانما قلنا المتحرك ليشمل جرم الشمس واخلاك التداوير
وانما قلنا مركز المتحرك ليشمل مركز الشمس ومراكز التداوير والرسم
العام على طريقة المحققين الاخذين فيما الوسط من الحاملين
يقال وسط الكوكب قوس من المختلف بعد تزاويه عند مركز العالم
مساوية لزاوية تفعلها حركة مركز المتحرك عند النقطة التي يتشابه
حولها وفوائد القيود لا تخفى بعد ما مر هذه القسمة التي لا
تختلف واما التي تختلف فمنها المركز المعدل وهو قوس من المختلف بين
خطين يخرجان من مركز المختلف احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير
ومنها الخاصة المعدلة وهي قوس من منطقة التدوير بين الذروة
المرئية ومركز جرم الكوكب على التوالي ومنها التقويم وهو قوس
من المختلف بين النقطتين المحاذيتين لاول الحامل وبين نقطة بقاطع دائرة
عرضه المختلف وهذا آخر الكلام على هذه الكواكب واحوالها

العطارد

الى نظيره بذلك الحال كرجوع او استقامة الى استقامة او بطؤ الى
بطؤ او سرعة الى سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون في بعض اجزاء
البروج اكثر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا اما في الزهرة فلما
في ابرخ بعينه واما في عطارد فلتمام زحل والمشتري في كون الاوج اصغر
لاخ كون زمانه اعظم فان زمان اوجيته اكثر حامل البدير خارج المركز
وفي انتقال الجزء الذي يوجد فيه بذلك الحال بل كل جزء يوجد فيه حال في
الاجزاء المشابهة وكذا المجازين انتقال الثوابت ان الاوج والعقدة
يتحركان حركة الثوابت وفي كون مقتضيات البعد الاقرب في الزهرة
في اجزاء مقاطر للتي فيها مقتضيات البعد الابعد ان ابعادها العربية
مقابلة لابعادها البعدة وفي كونها في عطارد ليست كذلك لان اضداد
احوال البعد الابعد فيه لا توجد في الجزء المقابل له بل توجد في تثليثه
وتسديسي مقابله وفي مقابل ما يوجد مثل ما يوجد فيه وكذا في بقية
الغاية اذ وجد وانصف القطر في عشرة من الميزان اصغر منه في
عشر من الجدي وفي عشر من الجدي اصغر مما في عشر من الدلو والجوزاء
وان يوجد اعظم مما وجد فيهما اذ الاعلى ان مركز البدير فيها اقرب في
مركز الارض في غيرهما من البروج ان البعد الاقرب ليس في مقابلة البعد
ومنه ان مركز الحامل مقعر والالتقاء في مقابل الابعاد اذ اقصر الخطوط
المخرجة من مركز العالم الى جانب الحضيض واحد ومنه ان المحرك
ويسمى المدير لاستحالة انتقاله بنفسه وخارج المركز للحدث الحضيض
المركب من الحضيضين في تاليثي الاوج وتسديسي مقابلهما ويختلف
الغايات على ما وجدت وكان الاقرب غير مقابل للابعاد لو كان
موافقا بطل الكل وفي كون حركة مركز تدويرها متشابهة حول مركز
بعد المدير وكون القطر المار بمبداء الخاصة محاذيا له بالطرف
الذي عرفت في الجلوسة لامتشابهة حول مركز الحامل ومحاذيا له
مع كونه متحركا لمركز ان لكل المحيط ومن كونهما متحركين لا على
نفس منطقة البروج بل حول الهما يقربان منها تارة في شمالها واخرى
في جنوبها وبعدان عنها كذلك الى حدين معينين ان لهما عرضا
مختلفا وميلا غير ثابت او ثابتا يوهم ذلك وفي اجوال ميلها المتباينة
في التزايد والتناقص على ما سيجيء في فصل العروض ان شاء الله
ان لهما المماثلة احق كون مركز تدوير الزهرة شماليا ابدا او لعطارد
جنوبيا كذلك ان لكل بلدة تدويرا خر تتميها الصغير والكبيرة والحاد

حال عن الوجود

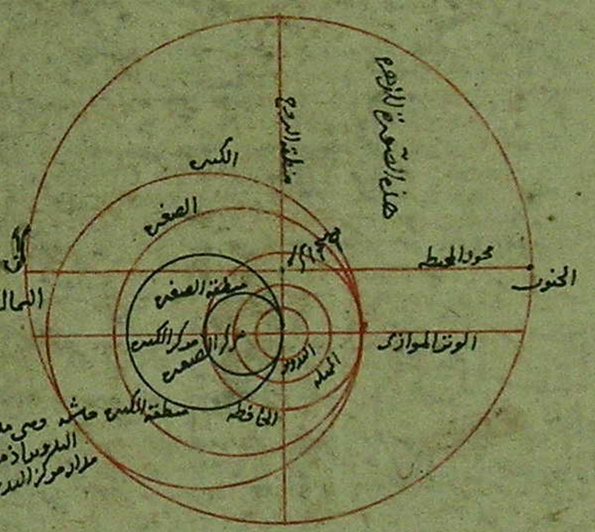
حلد ك

فلذلك اثبتوا للزهرة ثمانية افلاك ولعطارد تسعة بزيادة الفلك
الفلك الاول المماثل لفلك البروج اما في الزهرة فقد تقدم ان
محله بياض مقعر مماثل المريخ ومقعره محدب مماثل الشمس واما
في عطارد فمحله مما بين مقعر ممثل [illegible] مقعره مماس لمحدب ممثل
القمر الثاني خارج موضع في تخن الممثل على الرسم بحيث يكون بعد
مركزه عن مركز العالم في جهة الاوج ستة اجزاء في عطارد وثلثة ارباع
ما بين مركزي الشمس في الزهرة وفيه يسمى المدير لادارته مركز حامله
الذي هو في تخنه كالمدير ومنطقته في سطح منطقته وقطباه في جهة
واحدة في قطبيه ومحوره موازي لمحوره وبين مركزه ومركز المدير
ثلثة اجزاء وفيها الحامل لحامله مركز تدويرها والمشهور ان سطحي منطقته
حامل الزهرة ومدير عطارد يقطعان سطح الممثل على زوايا حادة
ومنفرجة وعلى تقاطعين متقابلين لحدوث عظمة في الممثل للمرور
التسطحين بمركزه وتسميان الراس والذنب لهما والعظمة مايلي الراس و
محدب المايل مقاطع لمحور الممثل وقطباه في جهتين متبادلتين من
قطبيه وغاية الميل فيهما سدس جزء وفيه ثلثة ارباع جزء وراسهما
متقدم على اوجهما بربع دور وراسه متاخر عن اوجه بذلك وموضعهما
وموضع اوجهما مذكور في الزيجات هذا هو المشهور لكن المذهب
المنصور ان منطقة حاملها ومدير في سطح الممثل والتقاطع لا
ميل وكذا ههنا ما يوهم الميل والتقاطع على وجه سنذكره انشاء الله
ولا يخفى ان لعطارد بحسب فلكيه الخارجي المركز اربع متمماتها اثنان
للمدير في الممثل واثنان للحامل من المدير واوجان وحضيضان اثنان
من المدير ويسميان اوج المدير وحضيضه واثنان من المدير ويسميان
اوج الحامل وحضيضه **الثالث** المحيط في بحر حامل كل منهما كشش
مركز هما على منطقة الحامل فيهما وفيه على محيط دايرة موضوعة على
مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة حامله
بثلثة اجزاء ويكون على التقديرين منطقتها في سطح منطقة الحامل
بل الممثل ولا يخفى ان محدبها فيما يماس محدب الحامل ومقعره فيما
يماس مقعر الحامل دون محدبه ولا ان مركزها ابدا ان يكون على سطح
الممثل ومجودها عمود اعليه ونفرض فيهما وترا موازيا لمحورها بحيث
يكون البعد بينهما فيما وراء النصف ما بين مركزي العالم والحامل
المتوسط لها بربع ما بين مركزي الشمس كما عرفت وفيه لما بين مركزي

العالم الحدرلة وهو ثلثة اجزاء لكونه على منتصف ما بين مركزي العالم والمدير

الرابع الكبيرة في جوف المحيط بحيث يكون بعض الوتر الموازي قطرا مرتفعا منطقها وستر تمام ثابتا ويكون بعد مركزها وهو على الوتر الموازي عن وسط البروج شماليا ثلثة اجزاء وثلث وبالنصف وترسدس درجة وجنوبيا فيه وهو يا وبالنصف وترثلثة اجزاء جزء **الخامس** الصغيرة في جوف الكبيرة بحيث يكون البعد بين مركزيهما نصف ذلك القدر اي ربع الوتر **السادس** الحافظ في جوف الصغيرة بحيث يكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة وليكن بين مركز الكبيرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا البعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة حتى يكون قطر مدار مركز التدوير في الكبيرة الذي هو لمنزله منطقتها الماء وجب في الاصل الرابع مساويا الوتر سدس درجة فيها ولوتر ثلثة ارباع جزء فيه **السابع** المميلة في جوف الحافظة وعلى مركزها ومنطقتها موازية لسطح منطقة البروج **الثامن** تدوير الكوكب في جوف المميلة وعلى مركزها ومنطقتها مايلي عن منطقتها ثلثة اجزاء فيها وسبعة اجزاء فيه ميلا ثابتا غير زائد والكوكبان مركوزان في التدويرين على الرسم وهذه صورة افلاك التداوير

ف مراجعة دائرة مساوية للتدوير



وانما شكلتها مفرقا لتصورها على ما ينبغي لصعوبة تصورها عن المجتمعات ليسهل ذلك

في ضمنها فمن اراد ان يجمع بينها فله ذلك واما الحركات فالاولى حركة المشترى تقدير حركة [illegible] حول مركز العالم على التوالي ويظله في اوج الحامل وحصيصه الهاوية في اوج المدير وحضيضه منتهى في الراس والذنب ويسمى حركة الاوج وعوفه على تخ لعدم والثانية حركة حامل الزهرة ومدير عطارد اما الاولى فكحركة الشمس الا انها اسرع منها وتستقي من شاريها او تعارتها بسمت للشمس في الدرجة والحضيض ويظهر في مركز التدوير ولذلك يشبه اليه ويسمى حركة مركز الزهرة واذا اضيف اليها حركة الاوج حصل وسطها وساوى وسطها الشمس فقد ظهر ان حركات مراكز التداوير اما ابطأ من حركة الشمس كالعلوية او اوسع كالقمر او مساوية كالزهرة وعطارد ايضا اتما للقسمة الثلثة وتكيلا للثمانية الالهية واما الثانية فتوضيحا الى التوالي بسبب اشتمال وسط الشمس وحركة حامله الى خلاف التوالي ضعف وسطها ليتصل لمركز المحيط الى التوالي مثل وسطها ويلزم ما دل عليه الرصد من اجتماع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل في ترتمي اوج المدير ومع اوج الحامل في تقابله اوج المدير ومن شاشه حركة مركز التدوير ومحاذاة القطر المار بعيد الخاصة الوسطى لمركز العدل اما الرزم الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز التدوير واوج الحامل في اوج المدير اذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربع دايرة يكون اوج الحامل قد بعد عنه نصف وربع دايرته ومركز التدوير من اوج حامله الى خلاف التوالي نصف دايرة فيجتمع مركز التدوير والشمس مع حضيض الحامل في برج الجدي واذا بعدت عنه نصف دايرة وبلغت الحمل يكون الاوج قد بعد عنه دايرة ونصفا ومركز التدوير قد كمل دورته في الحامل فيجتمع المركز والاوج والشمس في الحمل واذا بعدت عنه نصف وربع دايرته وبلغت السرطان يكون الاوج قد بعد عنه دورتين وربعا والمركز من اوج حامله دورة ونصفا فيكون الاوج في الجدي ومركز التدوير مع حضيض الحامل في السرطان واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحركت ثلث دورات ومركز التدوير من اوج الحامل دورتين فيجتمع الاوج والمركز والشمس منه وبعيدان عن الراس ويكون مركز التدوير قد لقي كل واحد من اوج الحامل وحضيصه مرتين كما دل عليه الرصد والرزم الثاني اعني الثمانية والمحاذاة فلما ساد كر ان شاء الله العزيز لما قيل لما كان بعد التدوير وسوا ذهب الدمن كون المدير متحركا الى التوالي ثلثة امثال وسط الشمس والحامل الى خلاف ضعفه اوجب كون مركز التدوير ومركز الحامل ابدا في سطح ربع واحد من ارباع معدل المسير اوربعين متقابلين ويستلزم ذلك كون الخط الواصل من مركزي التدوير والحامل في جميع الاوضاع ما دام مركز المعدل او بالقرب منه واوجب ايضا انطباق مركز الحامل على مركز المعدل في الفرده الواحدة لمركز التدوير ثلث مرات ظن ان حركة الحامل المستوية عند مركز مستوية عند مركز المعدل لمرور الخط المذكور به اذ لما كان الخط المذكور ايضا وسوا لمارا بالفرده والحضيض المستوين ابدا في

خط مركز المعدل بالمكان فطر التدوير محاذاة المركز المعدل لان الحكم يكون
المركزين على ١٢ التدوير في ربع او ربعين متعاملين دائما وهم على ما يظهر بالتامل في
التربيعين لكونهما في متحاذيين حيث يسلمه وكذا فيما بعد السلث الاول الى الثاني لان
قد يكونان متحاذين ويسلم من ذلك ما ذكر من مرور الخط المذكور بمركز المعدل او
بالقرب منه وذلك لشياع الشباه والمحاذاة بالنسبة اليه ولهذا لم يلتزم على
الهيئة المشهورة وهو تحرك المدير الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل
الى التوالي ضعفه لاستلزام ذلك كون مركزي التدوير والحامل من حين يفارقان
الخط المار بالمراكز الى ان يعود اليه دائما في ربعين متحاذين من ارباع المعدل
سلمنا انه كذلك للكل لاستلزام كون مركزي الحامل والتدوير في ربع او ربعين
متعاملين للشباه الحركة حول مركز المعدل ومحاذاة القطر له لكونهما كذلك بالنسبة
الى نقطة قريبة منه ان سلم امر تقريبي غير محتمل مع ان البرهان دل على ان الحركة شباه
حول تلك النقطة بعينها وان المحاذاة عندها ثم ان ١٢ القائل بسلم ان الشباه
والمحاذاة اذا فرض مع مركز الحامل لا يكون المرصود موافقا للمحسوب واذا كان
كذلك فمن المستحيل ان يكون الشباه والمحاذاة في نفس الامر عند مركز الحامل
ولا موافق المحسوب على وفق المرصود وان لا يكون الشباه والمحاذاة قد نفس
الامر عند مركز المعدل وموافق المحسوب على وفق المرصود لكونه قريبا من مركز
الحامل ولا يخفى ان المركز يعود الى الاوج دفعتين لا في دورة فقط بل مع زيادة
ما تقطعه اوج المدير في ذلك الزمان بالحركة النطقية وان قلت وتقطع عطارد
الخارج في السنة مرتين كقطع العمر لخارجه في الشهر مرتين وكلما كان ما بعد
الابعد لمركز التدوير يكون عند كونه في اوجه معا ولا يكون بعده الاقرب
في مقابلة ذلك الموضع وهو حضيض المدير لكونه في اوج الحامل هناك ولا في الربع
اعني يرتفع اوج المدير لان هناك اقرب القرب الى مركز المدير لا الى مركز
العالم فصلا عن الاقرب ولان البعدين المتعاملين اللذين في الاوج وفي مقابله
اعني بعدي مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في اوج المدير وحضيضه ليسا متساويين
عن مركز العالم بل عن مركز المدير لان بعد اوج الحامل عن مركز المدير
واحد سواء كان في اوج المدير او حضيضه وهو ابعد ابعاد مركز التدوير عن
مركز المدير فيكون البعد الذي في جهة مركز المدير اعظم من البعد الذي في الجهة
الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى حضيض المدير واوج الحامل منه الى الاوج
المركب فلا يكون ترتيع اوج المدير البعد الاقرب كما في القمر فيكون في موضع
بعيد هما من اوج المدير الشمس تعاملية وهما سلسا الاوج وتسديسا مقابلة
ما يضعه مركب الحضيض اذ لا يخفى بعد الاطلاع على ما ان مركز التدوير

اذا فارق الحامل وكان سيره نحو حضيض المدير يحصل له قبل وصوله الى الحضيض المذكورين قرب مركب منهما يكون سيره في اقرب نقطة من مركز
العالم وقد وجد بالاستقراء لا بالبرهان حيث قالوا ولا يخفى ايضا ان اوج اذا سفل
من برج الميزان الى العقرب مثلا ابعد كل شيء ذكرناه في برج من البروج الى البرج
الذي يليه وتجمع من ... الحركة اعني حركة مركز عطارد وحركة الاوج حركة وسطه
والثالث حركة المحيط وهي ... حركة مركزها الى التوالي قدرا وجهة في النصف الا
على ما عرفت في الاصل الثالث ولهذا اذا فرضنا تدوير الزمرة في حضيض المحيط و
لعطارد في درجته لزم تشابه الحركة والمحاذاة في الزمرة عند نقطة بعدها عن مركز
الحامل المجسم في جهة الاوج مساو لبعد مركز الحامل المتوسم عنه في جهة الحضيض وهو مركز
المعدل فيها كما في اخواتها العلوية وفي عطارد عند نقطة بعدها عن مركز المدير في
جهة الحضيض مساو لبعد مركز الحامل المتوسم عنه في جهة الاوج كما في القمر من لزوم الشباه
عند نقطة بحسب مركز الحامل المجسم او مركز المدير منها بمنزلة مركز حامل مجسم تحرك مركز المحيط
كل يوم الى التوالي مثل وسط الشمس حركة متشابهة لان بذه الحركة وان كانت مركبة
لانها تحصل حركة المدير على حركة الحامل لكنها متشابهة حول مركز المدير اذ لا يلزم
من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف في حركة مركب التدوير
منهما بعد ان يوجد شبيه الحركتين من المدير كما في اخذ وسط الشمس من المثل وكذا
دلالته في عدم اللزوم مثلا لساط وسط الشمس وغيرها من الكواكب مع تركبه
من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان يفرق بينهما بكون الحركتين في الاوساط
الى جهة وفي عطارد الى جهتين لانه فرق غير قادح على ما يلوح بالنظر فاما قيل كيف
حوز تم كون فضل حركة المدير على حركة الحامل متشابها حول مركز المدير ومتتم كون
فضل حركة المائل على حركة الحامل متشابها حول مركز المائل لا يقال ايهما كان كذلك
لان ما يتم في النقطة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة المائل يكون اقل مما يتم
في القريبة لكون تلك القسي اصغر في الرؤية لكونها ابعد ولا مدخل للرؤية في حركتي المدير
والحامل لانا نقول هذا من خواص الدوائر المتخذة المراكز وان لم يكن شيء منهما كمركز
العالم الا ترى انا اذا قسمنا محيط حامل عطارد باقسام متساوية واخرج من مركزه خطوط
الى نقط الاقسام ومنها الى محيط المدير قسمته باقسام مختلفة اصغرها ما هو اقرب الى محيط
الخارج وليلته لا يخفى على الفطن بل تقول ان بطليموس لما وجد بالرصد ان مركز التدوير
عطارد يتحرك كل يوم من اوج المدير الى توالي البروج مثل وسط الشمس حركة
متشابهة حول مركز معدل المسير وانه يعادل اوج الحامل في برجي اوج المدير
ويتباعدان عنه وفي حضيضه فرض المدير متحركا الى خلاف التوالي مثل وسط
الشمس واصل الى التوالي ضعفه فانتفض عليه الشك من وجهين احدهما ان الابعد

لا يكون بعد مركز التدوير عن مركز المدير الى التوالي كل يوم مثل وسط الشمس أو يلزم
من كون مركز الحامل والمدير حول نقطتين اختلاف في حركة مركز تدويره المركز عنها و
على هذا لا يكون الفضل دايما شيئا واحدا ثانيها ان على تقدير تسليم كون الفضل دايما
شيئا واحدا لا يلزم ان يكون محركا حول كرة عدل المسير شيئا واحدا من المتاخرين و
من المتقدمين لم يكر عليه كون الفضل دايما شيئا واحدا بل طلبوا جهاته متساوي الفضل
لكون التساوي كالمتحص المفروغ منه عندهم لكون التشابه غير معتد به لقلته وانما
يكون الفضل متشابها حول مركز معدل المسير ويحلوا على استنباط وجه به يتشابه الفضل
ومع هذا لم يخرج لاحد من الطلار وان اكثر فيه اقاويل الحكار وهي لا امان وغلى انه اذا
اعتبر ما جعلي حركتي الحامل والمدير وقدر بما بحيث يكون الفضل للمدير ال التوالي مثل وسط
الشمس واخذ هذا الفضل دايما سيا واحدا كما اخذ وافضل الحامل على المدير كذلك لزم
تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير وغير ذلك مما وجدنا الرصد و
لكون الفضل شيئا واحدا وهو حركة المدير يلزم كونه متشابها حول مركزه والحاصل
ان بيان تشابه حركة مركز تدوير عطارد حول مركز المعدل المسير لما لم يمكنا الا بفرض
شي فيه ذهب الكل الى فرض مسلة فيه وهو كون الفضل بين حركتي المدير
والحامل غير مختلف ذهبنا اليه دهبا التشابه ولما لم يكن في القمر كذلك ما ذهبنا
اليه لان المتشابه في القمر حول مركز العالم هي حركة الحامل مضلها على حركة الحامل فلهذا
لا يلزم من فرضنا فضل حركة المدير على حركة الحامل متشابها حول مركز الحامل لان
ما يتقدر للضرورة حيث تقدر بقدرها واعتقر على حركة الحامل متشابها حول مركز المدير
ان يفرض فضل حركة الحامل على حركة لا يجوز ان يتقدر حيث لا ضرورة ولا قدرية
مثله كما في القمر لامكان بيان التشابه فيه من غير ارتكاب هذا على ما ذهبنا اليه
فاذن لكون حركة المحيط مساوية لحركة مركز المتشابه عند مركز المدير ال التوالي
قدرا وجهة في النصف الاعلى كون التدوير في ذروة المحيطة اي ذروة مدار
مركز التدوير فيها بالفرض يلزم التشابه والمحاذاة عند مركز المعدل ولا يضر
كون مركز المحيطة هنا غير متحرك على مدار مركزه مركز المدير لانه يقرب منه ويبعد
عنه بخلافه في القمر لكونه متحركا على مدار مركزه مركز الحامل المجسم اذ الغرض تشابه
حركة مركز المحيط حول نقطة مطلب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة اخرى
سي على بعد منها مخصوص واذا حصل التشابه حصل المقصود سواء كانت
مركز المحيط مدار كذلك او لم يكن ويظهر مما ذكرنا ان في عطارد دايرتين كل
منها بمنزلة معدل المسير احديها الدايرة التي تفرض على مركز المدير متساوية
لمنطقة الحامل لا وجوبا بل استحبابا كما في معدلات المسير مع مناطق الحوامل وسط
مراحل المدير من حيطها فشيا متساوية في ازمنة متساوية وهذا ايضا من موادر

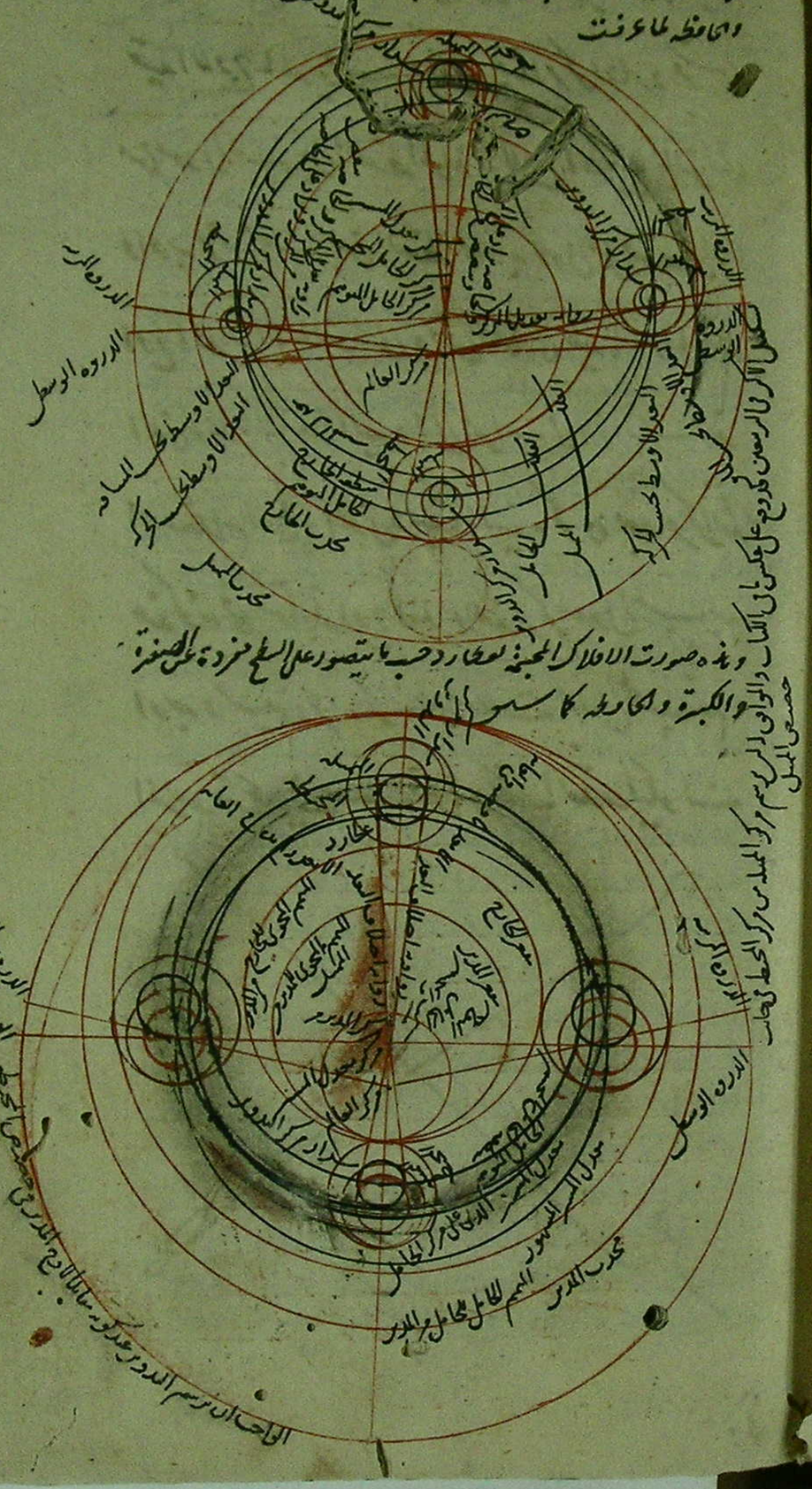
المطلوب

كمت هذا العالم فان قلت لم فرضت في القمر حركة المحيطة متساوية لحركة الحامل مع المركز
لا لوسط القمر وهنا عكست قلت لان المطلوب انما يحصل بان يتم دور المحيطة
مع دور مركزها الى التوالي حول النقطة التي يتشابه فيها حركة مركز عنده ولما كان شابه
حركة مركزها الى التوالي حول مركز العالم بعد حركته في القمر وحول مركز
المدير في عطارد وغيره وسطا جعلوا حركة المحيطة مساوية لوسط
عطارد وهناك لحركة خارج المركز لا لوسطه فاعرفه فانه فرق دقيق والسر فيه
ان تشابه حركة المحيط بحسب ان يكون عند النقطة لا يتغير بعدها على النقطة التي يتشابه
حركة مركز التدوير حولها والا لا يلزم الشابه بهذا الاصل وهو في القمر
مركز الخارج المجسم وفي عطارد مركز المدير ولهذا عبرنا جعلوا حركتي المدير والحامل وقدرنا
ليكون حركة مركز المحيطة حول نقطة كما ذكرنا وتم مطلوب التشابه والمحاذاة بالنسبة
الى مركز المعدل فان قلت لم فرضت مركز المحيطة على الدايرة المذكورة لا على منطقة
الحامل قلت ان لو فرضت كذلك لزاد البعد الابعد لمركز التدوير على الموجود
بالرصد بشلثة اخماس وبعض الاقرب منه كذلك على ما لوح بالتامل ان شاء
الله العزيز ولنافيه نظر سيشير اليه والى الجواب في آخر الباب ان شاء الله
تعالى واعلم ان تعبير جمعي الحركتين في هذا الكواكب لا يضر اصلا بالحلاف في
القمر فانه غير معلوم لان حركة المدير على المذهب المشهور لا تستعمل في
استخراج المعادلات ولم يبن عليها شيء من التعاديل ونحوها بخلاف حركة
البعد المضاعف في القمر فلهذا اعتبرنا في هذا الكواكب لغير جمعي الحركتين
ولم نحمله احترازا عن الضرر المظنون هذا ان زدت المحيطة والا
فالضرر معلوم وهو عدم استقامة التشابه عند مركز العالم كما سبق
والرابعة حركة الكسوف حركة رجوعه بحيث يكون محورها عمودا على سطح الا
عند كونها في نصف النهار مسلا ويتم نصف دورها مع ربع دوره للحامل والحامة
حركة الصغرى وهي مساوية لضعف حركة الكسوف وهي خلاف جهتها والسادسة حركة
الحافظة وهي مساوية لحركة الكسوف قدرا وجهة وعند هؤلاء الاول فلان احد طرفي قطعة
منطقة الكسوف على سطح دايرة الميل والاخر على بعد سدس درجة منه فيها ولهذا ارباع
حرفة ومركز التدوير دائما يحركه متردد ا بين طرفيه فيكون مركز تدوير الزهرة في
الشمال ابدا وغايته تباعده عن سطح المثل مساويا لوتر سدس درجة الذي هو غايته
بعده عن العامل المشهور عند المشهور عن الممثل ومركز عدو عطارد في الجنوب
وغايته الساعد عن سطح الممثل بلة ارباع حرولانا ادا فرضنا مركز التدوير في سطح
الممثل ثم حركت الكرات ثمانيها من الحركات فاذا قطع الحامل ربع دوره
وصل مركز المحيط الى الاوج لكون الكسوف قد تحرك نصف دوره والصفر

دور، ويبتدئ مركز التدوير قد وصل الى الطرف الاخر من قطعة منطقة الكيتي الذي هو
غايه بعد عن المثل ثم اذا تحرك مركز المحيطه ربعا اخر تحرك الكيتي نصفا والصفحه
دورته ووصل مركز التدوير الى وسط المثل ويكون قد ارتسم من حركه مركز التدوير نصف
دايره عظيم في الشمال لدوره وفي [illegible] د وكذا [illegible] نصف آخر فيها ايضا
اذا تم مركز المحيطه الدور ويكون بهذا النصف الا[illegible] ن سعلتن ركك الطرفها
على واسطين والصفحه حدبا الروايتين سرس وتوسمثل فيما عن فنه وهذان
النصفان يقومان مقام المايل المشهور وعلى هذا يدخل كون مركز تدوير الزهره في
الشمال ابدا والعطارد في الجنوب كذلك الذي هو احدى المسايل الجليله في هذا
الفن وفي قيام النصفين مقام المايل نظر سنشير الله في اخر الباب ان شاء الله
الغزر ولان قطعه منطقه الكيتي تحرك تحرك المحيطه حول محورها يرتسم من طرفيه ذا ربان
احديهما في سطح المثل والاخرى موازيه لها ولان قطر كل من هاتين الرايرين مساو في
الزهره لما بين مركزي المعدل والحامل المقوم وفي عطارد لما بين مركز العالم والمدير
يدخل ان يكون حركه كل من الطرفين بل حركه مركز التدوير تحرك كل يوم من ايام دور
المحيطه على قوس من دايره يوازي الدايرتين بين المذكورتين واذا جمعت تلك
القسي حصلت منها دايره مساويه لكل من المذكورتين وهذا الصور في غايه الحس
نسبه تحرك مركز التدوير على قطعه منطقه الكيتي على محيطي الدايرتين من المشرق الى
الغرب وبالعكس سلته تحرك على خط موضوع على محيطي دايرتين متساويين ومحررين
حركتين كذلك ونطرح الماشي على الجهه المقعره على بداور العجل فان قليل
كون مركز التدوير دايما على قطر منطقه الكيتي انما نقض شابه حركته حول مركز
المعدل لو انحط التعديلتين وبين مركز المحيطه لوجوب كونه مساويا لما لاسيه وهو
العدس مركزي المعدل والخارج فيها والمعدل والمدير فيه اذا واختلفا لا
يمش فيه اصل المحيطه لا مشابه على تساويهما كلتاهما يختلفان لان مركز التدوير اذا كان
طرف قطر منطقه الكيتي الذي هو على سطح المثل كان البعد بينه وبين مركز المحيطه
يكونه عليه ايضا مساويا ربع بين مركزي الشمس فيها وثلثه اجزاء فيه كما هو المطلوب
اما اذا كان على الطرف الاخر قطر منطقتها فيكون البعد بينهما اكثر لكونه وتر قايمه ضلعاها
ربع بين مركزي الشمس ووتر سدس جزء فيها وثلثا جزء، ووتر ثلث ارباع
فنه قلنا هذه الزياده ليست مما يحس بها او يوجب حالا لكونها في غايه القله
فكانها معدومه والمساوي حاصل وانما سميت عليه ليكلا يظن مهولنا عنه ولكونها
تصور الطيفا ايضا والسابقه حركه المثله وهي ضعف حركه المحيطه وفي النصف الا
على الى خلاف التوالي لينصل لذروه التدوير الى خلاف التوالي مثل حركه مركزيهما
على مركز الشمس ويحمل ما عقد المتولي السيحي في فصل العروض ان الله اعلم والثامنه

حركه تدوير الكواكب وهي في الاصل مساويه [illegible] مركز الشمس وخاصه [illegible] وكواكب
وفي النصف الاعلى الى التوالي لينفصل لمخرج الكواكب بعد المثله له الى خلاف
التوالي الخاصه المعلومه لذلك الكوكب وهي لزحل كل يوم سبع وثلثون دقيقه
ولعطارد ثلثه اخراسبت دقايق [illegible] تحصيل العودات التاسعه
لتدويرها وجعلها اخر [illegible] قسمنا على ايام ملك المدد وجهتها وهي كونها في اعالي
التدوير فيها الى التوالي لما مر غير مره ولهذه الحركه لا يوجد الاحوال النظاير متتابعه
بل تختلف فيتاس بعضها الى بعض على سبق مشروحا في العلوطه ولكون سته الخمس
فيها على ما تقتضي الرجوع يكون لها رجوع في القطعه البريه وقد نبهنا على كيفيه معرفه
كون النسبه كذلك في رجوع زحل ولا يبعد ان عن الشمس قداما وخلفا الا بعد
ما يقتضي نصف قطر تدويرها على الجليل من النظر وقد ترد عليه بسبب ان
مركز تدويرها متقارن او متقارب لوسط الشمس لا متقارن له دايما ويكون
بينهما في مقتضى زمان رجوعهما واستقامتهما وكذلك بحرفان راجعين و
مستقيمين بخلاف العلوطه فانها يحترق مستقيمه لا راجعه ونصف قطر التدوير
لدنبوع ثلثه واربعون جزءا وسدس ولعطارد اثنان وعشرون جزءا ونصف
بالرصد بحسب ما يكون نصف قطرهما لبعضهما ستس جزوا ومقدار خروج مركزهما
وبما بين كل من مركزين من مراكزهما هذه الاخراد ايضا ولان دايرة معدل المسير
لقدر منطقه الحامل وفي سطحها ومركز الحامل منطبق على مركز المعدل كذلك منطبق
على منطقه الحامل على المعدل ثم يتقارنان وعند كون مركز التدوير في الاوجين يكون
المراكز الاربعه على الخط المار بالمراكز على البعد متساويه وينطبق الخط المدير لنظر
التدوير على الخط المار بالمراكز في كل دوره مرتين مره في جانب الاوج ومره في
جانب الحضيض واما اختلاف جنس الكوكبين قبله كما للعطارد بعينها من كون
الاول زاويه عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير
والاخر الى مركز حرم الكواكب عند كونه في البعد الاوسط وغايته تقدر بما تقتضيه
نصف قطر تدويرها مناسك وهو التعديل الثاني والمزدوج الثاني زايده تقتضيه
القطر وتقصانه مما مر في الاوسط وهو اختلاف البعد الابعد والاقرب
وهذان اي الاختلاف الاول والثاني اي الحاصل منه بعد الزياده الاولى
او النقصان منه يرادان على موضع مركز التدوير في النصف الهابط من التدوير
وتقصانه في الصاعد والثالث زاويه يحدث على مركز التدوير من خروج
خطين منه احدهما الى مركز العالم والاخرى الى مركز المعدل المسير وهو تعديل
المركز والخاصه فينقض من المركز وزاد على الخاصه ما دام مركز التدوير
في المدير في مطارد وفي الحامل في الزمره بعكس ان كان صاعدا فقد انبطت

وهذه صورت الافلاك المجسمة للزهرة حسب ما يتصور على السطح مفردة عن الصورة الكبيرة والحافظة كما عرفت

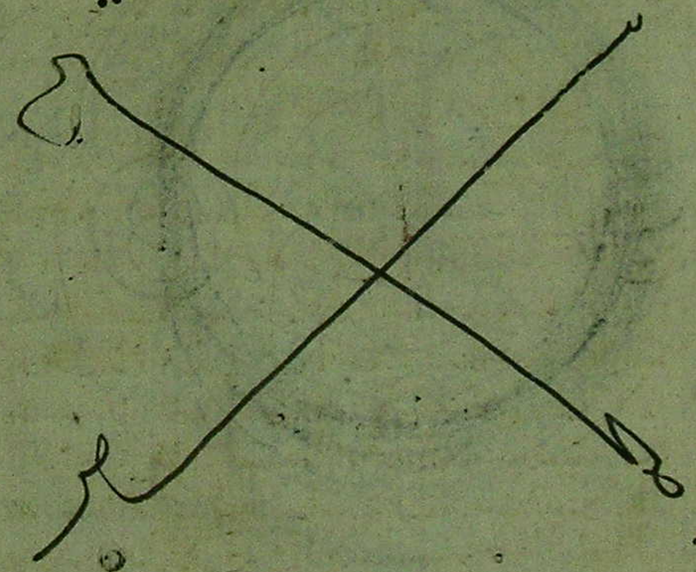


وهذه صورت الافلاك المجسمة لعطارد حسب ما يتصور على السطح مفردة عن الصورة الكبيرة والحافظة كما سبق

اسود بين الكوكبين زائدة على ما تقدم ويعتبر حركة التدوير في الاصل فيها ويعتبر حركتي المدّ
والحامل مدارا وجهة في عطارد ويعتبر مركز الحامل المجسم في الزهرة اذا المشهور سمتها على
نصف ما بين محدث الحامل ومتمم وتخن رسمنا اسفل منه ملتقى احد الخطوط
والمرسومة على المنتصف هي الحامل المتصور منه ذلك تقدم الامر مركز التدوير عليها
ابدا مع انه لا يكون عليها الا في البعدين تخليفا لكنه مركز الحيطة هي منطقة الحامل
المجسم ليحمل مركز الحيطة على تحيطها ومركز الحامل المجسم المتوسم واحد وهذا ايضا من
خواصه واكثر المتصدين على الدوابر يوردون سته افلاك الحامل والحامل و
معدل المسير وحامل مركز الحامل المتوسم والتدوير ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز
الحامل المتوسم مقامه لانه على مركزه وحركة مركز الحامل على محيطه كحركة الاوج الى خلاف
التوالي والافلون منهم يوردونه ايضا هذا في عطارد واما في الزهرة فهو كما في العلوية
لتساوي افلاكهما على ما هو المشهور ولهذا يجمع مع العلوية في باب والمخالفة افلاك
هذه الافلاك ملك على ما ذهبنا اليه ومشابهتها الافلاك عطارد جمعناهما في هذا الباب
وشكل مدار مركز التدوير بالقياس الى المايل والى مركز العالم يكون هكذا

وشكل مدار حركة البدوس بالقياس الى مركز المدير والى مركز العالم يكون هكذا

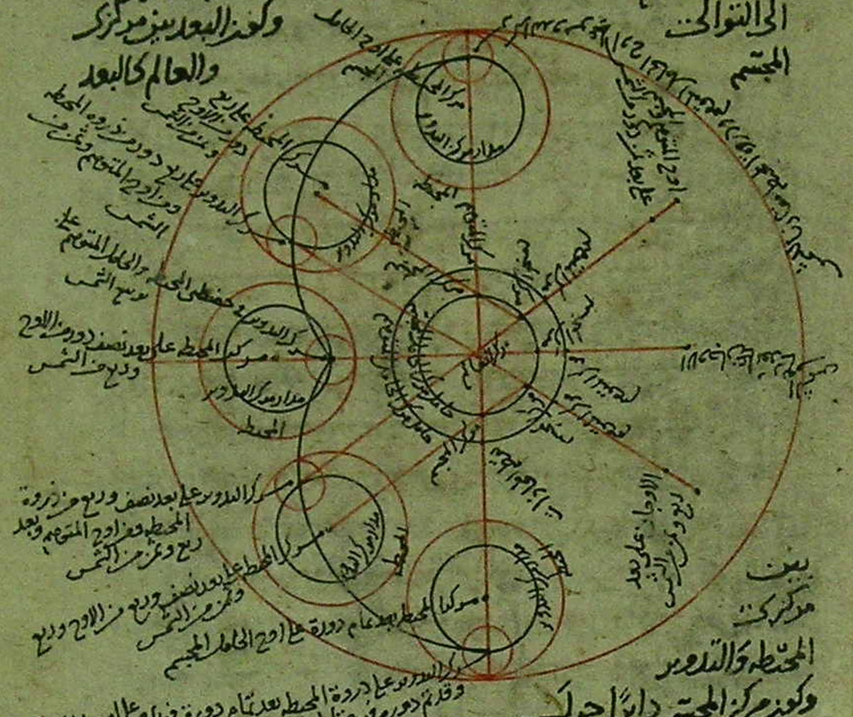
وغير الاقتراب فيهما على قاعدة مر في العلوية الا في
تحيد الاوج بالمدير وتسمى قبيلا مثلا مركز عطارد توسط
من معدل المسير بين النقطة المحاذية للاوج المدير الى التوالي
واوجه توسط منه بين النقطة المحاذية لاول الحمل فنقطة يحاذي
اوج المدير الى التوالي وقس الثاني عليه هذا واما النظر
الذي وعد بالاشارة اليه والى الجواب في اخر الباب فهو
استلزام الوضع الذي دبنا اليه كون بعد مركز التدوير
عند كونه في مقابلة اوج المدير عن مركز معدل المسير
اربعة وخمسين جزأ لكونه على منطقة الحامل المجسم
المرسومة بحيث يصف قطرها ذلك القدر ليكون



البعد الابعد تسعة وستين اذ لو كان ستين بناء الابعدين وسبعين
بزيادة ثلثة اخرى والبعد مركز المحيط عن مركز المعدل اربعة وخمسون
فبعد مركز التدوير لكونه في حضيضها عن مركز المعدل يكون اربعة و
خمسين بنقصان ثلثة اجزاء [illegible] مركز التدوير والمحيط وعن
مركز العالم احدا وخمسين لانه ناقص بثلثة اخرى من اربع وخمسين هي البعد
بين مركزي العالم والمعدل مع ان البعد الاول على ما دل عليه الرصد ستون
والثاني سبعة وخمسون ولان مركز التدوير في المقابلة لو كان في ذروة
المحيط كان البعدان كما وجدا بالرصد وهو في المقابلة انما يكون فيها لو
فرض حركة المحيط مساوية لحركة مركزها اليتم دورها معا وبكون وصول
مركز المحيط الى اوج الحامل المجسم هو وصول مركز التدوير الى ذروتها
الثاني فرضنا المدير على مركزه متحركا الى خلاف التوالي مثل وسط
الشمس في الحامل المجسم على مركز في غاية القرب من مركز المدير بحيث يكون
البعد بينهما دقيقة واحدة ومتحركا الى التوالي ضعف وسط الشمس والحامل
المتوهم على مركز الحامل المشهور مساويا لمنطقة المجسم ومركز المحيط
على منطقة الحامل المجسم وحركتها مساوية لحركة حاملها فقد اوجبنا في
النصف الاعلى ومركز التدوير على منطقة المحيط بحيث يكون البعدين
مركزيهما ثلثة اجزاء وعلى ذروتها ابتداء الوضع وعلى هذا ايام جميع
ما وجد بالرصد اما التشابه والمحاذاة فلاستلزام كون حركة المحيط
مساوية لحركة مركزها المتشابهة عند مركز الحامل المجسم قد اوجبنا في
النصف الاعلى وكون مركز التدوير في ذروة المحيط ان ذروة مدار مركز
التدوير فيها وكون المحيط ذا اوج التشابه والمحاذاة بالنسبة الى
مركز المعدل لما عرف في اصل المحيطة واما حديث اجتماع المركز والاوج
الى آخره فلانه لا يخفى بعد الاحاطة بما قلنا وتصويره على ما ينبغي
ان اوج الحامل المجسم هو نقطة تقاطع منطقته مع الخط المار بنقطة
التماس ومركز المدير واوج الحامل المتوهم ايضا هو ما بعد
نقطة عليه من مركز المدير يدور ان بحركة المدير الى خلاف التوالي
وكذا مركزاهما في سمت واحد تين متوازيتين على مركز المدير بينهما
ثلثة درج الا دقيقة وكذا ما بين اوجيهما اللذين هما داعما على خط
مار بمركزي الحاملين والمدير والان الاوج المتوهم ابدا اعلى اي ابعد
عن مركز المدير من الاوج المجسم بثلثة درج الا دقيقة لكون مركزه بعد
عنه من مركز المجسم بذلك القدر مع كون الحامل المتوهم مساويا لمنطقة

المجتمع واذا علمت ذلك فبعد اجتماع الشمس ومركز التدوير والاوجين في اوج
المدير اذا بعد الاوجان عن اوج المدير بحركته الى خلاف التوالي ربع دور
وبعد مركز المحيط عن اوج المدير ايضا وكذا الى التوالي مثله وعن اوج
المجتمع ضعفه اي نصف دور ومركز البعد عن مركز التدوير عن ذروة
المحيط فكمركز المحيط في حضيض الحامل المجتمع ومركز التدوير
في حضيض المحيط والحامل المتوهم وفي غاية القرب من مركز المدير
واذا بعد الاوجان نصف دور عن اوج المدير الى خلاف التوالي بقدر مركز
المحيط عنه الى التوالي مثل ذلك وعن اوج الحامل المجتمع ضعفه اعني
دورا المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيطة فكمركز المحيط
في حضيض المدير واوج المجتمع ومركز التدوير في ذروة المحيط واوج
الحامل المتوهم ولا يخفى ان في التربيع الثاني لاوج المدير يكون مركز التدوير
في حضيض الحامل المتوهم وفي الاجتماع في اوجه واما حكاية ابعاد
فلان البعد الابعد لمركز التدوير عن مركز العالم وهو عند كونه في اوجي
الحامل والمدير تسعة وستون نسعة هي ما بين مركزي العالم والحامل
المتوهم وستون نصف قطر الحامل المتوهم المساوي لنصف قطر منطقة
الحامل المجتمع وكذا النصف قطر المحدد المسير ايضا والثاني سبعة و
خمسون وثلث وربع والثالث هو البعد المقابل للابعد سبعة وخمسون
لانطباق مركز الحامل ح على مركز المعدل وكون البعدين من مركز التدوير
والمعدل لكونه ح عليه للانطباق ستين فيكون عن مركز العالم سبعة
وخمسين كما ذكر على ما وجد بالرصد وكذا يكون في ثانيي اوج المدير
بعد مركز التدوير عن مركز العالم خمسة وخمسين جزاء وكسرا وهو
اصغر الابعاد على ما سيظهر بالبرهان الخطوطي الى غير ذلك من الامور
الجزئية المدركة بالرصد وهذا الوجه وان كان حسنا من حيث
استلزامه ما وجد بالرصد لكن فيه نظر من وجهين احدهما انه لا يلزم
من كون حركة مركز التدوير متشابهة حول مركز المعدل ان سلمنا الزوم
ان تتشابه وسط عطارد اعني فضل حركة مركز التدوير الى التوالي
على حركة الاوج الى خلافه حوله وانما كان يلزم لو كانت حركة الاوج الى
الخلاف متشابهة حول مركز المعدل ايضا لكنها متشابهة حول مركز
المدير وثانيهما ان اصل المحيط مبني على توازي الخطين الخارجين
احدهما من مركز الحامل المجتمع الى مركز المحيط والآخر من النقطة
التي تتشابه الحركة حولها الى مركز التدوير وعلى هذا الوضع

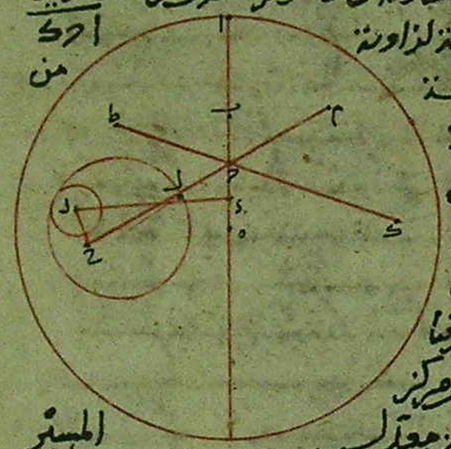
انما يتوازيان في النصف الاوجي وبالتقريب دون التحقيق واما في
الحضيضي فيتقاطعان بالضرورة لان بعد مجاوزه مركز المحيط عن تربيع
اوج المدير الى حضيضه الحضيضي وهي التوالي يتحرك مركز التدوير عن حضيض
المحيطة الى خلافه فيذكر فلا يتقارب الخطين الخارجين من مركزي
المعدل والحامل المجتمع من مركزي التدوير والمحيط على ما يظهر بالتشكيل
الم يظهر بالتخييل وفي القمر على ما يتقاطعان بعد مجاوزة المركز عن تربيع الشمس
لحركة مركز المجتمع حول مركز عالمه الى خلاف التوالي مثل حركة مركز المحيط
الى التوالي وكون البعد بين مركز
المجتمع
والعالم كالبعد



بين
مركز
المحيط والتدوير
وكون مركز المجتمع دائرا حول
مركز العالم على ما يظهر من هذا الشكل ولا يستبعد كون
كل من مركزي التدوير والمحيط على بعد واحد من القمر كالثور والربع
وغيرهما مثلا مع اختلاف المركزين في الطول بقدر ما بينهما لكون كل منهما
على بعد معين من القمر كالثور مثلا بالنسبة الى مركز دايرة اخر تحت
واعلم ان مركز المجتمع على ما فرضناه عطارد مع مركز المجتمع في
القمر وان استركا في حركتهما حول مركز حاملها الى خلاف التوالي مثل
حركة مركز المحيط الى التوالي اذ مركز المجتمع على هذا الوضع حامل
ايضا كما انه مركز المدير لكنه دايرة صغيرة قطرها دقيقتان بحسب
ما فرضنا وفي ان البعد بينها وبين النقطتين اللتين تتشابه الحركة

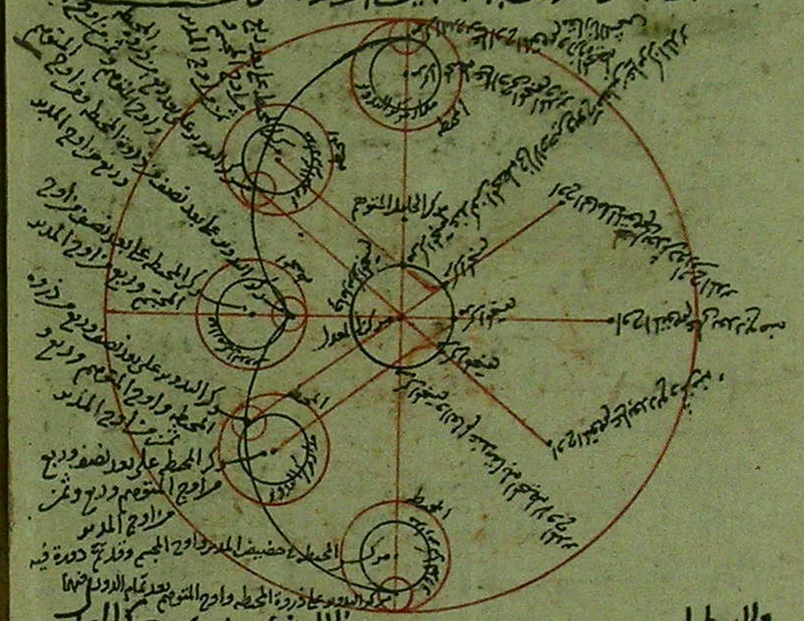
جولها وهما مركز العالم والمعدل لا يختلف لانه دائما بقدر مابين مركز
المحيط والتدوير لكن اختص مركز مجتمع القمر بدوران حول مركز العالم دون
مركز مجتمع عطارد لانه لا يدور حول مركز معدل المسير ولهذا فان الخطين
توازيا بعد التربيع في القمر وفي عطارد تقاطعا بعد وإذا كان كذلك فغايته
ما يدل اصل المحيط عليه في عطارد ان شكله مركز تدويره في النصف
الاوجي متشابه حول مركز معدل المسير ولا يلزم من كونها متشابهة حوله
في الاوج ليس يكون كذلك في الحضيض لانتقال بالتمام وذلك لدلالة البرهان
في النصف الاوجي على مساواة الزاوية الحادثة على مركز المجتمع في
خروج خطين منه احدهما الى مركز المحيط والاخر الى اوج المدير للحادثة
على مركز المعدل في خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى
اوج المدير لتوازي الخطين الخارجين من مركزي المجتمع والمعدل الى
مركزي المحيط والتدوير لكن الزاوية الاولى الحادثة على مركز المجتمع
من حركة مركز المحيطة الى التوالي مساوية للحادثة عليه اضافة حركة
الاوج الى خلافه اذ لكونت حركتي المدير والحامل كانهما على مركز واحد
متشابهة حركاتهما بل فضل احدهما على الاخرى فهو وسط عطارد ويكون
حاله الى التوالي مساويا او مشابها لما هو الى خلافه فحركة الخط الذي يدير
الاوج الى خلاف التوالي على مركز المدير ونسميه مدير الاوج مشابهة
لحركة الوسط اعني لحركة الخط الذي يدير مركز التدوير على مركز معدل
المسير الى التوالي ونسميه مدير المركز فاذن الزاويتان الحادثتان
بدوران مدير الاوج الى خلاف التوالي ومدير المركز الى التوالي متساويتان
في النصف الاوجي فلو اختلفتا في النصف الحضيضي لما كان يبلغ الخطين
المدورين الى الخط المار بالمركز دفعة بل يتقدم ويتاخر بحسب التفاوت
بين زاويتيهما فاذا بلغا الى النصف الاوجي فالزاويتان الحادثتان مختلفتان
بعدا وتصير ليس متساويتين لاستحالة صيرورة و
المساوية سريعة ثالثة وبطيئة اخرى مساوية بادرة ومخالفه اخرى
لا الى الاول لاستلزام كون الزاوية الحادثة على مركز المجتمع الى خلاف التوالي
المساوية للحادثة عليه الى التوالي مخالفه للحادثة على مركز المعدل الى
التوالي كون الحادثة على مركز المعدل الى التوالي غير مساوية للتي على
مركز المجتمع الى التوالي واستلزام عدم تساويهما عدم توازي الخطين و
عدم توازيهما عدم تساوي حركتي المحيط ومركزها لاستلزام تساويهما
المواراة كما عرفت فاذن لو لم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل

المسير النصف الحضيضي بعد تشابههما حوله في الاوج يلزم خلاف المفروض
وهو اختلاف حركتي المحيط ومركزها بعد فرض تساويهما هو سقوط فلذا ما
ادى اليه لانا نقول لم لا يجوز ان تكون حركة مدير الاوج الى خلاف التوالي على مركز المدير
مشابهة لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المعدل لكونه محل النزاع بل
يكون مشابهة لحركة مدير المركز الى التوالي على مركز المدير وان سلمناه
لكن لم لا يجوز ان الزاويتين لو اختلفتا في النصف الحضيضي لما كان يبلغ الخطين
المذكورين الى الخط المار بالمركز دفعة سلمناه لكن لم لا يجوز ان الاسبق الى
الثاني لان غايته ما فيه صيرورة زاويتين حادثتين على مركزي دائرتين متساويتين
تارة ومختلفتين اخرى وهذا ليس ببديع في الحركات اذ لا يجوز ان تكون
زاويتا الوسط والتقويم في جنح الكواكب مختلفتين كذلك تارة ومتساويتين
اخرى فلم لا يجوز ان يكون هاهنا ان الزاويتين كذلك متساويتان في النصف الاوجي
ومختلفتان في الحضيضي والدليل على استحالة تساويهما في الحضيضي
هو انه لو تساوت زاوية ادح الحادثة على ادح مركز المدير بحركة ادح
مدير الاوج مع زاوية اذ ح الحادثة على مركز المعدل بحركة اذ مدير
المركز وزاوية اح ح مساوية لزاوية



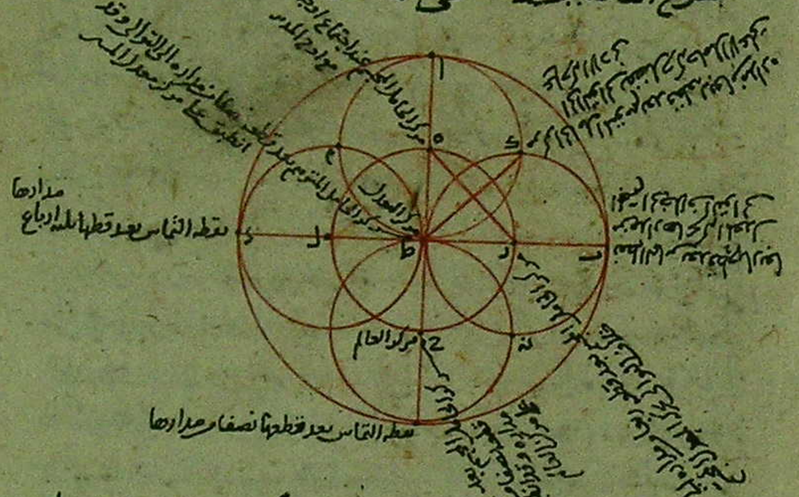
فيلزم ان يكون الزاوية الخارجة
مثلث حرك ل مثل زاوية
اح ك مساوية للداخلة المقابلة
مثل زاوية حرك ل هج ح و
اذا عرفت ذلك فاعلم انا
لما اكملنا في هذا الوجه وعرفنا
ان الاختلال فيه انما يكون لكون مركز
المجتمع فيه غير دائر حول مركز معدل
المسير
كدوران مركز مجتمع القمر حول مركز العالم تفكرنا في استنباط وجه
فيه يدار مركز المجتمع حول مركز المعدل بتوازي الخطين دائما كما في القمر
فرضنا فلكا حامل مركز المعدل وسميناه بالمعدل المجتمع بحيث تماس
محدبه محدب الممثل ومقعره مقعر بسقطتين مستمرتين باوج المعدل
المجتمع وحضيضه وهما بمنزلة اوج المدير وحضيضه من حيث
انهما انما يتحركان بحركة الثوابت وحركته الى خلاف التوالي مثل
وسط الشمس وفلكين متوازيي السطوح عاما مركز المدير ونسميه
مركز الحامل المجتمع بحيث يكون حركة الحامل الادنى له بخلاف التوالي

مثل وسطها وحركة الاعلى الى التوالى ضعف وسطها كما هو عند الجمهور و
الحامل المتوهم على مركز الخارج المشهور وتسميه مركز الحامل المتوهم وحامله
بحامل مركز المتوهم وابعد نقطه على الحامل المتوهم من مركز المدير باوج
الحامل المتوهم كما ان ابعد نقطه على منطقه الحامل المجسم سميناها باوج
الحامل المجسم وفرضنا مركز المحيط على منطقه الحامل الاعلى وحركتها
مساوية لحركة مركزها قدرا وجهة فى النصف الاعلى ومركز التدوير على
منطقه المحيط بحيث يكون البعد بينه وبين مركزها مثل اجزاء وعدادروة
المحيط فى ابتداء الوضع والا فحق انه اذا فرضت كذلك وتحركت الكرات بما
لها من الحركات فانه يلزم التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل لتوازى
الخطين دايما على هذا الوجه كما تتبين من هذا الشكل



ولا يبطل هذا التشابه بسبب حركة المعدل
المجسم ورده مدير المركز بل مركز التدوير الى خلاف التوالى لان حركته
الى الخلاف متشابهة ايضا على مركز معدل المسير فحركة المراكز الى التوالى
والاوج الى خلافه متشابهتان على مركز معدل المسير وفضل المتشابه
على المتشابه متشابه فوسط عطارد متشابه حول مركز معدل المسير و
ان القطر القطر المار بالذروة والحضيض الوسطيين اما منطبق على
قطر المحيط المار بنقطتى التماس بينه وبين الحامل المجسم كما فى اوج
المدير وحضيضه او موازله كما فى غيرهما فكما ان قطر المحيط يحاذى
مركز الحامل المجسم ابدا كذلك قطر التدوير يحاذى مركز المعدل سرمدا

فقد لزم من هذا الوضع التشابه والمحاذاة وكذا يلزم منه اجتماع مركز
التدوير مع التمام فى اوج الحامل عند المقارنة والمقابلة وفى حضيض
الحامل فى التربيعة لانه لم يتخرج كنا المركز والاوج الى التوالى والى خلافه
عما هو عند الجمهور لان القدر والجهة ويلزم ايضا انطباق مركز المتوهم
فى كل دورة على مركز معدل المسير بل الحامل المتوهم على المعدل لارتسام
حامله حول مركز المدير مارا بمركز معدل المسير كما خط حوله لانه
اعنى مركز المدير نقطة ثابتة على القطر المار بالمراكز كما دار عليها الوصل
سواء فرض عليها فلك سائر المراكز كالمدير المشهور عند الجمهور او متحرك
المركز كالحامل المجسم عندنا وكما ارتسم حامل مركز المتوهم مارا بمركز
المعدل كذلك ترتسم من مركز المجسم حول مركز المعدل دايرة مارة بمركز
العالم سميناها حامل مركز المجسم كه ح ك ومدارها بمنطبق
مركز المجسم فى كل دورة على مركز العالم وبنوازكه حينئذ سطوح
سطوح الحامل بمع سطحى الممثل فان قلت مركز



المتوهم وهو آن المحال تحركه الى خلاف التوالى بحركة الحامل الادنى فقط
ارتسم منه حامل مركز المتوهم وهو اخط على ما ينبغى لكنه متحرك
ايضا بحركة المعدل المجسم الى خلاف التوالى وبالحامل الاعلى الى التوالى
وعلى الاول يرتسم منه دايرة امح غير مارة بمركز المعدل وعلى الثانى
ينتقل مركز المتوهم عن الخط المار بالمراكز الى التوالى وكيف ما كان فالوجود
يكذب كل واحد منهما ولهذا انطبق مركز المتوهم دايما على مركز المعدل والانتقال
المركز عنه الى خلاف التوالى قلت هو ترتسم بحركة الحامل الادنى
فقط حقيقة وبالحركات الثلث توهما اما الاول فلان المركز دايما يتحرك

به دون غيره كالاعلى والمجسم لان المتحرك بها هو سطح حامل مركز الحامل لا
المركز ولهذا لا يصل بحركة المجسم الى حقيقه ولا بالاعلى الى التوالى عن
الخط الماد بالمركز واما الثانى فلان لا شكوك لاخفاء ان المعدل المجسم اذا
تحرك الى خلاف التوالى ربعا استقل مركز المتوهم توهما لا حقيقة معلقطه
التماس اب ثم اذا تحرك المركز بحركة الحامل الاعلى الى التوالى ربعى هلان
اعنى نصفه وهو بك وصل من ب الى ط مركز المعدل ثم اذا تحرك
بحركة الحامل الادنى الى خلاف التوالى ربعى مداره وهو طك وصل الى
ك نقطه تقاطع المدارين التى هى على تربيع نقطتى ب ا اذ لقيام زاوية
زطه لكونه ربعا وتساوى خطوط زط ط ه ك ك د لكونها كلها
مثله اجزاء متساوى جميع ذوات المربع هلا قطاره ك ط ولان زه وتر
الربع يكون ط ك كذلك وكل واحد من ك ا ك ب يكون كل واحد من
ك ط ا ك ط نصفا واذا وصل التماس الى ح انتقل المركز من
ك الى ط وانطبق الحامل المتوهم على محمل المسير ثم اذا وصل التماس
الى ك استقل المركز الى م حتى اذا وصل التماس الى ا عاد المركز اليه ومراجعة
من الاساس فقد تبين مما ذكرنا ان حامل مركز المتوهم انما تر تسم حقيقة بحركة
الادنى وتوهما تر تسم من الحركات الثلث وهو من التصورات التى يعضى منها
العجب وهذا الوضع وان استلزم هذه الامور لكنه اخل بالابعاد لكون
بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه مقابلا اوج المدير مثله وبين
جزاء لكون بعد مركز المحيط عنه ح ستين لانطباق مركز الحامل المجسم على
مركز العالم ويزيد مثله اجزاء اخرى للبعد بين مركزى التدوير والمحيط
لكونه فى ذروتها وعن مركز المعدل ستة وستين لزيادة مثله اخرى على
ما ذكرنا هى البعد بين مركزى المعدل والعالم فان البعد الاول سبعة و
خمسون والثانى ستون لانطباق مركز الحامل المتوهم ح على مركز المعدل
بل الحامل على المعدل او كغير مركز التدوير عليها ح وكذا بعد التربيعين
ليس كما وجدنا بالرصد وهو سبعة وخمسون وثلث ربع لان مربعه
كمربع ما بين مركزى العالم والمعدل وهو مثله وهو ربع ما بين مركزى المعدل
والتدوير وهو سبعة وخمسون تقريبا لكنه على هذا الوضع يكون اربعة وخمسين
لكونه بعد مركز المحيطة عن مركز المجسم ستين فيكون بعد مركز التدوير عن
مركز المعدل اربعة وخمسين لانتقاص ستة منه مثله ما بين مركزى المجسم
والمعدل ومثله ما بين مركزى المحيط والتدوير لكونه فى حضيضها ولما
كان خلل هذا الوضع على ما وصفنا وتاملنا فيه ايضا عرفنا ان اختلال

انما يكون لكون مركز التدوير عند المقابلة على ذروة المحيطة اذ لو كان فى حضيضها
كان بعده على ما ينبغى لكنه انما يكون فى حضيضها ح لو فرضت حركة المحيط
مساوية لفضل حركة مركزها على حركة الاوج وانما يكون فرض حركتها كذلك لو
كان فضل حركة الحامل الاعلى التوالى على حركة المعدل الى خلاف متشابها
حول مركز المدير وهو انما يكون متشابها على مركز الحامل المجسم لانه الباقى من
حركة الحامل الى التوالى بعد اسقوط مثل وسط الشمس عنها باداء حامل المعدل
المجسم الى الخلاف اذ لا تفاوت يعتبا به بين هاتين القوسين وان كنا بنا على
مركز اعنى مركز المعدل او المجسم ولهذا لم نعتبره احد من اساطين اهل التعاليم
الجامعين بين التعمق فى البرهان والتدقيق فى الحسبان لا غفلتهم عن استلزام
كون الحامل على مركز من اخلال فاذا حركة مركز التدوير المركبة عنها وهى ههنا ذهبوا
قاطبة الى ان فضل حركة الحامل على حركة المدير مثل حركة المدير دايما
اعنى وسط الشمس وعلى هذا يكون الزاوية الحاصلة من الفضل كل يوم عند
مركز المجسم مثل وسط الشمس والمطلوب اعنى تشابه حركة مركز التدوير حول
مركز معدل المسير انما يتم بما صار المحيطة لو كانت الزاوية الحاصلة من
الفضل كل يوم عند مركز المدير كذلك فلهذا كدنا انفسنا واشهرنا اعيننا
متفكرين فى استنباط وضع يقتضى تشابه الفضل حول مركز المدير مع
اقتضائه ايضا مطابقة الابعاد لما وجدت بالرصد فما كان منها لنا
وضع يقتضيها معا بل ما كان يقتضى التشابه مخلا بالمطابقة وبالعكس
فمن الاول ما ذكرناه اولا من هيئة افلاك عطارد لاقتضائه التشابه واخلاله
بالابعاد ومنه ما ذكرناه ثالثا حيث فرضنا المعدل المجتمع لكونه كذلك
ايضا ومنه انا فرضنا على مركز المدير فلكين متوازى السطوح وسميناهما
الاول بالمدير وحركته الى خلاف التوالى مثل وسط الشمس والثانى بالحامل
وفيه المحيطة وحركته الى التوالى ضعفه اذ لازم منه كون الفضل متشابها حول
مركز المدير لتشابه الحركتين حول مركز وكون الفضل المتشابه على المتشابه متشابها
حتى اذا فرض حركة المحيطة معادلة لهذا الفضل لزم منه تشابه حركة مركز
التدوير ومحاذاة قطرى مركز المعدل والاجتماع والاستقبال والتربيعات
كما هو المدرك بالرصد لكن البعد الحضيضى ينقص عن الواجب لاقتضاء مركز
المدير الى مركز المحيطة يكون ستين فيكون من مركز المعدل الية سبعة و
خمسين والى مركز التدوير لكونه فى حضيض المحيطة اربعة وخمسين و
من مركز العالم اليه احدا وخمسين ومن الثانى على ما ذكرناه ما فيما حيث
فرضنا ان حامل المجتمع على مركز فى غاية القرب من مركز المدير لاقتضاء

مطابقة الابعاد واخلاله بالتشابه ومنها انا فرضنا عاما مركز المعدل المعدل المجسم
وعلى مركز المدير المتمم لمركز المجسم ثلثة افلاك متوازية السطوح سميناها
بالحوامل الاعلى والاوسط والادنى وفرضنا المعدل المجسم والحامل الادنى
والاوسط وفيه المحيط متحركا كلا واحدا الى خلاف التوالى مثل وسط
الشمس والاعلى الى التوالى بثلثة امثاله حتى اذا تحرك المعدل المجسم الى
خلاف التوالى مثل وسطها بالذات تحرك معه بالعرض اوج الحامل الاعلى
اعنى نقطة التماس بين محدب المعدل المجسم وكذا مركزه المنطبق
على مركز المدبر المتمم لمركز الحامل المجسم ومركز المحيط والتدوير
هما على اوج المتوهم والمجسم وقد عرفتها واذا تحرك هذان المركزان و
الاوجان بتحرك الاعلى الى التوالى بثلثة امثال وسطها فضل مركز المحيط
عن الخط الماد بالمركز الى التوالى ضعف وسطها ثم اذا تحرك الاوسط الى
الخلاف مثل وسطها صار بعد مركز المحيط عن الخط المذكور الى التوالى
مثل وسطها كما هو المطلوب لكن بحسب ذلك التربيع مركز المتوهم منطبقا
على مركز المعدل فنحركه على محاذاة جول مركز المجسم بحركة الاعلى بثلثة ارباعه
الى التوالى ووصوله الى نهم من الشكل المتقدم ثم نحركه عليه الى خلاف
التوالى بحركة الوسطانى ووصوله الى ط مركز المعدل ولهذا فرضنا
الادنى متحركا الى الخلاف مثله ليصير بعد مركز المتوهم بلا واسطة عن ذلك
الخط الى خلاف التوالى كبعد مركز المحيط عنه الى التوالى وهذا الوضع
وان استلزم مطابقة اكثر الابعاد وغيرها مما ادرك بالرصد على ما يظهر
بالتامل لكنه لم يستلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير لانه
لا يستلزم تشابه الفضل حول مركز المدبر اذ لا يلزم من كون بعد اوج المتوهم
عن اوج المتوهم عن اوج المدبر بحسب زاوية تحدث عند مركز المدبر حركة
مركز المتوهم على محيط حامل حوله ان يكون بعد مركز المحيط عن اوج المدبر
بحسب زاوية تحدث عند مركز المدبر ايضا ليكون الفضل متشابها حوله
لانه انما يكون بحسب زاوية تحدث عند مركز المجسم لشابه حركة
نهم حامل حوله واستلزام ذلك كون الفضل متشابها حوله وكذلك
ان مركز المجسم اذا قطع ربعا من مداره ووصل الى ك من الشكل المتقدم النصف
بعد مركز المحيط عن اوج الاعلى نصفا ووصل الى استقامة خط
ك د ولو كان بعده عن الخط المذكور بحسب زاوية تحدث عند مركز
المدبر كان على استقامة خط ك د ولهذا اذا كانت زاوية اوج
المتوهم عند مركز المدبر وهى ه ك قائمة كانت زاوية مركز المحيط

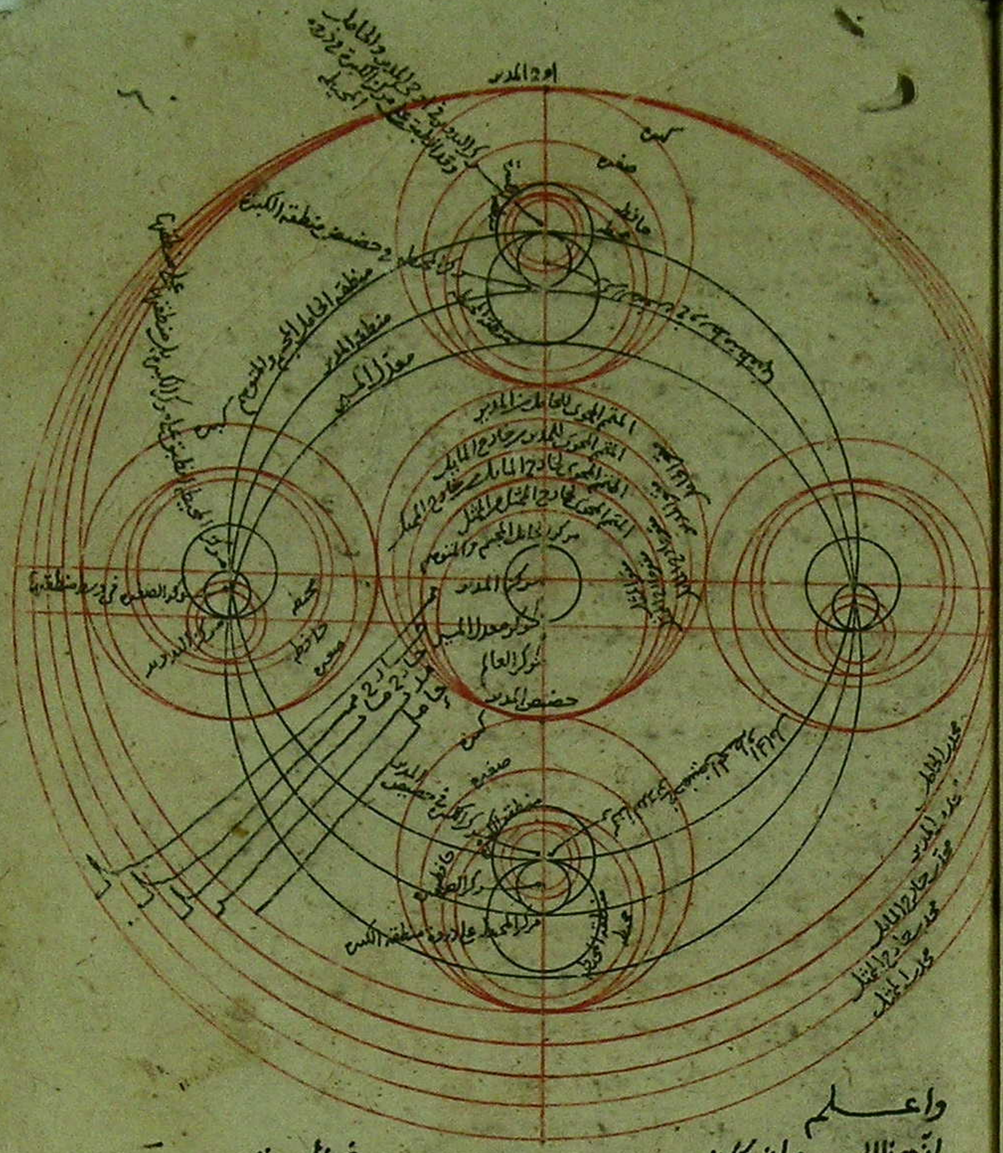
عنه الحادثة من اه مع خط خارج من ز الى مركز المحيط ومن ايانا فرضنا
على مركز المعدل المعدل المجسم وعلى مركز المدبر حاملين فى الادنى منهما المحيط
وعلى ذروة منطقتها مركز التدوير وعلى مركز الحامل المتوهم دايرة مساوية
لمنطقة الادنى مارة بمركز التدوير وهى المسماة بالحامل المتوهم وعلى محدبه
من باطن جميع المتممات اكرا مختلفة محدثة التخن وثبت لها حركات خاصة
وبعد الخارج مع الموافق اربع كرات كابى العباس النيريزى شارح
كتاب المجسطى وابى عبيد الجوزجانى صاحب تكميل الافلاك وكثير من
الاكابر هذا العلم وهو مذهب صحيح لا فساد فيه ولا استبعاد لان التدوير
بالافلاك يعد ونه كرة ذات حركة خاصة وهو كالمتمم سواء بعد الفصل
الكوكب عنه لكونه مختلف التخن مثله فرضنا كلا واحد من متمم الاعلى
وهو جاويه ومتمم الادنى وهو صحوته وكذا الحامل الاعلى متحركا الى خلاف
التوالى مثل وسط الشمس والحامل الادنى متحركا الى التوالى ضعفه و
الاوالجاوى انما يتحرك المحوى بالضرورة اذا اختلف مركزاهما ولم
يتحرك الجاوى على قطر ماز مركز المحوى ولم يلزم المحوى متحركا بالذات
قدر حركة الجاوى وفى جهتها لما عرفت من كون تحريك الجاوى للمحوى
ضروريا فى هذه الصورة فقط لاستلزامه الخرق وجاز انا غيرها
وعلى هذا يجوز ان نفرض الجاوى فى غير هذه الصورة بحيث يحرك المحوى
وذلك بان يبلغ النقص المحركة له فى القوة الى حيث تقدر على تحريك جاوى
ضمنه وبحيث لا تحركه وذلك اذا لم يبلغ النقص المحركة فى القوة الى هذه
الرتبة على ما سبق بتحقيقه وعلى هذا الايلزم من حركة متمم الحامل الاعلى
الى خلاف التوالى حركة الحامل الاعلى بالضرورة لتحركه معه قدر حركته و
فى جهتها وجواز ان لا يبلغ النقص المحركة فى القوة الى حيث تقدر على
تحريك جاوى ضمنه وفرضها كذلك ونفرض النقص المحركة للحامل الاعلى
بحيث تقدر على تحريك جاوى ضمنه وهو الحامل الادنى اذ لا ضرورة توجب
تحريكه لاتحاد المركزين وعلى هذا يكون جميع المعدل المجسم متحركا الى خلاف
التوالى قدر وسط الشمس وان كان بعضه بالعرض وهو حركة الحامل
الادنى وبعضه بالذات وهو ما عداه اعنى المتممين والحامل الاعلى
ويلزم من حركة المعدل المجسم الى خلاف التوالى حركة اوج الحامل الاعلى
وحركة مركزه المتمم لمركز المجسم اليه وانما نسبنا حركة الاوج اعنى
نقطة تماس محدبى المعدل المجسم والحامل الاعلى الى مجموع الاعلى
والمتمم المحوى لانه انما يتحرك به لانا حد هما وفيه دقة فليتامل وذلك

لان المتمم الحاوى لاحرك الاعلى لابد من تحركه حركة نقطة تماسها وحركة
الاعلى لاتستلزم حركة نقطة التماس المشتركة لكنهما اذا تحركا معا حركتين متساويتين
قدرا وجهة لزم من تحركها كذلك حركة نقطة تماسها الى تلك الجهة ولكون حركتى
الاعلى والادنى على مركز واحد هو مركز المجسم وفى جهتين مختلفتين و
احداهما ضعف الاخرى يكون فصل احداهما على الاخرى متشابها حول مركز
المدير وعلى هذا يكون الزاوية الحادثة عند مركز المدير بحركة اوج المتوهم
الى خلاف التوالى كالحادثة عند محركة مركز المحيط الى التوالى والمتساوى
الزاوية الاولى فى الازمنة المتساوية متساوى الباقية كذلك فيتشابه
الفضل اعنى حركة مركز المحيط حول مركز المدير عن الخط المار بالمراكز الى
التوالى ولكون الفضل متشابها حوله يلزم جمع ما وجد بالرصد اجزاء متشابهة
حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير ومحاذاة قطره له فلما مر غير مرة و
يكون ابدا الخطان الخارجان من مركز المدير الى اوج المتوهم ومركز المحيط
يحيطان مع الخط المار بالمراكز بزاويتين متساويتين وما وتين
للزاويتين الحادثتين على مركز المعدل من خروج خطين منه الى اوج الحامل
الاعلى ومركز التدوير وهذه الزوايا الاربع وان كانت متساوية ابدا
لكن بطليموس ادرك منها زاوية واحدة احداها الحادثة من حركة اوج المتوهم
الى خلاف التوالى حول مركز المدير لكون البعد الابعد ماخوذا منه لاوج
الحامل الاعلى والثانية الحادثة على مركز المعدل من حركة مركز التدوير الى
التوالى لكون الوسط ماخوذا منها الاخر حركة مركز المحيط ولما لزوم الاجتماع
والاستقبال والتربيعين فقط لكن تشابه الفضل حول مركز المدير
لان كون حركتى الاعلى والادنى على مركز واحد هو مركز المجسم وفى جهتين
مختلفتين واحداهما ضعف الاخرى انما يقتضى تشابه الفضل حول
ذلك المركز وهو مركز المجسم لا على غيره وهو مركز المدير نعم لو لم يزل مركز
المجسم عن انطباق مركز المدير كان تشابه الفضل حوله كما هو المطلوب
وفيه فساد آخر وهو استلزامه الخرق لتبدل وضع المتممين مع الحامل
لانه اذا تحرك المتمم الحاوى والمتحرك الحامل الاعلى تبدلت نقطة التماس
من المتمم كتبدلها من الحامل واذا تبدلت النقطة من الحاوى والمحوى
بقى الاوج اعنى نقطة التماس بين محدب المتمم الحاوى على
مكانه لانه انما ينتقل عن مكانه بتحرك نقطة التماس عن المحوى بحركة الحاوى
تاما فيه فانه مع وضوحه دقيق واذا كان التماس فى موضع واحد فتحرك
المتممان لزم الخرق بالضرورة وظهر مما ذكرنا ان الحاوى يحرك المحوى بالضرورة

اذا اختلف مركزاهما ولم يتحرك الحاوى على نقطة حامل مركز المحوى سواء كان
المحوى متحركا بالذات اولا وسواء كانت حركته الى تلك الجهة وعلى قدرها
او لا وفساد الثالث وهو عدم محاذاة نقطة التدوير مركز المعدل الا المحاذاة
انما يلزم من وجود الحافظ الابعد ثم انى لما تاملت فى هذه الاوضاع
وامثالها مما استوجبناها وما ذكرناها رأيت الاختصار واجتزأت عن
التكرار وجدت المتشابه فى اخلال التشابه بحركة مركز الحامل المجسم وزواله
عن انطباق مركز المدير الى خلاف التوالى للزوم تشابه الفضل حوله لا
حول مركز المدير وفى اخلال الابعاد سكون مركز الحامل المجسم وعدم
تقابه من مركز العالم حتى ينطبق عليه وحيث توقف المطلوب ظاهرا
على امتثال ما حرفت فيه كما جاد فيه المهرة من اهل الصناعة الا فى هذا
الزمان بل من آدم عليه الى الآن وحرى بكل من لم يظفر بشىء من مطالبه ولم
يتحصل مما ورد من مآربه اذا لم يطب له ان ينسب الى العجز بخيل وضع
يتخلص عن تلك المضايق ويتحمل تلك الدقايق وان كاد صاحبه عن عنه المتعاونون
والمتناصرون قاطبة وصار بخياله ممن لا يحملنى على الاول ولا افادنى
بحال كما قيل آخر شىء انت فى كل جمعة وأول شىء عند كل هبوب اى يقظة
الى ان يتراءى الله بلطفه ومنه يتفضل الطريق اليه بان الهدى ان تقرب
مركز الحامل المجسم من مركز العالم حتى ينطبق عليه ثم بعده عنه ليس
مطلوبا بالذات بل بالعرض اذ الغرض اعنى المطلوب بالذات صنه بعد مركز
التدوير عن مركز العالم بذلك القدر ليصح البعد المقابل اعنى بعد مركز التدوير
عن مركز العالم عند كونه فى حضيض المدير وهذا المطلوب لا يتوقف على
حركة مركز المجسم لجواز حصوله دونها وبيانه ان فرض الحامل والمدير والحامل
كما هو المشهد ثم نرسم على مركز الحامل منطقته ونسميها بمنطقة الحامل
المجسم لمرورها بمنتصف عاين محدبه ومقعره وبالحامل المتوهم انصافهما
ان مركز التدوير دائما يكون عليها مع انه لا يكون عليها الا البعدين الابعد
والاقرب كما قد علمت وعلى مركز المدير دائرة مساوية لمنطقة الحامل
نسميها منطقة المدير وهى بمنزلة معدل مسير لتعدلها بمسير
مركز المحيط حول مركز المدير لكونه فضل حركة المدير الى التوالى على
حركة الحامل الى خلافه وعلى مركز معدل المسير دائرة مساوية لهما سميت
بمعدل المسير لتعدلها بمسير مركز التدوير حول مركز معدل المسير وان
البعدين كل مركزين من المراكز الثلثة اجزاء يكون غاية البعد بين
كل دايرتين من هذه الثلث كذلك ثم نفرض على اوج المتوهم وهو نقطة

تقاطع الحامل المتوهم والخط المار بالمراكز كرة تماس سطحها سطحي الحامل
يسمى الكبيرة وعما منتصف ما بين منطقتي الحامل والمدير وتسميه مركز الصغير
كرة مسماة بها مماسة للكبيرة على حضيضها وعلى نقطة تقاطع
منطقة المدير مع الخط المار بالمراكز لماس الاولين على نقطة تماسهما و
تسميها الحافظة وعلى مركز الحافظة المحيط بحث لماس الميلة على ذروتها
وهي المسوعة عام مركز التدوير وهو على مركز الكبيرة محيط بالتدوير وفرضه
حركة كل واحد من الكبيرة والحافظة مثل وسط الشمس وفي جهة واحدة
وحركة الصغيرة ضعفه والى خلاف تلك الجهة وحركة المحيط مثل وسطها
ايضا والكرة النصف الاعلى التوالي ولا يخفى بعد تصور ما ذكرناه كله
ينبغي انه يرتسم من مركز التدوير بحركة المحيطة دائرة حول مركزها مماسة
لمنطقتها مماسة لمعدل المسير من خارج والحامل المتوهم من داخل وفي
مركز المحيط بحركة الكبيرة دائرة حول مركزها مماسة لمنطقة الكبيرة
قطع كل واحد منهما بين المنطقتين ستة اجزاء كقطر حامل مركز المتوهم
المرتسم من حركة المدير ونرسم على مركز الصغيرة دائرة تساوي قطرها
نصف قطر منطقة الكبيرة وهي المسماة لمنطقة الصغيرة وهي مماسة
من داخل سطحي الاهليلجي الحاصل من تقاطع منطقتي المحيط والكبيرة
ولان مركز المحيط دائما يتردد بين طرفي قطر منطقة الكبيرة ولا
يزول الا هو عنه ولا قطع المحيطة المار بالذروة والحضيض عن انطباق
قطر الكبيرة المار بنقطتي التماس ولهذا الابطلمي تشابه حركة مركز
المحيط حول مركز المدير مع تقاربه منه وتباعده عنه لان مركز المحيط
لو كان دائما على محيط منطقة المدير كما في المقارنة والمقابلة والتربيعين
لما اختلف البعد بينهما لكنه يخرج عن محيطها فماس الارباع وظاهر
مما ذكرنا ان مركز الكبيرة اذا قطع ربع المدير ووصل الى الخط المار
بمركز المدير قائما على القطر المار بالمراكز يحرك الكبيرة ربعا والصغيرة
نصفا وصعد مركز المحيط في حضيض منطقة الكبيرة نصف الخط
الذي يزيد على الذلك ويكون منطبقا على مركز الكبيرة وكذا
منطقة المحيط على منطقة الكبيرة ويكون في هذا الحال قد تحرك مركز
التدوير عن ذروة منطقة المحيطة ربعا ووصل الى الخط المار بالمراكز
مستعدا للمسير قائما على القطر المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز الكبيرة نحو
حضيض المدير زال مركز المحيطة عن انطباق مركز الكبيرة وتقاطعت
منطقتها حتى اذا وصل مركز الكبيرة الى حضيض المدير ووصل مركز

المحيط الى ذروة منطقة الكبيرة ومركز التدوير الى حضيض منطقة المحيطة
على منطقة الحامل واذا وصل مركز الكبيرة الى التربيع الثاني لاوج المدير
انطبق المركزان بل المنطقتان كما في التربيع الاول واذا تحرك نحو الاوج تفارق
المركزان وتقاطع المنطقتان حتى اذا وصل الى الاوج عاد الامر من الدائر
فقد ظهر ان مركز التدوير في اوج المدير يكون منطبقا على مركز الكبيرة
ويكون تحته مركز الصغيرة وفي التربيعين يكون تحت مركز الصغيرة وهو
تحت مركز المحيط منطبقا على مركز الكبيرة وفي المقابل تحت مركز المحيط
وهو تحت مركز الصغيرة وهو تحت مركز الكبيرة وعلى هذا القياس في جميع ما
وجد بالرصد اما تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير
فلكون حركة المحيط وهي التوالي في النصف الاعلى مساوية لحركة مركزها
المتشابهة عند مركز المدير واما حدث الاجتماع والاستقبال في
التربيعين فلما ذكرنا حيث غيرنا جهتي الحركتين وقدرهما واما
الابعاد فلان البعد الابعد تسعة وستون وسدسا وهي بين المراكز الاربعة
وستون نصف قطر الحامل المتوهم والبعد المقابل سبعة وخمسون
اما الاول فلان محيط معدل المسير لما تحرك من ذروة منطقة المحيط وهو
على الحامل المتوهم الى حضيضها وهو على معدل المسير لكون منطقة المحيط
مماسة لها واذا كان على معدل المسير كان البعد بينه وبين مركز العالم
سبعة وخمسين واما الان من مركز المدير الى منطقة ستون فيكون
الى مركز التدوير بزيادة ثلثة اخرى هي البعدين مركزي
المحيط والتدوير لكون مركز المحيط على منطقة المدير كما سبق آنفا
واذا نقص من ثلثة وستين ستة التي هي البعدين مركزي المدير والعالم
بقي البعدين مركزي التدوير والعالم سبعة وخمسين وتكون من مركز
المدير الى مركز التدوير في المقارنة والمقابلة ثلثة وستين وهو بعد
اوج المتوهم عن مركز المدير واما بعد التربيعين فلانه سبعة
وخمسون وثلث لان لكون موتره كمربع ما بين مركزي العالم والمعدل
الذي هو ثلثة ومربع ما بين مركزي المعدل والتدوير وهو سبعة وخمسون
تقريبا لكونه مساويا لما بين مركزي المدير والمحيط وهو سبعة وخمسون
لانه الباقي من ستين نصف قطر الحامل المتوهم بعد نقصان ثلثة اجزاء منها
هي البعد بين مركزي المتوهم والمدير واما بعد التثليثين فهو خمسة
وخمسون جزءا ونصف ونصف عشر تقريبا وهو اقصر الابعاد على ما
دل عليه الاستقراء وذلك ان بعد مفارقة مركز التدوير عن



واعلم
ان هذا الوضع وان كان في غاية
الحسن لكنه لا يخ عن خدش وكلف وهو عدم اعتبار الاختلاف
اللازم لحركة مركز المحيط المركبة من حركتي المدير والحامل لكونهما
حول نقطتين وان اجمعوا على عدم اعتباره ورضوا به وغيره
لكنا لما اردنا ان لا نكون على الهيئة التي توجدها عبارة فرضنا
الحامل المحتم على مركز المدير ومنطقته وقطبيه لزم كون فضاء حركة
الحامل على حركة المدير مشابها حول مركز المدير لانه فضاء متشابه
على متشابه لكونهما على مركز المدير وتدار كنا اختلال الابعاد على ما
سبقت الاشارة اليه في استلزام هذا الوضع اختلالها بان رسمنا
على مركز المدير وبعد منتصف مخ الحامل منطقة قاطعة للخط المار
بالمراكز على نقطتين مسماتين بـ د و الحامل المحتم وحضيضه وعلى

اوج المدير وتحركه مخ حضيضه اخذ بعده عن آخر مركز العالم وهو آ ز في
الاستقاص الى ان يسير مساويا لا ح اعني لسبعة وخمسين الذي هو
البعد المقابل وهو انما يكون بعد الربع الاول وقبل الثاني بقليل اعني اذا كان
المركز الوسطي تسعين جزاء ونصف عشر جزء تقريبا او مائتين و
تسعة وستين جزاء وتسعة اعشار جزء ونصف عشر جزء تقريبا
على مائتين في العمل ثم يتقص منه الى ان ينتهي الى البعد الاقرب
وقد وجد في الثلث ثم ياخذ في الزيادة الى ان يوافق ح ثم يرى
النقصان الى الثليث مراخر ثم الزيادة الى المقارنة وانما
كان بعد الثليث اقل من بعد المقابلة لكون زاوية زده بل
ر ح ك ثلث الدور حينئذ فزاوية ح ده بل ك ح يكون سدسه
واذا اخرجناه ف الى ان يلقى ح ك كانت زاوية ك ح ايضا
سدسه وبقي ك الباقية سدسا آخر وكان مثلث ك ب ج
متساوي الاضلاع ولتساوي ك ه مخ
لكون كل منهما نصف قطر الحامل المتوهم و
تساوي ك ف آ لتساوي ك ف ح
تساوي آ ح ف ه لكن آ ه بعد الثليث
لكونه وتر زاوية آ ده الحادة اقصر
من ف ه وتر زاوية ب آ ه
المنفرجة فيكون اقصر من آ ح بعد
المقابلة ولان هذا البرهان لا ينتهض
قبل الثليث ولا بعده كان الاقصر صادقا
ولا يخفى ان هذا البرهان لا بتنائه
على حدوث مثلث ده انما يتمشى فيما اذا تحرك المدير الى
خلاف التوالي والحامل الى التوالي كما هو المذهب المشهور و
واما على مذهبنا حيث غيرنا جهتها وقدرهما فلا يتمشى فيه
لان مركز الحامل المتوهم في الثليث على هذا المذهب يكون على
الخط المار بالمراكز وامتناع حدوث المثلث حينئذ وله
برهان آخر على مذهبنا ليس ههنا موضع بيانه ومن هذا
الشكل
يسهل تصور ما
ذكرنا

هذا الغايص لو كان
د على محيط المتوهم

اي مصيره مساويا
ح ك

مركز الحامل المتوهم اخرى مساوية لمنطقة المجسم قاطعة للخط المذكور على نقطتين مسامتين
باوج الحامل المتوهم وحضيضه وعلى مركز معدل المسير اخرى مساوية لها هي المسماة
بمعدل المسير وعلى مركز المدير اخرى مارة بمنتصف ما بين منطقة المجسم والمعدل
سميناها مدار مركز الكبرة فتكون بعد تحيطها عن مركز المدير ستين الاجزاء
ونصفا لكون ما بين كل دايرتين من هذه الثلث المتقاطعة ثلثة اجزاء على ما لا يخفى
وعلى هذا المنتصف ولتسمية مركز الكبرة دايرة صغيرة تماس المنطقة من داخل
والمعدل من خارج مسماة لمنطقة الكبرة وعلى ما منتصف ما بين مدار مركز الكبرة
ومنطقة المجسم صغيرة اخرى مماسة للمنطقة من داخل ولمدار مركز الكبرة من
خارج حتى يكون قطرها مساويا لنصف قطر الصغيرة الاولى سميناها منطقة
الصغيرة ومركزها مركز الصغارة ثم فرضنا الكبيرة على مركز منطقتها المجسمة
بماس محدبها مقعر الحامل على نقطة هي حضيضها ولا يماس محدبها محدب
الحامل لانه لا يصل اليه بل يبقى بينهما فرجة مقدارها ضعف جزء ونصف من اجزاء
الخط المار بالمراكز والصغيرة على مركز منطقتها بحيث يماس الكبيرة على ذروتها اي
لاستقرار نهايتها على حضيضها الذي تربيعين كما سيتبين انشاء العزيز
والحافظة على اوج الحامل المجسم بحيث يماس الكبيرة والصغيرة على الذروة و
المحيط على مركز الحافظة وفي جوفها بحيث يكون منطقتها في سطح المايل ومحورها
عمودا عليه والمماسة في خوف المحيط على محور ومحورها قايم على سطح المايل
ايضا ومنطقة في سطحه ومركز يعلو عن مركز المحيط ما ولما بين مركزي
المتوهم والمجسم وهو ثلثة اجزاء الا انا نفرض هذا المركز في ابتداء الوضع على
ذروة منطقة المحيط لما علمت في اصلها والتدوير على مركز الحاملة ومحورها
مقاطع لمحورها على المركز المشترك ومنطقة مايلة عن منطقتها الكاينة في سطح
المايل في جهتي الشمال والجنوب ميلا ابتدائيا غير زايل لانه كان ظنيا وخارج
عنه وهو سبعة اجزاء وعشر دقايق والتدوير على الرسم واما الحركات
فحركة المثل وخارج وداخل المايل كما سنذكر والمدير والحامل والمحيطة و
الحاملة والتدوير كما ذكرنا في الوضع الرابع واما حركة الكبيرة فنفرضها
ضعف حركة مركزها في التوالي وحركة الحافظة مثل حركة الكبيرة قدرا وجهة
وحركة الصغيرة ضعفها وفي خلاف جهتها حتى اذا قطع مركزها حركة الحامل
ربعا في التوالي وصل الى تربيع اوج المدير وكون الكبيرة قد تحركت نصفا وصل
نقطة تماسها مع الصغيرة الى تماسها مع مقعر الحامل والصغيرة دورة ودار مركز
المحيطة تمام الخط الذي يتردد عليه وهو ثلثة اجزاء وبقي بعد عن نقطة
مركز المدير سبعة وخمسون قطر المحيطة منطبقا عائدا الى الحامل المار بنقطة

قاطعة للخط المار بالمراكز على اوجات المتوهم والمجسم والمعدل وحضيضاتها
وكبرة مماسة لسطحي الحامل على مركز هو اوج المجسم وعلى منطقة مماسة للمتوهم
من داخل وللمعدل من خارج وصغيرة مماسة لاذن الحضيض على مركز هو منتصف
ما بين اوجي المجسم والمعدل وعلى منطقة مماسة للمعدل من خارج وللمجسم من
داخل وحافظة مماسة للصغيرة على نقطة تماسها للكبيرة على مركز هو اوج
المعدل وعليه اضافة اخرى موازنة للحافظة اي سطحها السطحها وقس عليه
اشكاله نسميها الكبيرة الثانية على منطقة مماسة للمجسم من داخل فقط اذ ليس
بحب المعدل دايرة اخرى على بعد المجسم منه فيماسها منطقة الثانية من خارج
وعلى مركز الصغيرة الاولى صغيرة ثانية تماس هذه الكبيرة على ذروتها او
لاتحاد مركزي الصغيرتين في هذا الوضع بتمام ازيان ح ويتحد منطقتاهما او
هو الصغيرة الحاملة للاهليلجي الحادث من تقاطع منطقتي الكبيرتين و
على مركز الكبيرة الاولى حافظة تماس الصغيرة الثانية على ذروتها وعليه
ايضا اخرى موازنة لها نسميها المحيطة ومنطقتها هي منطقة الكبيرة الاولى
في هذا الوضع ولهذا استوازيان ونفرض البدور محاطا بالجملة على ذروة
منطقة المحيط وهي اوج المتوهم فيكون بعده ح عن مركز العالم تسعة
وستين كما هو الموهوم بالرصد ثم نفرض حركة الكبيرة الاولى مساوية
لحركة مركزها بالحامل عن اوج المدير اعني لوسط الشمس وحركة الكبيرة
الثانية ضعف حركة الاولى وحركة حافظة كل منهما مثل حركتها وفي جهتها
وحركة صغيرة كل ضعف حركتها وفي خلاف جهتها ولا يخفى بعد تصور
ما ذكرنا على ما ينبغي انه اذا تحرك مركز الاولى بالحامل ربعا وصل الى نقطة
التقاطع تحرك الاولى مثلها واستقل نقطة تماسها مع الصغيرة من مقعر الحامل
الى منطقة المجسم بل فوقه بقليل لوصوله الى القطر المقاطع للقطر المار
بنقطتي التماس على قوام وليكن وصوله اليه من جانب حضيض المدير لامكان
فرض حركة الاولى بحيث يصل اليه من جانب الاوج وتحركت صغيرتها ضعفها
واستقل نقطة تماسها مع الصغيرة من مقعر الحامل الى منطقة المجسم بل
فوقه بقليل لوصوله الى القطر المقاطع للقطر المار بنقطتي التماس على
قوام وليكن وصوله اليه من جانب حضيض المدير لامكان فرض حركة الاولى
بحيث يصل اليه من جانب الاوج وتحركت صغيرتها ضعفها واستقل نقطة
تماسها مع الحافظة من نقطة تماسها مع الكبيرة نصفا فيبلغ الى الطرف
الآخر من القطر القايم في جهة الاوج ولفارقه منطقة الصغيرة الاولى
عن منطقتي الصغيرة الثانية وتحركها عن حضيض منطقة الاولى ربعا

يكون نقطة تماس منطقتي الاولى وصغيرتها على القطر القائم من جهة تماس الكبيرة
الاولى وصغيرتها ويكون مركز الكبيرة الثانية ح قد صعد نصف الخط الذي
يتردد عليه وهو بلثة اجزاء فيبلغ نقطة التقاطع وينطبق على مركز الكبيرة
الاولى فيتوازيان وينخط منطقتاهما الكرى في هذا الزمان تتحرك الكبيرة و
الثانية نصف دورة وصغيرتها دورة فينزل مركز المحيطة تمام الخط
الذي يتردد عليه وهو ستة اجزاء ينتقل من ذروة منطقة الثانية بلا
منطقة الاولى لاتحادهما الى حضيضهما ويبقى البعد بينه وبين مركز
الحامل سبعة وخمسين جزءا اذ البعد بين نقطة التقاطع وبين مركز الحامل
ستين وقد نزل مركز المحيطة عن التقاطع بلثة اجزاء ويكون بعد مركز التدوير
لنزوله ح ربعا من ذروة المحيط عن مركز المعدل مثله كما وجد بالرصد
وعن مركز العالم بزيادة ثلث ربع لزيادة مربعه على مربع الاول بمربع ما
بين مركزي العالم والمعدل ولا يتطرق احدان حركة مركز التدوير متغيرة عن
حالها بسبب الصغاير والكبائر لانه لا يبعد عن قطر المحيط الا بحسب
نقط الانطباق قطرها دايما على قطر منطقة الكبيرة الثانية المنطبق
على قطر منطقة الكبيرة الاولى المنطبق على قطرها الماد بنقطتي تماسهما
مع الحامل المنطبق على قطر الحامل فلذلك يكون حركة قطر كرتي الكبيرة
الثانية والمحيطة وهي كرتها دايما على قطر الحامل ويكون بعد مركز التدوير
عن هذا القطر بحركة المحيطة فقط واذا تحركت مركز الكبيرة الاولى ربعا
آخر ووصل الى حضيض المجتمع انتقل نقطة تماسها مع الصغيرة من طرف
القطر القائم الى محدب المجتمع وتحركت صغيرتها نصفا فيبلغ نقطة
تماسها مع الحافظ اليه ايضا وبلغ نقطة تماسها منطقة الكبيرة الاولى
ومنطقة صغيرتها الى ذروة منطقة الكبيرة الاولى المماسة لحضيض المعدل
من داخل ويكون مركز الكبيرة الثانية قد صعد تمام الخط الذي يتردد
عليه وهو ستة اجزاء فيبلغ حضيض المعدل وتقاطع منطقتا الكبيرتين
ح وفي هذا الزمان يكون الكبيرة الثانية قد تحركت نصفا وصغيرتها دورا
وبلغ مركز المحيطة عن حضيض منطقة الكبيرة الثانية الى ذروتها فيقع
اعلى من حضيض المعدل بلثة اجزاء ولا ينتقل مركز التدوير من تربيع
ذروة المحيطة الى حضيضها ينطبق على مركز الكبيرة الثانية وهو على
حضيض المعدل فتتوازى سطوح التدوير والحاملة والكبيرة الثانية
وحافظتها ولا تتوازى الكبيرتان ح لافتراق مركزهما لان احدهما على
حضيض المجتمع والاخرى على حضيض المعدل ومر الصغيرتان لما ذكرنا

ايضا لان مركز الصغيرة الاولى في ذروة منطقة الاولى على منتصف الاهليلجي
الحادث من تقاطع منطقتي الاولى والثانية ومركز الصغيرة الثانية في ذروة
منطقة الثانية على منتصف الاهليلجي الحادث من تقاطع منطقتي الكبيرة
الثانية والمحيطة ومنطقتا الصغيرتين تتماستان على حضيض المعدل و
لكون مركز التدوير في مقابل اوج المدير في حضيض معدل المسير واوج
المتوهم بكون بعد عن مركز المعدل ستين وعن مركز العالم سبعة وخمسين
فأقمناها عاما وجدت بالرصد اما بعد المقابلة والمقارنة والتربيع فلما
ذكرناها بعد التثليث فلاستلزام كونه بعد المقابلة ما ذكرناه كونه بعد
التثليث هاهنا مرة غير مرة واعلم ان فرض المدير غير محتاج اليه لان
بطلميوس لما وجد اختلاف بعد مركز التدوير عن مركز العالم توهم ان
ذلك انما يكون بسبب حركة الخارج الى التوالي ضعف وسط الشمس والمدير
الى خلافه مثل وسطها ليلزم ان يكون مركز التدوير في تربيع الاوج ح حضيض
الحامل وليست تعرف ان هذا المطلوب وكذا توهم حركة مركز المتوهم وانطباقه
على مركز المعدل الى غير ذلك مما حصل في هذا الوضع الذي ذهبنا اليه وان لم
نفرض حركة المدير الى خلاف التوالي لانه انما يحصل بسبب حركة مركز
المحيط عن اوج المدير الى التوالي مثل وسط الشمس ولكنا تابعناهم في
ذكر فرض ارادان لاثبت المدير فلهذا ذكر فهذا غاية ما عكن ان يقال في
هذا الباب والله اعلم بالصواب فاعرف ما ذكرنا وتصور هيئة
افلاكه عطارد على هذا الوجه فانه لا مزيد عليه ولا اعتبار فضلا عن
الكلف والغش واعلم ان اصابه مثل هذا الامر الجليل على الوضع الحق
الذي لا مانية الباطل من بين يديه ولا من خلفه في اعلى مراتب العقول الفكرية
البشرية وهو تمام بالحقيقة للجزء النظري من التعاليم والحمد لله الذي هدانا
لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله وهذا الوجه لموافقته الاصول و
مطابقته الارصاد وبراءته عن المناقشات ونزاهته عن المواخذات
قل تناهي في الحسن الى غايه لو فاخر بها فخار الوجوه المستنبطة في هذا
الباب فخر بها ولا فخر ولو ان صاحبه كابر كبار من تكلم في هذا الباب
كبرها ولا كبر والله يقول الحق وهو يهدي السبيل وانما الهمت وما
اختصصت على الوجه الاخير بما ذكرت غيره من الوجوه وما ورد على كل
منها وكيفية التفصي عنها لاشتمال كل منها على تصورات غرسة لطيفة
وتصرفات ملحة شريفة تعد الذهن للاقتدار على تخيل ارى وضع يراد
ولنعلم ان العثور على هذا الوجه ما كان لعثور عابر سبيل على كنز غافلا

لانه انما يقطع احد النصفين من كل منهما في زمان حركته من احد طرفي قطر منطقة
الكبين الى الطرف الآخر منه وقطع النصف الآخر في زمان حركته في الطرف
الآخر الى الاول مع ان الزمانين متساويان لكن مركز التدوير لا يقطع النصفين
من المثال والآخر المائل في زمانين متساويين لكون الاوج في احدهما والحضيض
في الآخر فاذن الوجه في تقارب ما بين السفليين من ممثلها ان يقول
لا يخفى على ذوي الاذهان السليمة والطباع المستقيمة انه اذا انقاطع منطقتا
فلكين حاوي ومحوي وهما على مركز واحد على غير قوائم متناصفين بنقطتين
وفرض فلكان بينهما على مركزهما ايضا بحيث يقطع منطقة منطقة المحوي على
نقطتين عندهما غايتا ميلها عن منطقة الحاوي وليكن درجة ومحث بالكسر
غاية بعد هذه المنطقة اعني الوسطانية عن كل من المنطقتين هذا القدار
ايضا وذكر بفرض بعد قطبيهما عن قطبيها ذلك القدر ثم فرضت حركة كل واحد
من الحاوي والمحوي وليكن حامل مدوّر الى التوالي ومساوية لحركة الوسطاني
الى خلاف والكرات متحركة بما لها من الحركات لزم تحرك نقطة تقاطع منطقتي
الوسطاني والمحوي من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس مساوية لضعف
غاية الميل اي لدرجتين حسب ما فرضنا وتلك القوس انما تكون من دائرة
عظيمة مارة بقطبي الحاوي ونقطتين من منطقة المحوي عندهما غاية
ميلها عن منطقة الحاوي وكذا يلزم انطباق منطقة المحوي على منطقة
الحاوي في كل دورة مرتين وصيرورة النصف الشمالي من منطقة المحوي
جنوبيا عن منطقة الحاوي وبالعكس وذلك لان الفصل المشترك بين منطقتي
الحاوي والوسطاني هو لنسمة الفصل الطولي يتحرك في سطح الحاوي بحركته
الى التوالي والفصل المشترك بين منطقتي الوسطاني والمحوي هو لنسمة الفصل
العرضي وطرفه الاوج والحضيض يتحركان في سطح الوسطاني بحركته الى خلاف
لكن هذا الفصل البعد دائما عن موضعه في الطول لانا اذا فرضنا انطباق
احد الفصلين على الآخر في نقطة تقاطع منطقة الحاوي والقوس المذكورة
ومركز التدوير وهو على المنطقتين لانطباقهما على بعد ربع دور من
هذه النقطة في جهة الشرق فاذا تحرك الفصل الطولي عن القوس المذكورة
بحركة الحاوي قدرا الى جهة الشرق تحرك معه الفصل العرضي ايضا ذلك
القدر بالعرض لكنه يتحرك بالذات بحركة الوسطاني الى جهة الغرب مثله فيعود
الى موضعه الاول في الطول دون العرض لمفارقة سطح منطقة المحوي عن
منطقة الحاوي بحركة الوسطاني وتقاطعهما متناصفين على بعد ربع دور من
النقطة المذكورة اي وقت الانطباق والاختراق ويكون نهاية الربع

واما النظر في النصفين المرتسمين بحركة مركز التدوير القاعين مقام
المائل فهو ان ما بين نقطتي التصاقهما بالممثل ان لم يكن نصف المعدل
يفد هذا الوجه لابتناء هذه المباحث كلها على تقاطع الممثل والمائل متناصفين
وان كان يلزم تساوي حركة مركز التدوير في نصفي الممثل وكذا في المائل

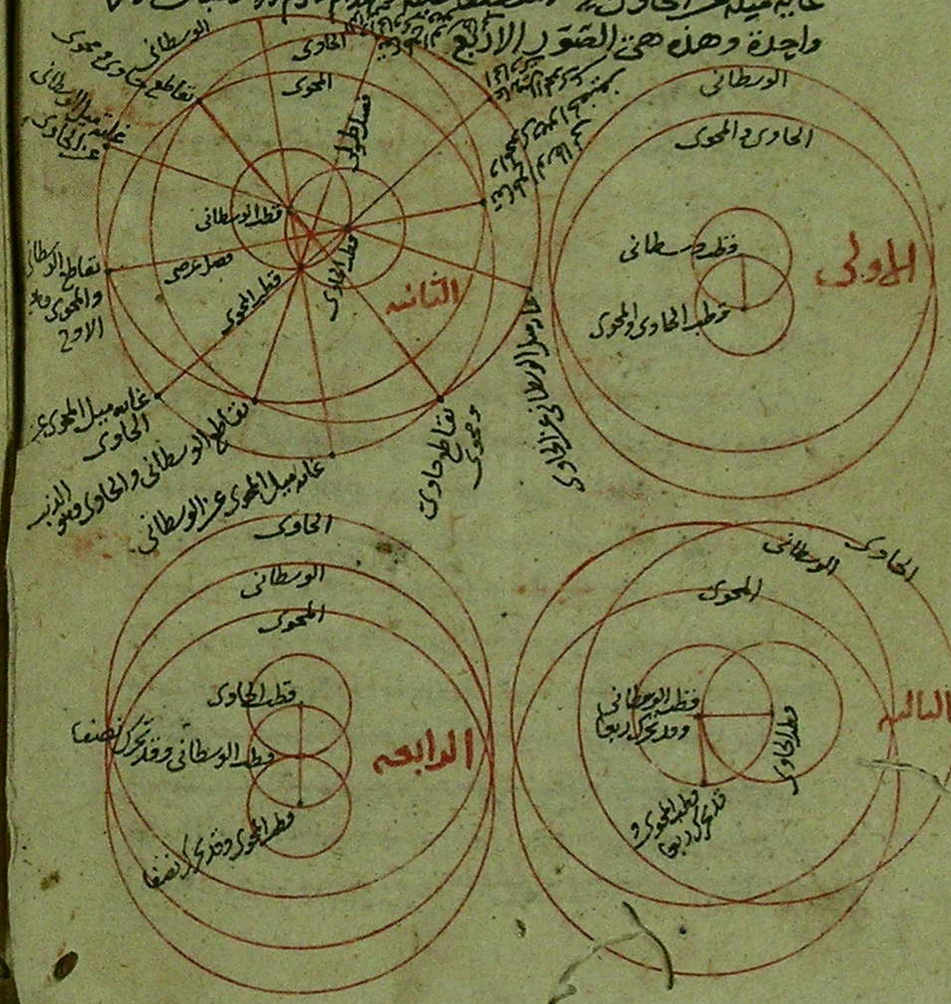
نقطة من منطقة المحوى متى وصل مركز التدوير اليها انطبقت على منطقة الحاوى
فيكون الفصل العرضى فى جنوب منطقة الحاوى على القوس المذكورة ومركز التدوير
فى شمالها على النصف الحضيضى من منطقة المحوى وهكذا يزيد بعده عنها فى
الجنوب حتى اذا صار بعد الطولى عن القوس المذكورة ربعا وصل الى موضع
العقدة صار بعد العرضى عن الطولى فى ذلك القدر ولذلك يكون فى غاية بعده
عن منطقة الحاوى فى الجنوب والمركز فى غاية البعد عنها فى الشمال ولكن فى الحضيض
واذا تحرك كل واحد منهما نصفا انطبق الفصلان بل منطقة المحوى على
منطقة الحاوى ثانيا ويكون المركز على بعد ربع من النقطة المذكورة
فى جهة الغرب واذا تحرك كل واحد سطح المايل عن سطح منطقة الممثل فى الجهة
المقابلة للجهة التى خرج فيها الى الانطباق الاول الفصل العرضى يتحرك
فى سطح منطقة الوسطانى وقد قطع احد نصفيها الذى فى احدى جهتى
منطقة الحاوى وشرع فى قطع النصف الذى فى الجهة الاخرى فلذلك يبعد
المايل عن الميل فى تلك الجهة حتى اذا تحرك كل واحد منهما ربعا كان الفصل الطولى
موضع العقدة والعرضى عن منطقة الحاوى بل مركز التدوير يكون عليه فى
غاية البعد الشمالى ايضا ولكن فى الاوج واذا تم الدوران انطبق الفصلان
والمنطبقان بالثانى وعاد الوضع المفروض اولا ولما كان ذلك كذلك فرضنا
فى ممثل عطارد فلكا خارج المركز منطقته فى سطح منطقة الممثل وكذا مركز
بحيث يكون بعده عن مركز العالم بثلثة اجزاء الا عشر جزء وحركته مساوية
لحركة مركز عطارد والى التوالى وسميته خارج الممثل ونقطتى تماس محدبه
ومقعرها باوج المدير وحضيضه الثابتة لانها لا يتحركان الا بحركة الثوابت
وفلكا اخر خارج المركز ايضا مركزه فى سطح منطقة المايل الذى هو فى سطح
منطقة المدير والحامل بحيث يكون بعده عن مركز العالم بثلثة اجزاء الا
نصف عشر جزء وحركته مثل حركة الخارج الاول لكنها الى خلاف التوالى
وسميته خارج المايل ثم فرضنا المدير مماسا له من خارج المايل وسميتا
نقطتى تماس محدبهما ومقعرهما باوج المدير وحضيضه المتحركين لتحركها
بحركة خارج المايل لكونهما طرفى الفصل العرضى ونقطتى تقاطع منطقتى
خارج الممثل وخارج المايل بالراس والذنب المتحركين بحركة خارج الممثل
لكونهما طرفى الفصل الطولى وفرضنا منطقة خارج المايل قاطعة
للمايل اى لمنطقة المدير على الاوج والحضيض المتحركين بحيث يكون غاية
بعده عن كل من منطقتى المايل والممثل اعنى منطقة المدير فى غاية بعد احدهما
عن الاخرى اعنى بثلثة ارباع جزء ولا يخفى بعد تصورها ذكرنا عما ينبغى

انا اذا فرضنا انطباق المايل على الممثل بل الفصل العرضى الذى طرفاه الاوج و الحضيض
المتحركان على الطولى الذى طرفاه الراس والذنب المتحركان ومركز تدوير عطارد
فى الراس وهو نقطة من المايل اذا وصل المركز اليها انطبق المايل على الممثل
فيصير بعد العرض ثم يأخذ المركز منها نحو الحضيض ويتحرك خارج الممثل الى
التوالى درجة مثلا ويتحرك معه بالفصل الاوج ومركز التدوير ذلك القدر ولكن
فى هذا الزمان يزيده خارج المايل مثله فيعود الى موضعه الاول فى الطول
دون العرض لمغارقة المايل الممثل ونقاطعهما متناصفة على بعد ربع من
نقطة تقاطع منطقة الممثل والعظيمة المارة بقطبيه وبالاوج المتحرك
فيكون الاوج فى شمال الممثل على هذه العظيمة لان القدر الذى يتحقق من
اختلاف المعدل فى هذين الخارجين فيسير جد الايكا دحتى يمر البتة ومركز
التدوير فى جنوبه على النصف الحضيضى ثم الى الراس عند الانطباق ثم
الى الاوج فى غاية البعد الجنوبى ايضا الى آخر ما تقرر وتكرر غير مرة
فيلزم تحرك الاوج اعنى نقطة تماس محدب الممثل ومحدب خارج المايل
على قوس من العظيمة المذكورة مقدارها فى كل واحدة من الجهتين بلثة
ارباع جزء وكذا انطباق المايل على الممثل فى كل دورة مرتين الى آخر
ما وجد بالرصد هذا فى عطارد واما فى الزهرة فنفرض فى الممثل فلكا
خارج المركز منطقته فى سطح منطقة الممثل وكذا مركزه بحيث يكون بعده
عن مركز العالم اقل من بعد مركز الخارج المجتمع عنه بعشر جزء وحركته
مساوية لحركة مركز الزهرة قدرا وجهة وهو خارج الممثل ونقطتا تماس
محدبه ومقعره لمحدب الممثل ومقعره هما الاوج والحضيض الثابتان
وكذا الراس والذنب اللذان عليه لان هذه الاربعة انما يتحرك بحركة
الثوابت وفلكا آخر مركزه فى سطح منطقة المايل اعنى منطقة الخارج
المجتمع لانها فى سطح الحامل المتوهم بحيث يكون بحسب مركز الخارج المجتمع نصف
عشر جزء وحركته مساوية لحركة المركز قدرا وجهة وهو خارج المايل و
نقطتا تماس محدبه ومقعره هما الاوج والحضيض المتحركان ونقطتا
منطقة خارج المايل منطقة المايل اعنى منطقة الخارج المجتمع على نقطتى
الاوج والحضيض المتحركين بحيث يكون غاية بعدهما عن كل من الممثل و
المايل اى منطقة الخارج المجتمع كغاية بعد احدهما عن الاخرى اعنى سدس
جزء ولا يخفى بعد تحقيق ما سلف انا اذا فرضنا انطباق المنطقتين
والفصل العرضى على الطولى فى نقطة نقاط منطقة الممثل والعظيمة
المارة بقطبيه وبالاوج المتحرك ومركز تدويره فى الراس وهو النقاط

الذى يأخذ منه نحو الاوج والكرات متحركة على الهامة الحركات لزم انتقال اوجها اعنى
تماس محدب خارج المماس ومحدب الخارج المجتمع من الشمال الى الجنوب وبالعكس
على قوس من العظيمة المذكورة مقدارها فى كل واحد من الجهتين سدس
جزء الى آخر ما وجد بالرصد فان قيل الاوج وكل منهما فى موضع معين من
البروج لا يتغير الا بحركة الثوابت وراس كل منهما على بعد ربع من الاوج ابدا
على ما دل عليه الرصد فيكون راس كل منهما فى موضع معين من البروج غير متغير
عن وضعه الا بحركة الثوابت الا ان يكون فى كل زمان مكانا يأتى منه اصلكم لكونه
طرف الفصل الطولى المنحرف الى التوالى قدر حركة الممكن سلمناه لكن
هذا المطلوب يحصل بفرض فلك واحد وبعشر قدر حركة وذلك بان نفرض
فلكا يحيط الممثل والحامل على مركز الحامل وعلى منطقة مارة بالاوج
الحضيض غاية ميلها عن كل من منطقتى الممثل والمائل مساوية لغاية ميل
المائل عن الممثل ونفرض حركته الى خلاف التوالى مثل حركة المركز وحركة
الممثل الى التوالى مثلها وقدر حركة الاوج فاذا حرك الممثل الاوج الى التوالى
درجة وذكر العدد حركة الوسطانى الى خلاف درجة ونصل الموضع
فى الطول دون العرض الى آخر ما ذكرتم واذا كان كذلك فلا يحتاج اثبات
الافلاك الزائدة لان اثباتها عنى مستدرك بدليل ممتنع عند البعض
اذ ليس فى السماء تان فضلا يحتاج اليه قلت لانم دلالة الرصد على
كون راسيهما على بعد ربع دور من الاوج ابدا على ما ذكر وقد سلم انطباق
وحدسنا لزوم ذلك سلمناه لكن الراس والذنب اللذان على سطح الممثل
اعنى نقطتى التقاطع منه اللتين عليهما مكون الانطباق والافتراق كذلك
لانهما لا يتحركان الا بحركة الثوابت ولما فرض فلك بين الممثل والحامل على
مركز الحامل فتوهم باطل لان على مركز الحامل لا يمكن فرض فلك بينه وبين
الممثل الا عاصه واحد وهو انقسام الحامل بفلكين مركزهما مركزه و
على هذا يمتنع تحريك الوسطانى للاوج الى خلاف التوالى اذ حركته انما تبتدئ
بنقطة التماس منه فقط كما فى خوارج المراكز مع الممثلات ولهذا فرضنا
خارج المائل لا على مركز الحامل لحدث الاوج المتحرك سلمناه لكن لم لا يجوز
ربع الممثل يتم مع ربع الوسطانى وربع الحامل مع وجود كونه كذلك و
الا لما كان الانطباق مع وصول المركز الى البعدة ابدا انما هو الموجود
بالرصد بل قد وجد ذلك بتحليل الانظام المدرك بالرصد وانما لا يتم الربع مع
الربع لشابهة حركة الممثل حول مركز العالم وحركة الوسطانى حول مركز الحامل
وحركة الحامل حول مركز معدل المسير ولهذا اختلف فى كون البلدة تحت مركز

مركز واحد ولما امتنع ذلك جعلناها كانها على مركز واحد ما فى عطارد
فقط لشابهة حركة مركز التدوير على مركز معدل المسير وكذا حركتا خارجى الممثل
والمائل لكون مركزهما فى غاية القرب من مركز المعدل مع انه يمكن ان نفرض افلاكا
من ذلك ولهذا يكون سرعة البلدة وبطوها معا ويكون زمان كون الاوج فى
الشمال مساويا لزمان قطع مركز التدوير النصف الحضيضى من المائل فى الجنوب
وزمان كونه فى الجنوب مساويا لزمان قطع المركز النصف الاوجى من المائل
فى الجنوب ايضا ومنه يتنبه لغاية خارج الممثل وتعيين موضع مركز
خارج المائل واما فى الزهرة فلم يتيسر كذلك لكون مركز المعدل فوق مركز الخارج
المجتمع واحتيج فرض فلك مركز فوق مركز المجتمع لوقوعه داخل الخارج المجتمع
واستلزامه مفاسد على ما يخفى فلهذا فرضت مركزى الخارجين اخر ما الى مركز
العالم من مركز الخارج المجتمع بقليل لئلا يزيد بعدهما عن مركز المعدل على ربع
مائين مركزى الشمس بكثير ويكون الحركات البلدة كانها على مركز المعدل فيكون
سرعتها وبطوها معا وزمان كون الاوج فى الشمال مساويا لزمان قطع مركز
التدوير النصف الاوجى من المائل فى الشمال وزمان كونه فى الجنوب مساويا
لزمان قطعه النصف الحضيضى من المائل فى الشمال ايضا ومنه يظهر ان
حركة الاوج على القوس المذكورة من الشمال الى الجنوب بطيئة فى احد الجهتين
سريعة فى الاخرى ولهذا تقطع القوسين المتساويتين فى الجانبين فى زمانين
مختلفين فتقطع مركز التدوير النصفين من المائل وبهذه الجملة فارق
هذا الوجه الحسن اشكالات التخيلات اللطيفة وامثاله من التصورات
الموسومة المقتضية لتقارب المنطقتين وتبعا عدم الاستلزام تلك الوجوه
كون زمان الاوج فى الشمال مساويا لزمان كونه فى الجنوب مع انه مخالف له
لا يبنى من مساواتها المختلفين اعنى قطع المركز النصفين من المائل واعلم
ان هذا الوجه وان كان حسنا من هذه الجهات فهو قبيح من جهات اخر
اقبحها بعد ما مر من السؤال فان الجواب غير مسلم بل ما لا يخفى اشتماله
على فرض مستحيل الا ان فرض بعد قطب الوسطانى عن كل من قطبى الحاوى
والمحوى مساويا لبعد احدهما عن الاخرى وان كان ممكنا لكن فرض مرور
منطقة الوسطانى بغاية بعد منطقة المحوى عن الحاوى محال كما سيتبين
سلمناه لكنه لا يستلزم انطباق المائل على الممثل فى كل دورة هو تمرة الكون
غاية البعد بين منطقتى الحاوى والمحوى مساويا لغاية البعد بين
منطقتى الحاوى والوسطانى بل قد تزيد عليها الى الضعف فلا يكون الاوج
فى غاية البعد عن الحاوى فى نقطة من المحوى عند ها غاية ميلها عن

عن الحاوى والوجود بخلاف الكل وانما بتن ذلك حق التبين بتامل هذه الصور
الاربع اذ الاولى انطبق الحاوى على المحوى وكذا قطباهما وهو ظ وحت
الثانيه تحرك كلا من قطبى الوسطانى والمحوى على مدارهما قدر ما بينهما
وهو بقدر ما تقتضيه نصف قطر المدار من محيطه وهو سدسه وحت
هذا الوضع يكون غاية ميل المحوى عن الحاوى ذلك القدر ايضا لكن لا لكن
الاوج وهو طرف الفصل العرضى هناك بل يكون بين هذه الغاية وبين
غاية الوسطانى عن الحاوى وهو من منطقه الوسطانى بالاوج يستحيل ميله
مرورها بالغاية كما قلنا وبعد هذا الوضع يزيد البعد بين قطبى الحاوى
والمحوى على ذلك القدر ابدا اذا تحرك كلا من القطبين ربع مدار كما فى الثالثه
كان البعدان بينهما وتر ربع مدار المحوى الذى هو اعظم من نصف قطر هما واذا
تحرك كلا منهما نصف كما فى الرابعه توسط قطب الوسطانى بين قطبى الحاوى
والمحوى وكان البعد بينهما ضعف ما كان بينهما فى الثانية وكان المحوى فى
غاية ميله عن الحاوى لا منطبقا عليه وبهذا لم يلزم الانطباق الا فى
واحدة وهذه هى الصور الاربع



فان قيل اليس اذا كان فلكان حاوٍ ومحوٍ على مركز واحد وتقاطعت منطقتاهما
على غير قوائم تناصفتين وفرض منهما فلكا ثالثا لهما وهو المحيط بالثانى يوافق الحاوى
فى المركز والقطبين والمنطقة وثانيهما وهو المحاط بالاول يوافقه فى المركز
ويخالفه فى القطبين والمنطقة بحيث يتوسط قطبه بين قطبى الحاوى
والمحوى لتحدث مدار ان متساويان احدهما حركة قطب الثانى بحركة
الاول حول قطبه بلا قطب الحاوى والثانى حركة قطب المحوى بحركة
الثانى حول قطبه ولمرور هذا المدار بقطب الحاوى لو خرج حركة الاول
نصف حركة الثانى بوافقتا فى الجهة ام تخالفتا والكرات متحركة بما لها من
الحركات لزم فى دور حركة الفلك الاول انطباق منطقة المحوى على منطقة
الحاوى مرتين وصيرورة النصف الشمالى جنوبيا وبالعكس على بيان من
هذه الصور الاربع

واذا كان كذلك فلم لا نفرض بين العايد والممتد فى عطارد والزهرة
فلكين هكذا ليتم المطلوب قلنا الان هذا انما يصح فرضه فيما اذا
كان الحاوى والمحوى على مركز واحد وامكن فرض فلكين بينهما على

على ذلك المركز ويكون قطباها وحركاتها كما ذكرنا ولا يكون حركتها مخيلة بما
يلزم من حركة الحامل او المحوي ولا يكون زمان كون احد النصفين في احدى
الجهتين مخالفا لزمان كونه في الاخرى وذلك مثل معدل النهار وفلك البروج
فان هذا الاصل بصحة فرضه تقاربها وتباعدهما وانطباقهما وافتراقهما
واما فيما يكون الحامل والمحوي على مركزين كما في الكوكبي لان الحامل فيهما
هو الممثل على مركز العالم والمحوي وهو الحامل على مركز المدير فيه وعلى
مركز الجسم فيها فلا يمشي فيه هذا الاصل لان الفلك الاول لو لم نفرض موافقا
للممثل في المركز والقطبين لزم ان انطباق المايل على الممثل وان فرض على
مركز الممثل فالمايل لن فرض عليه ايضا لزم لئلا يكون زمان كون الاوج في الشمال
مساويا لزمان كونه في الجنوب الا ان فرض على مركز معدل المسير او قريبا
منه ليختلف زمانا كون الاوج في الجهتين ويقرب من زمان كون المركز فيهما
فلا يلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير اذ لا يلزم تشابه
حركة مركز المحيط حول مركز المدير فيه والمجسم فيها لان الفلك الاول اذا تحرك
مثل وسط الشمس الى التوالي وهو على مركز العالم فالمايل اذا تحرك ضعفه
الى خلاف التوالي على ذلك المركز الا بكون ما فضل مساويا لوسط الشمس
الا لهم الا اذا لم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في حركتي المدير والحامل
على هذا فيما يعتبر ذلك فيه ان يفرض في الفلكين فلكين كما ذكرنا ولكن
احسن الاوضاع ح ان نفرض الاول ايضا خارج المركز ليحدث الاوج
الثابت اعني الذي لا يتحرك الا حركة التوليث وهو اوج المدير فيه واوج
الحامل فيها لكن يجب ان نفرض حركته في غاية القرب من مركز الممثل
وليكن بينهما عاشرة مثلا ليكون بين محوريهما المتوازيين بالبعد بين قطبيهما
ذلك القدر فيكونان كانهما على محور واحد وقطبين واعيانهما ويلزم
الانطباق وان نفرض الثاني والمتمم خارج المايل واوجه بالاوج المتحرك
على مركز في غاية القرب من مركز المعدل فيه ومن مركز المجسم فيها وليكن
بينهما عاشرة مثلا وقطبين بعدهما عن قطبي الممثل مساويا لنصف غاية
ميل المايل عن الممثل التي هي ثلثة ارباع جزء فيه وسدس جزء فيهما
نفرض المدير فيه والمجسم فيها بحيث يكون البعد
بين قطبيه اللذين هما قطبا المايل عن قطبي خارج المايل كبعد قطبي
خارج المايل عن الممثل اي نصف الغاية ليتساوى مدار قطب خارج المايل
حول قطب الممثل بحركة خارجة وليكن الى التوالي مثل وسط الشمس ومدار
قطب المايل حول قطب المايل حول قطب خارج بحركته وليكن الى الخلاف

صفن

ضعف وسطها وليكن مدار هذا المدار بقطب الممثل يصل قطب المايل في مداره الى
قطب الممثل في كل دورة مرتين ويسطبق المايل على الممثل كذلك وليكن حركة
خارج المايل ومركز المدير حركتها على مركز واحد يكون زمان كون الاوج في
الشمال اقل بيسير فان كون في الجنوب وهذا انما يتم اذا اقتصر على الحامل
فيه وكان على مركز المدير كما ذهبنا اليه وفرض حركة هذا الحامل وحركة مجتمع
الزهرة كلا منهما الى التوالي ضعف وسط الشمس حتى اذا تحرك الاوج المتحرك
اعني اوج خارج المايل بحركة خارج الممثل الى التوالي مثل وسط الشمس
وتحرك خارج المايل الى خلاف ضعفه يكون بعد مركز المحيطة الى التوالي
ضعف وسطها بعد مركزها عن الاوج الثابت الى التوالي مثل وسط الشمس
ويلزم جميع ما وجد بالرصد ولا يخفى ما فيه من التقريب لتعذر وجه يقضي
تقارب منطقتي المايل والممثل على الوجه المذكور من غير تقريب وجميع بطليموس
عنه وبحسب ميل افلاك التدوير في كتاب الاقتصاص المسمى بالمنشولات
وقد صنفه بعد المجسطي وبين الامر الذي اوجب له هذا التوهم اما
في افلاك التداوير فلتوهم الفصل المشترك بين منطقتي الحميلة والتدوير بحركة
الحميلة الى خلاف التوالي وصيرورة الذروة اعني ابعد نقطة عن منطقة
التدوير من مركز العالم في كل آن نقطة اخرى ولهذا توهم ان سهيل منطقة
التدوير عن المايل غير ثابت ثم قال ولهذا الامر كنا نظن ان فلكي الزهرة و
عطارد يتحولان فيميلان في جهتين متضادتين ولقايل ان يقول
تصور التدوير على الوجه المذكور لا يوجب هذا الظن اعني انطباق
المايل على الممثل فان قيل نريد بقوله ولهذا الامر كنا نظن اي
لمشاهدة هذا الامر فانه يوجب هذا الظن الا ترى انا لو فرضنا ممثل الزهرة
مثلا تتحرك كل يوم الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس الا حركة الثوابت
وجاعلها الى التوالي ضعف هذا القدر ليفضل للحامل الى التوالي مثل
مركز الشمس لزم منه تحرك الفصل المشترك بين المايل والممثل في سطح الممثل
الى خلاف التوالي ومنه صيرورة طرفي الفصل الاوج والحضيض مرة
والبعد من الاوسطين اخرى ومنه انتقال الاوج من الشمال الى الجنوب
وبالعكس ومنه ظن الانطباق قلنا هذا اجمال غير مفيد لان الفصل
المذكور وهو ما بالبعد من الاوسطين لا يصير طرفاه الاوج والحضيض
البتة وان تم دورته في سطح الممثل لخروج مركز الحامل عن الفصل لا
يقال ليس المراد من الاوج نقطة الثابت ليمتنع صيرورة طرفي
الفصل اياها بل المراد منه ابعد نقطة على منطقة الحامل من مركز

العالم كما ان المراد بالدروة المرئية في هذا الباب ايضا نقطة عما منطقة الندوير
فمركز العالم لاطرف الخط الخارج وهو مركز العالم المار بمركز الندوير انا نقول
ستحيل فرض نقطة عما منطقة الحامل يكون بعدها عن مركز العالم اكثر
من بعد نقطة التماس عنه وهو ظاهر غاية الظهور كذا يستحيل انتقال
الاوج من الشمال الى الجنوب مع تحركه في سمت الممثل دايما على هذا التقدير
هذا مع استلزامه ايضا تحرك الاوج الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس
الا حركة الثوابت والوجود بخلافه فهذا غاية ما يمكن ان يقال في هذا
الباب وهو آخر الكلام عليها وعما افلاكها وحل الاشكالات الواردة
على حركاتها واما اشكال المحاذاة الذي ظن ان حله من
المحالات فتوجيهه اولا ونقول كل دائرة يتحرك على محيطها مركز دائرة
اخرى بحركة وضعية بسيطة متشابهة بحركة مركز تدوير الغير على محيط
منطقة الخارج حول مركز بحركة البسيطة المتشابهة بحركة مركز الحامل
خواص ثلث اجدها تساوي ابعاد مركز المحمول عنه في جميع احوال
وثانيتها تساوي الزوايا الحادثة من حركة مركز المحمول حوله في الازمنة
المتساوية وثالثتها محاذاة قطر بعينه من اقطار المحمول لدايما
واذا كانت هذه الثلثة مقررة فلكم ايها الهندسة بتعلق هذه الخواص
بنقطتين كما في المتحيرة وبثلث نقط كما في القمر على ما دل عليه ارصادهم
لدى النهاية المتحيرة على تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل وفي
تشابه حركته ومحاذاة قطر عند مركز معدل المسير وفي القمر على تساوي
بعد مركز التدوير عن مركز الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم مع
محاذاة قطر لنقطة المحاذاة لمقتضى لها جواز الخرق والالتيام على
جرم يتحرك فيه التدوير او خلو موضع حركته او جواز صدور حركة مختلفة
من الاجرام السماوية او تركب الحركة الموهومة بالوصد من حركات متشابهة
الكرة واحدة وجميع الاقسام غير الاخير ممتنع عند الحكيم وكلام اهل
الصناعة خال عن وجه مقنع على ما يشهد به تصانيفهم بل اعتراضهم
مزاحم بالفصوص سيما في عطارد والقمر اما في عطارد فلتحرك النقطة
التي تتساوى بالنسبة اليها الى التي تتشابه والمحاذاة اليها حتى تنطبق
عليها وبفارقها وكون توهم السبب في تشابه الحركة حول نقطة تتركب
حركة المتحرك في القرب منها والبعد عنها تتركبا كثيرا متعذرا واما في
القمر فلتعلق الخواص بثلث نقط والمتقدمون لاقتصارهم على التدوير
اذ المهندس لا يحتاج في اقامة البراهين الا الى وضعها لم يلزم تصويره

من نقطة المحاذاة لان اطول الخطوط الخارجة من نقطة خارج عن محيط
دائرة هو المار بمركزها ثم اذا تحرك المحمول هو والمار الى خلاف التوالي وصل
الاوجان الى الخط المدير فالنقط المذكورة على الترتيب المسطور يكون دايما
عليه فان قيل لم لا يجوز ان النقط المذكورة يكون دايما عليه لتحرك مركز التدوير
عن الخط المدير بحركة الخارج وبحركة اوج المحاذاة عنه بحركة حافظ المركز
قلنا امام مركز التدوير فليس من النقط المذكورة واما اوج المحاذاة
وان كان منها لكن يمتنع دايما ان يتحرك عن الخط المدير بحركة حافظ المركز الى
خلاف التوالي بتحرك بحركة فلك المحاذاة الى التوالي بدلا الى الخط المدير
فيكون دايما عليه غير زايل عنه وعما هذا لم يجز جميع ما ذكر بالوصد اذ
لكن حركات الجوزهر والمايل والخارج محالها يلزم ان يكون مركز التدوير
في الاجتماع والاستقبال في اوج المتوهم وفي التربيعين في حضيضه
ولكونه على محيط الحامل المتوهم في الاحوال الاربعة وقريبا من محيطه
في باقي دورته يلزم تساوي بعده عن مركز المتوهم ولعدم التفاوت
بين البعد بعد مركز التدوير عن مركز العالم واقربيه منه بقدر ضعف مابين
المركزين ولكون حركتي الخارج والمحيطة متساويتين قدرا وجهة في
النصف الاعلى يلزم تشابه حركة مركز التدوير بالنسبة الى مركز العالم وتشابهها
حول مركز العالم وعدم تشابههما حول نقطة المحاذاة يصير تلك النقطة غير
خارجة عن مركز دائرة يتشابه حركة المتحرك حول مركزها وقد ذكر ان غاية التفاوت
بين البعدين عند كون الزاوية التي على مركز المحاذاة قائمة كما في الخوارج المراكز
مع المماثلات ومركز غاية البعد ما عند كون الزاوية التي على مركز الممثل قائمة
وان هذا التفاوت في المتحيرة اما كان يعد ان يكون المركز والخاصة
لم يحتج المركز ههنا الى تعديل يتشابه حركته حول مركز العالم عد ان يكون الخاصة
فقط فظهر مما ذكرنا تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل المتوهم ممنوع ٥
وتشابه حركته حول مركز العالم ومحاذاة قطره لنقطة المحاذاة وان
كان تصور وضع يقتضي التساوي والتشابه والمحاذاة عند المجهول في
المجالات والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا
الله ويجب ان تعلم قد علمت ان فرض حركة الكل ذكر القدر الضروري
لوجوب حركة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي ذكر القدر وذكر فرض
حركة حافظ الجوزهر الى التوالي لوجود كونها مثلها ليرد الجوزهر و
فاحتجنا الى الوضع الواجب واما فرض حركة فلكر المحاذاة ذكر القدر و
كذا الحافظ المركز فلم نكن وجوبا بل استحسانا اذ المعتبر فيها تساوي

حركتها وكون حركة فلك المحاذاة الى التوالى وحافظ المركز الى خلافه ليلزم
من المجموع كون اوج المحاذاة داعما على الخط المار بهذا الغرض لا موقفا
على كون حركتها ذلك القدر لحصول ذينك بلا دون حركة فلك المحاذاة و
انما احتجنا الى اثبات فلكها لتعين مركز ارتفاع المحاذاة اذ المحيط
بحدا المركز دون المركز لامكان فرض دوابر عظام مركز واحد ولا امتناع فى علم الاثير
عظما بين موضعه والحق ساكنا على الراى الصحيح لتحرك جميع الممثلات خلافا
لبطليموس حيث لم تثبت حركة عشر الشمس وجب فرضه متحركا اى قدر كان و
لوجوب ذلك واستدراكه حركة مركز الجوزهر عن انطباق مركز العالم وجب فرض
حافظ المركز وحركته ذلك القدر ليدير مركز الجوزهر الى انطباق مركز العالم وكذا مركز
التدوير الى الوضع الواجب فان قلت لما اقتصرت على فرض حركة فلك المحاذاة
ذلك القدر الى خلاف التوالى وحافظ الجوزهر مثلها الى التوالى قلت لان
المطلوب لا يحصل بحركة اوج المحاذاة الى خلاف التوالى فقط بل انما يحصل بحركة
نقطة المحاذاة كذلك وهى لكونها مركز فلكها لا تتحرك بحركته ولا تتم المطلوب فان

قلت يلزم من هذا الوضع ان يكون نصف قطر

عالم الكون والفساد اقل من نصف قطر معدل المايل بضعف ما بين المركزين
وعلى هذا لا يمكن اقرب بعد القمر نصف قطر عالم الكون والفساد قلت
هذا انما قيل بناء على هيئتهم الفاسدة المشوهة والا فما الدليل على
انه مثله ولعله ليس تحت فلك القمر افلاك اخر عليها كواكب خفية او بعض فاضل
انه من الثوابت غير المرصودة اذ لو كان من المرصودة لوجب اختلاف منظره
وكذا اختلاف وضعه مع باقى المرصودة ان خالف حركة هذه فلا حركة
الثوابت اذ لو انتفى ذلك لانتفى اختلاف المنظر دون اختلاف الوضع لكن لم
يوجد فى المرصودة ذلك فليذا لا يوجد فرض شئ من المرصودة فى هذا الافلاك
واما فى غير المرصودة فيجوز اذ لا يمكن ان يقال لكن لم يوجد فى غير المرصودة
اختلاف منظر ووضع وهذا ظاهر غاية الظهور والحمد لله رب العالمين
والصلوة على محمد وآله اجمعين وهذه صورة افلاك القمر بعد زيادة
اربعة افلاك عليها **الفصل الخامس** فى عروض الخمسة المتحيرة
اصلا العلوية فنقول مركز تدويرها على اى موضع كانت من التدوير شمالية عن منطقة البروج فى
عند كون مركز التدوير فى الابعد جنوبية عند الاقرب وفى نفس المنطقة
عند العقدين ان مركز التدوير يتحرك على الدائرة المايلة وكانت غاية ميلها
فى الزحل جزء ونصفا وللمريخ جزءا واحدا وقد يكون عرضها عند الذروة
ابدا اقل منه عند الحضيض والمراد منها فى جميع هذا الباب الذروة المرسلة
والحضيض المرئى ان ميل الذروة دايما الجهة فلك البروج وميل الحضيض
الى خلافها وقد يكونان فى غاية العرض فى حضيض التدوير ومركزه فى منتصف
ما بين العقدتين ان ميل الذروة والحضيض عن المايل هناك فى الغاية
وقد يكونان عديمة العرض عند العقدين وان كانت على الذروة والحضيض
ان القطر المار بهما يكون فى سطح الممثل والمايل وقد يكونان على طرفى
القطر المقاطع للاول على اقوام المسمى بقطر الصباح والمساء لظهورها
على طرفيه المتقدم صباحا وعلى المتاخر مساء عديمة العرض والمركز
فى احدى العقدتين وذات عرض واحد مساويا ابدا العرض مركز التدوير و
هو فى غيرهما فى مركز البدور اذا كان فى احداهما كان هذا القطر فى سطح
البروج والا كان للكوكب الذى عليه عرض واذا لم يكن فى شئ منهما كان
فى سطح موازى لفلك البروج والا مائل بعد طرفيه عن سطح البروج بعدا
واحدا ابدا والسبب فيه انا اذا فرضنا مركز العلوية فى منتصف ما
بين العقدتين بحيث يقع غاية ميل منطقة التدوير عن المايلة بما عن
المايل لكون منطقة المايلة ابدا فى سطح المايل فيما بين منطقتى المايل

والممثل على الدائرة المارة بأقطابها كان الفصل المشترك بين منطقتي البروج والمعدل
المائل مركزها المشترك ايضا الكائن في سطح المائل كذلك مساويا بعد اطرافه الصباحية
والمسائية عن البروج لبعد المركز عنها بدوائر موازية لها لذلك ولامكان توهم سطح
يمر به ح موازيا لفلك البروج اطلق انه موازٍ ولا يخفى ان طرفي الفصل ح بعد
الصباح والمساء وطرفي القطر المقاطع لهما قوام الذروة والحضيض وهما منتصفا
مابين المساء والصباح فالذروة ح نهاية ميل منطقة البروج عن المائل
الجنوبية والحضيض الشمالية ان كان مركز البروج ح منتصف النصف الشمال
من المائل وان كان منتصف الجنوبي منه كانت الذروة نهاية ميل منطقة
البروج عن المائل الشمالية والحضيض الجنوبية وان بمقدار ما يتحرك مركز
البروج الى التوالي يتحرك مسائي الفصل بحركة المعدلة الى خلافه فلا يبقى الذروة
اعني بعد نقطة عن منطقة البروج من مركز العالم النهاية الجنوبية بل يصير
الذروة نقطة اخرى بين النهاية الجنوبية ومسائي الفصل والحضيض بين
النهاية الشمالية وصباحي الفصل والاقطاب الصباح والمساء منطبقا على
الفصل بل يصير مقاطعا بل للمائل لكونه ح في سطح داعا بحيث يقع عليها
للبروج اذ يصير طرفه الصباحي جنوبيا عن المائل والمسائي شماليا عنه
متساويا بعدهما عن البروج بشهادة التتمة الصحيح على ما يلوح بالتأمل
للفطن ان شاء الله العزيز وحينئذ بالبعد مركز البروج عنها والا لكان يبقى الموازاة
وعلى هذا القرب الذروة ومسائي الفصل والحضيض وصباحيه بل القطر
المار بهما من الفصل وكذا يقرب قطر الصباح والمساء من منطقة البروج
مع الحفاظ الموازاة حتى اذا وصل مركز البروج الى العقدة انطبق هذا
القطر بالضرورة على الممثل لانحفاظ الموازاة الى الانطباق وكذا القطر
المار بالذروة والحضيض على الفصل وصار طرفا الذروة والحضيض
لصيرورة الذروة طرفه المسائي والحضيض الصباحي بل سطح منطقة
البروج على الممثل لكون القطرين المتقاطعين فيه على قوائم في سطحي الانطباق
الفصل المذكور ح على الفصل المشترك بين المائل والممثل ويظهر منه
كون زاوية تقاطع المائل والممثل في كل من العلوية مساوية لذاوية تقاطع
منطقة البروج والمائل قدرا الا اجزاء والا امتنع انطباق سطح منطقة
البروج على الممثل على ما لا يخفى والانتقال الذروة اعني بعد نقطة عن منطقة
البروج من مركز العالم من النهاية الجنوبية الى الشمالية وبالعكس ووصولها
الى المائل عند صيرورتها طرفي الفصل على الوجه الذي سيتقرر ظهر
ان ميل منطقة البروج عن المائل غير بائن وانه يتفاوت من احدى

العقدتين وينتهي الى الغاية عند احدى النهايتين وفرض له محرك في الحوض على
ما مر في الاصل الرابع ورد باستدامة مساواة زمان كون الذروة تحت
شمال المائل لزمان كونها في جنوبه مع ان الوجود بخلافه لان كونها في احد
جانبيه انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز البروج احد نصفي المائل و
كونها في الجانب الآخر في الزمان الذي يقطع النصف الآخر وان البروج هو
اعاقطع نصفي المائل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض
في الآخر ولذا لم نرجع عنه وصار ما ذكرناه وزاوية تقاطع سطحي
منطقة البروج وسطح منطقة المائل عند الغاية تكمل لقائمة اربعة اجزاء
ونصفا وللمشتري جزءين ونصفا وللمريخ جزء وربعا وان هذه المقادير
هي مقادير زاوياها التقاطع عند مركز البروج فعند مركز العالم يكون اقل
منها الا اذا كان البروج عظيما كما في المريخ فيوتر القوس الحضيضي منه عند
مركز العالم زاوية اعظم التي توترها عند مركز البروج فلذا لم نر ميل
زحل عن المائل في ذروته في غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة ومن
الجنوب ثمانيا وعشرين ومن حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثا وثلثين ثمانيا
دقيقة ومن الجنوبي خمسا وثلثين دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية
البعد الشمالي اربعا وعشرين دقيقة ومن الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة
ومن حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقة ومن الجنوبي
ثمانيا وثلثين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنين
وعشرين دقيقة ومن الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة ومن حضيضه في غاية
البعد الشمالي ثلثة اجزاء واحدا وخمسين دقيقة ومن الجنوبي ستة اجزاء
وعشر اجزاء ولكون الذروة بعد مفارقة العقدتين فيما بين المنطقتين
ابدا دون الحضيض بقليل عروض الذرى وبكثير عروض الحضيضات
ولكون الاوجات في الشمال والحضيضات في الجنوب كانت الشماليات اصغر من
الجنوبيات والان نصف قطر الذي من مركز البروج الى الذروة يرى بزاوية
اصغر التي يرى بها النصف الذي من المركز الى الحضيض لبعد الاول وقرب الثاني
بالنسبة الى مركز العالم كانت الذرى ثابتة اصغر من الحضيضات وهذا
العرض يعرف بالميل والعرض المركب منهما الذي يحصل في مركز الكوكب يقال له العرض
المعدل وليس للعلوية غير هذين العرضين فان قلت اذا
كان الكوكب على طرف القطر الموازي كان له عرض وهو غيرهما قلت لا نم انه
غيرهما لانه عرض المركز بعينه اعني ميل المائل حيث كان مركز البروج لما
عرفت من مساواة بعد طرفي قطر الصباح والمساء عن فلك البروج البعد

مركز التدوير عنه ثم رصد قـــــ الزهرة وعطارد ومركز التدوير
في الاوج تارة وفي الحضيض اخرى وكل منهما في الذروة تارة وفي الحضيض
اخرى فوجد عرض الزهرة في الاحوال الاربع شماليا ولعطارد جنوبيا
وحدس منه ان ذلك انما يكون لكون منطقة المايل نحو منطقة
الممثل فتقرب منها حتى تنطبق عليها ثم تفارقها في الجهة الاخرى
الى ان يبعد عنها غاية بعدها ثم ترجع متقاربة اليها الى ان تنطبق عليها
ثانيا ثم تفارقها الى ان تبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى وتتبادل
النصفان في الجهتين بعد كل انطباق فان يصير الشمالي جنوبيا وبالعكس
ويتم الاحوال في كل سنة شمسية واذا كان كذلك يصير عرض الزهرة ومركز
تدويرها في الاوج او الحضيض وهما منتصفا ما بين العقدتين شماليا
ولعطارد جنوبيا كما وجد بالرصد وذلك ان مركزي تدوير الزهرة
وعطارد يكونان مع راسيهما او ذنبيهما وقت الانطباق ابدا فاذا كان
مركز الزهرة مع راسها اعني العقدة التي يأخذ منها نحو الاوج ومركز
تدوير عطارد مع ذنبه اعني العقدة التي يأخذ منها نحو الاوج ثم فارقاهما
فارق المايل الممثل ويصير مركز الزهرة في النصف الشمالي ومركز عطارد
في النصف الجنوبي ويزداد الميل شيئا بعد شيء الى ان ينتهيا الى منتصف
ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجه المركزان نحو العقدة الاخرى
ويأخذ الميلان في التناقص الى ان ينتهي مركز الزهرة الى الذنب وهو
العقدة التي اذا جاوزها أخذ نحو الحضيض ومركز عطارد الى الراس وهو
العقدة التي اذا جاوزها أخذ نحو الحضيض فينطبق المايل على الممثل
ثانيا ثم تفارقه بعد مفارقتها العقدة فيصير النصف الذي كان شماليا
جنوبيا وبالعكس والزهرة تصير الى النصف الذي كان جنوبيا وصاد
عند وصول مركزها اليه شماليا وعطارد يصير الى النصف الذي كان
شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيسير كل منهما والميل
متزايد الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته
ثم يتوجهان الى العقدة الاولى ويأخذ الميل في التناقص الى ان يبلغا
المبدأ الذي فارقاه فاذن مركز تدوير الزهرة اما في الشمال او على
المنطقة مع العقدة ومركز تدوير عطارد اما في الجنوب او على المنطقة
مع العقدة وانما فترق الراس والذنب لهما بما فسرت لانهما لو فسرا با
لمشهور كانت العقدتان للزهرة راسا ولعطارد ذنبا هذا هو حدس
الجماهير كما هو المشهور وهو غير لازم فجواز ان يكون كل من مركز تدويرهما

في الشمال او الجنوب لما ذهبنا اليه لا للانطباق في الافتراق اذ لم تنتهيا بعد اصلا
تقتضي ذلك غير اختلال فان طلب ليس لمركز الانطباق والافتراق سلسلة
افلاك شاملة للارض على الوجه الذي قررته في الاصل الرابع فما الاختلال فيه حتى
اختير الصعبة والكبيرة والحافظ عليها طلب الاختلال فيه هو اقتضاؤه
كون زمان الاوج في الشمال اطول من الزمان الذي يكونه في الجنوب مع ان الوجود يخالفه
لان كونه في الشمال انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز التدوير احد نصفي المايل
وفي الجانب الآخر في الزمان الذي يقطع النصف الآخر وهو انما يقطع نصفي
المايل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر وانما
عرض غاية ميل المايل عن الممثل وهي سدس جزء من ثلثة وعشرين جزءا
فيه بان رصد عرضهما ومركز تدويرها في الاوج او الحضيض فيهما بعرب
الذروة او الحضيض اذ عرضهما في الحضيض يقدر ميل المايل عن الممثل لما
ستعرف فمن ان الذروة في نهاية الميل في سطح المايل فكان هذا ذكرنا و
هذه الطريقة لا تمشي في العلوية لاختلاط العرضين فيها وانما يأتي لها
طريقة اخرى مذكورة في المجسطي فلتطلب هناك فانه لا يمكن ايراده
ههنا ثم رصدا فوجدا انه متى كان مركزها المعدل في سمت الاوج
او الحضيض اعني في منتصف ما بين العقدتين كان عرضهما لهذا ذروة
التدوير وحضيض فعلى السواء ابدا واختلفا بعدي الصباح والمساء
فمختلف اجلهما بالعياس الى الاوج والاوجية بالقياس الى الحضيض
وذلك ان مساوي الزهرة يكون في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى
الجنوب ومساوي عطارد بضد ذلك والصباحيين بضدهما ومتى
كان مركزهما في العقدتين وكان في التدوير على بعد درجة من الذروة
كان في سطح البروج اعني كان في الذروة والحضيض كان في غاية
العرض على الاختلاف المذكور وذلك ان مدار الحضيض في العقدة التي
يكون في النصف الهابط من الخارج المركز اما للزهرة فيكون الى الجنوب
واما لعطارد فالى الشمال وفي العقدة الاخرى بالضد وميلا الذروتين
بضدهما فحدس منه ان تدويرهما يعلوان ضربين من الاختلاف
فيميلان تحطري الذروة والحضيض غاية الميل متى كانا في العقدتين
ويجعلان القطر الآخر في سطح البروج ويحرفان القطر الآخر
غاية الانحراف متى كانا في الاوج والحضيض ويجعلان القطر الاول
في سطح الخارج فلنفصل هذا الجمل ونقول ان الزهرة ما دام
مركزها في فلك الاوج هابطا عالت ذروتها الى الشمال وحضيضها

الى الجنوب وفى النصف الآخر بالعكس وعطارد مادام مركزه هابطا فانه
ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفى النصف الآخر بالعكس واما
القطر الآخر فيهما وهو قطر الصباح والمساء المار بالبعدين الاوسطين
تجوزا فانه لا يكون فى سطح الممثل والمايل الا عند كون الاعتدالى مركزى
تدويرهما مع احدى العقدتين وبعد مفارقتها الراس فالطرف المتاخر
منه وهو المسائى ينحرف الى الشمال والمتقدم وهو الصباحى الى الجنوب
الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين وهناك يكون الاوج للزهرة
ومقابله لعطارد فينتهى الانحرافان الى الغايه ثم يتجاوز المركزان المنتصف
وينتقص الانحرافان الى ان يبعد كل عند وصولها الى الذنب وبعد مفارقتها
الذنب بالعكس من ذلك اعنى ينحرف المسائى الى الجنوب والصباحى الى
الشمال الى ان يتم دورتهما وهذا العرض يعرف بالانحراف الاول والاتواء
والالتفاف والاول بالمسلكية العلوية والسبب فيها
ذكر فى العلوية الا انا نفرض مركز تدوير الممثلة بالمايل منطبقا على
الفصل المشترك بين منطقتى التدوير والممثلة بالمايل منطبقا على
الفصل المشترك بين المايل والدائرة المارة بقطبيه وقطبى الممثلة و
يكون الطرف المسائى فى غايه انحرافه الشمالى عن المايل والصباحى
فى غايه انحرافه الجنوبى عند زاوية تقاطع سطح التدوير سطحا
يمر بمركزه ولوازى منطقة البروج اعنى سطح منطقة الممثلة ونسميها
منطقة الانحراف اذ لو كان الانحرافان فى الغايه بثلثة اجزاء فيها با
لتقريب وسبع فيه كذلك كما وجد بالرصد ويكون عرض الذروة و
الحضيض شيئا واحدا كما دل عليه الرصد لكونهما طرفى القطر و
هو فى سطح المايل على الوجه الذى سبق تصويره والان نقدار ما تتحرك
مركز التدوير على التوالى بسبب حركة المسائى بحركة الممثلة الى خلافه و
كذلك تتبدل الذروة والحضيض ايضا حتى اذا وصل مركز التدوير
الى العقدة صار القطر المار بالذروة والحضيض قطر
الصباح والمساء والذروة مكان الصباحى والحضيض مكان
المسائى والعلم الانحرافان كما وجد بالرصد لكون القطر
فى سطح الممثل لانطباق منطقة الانحراف عليه لاحفاظ الموازاة
بينهما الى الملاقاة فصار قطر الصباح والمساء مارا بالذروة
والحضيض وكان ميلهما فى الغايه لصيرورة الطرف
المسائى مكان الذروة والصباحى مكان الحضيض كما وجد ايضا

بالرصد وعلى هذا الزم جميع ما دل عليه الرصد وقد لاح لك من هذا التقرير والذى
سبق فى العلوية ان لزوم هذا الاحكام فى هذين دون بلك ولزوم بلك الاحكام فيهما
دون هذين مع اشتراك الخمسة فى الممثلة وغيرها مما يوجب الميل ليس الا بسبب
فرض وضع تداوير العلوية فى احدى النهايتين اعنى فى ابتداء الحركة
مقابلا لوضعها فى هذين الاتركنا فرضنا الفصل فيها قطر الصباح والمساء
وفيهما المار بالذروة والحضيض ولو عكس الوضع فيهما او شوى بينهما فى
الوضع لم تعد المطلوب فى بلك به الوجود فاعرفه فانه لطيف شريف والملزم
ان يرى ميل العقدتين المختلفين والاوسطين متساويين فان كان ميل منطقة
التدوير عن منطقة الانحراف شيئا واحدا هو بلثة اجزاء تقريبا فيهما و
سبعة كذلك فيه لما تقدم من كون الذروتين اصغر من الحضيضات للقرب
والبعد من مركز العالم الا ترى ان زاوية تقاطع سطح منطقة تدوير عطارد
مع سطح المايل وسطح يمر بمركزه ولوازى منطقة البروج اعنى سطح منطقة
الانحراف هو سبعة اجزاء تقريبا لان الاولى ستة وربع والثانية سبعة
على ما ذكرهما بطلميوس ومع ذلك يرى ميل ذروة فى غايتى البعدين جزوا
وبلثة ارباع جزو وميل حضيضه اربعة اجزاء واربع دقايق ويرى
الخراف فى الجهتين عند الاوج جزئين وربعا وعند الحضيض جزوين وبلث
ارباع جزو وزاويتا التقاطعين فى الزهرة وان كانتا مختلفتين لان الاولى
جزآن ونصف والثانية بلثة اجزاء ونصف لكن يحتاج احديهما بلثة بلثة
اذ الخالف المحسوس عادة فيها المرصود بشئ يعتد به والمرصود رؤيه
ميل ذروة الزهرة فى غايتى البعدين جزوا وقسمين وميل حضيضها
ستة اجزاء وبلثا وعشرون دقيقة والخراف فيها فى الجهتين عند الاوج و
الحضيض جزئين ونصفا وظهر مما ذكرنا ان ميل طرفى القطر المار بالبعدين
الاوسطين فيها اعنى قطر الصباح والمساء انما يخالف ميل الطرف الآخر فى
الجهة فقط بخلاف المار بالذروة والحضيض فان ميل احد طرفيه يخالف
ميل الطرف الآخر فى الجهة والكمية الصباحى والمساء والذروة والحضيض والبعدين
الاوسطين ظهر هيهنا ما ظهر فى العلوية وفوض للقطر المار بالذروة و
الحضيض محركا كما مر فى الاصل الرابع وكذا المار بالبعدين الاوسطين وادى
بلزوم المحذور المذكور فى العلوية وايضا للتبدل المذكور فى الخمسة
ذهب بطلميوس الى ان اطراف اقطار تداوير الخمسة المارة بالذروة
والحضيضات المرسومة تدور على دوايرصغار سطوحها قايمة على
سطوح مناطق حوامل التداوير وانصاف اقطارها بقدر غايات

الى الذروة والحضيض فى الاوسطين

ميل الاوج غايته ميل الذروة والبانه غايته ميل الانحراف فى

فاما فى ذروتى هذا الكوكب للبعد الاوسط

فى الصباح والمساء

عطارد

العقدتين

ميول تلك الاقطار وحركاتها متساوية لحركات مراكز الدوائر ويسمى حاملها
وكما ان حركات مراكز التداوير لا تشابه عند مراكز حواملها وانما تشابه
عند نقط غيرها كذلك تلك الحركات لا تشابه عند مراكز الدوايرالصغار
المذكورة وانما تشابه عند نقط غيرها نسبة ابعادها عن مراكز الدوائر
الصغار الى انصاف اقطار الدوايرالصغار كنسبة ابعاد النقط التي
تشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مركز العالم الى انصاف اقطار
الحوامل لتكون القسي التي تقطعها اطراف اقطار التداوير منها شبيهة
بما تقطعها من مراكز التداوير من الافلاك التي تتحرك عليها يعني الميل وهي
يلزم خروج اطراف اقطار التداوير عن السطوح التي تكون فيها عند عدم
الميل في الجهتين بمقدار انصاف اقطار الدوايرالصغار المذكورة
الساوية لغايات الميول قال وشاهد ذلك ينبغي ان يتوجه في اطراف اقطار
التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروفة بالصباحية والمسائية
للسفليين لكن قد رجع عنه في الاقتصاص المسمى بالمنشورات وقد
صنف بعد المجسطي لكونه توهما سببها ذكرناه من التبديل لاجل السبب
المذكور وهذا آخر الكلام على العروض واحوالها فيجتمع من افلاك المجسمة
للسيارات التسع على ما ذهبنا اليه تسعة وثلثون ستة عشر شاملة
للارض والباقية غير شاملة وذلك لان حاصلة منها الممثل والخارج
والمحيط والميلية والتدويرية ومثلها الكائن المشترك والمريخ والمشتري
اثنان الممثل والخارج والزهرة ثمانية الممثل والخارج والمحيطة و
الكبرة والصغرة والحافظة والميلية والتدويرية والعطارد
تسعة بزيادة المدوري والقمر خمسة الجوزهري والمايل والخارج و
المحيط والتدويري وهذا آخر الباب والله اعلم بالصواب واليه المرجع والمآب

الفصل ٥٤ في اختلاف المنظر وصد القمر ذات
الشعبتين في المنقلب الجنوبي وغايته عرضه فوجد تمام ارتفاعه
المريخ وهو قوس من دايرة الارتفاع بين سمت الراس وطرف
الخط الخارج من منظر الابصار اي سطح الارض الى مركزه ثم الى
دايرة الارتفاع في كرة البروج مخالفا لتمام ارتفاعه الحقيقي
وهو قوس منها بينه وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم الى
مركزه كذلك فعلم ان موضعه المرئي في سطح الارض غربها وهو طرف
الخط الاول المخالف لموضعه الحقيقي المحسوب على مركز العالم
وهو طرف الثاني فيها وضنه ان نصف قطر الارض عند فلك القمر

وفلك عطارد هذا الاختلاف قد لا يعتد به والا لما احتيج باختلاف موقعي الخطين
فيه ومعلوم ان الظاهر من فلك عطارد ذلك اقل من نصف بقدر التفاوت بين الافقين
الحقيقي والحسي ولا يخفى بقاء الخطين على مراكز الكوكب ولا على الموضع المرئي
اقرب الى الافق دايما ولان موضعه طولا وعرضا في الحقيقة قد يخالف
موضعيه المرئيين لان دايرتي عرض غير ان يقطع الخطين ان وقعتا على
نقطتين من فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه الحقيقي والمرئي
منه بل في العرض فقط وهو ما بين طرفي الخطين من دايرة عرض تمر
بهما وهذا قد يكون التفاضل بين القوسين الواقعتين من الدايرتين بين
طرفي الخطين وبين فلك البروج لانهما عرضاه الحقيقي والمرئي وذلك اذا
كان الخطان في جهة من فلك البروج وقد يكون غير وذلك اذا لم يكونا كذلك وان
وقعتا على نقطتين منه كان ما بينهما اختلافا في الطول لانهما موضعاه
الحقيقي والمرئي وبينهما وبين اول الحمل طولا له كذلك والزاوية الحادثة على
مركز الكوكب من نقطتي الخطين تسمى زاوية الاختلاف والقوس التي بين
طرفي الخطين اختلاف المنظر وانحرافا ايضا وهي تعظم بقرب الكوكب من
الارض لكون فيه نصف قطرها الى مداره حتى اعظم في نسبته الى
مداره وما بعد منها ولهذا وعد للكواكب القريبة من الارض دون البعيدة
منها لاتحاد الخطين فيها حسا لكون الافقين كذلك اذا قد لنصف قطر
الارض بالقياس الى اخلاكها وبعده عن سمت الراس اذا لا اختلاف
اصلا اذا كان عليه وتزيد كلما صار الى الافق اقرب وبهذا اختير
وصله للقمر كونه في المنقلب الجنوبي لا الشمالي ليكون اكبر لكونه ابعد
عن سمت الراس وغايته عند طلوعه او غروبه وقد وجد للقمر في
وهو في اقرب قربه درجة وخمسا واربعين دقيقة وفي ابعد بعده
اربعا وخمسين دقيقة وفي اواخر الكسوفات لم يزد اختلافه على
درجة واربع دقايق واذا عرفت ذلك فمعلوم ان الكوكب ان كان على السمت
خلا اختلاف في المنظر طولا وعرضا وان لم يكن عليه فدايرة ارتفاعه
ان كانت دايرة وسط سماء الوقت كان اختلافه في العرض فقط اي
يكون عرضه المرئي غير الحقيقي والطول واحدا لاتحاد نقطتيه من
البروج كما مر ولذلك اختير في وصله للقمر كونه في غاية عرضه وفي
نصف النهار او قريبا منه ليمر دايرة ارتفاعه بقطبي البروج و
المايل ويكون اختلافه في العرض فقط والاصناع دورة السفليين
في قربه وتعذر الوقوف على حركاتها الجزئية طولا وعرضا وعلى

مواضعهما الحقيقة كذلك لم يوقف على اختلافهما وفي غير ذلك الوضع يكون
له اختلاف في الطول زائد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي الظاهر
من فلك البروج وناقص عنه في الربع الغربي الظاهر منه وذلك لكون الموضع
المرئي الى الافق اقرب دايما وكون التوالي في المغرب الى المشرق وان كانت
دايرة البروج وذلك بان مركز سمت الراس كان اختلافه لكونه لا عرض
له في الطول وفقط او يكون طوله المرئي غير الحقيقي والعرض منفيا وكذا
اختلاف حالة عرض ان تساوي عرضه صفر في جهة وهي غير ذلك الوضع لا يخ
الكوكب من ان يكون وسمت الراس في جهة القطب الخفي من قطبي البروج او
الظاهر وعلى الاول اذا كان عدم العرض كان عرضه المرئي وهو الاختلاف
بعينه في جهة الخفي وان كان ذا عرض في جهة الخفي زاد عرضه المرئي
على الحقيقي وان كان في جهة الظاهر فاختلافه ان ساوى العرض فلا
يكون له عرض مرئي وان زاد عليه كان عرضه المرئي وهو فضل الاختلاف
على العرض الحقيقي في جهة الخفي وهذا الفضل قد يكون مساويا للحقيقي
وزايدا عليه وناقصا منه وان نقص منه نقص العرض المرئي من الحقيقي
ويكون عرضه المرئي في جهة الظاهر بقدر فضل الحقيقي على الاختلاف
وعلى الثاني يزيد عرضه المرئي على الحقيقي الا اذا زاد ارتفاع القطب
الظاهر على ارتفاع الكوكب فان المرئي ينقص عن الحقيقي وقد يختلف
فيه جميع ما ذكرناه المذكورة على التقدير الاول اذا كان قطب البروج على
السمت او قريبا منه وهذا الوضع انما يسهل تصوره في الافاق التي
يكثر عروضها وعلة جميع هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى الافق ولو
كان للمتولد القريب جدا من ظاهر قطبي البروج اختلاف منظر قد
يزيد على تمام عرض الحقيقي لجاز اقسام اخرى لان السامت القريب
من الظاهر وليفرض في جميع مباحث الاختلاف على دايرة وسط سماء
الاربعة لكون القطب وسمت الراس عليها ايضا حتى ينضبط الاعتبار
لا يخ اما ان يكون اعظم ارتفاعا من القطب الظاهر او لا فان لم يكن
فالعرض المرئي ينقص من الحقيقي وان كان اعظم فاختلافه لا يخ
اما ان يكون افضل من تمام عرضه الحقيقي او مساويا له او زايدا عليه
وعلى الاول يزيد عرضه المرئي على الحقيقي وكذا على الثاني الا ان يكون
عرضه المرئي ربعا وعلى الثالث لا يخ ذلك الزايد اما ان يكون مساويا
لتمام العرض الحقيقي او اقل او اكثر وعلى التقدير الاول يتساوى
العرضان الحقيقي والمرئي وعلى الثاني يكون العرض المرئي اكثر

على الثالث الحقيقي اكثر وعلى هذه التقادير الثلثة تتفاوت مواضع العرضين
مما في جهة فلك البروج مثلا لو كان العرض الحقيقي وهو في الشمالي من اول
السرطان تسعين الا عشر دقايق كان عرضه المرئي وهو في الشمالي ايضا تسعين
الا عشر دقايق على الاول وعلى الثاني اكثر من هذا وعلى الثالث اقل وعلة
تفاوت موضعي العرضين مرور دايرة وسط سماء الرومة بالقطب و
بطرفي الخطين المرئي والحقيقي وعدم جانبه فبالضرورة ينقطع بقطع
البروج على تقطيعين متقابلين فيكون احدهما موضع الحقيقي والاخر
موضعه المرئي وبهذا اختلاف منظر القمر يوصل الى معرفة ابعاده من
الارض كما تبين في الابعاد والاجرام انشاء الله العزيز واما
اختلاف منظر الشمس فغير
محسوس لكن الحساب
يخرج لها اختلافا لا
يزيد على ثلث
دقايق وذلك
اذا كانت في البعد
الابعد واما اذا
كانت في الابعد فيكون
اختلافها في حدود دقيقة و
الصورة يتصور كيفيته وقوع
المنظر ه ك هو ما بين الافقين و ه ب ارتفاع الحقيقي و ا
تمامه و ك ح الارتفاع المرئي و ح ا تمامه و ح ب اختلاف المنظر

الفصل ته يشتمل على مقدمة وخاتمة وابحاث
مباحث اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف وازمان ما بين
خسوفين وكسوفين **اما المقدمة** فهي ان الاجتماع وهو
كون موضعي النيرين في نقطتي البروج اما حقيقي ومرئي بها خط خارج
من مركز العالم او مرئي بها خط خارج من منظر الابصار وهو
الكسوف في ٢ والاستقبال وهو كون النيرين متقابلين اما خسوف
توسط الارض بينهما بالليل او طرفي الزمان بحيث يحجب نور الشمس
من القمر اولا وهو الا يكون كذلك ثم النيران على اي وضع كانا
يحيط بهما مخروط مستدير رأسه نحو القمر لكونه اصغر من الشمس يسمى
المخروط الاعظم ومخروط النور وهو يتم من خطوط شعاعية

بين النيرين ان لم ينقطع بالارض وظلية بين القمر وراسه هي مخروط ظل
القمر وهو بطول ويقصر بحسب كثره بعده من الشمس وقلته فغايه
طوله عند الاستقبال وغايه قصره عند الاجتماع وتحاعلة يفصل
من جرم القمر مما يلي راسه قطعه اصغر من نصفه لما بين ان سطوح
ج جرمي النيرين انه اذا قابل الضوء كره صغرى وكره عظمى كان
المضي منها اعظم من نصفها وكذا تحاعلة مخروط شعاع البصر
المحيط بالقمر يفصل منه مما يلي راسه كذلك لما بين او قليدس في المناظر
ان ما يرى من الكره اصغر من نصفها ويحيط به دايرة وهي صغيره
تفصل بين الراى وغيره واسمها دايرة الرويه وكذا الفاصلة
بين المظلم وغيره واسمها دايرة الظلام صغيرة ايضا لكن الحس
لا يدرك التفاوت بينها وبين العظيمة التي على القمر لقلته لان ما بينها
يرى بزاويه اقل من جزء من مايته الاف وتسعماية وستين من قائمه
لما بتي ان سطح خارج من جرمي النيرين ايضا وكل من القطعتين يسمى
بالطبلي ولقرد دايرتي الرويه والظلام من العظيمه اطلق
في الكتب المشهوره عليها واقيمتا مقامها ولانها صغيرتان ج
نفس الامر فنحن اخذناهما كذلك وابدعنا ضابطا لطيفا في
تساويهما واختلافهما يخرج منه الشكلات البدريه والهلالية
وغيرهما والخسوف والكسوف واحوالهما على طريق الاجمال المبحث

ج في اختلاف نور القمر اختلاف تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس
ومواجهة المستنير منه مما يليها مضافا الى ما يلحقه من الخسوف والتكاسر
الشعاع منه على وجه الارض المسمى بالقمر ويدل على ان وجهه مظلم كثيف
صقيل يقبل من الشمس الضوء لكثافته وينعكس عنه لصقالته اذ ونصف
ضوءا بانيا وعلى كره سطح المواجه لئلا كان متقعرا استضاء شرح
جرمه قبل غربته ولو كان مستويا لما وقع عليه نورها او وقع على جميع سطحه
دفعه ولم يراختلاف تشكلاته والعهود بخلاف الكل والمايرى مستويا
لعجز البصر عن ادراك كعشر مخروط افرض فيقضي بالتخييل والتقعير ان
كان بالضد لكثرة البعد كما يرى الانسان اذا وجه جرفها بعد خطا مستقيما
وليس اختلاف تشكلاته لكون احد وجهيه مضيئا لذاته والاخر مظلما او
حركته على مركز جرمه حركة ما وبه لحركه فلكه والا امتنع خسوفه لكون
وجهه المضي مقابلا للناظر كل استقبال بل هو لقبوله النور من الشمس و
هو يجري على النصفين جميعا بالتبادل في كل شهر قمري مرة واذا عرف

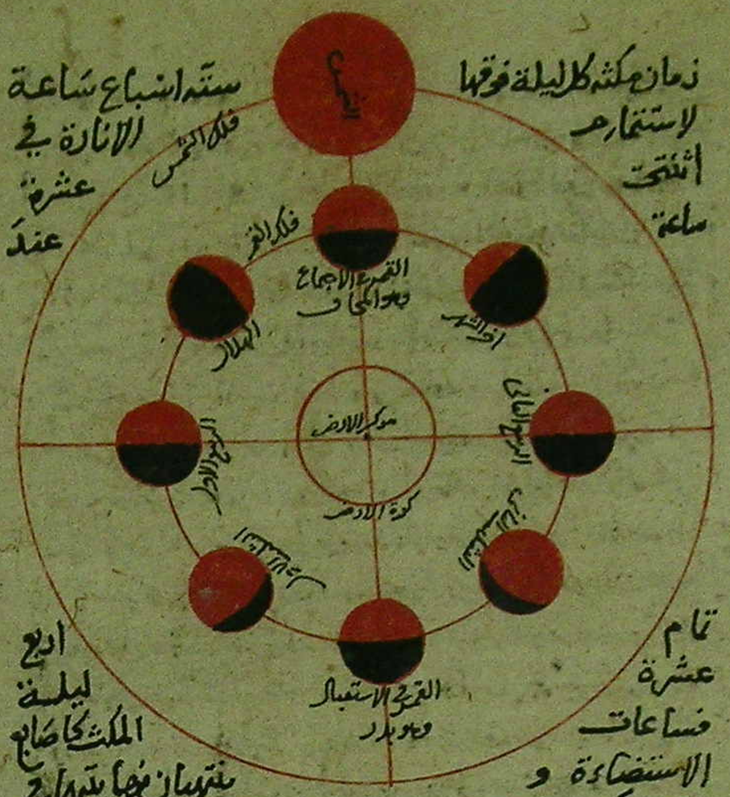
ذلك فنقول الضابطة تشاوي دايرتي الرويه والظلام واختلافهما
هو انه متى كان بعد راس مخروط ظل القمر عن مركز ما دون البعد البصر منه
تساويا وانطبق سطح الاجتماع المركي وقع كسوف تام غير ذي مكث
لاتحاد تقطعي راسي مخروطي الظل والبصر ولاتحاد سهميهما وانطباق
خطوط شعاع البصر على خطوط ظل القمر لكنه لا يراه تاما الا شخص واحد
سقوط التقع راس مخروط ظل القمر على بصره وتقاطعا في الاجتماع الحقيقي
فقط اي الحقيقي الذي لا يكون مرئيا لتقاطع السهمين وحد ان ظهر قدر
القطعة المستضيئة التي يلي الشمس من القطعة التي يلينا هي الهلال والاهلة
الحالية هي المحاق او الكسوف ونوازاة الاستقبال ان اتصل سهما المخروطين
على الاستقامة ولانحسافه ح لا يلزم حائق جرم من انه يبقى منها حلقة نور راسه
غير مرئية متساوية الثخن بنصفها منطقته والا انحرفتا وكون مركز
قطعة مضيئة هلالية الشكل ان تماستا وحلقة مضيئة مختلفة الثخن
لعدم الانحراف ان لم تماستا ولم تقاطعا ولا ينصفها منطقته لامتناع انحرافهما عنها
بالسوية ويوقع الاحوال الثلث بدرا ان ظل ينخسف وهو انما يمكن عند
الانحراف لا التواري فاعرفه واعلم ان المراد من منطقة القمر دايرة عظيمه
عليه قائمة على السهمين حال اتصالهما على الاستقامة وانطباقهما فقط و
في غير هذين الوضعين تنحرف عنها فالقوسان على سطحها مع كونهما قائمين
على سطحي دايرتي الرويه والظلام فلذلك لا ينحرفان عنها في غير هذين البرزخين
وظهر انهما لا يستطيلان في كل اجتماع والا انطبق السهمان فكان في كل
كسوف وفي اكثر الاجتماعات قبيل احدهما عن الاخر وكذا بعد ظهر
شيء من المستنير والاتي الاستقبال الا نادرا وبعد التماس يتقاطعان
كما بعد التطابق وعلى التقديرين فتقاطعهما اما على قوام وهو قبل التربيع
الاول وبعد الثاني بزمان قليل الا في التربيع والالزم في مثلث اطراف مراكز
الشمس ودايرة الظلام بل العظيمة التي على القمر الموازية لها والارض
اي البصر قائمتان احدهما عند مركز الارض لكون وتر هادي الدور
والثانية عند مركز القمر لكون محور مخروط التور عمودا على سطح دايرة
الظلام بل سطح الموازية مع كونها في سطح بصرنا والبعد الاول و
قبل الثاني والالزم فيه منفرجتان عند مركز الارض وقائمة عند مركز
الظلام بل مركز القمر لما مر ويكون ح القطعة المضيئة التي يلي الشمس
من التي يلينا اعظم من نصفها لوقوع مركز في المضيئة وحدها
قبل الاول وهو في جهة الغرب من دايرة الرويه واعظم من نصفها

وبعد الثاني وهو في جهة المشرق منها ايضا ومقعرها ويرى خطا مستقيما
مؤتمن دايرة الظلام واما على حادة ومنفرجة والذي يلي الشمس في الربعين
الاول والاخر هو الذي يلي الحادة فيكون هلاليا الشكل وهي الثاني والثالث
هو الذي يلي المنفرجة فيكون اهليليجيا الشكل ومحدد الهلال وكذا القوس
التي يلي المغرب من الاهليليجي يراد اولا وهو ما قبل الاستقبال من دايرة الرؤية
ومقعره والقوس التي يلي المشرق من الاخرى وحكم الاهليليجي الثاني في
الهلالية الاخير بالعكس الا ان ما يلي المغرب منه اكمل دايرة الظلام وما يلي المشرق
من الاخرى دايرة البدر ابدا هي دايرة الرؤية واعلم ان التواتر
لا يقع الا ان لاستحالة بقاء البصر وهو مركزي النيرين على حظ واحد الشر
من كسر واما التساوي فقد يمكن ان يقع في زمان لبعاظم دايرة الظلام
بعد الاجتماع ما زاد البعد بين النيرين لسبق القمر وتصاغرها بعد
الاستقبال بانتقاضه واما دايرة الرؤية فيمكن ان تصير بعدها اعظم
مما كانت قبلها وذلك اذا ازداد بعد القمر عن الارض وان تصير اصغر منها
وذلك اذا انتقص بعده عنها فبعد فرض التساوي في الاجتماع ان ازداد
بعد القمر عن الارض وفي الاستقبال ان انتقص البعد منها امكن تفاوت التساوي
بعد راس مخروط ظل القمر عن مركز الارض اقل من بعد البصر عنه كانت دايرة
الرؤية اعظم من دايرة الظلام موازنة اياها وفي جهة من منطقة
القمر ان انطبق سهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف داخليه
نورانيه هي بالتحقيق مركبة من حلقتين محيط من الشمس ومحاط بهما من
القمر وهي مضيئة ايضا ان الخط الخارج من البصر انما مات جرم القمر
على نقطة فوق التي يماس عليها الخط الظلمي والا انخرقنا وعن يماس
ويقاطع او مع احدهما وعلى التقادير ان ظهرت القطعة المضيئة منهما
الهلال والا كان كسوفا او محاقا وفي جهتين من المنطقة ان اتصل
سهما المخروطين على الاستقامة وبقي من القمر حلقة نورانيه غير مرئيه
يقسمها منطقتين مختلفتين اصغرهما ما يلينا والا انخرقنا وتكون عن المركز
منه قطعة مضيئة هلالية الشكل ان يماسنا وحلقة مضيئة مختلفة
الثخن يقسمها المنطقة مختلفين ان لم تتماسا ولم يتقاطعا ولم تقطع
دايرة الظلام المنطقة وتكون اصغرهما يلينا والقمر في الاحوال الثلث
بدارو خذ عرفت حافيه وبعد التماس يتقاطعان كما ذكرنا وكلما كان
بعد راس مخروط ظله عن مركزه اكثر من بعد البصر عنه كانت دايرة
الرؤية اصغر من دايرة الظلايع موازنة اياها وفي جهة من المنطقة

ان

اذا المستنير الذي من القمر

ان انطبق سهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف تاما ذا مكث وبقي من
القمر حلقة ظلمانية غير مرئية اذ لا يصل اليها خطوط شعاعي الشمس والبصر
والا انخرقنا وتكون غير المرئي قطعة هلالية الشكل مظلمة ان تماستا و
حلقة مختلفة الثخن مظلمة ان لم تتماستا ولم يتقاطعا وهاتان الحالتان
هما المحاق او الكسوف وكذا حاله التقاطع ان لم يظهر القطعة المضيئة و
في جهتين من المنطقة ان اتصل سهما المخروطين على الاستقامة وبقي
من القمر حلقة نورانيه غير مرئيه يقسمها المنطقتين مختلفتين اعظمهما يلينا
والا انخرقنا ويلزم ما ذكرنا من الاحوال وتكون القمر في الاحوال الثلث بدرا
وقد عرفت وبعد التماس يتقاطعان كما مر غير مرة واعلم ان
قطب القطعة المظلمة ح اما ان يكون على سطح المرئية او على قاعدتها او
خارجا منها وعلى الاول يكون المستنير المرئي هلاليا وعلى الثاني نصفا
تقريبا وعلى الثالث اهليليجيا وبعبارة اخرى حدبتا القوسين المحيطتين
بالمستنير اما ان تكونا في جهة من سهم مخروط البصر الذي في دايرة الظلام
عند تقاطع الدايرتين على اقوام او في جهتين عنه او احدهما في جهة منه
والاخرى منطبقة عليه وعلى الاول يكون هلاليا وعلى الثاني اهليليجيا
وعلى الثالث نصفا تقريبا لانه كلما تقاطعت قاعدتا الشكلين
الطبليين اللذين يحوزهما المخروطان ميلا ان احد السهمين عن سمت الآخر
جاز احدهما عن الاخر شكلا شبيها بورق الآس فيرى هلاليا لكون
حدبتي القوسين المحيطين بشكله في جهة من سهم مخروط البصر ثم مراد
عضه بازدياد بعد احد السهمين عن الاخرى الى ان يرى قاعدة
ظل القمر سهم مخروط البصر ويرى نصف دايرة لكون الواقع في
مخروط البصر من السطح المستضيء ربع سطح الكرة تقريبا و
لكون احد الحدبتين مواجهة للبصر وذلك عند احاطة احد السهمين
مع الاخر بقائمة اذ لو احاطا منفرجة كان المضيء ذا حدبتين
واهليليجيا ويزداد بعد احدهما عن الاخرى الى ان يتصل
السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان لم يحل الارض بينهما وهذه
بينهما وهذه الاوضاع التي تخيلناها وان كان الحس لا يميز بين كثير
منها والاظهر للابصار فلما كتبناها لكون تصورها معدا للذهن على
تخيل ايات وضح اداء واعلم ان ما يستضيء من القمر كل ليلة ستة
اسباع اصبع من اصابع صفحة القمر لانها اثنا عشرة وستة استنارتها
في اربعة عشر ليلة تقريبا وزمان مكثه فوق الارض اعني حصة



زمان مكثه كل ليلة وقوفها لاستتاره أثنتي ساعة

ستة اسباع ساعة الاثارة في عشرة عند

تام عشرة فساعات الاستضاءة و

اربع ليلة المكث كاضاع

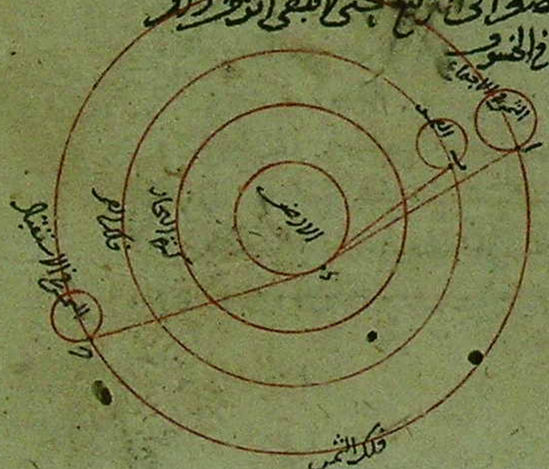
متهيان فهما يتهاجم

المدة المذكورة ومكثه تحت الارض وانثلام نوره في النصف الآخر متساويان الى الاستهلال على القياس المذكور ومن هذا الشكل يتصور زيادة ضوء القمر ونقصانه

المقالة الثالثة في الخسوف

وهو عدم اضاءة القمر حاليا من كرة البخار في الوقت الذي من شانه ان يضيء فيه لوقوعه في ظل الارض لمقاطرتها النيرين اعني كونهما معها على قطر واحد من اقطار العالم تحقيقا او تقريبا وكونها جسما كثيفا حاجبا لنور الشمس عن هذا القمر على ما بعضه شيء من شعاعها وقوعا اولا فيظلم لكونه غير مضيء في ذاته وهو الخسوف ويرى ان كان ليلا لانه ماذكر بعض افاضل هذا الفن من انه لاستضاءة سطحه قليلا بانعكاس الاضواء الثواني اليه من الاجزاء المستضيئة من كرة البخار بخلاف حاله عند المحاق لكون المنعكسة اليه من الاضواء الثواني ح على زوايا حادة كزاويتي ح ك ح على ما يظهر من هذا الشكل وكون الضوء المنفرج لقرب ضلعيها من الاستقامة اقوى من الحادي لبعد ضلعيها عنها الا ان اضعف الاضواء واقواها هو الواصل من النير على الاستقامة ولكون رؤيته في الخسوف بالليل وفي المحاق بالنهار وضوءه مانع منها فلذلك اعني ولوجود العلتين يرى جرمه في الخسوفات دون الاجتماعات

لانه ط لا يوجج الى ط ايك الا ان هذه الاستضاءة اما ان يكون بالانعكاس او بالاستعارة وعلى الاول يكون على الحادة اقوى كما تحقق بالاعتبار ثم ان انعكاس ح ك على وضع ك د الى القمر مستحيل لو كان سطح كرة البخار صقيلا لان اذ وايا منفرجة كانت او غيرها ح ينبغي ان يحدث مما يلي المحيط لا مما يلي المركز وان لم يكن صقيلا وهو الحق فالانعكاس عنه وعلى الثاني فلا فرق بين الوارد من الاضواء الثواني على الحادة او غيرها وايضا انعكاس اي على وضع ك د الى القمر مستحيل لان السطح ان كان صقيلا انعكس ح ك ع اي الى خلاف جهة آ والا فلا انعكس عنه وهو الحق و سطوح الاجزاء الصغار الصقيلة المنبثة في الهواء والمنتشرة على وجه الارض لا تعكس عنها ضوءا يحس به في صفحة القمر عند ما يصير ثانيا وتشهد لذلك الاعتبار بل السبب فيه قربه من حواشي مخروط الارض فان ثم ضوءا مشوبا بالظل على ما حققه ابن الهيثم ح رسالته في الاظلال من انه يحيط بمخروط ظل الارض الذي هو ظل محض مشابه مخروط منتسب على قاعدة ذلك المخروط وهو ظل مشوب بالضوء وخسوف القمر كما يكون بالمخروط المستدق كذلك يكون بالمخروط المنتسب فالفرق ان الذي يكون بالمستدق يكون سبب السواد محدب الادراك في وسط الخسوف والذي يكون بالمنتسب يكون رقيق السواد فالذي يرى في لونه في الخسوف انما هو لاستضاءته بالضوء المشوب بالظلمة وحتى الاجتماع لا يستضيء بضوء كذلك فلذلك يرى بلونه في الخسوفات و لا يرى في الاجتماعات واضاءة اوليات واواخر فيمكن ان يقال ان جرمه شفيف ان لا يكون كثيفا محضا لان ذلك لا يناسب الاجرام السماوية بل فيه شفيف يسير فاذا كان هلالا وضعف ضوء الجو بعد الشمس عن الافق ظهر لنا ضوء وجهه المستنير الذي يقابل الشمس من الوجه الاذكر تقابلنا المكان شفيفه ولذلك يرى قدر ذلك الضوء في الليلة الاولى دائرة وفي الثانية قطعة وتصير الى الاربع حتى لا يبقى اثر ذلك



وذهب بعضهم الى ان لونه في الخسوف اصلي لان له ضياء قليلا لصفائه ورد بانه لو كان اصليا لما اختلف ولوي في الاجتماع على لونه الخاص لكون السماء يا في شفافة

كان فوق الارض فهو زمان الليل واذا كان تحتها فهو زمان النهار و
اذا كانت الشمس في الاوج يصل ظلها الى فلك الزهرة على المذهب المشهور
لكونه اطول ح واذا كان في الحضيض فلا يصل اليه لكونه
اقصر حينئذ وتبين ايضا مما ذكرنا ان القمر اصغر من الارض
لستر ظلها الذي صار اصغر منها كثيرا عند القمر اياه ودايرة
الظل دايرة على سطح مخروط ظل الارض موازية لقاعدته
تحدث من تقاطع سطح كري مركزه مركز العالم بمركز القمر
ومخروط الظل فالدايرة الحادثة على جرم القمر تسمى صفحة
القمر وعلى سطح المخروط دايرة الظل وهما تختلفان بحسب
الابعاد وقد قيس بينهما فوجد قطر دايرة الظل مثلي قطر
صفحة القمر وثلثه اخماسه ح كل بعد وبجزء ٢ كل قطري
النيرين والصفحة المرئية من جرمها الى اثني عشر جزءا متساوية
تسمى الاصابع وتقيد القطرية بالمطلقة والجرمية بالمعدلة
فالاصابع المطلقة ما يشتمل من قطر على انه اثنى عشرة اصبعا
والمعدلة ما يستتر من صفحته على انها كذلك ولان غاية عرض
القمر وهي خمسة اجزاء اعظم من نصفي قطري القمر ودايرة
الظل لم ينخسف ح كل استقبال الا انما ينخسف اذا كان عرضه
عند الاستقبال اعني بعد مركزه من مركز دايرة الظل اقل من
نصفها اذ لو كان مساويا لها ماس القمر محيط دايرة الظل من خارج
على نقطة من جهة عرضه ولم ينخسف وان كان اكثر فبطريق
الاولى اذ لا تماس ح اما اذا كان العرض اقل من نصفها انخسف
اقل من نصف قطر ان كان الاقل اكثر من نصف قطر الظل ونصف
قطر ان كان مساويا له لمرور دايرة الظل بمركز الصفحة واكثر
منه ان كان اقل منه واكثر فضل نصف قطر القمر وكله بخر حالك
ان كان مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر لماسة
القمر محيط الظل من داخل على نقطة من جهة عرضه وحالكتا بحسب
ما يقع في دايرة الظل ان كان اقل من هذا الفضل والمكث ان
يبقى جرمه زمانا محسوسا مظلما كله وهو انما يكون بقدر ما
تقطع القمر بسببه اعني بفضل سير الشمس ما تقع في داخل دايرة
الظل لان طريق الشمس ملء من المايل وغايته ان يحز مركز جرم القمر
وهو على الاذروة في وسط زمان الخسوف بمركز الظل وغاية

وهما مردودان اما الاول فلجواز اختلافه بحسب اختلاف انعكاس الضوء
الثواني من كرة النسيم اليه وبحسب صفاتها وكدورتها واما الثاني
فلمنع ضوء النهار منه تماما واعلم ان ابتداء الخسوف يكون بأثر جانب
تظهر في شرقيه وبداخوله في الظل نكتة وتسود الى ان ينخسف قريبا من ثلثه
فيظهر حينئذ بجاسية تخضر ان قل عرضه ولا ورديه السماء ان عظم لا سيما
ان كان في الاذروة وتخفى عن كثير من الناس وقت توسط الخسوف ثم
تنعكس الامر في اختلاف الالوان الى تمام الانجلاء وعند المتأخرين متى
كان عرضه اقل من عشر دقائق كان اسود حالكا والى عشرين
فاسود يخضر والى ثلثين فبجمة والى اربعين فصفرة والى خمسين
فاغبر والى ستين فاشهب وليست الشمس معاونة للارض والاكثار
ظلها اسطوانيا والخسوف القمري كلي شهد بالضرورة لكون نصفي قطري
الظل والقمر ح اكثر من غاية عرضه وهي خمسة لان الاول اربعة اجزاء
وخمسون دقيقة هي نصف قطر الشمس والثاني خمس عشرة دقيقة
وعشرون ثانية وكذا اتفاق الخسوف في البعد الابعد كما تفاقي في الاقرب
والوجود بخلافه لانه قلما ينخسف في الابعد لاوتساوي الملكث في
الابعاد المختلفة لجواز اختلافه فيها لبطوء او صغر جرمه اكثر منه
في اسافله وليس كذلك الا ان زمان خسوفه في ذروة اطول منه في
حضيضه بعشر ساعة مستوية كما سنبينه ولا اصغر منها والا انخسف
في كل استقبال بطريق الاولى لاستغلاظ ظلها بازدياد بعده منها
ويبقى فيه عامة الليل او اكثره الموجود وكان انحساره في الابعد
اكثر منه في الاقرب فهي اذن اعظم منها وظلها على هيئة مخروط مستدير
يتعدم على نقطة مماسته لنقطة من دايرة البروج مقاطرة للتي فيها
الشمس منها ولهذا كان البعد اكثر في الخسوفات المتساوية العرض
والكلية كانت المماسة التي يقطعها في الملكث اقل وقاعدته دايرة
صغيرة وهي الفصل المشترك بين سطحي الارض والمخروط العظيم المحيط
بالشمس والارض اعني مخروط النور المولف من خطوط شعاعية من
الشمس الى محيط هذه الصغيرة من جرم الارض ومن خطوط ظلية
من محيطها الى راس المخروط وهذه القطعة هي مخروط ظل الارض و
قاعدته حاذاها ومركزه مركز قاعدته ويكون في سطح منطقة البروج
لان سهم المخروط العظيم المار بمركزي الشمس والارض مستقيم اولا ثم ينتهي
الى راس المخروط وهو يدور دايما حول الارض بحسب الحركة الاولى فاذا

ف

اذا خفي عند كونه في الاذروة ادركه في وسطه

ف

اي يتدرج من اللازوردية منتقلا الى النحاسية

ف

مخالف اذا كان الظل على هيئة مخروط لان نصف قطرها ح ناقص في الاذروة اقل من نصفها في الحضيض فيكون وقوع الخسوف في الحضيض ادركه من وقوعه في الاذروة

ف

آخر المكث وتمام الانجلاء ويسمى دقايق تراجع الامتلاء والانجلاء اى من الظلمة
المكث وهما قوسان من المايل يقطعها القمر بسبقه متساويتان اما بالقوس
وكذا ما بين بدء المكث ووسطه وبين وسطه واخره الا اذا كان جزء الاستقبال
العقدة وتساوى عرضها ابتداء الخسوف واخره فانهما متساويتان بالتحقيق
لكن يختلف لان قطعها الاختلاف حركة القمر في السرعة والبطو نعم لو اختلف
العرض كان التفاوت اكثر اذ لو كان عرض الابتداء اكثر من عرض الانتهاء كان الزمان
الاول اقل من الثاني وبالعكس ان لم يتغير باختلاف الحركة ودقايق المكث قوس
من المايل يقطعها القمر بين تمام الخسوف وهو وقت تعدام نوره بالكلية وبدء
الانجلاء ويكون اكثر دقايق الخسوف وهي ما بين بدئه وتمامه واول زمان المكث
وكذا آخر زمانه واول دقايق التراجع وهو ما بين بدء الانجلاء وتمامه واحد
حيث كان الخسوف كليا بلا مكث كانت دقايق السقوط والانجلاء فيه اعظم
مما في غيره على ما يظهر بادنى تامل واقل ما يوجد له عند كونه في اكثر من ما يكون
من المكث وتعديلها هذه الدقايق بزيادة نصف سدسها عليها وهو ما بين
الشمس الى ان يقطع القمر بكلا الدقايق ولا يخفى ان دقايق السقوط والانجلاء فيما
اذا مر مركز القمر بمركز الظل يزيد على قطر القمر بنصف سدسه وهو ما يسير مركز
الظل الى ان يقطع القمر قوسا مساويا لقطره وانه لا دقايق مكث اكثر مما فيه
وهو بقدر فضل قطر دايرة الظل على قطر القمر ونصف سدس الفضل كما انه لا
دقايق سقوط وانجلاء اقل مما فيه والمعتبر القمر هو الاخير حركة في الظل لكون المنخسف
وكذا المنجلي اولا
وانجلاء
والجنوب
و

من ابتداء جهة العرض شماليا منها
ان كان الشمال ان كان
كان جنوبيا
وان كان
له عرض
فنحاذ
درجة الظل
والمظلم منه ابدا
ذو جذبتين التي
في خلاف جهة العرض
من دايرة الظل والمستدير منه

واعلم انه ان انخسف بعض جرم القمر كان الخسوف جزئيا والمنخسف
في خلاف جهة عرضه واحواله ثلثة بدء الخسوف وتمامه وهو وسطه
وبدء الانجلاء وتمامه وكذا ان انخسف كله ان لم يكن له مكث لاتحاد
تمامه ووسطه وبدء انجلايه وان كان له مكث فخمسة بدء الخسوف و
تمامه وهو بدء المكث ووسط المكث وهو حقيقة الاستقبال المسمى
بوسط الخسوف وبدء الانجلاء وهو آخر المكث وتمام الانجلاء وما بين
بدء الخسوف وتمامه وهو وسطه او بدء المكث ويسمى دقايق الخسوف
والسقوط والوقوع اى في الظلمة وما بين تمامه وهو وسطه او بين

هلالى محدبه منه ومقعره منها ومن هذا الشكل يتصور خسوف القمر

المبحث ٣ في الكسوف وهو عدم اضاءة الشمس ما يلينا

من كرة البخار في الوقت الذي من شأنها ان تضئ فيه لتوسط القمر بينها وبين

البصر اعني لوقوعه على الخط الخارج من البصر الهادي جبهة نورها عن الابصار

لكثافته وقطعه السموت المستقيمة التي بين البصر والشمس ويرى على هيئة

الغور وهو الكسوف وذلك يكون في الاجتماع المرئي حقيقيا كان ام الاجتماعي

فقط وساعات الخسوف اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي لان

التوالي يدرك القمر المغرب في القمر المرئي اقرب الى الافق الحقيقي فقبل

نصف النهار يصل القمر المرئي الى الشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس والان

المعتبر هو الاجتماع المرئي اعتبر اختلاف المنظر في الكسوف دون الخسوف

ولكن ان يقع الكسوف بالقياس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق كل

منها بخلاف الخسوف وهي تحت افق كل منها فانه ان انخسف عند احدها انخسف

عند الآخر وان اختلف ساعات الابتداء والتوسط والانجلاء بان يكون

في بلد على مضي ساعة من الليل وفي آخر على اقل او اكثر او يطلع منخسفا

والفرق ان الخسوف امر عارض لذاته وهو صورته مظلما لما من فيراه يراه

كذلك وليس الكسوف امرا عارضا لذاتها فانها عما هي عليه بل البعض

الابصار لتوسط القمر بينه وبينها ومحل اختلاف وضع المتوسط باختلاف

المساكن ولهذا قد يختلف كسوف واحد عند اهل بلدين قدرا وجهة

او زمانا وعلته اختلاف خسوف واحد عند اهلها في شئ منها والا توحد

اختلاف المنظر وقوع الخسوف في علم بناء على انه تبعده او يقربه

من محوط الظل اذ لمقدار ما يلحق القمر منه يلحق لمركز دائرة الظل مثله

لتساوي بعدها عن الارض بل يوجد في زمانه لان وسط بالحساب لم يكن

بعد ساعتين في الليل كان بحسب الرصد اخل منها الا ان ارتفاعه بالآلة يوجد

اقل من الحقيقي وكثر مبلغ ثلث خمس ساعة لان اكثر اختلاف المنظر عند

الافق قريب درجة وفي جهة المغرب من بلدة الزمان لكونه بالمرئي ابعد

عن نصف النهار وينبغي ان يكون العرض المرئي للقمر عن الموضع المرئي للشمس

اعني عرضه المعدل باختلاف المنظر في العرض وقت الاجتماع المرئي اعني

المعدل باختلاف المنظر في الطول اقل من نصفي قطري صفحتي النيرين حتى

يقع الكسوف اذ لو ساواهما تماسا ولم ينكسف ولو كان اكثر منهما فبالاولى

ولو كان اقل انكسف بقدر ذلك والصالح قطر الشمس في النظر اما

ان يكون مساويا لقطر القمر فيه او اعظم او اصغر وعلى الاول تنكسف

نصف قطرها ان كان العرض المرئي الاقل مساويا لنصف قطرها واكثر من نصفه

ان كان اصغر من نصفه واقل من نصفه ان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض

المرئي انكسف كلها بلا مكث وعلى الثاني ينكسف اقل من نصف ان كان العرض

المذكور اعظم من نصف قطرها واقل منه اضعافا ولكل بقدر زيادة نصف قطرها

على نصف قطر ان كان مساويا له ونصف ان كان العرض اقل من نصف قطرها

بقدر فضل نصف قطرها على نصف قطره واكثر من نصفه ان كان العرض

اقل من المذكور واكثر من فضل نصف قطرها على نصف قطر وكلها غير

جلقة نورانية هاليه الشكل لمماسة القمر محيط دائرة الشمس من داخل

ان كان اصغر منه ومساويا بالفضل نصف قطرها على نصف قطره وان لم

يبق العرض المرئي وسط زمان الكسوف استدارة الجلقة حول جرم

القمر استدارة متساوية وان كان بين هاتين الحالتين صارت الجلقة مختلفة

الثخن ويكون غلظ النور فيها وفي الهاليه الى خلاف جهة العرض وعلى الثالث

ينكسف نصف قطرها ان كان العرض المذكور مساويا لنصف قطر المرئي

محيط بمركزها واقل منه ان كان العرض اعظم منه واكثر منه ان كان اصغر

منه ولم يكن مساويا بالفضل نصف قطر على نصف قطرها وكلها بلا مكث ان

ساوى الفضل وهو مكث ان نقص من الفضل وغايته ان لا يبقى للعرض

المرئي وسط زمان الكسوف وهي تقدير ما يقطع القمر بسبقه فضل قطرها على

قطرها وهو اربع دقايق وكسر غايته ويقطعها في عشر ساعة هو

غاية مكث كسوفها وانما اهملت هذه الاوضاع لان قطر الشمس وجد

فيما بين بعدها عن احدى وثلثين دقيقة الى اربع وثلثين وقطر القمر من

تسع وعشرين دقيقة الى ست وثلثين وعاهد احتمال ان تساويا في

النظر في وضع ويكون راس محوط ظل القمر على البصر والكسوف تاما بلا

مكث وان يكون قطر الشمس اعظم ويكون راس المحوط اعلى من الابصار

والكسوف ذا حلقة نورا واصغر ويكون راسه اسفل من وسط الارض

والكسوف تاما مع مكث لان محوط ظل القمر يستغرق محوط البصر في

داخل لكونه اعظم منه فيقع الابصار في داير من الظل قاطعة للمحوط

ولزوع جميع الاوضاع بعد هذا لا يخفى وغاية زمان الكسوف التام

ساعتان واثنا عشرة دقيقة ان كان القمر في الذروة اذ حينها تقطع

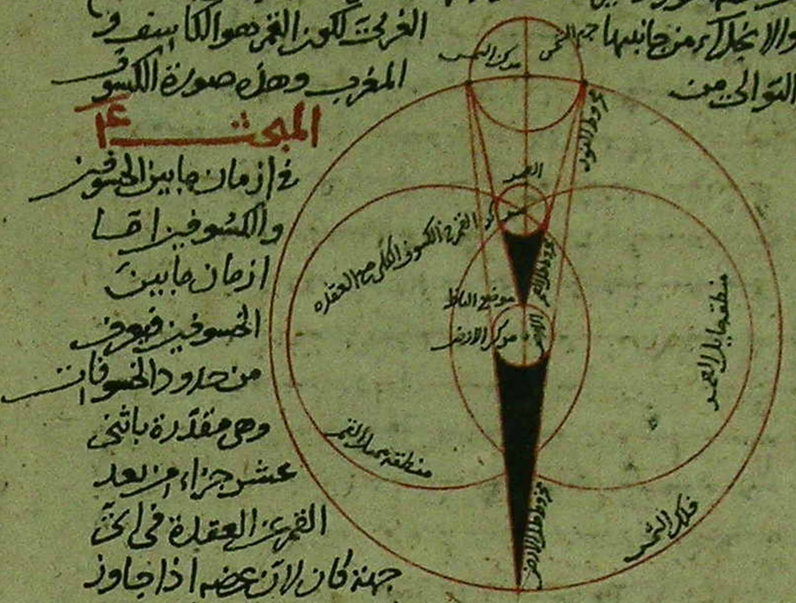
بسبقه قوسا يوتريها القطران هناك وهو اربع وساعتان

الا دقيقتين ان كان في الحضيض لكبر القطرين هناك اربع والا يخفى

بعد ما مر في الخسوف ان الكسوف ان كان جزئيا كانت احواله ثلثة ولذا

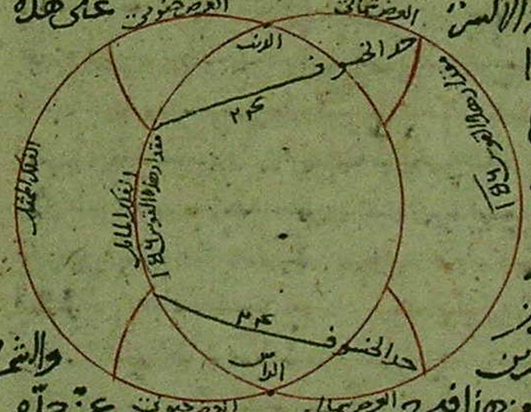
على طرف الحد والاخرى بعد التجاوز عن الثانية بعد سبعة اشهر لامتناع
وقوع المانع الحال لحركة الشمس فيها وهي ابطأ ما تكون وطرف الحد قبل
الاولى في زمان ماتين وخمس وخمسين دقيقة ومجاوزتها عن الحد الثانية بلغ
بلغ اثنتي عشرة درجة لحركة العقدة الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى
عشرة درجة واما على طرف ستة اشهر فاكثر ما الوقوع لاشتمال الشمس
فيها على قرب احدى العقدتين الى قرنها الاخرى واما على طرف خمسة فاقل ما
الوقوع بان وقع استقبال خسوفي بعد التجاوز عن العقدة كما لو انخسف
على بعد عشر درجات من الذنب والشمس على البعد عشر من الراس ثم
وقع استقبال بعد الخمسة قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى فانه يمكن ان
يقع في حد الخسوف لحركة الذنب في الخمسة الى خلاف التوالي ثماني درجات
وحركة الشمس فيها ماية وخمس درجة وصيرورة البعد بينهما اثنتي عشرة
درجة فلا يمكن الخسوف في شيء منها تاما بخلاف ما على طرف ستة لجواز
ان يكون تامين وناقصين ومختلفين على ما لا يخفى واما ازمان ما بين
الكسوفين فيعرف من حدود الكسوفات وهي تختلف من الجانبين بحسب
اختلاف البقاع لاعتبار العرض المرئي ههنا واختلافه لحصوله من
الحقيقي اذا نقص منه اختلاف المنظر وزيد عليه بخلاف حدود الخسوفات
لاعتبار العرض الحقيقي هناك وعدم اختلاف منظر الاقليم الرابع يمكن امكان
الكسوف على بعد غايته بعد الراس او قبل الذنب الى ثماني عشرة درجة
او بعد غايته قبل الراس او بعد الذنب الى سبع درجات فالاول
فلكون العرض هناك عمانيا وتسعين دقيقة وبعد تقصان غاية اختلاف
المنظر منها لكون العرض شماليا وهي اربع وستون دقيقة يبقى العرض
المرئي اربعا واثنين دقيقة صاديا النصف قطري النيرين واما
الثاني فلوجود زيادة الاختلاف على الحقيقي ليحصل المرئي وكون
غاية عرض جنوبي يمكن فيه الخسوف اربعا وثلثين دقيقة وهو انما يكون
بعد الذنب في قبل الراس بست ونصف وعلى هذا ينقسم الممثل اربعة اقسام
كانقسام المايل في القمر لكنها مختلفة كما من الاين يمكن فيهما الكسوف خمس
وعشرون يكون منها ثماني عشرة ونصف
في الشمال وستة ونصف في الجنوب
والثماني من الاين يمتنع فيهما ماية
وثلث واربعون والجنوبيتان
ماية وسبع وستون على هذه الصورة

ان كان كليا بلا مكث وان كان معه فمكثة والا ان المظلم منها دو حدتين التي
في جهة القرن منها والاخرى منه والمستنير هلالي الشكل الا فيما استثنينا
من جلقة النور وغيرها ومحدبه منها ومقعره منه والا ان يدر الظلام
والانجلاء من جانبها جميع القمر التوالي من
الغربي للكون القمر هو الكاسف في
المغرب وهذه صورة الكسوف



المبحث ٤

في ازمان ما بين الخسوف والكسوف اما ازمان ما بين
الخسوفين فيعرف من حدود الخسوفات
وهي مقدرة باثنى عشر جزاء من بعد
القمر عن العقدة في اي
جهة كان الا ان عرضه اذا جاوز
الحد زاد على نصفي القطرين وامتنع الخسوف اذ غاية عظم نصف
قطر الظل هي ستة واربعون دقيقة وعظم نصف قطر القمر هي ثماني
عشرة دقيقة وذلك اذا كان في حضيض التدوير والعرض المأخوذ
لمجموعهما انما يحصل على بعد اثنى عشر جزاء واكثر من العقدة وبهذا
الاعتبار ينقسم المايل اربعة اقسام كالمين اللذين يمكن الخسوف
فيهما اربعة وعشرون درجة وكسر وهذان اللذان يمتنع فيهما ماية وستة
وخمسون درجة الاكثر على هذه
الصورة واذا
عرفت ذلك فاعلم
انه لا يمكن ان يكون
خسوفان بينهما
شهر لان غاية حد
الخسوف من الطرفين
لا تبلغ خمسة وعشرين
في شهر يقطع اكثره هذا فيجب
والاسبعة اشهر بان يكون الاستقبال الخسوفي في خلل العقدة الاولى



والشمس
عن حده

واذا عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون كسوفان بينهما شهر في بقعة واحدة
لشاهد مرتين في الخسوف ويمكن في بقعتين مختلفتي جهة العرض كما لا يخفى على الراصد
ومواضع الجنوب على عرضه لكون حاجبين المحدبين من الجانبين على هذا
التقدير ستة وثلثين درجة لان حكم العرض الشمالي في البلاد الشمالية كحكم الجنوبي
في الجنوبية وامكان اجتماعهما متقاطعين فيهما على احد الكسوفين من جانبي
العقدة ٢ ولكن يمكن كسوفان عاطفين في جملة اشهر احدهما بعد الراس والآخر
قبل الذنب امكانا اكثريا لقطع الشمس فيهما مائة وخمسين درجة و
كسر واحدهما الكسوف فيه مائة وثلثة واربعين درجة او سبعة اشهر
احدهما قبل الذنب والآخر بعد الراس لامكان سكون القمر بينه وبين الشمس عاني
عشرة درجة لحركتها فيها في طرفي قبل الذنب وقد انكسف فيه مائتين
وخمس وعشرين دقيقة وتجاوزها عن الراس بسبع لو كان ساكنا بازاء
عشرة لحركة الراس فيها احدى عشرة درجة ولها على طرفي ستة
اشهر فلا استبعاد في امكانه ولا في امكان خسوف وكسوف في استقبال
واجتماع متواليين هذا وليعذر ان وجد تفاوت في المقادير المذكورة
في الامثلة اذ ليس ههنا موضع تصحيح لاعمال بل هو مكان تقريب للهيئة و
هذا القدر يكفي فيه واعلم ان بطليموس لم يعتبر في حدود الخسوف
قوسا من دائرة عادة بمركز الظل قابلة على المايل في الكسوف وعادة بمركز
القمر قابلة على البروج لدقيقة هي ان الحد انما يكون عند قوس هي اقصر قسي
تقع بين محيط الكاسف والدائرة التي يتحرك عليها مركز المنكسف وكاسفه
هو الظل وكاسفها القمر ومركزه يتحرك على المايل ومركزها على البروج **واما**
الخاتمة في فوايد متفرقة منها ان الاشبه ان انوار
ساير الكواكب ذاتية اذ لو كانت من الشمس لظهر فيها التشكلات البدرية
والهلالية باختلاف وضعها منها كما في القمر فان قيل انما يلزم هذا
في السفليين لاخفاء العلوية كلها في وجهها المقابل لنا هو المقابل للشمس بخلاف
القمر لا يقال لو كان كذلك لانخسفت في المقابلات اذا كانت على
نفس المنطقة لان ظل الارض لا يصل الى اعلاها قلنا العلوية اذا
كانت على سمت الراس غير مقابلة لها ولا مقاربة لم يكن وصفها المقابل
لنا هو المقابل لها بل بعضه ولو سلمنا فان قيل انما لا تدرك
هذا الخفاء طرفه لصغر حجم الكوكب في النظر وظهوره من البعد المتفاوت
مترددا قلنا لو كان كذلك لرأى الكوكب في غرب الشمس اصغر منه
في بعدها فان قيل احد الكواكب غير الشمس هو المعطي للباقي الضوء

فلنا ان كان من الثواب ردي الكوكب الزينة منه ملالا ونحوه دانما
وان كان من المحرق لزم مالزم من الشمس والزحل ماس العلوية والثوابت
لسير معظم الحرارة التي منها من الشمس عند قربها من الشمس لكونها كحما
فلذلك ترى مسدس خلاف العقرب له لاسير معظم الحرارة منه لكونها
فلذلك ترى مخلف الاشكال مع انه صغير سعض بالكرة وعطارد
اذا لا يزيان ملالين عند قرب الشمس وان كان قربها عند الجمهور
منها ان الاكثر على ان الناظر للكواكب لو ماسل كوكبه رحل ودرته
المشترى والزهرة وحمر المريخ وصفر عطارد وفي الشمس خلاف وانما
العمر فلونه ظاهر في الخسوف كما سبق منها كان حرم القمر يقبل
ضوء الشمس لكثافته ويعكس عنه لصقالته كذلك الارض يقبل ضوءها
لكثافتها ويعكس عنها لصقالتها لاحاطة الماء باكرتها وصرورتها معها
كالكرة فاذن لو فرض شخص على القمر يكون الارض بالنسبة اليه كالقمر
النسا ولحركة القمر حوالي الارض يحيل انها تتحرك حوله وتسامد الاشكال
الهلالية والبدرية وغير ذلك مدة شهر لكن اذا كان لنا در يكون له
محاق واذا كان لنا در كان لنا محاق واذا كان لنا خسوف كان
لكسوف لوقوع اشعة بصره داخل مخروط ظل الارض وسعة اناما من
وقوعها على المستدير من الارض والماء بالشمس واذا كان لنا
كسوف يكون لكسوف لوقوع اشعة بصره داخل مخروط ظل القمر وسعة
اناما من ان يقع على الارض الا ان خسوفه لا يكون دائما بعد ما
لكونه بعد ركب الخسوف ولان بعض وجه الارض ماء وبعضه يابس
فلا يعكس النور عنه بالتساوي فكما يرى على وجه القمر المحوري مواضع
وجه الارض سهلة وهذا الوعر واذا كان محالا لكن يصوره مدة الاوضاع
بعد الدرس على محل اي وضع اراد واحكامه بسهولة ومنها ان
الكسوف اذا كان عرام والباقي من الشمس هلالا فالضوء الخارج منها
الماقدي بعد صوب مسدرا الى سطح مواز مماثل للثقب يكون هلالا و
ليس ضوء القمر وقد انخسف بعضه وكلما قابل النهر واحد مع ان المستدير
منه في الاحوال هلالي اذا عدس الثقب الى السطح بعينه هلالا لا مسدرا
واذا كان الثقب واسعا والسطح موازيا له كان الضوء الخارج من الثقب
وقف انحسارهما على سنة اشكال المثقوب اعني مسدرا ان كان الثقب
الواسع مسدرا ومربعا ان كان مربعا الى غير ذلك وسيجيء مذكور في
النهاية فليراجع من اراد الاطلاع عليه

في الطالعات واحوال الطهور والاختفاء والمرايات وفيه ثلاث مباحث
المبحث الاول في الطالعات قسم كل من الخارج والمدور اربعة اقسام
علوين متساويين وسفليين كذلك وسمت بطالعات واحدى وبادياتها
منهم من اعسر الاعادة نظرا الى بعض خروج المراكز احلاف اعادا الكواك
من الارض ومنهم من اعسر احلاق المسير نظرا الى ان الخارج والمدور
لم يعرفا اولا الا به فبادئ الاول والثالث على الراس الاوج والمدور
والحضيض لكونها الاعادة المعدة والقريبة من الارض والمواضع التي
سكر اسرع للكواكب وابطأها وبادئ الثاني والرابع في الخارج بحسب
البعد البعدان الاوسطان بحسب المساواة وبحسب السير البعدان الاوسطان
بحسب الحركة وقد عرف فيما سبق وفي المدور بحسب البعد بطيئا سابع سطحه
المدور مع سطحه الخارج عند الجمهور ليكون الواسطة بين البعدين المختلفين
في المدور بنصف قطر الخارج كما انه واسطة بينهما في وتر دائره مرسومة على
مركز العالم بعد مركز المدور عنه عند نفس المحضيض ليكون بعد بعده
الاوسط على مركز العالم نصف مجموع بعدية المختلفين عنه كما في الخارج
وكان الجمهور ايام يعتبروه وان كان تفاوتا يسيرا لان البعد عن مركز العالم
لبدله في كل آن وبحسب السير بطيئا ما بين محيط الخطين الخارجين من
مركز العالم اليه عند الجمهور وان كانا متساويين لان مدلهما اقل من مدل
ما تقدم وبين مركز الحامل اليه عند الحرفي بحاشية عند المدل ولبس لبس ادلسا
موضعي الحركة الوسطى فالطالع الاول ما تصل اليه الكوكب بعد محاورته
الاوج او الذروة والباقية على توالي حركته ومقاديرها توردي كتب النحل و
كما ترادي بصعود الكوكب مقاربة من سمت الراس وكونه في النصف الشرقي
كما علمت كذلك ترادفه ساعده من الارض وازدياده بعده عن البعد الاوسط
بحسب المساواة فادام في الثاني والرابع صاعدا وكذا في الاول والرابع
من البعدية ومعال انه سفلي ودام في الاول والثاني هابط وكذا في الثاني
والثالث ومعال انه منحض في الطهور والخفا
واحوالها طهور الكوكب موحروحه من تحت شعاع الشمس واخفاءه وحوله
فيه وللعلوية طهوران شرقي واخفاءه في المغرب عكس السفلي وللكل من
السفليين طهوران شرقي وغربي واخفاءان كذلك والمسير ان يرى
الكوكب قبل طلوع الشمس اذا لم يرد البعد بينهما على سبعين درجة عند
الاكثرين وعلى تسعين عند الاقلين والمغرب ان يرى بعد غروبها
والمعول على ما قلنا اذ لو زاد عليه لاسمي اسم المسير ولا المغرب وانما

للعلوية

للعلوية عند اسمائها اما المغرب فحل الوصول الى الذروة واما المسير
فبعد التحاور عنها لان الشمس اذا قاربت احدها وهي في الذروة سبقته
لكونها اسرع سيرا منه فطلع قبلها فحجبها سعاعها الى ان بعد عنها قدر دون
الظهور والذروة فيرى طالعا قبلها ويكون مسيرا الى سدسها او ربعها
ويكون وقت طلوعه بعد ثمان ساعات من الليل او ست بحسب سير البعد
وسعاره وقت طلوعه من اول الليل الى ان يعاملها في وسط رجوعه ويطلع
ح غروبها سعاره الشمس في الجهة الاخرى ويطلع في آخر النهار ويرى
بعد غروبها في ناحية الشرق ويغرب اواخر الليل ويكدى بنقص البعد
الى ان سمي بسبعين او تسعين ويكون وقت طلوعه بعد اربع ساعات
من النهار او ست ويرى في آخره في المغرب وهو ابتداء تغربه وهي مغربا الى
ان يصل الى بداية قوس الخفاء فتحجب في سعاعها سعارها في وسط الا
كما كان اولا واما المغرب فهو اسرع سيرا من الشمس ولا رجوع له فلذلك تلحق
الشمس فتحتجن في المشرق عند وتحور بها فتظهر في المغرب عشية
واما السفليان فابتداء تسييرهما في الرجعة وابتداؤه في الاستقامة و
تغربهما بالعكس لانهما اذا قاربا الشمس في الذروة وسعاها طالعين
بعد طلوعها محجبين بعد غروبها للشعاع الى ان بعدا عنها قوس الروية
فظهرا في العشيات مغربين الى ان ستر منهما قوس الخفاء فتحجبا
بالعشيات راجعين الى بداية قوس الروية بعد الحضيض ولو لا رجوعها
لكان زمان احتجابهما اكثر من الموجود بظهرا في العدوات مشرقين
الى بداية قوس الخفاء قبل الذروة ثم يحتجبان بالعدوات مستقيمين
الى بداية قوس الروية بعد الذروة كما كان اولا واما التواب الغير
الابدية الظهور والخفا فحكمها في الظهور والخفا على سبيل الاحتمال
حكم العلوية لان الشمس متى الحقتها وجاوزتها بخلاف السفليين
تسبقان الشمس وتلحقانها واما على سبيل التحصيل فمراد الاطلاع
عليه بعلمه بمراجعة كتاب اوطولوقس في الطلوع والغروب واما احوال
الترجع في الظهور والخفا فالذي هو الشمس لا تظهر له طلوع وغروب
لا معا له لكن تظهر كل الليل والذي بعدها يرى طالعا بالعدوات و
ماشيا عاريا بالعشيات ويرى كل ليلة من الترجع بين غروب
الشمس وطلوعها ١١ سبعة منها بعدم طلوعها قبل دخول الليل وخمسة
بعد دخوله وقوس الظهور والروية وكذا قوس الخفا بين عند الاوائل
قوس انحطاط الشمس اي ما بين الاولى ومركزها تحت دائره

ارتفاعها عند اول رؤيته واختفائه على الافق وعند المحاق يوس
ارتفاع الكوكب ما بين مركزه والافق من دائره ارتفاعه عند اول
رؤيته واختفائه والشمس على الافق ولا يخفى ان الكوكب متى رئى و
هو مرتفع فرؤيته عند الغروب من الارتفاع الطالع لان القوس متى
كان اصغر كان الظهور اسرع والاختفاء ابطأ بالعكس والقوسان
هما الظهور والخفاء يختلفان فى الكواكب اما اولا فبحسب الكبر والصغر
لان الاكبر يرى بقوس اصغر من قوس الاصغر وثانيا بكثرة الضوء وقلته
فان اكبر الضوء يرى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوا وان تساويا
قدرا وثالثا بقرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه فان الاقرب يرى
بقوس اصغر من قوس الابعد وان تساويا قدرا وضوا ورابعا بقرب الكوكب
من دائره ارتفاع الشمس وبعده عنها فان رؤيته الاقرب لقربه من الشعاع
ابطأ من رؤيه الابعد وان تساويا ضوا وقدرا وبعد الارض و
خامسا بسرعه السير وبطوءه فانما يكثر زمان اختفاء العلوية وبعلله للسفلى
والمطوء بالعكس سادسا وسابعا باختلاف العروض وان كان فى جهه
العرض اسرع لكونه ابعد عن البخار الغليظ واكثر بكثا فوق الارض فى
الهواء الصافى او البخار اللطيف لكونه ارفع فان الكوكب اذا كان فى
الشمال وعرضه ٣٠ درجات يكون ارتفاعه بالنسبه الى الشماليين منه اذا
كان فى الجنوب على ذلك العرض والطلوعه قبل درجه فان ما عرضه شمالى
فى الافاق الشماليه يطلع قبل درجه وغرب بعدها وما عرضه جنوبى يطلع
قبلها بعد درجه وغرب قبلها وساوى زمان بعده اياها بالطلوع وزمان
ما حره عنها بالغروب ان كان غرب اول السرطان او الجدى والا اختلفا
وفى الافاق الجنوبيه بالعكس ولهذا فان اكبر عرض الشمالى كسماك الرامح
ويسر الواقعه اذ عرضه ٦٢ درجه لا يخفى ابدا بل يوم معارته للشمس
فى ٢٨ من القوس لان السرعى حدوده ويرى بكره فى المسرى لطلوعه
قبل درجه بل الشمس لانه يطلع فى عرض ٦٣ وهو وسط الاقليم الرابع
مع السابعه عشر من العقرب وغشه فى المغرب لغروبه بعد درجه بل الشمس
لانه يغرب فيه مع الرابع عشر من الدلو واكبر عرض الجنوبى كسهيل فانه ٤٥
درجه فانه يعل طلوعه وبكثر ارتفاعه لانه يطلع فى الاقليم المذكور مع ٩ من
السنبله ويغرب مع التاسعه عشر من الحمل لكونه فى حدود الثامن والعشرين
من الجوزاء فما دام الشمس من التاسعه عشر من الحمل والتاسع من
السنبله وذلك حدود ثمانيه واربعين يوما كان طلوع سهيل وغروبه

نهارا فلا يرى وبالعكس مدة الطلوع والغروب لليل الافق و
احوال المطالع فان الكوكب اذا كان فى حيز يكون بعده من الشمس قويا
فليل المطالع كالحوت والحمل اللذين مطالع كل منهما فى الاقليم الرابع ٩٠
يكون طلوعه فى المشرق ابطأ فان كان فليل المغارب كالسنبله
والميزان كان طلوعه فى المغرب ابطأ وكثير المطالع كالاسد والعقرب
فان مطالع كل منهما ٣٠ درجه وكذا كثير المغارب كالثور والثور يكون
بالعكس لكنه فوق الارض مقدارا بطلع الليل فظهر اسرع ومن علم كيفيه
الشرقى والغربى اسهل اصعاء الهواء وكدورته لكن لا اعتبار به ولا لحدة
البصر وكلاله ولا بمعرفه درجه الطلوع والغروب وبعدها لاختلافها
فى بعضها باختلاف الاوقات والاشخاص وظهور الرمز راجعه
وعرضها شمالى اسرع من ظهور سائر النباه ولانها لا تخفى
لعدد الكثير من النجوم لعظم جرمها وكثره ضوئها وعرضها الشمالى لكونها
فى حصص الدبور لان رجوعها فيه وقد لا تخفى فى الاقليم الرابع اذا
رجعت فى الحوت فترى ليله اخر اهاعشيه ثم بكره لكونها فى غاية عرضها
الشمالى فى العقده لانها فى الحوت لكثره مغاربه وللعظم والكثره وبحس اذا
احرف فى السنبله سبعه مدة كثره مربه من ١٦ يوما لعلة مغارب السنبله
وصغر جرمها لكونها فى الدبوره لانطوء ساعدتا من السمك لكونه بحركه
الخاصه وحدتا حسد بخلاف الساعد فى الرجوع فانه قد يكون بحركه
الخاصه والمركز على ما قيل وعلل بخلف مركزها عن مركز السمس عند سبق
مركز السمس على مركزها فان الساعد فى الاسعاد ايضا قد يكون
بالحركتين وذلك عند سبق مركزها على مركز السمس وحكم المريخ فى
كثره مدة الخفاء اذا كان سعدا حكم الزهره لما ذكرنا وعطارد لا
يظهر بالعشيات حوالى العطفه الخريفيه وحدوداوجه ولا بالغدوات
حوالى الربيعيه وحدود معاملة اوجه وان كان فى غاية بعده من
السمس المسمى بالعدا الكسوفى وهى ان يكون على الخط المماس
للدوس لعلة تعاوب المران ومطالع الحمل ويكون العدا الكسوفى
فى العقرب اذا كان مساويا وفى الثور اذا كان صاحبا واما القمر
فهو الاكثر بحسب للبس وفى الدبر ليله اذا كان شمالى العرض و
فى النهايه واغرب فيه ويرى بطئ الغروب كالحمل والحوت والدلو و
ذلك لليال اذا كانت مدة الامور اذكرنا بعدها فليتدبر

وحد حدود ظهور المحيره ولواكب الدرر الاول وحاتها حيث
يكون الاربعاع عند طلوع الشمس أو عروبها لرحل آ آ حرا و
للسرى ٥ آ وللريح آ آ ونصفا وكواكب الدرر الاول اذا
كانت على المنطقة او قريبا منها ٥ آ وللريره فى اول ظهورها
بالعشيات وآخر رويتها بالغدوات آ ولعطارد فيها ٤ آ و
لها فى اول ظهورها بالغدوات واخر رويتها بالعشيات ٥ و
لعطارد فيها آ واما بعض النوسان لعظم حرتها وقربها من
حضيض الدوير فى سدس الخالسن ومدة الحدود فيكون لعطارد
دمركرد وره يكون فى بعده الاوسط وما يقرب منه اذا فى حضيض
الحامل يكون القوس اقل وفى البعد البعيد قد يحل برويته كما سبق
وذلك بعظم البعد بين البعيد والبعيد واما قوس رويته القمر فلم يسقل
عن الاوائل فيها شئ اما الان فقد تحدد بما قد اصحب مما فى عمره اذ
يضاف قد الى الاسباب المذكوره اختلاف بعد بين الشمس الحضيض
لزياده نوره وبعضه واختلاف سطح الوجه لرويته فى عرضها
سيما عند الافق واما انه لم يكن اهتمام رويته لاجل حساب
الشهور ولا لامر دينى كخلاف العرب واهل ملة الاسلام
لم يذكروا فيها سببا ولا توقف عندنا سدا الشهر على رويه الهلال
لقوله صوموا لرويته وافطروا لرويته دعت الحاجه الى معرفة
قوس رويته بحسب ما يرى عند ناس عن حطاء والماوردون وان
الحسوانى بحدودها كلها لم يضبط مما قالوا
اما الامر الاوسط الذى

الذى يعمل به اصحاب الزيجات وصوابه اذا كان البعد بين النيرين فى اقليم
الرابع اثنى عشرة درجة من دور الفلك فانه يرى فى الافق الاير فاذا كان
شيئا واحدا لا مكوكبا مضيا الافق متشابها ولا النور فى الهلال متساويا لانه اذا اتصل
فيه وبينه وبينها غاربة اثنتا عشرة درجة من الدور وكان ما بينهما من درج الروح
ثمانى عشرة اذا كان فى الميزان وعشرا ان كان فى الحمل فيتساوى البعدان فى الملكث
واختلف الضياء فى الجرم لقرب بعض الضيق وكذا يختلف القصاء الافق لكون البعد
بين الشمس والافق بقرب الحمل والميزان اكثر منه بقرب السرطان والجدى والدابر
فيها اثنا عشر جزءا وذلك لتضايق اجزاء الدور فى هذين الموضعين وعلى هذا
يلزم ان يرى فى اقل من اثنى عشر درجة ان كان فى برج سريع الغروب كالميزان لكثرة
الضوء لكثرة البعد بينها آ وان لا يرى فى اكثر منه بان كان فى برج بطئ الغروب
كالحمل لقلة البعد بل الضوء سيما ان انضاف الى الاول كون القمر سريعا والشمس
بطيئا وغير ذلك من الاسباب والى الثانى اضداد ما ذكرنا وقس عليه ما يرد
عليك وهذا القبيل فاذن لو اردنا ان نعين لقوس رويته جدا يرى فيه من
غير خطا فطريقه ان نعرف مقدار المستنير منه عند غروبه ومنه قوس رويته
من جهة كوكب يساوى قطر عرض الهلال اذ على تقديرنا وبها يمكن رويته
امكن رويته الكوكب لما فى الهلال من الزيادة فى طول المستنير منه وقربه من البصر
وعلى هذا يمكن قوس رويته الكوكب قوس رويته بطريق الاولى لكن يرى ان
يحصل اختلاف منظر عند الغروب ويزاد على قوس رويته واما قدار المستنير
منه عند الغروب فيعلم من البعد بين النيرين ج وهو قوس من عظيم مار
بطرفى خطين يخرجان من البصر ايا مركزها ثم الى الفلك الاعلى فى البعد فى
موضعيه فى الطول والعرض لكن مرتفع كل منهما لكونه وتر القائمة والفضل
التفاوت بين الخطوط المستقيمة والقسى الصغار من العظام وهو وضعاه
من الجزء الغارب من البروج ج وهو من الدارين من الفلك لغروبه وانما يعلم
المستنير من البعد اذ فى المقارنة لا يمكن فيما بيننا منه نور وفى المقابلة يمكن
نورا والبعد منها وقف فاذا قسمناه على تسع اصابع قطر الكوكب
شبرا فى النظر خرجت حصة اصبع له جزآ وحصة اربع دقايق من
اصبع اذا جعلناه ستين دقيقة جزا فاذا كان البعد معلوما كان
المستنير معلوما وبالعكس لكن يجب ان لا يغفل عن التفاوت الذى بين
قطر اذا كان فى الذروة وهو بين وبينه اذا كان فى الحضيض وهو
للمح حتى لا يقع خطاء ولهذا اذا كان البعد ستة كان المستنير منه

الماوردى

في الذروة خمسي اصبع وفي الحضيض خمسي اصبع وثلث تقريبا وفي البعد الوسط من
البعدين منها وقد استوفينا العمل في النهاية فليراجعها من اراد الاطلاع
عليه **المبحث ٣** في اقترانات اقتران الكوكبين هو وقوعهما
على دائرة عرض في جهة من احد قطبي البروج اذ لو كانا في جهتين منه كان مقابلة
لا مقارنة ويسمى قرانا لاجتماعهما في جزءين البروج وعرضيا لكونهما الواقعين
ذا عرض او لوقوعهما على دائرة عرض والاقتران العرضي يسمى حقيقيا ان مر
بمركزها خط واحد خارج من مركز العالم ومرئيا ان مر بمركزهما خط واحد
خارج من الابصار والفرق بين العرضي الحقيقي والمرئي في الكواكب التي ما وراء
فلك الشمس وانما مختلفان فيما دونه فلكل امر بخ هذا هو المشهور والاولى
ان يقال اقتران الكوكبين هو كونهما في جزء من البروج وهو اما ان يكون عرضيا
وهو لن يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او لا يكون عرضيا فيكون حقيقيا
لمرور خط خارج من مركز العالم بمركزهما والعرضي اما ان يكون حقيقيا
كما ذكرنا او مرئيا لمرور خط خارج من الابصار بمركزهما والحقيقي قد يكون
مرئيا وذلك اذا كان الكوكبان على السمت او كانا مما لا اختلاف منظر لهما
وقد لا يكون مرئيا وذلك اذا لم يكونا كذلك ثم قران الشمس مع الكواكب يسمى
احتراقا ومع القمر اجتماعا والمقابلة مع الجميع استقبالا على ما سبق وهلا
اخر الباب الثاني **الباب ٣** في هيأت
الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما يلزم منها بحسب اختلاف اوضاع العلوي
ونحوه وهو بثلثة عشر فصلا **الفصل ١** في جملة من هيأة
الارض واحوالها قد سبق في صدر الباب الثاني ان السطح الظاهر من
الارض والماء بمنزلة سطح كرة مولد بالمقعر الفلكي والواقف عليه في اي
موضع كان رأسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق ورجله الى المركز وهو التحت
والسايح عليه يسامت رأسه في كل وقت جزءا آخر من المحيط ولو امكن
السير على جميع ذلك السطح ثم فرض تقعر وثلثة اشخاص في موضع فساد
احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث حتى دار السايران
دورا تاما وعاد السايران الى الغرب اليه من الشرق والى الشرق اليه من
الغرب نقص من الايام التي عدوها جميعا للمغربي واحد وزاد للمشرقي
واحد لان زمان يوم وليلة للمغربي اكثر منه للمقيم بقدر حركته وله اكثر
منه للمشرقي بقدر حركته لان ما بين نصفي النهارين للمغربي اكثر منه للمقيم
بقدر حركته وله اكثر منه للمشرقي بقدر حركته وذلك الزيادات في دور الكل

يوما بليلته موزعا على جميع الايام فينقص من حساب المغربي يوم ويزيد
للمشرقي يوم وهذا ايضا مما يساء اعتقده ويقال هل يجوز ان يختلف عدد ايام
السنة الشمسية بالنسبة الى بلد حتى يكون بالنسبة الى احدهم بثلثمائة و
خمسة وستين يوما واربع بكاملة والى الثاني ناقصا يوم والى الثالث
زايدا به او ان يكون يوم عند شخص الجمعة كالمقيم وعند ثان الخميس كالمغربي
وعند ثالث السبت كالمشرقي او ان بعد بلدة اياما فمن مداره الى منتهاه
معينين فيكون لاحدهم اربعة ولآخر ثلثة وللثالث خمسة فيجاب بالجواز
ويستغرب وفي جواب الاول يجب ان يفرض حركتها بحيث يتمام الدور في
سنة وفي الثاني في اربعة ايام وفي الثالث لا بحيث منها اذ يصح لكل منهما
وفي الجمع فرض ان يفرض في السوال للمقيم ولا يخفى انه لو فرض حركتهما ساوية
للحركة الشرعية حتى يتم الدور في يوم وليلة كان من الافتراق الى الاجتماع
للمقيم يوم بليلته وللمشرقي يومان والمغربي الوقت الذي اتفق فيه
الافتراق اي كوقت الطلوع مثلا اذ لا تغير الوضع المفروض بين المغربي و
الشمس لحركتها الى الغرب بالتساوي وعلى هذا يجوز ان يساء ويقال هل
يجوز ان يكون قد ركب الشمس على افق شخص يومين اثنين ويوما الثالث وبجاب
بالجواز ويستغرب وعند تامل فيما ذكرنا لاح له مسايل كثيرة من هذا النوع
واعلم ان الارض تنقسم بالعظيمة الحادثة على بسيطها من فوقهم قطع
سطح معدل النهار العالم الى نصفين شمالي وجنوبي وسمت خط الاستواء
لاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا وبعظيمة اخرى على بسيطها مارة
بقطبي الاولى وطرفي العمارة الى نصفين فوق واسفل فقد انقسمت بها
اربعا احد الشماليين هو الربع المسكون وفي تعيين ذلك الواحد تعتسر او
تتعذر بالوحي بالباطل ان شاء الله العزيز والباقية غير معلومة الاحوال
الا انها غامرة في الماء والاكثر اقل بكثير من الارض مع وجوب تعادل الكيانين
العناصر في الجملة اذ ما ارى لهم في تقرير هذا الوجوب شبهة فضلا عن حجة فاذن
يحتمل ان يكون فيها عمارات وخلق كثير لم يصل الناس خبرهم الينا وبينهم وبين البحار
المغرقة والجبال الشاهقة ثم اذا توهمت على بسيطها عظيمة بالثة
مارة باقطاب الاولين نصفت الارض بلد الربع المسكون الى شرقي وغربي
ومقطع الثالثة والاولى في الجنوبي يسمى قسمه الارض ووسطها وهمية
اذ ليس فيها ولا من كل من تقاطع الثاني والاولى ربع الدور ويقال للثالثة
نصف نهار الصيف ووسط الارض وللثانية افقها لانها هابط الثاني في

سطحها وينبغي ان يتوهم بتجزية سطح الارض طولا بحسب تجزية معدل النهار
وعرضا الى القطبين بحسب تجزية دوائر الميول ويتوهم عليه مدارات محاذية
للمدارات اليومية تعينها ليمكن امتياز بعض المواضع عن بعض وتقدير المسافات
والمقادير كما في الفلك وليس المراد من توهم المدارات محاذية لها ما هو
السابق الى الفهم والمشهور في تقرير الجمهور من توهم حدوثها على بسيط الارض
بتوهم قطع المدارات اليومية الارض كما في الدوائر العظام اذ ليس كل
مدار يومي يقطع الارض ولو بالوهم لصغرها بل المراد ان يتوهم خط يخرج
من مركز العالم الى مركز الشمس مثلا فبالضرورة ينقطع على سطح الارض ليرتسم
منها عليه بدوران الخط بالحركة اليومية دائرة محاذية للمدار اليومي
المرتسم من مركزها في ذلك اليوم وانما حكم بان المعمور ربع اي بان طوله
طولها لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم
في ساعات الواغلين في المشرق على ساعات الواغلين في المغرب
باثنتي عشرة ساعة ولم يوجد اكثر منها فعلم ان طول المسكون لا يزيد على
نصف دور الفلك بل الارض وهو مائة وثمانون جزءا اذ لكل ساعة خمسة
عشر ولما لم يثبت عند بطلميوس حين ما صنف المجسطي وقوع اظلال
انصاف نهار الا عند البرهي شيء من المعمورة جنوبيا حكم بان الربع
شمالي وان مبدأ عرض المعمور من خط الاستواء ولما ثبت عند جمع
ما صنف جغرافيا وقوعها جنوبيا في مساكن على اطراف الزنج والحبشة و
غيرهما حكى انها جنوبية قال فيه اول عرض المعمور من الجنوب حيث ارتفاع
القطب الجنوبي بستة عشر وربع وسدس وآخره في الشمال حيث ارتفاع
القطب الشمالي ستة وستون درجة بعدها لا يمكن ان يسكن فيه لشدة البرد اللازم
من بعد الشمس عن سمت الراس هناك وان ما بين طرفي العمارة نصف يكون
نهار القبة افق مار على القطبين ويقسم بالعكس في النصف الظاهر من الفلك
ومن نصف النهار لا احدهما هو الخفي للاخر بالعكس ويكون مجاوزة الشمس
عن فوق الافق عند غروب اهل الشرق وطلوع اهل الغرب وتحتها طلوع الاول
وغروب الثاني ومنه يظهر تفاوت الايام في السؤال المشغوف بهذا
واما البحار وكيفية احاطتها بالقدر المنكشف للعمارة ووضعها مع
الاقاليم فيجب ان يتصور هكذا وهو ان المحيط الشرقي الذي على طرفه شمالا
وجنوبا على بلاد الصين وطوله من المغرب مائة وثمانون وعرض
في الشمال خمس درجات فقد استغرق تمام الربع الشرقي الجنوبي

ارباب على ما شعر به كلام الاستاذ ابي الريحان والاخلال منه على ما دل عليه صريح
كلام ارباب المسالك والممالك وهو على هيئة مثلث راسه نحو الشرق وقاعدته
قريب بثلثين درجة من وسط النصف الجنوبي من نصف نهار القبة هو ثمانية
وستون فرسخا وعموده وهو خط موازي لخط الاستواء عشرون درجة
هو اربعمائة واربعون فرسخا لكون بعد راسه عن المبدأ الشرقي بسبعين
درجة فسطح المثلث هو قدر البحر في هذا الربع مائة وخمسة واربعون
الفا وما بينا فرسخ ثم ان المتصل بما بين الطرف الجنوبي من القاعدة ونقطة
الجنوب قد دخل في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى بلاد سفالة الزنج التي
هي من اقاصي بلاد الاعم وغاية مقاصد مراكب العمانيين من السيرافيين في اسافل
بحر الزنج ولشدته وظلمته وتلاطم امواجه اذا جاوز تلك البلاد لا تعمل
فيه السفن وان جريت فيه لا تسلم ولهذا لا يعلم اتصاله بالمحيط المغربي
الداخل في هذا الربع ايضا وهو الذي على طرفه بلاد طنجة واندلس فانه
اذا جاوزها الى الجنوب مر على اسفي ومساكن بربر وحدود السوس
الادنى والاقصى ومحاذاته بالهرمين العليا والسفلى وارض سودان
المغرب بحيث يقع في جنوب خط الاستواء مارا بما وراء جبال الثلج المسماة
بجبال القمر التي منها منابع نيل مصر ممتدا نحو السفالة غير معلوم اتصاله بالـ
بالواصل الى تلك الحدود من المحيط المشرقي بمثل ما مر وكذا المتصل
بما بين الطرف الشمالي من القاعدة وخط الاستواء قد دخل فيه
ايضا ممتدا نحو المغرب على استقامة خط الاستواء في الطول على ايجاب
الى الغين خمسمائة وستين فرسخا من المبدأ الشرقي والغين من بلثمائة
وستين عند بعض من اعاوة الزنج التي طولها من المغرب ستة وستون
وعرضها درجة جنوبية اذ كان على ساحل نهاية هذا القسم صح
الاول وان كان بينهما مسافة تقرب من ثلثمائة فرسخ صح الثاني ثم ان
ما في الربع الشرقي الجنوبي قد دخل في الربع الشرقي الشمالي على بعد اثنين
وعشرين درجة من المبدأ الشرقي هو اربعمائة واربعة وثمانون فرسخا
تقريبا منقسما بقسمين ممتدا احدهما الى الشمال متصلا بالمشرق على هيئة
مثلث قاعدته هذا وراسه سلا وضلعه الشرقي في مائة وعشرة
فراسخ من افق القبة والغربي خمسمائة فرسخ بالتقريب ويسمى الخليج
الاخضر وثانيهما اليه مع انحراف الى الغرب ايلان بعد عن خط
الاستواء قريب اثنتي عشرة درجة هو ما بينا وسبعون فرسخا

تقريبا وعند على هذا البعد موازيا لخط الاستواء الى حيث لو اخذ ذر الطرف
المغرب المذكور على الخط به وصل البلاد وخرج من القسم الموازى الى وسط
العمارة ثلث خليجات اقربها الى الغرب الخليج البوبرى لكونه فى حدود
بربر الذى من ارض الحبشة الا الذى من ارض افرنقية فى المغرب حيث يكون هناك
سودانه والا كان طول الخليج المنفتح من الشرق محتدا الى الغرب المسمى ببحر الصين
والهند وفارس وعمان والقلزم والبربر اكثر من الفين وستمائة وستين
فرسخا وقد سمى بالبحر الجنوبى المتصل بالجانب الشرقى من المحيط وهو
اعظم بحر متصل بالمحيط فى القدر المكشوف للعمارة لكن طوله كما ذكرنا
وعرضه تسعمايه فرسخ ستمايه وثلثون فى الجنوب ومايتان وسبعون
فى الشمال وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثرين طوله فى الشمال اربعمائة
وستون فرسخا وعرضه عند اصله وهو قاعدته من الخط الموازى لحمة
وثلثون فرسخا وهو عرضه عند الاوايل وعلى ضلعه الغربى وهو الطرف
المغرب للاد كفار الحبشة وبعض الزنج وعلى الشرقى بلاد مسلمى الحبشة اولها
بيطه وبالبه ثم كلجور ثم زيلع وهو على الزاوية الشرقية من المثلث مقابلا
لعدن وبينهما مسافة ثلثة ايام على البحر ومابينا فرسخ من الموازى وهى
عرض اصل الخليج الثانى ويسمى بالخليج الاحمر وطرفه بالبحر الاخضر وطوله
فى الشمال اربعمائة وستون فرسخا حيث يستدق وهو منتهاه ستون
فرسخا وبين طرفيه وهو قسطاط مصر الذى على شرقى النيل ثلث مراحل
على البر ثم يزيد عرضه على اصله وعند غايته قريب الضلع الغربى جزيرة
دهلك ثم جزيرة السواكن التى من اعمال حبشة وعيذاب الذى من
اعمالها وبينه وبين طرفه غاية وخمسون فرسخا على ساحل هذا الضلع
مقابل جدة التى هى فرضة مكة وعلى مرحلتين منها ولهذا فان
قوافل مصر والحبشة والبربر كثيرا ما تاتى الى الحجاز وبين هذين
الخليجين بلاد نجد من اليمن وبعض بلاد الحبشة وستمونه فى
الحجاز بحر القلزم لانه بلد بقرب طرف ضلعه الشرقى يسمى لسان البحر
ايضا وعلى ساحله بور قلزم نحو الجنوب بالخرائط ثم مدين محاذيا
لتبوك وعلى ستة مراحل منه ثم سواحل ينبوع مقابل خارص وهو فرضة
المدينة وعلى ثلثة مراحل منها ثم جلة ثم سواحل اليمن اولها البرين
ثم حليفين بعقوبة ثم جرش ثم افقة وهو ساحل زبيد اليمن
وبينه وبين ساحل الحبشة مسافة ثلثة ايام فى البحر ولذلك يسمى

هذا الخليج هنا كبحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل الزاوية الشرقية
منه ويجعله على الخط الموازى نحو الشرق بكثير الشهر الذى يجلب منه اللبان
وهو الكندر وثم ظفار ثم قلهات وهو على ساحل الزاوية الغربية من
الخليج الثالث ويسمى خليج فارس وبحر عمان لان فرضته عليه وهو مثلث الشكل
عند الاكثر وعلى راسه عبادان بصرة وطوله فى الشمال اربعمائة وستون
فرسخا وعرضه فى الاصل ماية وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقل
اربعة وخمسون فرسخا وعلى ساحل ضلعه الغربى اذا توجهت من قلهات
الى عبادان بكنز مشكت والمتعربون يقولونه مسقط ثم بلاد عمان
نحو دغم ونزوين ثم قطيف من بلاد بحرين ثم عبادان وان رحلة
ولاية العرب واحيايهم وقبايلهم نحو الحجاز واليمن والطايف والبحرين و
النجد وتهامه وغيرها واقعة بين هذين الخليجين فيما بينهما وهو قريب
من خمسمايه فرسخ يسمى جزيرة العرب واعلم ان من عبادان الى
البحرين خمس عشرة مرحلة ومنه الى عمان مسافة شهر وكذا منه الى ساحل
اليمن ومنه الى حضرموت ومنه الى عدن ومنه الى اليمن ومنه الى جدة كل
مسافة شهر ومنها الى ساحل جحفه خمس مراحل ومنه الى جار ثلث
ومنه الى ايله عشرون وكذا منه الى يانبع ومنه الى كوفه ومنها الى بصرة
اثنا عشرة ومنها الى عبادان مرحلتان فهذا هو الدور المحيط بجزيرة
العرب وبعد عبادان على ساحل ضلعه الشرقى ونحو الجنوب بكر
ماهى ثم كناوه ثم هرمز سيراف ثم نابند ثم هرمز
وبينه وبين جزيرة كيش اربع فراسخ فى البحر ومما ذكرنا نزوين ثم
هرمز وهو ساحل كرمان ومقابل لارغم ولاية عمان وقيل
لصحار قصبتها ثم سواحل تزوم كران ثم ساحل سند وفيه مصب
مهران نهره ثم ساحل الزاوية الشرقية منه والاعمارة فيه بلد يسكن فيه
اللصوص لاخذ المراكب واربابها يسمون هذين الخليجين بالكمين لشبهها
لهم اياهما مع مايسامتهما من البحر والبر الذى فى الجنوب بقميص يكون
الخليجان كمّيه مرفوعين على جنبيه وراسى منكبيه البلاد الاربعة
عدن والشهر وظفار وقلهات وعلى ذيله الذى هو البر والساحل
بعض بلاد الزنج والحبشة ومنها مقدشو محاذيا لظفار والشهر
واذا توجهت من هذه الزاوية نحو الشرق على الخط الموازى بكثير سوى مناف
ثم كنبايت ثم مليبار ثم معبر ثم كرو ايا ثم بنكالة وبنكالة وراء كله

هذا الخليج هنا كبحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على ساحل الزاوية الشرقية منه وبعله على الخط الموازى نحو الشرق بكثير الشهر الذى يجلب منه اللبان وهو الكندر وثم ظفار ثم قلهات وهو على ساحل الزاوية الغربية من الخليج الثالث ويسمى خليج فارس وبحر عمان لان فرضته عليه وهو مثلث الشكل عند الاكثر وعلى راسه عبادان بصرة وطوله فى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه فى الاصل ماية وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقل اربعة وخمسون فرسخا وعلى ساحل ضلعه الغربى اذا توجهت من قلهات الى عبادان بكنز مشكت والمتعربون يقولونه مسقط ثم بلاد عمان نحو دغم ونزوين ثم قطيف من بلاد بحرين ثم عبادان وان رحلة ولاية العرب واحيايهم وقبايلهم نحو الحجاز واليمن والطايف والبحرين والنجد وتهامه وغيرها واقعة بين هذين الخليجين فيما بينهما وهو قريب من خمسمايه فرسخ يسمى جزيرة العرب واعلم ان من عبادان الى البحرين خمس عشرة مرحلة ومنه الى عمان مسافة شهر وكذا منه الى ساحل اليمن ومنه الى حضرموت ومنه الى عدن ومنه الى اليمن ومنه الى جدة كل مسافة شهر ومنها الى ساحل جحفه خمس مراحل ومنه الى جار ثلث ومنه الى ايله عشرون وكذا منه الى يانبع ومنه الى كوفه ومنها الى بصرة اثنا عشرة ومنها الى عبادان مرحلتان فهذا هو الدور المحيط بجزيرة العرب وبعد عبادان على ساحل ضلعه الشرقى ونحو الجنوب بكر ماهى ثم كناوه ثم هرمز سيراف ثم نابند ثم هرمز وبينه وبين جزيرة كيش اربع فراسخ فى البحر ومما ذكرنا نزوين ثم هرمز وهو ساحل كرمان ومقابل لارغم ولاية عمان وقيل لصحار قصبتها ثم سواحل تزوم كران ثم ساحل سند وفيه مصب مهران نهره ثم ساحل الزاوية الشرقية منه والاعمارة فيه بلد يسكن فيه اللصوص لاخذ المراكب واربابها يسمون هذين الخليجين بالكمين لشبهها لهم اياهما مع مايسامتهما من البحر والبر الذى فى الجنوب بقميص يكون الخليجان كمّيه مرفوعين على جنبيه وراسى منكبيه البلاد الاربعة عدن والشهر وظفار وقلهات وعلى ذيله الذى هو البر والساحل بعض بلاد الزنج والحبشة ومنها مقدشو محاذيا لظفار والشهر واذا توجهت من هذه الزاوية نحو الشرق على الخط الموازى بكثير سوى مناف ثم كنبايت ثم مليبار ثم معبر ثم كرو ايا ثم بنكالة وبنكالة وراء كله

ومى نهر عظام يجرّ منها السفن الى المتواجل ويسمّى بخوز ثم جاوه وهو
من حساب الهند ايضا ثم سواحل الصين وفرضهم مثل خانقو الاكى
طوله مائة وستون وعرضه اربع عشرة وخانجو الذى طوله مائة و
اثنتان وستون وعرضه ثلث عشرة وهذه المواضع قريبة من الخليج
الاخضر ومنه يعلم انه فى اقصى بلاد الصين لا الهند والاخضر وما
يحاذى مملكة الصين من القسم الموازى لبحر الصين والباقى منه الى
الى زاوية اللصوص بحر الهند وفيه جزاير كثيرة عظيمة ومن مشاهير
عظامها سرنديب وهى قريبة من خط الاستواء واقعة فى الطول
بين مليبار ومعبر ويجلب منها وفيل من جزيرة تضمّ انواع اليواقيت
كالاحمر ولون السماء وغيرهما وحجر الالماس وكلّ التى يجلب منها الرصاص
القلعى وسريره التى يحلب منها الكافور وفى الربع الشرقى الجنوبى
جزاير دبوه وزاوه وغيرهما مما لا تحصى كثرة منكسف الماء عنها
مرّة ويعلوها اخرى ثم جزاير الزنوج ولا تدخل بحر الحصر وفيها
جزيرة قنبلو التى بينها وبين ساحل بحر الزنج مسافة يوم او يومين
واهلها مسلمون قد غلبوا عليها فى ابتداء الدولة العباسية وماؤها
ينصبّ فى بحر عمان وبينها قرب غاية فرسخ وان شعبة من النيل
ينصبّ فى بحرها ومنه فى بحر عمان يزعم ارباب المراكب ان النيل اذا
ازداد يظهر اثره فى عمان وان اهل مقدشو ينتفعون بهذه الشعبة
بكون القند والسكر والنباتات عندهم اجود مما فى غيرهم من بلاد السودان
واذا سئل التجار عن سببه يعللون بهذا لكثرة النيل وقلته
اثرين عندهم والغرض من هذا الكلام ان طائفة ينكرون انصباب شعبة
من النيل الى عمان من غير مستند واعلم ان المحيط المغربى ايضا اذا
جاوز اندلس نحو الشمال دخل قطعة منه فى المعمورة ممتدّة فى شمال
ارض الصقالبة الى ارض مسلمى بلغار طولها من المغرب الى المشرق غاية
فرسخ وعرضها ثلثة وثلثون فرسخا وتسمّى فى كتب القدماء بحر ماطس والان
بحر وارنك وهم امة على ساحله طوال كما ذكر وارنكى نحو
الشرق امتدّ وراء اراضى الترك فى جبال غير مسلوكة واراض غير مسكونة
الى حدود اراضى الصين وكونها غير مسكونة ايضا وامتناع اجراء
السفن فيه لما مرّ لم يعلم اتصاله بالمحيط المشرقى الداخل فى الربع
الشرقى الشمالى او الى سلاكم يعلم اتصالها فى الربع المقابل لهذا

فقد اتضح من هذا ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المكشوف للعمارة الا
جنوب المغرب وشمال المشرق فانه غير معلوم وبسمى البحر المحيط وبسمى البحر
المحيط بالونانية اوقيانوس وحكى عن ارسطاطاليس انه قال ان
بحر اوقيانوس محيط بالارض بمنزلة اكليل لها وانه ينفتح منه فى ناحية
المشرق خليج فيدخل فى المعمورة مارا نحو المغرب وهو بحر الصين والهند و
فارس والقلزم والبربر وينفتح منه ايضا فى ناحية المغرب من المواضع
المسمّى بمعبرة هرقل خليج فيدخل فى المعمورة مارا نحو المشرق وهو بحر
افريقية والروم ومصر والشام ونحن نتوخى الله تعالى قد بينا كيفية
وضع الخليج الاول مع الاقاليم احسن بيان واما بيان كيفية
وضع الثانى معها على ما هو المشهور بعد اصلاح ما امكن اصلاحه هو
ان طوله من اندلس اعنى المعبرة الذى بستمائة فرسخ وعرضه حيثما هو
متصل بالمحيط بلثة فراسخ واذا بعد عنه الى نصف طول كان مائتى
فرسخ واذا وصل الى حدّ الشام كان مائتين وستين فرسخا وخرج
منه شعبتان غير منتهيتين الى المحيط فى جهة الشمال لسبب نذكره فى
احداهما او الثانى اليه وقيل انه لا يمكن المسير على البحر من الروس و
الصقالبة الى قسطنطينية احدهما وهو اقرب الى المغرب طوله
الى شمال المغرب سبعون فرسخا وجزاير اليونانيين فيه وثانيهما وهو
خليج قسطنطينية طوله الى الشمال مائة وستون فرسخا وينفتح من
عند سور قسطنطينية خليج دقيق عرضه فى حدود فرسخ على ما قيل
ينفصل بحر طابرون لانه فرضة عليه وهو المسمّى عند المتقدمين بحر
بنطش وهو فى ارض الروس والصقالبة طوله على ما قيل اربعة
الاف وثلثة وثلثون فرسخا والصحيح اربعمائة وثلثة وثلثون وعرضه
مائة فرسخ وعلى جنوب الخليج المنفتح من المعبرة بلاد المغرب وافريقية
وغيرها الى اسكندرية ومصر وعزة وعلى شماله بلاد اندلس و
فرنجه والروم الى ماسرفيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب عند
انتهائه بلاد الشام وفلسطين هذا هو المشهور لكنه عند تصوّره
مجملا لا مفصلا كالخليج الاول فمراد تصوّره كذلك فعليه مراجعة
صورة هذا الخليج على ما شكلها حكماء اليونانيين وقدماء المهندسين
والان تشكيلها فى صحائف اوراق الكتب متعذّر او متعسّر لكبرها
وصغر هذه فنحن نشير الى كيفية تشكيلها ليشكلها من اراد تصوّره
على ما ينبغى وطريقه ان نقسم مستطيلا فى الطول باربعين

قسما متساوية في العرض مثلثين منها ونخرج الخطوط الموازية للاضلاع ليحصل
الفوهايتا مربع ونعرف المواضع التي علاها الماء والبلاد التي على الساحل
او الجزاير الواقعة بوضع عدد البيوت فنجعل الرقم الاول علامة الطول
والثاني علامة العرض ونحدد المطلوب بملتقاهما واذا تصورت
ذلك فنقول ان ستين بيتا التي من آ الى لـ وقف الماء علاها الماء
متصلا بالمحيط الذي في الربع الغربي الشمالي وكذا بيت حه الى حز
وزو وذ دهذه والفصل المستقيم بين ود وذ قريب مثل فراسخ و
هذا هو الموضع المعروف عند القراء بمعبة هرقليس والآن بالزقاق
وكان في القديم عليه قنطرة عظيمة ذات عرض واسع يجري تحتها ما
البحر وكان المترف فاس الطنجة عليها والآن بالشفن لغلبة الماء عليها
ويتماظر بعضها وسط الماء وهو هنا يبتدئ الخليج الثاني على هذا
الوجه وهو ان الماء بعد الزقاق قد علا بيت وو وكذا اوز وزل
وح دح ثم ط دا الخط وبح الى ح بت وباح الى با ثم وبط
الى بد بد ومحط الى مح د وبك الى بد بد وبه ح الى به لو وبوك
الى بوه وبز ح الى بو بد وبح كا الى مح بد وبط دا الى لط مح الى
طط مح ط فا الى كح وى آ والى كا بت وكده الى كد لو وكحه
الى كح بد وكده الى كد مح وكه ح الى كه بت وكوح الى كوبت
وكرح الى كو بت وكح د الى مح بت وكط ر الى كط بت ولا الى
لا بت ولب د الى لب بح وبح د الى مح بت ولا د
الى لد بت وله د الى له بت فهذه نهاية هذا الخليج وبين هذه الحدود
كلها عامة الاجزاء بسنذكرها ويخرج منه شعبتان اقربها الى المغرب
على هذا الوجه وهو ان الماء في جانب غدير بيتي كه بت وكد بو اللذين
اخذهما الماء قد علا كاه وكا بو ثم نصف كه بت وتمام كه بو و
نصف كو ثم نصف بط بو وتمام بط بر ونصف بط آ ثم آح بو
وبح ح فهذه حدود هذه الشعبة والثاني هو خليج قسطنطينية
على هذا الوجه وهو ان الماء علا سمت بيوف كو بت وبح بت وكط بت
التي اخذها علا بيوف كو بح الى كو بو وبح ح الى مح بو وكط مح
الى كط بو الا الزاوية الشرقية الشمالية منه فانه خالية عن الماء و
قسطنطينية هناك والماء قد اخذ قرب بلثة اميال من بيت ابو
مارا بشرقي سورها الذي فيه الوبا فتة بت وبحر طرابزون بيتدئ من
هنا على هذا الوجه وهو ان بلك البلثة الاميال التي في لـ بو دخل في

لـ بو فيعلوه ميلا بر ونصف كط بر ونصف لـ بو ثم كط بح الى كط ك
وبح الى لـ كا وبح الى اى آ وبح الى لب كا وبح بط الى مح ك وبط
الى لب كا وبح الى له كا وبوح الى لوى آ وبوح الى لرى كا ثم مح بط
الى مح ك ثم لط بط الى لط ك ثم نصف مح بط ونصف مح ك على وجه
يعلو قطرها ويكمل الزاوية الشرقية الجنوبية من الاول والشرقية الشمالية
من الثاني خالية عن الماء فهذا حد وحد بحر طرابزون وقد خرج منه
خليج على هذا الوجه وهو ان الماء قد خرج من بيت له كا واخذ قريبه
شدسوه له كد ودخل منه الى له كح وقد علاه مع لد كح وبح كح وبح
والكثر لـ كد ونصف لوكح على قطره ثم نصف لوكد وبين له كد ولد كد
ولح كد ونصف لـ كد على القطر ثم قريب نصف مـ له كه ولا كه وحكه
على الاستقامة فهذه حدود هذه الشعبة واعلم ان ما ذكرنا من
دخول الماء من بيت كذا الى كذا انما هو للتصوير والا فالمحقق هو
ان بحر طرابزون ينصب في خليج قسطنطينية ويظهر ذلك عند سورها
لقلة الماء فان الشفن اذا خلت ثم تحركت اليه وكذا ماء بحر الروم
ينصب في المحيط المغربي ويظهر ذلك في الزقاق على ما يشهد به الحس
واعلم انه قد خرج من فرد الزقاق شعبة اخرى في الربع الغربي
الشمالي متصلة بالبيوف السبعين التي اخذها الماء وصار قسم من
جملة البحر المحيط المغربي على هذا الوجه وهو ان الماء قد علا خط
الى حكط وى آ الى ى كط وه بت الى هكط ووح الى وكط وزح
الى زكط وحح بد الى حح كط وطه الى طط كط وى بر الى ى كط وآ
حح الى آ كط وبت بط الى بت كط وحح كا الى بح كو وبد كد الى بد كه
اجزاء بسنذكرها فهذه صورة هذا الخليج على ما شكلها الاوائل
واعلم ان البلاد التي على سواحل شعبه والجزائر فيها والاقاليم التي
في خلالها كثيرة والان اكثر اسمائها الموضوعة في ذلك الشكل كانت مجهولة
فنحن نقتصر على الاشارة الى المعلوم المشهور منها ونقول ان
اسفل وهو بلاد المغرب الاقرب منه الى ساحل المحيط المغربي
هو في الزاوية الشرقية الجنوبية من ى كـ واذا توجه منها على ساحل
هذا الخليج الجنوبي نحو الزقاق يكون في طرفه الغربي سبتة وفي الشرق
كميه وفي با جزيرة الحمام وفي بر تونس وفي بط طرابلس الغرب
وفي كا جزيرة العافية وفي لب اسكندرية وفي لح ولد مصب
النيل فيه وجزيرة بنيس وشط المصب ودمياط شرقيه متصلا به

وفي ساحل الزاوية الشرقية الجنوبية من لوح وهو نهاية هذه الشعبة
في الطول غزة من فلسطين وإذا توجه من غزة على الساحل نحو
الشمال يكون في لوح عسقلان وقريته ويافه وفي لوط قيسارية
الشام وعثليث وعكه وفي لوى الصور والصيدا والبيروت
والجبال وفي لوما طرابلس الشام ولاذقيه وفي ساحل الزاوية الشرقيه
الشمالية وهي نهاية هذه الشعبه في العرض يابس وإذا توجه منه
على ساحل الشمالي يكون في لدح الهور وهو اول ساحل من سواحل
الروم وفي لوح العلايه مقابلة لمصب النيل وفي لبدح الانطاكيه
مقابلة للاسكندرية وفي لاح المقرى وفي لبح قلعه يزيا متصله
بخليج قسطنطينيه ثم إذا توجه على ساحل خليجها نحو الشمال يكون
في لد بجبال الطمونيا وهي من سواحل الروم التي مجموعها في ايدك
تراكمه الاوح ثم بعد ذلك يكون سواحل الروم مثل قلعة رتيف في
الزاوية الغربية الشمالية في لبه والآن شهر في الشرقية الشماليه
منه مقابلا لقسطنطينيه وإذا تبتك على ساحل الماء القليل الذي في
في لو ما رابش قبي سوريا وإذا توجه منه على ساحل بحر طرابزون
نحو الشرق ويكون في لحي قسطمونيه وفي لدح سينوب وفي لوبر
سمسون وفي لحي بوطر ابزون وفي م تر وهو نهايته في الشرق شدينيه
وفي لحي سوداق معلومين خليج بحر طرابزون وعلى شرقي سوداق
في لوكه الارنيون وعلى غربيه في لبكه الروس وفي لبحي مقابلا لارنيل
اقليم كارنيا وهو صحراء القفجاق وفي بكط كما مصب نهر دنوبي حتى
بحر ابزون المسمى عند القدماء نهر طرابيس وفي بكط بر قسطنطينيه
فهذه هي البلاد المشهورة والمعلومة الاسماء التي كانت على سواحل
الخليج الثاني وشعبه ولف الجزائر فاعلم ان في الشعبة الداخلة
في الربع الغربي الشمالي متصلة بالمحيط المغربي ثلثمائة كبيرها جزيرة
انكليتي ومقدارها اثنا عشر مرتعا من ربط الى دكا ومن لح
ط الى لح كما ومن ط ط الى ط كما ومن ي ط الى ي كما واصغرها
جزيرة ارلانده وهي ستة بيوف حرك وحرحي ودكد و
دكي وه كد وه كي واحسن جوارح الصيد وهو المشهور بصنقر
الماء كن فيها واوسطها وهو جزيرة ارلينه ثمانية بيوفه كي
ده كط وده كي وو كط وبكي ور كط وح كي وح كط وليس في
خليج سوداق ولا في بحر طرابزون جزيرة وفي خليج قسطنطينيه

جزائر كثيرة اكثرها صغار ونسمي جزائر دوماينيا اي جزائر الدوحانيين
وفي بحر الشام مقابلا لهور وعلايه ودمياط من الجانبين جزيرة ص
قبرس في لحا ولدا وطي لدا جزيرة رودس وفي لبه آقريطش جزيرة ص
فهذه هي المشهورة المعلومة من الجزائر وتركنا ذكر اكثرها لما مر
واما البلاد والنواحي العظيمة المعترف بها بالاقاليم الغربية
من السواحل والتي بين الشعب فاعلم ان مراكش في ه وفاش
في وك وتلمسان في طه واقليم افريقيه في حدود ده وبه و
وقفصه في نوو واقليم برقه في حدود كوه وكوو وقاهر على
شرقي النيل في لدو وكذا مصر وكذا في لده ودمشق في لوط من
شرق عكه مقابلا لها واكثر هذا الساحل من اقليم الشام وانطاكيه
في لويد وسيس في لوح واقليم الروم بين هذا البحر من جنوبه وخليج
قسطنطينيه من غربه وبحر ابزون من شماله وقونيه في لدبه مقابلا
لمصر والقيصرية في لوبه مقابلا للتيس وسيواس في لربه مقابلا
لارمشق وارزن الروم في مربه مقابلا لسلدنيه ثم ده قرطبه
وفي ط اشبيليا مقابلا لمراكش واما نهر دنوبي وهو نهر عظيم يضاهي
بحرا يبتدئ من نوول ومربيت نوكط ثم نوكي ثم نوكو ثم نوكه
وحي كه وحي كلد ونط كي وكي وكا كي وحي كك وكدك وكه كا
وكوكا وكوكا وهو مصبه في بحر طرابزون والآلة ممتدة من قرب القطعة
الغربية الشمالية بعض اتر شعبة من بحر الروم متصلة بالمحيط
المغربي وبعض ان بشعبة من بحر وانكدو واختلفوا ايضا في انه
هل يمكن المسير من الروس والصقلاب الى قسطنطينيه في البر
اي غير ركوب السفن لا والاحقيقة لهذا النزاع لانه ممكن عند
جمود هذا النهر والممكن عند سيلانه فهذه هي البحار التي في القدر
المنكشف للعمارة متصلة بالمحيط بواسطة او بغيرها واما غير
المتصلة به فاعظمها بحر الخزر المسمى بحر ابسكون الآن وهو بلد على
على ساحله وفرضة لجرجان وبحره وبحر الباب في القديم طوله من
المشرق الى المغرب ما بين دستون فرسخا وعرضه حيث اتفق ربع
والاتصال بحر آخر بلد يمتد من ابسكون الى طبرستان والديلم وشروان
وباب الابواب ثم الخزر على مصب نهر اتل فيه ثم ديار الغزنة
الى ان يعود الى ابسكون ويسمى باسم كل بقعة حاذاها ويدخل فيه
انهار عظيمة منها اتل وهو اعظمها واعظم من جيحون واصله من

ارغز شهصة

وافريقيه وهو وشام

بلغار والروس وانما اسم بلاد بين الروس والخزر يسمى التهر به ومثل ارس
وكوه اللذين من اذربيجان ارمنيه والكرج وسبيدرود وغيرها من الانهار
التي اصولها في جبال كيلان وديلمان وطبرستان وجيحون خوارزم
لكثرة مجراه في الرمال لا تصوب الى جهة واحدة ولهذا قد ينصب في بحيرة
وقد ينصب في بحيرة خوارزم التي دورها مائة فرسخ وبينها وبين
آبسكون مسافة عشرين يوما وكذلك نهر سيحون الذي هو نهر فرغانة
واصله من الشرق وبلاد الترك ينصب في آبسكون تارة وفي هذه البحيرة
اخرى وهي بحيرة طبرية التي بارض الشام او اعظم منها واما جيحون
فيمتد من بلخشان وتزمد ويمر في بلخ من اجتماع خمسة انهار
عظيمة اعظمها من شرق ارض بلخ وشعبة اخرى من ارض خرخيز
والبواقي من جبال طخارستان واما عبر الخزر فطابخ ومغايض
ويجيون كالذين ذكرناهما وكالتي في الارمنية في حدود ملازجرد
الى غير ذلك وهي كثيرة وقد تكفل ببيانها كتب المسالك والممالك
فليراجعها من اراد الاطلاع على الاكثر واما مسح النيل
فهو من تحت جبال القمر ومبدأ ظهوره من احدى عشرة عينا تجتمع
في بحيرتين كالبطائح ثم تمر برمال وجبال ثم بارض نوبة
وهم صنف من السودان عراة كالزنوج ينبتون في ارضهم الذهب
وينتهي هناك الى شجرتين ينصب احدهما في بحر جرمة
قبلو كما ذكرنا ومعظم بلاد الزنج وما كانهم طولا وعرضا وهو
قريب سجاما فرسخ من حد هذه الشعبة الى بلاد سنالة
وتنصب ثالثة منها نحو بلاد علوة وهم قوم من النوبة ثم
ثم اسوان من صعيد مصر والى وصوله اليه قد يحرك على وجه
الارض قريب الف فرسخ ثم فسطاط منقسمة ثم بخليج
متوجه الى بلاد تنيس ودمياط والرشيد والاسكندرية
واصل دجلة من ارمن الروم وهو قليل سهم اليه مياه
من الاخلاط وديار بكر فمعظم عند وصوله الى آمد وميفرقين
على شماله وكذا الخوزة ومن ديار ربيعة ثم شرمن راى
المحروث لبا مرة وهو من ارض عراق العرب ثم النصف
الشرقي من بغداد ومن الواسط واذا توجه من الامد نحو
الشرق على طرف الجزيرة يكون الموصل والكرخ وعكبرا
بغداد والواسط وبعد الواسط يتوجه الى البصرة فيجتمع

مع الفرات على قرب منزل منها ويسمى شط العرب وليس حينئذ يكون
كذلك الى ان يصل الى اول سواد تخيلها وبساتينها وهو على فرسخ منها
تقريبا منه طوله نهر معقل وهو قسم منه جار على استقامته وجنوب
التخيل اليها ومنها على شرقي النخيل الى الابلة ويسمى نهرها طوله
اربعة عشر فرسخ تقريبا والقسم الباقي من شط العرب وهو محفوظه
يذهب في جهتي الجنوب والشمال ويحط مع النهرين بالبساتين في الابلة
وهي من جنات الدنيا يجري منها ومن نهر معقل انهار تحت
البساتين تزيد بالمد في العوم للدلة مرتين حيث ينتهي المد من
بعض البساتين الى البعض وتقف بالجزر بحيث تمنع الملاك على الارض
كذلك وبدايتا المد وذلك عند كون القمر على احد الحاجبين نهاية
الجزر وبدايتا وذلك عند كونه على احد سمتي نهاية المد
وذلك لوحي والشهور كذلك ان تزيد وتنقص بحسب زيادة نور
القمر ونقصانه ولاختلاف مطالعه ومغاربه لعرض محل الماكث
والنهايات ولاستوائه على الاوتاد ومن الابلة متوجه الى الجزيرة حتى
وصل الى عبادان وتنصب في بحر فارس واما الفرات
فاصله من ارمن الروم ايضا متوجه نحو عبادان ممر على شرقي
ازنجان وشمالي ماطرخ وتحت قلعة شماط ثم بالس وصفين
وهو موضع حرب اهل العراق والشام وتنصب فيه من الرقة
وقرقيسيا نهر الخابور وعلى شرقه بالرحبة والدالية والعانة
وهيت والانبار ومن هذه الحدود تشعب نهر عيسى
وتنصب من غربي الدجلة فيها سمي بالكوفة وبوادي ماوديار
العرب والبطائح التي بين الواسط والبصرة ثم تصل الدجلة في شط
العرب وتنصب الى بحر فارس وطوله خمسة فرسخ تقريبا
واما نهر مهران السند فاصله من عيون مشهورة في اعالي
بلاد السند وقنوج والكشمير وقندهار وتلمولتان
ويسمى حينئذ مهران المنصورة ومن طرف بلاد هيشل
ينصب في البحر كما قلنا واما نهر ازنه من الثغر الشامي فينصب
في البحر الرومي فاصله من مسافة ثلثة ايام من ماطرخ وهو بلاد
الروم التي ازنه بين طرطوس والمصيصة واما نهر جيحان
فامداده بين المصيصة وكفرنبا المنصب في البحر الرومي فاصله من

عيون على مسافة ثلثة ايام من مدينة مرعش وتعرف بعيون حمعان فهذا
تلويح الى بعض الانهار المشهورة واما تفصيل مائتين واربعين نهرا مختلفة
الاطوال من عشرين فرسخا الى مائة الف وكيفية جريانها في الجهات الاربع
تتعلق بالمسالك والممالك وكذا تفصيل غير البحار والانهار من مواضع العمارة
مما هو في حساب الربع المسكون كالجبال المختلفة الاطوال من عشرة فراسخ
الى عشرين الى مائة الف الواقعة فيه ومنها ايبان وكالبراري والتلال
والرمال والآجام وغيرها من البوادي كبادية العرب وخوارزم على
ما يعرفه السياح واهل العلم بالمسالك والممالك يتعلق بها الضا فاراد
ان تتصورها مفصلا فليراجع تلك الكتب وانما اطنبت الكلام في هذا النوع
لانه مما لا يمكن الاطلاع عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل ما
تفرق في جميع الكتب المصنفة في هذا النوع والحمد لله ولي التوفيق والهداية
الطريق واعلم ان سبب انكشاف الناحية الشمالية بعد الغيابة
الالهة والامور باحكامية انجذاب اكثر المياه الى الجنوبية لكون اجزاء
الشمالية لان الشمس هناك اقرب اليها لكونها في الحضيض اشد شعاعا منها هنا
لبعدها لكونها في الاوج والحرارة الآتية للاشد اقوى واجذب للرطوبات
اذ مشاهد جذبها كما تشاهد في السراج وعلى هذا انتقل العمارة من الشمال
الى الجنوب وبالعكس وتكون العمارة ابدا اوكثرها حيث الاوج ليلا يجتمع
قرب الشمس وسمت الراس والارض في الصيف فيبلغ الحر الى حد النكاية
والاحراق ولا بعدها عنها في الشتاء فيبلغ البرد الى حد النكاية والتفجيع
وعدم العمارة او قلتها حيث الحضيض كالناحية الجنوبية لكون صيفهم
احر المقررين وشتاءهم ابرد للبعدين ولكون الشمس في السرطان والاوج
في عشرين الجوزاء اقرب الى الارض منها وهو في آخر ثلثة الآف ومائة
وثمانين فرسخا اذ الخط الواصل بين الارض والشمس وهي في الاوج اطول
من الواصل بينهما وقد بعدت عنه عشرين جزاء بتسع دقائق واحدى
عشرة ثانية هما ذكرناه من الفراسخ كان صيفنا المتقدمين احر من صيفنا
وانقلب الامزجة عن قبول كثير مما تنص عليه الاوائل في معالجة الامراض
الحادة كما تقدم ومبداء العمارة في العرض خط الاستواء لتعينه
بالطبع دون ما عداه ومنتهاها الى الجنوب عرضه جنوبي والى الشمال عرضه
شمالي وفي الطول عند اليونانيين الجانب الغربي لتحقق بعد طرفه عندهم
بخلاف بعد الطرف الشرقي لانه اقرب نهايتي العمارة اليهم وتابعهم الجهول منهم

ناسيا بهم ولكن ازدياد عدد الطول في جهة الموالي الا انه عند بطلميوس و
بعض ستة جزاير في المحيط المغربي المسمى اوقيانوس وستة جزاير الخالدات
وجزاير السعداء كانت في القدم معمورة ومقابله الارض الحبشة والآن
غير معمورة لغلبة الماء عليها وعند الباقين ساحل البحر الغربي وفيها ماينان
وعشرون فرسخا ومائتي عشر درجات وعند الهند الجانب الشرقي لانه اشرف
لكونه يمين الفلك اذ توهموه كانسان مستلق راسه القطب الجنوبي ولكون
البعد في جهة الحركة الاولى وهو عند علمائهم موضع يسمى كنكدز وهو مستقر
الشياطين على زعمهم وطوله من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون جزاء
وحكى ان رصد علماء الهند كان هناك واعلم ان تعريف مواضع البلاد
انما يمكن بالطول والعرض وطول البلد قوس من معدل النهار بين نصف
نهار مبداء العمارة في الغرب او الشرق وبين نصف نهاره والاختلاف
في المبداء الغربي بوجدة الاطوال اختلاف في الكتب بينها عشر درجات
ويختلف القبة ايضا لانها عما يعد ربع دورها منه ومنتصف النهار يتغير
بما خط الاستواء وكعب البلد على القبة ان يكون ساكنوه ساكنيها ليلا
تختلف طالع العالم لان يكون تحت نصف نهارها والآخر يحب كل بلد
تحت طالع آخر للعالم ووسط العمارة اعني حيث طوله ربع وعرضه بالشه
وثلثين نصف عرض المعمولة هو القبة عند بعضهم ولكون هذا الموضع
وسطها جعل اصلا وقيل ما نقص طوله منه غربي وما زاد عليه شرقي
وما نقص عرضه منه جنوبي وما زاد عليه شمالي وعرض البلد قوس من
نصف نهاره بين المعدل وسمت راسه وبساطته قوس من عظيمة على
الارض بين خط الاستواء ووسط البلد وهو كارتفاع القطب الظاهر
وكميل المعدل الى جهة الجنوب ولهذا اذا نقص ارتفاع المعدل في البلد
المعلوم بالليل تصلح له من تسعين بقي عرض البلد وما بين الطولين قوس
من المعدل بين نصف نهاري البلدين وهو بقدر البعد بين افقيهما اذا
لم يختلفا عرضا فاذا علم الطالع في احدهما علم في الآخر وقت غيره ولهذا
اذا علم العاشر في احدهما علم في الآخر الطالع على ما قيل لانه انما يعرف
اذا عرف العرض ايضا وما بين العرضين قوس من نصف النهار وما بين سمت
راس احد البلدين وتقاطع نصف نهاره مع الموازية المارة بسمت الراس
والبعد بين البلدين قوس من دايرة سمتية تمر بسمتهما ولا يخفى انه اذا
اختلفت الاطوال فقط اركان الحكم تحت مدار يومي فلا طالع التوابت
علمهم ولا يغرب معا ولكن تقدم طلوعها على المشرقتين كتقدم غروبها

عنهم واذا اختلفت العروض فقط اركان الجميع تحت نصف نهار فالتي مدارها
بين اعظم الابدان الظاهر والمعدل تقيم فوق الشمالية منهم اكثر وبقدر ما
يقدم طلوعها عليها متاخر غروبها عنهم والتي بين اعظم الابدان الخفاء و
المعدل بالعكس والتي على المعدل تطلع عليهم معا ويغرب معا واذا اختلفت
نقم الاول فوق الثمالين منهم اكثر والثاني فوق الجنوبيين منهم كذا ذكر جمهور
اهل الصناعة فسموا معظم المعمور من الربع المسكون وهو بين خط يجاوز عشر
درجات في العرض الى حدود خمسين وبعضهم المعمور سبع قطع دقيقة يستطيلها
على موازاة خط الاستواء ليكون كل قسم بحسب مدار فيتشابه احوال البقاع
التي فيه وسموها اقاليم ولتصاغر الاقوال الموازية لها بتزايد البعد عنه
يكون درجات طول كل اقليم وجهة الجنوبية اعظم من الشمالية واصغرها
ما يلي الشكل الطبلي الذي لا عمارة فيه ولهذا كان طوله بالاميال اربعة
الاف وثمانون وطول ما يلي خط الاستواء منها عشرة الاف وماتيان
فاذن كل اقليم ممتد بين الخافقين طولا على هيئة نصف دائرة طرفيه
اضيق من الاوسط وبكل عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب تفاضل نصف ساعة
في مقادير النهار الطوال في اوساط الاقاليم وربعها فما بين الاول والاوسط
وبينه وبين الآخر الاول والآخر لفرق العمارة فيهما ومقادير
درجات العرض في الجميع متساوية لان دوائر انصاف النهار بمنزلة دائرة
واحدة ومبادي الاقاليم واوساطها بحسب العرض وساعات النهار
الاطول هذه اما الاول فمبداه عند الجماهر حيث نهاره الاطول
اثنتا عشرة ساعة ونصف وربع وعرضه اثنتا عشرة درجة وثلثا
درجة وعند بعض من خط الاستواء ومعظمه على ما قد عرفت واقع
في الخليج المنفتح من الشرق بتدي وجنوب شرق ارض الصين فيمر على جزيرة
يسميها الهنود جمكوث وهي اول عمان يصل النهار عادة كنكد وهو
من حساد الصين ثم على جزائر ابروه المسماة ارض الذهب وعلى جنوب
جزيرة سرنديب بين جزيرتي كله وسويره وفي وسط جزائر ديبو
وعلى شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم واذا جاوز حدود الزنج مر
بصحاري السودان وبوادهم التي يجلب منها الخصيان السود ثم على
شمال جبال القمر وجنوب سودان المغرب الى ان يصل الى المحيط المغربي
المسمى اوقيانوس وعلى هذا الاعتراض الابتداء الاول ووسطه بالاتفاق
حيث النهار ثلث عشرة والعرض ست عشرة ونصف وعشر ومبدا
الثاني حيث النهار ثلث عشرة وربع والعرض عشرون وربع وخمس و

وسطه حيث النهار ثلث عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف
وسدس ومبداء الثالث حيث النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض
سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار اربع عشرة والعرض
ثلثون وثلثان ومبداء الرابع حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض
ثلثة وثلثون ونصف وثمن ووسطه وهو وسط الاقاليم ووسط معظم
عمارة العالم اذ هو وما شيناه الى الشمال الى آخر عمارة في غيرها حيث النهار اربع
عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ومبداء الخامس
حيث النهار اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشر و
وسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض احدى واربعون وربع ومبداء
السادس حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع وثمن
ووسطه حيث النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون
وربع وعشر ومبداء السابع حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع و
العرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار ست عشرة و
العرض ثمان واربعون ونصف وربع وثمن وآخره عند الجماهر حيث
النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث وعند البعض منتهى
العمارة ويسمى تجيينه وآخر كل اقليم سواه اول الذي يليه ولا يخفى
بعد معرفة عرض اوائل الاقاليم واوساطها واواخرها انه يسهل
من معرفة عرض البلد كونه في اي اقليم وانه لو انضم اليها معرفة طوله
تعين موقعه منه وبعد هذا الضابط لا حاجة الى تعداد بعض ما
في كل اقليم من البلاد على جري به العادة ونحن ايضا تابعناهم و
بسطنا الكلام فيه في الاختيارات المظفرية فليراجعها من اراد الاطلاع
عليه واعلم ان في الاقاليم جبالا طويلة وانهارا عظيمة ففي الاول
عشرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السود وفي الثاني سبعة
وعشرون من كل منهما والوان عامة اهله بين السواد والسمرة وفي
الثالث ثلثة وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر اهله السمر
وفي الرابع خمس وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا ولون اكثر
اهله بين السمرة والبياض وهم اعدل الناس خلقا وخلقا ولهذا
كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء ثم الثالث والخامس و
اما غيرهما من الاقاليم فاهلها ناقصون من الطبيعة الافضل بدل
عليه سماجة صورهم وسوء اخلاقهم كالزنج والحبشة في الاول والثاني
ومثل ياجوج وماجوج وبعض الصين في السادس والسابع وفي الخامس

يلتون جبلا وخمسة عشر نهارا واكثر اهله البيض وفي السادس احد عشر
جبلا واربعون نهارا والغالب على لغز اهله الشقرة وفي السابع مثله
نهارا وجبلا ولغز اهله بين الشقرة والبياض واكثره خراب لشدة البرد
وكثرة الثلوج والانذار وجبته مساكن قليله اهل بعضها يسكنون الحمامات
مدة سنة اشهر وفيها بين آخره عند الجمهور ومنتهى العمارة مساكن
اقل بكثير مما قبله واهلها اشبه بالوحوش منهم بالانسان وانضا النهار
الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة حيث العوض اربع وخمسون درجة وكسر
وثمانى عشرة حيث العوض ثمان وخمسون وتسع عشرة حيث العوض
احدى وستون وعشرين حيث العوض ثلث وستون وهناك جزيره يسمى
توليث يقال ان اهلها يسكنون الحمامات لشدة بردها والمشهور
انها منتهى العمارة فى العوض وبلغ احدى وعشرين حيث العوض اربع و
ستون ونصف وقد قال بطلميوس ان اهل هذا الموضع قوم مزعجة
لا يعرفون واذن يكون هو المنتهى واثنين وعشرين حيث العوض خمس و
ستون وكسر وثلثا وعشرين حيث العوض ست وستون واربعا و
عشرين حيث العوض مثل تمام الميل كله وشهرا حيث العوض سبع وستون
واربع وشهرين حيث العوض سبعون الا ربع وثلثة اشهر حيث العوض
ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر حيث العوض ثمان وسبعون ونصف
وخمسة اشهر حيث العوض اربع وثمانون ونصف السنة تقريبا حيث
العوض ربع الدور ولنشرع الآن فى خواص البقاع التى تحت
المدارات الموقية وما يجرى مجراها كالمعدل والقطبين

الفصل

فى خواص الخط المستوى يمر المعدل بسمت رؤس البقاع التى
عليه فيقطع افاقهم على قوايم ويكون اول سمتهم وقطباه نقطتى الشمال
والجنوب من الافق فلا ابدى ظهور ولا خفاء بل يجيء الكواكب طلوع وغروب
الا ما على القطبين لظهور نصف منه ابدا الا بعينه وخفاء الآخر ودوران
افاقهم القطبين بلا ميل والذى عليه مركز المدارات اليومية ينصفها
ويتساوى قوسا النهار والليل بل هما فى جميع السنة وكذا زمانا
ظهور كل نقطة وخفائها الا بما لا يحس لاختلاف السير بالحركة الثانية
فى النصفين كسرعة حركة الشمس فوق الارض الموجبة لكون النهار اطول
وبالعكس وهى تمر بسمتهم فى السنة مرتين عند كونها فى الاعتدالين وهى
اذن لا تكون لها ظل منبسط على الافق وقت انتصاف النهار ولا ارتفاع
سمت ولا تبعد عنه الا بقدر الميل كله فلا تنقص غايه ارتفاعها

عن تمامه وتكون نصف السنة فى كل جهة وظل نصف النهار الى ظل اخراها و
ظلا اول الصيف والشتاء متساويين وقطبا البروج على الافق عند كون
احد الاعتدالين على السمت فيتقاطعان على قوايم وح ينصف نصف النهار
النصف الظاهر من البروج وما على التمت ان كان الربيعى كان الشمالى من قطبيها
على الوهمى يمر الغرب والاخرى على الشرق بمدار الطلوع وان كان الخريفى كان
بالعكس فغى مدة مرور الشمالى منها على نصف النهار يكون الظاهر من قطبيها
جنوبيهما وبالعكس والبعد ارتفاعهما وانحطاطهما على الميل الكلى فيستوعب
غايتاهما ويكون غايه ارتفاع الشمالى وغاية انحطاط الجنوبى اذا كان
المنقلب الجنوبى على نصف النهار وبالعكس والاول مبداء الصيف ووقت
كون الشمس على التمت اقرب ومبداء الشتاء بالعكس ويكون وقت كونها
فى الاعتدالين مبدأ صيفهم وفى الانقلابين مبداء شتاءهم ومبداء الربيع
اواسط الاسد والدلو ومبداء الخريف اواسط الثور والعقرب ويكون
لهم فى سنة لمانه فصول ودور الفلك هناك دوليا لتقاطع الافق والمدارات
اليومية على قوايم والذاكر سميت اخاقها بافاق الفلك المستقيم والكرة
المنتصبة والكون افقهم لمرورها بالقطبين كاحدى دواير الميول يكون سعة
مشرق كل نقطة وهى قوس من الافق بين مطلعها ومطلع الاعتدالى
ميلها وكذا سعة مغربها وههنا بحث وهو ان الكل اتفقوا على ان احد
البقاع صيفاها التى تحت مداري المنقلبين ان لم ينقص من حرارتها
سبب ارضى او سماوى مستدلين عليه بان الشمس تساميها وتلثث فى
قرب مسامتتها قريبا من شهرين لتناقص تفاضل ازدياد الميول
كما تقدم ولهذا الاظهر الحركة فى الميل اياما عند المنقلبين فهى كالواقفة
على سمتهم تلك المدة وبان نهارها الصيفى يطول وليلها يقصر فيشتد
التسخين فيها اكثر مما فى غيرها لان العلتين لا يجتمعان فى غيرها وعورض
الاول بان القياس ضعف التسخين فيها لاستحكام البرد فيها بعد الشمس
عن سمتهم فيما قبله من السنة ويطول ليلها يهم الشتوية ورد بان
الامر بالعكس لان من استحكام البرد فيه هو اشد تاثرا لحر من لم يستحكم
فيه فضلا عما اعتاده ولهذا يستشخن المغافير وخارج شتاء
فى البيت المعتدل من الحمام هواءه ويستبرده المغافير من البيت
الحار اليه مع ان الفلك ساعة فكيف لو الفوه اكثر ونوقض
الثانى بان طول النهار لا يوثر فى زيادة الحر والاشتداد الحر حيث النهار
بستة اشهر والتالى ط ورد او لا بمنع الملازمة اذ الموثر اعنى فى

شدة التسخين ليس هو طول النهار فقط بل هو مع قرب الشمس من السمت لكثافة
الاشعة لانعكاسها عليه ازورا حادة 2 خلافها في عرض تسعين لتخالفها
لانعكاسها على منفرجات وثانيا بمنع بطلان التالي اذ المعلوم عدم العمارة
ثمة اما انه للبرد او الحر فغير معلوم واختلفوا في ان الاعدل ايّ المواضع
باعتبار اوضاع العلويات دون الاسباب الارضية فذهب الشيخ الرئيس
ابو علي بن سينا الى انه خط الاستواء محتجا عليه بان الشمس لاتلبث
على سمتهم كثيرا لمرورها به وقتي اجتيازها عن احدى الجهتين الى الاخرى
وسرعة حركتها في المبدء وهي خمس وعشرون دقيقة كل يوم فلا يشتد
حر صيفهم بخلاف من تحت مدارك المنقلبين فان دوام ما هو في حكم المسامتة
ابلغ في التسخين من نفس المسامتة اذ المؤثر الضعيف قد يصير اثره اقوى
اذا كان زمانه اكثر من زمان المؤثر القوي بحجة انيته الاولى زيادة
حر الشمس عند كونها في الاسد مع بعدها عنا عليه وهي في المنقلب مع قربها
منا الثانية زيادة البرد في الاشجار عليه في نصف الليل مع ان الشمس في
ابعد العالية زيادة حر الجسم في نادر ضعيف ساعة عليه وهو في بلاد
قريبة لحظة وهذا يدل على ان خط الاستواء ليس اعدل البقاع التي تحت
مدار المنقلبين لا على انه ليس اعدل من الرابع وغير الذي هو المطلوب اللهم
الا ان يزاد عليه شيء فيدل عليه والصقا بانكساد سورة كل من الكيفيتين
الحادثتين من المؤثر بن بالاخرى سريعا لتساويهما فيعتدل زمانهم بخلاف
غيرهم لاختلافهما عندهم وبانه لا يحتمل بتضاد الهواء عليهم اذ هم داعما كالمنقلبين
في حال الى ما يشبهها لكون الشمس في المسامتة او قربها بخلاف غيرهم حالهم
كالمنقلبين من ضد الى ضد لغاية تباعدها عنهم ورد الامام العلامة
فخر الدين الرازي على الشيخ بان تسخين الشمس في شتاء خط الاستواء يكون
كتسخينها في صيف بلد عرضه ضعيف غايته الميل لكنه شديد جدا فاحفظ ذلك
بحر صيفهم والشمس طول السنة في حكم المسامتة ورد عليه بمنع كون حر
شتائه كحر صيف البلد اذ الباقي اكثر لطول نهارهم وقصر ليلهم بخلاف
من تحته والا لم الماء لوفور المؤثر فلعلهم لا لقصر اجسامهم بالحرارة يستبردون
الهواء والشمس في المنقلب ولا يستحرونه وهي في سمت الرأس بخلاف البلد
فيهما وذهب الامام العلامة الى ان الاعدل الاقليم الرابع واستدل
له بمثل ما مر وهو ان توفر العمارات وكثرة التوالد والتناسل في اقاليم
السبعة دون سائر المواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل
من غيرها وما يقرب من وسطها يكون لامحالة اقرب الى الاعتدال مما

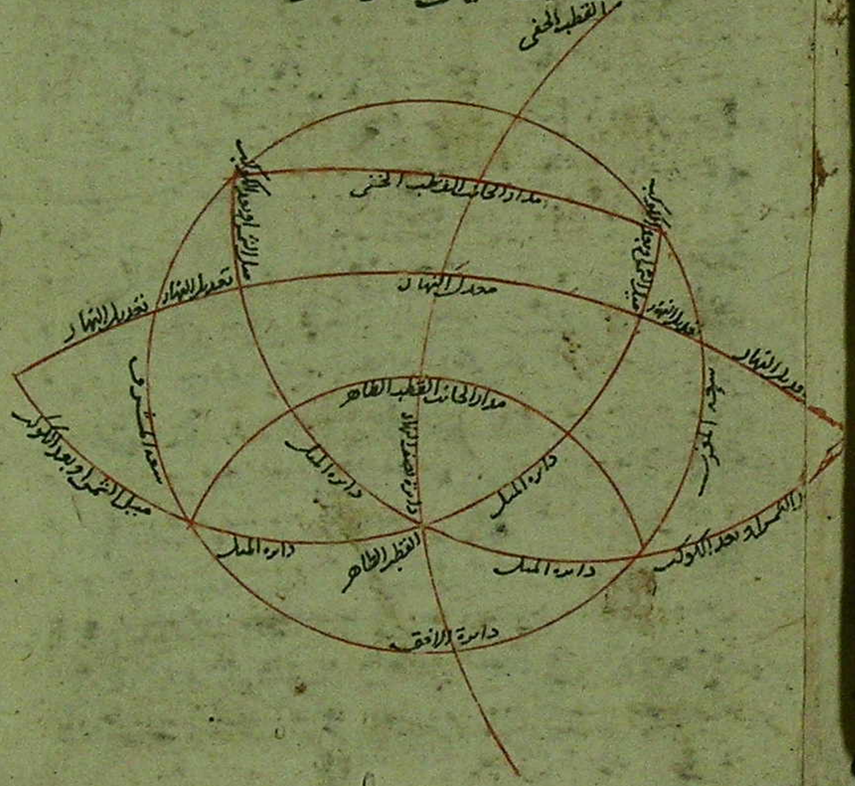
على اطرافها فان الاحتراق والفجاجة اللازمين من الكيفيتين ظاهران في الطرفين
وليس الحق في ذلك هو انه ان عني بالاعتدال تشابه الاحوال فلا شك انه في خط
الاستواء ابلغ بخلاف الرابع وان عني تكافؤ الكيفيتين فلا شك انه في
الرابع ابلغ يدل عليه شدة سواد لون سكان خط الاستواء من الزنج
والحبشة وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء
واضداد ذلك في اهل الرابع يدل على ما هو الحق انا لا نسلم انه ان عني
به تكافؤ الكيفيتين فهو في الرابع ابلغ وان سلم فلا نسلم انه يدل عليه الشدتان
المذكورتان لانهما لا يدلان عليه مضبوطا ولا على كون خط الاستواء غير
اعدل باعتبار اوضاع العلويات الذي هو المطلوب لجواز ان يكون الشدتان
للاسباب الارضية بل الحق انه ان عني به تكافؤ الكيفيتين فانه بعد خط
الاستواء في الرابع ابلغ يدل عليه كثرة التوالد والتناسل وتوفر العمارات
فيه دون غيره وايضا توسط لون سكانه وحال شعورهم بين الشدتين
المذكورتين وبين اضدادهما من شدة بياض لون سكان الرابع وشدة
سبوطة شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه برودة الهواء والله اعلم بحقائق
الامور

الفصل

في خواص المواضع التي لها عرض عليه
وهي كائنة وسيتم بالآفاق المائلة وهي ستة المشرق والمغرب وتعديل
النهار هي التي لا تتغير تحت المعدل واحد قطبيه بل يكون تحت احد المدارات
اليومية بين خط الاستواء واحد القطبين ودور الفلك هناك حاملا
لمثيل المعدل على الافق في جهة القطب الخفي وميل الافق عنه في جهة
الظاهر ولهذا سميت بالآفاق المائلة وهي خمسة اقسام لان العرض اما
اقل من الميل الكلي او مساوله او اكثر منه واقل من تمامه او مساو لتمامه
او اكثر منه واقل من الربع وعلى الاقسام يجوز ارتفاع القطب لعرض
البلد وبعد المدار الابدي عن الظهور والخفاء عن المعدل اكثر من تمامه
الابعد اعظمها المماس للافق فانه يساويه وغاية ارتفاع الكوكب الابدي
الظهور كونه على المقطع الغربي بين مداره ونصف النهار وغاية دنوه
من الافق كونه على الآخر وما بعده اقل من تمامه بينقسم بالافق الى
مختلفين اعظمها الظاهر فيما هو الى قطبه اقرب وفي جهته والخفي فيما
هو الى قطبه اقرب وفي جهته ويتساوى القسمان على التباين كل مدار من
متساوي البعد عن المعدل في جهته وظاهر اقرب كل مدارين في جهة
الى المعدل اصغرهما اقل اجزاء من اجزاء ظاهر ابعدهما ان كان في جهة
الظاهر وبالعكس ان كان في جهة الخفي والخفي فيهما بالضد ولهذا

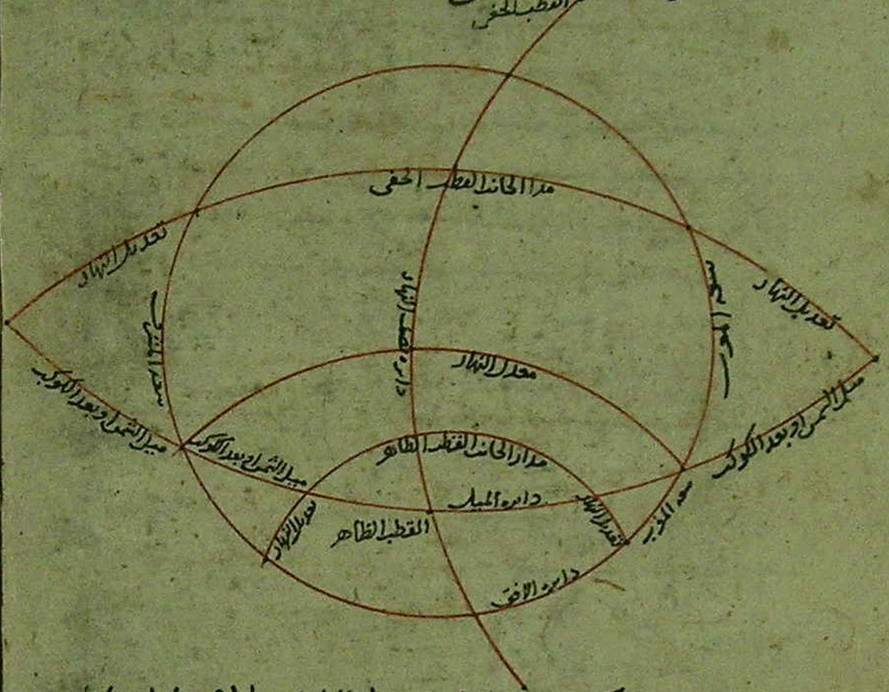
كذا في النسخ الصحاح المدركي ٩

وكل شماليه ان كان ذو المدار شماليا وجنوبيه ان كان جنوبيا والتوازي
المدارات في المعدل يكون سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه تقريبا لحركته قال
كان سعة كافي القمر كان التفاوت بينهما اكثر وان كان بطيئ كما في الثوابت
كان اقل وان سعة مشرق كل جزء خط الاستواء كميله يكون عانة سعة
مشرق الشمس فيه كالميل الكلي وفي غيره يزداد بازدياد عرض البلد حتى يصير
ربعا حيث يساوي العرض تمام الميل الكلي وغاية سعة مشرقها ومغربها
في الجهتين هي سعة مشرق المنقلبين مع سعة مغربها وسعة مشرق كل
ربع من الفلك كسعة مشرق الربع الآخر احدهما على الولاء والآخر على
الولاء وسعة مشرق الربعين الشماليين كسعة مشرق الربعين الآخرين
وسعة مشرق كل جزء كسعة مغرب نظيره والحاصل ان كل جزئين
يتساوى بعدهما عن المعدل في جهة او جهتين يتساوى سعة مشرقهما
ومغربهما والسادس المعدل وهو تعديل نهاري احدهما ويعرف بانه قوس
من المعدل بين مطلعه او مغيبه وبين دائرة الميل المارة بمقنطرات الافق
ومدار الكوكب او الجزء او قوس منه بين دائرتي الشمال ان بالكوكب
او الجزء احدهما من قطبي المعدل وهي الافق والآخر من قطب
المعدل وهي دائرة الميل وهذه صورته



كلما بعدت عن المعدل في جهة الظاهر كانت نهارة النهار على الليل اكثر
وبالعكس في جهة الخفي وكان اقصر ايام نصف نصف بتوسط منقلبي
الظاهر اطول من اطول ليالها واطول ايام النصف الآخر اقصر من اقصر
ليالها وبازدياد عرض البلد يزداد التفاوت بين القسي الظاهرة و
الخفية بازديادا ارتفاع القطب ويكون تزايد النهار وتناقص الليل الى
راس منقلب الظاهر وبالعكس الى راس الآخر ونهار كل جزء كليل نظيره
وبالعكس ويتساوى نهار الكل جزئين متساويي البعد عن المعدل في جهة و
ليلها والتساوي الملوان الا عند كون الشمس في الاعتدالين فطلوعها
لكن ليلتئذ كنهاره او غروبها ليكون نهاره كليلته ومنه يظهر استحالة
تساوي نهار في جميع البقاع عند كونها في عما هو المشاهد لاستحالة نزولها
الاعتدال في افق الجمع وتنزل الانقلابي نصف النهار ان تساوي بعدها
عنه وقتي طلوعها وغروبها والايام تتزايد فيه ح والدوائر المارة بقطبي
الكل تقوم على الافق على قوائم في كل دورة مرتين وكذا منطقة البروج
على نصف النهار على الافق ان كان قطبي بين القطبين الظاهر و
مدار منقلبيه وعليه في كل دورة مرة ان كان قطبي على احد مداري
المنقلبين ومرتين ان كان القطب بينهما وفي خط الاستواء الى عرض
يساوي الميل الكلي ذو ظلين اذ تقع ظل نصف النهار تارة الى الشمال
واخرى الى الجنوب وفيه ذو ظل واحد الا يوم نزولها الانقلاب اذا
ظل ح وفيه الى عرض ستة وستين ذو ظل واحد الى جهة الظاهر و
كل مدار يساوي بعد المعدل عرض البلد ماش او السموت
على سمت الراس ان كان في جهة الظاهر وعلى سمت الرجل ان كان في جهة
الخفي وان كان الكوكب لا يلاقيها بل يمر عن سمت الراس في جهة الظاهر
وعن سمت الرجل في جهة الخفي وان كان اقل تقطعها بنقطتين وما دام
الكوكب في قوس مداره التي بين راسي السموت والمعدل يكون في جهة الخفي
عن راسي السموت ان كان المدار في جهة الظاهر وبالعكس واذا فرض
دايرة تميل تمر بنقطتي تقاطع الافق وصدر الشمس او كوكب فيها بكل
المعدل حدث مثلثا ش ق ن وغرب تحت الافق في جهة الظاهر وقوسه
في جهة الخفي احد اضلاع كل من دايرة الميل وهو ميل الشمس او بعد
الكوكب والثاني من الافق وهو سعة مشرق احدهما ويعرف
بانها قوس من الافق بين مدار الكوكب او الجزء وبين مطلع الاعتدال
او سعة مغربه ويعرف بانها قوس منه بين المدار ومغيب الاعتدال

ومنهم من يفرض دايرة ميل واحدة تمر بمطلع الاعتدال ومغيبه فيحدث فيها
ومن الافق ومن كل مدار مثلثان شرقية وغربية الا انها فوق الافق
في جهة الظاهر وتحته في جهة الخفي وتعديل النهار من صغيره هي المدار
ولهذا يعرف بانه قوس من مدار الكوكب واقعة بين دايرة الافق ودايرة
الميل المارة بمطلع الاعتدال ومغيبه لكن لا يختلف الحكم لان جزء القوس
من الصغيرة شبيه بتلك من المعدل لكونهما بين دايرتين تمر احداهما بمطلع
الاعتدال ومغيبه والاخرى بمطلع المدار ومغيبه وهل صورتها



والآن راس الجوزاء مثلا اذا كان متوسطا بين الشرق على افق طايلة وغرض
دايرة ميل تمر به الى المعدل حدث مثلث راسه الحمل وقاعدته ميل راس
الجوزاء واحد ضلعيه برجان من المنطقة والثاني مطالع راس الجوزاء
في خط الاستواء والافق يقسمه الى مثلثين يحيط بما تحت الارض ميل
راسه وشرقه مشرقه وتعديل نهاره وهو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء
ومطالعه بالبلد وهو ما بين افقه واول الحمل في المعدل عرفت تعديل نهاره
الجزء بانه الفضل بين مطالعه بالبلد وبخط الاستواء والاختلاف
قطع الافق المايلة لمثل هذا المثلث باختلاف عروض البلدان وحسب
اختلاف المطالع باختلاف العروض والآن تعديل النهار كما علمت هو نصف
الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في البلد وبين نهار خط الاستواء او النهار

المعدل لاحادها في الافق المايلة يزيد قوس نهارها الجزء على قوس نهار خط الاستواء
بضعف تعديل النهار ان كان الجزء في جهة الظاهر وينقص منه بضعفه ان كان في
جهة الخفي ولهذا يزاد التعديل على ربع الدور او ينقص منه ليحصل نصف قوس
النهار في جهة الظاهر او الخفي هذا هو المشهور وهو اقل في الواجب وهو
قوس من المعدل يطلع في نصف زمان ظهور ذلك الجزء او الكوكب كما سيجيء تحقيقه
ونصف قوس الليل تمامه ونصف الدور والاخفى معرفة قوسي النهار و
الليل بعد معرفة نصفهما والآن لتسمية الفضل تعديل النهار مجاز لانه
تعديل لنصفه لا لكله لكن لا مشاحة في الاصطلاحات ولا نزاع في الشهوات

الفصل ٤

في خواص المواضع التي عروضها لا يجاوز تمام
الميل الكلي وهي اقسام اربعة **القسم ١** ما عرضها اقل من الميل الكلي
في تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين يسمتهم في بقطتين ميلهما العرض
البلد في جهة الظاهر واذن ينتفي ظل الزوال وتقوم منطقة البروج على
الافق على استقامة ويكون قطباها عليه وعلى دايرة ارتفاع الشمس وكوكب عليهما
ان لم يكونا في احدى النقطتين وبازدياد عرض البلد يقرب احدهما من
الاخرى ويصغر القوس التي بينهما ولقطبي البروج طلوع وغروب
وما دامت الشمس في التي بينهما في جهة الظاهر يقع الظل الى جهة الخفي
وبليه ظاهر قطبها والظاهر خفيهما وما دامت في الاخرى يقع الظل
الى جهة الظاهر وبليه ظاهرهما والخفي خفيهما واحدى غايتي تقصان
ارتفاع الشمس في جهة الظاهر وهي اعظم والاخرى في جهة الخفي وهي
اصغر والاخفى مقدارهما والاقصر غاية ارتفاع قطبي البروج وانحطاطهما
بعد الاحاطة بما سلف والاستواء فصول السنة ثم لكن صيغهم
اطول لوصول الشمس الى التسمية مرتين وبسبب بعدها عنه وعلى قرب
تكون في وسط فتور الحر وان امكن ان يعارضه زيادة ملكها فوق
الارض والاشتباه ان زادت على اربعة لاختلاف غايتي بعدها عنه
في الجهتين بخلاف خط الاستواء ولكونها ذات غايتي قرب بخلاف
ماساوى عرضه الميل وما زاد عليه **القسم ٢** ماساوى عرضها
الميل هناك تمر الشمس في السنة مرة بسمتهم ويكون ظل الاعتدال فيها
كظل انقلاب الخفي في خط الاستواء قدرا وجهة وكظل الآخر فيه
قدرا واحد قطبي البروج ابدا ظل الظهر وغايته ارتفاع بقدر
ضعف الميل والآخر ابدا ظل الخفاء وغايته انحطاطه كذلك تحدث قصان
الى ان يفنيا عند تماستهما الافق وهي في دورة مرة عند انتهاء منقلب

الظاهر الى الست فوقط المنطقة ح الافق على قوائم وتكون اول التموز والشمس
ابدا في جهة الخفي والاظلال الى جهة الظاهر الا يوم نزولها منقلب الظاهر اذ
لا ظل ولا ان الشمس في جهة الخفي تدل على التموز وارتفاعات الشمس تتزايد
من انقلاب الخفي الى الظاهر وتتناقص من الظاهر الى الخفي وفصول
السنة اربعة لا غير وفي هذه المواضع بلغ في كل موضع يصل الشمس فوق
افقه الى دائرة اول السموت يوجد للشمس الارتفاع الذي لا سمت له وهذه
الخواص وغيرها عامة للمساكن الشمالية والجنوبية لكن الصيف والشتاء لهما
على التبادل وكذا الاخران وما عرض فاضل لغاية الميل في الجنوب اخر قسما
عرضه في الشمال كذلك لكان الاوج والحضيض كما عرفت القسم ح ما زاد
عرضها على الميل الكلي ونقصه من تمام الشمس لا ينتهي الى السمت هناك ولها
ارتفاعان اعلى وهو بقدر الميل الكلي وتمام عرض البلد واسفل
وهو بقدر فضل تمام العرض على الميل وكذا الابدي الظهور من قطبي
البروج لانه لا يصل الى الافق اعلاهما عند وصول منقلب الخفي الى
نصف النهار واسفلهما عند فصول الاخر اليه والابدي الخفاء منهما
الخطاطان على هذا القياس والاظلال في جميع السنة الى جهة الظاهر
وسائر الاحوال من طول النهار وقصره كما بينا وكل بلد يدخل هذا العرض
لا يزيد فضل عرضه على الميل الكلي على ما عرض شيء من السيارة من منها بسمت
راسه متى تيقظ زاد عرضه على فضل عرض البلد على الميل الكلي وقرع
ما يساوي عرضه الفضل وان زاد الفضل على عرض جميع السيارة
لا يخرج منه نبي على ما زعم بعض الاحكاميين اذ لا مرور لسيارة
على سمتهم وفي هذه العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق و
المغرب بازدياد العرض الازدياد بعد مطلع الترطان ومغربه
عن مطلع الاعتدال ومغيبه وفضل نهاره على نهار الاعتدال الازدياد
انحطاط مدار الشمس عن التسمت الى جهة الخفي وعظم المدارات الابدية
الظهور والخفاء الى ان يصير اعظمها مدارى المنقلبين القسم ح ما عرضها يساوي التمام هناك يكون مدار منقلب الظاهر اعظم
الابدية الظهور ومدار الاخر اعظم الاخر ى ومر مدار قطب البروج
الظاهر بسمت الراس ومدار الاخر بمقابله فاذا وافى منقلب الظاهر
الافق حاشيه على قطب اول التموز الذي في جهة الظاهر وكان منقلب
الخفي على الاخر وقطب البروج على السمت ومقابله ومنطقة البروج
منطبقة على الافق واول الحمل على نقطة الشرق والميزان على الغرب

اشارة الى الاقسام الثلثة المذكورة ٥

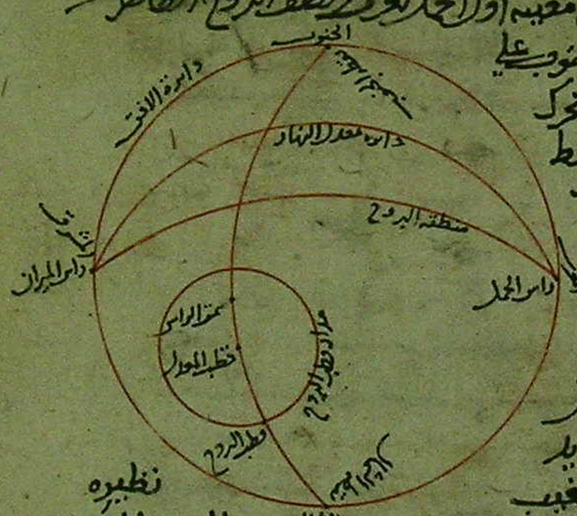
والسرطان على نقطة الشمال والجدي في الجنوب ونظيرة الجدي من المعدل
على نصف النهار في الجنوب فوق الارض ونظيرة السرطان منه عليها في
الشمال بحتها ان كان القطب الظاهر شماليا وقس عليه وظل المنطقتين
عن الافق ان كان جنوبيا ان زال القطب عن السمت نحو الغرب وارتفع
منقلب الظاهر ارتفع النصف الشرقي من المنطقة على الافق والخفض
الغربي كذلك وتقاطعتا دائرتا البروج والافق على نقطتين قريبتين
من المنقلبين وعن نقطتي الشمال والجنوب لان المماسة كانت بين هذه
الاربع فالتقاطع يكون على غيرها بالضرورة وهو مع وضوحه دقيق
فنكون تالي منقلب الخفي على قريبة قطب اول السموت من بلد الغرب وتالي
منقلب الظاهر على قريبة قطب الاخر من بلد الطلوع ويكون النصف الظاهر
ما بينهما وهو ما يتوسطه الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر شماليا
والخريفي ان كان جنوبيا والخفي الاخر وهو يطلع اجزاء بعد اجزاء في جميع
اجزاء نصف الافق الشرقي ويغيب النصف الاخر اجزاء بعد اجزاء في جميع
اجزاء نصف الافق الغربي فان كان الظاهر شماليا يطلع السرطان و
الاسد والسنبلة والربع الشرقي الشمالي والميزان والعقرب والقوس
والشرخ الجنوبي ويغيب الجدي والدلو والحوت والربع الغربي
الجنوبي والحمل والثور والجوزاء في الغربي الشمالي وقس عليه ان
كان جنوبيا وهذا دائم في يوم بليلته ثم يعود وضع الفلك الى ما كان والآن
بين مطلع منقلب الظاهر ومطلع الاعتدال ربع من الافق ونصف
فصل نهاره الاطول وهو ربع وعشرون ساعة من النهار المعتدل و
هو اثنا عشرة ست ساعات هي قدر ربع الدور اذ كل ساعة خمس
عشرة درجة ثم يكون هناك كل قوسه المشرق وتعديل النهار الكلي
ربع الدور والاجزاء التي بعدها عن المعدل اقل من الميل الكلي طلوع
وغروب دون غيرها وزيادة النهار الى ان يصير مقداره يوم بليلته نهارا
كله وذلك عند وصول الشمس الى منقلب الظاهر هذا ان اعتبر ابتداء
النهار في وصول مركزها الى الافق وان اعتبر من ظهور الضوء واختفاء
الثوابت كان نهارهم شهرا على ما تبينه ثاودوسيوس في مسألته
ثم يحدث ليلة وتزيد الى ان يصير المقدار ليلة كله وتزايد الى ان تفاوت
الشمس الى ضعف الميل الكلي ثم تتناقص وتفنى عند مماستها الافق
ويدور الاظلال المتقابلة حولها لانها بعد طلوعها على قطب اول السموت
مرتفعة في جهة الشرق وتتجاوز عن محاذاة خط المشرق والمغرب

وبلغ غاية ارتفاعها عند وصولها الى نصف النهار في الجنوب وهي بقدر صعف
الميل الاعظم بنقاص ارتفاعها الى ان يماس الافق بقطبها اول التموت والدور لبن
الشمس حينئذ بالقياس وكون الظل اياما في الجهة المقابلة لها ودور الظل حوله
وبعد دور آخر يماس الافق القطب فيقع مركزها دون تمام جرمها الى الدور
او دونين ثم تمام فيحدث الليل متزايدا بالتدريج الى المتساوي حتى
الاعتدال ثم يزيد على النهار واذا وصلت اليه منقلب الصيف عاش مدار مركزها
الافق تحت الارض في الدور الاول على قطب اول السموت وفي الثاني يماس الافق
لا على القطب فيطلع مركزها دون تمام جرمها وفي الثالث الذي يظهر تمام
الجرم ويغرب بسرعة ثم يتزايد قوس النهار الى ان يتساوى الليل في الاعتدال
ثم يزيد عليه بعده كما مر وكون هذا الفصل طلوع نصف من قبل البروج مع
دور من المعدل وطلوع النصف الآخر الى زمان وهذا الموضع هو نهاية
العمارة في الشمال كما عرفت

الفصل ٥ في خواص المواضع

التي يجاوز عرضها عن تمام الميل الكلي والباقي بين الدور فيها ميل
مدار قطب البروج عن سمت الراس الى جهة القطب الخفي بقدر زيادة
العرض على تمام الميل فلا طلوع للاجزاء الزائدة الميل على تمام العرض و
المساوية الميل ولا غروب لان اعظم الابدية الظهور اعظم مدار
المنقلبين فيقطع منطقة البروج على نقطتين تتساوى قسيها في جهة
القطب الظاهر واعظم الابدية اخفاء ويقطعها على مقابلتين لهما في
جهة الخفي ميل كل تمام عرض البلد فينقسم المنطقة الى اربع قسي هي
ابدية ظهور يتوسطها منقلب الظاهر وزمان كون الشمس فيها يوم قسيها
وابدية خفاء يتوسطها الآخر وزمان كون الشمس فيها ليلة قسيهما و
طرفا القوس الاولى في كل دورة يحركة الكل مماسان للافق على قطب
اول التموت الذي في جهة الظاهر ولا يغيبان حتى طرفا الثانية مماسانه
على الآخر ولا يطلعان وقوس تطلع معكوسة اخرها قبل اولها
وتغرب مستوية اولها قبل اخرها ان كان الظاهر شماليا وتطلع
مستوية اولها قبل اخرها وتغرب معكوسة اخرها قبل اولها
ان كان الظاهر جنوبيا وهي ما يتوسطها اول الجدي وقوس نصفها قبلها
وهي ما يتوسطها اول الميزان والان طلوع احدى القوسين يخالف طلوع
الثانية في الاستواء ويوافق غروبها فيه وفي عكسه لان الغارب يقابل
الطالع فما يطلع منكوسا كآخر الحوت يغرب مقابله وهو آخر السنبلة
منكوسا وبالضد وطلوع كل قوس يخالف غروبه فلهذا ما يطلع منكوسا

يغرب مستويا وبالعكس والمنقلب الظاهر ارتفاع اعلى هو بقدر الميل الكلي
وتمام عرض البلد على نصف النهار في جهة الخفي واسفل هو بقدر فضل
عرض البلد عن تمام الميل الكلي على نصف النهار في جهة الظاهر وكذا القطب
البروجي اعلاهما في جانب الخفي وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد و
تمام الميل الكلي واسفلهما في جانب الظاهر وهو بقدر فضل عرض
البلد على الميل الكلي وكون القطب مع المنقلب على نصف النهار في
جهتين متقابلين عن سمت الراس وعلى ارتفاعين متبادلين وقس
عليه حال الخفي ومنقلبه وفي هذه الافاق يطول الصيف والشفق على
ما سيظهر عند وصفها ان شاء الله العزيز وقع الظل في جميع الجوانب
والى جانب الخفي الطول ويسهل تصور الاوضاع في هذه العروض بفرض
عرض بعين في الشمال فالابدية الظهور الجوزاء والسرطان والابدية
الخفاء القوس والجدي وما تطلع معكوسة وتغرب مستوية من اول الاسد
الى آخر الثور وما تطلع مستوية وتغرب معكوسة من اول الاسد الى آخر العقرب
فاذا كان راس السرطان في الحنوط في ارتفاعه الاعلى وهو ثلثة واربعون
درجة وثلث وربع كان قطب البروج الظاهر في الشمال في ارتفاعه
الادنى وهو ستة واربعون درجة وربع وسدس وعلى مطلع الاعتدال
اول الميزان يطلع وعلى مغيبه اول الحمل يغرب ونصف البروج الظاهر من
المغرب الى المشرق في الجنوب على



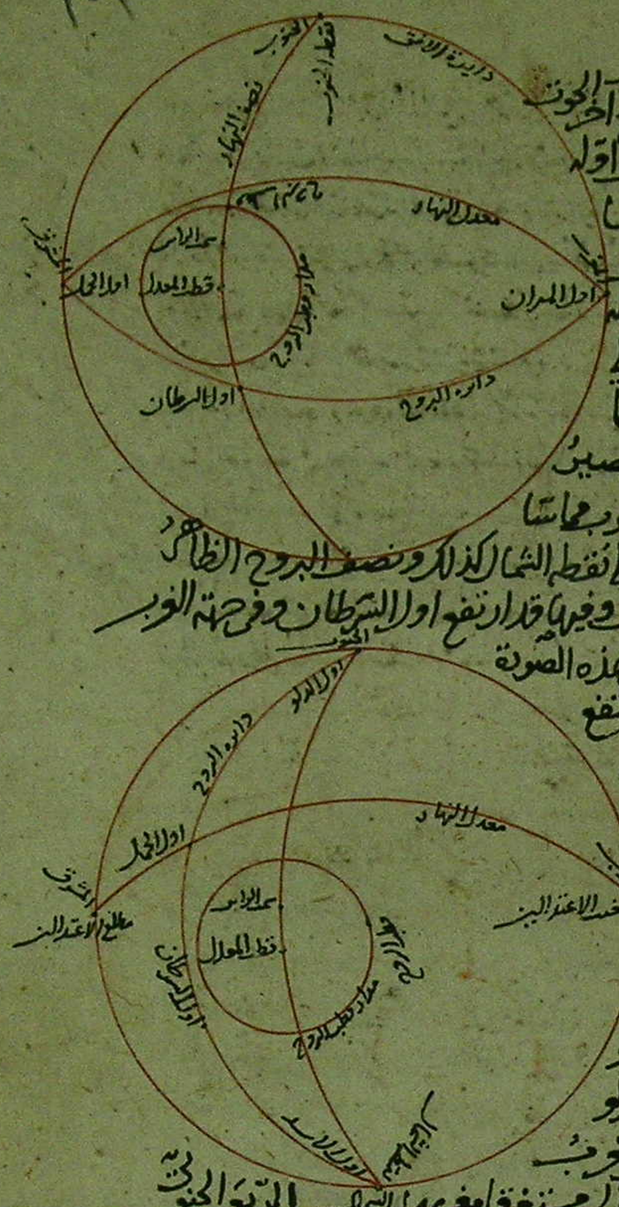
هذه الصورة ثم لتتحرك
الفلك بالحركة الاولى فينحط
اول السرطان نحو الغرب
ويرتفع قطب البروج
نحو الشرق ويغرب
الدبيعي ويطلع
الخريفي وكذا القوسان
المتصلتان بهما وتزايد
بُعد مطلع كل حوز ومغيب
من مطلع الاعتدال ومغيبه الى ان ينتهي
الجزئين اللذين يماس احدهما الافق والاغرب والآخر ياسه و
لا يطلع فيكون قد طلع الميزان والعقرب مستويان مستغرقا
سبعة مشرقها الربع الشرقي الجنوبي وغرب الحمل والثور كذلك

نظيره النوبة الت

الذي يوصل بعد قطب البروج

مستغرقا سعة مغربها الربع الغربي الشمالي واول القوس على نقطة الجنوب
مماسا للافق واول الجوزاء على الشمال مماسا له وقطب البروج الظاهر
في جهة الشرق سائرا نقاعيه الاعلى والاسفل على اول السموت والاياس
اول القوس الافق على نقطة الجنوب وما قبل على اول التموت لانه لا ينصف
مدار القطب اذ لا يرى بقطبه كنصف النهار فنصفه ويرتجان المدار
ليكمل القطب بعد ربع دور من الحركة على اول التموت بل يقطع مختلفين
اعظمها ما في جهة عرض البلد ولهذا لا يصل اليه بعد ربع دور ويتجاوز
عنه بعد ثلثة ارباع دورة الى جهة القطب الظاهر سهو قد تشارف
توهم ان الصور المولدة للممثال اعتبر فيها قطع قطب البروج ربعا بعد ربعا
من مداره وليس هو لمعتبر فيها ونظيره في مقابلته ونصفها الظاهر
في الجانب الغربي من الجنوب الى الشمال والخفي في مقابلته فتكون تقاطع البروج
والافق على نقطة الشمال والجنوب على هذه الصور

ثم ليتحرك الفلك فيرتفع اول الجوزاء
نحو الشرق ويطلع آخر الثور المتصل
به شيئا بعد شيء بحيث تكون
مطلع كل جزء اقرب
الى مطلع الاعتدال
من مطلع المتقدم
عليه في الطلوع الى
ان يطلع الثور بتمامه آخر الحمل
الى اوله مستغرقا سعة
مشرقها الربع الشمالي الشرقي
منتهيا اول الحمل الى مطلعه و
باذاء اول الجوزاء ينحط اول القوس تحت
الافق ويغرب آخر العقرب المتصل به متدرجا الى ان يغيب ثم آخر
الميزان الى اوله مستغرقا سعة مغربها الربع الجنوبي الغربي منتهيا
اول الميزان الى مغيبه واول السرطان في ارتفاعه الادنى وهو ثلث
درجات وثلثا درج في الشمال وقطب البروج في ارتفاعه الاعلى
وهو ست وثمانون درجة وربع وسدس في الجنوب و
نصف البروج الظاهر في الشمال بين مطلع الاعتدال ومغيبه على ترتيب
توالي مخالف للمعهود والخفي مقابله وتقاطع البروج والافق على نقطتي المشرق والمغرب على



ثم ليتحرك الفلك فيطلع آخر الحوت
الى اوله ثم آخر الدلو الى اوله
مستغرقا سعة مشرقهما
الربع الشرقي الجنوبي
ويغيب باذائها آخر السنبلة
الى اوله ثم آخر الاسد الى
اوله مستغرقا سعة مغربهما
الربع الغربي الشمالي ويصير
اول الدلو على نقطة الجنوب مماسا
للافق واول الاسد على نقطة الشمال كذلك ونصف البروج الظاهر
فيما بينهما من جهة الشرق وفيها قدار تفع اول السرطان وفي جهة الغرب
قد انحط القطب على هذه الصورة

ثم ليتحرك الفلك وارتفع
اول الاسد من الافق
اخذا نحو النصف الشرقي
فيطلع اجزاؤه على
التوالي الى آخره ثم
اجزاء السنبلة كذلك
مستغرقا سعة مشرقهما
الربع الشمالي الشرقي و
باذاء ذلك ينحط اول الدلو
عن الافق نحو الارض فيغرب
الدلو ثم الحوت على التوالي مستغرقا مغربهما الشمال الربع الجنوبي
الغربي منتهيا الطلوع الى اول الميزان والغروب الى اول الحمل
لازديادها قربا من مطلع الاجزاء ومغيبها من مطلع الاعتدال ومغيبه
واول السرطان الى ارتفاع الاعلى وقطب البروج الظاهر الى الادنى
ونصف البروج الظاهر في جانب الجنوب وقد تم الدور وعاد الوضع
الى ما فرضناه وانتهى ما وصفناه فظهر مما ذكرنا ان المتصل
بالجزء الابدي الظاهر مما يلي الربيعي يطلع منكوسا وبالابدي الخفي
مما يلي الخريفي يعود وكذلك ان كان القطب الظاهر شماليا والامر

بالعكس وهو ضابط في فوقها وكذا النظر الى البروج الشرقية تحت الافق و
الغربية فوقه فما اوافرها اقرب الى الافق من اوائلها يطلع او يغرب
منكوسة والعكس ان كان بالعكس ولا تخفى تعادل الملوين عند نزول الشمس
اجزاء مستدير الميزان والزيادة النهار على الليل ان جاوزت الى جهة الظاهر
الى ان صار قدر كوكبي نهار الابدية الظهور نهارا كلا ولا عكسها ان جاوزت
الجهة الخفي حتى صار قدر كوكبي نهار الابدية الخفاء ليلا كلا وفي هذا الموضع
اذا قرب عرض البلد من النهاية وصار ارتفاع معدل النهار من الافق قليلا
فربما انتقل كوكب يقرب مداره من الافق جدا الى المدار الاخر بحركته اليومية
فيغيب بعد ما كان ظاهرا او هو في النصف الشرقي او يظهر بعد ما كان خفيا
وهو في النصف الغربي فكان قد غرب في المشرق او طلع من المغرب وهذا
انضاف الى المسايل المستغربة **الفصل و** في خواص المواضع
التي عرض نهارها يوم من الدور سواء ودلك لا يكون على الارض الا عند نقطتين
يكون احد قطبي المعدل هناك على السمت وهو منطبق على الافق ودور الفلك
بالحركة الاولى رحوية والمشرق غير متميز من المغرب لامكان الطلوع والغروب
في جميع الجهات ونصف النهار غير متعين لامكان بلوغ الشمس وغيرها في
الجميع غاية الارتفاع وقصيها بقدر الميل الكلي وكذا غايه انحطاطها
واظلال المقابلين يفعل دوائر متوازية بالقرب على مركز اصل المقياس
اصغرها اذا كانت الشمس في المنقلب الظاهر واعظمها اذا كانت عند
الافق بقدر الاعتدالين ونصف الفلك الذي من المعدل في جهة الظاهر
ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء والشمس ما دامت في نصف البروج
الظاهر يكون نهارا وما دامت في الخفي يكون ليلا فيكون سنتها يوما
وليلة وتتفاضلان لبطوء حركتها وسرعتها فيكون تحت القطب الشمالي
في هذا التاريخ نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام بلياليها من ايامنا
لان اوجها في اواخر الجوزاء ومقابلها في مقابلها هذا والنهار مظلوم عنها
الى عروبها فان كان من ظهور الضوء واختفاء الكواكب الى ضدهما يكون
نهارهم اكثر من سبعة اشهر بالتسعة وليلهم قريبا فخمسة اذ من
الظهور الى طلوع ما خمسة عشر يوما وكذا من غروبها الى اختفاء الضوء على
على ما حققه ثاوذوسيوس في المسايل وان كان من طلوع الصبح الى غروب
الشفق كان نهارهم تسعة اشهر وسبعة عشر يوما من ايامنا قريبا
اذ عدة كل ليلة تخمسين يوما من ايامنا على ما سبق تبيانه عند وصفه

وتكون طلوع الكواكب وغروبها بالحركة اليومية اما بالاول لاما في موضع معين
من الافق بالاول وما لا عرض له معها يكون اما عرض الكوكب فوق الارض
وسلبا تحتها وما عرضه اقل من الميل الكلي له طلوع وغروب وبحدب
مدبا الظهور والخفا بحسب تعدد مدارات العرض عن دائره البروج وقوته منها
وما عرضه مساويا له يماس الافق في دوره من الحركة اليومية مرة ولا يكون له
الا لما ارد عرضه على الميل الكلي طلوع وغروب بل يكون ابدا ظاهرا وخفيا
ولنذكر ما لها في اوضاع الفلك بحسب الحركتين الاولى والمحكمة بحسب
ذلك ومدارا خر خواص اتباع المسامته للمدارات اليومية وما يجري
مجريها في مطالع البروج المطالع اجزاء من المعدل يطلع
مع اجزاء معروضة من البروج مسماة مدرج السواء وهي محصورة في حط الاستواء
من دائرتي ميل احدهما يكون ما يسامتها من المعدل مطالع لما يسامتها من البروج
ويسمى مطالع الفلك المستقيم والكرة المنصبة وحط الاستواء وفي الافاق
المائلة من دائرة الافق ومن دائره مارة بأول ملك القوس من البروج
ومماسة لاعظم الابدية لا من دائرتين يحدان من حط اول السموت
ومن ان نظري ملك القوس من البروج واحدهما الافق لا محالة فانه
لا يصح فما يسامتها من المعدل مطالع ملك ويسمى بالافاق المائلة والافلاكية
المائلة لاطلاق كل من الافق والفلك على اخر من المطالع مع احتلافها
في نفسها لاستحالة طلوع جميع الاجزاء المساوية في ازمنة متساوية في سي
من الافاق لانها غير محفوظة على قطبي المعدل ودوراتها من الشرق الى المغرب
عليها لا تختلف باختلاف الافاق لاختلاف قطعها المذكور وهذا المطالع
من الاعدال الربعي عند الجمهور ومن الاعلال السوي عند بعض لعرض
ظهر عند العمل وما عرف ذلك فنقول اما في حط الاستواء فكل ربع يحدد بقطعتين
من الاربع الاعدالين والاعلالين يطلع مع ربع لان الاعدال وهو اخر
حدي الربعين من المطعس فاذا انتهى الى انتصب انتهى حداها الاخران
وهما الاعلال ونظره الى الافق لانطباق الماره عليه وقطع المطعس على
قوائم وقس عليه سائر الارباع ولا يطلع مع برج بل احدى الاربع وهو
سدس فلك البروج مثلا من المعدل وهو بمقدار ما لا ان كان مماثل الاعدال
كان اعظم من مطالعه لكونه في الملك الحادث مساويا للافق وبمقدار ما
يحط بها المعدل والافق ومطالعه وبمجاوره يحط بها البروج والافق ولا
مع مرحى بلسان بعد الاعدال ٦٠ مقدارا مثل اقل فاذن لو كان المعدل و
البروج مركبا من اجزاء لا تجري على ما لحن وطلع ربع المعدل الوسطى لا اجزا

محدرو
الملك ص

كان الطالع معه من الروح اكثر منه لما عرف واقل من الريح للطلوع مع الريع فمعهم
الجزء اللاصق للاول السرطان ست ومده المسلم في هذا الجزء وان لم يساو
ما هي فيه بحسب الصورة لكنها ساسة بحسب المادة فلذلك ولغيرها ذكرنا ما
وان كان مما يميل الاعلاب كان اصعر منها لان مطالع الربعين اقل من سدس
الدور وما بعدها الى الربع وسواء عظم من نصف سدس مطالع مع الربع الباقي
ويكون زياده هذا النصف دراكا وكذا مطالع مع العشر المساوية من الروح
المحلوة من العدل كما في الربع الاول لكن مطالع آخر السرطان على الولاء يكون
كمطالع آخر الحوراء لا على الولاء الى ان طلع الربع الثاني وهي الجزء الى الاخير
وعلى عليها مطالع الثالث والرابع ويظهر من زياده المطالع وبعضها و
تساوي مدارات الزياده والنقصان تساوي مطالع العشر المساوية المعدل
عن احدى النقط الاربع في خط الاستواء ولهذا اذا علم مطالع ربع علم مطالع
الباقية اومن مطالع الحمل يعلم مطالع الحوت لتساوي كل منها عن الربعين و
للسلم تساوي كل منها عن الصيف والشتاء ان لكونه نظير الحمل ولكون كل
من الجزء كمعدل السلم عنه وعلى هذا يعلم من مطالع كل برج مطالع مائله الى البر
يعلم الجنوب ومطلع الروح مع الربع وطلوع مبادئها اواسط الارباع وما
بوسطها احدا الاعداد التي اعظم من مطالعها بخمس درجات او علم بالاسترا
ان غاية التفاوت في كل درجات ونصف فان الحمل ونصف الثور اطلع مع
ثم كم درجة ونصف من ٣ ساعات الا سدس ونصف والحوراء مع لاحم
درجة ونصف ومن ٣ ساعات وسدس حتى يكون قد طلع ربع مع ربع مع ست
ساعات مع ربع يوم بليله وقس الارباع والاثمان الباقية عليه وما بوسطها
احدا الاعداد التي اصغر منها بقدر ذلك فيكون غاية التفاوت من طلوع ربع و
ربع عشره احراء ومرور المنطقة على انصاف نهار جميع الناس وعلى دوائر
الميول كطلوعها بخط الاستواء لان كلا منها اعني من اقامة ومطالع كل برج
كمغاربه تماما لها بمطالع نظيره هنا لما مر وهي كمغاربه في جميع الاقاليم اذ طلوع
كل جزء من الروح يكون مع غروب نظيره وما في الاقاليم المائلة مطالع بنصف مع
نصف اذا حدد بالاعداد التي لاربع مع ربع لان المعدل عمر قائم على الافق
فيلزم ذلك كما في خط الاستواء بل اذا طلع ربع بل الاعتدال ويكون المعدل
في جهة الظاهر كان اعظم من مطالع الكوبة في المسلم المذكور وبرعوجه و
مطالعه وبرجاده وان كان في جهة الخفي كان اصغر منها اذ الحكم بضد ما
كان وربع اوله الربع الذي يطلع مع اول من ربع المعدل بعد نصف النهار الصيفي و
الآخر المنتهي الى الجزء الذي يطلع مع اكثر من ربعه بذلك القدر ومطالع نصف من سطه

الربع

الربع معه عن مطالع النصف الاخر نظيره امثال بعد نصف النهار الكلي وهذا
الاعسار معهم فلك الروح الى قطعتين موسط الربع احدهما والجزء الآخر
والاول اعظم من مطالعها والآخر اصغر مما ذكرنا مذاهب النصفين المحددين
بالاعلامين والمحدد بالاعدالين واحد لكن في اخذها على الولاء
ولهذا فان مطالع المساوية قدرا وبعدا عن احدا الاعدالين مساوية اما زائدة
على مطالعها بالمستقيم او ناقصة عنها وعن الاعلامين مختلفين فمائل الحمل معهم
مطالعها في المائل عن مطالعها في المستقيم ومائل الميزان بالعكس وربما
هذه كنقصان ذلك ولهذا فالمساوية ان قدرا وبعدا عن الاعلامين كالحمل
والسلم اذا جمع مطالعها في البلد كان كمطالعه في المستقيم ويلزم منه ان
يكون مطالع المعادلين في البلد كالحمل والميزان لكون بعد مائل احدا الربعين
المساويين بعدا عن احدا الاعلامين عن احدا الاعدالين كبعد الروح الآخر
عنه كمطالعهما في المستقيم وكنصف مطالع احدهما لمساوي مطالع المعادلين
فيه واين يكون مطالع الحمل ومحاذيه في البلد نصف مطالعه في المستقيم لان آخر
كمطالع نظيره وكل برج في المائل يخالف محاذيه مطالع نظيره المساوية
لمحاذيه وفي الاقاليم الخوسية كمحاذيه في السمالية وبالعكس اذا ساوى عرضا
الاقطعين ومطالع العشر السمالية في الاقاليم السمالية كمطالع نظيرها الخوسية
الخوسية وبالعكس بالشرط المذكور ولانه اذا علم مطالع الحمل في المائل علم المطالع
للجنوب فيه لانها سلمها وللسلم فيه لانها الباقية من مطالعها ومطالع الحمل
في المستقيم بعد نقصان مطالع الحمل منها والميزان المساوية لمطالع السلم فيه
وكذلك علم مما في الثور ما للدلو والاسد والعقرب ومن مطالع الحوراء ما للحدي
والسرطان والقوس بل من مطالع ربع مطالع الباقية كما تقدم في المستقيم و
قد عرف فيما سبق ان فيما عرضه تمام المثل يطلع نصف الروح مع جميع المعدل
والنصف الآخر لاقي زمان ومساويه النصفين في الجنوب وفيما حاورعرضه
تمام المثل والربع حتى يكون قسي من فلك الروح المذكورة الظهور والخفاء
بجميع المعدل فمنها يطلع احدهما ما يطلع معكوسه والآخر بعضها يطلع مستوية
وما لا يطلع ولا يغرب لاحط لها من المطالع ولهذا لا يكون للروح في عرض ٩٠
مطالع ولا مغارب اذا عرف ذلك فاعلم ان تعديل المطالع تمرارا وبعضا
من مطالع المستقيم لتحصل مطالع البلد وهو تعديل النهار كما عرف والمطالع
كالمغارب تعدل لها كتعديلها الا انه اذا زيد على مطالع المستقيم بعض من
محاذيه وبالعكس والدائر فوق من مدار الشمس من دائر ما ارتفاع عنها
واقي المشرق بالنهار ومن مدار بطريقا ما من بطريقا واقي المشرق بالليل وما

منها من نصف النهار فصل الدائر ومقدار كل من القوسين سهما من
معدل النهار والطالع منه الجزء الموافي للماضي من الروح مما يلي الشرق و
تال له ولمقابله منه الغارب والغاسر ومنه ما على نصف النهار فوق الارض
ولمقابله منه ما عليه من الاوتاد الاربعة في درجات
ممر الكوكب نصف النهار وطلوعها وغروبها درجة الممر ما ممر من درجة
البروج نصف النهار مرور الكوكب به وبقدر دائره الميل فان اتحد
مع ما تحدد درجة الطول دمي دائره العرض كما لو كان الكوكب على الماره
لحدب الدرجان وكذا ما كان عدم العرض من الكوكب والا اختلفا
اختلافا اكثر بقرب الاعدالين وافتراقهما بقرب الاعلاهين ومقابل ما بين الدرجين
من الكوكب وعرضه من الروح اي ما بين الدرجين اختلاف الممر ومن
المعدل بعدل درجة الممر فصول الظاهر من قطبي الروح اما على نصف
النهار وذلك عند كون الآخر والاعلا هين عليه والاعدالان على الافق
او سرقي عنه وذلك عند مرور نصف سوسطه الجنوبي وطلوع نصف
سوسط الرسغي وطلوع نصف سوسط السموي ان كان الظاهر شماليا
او مرور النصف الآخر وطلوع النصف الاظهر ان جنوبيا او غربيا
وذلك عند مرور نصف سوسط الاعدال الرسغي وطلوع النصف
الشمالي ان نصف سوسط الصيفي ان كان الظاهر شماليا او مرور
وطلوع الاخر ان كان جنوبيا وعلى الاول يكون مرور
الكوكب ح درجاته الطولية لكون نصف النهار دائره عرضها
وعلى الثاني بمقدار درجتها ان كان عرضها في جهة الظاهر لان
العرضة الخارجة من القطب الاقرب وهي شرقي ملاقي الكوكب
ثم درجة فما بعدها وعلمها ان كان في جهة الخفي لان
العرضة ملاقي الدرجة ثم الكوكب فهي قبلها وعلى الثاني قبل
درجاتها ان كان في جهة الظاهر وبعدها ان كان في جهة
الخفي للامر وانما درجة طلوع الكوكب وغروبه فهو ما يطلع و
يغرب معه من دائره البروج وهي درجة طول

ان كان عدم العرض وكذا ان وافى معه قطب البروج الافق لكونه دائرة عرضه وذلك
اذا كانت درجته في خط الاستواء احد الانقلابين وفيما نقص عرضه من الميل
الكلي احد اجزاء ما بين اول الميزان وآخر القوس ان وافاه في الشرق وما
بين اول الحدي واخر الحوت ان وافاه في الغرب اذ شمالي قطبي البروج يطلع
قبل اول الحدي ويغرب بعد اركان الافق شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا وبالعكس
بعد درجتي طلوع القطب وغروبه عند اول الحدي بقدر واحد تقريبا لا اختلافا
اختلافا اكثر عند الطلوع في الحمل وعند الغروب في الميزان في الافق
الشمالي وبالعكس في الجنوبي ويتساويان في خلاف الطلوع والغروب ان كان الكوكب
على احد الانقلابين لاتحاد دائرتي العرض والميل لكونهما المارة والا اختلفا
وعند هذا نقول ان لم يكن للافق عرض كما فاق خط الاستواء فطلوع
الكواكب وغروبها فيها مكرورها على نصف النهار في سائر الافاق فما يوافي
الافق مع الانقلاب يوافيه مع القطب ويطلع ويغرب معه في درجته كما
عرفت وما في جهة الظاهر من قطبي البروج يطلع قبل درجته ويغرب بعدها
وما في جهة الخفي منهما فبالعكس لان العرضية الخارجة من الظاهر تلقى
الى الكوكب على الافق قبل درجته في الشمالي والى الدرجة على الافق والكوكب
بعد تحته في الجنوبي ويكثر ظهور شمالي قطبيها مدة طلوع نصف
بوسطه الربعي وغروب نصف بوسطه الشتوي وظهور جنوبيهما مدة
طلوع ومرور الآخرين وان كان للعرض كان حكم الطلوع والغروب كما
في خط الاستواء الآتي مرور الانصاف وطلوعها من البروج لاختلافه
قد ما يكون احد قطبيها ظاهرا او المارة او الطالعة قوس اصغر او
اكبر من النصف وفي ان الاختلاف فيما زاد عرضه على الميل الكلي عاوتيم
واحد لكون احد قطبي البروج ابدي الظهور مما عرضه في جهته يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها وما هو بالخلاف فعلى الخلاف وفي خط
الاستواء ولذا فيما لم يزد عرضه عليه على وجهين لان شمالي قطبي البروج
ان كان ظاهرا فالحكم كما قلنا وان كان خفيا فالحكم بالعكس لان الكوكب
يطلع بعد درجته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس ان كان
جنوبيه ولا يخفى ان درجة الطلوع ان كانت بين الشمس ونظيرها
طلع الكوكب نهارا وان كانت بين النظير والشمس طلع ليلا ودرجة
الغروب ان كانت بين الاولين غرب ليلا وان كانت بين الاخيرين
غرب نهارا والآن اغرب الكواكب التي لها عرض قاطبة الاعظم الابدية
الظهور من القطب الظاهر يطلع قبل ابعدها ويغرب بعده ولهذا يكون

اساس صحيح

التفاوت بين درجتي الطلوع والطلوع للافق في القطب اكثر مما بين درجتي الابعاد
منه وهو جلي خفي

الفصل b

في مقدار اليوم بليلته

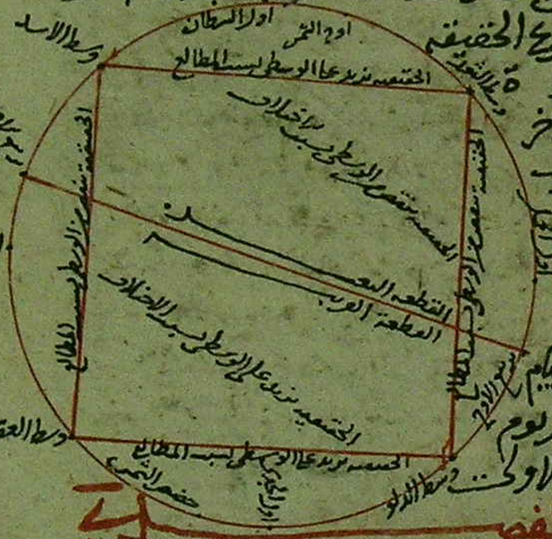
وتعديل الايام اليوم ويراد به اليوم بليلته حيث اطلق على معنيين مختلفين
حقيقي ووسطي فاليوم الحقيقي زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف
دائرة نصب عظيمة نتوهم بانتا وبين عودها اليه وهو دورة تامة للمعدل وهي مفارقة
نقطة منه عن مسامتة نقطة تعود اليه وما يجذ منه على ذلك النصف مع قوس
يقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان تعود الى النصف اعني زمان الكون
بين طلوع الشمس الى طلوعها مانبا ان جعل المبدأ الطلوع وبين الغروب
او المرور بنصف النهار الى مثله كذلك ان جعل المبدأ الغروب او المرور به
وذلك لان الشمس اذا كانت مع اول الحمل في نصف النهار لا تعود معه الى تلك
في الشرق بحركتها الى التوالي بل مع نقطة اخرى من المعدل فيما بين النقطتين
منه هو مازاد على دورته وعرفنا عنه بما يجذ منه على النصف للشمال
الطلوع والغروب والمرور ويظهر من هذا ان عدد عود ات المعدل الى النصف
النهار مثلا في سنة ازيد من عودات الشمس اليه بواحد هو ذروة للمعدل
الاترى ان الشمس لو قطعت كل يوم ربع دائرة الروح عادت الى نقطة منها بعينها
بازاء عودتها الى نصف النهار وتخص عودات المعدل اليه لكونه زيادة يحوز
الشمس على عودة المعدل بالربع وليست هذه الزيادة لازمة اذ حيث يطلع
الروح منكوسة قد يكون عودة الشمس اقل من عودة المعدل بمقدار ما
يقضي مسيرها اذ نقطة المعدل التي يكون هناك على الافق مع الشمس وهي
في عاشرة الحمل مثلا لا تعود معها اليه لانتقالها الى الحادية عشرة و
طلوعها قبل العاشرة بل بنقطة اخرى بلقاء الله مع الحادية عشرة فما
بين النقطتين من المعدل هو ما نقص من دورته ولو امكن اتصال حاملة
معكوسة تماثلها مستوية وفرضت الشمس قاطعة لدرجة هي الفضل بينهما
كان عودتا الشمس في اليومين متساويين مساويتين لعودتين من المعدل على
ما لا يخفى ولاختلاف هذه الزيادة من المعدل باختلاف قسي يقطعها الشمس
من الروح بحركتها الخاصة بالصغر والكبر بحسب البعد والقرب باختلاف
ما يجذ معها ولو كانت متساوية لما يظن اندراج هذا الاختلاف في
الاول لانها يجذ على الافق الشرقي بمطالع البلد وعلى الغربي بمطالع نظيرها
وعلى نصف النهار بمطالع المستقيم وهذه المطالع مختلفة من اين اخذت
اختلفت مقادير الايام بلياليها ولم يمكن معرفة حركات الاوساط و
نحوها مما لا يختلف الا والتركيب الجداول عليها فاضطر اهل الحساب

هذا التعريف مخصوص بالمعمور من الارض

الى استعمال ايام بلياليها متساوية الاقدار لمعرفة الاوساط وتركيب الجداول
فاخذوا اقل الزيادة مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم بليلته من المعدل وان
قسمت عودة الزيادة على ايام سنة الشمس فاصاب كل يوم
وصار مقدار اليوم زمان دورة للمعدل وقوس منه مساوية لحركة الشمس الوسطى
وهو اليوم الوسط ويسمى بالوسطي ايضا لاعتبار سيرها الوسط كما سيجيء
الاول بالحقيقي لاعتبار سيرها الحقيقي وهو الحركة التقويمية وهما قد
تتساويان وقد تختلفان لان مطالع حركتها التقويمية اما زائدة عليها او
ناقصة منها وعلى التقديرين فالتقويمية اما مساوية للحركة الوسطية كما في
موضعي الحركة الوسطى او زائدة عليها كما في النصف الحضيضي او ناقصة
منها كما في الاوجي فالاقسام ستة وهما يتساويان فيما
المطالع والوسط وذلك عند تساوي زيادتهما او نقصانهما
ويتفاوتان في غيرها فيزيد الحقيقي على الوسطي حيث تزيد المطالع
الوسط وبالعكس وهذا التفاوت يسمى تعديل الايام بالليالي والاحتياج به
في يوم او يومين لقلته وانما يحتاج به في ايام كثيرة وتحقيقه محوج
الى معرفة كل من الاختلافين اما الذي بحسب سير الشمس فبأربعة اشكال
غاية اختلافها هي درجتان بالتقريب لكون الحركة التقويمية في النصف
الاوجي ناقصة عن الوسطية بضعف الغاية وهذا الاينافي كون
التقويم ازيد على الوسط او دونه فيما بين البعد الاوسط والاوج
لاختلاف المعنى وزائدة عليها في الحضيضي بمثل ذلك واما الذي بحسب
المطالع فيختلف باختلاف الافاق والا يكون في الجميع شيئا بعينه ان جعل التقويم على الوسط ايضا بمنزلة
مبادي الايام انتهاء الشمس الى الافق بل يكون في كل افق بحسب التفاوت
بين درج السواء ومطالعها بالبلد ان كان المبدأ الطلوع فيتركب باربعة اشكال الاختلاف
تفاوت سير الشمس وهو بين النصف الاوجي او الحضيضي وبين
النصف الوسطي اربعة اجزاء مع تفاوت مطالع البلد وهو في البعض
الجملي والميزاني مع النصف الوسطي ضعيف تعديل النهار الكلي والكون
الاوج قريبا من الصيفي ففي اربعة نريد الحقيقة على الوسطي يفضل
تعديل نهارها على اختلاف في الخريفي باختلاف مع تعديل نهارها وفي الشوري
ينقص فضل تعديل نهارها على اختلاف وفي الربيعي مع تعديل نهارها و
لاختلاف مقادير تعديل الايام في البقاع نترك هذا الاعتبار وبحسب
التفاوت بين درج السواء ومطالع نظيرها بالبلد ان كان المبدأ الغروب
لان مغارب القسي كمطالع نظيرها المختلفة بالزيادة والنقصان

ولهذا لم تكن تفاوت تعديل الايام للنصف الحملي والميزاني في الزيادة والنقصان
بخلاف مطالع الافق الشرقي ومغارب القسي في الشمالية كمطالع الجنوبية
اذا تساوت في العرض فتفاوت تعديل الايام الماخوذ مبادئها من الغرب
في الشمالية كما في الجنوبية الماخوذ مبادئ ايامها من الشرق بالشرط المذكور و
ان جعل المبادئ انتهاؤها الى نصف الليل اتفق التفاوت في جميع الافاق
وتساوت الايام فيها قدرا اذ لا مخالف الحقيقية منها الوسطي الا مخالف
مطالع مقوم الشمس بخط الاستواء حركتها الوسطي وغايته نصف ساعة تحاميزية
ونصف تسع ساعة ومبدأه ايضا ان اتفقت الافاق طرا والا اختلف المجسطي
مبادئ الايام بقدر ما بين الطولين فقط بخلاف الماخوذ مبادئها من
الافق لاختلافها في الافاق قدرا باختلاف المطالع والمغارب ومبدأه
بقدر ما بين الطولين في المتفقة العرض وبقدر يقتضيه تفاوت العرض
في المختلفة العرض فقط لطلوع الشمس على الاشمل قبل طلوعها على الاجنب
ان كانت شمالية عن تقاطع الافقين وبالعكس ان كانت جنوبية عنه وعليها
معا ان كانت على التقاطع وبقدرهما في المختلفة طولا وعرضا فلهذا
اختاروا المبدأ عن نصف الليل لعامة التفاوت بحسب سير الشمس ومطالع
نحط الاستواء فقط فاذا تركبت بالجمع اذا كانا زائدين او ناقصين
او بالفرق اذا اختلفا حصل التفاوت بين الحقيقة والوسطي جملة في
السنة وهو تعديل الايام بلياليها المستعمل وغايته تسع درجات اذ
التفاوت بين النصف الاوجي او الحضيضي وبين الوسطي بضعف
التعديل وهو اربع وبين الربع الاعتدالي او الانقلابي والربع الوسطي
بخمس انقسام منطقة البروج الى قطع اربع كما علمت فالتفاوت بين
الايام الناقصة او الزائدة وبين الوسطي بمحل الاختلاف يبلغ تسع
وبين الناقصة والزائدة الحقيقيتين بثماني عشرة والابتداء يوم
بفرض مبدأ ويقاس سائر الايام اليه وبالعكس نصف نهاره مبدأ للايامين اي تعتبر فصل الايامين
وكل يوم في السنة يفرض مبدأ ويعلم التفاوت بين الوسطي والحقيقة والوسطي مبتدأ بايامه ف
الماضيتين منه زايدا تارة وناقصا اخرى الاول من الدلو والاول من
العقرب فان المبدأ اذا جعل الاول كانت الحقيقة ناقصة عن الوسطي
دايما وقد اتفقوا عليه وبالعكس ان جعل الثاني لان نقصان الحقيقي
عن الوسطي على ان الاوج في الجوزاء من الحوت الى السنبلة وزيادته عليه
في مقابله فيجتمع من اول الحوت الى اواسط الثور نقصانان بالاخرة
ومنها الى اواسط الاسد يلحق الزيادة بحسب المطالع بقدر الحقيقة

النقصان بحسبها ايضا فرع قبله وبقي نقصان اجتمع بالتفاوت الاول
كما تم بجمع النقصانين اولا اوائل السنبلة وياخذ اختلاف الشمس في
الزيادة مع كون المطالع ناقصة الى ان تكافيا عند آخر الميزان ثم يغلب
الزيادة ويجتمع الزيادتان فما بين اواسط العقرب واواسط الدلو ثم
تحدث النقصانان بحسب المطالع وينقسم دائرة البروج بحسب هذا
الاختلاف الى قسم يظهر فيه النقصان مطلقا وهو ما بين وسط الدلو و
آخر الميزان وقسم يظهر فيه الزيادة مطلقا وهو ما بين اول العقرب ووسط
الدلو ويظهر منه ما ذكرنا واعلم ان زيادة اليوم الحقيقي على الوسطي
والشمس في القطعة الصغرى كعاشرة الجدي مثلا الا يناقي كعز الماضية
الحقيقية من اواخر الدلو الى عاشرة الجدي ناقصة عن الايام الوسطي
التي منها لان النقصانات الحاصلة في القطعة الكبرى لا يتخلص الا اذا
قطعت الشمس الصغرى ووصلت الى المبدأ وهو اواخر الدلو واوائل
اذ ائتم دور الشمس اينفي التفاوت وسقط هذا الاعتبار وتساوى
مجموع الوسطي مع مجموع الحقيقي



تقريبا وهذه صور
القطع على ان الاوج في اخر
الجوزاء وتغيرت
اختلاف الشمس بحركة
الاوج ولكن في مدة
طويلة فهذا بيان
التفاوت في مقادير الايام
ووجود المقادير في كل يوم
يتعلق بكتب العمل فالاولى
ان نبين كيفيتها الها

الفصل الثاني

في الصبح والشفق استنارة في كرة البخار لاقبال
الشمس على الافق الشرقي وادبارها عن الغربي والا لما اثمر بها
وبعدها فيه لكن علم بالتجربة ان اول الفجر واخر الشفق انما يجدد
انحطاط بثماني عشرة درجة والعيون ان كان اكثر فعلم انه مرض
ضيائها الواقع على ظاهر الارض اذ الشمس بحدتها بعد وهو مظلم ولا
على الاخلاق والهواء الصافي المحيط بكرة البخار اذ البخار ينفذ فيها
ولا ينعكس عنها لكونها مشفقين في الغاية بل على ما خشن وكثف

من سطح مخروط الظل المسمى بالليل لاستنارة الاجزاء الارضية فيه بضيائها
كما نشاهد عند دخول الشعاع من كوة في بيت الى الظلمة ما هو وهما مختلفان
شكلا متقابلان وضعا لان اول طلوع الفجر كاخر غروب الشفق اذ الفجر بياض
مضيء ضعيف هو البياض المستدق المستطيل ويسمى الصبح صادقا لانه
اول نور يظهر ويدل البرهان لدقته واستطالته ولان الضوء في اعلاه
دون اسفله كما ان الشعر يكثر عليا على الذنب وهذا اسفله وبالصبح الكاذب
اذ لو صدق انه نور الشمس لكان المنير ما يقرب منها لا ما يبعد لكن الافق
مظلم ثم البياض المستطير وهو العريض المنبسط ولهذا قال علم لا يغرنكم
الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير ويسمى بالصبح
الصادق لان تضيؤه اصدق من الاول لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب
فانه يعقبه ظلمة تكذب به على ما ظهر لان الصبح على ما يتبين ان الاول لا
يتنفى بل يخفى لغلبة الضوء الطارئ عليه كما تخفى ضوء الشمس اضواء
المشاعل والنيران بعد الحمرة والشفق بعكس ذلك اذ بعد الغروب يكثر جرم
ثم البياض العريض المنبسط ثم البياض المستدق المستطيل الى ان
يخفى لكن قلما يدرك خفاؤه ليفزع الناس الساكن الى اكنافهم بخلاف
بدو الاول لانتظارهم بعد استكمال الراحة طليعة النهار ليأخذوا
في الانتشار لمعاشهم ومختلفان لونا لاختلاف لمعز الشمس وشعاعها
وما يستضيء من الجو بضيائها اختلاف لمعز البارق الخافق للكونه
في المشرق الى الصفاء والبياض للرطوبة المكتسبة من برودة الليل
في المغرب الى الصفرة لغلبة الجزء الاول الدخاني المكتسبة من حرارة
النهار مع ان الكثيف كلما كان اكثر صفة وبياضا كان اضوء والشعاع
المنعكس منه اقوى ولهذا ما يدرك الاشياء المتساوية العظم والبعد
الابيض منها قبل الاحمر والاصفر وما قبل الاكدر والاغبر والتماثل
احوالها كما عرفت اذا بينا امرا حدها كتفينا به في الاخر ولان الفجر
اشرف والاعتناء به اشد فقدم ذكره ونقول ان قاعدة مخروط
ظل الارض كما علمتها صغيرة تقسمها بقسمين مستديرين ما يلي الشمس وهو
اكبر ومظلم مقابل له وهو اصغر والنور والظلمة يتحركان على الارض في
اليوم بليلته دورة احدى حركة النور من المشرق الى المغرب واحدى حركة
الظلمة. فبالخلاف والفصل المشترك بين كرة البخار والمخروط
لقطعه اياها دائرة موازية لقاعدته لقيام سهم ا ح عامر كزه في
متحركة بحركة الشمس لحركة اليومية لحركة ا ح اذ كل خط قائم على مركز

دائرة يقال له سهمها ولنسمها دائرة المخروط وهي يفصل بين ما لا يستضيء
من كرة البخار وبين ما يستضيء به منها
بين هذه الدائرة وقاعدة المخروط لكونه خارجا منه وهما قطعتان
تحيطان بالمخروط وكرة البخار بإعتبار الشكل وقطعة واحد محيطة
بالمخروط باعتبار الواقع والفصل المشترك بين الافق الحسي وكرة البخار دائرة
ثابتة لانها لا تفارق وسطح وسهمها الخط المار بسمت الراس ولنسمها دائرة
البخار وهي تفصل بين ما يرى من كرة البخار وهو ما فوقها وبين ما لا يرى
منها وهو ما تحتها ولان دائرة البخار اصغر من دائرة المخروط لما يتبين
فيكون في عامة الليل دائرة البخار فوق دائرة المخروط فلذلك لا يعلو فوق
دائرة البخار شيء من القطعتين ولا يرى شيء من الهواء مضيئا ولنمثل
له مثالا حيث لا يتزعزع عن الميل الكلي ليكون دائرة البروج وقت
مرورها بسمت الرأس التسمتية ويسهل تصور ما نقول فليكن
الوقت نصف الليل والتسمتية وهي دائرة البروج قاطعة لكرة الارض
على دائرة ح ر والشمس على آ والبخار على ا ه والمخروط على ا ث ك
ر ح والفصل المشترك بين دائرتي التسمت والمخروط ح ط وهو موازٍ
ابدا لحـ ح قاعدته لقيام سهمه ا د على كل منهما وتحركهما مع حركته وبين دائرتي
التسمت والبخار ك ل في ط ك قطر دائرة المخروط والبخار لمرورهما
بمركزها والقطعتان ر ك ح ط ك ح ر وقطعة ك ح ط ك ح ه فيما ان كانت
مستديرة لكن لا اعتبار بها وهم البصر والسطح الممتد منه هو المار بنقطتي
ه ر وهما في الهواء المشف فلهذا لا يرى شيئا منه يستضيء فاذا تحركت الشمس
نحو الشرق مال الظل نحو الغرب وارتفع شرقي دائرة المخروط الى ان يصادف
الافق فيصير كحشكي كه بين محيطي دائرة المخروط وكرة البخار ويلوح اول
الفجر ثم تقطع احد سهمي الاخرى جزءا صغيرا فيمتد ضياؤه في طول المخروط
على القدر الواقع من ضلع الشرقي بين الافق الحسي وسطح كرة البخار
وهو الفصل المشترك بين الضياء المحيط به وبين الظلمة التي في داخله
وان الاخر الى البصر اصدق رؤية في الابعد وان تساويا قدرا
وصورة كما علمت والاقرب اليه من ذلك القدر هو ما فوق الافق لانه
عنده يقرب الارض لان الاقرب منه هو وقت العمود الخارج من البصر
الى الموضع المتصل بالافق لانه اطول من العمود للكونه وتر قائمة هي
العمود وتر حادة هي تقطع الضلع والافق لانها حادة للنظير بها
العربية اذا كانت الشمس في تلك الارض لتساوي الزاويتين فيكون حادة

وبعد انتقالها من الوتد تزداد المشوقة حدة والمرئية
فلذلك اول ما يظهر يوديها يرى فوق الافق مستدقا
كخط مستقيم منطبق على الضلع وكلما يرتفع في
بعد مظلما لانه لا يرى الا الاله غير مستنير بالاول
الكاذب وكلما زاد ميل المخروط ازداد ارتفاع
دايرته فحصل فوق دايرة البخار من قطعة
ش ص ك شيء كثير الاول فلذلك يتسع الضيا في
المشرق ويعترض فيظهر بيننا وهو الصادق
ثم يرتفع من القطع شيء بعد شيء ويصير
كلها فوق دايرة البخار فيقوى الضيا ويشرع
الحمرة وتزداد الى حين الطلوع وعند قربه
يقوم دايرة المخروط على دايرة البخار ويكمن
اكثر من نصفها فوقها وباقيها تحتها الا ان
مركزها وهو ص تحت مركز دايرة البخار
وهو م ثم يحط جانبها نحو الغرب كلما
ارتفعت الشمس عن الافق الى حين وصولها
افق الغرب فيكمن حالها كما كان عند الطلوع
ثم يميل نحو الغرب الى ان يحط الشمس
ثماني عشرة درجة فيماس دايرة المخروط
دايرة البخار على نقطة من جهة الغرب ثم
يحط عنها ويصير كل دايرة المخروط تحت دايرة البخار فيختفي
الضيا الى ان عاشرها جانبها الشرقي قبيل الصبح ويعود الامر من
الاول واما ان دايرة المخروط اعظم من دايرة البخار فلانها لو كانت
مساوية لها انطبقت عليها اذا ماشرتها لان كل مستو يقع في كرة متى
ماست احداها الاخرى بعد التقاطع انطبقتا واستضاء الافق
من جميع جهاته اذا انحطت الشمس عنه ما ذكرنا ولم يكن غيب الشفق الا وقد طلع
الفجر ولو كانت اصغر كانت الافاق في اكثر الاوقات مستنيرة كضوء
الصبح والوجود بخلافه فلذلك لا يزال تحت دايرة البخار بكلها او بجلها
لا تطابقها ولا تصير فوقها ابدا الا قطعة منها اصغر من نصفها فهذا هو
السبب الحقيقي في طلوع الفجر ومغيب الشفق وبزايد نور الاول وتناقص
ضوء الثاني وانه لم يدر قبل الوقت المحدود واذا عرفت ذلك فاعلم

انه دار ان كان انحطاط الشمس من الافق عند اول الصبح واخر الشفق ثماني
عشرة من دايرة ارتفاعها لكل الاختلاف مطالع قوس الانحطاط تختلف
ساعاتها اعني التي بين طلوع الصبح والشمس وبين غروب الشمس والشفق
اما في خط الاستوا فساعات كل ساعة وخمس ان كانت الشمس
في الاعتدال الانقطاع درجات الانحطاط بقدرها من حركة المعدل
لان دايرة ارتفاعها والافق في موضع من سطح الارض زمان الصبح
والشفق اقل من هذا واكثر منها ان كانت في غيره بقدر التفاوت بين
درجات الانحطاط ومايطلع معها من المعدل وذلك يختلف باختلاف
المدارات لانه يحدث من دايرة ارتفاعها ومدارها المتقاطعين على
مركزها تحت الافق ومنه مثلث زاويتاه اللتان عند الافق قايمتان
فوتراهما متساويان والان الذي من دايرة الارتفاع وهي عظيمة ثماني
عشرة فالذي من المدار الصغير يكمن اكثر منها ويطلع من المعدل مع
قوس الانحطاط اكثر من ثماني عشرة لتساوي اجزام المدار والمعدل
في الطلوع والغروب ولتصاغر المدارات بالبعد عن المعدل يكمن
غاية هذا التفاوت اذا كانت في الانقلاب والاخفى ان كل جزئين
متساويين بعدهما عن احد الاعتدالين يتساوى ساعات صبحهما و
شفقهما وهذا اضافي خواص خط الاستوا اذ لا يوجد في غيره واما
في الافاق المايلة فكلما كان ارتفاع الظاهر من قطبي البروج اكثر
كانت الزاوية الحادثة في جهة القطب الخفي من تقاطعها والافق
احد وساعاتها اكثر وبالعكس لان الزاوية اذا كانت احد كان
ما بين مركز الشمس والافق من البروج اكثر مما اذا كانت اقل حادة
لتساوي قوس الانحطاط فيهما واذا كان القوس من البروج اكثر كان
مطالعها بالساعات اكثر وان كانت اقل كانت اقل ولهذا يكون
مدة الصبح والشفق في نصف مايلي جهة العرض اكثر من مدتهما
في الاخر الاترى ان مدتهما في الاقليم الرابع والشمس في اوايل السرطان
ساعتان وفي اوايل الجدي ساعة وثلث وحيث العرض ثماني
واربعون ونصف اذا كانت الشمس في المنقلب الذي في جهة العرض
يتصل الشفق بالصبح لان قوس انحطاطها من دايرة نصف النهار
ثمن ثمانية عشر جزا والان الذي هو اخر غروب الشفق يكمن اول
طلوع الصبح وفيما جاوز العرض ذلك يكون اتصالهما في زمان بحسب
تناقص انحطاطها عن الافق لان طلوع الصبح يكمن قبل غروب

(يكون بعد القطب عن المنقلب سوا ك)

الشفق فيكون زمان قيامه من ساعاتها ويكثر بزيادة التناقص وحيث يساوي عرضه
تمام الميل الكلي اذا ماست الشمس الافق في المنقلب الذي في خلاف جهة العرض ولا
تطلع يكون ساعات كل جزء منها وثلثا والباقي الى تمام اربعة وعشرين ساعة
وهو ثلث عشرة وثلث يكون ساعات الظلمة لكون بعد الشمس عن الافق
في مدار المنقلب كالميل الاعظم اذا وصلت الى محاذاة مطلع الاعتدال و
ثماني عشرة اذا جاوزت عن المحاذاة عشرة درجات يقربها على ما
يظهر بالاربعة الاعداد المتناسبة فيظهر الصبح ويدوم الى ان يقطع باقي
مداره الى المماسة وهو ثمانون درجة هي خمس ساعات وثلث اذ في
المحاذاة الى المماسة تسعون وقص ساعات الشفق عليه وحيث يزيد العرض
على التمام الى حيث عرضه اربع وثمانون ونصف وهو مجموع تمام الميل
والثماني عشرة اذ لكانت الشمس في القوس الابدية الخفاء يظهر الضوء
في جزء من كل دورة الاعظم من طرف مشرق الجنوب ويمر عليه ويخفى
في الطرف الغربي لكون بعد الشمس تحت الافق عنه حوالي نصف النهار
في الجنوب اقل من ثماني عشرة فذلك العرض الاخير بازاء بعدها عنه في
نصف النهار ثماني عشرة وفي باقي الاوضاع اكثر ولا يخفى اختلاف مدة ظهور
الضوء باختلاف المدارات الابدية الخفاء ولا ان المدار كلما كان اعظم
كانت المدة اكثر لان الاعظم اغرب من الافق وظهور الضوء فيه اقدم
منه في الاصغر عكس الاختفاء فيها الا ان الباقي من اربعة وعشرين ساعة
بعد نقصان ساعات الضوء منها هو ساعات الظلمة وهذا الصبح
والشفق متصلان احدهما بالاخر لانه في حساب الصبح ما دام في الطرف الشرقي
وفي حساب الشفق ما دام في الغربي واذا ازداد العرض على ما قلنا فلا
يظهر في مدة يقرب الشمس من السمت ويظهر في جانبي تلك المدة لان بعد
وبعد ما قرب منه من الافق يكون اكثر من ثماني عشرة لما يلوح من التقريب
السالف انفا وحيث العرض تسعون يكون زمان كل جزء يقطع في
اياما لان دائرة الارتفاع هنا كدائرة الميل فالشمس ان كانت في جزء ميله
ثماني عشرة يكون اول الصبح واخر الشفق وهو الخمسون من كل من
الاعتدالين فيكون مدتهما ما ذكرناه كما وعدنا بيانه وفي مقدار كل يوم
بليلته يدور النور على الافق وبقدر اثنتي عشرة ساعة يكون نور الصبح
على نصف الافق الشرقي فرضا وبقدر اثنتي عشرة ساعة على نصف
الافق الغربي كذلك والشفق على هذا القياس وهذا فوائد تكثر
العلم ولا يزيد الصبح والشفق في موضع من وجه الارض على هذا اوزا

آخر الباب والله اعلم بالصواب **الفصل ١١** في معرفة اجزاء
الايام وهي الساعات وما يتركب من الايام وهي الشهور والسنون وما يتعلق
بها في الكبيسة والتاريخ الساعات اما مستوية وهي جزء من
اربعة وعشرين من يوم فيزيد عدد النهارية والليلية منها بطولها وينقص
بقصرها ولا يتغير اجزاؤها لانها خمسة عشر زمانا من المعدل الخارجة
من قسمة دورة على اربعة وعشرين وفي الحقيقة اكثر منها لانها اربع سدس
اليوم وهو وسطيا كما زاد حقيقيا اكثر من دورة لما عرفت وحصة الساعة
على الاول خمسة عشر دقيقتان ونصف تقريبا وعلى الثاني لا تنضبط بل
قد يزيد على هذا ان زاد الحقيقي على الوسطي وبالعكس ولقلة هذه الزيادة
اولها ولعلم انضباطها لم نعتبرها في القسمة واطلقوا القول بان اجزاء
المستوية ابدا خمسة عشر زمانا ولهذا سميت بها وبالمعتدلة وايضا
بالاستواء والاعتدالية اما الاول فلان نسبتها الى خط الاستواء فانها تمر
لاختلاف اجزاء الاعلاء والمنحرفون يقسمون كلا البستين يسمى كل قسم دقيقة
وهي بستين على قياس طول الدرج واما معوجة وهي جزء من اثنتي
عشر من قوس النهار او الليل فلا يزيد عددها بطولها ولا ينقص بقصرها بل
يكثر ويقل اجزاؤها بهما ولهذا سميت بها وبالزمانية لانها نصف سدس زمان
النهار او الليل وبها يعرف ابعاضهما بالبسيط الى كلها وبالقياسية لتخطيطها
على الآلات القياسية ولم يعتبروا الزيادة في قسمتها ايضا ولهذا عرفت
قوس النهار في المشهور بانها نصف الدور ان لم يكن بعد بار نهار او هو
او دونه ان كان بانها بالحقيقة هو مايدور في المعدل من وقت طلوع نصف
جرم الشمس الافق الى غروب نصفه فيه وهو ازيد منه بمطالع مقوسها
في ذلك اليوم لذلك البقعة وقوس الليل بحسب ذلك واذا قسم كل من القوسين
على خمسة عشر حصلت ساعات النهار والليل المستوية واذا قسم كل
من القوسين على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتها المعوجة وسمي ازمان
الساعات والزمان اجزاء المستوية وعدد المعوجة لاختلافها قيل
الفرق بينهما ان طول الايام والليالي وقصرها يكونان بعدد المستوية و
اجزاء المعوجة وعرفت المستوية بانها التي يختلف عددها دون ازمانها
والمعوجة بخلاف ذلك وحكم بان كل ساعتين زمانيتين نهاريتين وليليتين
معادلتان لساعتين مستويتين اذ تقدر كل منهما باجزاء احدهما على المستوية
الاخرى عددها ولهذا اذا نقص ازمان ساعة معوجة الليلة

الكسر والان الخمس والسادس احد عشر يلتين صار دور سني الكبس فيها احد عشر
يوما اذ ثلثون خمسة وثلثون سدسا خمسة وسنوه عند اهل الصناعة
على تريب بهمز بجوح ادوط على ما قيل اه بجوح ادوط كبايس العرب
اذ لا يكبس في السنة الاولى لان الكسر لا يبلغ النصف ويكبس في الثانية لانه
يجاوزه وعلى هذا ولبلوغه النصف في الخامسة عشرة يكبسها بدل
السادسة عشرة من لم يعتبر فيه مجاوزة النصف واما التاريخ
لغة فتعريف الوقت واصطلاحا تعيين يوم ظهر فيه شايع لملة او دولة
او حدث فيه هايل من طوفان او زلزلة لمعرفة ما بينه وبين او قات
الحوادث وهو اجب ضبط وقته فهو حساب انف الزمان وكان هو الباعث
على وضع تاريخ الهجرة على ما قيل من انه لما كتب ابو موسى الى عمر رض انه تاتينا
من قبلك امور الموصين كتب لا ندري على اتها بعد قد قرانا صكا محله شعبان اورمان حله
فما ندري اي الشعبانين هو الماضي او الآتي او لما يرفع الى عمر صك محله شعبان
فقال ايّ شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو آت فجمع وجوه الصحابة
واستشارهم فيما يضبط به الاوقات فقال له الهرمزان وخذ اسلم
على يده حين اسر من اهواز وهو ملكها وحمل الى ان لنا حسابا نسميه ماه روز
اي حساب الشهور والاعوام وشرح كيفية استعماله فعربوا ماه روز فوزخ
وجعلوا مصدره التاريخ واستعملوه في وجوه التصريف وقال عمر رض
ضعوا للناس تاريخا يتعاملون عليه ولما ردّ ما اشار اليه بعض مسلمي
اليهود وهو تاريخ الاسكندر لما فيه من الطول وما اشار اليه آخرون
وهو تاريخ الفرس لان تواريخهم غير مستندة الى مبداء معين بل كلما قام
ملك ابتدوا التاريخ منه وطرحوا ما قبله اتفقوا على تعيين يوم من
ايامه المشهورة عليه السلام للاكد ولم يصلح وقت المبعث له لكونه غير معلوم
ولا وقت الولادة للاختلاف فيه حتى قيل انه ولد ليلة الثاني او الثامن
او الثالث عشر وربيع مراخر سنة لربعين او اثنتين او اربعين او ثلث
ولربعين من ملك نوشروان ولا وقت الوفاة وان تعين اذ جعله اصلا
غير مستحسن عقلا للتنفر عنه طبعا فجعل تاريخ دولة الاسلام من لدن
هجرته عليه السلام من مكة الى المدينة لتغيتها فصى يوم الثلثا لثمان خلون
من ربيع الاول وعظم موقعها في النفوس لكونها وقت استقامة الملة وابتداء
استيلاء المسلمين بمحاربة المشركين وكان اتفاقهم عليه سنة بضع
عشرة من الهجرة واوله المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط

وقوع الهلال الحادث يوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات فعمل عليه
وارخ منها في مستانف الزمان والى هذه السنة كانوا يسمون كل سنة بحادثة
وقعت فيها ويورخون بها كالاولى في سني مقامه عليه السلام بالمدينة سنة
الاذن بالرحيل اي من مكة اليها والثانية بسنة الامر بالقتال وعلى هذا
واعلم ان من التواريخ المشهورة في زماننا وهي ستة **تاريخ الروم**
وسنوه شمسية اصطلاحية وهي بلثمانية وخمسة وستون يوما وربع
تام وكذا شهورهم اصطلاحية شمسية كل من سبعة منها احد وثلثون
وهذا اربعة بلثون واحد ثمانية وعشرون والمستند لهذه الاوضاع
وهي كل اربع سنين يحملون ما هو ثمانية وعشرون تسعة وعشرين
لاجتماع الارباع وذلك النوع كبيسة وكل سنة سنتها وتفصيل اسامي
شهورهم وعدد ايامها هو هذه تشرين الاول ٣١ تشرين الآخر ٣٠ كانون
الاول ٣١ كانون الآخر ٣٠ شباط ٢٩ اذار ٣١ نيسان ٣٠ ايار ٣١
حزيران ٣٠ تموز ٣١ آب ٣١ ايلول ٣٠ فاول سنتهم تشرين الاول و
وقته قريب من وقت توسط الشمس الميزان على القديم والتاخير ان اخذوه
ربعا اخل منه بما عرفت فلذا تفاوت مبداء سنيهم وحساب النصارى
على هذه الشهور الا انهم يجعلون عيدهم موافقا لفصح اليهود بحساب
ليس ههنا موضع بيانه واول هذا التاريخ يوم الاثنين بعد اثنتي
عشرة سنة شمسية من سنة وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومي الذي
استولى على الاقاليم السبعة **وتاريخ الهجرة** وسنوه عند
العرب قمرية لادراية لهم بمراعاة حساب حركات النيرين قمرية حقيقية
وكذا شهوره اذ المبادي من الرؤية ومن زمان الشهر بين كل هلالين
فربما كان بعضها ثلثين واكثر المتوالية منه اربعة وربما
كان ناقصا اي تسعة وعشرين واكثر المتوالية منه ثلثة وعند الحساب
كلاهما قمرية اصطلاحية وقد عرفته وكذا مبداء هذا التاريخ وكيفية
كبيسته واعلم ان العرب في الجاهلية كانت تستعمل شهورا هلالية
وتحج عاشر ذي الحجة كما رسمه ابراهيم عليه السلام ولا اختلاف بحسب الفصول
كما هو الان اذ ظهر ان وقوع ذلك عند اعتدال الهواء وادراك الثمار
والحبوب تسهيلا للمسافرة عليهم وذكر بقرب نزول الشمس الحمل
فاحتالوا في جعل فصول سنتهم القمرية موافقة لفصول الشمسية بان
ليسوا تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى صار في تسع

عليهم الذي كان في المحرم

لان الفضليين سنتي النيروز
وصي في تسع عشر
سنة اشهر قمرية

عشرة شمسيه فزادوا في السنه الثانيه شهرا ثم في الخامسه عاشر تيسهر يوم الجوح
كما يفعله اليهود والشهر الزائد وهو الكبيس يسمى النسيء لانه الموخر
عن مكانه وسمي هنا اختلاف الروايات فان العرب كانت تكبس في كل سنتين
شهرا او في كل ثلث والمشهور اول الازدور والنسيء المشهور في الجاهلية وهو
اربع وعشرون قمريه ملبوسة باثني عشر قمريا والاقرب الى المراد وهو توافق
الفصول الثاني دورة ست وثلثون قمريه مكبسة باثني عشر قمريا اذ التفاوت
بين السنتين عشرة ايام تقريبا والمجتمع منه في ثلث شهور لاني بنتين الاثر
ان نزولها الخريفي لو وافق اول ذي الحجة في سنه وافق العاشر منه في الثانيه
والعشرين في الثالثه واول المحرم الاتي في الرابعه وعلى هذا ولان بعد سنتين
او ثلث يصير المحرم الاتي كبيسة ذي الحجه ثم بعد مثلهن الصفر الاتي
كذلك وعلى هذا فيوافق تارة اول ذي الحجة ونزولها الخريفي عن ميلاء اجتماعا
قيرا بالتقريب واذ ذاك فيقع الحج دايما عند اعتدال الهواء والادراك الا
ترى انك لو فرضت المحرم اول سنه قمريه ونزلت فيها محرما آخر يان سميت الصفر
بربيع الاول بالصفر وعلى هذا كان فيه محرمان الاول راسها الباقي النسيء
وشهورها ثلثة عشر والثالث عشر وهو المحرم الاتي ذا الحجه واخر السنه
فيقع الحج في عاشرها هو المحرم في لف الامر وذو الحجه بسبب النسيء باقيا
فيه بحسب الترتيب المذكور سنتين او ثلث ثم منتقلا الى صفر باقيا فيه
كذلك ثم الى ما يليه الى اخر الشهور ولهذا لما ارادت العرب ذلك قام في الموسم
عند اقبال العرب من كل مكان خطيب فحمد الله واثنى عليه وقال ان النسيء
لكم في هذه السنه شهرا اي ازيدوا عليها ما هو المشهور واوخروا على الصحيح
وكذا افعلوا في كل سنتين او ثلث حتى يات حجكم وقد الادراك فنسا المحرم و
جعله كبيسا ثم بعد انقضاء المدة وانتهاء نوبة الكبيس الى شهر كان يقع فيه
الحج كان يقوم خطيب الموسم يتكلم بما اراد ثم يقول انا جعلنا اسم الشهر
الفلاني من السنة الداخلة لما بعده ومنتهيها ان السنه قد تكرر فيها الشهر الحرام
اربعا كذلك اذا اراد انهم النسيء على جميع الشهور بالنوبة بتكرر الاربعة الحرم
وهي رجب وذو القعدة وذو الحجه والمحرم والاتصال البلثة دون الثاني
قيل ثلاثة منها سرد وواحد فرد ويحرم عليهم واحدا بدله لمصلحتهم
ويحل الاخر فلما انتهت النوبة اياهم على الذي الحجه ثم دور النسيء
على جميع الشهور حج في تلك السنة وهي العاشره من الهجرة لوقوع
الحج فيها عاشر ذي الحجه ولهذا لم يحج في التاسعة منها حين

بالناس لوقوعه في عاشر ذي الحجه ثم خطب وامر الناس عاشر اياء مره
وقال في جمله ما خطب به الا ان الزمان قد استدار كهيئة يوم خلق الله
السموات والارض يعني رجوع الحج واسماء الشهور الى الوضع الاول ثم
تلا قوله ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا في كتاب الله
يوم خلق الله السموات والارض منها اربعة حرم ذلك الدين القيم فلا
تظلموا فيهن انفسكم وقاتلوا المشركين كافة كما يقاتلونكم كافة و
اعلموا ان الله مع المتقين انما النسيء زيادة في الكفر يضل به الذين
كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطيوا عدة ما حرم الله فيحلوا
ما حرم الله زين لهم سوء اعمالهم والله لا يهدي القوم الكافرين و
منع العرب عن هذا الحساب قصار سنوهم وشهورهم دايرة في الفصول
الاربعة والحج واقعا في كل منها كما كان في زمان ابراهيم عليه وانما
اطنبت في شرح النسيء لما رايت من عسر تصوره على كثير من الاذكياء
وتاريخ الفرس وسنوه شمسية اصطلاحية على ثمانية وجه
وستون يوما وكذا شهورهم الاثنا عشر وهي فروردين اردبهشت
خرداد تير مرداد شهريور مهر ابان آذر دي بهمن
اسفندارمذ اصطلاحيه لانها ثلثون ثلثون والخمسة الزائدة التي
الخمسة المسترقه والنواجق واول وضعه كان في نفر جمشيد ثم كانوا
يجددون في زمان كل سلطان عظيم لهم كما فعله الروم وكذا ايام خلون
الكسر يعاتا مامثلهم ويزيدون في كل مايه وعشرين سنه شهرا فيتوافق
سنوهم مع سني الروم بهذه الكبيسة لاني كل اربع سنين يوما على المسترقه
او على اخر شهرا ذ كل يوم من الخمسة والشهر اسم خاص هو اسم ملك ولهم
رموزه كل يوم باسم ملك ذلك اليوم وعلى هذا الايضح رموزهم اذا زيدا
في ايام الشهر بعينها واسماء الايام هذه اورمزد بهمن
اردبهشت شهريور اسفندارمذ خرداذ مرداذ دباذر
آذر ابان خور ماه تير جوش ديبمهر مهر سروش
رشن فروردين بهرام رام باذ ديبدين دين ارد اشتاد
اسمان زامياذ ماراسفند انيران واسماء المستوفه
هذه اهنوذ اشتوذ اسفندمذ وهشت هشتويش
ازدي بعد كل سبعة اوثمانيه مقيدا باسم يوم بعده يحو ديبدين
الردي الذي بعده دين والانام كانوا ينقلون الشهر الزايد من سنة الى
سنة حتى لو تكرر في سنة فروردين تكرر بعد ماية وعشرين سنه

ارد بهشت الى آخر الاشهر اخذوا المستوفة من ذلك المكرر حتى ياء ضواع الغلط
في تعيين الشهر المكبوس اذ كانوا لا يسمونه باسم عاجل ولا يكادون اسما
واحدا في السنة المستحفظ بل يحفظون المكبوس على توالي متواليه حتى
لو كان الكبس على فرودين كانوا يعدون امامه خمسا وثلثين وكان ابتداء
السنة لديهم بهشت ويسمونه فرودين الى انقضاء مائة وعشرين وعلى
هذا الى ان يصير النوبة لاسفندارمذ ماه فيصير امامه خمسا وثلثين و
ابتداء السنة فرودين وذلك في الف واربع مائة واربعين سنة على
الجليلي في الحساب ويسمى دورة الكبيسة ولما حدد التاريخ ليزدجرد بن
شهريار بن كسرى كسى المعروف بالعادل كان قد انتهى الشهر الزائد الى
ابان ماه لمضي تسع مائة وستين سنة من دور الكبس وكانت المستوفة
في آخره ولما ذهبت الدولة عايدة في زمان عثمان بن عفان رض حيث
قتل في بيت طحان بمرو والشاهجان بقيت الخمسة تابعة لابان من غير
نقل وكبس ولهذا تريدها بعضهم في آخره ابقاء على حاله وبعضهم في
آخر اسفندارمذ لانه آخر السنة واول هذا التاريخ يوم الثلثا وهو اول
يوم من سنة ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس وهو الثالث
والعشرون من ربيع الاول سنة احدى عشرة من الهجرة وانما اشتهر
التاريخ به من بين سايرملوكهم لذهاب الدولة عايدة به وعدم من يجدد
له التاريخ قايما مقامه ولخلو سني هذا التاريخ وشهوره عن الكبس
صار استعمال المنجمين له اكثر من غيره وكان جل الازياج بل كلها مما وقع
الينا مبنيا عليه الا الزيج المعتبر

والتاريخ الملكي

وهو منسوب
الى السلطان جلال الدولة ملكشاه بن الب ارسلان السلجوقي و
السبب فيه انه اجتمع في حضرته جماعة من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم
الكوكبي وغيرهما وهم ثمانية فوضعوا تاريخا ابتداؤه نزول الشمس الحمل
واول يوم من السنة هو اول يوم يكون الشمس في نصف نهاره في الحمل ويسمى
بالنيروز السلطاني فسنوه شمسية حقيقية وكذا شهوره عندهم
بجعل ايامها بحيث تتفق حلول الشمس اوايل البروج مع اوايل الشهور و
فصول السنة حقيقة واصطلاحية عندهم بجعل ايامها ثلثين ثلثين
ليلا تختلف عدد الايام في اوراق التقويم ويزيدا الخمسة في آخر اسفندارمذ
مذهبهم اكثر المنجمين في اسماء شهوره الفرس مقيدة بالجلالي وذلك
بالقديم حيفال مثلا فروردين الجلالي وفروردين القديم وكان ورد
انتهى في ذلك الوقت نزول الحمل في الثامن عشر من فروردين القد

نسخة
اول بعد الثلثا
يوم

جعلوا اول فروردين الجلالي والثمنية عشر كبيسة ولذلك يقولون ابتداء
التاريخ الجلالي هو الكبيسة الملكشاهية او الجلالية وفي كل اربع سنين
يكبسون يوما ويصير ايام السنة ثلثمائة وستة وستين وربع والكسر
الزايد اقل من ربع بقليل فالكبيسة في كل اربع اقل من يوم ولهذا قد يتفق
ان يكبس الكبيسة بعد خمس وذلك بعد ان يكبس بعد اربع سنين سبع مرات
او ثماني وهو انما يعرف بالاستقراء وكذا اوايل سني هذا التاريخ وهما معا سميت السنة ناقصة
ذكرنا يعرف خطأ عمر الخيام في زيج الذي وضعه حيث ذكر ان في كل
اربع سنين يكبس كبيسة دايما وهو قول الشمس اول الحمل وهو
خطأ فاحش سببه عدم تنبهه لما نبهنا عليه او اخذه الكسر ربعا
تماما والله الموفق للصواب

وتاريخ اليهود

وسنوه شمسية
وشهوره قمرية وسبب وضعه هكذا هو ان موسى عليه لما خرج مع بني اسرائيل
من مصر ليلة الخميس خامس عشر نيسان وجاوزوا البحر وهم في شدة
حتى اكلوا الفطير وما فرغوا من سفينة الخبط بايديهم واتبعهم فرعون
وجنوده الى آخر الحكاية من نجاته وغرق عدوه استبشر بذلك اليوم
وقال اجعلوه لكم عيدا كل سنة هذا الوقت ولا تغيروا وضعه
من زمانه وكان في ذلك الوقت طلوع القمر مع غروب الشمس وهي قريبة من
اوايل الحمل لان الفرك في مصر يكون قريبا من نزولها الحمل فاجتاج حسابهم
الى استعمال سني الشمس وشهور القمر وكبس بعض السنين بشهر زايد
حتى لا يتغير وقت اعيادهم وسموا سنة الكبس عبورا وحالا الكبس
بسيطة وجعلوا دور سني الكبس تسع عشرة سنة وربما سموا سني
الكبايس مع البسايط عاتريب كما يسمي العرب في الجاهلية الا انهم
لا يدرون الشهر الزايد على الشهور بل يكررون السادس فقط
وهو آذار ويوخرون السادس الى السابع ويصير في السنة آذاران
الاول آذار الكبس ويعدونه زايدا والثاني آذار الاصل ويعدونه من
اصل السنة ثم شهورها نيسان وايار سنتهم متردد بين اواخر
آب واوايل ايلول من سنة الروم فيتقدم مداخل سنتهم على راس سنة
الروم بشهر تقريبا وينزدد مدخل نيسان من شهورهم بين اذار
ونيسان من سنة الروم واعلم ان في ايام موسى عليه كان ابتداء
الشهور من رويته الاهلة ثم تفرقت اليهود فالقرائون يعتبرون
الرؤية والربانيون الى الحساب والواضح في الاقاليم كالمسلمين
والربانيون وهم معظم اليهود يجعلون شهر ايلول وشهر السعد وعشرين

ليلا يتغير ابتداء الشهور في العالم فشهورهم كالعربية بحسب الامر الاوسط
الا انهم جعلوا كلا من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة وزائدة فا
لبسيطة الناقصة شنخ يوما والمعتدلة شنذ والزائدة ويسمى الكامل
شنه والكبيسة الناقصة شفي يوما والمعتدلة شفد والكاملة شفه
وهم يجعلون مبدأ تاريخهم من آدم عليه السلام ويزعمون ان بين هبوطه و
زمان موسى عليه السلام طول بعمانه وثمانيا واربعين سنة وبين
موسى والاسكندر الف سنة اخرى واسماء شهورهم هذه تشرى
مرحشوان كسلبو طيبت شفط اذر نيسن ايار سيون
تمز اوب ايلل **وتاريخ الترك** وهو كتاريخ اليهود في كون
السنين شمسية والشهور قمرية الا ان مبدأ الشهور يأخذون
من الاجتماع الحقيقي الذي يقتضيه حساب لقوعهم والشهر الزايد
حيث يقع بحسب حساب اجتماعهم فلا يقع في موضع بعينه من
السنة بل يقع في كل موضع منها فهذا انموذج من التواريخ و
هو كاف بحسب هذا الفن اذ معرفة كل على ما هو عليه واستخراج
بعضها من بعض وتحويل من الاعمال المتعلقة بها يتعلق بكتب العمل
والله الموفق **الفصل ٢** في الاظلال واحوالها
الضوء كيفية لا توقف ابصارها على ابصار شيء آخر وينقسم الى اول وهو
الحاصل من المضيء لذاته كضوء كرة النار عند الاسفار او طلوع الصبح
الشمس وثان وهو الحاصل من المضيء لغيره كضوء وجه الارض
اذ ليس منها لانها لا تضيء الا لمقابلها من الجرم المستضيء بها المضيء
لوجهها بالاستقامة لما انعكاس كما عرفت كيفيته والظل ضوء
ثان عما هو المشهور والحق انه عدم الضوء المعين عما من شانه
ان يتضيء به لولا المانع وهو يقبل الشدة والضعف وطرفاه
النور والظلمة وهو عدم الضوء عما من شانه ان يستضيء والمقياس
شخص مستو قائم على قوام اما على سطح قائم على سطح الافق وداية
ارتفاع الشمس كوتد في لوح يتحرك داعما بحيث يقوم ابدا على
وسط ظله وهو موازي الجيب الارتفاع اولا اذا ظهرت وقد الطلوع
مدلوكا ومنكوسا اذ رأسه في تحت ومنتصبا الانتصاب على
الافق او لنصف مقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال
النجومية والمراد حيث اطلق الظل في كتب العمل واما على سطح
الافق كخشب يغرز في ارض مستوية ويسمى ظله وهو موازي الجيب

في سطح دائر الارتفاع

تمام الارتفاع ثانيا ومستويا قياسا على الآخر ومبسوطا الانبساط على
الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات كما ستشير اليه والمراد في نصف
النهار حيث اطلق في هذا الفن وكيف كان الظل فهو ضوء ثان هو الفصل
المشترك بين سطح عليه المقياس وسطح دائر الارتفاع مارا بها وراسها
المقياس فيقطع السطح القائم هو عليه وطرفه يقطع بقاطع ظل المقياس
والشعاع الخارج من مرئي المار براسه الى سطحي والانها بالحقيقة ظل
طرفه سمي بطرف الظل اذ ظل الطرف طرف الظل كما ان ظل الوسط وسط
الظل وقطره هو ما بين الراس والطرف من الشعاع المذكور فيحدث
من المقياس وظله وقطره مثلث زاويته التي بين المقياس والظل قائمة
وقوسه مدى ارتفاع يكون بحسبها الظل اذ لكل ارتفاع ما بلغ النهاية
اي تعين ظل وكما ان نهايته ارتفاعها تكون وبدايته حيث مدى
على الافق فنهاية الظل طولا حيث لا نهاية وبدايته حيث لا ظل ولا ان بدايته
احدهما كنهاية الآخر وبالعكس اذ عند كونها على الافق تكون بداية الاول
ونهاية الثاني ثم يتزايد الاول وينقاص الثاني بحسب ارتفاعها حتى
اذا وصلت الى السمت كانت نهاية الاول وبداية الثاني يكون الاول لكل
ارتفاع هو الثاني لقامه وبالعكس وظل ثمن الاول اولا كان او ثانيا
يساوي المقياس واذا انطبق الظل على خط المشرق والمغرب ويكون
الارتفاع عدم السمت وان انطبق على خط نصف النهار كانت الشمس
فيه وتقدير الظل ابدا ما قدر به المقياس بأي اجزاء فرضت لكن جرت
العادة بان يوخذ مقياس الاول ستين جزاء او درجة عند بعض
وان يقسم مقياس الثاني تارة باثني عشر ويسمى اصابع لانها مقدار
شبر وهو اول ما يقدر به الانسان وغالب مقدار المقياس واخرى
بسبعة او ستة ونصف ويسمى اقداما لانها طول معتدل القامة
اذ ان الانسان عند معرفة ظل كل شيء انه مثله يعتبره لكل قامته
ثم باقدامه ومرة بستين ويسمى اجزاء ويسمى الاول ظل الاصابع و
الثاني ظل الاقدام والثالث الظل الستيني والاعتماد ارتفاع الشمس
حيث لم ينقص عرض البلد عن الميل الكلي ولم يزد عليه تمامه بقدر
ميلها وتمام عرض البلد ان كانت في جهة العرض المعدل وبقدر
فضل تمام العرض على الميل ان كانت في خلافها فظل راس السرطان
في الشمال حيث لم ينقص عرضه عن الميل اقصر الاظلال اذا ارتفاعه
اعظم الارتفاعات وظل الجدي اطولها بالعكس في ذلك ويتوسط بينها

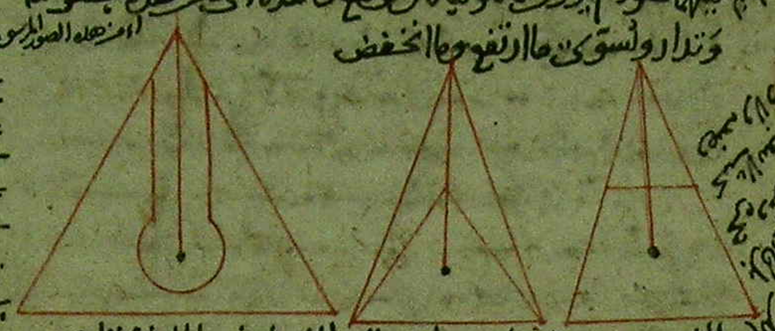
او عند ارتفاع يكون

ظل الاعتدالين المتوسط ارتفاعهما بين الارتفاعين وقس عليه حال الظل
حيث الارض جنوبي او منقصر عن الميل والارتفاع المقياس لمنزلة مركز الارض
والافق المنصوب عليه المقياس كسطح بحته اذ لا قدر لها بالنسبة الى فلك
الشمس فالخط الخارج من مركزها اعني من محيط مدارها اليومي المار برأس
المقياس اذا انفذ في الجهة الاخرى انتهى الى نظير المدار لكون راسه كالمركز
وحدث من دورانه لحركتها على محيط مدارها بالحركة اليومية مخروطان راساهما راسه
وقاعدتها المداران في الجهتين وسهمها محور العالم وهو ربع نصف
النهار بسهميه وقاعدته على الافق تحدث فيهما مثلثتان بقطع الافق
احدهما اوكليهما على قوام فان قطعها احدث في مخروط الشعاع اي الذي يلي الشمس
هو على البسيط ومخروط الظل اي الذي على بسيط طرف الظل قطعين
زايدين لكون الفصل المشترك بين المثلثين والافق المتقاطعين على
قوائم قاطعا لاحد الضلعين وملاقيا للآخر من جهة راسهما وقطعهما المحدث
قطعة من خط نصف النهار بين تقاطعي الافق والضلعين ومركزهما
منتصف المجانب وان قطع احدهما فقط احدث في مخروطه قطعا مكافيا
ازدواجي الفصل الضلع الآخر ودايرة ان قطعه موازيا للقاعدة
وناقصا ان قطعه غير موازله لقطعه من جهتها الامر جهة الراس
والا كان قاطعا للمثلثين ولاستحاله ان يقع مخالف الوضع فحدث
دايرة لانه لا يقع في المخروط المتساوي الساقين وقطع الاطول قطع
من خط نصف النهار بين تقاطعي الافق وضلعي مثلثته وعند هذا
نقول الشمس ان كانت في احد الاعتدالين فطرف الظل يرسم خطا مستقيما
في جميع الافاق الاعرض تعين اذ لا مكن لشيء من طرف ظله ان الشعاع
الخارج من مركزها المار برأس المقياس ينتهي الى الجهة الاخرى تحت
المعدل ايضا وهو بالضرورة على الفصل المشترك بينه وبين الافق
وهو خط مستقيم منطبق في خط الاستواء عليه ما دام باصل المقياس
هناك وفي غيره موازله شمالي عن اصله في البلاد الشمالية وجنوبي
عنه في الجنوبية لوقوع المقياس جنوبيا عن المعدل في الشمالية وشماليا
عنه في الجنوبية فطرف الظل يرسم على ذلك الخط في غير عرض تعين عند
كونها في احد الاعتدالين وهو المراد من قولهم يرسم خطا مستقيما وان كانت
في غيرهما فطرف الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض تمام الميل كله
قطوعا زايدة لقطع هذه الافاق المخروطين غير مارة برأسيهما اذ
لجميع تومسيات الشمس هناك طلوع وغروب ويكون مقابله اي التي يقطعها

والشمس في الشمال تقابل ما فعلها وهي في الجنوب الا انها ان وصلت الى سمت
الراس كانت حدبة القطع على اصل المقياس لا انطباقه على سطح مخروط الظل
بل على ضلع مثلثة المنقطع بالافق ولهذا يكون هذه الحدبة الى جهة عرض
البلد ابدا والا كانت الحدبات كلها في شمال المقياس في المساكن الشمالية
والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية لكون المقياس
داخل مخروط الظل الا اذا كانت الشمس شمالية عن سمت الراس وانقطاع
مايلي الشمال منه بالافق والى جهة الخفي ان كانت في الجنوبية لخروج المقياس
عنه وانقطاع مايلي الجنوب منه بالافق وقس المساكن الجنوبية عليها
والان عمر طرف الظل على محيطها حيث انه يرسمها ويكون المستقيم المرتسم في
في الاعتدالين السهم القايم للقطوع المذكورة لمروره بمركزها وهو منتصف
المجانب وهو منتصف المجانب وهو قطعة من خط نصف النهار يقع بين
طرفي الظل في انصاف تلك الايام ولا تخفى ان المستقيم انما يمر بمركزها
لو كانت زيادة ظل الاعتدال على ظل المدار الشمالي كنقصانه من ظل
الجنوبي ثلثمايتة نصف النهار والا لكن في ظلي هذا دين متناظرين
لان زيادة الجنوبي على الاعتدال اكبر من زيادة هذا على الشمالي على ما
يظهر من تامل اظلال الانقلابين والاعتدالين الموضوعة لهذه العروض
والان القطوع يتزايد تحدبها والبعد بين رؤسها والتمام بحسب تزايد
البعدين قاعدتي المخروطين وغايته اذا كانت الشمس في المنقلب
يدنا قصان بحسب تناقص البعد بينهما وغايته اذا كانت في المدار
الذي ينتقل منه الى المعدل لكون محيط القطع قريبا من الاستقامة
حتى اذا انتقلت اليه انطبقت القاعدتان عليه وصار مالكان محيط القطع
خطا مستقيما لما تقدم واما في راس المنقلب الذي يكون في جهة القطب
الظاهر كراس البرطان في الشمال في عرض تمام الميل فان طرف الظل يفعل
القطع المكافي لان الشعاع الخارج من مركزها وهي في نقطة الشمال
من الافق الحقيقي المار برأس المقياس المنتهي الى نقطة الجنوب وهو
احد ضلعي المثلثة يوازي الشعاع الذي نصب عليه المقياس بل الفصل
المشترك بينه وبين نصف النهار الملاقي للضلع الآخر منه فيحدث في الافق
الآخر قطعا مكافيا بمر طرف الظل على محيط ان كانت في المنقلب الظاهر
وان كانت في الآخر فلا ظل لشيء لانها تحت الارض وفيما جاوز هذا
العرض وانتهى الى الربع حيث ينفصل فلك البروج الى اربع قطع فطرف
الظل يفعل القطوع الزايدة متى كانت في القوس التي لها طلوع وغروب

لقطع الافق جميع مدارات اجزائها والمكافية متى كانت في طرفي الابدية الظهور
وهي ما يتوسطها المنقلب الظاهر ان الافق لما شاسم مدار كل من القطعتين
والناقصة متى كانت في باقي الابدية الظهر لقطع الافق جميع اضلاع
مخروط الظل غير موازية لقاعدته اذ القطب ليس على السمت فتخالف القطع
الناقص ويكون قطع الاطول من نصف النهار وطرفاه هما اللذان يقع
عليهما طرف الظل في نصف نهار ذلك اليوم لانها تصل اليه فيهما مرتين ومركز
القطع منتصفه وان كانت في ابدية الحفاء فلا ظل لشيء يحج فضلا عن
ان يفعل طرفه شيأ وفي عرض تسعين حيث النهار ستة اشهر وسبعة
ايام وهي قفز يوما والليل فحج يوما وربع بالتقريب يفعل دوايره
تامة متوازية بالتقريب على مركز واحد هو اصل المقياس بعضها داخل
بعض اصغرها ما اذا كانت في المنقلب الظاهر واعظمها ما اذا صارت
قريبا الافق فوق الارض وانما يرسم دايرة لقطع الافق مخروط الظل
موازيا لقاعدته لقيام سمته على الافق والا تمر طرف الظل على الخطوط
المحدة صح ان طرف الظل يفعل الخط المستقيم والاشكال ذوات النظام
الاربعة وهي الدايرة والقطوع الثلثة وهو المطلوب ولما معرفة
الاوقات التي وعدنا الاشارة اليها فاعلم ان الكل اتفقوا على ان
وقت صلوة الظهر هو بعد الزوال ولو بدقيقة ويعرف بميل الظل عن
خط نصف النهار الى الشرق ان كان مستخرجا والا فبعد وثبات ان لم يقع
في انتصاف النهار وازدياده على ما كان ولو بادنى شيء لم يبق وهذا
الباقي هو المسمى بقدر الزوال واول العصر عند ائمة الحجاز وهو مذهب
الشافعي ان يحدث او زاد على قدر الزوال مثل المقياس ومثلاه عند
ايمة العراق وهو مذهب ابي حنيفة وطريق معرفته ان ينصب مخروط
محدد الراس مقسوم بسبعة اقسام او اثني عشر على الافق على قوائم فيعرف
من قصر الظل او الشمس ان اتصل الى نصف النهار وقوفه وصولها
اليه ومن اخذه في زيادة اول الظهر ثم نعلم على راس الظل و
ننظر الى ان يصير الظل من العلامة مثل المقياس او مثليه فيكون اول
العصر على المذهبين واول المغرب على ما عرفت بالغروب او الظهر و
باقبال الظلمة من الشرق وان لم يظهر واول العشاء بغروب الشفق و
هو الحمرة التي تلي الشمس عند الشافعي والبياض عند ابي حنيفة واول
صلوة الصبح بطلوع صادق كما عرفت فهذه احوال الاظلال وما يتعلق
بها من معرفة الاوقات **الفصل ١٣** في استخراج خط

نصف النهار وسمت القبلة يحتاج فيه الى البسط الموزون وتحصيله بان
يدار وسط مسطرة مصححة على امكان الى ان يماسه في جميع الدور الابيض
بيهما ضوء ثم يوزن بالكوثيا بان يوضع قاعدة اي من هذه جعض عليه
وتدار وتسوى ما ارتفع وما انخفض



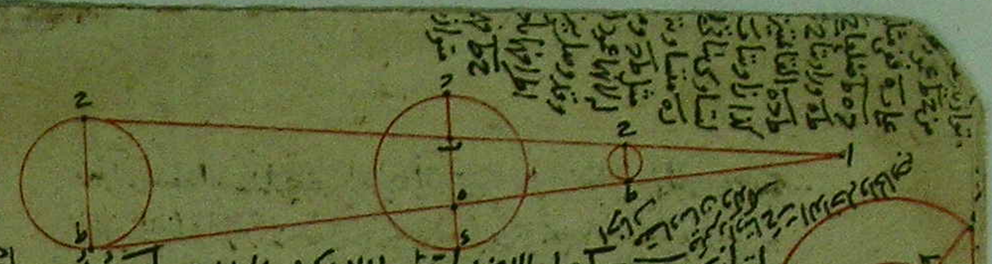
الى ان يصير بحيث لو دارت على جميع السطح لاميل خيط الشاقول عن
عمود المملت فهذا هو الموزون ثم يثبت ان كان على حجر ونحوه ليلا
تتغير وزنه ويخط عليه دايرة مفاصر عن حرفه باصبعين البتين
مدخل الظل مخرجه ويوخذ مخروط من نحاس او خشب جفر وسط
قاعدته وقلب فيه الرصاص ليتثقل فيثبت بحيث لا يميل طوله نصف القطر
والا لما وصل طرف الظل الى المحيط حيث لا يصل الارتفاع ثمن الاوقات لان
ظله كالمقياس لما عرفت بل بحيث يقع ظله عن محيطها انتصاف النهار و
يتجاوز عنه في جانبيه ويرسم عامر كزها دايرة كقاعدة المقياس
او اكبر قليلا بحيث لو وضعت عليها انطبقت عليها او احاطت بها موازيه
لها فيطابق مركز الدائرة والقاعدة ويقوم المقياس على السطح ثم ينصف
عرض الظل عند وصوله الى محيطها في جهة الغرب قبل نصف النهار وفي
الشرق بعده فان منتصف الاول مدخل الظل والثاني مخرجه ثم احدى القوسين
ونصل بين منتصفها والمركز بخط مستقيم فانه خط نصف النهار اي الفصل
المشترك بين دايرته ودايرة الافق اذ تتساوى الظلين بتساوي ارتفاعهما
بل حيث ما مرها الماويان الخطين الخارجين من مركز المقياس على
استقامة الظلين الى مسقط مجرى الارتفاعين الرجيهما والتوازيهما
وتساويهما ملحوظ وتر الدائر تين وفي الارتفاعين من المدار موازيا
ومساويا للواصلين بين المسقطين والتساوي بعد طرفي الوتر عن
نصف النهار في جهتيه لتساوي ارتفاعهما متنصف به بل ما وازاه
من المسقطين بالواصل بين طرفي الظلين لتشابه المثلثين
للتوازي قاعدتها عما ظهر بالتطبيق لتساوي زاويتي راسهما وكونهما
متساويتي الساقين ولتنصف نصف النهار الواصل بين الظلين بكون

الواصلين منتصفه والمركز في سطحه بل خطه وهو المطلوب او نقول
فلتساوي ارتفاع طرفي الوتر يكون مقنطرة ارتفاعها المقاطع للمدار
واجلة والمرور بنصف النهار تقطعها بنصف قطعه المقنطرة التي بين دايري
الارتفاع والمرور بالليل تقطعها الافق والمقنطرة المتوازيين سنفصل فيما
بينهما المتوازيه قسي متشابهة المتباينين في الاكر لتساويهما من المقنطرة
تساويان من الافق بل المرسومة على الموازين لتوازيهما فاذن نصف النهار
منتصف القوس التي بين طرفي الظلين فالواصلين بين منتصفيها والمركز يكون
في سطحه وخطه كما مر ولا يخفى ان طول المقياس لو كان نصف القطر و
غاية الارتفاع ثمن الدور فحين ما يصل الظل الى المحيط كان في سطح نصف
النهار ولا انه يكون الارتفاعات المتساوية اظلال متساوية فما كان الاظلال
المتساوية ارتفاعات كذلك فاذن لو اصدر في يوم ارتفاعان متساويان
للشمس عن جنبتي غاية ارتفاعها وخط على الموازين سمتا ظلالها في
مقياس واحد ثم نصف الزاوية الحادثة بينهما بان يجعل نقطة الزاوية
مركزا ويرسم قوس بقطع الظلين ويوصل بين منتصفيها والمركز بخط فانه
يكون خط نصف النهار والخط المار بمركز الدائرة عمودا على خط الزوال
يكون في سطح اول السموت وخط المشرق والمغرب والاعتدال ويرتبعان
الدايرة ثم يقسم كل ربع بتسعين ليعرف مقادير السموت اعني ما بين
خطوط الظلال الواقعة على المحيط ونقطتي المشرق والمغرب وهذه الدائرة
يعرف بالهندية واعلم ان اصلح الاوقات لاخذ الظلال ان يكون الشمس
في الانقلاب او قريبة منه ليلا تكون ميلها عن الموازين المعدل السيرها
فيما بين دخول الظل وخروجه قدر يعتد به فيخل بالمقصود والصيف
اولى لكون الفصل بين الظل والشعاع لكونه اشد وماذا الشتوي لاجتماع
الاشعة في الصيف دون الشتاء اظهر وارتفاعها قيد محيين اذ
لا يتعقل اطراف الاظلال في الحس وهي قريبة من الافق لشدتها والا ان
دخول الظل وخروجه هي قريبة من نصف النهار لبطوء التقلص واما الامر
المتوسط فيجتمع فيه سرعة الحركة وصغر الظل ويسلم عن شدت طرف
الظل وبطوء حركته واما سمت القبلة هي نقطة تقاطع افق
البلد والسمتية المارة بسمتي البلد ومكة والواصل بينها وبين الافق
خط سمت القبلة وصورهم الفوس بيني اساس المحراب عليها فالمصلي اذا
جعل بين قدميه ساجدا عليه يكون قبلة مصلي على محيط دائرة على الارض
مارة بموضع سجوده وما بين قدميه ووسط البيت او قد استقبل

الخط الواصل بين السنة وسمت راس مكة لا البيت يعني ان المستقيم الخارج
من بصره يقع عليه لكون افق مكة تحت افق المصلي وهذا الاستقبال
انما يكون اذا كان بين المستقبل وبين مكة اقل من الربع واما سمتها
عن البلد المسمى بقوس الانحراف فهو قوس من الافق بين تقاطعه مع خط
السمتية المذكورة وبين احدى الاربع المغرب والمشرق والجنوب و
الشمال وهو قد ما يجب ان ينحرف المصلي عن مواجهة احدها ليواجه
البيت والبلد معرفة السمتين ومعرفة طول البلد المفروض وعرضه
وطول مكة وعرضها والحاجة الى ربع وسبعون جزاء وسدس وعرض
سبع وستون وسدس وعرضها واحد وعشرون جزاء وثلثا جزء
ثم البلد مع مكة اما مختلفان طولا وعرضا او طولا فقط او عرضا فقط
فان كان الاول فاسهل طريق ان تعد اجزاء ما بين الطولين والعرضين
من اجزاء الهندية بان تعد من اجزائها من نقطة الجنوب او الشمال بقدر
فضل ما بين الطولين الى الغرب ان كان طول مكة اقل او الى الشرق
ان كان ان كان اكثر وفي نقطة المشرق او المغرب بقدر فضل ما بين
العرضين الى الجنوب ان كان عرض مكة اقل او الى الشمال ان كان اكثر
وتخرج من منتهى الاجزاء خطين يوازي احدهما خط الزوال والآخر
خط الاعتدال بشرط ان يكون الموازي لخط الزوال هو الخارج من نهاية
الاجزاء الطولية والموازي للآخر هو الخارج من نهاية العرضية فيقاطعان
لا محالة ويصلان بين المركز والمقطع بخط مستقيم ناخذ الى المحيط فانه
خط سمت القبلة ثم ان تقسم خط نصف النهار باقسام متساوية
وناخذ منها بقدر ما بين العرضين بكسرانه كان وتقيم عمودا على طرفه
الشمالي ان كان عرض البلد اقل وعلى الجنوبي ان كان اكثر والى جهة
الشرق ان كان طول مكة اكثر والى الغرب ان كان اقل وتقسمه بما قسمنا
به الاول وناخذ منه بقدر ما بين الطولين بكسرانه كان وتصل بين
النهايتين بخط فيكون وتر القاعدة وخط سمت القبلة ثم ان تضع احد
الجزئين اللذين بسامتان مكة من الدوح وقت انتصاف النهار وهما
السام من الجوزاء او الثالث والعشرون من السرطان اذ ميلها كعرضها
على وسط سماء اسطلاب بلدنا اذا كانت الشمس في ذلك الجزء وتعلم
على المركز ثم تدير العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى الغرب ان كان
بلدنا شرقيا منها والى الشرق ان كان غربيا فحيث انتهت الاجزاء من
مقنطر الارتفاع رصدنا بلوغ الشمس اليه ونصبنا مقياسا فظله

هو سمت القبلة ثم ان بين صدر وقت وصول الشمس الى سمت راس مكة
هو انما يكون في يوم يكون في احد الجزئين وقبل نصف نهار البلد بقدر ساعات
اخذا بين الطولين وذلك ان بعد كل خمسة عشر جزء ساعة ولكل
جزء اربع دقايق ان كانت مكة شرقية وبعده ان كانت غربية فسمت
الظل ساعتيذ هو سمت القبلة وان كان الباقي كانا تحت مدار يوم ما
والقبلة عن يسار مشرق اعتدال البلد ان كان بطوله اقل وعن يمين مغربه
ان كان اكثر لا الى الشرق على الاول ونقطة الغرب على الثاني على ما ظن
فانه ط اذ لا اختلاف طولهما يتقاطع او لا السموت لهما على غير القطبين
فلا يكون خط مشرقهما ومغربهما واحدا ولا السمت بينهما ذلك ولا القبلة
الى حقيقة الخافقين اللهم الا بخط الاستواء فانه يكون كما ظن لان
سمت رؤس الجميع على المعدل الا نادرا وسموتهم لا تكون خطوط مشرقهم
ومغربهم جميعا خط سمت المعدل الا نادرا كذلك ويحتاج فيه الى استخراج
قوس الانحراف وهو انما يكون باحد الاخيرين من الاربعة لانا جدنا اوائل
الابتنائها على اختلاف العرض وان كان الثالث كانا تحت نصف نهار
بعينه ولا يكون احدهما على الاخر سمت بل يكون سمتهما على خط نصف النهار
فيواجه المصلي نقطة الجنوب ان كان عرض مكة اقل ونقطة الشمال ان
كان اكثر وهذا آخر الباب الثالث الباب الرابع في معرفة مقادير الابعاد والاجرام وفيه ثلثة فصول الفصل الاول
في الابعاد والاجرام على الوجه المشهور وفيه ثلثة مباحث المبحث
الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وهو عشرة
الاول لما كان التوصل الى معرفة عظم الاجرام السماوية ومقادير
ابعادها عن الارض من اعجب الاشياء وابعدها عن القبول عند
اكثر الناس لما وقع في انفسهم انه لا سبيل اليه الا بالصعود اليها
والقرب من اجرامها ومماستها بالايدي كمماسة حاملي الارض اشتغلت
القوة فيه عن مقتضى ما استقر عليه الرأي ازالة للاستبعاد وتحقيقا
للمراد الثاني يحتاج في هذا الباب الى مبادئ هندسية غير ما
مرة في صدر الكتاب ونحن نشير ههنا الى ما يتكرر استعماله والى
الباقي في مواضع الاحتياج فمن ذلك ما بينه ارشميدس آ محيط كل
دايرة مثلثة امثال وسبع قطرها فنسبتهما كاثنين وعشرين الى سبعة
ولهذا اذا قسم حاصل ضرب قطر دايرة في اثنين وعشرين على سبعة
خرج محيطها وان قسم حاصل محيطها في سبعة على اثنين وعشرين خرج

قطرها ب تكسير كل دايرة اي مساحتها مساو لسطح محيط به نصف قطرها
في نصف محيطها ج بسيط كل كرة مساو لما يحيط به قطرها في محيط اعظم
دايرة عليها ولهذا يقال هو اربعة امثال اعظم دايرة عليها د عظم كل
كرة مساو لمجسم يحصل من نصف قطرها في ثلث تسطيحها وبعد الاطلاع
على هذه الاربع لا يخفى انه اذا علم قطر كرة علم تسطيحها وعظمها
ه كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها نصفا عظمتين فهو مساو لسطح
يحيط به القطر في غاية الميل بينهما و تسطيح القطعة التامة من الكرة
نصفا كانت او اقل او اكثر يساوي دايرة نصف قطرها مساو للمستقيم
الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها الثالث يمكن استعلام
المجهول من الاربعة المتناسبة والبواقي معلومة اذ على الاصول
ان الاول في الرابع كالثاني في الثالث فضرب الصحيحة ان سطح احد
عددين في الآخر اذا قسم على احد ضلعيه خرج الآخر فيخرج من قسمة الثاني
في الثالث على الاول الرابع وعلى الرابع الاول وهو قسمة الاول في الرابع
على الثاني الثالث وبالعكس الرابع اذا كان مقياس او جزء منه
يقدر مقادير من آخر او جزء منه احدهما فقط ولنسمة الاول فانه
يقدر الثاني لما بينا في الاصول ان كل مقدار يقدر احد مقدارين مشتركين
فانه يقدر الآخر اما بنفسه او بجزء منه واما انه كم مرة يقدره
فيعلم من المقدمة الثالثة ان نسبة حاصل الاول من امثال المقياس الى
الحاصل الثاني من امثاله كنسبة حاصل الاول من امثال الآخر الى حاصل
الثاني من امثاله وهو المجهول والرابع فاذا ضرب حاصل الثاني من امثال
المقياس فيما في الاول من امثال الآخر وقسم الحاصل على حاصل الاول من
امثال المقياس خرج حاصل الثاني من امثال الآخر وانما اطلقنا الامثال
مجوزا لانها قد تكون مع كسر لكنه لا يضر اذ البرهان يعم الجميع الخامس
كل ابعد مقادير متناسبة ينقسم الاول والثاني بمقياس والثالث آخر
فضرب حاصل الثاني من المقياس في الآخر وقسم الحاصل على
حاصل الاول من المقياس خرج حاصل الثالث من الآخر والحاصل مسطح احد
ضلعيه مقيس بالمقياس والثاني بالآخر وكذا السطح المساوي له واذا
قسمت كمية سطح على احد ضلعيه خرج الآخر بالضرورة السادس
نسبة بعد الشمس عن الارض الى بعد الكوكب عنها كنسبة قطر الشمس الى قطر الكوكب
فاذا قسمت قطر الشمس المستتم حصة الكوكب من حصة قطر من
قطرها كذا الى قطر الكوكب فهو لتشابه مثلثي ا ب ه ا ط



لتوازى ده bz على ما لا يخفى لمشابهة على الاذكياء فاذا ضرب ح ا بعد الكوكب المعلوم فى ده جصته المعلومة بالرصد وقسم الحاصل على ا ا بعد الشمس المعلوم صار ط ح قطر الكوكب معلوما بما به الاقدار الثلثة معلومة

السابع فى مقادير حصص الكواكب وزواياتها كيفية عرفت وفى اى ابعاد علمت لان اقطارها تختلف فى الرؤية اختلافا محسوسا فيجب ان يعلم اولا نسبة ما بين هذه النسب بينها وبين الشمس فى اى ابعاد كانت فعلم الاول فقد نقل بطلميوس عن ابرخس انه قال ان اعظم قطر المتحيرة رؤية وهى الزهرة يوتر جزاء من عشرة فى قطر الشمس وعطارد من جملة عشر والمريخ فى عشرين والمشترى من اثنى عشر وزحل من ثمانية عشر وقطر اعظم الثوابت المرصودة وهى الحمراء عشر التى فى القدر الاول يوتر جزاء من عشرين وقطر اصغرها وهو فى السادس جزاء من ثلثين واختار بعضهم ان يكون التفاوت بين اقطار التى بين القدرين على سواء عدة حتى يوتر فى الثانى جزاءين وعشرين وفى الثالث من اربعة وعشرين وفى الرابع من ستة وعشرين وفى الخامس من ثمانية وعشرين والكثر المتاخرين زيادة خلون التفاوت بعجز اخر سنشير اليه فى موضعه انشاء العزيز واما الثانى فمذهب الثقبتين وهى مسطرة معتدلة متوازية السطوح يتساوى كل متوازيين منها اركبت عاطرفيها هدفتان ثابتتان فى التى يلى البصر ثقب ضيق وفى الاخرى ثقب بحيث اذا نظر الضوء من جميع الكوكب من الاخر بلا زيادة ونقصان وبحتاج فى كل كوكب الى هدفة على حدة ثم يعرف كل ثقب وينسب اقطار ثقب الكوكب الى قطر ثقب الشمس فتصير النسب بين الاقطار بعد حصص الكواكب من قطرها معلومة بهذا الوجه واما الثالث فقد راى بطلميوس ان هذه النسب للمتحيرة انما اخذت فى ابعادها الوسطى لتعذر رصدها فى البعد اى الذى لمقارنة الشمس وفى التسفليين فى الغربية ايضا لذكر انها عطارد فكما قال اذ لصغر جرمه قد يخل برؤيته فلا يرى فى بعض تشريقاته وتغريباته وان يتعذر عنها فى الغاية واما فى الزهرة فليس كما قال اذ لعظم جرمها ترى وهى قريبة من حضيض التدوير بل من الشمس والظاهر ان قياس حالها فى عطارد من المتحيرة انما كان فيما اعظم ما يكون فى الرؤية اى فى اقرب قربها والذى علم به فى الزهرة بالقرب منه اذ لو كان لها ذلك فى بعدها الاوسط لراى قطر الزهرة فى الاقرب نحو اثنى عشر جزءا من ثلثين من قطر الشمس وقطر المريخ فيه اعظم من

قطر الزهرة لما سنذكره نحن لانراها كذلك واما الشمس فلم تثبت بطلميوس انها اختلافا فى الرؤية لقلة خروج مركزها وكثرة بعدها لكن الحساب قد استخرج النفاوت بين بعديها قطرها فى بعديها الابعد والاقرب فكان ما ك لو قطرها فى الابعد ما ك وفى الاوسط ما ك وفى الاقرب ما ك اذ القطر فى الاوسط يكون نصف مجموع القطر فى البعدين ونصف التفاوت فاذا زيد على قطر الاوسط بلغ قطر الاقرب وان نقص منه بقى قطر الابعد واما قطر القمر فيختلف كثير القرب منا وعظم تفاوت ابعاده فى الابعد كقطر الشمس وفى الاوسط من البعد والحاصل مثله وثلث فعلى قياس ما مر يزيد فى الاقرب مثله ويلثيه وقس عليه اقطار الكواكب

الثامن يجب بعد تقديم علم الابعاد على علم الاجرام لتوقف الثانى على الاول والمراد فى الاول معرفة ابعاد جميع الكواكب من مركز الارض بمقدار واحد يمكن معرفته بمقياس جرت العادة ان يقاس به كالذراع مثلا لا بمقادير مختلفة كانصاف اقطار الحوامل والتداوير وما بين المركزين لانه امر قد فرغ منه فى المجسطى وفى الثانى معرفة نسب عظم الجمع الى جنس واحد والاعظم كل على حياله يعلم بما فى المجسطى لان بعده اذا علم بالمقادير المذكورة امكن معرفة القطر بذات الثقبتين ولكن بشرط ان يكون الهدفة التى يلى البصر بحالها والاخرى متحركة فى مجرى حتى على سطح المسطرة مقسومة بمائة وثمانين اجزاء وفيها ثقب او سمع مقسوم عرضه بجزء من المسطرة ماخوذ بفتح البركار ثم تحرك المتحركة الى ان ترى من ثقبة الغاية جميع الكوكب وقد ملا ثقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان فيجد ثم مخروطان راسهما البصر ثقبة الثابتة وقاعدة اصغرهما ثقبة المتحركة والاعظم دايرة الكوكب ثم مثلثان متشابهان بسطحيهما ويكون قسمة سهم الاصغر الى قاعدته المعلومين من اجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب من البصر اى من المركز المعلوم بالمقادير المذكورة الى قطر الكوكب فيصير معلوما بحسبها كما مر فى المقدمة الخامسة واذا علم القطر بتلك المقادير علم العظم بحسبها كما مر فى الثانية وقد يجعل الاثرة مذكورة غير متقوية ثم تحرك الى ان يستتر الكوكب فى العمد واحد

التاسع اعلم انه يمكن معرفة ابعاد الاشخاص المرتفعة من سطح الارض كدار منارة او جبل او شجر من معرفة اختلاف منظر فعلم التفاوت بين ارتفاعيه فى موضعين اعنى قوسا من سمتية فى البروج منفصلين بين خطين يخرجان من الموضعين ملتقيين

على راسه مقعر قين بعد البعد طرق وليس ههنا موضع بيانها لكن المهم لنا
هو معرفه اختلاف منظر الكوكب بهذه الطرق لتحركه وللفوات هذا التفاوت
عن الحس على تقدير سكونه لقلته اذ ليس لنصف قطر الارض اذا لزاوية
الاختلاف بالنسبة الى البروج قدر يحس به ولهذا لا يختلف ارتفاع الكوكب
من موضعين بينهما البعد ذراع مثلا لعاله قدر يحس به كما يختلف ارتفاع
الاشخاص المرتفعة من الارض باقل منه احتيج في معرفه اختلاف منظره
الى معرفه موضعه طولا وعرضا بالحساب ثم رصده بالة عند كمر دايرة
ارتفاعه دايرة البروج او وسط سماء الروئة ليكمل الاختلاف بسيطا
تسهيلا للعمل لانه على الاول في الطول فقط وعلى الثاني في العرض كذلك
حتى لو خالف مرصود الكوكب محسوبه كان له اختلاف المنظر للاحساس
بقوسه ويعلم منه بعده كالقمر وما ليس له ذلك كالمشتري فلا سبيل الى
معرفه بعده من قبل نفسه بل من قبل غيره بان يكون بينهما ارتباط كمساواة
جرم في الروئة وترتيب موضع كما للنيرين فيعلم فرد احدهما بعد الاخر
بعد مشترك بصلان في وقتين الى البعد ويكون موضع مطلوب البعد من معلوم البعد
في انه فوقه او تحته معلوما وكذا قسية حاصلين من مركزيه ونصف قطر بادون
الى نصف قطر حامله فيعلم المشترك بقيه ابعاده وما خلاف هذه امور
فلا سبيل الى معرفه بعده ولما كانت الابعاد المبرهنه للنيرين فقط
طلبنا معرفه ابعاد باقي الكواكب عنا بعد ابعادهما عنا اعني ابعد القمر اقرب ما فوقها
واقربها ابعد ما تحتها وهذا بعد كل اقربه وبالعكس بواسطه النسب
المذكوره آنفا كما سيجيء مشروحا **العاشر** اعلم ان بطلميوس بين
في خامسة المجسطي بعد النيرين بما به نصف قطر الارض واحد
ولما لم يتعرض لغيرهما جاء من بعده من المتاخرين فاخذ طريقته واستخرج
ابعاد سايير الكواكب واقطار اجرامها بذلك المقياس وبعضهم يستعمل
قطر الارض مقياسا عوضا عن نصفه ليقل العدد تسهيلا للحساب
على الطلاب وعندهم اذا اطلق المقياس اريد به قطرها وعند الاولين
نصفه وعند الكل اذا اقيد كثرة الارض كان المراد معها لانها اكثر واحلة
على ما عرفت والان قطر الارض او نصفه هو ما يقدر به ابعاد كما ان
بحرها يقدر الاجرام على ما جرت به العادة فلذلك اثرنا تقديم مساحة
الارض ومعرفه جرمها ونصف قطرها بالمقاييس المتعارفه عندنا
على معرفه مقادير الاجرام والابعاد فهذه بعض المقدمات وبقيتها
غيرها **المبحث ٢** في مساحة الارض وما يتعلق بها

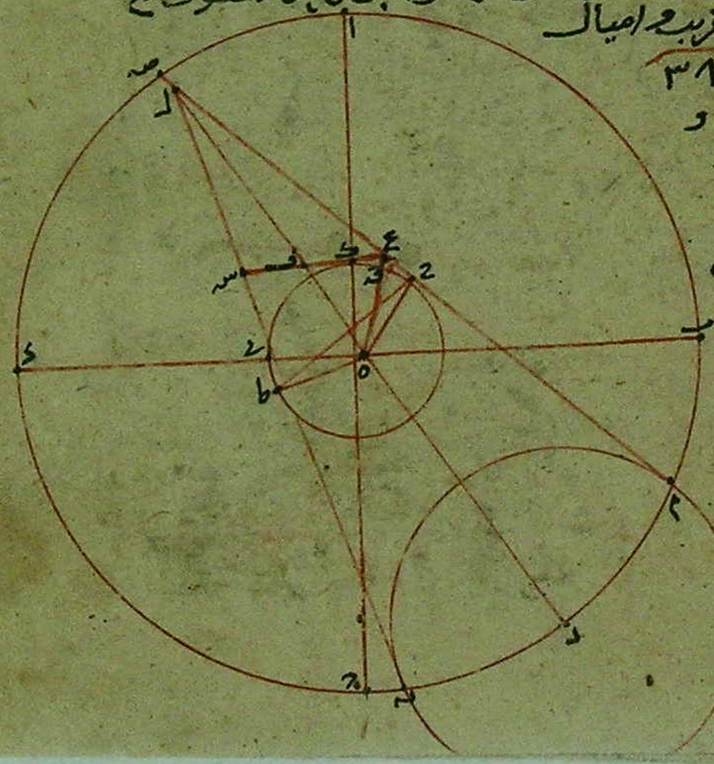
ومعرفه ارتفاع كره البخار لما تبين تعاوز سطحي الارض والسماء فالعظام التي عليها
الموازنه للعظام الفلكيه منقسم كانقسامها على ثلثمائه وستين جزءا لارتفاعها
ونسامت كل جزء من الارضيه نظير من الفلكيه واذا سار احد السيارة في ارض
من هذه تخت عظمي فلكيه كنصف النهار لارتفاع مسيره اياه بان ينصب عليه علايم
ليكون النظر من كل اثنين منها بحيث يستر ثانيهما حتى يرتفع له او ينخفض عنه احد
الاجزاء المفروضة على الفلك مقدار درجة فانه لا محالة قاطع درجة من
من الارضيه وقد تولى ذلك بعض المحدثين في برية سنجار بامر المامون فوجدوا
جفصه درجة ستة وخمسين ميلا وثلثي بعدها تولاه القدماء فوجدوها ستة
وستين وثلثي ميل والميل ثلث فرسخ بالاتفاق وذرعانه اربعة الاف كل
اربعة وعشرون اصبعا عند المحدثين وثلثه الاف كل انسان وملثور عند القدماء
والاصبع بالاتفاق ست شعيرات ضمت بطون بعض الى ظهور بعض فتفاوت
عشرة اميال بين الاعتبارين ليس لاختلاف الميل عند الطايفتين على ما قيل لاتحاد
عندهما الارتفاع الاذرع بتفاوت قليل اصابه الانجماد هي النساوي لنسبتها
اذ كل ثلث الناقص في ربع الزايد يحققه الميل على التفسيرين ستة وتسعون
الفا صحيح مجبور بالاتفاق شيء واحد بل الخلل في احد الرصدين لكن رصد
المامون صحيح ممتحن لان خالد بن عبد الملك المروروذي لما قابل ما
وجد في الاذرع وكان قد ذهب مع طايفه من الافاضل والصناع الى
الشمال لما وجد على عين عيسى الاصطرلابي وكان قد ذهب مع طايفة
كذلك الى الجنوب كان التفاوت بينهما ثلثي ميل ولا يخ مثل هذه الاعمال
عن تفاوت ما ثم ان المامون اراد امتحانه فامر لهم بالمسافه التي بين
بغداد ومكة من عظم ارضيه موازيه لسمتيه ثم لسمت راسهما واكثر
ما بين السمتين من التسعين وتر القايمة الحادثة من تقاطع مدار راس
مكة ونصف نهار بغداد وعرض بغداد ثلثون وكسر وطوله ثمانون وكسر
ما بين الطولين والعرضين كالذي مثلهم واخذ جدر مجموع المبلغين و
هو مايه وانسان وستون وكسر وكان اثنتي عشرة درجه واربعا
واربعين دقيقه تقريبا وهو قدر القوس التي بين البلدين من العظيم
الارضيه فضربوا في ستة وخمسين وثلثي ميل فبلغ ما بينهما سبعمايه و
عشرون ميلا تقريبا واخبروه بذلك فوجه جماعه ذرعوا اسد
طريق بينهما فكان اكثر مما اخبروه بما دون خمسة اميال وقد يقع مثل
هذا القدر في المواضع المرتفعة والمنخفضة وهذا وان اقتضى
الاقتصار على اعتبار المحدثين وترك ما سواه لكن لكون بحث الاولين

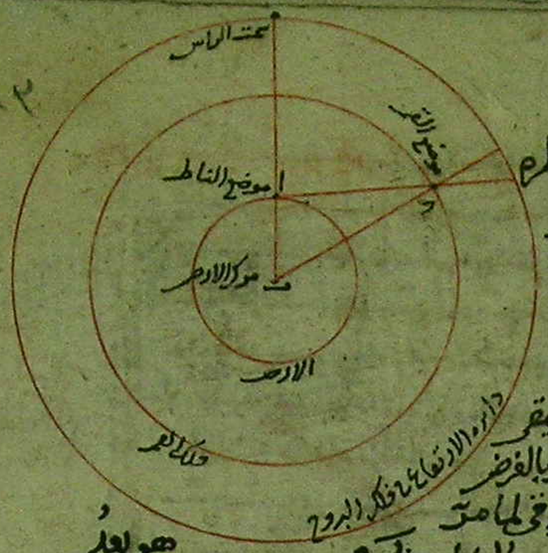
أو وفق أثبتنا أكثر المسائل الآتية على اعتبارهم ذكرناه ايضا فنقول اذا
ضربت فراسخ درجة عند القدماء وهي اثنان وعشرون وتسعا فرسخ لا
عند المحدثين لانها عندهم ثمنية عشر فرسخا الا تسع فرسخ فلميامة
وستين ميلا ثمانية الآف فرسخ وهي قدر محيط العطية الارضية و
ولما علمت في المقدمة الثانية ان كل الخارج من قسمة محيطها على مائة وسبع
اوعلى اثنين وعشرين بعد ضربه في سبعة قطرها وهو الفان وخمسمائة
وخمسة واربعون فرسخا وهذا او نصفه هو المقياس الذي يقدر به ابعاد
ما الحاصل من ضرب قطرها في محيطها بكسريه سطح الارض وهو عشرون
الفا الفين وستون الف فرسخ وربعه بكسريه الربع المكون من الف
واربع مائة وستة وسبعين فرسخا الحاصل من ضرب فراسخ الجزء في ستة وثمن
جزء وربع وسدس تمام الميل الكلي بكسريه القدر المعمول وهو ثلثة
الآف الف وسبعمائة وستة وخمسون الفا واربعمائة وعشرون
فرسخا وهو قريب من سدس جميع سطح الارض وسدس عشره وان اراد
مريدان يعرف ذلك بالاميال ضرب الفراسخ الطولية في ثلثة والكسيرة
في تسعة وكذا ان اراد مقاديرها بالاذرعان والاصابع والشعيرات
ضرباها اعلاها الفرسخ طولي او تكسيري واعلم ان اميال محيط
العظمة الارضية على راي المحدثين عشرون الفا واربعمائة ميل
وقطرها ستة الآف واربعمائة واحد وسبعون مثلا تقريبا وبسيط
سطحها مائة واثنان وثلثون الف الف واربعمائة وستة عشر الفا
واربعمائة ميل وعرض المعمور ثلثة الآف وسبعمائة وثلثة وستون
ميلا وثلثا ميل وبكسريه اربعة وعشرون الف الف واربعمائة
وتسعة وعشرون الفا وتسعمائة وستون ميلا واراد مريدان
يجعلها فراسخ قسمها على ثلثة للفراسخ الطولية وعلى تسعة للتكسيرية
واعلم ان الحكم بان تكسير المعمور سدس وسدس عشر انما يصح لو
كان هو ضرب فراسخ القطع في فراسخ عرضه وهو ما بين خط الاستواء
ونقطة بعدها عنه كتمام الميل كله وهذا ما يصح لو كان المعمور
قطعة احاط بها نصف اعظمتين لكنه ليس كذلك اذ المحيط من جهة
الجنوب نصف الدايرة الاعتدالية ومن الشمال نصف مدار القطب
ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان من افق القبة وتكسير
هذه القطعة بكسر اعظم مما قالوا بالضرورة وهذا خطا وقع
للكل ولم ينتبه احد عليه والوجه في مساحتها ان يمسح اولا القطعة

التامة الشمالية من الارض التي قطبها مقطب دايرة افق القبة ونصف نهارها
وقاعدتها مدار القطب بان يخرج نسبة المستقيم الواصل بين قطبها ومحيط
الى قاعدتها اعني نسبة وتر الميل كله الى قطر الارض عالمة مائة واربعة عشر
لامايه وعشرون اذ فيه تساهل لما عرف وطريقه ان نقول اذا كان
القطر مائة وعشرين فالوتر اربعة وعشرون في نصف قطر كان مائة واربعة
عشر فكم يكون الوتر فيضرب مائة واربعة عشر في اربعة وعشرين ونصف
وتقسم الحاصل على مائة وعشرين يخرج مائة وعشرون وربع بالتقريب
هو قدر الوتر باعتبار ان القطر مائة واربعة عشر او ينقص من اربعة
وعشرين ونصف نصف عشره لان مائة واربعة عشر انقص من مائة
وعشرين بنصف عشره وهو ستة فاسقط الباقي الوتر بالاعتبار المذكور
واحتفظ بهاتين الطريقين فانهما كثيرا النفوذ ارد المقادير مقياس
الى مقياس ثم تضرب الوتر في ستة وسبعي واحد ليحصل محيط دايرة
هو نصف قطرها في نصف محيطها ليحصل بسيط القطعة المذكورة الوتر الذي هو القطر
لما عرفت في المقدمة الثانية ثم تنصف بسيطها ونصف بسيط الارض بالتقريب
المعلوم ونأخذ نصف الباقي فانه بالتقريب بسيط المعمور من غير زيادة
ونقصان واذا عطفت القانون في مساحتها فعلمك بالعمل ان
ان اشتهيت ان تحقق مقاديرها واقعا وعدا بيانه في هذا الكتاب
فكون نسبة جلد ارتفاعه فرسخان وملئ الى الارض كنسبة سبع
عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع بالتقريب فالوجه فيه ان فرسخين
وثلثا خمسة امثال نصف فرسخ بالتقريب الذي نسبته الى قطر الارض
كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع لان نسبة نصف فرسخ
الى القطر كنسبة الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر وهو خمسة الآف
وتسعون اذ نسبة الانصاف في نسبة الاضعاف والان الخارج من
قسمة العدد على شعيرات الذراع وهي مائة واربعة واربعون
خمسة وثلثين ونسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة الخارج الى
المقسوم يكون نسبة عرض شعيرة بالخمس سبعها الى ذراع كنسبة
خمسة وثلثين بالخمس سبعها الى العدد اعني كنسبة الواحد اليه
بالنصف فرسخ الى القطر وهو المطلوب وفيه تقريب اذ فراسخ القطر
على راي القدماء وشعيرات الذراع على راي المحدثين فحاصل الاعوجاج
ان جعلا بالتقريب كذا ذراعا هو اثنان وثلثون اصبعا الى القطر كنسبة خمس
سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا ولو اخذنا

ارتفاع كرة البخار فلنقدم مقدمتين لتوطئة لمعرفته اولاهما ان مقدار القوس
الواقعة بين ضلعي مثلث مخروط الارض كـ ل ط الواقعة بين قمم طرم
في العظمة المرسومة عليها وهي ـ ل ط ـ معلوم لانا نصل بين كـ مركز
الشمس و آ مركز الارض وبين نقطة التماس بيو اب اط ونفصله كـ
كما نصل اد كـ فتكون لقائم زاوية ـ ط سطح ـ ك متوازيك
الاضلاع بلا زاوية ـ ك قائمة وـ ك عمود اعلاك ولان بما به اب
نصف قطر الارض واحد ده نصف قطر الشمس جزء ونصف وـ آ
بعده الاوسط الفا وماية ان وعشرة فبما به ـ آ هذا يكون ـ ك
اربعة ونصفا اذ ـ ك كاب فلو فرضنا آمابة وعشرين صار
ـ ك مكومو والقوس الذي له عليه من الدائرة المحيطة بمثلث اكـ
بلا زاوية كاد بما به القائمة قف ـ مكه لو فبما به القائمة صة يكون
زاوية ـ د اي بلا قوس ـ ك ـ مـ ـ ح وـ د آب قائمة فقوس ـ ك ـ ح
صب ـ مح وـ ب آ تمامها الى قف فط موب وكذا قوس لط المساوية
لزاوية ـ ك فقوس لط قطع لدكد وهو المطلوب وثانيتهما ان كرة البخار المحيط عليها
مختلف الغلظ وان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد وان الارتفاع فالقوس الذي
البخار الغليظ جدا لا يتجاوزه اذ نبين ان اول البدو الفجر انما يكون
وقوس انحطاط الشمس عن الافق بما بينه عشر جزءا او قسمة عشر عندنا
البعض وليكن وضع محروط الظل وقت بدوه وـ ع على ـ له من سطح
وحبله بلا دقيقة على ـ ك ـ ل والفصل المشترك بينهما وبين الافق خط
واحد اهو ـ ع اط اذ لسن بين الفصلين فيما هذا
من الزمان عظيم تفاوت وـ آ البصرة وـ ر الشمس دون
فظاهر ان الموجب لاستنارة ـ ع بنور الشمس دون ـ ع
ـ ح به مع انها ليسا ذ المحروط ولا تحت الافق الحسي
الا الان البخار الغليظ لا يصل الى ـ ح ويصل الى ـ ع
اول ارتفاع افق ـ ع عن مركز الارض وفي استمرار
الحالة ذ رؤية الفجر علم ان ارتفاع ـ ع هو غاية
ارتفاع البخار المقتضي بنورها وانه اذا
ماشت ذا بة المحروط المتقدم ذكرها الافق
الحسي كان اول ظهور الفجر وان الافق الى
الارض اكثف الابعد ولذلك يرى الهواء

على ارتفاع ـ ع دون ـ ح مع كونها خارج المحروط وعلى الافق الحسي واذا قد
تحققت المقدمتان فلنبين ان ارتفاع ـ ع اعني منتهى الاخرة الغليظ
وانعكاس الاشعة ومهب الرياح ومكان الغيوم فليكن النصف الماشر من
السمتية وفلك الشمس ا ب ج د على مركزه و ر موازها وهي مع انه وقت
انحطاطها عن افق الشرق ـ ط جزاء وبينها وبين المحروط الحي ـ ط و
بين الارض ـ ح ك وهي القطعة المظلمة وبين الحسي سـ ع الماس
لها على ـ ك مركز الافق ويخرج سهم ـ ه ف ص وهو ـ ك موازيا لـ ح
ـ ه ك الى الجهتين فاسمت الارض ـ ح مقابل فلان ـ ف ذ اعني انحطاط
الشمس عن الافق الحقيقي وهو ـ ك ـ ط حقا فوق بلا ص بلا زاوية
ـ ك ف بلا ـ ك عما جزء او لكن ـ ك ح فط موب لما مر في المقدمة
الاولى فكح بلا زاوية ـ ك ح ي موب فنصفها وهي زاوية
ـ ك ح ي لتساوي ـ ع ح ي و ـ ه ك واشتراك ـ ه ح يكون ـ ط ك ل و
وح ـ ك قائمة فيكون ـ ع ه ف لو كد والارض بضعف زاوية ـ ع ح ه
فساسمح وضعفه ـ ك ح ي موب فالقوس الذي ـ ع ك
بلا هما بما به ـ ع ه فكـ معلوم فح ـ ك ـ ط لذلك و ـ ك ـ ح ي كو
فح ارتفاع كرة البخار بما به ـ ك نصف قطر الارض واحد اما ـ ط
قع وهو سمكها بهذا المقياس ـ ما ـ ط فبما به قطر الارض وهو
٧٦٣٦ ميلا على ان دورها اربعة وعشرون الفا ميل واحد اكثر
ما ـ ك ل فاميال قع اعني سمك كرة البخار احد وخمسون وح
دقيقة بالتقريب ـ ه اميال
٣٨٧٥ ـ ه
بالتقريب و
هو المراد
والله ٢
اعلم بحقائق
الامور





دقايق هو اختلاف منظر
واذا صور بشكله وهو
هذا كان في مثلث اج
زاوية ج وهي زاوية
الاختلاف في زاوية د
وهي تمام الارتفاع الحقيقي
وضلع اب وهو واحد بالفرض
معلومة واما معرفة البواقي لما مر
في المبحث الثالث فقد خرج بالحساب نحو هو بعد
للقمر من مركز الارض تسعة وثلثين جزاء ونصف وربع جزء على ان
اب والبعد عنه بالمقياس واحد وكان بعده عنه ج بما به نصف
قطر المايل مستوى ونصف قطر التدوير خمسة وربع وما بين المركزين
عشرة اجزاء وتسع دقيقة على ما مذكر في حاب بقوعه بطريق الهندسة
اربعين جزاء وربع وسدس جزء والنسبة اذا علم مقدار بمقياسين
امكن ان يحول كل واحد منهما الى الآخر للعلم الجمع
على نسبتهما لما مر في المقالة الرابعة فحول بطلميوس باحد الطريقين
اللذين امر تلميذه بحفظهما المقادير المذكورة الى ما به المقياس واحد فخرج
نصف قطر المايل تسعة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء و
سدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقايق ونصف قطر
الخارج ثمانية واربعين جزاء واحدى وخمسين دقيقة فابعد عنه
اربعة وستون جزاء وسدس واقربه بلثة وثلثون جزاء واثنتان
وثلثون دقيقة واوسطه بحسب المسافة ثمانية واربعون جزاء
واحدى وخمسون دقيقة كل هذه البلثة عن مركز العالم وبما به المقياس
واحد وهو المطلوب ولمعرفة الثاني خسوفين كان القمر فيهما في الاوج
واخسف في احدهما اربع قطر وعرضه ثمانية واربعون دقيقة و
نصف وفي الآخر نصفه وعرضه اربعون دقيقة وثلثاها فعرف
ان قطره في بعده الابعد اربعة امثال الفضل عن احد وثلثين
دقيقة وثلثا الا عن الفضل وهو سبع دقايق وخمسون ثانية وربعه لان
الناقص من اربعة وربعه ونصفه وان عرض الثاني نصف قطر دايرة الظل
لمرورها بمركزه وهو مثلا نصف قطر القمر وبلثة اخماسه بالتقريب
وقد وجد في خسوف في كسرة النسبة بينهما هذه النسبة وايضا

في استعلام مجهول اضلاع المثلث وزواياه

من المعلوم اعلم ان مقدار الزاوية المستقيمة الخطين هو مقدار
القوس التي توترها عند وقوعها على محيط دايرة او مركزها فاذا
احاطت دايرة بمثلث كان المحيط موزعا على زواياه واذا عرفت
مقادير القسي صارت مقادير الزوايا وتنسب بعضها الى بعض معلومة
وصارت نسب الاضلاع بعضها الى بعض بسبب اوتار القسي ايضا
معلومة وكان مقدار الزاوية القايمة نصف الدور واما وقعت
الزوايا على المركز صارت مقادير انصاف ما كانت على المحيط لان
الزوايا تتناسب بتناسب القسي حيثما كان المركز ضعف المحيطين عند
تساوي قوسيهما لكون قوس المحيطة ضعف قوس المركز به عند تساويهما
ولذا فان قوس القايمة المحيطية نصف الدور وقوس القايمة المركزية
ربعه والاضلاع الموترة للزوايا بتناسب جيوبها لما تبين في الهندسة
ان نسبة كل ضلع الى آخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول
الى جيب الزاوية التي يوترها الضلع الآخر اذا كان كذلك فالمعلوم
في المثلث القايم الزاوية ان كان ضلعين او ضلعا وزاوية غير القايمة
كان باقي الاضلاع والزوايا معلومة لان القايمة معلومة والباقيتين
هو تمام المعلوم من الربع والاضلاع على نسب جيوب الزوايا اما
ان كانت زاوية فقط كانت الزوايا ونسب الاضلاع معلومة دون
مقاديرها وان كان ضلعا فقط لم تفد شيئا وفي غير القايم الزاوية
ان كان المعلوم جميع الاضلاع او ضلعين وزاويته التي كانت الباقية
معلومة باخراج عمود يجعل المثلث مثلثين قايمي الزاوية وان
كان ضلعا وزاويتين كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود لان
الزاوية الباقية هي تمام المعلومتين الى نصف الدور والاضلاع على
نسبها وان كان جميع الزوايا فلا تعلم بها الا نسب الاضلاع وان كان
اخل من ذلك فلا يفيد

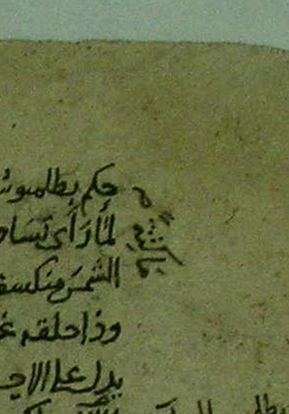
القانون الاول في تقريب طريقة في
معرفة ابعاد والاجرام هي اقرب الى الصواب من غيرها وفيه ستة
مباحث

المبحث الاول في معرفة ابعاد القمر من مركز العالم بما به
نصف قطر الارض واحد ومعرفة نسبة قطره من قطر الظل وقدرها
من اجزاء الدور رصد بطلميوس لمعرفة الاول القمر فاذا ارتفاعاته
على نصف النهار وكان ارتفاعه المرئي وهو قوسه وثلثا خ اه
وخمس دقايق ناقصا عن الحقيقي بالحساب خ هنالك بجزء وسبع

حكم بطلميوس بان قطر الشمس في بعدها الاوسط مساو لقطر القمر في بعده الابعد لما رأى تساويهما في النظر في اكثر الاوقات لكن ماذكره المتاخرون من وجدانهم الشمس منكسفة بالتمام زمانا ما صالحا عند كونها في بعدها الابعد والقمر في الاقرب وذا حلقة غير منكسفة في الكسوف الموسوم بحلقة النور وذلك عند كونهما بالعكس يدل على الاحساس تفاوت قطرهما في الرؤية بحسب البعدها وعلى كونهما في الاقرب اكبر من القمر في بعده الابعد

عشر بطلميوس السماء فجعل الخسوف سلما فصعد به الى السماء ف

المبحث ٣ في معرفة مقدار قطري القمر والظل وبعد الشمس الاوسط وراس مخروط الظل من مركز الارض بما به نصف قطرها واحد لبطلميوس تمهيد الى معرفة هذه الاربعة بما به المقياس في احد من معرفة ابعد بعد القمر به وفي معرفة قطري القمر والظل باجزاء الدور بان وضع في السطح المار بالنيرين والارض وخروطي الظل والقمر اشكالا لها في شكل صنوبري ولنقدم قبل الكلام عليه مقدمة هي هذه اذا انصل من ضلع مثلث كاف مزاوية ح خطان متساويان كاذ ده واخرج في ده خطا ذ ه ح موازيين لاك فان مجموع ه ح اح يكون ضعف ذ ر ولكن الاخير ح ط موازيا لك فاكين ه ح الى ضعف ذ ط لمساواة كل اياه لتوازي اضلاع سطح ذ ك ح ر ويه ح ايضا ضعف ط ر اذ نسبتهما نسبة ح ح ط لشابه مثلثي ح ك ح ط مع ان ك ح ضعف ح ط فاذن مجموع ه ح اح ضعف ذ ر وهو المطلوب واذا عرفت هذا فليكن اح جول ك العظمى المارة بالشمس وه ر ح جول ط المارة بالقمر في بعديه الابعدين وكل من جول نه المارة بالارض واسه الفصل المشترك بين سطح المارين بين مخروط الشمس والارض الح وان ر ح الفصل بينه وبين مخروط الشمس والقمر وسه المحور المشترك لهما واح ه ح كم الخطوط المارة بنقط التماس


سطحي

وقوع المار بنقطتي تماس دائرة الظل عند ابعد بعد القمر الاسقبال فهذه الخطوط متوازية وتحاطه للمحور على قوائم ومساوية لاقطار دوائرها عند الحس وتحاوز في ط نه بعد مركزي الظل والقمر عن مركز الارض اربعة وستون وسدس على ان المقياس واحد فلان في مثلث نه ط ح زاوية نه معلومة فط ح نصف قطر القمر المعلوم باجزاء الدور وكذا ط ح القاعدة فنصف الثالثة وهي ط ح نه معلومة اذ زواياه كلها مثلثة كفاصتين ولان نسبة كل ضلع الى اخر على ما علمت كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب التي يوترها الاخر فنسبة نه ط الى ط ح كجيب زاوية نه ح ط

وهو ستون جزءا بالقرب من العاملة الى جيب ط نه ح وهي ست عشرة دقيقة وخمس دقيقة لكن نه ط اربعة وستون جزءا وسدس جزء بالمقياس الذي واحد فيكون لما عرفت من كيفية ردّ المقادير من مقياس الى آخر ط ح نصف قطر القمر ذلك المقدار سبع عشرة دقيقة وثلثا وثلثين ثانية ونصف قطر الظل به خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية اذ نسبتهما نسبة واحد الى اثنين وثلثة اخماس والان ط ف وهو ما بين مركزي القمر والظل ضعف ط نه ما بين مركزي القمر والارض فيكون ما بين في مقدمة الشكل ضعف نه م نصف قطر الارض وهو ما بينا انهما لقطر الارض ضعف اثنا اذ انتقص من ف قه ط ح نصف قطري الظل والقمر وهما وثلث دقائق واحدى عشرة ثانية من اثنين يكن الباقي ستة وخمسون دقيقة وتسع واربعون ثانية قدر ح د يكون نسبة نه م الواحد اليه كنسبة نه ح الى ح د لتشابه نه م ح ح د لكن نسبة نه ح الى ح د نسبة بعد الشمس الاوسط عما به المقياس الى الارض الى ذ ط البعدين النيرين فاذن اذا كان نه م واحدا كان ذ ط ستا وخمسين دقيقة وتسعا واربعين ثانية وط نه ابعد بعد القمر عن الارض ثلث دقائق واحدى عشرة ثانية والان هذا البعد عما به المقياس واحد اربعة وستون وسدس فلما عرفت من طريق الرد يكون بعد الشمس الاوسط عما به المقياس واحدا الفا ومائتين وعشرة والان نسبة نه م الواحد الى ف قه وهو خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية كنسبة سه نه بعد راس مخروط ظل الارض عن مركزها الى سه ف بعد الراس عن مركز الظل لتشابه مثلثي سه ن م سه ف قه فاذا كان سه نه واحدا كان سه ف خمسا واربعين دقيقة وثمانيا وثلثين ثانية وف نه بعد مركز الظل عن مركز الارض اربع عشرة دقيقة وخمس وسدس دقيقة لكن هذا البعد عما به المقياس واحد اربعة وستون وسدس فبحسب يكون لما عرفت بعد راس المخروط عن مركز الظل مائتين وثلثة امثال ونصف وثلث مثل النصف قطر الارض وعن مركز الارض مائتين وثمانية وستين مثالا له

المبحث ٤ في معرفة قدر قطر جرم الشمس عما به المقياس واحد ونسب مقادير اجرام النيرين والارض بعضها الى بعض ذلك

البراهين الهندسية وقواعد علم المناظر ان كل جرمين متساويين في الرؤية
مختلفين في البعد يكون نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب
الى بعد الابعد لاحاطة خطين شعاعتين بهما لتساويهما في الرؤية وحدوث
مثلثين متشابهين فاذن نسبة نصف قطر القمر وهو ست عشرة دقيقة
وثلث وثلثون ثانية الى نصف قطر الشمس المجهول كنسبة البعد بعد القمر وهو
اربعة وستون وسدس الى ا . وسط الشمس وهو الف ومائتان وعشرة
فالخارج من قسمة الاول في الرابع على الثالث وهو خمسة ونصف يكون نصف
قطر الشمس بما به المقياس واحد الا ان الثلثة معلوقة به فلو فرض قطر القمر وهو
واحدا صار قطر الارض ثلثة وخمسي واحد وقطر الشمس ثمانية عشرة
واربعة اخماس والاقليدس يشرح الثانية عشر من كتابه ان نسبة
الكرة الى الكرة كنسبة ملعبي قطرهما فاذا تعبنا هذه المقادير بان ضربنا
في نفسها ثم الحاصل في نفسها مرة اخرى ظهر ان الشمس بما به وستة وستون
مثلا واربع وغر مثل الارض وستة الاف وستمائة واربعة واربعون
مثلا للقمر وان الارض تسعة وثلثون مثلا واربع مثل القمر وهو المطلوب

المبحث عن معرفة باقي ابعاد الشمس وابعاد السفليين وقطر الارض
بما به المقياس واحد وخمس فنسبة جرم الارض فيما ذكر من كون قطر
الشمس بحسب ارصاد بطلميوس جزءا ان ونصف بما به نصف قطر الخارج
من بعد الاوسط الاقرب وهو ستون جزءا من اربعة وعشرين جزءا
من قسمة الف ومائتين وعشرة وهو اوسط ما به المقياس واحد
على اربعة وعشرين وهو خمسون وكسر قدر جزء من المركز به فابعدها
الف ومائتان وستون مثلا للمقياس وآخرها الف وخمسة وستون مثلا ونصف
له والعالم فكل من هذين اقل الا لكوكب خراء ولا جرم معلوم غيرها جعل البعد
كل اخر به حافوقه لانه لا يجوز ان يكون اقل منه وبسط ولا يحسن ان يكون
اكثر منه اذ ليس ثم فضل لا يحتاج اليه فاقرب الشمس ابعد الزهرة وهو
بحسب البقاء وهم مائة واربعة اجزاء وربع وسدس واقربها به خمسة عشر وخمسة
جزاء وثلث وربع كلاهما بما به نصف قطر حاملها ستون وهو عشر
الابعد ونصف عشره تقريبا والضابط في غير عطارد ان يزاد ما بين
المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل لبعد الابعد وينقص
كلاهما جميعه لبعد الاقرب في ابعد عطارد به احد وتسعون جزاء والمقسوم عليه
نصف ذ غاية ما بين مركزي الحامل والعالم تسعة ونصف قطر تدويره

اثنان وعشرون ونصف ونصف قطر الحامل ستون واقربه ثلثة وثلثون جزاء
واربع دقائق تقريبا وانما علم ذلك بالاستقراء لان اقربه الاقرب الى بعده فاقربه
خمس وسدس من بعده فلو كان احد عشر كان بعده وهو اقرب الزهرة ثلثين
وابعدها ماتين لان اقربها عشر ابعدها ونصف عشره لكن احد عشر
ماتين قريب من جزء من ثمانية عشر وثلث السدس وقد وجد ابعد
من اقرب الشمس ايضا قريبا من جزء من ثمانية عشر فغلب على ظنهم كون
فلكيهما بين فلكي النيرين اذ لا وجه لتعطيل هذا البعد بين الافلاك وهذا
هو الوجه فيما يقلبنا عنهم ان بعد الشمس المعلوم مناسب لهذا الوضع
لكون الزهرة وعطارد تحتها ولنرجع الى ما كنا فيه ونقول اذا اخذ
العشر ونصف من ابعد الزهرة اعني اقرب الشمس حصل مائة واربعة وسبعون
مثلا للمقياس وهو اقرب الزهرة واوسطها وهو ونصف مجموع بعدها
الابعد والاقرب ستمائة وسبعة وستون مثلا له والان بعد راس محيط الظل عن
مركز الارض وهو مائتان وثمانية وستون مثلا له اقرب الشمس
واقرب واوسطها اشتهرت لسان جعل هذا الفن ان ظل الارض بعد مركز
فلكها بين بعدها الاقرب والاوسط ولان نحن فلكها بقدر الفضل بين
بعدها الابعد والاقرب فيكون بحسب الف مثل للمقياس الاربعة عشر
مثلا وهو قريب من ثلثة امثال نحن فلك عطارد وما في ضمنه اعني قطر
ممثله وهو بثلثمائة وثمانية واربعون مثلا له لكونه ضعف البعد
مائة واربعة وسبعون ثم اخذ منه الخمس والسادس فحصل اقربه وهو بعد
القمر اربع وستون مثلا له موافقا لما خرج من الحساب الاول بالتقريب و
لان قطر الزهرة في الاوسط كعشر قطر الشمس فيه كما مر في السابعة وبقيتها
كنسبة اوسط الزهرة الى اوسط الشمس لما مر في السادسة وهي كنسبة
الواحد الى احد وتسع واربعين دقيقة فهي قدر قطر الزهرة من عشر
قطرها فاذا ضرب في احد وتسع واربعون دقيقة في عشرة كان قطر الزهرة
من قطر الشمس كواحدة من ثمانية عشر جزءا وسدس وان قطر الارض من
قطر الشمس كواحد من احد عشر الا نصف قطر الشمس خمسة ونصف بما به المقياس
واحد فاذا اخذ من بمائة عشر وسدس جزء من احد عشر حصل ثلثة اجزاء
وثلثة اعشار جزء فقطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثة
اعشار واذا كعبا صار جرم الارض ستة وثلثين مثلا لجرم الزهرة بالتقريب
وايضا لان قطر عطارد في اوسط الكاينين بعده وهو مائة وخمسة
عشر مثلا للمقياس من قطر الشمس في الاوسط كواحد من خمسة عشر لما مر

في التاسعه واوسطها كواحد من عشرة اجزاء وسدس تقريبا
وهو قطرها من ثلث خمس قطرها فهو عشرة وسدس في خمسة عشر
فبلغ مائة وثلثة وخمسين تقريبا وتكون الواحد منها كقطره من قطرها و
اذا اخذ منها جزآن من احد عشر لما ذكرنا كان بمائتين وعشرين تقريبا والواحد
منها كقطره من قطر الارض ومكعبه بمائتين وعشرين احد وعشرون الفا
وتسعمائة واثنان وخمسون فجرم الارض كجرم عطارد اثنين وعشرين الف
مرة بالتقريب **المبحث الرابع** في معرفة ابعاد العلوية و
اجرامها اما المريخ فلان اقربه بحساب التقاويم عند بطلميوس
وهو اربعة عشر جزءا ونصف من ابعده وهو مائة وخمسة اجزاء ونصف
لواحد من سبعة تقريبا خرج اقربه اي ابعد التمر في سبعه فبلغ بمائتين الف
وثمانمائه وعشرين مثلا للمقياس وهو ابعده ولما تقدم في السابعة بكون
نسبة قطره الى جزء من عشرين من قطرها كنسبة اوسطها وهو خمسة
الاف واربعون مثلا للمقياس الى اوسطها اي كنسبة اربعة وسدس الى
الواحد واذا اخذ نصف عشر قطرها الذي هو خمسة ونصف بمائة قطر
الارض واحد لانه كان اخذ عشر بمائة قطرها اثنان حصل ستة عشرة
دقيقة ونصف لان نسبته الى اوسطها وهو كواحد كنسبة قطر المريخ
المجهول الى اربعة وسدس يكون حاصل الاول في الرابع وهو واحد وسبع
دقايق قطره بمائة قطر الارض واحد ولا حاجة الى القسمة في مثله لكون
المقسوم عليه واحدا والان مكعبه واحد واحدى وثلثون دقيقة فجرم المريخ
كجرم الارض مرة ونصف تقريبا والان نحن في فلك المريخ سبعة الاف و
خمسمائة وستون مثلا للمقياس لكونه المفاضل بين بعديه وقطر عطارد الثمن
الفان وخمسمائة وعشرون مثلا لكونه ضعف بعدها فنحن في فلكه بثلثة
امثال نحن في فلكها مع حافه من الاخلال والعناصر وهذا ما وعدنا في هيئة
العلوية من انه يتضح في الابعاد والاجرام واما المشتري فلان
ابعده بحساب التقاويم عنده هو اربعة وسبعون جزءا وربع مثل اقربه
وهو خمسة واربعون ونصف وربع ومثل اربعه وخمسه وسدسه تقريبا
فاذا اخذ مثل اقربه اي مثل ابعد المريخ واربعه وخمسه وسدسه بلغ اربعة
عشر الفا وماتين وتسعة وخمسين مثلا للمقياس وهو ابعده ولما
تقدم في السابعة بكون نسبة قطره الى جزء من اثنين عشر من قطرها كنسبة
اوسطها وهو واحد عشر الفا وخمسمائة واربعون مثلا للمقياس الى
اوسطها اي كنسبة تسعة وثلث وخمس الى الواحد فاذا ضرب فيها نصف

سدس قطرها بلغ اثنين وخمسة ونصف لما مر وهو سبع وعشرون دقيقة ونصف
بلغ اربعة وخمس وسدس واحد وتكون الواحد منها كقطر الارض من قطر المشتري
وبعد التكعيب يكون جرم المشتري كجرم الارض اثنين وثمانين مرة وربع مرة
واما نحن فلان ابعده بحساب التقاويم عنده وهو تسعة وستون
جزاء وثلثا جزء وربعه مثل اقربه ومثل خمسه بالتقريب لانه خمسون جزاء
ونصف سدس جزء ضرب اقربه في واحد وخمسه فبلغ تسعة عشر الفا و
تسعمائة وثلثة وستين مثلا للمقياس وهو ابعده ولما تقدم في السابعة بكون
نسبة قطره الى جزء من ثمانية عشر من قطرها كنسبة اوسطها وهو سبعة عشر
الفا ومائه واحد عشر مثلا للمقياس الى اوسطها اي كنسبة اربعة عشر
الى الواحد تقريبا فضرب فيها جزء من ثمانية عشر من قطرها على انه خمسة
ونصف وهو ثماني عشرة دقيقة وثلث بلغ اربعة اجزاء وربعا بالتقريب
وتكون الواحد منها كقطر الارض من قطر زحل وجرم زحل بعد التكعيب
كجرمها سبعا وسبعين مرة بالتقريب **المبحث السادس**
في معرفة بعد الثوابت واجرامها جعل ابعد بعد زحل وهو ستة عشر مثلا
ونصفا لاوسطها بعد الثوابت من الارض لئلا يكونوا قد ابتوا اما عنه غنى
اذ ليس ثم فضل لاحتياج اليه ولما تقدم في السابعة تكون نسبة قطر اوسط
كواكب القدر الاول اجرامها الى جزء من عشرين من قطر الشمس وهو ستة
عشر دقيقة ونصف وعلى هذا تكون في المريخ كنسبة ابعده بعد زحل الى بعد
الثوابت اي اوسطها الثمن اي كنسبة ستة عشر مثلا ونصف الى الواحد
فاذا ضرب الباقي في الثالث وقسم على الرابع كان الخارج وهو الحاصل بعينه
اربعة وثلث وخمس واحد على ان قطر الارض واحد فقطر هذه الكواكب
اربع مرات وثلث وخمس مثل قطر الارض وجرمها بعد التكعيب بثلث
وتسعون مرة بالتقريب مثل جرم الارض ولنرتبهم المرصودة في ستة مراتب
على تفاضل يشبه سدس سدس حتى ان ما في القدر الاول ستة امثال ما في السادس
وجعلهم كواكب كل قدر للتفاوت اقدارها يسيرا على ثلث مراتب اعظم
واوسط واصغر فسم القدر المذكور اوسط كواكب الاول على ستة وجعل
السدس الذي فاضل بين اوسط كل واوسط ما يليه وثلث السدس بين اكبر
كل واوسط يليه وبين اصغر فاكبر الثوابت ثمانية وتسعون
مثلا وسدس مثل الارض واصغرها ثمانية امثالها وثلث مثلها فاعظم
هذه مراجرام بحسب هذه الطريقة الشمس كواكب القدر الاول ثم المشتري
ثم زحل ثم باقي الثوابت ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد

وهو اصغر الكواكب وقد حكوا اصحاب هذه الطريقة ينتهي الى الفراسخ ليقاس
عليها الباحث اذا اريد تحويله او غيرها من الاميال الى الشعيرات الاول
اقربها وهو بعد القمر الاقرب من مركز الارض اعني نصف قطر عالم الكون و
الفساد فكان اثنين واربعين الفا وسبعمائة وتسع فراسخ واما بسطح
الارض اياها هو اقرب الينا من ذلك القمر فاحد واربعون الفا واربعمائة
وستة وثلثون في سمتا والثاني بعدها وهو بعد الثوابت عن مركز
الارض فكان خمسة وعشرين الف الف واربعمايه واثنى عشر الفا وثمانمايه
وتسعة وتسعين وسمتا فهذا تمام الكلام على الطريقة التي هي اقرب الى
الصواب وان لم تشتهر اشتهار غيرها **القانون الثاني** في
تقرير طريقة مشهورة في معرفة الابعاد والاجرام وفيه مقدمة وستة
مباحث **المقدمة** اعلم ان هذه الطريقة وان كانت اشهر من الاولى
لكن الاولى اصوب من هذه ولهذا فان كل ما يدعى الاولى يدعى الثانية
من غير عكس ولذكر لنا ان نذكر ما تحتاج اليه الثانية من المواخذات
ههنا ونتركه ذكرا المشترك الى الفصل الثاني **المبحث الاول**
في معرفة ابعاد القمر فالى بعض اصحاب هذه الطريقة وهو من الكتاب
اهل الصناعة لما كانت نسبة قطري القمر والارض كنسبة واحد الى
ثلثة وخمسي واحد كما استبين وقطر في ابعد بعده يوتر اثنين وثلثين
دقيقة من المايل المحيط الى القطر كثلثة وسبع الى الواحد فيصير بسيطة
قطر الارض والمايل معلوم وهو بالتقريب كواحد من ستين فما بعده من
سطح الارض بحسب الخارج تسعة وخمسون جزاء وبحسب الذروة وبراوح
اربعة وستون وربع وبعد نقصان خمسة وربع يصف قطر التدوير من
عشرين درجة وستة وثلثين دقيقة ضعف ما بين المركزين وهو تسعة
وخمسين بنقص ثلثة وثلثين درجة وسبع دقايق وهو اقرب بعده من سطح
الارض بمايه نصف قطرها واحد وهو نهايه الطباع الاربع وفي الـ
كوشيار لما كان نصف قطر التدوير في الاوج خمسة وربعا بالرصد
وما بين المركزين عشرة وتسع عشرة دقيقة بمايه نصف قطر الممثل
وهو اوسط بعده ستون فلو كان نصف قطر الارض واحدا كان اوسط
بعده من سطحها تسعة وخمسين وابعده منه اربعة وستين وربعا وهو
اقربه ثلثة وثلثين وسبع دقايق وهو حد الاثير القابل لتاثير الكواكب والاخر
وهما باطلان لاستلزامهما ان يكون بعد القمر من سطح الارض وهو اربعة وستون
وربع عندهم اكثر من بعده من مركزها وهو اربعة وستون وسدس على

ما يتحقق بالبرهان كلاهما بمايه نصف قطرها واحد وفيهما مفاسد اخر
لا تخفى على عالم وصار من كتابنا هذا الى هذا الموضع **المبحث**
في معرفة نسبة جرم القمر الى الارض ومقاديرهما وقطري قاعدة
ودايرة الظل وصد خسوف ان الراس وبعده الابعد وانخسف في
الاول ثلث اصابع من اثنى عشر من قطره وعرضه تسع واربعون دقيقة
وخمس وجصته تسعة اجزاء وثلث وفي الثاني ست اصابع وعرضه
احدى واربعون دقيقة وخمس وجصته سبعة اجزاء وثمان واربعون
دقيقة فعلم انه كلما دنا الراس الطول بزيادة اثنتين وثلثين دقيقة
ومن المنطقة العرض بسبع دقايق وثمان واربعين بمايه زاد الخسوف
ثلث اصابع فصار من حيث العدد الى حيث الدرج والدقايق نسبة تفاضل
الطول الى تفاضل العرض كنسبة تفاضل الاصابع الى تمام الخسوف اي
اصابع نصف قطر الظل وخرج من قسمة ضرب الثاني في الثالث على الاول
نصف خطر الظل في الذروة خمس عشرة اصبعا ونصفا بالتقريب بمايه
قطره اثنا عشر وبعبارة اخرى قد علم من الرصدين زيادة انحناف
ثلث اصابع وربع قطره بنقصان ثماني دقايق بتقريب العرض فاذا تم
حاصل ضرب العرض الثاني المساوي لنصف قطر الظل في ثلث اصابع على
ثمان بالتقريب تفاضل العرض خرج اصابع نصف قطر الظل كما ذكرنا
وهو مثل الخسوف المذكور واذا كان في جبهة وحصيص التدوير علم
ان نصف قطر الظل هناك ستة عشر اصبعا وثلث ومنه ان يكلد عشرة
اجزاء ونصف من قطر التدوير اذا نزل القمر من الابعد زاد نصف قطر
ظل الظل بنصف وثلث اصبع اذ لا تفاوت بين الاولين والاخيرين الا بقطر
التدوير لامتناع ان يقع تفاوت بسبب الخارج فضرب خارج قسمة
على الابعد وهو اربعة وستون وربع على اثنى عشر ونصف في نصف وثلث
وزيد الحاصل وهو خمسة اصابع تقريبا على نصف قطر الظل في الذروة
فصار عشرين اصبعا ونصفا وهو نصف قطر قاعدة الظل بنصف
قطر الارض فقطرها احد ولربعون بمايه قطر القمر اثنا عشر وهو
وثلثة امثاله وربع وسدس واذ العيان كان القمر من الارض كواحد
من تسع وثلثين وربع وهو اذا اريد تعرف سطح القمر وقطره وجرمه
بالفراسخ الى الشعيرات امكنه ذلك لكونه الارض معلومة بها والان
بالاصابع و يحمل بعد اربعة وستين وربع من سطح ينتقص من نصف قطر الظل
خمس اصابع فتمامه وهو عشرون اصبعا ونصف ينتفي على بعد مابين
معلوم بالنواح فيكون نسبة اثنى عشر
اصبعا الى احد واربعين كنسبة المجهول
الى فراسخ القط

واربع وستين من سطحها وهو بعد راس الظل عن الارض عما به نصف قطرها واحد
وهو منتهى الى اقرب الزهرة وينتفع في تخريجها فلا كها ولا تخفى عاقبتهم القريبات

المبحث ٣ في معرفة جرم الشمس وابعادها عن الارض

لما كانت صفحة القمر في ابعاده وصفحة الشمس في اوسطها متساويتين
في الرؤية وقد شهد علم المناظر على ان كل متساويين كذلك فان نسبة قطر
الاقرب الى قطر الابعد كنسبة واحد الى قطر الابعد وهو المجهول كنسبة اختلاف
منظر الابعد ٢ وهو دقيقة وسبع وعشرون ثانية الى اختلاف منظر
الاقرب ٢ وهو سبع وعشرون دقيقة وسدس فخارج قسمة الدائم على الاخير الى الاقرب
الثالث وهو ثمانية عشر واربعة اخماس تقريبا هو قطر الشمس عما به
قطر القمر واحد والنسبة القطرين كنسبة البعدين فحاصل ضرب
اربعة وستين وربع ابعد القمر ثمانية عشر واربعة اخماس هي قطر
الشمس وهو الف ومائتان وثمانية اجزاء هو بعدها الاوسط عما به المقياس
واحد وكان عما به ما بين المركزين جزآن ونصف على قياسات بطلميوس
ستين فيكون عما به المقياس من احد ما بين المركزين خمسين وكسرا و
ابعد بعد الشمس الفا ومائتين وثمانية وخمسين وكسرا واقرب بعدها
الفا ومائة وسبعة وخمسين وكسرا ولان اميال المقياس بطلميوس ثلثة وثمانماية
وثمانية عشر فغراسخ بعد الشمس الاوسط الفا الف وخمسمائة وسبعة و
ثلثون الفا وثلثمائة واحد وثمانون فرسخا بالتقريب واجرام الشمس
فلان قطر القمر من قطرها كواحد من ثمانية واربعة اخماس ومن قطر الارض
كواحد من ثلثة وخمسي جزء فقطر الارض من قطر الشمس كثلثة وخمسي جزء
من ثمانية عشر واربعة اخماس وخارج قسمة الثاني على الاول وهو خمسة
ونصف قطر الشمس عما به قطر الارض واحد فجرمها بعد التكعيب مائة
وستة وستون مثلا وربع وعشر مثل الارض وبوجه آخر قريب
بعض القدماء واستعمله كوشيار وهو انه لما كان قطر الارض لقطر
القمر ثلث مرات وخمسي مرة فلو اخذ بعد القمر قطرا لسهولة الحساب
فيه كان قطر الارض بذلك المقدار مائتين وثمانية عشر ولو اخذ بعد
الشمس وهو الف ومئتان وثمنية قطرها كقطر الارض خمس مرات
ونصف كما خرج بالتقريرين السابقين واعلم ان المائتين والثمانية
عشر يسمى معيارا اذا اخذ منه مقدار نسبته الى اوسط الشمس كنسبة
قطر الارض الى قطر الشمس وهو كذلك لان نسبة اوسطها الى بعد القمر
كقطرها الى قطرها وهو اعني قطر الارض كواحد من ثلثة وخمسي جزء فاذا

ضرب بعد القمر في ثلثة وخمسي جزء حصل مائتان وثمانية عشر ويكون
نسبتها الى البعد القمر كنسبة قطر الارض الى قطر القمر لكن البعد القمر الى اوسط
الشمس كقطرها الى قطرها فنسبة مائتين وثمانية عشر الى اوسط الشمس
كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس **المبحث ٤** في معرفة ابعاد
المتحيرة واجرامها ولنقدم قبل الكلام عليها مقدمة هي ان مبنى هذه
الطريقة على قياس وتناسب في جدين قطر الكوكب في بعديه الابعد والاقرب بان
ضرب اقرب الكوكب المعلوم كذه في قطره في الاقرب كذ فحاصل الابعد
وهو ب كذ لان النسبة من ب الى ا اعني ده كنسبة ه ى الى ى د و
هو كالواحد لانه بعد ما يرى القطر في الابعد فيصير الى ى د كه ى
الى الواحد فد ح في ه ى يكون ه د
قطر الكوكب الى جزء من قطر الشمس و
الخمسي كاوسطها الى اوسطها فاذا
اوسط على خرج نسبة قطره
من قطرها كنسبة قطره الى الحاج لقطرها الى اوسطها بالكل قطر
الارض الى المعيار فنسبة الخارج الى المعيار كنسبة قطر الكوكب الى
قطر الارض فيقسم المعيار على الخارج ان كان اكثر منه وبالعكس ان
كان اقل فحاصل نسبة قطر الكوكب الى قطر الارض يكعب القطران
واذا عرفت ذلك فاعلم ان اصحاب هذه الطريقة قالوا الكواكب تحت
المريخ لها اختلاف منظر محسوس واختلاف منظرها في الابعد كاختلاف
منظر كوكب فوقه في الاقرب فعلم ان ابعاد كل منفصل باقرب ما فوقه واطردوا
هذا الاعتبار في العلوية ولا يخفى فساد هذه القاعدة اذ لم يتحقق
اختلاف المقابلين فضلا عن ان يكون على الوجه المذكور ثم اطرادهم
اياها في العلوية اخذ منه ولنبدأ من عطرد اقتداء بهم
ونقول وجد قطرها في الابعد من قطرها في الاقرب كواحد واثنين
وثلث وربع فمضروب اقرب المعلوم لكونه بعد القمر في اثنين وثلث وربع
بلغ مائة وستة وستين وهو ابعده لما به المقياس واحد فاوسطها
به مائة وخمسة عشر فاذا قسم على مخرج نسبة قطره من قطرها وهو خمسة
عشر كان نسبة الخارج وهو سبعة وثلثان الى المعيار كنسبة قطر
الى قطر الارض وهي كواحد من ثمانية وعشرين وذلك لان الخارج من
قسمة المعيار على سبعة وثلثي واحد وربع عدد ذا اضيف الى مخرجه من
جهتها كواحد من اثنين وعشرين الفا كما حصل بالطريقة المراد كي واعلم

مايه وثمانية وستين واوسط احد عشر الفا واربعمائة وستة وستين
واذا قسم على اثنى عشر مخرج قطع من قطرها والخارج وهو تسعمايه وخمسة
وخمسون على المعيار خرج اربعة وربع وسدس فجرمه بعد التكعيب لجرم
الارض اربع وثمانون مرة وربع وثمن مرة واما زحل فعظمه فيما
بين بعديه كالواحد من واحد وخمس واحد وضربه في ابعد المشتركين اي اقربه
ابعده وهو تسعة عشر الفا وثمانمايه وثلثون فاوسط سبعة عشر
وواحد واذا قسم على ثمنية عشر مخرج قطع من قطرها والخارج وهو
تسعمايه واربعة واربعون ونصف على المعيار خرج اربعة وثلث و
اذا كعب كان جرم زحل لجرم الارض احدا وثمانين مرة وخمس وسدس
مرة والله اعلم بحقايق الامور

المبحث الرابع في معرفة بعد
الثوابت واجرامها والارض بعد الثوابت كما بعد زحل فقسم ابعده على اعشر

مخرج نسبة قطر اوسط كواكب القدر الاول من قطر الشمس والخارج وهو
تسعمايه واحد وتسعون وثلثة ارباع على المعيار فكان الخارج وهو
قطر كل منها مثل قطر الارض اربع مرات ونصف ونصف عشر مرة فجرم
كل مثل جرمها اربع وتسعون مرة وخمس مرة ثم قسم هذا القدر على
ستة فكان جرم كل من السادس مجرمها ستة عشرة مرة وهذا
الجرم لكل من الثوابت بحسب ان بعدها زحل وهو بالفراسخ خمسة وعشرون
الف الف وخمسمايه وثلثة واربعون الفا وثلثمايه وثلثة واربعون
فرسخا اذ لو كان البعد اكثر كان الجرم اعظم ثم استخرجوا قطر فلك كل كوكب
بان ضعفوا بعده وتخيلوه بان نقصوا من بعده حتى يمس فلك الروح
وقطره وتوصلوا به الى استخراج محيط منطقة البروج بالفراسخ ثم
مقدار كل برج ودرج ودقيقة الى السابعة وخرجت لمقتضى حسابانهم
اقدار شعيرة بكثيرة ومنهم من ضرب بعد بعد كل كوكب عما به المقياس واحد
في ستة وسبع واحد فحصل دوره به ثم قسم على ثلثمايه وستين فحصل
مقدار درجة منه به ثم ضربه في حركته ليوم فحصل المسافة التي يقطعها
الكوكب في يوم عما به المقياس واحد وكانت مسافة المريخ اكثر جميع
مسافات الكواكب في يوم وليلة في السرعة المشترى ثم الشمس ثم الزهرة
ثم زحل ثم القمر ثم عطارد ثم الثوابت مع انه يقطع كل يوم ثمانية واربعين
ميلا تقريبا الا ان الخارج فضمة مسافة درجة في دور النو
اربعة وعشرين الفا وثمانمايه وسبعة وهي عدد ايام سنة
سنة فسبحان من خلق جسما تخرج كل يوم منه عشر فرسخا والا تبين

ان لهذه الطريقة تقريبا آخر غير ما مر في المقدمة ذكر بعض القدماء واستعمله
كوشيار ايضا وهو ان يقال لما وجدان عظم عطه اذا كان في الابعد واحد الكان
في الاقرب اثنين وربعا فاذا بدلنا موضع الجرمين وجعلنا احدهما
مكان الآخر كانت نسبة الجرمين كنسبة البعدين مثلا لفرض ان اه اقرب
عطه وده قطر في الابعد وهو واحد وده قطر في الاقرب وهو اثنان
وربع فلان اه المعلوم هو اقربه الى ده الواحد كنسبة اج المجهول
وهو بعده الى حرف المعلوم فنكون ضرب الاول وهو اقربه في الثاني وهو قطر
في الاقرب البعد الابعد كما قلنا والان قطع من قطرها وهما في اوسط بعدها
كواحد من خمسة عشر فنفرض الثمن في اوسط بعد عطه وننظر على اي بعد
يكون جرم واحد اليكعب ذلك البعد قطر كما تقدم في التدبير حتى
جعلنا بعدها قطرها فليكن آ مركز الارض و اح اوسط عطه
وده خمسة عشر وده واحدا والمطلوب معرفة اه وهو
فلان اه الى ده واحد الى حرف فنكون اه وهو
الخارج من قسمة اج بعد اوسط على اح
مخرج قطع من قطرها سبعة اجزاء و
ملثي جزء كما قلنا ونكون نسبته الى المعيار كنسبة قطره الى قطر الارض لما
كان عظم ما في الابعد من عظمها في الاقرب
تقدم واما الزهرة فعظمها فيما بين بعدها كالواحد من سبعة الا
كسرا فضرب السبعة في اقربها اي ابعد عطارد وهو الف وما يه وستون
هو بعد الزهرة وقربه من اقرب الشمس على مقتضى الحساب المتقدم وهو
دليل صحة العمل فاوسطها وهو ستمايه وثلثة وستون اذا قسم على عشرة
اعشار خرج ثلثة وربع وهو قطر الارض اذا كان قطر الزهرة واحدا
وبعد التكعيب يكون جرم الارض لجرم الزهرة اربعا وثلثين مرة وثلث
مرة واما المريخ فلان عظمه فيما بين بعديه كالواحد وسبعة
مثل الزهرة وبعد ضرب اقربه وهو بعد الشمس في سبعة حصل البعد
ثمانية الاف وسبعمائة واربعة وستون واذا قسم اوسط وهو خمسة
الاف وثمانية على عشرين مخرج قطع من قطرها فالخارج وهو ثلثمائة
وخمسون وخمسا جزء على المعيار خرج جزء وتسع وخمسا وخمسي واذا
كعبا جرم الارض من جرم المريخ كواحد من واحد ونصف واما المشترى
فلان عظمه فيما بين بعديه كالواحد من واحد وسبع وثلثين دقيقة فاذا
ضرب في بعد المريخ اي اقربه من المشترى كان بعده اربعة عشر الفا و

ما يجمع من هذه المسافة خمسين سنة لعظم هذا الجسم ثم قال وبهذا
يبطل ما زعمه قوم من ان جميع السيارة سير واحد وانما بطئ بعضها لاتساع
دايرته فهذه نهاية الكلام على الابعاد والاجرام بالطرق المشهورة
ولنورد بعد ذلك ما اورد عليها وما هو الحق فيها **الفصل ب**
فما اخذ على المتقدمين والمتاخرين قاطبة في الابعاد والاجرام اعلم ان الواجب
عام يريد بتحقيق معرفة الابعاد والاجرام ان لا يهمل شيا يوثر فيهما اثرا محسوسا
لكنهم اعني بطلميوس ومن تابعه اهملوا ما يوثر فيهما كذكر كا قطار الكواكب حتى
قطر الشمس وتحن نوزهر القمر ولهذا جعلوا اقرب قربه مركز القمر ومركز العالم
وهو غاية ارتفاع الاسطقسات بما به المقياس واحد لي لقربها
اذ هو بالتحقيق لـ لـ م وابعده سدـ والاول لـ يه لـ لانه الباقي
من الاقرب بعد نقصان نصف قطر بدوه وهو ما يوخذ منه والثاني سدكو لـ
لانه الحاصل بعد زيادته على البعد وبعد زيادة تحن الجوزهر الواحد اعتباله
لتحقق ابعد بعد فلكه الذي هو اقرب قرب فلك عطارد عليه وليكن ما به كر
جبرًا للكسور وان كان من الحايزان يكمن الف ميل اذ هذا ما عن كميته من
سلطان سدـ ولهذا اضاف المتقنى المتاخرون في معرفه تحن فلك الكواكب
اعني معرفه ما بين السماكين بان نقصوا اقربه من ابعده مع ان الواجب ان
ينقص الاقرب منقوصا منه نصف قطر من الابعد مزيدا عليها ياه وفي
معرفه قطر فلك الكوكب بان ضيقوا ابعده والواجب ان يزاد عليه قطر
ثم انهم جعلوا ابعد القمر اقرب عطارد وهو خطا بيتن لعدم اشتراك
جرميهما في بعد اذ القمر لانتهي في ارتفاعه الى حيث ينتهي اليه عطارد
في انحطاطه لان القمر لا يصل الى اعلى سطح جوزهره ولا عطارد الى ادنى
سطح مقعر مثله اذ اقرب عطارد اذا كان في حضيض تدويره وهو قر
الدلو والجوزاء روح وان كان اقربه من مركز العالم وتدويره في غيرهما
من الروح لكن يكمن بين جرميهما ومقعر مثله قطعتان من مخت المدبر
والحامل على ما عرفت ولا يخفى ان عدم الاشتراك يختصهما دون غيرهما
على الهيئة المشهورة ويشمل الكل على ما ذهبنا اليه لوجود الكرة المحيطة
بالدور وهو افقه المركز له فاذن لا يصح قولهم ان بعد القمر اقرب عطارد ان
اريد بين جرميهما ويصح ان اريد فلكهما لكن اقرب فلك عطارد نقطة تماس
حضيض المدبر والحامل لانه المقابل لابعده ولا يضر عدم وصول
عطارد اليه اذ المطلوب اثبات اشتراكهما في بعد وهذا الاقرب
لمقتضى اصوله في المجسطي ي يج لـ لانه الباقي من ستين نصف قطر الحامل

بعد

بعد نقصان كد لـ نصف قطر تدويره وط غاية ما بين مركزي العالم
والحامل من كان الابعد هو صالـ لانه الحاصل من زيادتها على ستين فاذن
الواجب ان يقال في استخراج ابعده بما به المقياس واحد لما كانت نسبته اقرب
فلك عطارد الى بعد فلكه كنسبة يج لـ الى صالـ كلاهما بما به نصف قطر
الحامل ستون وكان اقرب فلكه بما به المقياس واحد سدـ فابعد فلكه
به يدـ لان نسبة يج لـ الى صالـ كنسبة سدـ الى يدـ لانا
يقال لما كانت نسبة بعده به كنسبة لـ الى صالـ كما قاله المتاخرون ولا
ان يقال لما كانت نسبتها كنسبة لد الى يج كما قال بطلميوس في الاقتصاص
لانه اذا ضرب يج وهو اقرب بعده في سدـ الذي جعل ابعد القمر
فيه وقسم الخارج على لد وهو اكثر من اقربه خرج ابعد عطارد ناقصا
عن الواجب باحد واربعين مثلا للمقياس ومنشاء غلط الكل عدم
تنبههم للفرق بين اقرب فلك عطارد الذي هو المطلوب في هذا الباب
وبين اقرب جرمه الذي لا يفيد فيه واستعمالهم اياه بدله هذا مع انا
ما تعرضنا لنصف قطره وتحن تداوره الواجب زيادتهما على الابعد
ونقصانها من الاقرب فاذن لا يمكن ابعد عطارد اقل مما ذكرنا
واقربه اكثر منه وعلى هذا يستحيل ان يكمن فلك الزهرة بحت فلك الشمس
لان البعد الذي بين فلكي الشمس وعطارد لا يسع قطر تدوير الزهرة فضلا
عن تحاوزه عمثلها والا لكان قد علمت ان نسب اصغر ابعاد الكواكب بحسب
التقاويم وهو فضل الستين نصف قطر الحامل على ما بين المركزين
ونصف قطر التدوير الى اعظمها وهو مجموع الثلثة في الزهرة نسبته
به لـ الى قدكـ وفي المريخ ملـ الى قهـ لـ وفي المشتري مهـ مهـ
الى عدلـ وفي زحل نزهـ الى سطـ نه ومن المعلوم ان نسبة اجزاء
هي نسبة اضعافها المتساوية فحينئذ البعد بين المرتفع الكسوف
والمقياس ليقل العدد فاذن نسبة اصغر بعد فلك عطارد الى اعظم
بعد فلكه التي هي كنسبة يج لـ الى صالـ هي نسبة نز الى صحـ لكن
الاصغر بما به قطر الارض واحد لـ لانه كان نصف واحد سدـ
فالاعظم به الضا فحينئذ لـ يب لـ وهو اصغر بعد مركز الزهرة فاعظمه به
ستمايه واربعة وتسعون لكن اوسط الثمر بيه سبعمائة وخمسة لانه
كان بالاولى الفا ومائتين وعشرة فلا يمكن ايضا ان يكمن
يحت الشمس وقد حسبنا ذلك على مقتضى اصوله في الاقتصاص
نجده ايضا يمكن والاعلى الجملة التي جعل فيها بطلميوس المقياس نصف

قطر الارض لانا اذا ضربنا سدس اقرب عطارد به في صدأ اقرب كما به يصير
قطر الحاجز ستون وقسمنا الخارج على اقربه بالثاني خرج ابعده بالاول
بزده واذا ضربناه في ابعد الزهرة وهو قدكه وقسمنا الخارج على اقربه له
اقربها بالثاني خرج ابعدها بالاول ٣٣٨٦ وكان اوسط الشمس ٢١٥ آ
فلا يمكن ايضا ان يكون الزهرة تحت الشمس واذا ثبت ان الزهرة فوق الشمس فالفضاء
الذي بين فلكي عطارد والشمس الاول الذي لا يمكن فيه كوكب آخر هو الستارة
الابوزع على ما مثلها ليلا ينخرم القاعدة المتقدمة في الخارج والممثل وهي
تماس محدبهما ومقعرهما بنقطة واحدة فرض فيه فلك غير مكوكب لانه بعيد بل
نفرض فيه فلك كوكب الكيد ان صح وجوده او نزاد بقدره على ما فرضنا
ونتحن جوز هر القمر **الفصل ح** في الطريقة المحققة في استخراج
الابعاد والاجرام والمتقدم قبل الخوض فيها مقدمة هي انه لما كانت
جصة الكواكب انما علمت بما به قطر الشمس واحد وبعدها الاوسط بما به
وعشرة لانه الخارج من قسمة الف وماتين وعشرة بعدها الاوسط على
احد عشر قطرها كلاهما بما به نصف قطر الارض واحد وهو المراد حيث
اطلقنا المقياس نصفنا الابعاد المعلومة بما به نصفه واحد للكرة
فبعد اوسط بعد الشمس بما به قطرها واحد وهو بما به وعشرة والمقبس
عليه خمس الكواكب التي حصة الكوكب المعلوم في البعد الاقرب خلا عطارد
لتعذر ذلك فيه كنسبة بعده بالمقياس الى قطره فيصير قطره معلوما
بالمقياس لانا اذا ضربنا بعد الكوكب في حصته او قسمنا بعده على خرج
الحصة اذ ضرب الصحاح في الكسر لقسمتها على مخرج جزء من الكواكب كلها الا
القمر يوتر جزء ان من قطر الشمس ثم قسمنا الحاصل او الخارج على اوسط بعد
الشمس خرج قطر الكوكب بما به بعده معلوم لما تبين في المقدمة الخامسة
ومنه يظهر انا لو قسمنا بعد الكوكب بما به نصف قطر الارض واحدا على
قطر الشمس كذلك كما فعلنا في بعدها خرج بعده بما به قطرها واحدا ثم
قطره ايضا واذا عرفت ذلك فلنبتدء بالقمر ونضرب اوسط
بالمقياس وهو كدكه لان ربع سبع الجسم في حصته وهي مثلا
ثلث ونقسم له كدكه الحاصل على ما اوسط بعد الشمس لكنه الخارج وهو
ما نرومه تو قطر القمر بالمقياس والخارج بحساب المجسطي وهو ما نرومه
فمثلا ثلث تقريب لا يتحرر بذات النقيضين لانه اقل من الا
بعد القمر الحاد قطر اقل من نسبة المثلا والثلث وهي بعينها نسبة
سدسه فيهما واما خ عصر فيضرب اوسطه بالمقياس وهو سبع تقريبا

وسدسه فيهما لان ربع سدس اره في حصته وهي ربع وثلثا
لانه جزء من حصة عشر وهلوي ثمن سدسه وثلثه ويقسم ٢٧٢ الحاصل
على اوسط الشمس فيخرج قطره بالمقياس ما ده كه او يضرب الحصة
عشر التي له في المائة والعشرة وتقسم اوسطه على الحاصل
فيخرج مثل الاول سواء فهذا اقل ما يمكن قطره من قطر الارض
فان كان بعده اعظم مما علمنا عليه كان قطره اعظم واما فوق
الشمس فقد فرغ منه في المجسطي واما الزهرة فالذي فوق الشمس فيقع
معرفة ابعادها على بعد الشمس والنسبة ما بين مركزها وهو ما
الى ستين اوسط بعدها كالواحد الى كدو والاوسط بالمقياس سر ع ٦٥
فما بين المركزين به كه نسبة اذ هو الخارج من قسمة الاوسط ٢ على كدو
ونصف قطرها به دمه لان قطرها به خمسة ونصف فاذا نقص مجموعهما
وهو كونزله من اوسط بعدها بقي اقرب بعد محيط الشمس ٦٧١٧ بزله
واذا زيد عليه البعد بعد محيطها ٦٣٢ نزله وهو اقرب قرب مركز الزهرة
بعد زيادة نصف قطرها عليه وهو ما يوخ له فاقرب الزهرة بالمقياس
٦٣٣ يلموخ له ونسبته الى ابعدها كنسبة به له الى قدكه بل
كنسبة ٦٧١٧ الى ٦٣٢٨ ان جعلت النسبة في اعداد صحاح تسهيلا
للعمل وطرح ان ضرب ٣٢ مخرج كسور دقايق اقربها وهي له في له و الواحد
زد اربع اثني عشر وثلثه وهو سبعة على الحاصل فيكون ٦٧١٧ وقس
عليه صحاح الابعاد ونظايرهما عليها فاذا ضرب ٣٣٠٦ وربع وثلث
اقربها بالمقياس سر في ٣٢٩٣ العدد التالي وقسم الحاصل ٦٧١٧ المقدم
كان الخارج وهو ٣ مح ٢٢ مح ومط ابعدها بالمقياس فاوسطها به
٣٨ مح ٢٢ مو ولاستعمالنا فيما قطار المقعرة خالصا عطرد فحسب
ابعادها الصغرى الاوسطى والاخرى قطر الزهرة بالحساب في الاوسط
كقطر الارض مرتين وخمس مرة ودائرة في الاقرب اعظم من خمسي قطر الشمس و
الوجود بخلافه اخذنا من اقرب الزهرة عشرة وهو حصتها وقسمناها
على ١١ فخرج قطرها بالمقياس ما ده كه لان كرة زدنا نصفه على البعد صار
فبلغ ٣ مح ٢٢ مح اقرب حرم المريخ وبعد زيادة نصف قطره وهو
ما نرومه نقسم عليه محصل اخر مدار مح مح ٢٢ مح كما ونسبته الى ابعده
كنسبة ملك الى قهكه لان كنسبة ٢٩ الى ٢١١ خاذاه
اقربه بالمقياس في العدد التالي وقسم الحاصل على المقدم خرج ابعد
مركز المريخ ٣٦٨١ مح وهو اوسطه ٢٥٦٢ مط ونصف

بالطريق الذي عرفت انه مه ط على الزيبة قطر من قطر الشمس الجملي
من ٢٥ عند كونه في الاقرب اذا كانت في الاوسط واخذ نصف عشره وباقي
العمل بحاله خرج قطر ثمانه امثال قطر الارض تقريبا وراى في اقربه مثلث
قطر الزهرة في اقربها الا انه بحساب بطليموس يخرج اقل من اربعه امثال قطر
الارض والوجود بخلافه ثم زدنا على البعد مركز المريخ نصف قطر ونصف قطر
المشتري وهو ناصح فحصل اقرب مركز المشتري بالمقياس ٣٥٨٩٢ ك
ونسبته الى ابعد كنسبة مه مه الى عدده بالكنسبة ١٨٣ الى ٢٩٧
وبعد الضرب والقسمة يخرج ابعد مركز ٨٥١٣٩ ك واوسط ٥٨١٦ ك
واذا قسمها اقربه على مضروب سمتي حصته وهو ٢ في ١١٥ اوسط الشمس
بالمقياس خرج قطر به ٤ كد تو خ د ط على ابعد مركز كد كد ناوهو
مجموع نصف قطر ونصف قطر زحل الحاصل اقرب مركزه بالمقياس ٨٥١٤٣
مه ناونسبته الى ابعده كنسبة نه ه الى سط نه بالكنسبة ١٥١ الى ١٥٤
٨٣٩ فابعد مركزه بالمقياس ٧٠٥٢٩ نسكا واوسطه به ٦٠٥٩٦
تو وبعد قسمة اقربه على مضروب سمتي حصته في ١١٥ اوسط الشمس
بالمقياس يخرج قطر به كه ه واذا زيد على ابعده نصف قطر وهو ب
كرل ونصف قطر اعظم الثوابت وهو به نه ل حصل ابعد مركز الكواكب
القدر الاول بالمقياس ٧١٥٠٥ لاكه فاذا قسمناه على مضروب مخرج
حصة كواكب كل قدر في ١١٥ خرج قطر كواكب ذلك القدر بالمقياس اوعلى
١١٥ والخارج وهو ٦٣٦ ك على مخرج حصص الاقدار الستة فيخرج ك
من قسمته على قطر كواكب القدر الاول كه نه وعلى كد قطر الثاني
كج نز وعلى كد قطر الثالث كولك وعلى كو قطر الرابع كمد كط وعلى
كج قطر الخامس كمد مد وعلى كا قطر السادس كامد فبعد مخدب الثوابت
بالمقياس ٧٠٥٧٣ ل لقرب قطر كرتها به ٧ كه ٥١ كه ا فاذا ضرب
في ملثه وسبع وقسم الحاصل وهو ٥٢٤٢ كه على ٣٦٠ خرج مقدار
درجة من مقعر الاطلس بالمقياس ٢٢٣ ل واميالها ٣٠٩٣ ك
وتقطعها الاطلس في بلث خمس ساعة مستوية وخمس دقيقة من ساعة
وهي جزء من تسعماية جزء من ساعة تقطع ١٧١٨ اميلا وسدس وهو بقدر
ما يقطع احد من واحد الى بلثين فبمقدار ما يقول احد واحد يتحرك الاطلس
١٧١٨ اميلا وهو الف وسبعماية واثنا عشر فرسخا من مقعره و
ما ينحرك محدبه ح واذا يحقق مقادير اقطار الكواكب وقع
ان نسبة الكرة التي تعبر قطرها فاذا اكعبت اقطارها وقطر الارض

جملة نسبة اكر هذه الكرة الارض اما الشمس فهو على ما قالوه مرة
وستين مرة وربع وثلث مثل الارض واما القمر فجزء من اربعة وخمسين
من الارض لا من قسمة وثلثين وربع على ما قيل وان مكعب القطر العطارد
خمس عشرة مالثه وسبع وربع وثلثين مه ما كو في والمريخ ذكد
ذكد وللمشتري ١٢٨١٢ نذ نذ كد ولزحل ١٦٢٨١ كد وللكواكب
القدر الاول ٣٢٣٥٩ ك وللثاني ٢٦٣ كج ك وللثالث
١٦٦٧٩ تو وللرابع ١٤٦٧٦ ج وللخامس ١١٧٤١ ما وللسادس
٩٨٧٣ ط ومكعب قطر الارض احد فنسبة الجرم لعطارد الى جرم الارض
كنسبة الواحد الى ١٤٢٨٦ نذ تقريبا الا نذ الخارج من قسمة تواسع الواحد
وهو ١٠٥٧٧٩٩٦٠٠٠٠٠٠٠٠ على تواسع مكعب قطر وهو
٧٥٤٣٤٣٢٠٠٠٠٠ وللزهرة الى الارض كالواحد الى خمسة واربع
عشرة دقيقة وللمريخ اليها كسبعة وثلث الى الواحد وللمشتري اليها
كاثني عشر الفا وثمانماية وثلثة عشر الى الواحد ولزحل اليها كستة
عشر الفا وماتين وثمانية وخمسين وثلث الى الواحد وذكر في كواكب القدر
الاول اليها كاثنين وثلثين الفا وثلثماية وتسعة وثلث الى الواحد
والكل من السادس اليها وهو اصغر الثوابت المرصودة كتسعة الاف
وخمسماية وثلثة وسبعين وتسع دقايق الى الواحد فاستبان
مما ذكرنا ان اعظم الاجرام من الكواكب والارض كواكب القدر الاول ثم الثاني
ثم الثالث ثم زحل ثم الرابع ثم المشتري ثم الخامس ثم السادس ثم الشمس
ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الاجرام التي
ترى في السماء وان دون الارض ما عدا القدر ماء ٥٠٠ كج ميلا
وقطرها ٧٦٣٦ كد فمساحة سطح اعظم دايرة تقع فيها الجملة
مضروب نصف قطرها في نصف محيطها ٦٨١٨٢٠٠ كج ومساحة جميع
سطح الارض المساوية لاربعة امثال اعظم دايرة تقع فيها ٢٣٣٢٨٠٠ ١٩٣٢٧
ومساحة جرمها المساوية لضرب ثلثي قطرها في ٥٩٥٠ نذ في مساحة سطح
اعظم دايرة فيها ٢٣٣٢٨٩٨١٧٤٣٨٠ ولان الميل اذا جعل مقياسا
كان تقدير الاجسام بمكعبه وتقدير سطوحها بمربعه وتقدير ابعادها
بالميل نفسه فمكعب جرم الارض عامه مكعب الميل واحد العدد المذكور و
على هذا يمكن استخراج مساحة اجرام كل من الكواكب المذكورة مما
نضرب عدد امثال ما فيه من الارض في هذا العدد ان كان اكبر عنها
هذا العدد على عدد امثال ما فيها منه ان كان اصغر منها فما بلغ او

فرج بكم بلدا امثال ما فيه من مكدر الملك الاحياء فيه من الاسار والخ
لله الكريم الجليل والصلوة على رسوله محمد هادى السبيل وعلى آله واصحابه
خير آل وخلان فهذا ما سمحت به قريحتى الجامدة وفطنتى الخامدة فى اثناء
ما الجئت اليه من ملابسة الامور الدنيئة ومزاولة الشواغل الدنيوية
حتى القضاء والتدريس اذ دوالزمان زمان بلاء وتلبس حلته خلق
خزانه المولى المعظم والمخدوم الاعظم وتحفة لعالى حضرته الا ظله
الظليل على كافة خدمه ورعاياه وجعل الى اعاليه ايامه مطاياه
وارجو ان يقع ذلك من خادم حضرته موقع رضاه وهو سبحانه قادر على
تحصيل المبتغى فى دعوانه الخير لايامه ومتمناه والله تعالى اسئل ان يوفق
المتامل فيه لما يعود نفعه الله وان يعذرنى على سهو او عثر عليه فانى
للخطا بالمعترف به والقصور والعجز لمعترف زادنا الله اعترافا بالعجز
واياك فالعجز عن درك الادراك ادراك والحمد لله الذى هدانا لهذا
وما كنا لنهتدى لولا ان هدانا الله وصلوته على سيدنا محمد رسوله
وعبده وعلى آله واصحابه الطاهرين من بعده تم الكتاب

فرغ من تشطيب العبد المذنب الراجى رحمة
ربه الغالب حسن بن طالب يوم الجمعة
وقت صلوة الظهر ببلدة نسا بمدرسة
دار الشفا سلخ جمادى الاخر لسنة
٧٢٢ هجرة نبويه حامدا ومصليا
على النبى وآله اللهم متعه به جعل

كتب هذا الوجيز الاخر الى الرحمة الربانية
الراضية عبد الكريم بن ابى بكر الاردبيلى
المتصدر اما منكرا او غير منكر والمتكرم هو الهيئة
لها تاليفة وهى المسبوقة او الملحوق معنى
الاعداد وقال كمال النفس ادراك المختص الذى
والهندسة حالة هيئية والعدد والكوكبى
الاذعان لجبوانيم

كتاب