كتاب التحفة الشاهية في علم الهيئة

نسخة

كتبخانه سلطانى
٢٥٨٥
ايا صوفيه
٢٥٣
١٢٦

بس لرس بلش لرس صدور رسدنه مرکبی سر کشیده بر افلاک
زان صدور عظام هیچ نماند جز عظام صدور دردناک

شهدت ان وعد الله حق وان النار شوی الکافرینا وان العرش والملک طاف ووق العرش ربهم یومئذ ثمانیة
تحمله ملایکة شداد ملائکه الاله مسومینا ٥

٢

لی حب کانه نصب عینی حبه فی فصاری تکون ان تذکرنه فکلی قلوب او ملتة فکلی عیون

٢

تامل فی نبات الارض وانظر الی آثار ما صنع المملیک علی قضب الزبرجد شاهدات بان الله لیس له شریک

٢

ارب یبول الثعلبان برأسه لقد ذل من بالت علیه الثعالب
بریت من الاصنام والشرک کلهم وایقنت ان الله لا شک غالب

کان مبرکه لکرصانع رها کهی کرصانع لکدهو مسبب الاسباب
کان مبرکه لکرنارمانده لردرنو دنی دکو نکساند منع الابواب

الله

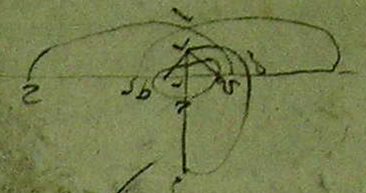
ملکه الفقیر الی الله الغنی
محمد بن احمد بن محمود
المنطب
اصلح الله
شانه

I

كتاب التحفة الشاهية
في علم الهيئة

١٥٨٥

وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البر والبحر خادم الحرمين الشريفين السلطان بن السلطان
السلطان العازي محمود خان وقفا صحيحا حامية غالبة طالع وسعادة
العاقبة ودامت مواهبه السامية صاحبه الله أجزل ثوابه
واضعه حرره الفقير أحمد سيد زاده المفتي
بأوقاف الحرمين الشريفين
عفر لهما



بسم الله الرحمن الرحيم رب انعم وزد

خير المبادي ما زين بالحمد واقرب الفوز على حمده وثنى بالصلوة على نبيه وعبده وعلى آله الطيبين الطاهرين من بعده فالحمد لله وسلام على عباده الذين اصطفى وخصوصا على محمد المصطفى وآله المجتبى **اما بعد** فان احوج خلق الله اليه محمود بن مسعود الشيرازي ختم الله له بالحسنى يقول لولا ان العادة سوغت للاصاغر الانبساط الى الاكابر واستجرت عليهم بسبل الاعتصام بعزائمهم والاستعانة بهممهم والمباهاة بالاتصال بهم والمبادرة الى الاتكال عليهم ولما جرت العادة قد نغب هذه الجادة وشرعت هذه السنة رايت بعد ان اتحاف الملوك اهدى الدرديس اي اتحف حضرة من عقد الجمان نزاهة وصفا وغبطة السماء رفعة وسناء ومن حضرة من هو للعلى والمفاخر مجمع وللتقى والماثر منبع وهو المولى المعظم والمخدوم الاعظم صلاح العالم نظام الملك نائب السلطنة المعظمة محي الدنيا والدين تاج الاسلام والمسلمين ابوشاه ابن الصدر الشهيد تاج الملة والدين معتز بن طاهر لا زالت رياض الفضل به ناظرة وصار الله بمحاسنه زاهرة ولا زالت الايام تجري باوامره وتدفع عن جنابه ما يحاذره بتحفة تبقى بقاء الدهور والاحقاب بكرور الاعوام والشهور ولما رايت الحكمة افضل مرغوب فيه عنده واجل متحف به لديه اخترت منها علم الهيئة الذي اثنى الله تعالى على عالميه بقوله عز قائلا الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا وصنفت فيه كتابا برسمه موسوما باسمه وجيز الالفاظ والمباني انيق الفحاوي والمعاني جامعا للاشارات الى كنوز هي لمعات نهاية الادراك وتلويحات الى رموز هي لمحات دراية الافلاك صادين عن الباطل في هذا الفن صفحا طاوين للحق دونه كشحا مستوعبين على ما ادى اليه افكارنا واستقر عليه آراؤنا من غير طعن في كتب الاصحاب اذ لا احسن من ان تدع الخلاف في الخطاء الى الوفاق في الصواب فلما تجلى في احسن تقويم حضرت به حضرته العلية وسدته السنية اذ كان ممن تنفق لديه الفضائل ولا يحظى الجاهل عنده بطائل فلا سلب الله اهل العلم ظله ولا اعدمهم انعامه وفضله من قال آمين ابقى الله مهجته فان هذا دعاء يشمل البشر هذا وليعلم ان ما لم يذكر فيه مما هو مذكور في كتب الاصحاب فانما هو لكونه مطعونا عند ذوي الالباب ومن اراد الاطلاع عليه فعليه بمراجعة كتابنا الملقب بنهاية الادراك في دراية الافلاك ليتميز عنده القشر من اللباب وها انا اشرع في تحرير الكتاب المسمى بالتحفة الشاهية مرتبة على اربعة ابواب سائلا من الله الهام الصواب ان يوفق لاتمامه انه الموفق واليه المآب

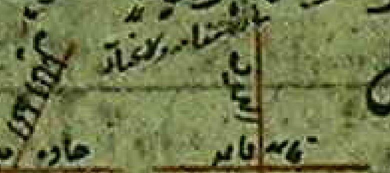
الباب الاول فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول في تعريف الهيئة وموضوعها ومباديها ومسائلها

الهيئة علم يعرف منه احوال الاجرام العلوية وشكلها ووضعها وحركاتها قدرا وجهة والاوضاع ومقادير الابعاد والاجرام وشكل كرة الارض والماء معا وكون العناصر وقدرها ووضعها وما يلزمها باختلاف اوضاع العلويات وموضوعها الاجرام المذكورة من الجهات المعدودة ومباديها ومن ما تبنى عليه مسائلها اما بينة بنفسها واما خفية يتعلق بعضها بالهندسيات والبعض بالطبيعيات ومسائلها هي ما تعرف فيه مفصلا ما ذكرناه مجملا

الفصل الثاني في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما يتعلق بالهندسيات وهو قسمان

الاول في التعريفات النقطة ما لا تقبل الاشارة الحسية ولا جزء له الخط ما له طول فقط وينتهي بالنقطة اي ينقطع عندها ان تناهى وضعا لا امتدادا فقط كمحيط الدائرة والمستقيم منه ما يستر طرفاه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر والمستدير منه ما يوجد في جهته نقطة يتساوى جميع المستقيمات الخارجة منها اليه والسطح ويسمى البسيط ايضا ما له طول وعرض فقط وينتهي بالخطوط اي بالنقطة اي ينقطع عندها ان تناهى وضعا لا امتدادا فقط كبسيط الكرة والمستوي منه ما يمكن ان يفرض في جهتي طوله وعرضه خطوط مستقيمة والمستدير منه ما يوجد في جهته نقطة يتعين نقطة يتساوى المستقيمة الخارجة منها اليه ويسمى السطح الكري الجسم ما له طول وعرض وعمق وينتهي بالسطح ان كان متناهيا ويسمى النهايات حدودا اذ حد الشيء نهايته الزاوية البسيطة ويسمى المسطحة هيئة اي كيفية تحدث عند نقطة من السطح من حيث هو ذو خطين متصلين بتلك النقطة والمجسمة هي مجتمع سطح او سطوح محيطة بالجسم عند نقطة واحدة منه وقد علم من هذا الحد حد آخر للمسطحة ومن حد المسطحة حد آخر للمجسمة والنقطة التي تتصل او تتقاطع عليه خطان فصل مشترك لهما وكذا الخط للسطوح والسطح للاجسام والزاوية قائمة ان احاط ضلعها المخرج مع الآخر وهو مثله بزاوية مساوية لها ومنفرجة ان احاط باصغر منها وحادة ان احاط باعظم على ما يظهر من هذا الشكل



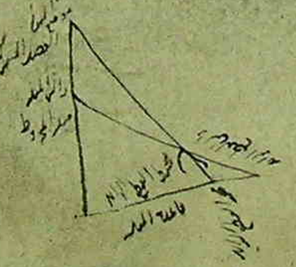
والخط عمود على الخط ان قطعه على قوائم وعلى السطح ان احاط مع كل خط مستقيم يفرض فيه ملاقيا له بزاوية قائمة وما يل ان لم يكن كذلك والسطحان متقاطعان على قوائم ان احاط كل عمودين يخرجان فيهما من اية نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقائمة المتوازية من الخطوط هي المستقيمة الكائنة في سطح واحد التي لا تلاقى وان اخرجت في الجهتين الى غير نهاية ومن السطوح هي المستوية التي لا تلاقى وان اخرجت في الجهات كذلك وقد يقال في غير المستقيمة والمستوية منها متوازية اذا لم يختلف الابعاد بينها اصلا كالسطوح الكرية المرسومة على مركز والدوائر المرسومة عليه او على قطبين باعيانها الشكل ما احاط به حد او اكثر والمسطح منه هو المحاط بخط او اكثر والمجسم هو المحاط بسطح او اكثر الدائرة 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 وتنصف اياها فنصف الدائرة شكل مسطح يحيط به القطر مع نصف المحيط

وكل خط مستقيم يقطع الدائرة بنقطتين مختلفتين فهو وتر وما تقرر من الخط فهو قوس فقطعة الدائرة
شكل مسطح يحيط به الوتر مع طائفة من الخط اكبر او اصغر من النصف ويسمى الوتر قاعدة القطعة الجنب
المستوى نصف وتر نصف القوس والمعكوس وهو قطعة من القطر هو العمود الخارج من منتصف الوتر الى
منتصف القوس ويسمى سهما نصف القوس اولها وهذا انسب باسمه والمستوى لا يجاوز نصف القطر
ويقال له الجنب الاعظم والكلي والمطلق ومنه يعلم ان القطر يقال له الوتر ايضا بخلاف المعكوس فانه قد
يجاوز ويقصر منه وتساويه حتى الدائرة هو جنب القوس التي هو وتر ذلك الزاوية على مركزها الخط الماس
للدائرة هو الذي يلقاها ولا يقطعها وان اخرج في جهته وفي هذا الشكل يسهل تصور ما ذكرنا

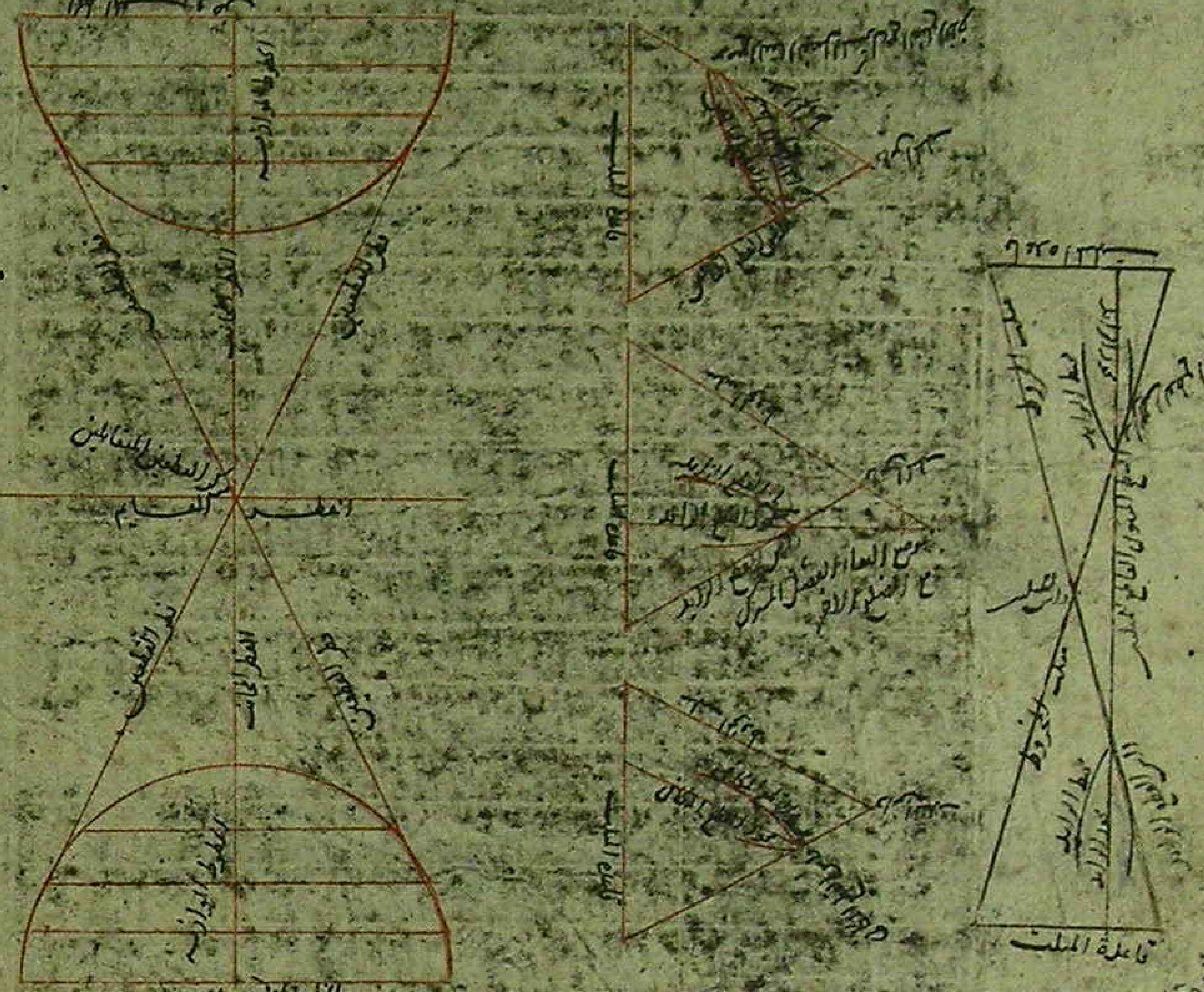
الشكل المسطح البسيط وبسيط الاطلاق هو المحاط بخط واحد بحيث كل منها
اصغر من نصف المحيط وان كان كل الزمنه هو الشكل المسطح العرضي ويقال
له الشبيه بالمنتهي ايضا الاشكال المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها خطوط
مستقيمة وهي مثلثا ان كانت ثلثة خطوط وذات الاربعة اضلاع ان كانت اربعة
ومسبعا ان كانت خمسة وعلى هذا القياس الكرة شكل مجسم يحيط به سطح
مستدير هو محيطها وقيل القطعة مركز جهتها والمستقيمة الخارجة منها اليه انصاف اقطارها والخارج منها
الى المحيط في الجهتين قطرها فان كان هو الذي تحرك عليه الكرة سمي محورا وطرفاه قطبي الكرة وقطبي الحركة
ومركز الثقل وهو نقطة متى حمل الثقل عليها لزم وضعا لم يتزحزح عنه على آخر يكون مركز عم الكرة ان تساوت
اجزاؤها ثقلا وخفة والا اختلفا كالكرة تصنعها من خشب او تلزمها من حديد ونصفها من خشب او تلزم احدهما
في الجدار قطعة الكرة القائمة قطعة من الكرة يحيط بها سطح مستدير ودائرة وقطع هي الخارجة عن توهم
قطع سطح مستدير للكرة الى قطعتين وهي الفصل المشترك بينهما والعامة تدعو الدائرة تقع فيها ان بعضها وجنبه تحدد مركزها
والا فلا تطلق القطعة نقطة على سطحها تساوي الخطوط الخارجة منها الى محيط الدائرة العظيمة
هي المارة بمركز الكرة وتنصفها لا محالة قطعة الكرة هي العظيمة القائمة على المحور وتساوي بعدها عن
القطبين وتكون قطباها قطبي الكرة ومحورها محورها الدوائر المتوازية هي الكرة هي التي تقوم على قطر
يمر بمركز الكرة على قوائمها وهو قطرها وقطباها قطبا عظيمة منها وهي لا تكون الا واحدة فان كان القطر مجموعا
محور الكرة محورها وقطباها قطباها فلكل دائرة قطبان وهما طرفا العمود المار بمركزها على سطح
الكرة وقطراها ومحورها هو الخط الواصل بينهما الفلك جسم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزها واحد وهو
مركزه وسمي الخارج منهما محدبا والداخل مقعرا وان لا تعين المقر كالمياه والدوابر وتسمى الاوابد افلاكا مجازا

نسخة من كتاب الكرة والاسطوانة لابن الهيثم

الاسطوانة المستديرة سكل مجسم يحيط به دائرتان متساويتان متوازيتان هما قاعدتاها وسطح واصل
بين محيطيهما بحيث اذا ادير مستقيم واصل بين المحيطين عليهما موازيا للسهم فالسطح والخط الواصل بين
المركزين هو محور الاسطوانة وسهمها فان كان عمودا على الدائرتين فالاسطوانة قائمة والا فمائلة والمخروط
المستدير سكل مجسم يحيط به دائرة هي قاعدته وسطح صنوبري يرتفع منها على الضايق الى نقطة هي راسه بحيث
اذا ادير مستقيم واصل بين راسه ومحيطها على ماس السطح واما احصنا الى هذا التكلف دون ان
نقول سطح مستدير كما قيل للقسي اياه بالمشهور وهو انه الذي يوجد في حفظتين بعظمها كما ذكرنا
وليس لو قسنا السطح المستدير بانه الذي يمكن ان تقطع بسطح مستو بحيث تكون الفصل بينهما دائرة لما احتج
الى هذا التكلف والا لزم ان تكون القطعة التي بقيت من الكرة التي حذفت عنها قطعتان متساويتان من
من جانبي القطعة اسطوانة لصدق الحد عليها بهذا التفسير على ما لا يخفى والخط الواصل بين راسه ومركز
قاعدته هو محور المخروط وسهمه فان كان عمودا على قاعدته فالمخروط قائم والا فمائل وهو اسطوانة والمضلعة
والمخروط المضلع يوما ما يكون قاعدته سكلا مستقيم الخطوط مثل المخروط مثلث كذلك فيه من نوع سطح مستو
يمر بالسهم طولا وهو الفصل المشترك بين سطحيه ولا يخفى ان السطح لو مر بالسهم عرضا وان القاعدة
اطرف فيه دائرة وكذلك يقال اسطوانة وبالجملة لو مر بسهمها طولا احدث فيها اذا لم تقع قائمة اضلاع وان مر من
عليه ذي المخروطات والفرض انه اذا قام سطح مستو على سطح مثلث المخروط على زوايا قائمة فالفصل
المشترك بينهما وهو قاطع لضلع المثلث الخطوط اما ان يوازي الضلع الآخر او لا يوازيه بل يلقاه اذا اخرج بالمقاومة
من جهة راس المخروط خارجا او لا فان كان الاول فالسطح الذي انقطع عليه المخروط ويحيط به خط تحتي يسمى القطع
المكافي وان كان الثاني فهو القطع الزايد وان كان الثالث فهو القطع الناقص ان لم يكن دائرة كما في
محاذاة الوضع على ما بين في المخروطات ويسمى الفصل المشترك بينهما محور القطع ونقطة تقاطع المحور والقطع راسه
ويوجد على ضلع مثلث المخروط واذا اخرج على نقطة ما خط مستقيم ينتهي من الجهتين الى محيط دائرتين مع خط
لبسامتهما في سطح واحد ثم ابتت النقطة وادير الخط حول الدائرتين فانه يحدث من غير النقطة محروطان
راسهما تلك النقطة وقاعدتهما الدائرتان ومحورها الخط الحاصل من تلك النقطة الى مركزي الدائرتين
والاولى ان يقال اذا وصل بين نقطة ثابتة وبين محيط دائرة في غير سطح النقطة خط مستقيم بحاوزها
وادير الخط الى ان يعود الى ما تحرك منه فانه يحدث من جهتي النقطة مخروطان الى آخره واذا قوم سطح مستو
يقوم على سطح مثلثي المخروطين على زوايا قايمة غير ما تر براسيهما اخرت فيهما قطعتين قائمتين لهما قطر مشترك
وجهة احدهما تلي جهة الاخر بسمان القطعين المتقابلين وفيما بين القطعين المتقابلين نقطة جمع الخطوط



الى تحتها من اقطار الجانب وبكون النقطة مركز القطعتين والخط المار به المنصف للخطوط المخرجة في كل من القطعتين موازية لخط ما مفروض بنصفين بصفين يسمى القطر الجانب لكل منهما والخط المار بالمركز القايم على الجانب على زوايا قائمة هو القطر القايم للقطعتين المتقابلتين وتامل هذه الصور تعين على تصورها



القسم الثاني في المسايل الهندسية المحتاج الى تقديمها لما كانت هذه المسايل كثيرة ومع كثرتها صعبة التصور راينا ان نذكرها هنا ما يتكرر الاحتياج اليها كثيرا ونشير اليها عند الاستعمال بعد ابعادها ونذكر الباقي الى حيث احتجنا اليه لئلا يصعب على المبتدى تصورها في الابتداء ونذكرها في الانتهاء فنقول الاول اذا دارت الكرة على نفسها رسمت كل نقطة تفرض عليها غير القطبين في دورة تامة وهي ان يعود كل نقطة الى الموضع الذي فارقته دايرة حقيقية موازية للمنطقة ان لم تكن

المنطقة في سطحها وكذا كل نقطة تتحرك بحركتها وان لم تفرض عليها ان لم تتحرك حركتها او تحركت بها وكانت على سمتها واكثر كانت المرسومة وان فرض بالتقريب خارجة في الشكل اذ يكون المبني لا تتصل بالمبادي واقربها من الحقيقي ملازما لها حركة وهذه الدواير تسمى مدارات تلك النقط وهي موازية للمنطقة ما عدا التي في سطحها ومتوازية او متحدة وذلك اذا تساوى بعدا نقطتين عن المنطقة في جهة ومراكزها على المحور وهو عمود على الكل وقطبا الكرة قطبا الكل ونظهر من هذا ان سطوح المدارات ومحيطاتها متوازية كل مع آخر وان مدارات النقط المتساوية البعد عن جنبي المنطقة متساوية والا فهي مختلفة في الكبر والصغر بحسب القرب والبعد فما قرب من المنطقة اعظم مما بعد عنها والثاني كل عظيمتين فكونهما متقاطعتين على نقطتي تقاطعهما وبالعكس والخط المار بمركز الكرة ومقطعهما هو قطر الفلك ويسمى بقطر تقاطع الفصل والعكس والثالث فان تقاطعا على قوايم مرت كل منهما بقطبي الاخرى وبالعكس والرابع كل عظيمة تمر في كرة باقطاب دايرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منهما الخامس العظيمة القاطعة للدواير المارة بقطبيها تنصفها وتقوم عليها على قوايم السادس كل عظيمة تقطع متوازية ولم تمر بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية وتقسم سائرها بمختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة في احد نصفي الكرة التي تكون بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر فهي اعظم من نصف دايرة والباقية اصغر والمتبادلة من الدواير المتساوية متساوية السابع لا تكون للعظيمة واحدة اكثر من قطبين فهذه سبع مسايل اولاها من الكرة المتحركة لاوطولوقس والباقية من الكرنا وذوسيوس الا الاخير فانه قريب من البديهي

الفصل الثالث في ذكر ما يحتاج الى تقديمه مما يتعلق بالطبيعيات وهو قسمان الاول في ذكر اقسام اجسام العالم وحركاتها اجمالا العالم الجسماني وهو ما حواه السطح الظاهر من الفلك الاعلى المسمى محدد الجهات اذ به وبمركزه وهو مركز العالم تتحدد جهتا العلو والسفل الطبيعيتان ينقسم الى بسيط ومركب والبسيط وهو ما تشابه اجزاوه الى اثيري هو الافلاك بما فيها ويسمى العالم العلوي وعنصري هو العناصر وهي ما فيها اجسام العالم السفلي وعالم الكون والفساد والمركب وهو ضد القسم الى تام التركيب حافظ الصور مدة وهو بالاته اقسام يسمى المواليد الثلاثة لانه اما عادم قوة نامية وهو المعدني او واجدها لا مع ادراك وهو النبات او معه وهو الحيوان وهذه المواليد تنافي الاثيريات وامهاتها العنصريات والى غير تامة غير حافظها كالسحب والشهب ونحوها وتسمى بالاثار العلوية الحركة وهي كون الشي فيما بين المبدا والمنتهى بحيث يكون حاله في كل آن مخالفا لما بعده وما قبله اما ان تكون لحركة ما تقارن المتحرك وهي العرضية كحركة ساكن السفينة والحقيقية كحركة السفينة والحاوي

سهم ط ك ونخرج ذ ش مساويا لنصف قطر دائرة ط ك ونرسم على ش دائرة ه ذ ر مساوية لدائرة ط ك فيظهر
ما ذكرنا لان الماء على رأس الجبل تكون على مثل ط ك المساوى له ذ ر وفى اللبير على مثل ه ح لما بيد
على ه ذ ر بدلالى مع دبة الذى يخطه وبوجه ما يتفاضل ع م ح ه ذ ر الوهمين وهو المطلوب

الفصل الثانى فى استدارة السماء أيضا أقرب ما يدل عليها تساوى ابعاد الكواكب من مركز الارض
تساويها من سطحها المستدير حسا لتساوى مقاديرها اجرام الكواكب وابعاد ما بينها فى الرؤية فى الهواء كما فى المجلة
فى وقت واحد كما فى انصاف نهار تلك المواضع وتساوى ابعادها متساوى ابعاد امكنتها بل بعد السطح الذى فيه
الكواكب من سطح الارض المستدير حسا فيكون هو اتصا مستديرا حسا وهو المطلوب والتصا هو ازالة سطح
السماء لسطح الارض المستدير حسا لتشابه سطحى الارض والسماء طولا وعرضا فان كل خط من خطوطها الان
تسب ابعاد ما بين انصاف نهار البلاد المجلة طولا فقط وكذا نسب ابعاد ما بين ممرات الكواكب على سمت رؤوس
البلاد المجلة عرضا فقط بعضها الى بعض على نسب المسافات الارضية بين تلك المساكن طولا وعرضا فالسماء
مستديرة حسا: ببدان اقرب ما نستدل بها من حيث النظر التعليمى مع ان فى كل واحد منها مناقشة لطيفة نظر بالتأمل
لمن وفق له ان شاء الله وليست رؤية الكوكب فى الافق اعظم لكونه اقرب الينا فقد تبانى الى مستدير الارض بل لان البخار
يرى ما وراءه اعظم مما هو عليه لان رؤية الشئ فى البخار انما تكون باشعة مستقيمة تخرج من البصر الى سطح البخار
الواقعين البصر والمبصر ثم ينعطف منه اليه ولهذا تعظم زاوية الحليدية وترى الشئ اعظم لما يقرب من علم المناظر
ان عظم المرئى وصغره انما هو بحسب عظم زاوية الحليدية وصغرها: ولان عمل البخار بالبعدين البصر والكوكب
وهو على الافق اكثر وانتهاء وهو على جنب الراس اقصر الخطوط الخارجة من نقطة داخل والبخر غير مركز العالم
محيطها قائم القطر لما مثله افكل يكون للانعطاف عند الافق من اخر البعد من سهم مخروط البصر مخالفا فى وسط
السماء ولذلك تعظم زاوية الحليدية ويكون رؤية الكوكب فى الافق اعظم من رؤيته فى وسط السماء مع توسط
البخار بينهما فى الحالين: ومنه يظهر ان الكوكب فى وسط السماء كان يرى اعظم مما يرى فى الافق واصغر مما
يراه الان لولا البخار: وبجب ان يعلم مع ما قد علمت ان من خواص الضوء ان عمدته من المضئ سواء كان ذاتيا
او عرضيا امتدادا كريا الى من جميع الجوانب فى اجسام الشف التى هو فيه انه عند الشعاع من كل نقطة منه الى كل
نقطة تقابلها فى ذلك الشف على السمت المستقيم منها وهو الورود على الاستقامة فاذا انتهى الى سطح جسم مخالف
الشف لشفيف الاول فان كان عموده عليه اعنى على المسطح المستوى المماس لسطح المخالف على نقطة المسى بعد
فيه على استقامة ايضا وهو الانطباق واذا انتهى الى جسم صقيل انكسر عنه الى خلاف جهة المضى والى جهته فان
الكل وجها واحدا بعد ذلك على استقامة ايضا وهو الانعكاس فاما كيفية الانعطاف فليتصور هكذا اذا مضيئة فى شف

كالهواء ولتمتد منها الاشعة الى سطح جسم مخالف للشف الشفيف الهواء عليه خط ب ج
ولكن اب منها عمودا على السطح واج ما يلاقيه ويخرج سطحا اج حتى يقطع سطح المخالف
على د ج وعلى سطح الانعطاف ويخرج اب اه الى ز ه فاقول ان شعاع اب عند ب فى
المخالف على استقامته مثل ب ز وشعاع اه لا ينعطف به على ه ح البته بل ان كان
المخالف اغلظ انكسر من عنده وما ل الى جهة العمود الجاى من ه على ب ح فى
المخالف ولكن ح ط نحو ه د ولا يصل اليه ابدا وان كان اللطف فمثل ان يكون
نحو ح ز ولكونان ابدا فى سطح الانعطاف وذا يبه اه انعطاف ه ح على الاول
و ه ح على الثانى وعلى تعظم بالزيادة والنقصان تعظم بالزيادة والنقصان ولذلك تعظم بسبب الى الكثيف من الشفيف
وتصغر لضد ذلك: ولما كيفية انعكاس الشعاع فلتصور هكذا
وهو ان الشعاع اذا لاقى صقيلا انعكس عنه شعاع ومن انعكس
شعاع ثان ومن الثانى ثالث كل اصغر مما قبله الى ان يفنى كما نبين
من هذا الشكل ولنعرض للانعكاس سطحا كما للانعطاف نكتفى بالخط
المنعكس فيه ابدا هذا وانما الاعتبارات الواقعة للنفس فيما ذكرنا فلنطلب من مناظر ابن الهيثم فقد ذكر فيها فصولا
وكذلك يحقق له امرئ فوج للشعاع من البصر وتعقبه ادراك البعد والحق ان صقيلا لو كان اكثر صقالة
كان للشعاع المنعكس اكثر صورا ولهذا يرى الانسان وجهه فيما هو اكثر صقالة كالمرآة والماء دون ما
ليس بصقيل كالثوب مع وجود الانعكاس منهما الى وجهه وزاوية الشعاع وهى التى بين الشعاع المنبث ومن مساوية
لزاوية الانعكاس وهى التى تلى ما انعكس اليه والا لما كان ارتفاع البصر مساويا لارتفاع الضوء المنعكس عن
شعاعه النافذ فى كوة الواقع على صقيل كالماء الى الجدار المقابل للكوة كلنة مساوله على ما شهد به الحس

الفصل الثالث فى ان الارض عند السماء كمركز الكرة عند محيطها وضعا وقدرا: اما الاول
فلانطباق مركز جرمها على مركز العالم مدل عليه انخساف للقمر فى مقاطرانه لتحقيق الشمس ومقاطرة مركز جاية
الظل لها وعرور سهم مخروط ظل الارض بمركز العالم ونوانى سطحى الارض والسماء لمامر المستدلين على تحاذى المركزين
وعلى انه ليس مايلا الى احد الجانبين تساوى زمانى ارتفاع الكواكب وانحطاطها مدة ظهورها وتساوى مقاديرها
اجزاءها اذا كانت على الافقين او على تعيين منهما وعدم انخساف اكثر اقمار او اكثر من المقابلة ولا
الى احد القطبين تطابق اظلال الشمس وفى طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذى يتساوى زمانا ظهوره
وخفيه على خط مستقيم ومساواة ارتفاعا وانحطاطها على النهار من المنقلب الشتوى الى الصيفى لا تفاصيه عنه فيما يقابله

هذا الكتاب من مكتبة الشيخ محمد بن ابراهيم الكتبى

المستقيمة لتساوى الليل والنهار فى الوسط فمن ثم صح الخ فان المايلة على تقدير الميل تفضل النهار بجلبين اصغر فيما
فى كل موضع يطرقه القطب الظاهر دايما بقدر الجزء الظاهر ويزيد له صغر بازدياد ارتفاع القطب وكون المنطقة
مختلفى الى قسام وكذا المدارات التى تقسمها وبالقياس الى نظايرها واذ ذاك تحمل النظام المذكور ولا الى اصلا
الثنين ظهور النصف من الفلك دايما وتساوى ليل ونهار الشتوى لزيادة النهار الصيفى الغير
وتساوى الملون فى الكرة المستقيمة مطلقا وفى المايلة عند كون الشمس فى سطح المعدل وبالاضافة الى غيرها نظاير اظلال
الشمس وفى طلوعها وغروبها عند كونها فى جزئى منطقتين من الاولى تقطعها بسيرها الخاص بها. واما الثانى
طلوعها البتة وان قلت وتسمون بالنسبة الى ماوراءها والى فلك الشمس بخلاف ماوراءها ولهذا فان الظاهر من فلك القمر
اقل من النصف بسبب ان كثيرا من سمت الرأس اذ لا فرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر
والخفى من فلك الافلاك وبين المار بمركز الارض الموازى له يدل عليه ظهور النصف من فلك الافلاك وطلوع كل الكوكب
المفارق مع عروب الاقوى والقسام المدارات بالافاق الحسية بحث تكون نهارها الصيفى مساويا لليلها الشتوى
وما يلهس وتساوى الملون عند كون الشمس فى المعدل ووسط مطلع الاعتدال بين مطلعى الكوب والشمال ونحى
الارض بين الحول لارتفاع القطب ازيد منه بقدر مايين الافقين وطلوع القمر بخصوصاته فى الصوف الذى واقف
وسطه غروب الشمس مع عروبها لابعد انحطاطها بقدر ما بوجه جم الارض وكون احكام مقابيس الظل المنصوبة
على سطح الافق فى جميع نواحيها كاحكامها لو نصبت على مركز الارض واحكام مراكز دولات الخلق وعبرها كاحكام
مركز الارض ولما بين العلوة والثوابت الموصوفة اعظم من الارض بكثير وقوى كلا دايم متوسيا فاظلك الارض
بالنسبة الى فلك الافلاك كالظاهر بحته لان غاية ماقيل عليه ان للارض نواحيا الناظر من ثمة صغير جدا لا يراها
وهو لا يفيد المطلوب اعنى عدم الفرق فاعرفه ويمكن ان يقال بل يفيد لان الناظر من ثمة اذا لم ير الارض لو يولها صغرة
جدا لزم انطباق الخطين الخارجين من مركز الثوابت الماسين للارض اى تقاربهما جدا وعلى التقديرين لا شئ من ثمة بمعد
فى ان الارض ساكنة فى الوسط .. وذلك لانطباق مركز تقلها على مركز العالم وعدم
حركتها منه وعليه .. اما الاول فلميل الاثقال بالطبع الى مركز العالم على خط مستقيم يقوم عمودا على سطح تماس كرة الارض
على نقطة ذلك العمود وما عرف بالبديهة ان نهاية الارض ايابها لان الخط المستقيم الخارج من نقطة تماس
الكرة والسطح الى المركز تكون عمودا على السطح الخارج من الاكثر بتصل العمود ان بالاستقامة ومنه يظهر ان الانحناء
يقوم على الارض على المراف اقطارها وتكون البعدين لو وجدا اكثر من البعد بين قولنا كرة لكن التفاوت لما يظهر بينة
محسين مباعدين جدا وغاية بقدر فاتها ان قاما على نقطتين منها نصف الدار ليكون مايين قدميها حسنة فظرها
تكون اقدام احدها منصبة على اقدام الاخر والخطان الخارجان من مركزها الى قدميها بالاستقامة وما بين راسيهما الخط
الذى هو قطر الارض وهو اقل من قطر الكرة بكثير فاذا كان الخطان الخارجان من مركز الارض الى قدمى الناظر
يقطعان الفلك على نقطتين متباعدتين جدا فالخطان الخارجان من مركز الثوابت الى قدمى الناظر يقطعان الفلك
على نقطتين متباعدتين جدا ايضا بل يقطعان على نقطتين متباعدتين جدا بالنسبة الى بعد الارض عن الفلك
فيكون الخطان الخارجان من مركز الثوابت الى قدمى الناظر كالخطين الخارجين من مركز الارض الى قدمى الناظر
فى ان الارض ساكنة فى الوسط ..

الفصل الرابع

فى ان الارض ساكنة فى الوسط .. وذلك لانطباق مركز تقلها على مركز العالم وعدم
حركتها منه وعليه .. اما الاول فلميل الاثقال بالطبع الى مركز العالم على خط مستقيم يقوم عمودا على سطح تماس كرة الارض
على نقطة ذلك العمود وما عرف بالبديهة ان نهاية الارض ايابها لان الخط المستقيم الخارج من نقطة تماس
الكرة والسطح الى المركز تكون عمودا على السطح الخارج من الاكثر بتصل العمود ان بالاستقامة ومنه يظهر ان الانحناء
يقوم على الارض على المراف اقطارها وتكون البعدين لو وجدا اكثر من البعد بين قولنا كرة لكن التفاوت لما يظهر بينة
محسين مباعدين جدا وغاية بقدر فاتها ان قاما على نقطتين منها نصف الدار ليكون مايين قدميها حسنة فظرها
تكون اقدام احدها منصبة على اقدام الاخر والخطان الخارجان من مركزها الى قدميها بالاستقامة وما بين راسيهما الخط
الذى هو قطر الارض وهو اقل من قطر الكرة بكثير فاذا كان الخطان الخارجان من مركز الارض الى قدمى الناظر
يقطعان الفلك على نقطتين متباعدتين جدا فالخطان الخارجان من مركز الثوابت الى قدمى الناظر يقطعان الفلك
على نقطتين متباعدتين جدا ايضا بل يقطعان على نقطتين متباعدتين جدا بالنسبة الى بعد الارض عن الفلك
فيكون الخطان الخارجان من مركز الثوابت الى قدمى الناظر كالخطين الخارجين من مركز الارض الى قدمى الناظر
فى ان الارض ساكنة فى الوسط ..

ملك الزهرة المريخ وان لا ترى السحاب والطير وافقا حركة الارض ولا تتوكا نحو المشرق لسبقها ايانا لانها
على هذا الراى تحرك فى عشر ساعات مثل ان جميع البروج وهو اربعة وعشرون الف جزء تمر فى اربعة وعشرين ساعة
اى يوم بليلة وليست حركة الكواكب الا بعضه ما تحرك فى عشر ساعات هذا ان قدر فان قيل الامر انها لو تحركت لتم
ما ذكرتم جواز ان شاء الله تعالى ان حركتها كما يشايع الاثير الفلكى بداية حركة وذلك الاضطراب حركة واذا كان
كذلك فلا يلزم شئ من ذلك قلت مشايعة الاثير للفلك لمانعة وحركة دوران الاضطراب لو كانت لشايعة المسايعة لما كانت
غير متوازية المعدل لكنها متحركة من الشمال الى الجنوب فهى ايضا تحرك بها وحركتها متوازية تارة وغير متوازية اخرى
فليست المشايعة ثمة لكن لا مشايعة ههنا والاقناع الجوان المختلفان فى الصغر والكبر المريخ فى الهواء
يحتاط واصعد الى الارض تجد من خطوط الضلاع انها فى ذلك الخط لان تحرك الهواء الكبير يكون اقل من تحرك الصغير
لو كان يعمل ان يقع الكبير اكثر بعدا من الصغير والوجود بخلافه فان قيل هذه الوجوه انما تدفع على سرعة حركة
الكوكب بالبومية للارض فقط لا على من يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلت البعض المسند الى الارض ان
كان اسرع من حركة البعض الذى ينضم اليه والا انضم عليه غير الاحيز وتوازن الارض تحرك نحو المشرق فان
قيل على ابطال الاول لكون للارض حركة نحو المشرق بما ذكرتم ولم يسلم بانها وان سلم فلم لا يجوز ان تحرك
على الاستدارة بالطبع قلت انا لا نلتزم من امتناع حركة الارض بالاستدارة طبعا حصول المطلوب لجواز ان
تحرك بالاستدارة بالطبع ان شاء الله تعالى وهم يتحاشون عن الاستدلال بما ذكرنا بنى الدلايل على اثبات
ما ذكرت احتمال الكون وهم لا يعلمون ان الاحتمال لا يفيد ولا يغنى من الحق شيئا واما الذى
الاشكال المضعف الخلاف الاجرام واذا عرفت ذلك فاعلم ان اثبات جميع ما ذكرنا من الدلايل يدل على ثبات
كل الاجرام على الجهة المذكورة وهو لا يدل على ابعد الاثير وحده واما الذى
يعود وجوب كونها كذلك من الكتاب فقد ذكرت فى كتاب السماء والعالم من العلم الطبيعى ما لا حاجة من اراد معرفة
الفصل الخامس فى ترتيب الاجرام وتعدادها
ان نقول ان مركز الفلك فى ارضه منتهى ومحدود ما يطلع منها ما يطلع منها المشرق سابحا الى المغرب
خافيا ثم يعاود الى المشرق ثانيا طالعا كما طلع اولا وهكذا ابدا ويتحول حالا فحالا منها على موازاته وسمت
بالحركة اليومية بعضها الدون فى قريب من يوم بليلة والاول لانها اقل ما عرف من الحركات السماوية والسريعة والثوقب
وحركة الكل وانما عرفت وحدتها بحركة الكواكب كلها على دوايرها موازية لمنطقتها وعلى قطبيها على انتظام والاتصال
وعدم التغيير فى ابعاد ملتقياتها ثم بعد ما نظر فى متن حركة يطلبه بسيطة على الدوائر الاصح منتهية حول مركز العالم
من المغرب الى المشرق وسمت بالمنطقة وتطلق عليها الغربية والسيارة ايضا وهاتان الحركتان شاملتان لما دونها
وانها اولى بهذه الاجرام لكونها اقل مخالفة
ولسبب لان مبادء الحركة للجرم الاعلى وعاد الحركة
للارض فانها اقرب الى الاسرع فانها تسبب حركته
اسرع مما هو ابعد على ما قد مبين الا بعض الاوايل
فتدبر

ان احسبار ناعلى انها سفليه فحمل على المناقض بل المشابه الجمهور في الاطلاق او تكون من باب المجاز المرسل
على الزمن واما رد وبها كشامة في صفحتها فلانه زعم بعض العامي ان في وجه الشمس بقعة سوداء تعرف
وكرها تقبل كما يعرض وجه القمر وعلى هذا يسقط الاستدلال المنقول من راى في وجهها شامة وكذا يقول
من راى ساكنين وجه بها الزمن وعطارد لجواز ان يكون احدهما هذه النقطة والاخرى عطارد وان
كان فيه بعد واذا عرفت ذلك فاعلم انه يجب ان ينتهي كل واحد من الافلاك المسبعة الى افلاك مخالفه لحركة
كوكبه المختلفة منها مطابقة لما يوجد وسياتي ما قيل وقلنا فيه ان سالم يسلم من الطعن فلا يجوز ان
يكون افلاكها واما ان جانب الكثرة فلا قطع وذلك القدر اذا فيكل دونه ان امكن تعاقب الحادثات ويكون تحاوزه
اودون ما دونه لاسطقسات وهي طبقات طبقة النار الصرفه ثم طبقة لما يمتزج من النار والهواء المجاور اللتي
ملاشي فيها الا جزئه الرقيقه من السفل ويكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والسيارك وطبقتها من
الاعلى ونحوها ثم طبقة الهواء الخالص التي تحدث فيها السحب ثم طبقة الزمهرير الباردة بما يحاذي الهواء من
الاعلى ان قلنا انه حار بالطبع او بعده عن الارض الموثر في تسخينه ان قلنا ان حرارته عرضيه وهي منشاء
السحب والصواعق والرعد والبرق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض والماء ثم طبقة الماء في
البحر وبعض بطون الطبقة منكشفة عن الارض ثم طبقة الارض المحالطة لغورها التي يحولان فيها الجبال والمعادن
وكون من النباتات والحيوانات ثم الطبقة الطينية ثم الارض العرفة المحيطة بالكل واذا عرفت ذلك
الترتيب كما هو عند الجمهور فاعلم ان الهواء باعتبار مخالطة الارض وعدمها ينقسم قسمين احدهما الهواء اللطيف
الصافي من الاغبرة والاوضحة والنباتات المتصاعدة من كرة الارض والماء متحيز الشمس وغيرها من اشعة الكواكب
انما لانها تكفي عند ارتفاعها الى حد لا تجاوزه وهو من سطح الارض مع جميع نواحي المحيط احد وعشرين ميلا
وكسر الذي هو قريب من سبعة عشر فرسخا من هذه النهاية الى كرة الاثير هو الهواء الصافي وهو سبعة اميال
القمر والظلمة والاثير كالافلاك وثانيهما الهواء المكاثف بالبخرة الارضية والمائية
وسمكل هذا الهواء سمكل كرة محيطة بالارض على مركزها وسطح مواز لسطحها لتساوي غايه ارتفاعها عن
مركز الارض في جميع النواحي المستلزم لكرتها لكنها مختلف الاقدام لان الاقرب الى الارض اكثف من الابعد
لان الالطف يتصاعد ويتباعد اكثر فرض الاكثف لكن لا سبيل الى الكشف بحيث يحيط ما وراءه عن الابصار
وما ذكرنا يظهر ان الرطب المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغي لتوسط الهواء الصافي بين النار وبين الهواء
الذي يلاشي فيه الارضه وهذه الكرة تسمى كرة البخار وعالم النسيم سمي بهبوب الرياح لان ما فوقها من الهواء
الصافي ساكن لا يضطرب وكرة الليل والنهار عند بعض اذ هي القابلة للنور والظلمة بما فيها من الاجزاء

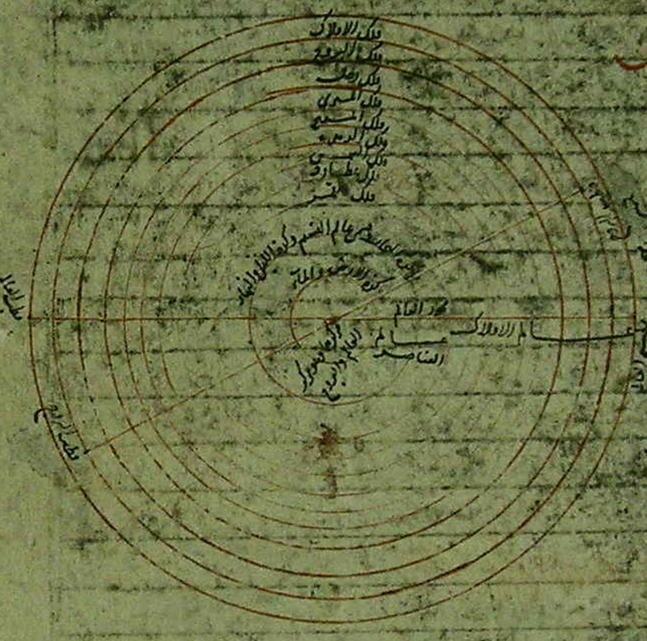
قال الشيخ في بحث السقاء واعلم انها
انما سميت ثابته لان حالها حركتها الى المغرب
لم يكن معلومة من قديم الزمان وكانت في حكم
ما لا تزول عن مكانها فسميت بانه ولو بها
في ذلك الاسم وان علم حالها حركتها
وهذا اول ما نسبته من تسميه المحول باسم الاثبات

باب القمر

ندا ويو منشا ويوم الاجرام والحركات الا للعلم باثبات ماهيته بذاته وانما لم ينسب المقصدون الحركة الا للوهم الكل كوكب
الى فلك له محمل يحمل النهار كما فعله البتروجي وانت ان شئت الجابر ان يكون الافلاك الكلية تسعة ماء فوق
الثوابت ودوابر البروج على مجاريب تخل وفصلان متصل احدهما مجموع التسعة وتحركها احدى الاولين وتحرك
باقي التسعة وتحرك الاخرى ولكن بشرط ان تفرض دوابر البروج متحركة بالشريعة دون البطيئة كتحركها متوجهة
على سطوح المحلات بالشريعة دون البطيئة ليتقبل الثوابت بها ما عرض وجح الى رجح كما هو الواقع لكنهم لم يذهبوا الى
ذلك فجعلوا اعلى الافلاك للشريعة على انه غير ملوك لان بدء الحركة اما ان يكون لحادي الكل او لمحوبه الاول ولا
محال لامتناع مساواة الاصغر للاكبر في التحرك على ما شهد به الفطن السليمة فتعين الاول وهو فلك الافلاك
والاطلس والاعظم وثانيه للبطيئة وهو فلك البروج والثوابت لتسميتهم كواكبه بالثوابت لثباتها وضاعها
ابدا او لغلبة حكمها ان ثبت او لان القدماء وهم ارسطو واضرابه حتى كبير السريعة وكان عندهم ان الحركة
الاولى كذلك الثوابت الى ان جاء ابرخس وبين ان للكواكب التي هو الى البروج حركة ثم بين بطلميوس ليس
لها حركة لكل الثوابت على نسبة واحدة والسبعة الباقية للسيارات السبع على نوعين حتى بعضها
بعضا اقصاها لزحل والذي يحته للمشتري ثم للمريخ والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة ثم للشمس ثم لاحدى وعشرين
لكسف الشمس من السيارات وكثير من الثوابت الخاذية للقمر عنه في مرور البروج على هذا الترتيب وجدوا الاولى
لكسف الاعلى ذا الثوابت لكسف الكل والثانية فوق الكاسف من المكسف باختلاف اوقاتها وظهر لهم ان
الكاسف عند المقارنة دون لون المكسف لانا نراه سنى الشكل في اثر الشمس اذا لم تكسف بغير القمر وذهب
بعض القدماء الى انها تحت عطارد والزهرة والاكسفها كالقمر وذرة بجواز ان لا تكون مدارتها بين الشمس
والابصار اذ شرط الكسف توسط الكاسف بينها والا لا يكسف كما في اكثر اجتماعات القمر وبانها صغيرة ان
غير مظلمين كالقمر اذا كسف منها تقدير عدم احدها لم يظهر المكسف للابصار والكاسف مظلم فكيف ومع فرض
وجود بعض من تقادم عهده الى انها مختلفة الاقدام للنظام الطبيعي ان تكون ما عدا بطارد مركزة من الكواكب
الكثيرة اذ اعظم مدارا وان تكون الشمس واسطة في النظم والترتيب بمنزلة سمة العلاوة بين ما عدها منها الاربعة
وبين ما الابعد عنها اقل البعد والبه مال بطلميوس استحسانا لما فيه من حسن الترتيب ثم قوى
عزمه على ذلك ما راى بعد الشمس المعلوم مناسبا لهذا الوضع وتنبه لهذا الراى عند بعض المتاخرين لما حكي
عن جماعة انهم راوا الزهرة كشامة على صفحتها وهذه الاسود ضعيفه انما حدثت من الريب في جودة الانظام
فلانه خطاي اتفاقي وانما كون البعد مناسبا لهذا الوضع فلما سياتي لضعفه في الابعاد والاجرام لهذا ليس لكل
واحد ان يجعل الزهرة كذا الشمس وعلى هذا ان انفق هنا اطلاق المتعلمين على عطارد والزهرة فليس

وما الهواء وضوء واحد ان ما ابيا وحقوا ان المحق
على ما بدا ساه في كتاب حلية بكران ان لا ما بيا م
على ما بدا وحق بنا صرفه ولا تصعل الهيا
ما سعلى ما سعلى عليك واما الهوا
فارح طعاب لا ياعبا بحالها الهياه
وعد لها سم قسمين احدهما ا

الارضية والبقعة الغايبة للحاجون ما عدا اجزاء من الهوآء الصافى والاجزاء التى تظهر لنا بين
الكواكب ظاهرة ايضا لان الاجزاء الترابية من سطح كرة العناصر لما كانت قليلة للغاية لكثرة البعد والاجزاء
الهوائية القريبة من الارض قليلة ايضا لكون كثافتها بالنسبة الى متن الهوآء اولا لان كرة الهوآء مستديرة دايما
باشتمالها للكواكب وتساوى اجزائها لعدم حصول الفصول كما تقدم بالنسبة اليه وهذا اظهر واذا تقرر ان البصر
انما يدرك الاجسام المضيئة باشتمالها للشمس او الكواكب التى هى كالمتعلقة بالى الناظر وما فوقه من الجو المظلم بما فيه
من الضياء الاصلى والضياء المكوكبى لدنا متوسطين بين الظلام والضياء وهو اللون الازرق كما اذا
نظرنا من وآء جسم شفاف لغير مثلا الى جسم اخضر غايته ظهر لنا لون مركب من الكحلى والخضرة والصبغ الواصل الينا
تحدث من هذه الكرة انما يكون بتوسط ما فيه من الاجزاء الهوائية وصور هذه الاجزاء فى اخاطنا تتعين على ما
وصفنا انه يكون عليه



الفصل الحادى عشر

فى الادوار المعهودة من
الاعظام والصغار جزء
عادة واكتساب بحيث يحط
تنبايه وسين جزء الانسان
عوده مع مسالك الكسوف
صعدا والقطر ما يقوس
جعل الكسر نسبيا الوجه
اذ الواجب عليه والوجه
عشر وكسر لما بين الوتر
ان محيط كل دايرة ثلثمائة
امثال قطرها وصل بسبعة
ونسبتها بنسبة اثنين وعشرين
الى سبعة ثم بجزية الاجزاء والجزء منها اثنين وثلثين دقيقا وثوانيها بالغا ما بلغ فربع الدور تسعون وتمام
كل قوس اقل منها ما ينقص الى تسعين واذا عرفت ذلك منقوص من العظام المشهور وهى عشر بحسب هذا الكسر

منطقة الحركة الكوكبية وتسمى معدل النهار وفلكه بحذا التعادل الملوين ابدا عند من تسكن تحتها وفى جميع البقاع

فصل انما سمى بذلك لانها
من حال مسير المرئى بوجه ما

او لتطلعها وغروبها فى اوضاع مختلفة
او لان الزمان يقدر ويحدد وتكمل به امورها

اولا

بين المنطقين المساويتين لتطلعها عند وصول الشمس اليها ساعة تطلعها لكون ليلة كذلك او غروبها
ليكون بمقدار كليلة لما تقدم ن و او لوصلت اليها فى غير ما كان فصل الليل مثلا اكثر لشمالها اكثر
قوس النهار جعلت من قطبى معدلى النهار شمالى والآخر جنوبى واخذ من اول حمل ان وجد قبل المشرق او الغروب
او متاخرا عنه وتساوى ذلك النهار وبين قطبا فلكى النهار اسمائى ومن جهة بنات النعش وغرب عن الكوكب
جنوبى والكوكب وسمى الجهة الاخرى وابرا دها ازمانا اطلاقا لاسم الكل على بعضه فان الزمان مقدار
الحركة البوجيه المطابقة لذلك البعد والنهار ايضا وسيأتى ذكرها ان شاء الله تعالى فى منطقة الحركة
الثانية السماة بالدارة الشمسية لانها حركة الشمس خاصة لانها دارة عادية فى سطح الفلك المايل على
سطح الدارة التى فيها الشمس وكرتها الكاملة فاطعا للعالم وبدائر البروج الشمسية ما بين
لمرورها بوسطها وتعلقها بجزء ما من الكاملة منها على سطوح الاطلاك المماسة من الاطلاك المنطقة الحادة فى
سطح الفلك الاعلى فى القطبين والمركز وقد علمت من قبل انها عظيمة وان منطقة الفلك المايل مرتفع سطحها وابدا
لا تغرب بالذكر واستدل الجمهور على كونها عظيمة بان الافق دايما ينصف دوائر البروج ومن حيث
يكون كل منها عظيمة لما بين اوطول نفس دايرة الكن الحركة انه اذا كانت دارة تنصف دايرة فلكى
من الدوابر التى تحول على الكرة نصفين ولم تكن منها بجوز على قطبى الكرة ولا قايمة على الجزء فان قايمتها
عظيمة وهذا استدلال صحيح لولا ان فيه عسر اذ الوجه العميق فيه ان فصل الكوكب
يطلع اولها مغرب الثانى ويكون بعد مطلعه عن نقطة الجنوب او الشمال كبعد مغرب الاخرى عن ذلك المنطقة
فاذا حصل على هذه الهيئة رصد بها والها بالمشرق والمغرب فان غرب الاول يطلع الثانى على الاعتدال
على ان نصف فلك البروج ظاهر ونصفها خفى لكن لا يجب مثل ذلك فى الثوابت والا فى السيارات لانها لا تقع
ذلك فيها فاعرفه وطايفة البروج تقاطع معدل النهار على زوايا قايمة سطحين متقابلين لما تقدم ن و بحسب
تعطى الاعتدالين لما مر فانى اذا جاوزتها الشمس صارت شمالية عن معدل النهار وهى عند اول الحمل و
راس الحمل والاولى الحرثى وراس الميزان تحصل الفصلين عند وصول الشمس اليهما فى معظم المعمورة وغايته البعد
بين المنطقين كالبعد بين قطبيها اللذين بجهة وسمى الميل الكلى والدايرة المارة بالاقطاب الاربعة
عظيمة تمر بالاقطاب المنطقين وابدا سميت بها وهى تقوم على كل من المنطقين على زوايا قايمة لما تقدم ن و وكيف
قطعا بما يعطى الاعتدالين لما تقدم ن و د و وفى سطحين من دوابر البروج عندهما عايه الميل لما تقدم ن و بحسبان
يعطى الاعتدالين الشمالية صيفيه والجنوبية شتويه لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف ومن الخريف الى
الشتاء عند وصول الشمس اليهما فى معظم المعمورة وفى سطحين كذلك فى الميل بحسبان يطرئ الانقلابين

اشاليه بطرح المصيف والخويه بطرح الشتويه فاذن سقم دايرة البروج بالاعتدالين والانعلاسين
اربعة ارباع بمادسين ومسين ما بان عن المعدل واخران مماثلين وستوى جنوبان عنه وبعدة قطع الشمس كل
ربع منهاين فصل من فصول السنه عند المحدثين والقوس الواقعه من الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين
اذا لم تقع منها احد الاقطاب او بين القطبين اللذين في جهة هي الميل الكلي والميل المعظم فما بينها وبين قطب
احديها ومنطقته الاخرى ومقدارها يعرف بالرصد فان نقص اضعاف ارتفاعات الشمس في الجنوب من اعظم ما في الشمال
ان كان البلد خاطل واحدا ونحو فضلا التسعين على اصغر الارتفاعات ان كان ذا ظلين فاين او بلغ فهو القوس
المقترن من نصف النهار فما بين مداري المنقلبين تقريبا لان حلول الشمس فيهما قد لا يوافي مرورها على نصف النهار
لكن لكون تفاوت ميل الشمس في القرب منهما يسيرا جدا لم يقع عدم الموافقة فيه وبعضها الميل الكلي لكون المعدل على منتصف
المدارين الشماليه والجنوبيه كما عرفت والوصول بهذا الوجه يخص بعظم النهارة وسوء ما بين خط الاستواء وبين
عرض تمام الميل الكلي دون ما عداه والضابط العام ان يوخذ اعظم الارتفاعات الشمس حيث يدور الظل حول المقياس
نصف سنه فصعدة اذا حاذا يوما فقط فيه بنصف الاصغر ان دار اكثر ونصف فضلة على الاصغر ان كان الوضع فا
ظل واحد ونصف فضل التسعين على اصغرى الارتفاعات تساويا واحتلفا ان كان ذا ظلين ثم يتوجه على كل واحد
من يومين متلاصقين منها بعطان بعد كل منهما من الاخرى كبعد الاولى عن اقرب طرفي الربع اليها ثم خمس دوايرتم بعطب
البروج احديها بالاعتدالين والاربع الباقيه بالنقط الاربع المتوجه على الاربعين وعقابلاتها على الاخرين تنقسم
دايرة البروج المتوجه من سمت الفلك الاعلى ما يقع منها مساويه وبالسطوح المتوجه اليه الدوايرالست
مع المارة بنقطتي الاعتدالين الكلية كريك وتسمى كل قسم محصور بين نصفي دايرتين منها بروجا طوله ملتوى وعرضه من
القطب الى القطب مايه وثمانون ومنابع من قسم منها يكون في ذلك البرج واحدا وهما الاثنا عشر مشتوره ملاله
منها وهي الحمل والثور والجوزا اربعتها والسرطان والاسد والسنبله صيفيه والميزان والعقرب والقوس
خريفيه والجدي والدلو والحوت شتويه ومن اكمال الثور والجوزا التي اليها الحركة ابتداء من التوالي ومن
الجانب الخلافه وهذه الاسماء ماخوذه من صور توهمت من كواكب وهمت وقت التسميه بمدايها واذا
استقلت عن محاذاتها فللمسمين ان يسموها بغيرها والاول ان لا يغير لبقاء شهرته وطابقه الارصاد وغيرها كما ان
في زماننا هذا لم يقدم ابراهيم الخليل وان استقل اول كواكبه وهو الشرطين الى الدايره الماله والعرض منه والاسم
التوامين وان لم يبق من صورتها الا وجهها الا اقلها وقد قيل ان وقت هبوط آدم علم كان وقلب الاسد
وبعد الان ثمانية وعشرين منزلا للقمر والنسر الطاير وهو نجم واحد وعشرون من الكوكبة العقرب والعقوق وهو نجم
ونصف من الجوزا في اوايل الحمل واجزاء دايرة البروج التي وجاه صعود الشمس فيها وهبوطها ودرج السوداء الفي

ق
ماء كان الارتفاعان في جهة واحدة عن سمت الراس

فيها
والعظم ايا
عاش خواص
ما ويس من
المواليد ما
من ما

الواو من حاذاها ساقطة في نسخة الحوالي الصحيح للكوكب
من رصدها حر مسح ايا رصد متعلم وبعدا الحاج على
اذا لم يعتبر موضع الكوكب في الرصدين

الاسد في ح

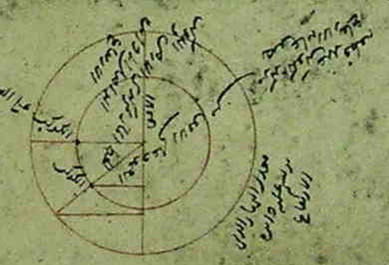
واجزاء سايد الدوايرتسمى ايضا فقط ودايرة الميل وهي العظيمة المتوجهة المارة بجزئي من دايرة البروج اي جزء كان
او بكوكب ما وتقطع معدل النهار وتسمى دايرة الميل الاول لاجراء فلك البروج والقوس الواقعة منها بين ذلك
الجزء ومعدل النهار من الجهة الاقرب ميل ذلك الجزء وسمي الميول الكونه ان لم تكن الجزاء المتقابلين ولا
حتى ان المارة باول الثور تكون ميلا كاملا وباول الجوزا ميل الكل وباول السرطان ميل الربع
والواقعة بين الكوكب ومعدل النهار من الجهة الاقرب بعد الكوكب عن المعدل وميله اضافيا وناقصا بعد ايتا
من قطب المعدل الاقرب وسطها تقاطع سطح المعدل على قوايم للمتقدمين ٥ وكذا الطالعين في كل دوره وتمر
امرورها تقطيها كذلك واعلم ان الميل من الاعتدال الى الانقلاب وان كان الى التزايد لكن تفاضله الى
النقاص لما بين ثاودوسيوس في الاكرض انه اذا كان قطب دوايرمتوازيه في الكرة على عظيمه وعظيمتها عظيمتان
على زوايا قائمة احديهما المتوازيه والاخرى ما يمايل على المتوازيه وتصلت من الماره في نقطتيه بنصله
بعضها بعض على الولاء في جهة واحدة من العظيمة المتوازيه وسمت دوايرمن المتوازيه بقدر القطع الحادثة فانها تفصل
من العظيمة الاولى قسيا مختلفة فاعظمها ما يقرب من العظيمة المتوازيه واصغرها ما بعد فان فضل الميل الكلي
الاكبر من فضل ميل الجزء على ميل الثور وهكذا في كل درجة وهو المراد من قولهم ان الشمس اذا استقلت من الاعتدالين
كانت حركتها في الميل اسرع وابطاء ما تكون عند قربها من الانعلاسين ودايرة العرض وهي العظيمة المتوجهة المارة
بجزئي دايرة البروج اي جزء كان او بكوكب ما وتقطع فلك البروج وتسمى دايرة الميل الثاني لاجراء فلك البروج عند قطعها
والقوس الواقعة منها بين ذلك الجزء والجزء المارة هي به من معدل النهار في الجهة الاقرب هي عرض ذلك الجزء
وقد تسمى التي من دايرة الميل الاول ميلا اولا لانه ميل عن سطحه الحركة الاولى وهذه ميلا ثانيا لانه يعال بالاولى
ولانه ميل عن سطحه الحركة الثانيه وعند غايه الميل يحدان لان دايرتي الميل والعرض يحدان فيصيران المارة
والقوس الواقعة منها بين الكوكب وفلك البروج من الجهة الاقرب عرض الكوكب وتمامها بعدا عن قطب البروج
الاقرب وتقطع فلك البروج على قوايم للمتقدمين ٥ والميل اما الطالع او يعد به الاول وميل كل جزء كميل نظيره وميلا
كل جزء متساوي البعد عن اصلي النقط الاربع متساويان وميل كل اربعة متساوي ابعادها عن الاعتدالين اذ
الاعلاسين متفاسد والميل والعرض يكونان شماليين وجنوبيين ومختلفين كما اذا كان في برج جنوبي وعرضه شمالي
وبالعكس وجنبه ان ساوى عرضه الميل الثاني للدايره طوله فلا ميل له وان نقص عنه ميله جنوبي ان زاد عليه
شمالي وفي العكس بالعكس واذا عرفت عرض الكوكب فاعلم ان طوله وقد سبق وهو من فلك البروج على التوالي
بين الاعتدال الربيعي لانه مبدا اصطلاحا وبين مركز الكوكب ان كان على فلك البروج عديم العرض او بين
النقطة الاقرب من الكوكب الى فلك البروج وبين عرضه فلك البروج عليها اذا كان ذا عرض وطريق معرفته ان تفهم

هذا الكوكب

خطا خارجا من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الذي تريد معرفة طوله ومنتهيا الى الفلك الاعلى فان انتهى الى دائرة البروج فهنالك
موضعه ودرجة طوله لا تكون للشمس ابدا وان وقع خارجا عنها يتوهم ربع دائرة من قطب البروج الخارج الخط في جهته
وطرف الخط المنقطع اليه ودائرة البروج درجة طوله والقوس المنفصلة من الربع بين طرف الخط والمنطقة عرضه
وجهة العرض هي التي فيها الخط واذا تحرك الكوكب حركته الخاصة انتقل طرف الخط واختلف المقطع فاختلافه هو المعني
حركة الكوكب في الطول وتغير طرف الخط في القرب والبعد من المنطقة هو حركته العرضية [illegible] من دوائر العظام
يتوهم من غير ملاحظة السفليات ثلاث منها اشخاص باعتبارنا وهي معدل النهار وفلك البروج والمار بالاقطاب
واثنان نوعان لهما اشخاص بلا نهاية بحسب النقط المفروضة على الافلاك وهما دائرتا الميل والعرض واما العظام
التي تكون بملاحظة السفليات فمنها **دائرة الافق** وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك وتسمى الافق الحسي
واحد قطبيها سمت الراس والاخر [illegible] وهي سمت القدم وسمت الرجل وتنصف معدل النهار ان لم تكن
اياه بنقطتين متقاطرتين لما تقدم في [illegible] يقال لاحديهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال ووسط المشارق وللاخرى نقطة المغرب
ومغرب الاعتدال ووسط المغارب والمشرق والمغرب لغوان اضافيان اذ كل نقطة على كرة الارض فان مغربها مشرق
النقطة المقابلة لها وبالعكس والمراد من النقطتين المتقابلتين كل موضعين من الارض على طرفي قطر من اقطارها او منتهيا
نصف دائرة عظيمة عليها ويقال للخط الواصل بينهما خط المشرق والمغرب والاعتدال والاستواء ايضا وكذا تنصف منطقة
البروج بنقطتين يقال للتي نحو المشرق درجة الطالع ووتده وللتي نحو المغرب درجة الغارب والسابع ايضا ووتد [illegible]
الى هذه الدائرة [illegible] الطلوع والغروب [illegible] اقسام [illegible] الخارج من مركز [illegible] الافق [illegible] الحسي
الى السطح الاعلى ان وصل الى قطبي المعدل فهو الافق الرحوي والدور رحوي وان وصل اليه كان هو افق الاستواء
والدور دولابيا وان وصل الى غيرهما فالافق من المائلة والدور حمائلي ولان الافق سطح مستو [illegible] يكون
الظاهر من السماء فما دون فلك الشمس اصغر من الخفي [illegible] والا فالظاهر من السماء مطلقا اصغر ولو [illegible] دائرة
ترسمها [illegible] من البصر ماسا للارض منتهيا الى السماء يكون الظاهر اكثر من الخفي باربع دقائق وست وعشرين ثانية
ان كان [illegible] الخارج [illegible] ثلاثة اذرع [illegible] على ما قاله ابن الهيثم في رسالة في ان الظاهر من السماء اكثر من
نصفها فليراجعها من اراد تحقيق الحق فيه **ودائرة نصف النهار** هي عظيمة مارة بقطبي الافق والمعدل [illegible] وقت وصول
الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه اي لا يكون منتصف زمان ما بينهما الا وقت وصوله اليها وانما قيدنا
بكيفية [illegible] نصف النهار في عرض تسعين [illegible] على دائرتي الميل والارتفاع ثمة [illegible] وان ازال
التفرد لكنه لم [illegible] الشمس لان وضع نصف النهار ثمة لا يتعين اذ في جميع الجهات يمكن ان يبلغ الكوكب غاية الارتفاع كبلوغ
الشمس راس السرطان التي هو منتصف ما بين زماني طلوعها وغروبها وهي تقوم على الافق والمعدل على قوائم لما تقدم في ه

[illegible] لما تقدم في ح فتقطعنا [illegible] قطبيا لما تقدم في د والاختلاف بها [illegible] عند وصول الشمس
اليها وتسمى نقطتا [illegible] منطقة البروج [illegible] وسط السماء والعاشر [illegible] الرابع
ووتد الارض وهي تفصل بين النصف الشرقي والغربي [illegible] الصاعد والهابط [illegible]
القطع الظاهر والخفية من المدارات اليومية لما تقدم في ح والمدارات الظاهرة والخفية [illegible] المتوازي
وبها يعرف غاية ارتفاع الكوكب وذلك بان [illegible] الارض وغاية انحطاطه [illegible]
والقوس الواقعة منها بين قطب المعدل والافق او بين قطب الافق والمعدل [illegible] عرض البلد [illegible]
القطبين [illegible] المنطقتين [illegible] تامه [illegible] بالوجه اما بان
ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين [illegible] تسعين فالباقي [illegible]
قطب الافق عن معدل النهار ان كان البلد ذا ظل واحد وان كان ذا ظلين فتنقص تمام اعظم الارتفاعين من الميل
الاعظم او تزيد الميل الاعظم على اصغرهما وتنقصه من تسعين فالباقي على التقديرين هو عرض البلد وان كان ذا ظل دائر
وساوى اعظم الارتفاعات الميل الاعظم فالعرض تسعون وان ساوى ضعفه فالعرض تمام الميل الاعظم وان زاد
على الاول ونقص عن الثاني فالعرض بينهما وطريق معرفته ان ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعين او اصغرهما
من الميل الاعظم والباقي من تسعين فالباقي هو عرض البلد او بان [illegible] الارتفاع [illegible] الربع الذي [illegible]
جهة عرض البلد اعظم ارتفاع كوكب ابدي الظهور واصغره من دائرة نصف النهار وناخذ نصف مجموعهما او [illegible] الاصغر
من الاعظم ونصف الفضل بينهما ونزيد نصف الفضل على اصغر الارتفاعين او ننقصه من الاعظم [illegible] هو ارتفاع
القطب عن الافق ضرورة ان القطب على منتصف ما بينهما واذا نقصنا عرض البلد من تسعين [illegible] الباقي وهو تمام
عرض البلد [illegible] غاية ارتفاع [illegible] في عرض يساوي [illegible]
[illegible] عليه فما زاد عليه كان الحاصل على التقديرات الميل الاعظم [illegible] عرض البلد والميل الاعظم [illegible]
يعلم كل منهما من الاخر على هذا لو وافق عرض البلد المعلوم [illegible] جهة الميل [illegible] المعلوم [illegible] على ان دائرة
البروج عظيمة لمساواة بعد الشمس في غاية الارتفاع عن القطب الظاهر لبعدها في غاية الانحطاط عن الخفي وتساويهما
تساوي المدارات المتوازيات اللتان تماسهما دائرة البروج [illegible] المتوازيين [illegible] يكون عظيمة لما تبين في [illegible]
وكذا لو وافق بعد راس السرطان عن المعدل الحاصل من نقصان تمام اعلى ارتفاع الشمس من عرض البلد المعلوم [illegible] جهة
الميل بعد راس الجدي الحاصل من نقصان اسفل ارتفاعها من تمام عرض البلد او وافق احدهما [illegible] الميل الاعظم
المستخرج على ان دائرة البروج عظيمة [illegible] كذلك **ودائرتا المشرق والمغرب** هي العظيمة المارة بقطبي الافق
ونصف النهار وتقوم عليهما على قوائم لما تقدم في ه [illegible] لما تقدم في ح فتقطعنا [illegible] الافق ونصف النهار

وسمان ينطقي الشمال والجنوب خطيا يلاقيهم ق د والخط الواصل بينهما ويقال له خط نصف النهار وخط الشمال والجنوب
يسمى ايضا خط الاعتدال الذي في سطح الارتفاعات ويسمى وهو للدايرة اول السموت والذي لا سمت لها لان الكوكب اذا
كان عليها لم يكن له سمت وكان ارتفاعه الذي لا سمت له وسمي حينئذ الارتفاع الذي لا سمت له وسمي حينئذ الارتفاع الذي لا سمت له لان سايط الارض والمدار الذي يماس
مدار الدايرة على سمت راسي اهل بلد مسمى مدار راس اهل ذلك البلد ولا يمكن ان الشمال والجنوب الوان مطلقان
لا اضافيان كالشرق والغرب لانهما نقطتان من الكرة ثابتتان لا يختلف حالهما عن الجهة المنسوبة اليهما في جميع
الاوضاع الاين عرض ساكنين لعدم تعين نصف النهار ثمه وهذه الدوايز الثلث اعني الافق ونصف النهار ودايرة
اول السموت تقسم الكل بما انقسام متساوية مثلثات اضلاعها اوتاع الدوايز اربعة طايرة واربعة حفيرة واحد
قطبي كل دايرة منها على زاوية من زوايا مثلث منها وقطع كل ضلع على الزاوية التي يوترها ذلك الضلع لما تقدم في ح
د آ ودايرة وسط سماء الروية هي عظيمة تمر بعطبي فلك البروج والافق فتقسم عليهما على قوايم لما تقدم في ه وتكون
قطبيها لما تقدم في ح وتكون بعد شما تقاطع الافق والبروج قطبيها لما تقدم في د وهي نصف نصف الظاهر والخفي من فلك البروج
لما تقدم في د ومرورها بوسط النصف الظاهر منه الذي هو سماء الروية وافقيها سمت دايرة وسط سماء الروية والطالع ايضا
وسمت القوس الواقعة منها بين قطب البروج والافق او بين قطب الافق والبروج من الجهة الاقرب عرض الروية
تشبيها اياها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب معدل النهار والافق الذي هو عرض الافق ولهذا سمت ايضا دايرة عرض اهليم
الروية وماين القطبين او المنطقين بالشرط المذكور موتمام عرض اهليم الروية وهذا العرض وسمي العرض ايضا لم قد تكون مرصد
النهار وذلك عند موافاة قطب فلك البروج اياه وتكون فيما بين خط الاستواء وبين عرض يساوي تمام الميل الاعظم بقدر
ما بين عرض البلد والميل الاعظم ان كان الظاهر على نصف النهار المنقطب الصيفي وبقدر مجموعهما ان كان الظاهر
عليه الشتوي وفي غير هذين الوضعين لا يكون عرض اهليم الروية هو نصف النهار ودايرة الارتفاع هي عظيمة يتوهم
مارة بثابتة نقطة نفرض على الفلك وبقطبي الافق ولما تقدم في ه مقطع الافق هي قوام بقطبين منقسمات تمس بقطبي السمت والرؤوس
بهما سمت بالدايرة السمتية والواصل منها خط السمت وبما غير ثابتين بل متنقلان على دايرة الافق حسب ارتفاع الكوكب
فتزيان الشمال والجنوب بزيادة الارتفاع ان كان في جهة القطب الحي الى ان تنطبقا عليها وتبعدان بعضهما وان
كان في جهة الظاهر تبعدان من قطبي الشمال والجنوب الى ان تماس دايرة الارتفاع حداره ان امكن الماس لجرح سمت
الاس عن الدوار وحيطه وان لم يمكن لوقوعه فيه قبل ان تنطبق دايرة الارتفاع على اول السموت ثم تفترقان منهما
الى ان تنطبقا عليها وحكم في جانب الحي الا اذا كان على المقابل فاعرفه ولا تشابها الا حين
تطبقا ما من الافق بل يمكن ان يكون لقرانهما منه الا الى خط الاستواء اذا كان العدل دايرة الارتفاع اذ لثبات بعض
السمت حينئذ وحاصل الاعتدال ومنتهيه سمتين قطبيها وهما نقطتا الشمال والجنوب وماين الكوكب والافق من قوس



دايرة الارتفاع تقطع مدار الكوكب دايما ان كان على سمت الماس في سطح القطعة التي تمر بها مداره من الفلك لكنه تقطعه شرقيا الى ان ينطبق على نصف النهار ثم تقطعه غربيا
الى ان ينطبق نقطتا سمته على نقطتي الشمال والجنوب والاصل الماس بين المدار ودايرة الارتفاع اصلا وان كان سمت الراس على محيط المدار فالحكم فيه كذلك الا ان نقطتي
واحد وسمته الازال قاطعة الى انطباق دايرة ارتفاعه على اول السموت حينيئذ لا تتبين دايرة ارتفاعه ثم تقطع المدار الى حين انطباق نقطتي السمت على
نقطتي الشمال والجنوب ان كان سمت الراس كمثل على محيط المدار والا في سطح القطعة المغروزة به من الفلك فلا ازال قاطعة له الى ان ماسته شرقيا ثم تقطعه الى ان
ينطبق نقطتا السمت على نقطتي الشمال والجنوب ثم لا ازال قاطعة له الى ان ماسته بعد انحدار الكوكب في جهة الغرب ثم تقطعه الى ان ينطبق النقطة ايضا ٥

١٢

فوق الارض ارتفاعه وهو شرقي ان كان الكوكب شرقيا عن نصف النهار وغربي ان كان غربيا وماشتبين بماس الراس
تماسه وتحتها ارتفاعه ومايقطعه وبين سمت القدم تمام الارتفاع بالضد فعرف عرض مركز الكوكب على سطح الافق ما ذكرنا
وجب توسط ما بين الافق وطرف الخط الماز بمركز العالم والكوكب ان لم يكن الكوكب على السمت او خط نصف النهار كان
عليه والقوس التي بين دايرتي الارتفاع واول السموت من الافق في الجهة الاقرب عن الكوكب والارتفاع وماين دايرة
الارتفاع ونصف النهار منه تماسه والسمت مرتفاع وهو قوس من الافق بين دايرتي الارتفاع والمريع ما سمت الارتفاع
اذا كان ماعلى الافق مربعا والمريع احد الاعتدالين وعملان في سايط الارتفاع نصف البلد وهو الواقع بين الراس وقوس الافق
بين نصف نهار البلد الاقرب وسمت البلد الاقرب وسمت الراس وهو بعد الراس عن سمت البلد الاقرب وقوس الافق
بما ذكرنا ان السمت منه شرقي شمالي وشرقي جنوبي وكذا الغرب شمالي وغربي جنوبي والان الكوكب اذا كان على دايرة اول السموت
لا يكون له سمت وكذا اذا كان على المقابل من خط الاستواء لكونه اول السموت ثم مع ان السمت بعد طرة الارتفاع
في الاول والثاني دايرة الارتفاع تحدد نصف النهار وبين ذلك نصف النهار والكوكب وعنايته
ويكون منه وبين الافق عرض البلد والمطالع ان كان له طلوع وغروب والا كان ابدي الظهور او الخفاء
غايه الارتفاع عند وصوله الى المتماثل من نصف النهار وبعد ارتفاعه او مطالعه عند وصوله الى الافق وبعد دايرة
الاول السموت اذا كان الكوكب عديم السمت وبعد دايرة وسط سماء الروية اذا كان على متبع الطالع الانهاء على نصف النصف
الطالع من البروج كلا ان نصف النهار فانه اذا كان على تربعه اذا كان عليه من البروج اصل الانقلابين وان كان ما
تماس اول الحمل وآخر الجوزا كان منه ومن الطلع اكثر من الربع يكون قطب البروج الشمالي عن نصف النهار
ومنتصف الطلع والغارب شرقيتين وان كان فيما بين اول السرطان وآخر القوس كان اقل الكوكب شرقيا والنصف
غربيا هذا في غير عرض سمت وفي العرض المشابه والكوكب على ذلك فهذه الدوايز كلها وعدتها ثمانية وعشرون
بالاشخاص كدايرة الميل والعرض بهذه هي المشهورة العظام واما المشهور من الصغار فقلت مدار الميل
وهي دوايز صغار موازية لمعدل النهار وقسمتها الربع بنا لما تقدم في ا ربع من النقطة المحوله بالكوكب اليومية
والميل والاقبال الشمس كل يوم من دايرة الى اخرى سمت بالمدارات اليومية ومن موازيه او منحرف وذلك اذا كانت
النقطتان متساوي الميل جهة ومركز جهة على المجور ولا يمكن ان يبعد الكوكب عن المطلب النهاري غير عرض سمت او تمام
بعد الكوكب عن القول مطلقا ان كان مساويا للارتفاع المطلب كان مداره اعظم الادايرة الظهور وما بين كافة
على نقطة تقاطعه نصف النهار في دورة مرة والمغرب وبقدره ومتوازيه الممتازة في الجهة للاقول ماس ولا
مطلع وما حاجران بين ما تقطع منها بالافق وما لا تقطع منها وان كان اقل كان ابدي الظهور والخفاء ايضا لكنه الاصل
الى الافق وان كان اكثر تقطع بالافق لمحملين اعظمها الظاهر في جهة المطلب الظاهر والخفي في جهة الخفي فالمقدم في د

قوله لان جيب ارتفاع ساعة منتصفا اي جيب ارتفاع ساعة حال انتصافه الى جيب الارتفاع
الثانية فان يصير جزء المجموع المجسم فانه حالكونه جزءا بالمجموع يكون البعد عن الافق حالا او اكان جيب
واحدة وهو ما يفاده الان جيب ساعتين البعد عن الافق من جيب ساعة والاقرب الى الافق يرى
اعلم ان كون الاخفض مثلا كما تقدم قبل من ان الزاوية بكبر للانطباق في الغار والاعظم ممكنا فاجيب
الاول الساعة اعظم من جيب الذي الثانية لما روا. من انه وذوسيوس من خلاف القوس والوتر
ان القوس المتساوية متفاوتة بالتحسين فالتحسين فالذي كون من اصل البرهين عدوم ويوسلم تساوي التحسين فان
الاقرب الى الافق اعظم فيلزم علم جيب ارتفاع ساعة بالنسبة الى الثانية اي يكون جيب ارتفاع
ساعتين اقل من ضعف جيب ارتفاع ساعة ٢ ٥

وحسب ذوب المدار وبعده تصغر وبكبر كل من التحسين **ومدارات البروض** وهي دوايرضمار متوهمة موازية لافق الرؤس
نصفا اوبين بما تقدم في ا تتم من النقط المتوكل بها كة الدائرة وسمى المدارات البرضية وهي اضعا موازية اوحدة
وذلك اذا تساوى عرضا المتقابلين من جهة والموازية متساويتها ان تساوى عرضا ما في جهتين والا فمختلفة وتكون قابلة
عرضا الرؤسا وتركز الجمع على محور البروج **والمنظرات** وهي دوايرضمار متوهمة موازية للافق وتوازيه وهي ما تكون
الارض منها منظرات الارتفاع وتوسم على الاسطرلاب وسا حتها منظرات الانحطاط والان منظرات القسي المتساوية
من المعدل فوق الارض تفصل من نصف النهار بل من دايرة الارتفاع قسيا مختلفة اعظمها ما قرب من الافق لما تقدم
من تأخر وضعيوس ما فاضل الليل يكون ارتفاع ساعتين اقل من ضعف ارتفاع ساعة لان جيب مجموع القوسين المختلفتين
اصغر من ضعف جيب الاعظم منها وكذا لو تساوت القوسان من الارتفاع لان جيب ضعف القوس اصغر من ضعف جيب
القوس وكذا لو كان جيب ضعفا لضعف جيبها لان جيب ارتفاع ساعة بعضا الى جيب ارتفاع الاقرى وهي اصغر مما
اذا اريد تقريبها من الافق فرضه اعظم ما اذا بعد عنه وانا نفرضه اذا كانت بحيث اذا سأل عنه امتحانا وظن خفيت
وان كان ظاهرا وليس ببديع فان نور الحق كلما كان اشرق واجلى فهو للعقول الزهدة اصعف واخشى ٥

الفصل السابع في اوضاع تعرض بسبب اكرتين للاولين واحوال للمواليد: الميل الكلي المعلوم بالارصاد
القديمة والحديثة ليس ثابتا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون وقوطن ان ما وجده من مثلا في ساعة واحدة
اصدق زمانا كان اقل مما وجده من بعد اقدم زمانا بح ان اكثر ما وجدوه مما بلغ الاربعة وعشرين جزا وان دعم بعضهم ان
المتدمين عليه وان الميل في زمن المامون كان ذلك والفا اسقوط ضلع ذي عشرة غرطماني كتابه لان الله عز وجل من الاشياء
ملك خمس الادوار واظهر لم استقص عن ملة عشرين جزا ونصف جزء وعلى ما وجد ناه في الرصد الجديد وجهور فحص الاصلاحيين على
انه ثلثة وعشرون جزا وثلث ودرج جزء على ما وجد جماعة في ايام المامون وبرصد جمع بتدريم هو بكلة وعشرون جزا و
نصف جزء وثلثة عشر جزء وسبب هذا الاختلاف وان كان الظاهر انه مواخلاف الا ان الرصد في ضعفها
ومعدلاتها وضعها الاقارب المطلعين والا لوجد تناقض الميل تزايد الايام على نهجه ونظام وليس كذلك
لان طلميوس وجده مطابقا لما وجده ابرخس وسوسلة وعرون جزا واحدى وخمسون دقيقة وضعفا ما بين
وخمس وثمانون سنة فارسية بالتقريب ووجد في ايام المامون ناقصا عما وجده بطلميوس ست عشرة دقيقة وكسر
والمدة بين الرصدين ستمايه وخمس سنة قمطبة فبسبب هذا تكون النقصان في كل ثلث والاربع سنة دقيقة واحدة وعلى
هذا كان من الواجب ان يجده المتأخر انقص مما وجد في زمن المامون بخمس دقائق وثلث اذ المدة بين هؤلاء
قريب من ثمانمايه وثلثين سنة فارسية تكلا وجد بارصاد مستقصاه مطابقا لما وجد في زمن المامون الى غير ذلك مما طول
الكتاب بذكره ممكن لما جاز ان تكون اصل الاختلاف لاختلاف الآلات جاز ان يكون علم العظام والرصد من اختلاف

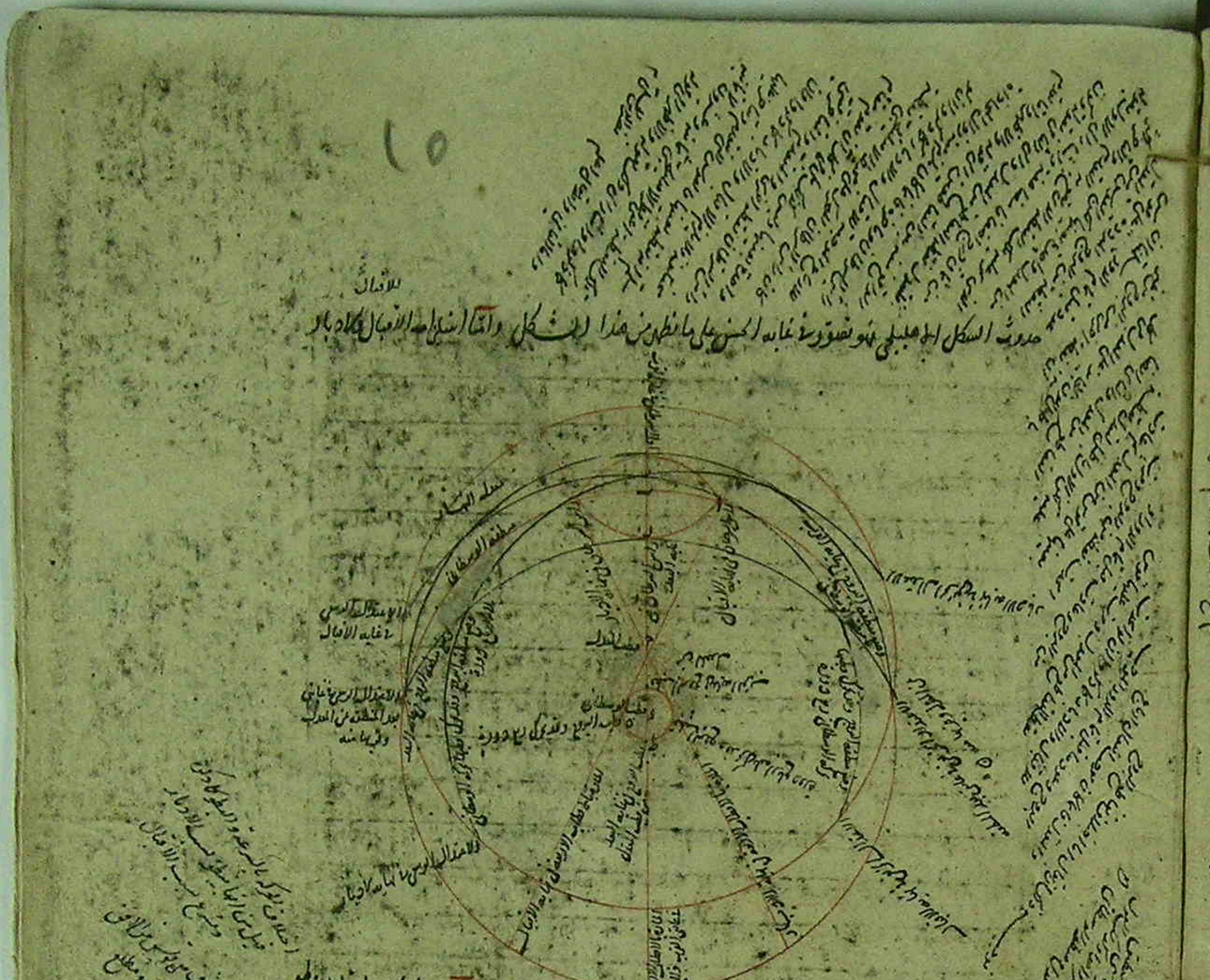
قوله الى ضعف ما يوجد في الارتفاع
وضعف ما يوجد في الانحطاط
ضعف القوس

ان الاقرب الى الافق اعظم فيلزم علم جيب ارتفاع ساعة بالنسبة الى الثانية اي يكون جيب ارتفاع
ساعتين اقل من ضعف جيب ارتفاع ساعة ٢ ٥

الى الضعفان

الاختلاف الآلات بالعرض الاول ويكون اصل الاختلاف لتقارب المنطقتين ولما امكن ان يكون هذا التقارب لحركة
المعدل وتقاربه من منطقة البروج والا لاختلف عرض كل بلد عما وجد عليه والكان خط الاستواء في كل زمان مكانا لم
يذهب احد الى ان التقارب لحركة المعدل ولم يعتقد انه لحركة منطقة البروج وفي هذا المعدل وهذا ان كان
ضعا يرجع الى اثبات محول لكل المنطقة فلكل لكرة ثم المنطقة ان يحرك في العرض فما ان تتم الاثنين او اثلثهما بل
تتحرك الى غاية ما ثم تعود وذلك الغاية اما ان تكون النصف او اقل او اكثر وكل منها ينقسم الى قسمين لان الغاية القلي
اما ان تكون قبل الانطباق الاول او بعده او كذا الغاية الكثرى اما ان تكون قبل الانطباق الثاني او بعده
او بعده فالاقسام الكلية ثمانية لا غير وتلزم على الاول ان يصير نصف كرة البروج الشمالي جنوبيا والكس شمالا
ثم يعود الى موضعها الاول وتكون حركة الكرة على ما كانت اولا وهكذا. تلزم على الثاني الا ان حركة العود
تكون على خلاف ما كانت اولا وعلى الثالث ان تختلف الارتفاعات ومقادير الايام والليالي بقعة بعينها وعلى
الرابع ما لزم من الثالث وان بطل فصول السنة وتساوى النهار والليل في جميع الاقاليم الا في الاقاليم التي عرضها
كعرض الشمس عن الافق وقت انتصاف النهار وهو ثلثة وعشرون جزا وثلث وهو ما يتحرك فيه فلك البروج وتنعطف على الارض
بحسب الرصد القديم وعلى الخامس ما لزم من الثالث والرابع وان اصبح سطح ما بين المنطقتين
الشمالي غير المعدل وبعض آخر متصل به شمالي عن منطقة البروج جنوبيا عن المعدل وبالعكس ومقدار ذلك البعض مختلف
بحسب كثرة البعد بعد الانطباق وقلته وعلى الاقسام الثلثة الباقية يلزم ما لزم من الخمس ومن اقسام القلي
الا ان فساد الانطباق مضاعف لكونه مرتين وعلى الخفيف يلزم اقسام ما لزم من اقسام القلي وايضا فرع اختلافا
في مقدار الحركة الثانية لان العدة آ وجدوها بقطع جوانبي مايته سنة وتم الفا وتسعمايه سنة وثلثين الف سنة والمحدثون
في ستة وسبعين سنة وتم في ثلثة وعشرين الف وسبعمايه وستين سنة وقوم من محققيهم في ستين سنة وتم في خمس وعشرين
الف سنة وثماني سنة وهذا هو المعول عليه ان زماننا هذا يكون مطابقا للرصد الجديد ٥ وزعم بعض اهل الطلسمات
ان للفلك اقبالا وادبارا غايته كل ثمانية اجزاء في ستة وثلثين سنة وبعضهم في ستة وثلثين الف سنة ٥
او ربع المعدل مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات من آخر الحوت او اربع منه ومقبلة الى اول الحمل او اربع منه
او مقبلة من اوله الى ثمان درجات منه ومدبرة الى اوله فسمع بعض اهل هذا العلم نفس ان ملك الكرة تطوي بسبب ادبار
وانتقال النقطة الرئيسة من منطقة الثابتة عن محاذاة النقطة الرئيسة من المعدل التي هي المبدأ الى خلاف التوالي
وتسرع بسبب الاقبال واعتقادها الى التوالي وهذا ان كان كما ظنوا محوج الى محل آخر يحرك منطقة البروج في الطول
سنة قمرية ليحصل الليل ثلث واربعين سنة وثلث واربعين سنة عشر على ما قدره والاجل ذلك ان يزداد كل ان مولد النبي عليه السلام
والمعدل وقع ليحصل الليل ممكن ان يكون قبر حمل تسير ما الخاص الى اول البرج والمعدل ثلثون بعد ثلث الاربعة فيكون بعد ثلث وثلثين سنة
الشمالي فوق الافق ثلثون للساح الاعلا والاربعة فوق الارض ثلثون للساح الاسفل وهو ما الى النظر اقرب منه الى الحس
وما ذكرناه انما يتم على تقدير انطباق الافقين حتى يلزم من انطباق كون نصف نظر الشمس فوق الارض لا كون الليل حاصلا والا شك ان هذا ليس بصحيح لان من
الافقين نلثي فاتق فعلى هذا وهو الحق يكون حال الانطباق وقبله بدقيقتين لا ولا زيادة الليل على النهار بما ذكرنا وما ذكره فطرقة ان الغرض منطقة البروج
فصل الانطباق نلث دقائق تماس راس السرطان الافق الحرج ولا يطلع فكون الشمس عند راس السرطان طالعة وفرع قائل الادوار وجعية تلقوض انها كانت في اول
السرطان فكون الليل ومقابل كبيوم من ايامنا تقوسائم اذا انحطت عنه فكون لبلاجيع الادوار وهو سهو كما مر وما ذكرناه فرع الخطاء

قوله ان ملك الكرة تطوي بسبب ادبار وانتقال النقطة الرئيسة من منطقة الثابتة عن محاذاة النقطة الرئيسة من المعدل التي هي المبدأ الى خلاف التوالي وتسرع بسبب الاقبال واعتقادها الى التوالي وهذا ان كان كما ظنوا محوج الى محل آخر يحرك منطقة البروج في الطول



حدوث الشكل الاهليلجي هو تصوره في غايه الحسن على ما نظن من هذا الشكل واما اشتماله الاقبال والادبار

على ما ذكروا وهو كون غايته ثماني درجات واستدل انها اختلاف الحركه الثانيه ثم هو ثمان اما الاول فلان نقطه التقاطع من المعدل وكون الواقع منه بين القاطعين في نهايتي الاقبال والادبار قوسا تساوي ضعف ضعف العشر الكلي وهو ستين اذا كان الميل الكلي اربعه اجزاء وهي اكثر من ثمان درجات اضعافا مضاعفه واما ان هذا هي الثمان اذا اخذ مقام المعدل في دلك العرض والمعدل مقام منطقه الوسطاني ورسم دائره البروج على ابعاد اربع منها والاظهر ان نقول لانه ان تحرك قطب البروج في محاذاه ربع دوره كوكب مثلا من مشتاه ثان حاذى دوره لتساوي منطقتي تح وتا من ح ويكون بعده ح ط وهو سبعون جزءا تقريبا لكونه تمام الميل الاعظم اربعه اجزاء الى حد وعشرون جزءا تقريبا لكونه الميل الكلي الا اربعه اجزاء كنيه اد بل ضعفه وهو الاطول من قطبي الاهليلجي الى حد بل ضعفه وهو اقصر منها الذي هو ثمانيه اجزاء وكون الاطول ثانيه وعشرين جزءا والاقصر اثنين وستين جزءا بالتقريب في المبسطي واما الثاني فلانها انما كانا يستلزمان لو كان زوال الادباع عن محاذاه الادباع وعودها اليها كائنه قبل تمام دور منطقه البروج بتبدل نقطه التقاطع منها دون المعدل كما تقدم وتاخر دلك التقطه من البروج ثمانيه اجزاء منها الاقبل

الميل الكلي اربعه اجزاء وعشرون جزءا وثلث جزء تقريبا وهو ميل الدائره الماره بالقطبين والاقصر اربعه اجزاء واربعون جزءا وثلثا جزء تقريبا وهو ميل الدائره الماره بالقطبين ايضا وهذا الاقصر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان واول الجدي وهو الذي يسمى الاقصر الاول والاطول هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان واول الحمل وهو الذي يسمى الاطول الاول

واما الاقصر الثاني والاطول الثاني فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثاني هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثاني هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الثالث والاطول الثالث فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الثالث هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الثالث هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الرابع والاطول الرابع فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الرابع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الرابع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الخامس والاطول الخامس فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الخامس هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الخامس هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السادس والاطول السادس فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السادس هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السادس هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر السابع والاطول السابع فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر السابع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول السابع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثامن والاطول الثامن فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثامن هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثامن هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر التاسع والاطول التاسع فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر التاسع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول التاسع هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر العاشر والاطول العاشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر العاشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول العاشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الحادي عشر والاطول الحادي عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الحادي عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الحادي عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثاني عشر والاطول الثاني عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثاني عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثاني عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الثالث عشر والاطول الثالث عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الثالث عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الثالث عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الرابع عشر والاطول الرابع عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الرابع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الرابع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الخامس عشر والاطول الخامس عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الخامس عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الخامس عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر السادس عشر والاطول السادس عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر السادس عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول السادس عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر السابع عشر والاطول السابع عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر السابع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول السابع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثامن عشر والاطول الثامن عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثامن عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثامن عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر التاسع عشر والاطول التاسع عشر فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر التاسع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول التاسع عشر هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر العشرون والاطول العشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر العشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول العشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الحادي والعشرون والاطول الحادي والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الحادي والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الحادي والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثاني والعشرون والاطول الثاني والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثاني والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثاني والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الثالث والعشرون والاطول الثالث والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الثالث والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الثالث والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الرابع والعشرون والاطول الرابع والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الرابع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الرابع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الخامس والعشرون والاطول الخامس والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الخامس والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الخامس والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السادس والعشرون والاطول السادس والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السادس والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السادس والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر السابع والعشرون والاطول السابع والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر السابع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول السابع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثامن والعشرون والاطول الثامن والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثامن والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثامن والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر التاسع والعشرون والاطول التاسع والعشرون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر التاسع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول التاسع والعشرون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثلاثون والاطول الثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الحادي والثلاثون والاطول الحادي والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الحادي والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الحادي والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثاني والثلاثون والاطول الثاني والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثاني والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثاني والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الثالث والثلاثون والاطول الثالث والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الثالث والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الثالث والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الرابع والثلاثون والاطول الرابع والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الرابع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الرابع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الخامس والثلاثون والاطول الخامس والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الخامس والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الخامس والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر السادس والثلاثون والاطول السادس والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر السادس والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول السادس والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر السابع والثلاثون والاطول السابع والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر السابع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول السابع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثامن والثلاثون والاطول الثامن والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثامن والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثامن والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر التاسع والثلاثون والاطول التاسع والثلاثون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر التاسع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول التاسع والثلاثون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الاربعون والاطول الاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الحادي والاربعون والاطول الحادي والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الحادي والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الحادي والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثاني والاربعون والاطول الثاني والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثاني والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثاني والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الثالث والاربعون والاطول الثالث والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الثالث والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الثالث والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الرابع والاربعون والاطول الرابع والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الرابع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الرابع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الخامس والاربعون والاطول الخامس والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الخامس والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الخامس والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السادس والاربعون والاطول السادس والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السادس والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السادس والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر السابع والاربعون والاطول السابع والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر السابع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول السابع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثامن والاربعون والاطول الثامن والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثامن والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثامن والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر التاسع والاربعون والاطول التاسع والاربعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر التاسع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول التاسع والاربعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الخمسون والاطول الخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الحادي والخمسون والاطول الحادي والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الحادي والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الحادي والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثاني والخمسون والاطول الثاني والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثاني والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثاني والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الثالث والخمسون والاطول الثالث والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الثالث والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الثالث والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الرابع والخمسون والاطول الرابع والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الرابع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الرابع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الخامس والخمسون والاطول الخامس والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الخامس والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الخامس والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر السادس والخمسون والاطول السادس والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر السادس والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول السادس والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر السابع والخمسون والاطول السابع والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر السابع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول السابع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثامن والخمسون والاطول الثامن والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثامن والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثامن والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر التاسع والخمسون والاطول التاسع والخمسون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر التاسع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول التاسع والخمسون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الستون والاطول الستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الحادي والستون والاطول الحادي والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الحادي والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الحادي والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثاني والستون والاطول الثاني والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثاني والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثاني والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الثالث والستون والاطول الثالث والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الثالث والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الثالث والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الرابع والستون والاطول الرابع والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الرابع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الرابع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الخامس والستون والاطول الخامس والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الخامس والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الخامس والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السادس والستون والاطول السادس والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السادس والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السادس والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر السابع والستون والاطول السابع والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر السابع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول السابع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثامن والستون والاطول الثامن والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثامن والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثامن والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر التاسع والستون والاطول التاسع والستون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر التاسع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول التاسع والستون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السبعون والاطول السبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الحادي والسبعون والاطول الحادي والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الحادي والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الحادي والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثاني والسبعون والاطول الثاني والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثاني والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثاني والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الثالث والسبعون والاطول الثالث والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الثالث والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الثالث والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الرابع والسبعون والاطول الرابع والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الرابع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الرابع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الخامس والسبعون والاطول الخامس والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الخامس والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الخامس والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر السادس والسبعون والاطول السادس والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر السادس والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول السادس والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر السابع والسبعون والاطول السابع والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر السابع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول السابع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثامن والسبعون والاطول الثامن والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثامن والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثامن والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر التاسع والسبعون والاطول التاسع والسبعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر التاسع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول التاسع والسبعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثمانون والاطول الثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الحادي والثمانون والاطول الحادي والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الحادي والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الحادي والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الثاني والثمانون والاطول الثاني والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثاني والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثاني والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الثالث والثمانون والاطول الثالث والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الثالث والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الثالث والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الرابع والثمانون والاطول الرابع والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الرابع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الرابع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الخامس والثمانون والاطول الخامس والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الخامس والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الخامس والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر السادس والثمانون والاطول السادس والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر السادس والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول السادس والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر السابع والثمانون والاطول السابع والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر السابع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول السابع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثامن والثمانون والاطول الثامن والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثامن والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثامن والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر التاسع والثمانون والاطول التاسع والثمانون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر التاسع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول التاسع والثمانون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر التسعون والاطول التسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر التسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول التسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الحادي والتسعون والاطول الحادي والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الحادي والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الحادي والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر الثاني والتسعون والاطول الثاني والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر الثاني والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول الثاني والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر الثالث والتسعون والاطول الثالث والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر الثالث والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول الثالث والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

واما الاقصر الرابع والتسعون والاطول الرابع والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الرابع والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الرابع والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر الخامس والتسعون والاطول الخامس والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر الخامس والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل والاطول الخامس والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان

واما الاقصر السادس والتسعون والاطول السادس والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول السرطان واول الجدي والاقصر السادس والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان والاطول السادس والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي

واما الاقصر السابع والتسعون والاطول السابع والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الميزان واول الحمل والاقصر السابع والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الميزان والاطول السابع والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الحمل

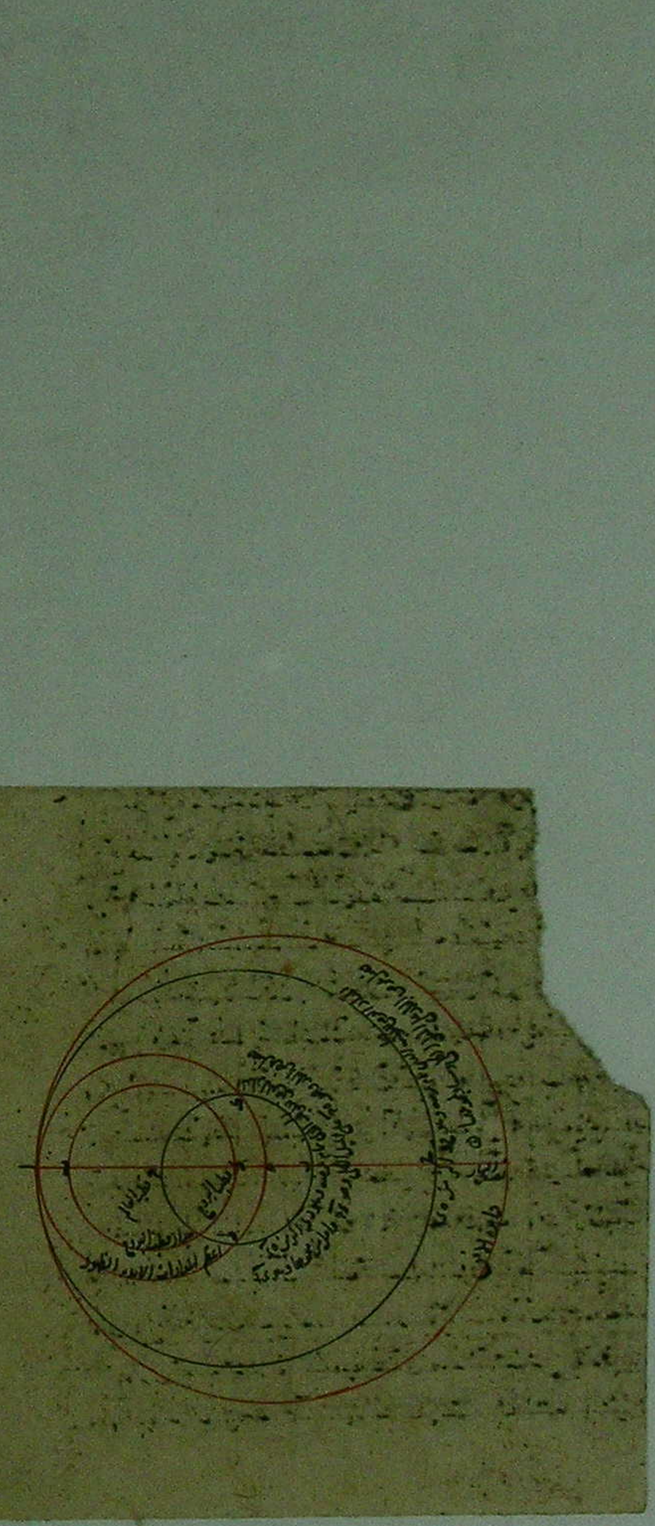
واما الاقصر الثامن والتسعون والاطول الثامن والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الجدي واول السرطان والاقصر الثامن والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول الجدي والاطول الثامن والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه البروج في اول السرطان

واما الاقصر التاسع والتسعون والاطول التاسع والتسعون فهما الدائرتان الماستان لمنطقه البروج في اول الحمل واول الميزان والاقصر التاسع والتسعون هو الذي يمر بالقطبين ويمس منطقه الب

الذي على المنطقة من المعدل في الزوايد والناقص الى ان يصل الى احد المنقلبين او الاعتدالين ثم ان كان متزايدا
فناقص وان كان متناقصا فمتزايد مثلا الكوكب الذي يكون على منطقة البروج اذا وصل الى اول الحمل صار مدار البوصة
بحسب تزايد بوصة من المعدل الى ان وصل الى اول السرطان فيكون مدار راس السرطان مدارة البوصة وهو اصغر
مدارات التوجيه ثم اذا توجه من السرطان الى الميزان واخذ يعدل مناقص طبقات مداراته فتعادل الى ان تصل الى المعدل
ويصير مداره البوصة وفي النصف الآخر عليه فعل هذا الكوكب ينقطع معدل النهار في دورة من اوائل الحمل ثلثمائة وستين
احد وتصف من مداره وقريبا من اثنى عشر الفا وستمائة وثمانيا وعشرين الفا وقريبا من اربعة اعشار الفا وستمائة وستين جزءا
عنه وكل كوكب ذي عرض يكون عرضه الذي الميل الكلي فهو ينقطع معدل النهار الضعف ما يكون عليه فيقطعنا مداره الشمالية
والجنوبية ويكون اعظمها دائرة عرضه ويعطينا السرطان والجدي منصفي القطبين على معنى ان دائرة العرض المارة بالمنصف
من باول البرجين فان كان العرض شماليا فمنصف القسم الاكبر براس السرطان وان كان جنوبيا فالمنصف براس الجدي
وصفة مداراته البوصة اذا كان في منصف القسم الاكبر الذي منصف القسم الاصغر لكونه اقرب الى المعدل من منصف الاكبر
لان قدر مدار المعدل الاعظم وعرض الكواكب وبعده لك معدل فصل الميل الاعظم على عرضه وكل كوكب صادق عرضه
الميل الكلي فهو لا ينقطع معدل النهار لكن تماسه على سطحة الا اعلاب من المعدل الذي بإزاء جهة عرضه في دورة فرة فان كان العرض
شماليا فمن مطيع راس الجدي وان كان جنوبيا فمطيع راس السرطان وكل كوكب تفصل عرضه الميل الكلي فهو لا ينقطع معدل
النهار والما مصيل اقرب منه الى راس المنقلب الذي بإزاء خلاف جهة عرضه وهناك اعظم مداراته البوصة ومبدؤه في المنقلب
الاقل وهناك اصغر مداراته البوصة فان كان عرضه مساويا لتمام الميل الكلي فهو ينتهي في دورة الى طلب معدل النهار الذي في
جهته فرع واحدة ودلك حين تمر راس المنقلب الذي بإزاء جهة عرضه وحينئذ لا يكون له مدار يومي وفي جزء في موضع كالقطب
ويسهل حينئذ معرفة ارتفاع القطب المساوي لعرض البلد والبدن وهو من كواكب بنات النعش الصغرى اذا وصل الى اول
السرطان وهو بعد نصابه وعشرين من التابع الذي في فمه وهو سنة الف وخمسمائة واحدى وعشرين من ذي القرنين يلتقي
الى القطب الشمالي لان عرضه مساوي تمام الميل وهو الآن في اول الحوت آخذ في عشرة درجة ولكسر لانه كان على ما ذكره الصوفي
في اول سنة الف وثمانين وستين سنة من سني ذي القرنين الصافي الكوكب باثنى عشر درجة واحدى وخمسين دقيقة وحركته
في كل سبعين سنة درجة على ما كشف بالرصد الجديد وان كان عرضه اكثر من تمام الميل الكلي فاقل من التربع فاذا وصل
الى راس المنقلب الذي بإزاء جهة عرضه فتلك الكرة الاولى والثانية في رسم صلاصفي المحدب على بعض من مداريه البوصة والوضع
وكذلك الرسمين المقابلين لهما كانها الى جهة وان كان جهة الاولين غير جهة الاخرين والاول اركان في ربع الارباع
الثانية الى جهة بل الى جهتين ولنمثل له مثالا ليسهل تصوره فلتكن كوكب ة عرضه سبعين ومداره البوصي والمعدل و
جا مخطوطان بالحمرة اب د ومدار الارض وسطه البروج وهما مخطوطان بالسواد اه د ايضا ولكن الاوف على

جزء ام

منصف الارباع وجهة حركة كل منها على ترتيب حروفه فظاهر ان حركة
كوكب ه في ربع آه من البروج وه من العرض توالي جهة و
كذا في ربع ه من البروج و ه من العرض وان كانت بهذه
الجهة غير الجهة الاولى والثاني ربع ه من البروج و ه من
العرض وفي ه من البروج و ه من العرض متوالي الجهتين
وبالعكس
وبهذا تبين ان سكان الاقاليم منحصرة ما هو اكثر ارتفاعا اقل وقد اذا
كان بعد الاول البروج بعض بعد الاول وبالعكس وذلك اذا كان بعد ه
عما لم يكن وذلك عند صيرورة بعده عن معدل النهار بقدار عرض البلد وفي جهته بعد ان كان اقل او اكثر وبالعكس وذلك
عند صيرورة بعد عن معدل النهار اقل من عرض البلد او اكثر بعد ان كان متساويا له وفي جهته وعلى الاول تمر مداره
البروج في جهة القطب الخفي من بعد الاول وعلى الثاني في جهة القطب الظاهر وقد يصير بعضها ابدي الظهور او ابدي الخفاء
بعد ان لم يكن وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار اقل من عرض البلد او مساويا له في جهة القطب الظاهر او
الخفي بعد ان كان الكوكب واحدا وذلك فلا طلوع ولا غروب وعلى تقدير التساوي تماس الافق في كل دور من دوره على
وابن نصف النهار ولا غروب ان كان في جهة القطب الظاهر او لا طلوع ان كان في جهة الخفي وغايته بعده عن الافق
يكون بقدر ضعف عرض البلد وان صار اقل فلا ياته ويكون بعده من الافق اذا كان القطب بقدر فضل عرض البلد على
تمام بعده عن المعدل واذا كان بعده بقدر مجموع عرض البلد وتمام بعده عنه وكذا بعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي
الظهور او الخفاء وذلك عند ازدياد تمام بعده عن معدل النهار على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا له
ويمكن ان يعترض بهذا ومقابله بعبارة واحدة فيقال ما له طلوع وغروب يصير ابدي الظهور او الخفاء وبالعكس ان كان
تمام عرضه ازيد من فضل عرض البلد على الميل الاقل من مجموع الميل الكلي وعرض البلد او مساويا لهما فيتطرق بداره عرضه اعظم
الابدية الظهور او الخفاء على الاول وتماسهما خارج على الثاني ويكون الكوكب في قسم بين طلوع الكلي وكان يقبل التقابل
وبعضه اتماس ابدي الظهور او الخفاء وفي الثاني ذا طلوع وغروب الاتي ان كوكب آ يكون ذا طلوع وغروب في قوس ط ك
وابدي الظهور في قوس ك ح وكوكب ح ابدي الظهور في نقطة آ وفي باقي مداره ذا طلوع وغروب فتماسه
كوكب سهيل في عرض سبعة وتسعين وكسر الذي هو وسط الاقليم الرابع فان تمام عرضه وهو ثلث عشرة درجة ازيد من الميل الاكثر
الذي هو قريب من ثلاث وعشرين درجة وان سهيلا في اول السرطان فان بناء فضل درجة قريب من الميل الكلي من الاقليم المذكور اذا
كان راس السرطان على وسط السماء يكون الارتفاع سهيل ثلث درج واذا وصل الى اول الاسد وابعض ثلث درج من ثلاثة درجة



والدراع وهو القوس احد وثلثون والجبهة ثمانية وعشرون والسماك الاعزل وهو الاواسان واربعون والخارج بلغه
والنعامة اربعة وثلثون والخارج اربعة فكواكب نفس صور البرج ماسان وتسعة وثمانون والخارج سبعة وخمسون سوى
المقنعة فانها خارجة من العدد وكواكب الصور الجنوبية ثلثمايه وستة عشر من الاول سبعة ومن الثاني ثمانية عشر
ومن الثالث بلغة وثلثون ومن الرابع مايه واربعة وستون ومن الخامس اربعة وخمسون ومن السادس تسعه
وسماك واحد منها يسمى القيطس الاعزل وعشرون والجبار ثمانية وثلثون والنهى اربعه وثلثون والارنب اثنا عشر
والكلب الاكبر ثمانية عشر والخارج احد عشر والبذين الاول الذى فيه الشعرى اليمانية ويسمى العبور ايضا والكلب الاصغر
كوكبان احدهما يسمى الشعرى الشامية والغميصاء والثانى الزرم والسفينة خمسة واربعون منها مجهول وثلثون آخر
من الاول والشجاع خمسة وعشرون والخارج كوكبان والكاس ويسمى الباطية سبعة والغراب سبعة وهو كاسمه
والذى على متقار وهو من الثالث مسترك منه ومن الشجاع ويسمى منقار الغراب وعرش السماك الاعزل والقنطور
سبعة وثلثون ومن كواكبه صفار والوزن وهما كوكبان يزعمان يسميان مخلفين ومختشين لانهما يطلعان
قبل طلوع سهيل فمن رآهما قال انه راى سهيلا فيخلف انه راه ثم اذا طلع سهيل عرف انه اخطاء فيختش والبين الذى
على طرف يد الدابة المعترضة وستون الاول وهو رجل قنطورس ورسم على الاسطرلابات الحنوبة والشجاع تسعة عشر
والجمع سبعة وهى كجمرة ذات ابهر والاكليل الجنوبى ثلثة عشر وهو كشكل صدر به يسمى الغراب القبقة والجوز الجنوبى
احد عشر والخارج ستة عشر ثم الحوت وهو كوكب بين من الاول فكواكب نفس هذه الصور ماسان وسبعة وتسعون
والخارج تسعة عشر واما السحابات فاحدها على رسم برشاوش وثانيها راس الجبار وهو المقنعة وثالثها القبقة
ومعانى المنازل ودرايها التالى لكفة الغراب وخامسها عين الراعى واما الدارع الجنوبية اعنى الجمة فالصحيح
انها كواكب صغار متقاربة مشتبكة كشعرة جدا صارت من لكاتها وصغرها كانها لطخات سحابية والاولى بشبهت
بالليف لونا واما منازل القمر والمراد من المنزل المسافة التى يقطعها القمر في يوم وليلة وهى عند العرب وسكان
البلاد ثمانية وعشرون وذلك لانه لما كانت سنوهم لكونها باعتبار الاهلة مختلفة الاوايل احتاجوا فى ضبط سنة
الشمس لمعرفة فصولها للشغلوا فى استهلال كل فصل بما يهتم فيه ولما وجدوا القمر يعود الى وضع له من الشمس
فى قريب من ثلثين يوما وكسر يسير بالتقريب وسنى بين اول راسه عشيه واخر راسه غدوة ثمانية وعشرون فجعلوا
دور القمر عليها واصاب كل برج منزلان وثلث ثم وجدوا الشمس تقطع كل منزل فى ثلثة عشر يوما تقريبا لكونها
زمان ثلثين يوما من تحت شعاعها بالتدريج الى يوم آخر فايام المنازل ثلثمايه واربعة وستون لكن
الشمس تعود الى كل منزل بعد قطع المنازل فى ثلثمايه وخمسة وستين يوما فزادوا يوما ثانى ايام منزل غفر وقد زاد
يومان للكبسة حتى تصير ايامه اربعة عشر او خمسة عشر وتكون انصاف ايام السنة مع انصاف ايام المنازل

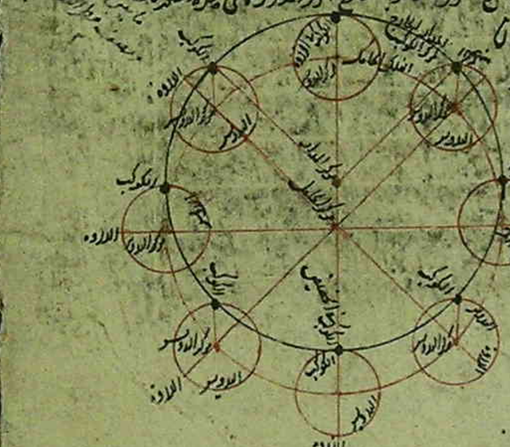
ورجع الاعراب النجم الاول ثم جعلوا علامات المنازل من الكواكب الطالعة الآنية من المنطقة ما قارب
ممر القمر او حاذيه فنزل كل ليلة نازل لاقرب اصرفها فان ستر نزال كفته فكافئه اى واجهه وغلبه والاثقال به
وان لم يستر يقال نزل القمر وثقل به وهو قد يخلى منه لان الوسط ان اتسع وسع للنين فمنزل ان ابطاء
وبين منزلين فى بعض الليالى واحوال كواكب المنازل مهما كاحوال كواكب البروج مهما فى الاثقال من منزل الى
آخر بحسب الركة البطيئة وقد حكى عن مرمس الحكيم والمشهور انه اول راس علم وتعالى انه يونس عليه ان كاعدا
الرسى بوحشت الثريا وهو يكون قبل زماننا هذا بالف والهمانة وخمس عشرين سنة لانها فى زماننا فى
سبع عشرة ونصف من الثور وحركته فى كل سبعين سنة درجة بحسب الرصد الجديد وحاصل انه اذا طلع منزل
غاب ذنبه وهو الخامس عشر من الطالع مما يشبهها له برقب مرصده للسقط فى المغرب اذا اظلم فلذلك المنزل
حتى على ان الطالع منها كل ليلة لاربعة عشر وليس كذلك لانها للست على نفس المنطقة والا لابعاد ما بينها متساوية
واذا قد يكون الطالع ستة عشر وسبعة عشر واحدى عشر وعشرة بعلم نفاده ما هو المشهور ايضا وكون
ستة بروج طالعة وستة خفية لانه انما يصح بتقدير الحساب لا بحسب صور هامن الثوابت لانها لاقسم المنطقة على
سواء بحسب تطبق اول صورة كل برج على اوله واخرها على آخره واعلم ان العرب تعنى بخروج المنزل من خفيا النجم
طلوعه وغروب وقت وقت الصبح سقوطه والمنازل التى يكون طلوعها على مواسم المطر الانواء وزقباؤها اذا
طلعت فى عين مواسم المطر البوارح والاربعة عشر الشمالية التى اولها الشرطين وآخرها الهنعة وابن نعش
المكوة التى اولها الغفر وآخرها بطن الحوت ثمانية ومن منها قال ثانى عوير وهو عوير بن ابى سلمى انها المنزل الثريا سهيلا
عزل الله كيف يلتقيان هى شامية اذا ما استقلت وسهيل اذا ما استقل يمانى وطلوع الشرطين فى حدود الف و
خمسمايه واحدى وخمسين سنة من مبادئ الاسكندر الرومى على الثلثة والاثنين من نيسان ويزاد فى كل سبعين سنة
يوم بحسب الرصد الجديد ونشير الآن اشارة خفية الى المنازل واشكالها ونتناول اولها بالعرض
ومبادئ من الثالث على قرنى الحمل منها من الشمال الى الجنوب قاب قرنين ويحاذيها القرن
حنيه من الخامس على قدميه على سكل مثلث حاد الزوايا بين الشرطين ومنها قيدح ويحاذى القرن منها احناء
ويسمى بالنجم ومن ستة كواكب محققة كرؤوس واعقوق عقب على سنام الثور والمرصود منها الرابعة من الخامس ودبرها
يكسنها الغرة الدبران وهو عين الثور اخر ثلث من الاول على طرف السبعة من الدم الاسد ويكسفه القمر احيانا
الهقعة وهى ثلثة كواكب حنيه شبيهه سقط النار على راس الجبار المسى بالجوزا والغرة عادية بها والاقرب بها
المنعة وهى كوكبان من الثالث والرابع على رجلى التوأمين عرى بها الغرة الذراع الى ذراع الاسد المبسوطة وهما
كوكبان ازرقان من الثانى والغفر تقاربها الشد وهى كوكبان حفيان من الرابع تبدو ذراع وظهر سحابة

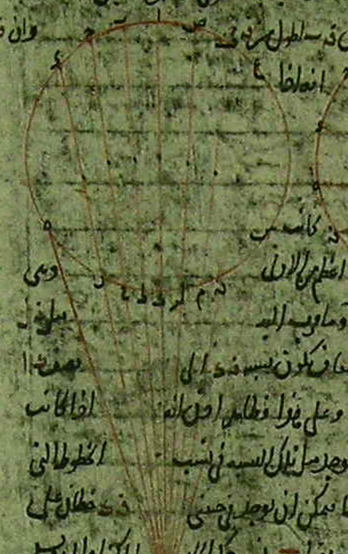
Harvard College Library

على وسط السرطان والقرن يكسف كلا منهما ط الكف وهو كوكبان صغيران من الرابع والذي يحاذي اشلاهما ويكسف احدهما ويقرن به عين الاسد ب الجبهة وتقرن به جبهته اربعة كواكب على سطر واعظمها وهو الذي على طرف الجبهة في وسط قلب الاسد تكوته خ موضعه والملكي الاضافي الاول والقرين به وبما يليه ا الزبرة خوان احدها من الثالثة واصلها من الثاني وهي ظهر الاسد على اثر الجبهة بلغنا ارج من ذراع وعلى زبرته الاسد اي كاهله والقرين محاذ بها من جنوب ب الصرفة وهي كوكب واحد من الاول على طرف ذنب الاسد ومرسم في الاسطرلاب وسمي به والقرين محاذ بها من الجنوب ا الخوآخنه كواكب من الثالثة على هيئة لام تحاذي الكف العرى يحوزها القرين المهاكل والاعزل تقرن الاول على كتف العذراء البيرى قريب من المنطقة والقرين به وبكسفه ب الغفر ثلثة كواكب من الرابع على ذيل العذراء وراجلها الموخرة او كوكبان بمر القرين بينهما وتقاربا ما الشمالي وهو منزل خير تقدم من شرين منزلي الاسد ومعرفة العقرب وتقال انه طالع الانبياء والصالحين ب الزبانا وهما نيران من الثاني على كتفي الميزان شمالها قبدارج والقرين كسف جنوبهما ب الاكليل وهي ثلثة كواكب صغيرة غربي جبهة العقرب ومن الرابع والقرين محاذ بجنوبها ل الملتهب وهو قلب العقرب احمر من الثاني والقرين يكسفه قريبا منه وتسمى ايضا العقرب كوكبان ازهران على طرفي منحنى موضع ابجهة والقرين محاذ بهما ك النعايم اربعة كواكب من الثالث على منحرف مايع للشوله تسمى النعائم الواردة اربعة في الجرف عن القرنين بين شمالي وخامس الباقية وتقدمها الاخرى من الثالثة على منحرف مع النعايم الصادرة اربعة من الواحي كما ا البلدة وهي قطعة من السماء خالية من الكواكب مستديرة شبهت بلدة الثعلب وهي ما يكتنفه ذنبه وموضعها خلف القلادة الى حمالة الدالي ك سعد الذابح نيرا كوكبان على قرن الجدي شماليا قدام يقرب القرن من صنعتا وبوسن الثالث والاكسفة وتسمى به لان يقرب الشمالي كما صنع ليكاد يلتصق به يقال انه شاته التي يريد ان يذبحها وقيل انه في مذبحه ع سعد ناشرة نيرا كوكبان على كتف صاحب الماء البيرى قرن ظهر الجدي بينهما قدام باع قرنها من الثالث وشرقيهما من الرابع ويقرب منه نيرا كوكب صغير كانه ابنه ملتصق به والقرين يقارب احدهما والاكسفة ند السعود وهما كوكبان على متونين من الشمال والجنوب لها ثلثة اجنحة بينها والقرين يقرب منه من الخامس على طرف ذنب الجدي واشلاهما من الثالث ك سعد الاخبيه هي اربعة كواكب من الثالث على يدي صاحب الماء اليمنى ثلثة منها على سطر ثلث حاد الزوايا والرابع نحو المعدل وسطه والثلثة خباء والقرين بامر جبهة الجنوب ك الفرغ المقدم نيران من الثاني منهما قدام ربع احدهما على متن الفرس المجنح واشلاهما على منكبه والقرين يمر بالعقد منهما ك الفرغ المؤخر نيران من الثاني منهما قيدام ربع احدهما على جناح الفرس واشلاهما مسكن بين سرته ورأس المسلسلة شبهت العقرب الاربعة الفروع للاثنو وهو نصب الماء منها ع الرشا الى الرشا آلة الدلو بين من الثالثة على جنب المسلسلة محاذ للقرن

والاقرب منه وقبل يقرب وسمي بطن الحوت لوقوعه في بطن سمكة عظيمة تحت مجرى الساقية فهذا انموذج من احوال النوابت والاستقصاء معرفتها في هذا العلم وان كانت جزئياته لكثرة عشيرها صارت معرفتها كانها من شروط كمال العلم الطب ومن اراد الاستقصاء فيها فعليه بطالعة صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب صنف في هذا الباب والله اعلم بالصواب **الفصل الثامن** في استدارة الكائنات الحادثة في الزوبعة المعلومة بالرصد الى اصول يمشي جواز صدورها عن الافلاك اي اصول يمشي بمثلها في نفس الامر واخلافها بالنسبة اليك فان الحادثة لا تصدر عن الفلكيات فصول الكائنات الزوبعة المعلومة بالرصد التي لا يمكن صدورها عن الفلكيات الا لاخلاف وضعي او تركيب في الكواكب فرع كائنات متشابهة بالنسبة الينا اقسام فمنها السرعة والبطء والقوة في الحركة ومنها الفتور والرجوع والاستقامة ومنها كون حركة القمر مثلا متشابهة حول نقطة بعينها وبعده عنها ومنها عدم انتظام الادوار في الكائنات العلوية كما يتبين كل ذلك موضعه ان سالمه الخير وكل منها يحتاج الى اصل موصوف باحد الامور اي اختلاف الوضع او التركيب او كليهما فصول من الاصول المقتضية للاول اصدار من احدها ان يكون الحامل والمحمول كوكبا مثلا متحركا حركة متشابهة على مجسطة تلك شامل للارض مركزه خارج عن مركز العالم الذي يمر بقريبه وتسمى الخارج المركز وخواصه ان الوضع الاختلافي وضعه اعني الوضع مركزه من مركز العالم تصدر الحركة بالقياس الى مركز العالم وغيره في النقط التي هي غير مركزه مختلفة وتكون في النقطة التي ابعد منه بطيئة وفي النقطة التي اقرب منه سريعة وذلك لان التفاوت المتشابهة المختلفة بالبعد والقرب بين البعيد منها والقريب من الناظر واذا اخرج خط من مركزه وبالنقطة المفروضة التي الحركة بالقياس اليها مختلفة سوار كانت مركز العالم او لا تربا البعد الابعد وهو منتصف النقطة البعيدة وهي الاوج وبالقرب وهو منتصف القريبة وتسمى الحضيض ونظير الاوج لمانية الاصول ان كل نقطة ليست بمركز دائر يخرج منها خطوط الى محيطها فاطولها المار بالمركز بعد مفروض منها وقبل انتهايه الله واقصرها هو الذي الابرية ويكون على استقامته والاقرب من الاطول الطول ومن الاقصر قصر وخطان من جنسهما فقط متساويان ثم اذا قام عليه عمود يمر بمركز العالم او بكل النقطة ووصل الى المحيط فان المحاذيين لمتوسطي الحركة الوسطى وربما يقال لهما في الفرق الحديد البعدان الاوسطان بحسب الحركة وهما الفصل المشترك بين المحيطين وعندما تكون الحركة متوسطة في السرعة والبطوء لمانية الجسطي والسرعة والبطوء القران اضافيان الى الحركة الوسطى المستوية المتشابهة وثانيهما ان يكون الفلك الذي يحمل عليه الكوكب حركة متشابهة غير شامل للارض وهي التدوير ويكون النفي المتساوي البعد منه محاذيا بالقياس الى مركز العالم لمانية المناظر وكان الخط الواصل بين مركزه ومركز العالم مارا بالبعدين الابعد والاقرب منه

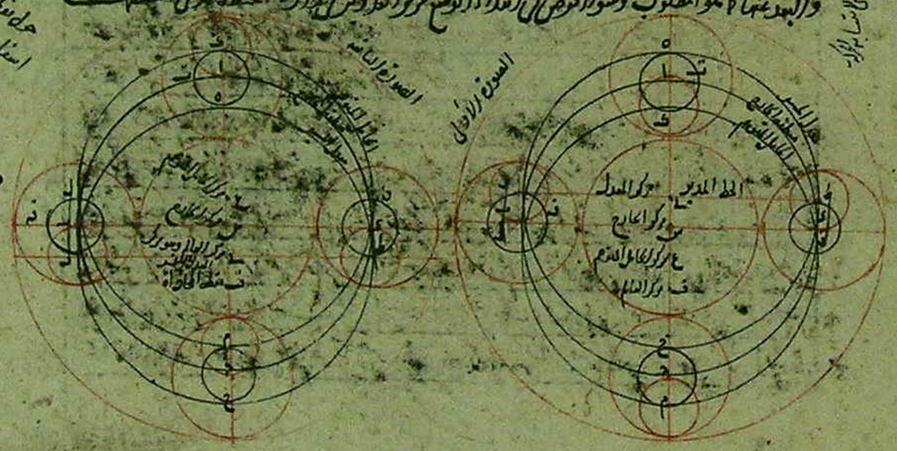
بمراجعة ع





من البعد الابعد الى كلتا القلكين الى محيط ما من الجانبين بحيث يكون نسبة حركة الجامع المركز او الدوير الى حركة الموازي كالى صاحبه متساويه ابدا وهي نسبة ما بين طرفي قطر المطلبين بين مركز الموازي ومحيط الجامع المركز او الدوير الجانب الابعد الى نصف البعد الاقصر الكل والمطلبين بين العلكين الى المطلبين بين ذلك الخط الصاعد الى صاحبه فتكون الكوكب عند وصوله في القطعة البعيدة الى اول المطلق ويقال له المقام الاول ويكون انه متقدم للرجوع واقف بعد بطوء متدارج الى الوقوف ومنه الى وصوله الى الخط الثاني راجعا وصوله متدارجا من بطوء الى سرعة بين عايته في البعد الابعد ثم منها الى بطوء بين عند الخط الثاني وعند وصوله اليه ويقال له المقام الثاني ويكون انه متقدم للاستقامة واقفا ثانيا وحابس الوقفتين من الطرف الابعد يقال له قوس الرجوع وبقصرها المضيف الى دون الطرف الاقرب قوس الاستقامة وقصرها الزاوية المحيطة وبعد الوقوف الثاني يستقيم متدارجا من وقوف الى بطوء بين ثم بسرعة ويكون السير الى المتوسطان بين السرعة والبطوء عند البعد المعدل الاوسطي اعني موضع الحركة الوسطى وذلك السير وهو العدل هو حركة الموازي وهو الذي هو الوسط فلهذا سمي موضع الحركة الوسطى ومن هذين الشكلين يسهل تصور هذه المعاني واعلم انه لما كان الوقوف بالحقيقة انما يكون اذا كانت زاوية الحركة كلي الى خلافه تكون الكوكب في القطعة التي تحول الى التوالي قلما تحول الى خلافه وهي التي تماسه واقفا والرجوع اذا كانت الزاوية المرة الى خلاف التوالي اعظم من المرة الى التوالي والاستقامة اذا كانت المرة الى التوالي اعظم منها الى خلافه والسرعة اذا كانت هذه المرة الى التوالي التي هي اعظم منها الى خلافه اعظم من زاويته الوسط والبطوء اذا كانت بالضد من ذلك في القسم المذكور بالترتيب كائنين في القسم الآخر

ثم تكون غاية سرعة الاستقامة في الزاوية المرة والاوج ثم تتناقص السرعة الى ان تصير السير بين الوسط ثم متناقص بعد الوسط وتشرع في البطوء متزايدا الى الوقوف في المقام الاول ثم في الرجوع متزايدا الى البعد الابعد ثم متناقصا الى الوقوف في المقام الثاني ثم تشرع في البطوء متناقصا الى السير الوسط ثم تشرع متزايدا الى المبدأ كما سنبين هذا ما اردنا الكلام على هذين الاصلين ونظائرهما ولنشرع الآن في بيان سبب الاختلاف فنقول ان سبب الاختلاف الوضع في الكرة وبحسب ان نعلم ان حكم الجامع والدوير اذا وضعت الشرائط



الى مركز خامس منصف البعدين الابعد والاقرب سميناها بالحامل المتوهم ومركز مركز الحامل المتوهم والحوامل تطلق على هذا تبعة لمقالة المتاخرين من صنعة اهل الصناعة الراصدين الى تجسيم الافلاك الى اثبات اجسام تحمل حركة تقله مشابهة عند مركزها على وجه نظير لحركات الموجودة بالرصد في مناطقها على الوجه الذي وجد وصلوا اخيرا الى المركز المتوهم مركز الخارج الحامل للتدوير الذي قيد الكوكب وهو باطل اذ على هذا الوضع يمتنع ان يكون التدوير في دوبر او اكثر والا لزاد بعد نقطة الاوج عن مركز العالم على الواجب كما سبق ولهذا اعني لجعلهم مركز المتوهم مركز الحامل الجسم الوهمي كون حركة موزعة من حركة مركز التدوير بحركة الخارج ووهمه مشابهة حول نقطة غير مركز الخارج وكون القطر الماز بذروة التدوير وحضيضه المفروض محاذيا بالمركز الخارج في وضع كما في البعدين الابعد والاقرب غير محاذ له في باقي الاوضاع والا لم يكن محاذيا اولا اولم يكن الحركة موزعة كما ذهبنا اليه ولذلك لم يحفظ المحاذاة مع مركز الخارج فاعرفه هذا يحول الكلام على هذا الاصل وظاهر ان سبب الاختلاف فيه هو اختلاف الوضع مع الكوكب في الحركة وجب ان نعلم مما مر علت ان من الاصول المسفيه للاختلاف الرابع وهو عدم اتمام الادوار في الحركات المتساوية سواء كانت في العرض كحركة الميل ونحوها او في الطول كحركة الاقبال والاستقبال ان صح على ما ظن ارجب لا يحاج الى التقدم متقدمة من هذه اذا كانت هذه الدائرتان في سطح قطر البروج نصف قطر الاخرى وفرضنا منها سنبين من بعد داخل على نقطه وفرضنا نقطة على الدائرة الصغير ولتكن عند نقطة الثمانين ثم حركت الدائرتان حركتين بسيطتين مختلفتين في الجهة على ان تكون حركة الصغير ضعف حركة الكبير وتتم الصغير دورتان في دورة واحدة للكبير تبين لك النقطة متحركة على قطر الدائرة الكبير الماز بنقطة الثمانين اولا موزعة بين طرفيه غير زائلة عنه احيانا في ادوار الاوضاع حركة الكبير فعلى ما يلوح من الصور الاربع ٥ ٥

واحاني غيرها مثلي ما اقول لكن لسان ذلك الكبير ا ـ ح على قطر ـ ومركز ح والصغير ح ط على قطر ي ك ومركز ك والنقطة المفروضة ه ولنفرض اولا قطر ي ح منطبقا على ا ـ ح على ا ه معها

هناك ثم لتقع نقطه ه حركة الصغير في زمان قوس ح ه ونقطه ه طرف قطر الصغير حركة الكبير قوس ح ه ويقول نقطه ه على خط ا ـ الفاصل ده ويقول ملاقي حركة الكبير نصف حركة الصغير تكون زاويه ح ك ه ضعف زاويه ح ي ه لان الزوايا بمناسب مناسب النسبي ومن ايضا ضعف زاويه ي ح ك لكونها خارجة من مثلث ح ك ه مساويه لداخلتي ي ح ك ي ك ح ده ده فاذن زاويتي ي ح ك ي ك ح ده ده متساويتان فاذن ي ك ح ده ده متساويتان فاذن ي ك ح ده ده ي ح ك ده ده متساويتان فاذن ي ك ح ده ده ي ح ك ده ده متساويتان فاذن ي ك ح ده ده ي ح ك ده ده متساويتان فاذن ي ك ح ده ده ي ح ك ده ده متساويتان

في سائر الاوضاع ويكون نقطه ه دواميا متوهمة على طرق فطرا ـ غير زائلة عنه ولا يكون ابدا كما الصور الاربع على ان النقطه لا تزول عنه في تلك الاوضاع كلها هذا البرهان لا يدل على انها لا تزول عنه في تلك الاوضاع لتوقفه على حدوث الحادث واستمراره في تلك الاوضاع فاذن المطلوب تم بالامر الاول عما فاعرفه ويمكن ان يجعل هذا دليلا على امتناع السكون بين حركتين صاعدة وهابطة على خط قطر الارض وهو ظاهر وليس لمن يوجب السكون بين الحركتين المذكورتين ان يمنع جواز متحركين لذلك في الاعوام المتساوية لاستدلالها السكون عندهم واستمراره في الحركات المتساوية لانا ما استدللنا حتى نمنع الحركة صاعدة تارة وهابطة تارة في خط مستقيم كما ذكرنا على ما مر عند الكلام عليه ولا علينا ان استدللنا هناك ايضا بطلان ذلك للمناقشة على ما اشتهر بين الحكم لانا انما نبتني في كتبنا على مستدير في نفسه غير متساو اذ نقاعد عن سطح كرة ثم مماسا خطا في الشمس تفرض على طرفه الحاذي حركتها فان الشعيل يهبط ويصعد لاختلاف ابعاد الكرة وهو ذلك لا يمكن في زمان لان حركة الاعلى اقرب ويمكن ان نناقش في هذا المثال بان الشعيل لا يزال يصعد على خط مستقيم بل منحرف او مستدير فاعرفه وان اردنا ان نكون بدل النقطة كرة ولكن مدويرا حملنا الارض مطحى كرين ونكون المواقع من نقطة الصغير ذ نقطة ا مساعدا مركزه عن مركزها مثل ذلك القدر دايره قطرها ضعف قطر الصغير ذ من الخمسة انا مدرنا مع ذلك الكبير نقطة الصغير حول مركزها وان اردنا ان لا يزول قطر التدوير عن وضعه لسبب فضل حركة الصغير على الكبيرة فرضنا كرة بين التدوير الصغير مركزها مركز التدوير ومركزها مساوية لحركة الكبير وفي جنبتها انزه قطر التدوير الى وضعه مقدار ما يزيله فضل حركة الصغير على الكبير وتسميها الحافظة وليس لها قدر معين من العظم لكن ينبغي ان لا يفرض عظيمة في مواضع الاحتياج اذ ليس ثمة فضل لا يحاج اليه والان ما نبتدي للغرارة بمقدار تقويها والظاهر ان تقدير هذه المقدمة ملخص الكلام في الميل وان غايته زماوته وقصانه واضحة ونقول لكن فلك البروج كرة سطحها داخله ا ـ وقطرها ا ـ على ان تكون سطحا ا ـ ما اللتان تقربان ويبعدان عن القطر الماز بالنقطتين ولتكن قوسا ا ح ـ ي من عطيه ثم يعطى البروج ونعطي ا ح ـ الذي من الماره بالاقطاب الاربعة ونقسم ا ح ـ ي منها

هذا

مساويين لنصف غاية الميل في اصل الحسن على وجه يكون نقطتاه ه ح ايضا
طرفي قطر آخر للمارة بالاقطاب الاربعة الان ا ب قطرها ايضا ونفرض كرة
محيطة بكرة البروج ونسميها صغيرة ونفرضها متحركة على قطبين محاذيين لها بين
القطبين متحرك نقطتا ا ب بحركتها ولنقطع مدارا مما فوقي ا ح ب د على
نقطتي ح ط وهما ايضا على طرفي آخر للمارة ونفرض كرة اخرى نسميها
الكبيرة متحركة على قطبين محاذيين لما بين القطبين متحرك مدارا ا ح ب ط
بحركتها ولكن المداران اللذان عاملتهما مداري ا ح ب د ثم لنفرض الكرة

وجه نم دورتا في زمان دور الميل من الزيادة الى النقصان وعنه الى التمامي لو
المفروضة ومن جهة نقص ويزيد في الغيبة مثلا فرضنا حركة الكبيرة بحيث تتم في
الصغيرة متحركة حركة مخالفة لها في الجهة ومساوية لضعفها في المقدار ويلزم من الحركتين
ا ب مترددين على قوسي ا ح ب د بين طرفيهما بحيث لا يتعديان في الطول عنها الى احد الجانبين اصلا لما تقرر في
المقدمة اذا انتهى آ الى ح انتهى ب الى د وتكونان عليهما في الحسين على التبادل ثم اذا اضيف اليهما كرة
محيطة بفلك البروج حافظة لوضعه حتى الاصل حافظة الستين غربا ولا بالعكس بمن الحركة في العرض من غير ابهام
الادور وتميله ثم في الطول وهذا هو الوجه الذي وعد بكل بيانه وانه لم تعقبه الى التدوير ففي المثل وترابده
ولا يخفى كونه اتم نفعا بعد تصوره على ما هي هذا بما به ما قبل وقلنا في هذا الاصل تكلفه مبني على المقدم
ومبني على ان الزاوية الخارجة من المثلث مساوية للداخليين المقابلين وهذا الاصح في المثلث الحادث في دوائر
عظام لان الخارج منه اصغر من المقابلين على ما هنه ما نا ادوس في الشكل الحادي عشر من المقالة الاول من كرماة
ولا يخفى ايضا بعد تصور الاصل الثالث كذلك انه اذا ثبتا بحيث حركة مركز كرة حول نقطة محاذي قطر معين من اقطارها
تلك النقطة تكونا مع مركز التدوير وتقاطع الخط المدير ومعدل المسير ابدا على سمت واحد ولزوم كون نقطتين
من التدوير ابدا على سمت هذه النقطة على البدل فتكون نوع القطر المحاذي للنقطة التي يشابه الحركة حولها محفوظا
بنقائب المجاهدة اي مسامتة المدير ولا يلزم المحاذاة مع نقطة لا تشابه الحركة حولها بما ذكرنا من الدليل لانه
لا منافاة فيهما وان سلم فلا ضرر وبعد هذا التقرير لا يمكن ان يعين القطر نوعي لا شخصي اذ المحفوظ هو النوع لا الشخص
الاستحالة ثم لا شخص من اشخاص هذا النوع في آن لمكان حركة التدوير لكن التعيين النوعي كاف في جعل طرفه
مبدأ الخاصة لان الحركة تنضبط به لانه لا يتغير فلهذا جعلوه المبدأ وسمي بالذروة الوسطى ومقابله بالحضيض
الوسطى هذا في المتحيرة واما في القمر فالمحفوظ هو القطر المحاذي لمركز العالم لان التشابه بجمعه وليس لم يجعل طرفه

المسمى بالذروة المرئية مبدأ خاصة القمر لتغيره لانه محفوظ النوع كما علمت ولا لانه لو جعلت مبدأها استحال مطابقة المحسوب
للمرصود بناء على ما سبق الى الوهم من انا لو فرضناها المبدأ ومركز التدوير في البعد الاوسط من النصف الهابط والحق
على بعد عشرين جزءا من الذروة المرئية في النصف الصاعد كان ما بين الكوكب والذروة بحسب الحساب عشرين جزءا وبحسب
الرؤية مقدار الزاوية التي يوترها قوس بعد الكوكب من الذروة عند مركز العالم لكن مقدار هذه الزاوية يختلف
بحسب مواضع مركز التدوير وان لم يختلف بذلك القوس في التدوير بل كان في جميع الاوضاع عشرين جزءا كما مثلنا لان
هذا المعنى اعني عدم المطابقة على ما يظهر بالتأمل ولذا ليس جعلهم طرف القطر المحاذي لنقطة المحاذاة المسمى
بالذروة الوسطى مبدأ الخاصة لانه في حكم الثابت لثبات مبدأ حركته وهو ذروته المرئية ولا لانه ثابت على ما
سيجيء الكلام عليه مفصلا في مباحث نقطة المحاذاة اذ الحق فيه ان مبدأه الوسطى للخاصة ان لم يمكن جعل حامل ولا
باحساب يحتاج حتى يحتاج الى الاعتذار عن جعلها مبدأ دون جعل المرئية بل كما يشعر عبارة اخبار من بطلميوس كما سيجيء
من بعد بل قصدين استعملهما في هذا المعنى هذه اصول وقوانين يحتاج اليها في المسائل الآتية: ولنعد الى ما كنا فيه
فاعلم ان الاقتصار على الاوائل كاف للناظر في البراهين في جميع هذا العلم اما من يحاول تصور مبادئ الحركات
فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر بتلك الحركات في مناطقها وعليه ان يتصور كلا
من الموافق المركز والحامل ملكا يحيط به سطحان متوازيان مركزاهما معا واحد خارج عن مركز العالم بمقدار
ما يوجبه غاية الاختلاف والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق على نقطة واحدة هي ابعد نقطة عليه من مركز
الموافق ومقعره لمقعره على نقطة مقابلة للاولى هي اقرب نقطة عليه منه وهذا وان كان شبه بحكم من غير
دليل اذ المعلوم انفصال احدهما عن الآخر اما كونه على هذا الوجه فمقبول بكونه اولى من سطحه فغير معلوم لكنهم
انما اعتقدوا ذلك لان الامر الاشكل والاشبه ان لا يكون تمة فضل لا يحتاج اليه ولتصور بمن الخارج بحيث
يسع ما يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث يماس محدبه سطحيه على نقطتين ومنطقة مدار مركز التدوير او
الكوكب ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساوية لمنطقة الخارج مقاطعة اياه في نقطتين وتتوهم
تحملونها دائرة تماس منطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد وملك التدوير بحيث حامله محدبه
مماس لسطحيه على نقطتين هما ابعد نقطة عليه واقربها من مركز حامله والكوكب مركوز فيه بحيث يماس محدبه محدب
التدوير على نقطة ولا يعتبر مقعرها ومنطقته دائرة هي مدار مركز الكوكب ومنطقة الحامل دائرة هي مدار
مركز التدوير وتفضل الموافق المركز بعد انفصال الخارج المركز منه جسمان نعليان اي جسمان متسع بقدر ان
يحيطان علينا الوسط تستدق ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة لغاية الغلظ يحيطان بالخارج
على تبادل وضع غلظيهما اعني يكون رقة الحاوي بازاء الاوج وغلظه بازاء الحضيض ورقة المحوي وغلظه بالخلاف

ومعاولهما بالموافق مركز العالم
والخارج المركز ملكا يحيط به
سطحان متوازيان مركزاهما
ومعاولهما ...

لعنان المعين لانها مكان الطالع فنصير الخمسة الموافق المركز. واورد ان هذا الجسم غير كرى فيمتنع وجوده فى الاجسام السماوية واجيب بانه كرى لان الكرة شكل مقدر عدده سطح واحد او سطحان يوجد فى داخله نقطة كل الخطوط الخارجة منها الى ذلك السطح متساوية والمتم لكل دائر موافق مقدر السطح الاعلى من المتم الحادى ومركز الادنى من المتم الحوى ومركز الحامل يوجد فى السطح الادنى من المتم الحادى ومركز الاعلى من المحوى ولا يخفى ما فى الكواب من الضعف لان السؤال بالمحتمل بجوازه لا يجوز ان يكون فى الاجرام السماوية موضع ان وموضع اغلظ وهذا الجواب لا يرفعه ومن اجاب بهذا يؤدى جميع الممات اذ يرا مختلفة للعين وتثبت لها حركات خاصة وبعد الخارج عن الموافق اربع الكرة لا يدرك فيه للبعد بالاتفاق بعد درجة كرة وهو مثل المتم بعد الفصال الكوكب عنه والخارج المركز قد يسمى كل واحد من الافلاك الحامل الخارج المركز الشمس يسمى حوامل لحملها مراكز الدوائر لانها مخارج منها والمتحول فى الجانبين من البعد الابعد الى الاقرب ثابت وبعد الى الابعد صاعد وهذه صورة الافلاك الخمسة حسب ما تصور على السطوح ومن اراد ان يتصور هذه الافلاك المسطحة مجسمات فليعتمد فى الامر على لحظ المتأمل الخارج والتحديق للافلاك حتى يصير كالمحور لها وليدر السطوح على الخط المذكور فانها تتخيل بدورانها كرات مجسمة على عدد السطوح

ولن اراد ان يتصور هذه الافلاك المسطحة مجسمات فليعتمد فى الامر على لحظ المتأمل الخارج والتحديق للافلاك حتى يصير كالمحور لها وليدر السطوح على الخط المذكور فانها تتخيل بدورانها كرات مجسمة على عدد السطوح

عكسه

وفى سطح الدوير دائرة مماسة للدائرين المتوازيين الحادث على سطحى الحامل والخارج مح

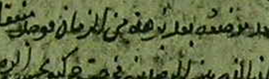
والاستقبال دائرين متوازيين مركزهما مركز العالم وكذا فى سطحى الحامل والخارج دوائر متوازية للدائرين اللتين يمسهما سطحا الدوير على مدار مركز الكوكب فيه وكذا حدث فى سطح الكوكب المحمول على الحامل او الخارج دائرة مماسة للدائرين المذكورتين وفى سطح كل منهم دائرتان متماستان على نقطة كل واحدة على نظيرتها من السطح الاسفل وبهذا يتصور جسم السطح المجسم فاعرفه واستعنه فيما يأتيك من المجسمات والمسطحات فانك تقدر ان تصحح به كثيرا من الغلط وانا قد عنانا بتوطئة المقدمات وما يجرى مجراها فقد حان لنا ان نشرع فى بيان احوال الكواكب ونعود حركاتها وخواصها الى غير ذلك مما يتعلق بالمجاميع فيه الهداية والمتوكلين عليه الرعاية ونقدم للكلام فى الشمس لان حركاتها ابسط من حركات الباقية ولان لكل منها نوع ارتباط بها ينفع معرفتها فى معرفة حاله كمقارنة القلوبة فى الادوار ومنازلها فى الخسفات الدال على ان حركتى الدوير والخارج فى كل منال وسط الشمس فاذا علم اصل الكوكبين وقصت من حركتها علم الاقوى ومقارنته الثانية وعطارد فى الالوفة والحصيص الدال على كون وسطها كوسطها وعلى هذا فى كل نور الثانى وغيره لان الابتداء ومباشرته منها الى من يكمال الزعانف وبها يقدر الحركات الخ منه

والسرعة والبطوء انما تعلم وتضبط بحركة الشمس فيكون معلومة من قبلها ولان حركات الكواكب انما تضبط وتقيد بتلك البروج الاثنى عشر بالخسفة دائرة نرسمها الشمس بحركتها كما سبقت الاشارة اليه الى غير ذلك مما يطول الكتاب بذكره

الفصل التاسع فى افلاك الشمس وحركاتها: لما توصلنا فى احوال الشمس وجدنا حركتها فى البروج غير مايل عنها الى الشمال والجنوب لانها المرسمة من مركزها وحركتها مختلفة فى اجزائها لبطوئها فى نصف بعينه وسرعتها فى الاخر فكون ما بين نزولها الرسمية ثم الى تقيه الاول عليه مساوات اوقاتها تمام عرض البلد بعد كونه اقل منه واكثر اكثر من زمان النصف الاخر وما بين نزولها الرسمية ثم الصفيحة الاقل عليه اعظم اوقاتها عنها الكنى من زمان الربع التالى له وجدها فى بعض الكسوف فى اواسط زمان البطوء اصغر منه فطبلان فى اواسط السرعة لاحساس محمد بن يحيى المرخى فى الكسوف تمكث ظلمة اواسط البطوء ومشاهدة ابى الطيب بن الامير انشرى حلقة نورانية باقية من الشمس محيطة بالقمر اواسط زمان السرعة عن بعد الفرقدين واصرفا ستدل المتأخرون منه والمتقدمون لم يجدوا ذلك والجمع ان يكون زمان البطوء الاكثر من زمان السرعة على انها فى البطوء ابعد من مركز العالم وفى السرعة اقرب والصاوبة المتأخرون لتنصيف بطوئها وسرعتها اعنى الابتداء والتصيف بل الاول موضع حالى من اجوائها الكبيرة معين او بعديل ونحو استعانا فى اجزاء مسطحة البروج قريبا من استعانة الثوابت بالكوكب الشاهبانى رصد مقدار سيرها فى موضع معين من البروج بعد مفارقتها للرسمية وعلل ان ابطاءه عليه البطوء الى ان جاوزت الغاية ووصلت الى مثل الحالة الاولى فعلم ان الاوج على منتصف القوس التى بين الحالتين ثم رصد موضعه بعد ذلك عن الرماة فوصل مشتملا على الموضع الاول فقسمت القوس التى بين الموضعين من ذلك البروج على الزمان الذى بين الرصدين فوجدت حركته كما يجب ان يرصد الجديد فى كل سبعين سنة درجة واحدة ويطلبوس لم يجد فى ذلك فاضفى ذلك الى بيته لها اما خارج مركز مطلقة فى سطح البروج فكون الشمس فى محنة كثرة قد غمست فى ماء مساو عمقه لقطرها ويتحرك وتحرك الشمس على تعادل البروج فى كل يوم مللة تسعا وعشرين دقيقة وثانى تقاربا بالتقريب وانما علم ذلك بان قسم للتدوير وهو طيابه وتسمى جزءا على مدة الفرجة الواحدة المعلومة من نزول الشمس الرسمية اليها وهو طيابه وعشرة وسبعون يوما وثلثا بالتقريب

وسدة نفخ

فخصت حركة الوسط للنوم وسمى الحركة المعوية وحركة مركز الشمس ايضا وذلك اذا نقص منها حركة اوجها عند من يقول بها واما التدوير فما سطحها اذ ذلك تكون الشمس فى التدوير وهو يحركها فى النصف الاعلى الى خلاف التوالى بقدر حركة مركز الشمس والحامل يحرك مركز التدوير الى التوالى بقدرها ايضا فيتم التدوير زمان مثلها وحدث مركز الشمس حركة كاصلها الخارج المركز بعينها لان اقسام الدائرين كما تقدم وتكون فى تلك الحركة فى النصف الاعلى بطيه وفى النصف الحضيض سريعة ويطلبوس اضاف الاول من غير مردن تكونه ابسط وقول من قال انهما يتدوران لما لم يكن الاوج حركة والا وجب زيادة مثلها على حركة حاملها لتكون وصولها بالاصلين الى مبدا فارقته معا وسقطا

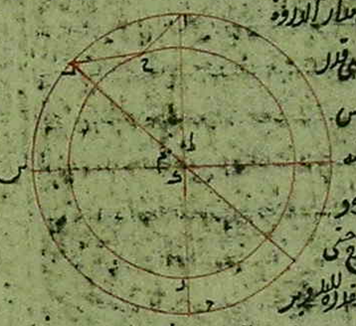


قوله فانتفى حركة اوج سبع من الافلاك المذكورة الموجودة = بالوجدة ٥

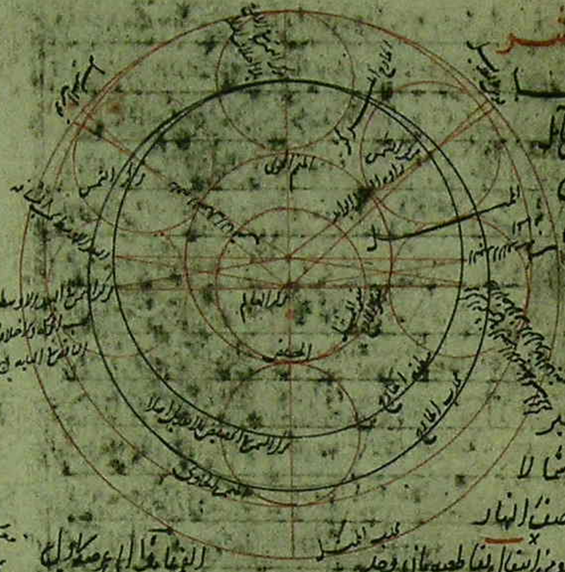
الى نزولها م

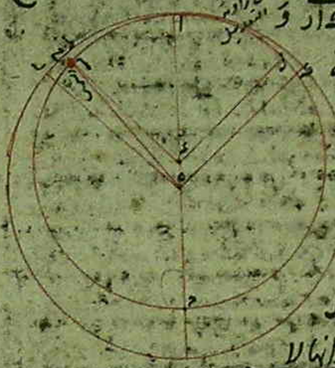
اى انها بصير حركة مركز الشمس ان لو نقص من تا نطرح حركة الاوج فان ذلك مجموع الاركين الاجوبة الخارج فقط وانما اطلقوا عليها مدا الاسم اعنى حركة الشمس لما الاولون فلانهم لم يجدوا فاعتقدوا ان المجموع حركة الى روح وانما الآخرون فلتقلب جداه

واذ دار فلا يلزم الخلاف لاختلاف حركتي الحامل والدوير بل يتم بكل حركتي نهاية اعني بما بين حدأه ومنتهاه ضعف
ما بين مركزي الشمس بحسب البعد والوتر بين مركز العالم لان مركز الشمس قد مضا وقت الاوج والتقسيم خط مستدير مركز حركة
الحامل الى الاوج بعد مجاوزة مركز الدوير الاوج وعلى هذا لا تصل آخر الخط المرتسم وهو عند وصول مركزها الى الاوج
باوله وهو الاوج لانه مبدأ حركته والا لكون خارجا بل يقف بحيث وتكون خطوطا شاهدا على حركة الدوير اصلا والا لا
فتعان ان وصول الشمس الى البعد الابعد بحسب الدوير مثل وصوله الله بحسب الحامل فكونها متحركة في الدوير على هذا
التقدير حركتي الحامل والشمس في الحامل تقدر حركته فقط وهو واضح بل ما نع وجوب الزيادة. فنقول ان الخط الذي
بين حاملها حركة تقدر حركة الاوج وبين الاصلاح وما نه بمعدل الفاق الاصلين حينئذ لان على هذا تقدير حركة الحامل
فقدر حركة الاوج بالذات يكون الزيادة الحاصلة عند مركز الحامل من حركة مركز الدوير اعظم من الحاصلة عند مركز الحامل
من حركة مركز الشمس وعلى هذا لا تبقى الخطوط الواصلة بين مركز الدوير والحامل موازيا للواصلة بين مركزي الشمس والحامل
والا تقسيم على الاصلين على خط واحد لاختلاف زاوية التعديل وهو معلم اصناع الزيادة فضلا عن وجوبها والاصلين فلك
على تقدير حركة الحامل فلك اقدر بالعرض لفقد نسبة الزيادة بين الخطين بل كون الشمس على الاصلين على خط واحد
فاعرفه فانه دقيق ثم ان تصادم الخارج وهم وانما كان يلزم لو زيد على حركة الحامل مثل حركة الخارج لا مثل حركة الاوج
وذلك بانا اذا فرضنا دائرة ا ب ج مدار حدوة الدوير ومركز الشمس على الزاوية وهي ا فاما كون الحامل حتى وصل
مركز الدوير الى مسامته ا وصل مركز الشمس ح لانه لا يصل الى مدار الزاوية
لعدم وصوله اليها بعد وتقدار حركة مركز دوير ها هو ان ا ب وهي قدار
حركة الاوج بصل مركزها الى ا الزاوية بل مدارها في كل دور للشمس
ان حامل الدوير يتم مركزها بالحركة المذكورة تشابه نقطة ا نفسها
حيث تقاطع طرفاه الاحدب والمقعر وتكون نهايتي كل قوسين متدانيه الاولى تلو و
متصل من طرفي كل قوسين من مدار الزاوية قوس يساوي حركة الاوج حتى
تم الزاوية وينصل آخر الخط بادل الاول ان كانت حركة الاوج مقدارا للدوير
والفرق بين الاقسام التي تحت حركة الحامل قدر حركة الاوج بالذات والاقسام الآتي تحت حركة الحامل قدر بالعرض
هو ان في زمان حدوة الشمس في الدوير تقطع مدار المدار وهو ا قوس ا ب وانصل نهايته بالوله وتكون الخطوط
واصلة من حركة المركز قدر حركة الاوج. الا ترى ان الخطوط في المدار هو خطوط واصلة بين مساوية
الاوصاف عليها ويلزم على اصل الخارج المركز لثبات فلك موافق المركز تكون الخارج المركز دخلة ويحصل عليه بتميمه
وصي الفلك المثل الى الفلك الدوير لموافقته له في المركز والمنطقة والنطقين او لان على جميعه الادلة المسماة بالمثل



الفصل العاشر





وكذلك في السرعة وتفاوتها بحسب الاجتماعات والاستقبالات والبعدات انه لا يدور نظرا الى انه ليس ثمة
فضل الاحتياج اليه كالتمات الآتية في صورة الكلام على الامكان حصول الامور المذكورة منها لكن علم لزوم كونه في
الاجتماع والاستقبال في البعد البعيد في التربيع منا لزوم كونه في حضيض حركة الخارج الكائن بين فوقاني و
حركة المحق ثلث عشرة درجة واربع دقائق وفرض ما بين مركز الخارج وبين حضيض حركة الخارج ثلث
ومركز الكائن عشر درجات وتسع عشرة دقيقة يبطل اعتبارها بالاخير ايضا ان حامله خارج المركز انه لو كان
الاحلاق من جهة خارج وحده بلا اختلاف غايتاه لكون ما بين المركزين 2 وبعد احدهما عن المركز
جبل كانا متساويين وكان كلما قطع قوسا من الخارج الى الحضيض ومثله الى الاوج تشابهت حركاته في
هذين الربعين وقطع قوسين متساويين في الجرم فان كان الاوج ساكنا وكان في البطوء ابدا بعدا واحدا عن المركز
ولو كان الكامل مواقع المركز لما اختلف قدر ما هو عليه نصف قطر التدوير بين الزوايا عند مركز العالم وبين كونه في مقابلتها
الشمس ومقابلتها الوسطيين اعني في اضعافها واستقبالها بوسيلة ما هو عليه لكنه في بعد ابعد كثير
ومنقص فكون ابطأ كلما زاد وابسع كلما نقص وفي تربيعه الوسطي الشمس في بعد اقرب كثير ومنقص كذلك بان
وصلت احتلافاته بها الرصد على اتي وضع كان من خط التدوير عن بعد الشمس احسبه قريبا من موضع الشمس وبين نقص
قليلا قليلا الى حيثما ثم تزايد الى التربيع الثاني وعلى هذا فقس فوله الله تعالى ان الشمس والقمر بحسبان
وتعين الاوج وبعدها وعين الحضيض سواء كان في خارج التدوير او حضيضه او هو اليها والفلك يحمل حامله
جرم من الكسوفات والكسوفات ان له حاملا وتدويرا حركة اعالية تخالف جهة حركة الخارج وفلكا يحمل الخارج بل
الاوج الى خلاف التوالي دائما مشوهد ومن المحتمل حركة مركز تدويره مشاهدة حول مركز العالم مع قربه منه وبعده
عنه ان له تدويرا آخر على الوجه الذي مر تقريره والنفي تصويره في الاصل الثالث فلذلك ابتنوا خمسة افلاك وهي
حركات بسيطة بحسب مظهر منها ما شاهدوا وهو المقصد الاسنى والغاية القصوى في هذا الفن **الفلك الاول**
هو الميل يفلك البروج وسمي فلك الخلوق ايضا او فلك محيطة المسماة بالحوزين محدبه مماس مقعر ممثل عطارد وهو تحت
محدب **الفلك الثاني** عن افلاك وهو الذي يسمى الفلك المائل وهو جسم كري يحيط به كظمان متوازيان مركزهما ومركز
العالم متغير مماس محدب كرة الخارج على الاشد والاشبه بالاجرام السماوية ومنطقته مائلة عن منطقة الميل والمراد
بالمائل ميلا ثابتا غايته على ما وجد بالارصاد المتوالية خمسة اجزاء وعشرون دقيقة وثلث دقائق **الفلك الثالث**
فلك خارج المركز عن المائل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم نصف ما بين مركز العالم ومركز
الحامل المتقدم كما علمت في الاصل الثالث ومنطقته في سطح منطقة المائل وقطباه مباعدان عن قطبي المائل بقدر واحد
الفلك الرابع فلك تدويره عن الخارج المركز بحيث يكون منطقته في سطح منطقة الخارج وهو المسمى بالمحيط وقد
سبق ذكرها

الفلك الخامس تدويره وهو الكوكب في سطح المحيط بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الخارج عن مركز العالم
ومنطقته في سطح منطقتها وكوكبه مواز لمحور ساطوره وقطباه في جهتي قطبيها والمركز كوكبه بحيث ماس سطحه سطح التدوير
على نقطة مشتركة منهما وملازم لمنطقته وهي الدائرة التي مركزه في مركز التدوير وكوكبها في سطح منطقة المحيطة
وهي ذات منطقة الخارج بل المائل بكون القوس ابدا في المائل ومنطقتا الشمال والمائل بينا المماس على اطيبين متباينين كسائر
العقدتين والكوكب من احديهما الى اخراجاوزها القوس الشمالي من المجاز الشمالي والعقدة الشمالية والراس وقد
يخص باسم الكوكد والاخرى المجاز الجنوبي والعقدة الجنوبية والذنب يكون بينهما راس القبض وهذه التسمية لكل
الكواكب من تقاطع المنداران بالعين واما الحركات فالاولى حركة الحمل وهي حركة الكوكب في محيطه
مثلا وفاقي وكسر الى خلاف التوالي حول مركز العالم وبها تحمل جميع افلاك التي تستقل الدراس بالذات تنسب اليها
والعلم بوجودها عما تقدم علم مقدارها بان فضلت الفوقانية الناشئة من حركة الفرض على اصد خصوصا عند عقدة
واحدة منها وبالجملة المظلة التي تشمل الكوكب لتكون التي من تلك العقدة الى عقدة واحدة ومنها والخطوط
حسابا والبعد عن الارض حسابا فلكون مقدار عرض التي بها واحدا فانه سنا وقت سعة دائرة الظل وضيقها
في الابعاد المختلفة اذ لا يمكن بعد اجتماع هذه الشرائط ان يكون بين العقدة التي الصعود الاول منها وبين العقدة الثانية
من تلك العقدة وفي تلك الجهة بعينها فلا في مقابل حركة الفرض فيما بين سبع درجات خمسين من الدقائق على الاقوال الراجحة
صلت الاوجات اجراء وقصت على ايام تلك المدة فخصت حركة الفرض ليوم مقتضى منها حركة الطول ليوم تقت حركة الجوزهر
كما ذكرنا ولانه كما علمت لا يجب ان يحمل كون الكوكب في الجوزهر مما يحتها من المماسات والمعض المماسات بعضها بل قد وقد
فلا حاجة اصلا الى الاعتذار عن عدم الاحساس بحركة الثوابت في التي لجواز ان لا حركة واما من يوجب ذلك فله
ان يعتذر عنه بانها انما لم تتبين من حركة الجوزهر لاتحاد محاني المحيطة والمركز فالتطبين على ما مر فاذن الحركة المحسوسة
في الجوزهر حركة في الحقيقة اعني انها حاصل حركة فلك الجوزهر على الحركة البسيطة وهذه الضابطة في الحركات البسيطة ان
صح وجودها على هذا الوجه لا بانها تحس بها العالم حتى يعتذر بانتهائها الى هذه الحركات البسيطة جدا فان العلم في
الملة الطويلة ممكن واصول الفن لا تحمل كثيرا فقد لان امور الكسوفات والكسوفات تحمل بذلك **الحركة الثانية** حركة
المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم انما كمل يوم احد عشرة دقيقة وتسع دقائق وهي حركة الكوكب المركز عملك
الحركة وكذا مركزه من تسع من حركة بل من حركة مركز الكامل المتوهم وان صعبت مركزها مركز العالم بين الحامل لمركز الحامل
المتوهم وهي حركة للاوج لظهورها فيه لانتقال المنطقة المشتركة بينها ودون حركة الخارج اذ بها انما تعدل ابعدا الخارج بالنسبة
الى نقطة الماس فقط وانما قيل ان اول النقط بان يحمل مبدا الحركة انما في الخارج فالاوج واما في التدوير
فالاوجية وانما بينها بالنسبة الى حركتي الخارج والتدوير وكونهما بواعد الحمل عنها بحركة فقط علاوة عما لو كان المبدا معينا

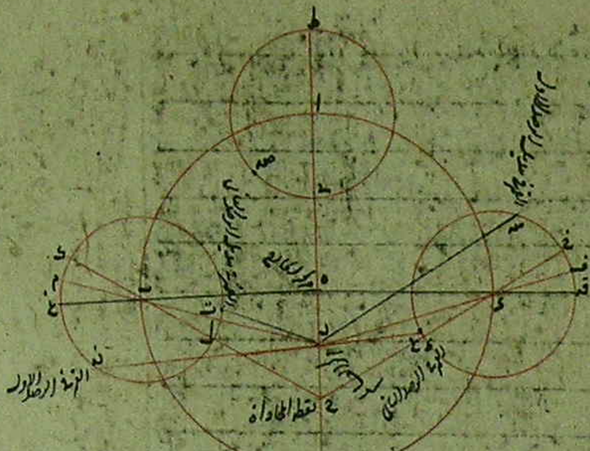
وبصيرة الغاية في الربع الوسطى

بعطه والعدة فقد تحصل مما ذكرنا ان الاختلاف الاول منعدم من الاولوة والحضيض المتوسطين وايضا الحاذا
البعدين الاوسطين بحسب السير وكذا الثاني ويخص بانه ايضا منعدم في الاجتماع والاستقبال الاوسطين والثالث
يسلم في هذه المواضع الاربع وبصيرة الغاية في تسديس الشمس وسلخها الوسطين والرابع منعدم اذا لم يكن عرض
اذ كان العرض في الغاية وذلك اذا كان على بعد ربع دور من الراس او الذنب واما ان اختلاف الاولين
لم تبلغ الغاية في سلخي الشمس وتسديسها فلانه انما تبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى الخط الواصل
على القطر المار بالمركز كما في بلوغ التعاديل الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط بحسب الحركة
ووصوله الى العمود المذكور انما يكون في ثلثة اربع الخارج وتسديس مقابله لكون موقع العود هناك واذا كان
في ثلثة الاربع الاقل كان في تسديس الشمس المتوسطة منها وكذا اذا كان في تسديس الحضيض الماضي كان في ثلثة
الشمس الاربع الاول فلا يدرك على الغاية هناك وليتصل هذه الجمل وتقويم الفرق خطا مركز بقطه الحاذاة عمودا
على الخط المار بها ومركز الارض هو بعد الكامل الى قطبي اعدها اعظم وهي التي تقطعها الاربع والمائة اصغر وهي
التي تقطعها الحضيض فالقطر المذكور من التدوير اذا فارق القطر المار بالمركز بعد انطباقه عليه في جانب الاربع
مال طرف الاولوة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي والا زال يزيد ذلك الميل الى ان ينطبق
القطر المذكور على العمود المار بقطه الحاذاة وذلك في تسديس الشمس يكون ميله حينئذ في الغاية ثم ناخذ في
الناقص الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر المار بالمركز من جانب الحضيض وذلك في تربيع الشمس ثم اذا
فارقه مال طرف الاولوة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار بقطه الحاذاة
ثانيا وذلك في سلخ الشمس ويصير حينئذ ميله في الغاية ثم ناخذ في الناقص الى ان ينعدم عند انتهائه الى ابتداء الاربع
فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار بمركز خارج الاربع وذلك في مقابلة الشمس وكان طرف الاولوة منه تحول
الى خلاف التوالي كما كان في الغاية العظمى من القسمين الاخيرين وعاد سرعته في نصف القطعة عند الاربع والى القطعة
الاخرى الى التوالي وعاد سرعته في منتصفها عند الحضيض والحضيض فيها بالضد منها وتسمى حركة طرف هذا القطر الى البعد الاوسط
حركة الحاذاة وعلى هذا احتمل الاولوة التدوير اعني الوسطي في كل شهر اربع غايات في الاختلاف وثمان حركات
في ضمن اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه اما الغايات الاربع فاثنتان في تسديسي الشمس واثنتان في
سلخيها واما الحركات الثمانية فلان حركة الحاذاة من ابتداء الميل الى كامنه الى التوالي كانت في الغاية اقوى وعلى هذا فقس زيادة
الى استعداد الميل الى خلافه لما عرف واذا كان الكل بالغاية حركتان احدهما الى التوالي والاخرى الى خلافه كانت
الحركات ثمانية فان قيل فالذي يعدل منه حركة الحاذاة اذا تحول مركز محيطه تدوير الغير كما سبق في الاصل الرابع الثانية فتكون الزيادة
اعظم الزيادات والنقصان اعظم النقصانات قلنا الفرق بين الاربع والتسديد
فتكون غاية الفرق فيهما واحدة

وبصيرة الغاية في الربع الوسطى

بعطه والعدة فقد تحصل مما ذكرنا ان الاختلاف الاول منعدم من الاولوة والحضيض المتوسطين وايضا الحاذا
البعدين الاوسطين بحسب السير وكذا الثاني ويخص بانه ايضا منعدم في الاجتماع والاستقبال الاوسطين والثالث
يسلم في هذه المواضع الاربع وبصيرة الغاية في تسديس الشمس وسلخها الوسطين والرابع منعدم اذا لم يكن عرض
اذ كان العرض في الغاية وذلك اذا كان على بعد ربع دور من الراس او الذنب واما ان اختلاف الاولين
لم تبلغ الغاية في سلخي الشمس وتسديسها فلانه انما تبلغ الغاية عند وصول مركز التدوير الى الخط الواصل
على القطر المار بالمركز كما في بلوغ التعاديل الى الغاية عند وصول مركز التدوير الى البعد الاوسط بحسب حركة
ووصوله الى العمود المذكور انما يكون في ثلثة اربع الخارج وتسديس مقابله لكون موقع العود هناك واذا كان
في ثلثة الاربع الاقل كان في تسديس الشمس المتوسطة منها وكذا اذا كان في تسديس الحضيض الماضي كان في ثلثة
الشمس الاربع الاول فلا يدرك على الغاية هناك وليتصل هذه الجمل وتقويم الفرق خطا مركز بقطه الحاذاة عمودا
على الخط المار بها ومركز الارض هو بعد الكامل الى قطبي اعدها اعظم وهي التي تقطعها الاربع والمائة اصغر وهي
التي تقطعها الحضيض فالقطر المذكور من التدوير اذا فارق القطر المار بالمركز بعد انطباقه عليه في جانب الاربع
مال طرف الاولوة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي والا زال يزيد ذلك الميل الى ان ينطبق
القطر المذكور على العمود المار بقطه الحاذاة وذلك في تسديس الشمس يكون ميله حينئذ في الغاية ثم ناخذ في
الناقص الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر المار بالمركز من جانب الحضيض وذلك في تربيع الشمس ثم اذا
فارقه مال طرف الاولوة منه الى التوالي وطرف الحضيض الى خلافه الى ان ينطبق على العمود المار بقطه الحاذاة
ثانيا وذلك في سلخ الشمس ويصير حينئذ ميله في الغاية ثم ناخذ في الناقص الى ان ينعدم عند انتهائه الى ابتداء الاربع
فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار بمركز خارج الاربع وذلك في مقابلة الشمس وكان طرف الاولوة منه تحول
الى خلاف التوالي كما كان في الغاية العظمى من القسمين الاخيرين وعاد سرعته في نصف القطعة عند الاربع والى القطعة
الاخرى الى التوالي وعاد سرعته في منتصفها عند الحضيض والحضيض فيها بالضد منها وتسمى حركة طرف هذا القطر الى البعد الاوسط
حركة الحاذاة وعلى هذا احتمل الاولوة التدوير اعني الوسطي في كل شهر اربع غايات في الاختلاف وثمان حركات
في ضمن اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه اما الغايات الاربع فاثنتان في تسديسي الشمس واثنتان في
سلخيها واما الحركات الثمانية فلان حركة الحاذاة من ابتداء الميل الى كامنه الى التوالي كانت في الغاية اقوى وعلى هذا فقس زيادة
الى استعداد الميل الى خلافه لما عرف واذا كان الكل بالغاية حركتان احدهما الى التوالي والاخرى الى خلافه كانت
الحركات ثمانية فان قيل فالذي يعدل منه حركة الحاذاة اذا تحول مركز محيطه تدوير الغير كما سبق في الاصل الرابع الثانية فتكون الزيادة
اعظم الزيادات والنقصان اعظم النقصانات قلنا الفرق بين الاربع والتسديد
فتكون غاية الفرق فيهما واحدة

٥

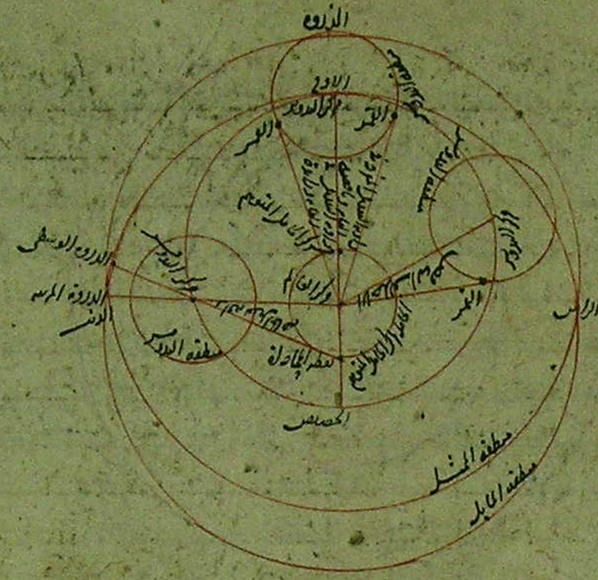


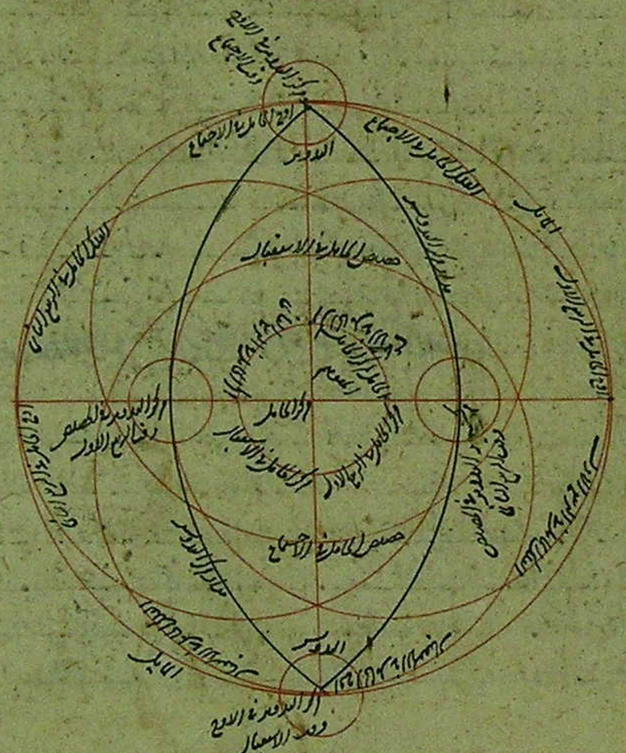
وخمسة وثمانون جزأ ونصف فوقف ان مبدأ الخاصة قد تحول عن الشمس الى خلاف التوالى
ونفرض فى ك مبدأ الحركة واستخرج قطع ك
ك ل الى ج وحكم بان مبدأ الحركة الخاصة من
طرف القطر الحاذى لنقطة الحاذاة وهما الذروة
الوسطى واذا كان كذلك فمقوم نقطة ط
وان كانت واحدة بالذات فهى بالاعتبار
تكون القطر المار بها حاذيا للنقطة المذكورة مركز
الحامل والعالم ونقطة الحاذاة فنقطة ط من
الدارة المحيطة بالاعتبار الاول لان الذروة
بالحقيقة من نقطة تماس سطحى الدوير والحامل
والموسوم بالثانى والوسطى بالثالث فالموجب ان صارت الوسطى مبدأ تبع عادون الشمس فى كونه ثابتا بلا اختلاف
اذ دون الموسوم ان قيل لا تماس لسبا نها حدد كما ينتهى [illegible] هذا السؤال حسن وهو اعظم الاسئلة على هذا المقام
فلنشرع فى تقرير منع آخر من الكلام يستدل على فوائد يجب التنبيه عليها ولنبدع فى فصاعدته المقصود ان مبدأ الذروة
سقوط ان بطلميوس لما تامل فى الزمان الذى للشمس حكم بان مركز الدوير نقطة فى ارتفاعه متساويه
فيما متساويه من المايل ولما استخرج موضع الذروة بنا على هذا الحكم فوجده مخالفا للمرئى جزم عليه ثم
لما وجد الذروة ابعد بما على ما كان فى الاجماع والاستقبال حكم بان مركز الدوير يتحرك حول مركز خارج عن مركز
العالم ولما وجده ايضا زايد الاختلاف حيث كان الحساب يقتضى نقصانه وبالعكس حكم بان للذروة والحضيض
بحاذاة نقطة الحاذاة فاتجه عليه الاشكال من حيث ان الحامل اذا دار حول الدوير بحركة تبسيطه متشابهة وجب
تساوى ابعاد مركز الدوير المار بالذروة والحضيض المفروض محاذيا له فى وضع محاذاة بالفعل فى جميع الاوضاع فان
حكمه مساطه حركة الخارج مع حكمه تساوى الابعاد عن مركزه وتساوى الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة القطر لنقطة
الحاذاة من اجل المحالات قال بعض افاضل المتاخرين ان حل هذا الاشكال ان يقال ان حكمى الحامل والمايل مقولان
ليس لهما الا زمان من الرصد والبرهان بل يوجدان من جهة بطلميوس وغيره فانهم لما وجدوا توسط الشمس بين الاوج
ومركز الدوير فى التربيعين حسبوا انه كذلك فى جميع الاوضاع فلذلك حكموا بكون حركة المايل الى خلاف التوالى و
الخارج الى التوالى ووقعوا فيما لا محيص لهم عنه واذا لم يطابق ما حددوه الاصول فليسوا هم اول الخلق من
عيبهم

وحركة الدوير يجب ان يكون قطر يختص منه النقطة مايل يحاذيها قطر معين بالتعيين النوعى ايضا سواء قلنا ان الحركة
وانطباقها على الخط الخارج من تلك النقطة الى مركز الدوير والحق ان فى صورة التماس يكون الخط الذى ينطبق
عليه الاقطار قطعة معينة من خط معين لا يطول ولا يقصر وفى صورة التشابه مع القرب والبعد قطعة غير معينة
من خط معين بطول وبقصر اذ مركز الدوير على البعد الذى يكون على خط واحد مع جميع اوضاعه مخالف غير ما قال
مركز الدوير لا يكون فى جميع اوضاعه على خط واحد خارج من تلك النقطة كنقطة المحاذاة اليه بل يكون فى كل آن خطا
آخر هذا على الجليل من النظر واما النظر الحقيقى فهو ان المار بنقطتى التماس يكون متعينا بالتعيين الشخصى وغيره
بالتعيين النوعى سواء كان من خط خارج من نقطة يشابه الكوكب حولها ام لا تامل فيه فانه دقيق نفيس فان قيل
واذ لا محيص عن محيط بالدوير فما الموجب لاختلاف الاذرومن ملتاعركة مركز الدوير ونقطة المحاذاة اى لولا حركة
مركز الدوير بل كان ساكنا فى موضع لما كان اختلاف بين الاذرومن اصلا ان كان سكونه فى الاوج او الحضيض
او كان بقدر ما على حسب ما يقتضيه موضعه ان كان فى غيرهما ولولا حركة نقطة المحاذاة اعنى حركة الاوج لكان
لكل دورة للاذرة الدوير فى البروج غايتان واربع حركات لا اربع وثمان بل حركة الخارج وحدها كافية فى احلال
الاذرومن ولا ترى ان الفصل المشترك بين محدب جرم الشمس والخط الخارج من مركز العالم الى مركزها ومنه الى محيط
جرمها والشمس متباعد عن نقطة التماس التى لا تصير ابدا وحاذى القطر المار بها مركز الخارج سرمدا
وستقارب اليها وتحرك فى النصف الاعظم من الخارج الى خلاف التوالى وفى الاصغر الى التوالى ومحالان فى البعدين
المتماثلين ويصير ان الى غاية اليها عند فى البعدين الاوسطين بحسب الحركة ولا محيل لذا الخارج فكذا فى القمر كان
يكون حركة الخارج فيه الا الله اعلم اليها حركة الاوج فان تسهل مطابقة المحدب والمرصود على تدوير مبدأ ذروته
الوسطى وعدها على تدوير مبدأ ذروته المرئية بدلالة على ان الثابت هو الذروة والمتغير هو الوسطى قلنا للسهل مطابقة
على تدوير مبدأ ذروته الوسطى لانها بنقطة المحاذاة ولا لانها فى حكم الثابتة لثبات مبدأ تقويمها وهو الاوج المرئية
لانها ثابتة وحركتها منها مضبوطة ولا لعدم المطابقة على تدوير مبدأ ذروته المرئية لانها ستجيء لا بخط المحاذاة بل لما سيظهر
منها فى خلال بيان ما وعدنا بيانه فان قيل ان بطلميوس استخرج الاول سنة من ملك بحسب اصل الخاصة التى تعد
الفرق وتوقف على طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركزى الحامل والدوير وحده وكان ما بين وتمامه وسبعين
جزأ ونسعا واربعين دقيقة ثم نظر فى رصدين تولاهما الرخى بعد مضى ثمانية واحد وعشرين سنة فوجدا من اول الحضيض
وكان فى اصلها مركز للدوير على ت والفرق فى زايد المعدل والبطء بينه وبين م للذروة المرئية بحسب الرصد اربع
عشرة دقيقة تقريبا وكان بحسب الاول واصل الخاصة المستخرج لاول تحضير بعد الفرق من مبدأ الحركة بل الثانى الى
تمام الدوير ستا وعشرين درجة بالتقريب ومن الاخر على تم والفرق على ة ناقص المعدلين ة ان تعزه عن مبدأ الخاصة حاذية

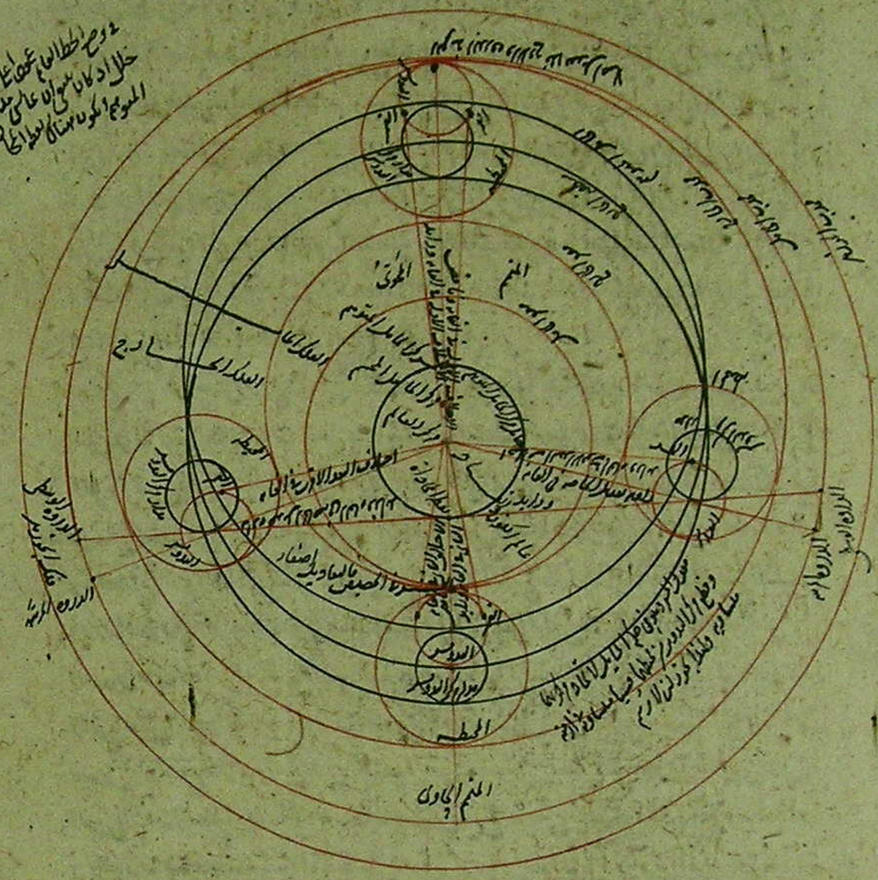
بعد ان كان حدس الغير يوافق الاصول ويطابق الارصاد وذلك لانا اذا اعتبرنا قدر حركة المائل وجهتها وجهة
حركة الحامل فقط يلزم تشابه وسط التوحول مركز العالم مع كون حركة الخارج متشابهة حوله ومركز ومحاذاة النقطة المارة
مبدأ حركة الحاصة لمركز الحامل ابدا وبهما يوافقان الاصول لا الحالة انها كما لزم من مذهبهم فلكن لسبانه الراس
والذنب مركز بديريه والشمس مجتمعة في نقطة ما ولنحرك المجوز بدال خلاف التوالي بقدر زيادة حركة العرض
على حركة الطول وننقل المائل بكل ما فيه ويكون اليوم بليلة ٢٤ ساعة ٢٠ والمائل الى التوالي الواحات ويوصل الخارج
حركة العرض ليوم اعني ٤ ٤٠ ٣٠ وحركة البعد المصحف ليوم الجنبي ١٢ ٢٠ ٤٠ فننقل الحامل والبديرية بالحركة
والحامل الى خلاف التوالي مثل البعد المصحف المتقدم بركزه فاذا اسقطنا من حركة الاوج الى التوالي حركتي الحدبة
والحامل الحالتين لبقي الحركة في الطول في اليوم بليلة ٢ ٢٣ ٢٠ ويكون متشابهة عند مركز العالم لانها حركة المائل
ومركزه مركز واذا اسقطنا منها حركة الشمس ليوم وهي ٥٩ ٨ ٢٠ من القوس المساوية بالبعد من قوس من فلك البروج هي
فضل حركة مركز بديرية البروج ليوم الى التوالي على حركة الشمس ليوم وهي ٥٩ ٨ ٢٠ مساويا لما قدر قدرية المجسطي واذا
اسقطنا حركتي الشمس والحوزهر من حركة الاوج عن البعد من مركز الشمس والاوج الى تلك الجهة يبقى البعد الذي يكون
بعدها من المركز مثل البعد البعيد بالتقريب وبعد المركز من الاوج مثل البعد نفسها وكذلك يكون الحال في كل يوم فحصل
من اليوم الثاني من الاقامة اما بعد الشمس من المركز فصف البعد البعيد واما بعدها من الاوج ستة اشباه واما
بعد المركز من الاوج فاربعة اشباه فاذا صار بعد المركز من الشمس ربع دايرة يصير بعد الاوج منها نصفا وربع دايرة
وبعد الاوج من المركز بعد الاجماع به مرة واحدة نصف دايرة فاذا صار بعد المركز من الشمس نصف دايرة صار بعد الاوج منها بعد الاجماع بها ثانيا نصف دايرة ويكون قد
بعد الاوج عن المركز دورا تاما فيكون قد اجتمع مع المركز مقابلة للشمس واذا صار بعد المركز من الشمس نصف وربع
دايرة يكون بعد الاوج عن الشمس بعد الاجماع بها مرتين ربع دايرة وبعد الاوج من المركز بعد الاجماع به مرة واحدة
نصف دايرة فيجتمع المركز مع الحضيض في الربع الثاني للشمس فاذا عاد المركز الى مقارنة الشمس ثانيا عاد الاوج الى مقارنتها
دفعة بالتمام فعود مركز البديرية الى مقارنة الاوج عند اجتماعه مع الشمس فهذا الوجه طابق ما بين الاصول والارصاد
في حركة مركز البديرية من الكلام في امر الادوة اما في هذه المواضع الاوج اعني الاجتماع والاستقبال والتربيع فليس لها
اختلاف على المذهبين جميعا واما في غيرها فان مذهبهم يوجب الادوة الوسطى وعندنا لا ضرورة على ما اصلناه واذا اعتبرنا
الرصد الاول الذي يعلمناه عن ابرخس تبع مركز البديرية نجد بين الخط المار بالمركز عكس ما كان في ذلك الرصد ويكون بعد
المركز عن الاوج الى خلاف التوالي اعني موس وآ سبعين جزءا ونصفا لان ما بين الوسطين في الرصد الاول بموجب الحساب
كان خمسة واربعين جزءا وربعا وبعد المركز عن الاوج على ما اصلناه نصف ما بين الوسطين الى التوالي ويكون للتوالي ست

وبعده من نقطة الادوة المؤيه بحسب الرصد اربعة عشر جزءا تقريبا وبحسب الحساب ستة وعشرين دقيقة كذلك وكذا
اذا اعتبرنا الرصد الثاني تجد مركز البديرية في يسار الخط المار عكس ما كان فيه ويكون بعد المركز عن الاوج الى خلاف
التوالي سبعة واربعين وثلثين دقيقة واربع وثلثين لانها ضعف البعد بقدره وهو ثلثة وخمسين جزءا ودقيقة واحدة
وثلثون وضعفه فتمام الادوة بعد الغاية من ضعف البعد اعني قوس آت بالتقريب وثلاثون جزءا وستة وخمسون دقيقة و
يكون القرعلى ث وبعده من مبدأ الحاصة مائة وخمسة وثمانون جزءا ونصف وتعديله ناقص والاول يدل على ان المريخ
تحركت عن الوسطى الى التوالي والثاني على انها تحركت منها الى خلافه فلهذا اوضحنا قدع المبدأ واخرجنا قطري دش
ع ت فوقعا على ت وكز المخارج على ما يظهر من الشكل المتقدم وبهذا هو الموافق للاصول لان مقتضى دفع لكونها الماشي
الاسير ان اصلا ومبدأ الحركة يجب ان يكون كذلك حتى يكون بما بعد المتحرك عنه وقعا بعد اليه حركة فقط بهذا خلاصة
كلام هذا الفاضل وفي نقول اما لزوم تشابه حركة الوسط اعني البعد الثاني من حركة المائل بعد نقصان حركة الخارج
والجوزهر منها حول مركز العالم فمحل نظر لان ما سقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج من حركة المائل يكون اقل
ما سقص في القطعة القريبة لكون تلك القسي اصغر في الدورة لكونها ابعد واذا كان كذلك وجب ان يكون الباقي
اعني حركة وسط القمر سريعة في القطعة البعيدة بطيئة في القريبة لا متشابهة حول مركز العالم والان هذه المعادلات
من دايرة واحدة بخلاف ما ذهب اليه بطليموس لتشابه حركة الحامل المضاعف حول مركز العالم فتكون الظل كانها على مركز
واحد ولا يفيد اعتذار هذا الفاضل بانا انما نعتبر ذلك بالوسطى ومن قوس من الدوج شبيهة قوس من الخارج
نقطتها مركز البديرية لانه لو كان هذا كون حركة مركز البديرية متشابهة حول مركز العالم كون حركة نقطة القرى متوقعة
متشابهة حوله على ما تقدم في الشمس لكن ذلك غير صحيح وسطها الى تعديل وهت احتاج دليل على ان تشابه
حركة النقطة المتوهمة لا يوجب تشابه حركة مركز الشمس والا مركز البديرية لانا لا نسلم احتياج وسطها الى تعديل
اذ الحاجة اليه بتوسطها ولهذا لا يحتاج في تحصيل وسطها الى زيادة ونقصان وانما تحتاج اليهما تبعا بل لان
هذا القدر لو كان كافيا في كون وسط القرحشة بها حول مركز العالم لما احتيج في باقي الشابه الى زيادة الكوات
والحوالي بعد جهات الحركات اللهم الا ان يقال مسلم ان التشابه على هذا الوجه حصل من غير جهات المركات لكنه
لكن لم يكن تعين بها للتشابه فقط فيستدرك لحصوله وحده بل كان له ولغاية الادوة الوسطى مركز الحامل فاندفع
الاستدراك واما لزوم محاذاة مبدأ الحاصة لمركز الخارج عند تحصيل الاعتبار عليه فانا بطريق هذا الخلاف
من اهل الصناعة الجامعين بين التحقيق والتدقيق في الحساب ولا يمكن بعد الاطلاع على الرصدين وعكسها
ما كان المقصود من ذكرها وهو انه اذا علم ابعد بعد مركز البديرية عن مركز العالم وافقوه منه بحسب دايرة
كما لحامل المتوهم وكانت حركة المركز لذي التوالي واني خلافه متشابهة حول مركز العالم حاصلة مبدأ الحاصة مركز





المواضع المستقيمة توجه الى الاشعة المستقيمة الواصلة اليه من اقاصي الكثافة اليه من سطح الجرم الكرة
الخارجة من المواضع المستقيمة بالاشعة المستقيمة فقط وانما لم يحصل الكمال فيه صورة الافلاك
المجسمة حسب ما يقصد على السطح



وضع خطوط الاوج عمودا خط الحضيض على ما ذكر
خلاف ما كان يقول ابن عراق وبدار وكوشيار في
الموضع المذكور من كتاب المجسطي

المقدمة ومن اقتضاء الدوائر ادوار منطقتي الحايل متماسين ومنطقة الحايل المركزية للحايل على نقطة الاوج
ومنطقة البروج على ان مركزها على منطقة الحايل المركز والحامل لمركز الحامل المتوسط ومن صون
افلاك التركيب الدوائر وهي ست

واعلم انه لو كانت الشمس ساكنة وكان مركز التدوير في الاجتماعات والاستقبالات في الاوج وفي الحضيض لوجب الوكز بحركته في وصوله الى الاوج والحضيض مرتين مشكلا اهليلجيا يظن به انه قطع ناقص ولا يكون اياه وكذلك والشمس بحركته فاذن الشكل الذي يرسمه مركز التدوير غير مضبوط، واما انه ليس قطعا ناقصا فعليه برهان لمندسي لطيف لا يليق ذكره ههنا واما انه اذا لم يكن قطعا ناقصا لا يكون شكلا آخر ذا نظام

وما ذكره ابو الريحان في الآثار المصعودية والعدسي والاهليلجي تمس دوائر النظام ايضا ولم يعدما ٥

ولقوله ههنا ما ينقل النوالي ٥

والا لامكنه به عند مسامتة الحوامل وذوات النظام ومن الخط المستقيم والدائرة والقطوع الثلاثة كما مومئين في وضعه الفوطاني ٣

ويعترض عليه ان سائر الدوائر، والفصل معاني الفاظ تعلن بالفرق، فقوس وسط المجوزة من اول الحمل وقطع الدائر من الميل الى خلاف التوالي، واوج الفرق مومأ من النقطة الجاذبة لاول الحمل على انها لا تعين ومن نقطة الاوج من المايل على التوالي وبعد ان تعلم ان اول الحمل من المايل بنقطة تعاطفهما دائرة عرض مارة باول الحمل وبه، ومركز الفرق وبعده المضعف مومأ بين اوجه وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة المايل من منطقة المايل على التوالي، ووسطه مومأ بين النقطة الجاذبة لاول الحمل على انها لا تعين وبين طرف الخط المذكور من منطقة المايل على التوالي، وهذا يحتاج الى تعديل الفعل المتقدم وذكره، وخاصته الوسطى ما بين وروده الوسطي ومركز جرمه من منطقته بدويره على التوالي المفروض فيه وهو ان يكون في النصف الاعلى الى خلاف التوالي وهذه الفتى لا يخلف مقاديرها ولهذا ركبت ابعاد اول نهاية، وفي التي يختلف مقاديرها بالزيادة والنقصان خاصته المرتبة وهي مع خاصة المعدلة والتدوير ايضا وفي ما بين وروده المرتبة ومركز جرمه من منطقة تدويره على التوالي المفروض فيه وتقويمه ومومأ بين اول الحمل والنقطة التي تقابلها وابعد عرضه المثل على التوالي ان لم تكن في اول العقدتين والا فما بين اول الحمل والتي تقابلها، وخصة عرضه وهي ما بين نقطة الرأس ونقطة التقاطع المذكورة منذ على التوالي وقد تعال خصة عرضه قوس من المايل على التوالي بين الرأس وموضع الفرق منه، والقوس من ذوابة الفرض بين مركز جرمه والميل من الجانب الابعد عرضه وهو متمال من الرأس والذنب وخصوص في الآخر وما بقي بين تهاني الشمال والجنوب وضاعف الآخر وزايد في الزمع الذي بين العقدة والنهاية وناقص في الآخر كما علمت، وبهذا آخر الكلام على الفرق واحواله والحمد لله كفاة اهله والصلوة على محمد واله **الفصل الحادي عشر** في اختلاف فضل والمستقى والمرفع واحكامها **الطوالع**، لما تأملوا في احوال هذه الكواكب علموا ان كونها ابطاء سيرا بين الشمس بحيث اذا قارنها الشمس سبقتها فظهرت مشرقة، وكون في اسرع سيرها ثم ما خلا بعد التوسط في الركوة في البطوء حتى اذا صارت الشمس الى قرب من مقابلها الاول ووقفت بقليل وقفت ثم رجعت وتقابلها الشمس في اوساط رجوعاتها ثم وقف ثانيا بقرب وصول الشمس الى مقابلها الثاني او بعده بقليل ثم سعتم وناخذ في البطوء الى التوسط

ثم الى السرعة الى ان تقرب الشمس منها فتخفى مغيبة ويقارنها الشمس في اواسط استقاماتها، ان هذه الامور لا تتم بفلك واحد لان دون التدوير لحصولها فتراجع يحوج الى خلاف التوالي بصف وسط الشمس وبوافق يحوج الى التوالي بمثل وسطها ومن اختلاف عاني تعديلها، ان لها تدويرا والا تساوت الفاصلان لكان دون كل دورة الكوكب في البروج ان له حاملا والا لما كملت دورته، ومن اختلاف عاني التعديل وزمانيها لضعفاء كل منها بحث السعاج في اجزاء باعيانها من البروج مع ان الاضعاف تكون في الذي فلا يلجئه من وضعه التدوير اختلاف بل مزجة الحاجز بمثل زمان الاضعاف عند بعده عن الارض وبكثر عند قربه منها لان الشمس هي التي تعين مركز التدوير فاذا كان ابعد عن الارض كانت حركته ابطاء فتسبقه الشمس اسرع فمثل زمان الاضعاف، وبعظم اذا كان اقرب، واختلاف اتى حالة مزاحمها اذا نسبت الى نظر الكل الحال كرجوع الى بعض او استقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون بعض اجزاء البروج اكثر قدرا وزمانا وفي بعضها اقل قدرا وزمانا كما في المرفع فان قوس رجوعه في الابعد اعظم منها في الاوسط وهي مزاحمتي في الاقرب وكذا زمانه على هذا النسب او اكثر قدرا واقل زمانا والعكس كما في رصد والمستقى فان القوس الاوجية فيها اصغر من الاخرى وهي من الثالثة وزمان الاولى اعظم زمان الثانية وهو من زمان الثالثة ان حاملها خالج المركز وليته عدم مناسب التقي والابعد اسنى كما في الاصل بد الاصل الثاني في ان كون الاحوال المشابهة في اجزاء باعيانها من فلك البروج مستعلة باشكال التوابع ان الاوج يحرك حركة التوابث وفي كون معضيات البعد الاقرب في اجزاء مغاطرة التي فيها معضيات البعد الابعد ان ابعادها القريبة مقابلة لابعادها البعيدة، وفي شبابه حركة مراكز التدوير حوالي مراكز معدلات المسير لامراكز الحوامل الحاملة الحركة لها، ان لها المحيطة، وفي كونها سمالية عن مدار الشمس في سنة بروج متقاربة اليه تارة ومتباعدة عنه اخرى وجنوبية في النصف الآخر كذلك ان لها عرضا، وفي احوالها المذكورة في فصل العروض ان سائر العويز ان لها فلكا آخر تسميه المسيلة لاحالة التدوير بحيث توهم ان ميل الدائرة عن المايل غير مايبلغ ذلك اثنتي احدى عشرة دقيقة اقلال وفي حركات بسيطة **الفلك الاول** المثل محدبه الداخل يماس مقعر الفلك الثامن ومقعره المحدب محمل المستقى ومقعر مثل المستقى لمحدب محمل المرفع ومقعر مثل المرفع لمحدب محمل الذي **الفلك الثاني** الخارج المركز الحامل لمركز المحيطة وهو في بحث المثل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الحامل المتوهم بصف قطر مركز العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب، ومنطقته مايلة عن مدار الشمس بقدر ميل مايلة ذلك الكوكب ميلا بانيا **الثالث** المحيطة في بحث الخارج بحيث يكون محورها عموديا على سطح منطقة الخارج ومنطقتها في سطحها الى سطح المايل **الرابع** المسيلة في جوف المحيطة على محور موازي لمحور المحيطة قائم على سطح المايل ومنطقتها في سطحه ايضا

وكز بعده عن مركز المحيط مساويا لما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم لذلك الكوكب كما علمت في الاصل الثالث

الخامس تدوير الكوكب على مركز السيارة ومحور مناطح لمحورها على المركز المسير له ومسطحه مايله عن مسطحها

في جهتي العالي والحضيض بقدر ميله ذلك الكوكب عن سطح المايل مثلا ثابتا غير زائل فانه على هذا يزعم ان الكوكب

مركز دوره التدويري على الوسط وتكون منطقة الحامل وهي ماره بمركز العالم مايله عن منطقة الممثل بقدر مطح

وتحدث الميل عليه في الشكل الحامل لذلك الكوكب وتقاطع منطقة الممثل موضعين متقابلين هما الرأس و

الذنب لذلك الكوكب ويعاد بزوال وبيان الجهات التي عرفت بها مذكورة في باب العروض ان شاء الله تعالى

ورأس كل منتقم على اوجه الحامل فيما يراه وارتفاع درجة والمستقيم درجتين ونلخ بين درجة ودرجتين

المنتقم ان يبلغ الكوكب اليه او طلوعه بالكوكب المنتقم طلوعه الى الاوج او طلوعه والرأس اذا

تقدم على الاوج بمقدار فان الذنب متأخر عنه بمقدار مرتابه وبالعكس يوردان نقض الكتب ان وضع كل

متأخر عن اوجه بأربعين واجعه وعلى هذا القياس في الباقي وسواضح جدا من الكواكب وكلا موضع

اوجها مذكورة في الجداول على اختلافهم فيها واما الحركات فالاولى حركة الحامل مثل

حركة الثوابت وتظهر البعد في القدس وانما نسب الى الاوج والى العقدة واما عرفت بان

عرف موضع الاوج او الذنب لمعرفة البعد انها عاودت الى الشكل الاول كما يقابله والمعادلة

تكون قد عاودت الى التدوير الى حيث كانت في الربع الاول وآخر وجدت القسي المتخللة بين الاجزاء المذكورة

من البروج مخلفة بالنصف والكسر مستندة من الخاص الى التوالي بدءا من اول نصف البروج وبالكس في النصف الغير

ثم اصدت عالما من اجزائها في احد النصفين الى ان عاودت الى مثلها في النصف الآخر علم ان الاوج على منتصف

القوس التي مر فيها من طرفين فتنصف تعلم وعلم منه موضع الاوج ثم عمل بمثل هذا العمل في تحصيل موضعه

بعد مدة من الزمان فوجد مستقلا عن الموضع الاول فمعرفة القوس التي بين الموضعين على ايام المدة التي

بين الرصدين فرحت حركة الاوج في مثل حركة الثوابت **الثانية** حركة الخارج المركز في كل يوم اخذ وقتان

وللسيارة خمس دقايق وتلمح اصح وثلثون ونقطة وهي حركة مركز الكوكب المعروف في مركز التدوير واذا اضيف

حركة الاوج الى هذه الحركة حصل وسط الكوكب واعلم ان حركة الاوج الاطوال النظائر متشابهة لان التدوير اذا

كان في الاوج انضاف المفاوت الذي سبب خروج المركز وهو ما نبطوا الى الاختلاف الذي يحب التدوير

واذا كان في الحضيض انضافت اليه بالسرعة فلذلك يتفاوت الزمانان واذا عرفت كيفيتها فانهم لما وجدوا

الممر يتفاوتها وتبعد عنها كل البعد وتفاوتها وكانت عودة الاختلاف عند عودة الشكل الاول بعينه

والى جزء من البروج غير الاول علم ان الشمس في زمان دورة الاختلاف مرة بحركتها على دورة فوسطا ركة الكوكب الاوج

وكز بعده عن مركز المحيط مساويا لما بين مركزي الخارج والحامل المتوهم لذلك الكوكب في الاختلاف والظل ما

ثم قسمت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج وسط الكوكب اليوم وما ذكرنا **الثالث** مركز الحامل

مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب مقدرة في النصف الاعلى ما عدا من الشكل الثالث ولذلك ايضا فوضعنا

تدوير الكوكب في حضيض المحيطة لان حركاتهما والا لزم التشابه بالنسبة الى مركز الحامل المتوهم كما عرفت ثم

فرضنا ها والخارج متركين بالمايل كانت لزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز سبيل السير المتوهم ذكره

وبرهان ذلك نقطة حادثة عن مركز الحامل المتوهم على النظير المايل بالمركز على الاوج على بعد مساو للبعد بين مركزي

العالم والحامل المتوهم لذلك الكوكب وهو حامل بسائر حركات وتسعين وسدس واستقامة جزء وثلثا ربع جزء و

ثلثي ربع ستة اجزاء بحسب ما تكون نصف قطرها مائة ذلك الكوكب ستين جزءا وثلثي ربع ايضا بحاجة النظر المايل بالدورة

الوسطى له بعد فرض حافظ على مركز التدوير حتى كان مركز المحيط وهو الحامل المتوهم الاعلى النصف الاعلى الشرقي

نظر التدوير الى المايل فظهر المعدل مقدرا بما ذكرناه في الاطباق وعليه مركز المحيطة لانها تدور التدوير حول

مركزها بتسعين وضع لقطاره **الرابعة** وانا علم ان التشابه والمحاذاة بالنسبة الى مركز العدل وانه حيثما كانوا لما

وجدوا المرصود في كل منهاش القوس موافقا للحس على ان تشابه الحركة ومحاذاة الدورة عند مركز العالم

وذلك حيث كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض اما اذا كان في غيرهما وجد والمرصود المركز ناقصا عن محسوبه

ومرصود الخاصة زايدا على محسوبها فعلم ان مركز التدوير في حال مركز العالم والا لساوى مرصود المركز محسوبه فالاول نقطة كمته والا لزاد المرصود على الحسوب

ومن كون مرصود الخاصة زايدا على محسوبها علم ان الدورة الوسطى تخالف الرسم والا لنقص عن مركز العالم

والا لساوى مرصود الخاصة محسوبها والا لكون نقطة كمته والا لنقص مرصود الخاصة عن محسوبها **الخامسة** وتساوي

الزيادة والنقصان على ان مبدأ الخاصة كائن النقطة التي تشابه المركز هو انا والا لما تساوى الزيادة

والنقصان ومعرفة بين فاعرفه ثم اضفوا المتفاوت بين المرصود والحسوب واستخرجوا به بالرسم الخطوطي

التي لا تلتقيها شكل مقاطع وراكز معدلات المسير وقد سبقت اذكرناه ثم انصفت احكامات ابين المرصود على ان

التشابه ومحاذاة الدورة لتلك النقطة فوجدت مطابقة للمرصود فلم يوجد محسوب نقطة اخرى موافقا للمرصود

فخرج على ان تلك النقطة من مراكز معدلات المسير **السادسة** وانا عرف ان البعد بين مركزي العدل والحامل المتوهم كالبعد

بين مركزي الحامل المتوهم والعالم لان ظلميوس لما اخذ ذينك متواليين متساويين مقدار الرجوع اعني الرجوع التي توجد

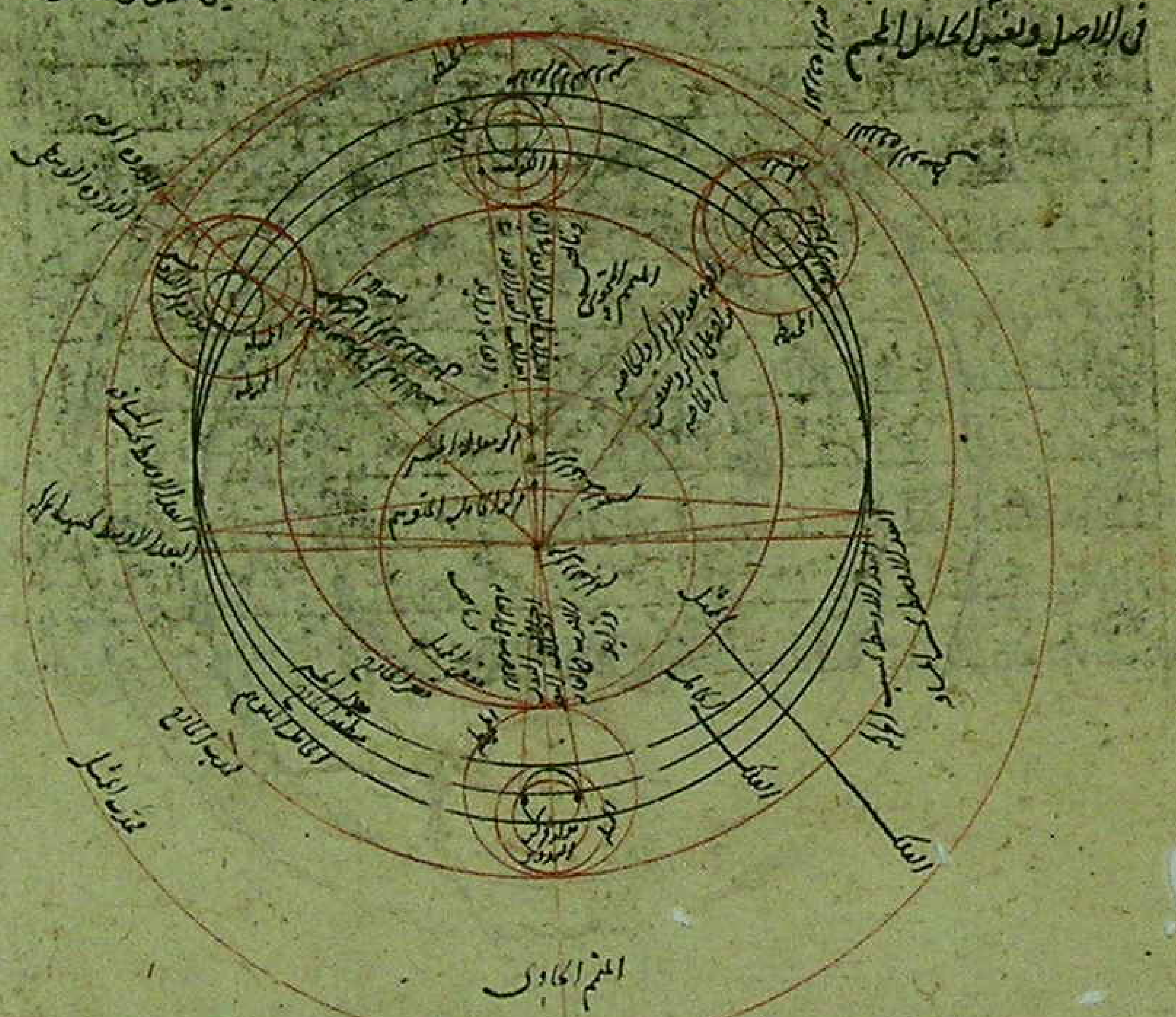
فيها الكوكب من ذلك البروج من الوقوف الاول الى الوقوف الثاني حتى وجدت مقادير الرجوعات اصغر ما يكون

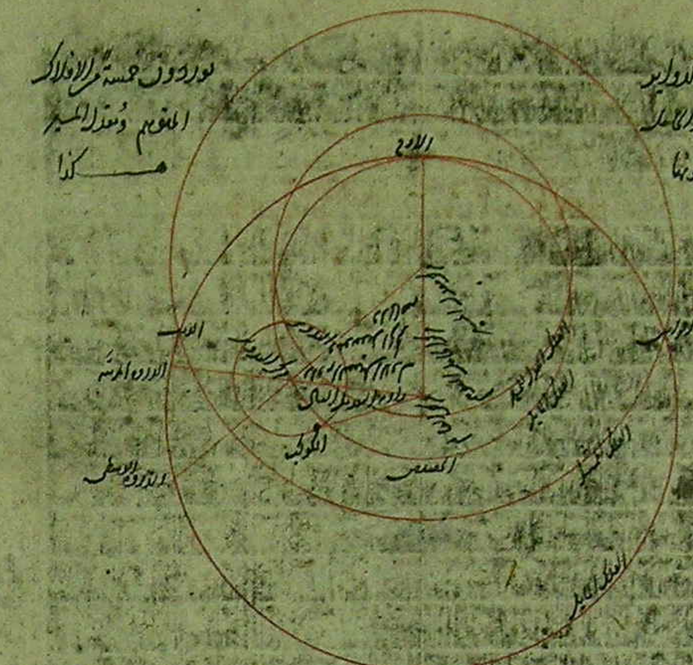
واعظم ما يكون ثم تتوسل من مغربها الى حيث هما معين وكون العالم واعلم المفهوم اعني منصف البعد بين المتقابلين
في غير عطارد فصحيح باعتبار ان نصف قطر المملوسون متداولا ما طرين سكناه من نهايه الاوج الى فتوسيع على
هذا المنصف وابن وطن ان مركز التدوير حاليا عليها ثم مرض مركز التدوير في البعد الاوسط بحسب الحركه وتجمع
من زاوية اختلاف الاوج المعلومه بالرصد في الغايه صعدد من الزاويه الجامعه على مركز العالم الى خرف ذلك
ما يوجد كون في النهايه فقد مركز معدل المسير من مركز العالم فخرج باعتبار ان نصف قطر المثل اضاعفون صعف
ذلك القدر وتكون منتصف ما بين البعدين خرج بالبرهان لا بالظن كما اشتهر في لسان اهل الصناعه مرارا
ملتبوس انا حكم بكون منتصف ما بين البعدين هو منصف ما بين مركز العالم والمعدل طنا منه بان موضعه منها وفي
عليه فلما وافي محسوبه الرصد احتاج الى ذلك ما عترناه من حاله كان الغير والذي عيرناه هو بعد مركز العالم
الجسم كامرة والذي البرهان الذي اشرنا اليه لم يذكره المجسطي ولم يشتهر لغيره وقع الناس فيما وقعوا من
ان سند هذا الحكم كان الظن لا البرهان الرابعة حركة المملة وهي ضعف حركة المحيط وفي النصف الاعلى الى الخلاف
التوالي لتفضل الاوج التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة خارج ذلك الكوكب اذ قد تقول العلوية تحمل به
بادون الله الخامسة وكذا تدوير الكوكب وهذه الاصل مساوية لحركة خارج ذلك الكوكب وخاصته في النصف
الاعلى الى التوالي لتفضل الجسم الكوكب بعد ذوة المملة له الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة لذلك الكوكب وهي
بعد وفضل وسط الشمس على وسط كل منها معاوف واما عرف انتهاء اعالي التدوير الى التوالي الان وجدانها بين
اسرع السير واوسطه اعظم من الذي بين اوسطه الى ابطائه وتكون اجزاؤها وهي مسرعة اصغر منها وهي مبطئه
والان العلوية فرع مقابلة وتسعتم مقارنة مع ان المقابلة في الحضيض لان وقت المقابلة او بعض وسط الكوكب
مع وسط الشمس متى كان في الحضيض فالخاصة نصف الاوج وهذا ولي هذه الكرات في التدوير الوسطى الحاذي
لمركز معدل المسير لما مر غير مره وتكون جسم الكواكب فيه بوجب الوضع في التدوير نصف جزء الكواكب راجعه
القطعة القريبة من الارض والذكر له مثالا لا يقاس عليه الثاني معقول ان كوكبا زحل اذا كان مركز
تدويره في اوج الحامل كان بين مركز العالم واعلى التدوير سبع وخمسون دقيقة ونصف قطر المائل ستون والان جسم
ستة اجزاء ونصف الى جنبه وخمسين جزاء وفي قريبة من الشمس اعظم من جسم مركزه مركزه وهي دقيقتان الى خاصته
وهي سبع وخمسون دقيقة لكونها قريبه من نهايه الشمس الوضع فيه لما تقدم في الاصل الثاني وفي هذا الجزء
عليه وهذه الدلائه تكون في قدل تداويرها المريه لا الوسطى مع وسط الشمس ابدا على ما مر من عليه
المجسطي وتكون مراكزها في التداوير متفاوت فصل وسط الشمس على اوساطها تكون ابعادها في التداوير عن الذي

تعود ابعاد وسط الشمس عن مراكز تداويرها في افلاكها الحيطه بالارض فاذن تعاينها وسط الشمس وهي
حضيضاتها المريه في اواسط ايام رجوعاتها وصعود الى معاندتها في الاوج المريه وفي غير هذين الوضعين اعني اذا
لم يكن الكوكب على الالاوة والحضيض المرئي يكون ابدا على خط واصل منه ومن مركز التدوير موازيا لخط الحادر من مركز
العالم ووسط الشمس وهذا الابلوغ الا لاحق من اهل الصناعه مع وساطة البرهان الذي ومقدار نصف
قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وخمسون احد عشر جزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزاء ونصف وكسر
ما يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب سبعين واعلم ان تدوير المريخ وان من اعظم جدا من سائر التدويرات
ولذلك يكون الاختلاف من جرمها بالصغر والكبر في الالاوة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب ويتضح
في الابعاد والاجرام ان سالك الغير ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من مركز فضل الشمس عنها فلذلك
وجاسألوا وقالوا حامل المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد سنة يوجد منها اقرب اليها منه في الاختلاف
مختلفا مهانين وفقله واحدة وهذا الضا ما سنجرب من هذا العالم والجواب المشهور هو انا نكون
كذلك نكون في الاختلاف في دروة تدويره ونكون البعد بينها فطر تدويره مع ما سنق من جسمات ملكيها وفي
المقابلة في حضيض تدويره ونكون البعد بينها فطر مثل الشمس مع ما سنق من جسمات والمنضم الى فطر التدوير
وهو اعظم من فطر المثل مثل المنضم الى فطر المثل واعظم منه فكون بعد المقارنة اكثر من بعد المقابلة وهذا
الجواب ليس بمرضي عندي لانه لا يرجع الصور اذ لا اختلاف في حركتها على ان سقابلا وسقارنا على الاوجه
اوجه احدها ان سقارنا وسقابلا وفي مركز تدويره في الاوج ويكون البعد بينهما في المقارنة فطر تدويره
وخانة تتمه الاولى وبينا في خانة المنضم الاعلى الشمس الاختلاف اوجبا ونصف فطر المريخ والشمس في
المقابلة فطر بعد ما ومركز الشمس في الخامسة المذكورة مع نصفي القطرين والثاني ان سقارنا وسقابلا في
المركز والحضيض وعلى الاول يكون البعد بينهما فطر تدويره وعلى الثاني كانه المنضم الاعلى الشمس ونصف القطر
وعلى الثاني هذا القدر من الخامسة مع فطر التدوير الشمس والثالث ان يكون الكوكب في الاوج
حالة المقارنة وفي الحضيض حالة المقابلة ويكون البعدان على العالم والرابع ان يكون بالعكس اعني يكون المركز
في الحضيض في المقارنة وفي الاوج في المقابلة ويكون البعدان كما ذكرنا وعلى هذا فنقول لعاجل ان يقول
بين ان فطر تدويره اعظم من فطر مثلها فلم يكون البعد الثاني هذه المعاندة الاخيرة اعظم من هذه المقابلة مع ان
من شمة الاولى هذه بعد المقابلة دون المعاندة والجواب البين ان مطلوبنا ما وجد المريخ راجعا في جميع
اجزاء البروج واقام البرهان على انه انما يكون اذا كانت نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين اسفله
وبين مركز العالم اعظم من نسبة مركز مركز التدوير الى حركة مركز الكواكب والحركة اعظم من الحركة نصف قطر تدويره

اعظم من الخط الواصل بين اسفل تدويره وبين مركز العالم بكثير واذا كان النصف اعظم من النصف مع
العائد فالقطر اعظم من القطر مع ضعف المحاذاة ثم يبتنى على العلة الواقية جميع الصور ما عرفها ❊ واما
الاختلافات اللازمة للحركات بهذه الثلاثة فثلاثة الاول الاختلاف اللازم من جهة نصف قطر
فلك تدويرها عند كونه في البعد الاوسط وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى
مركز التدوير والاخر الى مركز جرم الكوكب وغايته بحسب ما تقتضيه نصف قطر التدوير في البعد الاوسط
ويزاد على موضع مركز التدوير في النصف الهابط منه وينقص في الصاعد بخلاف القمر لان سير خاصته يخالف
خاصتها في الجهة ويسمى هذا الاختلاف بالتعديل الثاني والتعديل المفرد الثاني زيادة نصف قطر
التدوير في الرؤية على ما هو في البعد الاوسط اذا صار في بعد اقرب ويعود اختلاف البعد الاقرب
ونقصانه من ذلك اذا صار في بعد ابعد وهو اختلاف البعد الابعد ❊ وهذا الاختلاف يلحق الاختلاف
الاول بقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر ينقص منه او يزيد عليه ويكون بعد ذلك في الزيادة على المركز
والنقصان منه تابعا له لانه يزاد هابطا وينقص صاعدا ❊ ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد
والاقرب لاشتماله عليهما بخلاف ما في القمر لانه اختلاف البعد الاقرب فقط ❊ وسببه ان الواضع
لما وضع تعديله المفرد في الاوج كان الاختلاف لا محالة زائدا مع زيادته وناقصا مع نقصانه ❊ وفي هذه
الكواكب وضعه في البعد الاوسط فلهذا اذا كان التعديل مقدار نصف القطر بحسب الرؤية مثلا في طرف
البعد الابعد زائدا كان الاختلاف ناقصا وان كان ناقصا كان الاختلاف ناقصا وفي طرف البعد
الاقرب بالخلاف كما في القمر الا ترى انه لو كان غاية التعديل المفرد في البعد الاوسط مثلا خمس درجات
وفي الاقرب مثلا وفي البعد الابعد اربعا كان اختلاف كل من البعدين درجة ففي الاقرب اذا كان
الكوكب على الخط المماس للتدوير في النصف الهابط يزاد ست درجات على المركز وينقص منه ذلك اذا كان
في الصاعد فقط اي 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 المماس في النصف الهابط يزاد
على المركز اربع درجات وفي الصاعد ينقص منه ذلك ولو كان الاختلاف زائدا مع زيادة التعديل المفرد
وناقصا مع نقصانه لوجب ان يزاد على المركز في النصف الهابط خمسة وينقص منه في الصاعد ثلثه ❊ وهذا الاختلاف
ليس من جهة اختلاف المنقول بل من جهة اختلاف وضع الواضع وكان سبب وضع التعديل المفرد للقمر في الاوج
هو انه انما يعلم بالخسوف والكسوف وهو لا يكون الا في الاوج فلهذا وضع هناك بخلاف الكواكب الثالث
الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم كتشابه حركة الشمس حول مركز الخارج

وهو زاوية تحدث على مركز التدوير من خروج خطين منه احدهما الى مركز معدل المسير وهو المسمى بالخط المدير
والاخر الى مركز العالم فيزاد على المركز صاعدا وينقص منه هابطا كما في الشمس ليحصل المركز معدلا والكون حركة
مركز تدوير القمر متشابهة حول مركز التدوير لم يحتج الى هذا التعديل ❊ فههنا اختلاف رابع في الحقيقة
مندرج في الثالث وهو الاختلاف اللازم بحسب الذروة الوسطى والمرئية وهو الزاوية المذكورة بعينها
ويكون الذروة الوسطى هي مبدأ الخاصة وكون المرئية الى الاوج اقرب من الوسطى يزاد على الخاصة ما
دام المركز هابطا وينقص منها ما دام صاعدا لتصير الخاصة معدلة ومبدأها من الذروة المرئية ❊ وانما كان
الزيادة والنقصان كما في القمر وان كان خاصته لا تخالف التوالي بخلاف خاصتها لان كون نقطة
المحاذاة في القمر تحت مركز العالم ومركز معدل المسير فوقه حتم الاختلاف فجعل حكم هذا التعديل في
الزيادة والنقصان في الكواكب حكمه في القمر ❊ وهذان الاختلافان بالحقيقة يرجعان الى شيء واحد لانهما
زاوية واحدة بعينها لكون مبدأ الخاصة محاذيا للمركز المعدل واستلزامه كون زاوية التعديل المركزي
زاوية تعديل الخاصة ولولا ذلك لاختلفت الزاويتان ولرجوعهما الى شيء يجمعان في عبارة واحدة ويقال
الاختلاف الثالث وهو اللازم بحسب التشابه حول نقطة غير مركز العالم وبحسب اختلاف الذروتين زاوية
تحدث على مركز التدوير من خطين كما ذكرنا ويزاد على الخاصة وينقص من المركز ما دام هابطا وبالعكس ما دام
صاعدا ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز والخاصة لتعديلهما به ❊ فهذه اختلافات هذه الثلاثة ❊ وقد
انضبطت احوال هذه الكواكب بتصرفات اربعة في افلاكها زيادة المحيطة والمثلة وتعيين قدر حركة التدوير
في الاصل وتعيين الحامل الجمم





والمقوم ون على الدوايير
المثل والمايل والحامل
والدوير وتشكلونها

نوردون خمسة من الافلاك
المقوم وتعدل المسير
هكذا

وتفسير الانقلاب على قياس ما مر في اليوم ان اخذ قوسي المسيرات الوسطى اعني الوسط والاوج والمركز من مايل يذه الكواكب كما اخذت في الشمس من مايل ذاتها وان اخذت من معدلات المسير فمقال وسط كل من الثلاثة قوس من معدل المسير من النقطة المحاذية لاول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركزه الماثل مركز تدويره الى التوالي ومركزه قوس منه من النقطة المحاذية للاوج وبين مركز تدويره الى التوالي واحد قوس منه بين النقطة المحاذية لاول الحمل و النقطة التي تحاذي الاوج والاول الوسط كما عرفت ومقدار الخارج ومن المايل ومن معدل المسير فالراسم الخارج ان حال وسط الكوكب قوس من الحمل من اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي تشابه حوطها حركة مركز المثل اليه ثم منه الى فلك البروج واما خط النقطة ليمثل مركز الخارج كما في الشمس ومركز العالم كما في القمر ومراكز معدلات المسير كما في الخمسة العلوية واما خط النقطة المتوكل ليمثل جرم الشمس وافلاك التدوير واما خط مركز المتوكل ليمثل مركز الشمس ومراكز التدوير والراسم القائم على طرفة الخمسين الاخيرين هو الوسط من المثل ان كان وسط الكوكب قوس من المثل يوتر زاويته عند مركز العالم مساوية للزاوية التي يحركه مركز المتوكل عند النقطة التي تشابه حوطها وفوايد السيود لا تخفى بعد حاتر هذه هي الفصي التي لا اختلاف واما التي يختلف فيها المركز المعدل وهو قوس من المثل بين خطين يخرجان من مركز المثل احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير وفيها

اما طولا فلان مركز كل منها
مركز الشمس كما علمت
عنها بقدر نصف قطر الخارج
لما عرفت واما عرضا
فلان قطع كل منها على
استقامة البروج
والبعد من الاوج
والحضيض

اعلم ان اذا اخذ مراكز الدوايير
من غير على كل الابتداء من مراكز البروج
اعني مواضع الاوجات اما متوجه واما على
خط واحد مخرج من مركز العالم ومركز مواضع

الخاصة المعدلة ومن قوس من منطقة التدوير من الارادة المريدة وهكذا حركة الكواكب على التوالي وهذا التقويم وهو قوس من المثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل وبين نقطة طرف عرضه المثل وبنا اكثر الكلام على هذه الكواكب واحوالها

الفصل الثاني عشر

في افلاك القمر وعطارد وحركاتهما الطولية

وجدت القمر وعطارد متشابهي الاحوال طولا وعرضا فحدس من كون كل منهما اسرع في سيره وسبق الشمس بعد مقارنتها ويظهر مقرنا ثم بعد التوسط ماخذ في البطوء متدارجا الى ان يقف ثم يرجع ويحسن مقرنا ويقارن الشمس في وسط ايام الرجوع ويفارقها فتسبقه الشمس وتظهر مشرقا ثم تقف ويسبقهم من بطوء الى توسط ثم سرعة الى ان يحسن ويقارن الشمس ويفارقها في وسط ايام الاستقامة فيكون مهلهل مصفى زماني الرجوع والاستقامة ولا بعد في الطول عنها من قدرها وخلتها اما القمر فاكثر من سبع واربعين درجة واما عطارد فمن سبع وعشرين ان كلا الاعلى فلك تدوير حركة مراكزه موافقة لوسط الشمس وان القمر والمعلق حركة التدوير وعامة كل بحسب ما يقتضيه نصف قطر التدوير على الجملة من النظر فان دعي النظر توجب ان يكون للقابلة بحسب نصف القطر فقط وسيتبين البين في هذا الفصل ومن قطع كل البروج ان التدوير على ذلك شامل للارض ومن اختلاف عاشي التعديل وزمان الاستقامة فان مركز كل منهما ان كان مسيره هو مستقيم فقل زمان الاستقامة وان كان راجعا عظم واتما مع عرض الاكثرون اذا نصف الاقل لان بعد الاكثرين ان مركز تدويره الاستقيم على مركز الشمس ولا ينافي عنه لتوهم ان مركز تدويرها متفاوت ابدا لان مركز الشمس الوسط باحتسبه وليس ذلك بمثل مقربا التقريب والا لما اختلف غايتا البعد الصباحي والمسائي ومركز التدوير في موضع معين قد يقارن الشمس هذا قد لا يحتمل الغايتان في بعض المواضع واذا كان كذلك صغر مركز التدوير على وسط الشمس مارة وعاطفا عنه اخرى ويظهر ما ذكرنا من التفصيل ثم اختلاف اوطاتها وعدد البروج والزمان مع مراعاة ما سلفها ابدا لان رفع الخلاف شرط الوفاق وبحسبه ان مصادمة الوسطين بالحقيقة ابدا على نصوص اسمائها واجتماعهما في نقطة انما تكون متوالي سطح الخوارج الاغير وتوالها انما تكون متاخرا عن مركز الخوارج واجتماعهما في الحضيض او احدهما اسفل التوالي بل المقارنة لا بد له بالحقيقة فاعرفه فانه مع وضوحه دقيق ومن اتباع مجموع السنين للصباحي والمسائي اعني اتباع قطر التدوير المقاطع للقطر الماثل بالزاوية وط تحيض على قوائم زواياها محاذية عند مركز العالم بحسب مواضع من البروج ومن اختلاف اتي حال من احوالها اذا قست الى بطيء تلك الحال كرجوع الى رجوع واستقامة الى استقامة او بطوء الى بطوء او سرعة الى سرعة فانها لا توجد متشابهة بل يكون في بعض اجزاء البروج اكثر قدرا وزمانا اما ان من مكاني المنح بينه والمسائي عطارد فمكاني اصل والمشترى

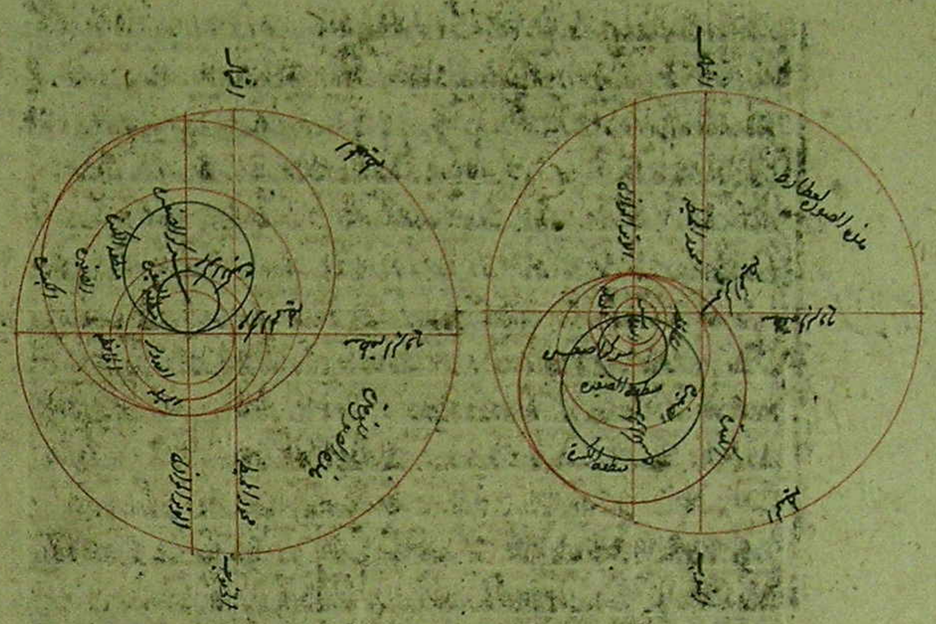
وسط الشمس مع وسط احدهما ؟

اعلم ان هذا الفصل كان في ما مر متقدما

في كون الاوج اصغر لان كون زمانه اعظم فان زمان اوسطه اقل ان حامل المدير خارج المركز وفي استدلال
الجزء الذي يوصف فيه بذلك الحال بل كل جزء يوجد فيه حال من الاحوال المتشابهة وكذا الجاري في امثال المثالث
ان الاوج والحضيض مركزان لحركة المثالث وفي تركب مقاطع المخروط التي
فيها مقتضيات البعد الابعد ان ابعاد ما القريبة مقابله لابعاد ما البعيدة وفي كونه في عطارد ليس كذلك
لان اضداد احوال البعد الابعد فيه لا توجد في الذي المقابل له بل يوجد في سائره والسديسي مقابله وفي مقابله
يوجد مثل ما يوجد فيه ولكن لاني ذلك العادة اذ وجدوا نصف النظر من عشر من المجدان اصغر منه في عشر من الكل
وفي عشر من الكل اصغر مما في عشر من الاوج والحضيض ولم يوجد اعظم مما وجد فيهما فالاعلى ان مركز المدير فيهما
اقرب من مركز الارض في غير ما من البروج ان البعد الاقرب ليس في مقابله الابعد ومنه ان مركز الحامل متحرك
والا كان في مقابله الابعد اذ اقصر الخطوط المخرجة من مركز العالم الى جانب الحضيض ومنه ان له محركا لاستحالة
امتلائه سدا نتائج الحركة لحلقات الحضيض المركب من الحضيض والسفلي الاوج والسديسي مقابله وتختلف المقادير
على ما وجدت وكان الاقرب غير مقابل للابعد اذ لو كان مقابلا بطل الاول ومن كون حركة مركز المدير مساوية
متشابهة حول مركز معدل المسير وكون النقطة المارة بمعدل الخاصة محاذيا له بالطريق الذي عرفت في العلوية
المتشابهة حول مركز الحامل ومحاذيا له مع كونه محركا للمركز ان الكل المحيطة ومن كون نهايتي مركز الاعلى نفس
سطحة البروج بل حوالها تقربان منها مارة في نهايتها واخرى في جنوبها وبعدان عنها كذلك لا الى حد تتقاطعان
ان لها عرضا تحلفا وميلا غير ثابت اذ ثابتا يوهم ذلك ومن احوال ملها المتباعدين في البرايد والمقاصد
على ما سبق في فصل العروض ان نهايتا البعد الابعد الصغير والكبير والحاقطة فلذلك ابتدا الزمن تماثله اقلا لان
حضيضا كذلك ان الكل ثلثة ملاوير اخر يسمى الصغير والكبير والحاقطة فلذلك ابتدا الزمن تماثله اقلا لان
والعطارد وتسعة برايدة المدير الفلك الاول الحمل بفلك البروج اما ان الزمن فقد يتقدم ان حركته
بامر مغير المبنى ومقوم محدب مثل الشمس واما ان عطارد محدبه مماس لمقوم ومقوم مماس لمحدب
مثل الثاني خارج مركزي في نحس الحمل على الرسم بحيث تكون بعد مركز عن مركز العالم في جهة الاوج ستة
اجزاء في عطارد وبلغ ادناه ماين مركزي الشمس في الزمن وفيه يسمى المدير لادارته مركز حامله الذي في نحو
كالمدير بلغة المثل ومطبقته في سطح مطبقته وقطباه في جهة والصة من قطبيه ومحوره لموازاة لمحوره وبين مركزه
ومركز المدير بلغة اجزاء وفي الحامل المحمله مركزيه ما والمشهور ان سطح مطبقته حامل الزمن ومدير عطارد
يقطعان سطح المثل على زوايا حادة ومنفرجة وعلى بعطيين حاصلتين لطرفي بعطيه في المثل لمرور السطحين
بمركزه وسميا الزمن والاوج اما والبعطية مايلها ومحورا المايل متقاطع لمحور المثل وقطباه من جهتين

متباعدين من قطبيه وغاية الميل فيها سدس جزء وقطعه بلاته اتباع جزء وزواياها متقدم على قطعها بربع
دور وزاويته متاخرة عن اوجه بذلك وموضعها وموضع اوجها مذكوران في الزيجات هذا هو المشهور لكن
المذهب المنصور ان مطقته حاملها ومحاذيه في سطح المثل ولا انقاطع ولا اجل ولكن سنامها نوهم الميل
والتقاطع على وجه سنذكره ان شا الله العزيز ولا يخفى ان لعطارد بحسب فلكيه الخارجي المركز اربع سمات
اسنان للمدير من الحمل واسنان للحامل من المدير واوجان وحضيضان لسنان من الحمل وسمنان لاوج المدير
وحضيضه واسنان من المدير وسمنان لاوج الحامل وحضيضه الثالث الحيطة في نحس حامل لكل منها بحيث
يكون مركزها على مطقته الحامل فيها وفيه على محيط دائر مرسومة على مركز الحامل بحيث يكون نصف قطرها اقصر من
نصف قطر مطقته حامله بلاته اجزاء ويكون على المدارين مطقتها في سطح مطقته الحامل بل المثل ولا يخفى
ان محمل بها فيها مماس محدب الحامل ومقعره وفيه مماس لحامل دون محدبه ولا ان مركزها ابدا يكون على
سطح المثل ومحورها عمود اعليه ويعرض فيها وتر المحور بها بحيث يكون للبعد منها فيها مساويا لنصف مماس
مركزي العالم والحامل المتوهم ابدا بل لربع ماين مركزي الشمس كما عرفت وفيه ما بين مركزي العالم والمعدل له وهو
بلاته اجزاء لكونه على مسقيف ما بين مركزي العالم والمدير الرابع الكسرة في حوف الحيطة بحيث يكون احد الوتر
الموازي قطرا مرا قطارها وبقومها ثابتا ويكون بعد مركزها ومنصل الوتر الموازي عن سطح البروج مساويا فيها
ومساويا لنصف وتر سدس دائرة وجنوبيا فيه ومساويا لنصف وتر بلاثة اتباع جزء الخامس
الصغير في حوف الكبير بحيث يكون البعد بين مركزيهما نصف ذلك القدر الى ربع الوتر السادس الحاقطة
في حوف الصغير بحيث تكون بعد مركزها عن مركز الصغير والكبر بين مركز الكبير ومطقته البروج في ابعد الاوضاع
مساويا البعد مركز الصغير عن مركز الكبير حتى يكون قطر حامل مركز المدير الكبير الذي هو عزلة مطقتها
لما عرفت في الاصل الرابع مساويا لوتر سدس دائرة ولوتر بلاثة اتباع جزء فيه السابع الحيلة في
حوف الحاقطة وعلى مركزها ومطقته موازية لسطح مطقته البروج الثامن مدير الكوكبين في حوف الحيلة
وعلى مركزها ومطقته مايلة عن سطحها بلاثة اجزاء فيه ميلا ثابتا ماين رايل والكوكبان مركزي
في المدارين على الرسم وصورة اذلال المدارين على الصفحة الاخرى وايا شكلتها موزعة عن الجهات
المسطحة ليسهل تصورها على ما يتبين الصغير تصورها كذلك فمنها فمن اراد ان يجمع بينها فله ذلك

واما الحركات فالاولى حركة المثل تقدر حركة الثوابت حول مركز العالم على التوالي وعطارد في اوج
الحامل وحضيضه فيها وفيه في اوج المدير وحضيضه وفيهما في الراس والذنب وسمي حركة الاوج وعرفت
على نحو ما تقدم والثانية حركة حامل الزمن ومدير عطارد احدا الاعلى مثل مركز الحمل الى التوالي لما سبق



من مقارنتها او مقاربتها للشمس في الاوج والحضيض وبهذه تركز المدوير والذلك ينسب اليه وتسمى حركة مركز الزمرة واذا اضيف اليها حركة الاوج حصل وسطها ما تقدم ووسط الشمس فتعلم ان حركات مراكز المداوير انما ارتبطت من حركة الشمس لكما للعلوية او اوسع كما للنيرين او مساوية كما للزهرة وعطارد وايضا وانما ارتبعت كذلك انما للحكمة الطبيعية ولكيلا للعناية الالهية واما الثانية فعرضنا بها الى التوالي للاتة اشكال وسط الشمس وحركة حامله الى خلاف التوالي لضعف وسطها ليحصل مركز المجسطة الى التوالي مثل وسطها وتعلم مما تقدم عليه الرصد ان جميع مراكز المدوير والشمس مع حضيض الحامل في برجي اوج المدير ومع اوج الحامل في مقابله اوج المدير ومن تشابه حركة مركز المدوير ومحاذاة الخط الملار ببدا الخاصة الوسطى لمركز المعدل اما الرابع الاول فلان بعد اجتماع الشمس ومركز المدوير واوج الحامل في اوج المدير اذا تقدمت الشمس عن اوج المدير ربع دائرة تكون اوج الحامل قد بعد عنه نصف وربع دائرة ومركز المدوير من اوج حامله الى خلاف التوالي نصف دائرة فبجتمع مركز المدوير والشمس مع حضيض الحامل في برج الجدي واذا تقدمت عنه نصف دائرة وبلغت اجتماع تكون الاوج قد بعد عنه دائرة ونصفا ومركز المدوير قد كملت دورة في الحامل فبجتمع المركز والاوج والشمس ايضا واذا تقدمت عنه نصف دائرة وبلغت السرطان تكون الاوج

الى التوالي م

المراد بوسط الشمس مركبتها الوسطى وهو كل يوم ٥ ٥٩ ٨ ٣٣ ١٠

لانه اذا علمت ان الوسط الذي هو موضع الخط الملار بالمركز وهو ايضا مركز المعدل والشمس معا في موضع واحد فالوسط الذي هو موضع الخط الملار بالمركز وهو ايضا مركز المعدل والشمس معا في موضع واحد

قد بعد عنه دورتين وربعا والمركز مع اوج حامله دورة ونصفا فتكون الاوج في الجدي ومركز المدوير مع حضيض الحامل في السرطان واذا عادت الشمس الى اوج المدير يكون الاوج قد تحرك ثلاث دورات ومركز المدوير مع اوج الحامل دورتين فمجتمع الاوج والمركز والشمس وبعود الاوج الى الحمل وتكون مركز المدوير قد لقي كل واحد من اوج الحامل وحضيضه مرتين كما دل عليه الرصد واما لزوم الثاني اعني التشابه والمحاذاة فلما سلكوه ان سالة الغربي لما كان مذا التقدير وهو ما فهمنا اليه من كون المدير متحركا الى التوالي بثلاثة امثال وسط الشمس والحامل الى خلافه ضعفه اوجب كون مركز المدوير ومركز الحامل ابدا في سطح واحد من اربع معدل المسير او بعين متقاطعين ويلزم من ذلك كون الخط الواصل بين مركزي المدوير والحامل في جميع الاوضاع ماثرا بمركز المعدل او بالقرب منه ولا وجب ايضا انطباق مركز الحامل على مركز المعدل في العودة الواحدة لمركز المدوير بثلاث مرات ظن ان حركة الحامل المستوية عند مركزه مستوية عند مركز المعدل لمرور الخط المذكور به او بقربه ولما كان الخط المذكور ايضا وهو المار بالازاوة والحضيض المستويين ابدا في معظم الامر ينظم مركز المعدل ظن ان قطر المدوير محاذ ابدا لمركز المعدل لان الحكم بكون المركز على هذا التقدير في ربع او بعين متقاطعين دايما يتم على ما يظهر بالتامل في الوسطين يكونهما في متجاورين حينئذ وكذا فيما بعد السلث الاول الى الثاني لانهما قد تكونان في متجاورين ويلزم من ذلك المحاذاة بالعبسة اليه واهذا لم يلتزم على الهئة المشهورة وهو تحرك المدير الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس والحامل الى التوالي ضعفه لاستلزام ذلك كون مركزي المدوير والحامل مرتين بمقارنان الخط المار بالمركز الى ان يعود اليه ثانيا دايما في بعدين متجاورين من ابعاد المعدل سلمنا انه كذلك لكن لا يسلزم كون مركز الحامل والمدوير في ربع او بعين متقاطعين للتشابه بالحركة حول مركز المعدل ومحاذاة القطر له لكونهما كذلك بالنسبة الى نقطة قريبة منه ان سلم الترديد بين امرين بمعنى مع ان البرهان دل على ان الحركة متشابهة حول تلك النقطة بعينها وان المحاذاة عندها ثم ان هذا القايل سلم ان التشابه والمحاذاة اذا فرض مع مركز الحامل لا يكون الموصوف موافقا للمحسوب واذا كان كذلك فمن المحصل ان يكون التشابه والمحاذاة في نفس الامر عند مركز الحامل والموافق للمحسوب على وفقه للرصود وان لا يكون التشابه والمحاذاة في نفس الامر عند مركز المعدل والموافق للمحسوب على وفقه للرصود بكونه قريبا من مركز الحامل ولا يخفى ان المركز يعود الى الاوج في ثلاث دورة فقط بل مع زيادة ما يقطعه اوج المدير في ذلك الزمان بالحركة البطيئة وان قلت وتقطع عطارد الحامل في السنة مرتين كقطع القمر الحامل في الشهر مرتين وان المطين الخارجين من مركزي المدير

لان الحركة تقع في وسط الشمس ٢

يكون وذلك ايضا تحقيقيا لا تقديريا ٢

كما اذا قطع الاوج برجا مثلا ٢

كما اذا قطع الاوج سبعة بروج مثلا ٥

وحول المبين اوج الحامل ومركز العدوير بعد متفارقتهما الخط المار بالمراكز واوج المدير بحدثان معه في جهتين ذاوي متفاوتين اعدهما على مركز المدير والاخرى على مركز المعدل فلا تؤثر حركة اوج المدبرة عدم اجتماعهما بعد متفارقتهما عنه على ما سيبين الى الوهم لانها لا توثر في تغيير وضع الخطين في الخط المار لوكل الثلاثة بها معا وانما يؤثر في كون
اجتماعهما الاوج كل يوم في نقطة اخرى من البروج منها قدر حركة الاوج في ذلك اليوم فاعرفه فانه من التصورات
الغريبة بناء على المئة المشهورة وكيف ما كان فالبعد الابعد لمركز العدوير يكون عند كونه في اوجه معا والا
يكون بعده الاقرب في مقابله ذلك الموضع وهو حضيض المدير يكون في اوج الحامل مقابلا والاول هو المعنى اعني
ترسي اوج المدير لان هناك اقرب القرب الى مركز المدير عندهم والى مركز معدل المسير عندنا الا الى مركز العالم
لانه لم يصل بعد الى البعد الاوسط بحسب المسافة التي للمدير بالنسبة الى مركز العالم فضلا عن الاقرب والاثنان المتقابلين
المتقابلين في الاوج ومقابله اعني بهما مركز العدوير عن مركز العالم عند كونه في اوج المدير وحضيضه ليسا
بمتساويين عن مركز العالم بل عن مركز المدير لان بعد اوج الحامل عن مركز المدير وبعد سواء كان في اوج
المدير او حضيضه وبتوالي بعد ابعاد مركز العدوير عن مركز المدير فيكون البعد الذي في جهة مركز المدير اعظم
من البعد الذي في الجهة الاخرى ويكون مركز العالم اقرب الى حضيض المدير فلوقوع الحامل جهة الاوج المركب
فلا يكون مع اوج المدير البعد الاقرب كما في القمر بل يكون في موضع بعد عما مر اوج المدير الكثر متقابلة
وهما حلتا الاوج وتبعد ايضا معا بله بحسب ما يقتضيه تركيب الخطين اذ لا يخفى بعد الاطلاع على ما قررناه ان مركز
العدوير اذا فارق حضيض الحامل وكان مسيره نحو حضيض المدير حصل له قبل وصوله اليه مرتبتان من الحضيضين
المذكورين قرب مركبهما يكون عنده في اقرب قرب من مركز العالم وقد وجد بالاستقراء لا بالبرهان حيث قلنا
وكيف السبب فيه ان التوغل على محيط البسيط يكون اقرب نقطه منه الى مركز البسيط بحدث بين تقاطع وطرده على
قوائم طرفا قطره الاقصر والان مركز العالم مركز البسيط في التوى وكنا ذكرنا بناء على المئة المشهورة
واما على ما اثبتنا فيكون قبل السلب ولا يخفى ايضا ان اوج المدير اذا انتقل من برج الجوزاء الى العقرب
مثلا استقل كل ما ذكرناه في برج من البروج الى البرج الذي يليه ويستتبع من بدء الحركة اعني حركة مركز عطارد
وحركة الاوج حركة وسطه والثالثة حركة المحيط دون مساويه لحركة مركز التوالي فلذا اوجبنا في النصف
الاعلى لما عرفت في الاصل الثالث فلهذا اذا فرضنا بدوير النهر في حضيض المحيط ولعطارد في دورانها
لزم تشابه الحركة والمحاذاة في النهر عند نقطه بعدها عن مركز الحامل المجسم في جهة الاوج مساو لبعد مركز
الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز المعدل نهنا كما في اخواتها العلويه وفي عطارد عند نقطه
بعدها عن مركز المدبرة في جهة الحضيض مساو لبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الاوج كما في القمر لزوم

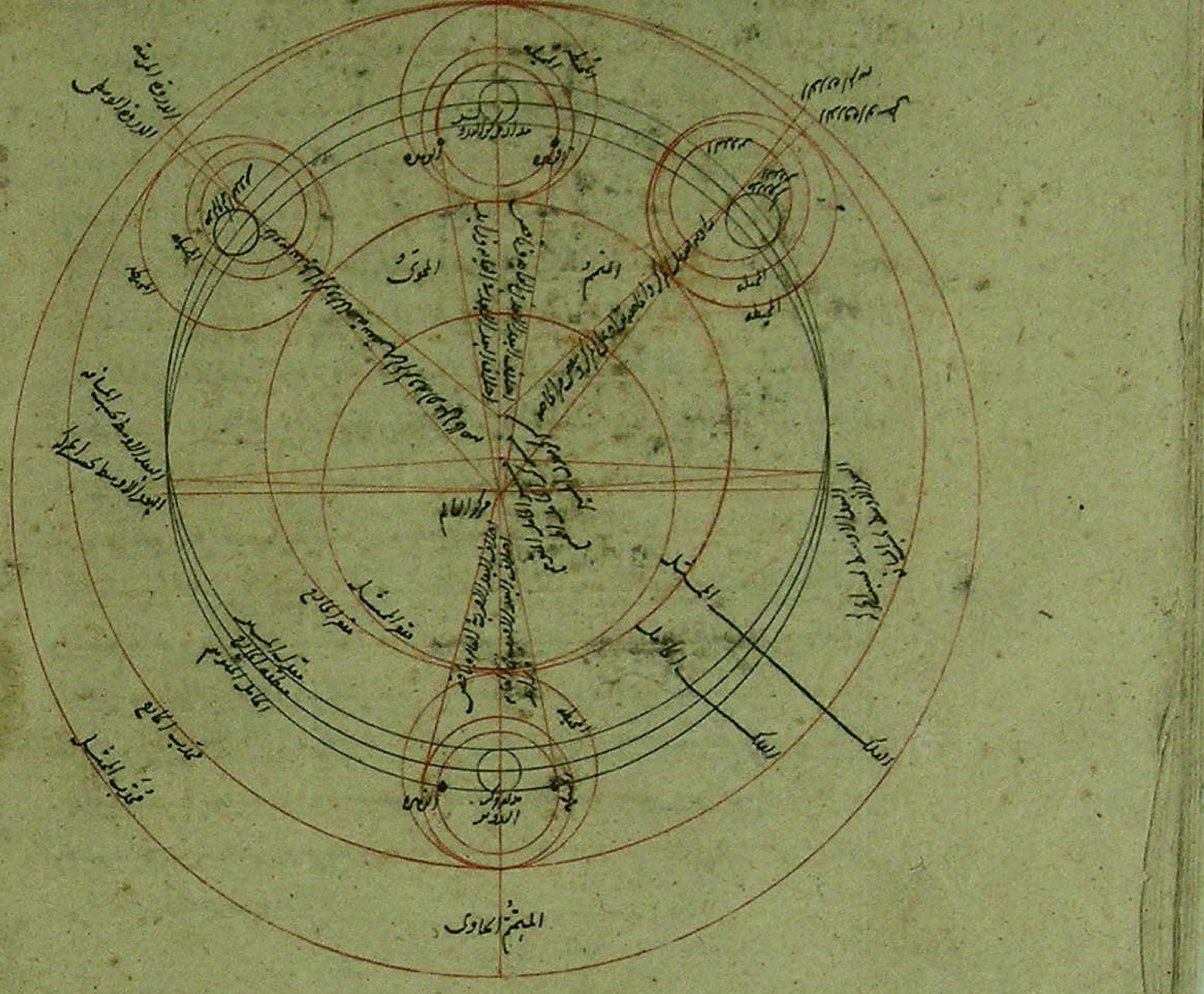
الشابه عند نقطه تحت مركز الحامل المجسم اذ مركز المدير منها منزله مركز حامل مجسم محرك مركز المحيطه كل يوم الى
التوالي مثل وسط الشمس حركة مشابهة لان هذه الحركه وان كانت مركبه لانها فضل حركه المدير على حركه الحامل تكون
مشابهة حول مركز المدير اذ لا يلزم من تركب حركتي المدير والحامل حول نقطتين اختلاف في حركه مركز المحيطه المركبه
منهما بعد ان تؤخذ شبيه لوكنت من الحمل كما اخذ وسط الشمس منه وكذلك دلالة في عدم اللزوم مثلا لو سلطه
وسط الشمس وغيرها من الكواكب مع تركبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان امكن ان توفق بينهما بكون الحركتين
في اوساط الى جهة وفي عطارد الى جهة اخرى لانه فرق غير قادح على ما يلوح بالنظر فان قيل كيف يجوز ان تكون
فضل حركه المدير على حركه الحامل مشابها حول مركز المدير ومتمما كون فضل حركه المقابل على حركه الحامل مشابها
حول مركز المقابل لا تقال انا كان كذلك لان ما سفض من القطعه البعيده بسبب حركه الخارج من حركه المقابل
تكون اقل مما سفض من القريبه لكون تلك القسي اصغر ذات الروقه فتكون بعدها بعد والا مدخل للروقه في حركتي المدير والحامل
لانا نقول هذا من خواص الدوائر المتماسه اعني الكرة والعالم الاعلى انا اذا قسمنا محيط
حامل عطارد باقسام متساويه واخرجنا من مركزه خطوطا الى نقط الاقسام ومنها الى محيط المدير قسمته باقسام مختلفه
اصغرها ما هو اقرب الى المحيط الخارج وليته لا يخفى على الفطن بادنى تامل ان بطلميوس لما وجد بالرصد ان
مركز تدوير عطارد يحول كل يوم من اوج المدير الى توالي البروج مثل وسط الشمس حركة مشابهة حول مركز معدل
المسير وانه يقابل اوج الحامل في برجي اوج المدير وتقارنه فيه وفي حضيضه يوضع المدير محركا الى خلاف
التوالي مثل وسط الشمس والحامل الى التوالي ضعفه فاعترض عليه الشكل من وجهين احدهما ان هذا الا يقتضي ان
يكون بعد مركز العدوير عن اوج المدير الى التوالي كل يوم مثل وسط الشمس اذ يلزم من كون حركتي الحامل والمدير
حول نقطتين اختلاف في حركة مركز تدويره المركبه عنهما وعلى هذا لا يكون الفضل واحدا وثانيا
ان على تقدير تسليم كون الفضل واحدا لا يلزم ان يكون مشابها حول مركز معدل المسير ثم ان احدا من المحاورين
والمتقدمين لم ينكروا كون الفضل واحدا ولا طلبوا وجها به يتساوى الفضل لكون التساوي
كالمعترف به عندهم لكون التقارب غير معتد به لقلته وانا انكروا كون الفضل مشابها حول مركز معدل
المسير وتحملوا ذا استنباط وجه به يشابه الفضل ومع هذا لم يخل احد من الطلاء وان كثر فيه اقاويل الحكماء
وكم لنا تاملنا وعلمنا انا اذا غيرنا جهتي حركتي الحامل والمدير وقدرناهما بحيث تكون الفضل المدير الى التوالي
مثل وسط الشمس واخذنا هذا الفضل واحدا كما اخذوا فضل الحامل على المدير كذلك لزم لشابه حركة
مركز المدير حول مركز معدل المسير وغيره ذلك ما وجد بالرصد ويكون الفضل شبيها واحدا وهو حركة المدير يلزم
كونه مشابها حول مركز والحاصل ان سبب تشابه حركة مركز تدوير عطارد حول مركز معدل المسير لما لم تنهيا لنا

المذكورين اذا اخذت تلك القسي حصلت منها دايرة مساوية لكل من المذكورين ؛ وهذا تصور في غاية الحسن
شبيه فرض مركز التدوير على خط منطقة الكبير من الشمال الى الجنوب وبالعكس وتحرك قطر منطقة الكبير على
محيط الدايرة من المشرق الى المغرب وبالعكس حتى تحرك على خط موضوع على محيط دايرة متساويين و
متحركين حركتين كذلك وتطير الثابتة الخشبة المعترضة على مدار البعد فان ميل كون مركز التدوير دايما
على قطر منطقة الكبير انما يعني لشابهة حركته حول مركز المعدل لو انحط البعد بينه وبين مركز المحيط لوجوب
كونه مساويا لما بين ومو البعد بين مركزي المعدل والحامل فيها والمدبر فيه اذ لو اختلفا لامشى
فيه اصل المحيط لاستناده على تساويهما كما بان لان مركز التدوير اذا كان على طرف قطر منطقة الكبير الذي
هو على سمت المثل كان البعد بينه وبين مركز المحيط لكونه عليه انصافا مساويا لربع ما بين مركزي الشمس فيها والثالثة
اجزاء فيه كما هو المطلوب امتا اذا كان على الطرف الاخر من قطر منطقتها فيكون البعد بينهما اكثر لكونه
وتر قايمه صلعا ربع ما بين مركزي الشمس ووتر سدس جزء فيها وثلاثة اجزاء ووتر ثلاثة ارباع جزء فيه
ثلثا هذه الزيادة ليست فاحشة بها او توجب خللا لكونها في غاية القلة فكانها معدومة والتساوي
حاصل واتما نبهت عليه للاناظن ظانون عند ولكونه يصور الطفا انصا والسابعة حركة الحميله وهي ضعف
حركة المحيطة وفي النصف الاعلى الخلاف التوالي لفضل الاوج التدويري الخلاف التوالي مثل حركة مركزيهما
بل مركز الشمس ويحمل به عقد الميول كما سيجيء في فصل العروض ان شاء الله العزيز والثامنة حركة تدوير الكوكب
وهي في الاصل مساوية لحركة الشمس وخاصة ذلك الكوكب وفي النصف الاعلى الى التوالي لفضل الجرم الكوكب
بعد زيادة الحميلة له الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة لذلك الكوكب وهي للزهرة كل يوم بسع وثلثون دقيقة
والعطارد بلله اجزاء ست دقايق ؛ وانما عرض كيفيتها تحصيل العودات التامة لتدويرتها وجعلها اجزاء وسيتها
على ايام تلك المدة وجهتها وهي كونها في اعالي التدوير فيها الى التوالي ما ترغيرة ؛ واعلم ان الحركة لا تعد الاحوال
الظاهرة مشابهة بل يختلف فاس بعضها الى بعض على ما سبق ومر وجاز في العلوية تولكون بسبب الركوبين فيها على ما بعض
الرجوع تكون اما رجوع في العطفة الغربية وقد ينهتك على كيفية موجبه كون النسبة كذلك في رجوع زحل ؛ والا بعد ان
عن الشمس قليلا ما وخلفا الا بقدار ما بعضيه نصف قطر تدويرها على الجليل من النظر وقد يزيد عليه بسبب ان
فلك تدويرها مقارن او مقارب لوسط الشمس لا مقارن له دايما ويكونان معها في نصف زمان رجوعها والسبب فيها
وكذلك يحترقان راجعين ومستقيمين بخلاف العلوية فانها تحترق مستقيمة لا راجعة ونصف قطر التدوير للزهرة بلله
واربعون جزأ وسدس ولعطارد اثنان وعشرون جزأ ونصف بالتقريب بحسب ما يكون نصف قطر حاملها ستين جزأ و
مقدار خروج مركزها وحاصل كل مركزين من مراكز هاتيك الاجزاء انصا ؛ والان دايرة معدل المسير بقدر منطقة الحامل وفي

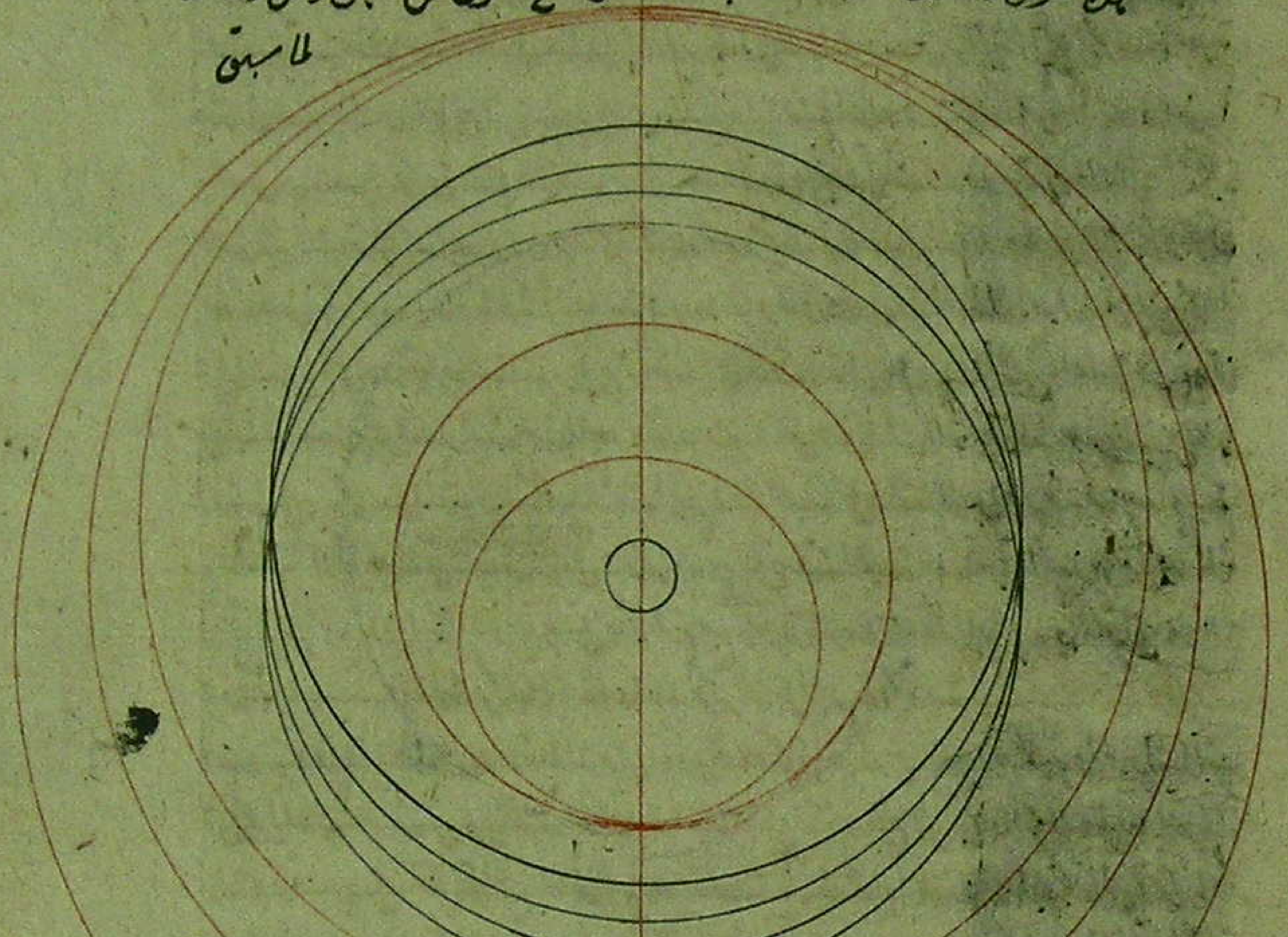
لما ذكر في اول الفصل من خروج مركز الخارج وعدم ايجاده الا وجها ٢

سطحها ومركز الحامل منطبق على مركز المعدل كذلك ينطبق منطقة الحامل على المعدل ثم سفاردان وعند كون مركز التدوير
في الاوجين يكون الامر الاربعة على الخط الحاذر بالمركز على ابعاد متساوية وينطبق الخط المدبر لخط التدوير على الخط
المار بالمركز في كل دور مرتين مرة في حالة الاوج ومرة في حالة الحضيض ؛ واعلم ان علامات بدون الكوكب فيه كما
للعلوية بعينها من كون الاول زايدة عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى مركز جرم
الكوكب عند كونه في البعد الاوسط وعاينه تقدر ما بحضيه نصف قطر تدوير هاتيك وهو البعد الثاني والمفرد
والثاني زيادة نصف القطر ونقصانه قاس في البعد الاوسط وهو اختلاف البعد الابعد والاقرب وهذان
الى الاختلاف الاول والثاني الى الحاصل منه بعد الزيادة على الاول او النقصان منه زايدان على موضع مركز التدوير
في النصف الحابط من التدوير ونقصان منه في الصاعد والثالث زايدة كذلك على مركز التدوير من خروج خطين
منه احدهما الى مركز العالم والاخر الى مركز معدل المسير وهو بعينه المركز الخاصة فنقص مركز التدوير على الخاصة
ما دام مركز التدوير بها بطاق المدبر في عطارد وفي الحامل في الزهرة وتكس في كان صاعدا ؛ وقد تسلم امور
بدون الكوكبين بزيادة خمس تداوير وتغير حركة التدوير في الاصل فيها وتغير حركتي التدوير والحامل قدرا وجهة في
عطارد وتغير مركز الحامل المجسم في الزهرة دون عطارد وتغير وضع منطقة الحامل الى عليها ومركز المحيطة في عطارد
دون الزهرة اذ المشهور رسمها على منتصف ما بين محدب الحامل ومقعر وكي اعتمادا اسفل منه على الاول على
عرف ؛ واما هو على المنتصف من الحامل المتوهم من حيث توهموا ان مركز التدوير عليها ابدا مع انه لا يكون عليها
الا في البعدين المتعاكسين والتي عليها مركز المحيطة هي منطقة الحامل المجسم لتركب مركز المحيطة على محيطها ومركز الحامل المجسم
والمتوهم واحد وبهذا انضاف خواصه ؛ واكثر المقتصرين على الدوايرهو دون ستة افلاك الممثل والمايل
والحامل ومعدل المسير وحامل مركز الحامل المتوهم والتدوير والاولون دون المدبر لقيام حامل مركز الحامل المتوهم
مقامه لانه على مركزه ومركزه مركز الحامل على محيطه كركبة الاوج لحامل التوالي والاقلون منهم يزيدون ايضا
هذان عطارد والثاني الزهرة فهو كان العلوية لتساوي افلاكها على ما هو المشهور ولهذا تجمع العلوية في باب
واحد لغة افلاك هذه الافلاك تلك على ما وجب اليه ومشابهتها الافلاك عطارد جعلناها في هذا الكتاب وبهذه
صورة افلاك عطارد كسب الدوابر

وهذه صورة الافلاك المجسمة للزهرة حسبما تصور على السطح مجردةً عن الصغيرة والكبيرة
والحافظة لما عرفت

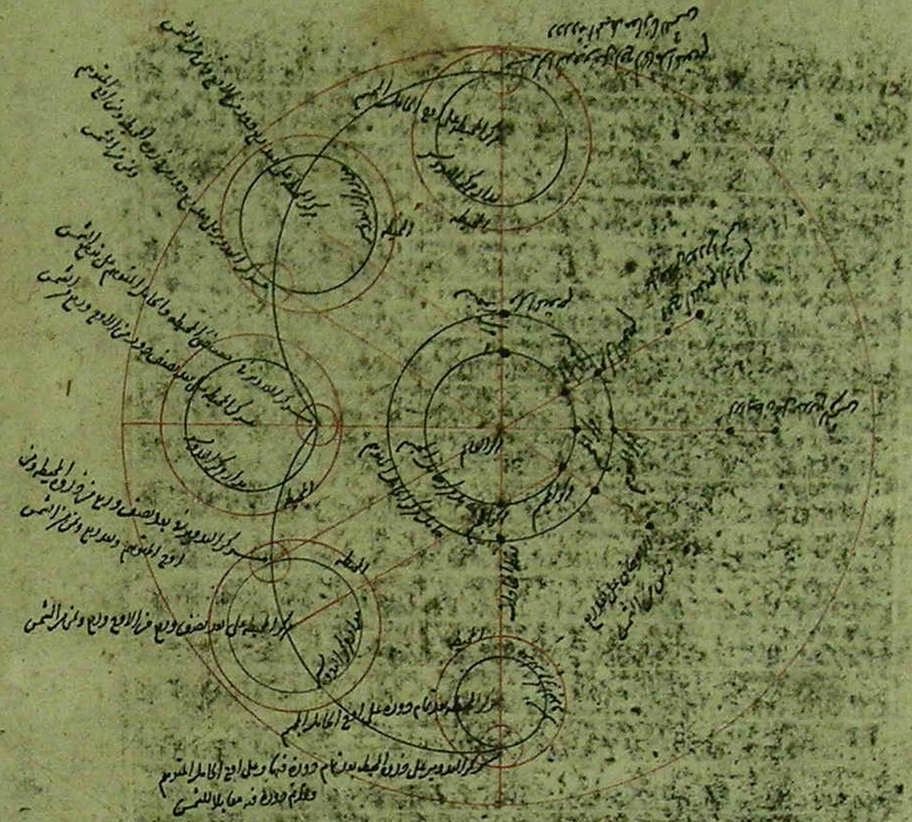


وتفسير الالقاب فيها على قياس ما مرّ في العلوية الا في تفسير الاوج بالمدير فيه فيقال مثلا ذروة عطارد قوس
من معدل المسير بين النقطة المحاذية لاوج المدير وبين ذروته الى التوالي واوجه قوس منه بين النقطة المحاذية
لاوج الحامل ونقطة تحاذي اوج المدير الى التوالي وقس الثاني عليه وهذا واما النط
هذه صورة الافلاك المجسمة لعطارد حسبما تصور على السطح منفردةً عن الصغيرة والكبيرة والحافظة
لما سبق



واما النظر الذي وعدنا الاشارة اليه والى الجواب في آخر الباب فهو استلزام الوضع الذي فرضنا اليه كون بعد مركز التدوير عند كونه في مقابلة اوج المدير عن مركز معدل المسير اربعة وخمسين جزا لكون بعد مركز المحيطة عن مركز المعدل حينئذ سبعة وخمسين جزا لكونه على منطقة الحامل الجسم المرسومة بحيث يكون نصف قطرها ذلك القدر لا يكون البعد الابعد سبعة وخمسين اذ لو كان ستين جاء الابعد اربعين وسبعين بزيادة ثلاثة اخرى ولان بعد مركز المحيطة عن مركز المعدل سبعة وخمسون فبعد مركز التدوير لكونه في حضيضها حينئذ عن مركز المعدل يكون اربعة وخمسين بنقصان ثلاثة اجزاء هي ما بين مركزي التدوير والمحيطة وعن مركز العالم اصلا وخمسين لانتقاص ثلاثة اخرى كما هي ربع 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 المحيطة كان البعدان كما وجدا بالرصد ويعني المقابلة انما يكون فيها لعروض حركة المحيطة مساوية لحركة مركزها لتتم دورها معا ويكون وصول مركز المحيطة الى اوج الحامل الجسم مع وصول مركز التدوير الى ذروتها فرضنا المدير على مركزه متحركا الى خلاف التوالي بمثل وسط الشمس والحامل الجسم على مركزه في غاية القرب من مركز المدير بحيث يكون البعد بينهما دقيقة او اقل ومتحركا الى التوالي ضعف وسط الشمس والحامل المتوهم على مركز الحامل المشهور مساويا لمنطقة الجسم ومركز المحيطة على منطقة الحامل الجسم وحركتها مساوية لحركة حاملها قدرا وجهة في النصف الاعلى ومركز التدوير على منطقة المحيطة بحيث يكون البعد بين مركزيهما ثلاثة اجزاء وعلى ذروتها في ابتداء الوضع وعلى هذا يلزم جميع ما وجد بالرصد اما المشابهة والمحاذاة فلاستلزام كون حركة المحيطة مساوية لحركة مركزها المشابهة عند مركز الحامل الجسم قدرا وجهة في النصف الاعلى وكون مركز التدوير في ذروة المحيطة الى ذروة مدار مركز التدوير فيها وكون المحيطة في الاوج المشابهة والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل لما عرف في اصل المحيطة وأما ظهور اجتماع المركز والاوج الى الغرة فلانه لا يخفى بعد الاحاطة بما علمنا وتصوير على ما مثلنا ان اوج الحامل الجسم وهو نقطة تقاطع منطقته مع الخط المار بنقطة التماس ومركزه ومركز المدير واوج الحامل المتوهم ايضا وهو ابعد نقطة عليه من مركز المدير يدوران بحركة المدير الى خلاف التوالي وكذا مركزاهما غير مماسين دايرتين متوازيتين على مركز المدير بينهما بقدر دقيقة وكذا ما بين اوجيهما اللذين هما دائما على خط مار بمركزي الحاملين والمدير ولان الاوج المتوهم ابدا اعلى اي ابعد عن مركز المدير من الاوج الجسم بقدر الدقيقة لكون مركزه ابعد عنه من مركز الجسم بذلك القدر مع كون الحامل المتوهم مساويا لمنطقة الجسم واذا كان كذلك فبعد اجتماع الشمس ومركز التدوير والاوجين في اوج المدير اذا بعد الاوجان عن اوج المدير بحركته الى خلاف التوالي ربع دور بعد مركز المحيطة عن اوج المدير ايضا ولكن الى التوالي مثله وعن اوج الجسم ضعفه اي نصف دور المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيطة فيكون مركز المحيطة في حضيض الحامل الجسم

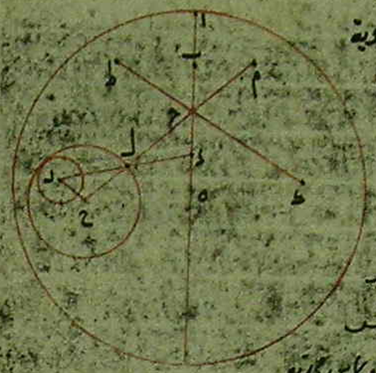
ومركز التدوير في حضيض المحيطة والحامل المتوهم وفي غاية القرب من مركز المدير واذا بعد الاوجان نصف دور عن اوج المدير الى خلاف التوالي بعد مركز المحيطة عنه الى التوالي مثل ذلك وعن اوج الحامل الجسم ضعفه اعني دورا المساوي لبعد مركز التدوير عن ذروة المحيطة فيكون مركز المحيطة في حضيض المدير واوج الجسم ومركز التدوير في ذروة المحيطة واوج الحامل المتوهم ولا يخفى ان في التربيع الثاني لاوج المدير يكون مركز التدوير في حضيض الحامل المتوهم وفي الاجتماع في اوجه وانما حكاية الابعاد فلان البعد الابعد لمركز التدوير عن مركز العالم وهو عند كونه في اوج الحامل والمدير تسعة وستون لستة هي ما بين مركزي العالم والحامل المتوهم وستون نصف قطر الحامل المتوهم المساوي لنصف قطر منطقة الحامل الجسم وكذا لنصف قطر معدل المسير ايضا والثاني سبعة وخمسين وثلث ربع والثالث هو البعد المقابل للابعد سبعة وخمسون لانطباق مركز الحامل حينئذ على مركز المعدل وكون البعد بين مركزي التدوير والمعدل لكونه حينئذ عليه للانطباق ستين فيكون عن مركز العالم سبعة وخمسين كل ذلك على ما وجد بالرصد وكذا يكون في حضيض اوج المدير بعد مركز التدوير عن مركز العالم خمسة وخمسين جزا وكسرا وهو اصغر الابعاد على ما سيظهر بالبرهان في المخطوطة الى غير ذلك من الاحوال 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 اي سمتيا لزومها للتشابه بوسط 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 المحيطة مبني على توازي الخطين الخارجين احدهما من مركز الحامل الجسم الى مركز المحيطة والآخر من النقطة التي تتشابه الحركة حولها الى مركز التدوير وهما على هذا الوضع انما يتوازيان في النصف الاوج ما بتقريب دون التحقيق وانما في الحضيض فيتقاطعان بالفرق لان بعد مجاوزة مركز المحيطة عن تربيع اوج المدير الى جهة الحضيض يميل الى التوالي يبلغ مركز التدوير من حضيض المحيطة على خلافه واذا كان ذلك فلا بد من تقاطع الخطين الخارجين من مركزي المعدل والحامل الجسم الى مركزي التدوير والمحيطة على ما يظهر بالتشكيل ان لم يظهر بالتخيل ومن الظاهر انهما يتقاطعان بعد مجاوزة المركز عن تربيع الشمس لحركة مركز الجسم حول مركز ما يليه الى خلاف التوالي مثل حركة مركز المحيطة الى التوالي وكون البعد بين مركزي الجسم والعالم كالبعد بين مركزي المحيطة والتدوير وكون مركز الجسم دائرا حول مركز العالم على ما يظهر من هذا الشكل



ولا يستبعد كون كل من مركز التدوير والحيطة على بعد واحد من الشمس كالشمس والاوج وغير مماثل لاختلاف
الاوجين في الطول مقدار ما بينهما لكون كل منهما على بعد معين من الشمس مثلا بالنسبة الى مركز دائر الغرى واعلم
ان مركز الجسم على ما فرضناه في مركز الجسم في القمر وان اسند كان هو بعينه تحول مركز خارجا الى خلاف التوالي
حول مركزه مركز الحيطة الى التوالي او مركز الجسم على هذا الوضع حامل الصفائح مركزه مركز التدوير ودائرة صغيرة قطرها
وقطعان بحسب ما فرضنا في الاجرام السبعة ومن الخطين اللذين مشابه لذلك هو حاملها وهما مركز العالم والمعدل
لا تختلف لا قربا ولا بعدا ما دامت مراكز الحيطة والتدوير بل تختص مركز الجسم المتردد دائما حول مركز العالم دون
مركز مجسم عطارد لانه لا يدور حول مركز معدل المسير. وانما كان الخطين في الشكل يوازيان بعد الشمس وفي عطارد
بخلافه وانما كان كذلك مخالفة ما دل اصل المجسطي عليه في عطارد من ان حركة مركز يدور على النصف
الاوجي مشابهة حول مركز معدل المسير ولا يلزم من كون مشابها حوله في الاوجي ان يكون كذلك في الحضيض

لا يتم بل يلزم وذلك لدلالة ابن ثابت في النصف الاوجي على مساواة الزاوية الحادثة على مركز الجسم
من خروج خطين منه احدهما الى مركز الحيطة والآخر الى اوج المدير الحادثة على مركز المعدل من خروج خطين منه
احدهما الى مركز التدوير والآخر الى اوج المدير المتوالي الخطين الحادثين من مركز الجسم والمعدل الى مركز الحيطة
والتدوير لكن الزاوية الاولى الحادثة على مركز الجسم من مركزه مركز الحيطة الى التوالي مساوية للحادثة عليه الى
مركزه الاوج الى خلافه اذ كون مركزي المدير والحامل كائنا على مركز واحد مشابه حركتهما بل فضل احدهما على الاخرى
وهو وسط عطارد ويكون ما الى التوالي مساويا ومشابها لما المتوالي خلافه فحركة الخط الذي يدير الاوج الى
خلاف التوالي على مركز المدير وتسمية مدير الاوج مشابهة لحركة الوسط اعني حركة الخط الذي يدير مركز التدوير
على مركز معدل المسير الى التوالي وتسمية مدير المركز فاذن الزاويتان الحادثتان من مدير الاوج الى خلاف
التوالي ومدير المركز الى التوالي متساويتان في النصف الاوجي فلو اصلنا في النصف الحضيضي ما كان يقع
الخطين المديرين الى الخط المار بالمركز دفعة بل يتقدم ويسافر بحسب التفاوت بين الزاويتين فاذا بلغنا
الى النصف الاوجي فالزاويتان اذا محلقتان بعد او تعبيران متساويتين الاستقبال الى الثاني لاستحالة صيرورة
الحركات السماوية سريعة مارة وبطيئة لغرى ومساوية مارة ومخالفة لغرى ولا الى الاول لاستلزام كون
الزاوية الحادثة على مركز الجسم الى خلاف التوالي المساوية للحادثة عليه الى التوالي مخالفة للحادثة على مركز المعدل
الى التوالي كون الحادثة على مركز المعدل الى التوالي غير مساوية للتي على مركز الجسم الى التوالي واستلزام عدم
تساويهما عدم توازي الخطين وعدم توازيهما عدم تساوي حركتي الحيطة ومركز ما لاستلزام تساويهما الموازاة كما
عرف فاذن لم يتشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير في النصف الحضيضي بعد تشابههما حوله في الاوجي
لزم خلاف المفروض وهو اختلاف حركتي الحيطة ومركز ما بعد فرض تساويهما وهو باطل فكذا ما اتى اليه لانا
نقول لا نسلم ان حركة مدير الاوج الى خلاف التوالي على مركز المدير مشابهة لحركة مدير المركز الى التوالي
على مركز المعدل لكونه محل النزاع بل يكون مساوية فحركة مدير مركز الحيطة الى التوالي على مركز المدير الى الجسم
لا نسلم ان الزاويتين اذا اصلتا في النصف الحضيضي فلا كان يقع الخطين المديرين الى الخط المار بالمركز دفعة سلمناه
لكن لم لا يسبل الى الثاني لانه يجايه ما فرضيوه وهو ان حادثة على مركز ما غير متساويتين فان كانتا
كذلك وهذا ليس ببديع في الحركات السماوية اذ ليست اوساط الوسط والتقويم في جميع الكواكب كذلك كالارة
متساويان اخرى فلم لا يجوز ان يكون هاهنا كذلك متساويان في النصف الاوجي وكذلك في الحضيض
والدليل على استحالة تساويهما في الحضيض هو انه لو تساوت الزاويتان احداهما الحادثة على حركة مدير
الاوج عن زاويته احداهما الحادثة على حركة مدير المعدل حركة مدير المركز وزاويته اخرى مساويه لزاويته احداهما

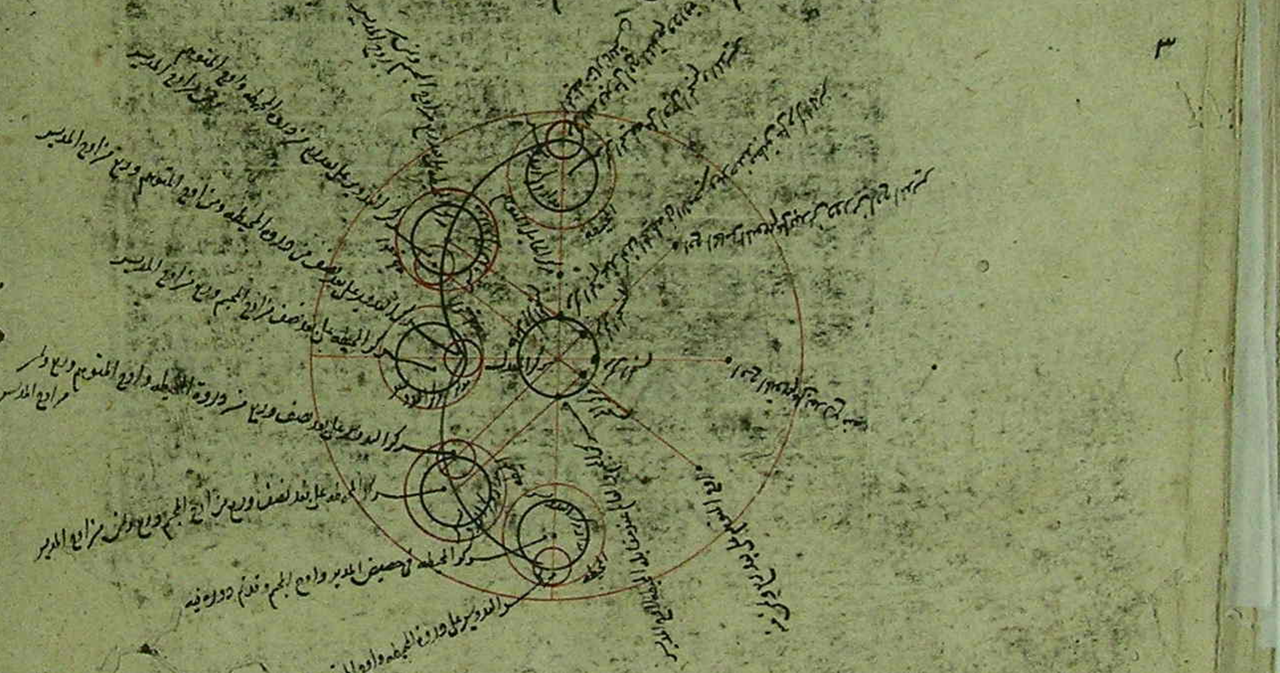
٥١



ويلزم ان تكون الزاوية الخارجة عن مثلث حدثه وهي زاوية
اجزاء مساوية للداخلة المقابلة لها وهي زاوية حدل هذا
خلف محال واذا عرفت ذلك فاعلم انها لما تماثلتا
بهذا الوجه حركتا ان الاختلاف فيه انما كان لكون مركز
الجسم فيه غير دائر حول مركز معدل المسير كدوران مركز
مجسم الزهرة حول مركز العالم فكر ثانيا استنباط وجه فيه يدور
مركز الجسم حول مركز المعدل لتوالي الحطاة دايما كالتي للشمس
وقوصنا فلكا على مركز المعدل وسميناه بالمعدل الجسم كحث ناس قدرته
بحرب المثل وسمى مقوم سقطين مساويين بأوج المعدل الجسم وحضيضه وهما بمنزلة اوج المدير وحضيضه عن
حيث انهما انما يكان بحركة التوالي مثل وسط الشمس ولكن متواريين السطوح على
مركز المدير وسميه مركز الحامل الجسم يحتملون حركة الحامل الادنى الى خلاف التوالي مثل وسطها وحركة الاعلى
الى التوالي ضعف وسطها كما هو عند الجهور والحامل المقوم على مركز الخارج المشهور وسميه بمركز الحامل المقوم
وحامله حامل مركز المقوم وابعد نقطه على الحامل المقوم من مركز المدير بأوج الحامل المقوم كما ان ابعد نقطه
على سطحه الحامل الجسم سميناها بأوج الحامل الجسم فرضنا مركز الحيطة على سطحه الحامل الاعلى ومركزها مساويا

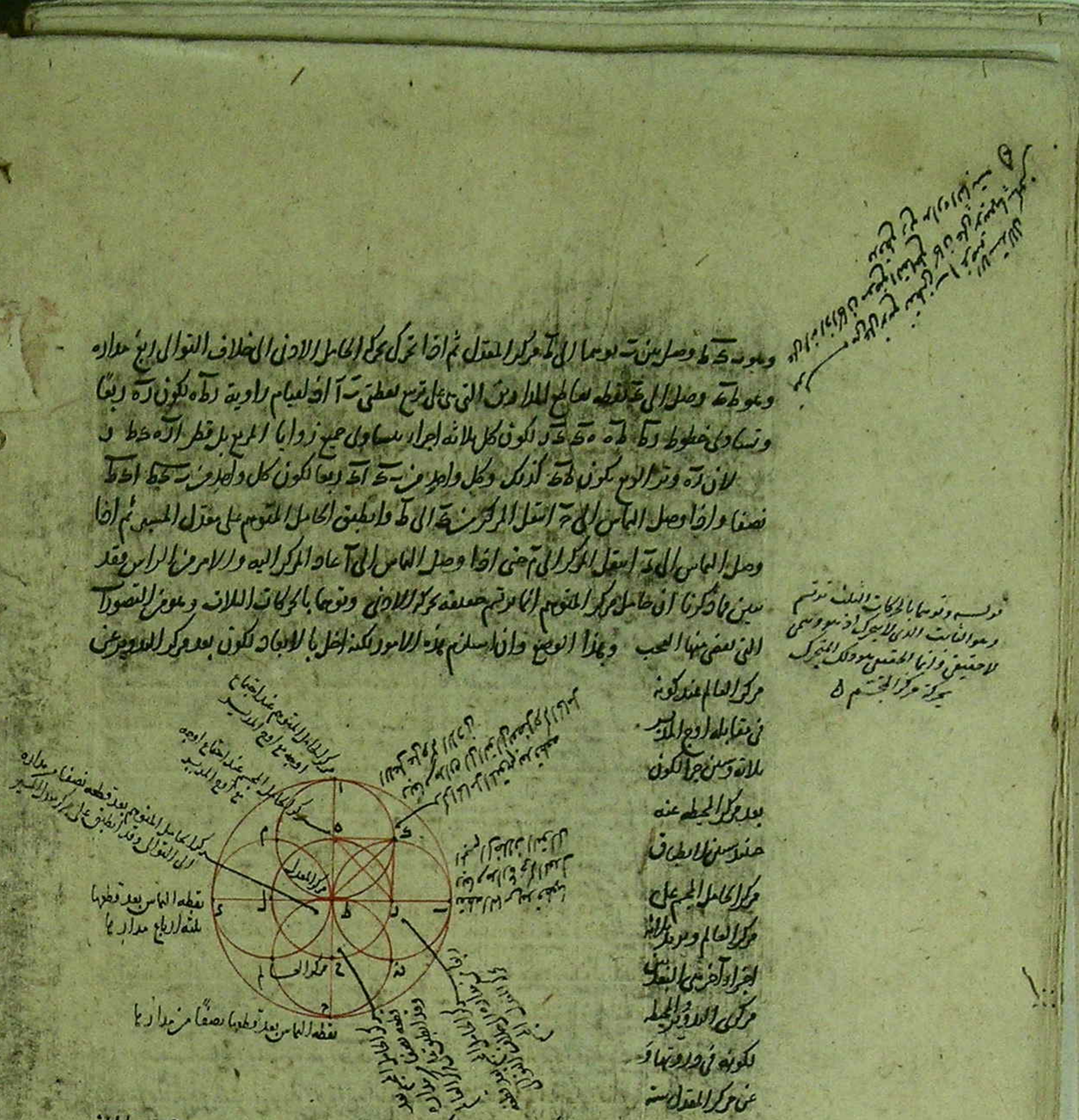
يحتاج البيان بتحريك مركز المقوم
ما يجب ان تركه كما يجئ ٨

٣



لحركة مركزها قدرا وجهة في النصف الاعلى ومركز التدوير على سطحه الحيطة حيث يكون البعد بينه وبين مركز العالم
اجزاء وعلى هذه الحيطة في امتداد الوضع ولا يمنع انه اذا زمنت كذلك ومركزا الكواكب بحالهما لكان يلزم التشابه
والمحاذاة بالنسبة الى مركز المعدل التوالي الحطيني دليلا على هذا الوجه كما مضى من هذا الشكل
ولا سطل هذا التشابه بسبب حركة المعدل الجسم وردّه مدير المركز بل مركز التدوير الى خلاف التوالي لا ان
حركته الى الخلاف مشابهة ايضا على مركز معدل المسير فحركة المركز الى التوالي والاوج الى خلافه متشابهان
على مركز معدل المسير وفضل المسابهة على التشابه موسط معادة متشابه حول مركز معدل المسير والان
النظر الحاد بالاوجة والحضيض الوسطين انما ينطبق على خط الحيطة الحادث سطحي الناس بينهما وبين الحامل
الجسم كان في اوج المدير وحضيضه او موازله كان غيرهما وكان نظر الحيطة حادثي مركز الحامل الجسم اذا كان ذلك
قطر التدوير حادثي مركز المعدل سرمدا فيلزم من هذا الوضع التشابه والمحاذاة وكذا يلزم منه اجتماع
مركز التدوير مع الشمس في اوج الحامل عند المقارنة والمقابلة وفي حضيض الحامل في التربيعين لانهم يعينون حركة
المركز والاوج الى التوالي والى خلافها على ما هو عند الجهور والان الفرق والان الجهة ويلزم انصاف اطوال
مركز المقوم في كل دورة على مركز معدل المسير بانصاف الحامل المقوم على المعدل الانقسام حامله حول مركز المدير
ماذا بمركز معدل المسير ما عدا حول ة الان ة الغير مركز المدير نقطة ثابتة على القطر المار بالمركز كما دل
عليه الرصد سواء فرض حاملها فلك مائل المركز كالمدير المشهور عند الجهور او متحرك المركز كالحامل الجسم عندنا
وكما ان حامل مركز المقوم مارّا بمركز المعدل كذلك يرتسم من مركز الجسم حول مركز المعدل دائرة مارة بمركز العالم
سمّيناها حامل مركز الجسم كما ذكر ل والمرور بها يتطبق مركز الجسم في كل دورة على مركز العالم وتتوالى حضيضات سطوح
الحاملين مع سطح المثل فان قلت مركز المقوم وهو ان كان بحركة الى خلاف التوالي بحركة الحامل الادنى
فقط الرتسم منه حامل مركز المقوم وهو اعظم مما مضى لكنه يحتمل ايضا بحركة المعدل الجسم الى خلاف التوالي
وبالحامل الاعلى الى التوالي وعلى الاول يرتسم منه دائرة اخرى على مادة مركز المعدل وعلى الثاني سطح
مركز المقوم عن الخط المار بالمراكز الى التوالي وكيف ما كان فالوجود تكليم لهما ويتطبق به واذا انطبق مركز
المقوم على مركز المعدل والاسئال المركز عنه لخلاف التوالي ثلثة مرتسم بحركة الحامل الادنى فقط حضيضه
وما بحركات الثلثة نوعها اما الاول فلان المركز انما يتحرك به دون غيره كالاعلى والجسم لان المحرك بهما موسطي
مركز الحامل لا المركز ولهذا الاصل يحركه الجسم الى تمام حضيضه والا بالاعلى الى التوالي عن الخط المار بالمراكز وهو
اما الثاني فلانه لا شك ولا خفاء ان المعدل الجسم اذا تحرك الى خلاف التوالي انما ينقل مركز المقوم بتمامه
نوعها لا حضيضه الى نقطة الماس الى تمام فاذا تحرك المركز بحركة الحامل الاعلى الى التوالي بمثل مداره اعني بضعفه

المحيطه اذ لو كان في حضيضها كان بعده على ما بين لكنه انما يكون في حضيضها عند لو فرضت حركة
المحيطه مساوية لفضل حركة مركزها على حركة الاوج وانما يمكن فرض حركتها كذلك لو كان فضل حركة
الحامل للاعلى الى التوالي على حركة المعدل الى خلافه متشابهتا حول مركز المدير وهو انما يكون متشابها
على مركز الحامل المجسم لانه الباقي من حركة الحامل الى التوالي بعد سقوط مثل وسط الشمس منها وانما
تحرك المعدل المجسم الى الخلاف اذ لا تفاوت بينهما الا بين ما بين التوسيطين وان كانا على مركزين اعني
مركزي المعدل والمجسم ولهذا لم يعتن واحد من الباطنيين اهل التعاليم الجامعين بين العلمين في البرهان
والتدقيق في الحسبان لا لعظيم غنا بسبب لم نعثر عليه على مركزين اجلالا في حركة مركز المدير الكائنة منهما
ومن ههنا ينبغي ان فاطبة على ان فضل حركة الحامل على حركة المدير مثل حركة المدير وانما اعني وسط الشمس
وعلى هذا يكون الزاوية الحاصلة من الفضل كل يوم عند مركز المجسم مثل وسط الشمس والمطلوب اعني
تشابه حركة مركز المدير حول مركز المعدل انما يتم باصل المحيطه لو كانت الزاوية الحاصلة من
الفضل كل يوم عند مركز المدير كذلك فلهذا كررنا القسمة واستمرنا اعيانا معكوسين
في اسباط وضع بعضي لتشابه الفضل حول مركز المدير مع اقتضابه ايضا مطابقة للابعاد بما
وجدت بالرصد فما كان مسهما الى وضع بعضيها مقابل كان ما بعضي التشابه مخلا بالمطابقه
وبالعكس فمن الاول ما ذكرناه اولا في مبادي احوال عطارد لاقتضابه التشابه واخلاله
بالابعاد ومنه ما ذكرناه ثالثا حيث فرضنا المعدل المجسم لكونه كذلك اقتضابا وسمينا على
مركز المدير فلكين متواريين السطوح وسمينا الاول بالمدير وحركته الى خلاف التوالي مثل وسط
الشمس والثاني بالحامل وفيه المحيطه مع ما فيهما من الحمل والتدوير كما قرر وحركته الى التوالي صعفه اعني
يلزم منه كون الفضل مشابها حول مركز المدير للتشابه لا كذلك حول مركز المعدل وكون فضل المتشابه على المتشابه
متشابها حتى اذا فرض حركة المحيطه مساوية لهذا الفضل يلزم منه تشابه حركة مركز التدوير لحادثة
قطع مركز المعدل والاجتماع والاستقبال والمربعات كما هو المدرك بالرصد فكل الفضل حضيضي
منضم عن الواجب لان من مركز المدير الى مركز المحيطه كون سمتي من مركز المعدل الى بعد سبعة
والى مركز التدوير يكونه في حضيض المحيطه اثنتين وخمسين ومن مركز العالم الى بعد اثنا وخمسين ومن
الثاني ما ذكرناه ثانيا حيث فرضنا الحامل المجسم على مركز في غاية القرب من مركز المدير لاقتضابه مطابقة
الابعاد واخلاله بالتشابه وفرضنا على مركز المعدل المجسم وعلى مركز المدير المجسم مركز
المجسم بلغة اطلاكل متواريه السطوح سمينا ها بالحوامل الاعلى والاوسط والادنى وفرضنا المعدل المجسم



وبوجه ط وصل بين ب ه مارا الى آ مركز المعدل ثم اذا تحرك مركز الحامل الادنى الى خلاف التوالي ربع مداره
وعاد ط وصل الى ح فقط بمماس الدوائر التي مثل ترسم بقطع ح آ فيكون ح آ ط قائما وكذلك ح آ ه
وتساوي خطوط ح ط ح ه ح د فيكون كل دائرة اجزاء متساوية جميع زوايا المربع بل قطر آ ه ح ط د
لان آ ه وتر الربع يكون ه ط كذلك وكل واحد من ح آ ح ط يكونا كل واحد من ح ط ح د
نصفا واذا وصل المماس الى ح استقل المركز من آ الى ط وانطبق الحامل المتوهم على معدل المجسم ثم اذا
وصل المماس الى د استقل المركز الى ح ضرورة اذا وصل المماس الى آ عاد المركز اليه والامر في الراس فقد
بين فاذكرنا ان حامل مركز المتوهم الذي تم حضيضه محركة للاوج وفوقها بالحركات اللائقة وهو في التصورات
الى نفس منها العجب وبهذا الوضع وان اسلم بهذه الامور لكنه اخل بالابعاد لكون بعد مركز التدوير عن
مركز العالم عند كونه في مقابلة اوج المدير ثلثة وستين جزأ الكون بعد مركز المحيطه عنه عند وسط الاوج في
مركز الحامل المجسم على مركز العالم وبعد الثلثة الجزاء الآخر من البعد المعتبر مركز التدوير المحيطه
لكونه في حد وقوفها وعن مركز المعدل ستة وستين لزيادة ثلثة اجزاء على ما ذكرنا من البعد عن مركز المعدل والعالم مع ان البعد الاول سبعة وخمسين والثاني
سبعون للاطباق فمركز الحامل المتوهم ح على مركز العالم بالحامل على المعدل ومركز التدوير عليها ح وكذا بعد
الوضع ليس كما وجد بالرصد وهو سبعة وخمسون ودرج لان مربعة كربع ما بين مركز العالم والمعدل وهو ثلثة
ومربع ما بين مركز المعدل والتدوير وهو سبعة وخمسون تقريبا لكنه على هذا الوضع يكون الزيادة وخمس لكون بعد
مركز المحيطه عن مركز الجسم والمعدل وثلثة ما بين مركز المحيطه والتدوير لكونه في حضيضها ولما كان حال هذا
الوضع على ما وصفنا وتأملنا فيه اضاعونا ان اخلاله انما كان لكون مركز التدوير عند المقابلة على ذروه
المحيطه

والحامل الادنى والاوسط وفيه المحيطه متحركا كل واحد الى خلاف التوالى مثل وسط الشمس
والاعلى الى التوالى بثلثه امثاله حتى اذا تحرك المعدل المجم الى خلاف التوالى مثل وسطها بالذات
تحرك معه بالعرض اوج الحامل الاعلى اعنى نقطه الماس بين تحدبه وتحدب المثل المجم وكذا مركز
المبطن على مركز المدير عند المسمى بمركز الحامل المجم ومركزا المحيطه والدوير وهما على اوجى المتوهم
والمجم وقد عرفتها واذا تحرك هذان المركزان والاوجان بتحرك الاعلى الى التوالى بثلثه امثاله
وسطها فضل مركز المحيطه عن الخط الماز بالمراكز الى التوالى ضعف وسطها ثم اذا تحرك الاوسط
الى الخلاف مثل وسطها صار بعد مركز المحيطه عن الخط المذكور الى التوالى مثل وسطها كما هو المطلوب
لكن يكون حينئذ فى الوسط مركز المتوهم منطبقا على مركز العالم لتحركه على محداه حول مركز المجم بحركة الاعلى
بثلثه ارباعه الى التوالى ووصوله الى ذ من الشكل المتقدم ثم تحركه عليه الى خلاف التوالى بحركة
الوسطانى ربعا ووصوله الى ط مركز المعدل وبهذا فرضنا الادنى متحركا الى الخلاف بمثله ليصير
بعد مركز المتوهم بل اوجه عن ذلك الخط الى خلاف التوالى كبعد مركز المحيطه عنه الى التوالى وبهذا
الوضع وان لم يستلزم مطابقه اكثر الابعاد وغيرها مما ادرك بالرصد على ما يظهر بالعامل لكنه لم
يستلزم تشابه حركه مركز الدوير حول مركز معدل المسير لانه لا يستلزم تشابه الفضل حول مركز
المدير اذ لا يلزم من كون بعد اوج المتوهم عن اوج المدير بحسب زاويه تحدث عند مركز المدير لحركه مركز
المتوهم على محيط حامله حوله ان تكون بعد مركز المحيطه عن اوج المدير بحسب زاويه تحدث عند مركز المدير
ايضا لتكون الفضل متشابها حوله لانه انما تكون بحسب زاويه تحدث عند مركز المجم لتشابه حركه
الحامل حوله واستلزام ذلك كون الفضل متشابها حوله. ويتحقق ذلك ان مركز المجم اذا قطع ربعا
من محداه ووصل الى د من الشكل المتقدم بعد مركز المحيطه عن اوج الاعلى نصفا ووصل الى استقامه
خط هـ د ولو كان بعد عن الخط المذكور بحسب زاويه تحدث عند مركز المدير كان على استقامه
خط هـ د وبهذا اذا كانت زاويه اوج المتوهم عند مركز المدير وهى اه د قايمه كانت زاويه مركز
المحيطه عند الحادثه مرآه مع خط خارج منزه الى مركز المحيطه منفرجه. ومنه انا فرضنا على مركز المعدل
المعدل المجم وعلى مركز المدير حاملين فى الادنى منهما المحيطه وعلى ذراعه منطقتها مركز الدوير وعلى
مركز الحامل المتوهم دايره مساويه لمنطقه الادنى حاويه لمركز الدوير المسماه بالحامل المتوهم.
وعلى هذا ينبغى ان يأخذ جميع المنمات اكثرا مما تحلفه النحن وثبت لها ما كان حاصلا. وبعد الخارج مع الموافق
اربع كرات كما ذكر العباس النيريزى شارح المجسطى وابى عبد الجوزجانى صاحب زيج الافلاك وكثير من

الكابرين هذا العلم وهو مذهب صحيح لا فساد فيه ولا استبعاد لان التدوير بالالتفاف بعد دونه
كره ذات حركه خاصه وهو كالجسم سواء بعد انفصال الكوكب منه لكونه مخلفه النحن مسلم رضنا
كل واحد من متمم الحامل الاعلى وهو حاويه ومتمم الادنى وهو محويه وكذا الحامل الاعلى متحركا الى
خلاف التوالى مثل وسط الشمس والحامل الادنى متحركا الى التوالى ضعفه. ولان الحاوى انما
يحرك المحوى بالعرض اذا اختلف مركزاهما ولم يحرك الحاوى على قطعا. مركز المحوى ولم تكن المحوى
متحركا بالذات قدر حركه الحاوى وفى جهتها لما عرفت من كون تحرك الحاوى للمحوى طرديا فى هذه الصوره
فقط لاستلزامه الخرق وجائزا فى غيرها وعلى هذا يجوز ان يفرض الحاوى فى غير هذه الصوره بحسب تحرك
المحوى وذلك بان يبلغ النقص المحركه فى القوه الى حيث تقدر على تحريك ما فى ضمنه وبحيث لا تحركه
وذلك اذا لم يبلغ النقص المحركه فى القوه الى هذه المرتبه على ما سبق تحقيقه. وعلى هذا لا يلزم من
حركه متمم الحامل الاعلى الى خلاف التوالى حركه الحامل الاعلى بالضروره لتركه معه قدر حركته وفى جهتها
وجواز ان لا يبلغ النقص المحركه فى القوه الى حيث تقدر على تحريك ما ضمنه فيفرضها كذلك ويفرض
النقص المحركه للحامل الاعلى حيث تقدر على تحريك ما فى ضمنه وهو الحامل الادنى اذ لا ضروره توجب تحركه
لاتحاد المركزين. وعلى هذا يكون جميع المعدل المجسم متحركا الى خلاف التوالى قدر وسط الشمس وان كان
بعضه بالعرض وهو حركه الحامل الادنى وبعضه بالذات وهو حركه ما عداه اعنى المتمم والحامل الاعلى
ويلزم من حركه المعدل المجسم الى خلاف التوالى حركه اوج الحامل الاعلى وحركه مركز الشمس مركز المجسم
اليه وانما سببنا حركه الاوج اعنى نقطه تماس محدبى المعدل المجسم والحامل الاعلى الى مجموع الاعلى والمتمم
الحاوى لانه انما يتحرك به لا باحدهما وفيه دقه فتامل وذلك لان المتمم الحاوى لا يحرك الاعلى بل يلزم من
حركه حركه نقطه تماسهما وحركه الاعلى لا تستلزم حركه نقطه التماس المسماه لكنهما اذا تحركا متعاكسين
قدرا وجهه لزم من حركتهما كذلك حركه نقطه تماسهما الى ملاقى ابهه. ويكون حركتى الاعلى والادنى على مركز
واحد هو مركز الجسم وفى جسمين مختلفين واحدهما ضعف الاخرى يكون فضل الاول بهما على الاخرى مشابها
حول مركز المدير. وعلى هذا يكون الزاويه الحادثه عند مركز المدير بحركه اوج المتوهم الى خلاف التوالى
كالحادثه عند حركه مركز المحيطه الى التوالى وتساوى الزاويه الاولى فى الاوضاع المتساويه الباقيه
كذلك مشابه الفضل اعنى حركه مركز المحيطه حول مركز المدير عن الخط الماز بالمراكز الى التوالى. ويكون
الفضل مشابها حوله يلزم جميع ما وجد بالرصد. اما شابه حركه مركز الدوير حول مركز معدل المسير
فمحاله اذ قطع له فلما قرغيرفرة. ويكون ابدا الطفان الحادثان من مركز المدير الى اوج المتوهم

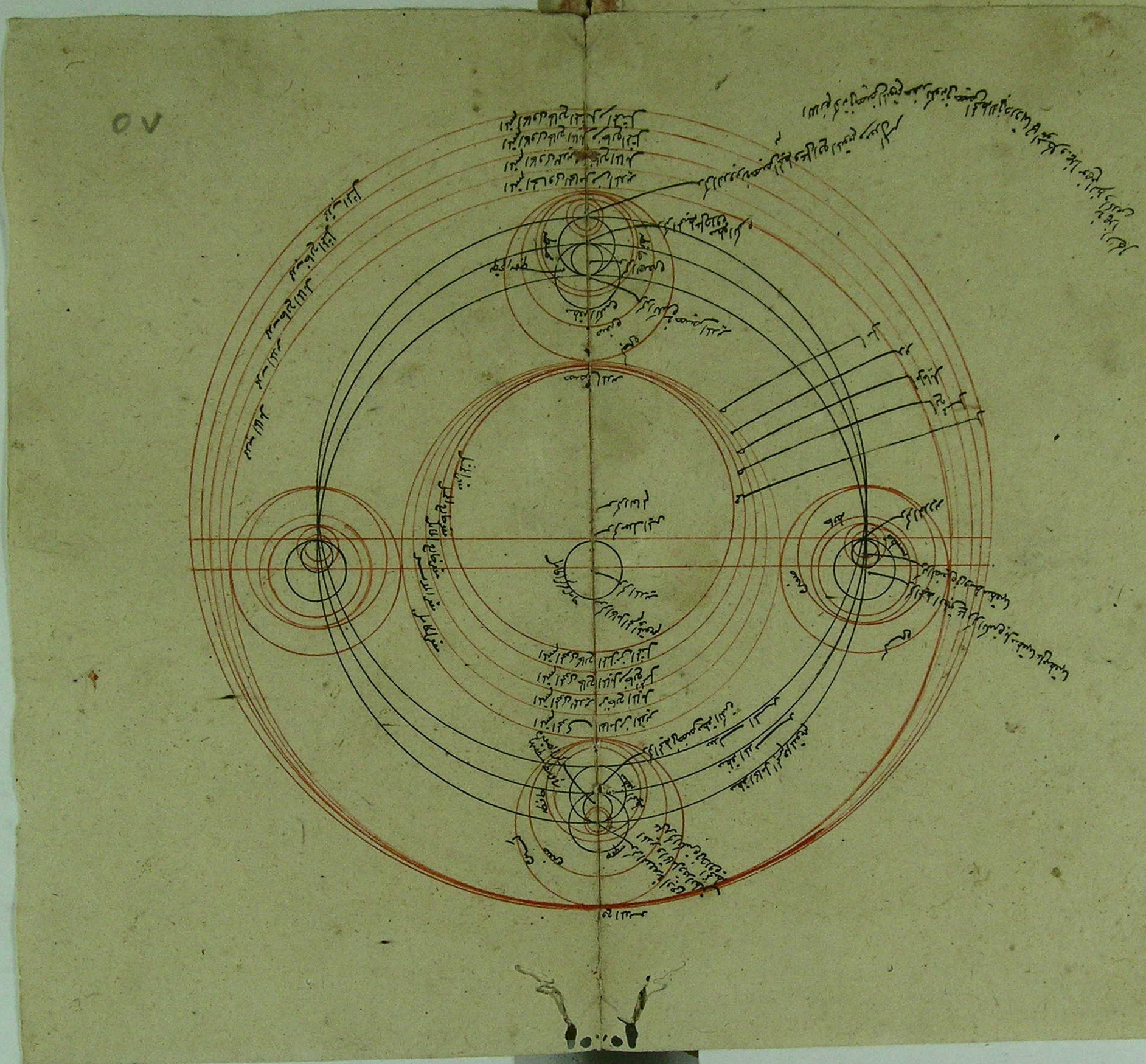
في ع

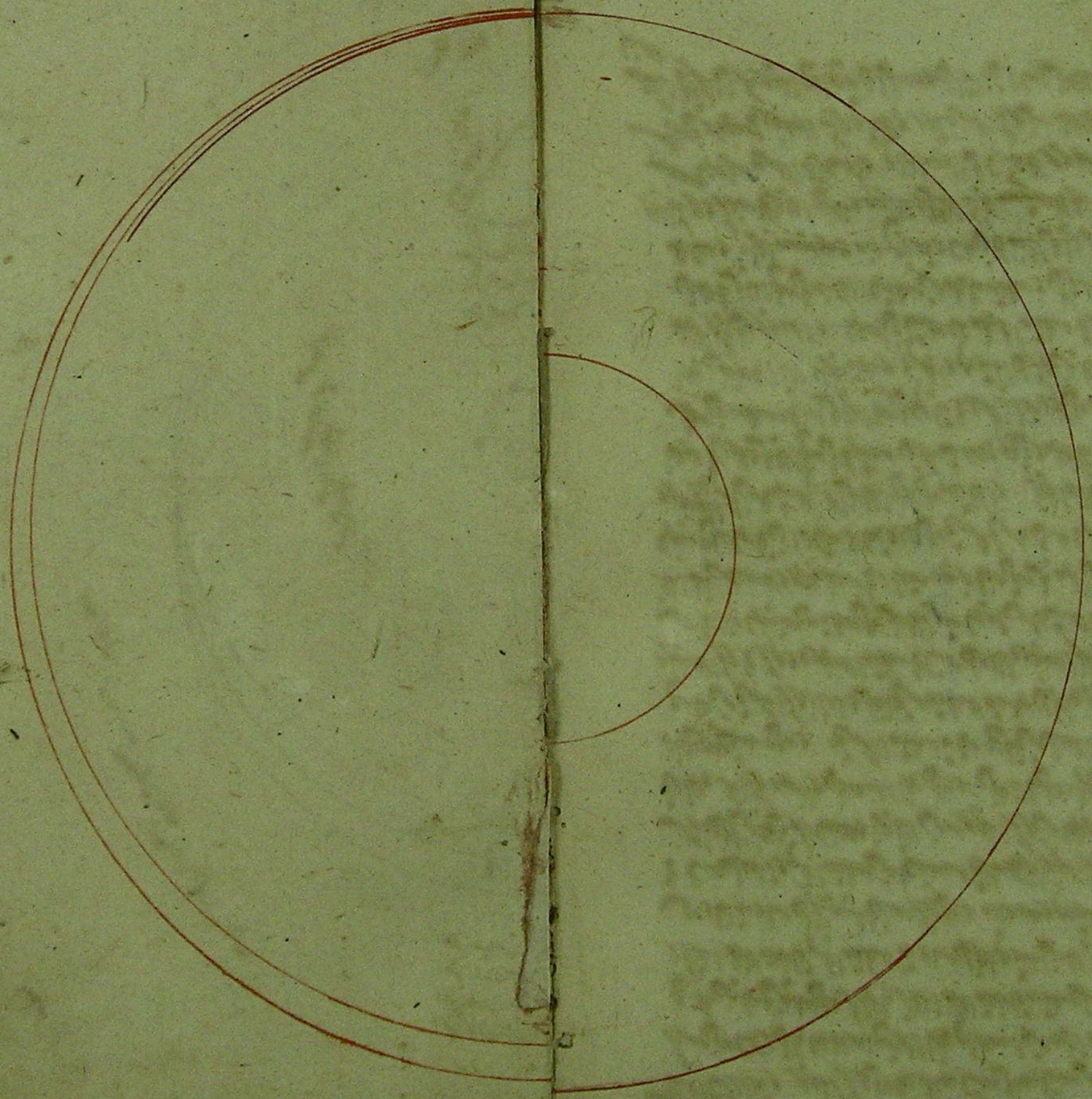
وهو كل المحيطه يحيطان به الخط المار بالمراكز براوين متساويتين ومساويتين للزاويتين الحادتين على وكل
المعدل من خرج خطين منه الى اوج الحامل الاعلى ومركز الدوير ۞ وتينك الزاويتان الاوليان وان كانتا متساويتين
ابدًا لكن بطليوس اورد كل منهما زاويتين احديهما الحادثة من حركة اوج المتوهم الى خلاف التوالي حول مركز
المدير لكون البعد الابعد ماخوذًا منه لان اوج الحامل الاعلى والثانية الحادثة على وكز المعدل
من حركة مركز الدوير الى التوالي لكون الوسط ماخوذًا منها لان حركة مركز المحيطه ۞ واما الزوج الاخير
والاسفل والوسطين فظاهر ۞ لكن شابه الفضل حول مركز المدير باطل لان كون حركتي الاعلى
والادنى على مركز واحد هو مركز الجسم وفي جميع المخالفين واحدها ضعف الاخرى انما يعني شابه
الفضل حول ذلك المركز وهو مركز الجسم الاعلى غير وهو مركز المدير نعم لو لم تزل مركز الجسم عن انطباق مركز المدير
كان لشابه الفضل حول كما هو المطلوب ۞ وفيه فساد اخر وهو استلزامه الخرق لتبدل وضع المتممين
في الخارج لانه لو حول المتمم الحاوي ولم يحول به الحامل الاعلى لبدلت نقطة الماس من المتمم كبدلها من الحامل
واذا ابدلت النقطتان الحاوي والمحوي في الاوج اعني نقطة الماس من محدبه ومحدب المتمم الحاوي على مكانه
لانه انما ينتقل عن مكانه بحركة الماس من المحوي لحركة الحاوي تامل فيه فانه مع وضوحه دقيق واذا
كان الماس في موضع واحد وحول المتممان لزم الخرق بالضرورة وظاهر ما ذكرنا ان الحاوي لو حول المحوي لضرورة
اذا احلف مركزاهما ولم يحول الحاوي على قطر مار بمركز المحوي سواء كان المحوي محركا بالذات اولا وسواء كانت
حركته الى خلف بقدر حركة اوجه على قدرها اولا ۞ وفساد ثالث وهو عدم محاذاة قطر الدوير لمركز المعدل لان المحاذاة
انما تلزم مع وجود الحائطة لابد منها ۞ ثم ان لما ذكرناه ملحقات في هذه الاوضاع واشكالها فالاولى حذفها وما
ذكرناها امثارًا للاختصار واحترازًا عن التكرار وجدت المنشاة في اخلال الشابه حركة مركز الحامل
المجسم وزواله عن انطباق مركز المدير الى خلاف التوالي لتقدم شابه الفضل حول الاعلى مركز المدير وفي
اخلال الابعاد سكون مركز الحامل المجسم وعدم تغايره عن مركز العالم حتى ينطبق عليه وحينئذ يوصف
المطلوب ظاهرًا على حنفا يلزم فيه كما حار فيه الهمة من اهل الصناعة لانا في هذا الزمان بل من
اصم الاذان وصرف كمن لم يطرق سمعه شيء من مطالبه ولم تحصل مارب من مغاربه اذ لم يطب لي ان انسب
الى البحر عن بخيل وضع عن ملك الضنايق وتحصل بملك الدقائق وان كان ما عجز عنه المتقدمون والمتاخرون
قاطبة وصار لحيلته بمرآى مني لا تحملني على ملال والافارق في حال كما قيل آخر شيء انت في كل
بجعبة ۞ واقرب شيء عند كل مطلوب ۞ الى ان سر ارادة ملطفه وسهل بفضله الطريق اليه بان الغني ان مركز
مركز الحامل المجسم من مركز العالم حتى ينطبق عليه ثم بعده عنه ليس مطلوبا بالذات بل بالعرض اذ الغرض انما

المطلوب بالذات منه بعد مركز الدوير عن مركز العالم بذلك البعد لتصح البعد المعادل الغير المعدل مركز
الدوير عن مركز العالم عند كونه في حضيض المدير وهذا المطلوب لا يتوقف على حركة مركز المتمم لجواز
حصوله دونه وبيانه ان نفرض المثل والمدير والحامل كما هو المشهور ۞ ثم نرسم على مركز الحامل
مطقته وبسيطها لمطقته الحامل المجسم لمرورها بمنتصف ما بين محدبه ومقعره وبالحامل المتوهم ايضا
لتوهم ان مركز الدوير دائما يكون عليها مع انه لا يكون عليها الا ان في البعدين الابعد والابعد
كما قد علمت ۞ وعلى مركز المدير دائرة مساوية لمطقة الحامل تسميها مطقة المدير وهي تماس معدل
المسير لبعديها مسير مركز المحيطه حول مركز المدير لكونه فضل حركة المدير الى التوالي على حركة الحامل
الى خلافه ۞ وعلى مركز معدل المسير دائرة مساوية لما بين معدل المسير لبعديها مسير مركز الدوير
حول مركز معدل المسير ۞ والان البعد بين كل مركزين من المراكز الثلثة يلزم ان يكون غاية البعد الذي
كل دائرة من هذه الثلثة كذلك ۞ ثم نفرض على اوج المتوهم وهو نقطة تقاطع الحامل المتوهم والخط
المار بالمراكز كرة تماس سطحها سطحي الحامل وتسميها الكرة ۞ وعلى منتصف ما بين مطقتي الحامل والمدير
وتسميه مركز الصغيرة كرة تسماة بها قاسة للكرة على حضيضها ۞ وعلى نقطة تقاطع مطقة المدير مع الخط
المار بالمراكز كرة تماس الادنى على نقطة تماسها وتسميها الحافظة وعلى مركز الحافظة المحيطة كرة تماس
الميلة على دائرتها وعلى المرسومة على مركز الدوير وهو على مركز الكرة بمحيطة بالدوير ۞ وتعرض حركة
كل واحدة من الكرة والحافظة مل وسط الشمس في جهة واحدة وحركة الصغيرة ضعفه وفي خلاف
جهتهما وحركة المحيطة مل وسطها ايضا ولكن في النصف الاعلى الى التوالي والامر بعد تصورها
وذكرنا كما سبق انه يرتسم من مركز الدوير لحركة المحيطة دائرة حول مركز ما تسماة بمطقتها قاسة لمعدل المسير
من خارج وللحامل المتوهم من داخل ۞ ومن مركز المحيطة حركة الكرة دائرة حول مركز ما تسماة بمطقة
الكرة قطر كل واحدة من ما بين المطقتين سنة اجزاء اكثر طول مركز المتوهم المرتسم من حركة المدير ۞ وترسم
على مركز الصغيرة دائرة تساوي قطرها نصف قطر مطقة الكبير من المسماة بمطقة الصغيرة وهي تماس
من داخل سطحي الاجليلي الحاصل من تقاطع سطحتي المحيطة والكرة والان مركز المحيطة دائما تردد بين
طرفي قطر مطقة الكرة لا نزول الا هو عنه ولا قطر المحيطة المار بالاوج والحضيض عن انطباق
قطر الكبير المار بمنتطى التماس ۞ وانما الابطل لشابه حركة مركز المحيطة حول مركز المدير مع بعاده منه
وبعاده عنه لان مركز المحيطة لو كان دائما على محيط مطقة المدير كما في المقارنة والمقابلة والربع
لما احلف البعد بينهما ۞ وظاهر ما ذكرنا ان مركز الكرة اذا قطع ربعا من المدير ووصل الى الخط المار

مركز المدير قايما على القطر المار بالمراكز فحرك الكثره يمنا والصغير يسارا وصعد مركز المحيطه فمر
حضيض منطقه الكثره نصف الخط الذى تردد عليه وذلك منطبق على مركز الكثره وكذا منطقه
المحيطه على منطقه الكثره ويكون فى هذه الحال قد تحرك مركز التدوير على دوره منطقه المحيطه ربعا
ووصل الى الخط المار بمركز معدل المسير قايما على القطر المار بالمراكز ثم اذا تحرك مركز الكثره نحو
حضيض المدير زال مركز المحيطه عن انطباق مركز الكثره وتقاطعت منطقتاهما حتى اذا وصل مركز الكثره
الى حضيض المدير ووصل مركز المحيطه الى دوره منطقه الكثره ومركز التدوير الى حضيض منطقه
المحيطه على منطقه الحامل واذا وصل مركز الكثره الى الربع الثانى لاوج المدير انطبق المركزان
بل المنطقتان كالثانى الربع الاول واذا تحرك نحو الاوج تفارق المركزان وتقاطع المنطقتان حتى
اذا وصل الى الاوج عاد الامر الى الرأس فقد ظهر ان مركز التدوير فى اوج المدير يكون منطبقا على
مركز الكثره ويكون تحته مركز الصغير وتحته مركز المحيطه وفى الرسغ يكون تحت مركز الصغير وثبوت
مركز المحيطه منطبقا على مركز الكثره وفى المقابله تحت مركز المحيطه وهو تحت مركز الصغير وثبوت
مركز الكثره وعلى هذا يلزم جميع ما وجد بالرصد اما نسبه حركه مركز التدوير حول مركز معدل المسير
فلكون حركه المحيطه وهى الى التوالى فى النصف الاعلى مساويه لحركه مركز الحامل المشابهه تحت مركز المدير
واما حدث الاجتماع والاستقبال والرسغ فلما ذكرنا حيث عينا جهتى الحركتين وقدريهما واما
الابعاد فلان البعد الابعد تسعه وستون لتسعه من ثمانين المراكز الاربعه وستون نصف قطر الحامل
المتوهم والبعد المقابل سبعه وخمسون اما لانه تحت على محيط معدل المسير لانه تحرك من دوره
منطقه المحيطه وهى على الحامل المتوهم الى حضيضها وهو على معدل المسير فتكون منطقه المحيطه ماسه
لها واذا كان على معدل المسير كان البعد بينه وبين مركز العالم سبعه وخمسين واما لان مركز
المدير الى منطقته ستون فتكون الى مركز التدوير بينه وبين زياده بينه القرى من البعدين مركزى
المحيطه والتدوير لتكون مركز المحيطه على منطقه المدير حتى كما سبق انفا واذا نقص من بينه وبين الذى
من البعدين مركزى المدير والعالم بقى البعدين مركزى التدوير والعالم سبعه وخمسين وتكون مركز
المدير الى مركز التدوير فى المعانده والمقابله بينه وستين وهو بعد اوج المتوهم من مركز المدير
واما بعد الرسغ فلانه سبعه وخمسون وبينه لتكون مربعه كربع ما بين مركزى العالم والمعدل
الذى هو بينه وربع ما بين مركزى المعدل والتدوير وهو سبعه وخمسون تقريبا لتكونه ما وجد
لما بين مركزى المدير والمحيطه وهو سبعه وخمسون لانه الباقى من ستين نصف قطر الحامل المتوهم بعد نقصان

بينه اجزاء منها من البعدين مركزى المتوهم والمدير واما بعد السلبين فهو خمسه وخمسون ونصف
وعشر تقريبا وهو اقصر الابعاد على ما دل عليه الاستقراء وذلك ان بعد معادله ه مركز
التدوير عن زاوج المدير وتحركه لخروج حضيضه اخذ بعده عن آ مركز العالم وهو آز فى الاقاص
الى ان يصير مساويا لآح اعنى لسبعه وخمسين الذى هو البعد المقابل وهو انما يكون بعد الربع
الاول وقبل الثانى بقليل اعنى اذا كان المركز الوسط لستين جزءا ونصف عشر جزء تقريبا او
ثمانى وتسعه وستين جزءا وتسعه اعشار جزء ونصف عشر جزء تقريبا على ما بين فى الجمل ثم ينقص
منه الى ان ينتهى الى البعد الاقرب وقد وجد فى السلب ثم ناخذ فى الزياده الى ان يوافى
ح ثم فى النقصان الى السلب الاقرب ثم فى الزياده الى المعانده واما كان بعد السلب اقل من
بعد المقابله لكون زاويه زه بل دح ثلث الدور عنده فزاويه ح زه بل دح تكون
سدسه واذا اخرجنا ه ط الى ان يلقى دح كانت زاويه
دح ط نصف سدسه وبقى ح ا باقيه سدسا آخر وكان
مثلث دح ط متساوى الاضلاع والمساوى دح ط لكن
كل منها نصف قطر الحامل المتوهم ولمساوى دح ط ا المساوى
دح ط ح متساوى آح زه لكن آ ح بعد السلب لكونه وتر
زاويه آزه الحاده اقصر من زه وتر زاويه ح آه المنفرجه
فتكون اقصر من آح بعد المقابله واذا ان هذا البرهان لا ينتهض
على السلب ولا بعده كان الاقصر مثلك واما الخفى ان هذا البرهان لا يتناول على حدوث
مثلث دح ط انما يمشى فيما اذا تحرك المدير الى خلاف التوالى والحامل الى التوالى كما هو
المشهور واما على ما بنينا حتى غيرنا جهتهما وقدريهما فلا يمشى فيه لان مركز الحامل المتوهم
فى السلب على هذا المذهب يكون على الخط المار بالمراكز واسماع حدوث السلب حينئذ
وله برهان آخر ليس ههنا موضع بيانه ومن هذا الشكل يسهل تصور ما ذكرنا
واعلم ان هذا الوضع وان كان فى غايه الحسن لكنه لا يخلو عن خلل وتكلف وهو عدم
اعتبار الاختلاف الذى بين مركز المحيطه المركبه من حركتى المدير والحامل لكونهما حول بعض
وان اجمعوا على عدم اعتباره وضوابه وعيبه لكنا لما اردنا ان يكون على نسبه الى نوضحها
غير فرضنا الحامل المجسم على مركز المدير ومنطقته وقطبيه للزم كون فضل حركه الحامل على حركه
المدير





V0

مشابها حول مركز المدير لانه فضل مشابه على مشابه لكونهما على مركز المدير ۞ وتدار كنا اخلاف
الابعاد على ما سبق الاشارة اليه من استدام هذا الوضع احلالها بان رسمنا على مركز
المدير وبعد مسقف نحن الحامل مطقه قاطعة للخط المار بالمراكز على بعطين متباينين باوج
الحامل المجم وحضيضه وعلى مركز الحامل المتوهم لغرى مساوية لمطقه المجم قاطعة للخط المذكور
على بعطين متباينين باوج الحامل المتوهم وحضيضه ۞ وعلى مركز معدل المسير لغرى مساوية لها وهي
المسماة بمعدل المسير ۞ وعلى مركز المدير لغرى مان بمسقف مابين مطقه المجم والمعدل سمنا ها
مدار مركز الكسن فيكون بعد محيطها عن مركز المدير سدس الاجزا ونصفا فيكون مابين كل دائرتين
من هذه الثلث المتقاطعة ثلثة اجزاء على ما الحق ۞ وعلى هذا المسقف ولنسميه مركز الكسن دائرة
صغيرة بماس المطقه من داخل والمعدل من خارج سماه مطقه الكسن ۞ وعلى مسقف مابين مدار
مركز الكسن ومطقه المجم صغيرة لغرى مماسة للمطقه من داخل ولمدار مركز الكسن من خارج
حتى يكون قطرها مساويا لنصف قطر الصغيرة الاولى سمنا ها مطقه الصغيرة ومركزها مركز الصغيرة
ثم فرضنا الكسن على مركز مطقتها بحيث يماس محدبها متعر الحامل على بعطة من حضيضها والماس
محدبها محدب الحامل لانه لا يصل اليه بل يبقى بينهما فرجة مقدارها ضعف جزو ونصف من الخط المار
بالمراكز والصغيرة على مركز مطقتها بحيث يماس الكسن على دورتها لاستحالة ان تماسها على حضيضها
لانا فى البرهين كما سبق لنا سابقا التنبيه ۞ والحافظة على اوج الحامل المجم بحيث يماس الكسن والصغيرة
على الدورة ۞ والمحيطة على مركز الحافظة وفى جوفها بحيث يكون مطقتها فى سطح المايل ومحورها عمودا
عليه ۞ والمثيلة فى جوف المحيطة على محور موازيا لمحورها قايما على سطح المايل ايضا ومطقتها فى سطحه
ومركزها بعد عن مركز المحيطة مساويا لما بين مركزى المتوهم والمجم وهو ثلثة اجزاء لانا نفرض هذا
المركز فى ابتداء الوضع على دورة مطقة المحيطة لما علمت فى اصلها ۞ والدوير على مركز المثيلة
ومحور مقاطع لمحورها على المركز المنزل ومطقته مايلة عن مطقتها الكاينة فى سطح المايل فى جهتى
الشمال والجنوب ميلانا يسيرا لانه كان ظنا وقد رجع عنه وهو سبعة اجزاء وعطارد
فى الدوير على الزيم ۞ واما الحركات فحركة المثل وخارجه وضابع المايل كما سذكر وحركة المدير
والحامل والمحيطة والمثيلة والدوير كما ذكرنا فى الوجه الرابع واما حركة الكسن فنفرضها ضعف
حركة مركزها فى التوالى وحركة الحافظة مثل حركة الكسن قدرا وجهة وحركة الصغيرة ضعفها وفى خلاف
جهتها حتى اذا قطع مركزها بحركة الحامل ربعا فى التوالى ووصل الى نرس اوج المدير يكون الكسن قد تحركت
نصفا

وصل نقطه مابها مع الصغيرة الى تماسها مع متعر الحامل والصغيرة دورة ۞ وقد نزل مركز المحيطه
تمام الخط الذى تتردد عليه وهو ثلثة اجزاء وستى بعده عن مركز المدير سبعة وخمسين وقطر المحيطه
مطبقا على قطر الحامل المار بنقطه الماس المطبق على قطر الكسن لمكان الحافظة ۞ وعلى هذا
يلزم جميع ما وصل بالرصد ۞ اما توسط اوج المدير من اوج الحامل المتوهم ومركز الدوير فيكون
مركزى المدير والحامل المجم محالها قدرا وجهة ۞ واما تشابه حركة مركز الدوير حول مركز معدل
المسير ومحاذاة النظر المار بالذروة الوسطى فيكون حركة المحيطه مساوية لحركة مركزها المشابه
حول مركز الحامل المجم لما قلنا والانطباق قطر المحيطه على قطر الكسن بل قطر الحامل لاستطالة مشابهه
حركة مركز المحيطه حول مركز الحامل مع قربه منه وبعده عنه مقدار ثلثة اجزاء ۞ الان جميع النقط المفروضه
على اقطار الافلاك يكون حركاتها متشابهة بالنسبة الى مراكز تلك الافلاك ۞ واما الابعاد فلان
بعد مركز الدوير عند كونه فى اوج المدير والمتوهم تسعة وستون وهو ظاهر واذا تحرك مركز
الكسن حركة الحامل ربعا تحركت الكسن نصفا والصغيرة دورة ۞ ونزل مركز المحيطه تمام الخط الذى
تتردد عليه وستى بعده عن مركز الحامل المجم بل بعد مركز الدوير عن مركز معدل المسير لكونه مساويا
له حينئذ سبعة ۞ وخمسين وعن مركز العالم سبعة وخمسين وثلث ربع كما علمتها على ما وصل بالرصد
واذا تحرك مركزها نصفا ووصل الى حضيض المدير يكون الكسن قد تحركت دورة والصغيرة دورتين
وقد صعد مركز المحيطه تمام الخط الذى تتردد عليه ووصل الى محيط مطقه الحامل المجم كما كان
فى الاوج ۞ ولو وصل مركز الدوير الى حضيض المحيطه وصيرونه حضيضها الى موضع ذروتها لانطبق
نقطه ماس الكسن والصغيرة من حضيض الكسن وهو نقطه تماسها مع متعر الحامل المجم الى ذروتها بنفع
مركز الدوير عن مركز المحيطه ثلثة اجزاء ووصل الى محيط معدل المسير ويكون بعده عن مركز معدل
المسير ستين وعن مركز العالم سبعة وخمسين كما وجدنا بالرصد ۞ ففى الاوج يكون مركز الدوير على
اوج الحامل المتوهم وكنته ثلثة اجزاء مركز المحيطه على اوج الحامل المجم وكنته ثلثة ارباع جزء مركز
الصغيرة وكنته بهذا القدر ايضا مركز الكسن وفى الزيم يكون مركز الكسن على مداره
كما كان وكنته مركز الصغيرة ثلثة ارباع جزء وكنته مركز المحيطه بهذا القدر وفى المقابله
يكون مركز الكسن على مداره وفوقه مركز الصغيرة وفوقه مركز المحيطه وفوقه مركز الدوير
والان مركز المحيطه فى الزيم نزل تمام الخط الذى بنزل نصفه ويطبق على مركز الكسن وعلى هذا
فى مابين اواسط الارباع ۞ واما كون بعدى السليش اقرب الابعاد فدل عليه الاسطرلاب وهو

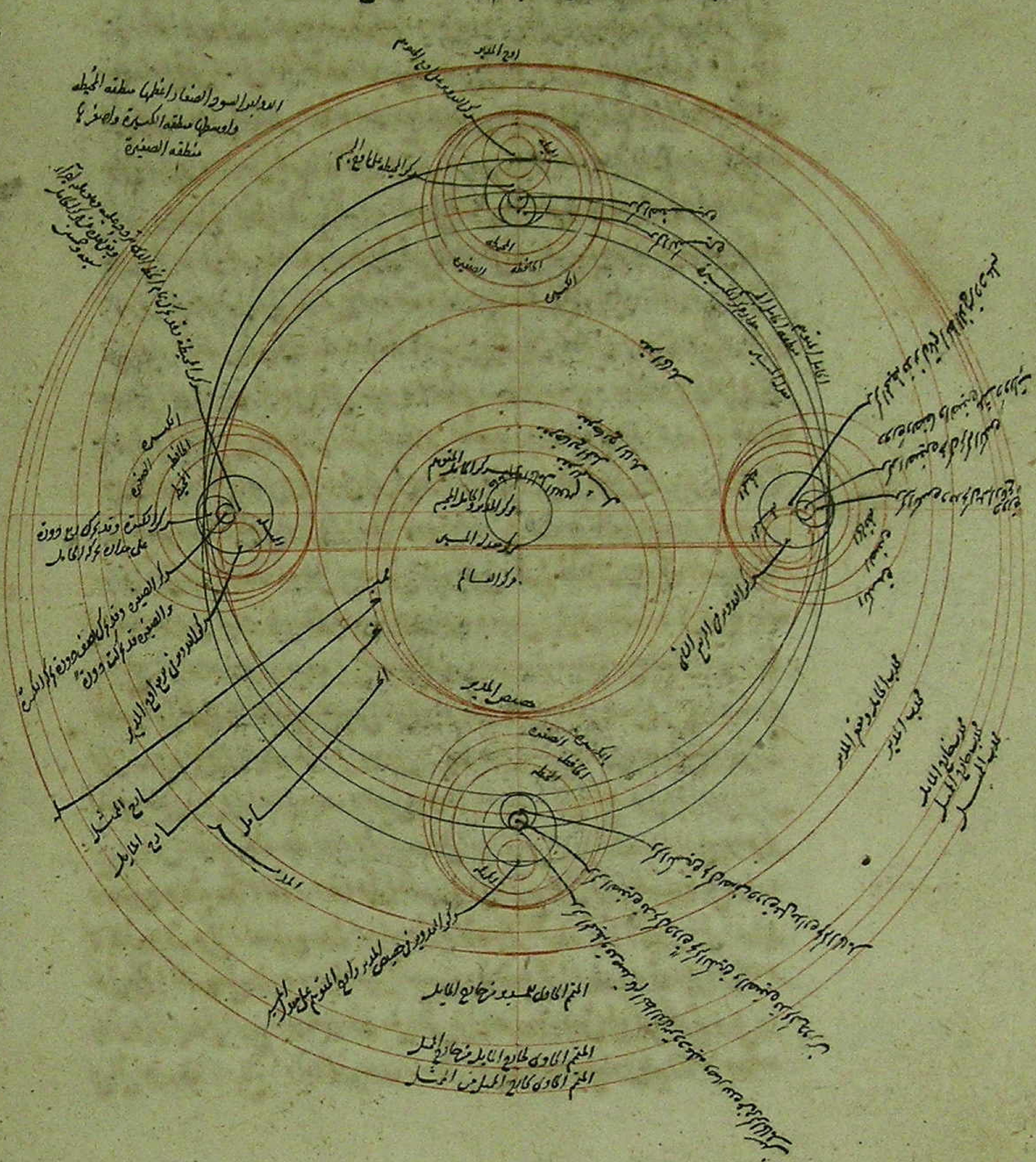
هذا غير صحيح لان دورة المحيطة على نقطة
اوج الحامل المجم ستة اجزاء وبعد المدير
عن نقطة اوج الحامل المجم ستة اجزاء وبعد مركز
المدير عن نقطة اوج الحامل المجم ستة اجزاء وبعد
وهذا لا يمكن بعد المثيلة ۞

وبين المدير والحامل خلاف المعدل
مثل وسط الشمس والطايل
اى المعدل ضعفها وحركة
المحيطة ما وليه للفضل ۞

٥٩

واعلم ان الوجهين الاخيرين وان كانا احسن الوجوه فانهما لا يخلوان عن خدش لم نر للاشارة اليهما
امتحانا لاذهان الاذكياء هل يتنبهون له ام لكننا نشير باذن الله الى وجه تخلو عنه لانه اسهل
وذلك بان نفرض الحامل على مركز المدير متقاطعا فيه الدوائر الثلث اعني الحاملين للمتوهم والمجسم
والمعدل قاطعة للخط المار بالمراكز على اوجات المتوهم والمجسم والمعدل وحضيضاتها وكرة مماسة
لسطح الحامل على مركز مواضع المجسم وعلى منطقة مماسة للمتوهم من داخل وللمعدل من خارج وصغيرة مماسة
لها ان الحضيض على مركز منتصف ما بين اوجي المجسم والمعدل وعلى منطقة مماسة للمعدل من خارج وللمجسم
من داخل وحافظة مماسة للصغيرة على نقطة تماسها للكبيرة على مركز مواضع المعدل وعليه ايضا كرة
اخرى موازية للحافظة اى سطحها لسطحها وقس على امثالها فيهما الكرة الثانية على منطقة مماسة للمجسم من داخل
فقط اذ ليس تحت المعدل دائرة اخرى على بعد المجسم منه فماسها منطقة الثانية من خارج وعلى مركز الصغيرة
الاولى صغيرة ثانية تماس هذه الكبيرة على ذروتها ولاتحاد مركزي الصغيرتين في هذا الوضع يتوازيان
حينئذ وتتحد منطقتاهما وهي الصغيرة المماسة للاهليلجي الحادث من تقاطع منطقتي الكرتين وعلى مركز الكرة
الاولى حافظة تماس الصغيرة الثانية على ذروتها وعليه ايضا اخرى موازية لها نسميها المحيطة ومنطقتها
هي منطقة الكرة الاولى في هذا الوضع وانما يتوازيان ونفرض المدير محاطا بالممثلة على ذروة
منطقة المحيطة وهي اوج المتوهم فيكون بعده حينئذ عن مركز العالم تسعة وستين كما هو الموجود ثم نفرض حركة بالصدم
الكرة الاولى مساوية لحركة مركزها بالحامل على اوج المدير اعني لوسط الشمس وحركة الثانية الكبرة ضعف
حركة الاولى وحركة حافظة كل منها مثل حركتها وفي جهتها وحركة صغيرة كل ضعف حركتها في خلاف جهتها
ولا يخفى بعد تصور ما ذكرنا عليها يعني انه اذا تحرك مركز الاولى بالحامل ربعا ووصل الى نقطة التقاطع
تحركت الاولى مثلها وانتقل نقطة تماسها مع الصغيرة من مقعر الحامل الى منطقة المجسم بل فوقه بقليل لوصوله
الى القطر المقاطع للقطر المار بسطحي التماس على قوايم ولكن وصوله اليه من جانب حضيض المدير لان فرض
حركة الاولى بحيث يصل اليه من جانب الاوج وتحركت صغيرتها ضعفها وانتقل نقطة تماسها مع الحافظة من
نقطة تماسها مع الكرة نصفا فيبلغ الى الطرف الاخر من القطر العام في جهة الاوج ولمفارقة منطقة
الصغيرة الاولى عن منطقة الصغيرة الثانية وحركتها عن حضيض منطقة الاولى ربعا يكون نقطة تماس منطقتي الاول
وصغيرتها على القطر العام من جهة تماس الكرة الاولى وصغيرتها ويكون مركز الكرة الثانية حينئذ قد بعد
نصف الخط الذي يتردد عليه وهو ثلثه اجزاء فيبلغ نقطة التقاطع وينطبق على مركز الكبيرة الاولى فيتوازيان
وتتحد منطقتاهما ولكن في هذا الزمان تتحرك الكرة الثانية نصف دورة وصغيرتها دورة فينزل مركز المحيطة

وخمسون جزءا ونصف ونصف عشر جزء تقريبا فالبعد كان المذكور في السلب يعنه وهذه صورته



تمام الخط الذي يتردد عليه وبهذه الجزاء الى مقعر فلك دوارة مطقه الثانيه مطقه الاولى الاتحاد ما حصل
الى حضيضها وهي البعد بينه وبين مركز الحامل سبعة وخمسين جزوا اذا البعد بين نقطه التقاطع وبين مركز الحامل
سبعين وقد تبين مركز المحيطه عن التقاطع مثله كما وجدنا بالرصد وبين مركز العالم بزياده ثلث اربع لزياده
مربعه على مربع الاول بربع ما بين مركزي العالم والمعدل ۞ والاظهر عند احد ان حركه مركز الدوير يسير عن حال
نسب الصغاير والكبابير لانه لا بعد عن قطر المحيطه الا محركها فقط الاطباق قطر ياد ايا على قطر مطقه
الكثره الثانيه المطبق على قطر مطقه الكثره الاولى المطبق على قطر ياد الما رسقطي تماما مع الحامل
المطبق على قطر الحامل فلذلك يكون حركه قطر ي الكثره الثانيه والمحيطه ومركز عاد ايا على قطر الحامل ويكون
بعد مركز الدوير عن هذا القطر حركه المحيطه فقط ۞ واذا تحرك مركز الكثره الاولى ربعا آخر ووصل الى
حضيض المجم استقل نقطه ما مهاج الضيق من طرف القطر العايم الى مجذب المجم وتحركت صغيرتها نصفا
وسلخ نقطه ما مهاج الحافظه اليه ايضا وسلخ نقطه ما من مطقه الكثره الاولى ومطقه صغيرتها الى
دوارة مطقه الكثره الاولى الماسة لحضيض المعدل من داخل ويكون مركز الكثره الثانيه قد صعد
تمام الخط الذي يتردد عليه وبهذه الجزاء فسلخ حضيض المعدل وسقاط مطقتا الكثرتين حينئذ وفي
هذا الزمان يكون الكثره الثانيه قد تحركت نصفا وصغيرتها دورا وبلغ مركز المحيطه من حضيض مطقه الكثره
الثانيه الى دوارتها فقع اعلى من حضيض المعدل بثلثه اجزاء والاستقال مركز الدوير من برج دوارة المحيطه
الى حضيضها مطبق على مركز الكثره الثانيه وهو في حضيض المعدل متوازن سطح الدوير والمحيطه
والكثره الثانيه وحافظتها ولا تتوازى الكثرتان حينئذ لافتراق مركزيهما لان احدهما على حضيض المجم
والاخر على حضيض المعدل ولا الصغيرتان لما ذكرنا ايضا لان مركز الصغيره الاولى في دوارة مطقه
الاولى على منصف الاهليلجي الحادث من تقاطع مطقتي الاولى والثانيه ومركز الصغيره الثانيه
في دوارة مطقه الثانيه على منصف الاهليلجي الحادث من تقاطع مطقتي الكثره الثانيه والمحيطه و
مطقتا الصغيرتين متماستان على حضيض المعدل ويكون مركز الدوير في مقابله اوج المدير في حضيض
المعدل المسير واوج المتوهم يكون بعده عن مركز المعدل سبعين وعن مركز العالم سبعه وخمسين ۞
فانتهت الابعاد على ما وجدت بالرصد اعني بعد المقارنه والمقابله والخمس فلما ذكرنا ۞ واما بعد التسلات
فلا استلزام كون بعد المقابله ما ذكرناه كون بعد التسلث عامر تغروه ۞ واعلم ان فرض المدير غير محتاج
اليه لان تطليوس لما وجد اختلاف ابعاد مركز الدوير عن مركز العالم توهم ان ذلك انما يكون بسبب حركه
الحامل الى التوالي ضعف وسط الشمس والمدير الى خلافه مثل وسطها فلزم ان يكون في برج اوج حضيض الحامل
مركز المدير ه

والتعارف ان هذا المطلوب وكذا توهم حركه مركز المتوهم وانطباقه على مركز المعدل الى غير ذلك يحصل من
هذا الوضع الذي وصلنا اليه وان لم نفرض حركه المدير الى خلاف التوالي لانه انما حصل بسبب حركه
مركز المحيطه عن اوج المدير الى التوالي مثل وسط الشمس ولكنا تاعنا من ذلك حين اردنا ان لا نثبت
المدير فلذلك ۞ هذا غايه ما امكن ان يقال في هذا الباب والله اعلم بالصواب فاعرف ما ذكرنا وتصور
منه انه لا كل عطارد على هذا الوجه فانه لا مزيد عليه والاغبار فضلا عن الكلف والتمش واعلم
ان اصابه مثل هذا الخلل الجليل على الوجه الذي لا ناشد الباطل من بين يديه ولا من خلفه في اعلى
مراتب القوى البشريه وهو تام بالحقيقه بالنظر في التعاليم والهدى الذي هدانا لهذا
وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله وهذا الوجه لموافقته الاصول ومطابقته الارصاد وبراءته
عن المناقشات ونزاهته عن المواضعات قد سامى في الحس الى غايه لو فاخرها فخار الوجوه المستنبطه
في هذا الباب فربما والافخر ولو ان صاحبه كابر كبار من تكلم في هذا الباب كبرها والاكبر والده
بقول الحق وهو يهدي السبيل واما الطب وما انصرف على الوجه الاخير بل ذكرت عين من
الوجوه وما ورد على كل منها وكيفيه النقض عنها لاسمال كل منها على تصورات غريبه لطيفه وتوجهات
مليحه شريفه تعد الوقت للاقدار على تحيل اي وضع يراد وليعلم ان العبور على هذا الوجه
ما كان لعشور عابر سبيل على كثرتها فلا بل كان بالحدس بعد استعمال الفكر والرويه ولكون دستورا
في استعمال الاوضاع المشكله العويصه لمن كان له قلب او القى السمع وهو شهيد وقد انتظم امور
عطارد بفرض الحامل على مركز المدير لحصول تشابه حركه مركز المحيطه حول مركز المدير بزياده المحيط
لتشابه حركه مركز الدوير حول مركز معدل المسير وزياده الميله لاجل الميول وبزياده
كبرين وصغيرين وطابق صحة الابعاد ومن هذا الشكل يعلم تصور ما ذكرنا وصورة

الشكل على الصفحه الاخرى

وآمّا النظر الذى فى النصفين المرسومين بمركز المدوير القائمين مقام المايل فهو ان مابين نقطتى
التصافّ بالمثل ان لم يكن نصف زمن الحمل لم ينفذ هذا الوجه لاستناد هذه المباحث كلها على تقاطع
المثل والمايل متناصفين وان كان يلزم تساوى حركة مركز المدوير فى نصفى الحمل وكذا فى نصفى
المايل لانه انما تقطع احد النصفين من كل منهما فى زمان حركة من احد طرفى قطر مطقة الكنيف الى
الطرف الآخر منه وتقطع النصف الآخر فى زمان حركة من الطرف الاول الى الاول وان الزمانين
متساويان لكن مركز المدوير انما تقطع النصفين من المثل والذى المايل فى زمانين متساويين لكن الاوج
نواحدها والحضيض فى الآخر فاذن الوجه فى تقارب مايلى السطحين ومعدلها ان نقول

لا يخفى على ذوى الاذهان السليمة والطباع المستقيمة انه اذا تقاطع مطقتا فلكين حاوى ومحوى
وهما على مركز واحد على غير قوائم متناصفين بسطحين وفرض فلك منهما على مركزهما انصافا تمس نقطة
مطقته مطقة المحوى على بسطحين عند هما غاية ميلها عن مطقة الحاوى ولكن حركة مثلا وكشت
تكون غاية بعد هذه المطقة اعنى الوسطانى عن كل من المسطحين بهذا القدر انصافا وذلك
بفرض بعد قطبها عن قطبهما ذلك القدر ثم فرضت حركة كل واحد من الحاوى والمحوى ولكن حاملة
مدوير النوال ومساوية لحركة الوسطانى الى خلافه والكرات متحركة بما لها من الحركات
لزم تحرك نقطة تقاطع مطقة الوسطانى والمحوى من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس ما ذبه
لضعف غاية الميل الى الحس حسب ما فرضنا وذلك القوس انما تكون من دائرة عظيمة مارة
بقطبى الحاوى وبسطحين من مطقة المحوى عند ما غاية ميلها عن مطقة الحاوى وكذا يلزم انطباق
مطقة المحوى على مطقة الحاوى فى كل دورة مرتين وصيرورة النصف الشمالى من مطقة المحوى
جنوبيا عن مطقة الحاوى وبالعكس وذلك لان الفصل المشترك بين مطقتى الحاوى والوسطانى
ويسمه الفصل الطولى يحول فى سطح الحاوى بحركته الى النوال والفصل المشترك بين مطقتى الوسطانى
والمحوى ويسمه الفصل العرضى وطرفيه الاوج والحضيض يحول فى سطح الوسطانى بحركته الى خلافه
لكن هذا الفصل لا ينزل عن موضعه فى الطول لانا اذا فرضنا انطباق احد الفصلين على الآخر
فى نقطة تقاطع مطقة الحاوى والقوس المذكورة ومركز المدوير وهو على المسطحين حينئذ لا ينطبقان
على بعد ربع دور من هذه النقطة فى جهة الشرق فاذا تحرك الفصل الطولى عن القوس المذكورة
بحركة الحاوى قدرا الى جهة الشرق تحرك معه الفصل العرضى انصافا ذلك القدر بالعرض لكنه يتحرك
بالذات بحركة الوسطانى الى جهة الغرب مثله فيعود الى موضعه الاول فى الطول دون العرض
لمفارقة سطح مطقة المحوى عن مطقة الحاوى بحركة الوسطانى وتقاطعهما متناصفين على بعد ربع من
النقطة المذكورة حينئذ اى وقت الانطباق والافتراق ويكون نهاية البعد نقطة من مطقة المحوى
منى وصل مركز المدوير اليها انطبقت على مطقة الحاوى فيكون الفصل العرضى فى جنوب مطقة الحاوى
على القوس المذكورة ومركز المدوير شمالها على النصف الحضيض من مطقة المحوى وهكذا يزيد
بعد غاية فى الجنوب حتى اذا صار بعد الطول عن القوس المذكورة ربعا ووصل الى الحد الذى العقده
صار بعد العرض عن الطول ذلك القدر والا لكان يكون فى غاية بعده عن مطقة الحاوى فى الجنوب
والمركز فى غاية البعد عنها فى الشمال والمركز فى الحضيض واذا تحرك كل واحد منهما نصفا انطبق

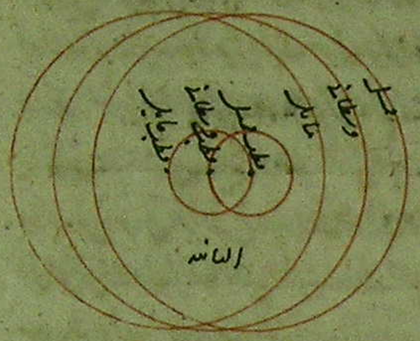
الفصلان بل سطحه المحوى على سطحه الحاوى ما ينبا وكون المركز على بعد ربع من النقطه المذكوره
ولكن فى جهة الغرب واذا تحركا خرج سطح المايل عن سطح سطحه المماس فى الجهة المقابله للجهه التى خرج
فيها فى الانطباق الاول لان الفصل العرضى يحول فى سطح سطحه الوسطانى وقد قطع احد
نصفيها الذى فى احدى جهتى سطحه الحاوى وشرع فى قطع النصف الذى فى الجهه الاخرى فلذلك
بعد المايل عن المماس فى تلك الجهه حتى اذا تحركا تمام ربع كان الفصل الطولى فى موضع العقد
والعرضى عن سطحه الحاوى بل مركز الدوير يكون عليه فى غايه البعد الشمالى ايضا ولكن فى الاوج
واذا تم الدور انطبق الفصلان والسطحان ثانيا وعاد الوضع المفروض اولا ولما كان
ذلك كذلك فرضنا فى عمل عطارد فلكا خارج المركز سطحه فى سطح سطحه المثل وكذا مركز بحيث
يكون بعده عن مركز العالم بالله اجزاء الا عشر جزء وحركه مركز عطارد فى اللوالب
وسميه خارج المعدل ويقطعنا تماس تحديها ومقعرها بالاوج المدير وحصيضه الثابت لانهما لا
يتحركان الا بحركه التوالث وفلكا اخر خارج المركز ايضا مركزه فى سطح سطحه المايل الذى هو
فى سطح سطحه المدير والحامل بحيث يكون بعدها عن مركز العالم بالله اجزاء الا نصف عشر جزء وحركه
مثل حركه الخارج الاول لكنها الى خلاف التوالى وسميه خارج المايل ثم فرضنا المدير بحافته
فى ما بين خارج المايل ويمينا يقطعنا تماس تحديهما ومقعرهما بالاوج المدير وحصيضه المتحركين لتوهما
بحركه خارج المايل لكونها طرفى الفصل العرضى ويقطع سطحى خارج المعدل وخارج المايل بالراس
والذنب المتحركين لتوهما بحركه خارج المعدل لكونها طرفى الفصل الطولى وفرضنا سطحه خارج المايل
قابلة للمايل اى لسطحه المدير على الاوج والحصيض المتحركين بحيث يكون غايه بعد كل من سطحى
المثل والمايل اعنى سطحه المدير كغايه بعد احديهما عن الاولى اعنى طلد اربع جزء ولا يخفى بعد
تصور ما ذكرنا على ما سبق انا اذا فرضنا انطباق المايل على المعدل بل الفصل العرضى الذى طرفاه
الاوج والحصيض المتحركان على الطول الذى طرفاه الراس والذنب المتحركان ومركز المدير عطارد
فذنب الذنب وهو نقطه من المايل اذا وصل المركز اليها انطبق المايل على المعدل فحصل عدم العرض
ثم ناخذ المركز منها نحو الاوج ويحول خارج المعدل الى التوالى درجه مثلا فيحول معه بالعرض الاوج
ومركز الدوير لكن بالقدر الكائن بذا الزمان بزوجه خارج المايل مثله فيعود الى موضعه الاول
فى الطول دون العرض لمفارقه المايل المعدل ومماسهما مناصفين على بعد ربع من نقطه تماس سطحه
المثل والعطيه المارة بتعديله وبالاوج المتحرك فيكون الاوج فى شمال المعدل على تلك العطيه لان الدوار

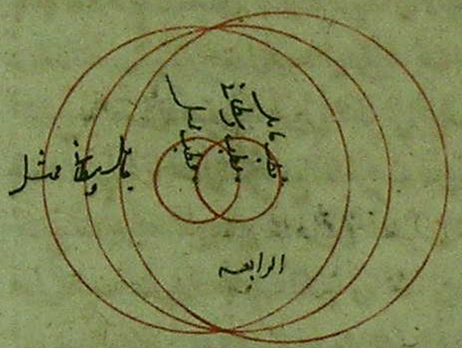
الذى يلينا من اختلاف الميول فى تلك الخارج فيسير جدا لا يكاد يحس به البته ومركز الدوير فى جنوبه
على النصف الحصيض من المايل وهكذا الى ان يصل مركز الدوير نهايه البعد الجنوبى الى الحصيض ثم
الى الراس عند الانطباق ثم الى الاوج فى نهايه البعد الجنوبى ايضا الى آخر ما تقرر وتكرر غير مره
فلزم تحرك الاوج اعنى نقطه تماس محدب المدير ومحدب خارج المايل على قوس من العطيه المذكوره متساويه
فى كل واحده من الجهتين بلد اربع جزء وكذا انطباق المايل على المعدل كل حدوث مرتين الى آخر ما وجد
بالرصد هذا فى عطارد واما فى الزهره فنفرض فى المعدل فلكا خارج المركز سطحه فى سطح سطحه المثل
وكذا مركزه بحيث يكون بعده عن مركز العالم بالله اقل من بعد مركز الخارج المجسم عنه بعشر جزء وحركه
مركز الاول قدرا وجهه وهو خارج المعدل ويقطعنا تماس تحديه ومقعره تحديب المعدل ومقعره بالاوج و
الحصيض ايضا بتماس وكذا الكرابس والذنب اللذان عليه لان هذه الاربعه انما يتحرك حركه اللوالث
وفلكا آخر مركزه فى سطح سطحه المايل اعنى سطحه الخارج المجسم لانها فى سطح المايل المتوهم بحيث يكون بحث
مركز الخارج المجسم بنصف عشر جزء وحركه مساويه لحركه المركز قدرا لا جهه وهو خارج المايل ويقطعنا تماس
تحديه ومقعره تحديب الخارج المجسم ومقعره بالاوج والحصيض المتحركان ويقطع سطحه خارج المايل
سطحه المايل اعنى سطحه الخارج المجسم على قطعى الاوج والحصيض المتحركين لمسه يكون غايه بعد كل
من المثل والمايل اعنى سطحه الخارج المجسم كغايه بعد احديهما عن الاولى اعنى سدس جزء ولا يخفى بعد
تحقيق ما سلف انا اذا فرضنا انطباق المطبقين والفصل العرضى على الطولى فى نقطه تقاطع
سطحه المثل والعطيه المارة بتعديله وبالاوج المتحرك وهو كل مدوير فانى الراس وهو تقاطع الاول
باخر منه نحو الاوج والكرابس تحركا بما مر الحركات لزم انتقال آخرهما اعنى نقطه تماس محدب خارج
المايل ومحدب الخارج المجسم من الشمال الى الجنوب وبالعكس على قوس من العطيه المذكوره متساويه فى
كل واحده من الجهتين سدس جزء الى ان وصل بالرصد فان ميل اوج كل منهما فى موضع معين
من البروج لا يتغير الا بحركه التوالث 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 بحركه التوالث لا انه يكون فى كل
زمان مكانا آخر على ما يلزم من اصلكم بكونه طرف الفصل الطولى المحوك الى التوالى قدر حركه المركز
سلمناه لكن بذا المطلوب لحصل لتوضع ذلك واصلا وتغير قدر حركه وذلك بان يفرض فلكا بين
المثل والحامل وعلى سطحه مماسا بالاوج والحصيض عايه ميلها عن كل من سطحى المعدل والمايل مساويه
لغايه ميل المايل عن المعدل ويفرض حركه الى خلاف التوالى مثل حركه المركز وحركه المعدل الى التوالى

شهاب وقدر حركة الاوج فاذا حرك المثل الاوج الى التوالى درجة وذلك القدر حركة الوسطانى
الى خلافه درجة ونصل الى موضعه فى الطول دون العرض الى آخر ما ذكرتم واذا كان كذلك فلا
يجوز اثبات الافلاك الزائدة لان اثبات ما عنه غنى مستدرك بل ممنوع عند البعض اذ ليس فى السموات
فضل لاحتياج اليه قلنا لانسلم دلالة الرصد على كون راسيها على بعد ربع دور من الاوج ابدا بل
على كونها كذلك وقت الاطباق وقد بينا لزوم ذلك سلمناه لكن الراس والذنب اللذان على سطح
الممثل اعنى يعطى المعاطم منه اللذين عليهما مكون الاطباق والافتراق كذلك ابدا لا يمكن الا لحركة
الثوابت واما فرض فلك من الممثل والحامل على مركز الحامل فتوهم باطل لان مركز الحامل لا يمكن فرضه
فلك بينه وبين الممثل الاعلى بعد واحد وهو انقسام الحامل بفلكين مركز هما مركزه وعلى هذا يمنع تحرك
الوسطانى للاوج الى خلاف التوالى اذ حركة انما تتدل نقط المماس منه فقط كما فى خوارج المراكز مع
الحملات ولهذا فرضتا خارج المايل الاعلى مركز الحامل لتحدث الاوج المحكوم سلمناه لكن لانسلم ان
ربع الممثل يتم مع ربع الوسطانى وربع الحامل مع وجوب كونه كذلك والا لما كان الاطباق مع وصول
المركز الى العقدة ابدا كما هو الموجود بالرصد بل قد وقد واذ قد حصل النظام المدرك بالرصد
وانما لا يتم الربع مع الربع لتشابه حركة الممثل حول مركز العالم وحركة الوسطانى حول مركز الحامل وحركة
الحامل حول مركز معدل المسير ولهذا اختلفنا فى كون اللفة على مركز واحد ولما امتنع ذلك جعلنا با
كانها على مركز واحد انتانى بعطارد فظاهر للشابه حركة مركز التدوير على مركز معدل المسير وكذا
مركزا خارجى الممثل والمايل لكون مركز هما عايه البعد عن مركز المعدل مع انه يمكن ان يعرض اقل
من ذلك ولهذا يكون سرعة اللفة وبطوها معا ويكون زمان كون الاوج فى الشمال مساويا لزمان
قطع مركز بلدوين النصف الحضيض من المايل الى الجنوب وزمان كونه فى الجنوب مساويا لزمان
قطع المركز النصف الاوجى من المايل الى الجنوب ايضا ومنه يتشبه لفلك خارج الممثل وتعين
موضع مركز ومركز خارج المايل واما الزحل فلم يتيسر كذلك لكون مركز المعدل فوق مركز الخارج
المجسم واصباع فرض فلك مركزه فوق مركز المجسم لتوقعه داخل الخارج المجسم واسلم انه مناسد على حالا
لحضيض فلهذا فرضنا مركز الخارج اقرب الى مركز العالم من مركز الخارج المجسم بقليل لئلا نزيد بعدها
عن مركز المعدل على ربع مايين مركزى الشمس بكثير ويكون الحركات الثلث كانها على مركز المعدل فتكون
سرعتها وبطوها معا وزمان كون الاوج فى الشمال مساويا لزمان قطع مركز التدوير النصف الاوجى
من المايل الى الشمال وزمان كونه فى الجنوب مساويا لزمان قطعه النصف الحضيض من المايل الى الشمال
ايضا

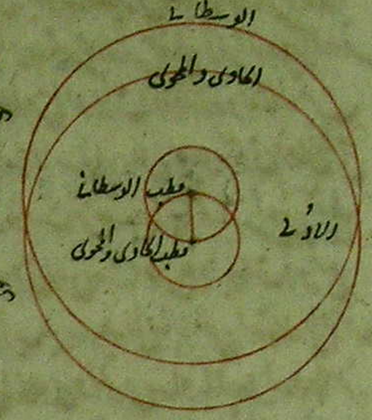
ومنه يظهر ان حركة الاوج على القوس المذكور من الشمال الى الجنوب بطيئة فى اصل الحس سريعة فى
الاخرى ولهذا انقطع القوس المتساوى من الخارجين فى زمانين مختلفين كقطع مركز التدوير النصف
من الى بل ومن هذا الوجه فى الحس اشكالات من المعضلات اللطيفة وامثاله من
التصورات الغريبة المعضيه لتقارب المطمئين وبعادهما لاستلزام تلك الوجوه كون زمان الاوج
فى الشمال مساويا لزمان كونه فى الجنوب مع انه مخالف له لما بتنا من مساواتها لمختلفى اعنى قطع
المركز النصفين من المايل واعلم ان هذا الوجه وان كان حسنا من هذه الجهات فهو قبيح
من جهات اخرى اقبحها بعد ما مر من السوال فان الجواب غير سديد على ما لا يخفى استحالة على فرض
محال لان فرض بعد قطب الوسطانى عن كل من قطبى الحاوى والمحوى مساويا لبعد احدهما عن
الاخر وان كان ممكنا لكن فرض مرور منطقة الوسطانى حينئذ لغايه بعد منطقة المحوى عن الحاوى
محال كما سيتبين سلمناه لكنه لا يستلزم اطباق المايل على الممثل كل دور مرتين ولا كون غايه البعد
بين منطقتى الحاوى والمحوى مساويا لغايه البعد بين منطقتى الحاوى والوسطانى بل قد تزيد عليهما
الى الضعف ولا كون الاوج فى غايه البعد عن الحاوى فى نقطة من المحوى عند غايه بعدها عن الحاوى
والوجود لخلاف الكل واما تبين ذلك حتى البين تتامل بهذه الصور الاربع اذ فى الاولى
اطبق الحاوى على المحوى وكذا قطبا هما وهو ظاهر وفى الثانية يحول كل من قطبى الوسطانى والمحوى
على مدار ما قدار ما بينهما وهو تقدار ما بعضيه نصف قطر الممثل من محيطه وهو سدسه وفى هذا
الوضع يكون غايه بعد المحوى عن الحاوى ذلك القدار ايضا لكن لا يكون الاوج وهو ظرف البحث
العرض متناكل بل يكون بين هذه الغايه وبين غايه بعد الوسطانى عن الحاوى ومرور منطقة الوسطانى
بالاوج مستحيل مرورها بالغايه كما قلنا وبعد هذا الوضع تزيد البعد بين قطبى الحاوى والمحوى على
ذلك القدار لانه اذا تحول كل من القطبين ربع مداره كان البعد بينهما وتر ربع مدار
قطب المحوى الذى هو اعظم من نصف قطره واذا تحول كل منهما نصفا كان فى الرابعة توسط
قطب الوسطانى بين قطبى الحاوى والمحوى وكان البعد بينهما ضعف ما كان بينهما فى الثانية
وكان المحوى فى غايه بعده عن الحاوى حينئذ لا منطبقا عليه ولهذا لم يلزم الاطباق الا تارة واحدة
وهذه هى الصور الاربع والصورة على الصفحة الاخرى

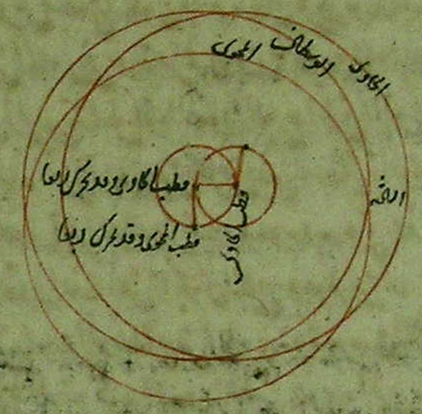
على ما تشير من بين الصور للاربع





واذا كان كذلك فليس الاعتراض بين المايل والممثلة عارضا والوضع ممكنين فكذا الملزوم المطلوب قلنا لان هذا انما يصح فرضه فيما اذا كان الحامل والمحمول على مركز واحد والممكن فرض ممكنين منهما على ذلك المركز ويكون قطباهما وحركاتهما كذلك وليس كذلك ها هنا فان حركة الحامل او المحمول لا يكون حركتهما مثلها بل يلزم من حركة الحامل والمحمول لا يمكن كون احد الصفحتين في احدى الكيفيتين محاذيا لزمان كونه في الاخرى وذلك مثل معدل النهار وفلك البروج فان هذا الاصل يصح فرضه في تقاربهما وتباعدهما وانطباقهما وافتراقهما واما فيما يكون الحامل والمحمول على مركزين كما في الكوكبين الذين الحامل فيهما وهو الممثل على مركز العالم والمحمول وهو الحامل على مركز الممثل فيه وعلى مركز الجسم فيهما فلا يتمشى فيه هذا الاصل لان الفلك الاول لو لم يفرض موافقا للممثلة المركز والتطبين لم يلزم انطباق الحامل على الممثل وان فرض على مركز الحمل فالثاني ان فرض عليه ايضا لزم ان يكون زمان كون الاوج في الحمل مساويا





فان قيل ليس اذا كان فلكان حامل ومحمول على فلك واحد وتقاطعت مسطحاتهما على غير قوائم صفر وفرض منهما فلكان اولهما وهو المحيط بالثاني توافق الحامل في المركز والتطبين والمنطقة وثانيهما وهو المحاط بالاول توافقه في المركز وتخالفه في التطبين والمنطقة بحيث يتوسط قطباه بين قطبي الحامل والمحمول لتحدث مدارات متساويان احدهما حركة قطب الثاني حركة الاول حول قطبه بل قطب الحامل والثاني من حركة قطب المحمول حركة الثاني حول قطبه ومرور هذا المدار بقطب الحامل لو فرض حركة الاول نصف حركة الثاني توافقتا في الجهة ام تخالفتا والكران متحركة بما لهما من الحركات لزم من مرور من حركة الفلك الاول انطباق منطقة المحمول على منطقة الحامل مرتين ويكون النصف الثاني خنوبيا

وبالعكس

لزمان كونه في الجنوب وان فرض على مركز معدل المسير او قريبا منه لتخلف زمان كون اللاوج في
الجهتين وتعرب من زمان كون المركز فيهما فلا يلزم تشابه حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير
ولا يلزم تشابه حركة مركز المحيطة حول مركز المدير فيه والجسم فيها لان الفلك الاول اذا تحرك مثلا
وسط الشمس الى التوالي وهو على مركز العالم فالثاني اذا تحرك ضعفه الى خلاف التوالي على خلاف المركز
لا يكون ما يفضل مساويا لوسط الشمس اللهم الا اذا لم يعتبر هذا التفاوت كما لم يعتبر في حركتي المدير
والحامل وعلى هذا فمن لم يعتبر ذلك فله ان يفرض ذينك الفلكين وفلكا كما ذكرنا ولكن احسن الاوضاع حينئذ
ان يفرض الاول انصا خارج المركز لتحدث اللاوج الثابت اعني الذي لا تتحرك الا حركة التوالي وهو اوج
المدير فيه واوج الحامل فيها لكن يجب ان يفرض مركز في غاية القرب من مركز العمل ولكن بينهما عاشرة
مثلا لكون بين محوريهما المتوازيين بالبعد بين قطبيهما وذلك القدر فلكون كانهما على محور واحد قطبي
باعيانهما ويلزم الانطباق وان تفرض الثاني وليسمه خارج المايل واوجه باللاوج المتحرك على مركز
في غاية القرب من مركز المعدل فيه ومن مركز الجسم فيها ولكن بينهما عاشرة مثلا وقطبين بعدهما عن قطبي
العمل مساويا لنصف غاية ميل المايل عن العمل الذي من طبعه ارباع حروفيه وسدس حروفيها ثم يفرض المدير
فيه والجسم فيها بما فيهما في ضمن خارج المايل بحيث يكون البعدين قطبيه اللذين هما قطبا المايل عن قطبي
خارج المايل كبعد قطبي جامع المايل عن العمل الى نصف الغاية لتساوي مدار قطب خارج المايل
حول قطب العمل بحركة خارجه ولكن الى التوالي مثل وسط الشمس ومدار قطب المايل حول قطب
خارجه بحركة ولكن الى الخلاف ضعف وسطها ويكون بهذا المدار بعد العمل بصل قطب المايل
في مداره الى قطب العمل في كل دورة مرتين ويطبق المايل على العمل كذلك ويكون حركة خارج المايل
ومركز التدوير كانهما على مركز واحد يكون زمان كون اللاوج في الشمال قريبا من زمان كونه في الجنوب
وبهذا التمام اذا اقتصر على الحامل فيه ولكن على مركز المدير كما ذهب اليه وفرض حركة هذا الحامل وحركة
جسم الفلك كل منهما الى التوالي ضعف وسط الشمس حتى اذا تحرك اللاوج المتحرك اعني اوج خارج المايل بحركة
خارج العمل الى التوالي مثل وسط الشمس وتحرك خارج المايل الى خلافه ضعفه يكون بعد مركز المحيطة عن اللاوج
الثابت الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس اذ العرض لعدم اعتبار التفاوت فاذا تحرك مركز المحيطة الى
التوالي ضعف وسطها بعد مركز ما عن اللاوج الثابت الى التوالي مثل وسط الشمس ويلزم جمع حاصل بالرصد
ولا يخفى ما فيه من التقريب ويتعذر وجه بعض تعاريف مطقتي المايل والعمل على الوجه الماكور من
غير تقريب رجع مظلوما عنه وعن ميل افلاك التداوير في كتاب الاقتباس المسمى بالمسوراي وقد صنفه

بعد المجسطي وبين الامر الذي اوجب له بهذا التوهم امتناع افلاك التداوير على تحرك الفصل المشترك
بين مطقتي العمله والتدوير بحركة العمله الى خلاف التوالي وصيرورة الازوة اعني البعد بقطة على مطقة
التدوير من مركز العالم في كل آن بقطة اخرى وانما يتوهم ان ميل مطقة التدوير عن المايل غير ثابت
ثم قال وانما الامر كما نظن ان فلكي الثمرة وعطارد تحولان فصلان في جيبين متضادين والمايل
ان يعول تصور التدوير على الوجه المذكور لا يوجب بهذا الظن اعني انطباق المايل على العمل
فان قيل يريد بقوله وانما الامر كما نظن الى وعلل بهذا الامر فانه يوجب بهذا الظن الا ترى انا لو
فرضنا عمل الثمرة مثلا يتحرك كل يوم الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس الا حركة التوابت وحاملها
الى التوالي ضعف هذا القدر لفصل الحامل الى التوالي مثل مركز الشمس لزم منه تحول الفصل المشترك
بين المايل والعمل في سطح العمل الى خلاف التوالي ومنه صيرورة طرفي الفصل الاوج والحضيض مرة
والعدين الاوسطين اخرى ومنه انتقال الاوج من الشمال الى الجنوب وبالعكس ومنه ظن الانطباق
قلنا هذا مجمل غير معتد لان الفصل المذكور وهو ماتر بالعدين الاوسطين لا يصير طرفاه الاوج
والحضيض البتة وان تم دورة في سطح العمل لم يقع مركز الحامل عن الفصل لانتقال ليس المراد من
الاوج نقطة الماس لتمنع صيرورة طرف الفصل اياها بل المراد منه البعد بقطة على مطقة الحامل من
مركز العالم كما ان المراد بالاوج المذكور في هذا الباب البعد بقطة على مطقة التدوير من مركز العالم
لا طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير لانا نقول سيجيء فرض نقطة على مطقة
الحامل يكون بعدها عن مركز العالم اكثر من بعد نقطة الماس عنه وهو ظاهر عامة الظهور وكذا سيجيء
ان يقال تحول الاوج من الشمال الى الجنوب مع حركة في سطح العمل دالا على هذا التدبير بذاته لسلزم التضاد
في تحول الاوج الى خلاف التوالي مثل وسط الشمس الا حركة التوابت والوجود لخلافه فهذا غايته ما
يمكن ان يقال في هذا الباب وهو آخر الكلام عليها وعلى ادلتها وحل الاشكالات الواردة على
حركاتها واما اشكال المحاذاة الذي ظن ان حله من المحالات فنوجهه اولا ونقول كل
دائرة تتحرك على مجيطها مركز دائرة اخرى بحركة وضعيه بسيطة متشابهة بحركة مركز تدوير الجرم على محيط
مطقة الحامل حول مركز بحركة البسيط المتشابهة تحدث لمركز الحامل حوالي ثلث ابعادها تساوي
ابعاد مركز المحمول عنه في جميع الاحوال وثانيتها تساوي الزوايا الحادثة من حركة مركز المحمول حوله
في الاوضاع المتساوية وثالثتها محاذاة قطر معين من اقطار المحمول له دايما واذا كان هذه الغاية
مقررة فنحلم دايل الميئة بتعلق هذه الخواص بسطين كما في المتجين وسلك بقطة كما في القرعي حاصل

عليه ارصادهم لذا الالهاني المقعر على تساوي بعد مركز البدوير عن مركز الحامل وتشابه حركته ومحاذاة
قطر عند مركز معدل المسير وفي القمر على تساوي بعد مركز البدوير عن مركز الحامل وتشابه حركته
حول مركز العالم ومحاذاة قطر لنقطه المحاذاة بعضي اما جواز الخرق والالتيام على جرم سمي
فيه البدوير او خلو موضع حركته او جواز صدور حركة مختلفه من الاجرام السماوية او تركب الحركة
الموجوده بالوصد من حركات متشابهة اكثر من واحدة وجميع الاقسام غير الاخير ممنوع عند الحكيم
وكلام اهل الصناعة خال عن وجه منع على ما شهد به تصانيفهم بل اعترافهم مراغمهم بالقصور
بمعاني عطارد والقمر اما في عطارد فلكون النقطه التي التساوي بالنسبه اليها اي التي المسايره
والمحاذاة اليها حتى يطبق عليها ويفارقها ولكون توهم السبب في تشابه الحركه حول النقطه مركب
الحركه المحمول في الغرب اليها والبعد عنها تركبا كثيرا متعذرا واما في القمر فلتعلق الحواس ثلث
نقط والمتقدمون لاقتصارهم على الدوابر اذ الهندسي لاحتاج في قاعده البراهين الا الى واحده
وان لم يلزمهم تصوير افلاكها على وجه يمكن ان الصد منها ما ادرك بالوصد لكن المسافر الدارس
الى تجسيم الافلاك ومعانقتها على وجه يلزم منها ذلك يلزمهم ولما كان ذلك كذلك ولم تتأت
اراءة من المسافرين والامر المعتمد فيه مطلوبنا الى هذا الزمان بل من اجرام علمنا الى الان
نصور افلاك وحركات تعصيان ذلك لسهولتها اعتنا معكرين في خلق افلاكها وحركاتها
في الطول والعرض وكذا انفسنا مفرغين لما بليغ السموات والارض حتى فتح علي
ابوابها والهمني آدابها وفضلني على كثير من عباده تفضيلا وخصني بهذه المكرمة من بينهم جملة
وتعصيلا اما في عطارد فقد تقدم بيانه بما لا فرد ولا اغبار عليه واما في القمر فقد سبق بيان
تساوي بعد مركز بدوين عن مركز الحامل وتشابه حركته حول مركز العالم وفي بيان محاذاة قطر
البدوير لنقطه المحاذاة وبيانه ان نعرض افلاك القمر في الجوزهر والمايل والحامل المجسم
والمحيط والبدوير على الوجه الذي سبق تصويره وتقريره ثم نفرض على مركز العالم فلكا محيطا
بالجوزهر احاطته بالمايل اي فلكا يكون الجوزهر في جوفه لانه يحتمله وتسميه حافظ الجوزهر وعلى
نقطه المحاذاة فلكا تسميه فلك المحاذاة لحبث بماس بحدبه محدب حافظ الجوزهر ومقعر مقعر
المايل سطحين مستديرين منهما مماسين بادي المحاذاة وحصيصها وعليها ايضا فلكا اخر محيطا
بفلكها احاطة حافظ الجوزهر به وتسميه حافظ المركز وعلى مركز العالم ايضا فلكا اخر تسميه الفلك
الكلي لحبث ماس بحدبه المماس لمقعر فلك عطارد محدب حافظ المركز على نقطه مركزه منهما مقابله لادنى
المحاذاه

سماة بادي الكلي ومقعره المماس لعالم الكون والفساد مقعر فلك المحاذاة على نقطه مركزه بينهما
مقابله لحصيص المحاذاة سماة بحصيص الكلي وعرض حركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي بقدر
مجموع حركتي الجوزهر والمايل وهو احدى عشر درجه واثنا عشر دقيقه ولحافظ الجوزهر بهذا
القدر ايضا ولكن الى التوالي وكذا لفلك المحاذاة الى التوالي ولحافظ المركز الى خلافه
وان الخط الخارج من نقطه تماس الدايرتين الكائنتين بسيط اذا قدر مركز احديهما مركز الاخرى
فالخط الخارج عن ادنى المحاذاة اذا قدر مركز العالم قدر نقطه المحاذاة وكذا الخارج من اقصى الكلي
اذا قدر نقطه المحاذاة قدر مركز العالم فمتصلان على الاستقامه خطا واحدا ابدا وتسميه
الخط المدير لادارته نقطه المحاذاة الى خلاف التوالي بحركه الفلك الكلي لاستحاله تحركها بحركتي
الجوزهر والمايل على هذا الوضع لامتناع تحرك مركز الحامل بحركه المحمول بل الامر بالعكس وكذا
فرضنا حافظ المركز حتى اذا تحرك مركز الجوزهر في اطباق مركز العالم بحركه فلك المحاذاة الى التوالي
وزال عن وضعه اعاده حافظ المركز الى وضعه الواجب بعينه لكون حركتهما المتساويتين عما
مركز واحد ومتخالفتين في الجهة ويكون على الخط المدير ادنى المحاذاة ثم ادنى الخارج ثم المقوم
ثم ادنى الجسم ثم حصيص الكلي ثم مركز المقوم ثم مركز الجسم ثم مركز العالم ثم نقطه المحاذاة ثم حصيص
الخارج والمحاذاه ثم حصيص المقوم ثم حصيص الجسم ثم ادنى الكلي على هذا الترتيب دايما وذلك
لانا اذا فرضنا هذا الخط اعني المدير مارا بمركز البدوير ثم بالراس ثم بوسط الشمس ثم باول الحمل
وحركت الافلاك بما لها من الحركات بعد ادنى المحاذاة بحركه الفلك الكلي عن اول الحمل الى خلاف التوالي
احد عشر درجه واثني عشر دقيقه وكذا الراس ومركز البدوير واوجا المقوم والجسم فاذا
تحرك حافظ الجوزهر الى التوالي ذلك القدر عاد الراس ومركز البدوير والاوجان الى اول
الحمل لتحالفهما في الجهة وكونهما على مركز واحد ولاستحاله تحرك ادنى المحاذاة بحركه حافظ الجوزهر
وعوده الى اول الحمل لاسناد الفلك الكلي اثر حركته في افلاك القمر الاتي في تحرك ادنى المحاذاة
وبعدها الى خلاف التوالي القدر المذكور وهو المطلوب ولان فلك المحاذاة اثر حركته في افلاك
القمر لا في تغير وضع البدوير ولا في تغير وكنه اذ بمقدار ما تحرك فلك المحاذاة مركز البدوير
الى التوالي تحركه حافظ المركز الى خلافه فعاد مركز البدوير الى حيث كان ووضع البدوير الى
ما كان اما عود المركز الى حيث كان فلتساوي الحركتين المتخالفتين في الجهة وكونهما على مركز واحد
واما عود الوضع الى ما كان فلاستلزام عود مركز البدوير الى حيث كان عود وضعه الى ما كان

كاستلزام عوده الى الاوج او الحضيض عود الوضع وسواتحاد الدورين واستلزام حركته
منها احلالنهما والسبب فيه ان الاروة لما كانت ابعد نقطه على محيط الدوير بالنسبه الى
نقطه خارجة عن محيطه فاذا كان مركز الدوير فى ذروة المحيطه وهى فى الاوج كان نقطه
تقاطع الخط المدير ومحيط الدوير ابعد نقطه بالنسبه الى المراكز الاربعة مركزى المتوهم و
المجسم ومركزى العالم والمحاذاة بدليل النسبه الى المركزين مركزى العالم والمحاذاة لانهما المعتبر
فى هذا المعنى دون الاخرين فلهذا تتحد الاروتان فى الاوج والحضيض واما فى باقى الاوضاع
ويحتملان لزوال مركز الدوير عن تحت المراكز وكون ابعد نقطه على محيط الدوير من مركز العالم
حينئذ معايرا لابعد ما عليه من نقطه المحاذاة لان الخطوط الخارجة من نقطه حاصره من
محيط دائرته هو الموار بمركزها ثم اذا تحرك الجوزهر والمايل الى خلاف التوالى وصل الاوجان
الى الخط المدير فالنقط المذكوره على الترتيب المسطور يكون دايما عليه فان قيل لانسلم
ان النقط المذكوره يكون دايما عليه لتحرك مركز الدوير عن الخط المدير بحركه الحامل وتحرك اوج
المحاذاة عنه بحركه حافظ المركز قلنا اما مركز الدوير فليس من النقط المذكوره واما
اوج المحاذاة وان كان منها لكن بمقدار ما يتحرك عن الخط المدير بحركه حافظ المركز الى خلاف
التوالى يتحرك بحركه فلك المحاذاة الى التوالى بذلك الخط المدير فيكون دايما عليه غير زايل عنه
وعلى هذا يلزم جميع ما ادعاه بالرصد اذ يكون حركات الجوزهر والمايل والحامل بحالها يلزم
ان يكون مركز الدوير فى الاجتماع والاستقبال فى اوج المتوهم وفى التربيعين فى حضيضه ويكون
على محيط الحامل المتوهم فى الاحوال الاربعه وقريبا من محيطه فى باقى دوراته يلزم تساوى بعده
عن مركز المتوهم وكون التفاوت بين ابعد بعد مركز الدوير عن مركز العالم واقرب منه مقدار
ضعف ما بين المركزين ويكون حركتى الحامل والمحيطه متساويين قدرا وجهة فى النصف الاعلى يلزم
تشابه حركه مركز الدوير بالنسبه الى مركز العالم والمشابهها حول مركز العالم وعدم تشابههما حول
نقطه المحاذاة بصير بذلك النقطه بمنزله نقطه خارجة عن مركز دايرة متشابه حركه المتحرك حول مركزها
ولابد لذلك يكون غايه التفاوت بين الابعدين عند كون الزاوية التى على مركز المحاذاة قائمة كما
فى الخوانج المراكز مع المماثلة مع كون غايه البعد عند كون الزاوية التى على مركز العمل قائمة واين
هذا التفاوت فى المجيرة انما كان تعدل به المركز والخاصة ولم يخف المركز هنا لان بعد بدل لتشابه
حركته حول مركز العالم عدل به الخاصة فقط فظهر ما ذكرنا تساوى بعد مركز الدوير عن مركز الحامل
المتوهم

وتشابه حركته حول مركز العالم ومحاذاة قطره لنقطه المحاذاة وان كان تصور وضع بعض التساوى
والتشابه والمحاذاة عند الجمهور من المحالات والحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لو
لا ان هدانا الله ؛ ويجب ان يعلم مما قدمناه ان فرض مركز العالم الكلى ذلك القدر من
الخروج لان لوجوب حركه نقطه المحاذاة الى خلاف التوالى ذلك القدر وكذا فرض حركه حافظ
الجوزهر الى التوالى لوجوب كونهما مثلها لتردّ الجوزهر وما تحته الى الوضع الواجب ؛ واما
فرض حركه فلك المحاذاة ذلك القدر وكذا الحافظ المركز فلم يكن وجوبا بل استحسانا اذا المعتبر
تساوى حركتهما وكون حركه فلك المحاذاة الى التوالى والحافظ المركز الى خلافه لتلزم من الحركتين كون
اوج المحاذاة دايما على الخط المدير ؛ وهذا الغرض لا يتوقف على كون حركتهما ذلك القدر لحصوله
دونه بل دون حركه فلك المحاذاة ولكن لما احتجنا الى اثبات فلكها لتتعين مركزه لنى نقطه المحاذاة
اذ المحيط لحدّد المركز دون العكس لامكان فرض حدود غير على مركز واحد ولاميت فى عالم الاثير
على ما بين فى موضعه ولاحق ساكنا تمة على الرأى الصحيح لحول جميع الحملان خلافا لبطلميوس حيث لم
يثبت حركه حمل الشمس وجب فرضه محركا انى قدر كان ولوجوب ذلك ولتسلم حركه مركز الجوزهر
عن انطباق مركز العالم وجب فرض حافظ المركز وحركته ذلك القدر لتردّ مركز الجوزهر الى انطباق
مركز العالم وكذا مركز الدوير الى الوضع الواجب ؛ فان قلت لم ما اقتصرت على فرض حركه فلك
المحاذاة وذلك القدر الى خلاف التوالى ولحافظ الجوزهر مثلها الى التوالى ؛ قلت لان
المطلوب لا يحصل بحركه اوج المحاذاة الى خلاف التوالى فقط بل انما يحصل بحركه نقطه المحاذاة كذلك
ومع كونها مركز فلكها لا يمكن بحركته فلا يلزم المطلوب ؛ فان قلت يلزم من هذا الوضع ان يكون نصف
قطر عالم الكون والفساد اقل من نصف قطر مقعر المايل بضعف ما بين المركزين وعلى هذا لا يكون
اقرب بعد القمر نصف قطر عالم الكون والفساد ؛ قلت هذا انما قيل بناء على هيئتهم
الفاسدة المشؤمة والا فما الدليل على انه مثله وانه ليس تحت فلك القمر افلاك اخر عليها
كواكب حقيقة او بعض ما نظن انه من الثوابت غير المرصودة اذ لو كان من المرصودة لوجب
اختلاف منظره وكذا اختلاف وضعه مع باقى المرصودة ان خالف حركه هذه الافلاك حركه الثوابت
اذ لو اتفقتا يلزم اختلاف المنظر دون اختلاف الوضع لكن لم يوجد فى المرصودة ذلك فلهذا لا
يجوز فرض شئ من المرصودة فى هذه الافلاك واما من غير المرصودة فموجود اذ لا يمكن ان يعاين لكن
لم يوجد فى غير المرصودة اختلاف منظر ووضع وبهذا ظهر غايه الظهور والحمد لله رب العلمين والصلوة على محمد
واله اجمعين

الفصل الثالث عشر في عروض الخمسة المتحيرة

رصدت العلوية لتعلم من كونها على اى وضع كانت من الدوير شمالية عند كون مركز الدوير في الابعد حنوبية عند الاوج وفي نفس المنطقة عند العقدين ان مركز الدوير يتحرك على الدائرة المايلة وكانت غاية ميلها لزحل جزئين ونصفا وللمشترى جزءا ونصفا وللخ جزءا واحدا ومن كون عرضها عند الدائرة ابدا اقل منه عند الحضيض والمراد منهما في جميع هذا الباب الدائرة المارة والحضيض المريخ ان ميل الدائرة دايما الى جهة فلك البروج وميل الحضيض الى خلافها ومن كونها في غاية العرض في حضيض الدوير ومركزه في منصف مابين العقدين ان ميل الدائرة والحضيض عن المايل متماثل في الغاية ومن كونها علامة العرض عند العقدين وان كان على الدائرة والحضيض ان النقطة المارة بهما حينئذ في سطحي الممثل والمايل ومن كونها على طرفي القطر المتقاطع للاول على قوائم المسمى بقطري الصباح والمساء لظهورها على طرفه المتقدم صباحا وعلى المتاخر مساء علامة العرض والمركز في اصلى العقدين وذات عرض واحد مساو لبدا العرض مركز الدوير وبعوفي عنهما ان مركز الدوير اذا كان في احدهما كان بذا القطر في سطح البروج والا كان للكوكب الذي عليه عرض حينئذ واذا لم يكن في شئ منهما كان في سطح موازٍ لفلك البروج والا لما كان بعد طرفه عن سطح البروج بعدا واحدا ابدا والسبب فيه انا اذا فرضنا مركز الدوير في منصف مابين العقدين لحسب بعد غايه منطقه الدوير عن منطقه المميله بل عن المايل لكون منطقه المميله ابدا في سطح المايل فيما بين منطقتي المايل والممثل على الدائرة المارة بقطبيهما كان القصل المشترك بين منطقتي الدوير والمميله المارة بمركزيهما المستزل ابدا الكائن في سطح المايل كذلك مساويا بعد طرفيه الصباحي والمسائي عن البروج بعد المركز عنها بل موازيا لها لذلك ولامكان توهم سطح يمر به حينئذ موازيا لفلك البروج اطلق انه في سطح موازٍ له المقاطع له على قوائم الدائرة والحضيض وبها منصفا مابين الصباح والمساء فالدائرة حينئذ نهايه ميل منطقه الدوير عن المايل الحنوبية والحضيض الشمالية ان كان مركز الدوير في منتصف النصف الشمالي من المايل وان كان في منتصف الحنوبي منه كانت الدائرة نهاية ميل منطقه الدوير عن المايل الشمالية والحضيض الحنوبية ولان لمقدار ما يتحرك مركز الدوير الى التوالي يتحرك مساوي الفصل لحركة المميله الى خلافه فلاشك الدائرة اعني ابعد نقطة على منطقه الدوير من مركز العالم النهايه الحنوبية بل يصير الدائرة نقطه اخرى بين النهايه الحنوبية ومساوي الفصل والحضيض بين النهايه الشمالية وصباحي الفصل

ولا قطر الصباح والمساء منطبقا على الفصل بل يصير متقاطعا له بل للمايل لكونه في سطحه دايما حيث يقع موازيا للبروج ويصير طرفه الصباحي حنوبيا عن المايل والمسامي شماليا عنه متساويا بعدهما عن البروج بشهاده التوهم الصحيح على ما بلوح بالمايل للفطن لسر شاله العزيز ومساويا لبعد مركز الدوير عنها ولذلك يبقى الموازاة وعلى هذا يعرب الدائرة من مسامي الفصل والحضيض من صباحيه بل القطر المار بهما من الفصل وكذا القرب قطر الصباح والمساء مع منطقه البروج بعد الحفاظ الموازاة حتى اذا وصل مركز الدوير الى العقدين انطبق هذا القطر بالخرز على الممثل الحفاظ الموازاة الى الانطباق وكذا القطر المار بالدائرة والحضيض على الفصل وصار طرفاه الدائرة والحضيض لصيرورة الدائرة طرفه المسامي والحضيض الصباحي بل سطح منطقه الدوير على الممثل لكون القطرين المتقاطعين فيه على قوائم في سطحه لانطباق الفصل المذكور حينئذ على الفصل المشترك بين المايل والممثل ويظهر منه كون زاوية تقاطع المايل والممثل في كل من العلويه مساويه لزاويه تقاطع منطقه الدوير والمايل قدرا لا اجراء والا امتنع انطباق سطح منطقه الدوير على الممثل على ما لا يخفى والاسفال الدائرة اعني ابعد نقطه على منطقه الدوير من مركز العالم من النهايه الحنوبية الى الشماليه وبالعكس ووصولها الى المايل عند صيرورتها طرف الفصل على الوجه الذي سبق تصويره ظن ان ميل منطقه الدوير عن المايل غير ثابت وانه تبتدئ من اصلى العقدين وتنتهي الى الغايه عند اصلى النهايتين وفرض له محل في العرض على ما قرر في الاصل الرابع وورد باستدراكه مساواة كون الدائرة في الشمال لزمان كونه في الجنوب مع ان الوجود بخلافه لان كونها في احد جانبيه انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز الدوير اصلا نصفي المايل وكونها في الجانب الاخر في الزمان الذي يقطع النصف الاخر وهو انما يقطع نصفي المايل في زمانين مختلفين يكون الدائرة في احدهما والحضيض في الاخر ولذلك رجع عنه وصار الى ما ذكرناه والزاوية تقاطع سطح منطقه الدوير وسطح منطقه المايل عند الغايه يكون لاصل الدائرة اجزا ونصفا وللمشترى جزءا ونصفا وللخ جزءا وزمان هذه المعادير من معادير زوايا التقاطع عند مركز الدوير وعند مركز البروج يكون اقل منها الا اذا كان الدوير عظيما كما في الخ فيوتر القوس الحضيض منه عند مركز العالم زوايا اعظم من اوتارها عند مركز الدوير فلذلك يرى ميل زحل عن المايل في ذروته في غايه البعد الثاني شماليا عن وقفه وفي الجنوبي ثمانيا وعن وقفه وفي حضيض في غايه البعد الثاني ثلثا وثلثين وقفه وفي الجنوبي خمسا وثلثين وقفه وميل المشترى في ذروته في غايه

زمان ح

والاقرب في الفصل والتقريب

البعد الشمالي اربعا وعشرين دقيقه وفي الجنوبي خمسا وعشرين دقيقه وفي حصيضه في غايه البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقه وفي الجنوبي ثمانيا وثلثين دقيقه ومثل هذا في داورته في غايه البعد الشمالي اعني وعشرين دقيقه وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقه وفي حصيضه في غايه البعد الشمالي ثلثه اجزاء واثنى وعشرين دقيقه وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر اجزاء ويكون الاوج بعد مفارقه العقدتين فيما من المطفيين ابدا دون الحصيض بقليل عروض الاول واكثر عروض الحصيضات ويكون الاوجات في الشمال والحصيضات في الجنوب كانت الشماليات اصغر من الجنوبيات والان نصف القطر الذي من مركز الدوير الى الاوج يرى بداوته اصغر من الذي يرى بها النصف الذي من المركز الى الحصيض بعد الاول وقرب الثاني بالنسبه الى مركز العالم كانت الاوجات اصغر من الحصيضات وهذا العرض يعرف بالميل والعرض الاكبر منهما الذي يحصل لجرم الكوكب بعد له العرض المعدل وليس للعلويه غير هذين العرضين فان قلت اليس اذا كان الكوكب على طرف القطر الموازي كان له عرض وهو عرضها قلت لا نسلم انه غيرهما لانه عرض المركز بعينه اعني ميل المايل حيث كان مركز الدوير لما عرفت من مساواته بعد طرفي قطر الصباح والمساء عن فلك البروج بعد مركز الدوير عنه ثم اعلم ان مدة الزمن وعطارد ومركز الدوير نه الاوج مارة في الحصيض اخرى وكل منهما في الداوره مارة في الحصيض اخرى فوجد عرض الزمن في الاحوال الاربع شماليا وعطارد جنوبيا وحدس منه ان ذلك انما يكون لكون سبب حركه مطفه المايل نحو مطفه المثلث فيقرب منها حتى يطبق عليها ثم يفارقها في الجهه الاخرى الى ان يبعد عنها غايه بعدها ثم يرجع متقاربه اليها الى ان يطبق عليها ثانيا ثم يفارقها الى ان يبعد عنها غايه البعد في الجهه الاولى ويتماثل الصنفان في الجهتين بعد كل انطباق بان يصير الشمالي جنوبيا وبالعكس وتتم الاحوال في كل سنه شمسيه واذا كان كذلك يصير عرض الزمن ومركز مدويره في الاوج او الحصيض وسطا مابين العقدتين شماليا وعطارد جنوبيا كما وجد بالرصد وذلك لان مركزي مدويري الزمن وعطارد يكونان مع راسيهما اولا وقت الانطباق ابدا فاذا كان مركز مدوير الزمن مع راسها اعني العقده التي ياخذ منها نحو الاوج ومركز مدوير عطارد مع راسها اعني العقده التي ياخذ منها نحو الاوج ثم فارقها فارق المايل الممثل ويصير مركز الزمن في النصف الشمالي ومركز عطارد في النصف الجنوبي ويزداد الميل سيرا بعد شيء الى ان ينتهيا الى منصف مابين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجه المركزان نحو العقده الاخرى ويأخذ الميلان في النقص الى ان ينتهي مركز الزمن الى الذنب وهو العقده التي اذا جاوزها اخذ نحو الحصيض

ومركز عطارد الى الراس وهو العقده التي اذا جاوزها اخذ نحو الحصيض فينطبق المايل على الممثل ثانيا ثم يفارقه بعد مفارقتهما العقده فيصير النصف الذي كان شماليا جنوبيا وبالعكس والزمن يصير الى النصف الذي كان جنوبيا وصار عند وصول مركزه اليه شماليا وعطارد يصير الى النصف الذي كان شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيصيران فيهما والميل يتزايد الى ان يصيرا الى منتصف مابين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجهان الى العقده الاولى وهكذا الميل يتناقص الى ان يبلغا المدار الذي فارقاه هذا ومركز مدوير الزمن اما في الممثل او على المطفع العقده ومركز مدوير عطارد اما في الجنوب او على المطفع العقده وانما فسرت الراس والذنب بما فسرت لانهما لو فسرا بالمشهور كانت العقدتان للزمن راسا ولعطارد ذنبا هذا موحدس الجمهور كما هو المشهور وهو غير لازم لجواز ان يكون كون مركز مدويريهما في الممال والجنوب لما دبنا اليه لا للانطباق والافتراق اذ لم يتهيا بعد اصل يبتني ذلك من غير اختلال فان قلت اليس يمكن الانطباق والافتراق مثله اولا على شامل للارض على الوجه الذي مر ذكره في الاصل الرابع بما الاختلال فيه حتى احتيج الى الصنيع والتكلف والمحافظة عليها قلت الاختلال فيه هو ايضا وهو كون زمان الاوج في الممال مساويا لزمان كونه في الجنوب مع ان الوجود يخالفه لان كونه في الممال انما يكون في الزمان الذي يقطع مركز الدوير احد نصفي المايل وفي الجانب الاخر الزمان الذي يقطع النصف الاخر وهو انما يقطع نصفي المايل في زمانين مختلفين لكون الاوج في احدهما والحضيض في الآخر وانما عرف غايه ميل المايل عن الممثل وهي سدس جزء منها وعلم ارتباع جزء فيه بان نصل عرضها ومركز مدويريها في الاوج او الحضيض وهما تقرب الداوره او الحضيض اذ عرضهما حينئذ يكون تقدير ميل المايل عن الممثل لما ستعرف من ان الداوره في نهايه الميل في وسط المايل وكان ما ذكرنا الطريقه الايمنى في العلويه لاختلاط العرضين فيها وايما بل لها طريقه اخرى مذكوره في المجسطي فلتطلب منه ان لم يكن ايراده ههنا ثم رصدا فوجد انه متى كان مركز مدوير المعدل قريبا من الاوج او الحضيض اعني من منتصف مابين العقدتين كان عرضها اكثر ما في داوره الدوير وحضيصه على السواء ابدا واما في بعدي الصباح والمساء مخالف احدهما بالعكس الى الآخر والاوجي بالعكس الى الحضيضي وذلك ان مساي الزمن يكون في الاوج الى الشمال وفي الحضيض الى الجنوب ومساي عطارد بضده والصباحيين بضدهما ومتى كان مركز مابين العقدتين وكانا في

الدوير على بعد ارج من الذروة كانا في سطح البروج اما ان كانا في الذروة والحضيض كانا
في غاية القرب على الاختلاف المذكور وذلك ان ميل الحضيض في العقدة الى يكون في النصف
الهابط من الخارج المركز أما للزمن فيكون الى الجنوب واما لعطارد فالى الشمال وفي العقدة
الاخرى بالضد وميل الدوير في نفسهما ٭ فحدس منه ان تدويرهما يعملان خرطين في الاختلاف
فيميلان فطري الذروة والحضيض غاية الميل متى كانا في العقدتين ويجعلان القطر الاخر عند
في سطح البروج ويخرجان القطر الاخر غاية الانحراف متى كانا في الاوج والحضيض ويجعلان القطر
الاول عمودا في سطح الخارج ٭ فلنفصل هذا المجمل ونقول ان الزمن ما دام مركزه في ذلك الاوج
هابطا مالت ذروته الى الشمال وحضيضه الى الجنوب وفي النصف الآخر بالعكس وعطارد
ما دام مركزه هابطا مالت ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفي النصف الآخر بالعكس ٭
واما القطر الآخر فيهما وهو قطر الصباح والمساء المار بالبعدين الاوسطين فجوزا فانه لا
يكون في سطحي الممثل والمائل الا عند كون مركزي تدويريهما في احدى العقدتين وبعد مفارقتهما الراكب
فالطرف المتأخر منه وهو المسامي يعرف الى الشمال ٭ والمتقدم وهو الصباحي الى الجنوب الى ان
يصيرا الى منتصف ما بين العقدتين ومنازل يكون الاوج للزمن ومقابله لعطارد فينتهي الانحراف
الى الغاية ثم يجاوز الى كران المنتصف وينقص الانحراف الى ان يتعادلا عند وصولهما الى
الذنب وبعد مفارقتهما الذنب بالعكس من ذلك الى ان يتعادلا عند وصولهما الى
الشمال الى ان يتم دورتهما ٭ وبهذا العرض يعرف بالاختراف والوراب والاستواء والانتصاف
والاول بالميل كما في العلوية ٭ والسبب فيما ذكرناه في العلوية الا انا نفرض مركزي تدويريهما في
البعدين بحيث يكون الفصل المشترك بين منطقتي التدوير والمميلة بل المائل منطبقا على الفصل
المشترك بين المائل والدائرة الممارة بمعدليه ويعطي المثل وحينئذ يكون الطرف المسامي في
غاية انحرافه الشمالي عن المائل والصباحي في غاية انحرافه الجنوبي عنه ٭ وزاويه تقاطع سطح التدوير
سطحا بمركزه وهو اعني منطقة البروج اعني سطح منطقة المميلة وبينهما منطقة الانحراف اذا كان
الانحرافان في غاية ملئه اجزاء فيها بالتقريب وسبعه فهو كذلك كما وجد بالرصد فيكون عرض
الذروة والحضيض سيا واحدا كما دل عليه الرصد لكونهما طرفي الفصل وهو في سطح المائل على
الوجه الذي سبق تصويره ٭ وان تعدد ارسامي مركز التدوير الى التوالي ينقل الطرف الشمالي
لحركة المميلة الى خلافه ولذلك تتبدل الذروة والحضيض ايضا حتى اذا وصل مركز التدوير الى
العقدة

صار الفصل وكان ماترا بالذروة والحضيض قطر الصباح والمساء والذروة مكان الصباحي
والحضيض مكان المسامي وانعدم الانحرافان كما وجد بالرصد لكون الفصل في سطح المثل لانطباق
سطحه الانحراف عليه حينئذ لانحفاظ الموازاة منها الى الملاقاة وصار قطر الصباح والمساء
ماترا بالذروة والحضيض وكان ميلها عن البروج في الغاية لصيرورة الطرف المسامي مكان الذروة
والصباحي مكان الحضيض كما وجد ايضا بالرصد وعلى هذا يلزم جميع ما دل عليه الرصد ٭
وقد اتضح لك من هذا التحرير والذي سبق في العلوية ان لزوم هذه الاحكام في بدين دون ملك
ولزوم ملك الاحكام فيها دون بدين مع اشتراك الخمسة في الميلة وغيرها ما توجب الميل ليس الا
بسبب فرض وضع تداوير العلوية في احدى النهايتين او العقدتين اعني في مبدأ الحركة مقابل
وضعها في بدين لانا نرى انا فرضنا الفصل فيها قطر الصباح والمساء وفيها الماتر بالذروة
والحضيض ولو عكس الوضع فيها او سوي منهما في الوضع لم تفد المطلوب وتكلف الوجود فاعرفه
فانه لطيف شريف ٭ ولا يلزم ان يرى ميل المعدلين المحليين والاوسطين متساويين وان كان
ميل منطقة التدوير عن منطقة الانحراف سيا واصلا بمواظبة اجزاء تقريبا فيها وسبعة كذلك فيه لما تقدم
من كون الداويات اصغر في الحضيضات للقرب والبعد من مركز العالم الا ترى ان راوم يقاطع
سطح منطقة تدوير عطارد مع سطح المائل وسطح ممركزه وتوازي منطقة البروج اعني سطح منطقة الانحراف
بوسبعة اجزاء تقريبا لان الاولى ستة واربع والثانية سبع على ما ذكرها بطلميوس ومع ذلك نرى
ميل ذروة عطارد في ماتي البعدين جزاء وتلثه ارباع جزء وميل حضيضه اربعة اجزاء واربع دقائق
وتلى الخرافه في الجهتين عند الاوج جزءين وربعا وعند الحضيض جزء وتلثه ارباع جزء ٭ وزاويتا
التقاطع في الزمن وان كانتا محليتين لان الاولى جزآن ونصف والثانية مثله اجزاء ونصف لكن
لمن اخذنا ما مثله مثله اذ الاختلاف المحسوب على وفقها المرصود التي تعقبه والمرصود زاويته
ميل ذروة الزمن في ماتي البعدين جزاء وتسعين وميل حضيضها ستة اجزاء وتلثا وعرض دقيقة
والخرافها في الجهتين عند الاوج والحضيض جزء ونصفا ٭ وظهر مما ذكرنا ان ميل طرفي القطر الماتر
بالبعدين الاوسطين فيهما اعني قطر الصباح والمساء انما يخالف ميل الطرف الآخر في الجهة فقط بخلاف
الماتر بالذروة والحضيض فان ميل احد طرفيه يخالف ميل الطرف الآخر في الجهة والكمية ايضا ٭
وتتبدل الذروة والحضيض والبعدين الاوسطين ظن بينا ما ظن في العلوية وفرض للقطر الماتر
بالذروة والحضيض محركا كما مر في الاصل الرابع وكذا الماتر بالبعدين الاوسطين وزاد بلزوم المحذور

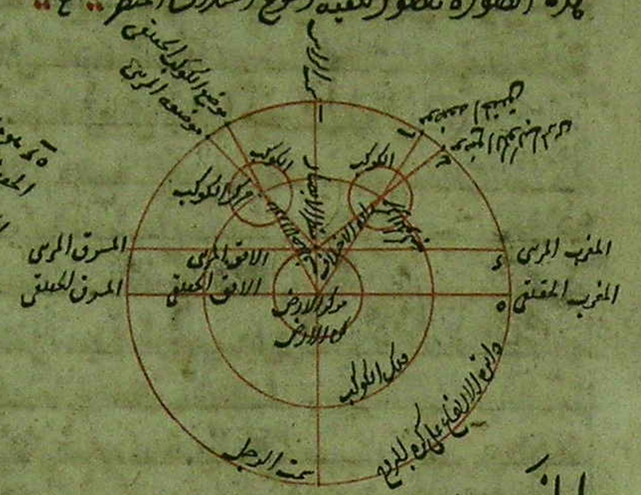
المذكورة العلويه ٭ وايضا للبديل المذكور الخمسة دوائر بطليوس اعني ان اطراف اقطار تداوير الخمسة السفلية بالذرى والحضيضات المرتبه تدور على دوائر صغار سطوحها قائمة على سطوح مناطق حوامل التداوير وانصاف اقطارها تعدل غايات ميول تلك الاقطار وحركا مساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها وكانت حركات مراكز التداوير لا تشابه عند مراكز التداوير لا تشابه عند مراكز حواملها وانما تشابه عند نقطة غيرها كذلك تلك الحركات لا تشابه عند مراكز الدوائر الصغار المذكورة وانما تشابه عند نقطة غيرها بنسبة ابعادها عن مراكز الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقطة التي تشابه عندها حركات مراكز التداوير عن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل لتكون القسي التي تقطعها اطراف اقطار التداوير منها سببية بما تقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي تحمل عليها اعني الميول وحينئذ يلزم خروج اطراف اقطار التداوير عن السطوح التي تكون فيها عدمة الميل في الجهتين بمقدار انصاف اقطار الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات الميول قال ومثل ذلك ينبغي ان يتوهم في اطراف اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطي المعروفة بالصباحية والمسائية للسفليين لكن قد رجع عنه في الاقتصاص المسمى بالمنشورات وقد صنفه بعد المجسطي لكونه لوما سببه ما ذكرناه من البدل بالسبب المذكور ٭ وبهذا انجز الكلام على العروض وعوارضها ٭ فجميع الافلاك المجتمعة للسيارات السبع على ما ذهب اليه بتلميوس ستة عشر ساطة للارض والباقية غير ساطة ٭ وذلك لان خمسة منها الحامل والحابق والمحيطة والمميلة والمدبر ومثلها الكل من المستوي والمنحرف وللشمس لسان الحامل والحابق وللقمر ثمانية الحامل والحابق والمحيطة والكرة والصغير والحافظة والمميلة والمدوير ولعطارد تسعة بزيادة المدير وللقمر خمسة الجوزهر والمايل والحابق والمحيطة والمدوير ٭ وهذا آخر الباب والله اعلم بالصواب واليه المرجع والمآب

الفصل الرابع عشر في اختلاف المنظر

رصد القمر بذات السمت في المعدل الجنوبي وغايه عرضه فوجد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة الارتفاع بين سمت الراس وطرف الخط الحابق من منظر الابصار الى سطح الارض الى مركز ثم الى طرف الارتفاع في كرة البروج مخالفا لتمام ارتفاعه الحقيقي وهو قوس منها مثله وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركزه كذلك ٭ فعلم ان موضعه المرئي من سطح الارض فيها وهو طرف الخط الاول مخالف موضعه الحقيقي المحسوب على مركز العالم وهو طرف الثاني فيها ٭ ومنه ان نصف قطر الارض عند فلك القمر وفلك ما له هذا الاختلاف قدرا معتدا به والا لما احتيل خلاف موضعي الكوكب فيه ٭ ومنه ان الطامر من فلك ما له ذلك اقل من نصفه بمقدار التفاوت بين الارتفاعين الحقيقي والمرئي ٭ ولا يعني تقاطع الحطين على مركز الكوكب ٭ ولا كون الموضع المرئي اقرب الى الافق دايما ٭ ولا ان موضعه طولا وعرضا في الحقيقة قد يخالفان موضعيه المرئيين لان دائرتي عرض تمران بطرفي الحطين ان وقعتا على نقطة من فلك البروج فلا اختلاف في الطول لاتحاد موضعيه الحقيقي والمرئي منه بل في العرض فقط وهو ما تقع بين طرفي الحطين من دوائر عرض تمرها وهذا قد تكون التفاضل بين القوسين الواقعتين من دائرة العرض بين طرفي الحطين وبين فلك البروج اللتين هما عرضاه الحقيقي والمرئي وذلك اذا كان الحطان في جهة من فلك البروج وقد تكون غيره وذلك اذا لم يكونا كذلك ٭ وان وقعتا على نقطتين منه كان ما بينهما اختلاف الطول لانهما موضعاه الحقيقي والمرئي وبينهما وبين اول الحمل طولاه كذلك ٭ والزاوية الحادثة على مركز الكوكب من تقاطع الحطين هي زاوية الاختلاف والقوس التي بين طرفي الحطين اختلاف المنظر وانحرافه ايضا ٭ وبين تمام تقويم الكوكب من الارض تكون نسبة نصف قطرها الى مداره حينئذ اعظم من نسبته الى مداره وهو ابعد منها ٭ ولهذا وجد للكوكب القريبة من الارض دون البعيدة منها لاتحاد الحطين فيها حتما تكون الاختلافين كذلك اولا قد لا ينصف قطر الارض بالقياس الى افلاكها وبعده عن سمت الراس اذ لا اختلاف اصلا اذا كان عليه ويزداد كلما صار الى الافق اقرب ٭ ولهذا اختير في اصل القمر كونه في المعدل الجنوبي لا الشمالي لتكون اكثر لكونه ابعد عن السمت وعاينه عند طلوعه او غروبه ٭ وقد وجد للقمر حينئذ وهو في اقرب قربه دائرة وخمسا واربعين دقيقة وفي ابعد بعد اربعا وخمسين دقيقة ٭ وفي اوقات الكسوفات لم نر اختلافه على دائرة واربع دقائق ٭ واذا عرف ذلك فمتوسط الكوكب ان كان على السمت فلا اختلاف في المنظر طولا وعرضا وان لم يكن عليه فدائرة الارتفاع ان كانت طريقة وسط سماء الروية كان اختلافه في العرض فقط اي يكون عرضه المرئي غير الحقيقي والطول واحدا لاتحاد بعديه من البروج كما مر ٭ وذلك اختير في اصل القمر كونه في عاينه عرضه وفي نصف النهار وقريبا منه لتمر دائرة الارتفاع بعطي البروج والمايل ويكون اختلافه في العرض فقط ولامتناع رؤية السفليين في قرنه وبعد الوقوف على حركاتها البعيدة طولا وعرضا وعلى مواضعها الحقيقية كذلك لم يوقف على اختلافهما ٭ وفي غير ذلك الموضع يكون له اختلاف في الطول زايد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي الظاهر من فلك البروج وناقص عنه في الربع الغربي الظاهر منه وذلك يكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دايما ويكون التوالي من المغرب الى المشرق وان كانت دائرة البروج وذلك ان مرت بسمت الراس كان اختلافه لكونه لا عرض له في الطول فقط اي يكون طوله المرئي

غير الحقيقي والعرض سقيا ولذا اختلاف مساله عرض ان تساوى عرضاه ومعاني جهة ؛ وفي غير ذلك
الوضع الاحلو الكوكب من ان يكون من سمت الراس في جهة القطب الحقيقي من البروج او الظاهر ؛ وعلى قطع ح
الاول ان كان عديم العرض كان عرضه المرئي وهو الاختلاف بعينه في جهة الحقيقي وان كان ذا
عرض في جهة الحقيقي 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 الحقيقي 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 من الحقيقي حينئذ ويحتمل فيه جميع الاقسام المذكورة على التقدير الاول اذا كان
قطب البروج على السمت او قريبا منه وبهذا الوضع انما يسهل تصوره في الافاق التي يكثر عروضها و
على جميع هذه الاحكام كون المرئي اقرب الى الافق ؛ ولو كان للثوابت القريبة جدا من ظاهر قطبي
البروج اختلاف منظر قد يزيد على تمام عرضه الحقيقي لجاءت اقسام اخرى لان الثابت الذي هو
الظاهر والنقض في جميع مباحث الاختلاف على دايرة وسط سماء الروية لكون القطب وعلى الراس
عليها الفاحص بضبط الاعتبار لا يخلو اما ان يكون اعظم ارتفاعا من القطب الظاهر او لا
فان لم يكن فالعرض المرئي اقص من الحقيقي وان كان اعظم فاختلافه لا يخلو اما ان يكون اقل من
تمام عرضه الحقيقي او مساويا له او زايدا عليه وعلى الاول يزيد عرضه المرئي على الحقيقي وكذا على
الثاني لكن يكون عرضه المرئي رفيعا وعلى الثالث لا يخلو ذلك الزايد اما ان يكون مساويا لتمام
العرض الحقيقي او اقل او اكثر وعلى التقدير الاول تتساوى العرضان الحقيقي والمرئي وعلى الثاني
يكون العرض المرئي اكثر وعلى الثالث الحقيقي اكثر وعلى هذه التقادير السته يتقابل موضعا العرضين
وبمعاني جهة من فلك البروج مثلا لو كان العرض الحقيقي وهو الشمال عن اول السرطان تسعين الا
عشرة دقايق كان عرضه المرئي وهو الشمال ايضا ولكن من اول الجدي تسعين الا عشرة دقايق
على الاول وعلى الثاني اكثر من هذا وعلى الثالث اقل وعلى تقابل موضعي العرضين مرور دايرة
وسط سماء الروية بالقطب وبطرفي الخطين المرئي والحقيقي وبما من جانبه فبالضرورة يقع مطلع
البروج على بعطين متقابلين فيكون احدهما موضعه الحقيقي والاخرى موضعه المرئي ؛ وبرصد
اختلاف منظر القمر نتوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما سيجيء في الابعاد والاجرام لشمله العود

واما اختلاف منظر الشمس فغير محسوس لكن الحساب يقتضي لها اختلافا لا يزيد على ثلث دقايق وذلك
اذا كانت في البعد الاقرب واما اذا كانت في الابعد فيكون اختلافها في حدود دقيقة ؛ وفي
هذه الصورة يتصور كيفية وقوع اختلاف المنظر ؛ ح ؛



الفصل الخامس عشر

يشتمل على مقدمة وخاتمة واربعة مباحث في اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف وازمانها بين حسود وخسوف

اما المقدمة ففي ان الاجتماع وهو كون موضعي النيرين نقطة من البروج اما حقيقي بمر بهما
خط خارج من مركز العالم او مرئي بمر بهما خط خارج من منظر الابصار وهو الكسوف ؛ والاستقبال
وهو كون النيرين متقابلين اما حقيقي بتوسط الارض بينهما بالليل او طرفي النهار بحسب نور
الشمس من القمر اولا وهو ما لا يكون كذلك ؛ ثم النيران على اي وضع كانا يحيط بهما مخروط مستدير راسه
عند القمر لكونه اصغر من الشمس يسمى المخروط الاعظم ومخروط النور وهو مرتسم من خطوط شعاعية بين
النيرين ان لم تقطع بالارض وطليه بين القمر وراسه هي مخروط ظل القمر وهو يطول ويقصر بحسب كثرة
بعد من الشمس وقلته فغايه طوله عند الاستقبال وغايه قصره عند الاجتماع وقاعدته تفصل من
جرم القمر جايلي راسه قطعة اصغر من نصفه لما بين ارسطرخس في جرمي النيرين انه اذا قابل الضوء
كرة صغرى من كرة عظمى كان المخروط منها اعظم من نصفها وكذا قاعدة مخروط شعاع البصر المحيط بالقمر
تفصل منه جايلي راسه كذلك لما بين العلمين في المناظر ان ما يرى من الكرة اصغر من نصفها ويحيط به
دايرة وهي صغرى تفصل بين المرئي وغيره وانيهما دايرة الروية وكذا الفاصلة بين المظلم وغيره
وانيهما دايرة الظلام صغرى ايضا لكن الحس لا يدرك التفاوت بينها وبين العظيمة التي على القمر

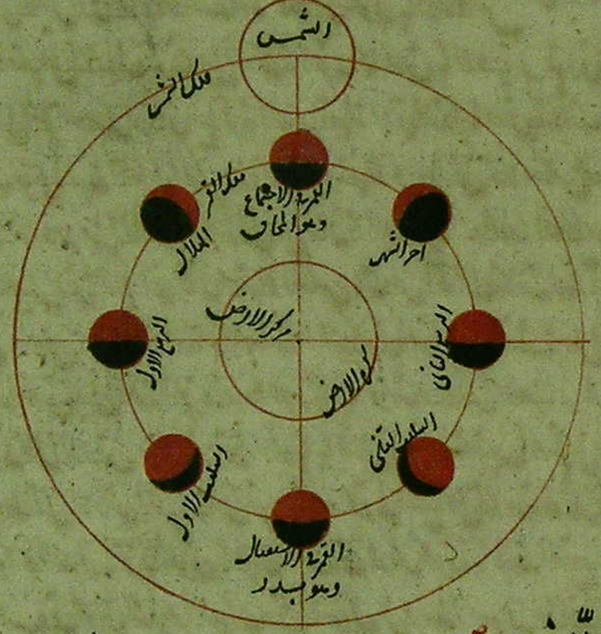
لعلته ان ما سنا ترى بزاوية اقل من جزء من ثلثة الاف وسبعماية وستين من مايه لما بين ارسطرخس
من جزئى النيرين ايضا وكل من العظيمين تحيا الطباق والغرب دايرتى الروية والظلام من العظيمه
اطلقت فى الكتب المشهورة عليها واقيمتا مقامها ولانها صغيرتان فى نفس الامر فحن اخذنا ما
ذكرناه وابدعنا ضابطا لطيفا فى تساويها واختلافها لحق منه المشكلات البدريه والهلالية
وغيرها والخسوف والكسوف ولعوالمها على طريق الاجمال **المبحث الاول فى اختلاف نور القمر**
اختلاف اشكالات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس ومواجهة المستنير منه ما يليها مضافا
الى ما لحقه من الخسوف والعكاس الشعاع منه على وجه الارض المسمى بالقمر آية يدل على ان جرمه مظلم
كيف وقد ثبت ان نور الشمس الضوء الكائن فيه وينعكس عنه لصقالته اى وضوحا ثانيا وعلى كريه
سطحه المواجه لنا اذ لو كان مقعرا اسضاء شرقى جرمه قبل غربيته ولو كان مستويا لما وقع عليه
نورها او وقع على جميع سطحه دفعة ولم يثر اختلاف تشكلاته والوجود خلاف الكل ؛ وانا نراه
مستويا بعين البصر عن ادراك كون سهم محدوطه اقصر منقضى بالحدب او بالتقعير ان كان الفاصل
كثير البعد كما نرى الدايرة اذا وجه حرفها من بعيد خطا مستقيما ؛ وليس لخلاف تشكلاته
لكون احد وجهيه مضيئا لذاته والاخر مظلما وهو كريه على مركز جرمه حركة مساوية لحركه فلكه والا
اسنخ خسوفه لكون وجهه المضئ مقابلا لنا فى كل استقبال بل يلوح بقبوله النور من الشمس وهو
يجرى على النصفين جميعا بالتساوى فى كل شهر قمرى مرة ؛ واذا عرفت ذلك فنقول الضابط فى
تساوى دايرتى الروية والظلام واختلافهما هو انه متى كان بعد راس محدوط القمر عن مركزه
مساويا لبعد البصر عنه تساويا وانطبقتا فى الاجتماع المرئى ووقع كسوف تام غير دائم لكثير
الاتحاد بعطى راسى محدوطى الظل والبصر او لاتحاد سمتيهما وانطباق خطوط شعاع البصر على خطوط
ظل القمر لكنه لا يراه تاما الا شخص واحد بعض ان يقع راس محدوط ظل القمر على بصره ؛ وتفاوتهما
فى الاجتماع الحقيقى فقط اى الحقيقى الذى لا يكون مرئيا لتقاطع السمتين وحينئذ ان ظهرت القطعة
المستضيئة التى على الشمس من القطعة التى تليها فى الهلال والا فلك الحالة هى الخاف او الكسوف ؛
وتوالى فى الاستقبال ان تتصل سمتا المحدوطين على الاستقامة بحيث يلتقى حلقة نوراينه عين
مرئيه متساوية الخمس بصفها مظلمته والا الخرقا ويكون غير المرئى قطعة مضيئة هلالية الشكل
ان تماستا وحلقة مضيئة محلقة الخمس ان لم يماسا ولم يتقاطعا ولا يصفها مظلمته لامتناع
الخرافها عنها بالسوية ويرى فى الاحوال الثلث بدلا ان لم ينخسف وهو انما يكون عند الانحراف

ولانحسافه حينئذ للزم ما توهم من انه م

لا التوازى فاعرفه واعلم ان المراد من منطقه القمر دايرة عظيمه عليه قايمة على السمتين
حال اتصالهما على الاستقامة وابطالها فقط وفى غير هذين الوضعين يحرف عنها فلا تقوحان
على سطحها مع كونها قايمين على سطح دايرتى الروية والظلام فلذلك يخرجان عنهما فى غير هذين الآنين
وظهر انهما لا سطابقان فى كل اجتماع ولا ابطبق السمتان ولكان فى كل كسوف فى الكثير
الاجتماعات ميل احدهما الى الاخر ولكن لا تقدر نظهر شئ من المستنير ولا فى الاستقبال لان
محال ؛ وبعد القمر تماسا طعان كما بعد التطابق وعلى العكس فتقاطعهما اما على توالى وهو
قبل البدر الاول وبعد الثانى بزمان قليل لانى البدر ولا لزم فى صلب اطرافه مركز الشمس
ودايرة الظلام بل لعطفه الى على القمر الموازيه لها والارض الى البصر قايمتان احديهما عند
مركز الارض لكون وترها ربع الاول والثانيه عند مركز القمر لكون محدوطه النور عمودا
على سطح دايرة الظلام بل سطح الموازى مع كونها فى سطح بعرضها ؛ والابعد الاول وقبل الثانى والا
لزم فيه منفرجة عند مركز الارض وقايمة عند مركز الظلام بل مركز القمر لما مر ؛ ويكون حينئذ
القطعة المضيئة التى تلى الشمس من التى تلينا اعظم من نصفها لوقوع مركزه فى المضيئه ومحدبها
قبل الاول وهو فى جهة الغرب من دايرة الروية واعظم من نصفها وبعد الثانى وهو فى جهة
الشرق منها ايضا ومنفرجها وهى خطا مستقيما لما مر من دايرة الظلام ؛ واما على حادة
ومنفرجة والذى يلى القمر فى الربعين الاول والاخر هو الذى يلى الحادة فيكون هلاليا السكل
وفى الثانى والثالث هو الذى يلى المنفرجة فيكون اهليلجيا السكل ؛ ومحدب الهلال وكذا القوس
التى يلى المغرب من الاهليلجى الاول وهو ما قبل الاستقبال من دايرة الروية ومنفرجها والقوس
التى يلى المشرق من الاخرى ؛ وعكس الاهليلجى الثانى لان الهلال الاخير بالعكس لان ما يلى المغرب
منها من دايرة الظلام وما يلى المشرق من الاخرى ودايرة البدر ابدا مع دايرة الروية ؛ واعلم
ان التوالى فى آن لا فى آن لاستحالة تقاطع البصر ومركزى النيرين على خط واحد اكثر من آن ؛ واما
التساوى فقد يمكن ان يقع فى زمان لتعاظم دايرة الظلام بعد الاجتماع بازدياد البعد بين
النيرين لسبق القمر وتصاغرها بعد الاستقبال بانعاصه ؛ واما دايرة الروية فيمكن ان يتصل
بعدها اعظم مما كانت فيها وذلك اذا ازداد بعد القمر عن الارض وان يصير اصغر منها وذلك
اذا انعض بعده منها فبعد فرض التساوى فى الاجتماع ان ازداد بعد القمر عن الارض وفى الاستقبال
ان انعض بعده منها امكن تعاقب التساوى ؛ وكلما كان بعد راس محدوط ظل القمر عن مركزه اقل من
بعد

البصر عنه كانت دائرة الرؤية اعظم من دائرة الظلام موازية لها ما وفي جهة من منطقة القمر التي يطبق
سهما المحوطين في الاجتماع وكان الكسوف ذا حلقة نورانيه هي بالحقيقه مركبة من حلقتين محيطة من
الشمس ومحاط بها من القمر وهي مضيئة ايضا لان الخط الخارج من البصر انما يماس جرم القمر على نقطة فوق
التي يماس عليها الخط الظلي والا لاخرق من غير مماس وبقاطع اوسع احدهما وعلى العكس ان ظهرت
القطعة المضيئة هي الهلال والا كان كسوفا او محاقا ؛ وفي جهتين من المنطقه ان تتصل سهما المحوطين
على الاستقامة وسقي من القمر حلقه نورانيه مرائيه نفسها منطقه محلقتين اصغرهما ماثلتنا والا
اخرقا ويكون غير المرئي منه قطعة مضيئة بالاليه للكل ان تماسا وحلقة مضيئة محلقه التي بسهما
المنطقه محلقتين ان لم يماسا ولم يقاطعا ولم يقطع دائرة الظلام المنطقه ويكون اصغرهما ماثلتنا والقمر
في الاحوال الثلث بدرا وقد عرف ما فيه وبعد الماس يقاطعان كما ذكرنا ؛ وكلما كان بعد راس
مخروط ظله عن مركز اكثر من بعد البصر عنه كانت دائرة الرؤية اصغر من دائرة الظلام موازيه لها ؛
وفي جهة من المنطقه ان يطبق سهما المخروطين في الاجتماع وكان الكسوف تاما ذا مكث وسقي من
القمر حلقه ظلمانية غير مرئية اذ لا تصل اليها خطوط شعاعي الشمس والبصر والا اخرقا ويكون
غير المرئي قطعة بالاليه للكل مطلقا ان تماسا وحلقه محلقه التي مطلقا ان لم يماسا ولم يقاطعا
وهاتان الحالتان هما المحاق او الكسوف ؛ وكذا حاله القاطع ان لم يظل القطعة المضيئة ؛ وفي جنس
من المنطقه ان تتصل سهما المحوطين على الاستقامة وسقي من القمر حلقه نورانيه غير مرائيه نفسها
المنطقه محلقتين اعظمها ماثلتنا والا اخرقا ويلزم ما ذكرنا من الاحوال ويكون القمر في الاحوال
الثلث بدرا وقد ما عرفت وبعد الماس يقاطعان كما قرر فيما ؛ واعلم ان قطب القطعة المظلمة حينئذ
اما ان تكون على سطح المرئية او على قاعدتها او خارجا عنها وعلى الاول تكون المستقيمة المرئي بالاليا
وعلى الثاني ضفا ثقيبا وعلى الثالث اهليلجيا ؛ وبعبارة اخرى حدبتا القوسين المحيطين بالمستقيم اما ان
تكونا في جهة من سهم محوط البصر الذي هو سطح دائرة الظلام عند تقاطع الدائرتين على قوائم او في جهتين
منه او احدهما في جهة منه والاخرى مطبقه عليه وعلى الاول تكون بالاليا وعلى الثاني اهليلجيا وعلى
الثالث ضفا ثقيبا ؛ لانه كلما تقاطعت قاعدتا السكلين الطلقين اللذين تحوزهما المحوطان لميلان احد
السهمين عن سمت الاخر جاز احدهما عن الاخر سكلا سبيها بوقوف الماس فيرى بالاليا لكون حدبتي
القوسين المحيطين بشكله في جهة عن سهم محوط البصر ثم يزداد عرضه بازدياد بعد احد السهمين
عن الاخر الى ان يمر قاعدة ظل القمر بسهم محوط البصر ويرى نصف دائرة لكون الواقع في محوط
البصر

من السطح المستقيم ربع سطح الكرة تقريبا وكون احدى الحدبتين مواجهة للبصر وذلك عند احاطة
احد السهمين مع الاخر تقاطعية اذ لو احاطا تمغرضة كان المرئي احدبتين واهليلجيا ويزداد بعد
احدهما عن الاخرى الى ان تتصل السهمان على الاستقامة فيرى بدرا ان لم يحل الارض بينه وبينها
وهذه الاوضاع التي يحيلها وان كان الحس لا يميز بين كثير منها ولا نظر للابصار فانما كيفيتها لكون
تصورها معدا للذهن على يحيل الى وضع اراد ؛ واعلم ان ما يسقي من القمر كل ليلة ستة اسباع اصبع
من اصابع صفحه القمر لانها اثنا عشره وتتم استنان تماني اربع عشر ليلة تقريبا ؛ وزمان مكثه فوق
الارض اعني حصة زمان مكثه كل ليلة فوقها ستة اسباع ساعة لاستتمام الاناره في اثنى عشره
ساعة عند تمام اربع عشر ليله فساعات المكث كاصابع الاستضاءة وبنهايان نهايتها في المدة
المذكورة ومكثه تحت الارض وانتظام نوره في النصف الاخر عكسا وبان الى الاستهلال على القياس
المذكور ؛ ومن هذا الكل يتصور زيادة ضوء القمر ونقصانه ؛



المبحث الثاني في الخسوف وهو عدم اضاءة القمر حاليتنا من كرة البحار في الوقت

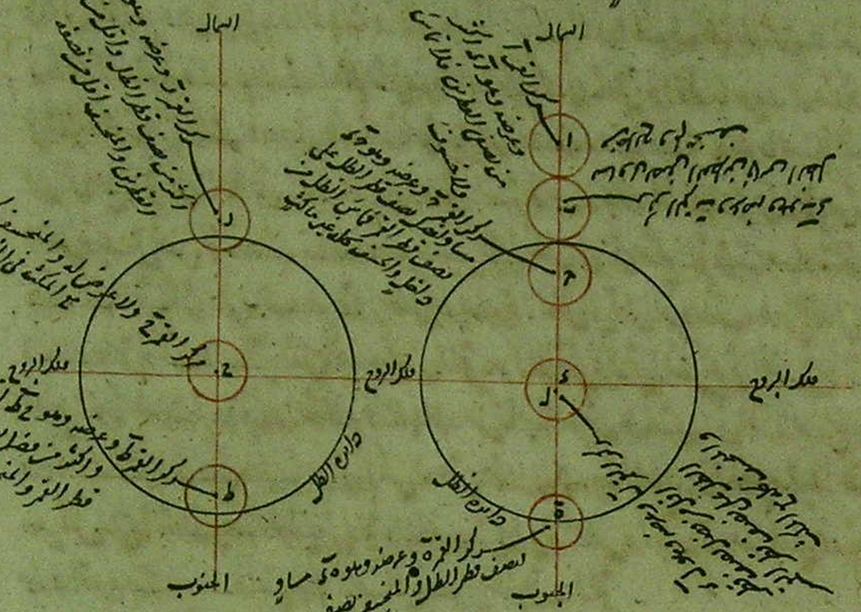
الذي من شانه ان يضيء فيه لوقوعه في ظل الارض لمقاطرتها الشمس اعني كونهما معا على قطر واقطار
العالم تحتقا او تقريبا وكونها جسما كثيفا حاجبا لنور الشمس ولهذا لا يقع عليه او على بعضه حينئذ شيء

من شعاعها وقوعا اوليا فتظلم الكوة غير مضيئة من ذاته وهو الخسوف وهو ان كان ليلا لا
لما ذكره بعض افاضل هذا الفن من انه لاستضاءة سطحه قليلا بانعكاس الاضواء الثوانى اليه
من الاجزاء المستضيئة من كرة النهار بخلاف حاله عند المحاق لكون المنعكسة اليه من الاضواء
الثوانى حينئذ على زوايا حادة كزاوية آدد وفى الخسوف على
منفرجة كزاوية حدد على ما يظهر من هذا الشكل
وكون الضوء المنعكس من قعب ضلعيها من الاستقامة اقوى
من الحادى لبعد ضلعيها عنها لان اصدق الاضواء و
اقواها هو الواصل من السنن على الاستقامة ولكون
دوننه فى الخسوف بالليل وفى المحاق بالنهار وضوءه مانع
منها فلذلك يرى جرمه فى الخسوفات دون الاجتماعات لانه
باطل لا مرجح الى طايل لان هذه الاستضاءة اما ان تكون بالانعكاس
او بالاستقامة وعلى الاول يكون على الحادة اقوى كما مضى بالاعتبار ثم ان انعكاس حدد
على وضع دت لو كان سطح كرة النهار صقيلا لان للزوايا منفرجة كانت او غيرها حينئذ
يلزم ان كانت مايلى المحيط لا مايلى المركز ولو لم تكن صقيلا وهو الحق فلا انعكاس عنه وعلى الثانى
فلا فرق بين الواردة من الاضواء الثوانى على الحادة او غيرها وايضا انعكاس آى على وضع
دت الى القمر مسجيل لان السطح ان كان صقيلا انعكس دت عن آد الى خلاف جهة آ والا فلا انعكس
عنه وهو الحق وسطوح الاجزاء الصغار الصقيلة المنبثة فى الهواء والمنتشرة على وجه الارض لا
تعكس عنها ضوءا يحس به فى صفحة القمر عند ما يصير ثانيا ويشهد لذلك الاعتبار بل السبب فيه قربه
من حواشى مخروط ظل الارض فان ثم ضوءا مشوبا بالظل على ما حققه ابن الهيثم فى رسالته فى الاظلال
من انه لمحيط مخروط ظل الارض الذى هو ظل محض مشابه مخروط متسع على قاعدته ذلك المخروط وهو ظل
مشوب بالضوء وخسوف القمر كما يكون بالمخروط المسدد كذلك يكون بالمخروط المنبسط والفرق ان
الذى يكون بالمسدد يكون شديد السواد بحيث لا يدرك فى وسط الخسوف والذى يكون بالمنبسط يكون
رقيق السواد فالذى يرى من لونه فى الخسوف انما هو لاستضاءته بالضوء المشوب بالظل وفى
الاجتماعات لا يستضيء بضوء كذلك فلذلك يرى لونه فى الخسوفات ولا يرى فى الاجتماعات
والثانى اما بدل الشهود واما خوه ممكن ان يقال ان جرم القمر شبيه ان لا يكون كثيفا محضا لان ذلك

لا يناسب الاجرام السماوية بل فيه سعف يسير فاذا كان قليلا وضعف ضوء الجو لبعد الشمس
عن الافق ظهر لنا ضوء وجهه المستنير الذى يقابل الشمس من الوجه المقابل للمكان سعفه ولذلك
يرى ذلك الضوء فى الليلة الاولى دائرا وفى الثانية قطعة وتصغر الى الربع حتى لا يرى اثر من ذلك
وذهب بعضهم الى ان لونه فى الخسوف اصلى لان له ضياء قليلا لصقالته وزيف بانه لو كان اصليا
لما اختلف ولرئى فى الاجتماع على لونه الخاص لكون السموات سفافة وقد مر دليل ان اما الاول
فلجواز اختلافه بحسب اختلاف انعكاس الاضواء الثوانى من كرة النهار اليه وبحسب ضيائها وكدورتها
وامما الثانى فلمنع ضوء السماء كما مر وتعلم ان ابتداء الخسوف يكون باثر دخانية
ظهرت شرقته ومدخوله فى الظل يكثر ويسود الى ان ينخسف وقرب من ثلثه فظهر فيه كالسيه
بحمرة ان قل عرضه والا فورديته السماء ان عدم لاسيما ان كان فى الدورة وحين عن كثير من الناس
وقت توسط الخسوف ثم ينعكس الامر فى اختلاف الوانه الى تمام الانجلاء وعند المتاخرين متى
كان عرضه اقل من عشر دقائق كان اسود حالكا والى عشر فاسود بحمرة والى ثلث فبحمرة والى
اربعين فبنصف والى خمسين فاعبر والى ستين فاشهب وكلما الشمس مساوية للارض دائما
كان ظلها اسطوانيا والخسوف لغرة كل شهر بالضرورة لكون نصفى قطرى الظل والقمر حينئذ اكثر
من غاية عرضه وهى خمسة لان الاول اربعة اجزاء وخمسون دقيقة هى نصف قطر الشمس والثانى خمس
عشر دقيقة وعشرون ثانية وكان امكان الخسوف فى البعد الابعد كما فاقه فى الاقرب والوجود
بخلافه لانه قلما ينخسف فى الابعد لا وتساوى الملكث فى الابعاد والمخالفة لجواز اختلافه فيها
لبطوءه فى اعالى تدويره وسرعته فى اسافله ولا وكان ملكثه فى اعاليه فى الخسوفات المتساوية العرض
لبطوءه وصغر جرمه اكثر منه فى اسافله وليس كذلك لان زمان خسوفه فى دوائره الاول منه فى حضيضه
بعشر ساعة مستوية كما سبق ولا اصغر منها والا انخسف فى كل استقبال بطريق الاولى لاستغلاظ
ظلها بازدياد بعده منها وقد فقد عامة الليل او الكرة الموجود وكان امكانه فى الابعد الاكثر منه فى
الاقرب فهى اذن اعظم منها وظلها على بيئة مخروط مستدير ينعدم على نقطه مساوية لنقطه من دائرة البروج
مقاطرة للتى فيها الشمس منها ولذا كلما كان البعد اكثر فى الخسوفات المتساوية العرض والكلية كانت
المسافة الى نقطها فى الملكث اقل وقاعدته دائرة صغيرة من الفصل المشترك بين سطحى الارض
والمخروط العظيم المحيط بالشمس والارض اعنى مخروط النور المؤلف من خطوط الشعاع من الشمس
الى محيط هذه الصفيحة من جرم الارض ومن خطوط ظليه من محيطها الى راس المخروط وهذه القطعة من

مخروط ظل الارض وقاعدته ما ذكرنا ومركزه مركز قاعدته ويكون في سطح منطقة البروج لان سهم المخروط العظيم المار بمركزي الشمس والارض يمر به اولا ثم ينتهي الى راس المخروط ويدور دايما حول الارض بحسب الحركة الاولى فاذا كان فوق الارض فهو زمان الليل واذا كان تحتها فهو زمان النهار واذا كانا في الشرق او الغرب يصل ظلها الى فلك القمر على المذهب المشهور لكونه اطول حينئذ واذا كانا في الحضيض فلا اصل له 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 توهم سطح كري مركزه مركز العالم يمر بمركز القمر ومخروط الظل فالدايرة الحادثة على جرم القمر وعلى سطح المخروط دايرة الظل وبما تختلفان بحسب الابعاد وقد يلتئم منهما فوجد قطر دايرة الظل مثلي قطر صفحة القمر وبلغة اخماسه في كل بعد وبجزاء كل من قطري القمر والصفحة المرتسمة من جرمها الى اثني عشر جزءا متساوية تسمى الاصابع وتفيد القطريه بالمطلقة والجزميه بالمعدلة فالاصابع المطلقة ما يستتر من قطر على انه اثنا عشر اصبعا والمعدلة ما يستتر من صفحة على انها كذلك ولان غايه عرض القمر وهي خمسة اجزاء اعظم من نصف قطري القمر ودايرة الظل لم ينخسف في كل استقبال لانه انما ينخسف اذا كان عرضه عند الاستقبال اعني بعد مركز من مركز دايرة الظل اقل من نصفها اذ لو كان مساويا لها ماس القمر محيط دايرة الظل من خارج على نقطة في جهة عرضه ولم ينخسف وان كان اكثر فطريق الاول اذ لا ماس حينئذ اما ان كان العرض اقل من النصفين انخسف اقل من نصف قطره ان كان الاقل اكثر من نصف قطر الظل ونصف قطره ان كان مساويا له لمرور دايرة الظل بمركز الصفحة واكثر منه ان كان اقل منه واكثر من فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر وكله غير ماكث ان كان مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر لماسة القمر محيط الظل من داخل على نقطة في جهة عرضه وماكثا بحسب ما بقي في دايرة الظل ان كان اقل من هذا الفضل والمكث ان سقى جرمه زمانا محسوسا مظلما كله وهو انما يكون لقلة ما تقطع القمر مسقته اعني تفصل سير على سير الشمس ما تقع في داخل دايرة الظل حينئذ لان طريق الشمس بلد من المايل ان تمر مركز جرم القمر وهو على الدايرة في وسط زمان الخسوف مركز الظل وغايه زمان الخسوف اعني حينئذ بلدي فيتلثم استدارة فوده الى تمام انجلاء يكون في هذا الوضع اقصى ما يمكن ان يكون الخسوف وهو اربع ساعات مسنوه وتلث دقايق من ساعة منوه ان فيها تقطع القمر بمسقته القوس المساوية لقطري القمر والظل حينئذ وهو اتنا عشر اصبعا لكون مسقته ما دخل

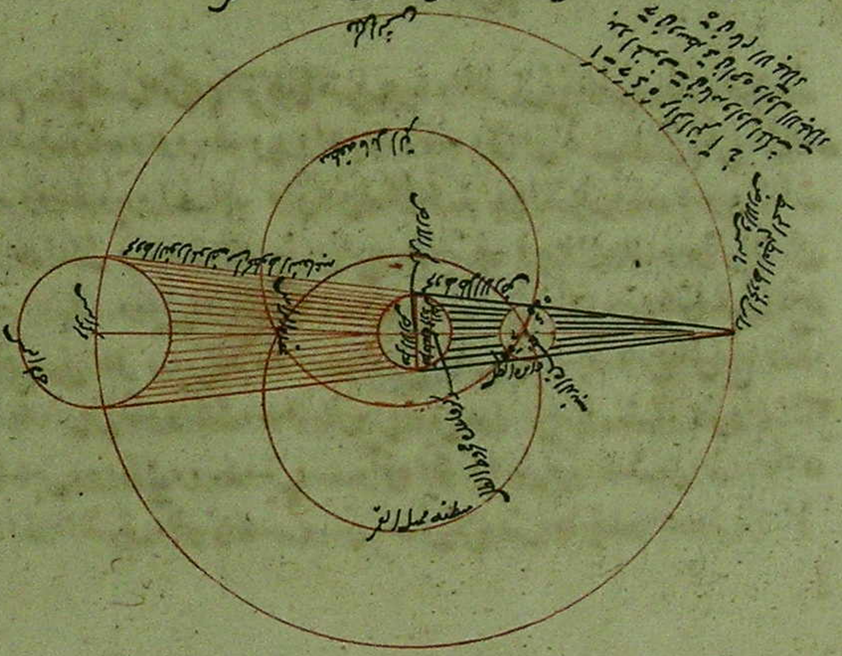
وغايته



البدو الواحد في هذا الوضع لكونه في غايه البطوء وغايته اذا كان في حضيضه ثلث ساعات وسبع وخمسون دقيقه لكون القطرين حينئذ ـ ريت والسبق لمح مو والفضل من الزمانين ست دقايق هي عشر ساعة كما قلنا ومن هذا الشكل يسهل تصور هذه الاقسام واما سكاننا دايرة الظل لتميز اوضاع القمر بعضها من بعض

واعلم انه اذا انخسف بعض جرم القمر كان الخسوف جزيا والمنخسف في خلاف جهة عرضه وحواله بدو الخسوف وتمامه ومحو وسطه وبدو الانجلاء وتمامه وكذا ان انخسف كله ان لم يمكث له مكث الا بدو وتمامه ووسطه وبدو الخسلايه وان كان له مكث فخمسة بدو الخسوف وتمامه ومحو بدو والمكث ووسط المكث ومحو حصته الاستقبال المسمى بوسط الخسوف وبدو الانجلاء ومحو اخر المكث وتمام الانجلاء وما بين بدو الخسوف وتمامه ومحو وسطه او بدو المكث ومحو وقايق الخسوف والسقوط والوقوع الى في الظلمه وما بين تمامه ومحو وسطه او بين اخر المكث وتمام الانجلاء ومحو وقايق تراخي الانجلاء والانجلاء الى فراغ الظلمه والمكث ومحو قوسان من المايل يقطعها القمر بمسقته متساويان دايما لقطر وكذا ما بين بدو المكث ووسطه وبين وسطه واخره الا اذا كان جرو الاستقبال اقصى ما وعرضا ابتداء الخسوف واخره فانهما متساويان بالجملة لكن لختلف زمان قطعها لاختلاف حركة القمر

في السرعة والبطوء نعم لو اختلف العرضان كان التفاوت اكثر فلو كان عرض الابتداء اكثر من عرض الانتهاء كان الزمان الاول اقل من الثاني وبالعكس ان لم ينجبر باختلاف الحركة ودقائق المكث فوس من المايل تقطعها القمر من تمام الخسوف وهو وقت تعدام نوره بالكلية وبدو الانجلاء ويكون آخر دقائق الخسوف ومبدأ بدوه وتمامه واول زمان المكث وكذا آخر زمانه واول دقائق التراجع ومبدأ بدو الانجلاء وتمامه واحدا وحيث كان الخسوف كليا بلا مكث كانت دقائق السقوط والانجلاء فيه اعظم مما يشهد على ما ظهر بادنى تامل واقله ما يوجد له عند كونه في اكثر ما يكون من المكث وتعديل هذه الدقائق بزيادة نصف سدسها عليها وهو ما يسير الشمس الى ان تقطع القمر تلك الدقائق والحق ان دقائق السقوط والانجلاء انما اخذا من مركز القمر بمركز الظل يزيد على قطر القمر نصف سدسه وهو ما يسير مركز الظل الى ان تقطع القمر قوسا مساوية لقطره وانه لا دقائق مكث اكثر مما فيه وهو تقدير فضل قطر دائرة الظل على قطر القمر ونصف سدس الفصل كما انه لا دقائق سقوط وانجلاء اقل مما فيه ولكون القمر هو الداخل بحركته في الظل يكون المنخسف وكذا المنجلي اولا اشرقته ابدا ظلام والانجلاء من ناحية الشرق والخسوف ان كان العرض شماليا ومنها والشمال ان كان جنوبيا وان لم يكن له عرض فمحاذي درجة الطالع والمظلم منه ابدا ذو حدبتين التي في خلاف جهة العرض من القمر والاخرى من دائرة الظل والمستتر منه بالاولى محدبة منه ومقعر منها وفي هذا الشكل تصور خسوف القمر



المبحث الثالث في الكسوف

وهو عدم اضاءة الشمس ما يلينا من كرة البحارية الوقت الذي من شانها ان تضيء له توسط القمر منها ومن البصر اعني توقعه على الخط الخارج من البصر اليها وحجبه نورها عن الابصار لكثافة وقطعه الصوت المستقيمة التي بين البصر والشمس فترى عديم النور وهو الكسوف وذلك يكون في الاجتماع المرئي حقيقيا كان ام لا لا الحقيقي فقط وساعات الحقيقي اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي لان التوالي بل حركة القمر من المغرب والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي قبل نصف النهار يصل القمر المرئي الى الشمس ثم الحقيقي وبعده بالعكس والان المعتبر هو الاجتماع المرئي اعني اختلاف المنظر في الكسوف دون الخسوف وامكن ان يقع الكسوف بالقياس الى قوم دون قوم والشمس فوق افق كل منهما بخلاف الخسوف وهي لحد كل منهما فانه ليس الخسف عند احدهما الخسف 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 والحق ان الخسوف امر عارض للذات وهو صورته مطلقا لما مر فمن يراه يراه كذلك وليس الكسوف امرا عارضا لذاتها فانها على ما هي عليه بل لبعض الابصار لتوسط القمر بينه وبينها ولجواز اختلاف وضع المتوسط باختلاف المساكن ولهذا قد يختلف كسوف واحد عند اهل بلدين قدرا او جهة او زمانا ويمنع اختلاف خسوف واحد عند اهل بلد في شيء منها والاثر في اختلاف المنظر في وقوع الخسوف وعدمه بناء على انه بعده او قربه من محوط الظل اذ بمقدار ما يلحق القمر منه يلحق المرئي دائرة الظل مثله لتساوي بعدهما عن الارض بل بتاثيره زمانه لان وسطه بالحساب لو كان بعد ساعتين من الليل كان في الرصد اقل منها لان ارتفاعه بالآلة يوجد اقل من الحقيقي واكثره على ما مر خمس ساعة لان اكبر اختلاف المنظر عند الافق قريب درجة وفي جهة المغرب يزيد في الزمان لكونه بالمرئي ابعد عن نصف النهار

ويمكن ان يكون العرض المرئي للقمر عند الموضع المرئي للشمس اعني عرضه المعدل باختلاف المنظر في العرض وقت الاجتماع المرئي اعني المعدل باختلاف المنظر في الطول اقل من نصف قطري صفحتي القرنين حتى يقع الكسوف اذ لو ساوا او تماسا ولم يكسف ولو كان اكثر منهما فبالاولى ولو كان اول الكسوف بعد ذلك والضابط لذلك لقطر الشرخ النظر اما ان يكون مساويا لقطر القمر فيه او اعظم او اصغر

وعلى الاول يكسف نصف قطرها ان كان العرض المرئي الاقل مساويا لنصف قطرها والاكثر من نصفه ان كان اصغر من نصف واقل من نصفه ان كان اعظم من نصفه وان لم يبق العرض المرئي المكسوف كلها بلا مكث وعلى الثاني يكسف اقل من نصفه ان كان العرض المذكور اعظم من نصف قطرها

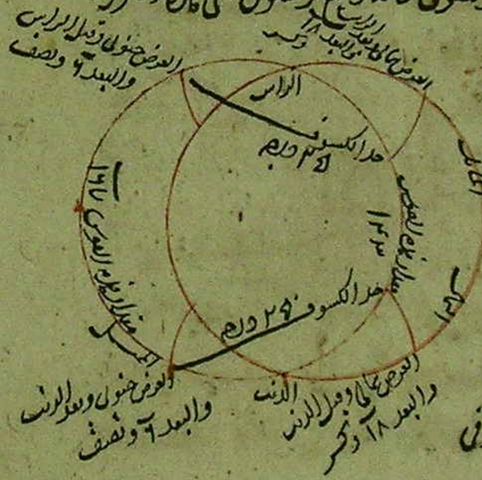
المبحث الرابع في ازمان مابين الخسوفين والكسوفين امتا ازمان مابين الخسوفين فتعرف من حدود الخسوفات ومن مقداره مابين عشر حزوا من بعد القمر عن العقدة في اي جهة كان لان عرضه اذا جاوز الحد زاد على نصف القطرين وامنع الخسوف وغاية عظم نصف قطر الظل من ست واربعون دقيقة وعظم نصف قطر القمر من ثمان عشرة دقيقة وذلك اذا كان في حضيض التدوير والعرض المساوي لمجموعها انما يحصل على بعد اثنى عشر جزوا وكسر من العقدة وهذا الاعتبار يقسم المنازل الاربعة اقسام كل من اللذين يمكن الخسوف فيهما اربعة وعشرون درجة وكسر ومن اللذين يمتنع فيهما ثمانية وستة وخمسون درجة الا كسرا على هذه الصورة

واذا عرفت ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون خسوفان بينهما شهر لان بعد حد الخسوف من الطرف الاسفل خمسة وعشرون والشمس شهر تقطع اكثر من هذا فبعد عن حده والا سبعة اشهر بان يكون الاعتبار الخسوف قبل العقدة الاولى على طرف الحد والاخر بعد المجاوز عن الثانية بعد سبعة اشهر لامتناع وقوع الثاني في الحد المحركة الشمس فيها وهي ابطأ ما يكون من طرف الحد قبل الاولى قريبا من ثمانين وخمس درجات ومجاوزتها عن الحد من الثانية مائة درجة بل مائتي عشر درجة لحركة العقدة الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة. واما على طرف ستة اشهر فاكبر الوقوع لاقبال الشمس فيها من قرب احدى العقدتين الى

واقل منه ايضا ولكن بمقدار زيادة نصف قطرها على نصف قطره ان كان مساويا له ونصفه ان كان العرض اقل من نصف قطرها بمقدار فضل نصف قطرها على نصف قطره واكثر من نصفه ان كان العرض اقل من المذكور واكثر من فضل نصف قطرها على نصف قطره. وكلها بغير حلقة نورانية بلا اله الكل لما تمتد الى محيط دايرة الشمس من داخل ان كان اصغر منه ومساويا لفضل نصف قطرها على نصف قطره. وان لم يبق العرض المرئي وسط زمان الكسوف استدارت الحلقة حول جرم القمر استدارة متساوية وان كان بين هاتين الحالتين صارت الحلقة مختلفة السمك ويكون غلظ النور منها وفي المقابلة الى خلاف جهة العرض. وعلى المالك بكسوف نصف قطرها ان كان العرض المذكور مساويا لنصف قطره لمرور محيطه بمركزها. واقل منه ان كان اعظم منه. واكثر منه ان كان اصغر منه واكثر من فضل نصف قطره على نصف قطرها. وكلها بلا مكث ان ساوى الفضل ومع مكث ان نقص من الفضل. وغايته ان لا يرى له عرض مرئي وسط زمان الكسوف وهي تقدر ما تقطع القمر بسبعة فضل قطره على قطرها وهو اربع دقائق وكسر غايته وتقطعها في عشر ساعة موعاية فلك كسوفها. وانما امكنت هذه الاوضاع لان قطر الشمس وجد فيما بين بعديها من اعلى وثلث دقيقة الى اربع وثلث وقطر القمر من تسع وعشر دقيقة الى ست وثلثين. وعلى هذا يحمل ان تساويا في النظرة وضع ويكون راس مخروط ظل القمر على البحر والكسوف تاما بلا مكث. وان يكون قطر الشمس اعظم ويكون راس المخروط اعلى من الابصار والكسوف داخلة نور واصغر ويكون راسه اسفل من سطح الارض والكسوف تاما مع مكث لان مخروط ظل القمر يستغرق مخروط البصرة داخله لكونه اعظم منه فيقع الابصار في دايرة من الظل قاطعة للمخروط ولزوم جميع الاوضاع بعد هذا الا الاخير. وغايته ازمان الكسوف التام ساعتان وامتا عشر دقيقة ان كان القمر الاوج اذ فيها تقطع تسعة فوسا ونوبا القطر البر مثاكل وهو اربع وساعتان الا دقيقتين ان كان في الحضيض لكون القطرين بمثاكل اقوم. والا فلا يخفى بعد ما قرنة الخسوف ان الكسوف ان كان جزيا كانت احواله بلثة وان كان كليا بلا مكث فاربعة وان كان مع مكث فخمسة. والا ان الظلم فيها خروج جانب التي نحو جهة العرض منها والاخرى منه والمستتر بالكل الا فما استثنينا من جلقة النور وغيرها من محدبه منها ومتوع منه.

والا ان يبدو الظلام والانجلاء من جانبها الغربي لكون القمر موالي الكاسف والتوالي من المغرب. وهذه صورة الكسوف

قرب الاخرى ۞ واما على طرق خمسة فاعلى التوقيع بان وقع استقبال خسوف بعد الجاوز عن العقده كما لو انخسف على بعد عشر درجات من الذنب والشمس على بعد عشر من الراس ثم وقع استقبال بعد الخمسه قبل الاتصال فانه يمكن ان يقال حد الكسوف طرفه الذنب في الخمسه الى خلاف التوالي ثماني درجات وحركة الشمس فيها ماية وخمسين دقيقه وصيرورة البعد منها اثنى عشرة درجة لكن لا يكون الخسوف في شئ منها تاما بخلاف ما على طرق ستة لجواز ان يكونا تامين وناقصين ومختلفين على ما لا يخفى ۞ واما ازمان ما بين الكسوفين فتعرف من حدود الكسوفات وهي تختلف من الجانبين بحسب اختلاف البقاع لاعتبار العرض المرئي منها واختلافه لحصوله من الحقيق اذا نقص منه اختلاف المنظر او زيد عليه بخلاف حدود الخسوفات لاعتبار العرض الحقيق منها كذلك وعدم اختلافه ۞ فمن الاقليم الرابع يكون 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 اما الاول فلكون العرض حينئذ ثمانى دقائق وبعد نقصان غاية اختلاف المنظر منها لكون العرض شماليا وهي اربع وستون دقيقه ونقص العرض المرئي اربعا وثلثين دقيقه ساويا لنصف قطر الذنب ۞ واما الثاني فلوجوب زيادة الاختلاف على الحقيق لحصل المرئي وكنت غاية عرض جزئي يمكن فيه الكسوف اربعا وثلثين دقيقه وهو انما يكون بعد الذنب وقبل الراس ست درجات ونصف ۞ وعلى هذا ينقسم المحل الاربعة اقسام كما لقسام المايلة للقمر لكنها مختلفه كل من الاثنين يمكن فيهما الكسوف خمس وعشرون لكن منها ثماني عشرة ونصف في الشمال وست ونصف في الجنوب والشمالي من الاثنين يمتنع فيها مائة وثلث واربعون والجنوبي مائة وست وستون على ما بين الصورة



واذا عرف ذلك فاعلم انه لا يمكن ان يكون كسوفان منها شهد في نقعة واحدة في محل مما مر من الخسوف ويمكن في بعض مختلفي جهة العرض كالاقليم الرابع وموضع في الجنوب على عرضين الكون ما بين الحدين من الجانبين على هذا التقدير ستة وثلثين درجة لان حكم العرض الشمالي في البلاد الشماليه كحكم الجنوبي في الجنوبية وامكان اجتماعين متعاقبين فيها على حد الكسوف من جانبي العقد حينئذ ۞ ولكن يمكن كسوفان على طرفي

خمسه اشهر احدهما بعد الراس والاخر قبل الذنب امكانا اكثريا لقطع الشمس فيها مايه وخمسين درجة ويكون ما يمنع للكسوف فيه مائة وثلثا واربعين درجة او سبعة اشهر احدهما قبل الذنب والاخر بعد الراس لامكان كون البعد فيه وبين الشمس ثماني عشرة درجة لحركتها فيها من طرف الحد قبل الذنب وقد انكسف فيه ماتين وخمس درجات وتجاوزتا عن الراس بسبع لو كانتا هناك بل بثماني عشر لحركة الراس فيها احدى عشرة درجة ۞ واما على طرق ستة اشهر فلا استبعاد في امكانه ولا في امكان خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متواليين هذا ۞ ولا يغتر ان وجد تفاوت في المقادير المذكورة في الاصل اذ ليس ههنا موضع تصحيح الاعمال بل هو مكان تعرير امثلة القدر الكلي فيه ۞ واعلم ان بطلميوس انما اعتبر في حدود الخسوف قوسا من دايره مائة بمركز الظل قايمه على المايل وفي الكسوف مثلها بمركز القمر قايمه على البروج مدفعه بان الحد انما يكون عند قوس من الافق بقدر ما يقع من محيط الكاسف والدايرة التي يحمل عليها مركز المنكسف وكاسفها هو الظل وكاسفها القمر وحركته يحمل على المايل ومركزها على البروج ۞ واما الخاتمة ففي فوايد مفرقة منها ان الاشبه ان انوار سايرالكواكب دايرية اذ لو كانت من الشمس لظهر فيها النسكلات البدريه والهلاليه باختلاف وضعها منها كما في القمر فان قيل انا نلزم بذلك السفليين لان العلويه يكون وجهها المقابل لنا هو المقابل للشمس بخلاف القمر قلنا لو كان كذلك لكسفت في المقابلات اذا كانت على سمت الراس غير متقابلة لها والاقتران لم يكن وجهها المقابل لنا هو المقابل اليها بل بعض وليس ما قلتم ۞ فان قيل انا لا نرى هلاليا لخفاء طرفه لصغر حجم الكوكب في النظر وظهوره من البعد المفاوت معذورا قلنا لو كان كذلك لرأى الكوكب في قرب الشمس اصغر منه في بعده ۞ فان قيل احد الكواكب غير الشمس وهو المعطى للباقه الضوء قلنا ان كان من الثوابت رأى الكواكب القريبة منه هلاليا ونحوه ظاهرا وان كان من المتحيرة لزم ما لزم من الشمس ۞ والفرق بان العلويه والثوابت مستنيرة معظم البلوا المرئي منها عند قربها من الشمس لكونها تحتها فلذلك ترى مسدرين كالقمر فانه لاستنارة معظم المرئي منه لكونه تحتها فلذلك يرى مختلف الاشكال مع انه صغير مستقص ما لزمن وعطارد اذا لا يرى ما لا ليين عند قربه الشمس وان كانت فوقها عند الجمهور ومنها ان الاكثر ان الاظهر ان الكواكب لو نزلت مثل كوة زحل ودايره المشتري والزهرة وجرم المريخ وصغر عطارد وفي الشمس خلاف واما في القمر فلونه ظاهر في الخسوف كما سبق ومنها انه كان جرم القمر قبل ضوء الشمس

لكنافه وسكس عنه لصقالته كذلك للارض بعمل ضوئها لكنافتها وسكس عنها لصقالها لاحاطة الماء
باكريها وصيرورتها مثلها لكرة فاذن لو فرض سهم على القمر يكون الارض بالعياس اليه كالقمر الينا وكركه
القمر حوالى الارض يجعل اليه انها متحركة حوله وتشابه الاسكال الهلاليه والبدريه وغيرها
ملة شهر لكن اذا كان لنا بدر يكون له محاق واذا كان له بدر كان لنا محاق واذا كان لنا
خسوف كان له كسوف لوقوع راسه بحرم داخل مخروط ظل الارض ومنعدلا بنا مرة وقوعها
على المستقيم من الارض والماء بالشمس ع واذا كان لنا كسوف يكون له خسوف لوقوع بصره
داخل مخروط ظل القمر ومنعدلا بنا مرة ان نقع على الارض الا ان خسوفه لا يكون دائما يعتد
به لكونه تقدر مكث الكسوف ويكون للكسوف مكث كثير لكونه تقدر مكث الخسوف ع والان نقص
وجه الارض ماء ونصفه يابس فلا سكس النور عنه بالتساوى فكما نرى على وجه الارض الحمو
ى مومى وجه الارض مثله ع وهذا العرض وان كان محالا لكن تصوره يفيده الاوضاع بعد الامن
على تخيل اى وضع اراد واحكامه بسهوله ومنها ان الكسوف اذا كان غير تام والباقى من
الشمس هلاليا فالضوء الحاصل منها النافذ فى ثقب ضيق مسدور الى سطح موازر مقابل للثقب يكون
هلاليا وليس ضوء القمر وقد انخسف بعضه والان اوائل الشهر واواخره مع ان المستنير منه فى الاحوال
هلالى اذا نظر من المقبل الى السطح بعينها هلاليا بل مستديرا وان كان الثقب واسعا والسطح
موازيا له كان الضوء الحاصل من الثقب وقد انخسفا بعضها على هيئة اشكال الثقوب اعنى مستديرا
ان كان الثقب الواسع مستديرا ومربعا ان كان مربعا الى غير ذلك وسببه مذكور فى الهامة فلتراجعها
مشار اليه الاطلاع عليه **الفصل السادس عشر فى النطاقات والاحوال الظهور والاختفاء والاقترانات** وفيه ثلثة مباحث **المبحث الاول فى النطاقات**

اربعة ص

قسم كل من الخارج والداير اقسام علوية متساوية وسفلية كذلك وسمت نطاقات
واختلف فى مبادئها ع فمنهم من اعتبر الابعاد نظرا الى ان مقتضى خروج الكواكب اختلاف ابعادها
الكواكب من الارض ع ومنهم من اعتبر اختلاف المسير نظرا الى ان الخارج والداير لم يعرفا
اولا الا به ع فجاعل الاول والثالث على الرابع الاوج والداوة والخصمان لكونهما الابعاد
البعيد والقريب من مركز الارض والمواضع التى هناك اسرع الحركات وابطائها ع ومبادى
الثانى والرابع فى الخارج بحسب البعد البعد ان الاوسطان بحسب المسافة وبحسب السير البعد بن
الاوسطان بحسب الحركة وقد عرفت فيما سبق ع وفى الداير بحسب البعد بعطنا تقاطع منطقة الداير

مع منطقة الحامل عند الجمهور لكون الواسطة من البعدين المحاذيين فى الداير نصف قطر الخارج
كانه واسطة بينهما فهو مع دايره مرسوم على مركز العالم بعد مركز الداير عنه عند بعض المحققين
لكون بعد البعد الاوسط عن مركز العالم نصف مجموع بعدى بعديه المحاذيين كان الخارج وكان
الجمهور انما لم يعتبروه وان كان اسبب باعتبار البعد عن مركز العالم لتبادله فى كل آن ع وبحسب
السير بعطيا ناس محيط مع الخطين الخارجين من مركز العالم اليه عند الجمهور وان كانا متبادلين
لان بدلها لقلة ما تقدم ومن مركز الحامل اليه عند الطرفى محاذيا عن البتل وليس شئ
اذ ليست موضع الحركة الوسطى ع فالنطاق الاول ما تصل الله الكوكب بعد مجاورته الاوج او
الداوة وابتداؤه على تقابل حركته ومقاديرها تورد فى كتب الهيئة ع والمراد بصعود الكوكب
مقاربته من سمت الراس وكونه فى النصف الشرقى كما علمت كذلك يراد به مباعدته من الارض
وازدياد بعده على البعد الاوسط بحسب المسافة فاحكام فى الثالث والرابع صاعد وكذا
فى الاول والرابع من البعدية ويقال انه مستقيم وحاذاهم فى الاول والثانى هابط وكذا فى الثالث
والرابع ويقال انه محض ع **المبحث الثانى فى الظهور والاختفاء واحوالهما**
ظهور الكوكب هو خروجه من تحت شعاع الشمس واختفاؤه دخوله فيه والمعلومية ظهوره فى المشرق
واختفائه فى المغرب عكس ما للقمر ولكل من السفلين ظهوران شرقى وغربى واختفاءان كذلك
والمشرقى ان يرى الكوكب قبل طلوع الشمس اذا لم يزد البعد بينهما على سبع درجه عند الاكثر
وعلى تسعين عند الاولين والمغربى ان يرى بعد غروبها والبعد على ما قلنا اذا زاد عليه
لا يسمى اسم الشرقى ولا المغربى ع واما للعلوية عند استقامتها اما المغرب فقبل الوصول
الى الداوة واما الشرقى فبعد الجاوز عنها لان الشمس اذا فارقت احدهما وهو فى الداوة
سقطته لكونها اسرع سيرا منه فطلع قبلها مختفيا لشعاعها الى ان يبعد عنها قدر قوس الظهور
والروية فيرى طالعا قبلها ويكون مسرعا الى سديها او تزيدها ويكون وقت طلوعه بعد زمان
ساعات من الليل او ست تقريبا ثم تزايد البعد ويقارب وقت طلوعه منازل الليل الى ان
تقابلها فى وسط رجوعه ويطلع مع غروبها ثم يقارب منه الشمس فى بعدها الى الغرب ويطلع فى آخر النهار
ويرى بعد غروبها فى ناحية الشرق ومغرب اواخر الليل وهكذا ينقص البعد الى ان يعتى بينهما ستة
او سبعون ويكون وقت طلوعه بعد اربع ساعات من النهار او ست ويرى فى اخره فى المغرب وهو
ابتداء المغربية ويبقى مغربا الى ان وصل الى بدايه قوس الخفاء فيختفى شعاعها ثم تقارنها فى وسط

الاسفل

كما كان اولا ؛ واما القمر فهو اسرع سيرا من الشمس ولا رجوع له فلذلك يلحق الشمس محتفي به المشرق عذوة وبجوزها فيظهر في المغرب عشيه ؛ واما السعليان فاشتد الشمس فيهما في الرجعه لانهما في الاستقامة وتغربهما بالعكس لانهما اذا قارنا الشمس في الاوج سبقاها طالعين بعد طلوعها محتفين بعد غروبها للشعاع الى ان يبعد اعنها قوس الرويه فيظهران في العشيات مغربين الى ان يبعد منها قوس الخفاء فيحتفان بالعشيات راجعين الى نهايه قوس الرويه بعد الحضيض ؛ ولولا رجوعها لكان زمان اختفائها اكثر من الموجود ؛ ثم يظهران في العدوات مشرقين الى بدايه قوس الخفاء على الاوج ثم يحتفان بالعدوات مستعجلين الى نهايه قوس الرويه بعد الاوج كما كان اولا ؛ واما الثوابت الغير الابديه الظهور والخفاء فحكمها في الظهور والخفاء على سبيل الاجمال حكم العلويه لان الشمس متى بلغتها وجاوزتها كخلاف السعليين فانهما يستعقبان الشمس ويختفيانها واما على سبيل التفصيل فمن اراد الاطلاع عليه فعليه بمراجعه النهايه ؛ واما احوال البروج في الظهور والخفاء فالذي فيه الشمس لا يظهر له طلوع ولا غروب ولا لمقابله لكن يظهر كل الليل والذي يقاربها من طالعا بالغدوات ومقابلها غاربا بالعشيات ؛ وما يرى كل ليله من البروج بين غروب الشمس وطلوعها احد عشر برجا منها يتقدم طلوعها قبل دخول الليل وخمسه بعد دخوله ؛ وقوس الظهور والرويه وكذا قوس الخفاء هي عند الاوايل قوس انحطاط الشمس الى ما بين الافق وكوكبا محتها من دوائر الارتفاعها عند اول رويته واختفائه على الافق ؛ وعند المتاخرين هي قوس ارتفاع الكوكب الى ما بين مركز والافق من دوائر الارتفاع عند اول رويته واختفائه والشمس على الافق والاخفى ان الكوكب متى يرى ويتى يغيب مرويته عند الغروب اين الاوج باظلام الافق ؛ والان القوس التي كانت اصغر كان الظهور اسرع والاختفاء ابطاء وبالعكس ؛ والقوسان بل الظهور والاختفاء تختلفان في الكواكب ؛ اما اولا فبحسب الكبر والصغر لان الاكبر يرى بقوس اصغر من قوس الاصغر ؛ وثانيا بكثرة الضوء وقلته فان الاضواء ترى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوءا وان تساويا قدرا ؛ وبالثالث بقرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه فان الاقرب يرى بقوس اصغر من الابعد وان تساويا قدرا وضوءا لان البصر يالف المبصرات القريبه اكثر من الغائبه البعيده لكونها اصدق رويه وادراك المالوف اسرع ؛ ورابعا بقرب الكوكب من دائره ارتفاع الشمس وبعده عنها فان رويه الاقرب اقرب من الشعاع ابطاء من رويه الابعد وان تساويا قدرا وضوءا وبعدا من الارض ؛ وخامسا بسرعه السير وبطوءه فانها مكثر زمان اختفاء العلويه وقلله للسفلي

والبطوء بالعكس فيهما ؛ وسادسا باختلاف العروض وان كانتا في جهه فان رويه ما اكثر عرضه اسرع من رويه ما قل عرضه وهو قريب من الرابع ؛ وسابعا باختلاف جهات العروض وان ساوت ارتفاع طلوعه في جهه العرض اسرع لكونه ابعد من البخار الغليظ واكثر مكثا فوق الارض في الهواء الصافي والبخار اللطيف لكونه ارفع فان الكوكب اذا كان في الشمال وعرضه ثلث درجات يكون ارفع بالنسبه الى الشماليين منه اذا كان في الجنوب على ذلك العرض ؛ والطلوع قبل واحته فان ما عرضه شمالي يطلع في الافاق الشماليه قبل واحته ويغرب بعدها وما عرضه جنوبي يطلع فيها بعد واحته ويغرب قبلها ويتساوى زمان تقدمه اياها بالطلوع زمان تاخره عنها بالغروب لئلا كان يغرب اول السرطان اول الجدي ولا اختلفا وفي الافاق الجنوبيه بالعكس وكذا كان ما كثر عرضه الشمالي كالشمال الرامح والنسر الواقع اذا عرضه لسان وستون دقيقه لا يخفى ابدا بل يوم مقارنته مع الشمس في الثامن والعشرين من القوس لان النسر في حدوده من بكون في المشرق لطلوعه قبل واحته بل الشمس لانه يطلع في عرض ستة وثلثين وهو وسط الاقاليم الرابع مع السابعه عشر من العقرب وعشيه في المغرب لغروبه بعد واحته بل الشمس لانه يغرب فيه مع الرابعه عشر من الدلو ؛ وما كثر عرضه الجنوبي كسهيل فانه خمس وستون بقل ظهوره ويكثر اختفاوه لانه يطلع في الاقليم المذكور مع التاسعه من السنبله ويغرب مع التاسعه عشر من الحمل الكونه في حدود الحامل والعنز من الجوزا فاذا امت الشمس التاسعه عشر من الحمل والتاسعه من السنبله وذلك حدود مائة والعشرين يوما كان طلوع سهيل وغروبه نهارا فلا يرى ؛ وثامنا باختلاف مدة الطلوع والغروب لميل الافق واختلاف المطالع فان الكوكب اذا كان في جزء يكون بعد من الشمس بوسا قليل المطالع كالحوت والحمل اللذين مطالعهما في الاقليم الرابع تسعة عشر درجه يكون ظهوره في المرتبه ابطاء وان كان قليل المغارب كالسنبله والميزان كان ظهوره في المغرب ابطاء وكثير المطالع كالاسد والعقرب فان مطالع كل منهما سبع وتلثون درجه وكذا كثير المغارب كالدلو والثور يكون بالعكس لمكثه فوق الارض بمقدار ما نظم الليل فيظهر لسرع ومنه يعلم علة البرزخ ؛ وتاسعا باختلاف الهواء وكدورته ولكن لا اعتبار به ولا لكثره البصر وكلاله ولا لمعرفه درجه الطلوع والغروب وعدمها لاختلافها في بعضها باختلاف الاوقات والاشخاص ؛ وظهور الزهره راجعه وعرضها شمالي اسرع من ظهور سائر السيارة لانها الجنبي عند اكثر من يوثق بقطع جرمها وكثره ضوئها وعرضها الشمالي لكونها في حضيض التدوير ان رجوعها

وقد الحق بهذا الاقليم البرايح اذا ارتحت في الجوف فترى ليله لحق انها عشية ثم تكن لكونها في غايه عرضها
الشمالي لكونها في العقد لانها في الجوف ولكثرة مغاربه وللغيم والكن وحقق اذا احترقت في السنبله
مستقيمة مدة كثيرة قريبة من ستة عشر يوما لقله مغارب السنبله وصغر حركتها لكونها في الدلو لا البطو
تباعدها عن الشمس لكونه بركه الخاصه وحدها خلاف الباعدة في الجمع فانه قد يكون بركه الخاصه
والمركز على ما قيل وتحقق تعلق مركزها عن مركز الشمس عند سبق مركز الشمس على مركزها فان الباعدة في الاقامه
ايضا قد يكون بالمركز وذلك عند سبق مركزها على مركز الشمس وحكم المريخ في كثرة مدة الخفاء اذا
كان مسيئا حكم الزهره لما ذكرنا وعطارد لابطئها بالعشيات حول العقد الجوفيه وطلوعا واجبه
والبا بالغدوات حول الرسعيه وطلوعه مقابله اوجبه وان كان في غايه بعده من الشمس المسيئا البعد
الكسوفي ومن ان يكون على الخط الماس للتدوير لعله مغارب الميزان ومطالع الحمل ويكون البعد
الكسوفي من العقرب اذا كان مسائيا وفي الثور اذا كان صباحيا واما القمر ففي الاكثر
مختفي للتربين وفي الندرة ليلة اذا كان شمالي العرض وفي النهاية وافرب قربه وبعد مطلع الغروب
كالحمل والحوت والثور والدلو وبلد ليال اذا كانت بهذه الامور او اكثرها بضد ما قلنا
وقد امعن فوجد حدود ظهور المحيرة وكواكب القدر الاول وخفاءها حيث تكون الارتفاع عند
طلوع الشمس او غروبها ليرحل احد عشر جزءا وخمس عشر وثلث احد عشر ونصف ولكواكب القدر
الاول اذا كانت على المنطقه او بالقرب منها خمسة عشر وثلثين في اول ظهورها بالعشيات
وآخر رويتها بالغدوات سبعه وعطارد فيهما اثنا عشر وثلثا في اول ظهورها بالغدوات وآخر
رويتها بالعشيات خمسه وعطارد فيهما سبعة وانما نقصت القوسان لعظم جرمها لغيهما مرحيض
التدوير في مدارس الحائل وهذه الحدود تكون لعطارد ومركز تدويره في بعد الاوسط وما
يقرب منه اذ في حضيض الحامل يكون القوس اقل وفي ابعد ابعاده وقد تخل رويته كما سبق وذلك
لعظم التفاوت بين ابعاده واما قوس رويه القمر فلم ينقل عن الاوائل فيها شيء انما لان تحديدها
فيه اصعب مما في غيره اذ يضاف فيه الى الاسباب المذكوره اختلاف بعده من الشمس المضيف لزياده
نوره ونقصانه واختلاف منظره الموجب لزياده رويته في غير موضعه شيئا عند الافق واما لانه
لما لم يكن لهم اهتمام برويته لاجل حساب الشهور لاختصامها بما من الاجتماع الى مثله الا لاجرم دينى
لخلاف العرب واهل ملة الاسلام لم يذكروا فيها شيئا ولما توقف عندنا مبدأ الشهر على رويه
الهلال لقوله عليه السلام صوموا لرويته وافطروا لرويته وعدت الحاجه الى معرفه قوس رويته يحسن لي

عندها من غير خطاء والمتاخرون وان اطنبوا في تعديلها لكنهم لم تضبط بما قالوا اما
الامر الاوسط الذي يعمل به اصحاب الزيجات وهو انه اذا كان البعد بين الشمس والقمر
الرابع اثنى عشر درجه من دور الفلك فاندري فلان الدابر فيه اذا كان سيارا لم
يكن ضياء الافق متشابها ولا النور في الهلال متساويا لانه اذا اتصل فيه وبينها
غاربة اثنا عشره درجه من الدور كان ما بينهما من ربع البروج ثماني عشر ان كان في الميزان
وعشرا ان كان في الحمل فتساوى البعدان في الملك واختلف الضياء في الجرم بعد من
الضعيف وكذا اختلف الضياء في الافق لكون البعد عن الشمس والافق بعرب الحمل والميزان
اكثر منه بعرب الرطان والجدي والدابر فيهما اثنا عشر جزءا وذلك يضايق اجزاء الدور في بعدين
الموضعين وعلى هذا يمكن ان يرى في اقل من اثنى عشر بان كان في برج سريع الغروب كالميزان لكثرة
الضوء لكثرة البعد بينهما حينئذ وان لا يرى في اكثر منه بان كان في برج بطيء الهوب كالحمل لقله البعد
بل الضوء سيما ان اضاف الى الاول كون القمر سريعا والشمس بطيئة وغير ذلك من الاسباب
والى الثاني اضداد ما ذكرنا ومن علم ما يرد عليك من هذا القبيل فاذن لو اردنا ان
نعين لعوس رويته حدا يرى فيه من غير خطاء فطريقه ان نعرف مقدار المستتر منه عند غروبه
ومنه قوس رويته من جهة كواكب تساوي قطر عرض الهلال اذ على هذين تساويهما يكون رويته
ممكن من رويته الكوكب لما في الهلال من الزيادة في الطول المستتر منه والقوة من البصر وعلى هذا
يكون قوس رويته الكوكب قوس رويته بطريق الاولى لكن يجب ان يحصل احداث منظر عند
الغروب ويراد على قوس رويته واما قدر المستتر منه عند الغروب فيعلم من البعد بين الشمس
عند وهو قوس من عطيه تمر بطرفي حطين يحجان من البحر الى موكزها ثم الى الفلك الاعلى والبعد
بين موضعيه في الطول والعرض عند لكون مربعه كمربعهما لكونه وتر القايمه ولعله التفاوت بين
الخطوط المستقيمه والقسي الصغار من العظام وموضعاه من البحر الغارب عن البروج عند وهو
من الدابر من الفلك الغربي واما يعلم المستتر من البعد اذ في المقارنه لا تكون فيها بلتنا منه نور
وفي المقابله بمثلي نورا والبعد بينهما نصف واما صمناه على بت اصابع قطع لكونه شبرا في النظر
حرجت هذه اصبع ثه جزا وهذه اربع دقايق من اصبع اذا جعلناه ست دقيقه جزا فاذن اذا
كان البعد معلوما كان المستتر معلوما وبالعكس لكن يجب ان لا يغفل عن التفاوت الذي من
قطع اذا كان في الافق وهو تحت وبينه اذا كان في الحضيض وهو بالخ حتى لا يقع خطا

وهذا اذا كان البعد ستة كان المستتر منه في الدورة خمسي اصبع وفي الحضيض خمسي اصبع وثلث تقريبا وفي البعد الاوسط من الدورين منها وقد استوفينا الهداية فلتراجعها من اراد الاطلاع عليه ٤ المبحث الثالث في الموازيات اقول ان الكوكبين سواء قوسا على دائرة عرض واحدة من احد قطبي البروج اذ لو كانا في جنبين منه كان مقابله لامتناع ان يسمى قوسا واحدا منهما في جزء من البروج وعرضيا لكونهما اول ما عرض او لوقوعهما على دائرة عرض والا فان العرض بمعنى حقيقي ان تقدر كرة خط واحد خارج من مركز العالم وعرضيا ان تركب خط واحد خارج من الابصار ٤ ولا فرق بين العرض بمعنى والمرئية الكواكب التي ما وراء فلك الشمس وانما يختلفان فيما دون فلك المريخ ٤ هذا هو المشهور والاولى ان يقال اما ان يكون الكوكبين سواء كونهما في جزء من البروج وسواء اما ان يكونا عرضيا وسواء ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او لا يكونا 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 البعد او كانا ما لا اختلاف منظر لهما وقد لا يكون مرئيا وذلك اذا لم يكونا كذلك ٤ ثم قوران الشمس هي الكواكب سمي اختلافا مع التراجع والمقابلة مع الجمع استنبالا على ما سبق ٤ وهذا اخر الباب الثاني

الباب الثالث

في نسبة الارض وقسمتها الى العامر والغامر وما فيها بحسب اختلاف اوضاع العلامات ونحو ذلك وهو احد عشر فصلا

الاول في جملة من هيئة الارض واحوالها

قد تبين في اصدار الباب الثاني ان السطح الظاهر من الارض والماء بمنزلة سطح كرة مواز لمعنى الفلك والواقف عليه في اي موضع كان راسه الى ما يلي المحيط وهو الفوق ورجله الى المركز وهو التحت والسابر عليه يسامت راسه في كل وقت جزءا آخر من المحيط ٤ ولو امكن السير على جميع ذلك السطح ثم فرض تفرق ثلثة اشخاص في موضع فسار احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق واقام الثالث حتى دار السايران دورا تاما ورجع السايران الى الغرب اليه من الشرق والى الشرق اليه من الغرب بعض من الايام التي عدوها جميعا للمقيم واحد وزاد للمشرق واحد لان زمان يوم واحد للمقيم اكثر منه للمغرق بمقدار حركته وله اكثر منه للمشرق بمقدار حركته لان ما بين نصفي النهار ان للمقيم

بمقدار حركته وله اكثر منه للمشرق بمقدار حركته وهكذا الزمانات في دور يكون يوما بالنسبة موازعا على جميع الايام فيفرض من حساب المقيم يوم ويزاد للمشرق يوم ٤ وهذا الفرض مما يسال عنه ويقال هل يجوز ان يختلف عدد ايام السنة الشمسية بالنسبة الى ثلثة حتى تكون بالنسبة الى احدهم ثلثمايه وخمسة وستين يوما ودربع كالمقيم وفي الثاني ناقصا يوما وفي الثالث زايدا ايضا ٤ او ان تكون يوم عند بعض كالجمعة كالمقيم وعند ثان كالخميس كالمغرق وعند ثالث كالسبت كالمشرق ٤ او ان تعد ثلثة ايام من مبدا الى منتهى معين فتكون لاحدهم اربعة وللاخر ثلثة وللثالث خمسة ٤ يجاب بالجواز ويستغرب ٤ وفي جواب الاول يجب ان يفرض حركتهما بحيث تتمام الدورة بسنة وفي الثاني في اربعة ايام وفي الثالث باحب شيء منها اذ يصح لكل منها وللجميع في زمان مفروض ٤ السوال للمقيم ٤ ولا يخفى انه لو فرض حركتهما مساوية للحركة السريعة حتى تتم الدورة يوم وليلة كان في الافتراق الى الاجتماع للمقيم يوم بليلته وللمشرق يومان وللمغرب الوقت الذي يلحق فيه الافتراق كوقت الطلوع مثلا اذا لم يتغير الوضع المفروض من المغرب والشمس لحركتهما الى الغرب بالتساوي ٤ وعلى هذا الجواز ان يسال ويقال هل يجوز ان تكون قدر كون الشمس على افق محض يوما من ثلثة ايام ٤ ويجاب بالجواز ويستغرب ٤ ومما يدل فيما ذكرنا لا يلحق له مسايل كثيرة في هذا النوع

واعلم ان الارض تقسم بالعطفة الحادثة على بسيطها من يوم قطع سطح معدل النهار العالم الى نصفين يمانيا وشماليا ونصف خط الاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا ٤ وبعطفة اخرى على بسيطها ما تعطى الاولى وطرفي العطفة الى نصفين فوقي وسفلي فقد انقسمت بهما اربعا احد الممالين هو الربع المسكون وفي تعيين ذلك الاحد تعسر او تعذر يطلع بالتامل ان ساكنة الغرب والبادية غير معلومة الاحوال لانها غامرة في الماء والا كان اقل كثير من الارض مع وجوب تعادل كلتا القارتين لغامرة الحكم اضمارا تاما لم في تقرير هذا الوجوب شبهة فضلا عن حجة فاذن كمل ان يكون فيها عمارات وطرق كثيرة لاهل التجارة منهم لما بيننا وبينهم من البحار المغرقة والجبال الشاهقة ٤ ثم اذا توهمت على بسيطها عطفة ثالثة ماسة بالثانية ماسة بالاولى بين نصفي الارض بل الربع المسكون الى شرقي وغربي ٤ وتقطع الثالثة والاولى في النصف النوفاني سمي قبة الارض ووسطها وقبة الارض ومنها ومن كل موضع طرفي للثانية والاولى في الدور ويقال للثالثة نصف نهار القبة ووسط الارض وللثانية افقها لانها مماسة لافقها سطحها ويتبين ان موضع بحرة سطح الارض طولا بحسب تحريه معدل النهار وعرضا الى العطفين بحسب

محدبة دوايرالميول ٭ وتقوم عليه مدارات محاذية للمدارات اليومية بعينها ليمكن اختيار بعض
المواضع من بعض وتقدير المسافات والمقادير كما على الفلك ٭ وليس المراد من تقويم المدارات
محاذية لها ما هو السابق الى الفهم والمشهور من تقويم الجمهور من تقويم حدوثها على البسيط الارض
بتقويم قطع المدارات اليومية للارض كما في الدوايرالعظام اذ ليس لكل مدار يومي نقطة الارض
ولو بالوهم لصغرها ٭ بل المراد ان تقوم خط خرج من مركز العالم الى مركز الشمس وتمر لامحالة بنقطة
على سطح الارض ليرسم منها عليه بلد وان الخط بالحركة اليومية حاذى محاذاة للمدار اليومي
المرسوم من مركزها في ذلك اليوم ٭ واما حكم بان المعمور ربع اي بان طوله طوله لانه وجد في
ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تقدم في ساعات الواغلين في المشرق على ساعات
الواغلين في المغرب باثنى عشرة ساعة ولم يوجد اكثر منها فعلم ان طول المسكون لا يزيد
على نصف دور الفلك بل الارض وهو مائة وثمانون جزءا اذ كل ساعة خمسة عشر ٭ ولما لم
يثبت عند بطلميوس حين ما صنف المجسطي وقوع اظلال انصاف نهار الاعتدال في شيء من
المعمورة حتى قال بان الربع شمالي وان مبدأ عرض المعمور من خط الاستواء ولما ثبت
عنده حين ما صنف جغرافيا وقوعها حتى قال بان مساكن على اطراف الربع المجشة وعين لها خاصا لها
حتى قال فيه اول عرض المعمور من الجنوب حث الدقاع القطب الجنوبي ستة عشر ورب وسدس
واخره في الشمال حث الدقاع القطب الشمالي ستة وسبعون وما بعده لا يمكن ان تسكن فيه لشدة
البرد اللازم من بعد الشمس عن سمت الراس هناك ٭ والان بها ان طرفي العمارة نصف يكون نصف
نهار القبة افقي من الكاهنين وبالعكس والنصف الظاهر من الفلك ومن نصف النهار الاحدهما
هو الحق للافق وبالعكس ويكون محاذاة الشمس عنه فوق الارض غروب اهل الشرق وطلوع
اهل الغرب وبهما طلوع الاول وغروب الثاني ٭ ومنه تظهر تفاوت الايام في السوال المسؤوب
بدا ٭ واما البحار وكيفية احاطتها بالقدر المكشوف للعمارة ووضعها مع الاقليم يجب ان
تصور بكذا وهو ان المحيط الشرقي الذي على طرف سلا وهو منتهى اعالي بلاد الصين وطولها من المغرب
مائة وثمانون وعرضه في الشمال خمس درجات قد استوفى تمام الربع الشرقي الجنوبي على ما اشعر
به كلام الاساوا بي الريحان والا فسلامة منه على حاذل عليه صريح كلام ارباب المسالك والممالك
وهو على هيئة مثلث راسه نحو الشرق وقاعدته قريب للعين واجمع من وسط النصف الجنوبي من نصف
نهار القبة هو سمايه وثلثون فرسخا وعرضه وهو خط موازٍ لخط الاستواء عشرون درجة

وجه ارجوان فيما
وما ثانوفيح

مسوار ثمانية واربعون فرسخا لكون بعد راسه عن المدار الشرقي سبعين درجة فسط المثلث
وهو قدر البرزخ بهذا الربع مائة وثمانية وثلثون الفا وسمايه فرسخ ٭ ثم ان المتصل بما يلي الطرف
الجنوبي من الباعدة وقطع الجنوب قد حظي في الربع الغربي الجنوبي ممتدا الى بلاد شعالة الربع
التي هي من اقاصي بلاد الاسم وغايه متاصد مراكب الغانيين والسير افنين في اساقل بحر الزنج وشدة
ظلمته وتلاطم امواجه اذا جاوز تلك البلاد لا تهتدي فيها السفن وان اجريت فيه لا تسلم وانما
لم يعلم اتصاله بالمحيط المغربي الداخل في هذا الربع ايضا وهو الذي على طرفه بلاد طنجه وانديس
فانه اذا جاوز بها الى الجنوب مر على اسفي ومساكن بربر وحدود السوس الاذى والاقصى
ومحاذاته بامتداد العليا والسفلى وارض سودان المغرب ثم تقع في جنوب خط الاستواء
ماذرا بها وراجبال القمر المنسوبة الى القمر التي منها منابع نيل مصر ممتدا نحو السفالة غير معلوم اتصاله
بالواصل الى ملك الحدود من المحيط المشرقي لمثل ما مر ٭ وكذا المتصل بما بين الطرف الشمالي من الكفاءة
وخط الاستواء قد حظي فيه اتصالا ممتدا نحو المغرب على استقامة خط الاستواء في الطول و
على انحراف الى الغرب الجنوبي وسمايه وسبعين فرسخا من المبدأ الشرقي والعين وبلايه وسبعين عند بعض ٭
وعرضه الربع التي طولها من المغرب ستة وسبعون وعرضها واحد حوته ان كان على ساحل
نهاية بهذا القسم صح الاول وان كان بينها مسافة تغرب من بلايها فرسخ صح الثاني ٭ ثم ان ما في الربع
الشرقي الجنوبي قد حظي في الربع الشرقي الشمالي على بعد ثلثين وعرضه واحدة من المبدأ الشرقي وهو ارباعه
وخمسون فرسخا قريبا منتصبا تعصبين ممتدا اصلها الى الشمال مستقلا بالمشرق على بلايه مسافة قاعدته
بهذا وراسه سلا وضلعه الشرقي ماه وعشرة فراسخ من الباقي القبة والغرب خمسمايه فرسخ بالتقريب
ويسمى الخليج الاحمر ٭ وما بينها اليه من الخراف الى الغرب الى ان يبعد عن خط الاستواء قريبا من
عشرة واحد وثمانين وسبعون فرسخا قريبا ويمتد على هذا البعد موازيا لخط الاستواء الى
حث لو اخذ الطرف المغرب المذكور على الخط ايه وصل اليه ٭ وخرج من القسم الموازي الى وسط
العمارة ثلث خلجان اقربها الى الغرب الخليج البربري لكونه في حدود بربر الذي مراكش جلسة الى
الذي من ارض افريقية في المغرب حث يكون مسافة سوداته ولا لكان طول الخليج المنفتح
منها شرقا ممتدا الى الغرب المسمى بحر الصين والهند وفارس وعمان والقلزم والبربر
اكثر من العين وسمايه وسبعين فرسخا ٭ وقد يسمى بالبحر الحبشي المتصل بالجانب الشرقي من المحيط
وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في القدر المكشوف للعمارة تكون طوله ما ذكرناه وعرضه سمايه فرسخ

ستاية ويلون في الجنوب وماءان وسبعون في الشمال ؛ وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثرين
طوله في الشمال مائة وسبعون فرسخا وعرضه عند اصله وهو قاعدته مما يلحظ الموانى خمسة
ويلون فرسخا وهو عرض طرفه عند الاقلين ؛ وعلى ضلعه الغربى وهو الطرف المنحدر بلاد
كفار الحبشه وبعض البرج وعلى الشرقى بلاد مسلمى الحبشه اولها بيطه وبايه ثم كلجوز
ثم زيلع وهو على الزاوية الشرقية من المملكة مقابلا لعدن ومنها مسافه ثلثة ايام على
ما نا فرسخ من الموانى التى فى عرض اصل الخليج الثانى وهى يا خليج الاحمر وطرفه بالبحر الاحمر وطوله فى
الشمال الى نهايه وسبعون فرسخا وحيث يسدق وهو منتهاه سبعون فرسخا ومن طرفه وفسطاط مصر
الذى على شرقى النيل ثلث مراحل فى البر ؛ ثم نريد عرضه على اصله وعند عانته قريب الضلع الغربى
جزيرة دنبلك ثم جزيرة الشراكين الى مزاعم الحبشه وعيذاب الى مزاعمها ايضا وبلده ومن طرفه مائه
وخمسون فرسخا على ساحل هذا الضلع مقابل جدة التى من فرضه مكة وعلى مرحلتين منها ولهذا كان
قوافل مصر والحبشه والبربر يجتازون بها الى الحجاز ؛ ومن بلدان الخليج بلاد بجه من البربر
وبعض بلاد الحبشه ؛ وتسمونه فى الحجاز بحر القلزم لانه بلاد بقرب طرفه الشرقى وتسمى لسان البحر ايضا
وعلى ساحله بعد قلزم نحو الجنوب بلكون ايلة ثم مدين محاذيا لتبوك وعلى ست مراحل منه ثم سواحل
ينبوع مسلخا وهو فرضه المدنى وعلى ثلث مراحل منها ثم جاه ثم سواحل النبى اولها البستين
ثم جليفين بعقوب ثم جرض ثم افقه وهو ساحل زبيد اليمن وبلده ومن ساحل الحبش مسافه
ثلثه ايام فى البحر ؛ والداخل فى هذا الخليج يتناكب بحر الحبشه ويحاذى اليمن ثم عدن وهو على ساحل الراد
البشرقه منه وبعده على الخط الموازى نحو الشرق يكون الشحر الذى يجلب منه اللبان وهو
الكندر ثم ظفار ثم قلهات وهو على ساحل الزاوية الغربية من الخليج الثالث وهى خليج فارس
وبحر عمان لان فرضته عليه وهو مسلك السفن عند الاكثر وعلى راسه عباذان بصرة وطوله فى الشمال
اربعة وسبعون فرسخا وعرضه فى الاصل مائه وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقل اربعة
وخمسون فرسخا ؛ وعلى ساحل ضلعه الغربى اذا توجه من قلهات الى عباذان يكون مشكت والمستورون
يقولون مسقط ثم بلاد عمان نحو عشر وتروث نحو قطيف من بلاد البحرين ثم عباذان ؛ والان
حمله ولاة العرب واحيائهم وهيائلهم نحو الحجاز واليمن والطايف واليمن اولنجار وتهامة
وغيرها واقعه من عدن الخليج فاولها من البرارى وهو قريب حسابه فرسخ تسمى جزيرة العرب
واعلم ان من عباذان الى اليمن خمس عشرة مرحلة ومنه الى عمان مسافه شهر وكذا منه الى ساحل اليمن

ومنها الى حضرموت ومنه الى عدن ومنها الى حد كل مسافه شهر ومنها الى البصره اثنا
عشر ومنها الى عباذان عرجلان ؛ فهذا هو البر والبحر المحيط بجزيرة العرب ؛ وبعد عباذان على ساحل
ضلعه الشرقى نحو الجنوب يكون ماهين رادان ثم كنباوه ثم حور سيف ثم سيراف ثم تابند
ثم مهرو وبلده ومن جزيرة كيش اربع فراسخ فى البحر وهى محاذيا تزوين ثم سيروز وهو ساحل
كرمان ومقابل لذ غمر مزولايه عمان وقبل الصخار قصبته ثم سواحل تيز ومكران ثم ساحل
سند وفيه مصب فهران نهر ثم ساحل الزاوية الشرقية منه ولا عمان فيه بل يسكن فيه اللصوص
لاخذ المراكب ؛ وآرياها تسمون بلدين الخليجين يا لكثين يشتيها لهم اريا مع ما لسا متهما خمس
البحر والبر الذى هذا الكوب بعض يكون الخليجان كمتيه مرفوعين وعلى جنبه وراس منكبيه
البلاد الاربعة عدن والشحر والاظفار والقلهات وعلى ساحله الذى هو البر والساحل
بعض بلاد البرج والحبشه ومنها مقدشو محاذيا لظفار او الشحر ؛ واذا توجه فى بلاده
الزاوية نحو الشرق على الخط الموازى يكون سومنات ثم كنبايت ثم مليبار ثم معبر ثم
كرور اريا ثم بنكاله وبنكلم ونازكيله ومن نهر عظام نجى فيها السفن الى السواحل
وتسمى عندهم بحور ثم جاوه وهو من حساب الهند ايضا ثم سواحل الصين وفرضهم مثل خانقو
الذى طوله مائة وسبعون وعرضه اربع عشرة وخانجو الذى طوله مائة واثنان وسبعون
وعرضه ثلث عشرة ؛ ومن المواضع قريبة من الخليج الاحمر ومنه تعلم انه فى اقصى بلاد الصين
لا الهند ؛ والاحمر وما يحاذى مملكة الصين من القسم الموازى لسمى بحر الصين والباقى
منه الى زاوية الصوص بحر الهند ؛ وفيه جزائر كثيرة عظيمة ومن مشاهيرها عظامها
سرنديب وهى قريبة من خط الاستواء واقعة فى الطول بين مليبار ومعبر ويجلب منها
وقيل من جزيرة ضخمة انواع الياقيت كالاحمر ولون السماء وعينيا وحجر الالماس
وكلة الى يجلب منها الرصاص العلبى وسرنديب التى يجلب منها الكافور ؛ وفى الربع الشرقى
الخنوى جزائر ديوه وزاوه وعينها ماء الحمى كثيرة يكتشف الماء عنها مغ وبعلوما الغربى
ثم جزائر الزنوج والابحر يحت الخط ومنها جزيرة تنبلو التى منها ومن ساحل بحر الزنج مسافه
يوم او يومين واهلها مسلمون قد غلبوا عليها فى ابتداء الدولة العباسية وما وما يتصل
به بحر عمان ومنها قريب خمسمايه فرسخ ؛ ولان شعبة من السيل ينصب فى بحرها ومنه فى بحر عمان
يزعم ارباب المراكب ان السيل اذا ازداد يظهر اثره فى عمان ؛ ولان اهل معدن يلتقطون

هذه الشبيه بكون العنب والسكر والنبات عندهم اجود مما في غير من بلاد السودان واذا
سيل البحار عن سببه يقولون بهذا ولكثرة النيل وقلته اثرين عندهم ؛ والغرض من هذا
كله ان طائفة سكرون انصباب سعبة من النيل الى عمان من غير مستند ؛ واعلم ان المحيط
المغربي ايضا اذا جاوز اندلس نحو الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في بلاد الارض
الصقالبة الى ارض مسلمي بلغار وطولها من المغرب الى المشرق ماية فرسخ وعرضها مايه وثلثون
فرسخا ويسمى عند كتب القدماء بحر ماطس والآن بحر وارنك وهم امة على ساحله طوال الكاة
واذا جاوز عن وارنك نحو الشرق امتد وراء الارض التركي في جبال غير مسلوكة وراء ارض
غير مسكونة الى حدود اراضي الصين ولكونها غير مسكونة ايضا وامتناع احوال السفن فيه
لما قل العلم باتصاله بالمحيط المشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي الى شلا كما علم اتصالها
في الربع المقابل لهذا ؛ فقد اتضح من هذا ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المكشوف
للعيان الى جنوب المغرب وشمال المشرق فانه غير معلوم وهي البحر المحيط بالبونانية
اوقيانوس ؛ وحكي عن ارسطاطاليس انه قال ان بحر اوقيانوس محيط بالارض عن ساحله
الطويل لها وانه ينفتح منه في ناحية المشرق خليج فيدخل في المعمور ماراً نحو المغرب وهو
بحر الصين والهند وفارس والعلزم والبربر ؛ وينفتح منه ايضا في ناحية المغرب من
الموضع المسمى بمعبرة بن قلس خليج فيدخل في المعمور ماراً نحو المشرق وهو بحر افرنجه والروم
ومصر والشام ؛ ونحن بتوفيق الله تعالى قد بينا كيفيه وضع الخليج الاول مع الاقاليم احسن
بيان ؛ واما بيان كيفيه وضع الثاني منهما على ما هو المشهور بعد اصلاح ما لكل اصلاحه
هو ان طوله من اندلس او من المعبرة الف وسبعماية فرسخ وعرضه حيث هو متصل بالمحيط ثلثة
فراسخ واذا بعد عنه الى نصف الطول كان ماتي فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان ما بين
وسين فرسخا ويخرج منه شعبتان غير مسميتين الى المحيط في جهة الشمال على حائن نسبب نذكره
من امرهما او الثاني اليه وقيل انه لا يمكن السير على البر من الروس والصقالبة
الى قسطنطينية احدهما وهو اقرب الى المغرب طول الى شمال المغرب سبعون فرسخا وجزائر
اليونانيين فيه ؛ وثانيهما وهو خليج قسطنطينية طوله الى الشمال ماية وسبعون فرسخا وينفجر
من عند سور قسطنطينية خليج ومنتهى عرضه في حدود فرسخ على ما قيل متصل ببحر طبرزذ لانه
فرضه عليه وهو المسمى عند المتقدمين ببحر نيطس وهو في ارض الروس والصقالبة طوله على ما قيل

اربعة الاف وثلثمائة وثلثون فرسخا والصحيح الاربعماية وثلثة وثلثون وعرضه مايه فرسخ ؛ وعلى
جنوب الخليج المنفتح من المعبرة بلاد المغرب وافرنقيه وغيرها الى اسكندرية ومصر وغيره
وعلى شماله بلاد اندلس وفرنجه والروم الى اناس وفيما بين جانبيه الى الشمال والجنوب
عند انتهايه بلاد الشام وفلسطين هذا هو المشهور لكنه يفيد تصوره مجملا لا مفصلا
كالخليج الاول ؛ ومن اراد تصوره كذلك فعليه بمراجعه صوره هذا الخليج على ما شكلها
حكماء اليونانيين وقدماء المهندسين والآن نشكلها في صفحات اوراق الكتب معذر
او متعسر بكيفياتها وصعب هذا محتاج الى التنبيه لتشكلها من اراد تصوره
على ما يبين ؛ وطريقه ان نقسم مسطيلا في الطول ما بين قسمتا متساويتا وفي العرض
ثلثين منها ونخرج الخطوط الموازيه للاضلاع ليحصل الف وماية مربع ونعرف المواضع التي
علاه الماء والبلاد التي على الساحل والجزائر التي فيه بوضع علاه الثبوت ويجعل الرقم
للاول علامه الطول والثاني علامه العرض ويكون المطلوب حاصلهما ؛ واذا تصورت
ذلك فنقول ان سين بتا التي من آ الى آ ومن آ اليه علاه الماء متصلا بالمحيط الذي
في الربع الغربي الشمالي وكذا ابت جه الى حج وده وهد ومزح والفصل المستقيم بين
هد وزآ قريب من ثلث فراسخ وهذا هو الموضع المعروف عند العلماء بمعبرة بن قلس والآن
بالزقاق وكان في القديم علم قطن عظيمه وان عرض واسع بحركتها ماء البحر والآن
من فاس الى طنجه عليها والآن بالسفن لغلبه الماء عليها وبقاطر بعضها في وسط الماء
ومن هنا يبتدي الخليج الثاني على هذا الوجه وهو ان الماء بعد الزقاق قد علا بت
وده وكذا وآ وحآ وحد وحح ثم طآ الى طط وطح الى طت وطآ الى ما
وسط الى يه يد وحط الى يآ يد ودآ الى يد ودد الى يه يو ويو الى
يوه ويآ الى يز يد وزآ الى يح يد ويط الى يطآ وكآ الى كد وكا
الى كآ وكمه الى كو وكوه الى كح يد وكله الى كدح وكمح الى كت وكو
الى كوت وكمح الى كوت وكح الى يح يت وكطآ الى كطت ولآ الى لت
ولآ الى لآت ولد الى لدت ولح الى لحت ولطح الى لدت ولمح الى لدت
هذه نهاية هذا الخليج ومن هذه الحدود كلها ماء الا جزاير سنذكرها ؛ ويخرج منه
شعبتان احدهما الى المغرب على هذا الوجه وهو ان الماء خرج جانب غرب ملتقى لدت

وكب تو

الذان اخذها الماء قد علا عامه. وي آتو. ثم نصف عد. ونام كتو. ونصف كتر. ثم
نصف نطو. ونام نطر. ونصف نطح. ثم لح. وفي نط. هذه حدود هذه الشعبه
والساني وهو جلج قسطنطينه على هذا الوجه وهو ان الماء على يمن بيوت كوكه. وفي نت.
وكط الى اخذها علا بيوت كوح الى كوتو. وفي آح الى يح آتو. وبط يح الى كطو. الا
الراوه الشرقيه الشماليه منه فانها خاليه عن الماء وقسطنطينه منازل والماء قد احد
قرب ملئه اميال من بيت آتو ماراً الشرق سوريا الذي فيه وبافيه بسوء. وبحر طرابزون
بلادي من مضاف على هذا الوجه وهو ان تلك البلاد الاميال الى نه آتو مدخلة آتر. فيقطعوه
يح لاتر. ونصف كطر. ونصف لدتر. ثم كطح الى كطك. ولدح الى لدي. ولح
لاي. ولدح الى لدي. ولحط الى لحك. ولدط الى لدي. وله يح الى له ي. ولوح
الى لوي. ولدح الى لدي. ثم يح نط الى يح ط. ثم لاط الى لطك. ثم نصف م نط. ونصف
ح ك. على وجه يعلو قطريها ويكون الراوه الشرقيه الجنوبيه من الاول والشرقيه الشماليه من
الاني خاليه من الماء. هذه حدود بحر طرابزون. وقد خرج منه خليج على هذا الوجه وهو
ان الماء قد خرج من بيت له ي واخذ قرب ستين من له كه. وصار منه الى له يح. وقد علاه
ح لدي. ولح يح. ولد يح. والكل لد كه. ونصف لوح على قطر. ثم نصف لوكه. ولد كه.
ولدكد. ولح كد. ونصف لد كد على القطر ثم قرب نصف من له كه. ولد كد. ولح كه على
الاستقامة. هذه حدود هذه الشعبه. واعلم ان ما ذكرنا من دخول الماء في بيت كذا الى
كذا انما هو للتصوير والا فالمحقق هو ان ماء بحر طرابزون ينصب في خليج قسطنطينه وظهر
ذلك عند سوريا لعلو الماء فان السفن اذا خليت بطباعها تحركت اليه وكذا ماء بحر الروم
ينصب في البحر المغربي ويظهر ذلك في الرفاق على ما شهد به الحس. واعلم انه قد خرج
من قرب الرفاق شعبة اخرى في الربع الغربي الشمالي متصله بالبحر السبخ التي اصلها الماء
وصارت من جمله البحر المحيط المغربي على هذا الوجه وهو ان الماء قد علا حتى الى ح كط.
وي كا الى ي كط. وه ت الى ه كط. وز يح الى ز كط. وح ت الى ح ط. وح ت الى ح ط.
وح تو الى ح كط. وط تو الى ط كط. وي يح الى ي كط. وبا نط الى با كط. وت ك الى ت كر.
وح كه الى ح كه. الا جزايرا سنذكرها. هذه صوره هذا الخليج على ما سكلها الاوايل.
واعلم ان البلاد التي على سواحل شعبه والجزاير التي فيها والاقاليم التي خلالها كثيره

والان اكثر اسمائها الموضوعه في ذلك السكل بلاد المغرب ولا اقرب منه الى ساحل المحيط المغربي
من الزاويه الشرقيه الجنوبيه من ي ك. واذا توجه منها على ساحل هذا الخليج الكنوي نحو
الرفاق يكون في طرف الغربي سبتيه. وفي الشرقي تلمسان. وفي تا جزيره الحمام. وفي تر تونس
وفي نط طرابلس الغرب. وفي تا جزيره العافيه. وفي له اسكندريه. وفي لح والد مصب
النيل منه. وجزيره بلبيس وسط المصب. وحياط شرقيه متصلا به. وفي ساحل الزاويه
الشرقيه الجنوبيه من له ح وهو نهايه هذه الشعبه في الطول غزه من فلسطين. واذا
توجه من غزه على الساحل نحو الشمال يكون في لوح عسقلان. وقزيه. والجبال
وفي لوتا طرابلوس الشام. والاذقيه. وفي ساحل الزاويه الشرقيه الشماليه وهي نهايه
هذه الشعبه في العرض اما من. واذا توجه منه على ساحلها الشمالي يكون في لد انطوره
وهو اول ساحل من سواحل الروم وفي لح العلايه مقابله لمصب النيل. وفي لط
الانطاليه مقابله للاسكندريه. وفي لي المقرى. وفي لا قلعه بيرينا متصله بخليج
قسطنطينيه. ثم اذا توجه على ساحل جليجها نحو الشمال يكون في لد جيال كلمونيا
وهي آخر سواحل الروم التي مجموعها في ايدي قراكمه الاوج. ثم بعد ذلك يكون سواحل
الروم مثل قلعه بيف في الزاويه الغربيه الشماليه من له كه والآن شهره الشرقيه منه مقابلا
لقسطنطينيه واذنيك على ساحل الماء الطويل الذي له آتو ماراً بالشرق سوريا. واذا
توجه منه على ساحل بحر طرابزون نحو الشرق يكون في لح قسطمونيه. وفي لكح سينوب
وفي لوتر ثميسيون. وفي لآ طرابزون. وفي م تر وهو نهايته في الشرق سدنيه.
وفي لح سوداق. وهو من جليجه وبحر طرابزون. وعلى شرقي سوداق في لوكه الآبيون
وعلى غربيه في لد كه الروس. وفي لح مقابل اذنيك اقليم كمانيا وهو صحراء القفجاق
وفي كط ما مصبت نهر ذنوبي في بحر طرابزون المسمى عند العدماء نهر طانيس. وفي كط تو
قسطنطينيه. وهذه من البلاد المشهوره المعلومه الاسماء الى كانت على سواحل الخليج الماني
وشعبه. واما الجزاير فاعلم ان في الشعبه الداخله في الربع الغربي الشمالي متصله
بالمحيط المغربي ثلثا الكبرى جزيره انطلسي ومقدارها اثنا عشر مرحلا من دط الى دكا.
ومن ح ط الى ح آتا. ومن ط ط الى طكا. ومن ا ط الى ا كا. واصغرها جزيره الزائده
ومن جنوبيه جزيره. وحكد. وي كد. وي كح. وه كد. وه كح. واحسن جوانح الصيد

ان اسنو وهو ... الى المعلوم ... على الاح ... ح

يكتب

وبافه وفي لوط قبلساريه الشام.
وبثليث وعكه. وفي لوتا الصور
والصيدا والبيروت م

عثليه

وفي

وفي ... ح

والآن شهر

وهو المشهور بصقع انا ماكون فيها وأوسطها وهو حرين اركيسة مانه يوت ٥٠ ٥ وه كط
ود كح وود كح ودح كط ودح كط وح كط ولست في حلج سوران ولاني فم طرابزون
حرين في حلج قسطنطينيه جرابر كثيرة لكرك صغار ومن جرابر رومانيا اي جرابر الروس
وفي بحر الشام مقابل انمور وعلاسه ود مياط من الجاسين جرين قبرس في لحا ولد ما
وفي له ما جرين رودس وفي كد ت حرين اقريطش فهذه هي المشهورة المعلومة من
الجرابر وتركيا وكراكرتها للمامرة وأما البلاد والنواحي العظيمة المجرعنها بالاقاليم
القريبة من السواحل والتي بين الشعب فاعلم ان قراقوش بة ٥٥ وفاس بة ود
وتلمسان في ط٥ واقليم افريقيه في حدود بة٥ وة وقصصه في نوو واقليم
بسرقه في حدود بموه وكوو وقاس على شرق الميل بة لدو وكذا مصر ولكن في لدة ودمشق
بة لرط من شرق عكه مقابلا لها وأكثر هذا الساحل من اقليم الشام وانطاكيه في لد
وسيس بة لوكح واقليم الروم بين هذا البحر من جنوبه وحلج قسطنطينيه من غربه وفي
طرابزون من شماله وقونيه في لدة مقابلة لمصر والفيصريه في نوة مقابلة للسيس
وسيواس بة لرة مقابلا لدمشق وادرن الروم في مة مقابلا لسرقسطنيه ثم في ٥٥
قرطبة في ٥ط اشبيليا مقابلا لمراكش وأما بة ثنوى فهو في عظيم بضاحي
لحرا مبتدأ من نوك وامتدت نوكط ثم نركو ثم نركو وفي كه وفي كد ونط كو
وفي كح وفي كو وفي كه وكد كك وكه كا وهو ما وكز كا وهو مصبه في بحر
طرابزون والله يمتد من قرب القطعة القريبة الشمالية ظن بعض ان سعبه من بحر الروم
متصله بالمحيط المغربي وبعض انه منسعب من بحر قزوين وأحلفوا ايضا في انه هل يمكن
المسير من الروس والصقالب الى قسطنطينيه في البر اي من غير ركوب السفن ام لا ولا
حقيقه لهذا النزاع لانه يمكن عند جمود هذا النهر ولا يمكن عند سيلانه فهذا هي البحار
التي فوق القدر المكشوف للعمارة متصله بالمحيط بواسطة اونغيرها وأما غير المتصل به
فاعظمها بحر الخزر المسمى بحر آبسكون الآن وهو بلد على ساحله وفرضه طرجان وبحر
الباب في القديم طوله من المشرق الى المغرب ماتان وستون فرسخا وعرضه مائتا فرسخ
ولا اتصال بحر الخزر عمتد من آبسكون الى طبرستان والديلم وشروان وباب الابواب
ثم الخزر على مصب نهر انبك فهذه ثم ديار الغزية الى ان تعود الى آبسكون ومن بحارهم كل بقعة حافاها

ويدخل فيه انهار عظيمة مثل آتل وهو اعظمها واعظم من جيحون واصله من بلغار والروس
وآتل اسم بلد بين الروس والخزر من الهند به ومثل ارس وكر اللذين من ارض ارمينيه
والكر وسبيذ رود وغيرها من الانهار التي اصولها من جبال كيلان وديلمان وطبرستان
وجيحون حوارزم لكون مرة في الرمال لا تتصوب الى جهة ما ولهذا فد سبب ان
يسكون مسافة عرضا ما وكذلك نهر سيحون الذي هو نهر فرغانه واصله من الشرق وبلاد
الترك بتصب في آبسكون تارة من هذا البحر الى بحر الصين طبرية التي بارض الشام
واعظم منها وأما جيحون فممتد من بلخشان وشرنبذ او شرنبلخ من اجتماع خمسة انهار
عظيمة اعظمها من شرق ارض بلخ وشعبه الغربي من ارض خرخيز والبوانى من جبال
طمارسان وأما غير الخزر فطابع ومغايض وبحيرات كالتي ذكرناها وكالتي
في الارمنيه في حدود ملازجرد وقد تكفل ببيانها كتب المسالك والممالك فليراجعها من
اراد الاطلاع على الاكثر وأما شط النيل فهو من لحف جبال القمر ومبدا ظهوره من
اثنى عشر عينا تجتمع في بحيرتين كالبطائح ثم تمر برمال وجبال ثم ارض تكتنفه وهم صنف
من السودان غزى كالزنوج بنيب في ارضهم الذهب وشعوب مثاكل الى سبعتلين منصب
اصليها في بحيرتين فشبلو كما ذكرنا ومعظم بلاد الزنج ومساكنهم طولا وعرضا وهو قريب
سبعمايه فرسخ من حد بلاد الشعبة شماله وتتصوب تانيتهما نحو بلاد علوة وهم قوم من
النوبة ثم اشقيران من صعيد مصر والى وصوله اليه يكون قد تحول على وجه الارض مرب
الف فرسخ ثم قسطاط مصيصة ثم طلحات متوجهة الى بلاد تنيس ودمياط والرشيد
والاسكندرانية وأصل دجلة من ارزن الروم وهو جبل ينضم اليه مياه من الاخلاط
وديار بكر بعظم عند وصوله الى آمد وهو على شماله وكذا الجزيرة وفي ديار
ربيعه ثم تمر من رأى المعروف بسامرا وهو ارض عراق العرب ثم النصف الشرقي
من بغداد ومن الواسط وأما توجهه من الآمد نحو الشرق على طرفه الشمالي يكون الموصل
والبكريت وغربي بغداد والواسط وبعد الواسط يتوجه الى البصره مجتمعا مع الفرات
على قرب منزل منها ومن شط العرب وبكثر حينئذ ويكون كذلك الى ان يصل الى اوائل
سواد نخيلها وسانيتها وهو على فرسخ منها تقريبا هو طول نهر معقل وهو قريب منه جار على استقامته
وصب النخيلة اليها ومنها على شرقي النخيلة الى الابله ومن نهرها طوله اربعة فراسخ تقريبا

والقسم الثاني من شط الغرب وهو معظمه يذهب في جهتي الغرب والشمال ويقطع النهرين بالبساتين
من الابله وهي حسنات الدنيا يجري منها ومن نهر منفلوط انهار تحت البساتين تزيد في المدن اليوم
بليلة مريئة تحت ممتع المسير من بعض البساتين الى بعض وبعض بالجزر تحت نعيم المراكب على
الارض كذلك وبدايتنا المذكور ذلك عند كون القمر على احد الحاجبين نهايتها الجزر و
بدايتها وذلك عند كونه على احد السمتين نهايتها المد وذلك يومي والشهري منهما ان
يزيد وينقص بحسب زيادة نور القمر ونقصانه والاجتماعيتان تامة واحدانها اخرى بخلاف
المبادلة والنهايات والاستقبال على الاوتاد ومن الابله متوجه الى المحرق ومنه الى
عباذان ومنصب في خرفارس وامنا الفرات فاصله من ارمن الروم ايضا متوجه منه
نحو عباذان فيمر على شرقي اربجان وشمالي ملطية وتحت ملعة شيشاط ثم مائف في صفين
وهو موضع حرب اهل العراق والشام وينصب فيه من الرقة وقرقيسا نهر الخابور
وعلى شرقيه بالرحبة والدالية والعانة وهيت والانبار ومن هذه الحدود يشعب
نهر عيسى وينصب من غربي الدجلة فيها ثم يمر بالكوفة ويسوادها وديار العرب والبطائح
الى بين الواسط والبصرة ثم يتصل بالدجلة في شط العرب وينصب الى خرفارس وطوله
خمسمائة فرسخ تقريبا وامنا نهر عيسى ان العند فاصله من عيون مشهورة في اعالي بلاد
التسند وفتوح والكشمير وقندهار ويمر بمولتان ومن حدود عيسى ان السند ثم
بالمنصورة ومن طرف بلاد الديبل ينصب في البحر كما قلنا وامنا نهر آذنة من الثغر
الشامي المنصب في البحر الرومي فاصله من مسافة ثلثة ايام من ملطية ويمر ببلاد الروم
الى آذنة بين طرسوس والمصيصة وامنا نهر جيحان الماء من المصيصة وكفرنبا
المنصب في البحر الرومي فاصله من عيون على مسافة ثلثة ايام من حدود عين زربة وتعرف
بعيون جيحان وهذا يلوح الى بعض الانهار المشهورة وامنا تفصيل ان في الربع المسكون
مائتين واربعين نهرا مختلفة الاطوال من عشر فرسخا الى مائة الى الف وكيفية جريانها ان الجهات
الاربع تعلق بالمسالك والممالك وكذا تتصل غير البحار والانهار من موانع العمارة ما يعم
في حساب الربع المسكون كالجبال المختلفة الاطوال من عشر فاصاعدا الى عشرة الاف
الواقعة فيه ومن جبالها كالبرانس والتلال والرمال والاجام وغيرها من البوادي
كما في جزيرة العرب وحوالزم على ما عرفه الشباح واهل العلم بالمسالك والممالك متعلق بها ايضا

من اراد ان تصورها مفصلا فليراجع تلك الكتب وانا اطنبنا الكلام في هذا النوع لانا
ما لا يمكن الاطلاع عليه كما ينبغي الا من هذا الكتاب لانه حاصل ما افرق في جميع الكتب المصنفة
في هذا النوع والحمد لله ولي التوفيق واليه انتهاء الطريق واعلم ان
انكشاف الناحية الشمالية بعد العناية الالهية والامور الاحكامية لخراب انزاليا
الى الخنوثية لكونها اخر من الشمالية لان الشمس منازل لقربها لكونها في الحمل اشد شعاعا
ما تنتهي لبعدها لكونها في الاوج والحرارة اللازمة للاشعة اقل ضرب للرطوبات
اذ من شانها جلبها كما يشاهد في السراج وعلى هذا سفل العمارة من الشمال الى الجنوب
وبالعكس ويكون العمارة ابدا او اكثرها حيث الاوج ليلا يجتمع قرب الشمس من تحت الراس
والارض في الصيف صلح الحمل الى حد الكابة والاحراق والادبار عنها في الشتاء
صلح البرد الى حد الكابة والتفجيع وعدم العمارة او قلتها في الضد كما ذكر ناحية
الخنوثية لكون صيفهم اخر للقرمن وشتاءهم ابرد للبعد من ويكون الشمس في السرطان والاوج
في عشر من الجوزا الغرب الى الارض منها وهو في اخر سلك الاف وماية وما بين فرسخا
اذ الخط الواصل بين الارض والشمس وهي في الاوج اطول من الخط الواصل بينهما وقد عبرت
عنه عن جزء تسع وثمانين دقائق واحدى عشرة ثانية من ما ذكرنا من الفرسخ كان صيف المدة من
اخر من صيفنا واسفلت الارجح عن قبول كثير ما فيه على الاوايل بذا معالجة الاعراض الحادثة
كما تقدم ومبدا العمارة في العرض خط الاستواء لتعينه بالطبع دون ما بعداه وما فيها
الى الجنوب عرضه جنوبي والى الشمال عرضه شمالي وفي الطول عند اليونانيين من الجانب
الغربي للحق بعد طرفه عندهم كالخالدات بعد الطرف الشرقي لانه لعرب نهاية الابعاد اليهم
وما بينهم المجهول فيه ناشيا بهم ويكون ازدياد عدد الطول في جهة الشمال الا انه يتبدد
بطلميوس وبعض فرجوا من المحيط المغرب المسمى اوقيانوس ومن جزائره الخالدات وجزائر
السعداء كانت في القديم معمورة ومقابله الارض المجهولة والآن غيب معمورتها عنا وعليها
وعند الله قبيل ما حول البحر الغربي وفيها ما مان وعرون فرسخا من عمر واحد وعند السند الى جانب
الشرقي لانه اشرف لكونه يمين الفلك اذ توهموا كانسان مستلقي راسه القطب الجنوبي
ولكون البعد في حد الكرة الاول وهو عند علمائهم موضع ممتزج كثيف دون ومتوسط انسياطين
على زعمهم وطوله من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون جزءا وعلى ان راصد علما السند كان مناك

واعلم ان معرفة عروض البلاد انما يكون بالطول والعرض ؛ فطول البلد قوس من معدل
النهار بين نصف نهار مبدا العمارة في الغرب او الشرق وبين نصف نهاره ؛ وللاختلاف
في المبداء الفرد موجد في الاطوال اختلاف في الكتب بلغ نيف وعشرين درجة ؛ ويختلف
القيمة ايضا لانها على تعديل دوره ومنه ومنصف النهار بين على خط الاستواء ؛ وكون البلد
على القيمة ان يكون ساكنوه بلدا يختلف طالع العالم لا ان يكون تحت نصف نهاره والا
كان بحسب كل بلد لحظة طالع آخر للعالم ؛ ووسط العمارة اعني حيث طوله وعرضه بلغته
ويلون نصف عرض المعمور هو القيمة عند بعضهم ؛ ويكون بذا الوضع 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 وبين سمت راسه ؛ ويسامته قوس من عظيمة
على الارض بين خط الاستواء ووسط البلد وهو كارتفاع القطب وكميل المعدل الى
جهة الخفي ؛ ولهذا اذا نقص ارتفاع المعدل في البلد المعلوم بالة تصلح له عن تسعين عرض
البلد ؛ وما بين الطولين قوس من المعدل بين نصف نهاري البلدين وهو تعديل البعد بين
اقصيها اذا لم يختلفا عرضا فاذا علم الطالع في احدهما علم في الآخر وفي غيره اذا علم العاشر
في احدهما علم في الآخر لان الطالع على ما قيل لانه انما يعرف اذا عرف العرض ايضا ؛ وما بين
العرضين قوس من نصف النهار ما بين سمت راس احد البلدين وبين وسط نصف نهار مع الموازية
الماثرة بينهما الآخر ؛ والبعد بين البلدين قوس من دائرة تمر بسمتيهما ؛ ولا خفى انه
اذا اختلف الاطوال فقط اى كان الجمع تحت مدار يومي فلا يطلع للثوابت بعضهم ولا
يغرب معا ويكون تقدم طلوعها على المرتفعين لتقدم غروبها عنهم ؛ واذا اختلف العروض فقط
اى كان الجمع تحت نصف نهار فالتي مدارها بينهما اعظم الابدية الظهور والمعدل تقسيم
فوق المتباينين منهم اكثر وتقدم ما تقدم طلوعها عليهم متاخر غروبها عنهم . والتي بين اعظم الابدية
الخفاء والمعدل بالعكس والتي على المعدل تطلع عليهم معا وتغرب معا ؛ واذا اختلفا بقيم
الاول فوق المتباينين منهم اكثر والثاني فوق المتحونين منهم كذلك ؛ وجمهور اهل الصناعة
قسموا نطق المعمور من الربع المسكون وهو بين ما بحار واعشر درجات في العرض الى حدود
خمس وتقسيمهم المعمور سبع قطع دقيقة مستطيلة على موازاة خط الاستواء ليكون كل قسم تحت
مدار يشابه احوال البقاع التي فيه وسموها اقاليم ؛ ولتضاعف الدوائر الموازية لها تزايد

البعد عنه يكون درجات طول كل اقليم من جهته المغربية اعظم من الشمالية واصغرها ما يلي الشمال
الطبل الذي لا عمارة فيه ؛ وهذا فان طول بالاميال الف الف وثمانون وطول بالخط
الاستوائي بها عشر الاف وماتان ؛ فاذن كل اقليم ممتد من الما فقس طولا على هيئة نصف
دائرة احد طرفيه اضيق من الآخر ويكون عرضه قدرا قليلا لكونه ما يوجب تفاصل نصف ساعة
في متفاضل النهار الطوال في اوساط الاقاليم وبينها فما بين الاول والاوسط وبينه وبين الآخر
الا اول الاول وآخر الآخر لتفرق العمارة فيها ؛ ومقادير درجات العرض في الجمل متساوية
لان دوائر انصاف النهار بمنزلة دائرة واحدة ؛ ومبادي الاقاليم واوساطها بحسب العرض
وساعات النهار للاطول بين ؛ اما الاول فمبداه عند الجمود حيث نهاره الاطول
اثنا عشر ساعة ونصف وربع وعرضه اثنا عشر درجة وثلثا درجة وعند بعض من خط الاستواء
ومنظم على ما قد عرف واقع في الخلج المنفصل من البحر المحيط من جنوب شرق ارض الصين
يمر على جزيرة يسميها المنوذ جمكوت ومن اول عمارة يصل اليها ثم على ذركنك وهو من
حساب الصين ثم على جزائر زاوه المماة ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب
بين جزيرتي كلة وشريه وفي وسط جزائر دلوه وعلى شمال جزائر الربى ومنظم بلاد سم واذا
جاوز حدود الزنج من بلاد السودان وبوادي التي تحلب منها الخصيان السود ثم
على شمال جبال القمر وجنوب سودان المغرب الى ان يصل الى النمط المغربي المسمى اوفانوس
وعلى هذا العرض الابتداء الاول ؛ ووسط بالاتفاق حيث النهار ثلث عشرة والعرض
ست عشرة ونصف وثمن ؛ ومبداء الثاني حيث النهار ثلث عشرة وربع والعرض عرفوني
وربع وخمس ؛ ووسط حيث النهار ثلث عشرة ونصف والعرض اربع وعرفوني ونصف وسدس
ومبداء الثالث حيث النهار ثلث عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعرفوني ونصف
ووسط حيث النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان ؛ ومبداء الرابع حيث النهار
اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن ؛ ووسط وهو وسط الاقاليم ووسط
معظم عمارة العالم اذ هو وما شيئناه اكثر عمارة من غيرها حيث النهار اربع عشرة ونصف
والعرض ست وثلثون وخمس وسدس ؛ ومبداء الخامس حيث النهار خمس عشرة والعرض
احدى واربعون وربع ؛ ومبداء السادس حيث النهار خمس عشرة وربع والعرض ثلث
واربعون وربع وسدس ؛ ووسط حيث النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض خمس واربعون وربع وعشر

اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع
وثلثون الا ربع عشر ووسط حيث النهار

البعد

ومبداء السابع حث النهار خمس عشره ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس
وواسطه حث النهار ست عشر والعرض ثمانى واربعون ونصف وربع ونمر واخره
عند اليهود حث النهار ست عشره وربع والعرض خمسون وثلث وعند البعض منهى العمارة
وسيجئ تعديله واخر كل اقليم سواء اول الذى يليه ولا يخفى بعد معرفه عرض اول اقليم
واوسطها واخرها انه يسهل منه معرفه عرض البلد كونه فى اى اقليم وانه لو انضم الى معرفه
طول بعين موقعه منه وبعد بذا الضابط لاحاجه الى تعداد ما فى كل اقليم من البلاد على ما
جرت به العاده ونحن ايضا نعتاسم وسطنا الكلام فنقول فى الاحصار التى المطرقيه فليراجعها
من اراد الاطلاع عليه واعلم ان فى الاقاليم جبالا طويله وانهارا عظيمه فنى الاول
عرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله السودان وفى الثانى سبعه وعرون من كل منهما والوانهم
عامه اهله بين السواد والسمره وفى الثالث ثلثه وثلثون جبلا واربعون وعرون نهرا واكثر
اهله السمره وفى الرابع خمس وعرون جبلا واربعون وعرون نهرا وثلون اكثر اهله بين السمره والبياض
وهم اعدل الناس خلقا وخلقا ولهذا كان معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء ثم
الثالث والخامس وما سواهما من الاقاليم فاهلها ناقصون من الطبيعه الاصل بدل
عليه سماجه صورهم وسوء اخلاقهم كالروس والحبشه فى الاول والثانى ومن ياجوج وماجوج
وبعض الصين فى السادس والسابع وفى الخامس ثلثون جبلا وخمسه عشر نهرا واكثر اهله البياض
وفى السادس احد عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على لون اهله الشقره
وجبلا وثلون اهله بين الشقره والبياض واكثر خراب لشده البرد وكثره الثلوج والانداء
وفيه مساكن قليله اهل بعضها لسكون الحمامات مده ستة اشهر وفيما يأخره عند اليهود وكثير
العمارة مساكن اقل بكثير مما قبله واهلها اشبه بالوحوش منهم بالانسان وانصاف النهار الاطول
بلغ سبع عشر ساعه حث العرض اربع وخمسون درجه وكسر وثمانى عشره حث العرض ثمان وخمسين
وتسع عشره حث العرض احدى وستون وعرون حث العرض ثلث وستون وثمانى جزء من تسعه
تولى نقاء اهلها لسكون الحمامات لشده برودها والمشهور انها منتهى العمارة فى العرض وسبع
احدى وعرين حث العرض اربع وستون ونصف وقد غالب بطلميوس ان اهل بذا الموضع
قوم من الصقالبه لا تعرفون واحدى لكون مدار المنتهى واثنتى وعرين حث العرض خمس وستون
وكسر وثلثا وعرين حث العرض ست وستون واربعا وعرين حث العرض ثلثا نهار الميل كله

وثمانى حث العرض سبع وستون وربع وثمانى حث العرض سبعون الا ربع وثلثه اثنى
حث العرض ثلث وسبعون ونصف واربعا اثنى حث العرض ثمانى وسبعون ونصف
وخمسه اثنى حث العرض اربع وثمانون ونصف الثمنه تقريبا حث العرض تسع الدور
والتشويش الآتى فى خواص البقاع التى تحت المدارات اليوميه وما يجرى مجراها كالمعدل والقطبين

الفصل الثانى فى خواص خط الاستواء

رؤس البقاع التى عليه تقطع افاقها على قوائم وتكون اول نهوضها وقطباه بمطلق الشمال و
الجنوب من الافق فلا ابدى ظهور وخفاء بل لجميع الكواكب طلوع وغروب آلما على التعاقب
لظهور نصف منه ابدا لا بعينه وخفاء الآخر وتمر دوراقها بالقطبين بل المحور الذى عليه مدار الكل
المدارات اليوميه بنصفها وتساوى قوسا النهار والليل بل يمانى جميع السنه وكذا زمانا
ظهور كل نقطه وخفائها الا بالاحس لاختلاف السير بالحركه الثانيه فى النصفين كسرعه
حركه الشمس فوق الارض الموجبه لكون النهار اطول وبالعكس ومتى تمر بسمتهم فى السنه مرتين
عند كونها فى الاعتدالين واذا لا يكون لها ظل منبسط على الافق وقت انصاف النهار ولا
ارتفاعها بمنتهى ولا بعده عنه الا بقدر الميل كله فلا ينتفع عليه ارتفاعها عن تمامه وتكون
نصف السنه فى كل جهه وظل نصف النهار فى جانبها وظلا قول الصيف والشتاء متساويين
وقطبا البروج على الافق عند كون احد الاعتدالين على المتمت منقاطعان على قوائم وعند
منتصف نصف النهار النصف الظاهر من البروج وما على المتمتان كان الرسى كان الشمال
من قطبيها على الغرب يريد الغروب والآخر على الشرق يريد الطلوع وان كان الامر فى
بالعكس ومتى حدثه مرور الشمالى منها على نصف النهار تكون الظاهر من قطبيها جنوبيها وبالعكس
ولا تزيد ارتفاعها ولا تحط طلها على الميل الكلى فلستوى عامتا وتكون عامه ارتفاع الشمالى
وعامه انحطاط الجنوبى اذا كان المنقلب الجنوبى على نصف النهار وبالعكس وان مبداء
الصيف وقد تكون الشمالى المتمت اقرب ومبداء الشتاء بالعكس يكون وقد تكون فى الاعتدالين
مبداء صيفهم وفى الانقلابين مبداء شتائهم ومبداء الربيع اواسط الاسد والدلو ومبداء الخريف
اواسط الثور والعقرب فتكون لهم فى سنيه ثمانيه فصول وحدود العلاك منازل ودلائها العلم
بالافق والمدارات اليوميه على قوائم ولذلك يمتنع انتقالها بافاق العلاك المستقيم والكرى المنحنيه
وتكون اقتهم مرورها بالقطبين كاحدى دوائر الميول تكون سبعه ممر فى كل نقطه وعلى قوس

من الافق من مطلعها ومطلع الاعتدال بقدرها وكذا سعة مغربها ۞ ومنها حث وهو ان الكل اتفقوا
على ان اعز البقاع صيفا من التي تحت مدارى المتقلبين ان لم نقص من جزاتها سبب ارضى او
سماوى مستدلين عليه بان الشمس تسامتها وتلبث فى قرب مسامتها قريبا من شهرين لتناقص
تفاضل ازدياد الميول كما تقدم ولهذا الايظن لها حركة فى الميل ايام عند المتقلبين فهى كالواقفة
على سمتهم تلك المدة ۞ وبان نهارها الصيفى يطول وليلها يقصر فيستدل التسخين فيها اكثر مما فى
غيرها ۞ وعورض الاول بان القياس ضعف التسخين فيها لاستحكام البرد فيهم بعد الشمس
عن سمتهم فيما قبله من السنة وبطول ليالهم الستوية ۞ ورد بان الامر بالعكس لان من تسخن
البرد فيه يواشد تاثرا من الحر من لم يستحكم فيه فضلا من اعتاده ۞ ولهذا يسلخ المغاص
من جانبى الشتاء الى الصيف المعتدل من الحمام هواؤه ويستبرده المغاص من الصيف الحار اليه
مع ان الف كل ساعة وكيف لو الفوه اكثر ۞ وتوقف الثانى بان طول النهار لا يوثر فى
زيادة الحر والا لاستد الحر حتى النهار ستة اشهر والتالى باطل ۞ ورد اولا بمنع الملازمة
اذ الموثر انما هو شدة التسخين ليس بطول النهار فقط بل مع قرب الشمس من السمت ليكاثف
الاشعة لانعكاسها على زوايا حادة عند محاذاتها فى عرض يسير لتخللها لانعكاسها على منفرجات
وثانيا بمنع بطلان التالى اذ المعلوم عدم العلاقة بينهما انما البرد لواحق غير معلوم ۞
واحتجوا فى ان الاعدل اى الموضع باعتبار اوضاع العلوات دون الاسباب الارضية
بما يعلم الشيخ الرئيس ابو على بن سينا الى انه خط الاستواء محتجا عليه بان الشمس لما لبثت على
سمتهم كثيرا لمرورها به وقتى احيازا عن اعدل الجنوب الى الاخرى وسرعة حركتها فى الميل وهى
خمس وعشرون دقيقة كل يوم فلا استد حر صيفهم بخلاف من تحت مدارى المتقلبين فان دوام
مامور حكم المسامتة اثر فى التسخين من نفس المسامتة ۞ اذ الموثر الصيف قد يصير اثره اقوى
اذا كان زمانه اكثر من زمان الموثر القوى مع اثنية الاولى زيادة حر الشمس عند كونها فى
الاسد مع بعدها عنا عليه وهى فى المتقلب مع قربها منا ۞ الثانية زيادة البرد فى الاحمار على نصف
الليل بيان الشمس حينئذ ابعد ۞ الثالثة زيادة حر الجمرة نار ضعيفة ساعة عليه
وهون نار قوية لحظة ۞ وبما يدل على ان خط الاستواء ليس احر من البقاع التى تحت
مدارى المتقلبين لا على انه ليس احر من الرابع وغيره الذى هو المطلوب اللهم الا ان
نزاد عليه ثم نقول عليه ۞ واعترض بانكسار وسورة كل من الكيفيتين الحادثتين من الملونين الاخرى

سرعا التساوى فيما فتعتدل ازمانهم لحلاف غيرهم لاحلانها عندهم ۞ وبانه لا حس بضاد الهواء عليهم
اذ هم دايما كالمتقلبين فى حال الى ما شبهها لكون الشمس فى المسامتة او قربها لحلاف غيرهم فانهم
كالمتقلبين من ضد الى ضد لغاية بعادها منهم ۞ وردّ الامام العلامة فخر الدين الرازى رضى الله عنه
على الشيخ بعد له بان تسخين الشمس فى ستة اخط الاستواء لكون تسخينها فى صيف بلد عرضه صيف
غاية الميل لكنه شديد جدا فاطنك بحر صيفهم والشمس طول السنة فى حكم المسامتة ۞ وردّ عليه بمنع
كون حر ستابه كحر صيف البلاد اذ الثانى اكثر لطول نهارهم وقصر ليلهم بحلاف غيرهم ثم ۞ ولان المانع
يوثر فعلهم لالف مزاجهم بالحران يستبردون الهواء والشمس فى المتقلب والا ستحى فيه وهى فى
سمت الراس بحلاف البلد فيها ۞ وذهب الامام العلامة الى ان الاعدل الاقليم الرابع
واستدل له بمثل ما مر وهو ان توفر النهارات وكثرة التوالد والتناسل فى الاقاليم السبعة
دون سايرالمواضع المنكشفة من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها ۞ وما ذهب اليه هو
يكون لامحالة اقرب الى الاعتدال مما على اطرافها فان الاحراق والتفاجع اللازمين للكيفيتين
ظاهران فى الطرفين وليس الحق فى ذلك بل هو انه ان عنى بالاعتدال تشابه الاحوال فلا شك
انه فى خط الاستواء ابلغ بحلاف الرابع وان عنى نكافؤ الكيفيتين فلا شك انه فى الرابع ابلغ
يدل عليه شدة سواد لون سكان خط الاستواء من الزنج والحبشة وشدة جعودة شعورهم
وغير ذلك مما يقتضيه حرارة الهواء واضداد ذلك فى اهل الرابع يدل على كون هوائه اعدل
لا يا لا نسلم انه لن عنى به نكافؤ الكيفيتين دون الرابع ابلغ وان سلم فلا نسلم انه يدل
عليه الشدتان المذكورتان لانهما لا يدلان عليه وهو ظاهر ولا على كون خط الاستواء اعدل
باعتبار اوضاع العلوات الذى هو المطلوب لجواز ان تكون الشدتان للاسباب الارضية
بل الحق انه ان عنى به نكافؤ الكيفيتين فانه بعد خط الاستواء فى الرابع ابلغ يدل عليه كثرة
التوالد والتناسل وتوفر العمارات فيه دون غيره وايضا توسط لون سكانه وحال شعورهم
بين الشدتين المذكورتين ومن اضدادهما من شدة بياض لون سكان السابع وشدة سبوطة
شعورهم وغير ذلك مما يقتضيه برودة الهواء والله اعلم بحقايق الامور ۞

الفصل الثالث فى خواص المواضع التى لها عرض على وجه كلى وتحتوى الاقاليم

الماية وهى سعة المشرق والمغرب وتعديل النهار هى التى لا تكون تحت المعدل واحد قطبيه بل يكون
تحت احد المدارات اليومية بين خط الاستواء واحد القطبين ودور العلك مماس جايلى

ميل المعدل على الافق في جهة القطب الخفي وميل الافق عنه في جهة الظاهر وانما تغيب
بالافق المايلة وهي خمسة اقسام لان القوس اما اقل من الميل الكلي او مساوله او اكثر
منه واقل من ضعفه او مساو للضعف او اكثر منه واقل من الربع او على الاقسام يكون ارتفاع
القطب كعرض البلد وبعد المدار الابدي الظهور والخفاء عن المعدل اكثر من تمامه
الا بعد اعظمها الماس للافق فانه يساويه وغاية ارتفاع الكوكب الابدي الظهور كونه عمود الدائرة
على المقطع الفوقاني من مداره ونصف النهار وغايه دنوه من الافق كونه على الافق وما
بعد اقل من تمامه ينقسم بالافق الى مماس لاعظمها الظاهر فما يوالي قطبه اقرب وفي جهته
والخفي فما يوالي قطبه اقرب وفي جهته ومتساوي القسمان على البدل من كل مدار من
متساوي البعد عن المعدل في جهته وظاهر اقرب كل مدار من في جهة الى المعدل اصغر اي
اقل اجزاء من اجزاء ظاهر ابعدهما ان كان في جهة الظاهر وبالعكس ان كان في جهة الخفي
والخفي فيهما بالضد وانما كانت الشمس عن المعدل في جهة الظاهر كانت ايام النهار
على الليل اكثر وبالعكس في جهة الخفي وكان اقصر ايام نصف متوسط مغلب الظاهر اطول من
اطول ليالية والطول ايام النصف الاخر اقصر من اقصر ليالية وتزداد ايام عرض البلد
تزداد التفاوت بين المتلونين الازدياد التفاوت بين القسي الظاهرة والخفية بازدياد
ارتفاع القطب وتكون تزايد النهار وتناقص الليل الى راس مغلب الظاهر وبالعكس الى
راس الآخر ونهار كل جزء كليل يظيره وبالعكس وتتساوى نهارات كل جزء متساوي البعد عن
المعدل في جهته وليلتها والتساوي المطلق لا يعتد كون الشمس في الاعتدال وقت طلوعها
لتكون ليلته كنهاره او غروبها لتكون نهاره كليلته ومنه يظهر استحالة التساوي التام في جميع البقاع
عند كونها فيه على ما هو المشهور لاستحالة نزولها الاعتدال في افق الجمي وتنزل الانعكاب
نصف النهار ان تساوى بعدها عنه وقتي طلوعها وغروبها والا لم تزل فيه حينئذ والدوائر
المارة بقطبي الكل يقوم على الافق على قوائم في كل دورة مرتين وكذا مسطقه الروح على نصف
النهار والاعلى الافق ان كان قطبه بين القطب الظاهر ومدار مستقيم وعليه في كل دورة مرة
ان كان قطبه على احد مداري المتقلبين ومرتين ان كان القطب بينهما ومن خط الاستواء
الى عرض تساوي الميل الكلي ذو ظلين اي يقع ظل نصف النهار مرة الى الشمال واخرى الى
الجنوب وفيه ذو ظل واحد الا يوم نزولها الانعكاب اذ لا ظل حينئذ ومنه الى عرض

صح ان كان مدار المقلب الاعلى بين مدار الافق والقطب الظاهر والا فالاعلى ان كان قطبه بين القطب الظاهر ومدار مستقيم

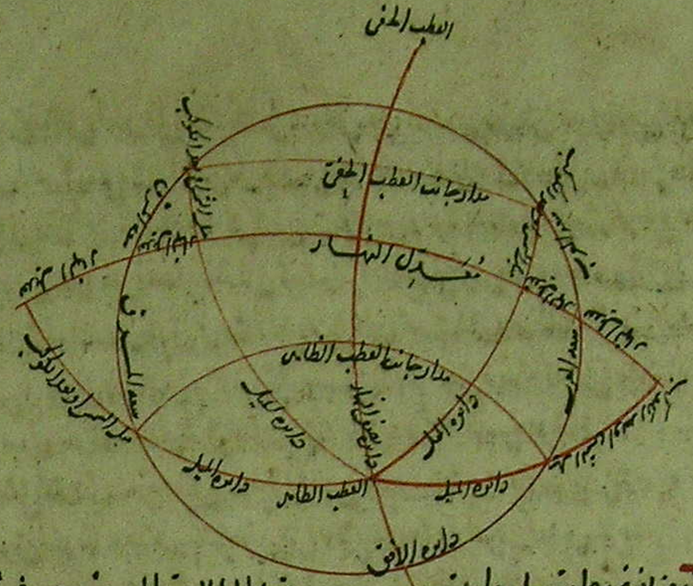
ستة وستين ذو ظل واحد الى جهة الظاهر وكل مدار تساوى بعده عن المعدل عرض البلد
عما يلي اول السموت على يمت الراس ان كان في جهة الظاهر وعلى يمت الرجل ان كان في جهة
الخفي وان كان اكثر فلا بل قبها بل يمر عن يمت الراس في جهة الظاهر وعن يمت الرجل في جهة
الخفي وان كان اقل بقطبها سقطتين وما دام الكوكب في قوس مدار الصغرى التي بين
اول السموت والمعدل يكون في جهة الخفي عن اول السموت ان كان المدار في جهة الظاهر
وبالعكس واذا فرضت دوائر تميل تمر ان سطحي تقاطع الافق ومدار الشمس او كوكب لم
لم يكن المعدل حدث مطالع شرقي وغرب كت الافق في جهة الظاهر وموقعه في جهة الخفي
احد اضلاع كل من هذه الميل وميل الشمس او بعد الكوكب والثاني من الافق وميل
سعة مشرق اصلا وتعرف بانها قوس من الافق بين مدار الكوكب او الجرم ومطلع الاعتدال
او سعة مغربه وتعرف بانها قوس منه بين المدار وغيب الاعتدال كلاهما من الجهة الاقرب
وكل ثمانية ان كان ذو المدار شماليا وجنوبية ان كان جنوبيا والتوازي المدار اذا المعدل
يكون سعة مشرق كل كوكب لسعة مغربه فيما لحركة فان كانت سريعة كان الذي كان التفاوت بينهما
اكثر وان كانت بطيئة كان في التوالي كان اقل والان سعة كل جزء في خط الاستواء لكمله يكون
غاية سعة مشرق الشمس فيه كالميل الكلي وفي غير يزداد بازدياد عرض البلد حتى يصير في الحاشية
متساوي العرض تمام الميل الكلي وغاية سعة مشرقها ومغربها في الجهتين هي سعة مشرق المتقلب
وسعة مغربها وسعة مشرق كل ربع من الفلك كسعة مشرق الربع الآخر احدهما على الولاء
والآخر لاعلى الولاء وسعة مشرق الربع الثاني كسعة مشرق الآخر وسعة مغرب كل جزء
كسعة مغرب نظيره والحاصل ان كل جزء متساوي بعدهما عن المعدل في جهة او جهتين متساوي
سعة مشرقها ومغربها والفلك من المعدل وهو معدل نهار احدهما وتعرف بانها قوس
من المعدل بين مطلعه او مغيبه وبين دائرة الميل المارة بمقطع الافق ومدار الكوكب او الجرم
او قوس منه بين دائرتين تمران بالكوكب او الجرم احدهما من قطب اول السموت وبين الافق
والاخرى من قطب معدل النهار وبين دائرة الميل كلاهما ايضا من الجهة الاقرب وبلده

صورته

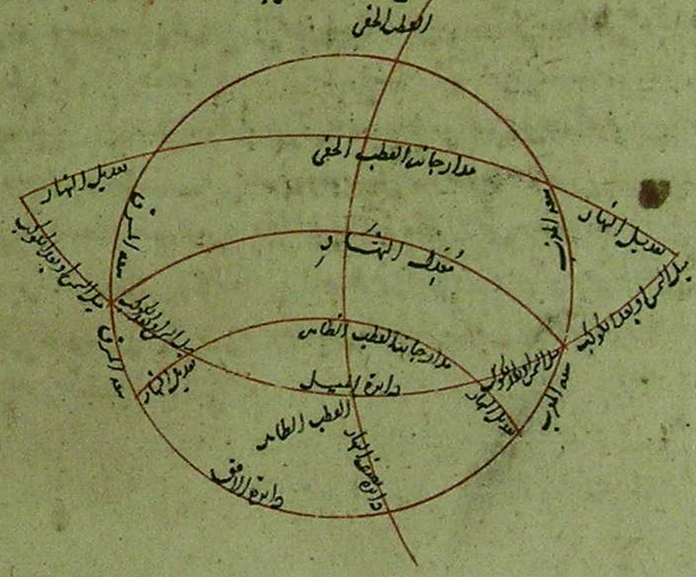
وان راس الجوزا مثلا اذا كان ماثلا الى الشرق على افق مايل وعرضه اقل من تمام الميل وفرض دائر ميل
تمر به الى المعدل حدث مثلث راسه الحمل وقاعدته ميل راس الجوزا واحد ضلعيه مدار المنطقة
والثاني مطلع راس الجوزا في خط الاستواء والافق يقسمه الى مثلث محيط بما تحت الارض ميل راسه وسمته
مشرقه ومعدل نهاره وهو الفضل بين مطالعه لخط الاستواء ومطالعه بالبلد وهو ما بين اوله واول الحمل
من المعدل ؛ فعرف معدل نهاره والجزء بانه الفضل بين مطالعه بالبلد وخط الاستواء ؛ والاختلاف قطع
الافاق المايلة لمثل هذا المثلث باختلاف عروض البلدان وجب اختلاف المطالع باختلاف العروض
وان معدل النهار كما علمت هو نصف الفضل بين نهار الشمس او الكوكب في البلد وبين نهار خط الاستواء
او النهار المعتدل لاتحادهما في الافاق المايلة يريد قوس نهار الجزء على قوس نهار خط الاستواء
نصف معدل النهار ان كان الجزء في جهة الظاهر وينقص منه نصفه ان كان في جهة الخفي ؛ وبهذا
يراد المعدل على ربع الادوار او ينقص منه ليحصل نصف قوس النهار في جهة الظاهر والخفي وبهذا
هو المشهور وهو اقل من الواجب وهو قوس من المعدل مطلع في نصف زمان ظهور ذلك الجزء
او الكوكب كما سيجئ لحقيقة ؛ ونصف قوس الليل تمام من نصف الادوار ؛ والاخفى معرفة قوس النهار
والليل بعد معرفة نصفهما ؛ ولا آن تسمية الفضل معدل النهار مجاز لانه معدل لنصف الاطالة لكن لا
مشاحة في الاصطلاحات ولا نزاع في النهايات

الفصل الرابع في خواص المواضع التي عروضها لا تجاوز تمام الميل الكلي من اقسام اربعة كما عرفت الطرق ما عرضها اقل من الميل الكلي ؛

في تلك المواضع تمر الشمس في السنة مرتين لسمت رأس كل منهم في يومين منها كعرض البلد في جهة الظاهر وان
تلتقي ظل الزوال وتقوم منطقة البروج على الافق على قوائم وتكون قطبا له ؛ وفي حدود
ارتفاع الشمس وكوكب عليها ان لم تكونا في احدى القطبين ؛ وبازدياد عرض البلد تقرب
احدهما من الاخرى وتصغر القوس التي بينهما ؛ ولقطبي البروج طلوع وغروب ؛ وما دامت الشمس
في التي بينهما في جهة الظاهر يقع الظل الى جهة الخفي ويليه ظاهر قطبها والظاهر حقيقتها ؛ وما
دامت في الاخرى يقع الظل الى جهة الظاهر ويليه ظاهر قطبها والخفي حقيقتها ؛ واحد عاني بعضان
ارتفاع الشمس في جهة الظاهر وهي اعظم والاخرى في جهة الخفي وهي اصغر ؛ والاخفى مقدارهما ؛ والا
مقدار غاية ارتفاع قطبي البروج وانحطاطهما بعد الاحاطة بما سلف ؛ والا متساوي وصول الشمس
ثمة لكون صفهم الطول لوصول الشمس الى السمت مرتين وبسبب بعدها عنه وعلى قدره يكون في وسط
فتور الحر وان امكن ان يعارضه زيادة مكثها فوق الارض ؛ والا متشابه ان زاد على اربعة



وهم من تفرض دائر ميل واحدة ثم مطلع الاعتدال ومغيبه محدث منهما ومن
الافق ومن كل مدار مثلثان سرنة وعزى الا انهما فوق الافق في جهة الظاهر ولحنة
جهة الخفي ومعدل النهار منصفين ذي المدار وبهذا تعرف بانه قوس من مدار الكوكب او الجزء
بين دائر الافق ودائر الميل المار بمطلع الاعتدال ومغيبه منا لجهة الاقرب ؛ لكن لا اختلاف
الحكم لان هذه القوس من الصغير شبيهة بملك من المعدل لكونهما بين دائرين ثم احدهما بمطلع
الاعتدال ومغيبه والاخرى بمطلع المدار او مغيبه ؛ وهذه صورته ؛



ولان

فاذا دار فى معلب الظامر الافق ماسدا على قطب اول السموت الذى فى جهة الظامر وكان معلب
الحفى على الآخر وقطبا البروج على السمت ومقابله ومنطقة البروج مطبقة على الافق واول
الحمل على نقطة الشرق والميزان على الغرب والسرطان فى نقطة الشمال والجدى فى الجنوب و
قطب البروج الذى على نصف النهار فى الجنوب فوق الارض وقطب السرطان منه عليها
فى الشمال يتبين ان كان القطب الظامر شماليا وقس عليه وضع المنطقس من الافق ان كان
جنوبيا ثم اذا زال القطب عن السمت نحو الغرب وارتفع معلب الظامر ارتفع النصف
الشرقى من المنطقة عن الافق والنصف الغربى كذلك وتعاطفت دائرتا البروج والافق
على نقطتين قرنتين من المعدلين وهى نقطتا الشمال والجنوب لان المماسة كانت بين بروج
الاربع فالتقاطع يكون على غيرها بالدرجة وهو وضع وصوحه دقيق فيكون مالى معلب الحفى
على قرنة قطب اول السموت مولد الغروب وتالى معلب الظامر على قرنة قطبه الآخر مولد الطلوع
ويكون النصف الظامر مابينهما وهو ما بوسطه الاعتدال الرسمى ان كان القطب الظامر
شماليا والحفى ان كان جنوبيا والحفى الآخر وهو يطلع جزءا بعد جزء فى جميع اجزاء نصف الافق
الشرقى وبعد النصف الآخر جزءا بعد جزء فى جميع اجزاء نصف الافق الغربى فان كان الظامر
شماليا يطلع السرطان والاسد والسنبلة من الربع الشرقى الشمالى والميزان والعقرب والقوس
من الشرقى الجنوبى ونصف الجدى والدلو والحوت فى الربع الغربى الجنوبى والحمل والثور
والجوزاء فى الغربى الشمالى وقس عليه ان كان جنوبيا وبهذا تم يوم بليلة ثم يعود وضع
الفلك الى ما كان والآن من مطلع معلب الظامر ومطلع الاعتدال ربع الافق ونصف
فضل نهار الاطول وهو اربع وعشرون درجة على النهار المعتدل وهو اثنا عشر ستة ساعات هى
قدر ربع الدور اذ كل ساعة خمس عشرة ساعة فيكون مناكل كل مرتبة المشرق وبعد بالنهار الكلى ربعا
من الدور والكواكب التى بعدها عن المعدل اقل من الميل الكلى طلوع وغروب دون ربع يوم وزيادة
النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلة نهارا كله وذلك عند وصول الشمس الى معلب الظامر وهذا
ان اعتبر ابتداء النهار من وصول مركزها الى الافق وان اعتبر من ظهور الضوء واحتفاء الكواكب
كان نهار يوم شهرا على ما بلغنا وذو سيوس فى مساكنه ثم يحدث ليل ويزيد الى ان يصير المقدار
ليلة كله وتبتدا ارتفاع الشمس الى صعف الميل الكلى ثم تناقص ويعنى عند محاذاتها الافق
ودور اظلال المقابيس هو لها لانها بعد طلوعها على قطب اول السموت ترتفع فى جهة الشرق

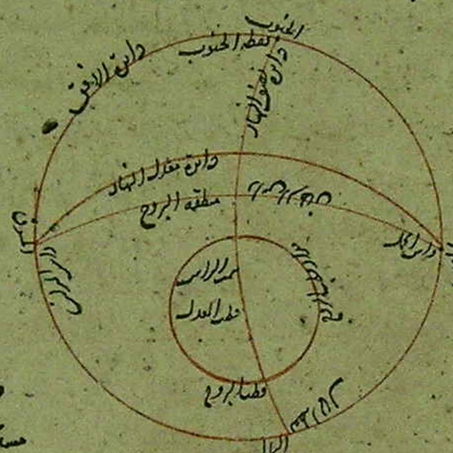
لاختلاف عاتى بعدها عن الجهتين كاختلاف خط الاستواء وكونهما دائرتى قرب بحذاء
ما ساوى عرضه الميل وما زاد عليه **القسم الثانى** ما ساوى عرضها الميل فمناكل تمر
الشمس فى السنة مرتين لسمتهم ويكون ظل الاعتدال فيها كظل ابتداء الحفى فى خط الاستواء
قدرا وجهة وكظل الآخر فيه قدرا واصلا قطبى الرفع ابدى الظهور وعامة الاماكن تقارب
ضعف الميل والآخر ابدى الخفاء وعامة الخطاط كذلك ثم مناقصان لى ان تنتهيا عند
محاذاتهما الافق وهى ذوات مرتين عند انتهاء معلب الظامر الى السمت ومنقطع المنطقة عند
الافق على قوائم وتكون اول السموت والشمس ابتدائى جهة الحفى والاظلال الى جهة الظامر
الا يوم نزولها معلب الظامر اذ لا ظل ولا السمت فى جهة الحفى بل على السمت والارتفاعات
الشمس تتزايد من ابتداء الطلوع الحفى الى الظامر وتناقص من الظامر الى الحفى وفصول السنة
الاربعة لا غير وفى هذه المواضع بلدة لكل موضع تصل الشمس فوق احدقه الى دائرة اول السموت
موجد للشمس الارتفاع الذى لا سمت له وبلدة الحواضر وغيرها عامة للمساكن المايلة والجنوبية
لكن الصيف والشتاء لها على التبادل وكذا الاخوان وما عرضه مساو لغاية الميل فى الجنوب
احرها عرضه فى الشمال كذلك لكن المكان الرابع والخمسين كما عرف **القسم الثالث** ما زاد عرضها على
الميل الكلى ونقص عن تمامه فمناكل لا تبلغ الشمس الى السمت ولها ارتفاعان اعلى وهو قدر الميل
الكلى وتمام عرض البلد واسفل وهو قدر فضل تمام العرض على الميل وكذا الابدى الظهور من
قطبى البروج لانه الاصل الى الافق اعلاها عند وصول معلب الحفى الى نصف النهار واسفلها
عند وصول الآخر اليه والابدى الخفا منها الخطاطان على هذا التقابل والاظلال فى جميع
الدنيا الى جهة الظامر وسائر الاحوال من طول النهار وقصره كما مثنا وكل بلد فى هذه العروض
الاربعة فضل عرضه على الميل الكلى على عرض شئ من السيارة مرتين تسمت راسه مرتين ما زاد عرضه
على فضل عرض البلد على الميل الكلى ومرة ما ساوى عرضه الفضل وان زاد الفضل على عروض
جميع السيارة الا جرم منه شبيه على ما زعم بعض الاحكاميين اذ لا مرور لسيارة على سمتهم وفى
هذه العروض تزداد بعد ميل النهار وسعة المشرق والمغرب ما زاد عرضها على العروض الا زيادة انحطاط مدار
الشمس عن السمت الى جهة الحفى وعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء الى ان يصير اعظمها مداريا
المقابلين **القسم الرابع** ما عرضها يساوى التمام فمناكل يكون مدار معلب الظامر اعظم الابدية
الظهور ومدار الآخر اعظم الاخرى ومرتمدار قطب البروج الظامر بسمت الراس ومدار الآخر
بمقابله

ويجاوز عن محاذاة خط المشرق والمغرب ويبلغ غاية الارتفاع عند وصوله الى نصف النهار في الجنوب وهو بمقدار ضعف الميل الاعظم ثم يتناقص الارتفاع الى ان يماس الافق بقطب اول الصموت والدوران الشمس حول المتماس وكون الظل حاليا في الجهة المقابلة لها بدور الظل حوله وبعد دور اخر يبلغ الافق الاعلى القطب المغرب مركزيا دون تمام جرمها الى دور او دورين ثم تمامه محدث الليل متزايدا بالتدريج الى التساوي في الاعتدال ثم يزيد على النهار واذا وصلت الى مقطب الجنوب ماس مدار مركزيا الافق تحت الارض في الدور الاول على قطب اول الصموت وفي الثاني يبلغ الافق الاعلى القطب فتطلع مركزيا دون تمام جرمها في الثالث او الرابع تظهر تمام الجرم وتغرب سريعا ثم تتزايد فوق النهار الى ان تساوي الليل في الاعتدال ثم يزيد عليه بعده كما مر. ويكون بناء الفلك طلوع نصف من فلك البروج مع دور من المعدل وطلوع النصف الآخر لاثنين زمانا. وبدأ الموضع بتوسطها الغاية في الشمال كما عرف.

الفصل الخامس في خواص المواضع الى جاورعرضها عن تمام الميل الكلي وبلغ الدور

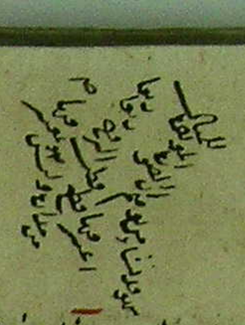
فيها يميل مدار قطب البروج الى جهة القطب الحي بمقدار زيادة العرض على تمام الميل فلا طلوع للاجزاء الزائدة الميل على تمام العرض والمساوية العرض له ولا غروب. ولان اعظم الابدية الظهور اعظم من مدار المتماسين مقطع مطقه البروج على قطبين يتساوى بعدهما في جهة القطب الطامس. واعظم الخفاء نقطتها على مقابلتين لهما في جهة الحي ميل كل كتمام عرض البلد. مستقيم المنطقة اربع في ابدية ظهور بتوسطها مقابلة الطامس. وزمان كمث الشمس فيها يوم من نصفهم. وابدية خفاء بتوسطها الافق وزمان كمث الشمس فيها ليلة مستويا هم. وطرفا القوس الاولى في كل دور من حركة الكل ماسان الافق على قطب اول الصموت الذي هو الطامس ولا يغيبان. وطرفا الثانية ماسانه على الافق ولا يطلعان. وقوس تطلع معكوسة الى اخرها قبل اولها وتغرب مستوية الى اولها قبل آخرها ان كان الطامس ثابتا وتطلع مستوية الى اولها قبل آخرها وتغرب معكوسة الى آخرها قبل اولها ان كان الطامس جنوبيا وبين ماتوسطها اول الهلال. وقوس تضد ماقبلتا وبين ماتوسطها اول الميزان. ولان طلوع احد القوسين يخالف طلوع الثانية في الاسوار ويوافق غروبها فهو في علامة لان الغارب يقابل الطالع فما تطلع معكوسا كآخر الحوت تغرب مقابله وهو آخر السنبلة معكوسا وبالضد فطلوع كل قوس يخالف غروبه فلهذا ما تطلع معكوسا تغرب مستويا وبالعكس والمقابل الطامس ارتفاع اعلى هو بعد الليل الكلي وتمام عرض البلد على نصف النهار في جهة الحي. واسفل هو بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي ونصف النهار في جهة الطامس.

اعلاها في جانب الحي وهو بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي واسفلها في جانب الطامس وهو بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون القطب مع المتقابلين على نصف النهار في جهتين منفصلين عن سمت الراس وعلى الارتفاعين صباوليين وضع عليه حال الحي وتقابله. وفي هذه الاقاليم يطول الصيف والشتاء على ما مستظهر عند وصفها لسيارة الثور. وتقع الظلال في جميع الجوانب والى جانب الحي اطول. ولتسهل تصور الاوضاع في هذه العروض نفرض عرض سبعين في الشمال فالابدية الظهور الجوزا والسرطان. والابدية الخفاء القوس والحوت. وما تطلع مكوسة ومغرب مستوية من اول الدلو الى اخر الثور. وما تطلع مستوية ومغرب معكوسة من اول الاسد الى اخر العقرب فاذا كان راس السرطان في الجنوب في الارتفاع الاعلى وهو ثلث واربعون درجة وثلث وربع كان قطب البروج الطامس في الشمال في الارتفاع الادنى وهو ست واربعون درجة وربع وسدس وعلى مطلع الاعتدال اول الميزان يطلع وعلى مغيبه اول الحمل يغرب. ونصف البروج الطامس من المغرب الى المشرق في الجنوب على هذه الصورة.



ثم تتحول الحلك بالحركة الاولى منحطة اول السرطان نحو المغرب وترتفع قطب البروج نحو المشرق. وتغرب الرسى وتطلع الحوت وكذا القوسان المتصلان بهما وتزايد بعده مطلع كل جزء وغيبه بقدر فضل مطلع الاعتدال ومغيبه على ان مشرق الغيبة الى الجزء الذي يماس اصلها الافق والمغرب والآخر ماسته والابطلع. فتكون قد طلع الميزان والعقرب مستويين مستغرقا سعة مربعها الربع الشرقي الجنوبي. وعقرب الحمل والثور كذلك مستغرقا سعة مربعها الربع الغربي الشمالي. واول القوس على نقطة الجنوب ماسا للافق واول الجوزا على الشمال ماسا له. وقطب البروج الطامس في جهة الشرق بين الارتفاعين الاعلى والاسفل الاعلى اول الصموت لانه الاسفل مدار القطب اذ الامر بقطبه كنصف النهار منتصفه. ومرتفعان المدار لكون القطب بعد ربع دور من الحركة على اول الصموت بل نقطع لمجاوز اعظمها ماس جهة عرض البلد. ولهذا الاصل ابعد ربع دور ومجاوزه عنه بعد مثله ارتفاع دورة

على الروايات صباوليان للعلم وكلا ازدواجه
اسفل عند الظهر وعند كونها في
جانب الحي على ما ساتي
بكون امر مقابلتها
الكل في
الطامس



الى جهة القطب الظاهر ، ونظيره فى مقابلته وتصفها الطامة الجانب الغربى من الجنوب الى الشمال والحفى فى مقابلته فتكون تقاطع البروج والافق على نصفى الشمال والجنوب ، على هذه الصورة ، ثم لتحول الفلك ولترفع اول الجوزاء نحو الشرق وقطع آخر الثور المتصل به شيئا بعد شئ بحيث تكون مطالع كل جزء الغرب الى مطلع الاعتدال من مطلع المتقدم عليه فى الطلوع الى ان تطلع الثور ثم آخر الحمل الى اوله مستغرقا سعة مشرقها الربع الشمالى الشرقى منتهيا اول الحمل الى مطلعه ، وبازاء اول الجوزاء نقطة اول القوس تحت الافق وغرب آخر الغرب المتصل به متدرجا الى ان غرب ثم آخر الميزان الى اوله مستغرقا سعة مغربها الربع الجنوبى الغربى منتهيا اول الميزان الى مغيبه ، واول السرطان فى ارتفاعه الادنى وهو ثلث درجات وثلث وربع فى الشمال وقطب البروج فى ارتفاعه الاعلى وهو ست وثلثون درجة وربع وسدس فى الجنوب ، ونصف البروج الظاهر فيه الشمال من مطلع الاعتدال ومغيبه على توالى مخالف للمعهود والحفى مقابله ، وتقاطع البروج والافق على نصفى المشرق والمغرب ، على هذه الصورة ،

ثم لتحول الفلك فيقطع آخر الحوت الى اوله ثم آخر الدلو الى اوله مستغرقا سعة مشرقها الربع الشرقى الجنوبى ويغيب بادابهما آخر السنبله الى اوله ثم آخر الاسد الى اوله مستغرقا سعة مغربها الربع الغربى الشمالى ويصير اول الدلو على نقطة الجنوب ماشيا للافق واول الاسد على نقطة الشمال كذلك ونصف البروج الظاهر فيها نقطتا من حيث الشرق وفيها قد

ارتفع

ارتفع اول السرطان وفى الغرب قد انحط القطب على هذه الصورة ،

ثم لتحول الفلك ولترفع اول الاسد فى الافق آخذا نحو النصف الشرقى فيطلع اجزاءه على التوالى الى آخره ثم آخر السنبله كذلك مستغرقا سعة مشرقها الربع الشمالى الشرقى وبازاء ذلك نصف اول الدلو فى الافق تحت الارض فغرب الدلو ثم الحوت على التوالى مستغرقا سعة مغربها الربع الجنوبى الغربى منتهيا الطلوع الى اول الميزان والغروب الى اول الحمل لانه حاذ مغرب مطلع الاجزاء ومغيبها من مطلع الاعتدال ومغيبه ، واول السرطان الى ارتفاعه الاعلى وقطب البروج الظاهر الى الادنى ، ونصف البروج الظاهر فى جانب الجنوب ، وقد تم الدور وعاد الوضع الى ابتداء فرضناه ، واتضح ما وصفناه ، وظهر حينئذ ان المتصل بالجزء الابدى الظهور ما يلى الرسى مطلع مكوسا ، وبالابدى الخفاء ما يلى الحفى مغرب كذلك ان كان القطب الظاهر شماليا والا كان بالعكس ، ومتوضايط فى معرفتها وكذا النظر الى البروج المشرقة تحت الافق والمغربة موقوف فى اوائلها واواخرها الغرب الى الافق من اوائلها مطلع او مغرب منكوسة ، وبالعكس ان كان بالعكس ، والحفى بعادل الملوين عند نزول الشمس احد الاعتدالين والزيادة النهار على الليل ان جاوزت الى جهة الظاهر الى ان صار قدر كونها فى الابدية الظهور نهارا كله والا عكسها ان جاوزت الى جهة الحفى حتى صار قدر كونها فى الابدية الخفاء ليلا كله ، وفى هذه الافاق اذا قرب عرض البلد من النهاية وصار ارتفاع معدل النهار من الافق قليلا فربما ينقل كوكب مغرب مداره من الافق الى مدار آخر يركبه الثانية فيغيب بعد ما كان ظاهرا ويبقى النصف الشرقى او يظهر بعد ما كان خفيا ويبقى النصف الغربى فيكون قد غرب فى المشرق او طلع من المغرب ، وبهذا القدر من المسايل المستعرضة

والله اعلم بالصواب

الفصل السادس في خواص المواضع التي عرضها ربع من الدور سوآ وذلك لا يكون

على الارض الا عند قطبين يكون احد قطبي المعدل منها على السمت وهو مطبقا على الافق ودور الفلك بالحركة الاولى دحويّة؛ والمشرق غير متميز عن المغرب الا بالمكان الطلوع والغروب في جميع الجهات؛ ونصف النهار غير متعين الا بالمكان بلوغ الشمس وغيرها في الجمع عايه الا بالشياع؛ وهي لها بقدر الميل الكلي وكذا عايه انحطاطها. والظلال المقايس تفعل دوايرمتوازية بالقرب على وكز اصل المقياس اصغرها اذا كانت الشمس في المعلب الطاهر واعظمها اذا كانت عند الارض بقرب الاعتدالين؛ ونصف الفلك الذي من المعدل في جهة الطاهر ابدي الظهور والآخر ابدي الخفآء؛ والشمس ما دامت في نصف البروج الطاهر تكون نهارًا وما دامت في الخفي تكون ليلا فتكون سنتها يومًا وليلة ومتفاضلان لبطوء حركتها وسرعتها فتكون في المعلب الشمالي في هذا البلد نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام بلياليها من ايامنا لان ابعادها في اوايل الجوزآء ومقابله في مقابلها بهذا والنهار من طلوعها الى غروبها فان كان من ظهور الضوء وخفآء الثوابت الى ضدها فتكون نهارهم اكثر من سبعة اشهر بالسبعة وليلهم مربيًا في خمسة اذ من الظهور الى طلوعها خمسة عشر يومًا وكذا من غروبها الى خفآء الضوء على ما حققه ثاودوسيوس في المساكن وان كان من طلوع الصبح الى غروب الشفق كان نهارهم تسعة اشهر وسبع عشر يومًا من ايامنا تقريبا لاضافة كل ثمة تخمسين يومًا من ايامنا على ما سيتبين عند وصفها؛ وتكون طلوع الكواكب وغروبها وسي بالحركة الثانية الا بالاولى لانها في موضع معين من الافق بالاولى؛ وما لا عرض له منها تكون اثنتي عشرة سنة فوق الارض ومثلها تحتها؛ وما عرضه اقل من الميل الكلي له طلوع وغروب ولحلف هذا الظهور والخفآء بحسب بعد مداريها العرضي عن طرفي البروج وقربه منها؛ وما عرضه مساو له يماس الافق في دور من الحركة الثانية مرة ولا يكون له دلالة اذ عرضه على الميل طلوع وغروب بل يكون ابدًا ظاهرًا او خفيا؛ ولنذكر ما قلنا في اوضاع الفلك بسبب الركض الاولين ولنحكم بهنا بحسب ذلك؛ وهذا آخر خواص البقاع المسامتة للمدارات الموسومة وما يجري مجراها.

الفصل السابع في مطالع البروج

المطالع اجزاء من المعدل تطلع مع اجزاء موضوعة من البروج مسماة بدايع السوآء؛ وهي تنحصر في خط الاستوآء بين دايرتي ميل احديهما افقهم اعني يكون ما منها من المعدل مطالع لما منها من البروج وتسمى مطالع الفلك المستقيم والكرة المنصبة وخط الاستوآء؛ وفي الآفاق المايلة بين دايرتي الافق

الفصل

ومن حاشية عظمة مان باول ملك القوس من البروج وعاسة الاعظم الابتدآء الظهور لا بين دايرتين تحدان من وطب اول السموت وتمران بطرفي ملك القوس من البروج واحديهما الافق لا محالة فانه لا صح فما بينهما من المعدل مطالع ذلك وتسمى مطالع الآفاق المايلة والافلاك المايلة لاطلاق كل من الافق والفلك على الآخر؛ ثم المطالع مع اختلافها في نفسها لاستحالة طلوع جميع الاجزاء المتساوية من البروج في ازمنة متساوية في شيء من الآفاق لانها غير مخطوطة على وطبي المعدل ودوراتها من المرق الى المغرب عليها تحلف باختلاف الآفاق لاختلاف قطعها المسلك المذكور؛ ومبداء المطالع من الاعتدال الربيعي عند الجمهور ومن الانقلاب الصيفي عند بعض لغرض نظرية لهم؛ واذا عرف ذلك فنقول اما في خط الاستوآء فكل ربع يتحدد بقطبين من الاربع الاعتدالي والانقلابين يطلع مع ربع لان الاعتدال وهو احد طرفي الربعين من المقطبين اذا انتهى الى السمت راس حدايها الاقران وهما الانقلاب ويطلع الى الافق لانطباق المارة عليه وقطعه المقطبين على قوايم وعلى سايرالارباع ولا تطلع مع ربع بل احد الاربع وهو نصف سدس البروج مما من المعدل وهو ثلثون زمانا لانه ان كان مبايل الاعتدال كان اعظم من مطالعه لكونه في المسلك الحادث منها ومن الافق وترقايهم كبطيها المعدل والافق ومطالعه وتراجعه كبطيها البرج والافق ولا يتحصل بليانه ستون زمانًا بل اقل؛ فاذن لو كان المعدل والبروج مركبا من اجزاء لا يجزى على ما ظن وطلع ربع المعدل الرسي الآخر انها كان المطالع معه من البروج اكثر منه لما عرف واقل من الربع المطلوع مع الربع فيقسم الجزء المختلف لاول السرطان بهذا حلف؛ وهذه النكتة في نفي الجزء وان لم تناسب ما في نفسه بحسب الصورة لكنها تناسبه بحسب المادة فلذلك ولغيرانها ذكرنا وان كان مبايل الانقلاب كان اصغر منها لان مطالع الرحى اقل من سدس الدور وقدرها الى الربع وهو اعظم من نصف سدس يطلع مع البرج الباقي ويكون زيادة هذا انقصان ذلك وكذا يطلع مع القسي المتساوية من البروج المختلفة من المعدل كما في الربع الاول لكن مطالع اجزاء السرطان على الولآء تكون كمطالع اجزاء الجوزآء الاعلى الولآء الى ان تطلع الربع الباقي وتنتهي الجوزآء الى الافق؛ وقس عليها مطالع الثلث والربع؛ ويظهر من زيادة المطالع ونقصانها تساوي مقدار الزيادة والنقصان تساوي مطالع القسي المتساوية المتساوية البعد عن احدى النقط الاربع في خط الاستوآء ولهذا اذا علم مطالع ربع علم مطالع الباقية؛ اذ من الممكن شكلا علم المطالع

للهوت

لتساوى بعدهما عن الرسى وللسنبله لتساوى بعدهما عن الصيفى وللميزان لكونه نظير الحمل
اولكون بعده عن الرسى كبعد السنبله عنه وعلى هذا يعلم من مطالع كل برج مطالع ثلثه الى البرج
يعلم المبتغى ومنطقه البروج منقسم الى اربع قطع متساويها اواسط الارباع ؛ وما بتوسطها
احد الاعتدالين اعظم من مطالعها بخمس درجات اذ علم بالاستقراء ان غاية التفاوت فى
كل من درجتان ونصف فان الحمل ونصف الثور يطلع مع اسبن واربعين درجة ونصف
وهى تملء ساعات الادلس ونصفه والجوزاء مع سبع واربعين درجة ونصف من ثلث
ساعات وسدس حتى يكون قد طلع ربع مع ربع بوست ساعات فى ربع يوم بليله وهى الارباع
والاثنان الباقيه عليه ؛ وما بتوسطها احد الاعتدالين اصغر منها بمقدار ذلك فيكون غاية التفاوت
من طلوع ربع وربع عشر اجزاء ؛ ومرور المنطقين على انصاف نهار جميع التقاطع وعلى دوابر
الميول لطلوعها نحط الاستواء لان كلا منها اعق من اقاته ؛ ومطالع كل برج كمغاربه
ثمه لانها كمطالع نظيره منازل لياتين ومن كمغاربه فى جميع الاقاق اذ طلوع كل جزء من البروج
يكون مع غروب نظيره ؛ واما فى الاقاق المايله فمطالع نصف مع نصف اذا اتحدا بالاعتدالين
لاربع مع ربع لان المعدل غير قائم على الافق ليلتزم ذلك كما فى خط الاستواء بل اذا طلع
ربع بلى الاعتدال ويكون من المعدل فى جهة الطالع كان اعظم من مطالعه لكونه فى المنطقة المذكور
وتر منحرف ومطالعه وتر حادة وان كان فى جهة الحنى كان اصغر منها اذ الحكم يصير بضد ما
كان ؛ فربع اوله الرسى يطلع مع اقل من ربع المعدل بعديل نهار الصيفى والاخر المنتهى الى
الجوزى يطلع مع اكثر من ربعه بذلك القدر فمطالع نصف بتوسط الرسى ينقص عن مطالع النصف
الاخر باربعة امثال تعديل النهار الكلى ؛ وبهذا الاعتبار ينقسم فلك البروج الى تطعيين
بتوسط الرسى احدهما والجوزى الاخرى والاولى اعظم من مطالعها والاخرى اصغر ما ذكرنا ؛
بذا حكم الصنفين المحدودين بالانقلابين ؛ واما حكم المتحدين بالاعتدالين فواحد لكن فى
احدهما على الولاء وفى الاخر لاعلى الولاء ؛ وبهذا فان مطالع المساوية قدرا وبعدا عن احد
الاعتدالين متساوية اما زايده على مطالعها فى المستقيم او ناقصه عنها ؛ وعن الاعتدالين مختلفه
فمايلى الحمل ينقص مطالعها فى المايل عن مطالعها فى المستقيم ومايلى الميزان بالعكس وزيادة هذه
كنقصان تلك ؛ وبهذا فان المتساوى قدرا وبعدا عن الانقلاب كالحمل والسنبله اذا جمع
مطالعها فى البلد كان كمطالعها فى المستقيم ؛ ويلزم منه ان يكون مطالع المتقابلين فى البلد كالمجموع

انما كان مطالع المتساوى البعد عن احد المعتدلين مختلفة لوقوع احد المتساوين فى ربع امتداد الى مزيد على مطالعها ووقوع الاخر فى ناقص عنها ٥ ا

ارتفاعه ان لم يعدل الربع
الطالع فيه عن مطالع الربع
الساوى له عن نظيره الطالع
الذى فيه احد المعتدلين
بل بقدر تعديل النهار الكل
بل كزيادة تعديل النهار الكل
فوق ما فى نظيره عن مطالع
بل بالصورة الذى ذكرنا
الاول يزيد على مطالعها
المتساوى والطالع معه من
مطالعها بذلك القدر ٥ ا

والميزان لكون بعد متقابل اطلعا عن احد الاعتدالين كبعد البرج الاخر عنه كمطالعها فى المستقيم
وكضعف مطالع احدهما فيه لتساوى مطالع المتقابلتين فيه ؛ وان تكون مطالع الحمل ومغاربه فى
البلد ضعف مطالعه فى المستقيم لان مغاربه كمطالع نظيره ؛ ومطالع كل برج من المايل كمغاربه
لانه مخالف مطالع نظيره المساويه لمغاربه ؛ وفى الاقاق الحنوبيه كمغاربه فى السمايه وبالعكس
اذا تساوى عرضا الاقليمين ؛ ومطالع القسى السمايه فى الاقاق السمايه كمطالع نظايرها
الحنوبيه فى الجنوبيه وبالعكس بالشرط المذكور ؛ والله اعلم مطالع الجهة فى المايل علم المطالع
للحوت فيه لانها مثلها . وللسنبله لانها الباقيه من مطالعها ومطالع الجهة المستقيم بعد نصف مطالع
الحمل منها . وللميزان لمساواتها لمطالع السنبله فيه فكذلك يعلم ما للثور ما للاسد وللعقرب
ومن مطالع الجوزاء ما للحمل والسرطان والقوس بل من مطالع ربع مطالع الباقيه كما تقدم فى المستقيم ؛
وقد عرف فما سبق ان فما يتساوى عرضه تمام الميل مطالع نصف البروج مع جميع المعدل والنصف
الاخر لاتى زمانين وتتبادل النصفان فى الغروب ؛ وانما جاز عرضه التمام ولم يبلغ الربع
حتى تكون فيتى من ذلك البرج امتداد الظهور والخفاء ينقسم المعدل قسمين مطالع احدهما
مع ما تطلع معكوسة والاخر مع ما تطلع مستوية ؛ وما لا يطلع ولا يغرب فلاحظ لها من المطالع
والمغارب ؛ فلهذا لا تكون للبروج فى عرض سبعين مطالع ولا مغارب ؛ واذا عرف ذلك
فاعلم ان تعديل المطالع يوما ما يزاد او ينقص من مطالع المستقيم لتحصل مطالع البلد وهو تعديل
النهار كما عرفت ؛ واما المطالع كالمغارب ثمه وتعديلها كتعديلها الا انه اذا زيد على مطالع المستقيم
نقص من مغاربه وبالعكس ؛ والدايرة قوس من مدار الشمس بين جزيها وافق المشرق بالنهار ؛
ومن مدار يطير جزيها مثله وافق المشرق بالليل وما بينهما وبين نصف النهار وفضل الدايرة ؛
ومقدار كل من القوسين شبيهتها من المعدل النهار ؛ والطالع هو الجزء الحوانى للافق من البروج
مايلى الشرق ويقال له وللمقابله ويلوه الغارب وللعاشر ويلوه ما على نصف النهار فوق الارض
وللمقابله ويلوه ما عليه تحتها للاقاق الاربعة ؛

الفصل الثانى فى درجات ممر الكواكب منصف النهار وطلوعها وغروبها

درجة الممر هى ما تمر من دوائر البروج نصف النهار مع مرور الكوكب به وتحدث دايرة
الميل فان اتخذت مبدا تحدد درجة الطول وهى دايرة العرض كما لو كان الكوكب على الدايرة
اتخذت الدرجان كانى عديم العرض من الكواكب والا اتخذا حلفا اكثر تعويلا للاعتدال

واقله بقرب الانتقاطين وبعاد لهما بين دائرتي ميل الكوكب وعرضه من البروج اي لما بين الدائرتين
لخلاف المر ومن المقنطرات بعدل دائرة الممر ثم تقول الطالع من قطبي البروج اما على نصف النهار
وذلك عند كون الفرد والانتقاطين عليه والاعتدال على الافق او شرقي عنه وذلك عند مرور
نصف توسطه الجزئي وطلوع نصف توسطه المستوي ان كان الطالع شماليا او مرور النصف
الاخر وطلوع النصف الاخر ان كان جنوبيا او غربي وذلك عند مرور نصف توسطه الرسمي
وطلوع نصف توسطه الصيفي ان كان الطالع شماليا او مرور وطلوع الاخر ان كان جنوبيا
وعلى الاول يكون مرور الكواكب مع دوائرها الطولية لكون نصف النهار دايره عرضها وعلى
الثاني بعد دوائرها ان كانت عروضها في جهد الطالع لان العرضية الخارجة من القطب الاقرب
وهو شرقي بلاقي الكوكب ثم دائرته فيمر بعدها وقبلها ان كانت في جهد الجنوبي لان العرضية بلاقي
الدائرة ثم الكوكب فيمر قبلها وعلى الثالث قبل دوائرها ان كانت في جهد الطالع وبعدها
ان كانت في جهد الجنوبي لمامر واما دائرة طلوع الكوكب وغروبه فهي ما طلع وغرب معه من
دائرة البروج ومن واجب طولا ان كان علم العرض وكذا ان واني مع قطب البروج الافق
لكونه دائرة عرضه وذلك اذا كانت دائرته في خط الاستواء احد الاعتدالين وفيما تقصي
عرضه من الميل الكلي احد اجزاء ما بين اول الميزان وآخر القوس ان وافاه في الشرق وما بين
اول الجدي واول الحوت ان وافاه في الغرب او شمالي قطبها الشرقي طلع قبل دائرته وغرب بعدها وما بالعكس فعلى الخلاف
وكذا فيما لم ترد عرضه عليه على وجهين لان شمالي قطب البروج ان كان طالعا فالحكم كما قلنا والا كان
جنوبيا فالحكم بالعكس لان الكوكب يطلع بعد دائرته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس
ان كان جنوبيته والا خفي ان دائرة الطلوع ان كانت بين الشمس ونظيرها طلع الكوكب نهارا
وان كانت من النظير والشمس طلع ليلا ودائرة الطلوع ان كانت بين الاول غرب ليلا وان
كانت من الاخرين غرب نهارا والا ان اقرب الكواكب التي على عظمه الاعظم الابعد انظهورا من
القطب الطالع يطلع قبل ابعدها ويغرب بعده ولهذا تكون التفاوت من دائرتي الطول و
الطلوع للاقرب من القطب اكثر مما بين دائرتي الابعد منه وهو جلي خفي والله اعلم

الفصل التاسع في مقدار اليوم بليلته وتعديل الايام بليالها

اليوم ويراد به اليوم بليلته حيث اطلق ويطلق على معنيين مختلفين حقيقي ووسطي فاليوم
الحقيقي زمان تحلل من مفارقة الشمس نصف عظيم تقويم ثانيا ومن عودها اليه وهو دورة
تامة للعدل ومن مفارقه نقطه منه من مسامته نقطه وعودها اليه وما بين ذلك على النصف
من قوس تقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان تعود الى النصف اعني زمانا من طلوع الشمس الى
طلوعها ثانيا ان جعل المبدأ الطلوع ومن الغروب او المرور بنصف النهار الى مثله لذلك
ان جعل المبدأ الغروب او المرور به وذلك لان الشمس اذا كانت مع اول الحمل في نصف
النهار لا تعود معه اليه لتعلقها في الشرق بحركتها الى التوالي بل مع نقطه اخرى من المعدل فاين
النقطتين منه هو مازاد على دورانه وعبرنا عنه بما يجود منه على النصف ليشمل الطلوع والغروب
والمرور وظهر من هذا ان علة عودات المعدل الى نصف النهار مثلا اي شيء ازيد من عودات
الشمس اليه بواحد ملحوظ للمعدل الاولى لان الشمس لو قطعت كل يوم ربعا من البروج عادت
الى نقطه منها بعينها بالربع عودتها الى نصف النهار وبخمس عودات المعدل اليه لكون زيادة
عودة الشمس على عودة المعدل بالربع وليست هذه الزيادة لازمة اذ حتى تطلع البروج
منكوسة قد تكون عودة الشمس اقل من عودة المعدل بمقدار ما نصفي مسيرها اذ نقطة المعدل

وان كان له عرض كان حكم الطلوع والغروب كما في خط الاستواء الا في مرور الانصاف وطلوعها من
البروج لاختلافه فربما تكون احد قطبيها ظاهرا او المماة او الطالعة قوس اصغر او اكبر من النصف
وفي ان الاختلاف فيما زاد عرضه على الميل الكلي على درجة واحدة لكون احد قطبي البروج ابدي الظهور
فما عرضه في جهة مطلع قبل دائرته وغرب بعدها وما بالعكس فعلى الخلاف وفي خط الاستواء
وكذا فيما لم ترد عرضه عليه على وجهين لان شمالي قطب البروج ان كان طالعا فالحكم كما قلنا والا كان
خفيا فالحكم بالعكس لان الكوكب يطلع بعد دائرته ويغرب قبلها ان كان شمالي العرض وبالعكس
ان كان جنوبيته والا خفي ان دائرة الطلوع ان كانت بين الشمس ونظيرها طلع الكوكب نهارا
وان كانت من النظير والشمس طلع ليلا ودائرة الطلوع ان كانت بين الاول غرب ليلا وان
كانت من الاخرين غرب نهارا والا ان اقرب الكواكب التي على عظمه الاعظم الابعد انظهورا من
القطب الطالع يطلع قبل ابعدها ويغرب بعده ولهذا تكون التفاوت من دائرتي الطول و
الطلوع للاقرب من القطب اكثر مما بين دائرتي الابعد منه وهو جلي خفي والله اعلم

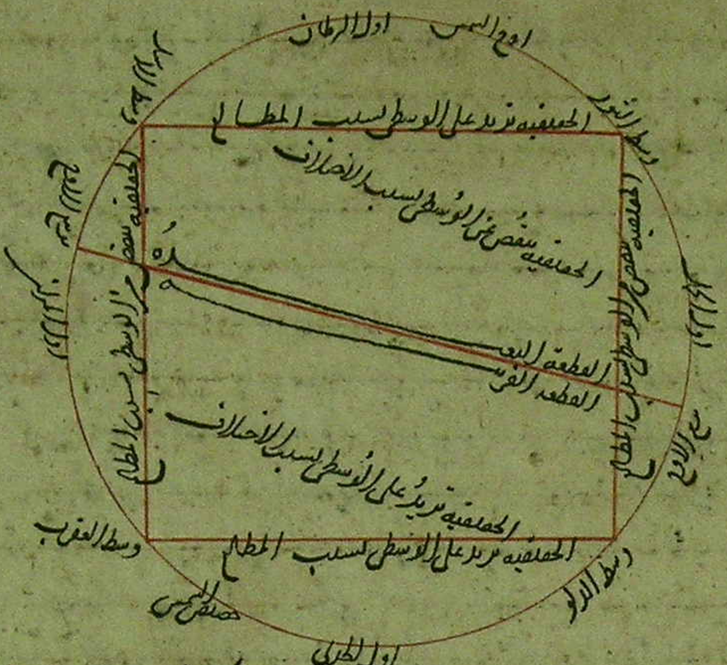
الفصل التاسع في مقدار اليوم بليلته وتعديل الايام بليالها

اليوم ويراد به اليوم بليلته حيث اطلق ويطلق على معنيين مختلفين حقيقي ووسطي فاليوم
الحقيقي زمان تحلل من مفارقه الشمس نصف عظيم تقويم ثانيا ومن عودها اليه وهو دورة
تامة للعدل ومن مفارقه نقطه منه من مسامته نقطه وعودها اليه وما بين ذلك على النصف
من قوس تقطعها الشمس بحركتها الخاصة الى ان تعود الى النصف اعني زمانا من طلوع الشمس الى
طلوعها ثانيا ان جعل المبدأ الطلوع ومن الغروب او المرور بنصف النهار الى مثله لذلك
ان جعل المبدأ الغروب او المرور به وذلك لان الشمس اذا كانت مع اول الحمل في نصف
النهار لا تعود معه اليه لتعلقها في الشرق بحركتها الى التوالي بل مع نقطه اخرى من المعدل فاين
النقطتين منه هو مازاد على دورانه وعبرنا عنه بما يجود منه على النصف ليشمل الطلوع والغروب
والمرور وظهر من هذا ان علة عودات المعدل الى نصف النهار مثلا اي شيء ازيد من عودات
الشمس اليه بواحد ملحوظ للمعدل الاولى لان الشمس لو قطعت كل يوم ربعا من البروج عادت
الى نقطه منها بعينها بالربع عودتها الى نصف النهار وبخمس عودات المعدل اليه لكون زيادة
عودة الشمس على عودة المعدل بالربع وليست هذه الزيادة لازمة اذ حتى تطلع البروج
منكوسة قد تكون عودة الشمس اقل من عودة المعدل بمقدار ما نصفي مسيرها اذ نقطة المعدل

التي تكون مماسة على الافق مع الشمس وهي ثنتا عشرة لكل مثلا لا تعود منها اليه لاستقامال الحادية عشرة وطلوعها قبل العاشرة بل بقطعه اخرى منتهى اليه مع الحادية عشرة فما بين العطيين من المعدل هو ما نقص من دورة ويو ولو امكن اتصال ما يطلع معكوسة بما يطلع مستوية وفرضت الشمس قاطعة لدارجة من الفصل بينها كان عود الشمس الى موضعين متساويين مساويين لقوس من المعدل على ما لا يخفى والاختلاف هذه الزيادة من المعدل باختلاف قسي تقطعها الشمس من الروج بحركتها الخاصة بالصغر والكبر بحسب البعد والقرب وباختلاف ما يجوز منها ولو كانت متساوية ليتلاءم اندراج هذا الاختلاف في الاول لانها يجوز على الاقسي السرعي مطالع البلاد على الغربي بمطالع نظيرتها وعلى نصف النهار بمطالع المستقيم وهذه المطالع مختلفة من اجل اختلاف احلف معادير الايام يليها ولم يمكن معرفة حركات الاوساط ونحوها مما الاختلاف بها ولا تركيب الجداول عليها فاضطر اهل الحساب الى استعمال ايام يليها متساوية للاقدار لمعرفة الاوساط وتركيب الجداول فاخذوا الملك الزيادة مقدار حركة الشمس الوسطى في يوم ملفقة من المعدل بان قسموا دورة الزيادة على ايام سنة الشمس فاصاب كل يوم ٢ دقيقة وصار مقدار اليوم زمان دورة للمعدل وفرض منه مساوية لحركة الشمس الوسطى وهو اليوم الوسط وسمي بالوسطي ايضا لاعتبار سيرها الوسط كما سمي الاول بالحقيقي لاعتبار سيرها الحقيقي وهو الحركة التقويمية وربما قد يتساويان وقد يختلفان لان مطالع حركها 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 مختلفان وثنتان متساويان وثنتان في غيرها فيزيد الحاصل على الوسطي حيث تزيد المطالع على الوسط وبالعكس وبدا التفاوت بين تعديل الايام بالليالي واللحس به في يوم او يومين لقلته وانما لمس به في ايام كثيرة ولتحقيق تجميع الى معرفة عاية كل من الاحلافين اما الذي لحسب سير الشمس فباربعة امثال عاية اختلافها وهي درجتان بالتقريب لكون الحركة التقويمية في النصف الاوجي ناقصة عن الوسطية بضعف العاية وهذا الاثنان كون التقويم الى قوسه زايدا على الوسط الى قوسه فما بين البعد الاوسط والاوج الاحلاف المعنى وزائدة عليها في الحضيضي بمثل ذلك واما الذي لحسب المطالع مختلف باختلاف الافاق ولا يمكن في الجمع سيما لعينه لان جعل مبادي الايام لتهاي الشمس

فما تساوى فيه المطالع والوسط وذلك عند تساوي زيادة تمامها على التقويم او نقصانها منها منه ص

الى الافق بل يكون في كل افق بحسب التفاوت بين طلوع السواد ومطالعها بالبلد ان كان المبدا الطلوع فمركب تفاوت سير الشمس وهو من النصف الاوجي او الحضيضي ومن النصف الوسطي الربعة اجزاء مع تفاوت مطالع البلد وهو من النصف الحقيقي والميزاني مع نصف الوسطي ضعف تعديل النهار الكلي ولكون الاوج قريبا من الصيفي ففي العدد يزيد الحقيقة على الوسطي بفضل تعديل نهار على اختلاف وفي الخريفي باختلاف مع تعديل نهار وفي الستوي بنقص بفضل تعديل نهار على اختلاف وفي الرسي باختلاف مع تعديل نهار ولاختلاف معادير تعديل الايام في البقاع تترك هذا الاعتبار ولحسب التفاوت من طلوع السواد ومطالع نظيرتها بالبلد ان كان المبدا الغروب ان مغارب الشمس كمطالع نظايرها المخالفة بالزيادة والنقصان وهذا تكون تفاوت تعديل النهار للنصف الجلي والميزاني في الزيادة والنقصان لخلاف ما في الافق الشرقي وان مغارب القسي المتمايلة كمطالعها في الجنوبية اذا تساويا في العرض متفاوت تعديل الايام الماخوذ مبادي ابتهاها من الغرب في المتمايلة كما في الجنوبية الماخوذ مبادي ابتهاها من الشرق بالشرط المذكور وان جعل المبادي انتهاءها الى نصف النهار لتفاوت التفاوت في جميع الافاق وتساوت الايام فيها قليلا اذ لا اختلاف الحقيقة منها الوسطي الا بالمخالف مطالع مقوم الشمس لحظ الاستواء حركها الوسطي وعايته نصف ساعة وبعض تسع ساعة ومبدا ايضا ان اتفقت الافاق طولا والا اختلف مبادي الايام بقدر ما بين الطولين فقط بخلاف الماخوذ مبادي ابتهاها من الافق لاختلافها في الافاق قليلا باختلاف المطالع والمغارب وبدلا بقدر ما بين الطولين في المتفقة العرض وبدلا بعضيه تفاوت العرض في المختلفة العرض فقط لطلوع الشمس على الاشمل قبل طلوعها على الاجنب ان كانت شمالية عن بعاطع الاقصى وبالعكس ان كانت جنوبية عنه وعليها معا ان كانت على القاطع وبدلا معا في المختلفة طولا وعرضا فلهذا اختاروا المبدا من نصف النهار ليكون التفاوت بحسب سير الشمس ومطالع نظير الاستواء فقط فاذا تركبا بالجمع اذا كانا زايدين او ناقصين او بالتفريق اذا اختلفا حصل التفاوت بين الحقيقة والوسطي جملة في السنة وهو تعديل الايام ليليها المستهل وعايته تسع درجات اذ التفاوت بين النصف الاوجي او الحضيضي وبين الوسطي ضعف التعديل وهو اربع ومن الربع الاعتدالي او الانقلابي والربع الوسطي تحس القسام



الفصل العاشر في الصبح والسفق

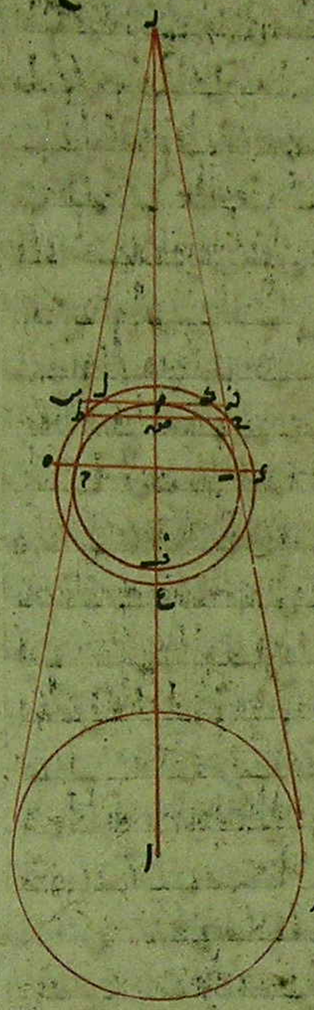
ان الصبح والسفق اسمان في كون البخار لاقبال الشمس على الارض الشرقي واد بارها عن الغرب والا فالاثر قرنها وبعدها فيه لكن علم بالتجربة ان اول الفجر واخر السفق انما يوجد وانحطاطها بماني عشر درجة والا مر ان كان اكثر فعلم انه مرضيها والواقع الاعلى ظاهر الارض اذ الشمس تحتها بعد وهو مظلم والاعلى الافلاك والهواء الصافي المحيط بكل البخار اذ النور ينفذ فيها والاعكس عنها لكونها مشفين في الغاية بل على ياخشن وكثيف من سطح مخروط الظل المسمى بالليل لاستنارة الهواء الارضية فيه بصيائها كما تبين ثانيا عند دخول الشعاع من كوة في بيت الى الظلمة حائلة وبما مثلنا بان شكلا متقابلان وضعا لان اول طلوع الفجر كاخر غروب السفق اذ الفجر يبدو من ضيا ضعيف هو الساطع المستدق المستطيل وسمي بالصبح الاول لانه اول نور يظهر وبدنب السرحان لذنبه واستطالته والان الضوء في اعلاه دون اسفله كما ان الشعر يكثر على اعلى الذنب دون اسفله وبالصبح الكاذب اذ لو صدق انه نور الشمس لكان المنير ما القرب منها لا ما بعد لكن الافق مظلم ثم الساطع المستطيل وهو العرض المنبسط ولهذا قال عليه السلام لا يغرنكم الفجر المستطيل

افضل الصلوات في كل الاوقات على سيد السادات وآله الطيبين الطاهرين

منطقة البروج الى قطع الربع كما علمت ﴿ فالتفاوت بين الايام الناقصة اول البرادة وبين الوسطى بحسب الاحاد من تسع وبين الناقصة والزائدة الحصفيتين بماني عشر والابد من يوم نفرض مبدأ وتقاس سائر الايام اليه ويكون نصف نهاره مبدأ للايامين ﴿ وكل يوم من السنة نفرض مبدأ يكون التفاوت بين الوسطى والحصفيه الماضيتين منه زايدا تارة وناقصا اخرى الا اواخر الدلو واوايل العقرب فان المبدأ ان اجعل الاول كانت الحصفيه ناقصة من الوسطى ايا وقد يقعوا عليه وبالعكس ان جعل الثاني ﴿ لان نقصان الحصفي من الوسطى على ان الاوج في الجوزاء من الخوف الى السابعة وزيادته عليه في مقابله فحيث من اوايل الحوت الى اواسط الثور نقصان بالامر ومنها الى اواسط الاسد بلحق الزيادة بحسب المطالع بقدر ما لحقه النقصان بحسبها انفاني ربع قبله وسقى نقصان احتمع بالتفاوت الاول بحاله ثم تجتمع النقصانان الى اوايل السنبله وباخذ اختلاف الشمس في الزيادة مع كون المطالع ناقصة لها ان سكانها عند آخر الميزان ثم تغلب الزيادة وتجمع الزيادتان فهما من اواسط العقرب واواسط الدلو ثم تحدث النقصان بحسب المطالع ﴿ وتنقسم دايرة البروج بحسب هذا الاختلاف الى قسم يظهر فيه النقصان مطلقا وهو مابين الدلو وآخر الميزان وقسم يظهر فيه الزيادة مطلقا وهو مابين اول العقرب ووسط الدلو ويظهر منه ماذكرناه ﴿ واعلم ان زيادة اليوم الحقيقي على الوسطى والشمس في القطعة الصغرى كعاشر الجدي مثلا لانها في كون الماضية الحصفيه من اواخر الدلو الى عاشر الحوت ناقصة عن الايام الوسطى التي بينهما لان النقصانات كلها في القطعة الكبرى الا تجبر الا اذا قطعت الشمس الصغرى ووصلت الى المبدأ وهو اواخر الدلو ﴿ ولهذا اذا تم دور الشمس اسقى التفاوت وسقط بهذا الاعتبار ويساوي مجموع الوسطى مع مجموع الحصفيه تقريبا لحركة الاوج ﴿ وبهذه صورة القطع على ان الاوج في اواخر الجوزاء ويتبين تفاوت اختلاف الشمس لحركة الاوج ولكن بمدة طويلة فهذا بيان التفاوت في مقادير الايام ﴿ ووجود المقادير في كل وقت سهل بكتب الزيج فالاولى ان نتركها اليها ﴾

فكلوا واشربوا حتى يتبين لكم الخيط الابيض من الخيط الاسود من الفجر فالفجر المستطير وهو الصبح الصادق لان ضياءه اصدق من الاول لانه لا يعقبه ظلمة بخلاف الكاذب فانه يعقبه ظلمة فكذا به على ما ظن ان الصحيح على ما يتبين ان الاول لا شيء بل كمن يغلبه الضوء الطارئ عليه كما لمعان ضوء الشمس اضواء المشاعل والسراج ثم الحمرة والشفق بعكس ذلك اذ بعد الغروب يكون حمرة ثم البياض العريض المنبسط ثم الياض المستدق المستطيل الى ان يخفى لكن قلما يدرك خفاؤه لتقرع الناس للسكون الى النوم بخلاف بدو الاول لانتظارهم بعد استكمال الراحة طلوعه لنهار لتباشير الانتباه والحوائج ومخالفان لون الاحمر لون الشمس وشعاعها وما ينعكس منها بالجو يضيء بها لاختلاف لون البخار الحاصلين لكونه في المشرق الى الصفاء والياض للرطوبة المكتسبة من برودة الليل وفي المغرب الى الصفرة لغلبة الدخاني المكتسبة من حر النهار وهو ان الكسف كلما كان اكثر صفاء وبياضا كان الضوء او الشعاع المنعكس منه اقوى ولهذا ما يرى الاشياء المتساوية العظم والبعد الابيض منها قبل الاحمر والاصفر وبعدها قبل الاولين والاخير ولتماثل احوالها كما عرفت اذا بينت احوالها كيفيتا في الاخر وان الفجر اشرف والاعتناء به اشد تقدم ذكره وتقول ان قاعدة مخروط ظل الارض كما علمتها صغير نفسها لعينين مستقيلي مايل الشمس وهو اكبر وظلم مقابل له وهو اصغر والنور والظلم يتحركان على الارض في اليوم بليلة دورة احاركة النور من المشرق الى المغرب واما حركة الظلم فبالخلاف والفصل المشترك بين كرة البخار والمخروط لقطعه اياها دائرة موازية لقاعدة لقيام سهمه على مركزها وسمي حركة الشمس الحركة اليومية لحركة سهمها اذ كل خط قائم على مركز دائر يحاذي له سهمها ولنسمها دائرة المخروط ومن فصل من ما لا ينضيء من كرة البخار بضياء الشمس لكونه داخل المخروط ومن ما ينضيء منها بين هذه الدائرة وقاعدة المخروط لكونه خارجا منه وهما قطعتان تحطان بالمخروط ينفصلان به من كرة البخار باعتبار التشكيل وقطعة واحدة محيطة بالمخروط باعتبار الواقع والفصل المشترك بين الافق الحسي وكرة البخار دائرة بينة لانها لا تعارق سطحه وسهمها الخط المار بسمت الراس ولنسمها دائرة البخار ومن تفصل بين ما يرى من كرة البخار وما خارقها ومن ما لا يرى منها وهو ما تحتها وان دائرة البخار اصغر من دائرة المخروط لما يتبين فيكون في غاية الليل دائرة البخار

فوق دائرة المخروط فلذلك لا يعلو فوق دائرة البخار شيء من القطعين ولا يرى شيء من الهواء ايضا ولنمثل له مثالا حسنا لا نزيد عرضه على الميل الكلي لتكون دائرة البرج وقاعدتها بسمتهم الدائرة السمتية فيسهل تصور ما نقول فلنكن الوقت نصف الليل والسمتية هي دائرة البرج قاطعة



لكرة الارض على دائرة ب ج والشمس على آ والبخار على د ه والمخروط على مثلث ب ج ح والفصل المشترك بين دائرتي السمت والمخروط ح ط وهو موان ابدا لبد قاعدة لقيام سهمه ابدا عليها وحركته حركته ومن دائرتي السمت والبخار د ك ح ط ك قطرا دائرة المخروط والبخار لمرور السمتية بمركزهما والقطعان ح ج ه ط ك وقطعه ح ع ه ف ك وان كانت مستقيمة لكن لا اعتبار بها ولم البصر والسطح الممتد منه هو المار بسطحي ه ك ه ف وبما في الهواء المشف فلهذا لا يرى شيئا منه يستضيء فاذا حركت الشمس نحو الشرق مال الظل نحو الغرب وارتفع مشترك دائرة المخروط الى ان يصل آ الى ج فصيرت ح مشتركا بين محيطي دائرة المخروط والبخار وطلع اول الفجر ثم يقطع احدهما من الافق جزءا صغيرا يمتد ضياؤه في طول المخروط على القدر الواقع من ضلعه الشرقي من الافق الحسي وسمي كرة البخار وهو الفصل المشترك بين الضياء المحيط به وبين الظلمة التي في داخله والآن الاقرب الى البصر اصدق رؤية من الابعد ولن تساويا قدرا وضوءا كما علمت والاقرب اليه من ذلك القدر هو ما يرى الافق الا ما عنده تقرب الارض لان الاقرب من موضع العود الحاجز من البصر اليه لا موضع اتصاله بالافق لانه اطول من العمود لكونه وتر قايمه والعمود وتر حادة ه ب ج من بقاطع الضلع والافق لانها مساوية لنظيرتها المغربية اذا كانت الشمس في دائرة الاستواء لتساوي الساعات فيكون حادة ب ج ه بالضرورة وبعد انتقالها من الاعتدال تزيد المشرقية حادة والمغربية انسا عا فلذلك اول ما يظهر نورها من ما يلي الافق

مستدقا حتى كخط مستقيم منطبق على الافق ويكون ما بالغرب من الارض يعد مظلما لانه لا يرى لانه غير مستنير بل بعيد وهو الكاذب ۞ وكلما ازداد ميل المخروط ازداد ارتفاع شرق دائرته فحصل فوق دائرة البحار مخروطة - تج شى اكثر من الاول ملاك يتسع الضيا في المشرق ويعرض منظر بينا وهو الصادق ثم يرتفع من الفلقة شيا بعد شى ويصير كلها فوق دائرة البحار فتقوى الضيا ويشيع الحمرة ويزداد الى حين الطلوع وعند قربه يقوم دائرة المخروط على دائرة البحار ويكون اكثر من نصفها فوقها وباقيها تحتها لان مركزها وهو صفة تحت مركز دائرة البحار وهو م ثم تحط جانبها نحو الغرب كلما ارتفعت الشمس عن الافق الى حين وصولها افق الغرب فيكون حالها كما كان عند الطلوع ثم يميل نحو الغرب الى ان تحط الشمس بماني عشره درجة فماس دائرة المخروط دائرة البحار على نقطه من جهه الغرب ثم تحط عنها ويصير كل دائرة المخروط تحت دائرة البحار فتصفى الضيا، الى ان يماسها جانبها الشرق قبيل الصبح ويعود الامر من الرابع واما ان دائرة المخروط اعظم من دائرة البحار فلانها لو كانت مساوية لها انطبقت عليها اذ ماسها لان كل متساويين في كرة متى ماست احديهما الاخرى بعد التقاطع انطبقتا واسضاء الافق من جميع جهاته اذا انحطت الشمس عنه ما ذكرنا ولم يكن غيب السفق الا وقد طلع الفجر ۞ هذا هو السبب الحقيقي لطلوع الفجر وغيب السفق وتزايد نور الاول وتناقص ضوء الثاني ولانه لم لا يرى قبل الوقت المحدود ۞ واذا عرف ذلك فاعلم انه وان كان انحطاط الشمس من الافق عند اول الصبح واخر السفق بماني عشر درجة لارتفاعها لكن لاختلاف مطالع قوس الانحطاط لمختلف ساعاتها اعني التي من طلوع الصبح والشمس ومن غروب الشمس والسفق ۞ اما في خط الاستواء فساعات كل سائره وخمس ان كانت الشمس في الاعتدال لانقطاع درجات الانحطاط بقدر ما من حركة المعدل لانه دائما يزيد ارتفاعها جلدو لا يكون في موضع من سطح الارض زمان الصبح والسفق اقل من هذا ۞ واكثر منهما ان كانا في غيره بقدر التفاوت بين درجات الانحطاط وما يطلع منها من المعدل وذلك مخلف باختلاف المدارات لانه يحدث من اختلاف ارتفاعها ومداراتها المتفاوتة على حركاتها تحت الافق ومنه مثلث زاوية اللمان عند الافق فما زمان قوسها

متساويان ۞ والآن الذي من دائرة الارتفاع ومن عطية بماني عشر فالذي من المدار اصغر يكون اكثر منها ويطلع من المعدل مع قوس الانحطاط اكثر من ماني عشر للتساوي احكام المدار والمعدل في الطلوع والغروب ۞ ولتصاغر المدارات بالبعد عن المعدل يكون عامة هذا التفاوت اذا كانا في الانقلاب ۞ واعلم ان كل جزء من متساوي بعد بماني احد الاعتدالين تتساوى ساعات صعودها وسقوطها ۞ وهذا لتضام جواص خط الاستواء اذ لا يوجد في غيره ۞ واما في الافاق المايله وكلما كان الارتفاع 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 حدة للتساوي فوس الانحطاط فيها واذا كان القوس من البروج اكثر كان مطلعها بل الساعات اكثر وان كانت اقل كانت اقل ۞ ولهذا يكون مبدأ الصبح والسفق في نصف ميله في جهة العرض اكثر من مبدأهما في الاخر ۞ الاترى ان مدتهما في الاقليم الرابع والشمس في اوائل السرطان ساعتان وفي اوائل الجدي ساعة وثلث ۞ وحيث العرض مائة واربعون ونصف اذا كانت الشمس في المقابلة الاولى في جهة العرض تصل السفق بالصبح لان قوس انحطاطها من دائرة نصف النهار حينئذ يكون ماية عشر جزءا فالآن الذي هو اول غروب السفق يكون اول طلوع الصبح ۞ وفي هذا جواز العرض وذلك يكون اتصالهما في زمان يحسب تناقص انحطاطها عن الافق لان طلوع الصبح يكون قبل غروب السفق بمكث زمان قدر من ساعاتها وبمكث من ازدياد التناقص ۞ وحيث ساوى عرضه تمام الميل الكلي اذا ماست الشمس الافق في المنقلب الذي في خلاف جهة العرض والا طلع يكون ساعات كل خمسا وثلثا والباقي الى تمام الاربعة وعشر ساعة وهو ثلث عشر وثلث يكون ساعات الظلمة لكون بعد الشمس عن الافق في مدار المنقلب كالميل الاعظم اذا وصلت الى محاذاة مطلع الاعتدال وماني عشر اذا جاوزت عن المحاذاة عشر درجات نقص بها على ما يظهر بالاربعة الاعداد المناسبة فيظهر الصبح ويدوم الى ان تقطع بماني دائره الى الخامسة وهو ماتون درجة هي خمس ساعات وثلث اذ من المحاذاة الى الخامسة تسعون وخمس ساعات السفق عليه ۞ وحيث يريد العرض على التمام الى حيث عرضه اربع وماتون ونصف وهو مجموع

تمام الميل والمائ عشر اذا كانت الشمس في القوس الابديه الخفاء بطل الضوء في قدر
زمان كل دور للاعظم من طرف مشرق الجنوب ومر عليه وخفي في الطرف الغربي لكون
بعد الشمس لحد الافق عنه حوالي نصف النهار في الجنوب اقل من ثماني عشر في ذلك العرض
الا الاخير فان بعدها عنه في نصف النهار ثماني عشرة وفي باقي الاوضاع اكثر ولا
يخفى اختلاف مدة الضوء باختلاف المدارات الابدية الخفاء والان المدار كلما كان
اعظم كانت المدة اكثر لان الاعظم اقرب من الافق وظهور الضوء فيه اقدم منه في
الاصغر عكس الاختفاء فيهما الا ان الباقي من الاربعة وعشر ساعة بعد نقصان ساعات
الضوء منها بمو ساعات الظلمة وبهذا الصبح والشفق متصل احدهما بالغرب انه من حساب
الصبح ما دام في الطرف الشرقي وفي حساب الشفق ما دام في الغرب واذا ازداد
العرض على ما قلنا فلا يطلع في مدة يقرب الشمس من المستوى ويظهر ثمانية في تلك المدة
لان بعده وبعد ما يقرب من الافق يكون اكثر من ماني عشر لما يلوح من الشفق من التالف
ايضا وحيث العرض تسعون يكون زمان كل حسين يوما من ايامنا لان دائرة الارتفاع
هناك دائرة الاعتدال فيكون مدتها ما ذكرناه كما وعدنا بيانه وفي مقدار كل يوم
بليلته يدور النور على الافق وتعدل اثنتي عشر ساعة يكون نور الصبح على نصف
الافق الشرقي في فرضنا وتعدل اثنتي عشرة ساعة على نصف الافق الغربي كذلك الشفق
على هذا القياس وبهذا من نوادر نكت هذا العلم ولا يريد الصبح والشفق في موضع
من وجه الارض على هذا وبهذا الخر الباب والله اعلم بالصواب

الفصل الحادي عشر في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات وما يتركب من الايام
وهي الشهور والسنون وما يتعلق بها من الكليسه والتاريخ

الساعات اما مستوية
وهي جزء من اربعة وعشرين من يوم فيريد عدد النهاريه والليليه منها بطولها وبعض تقصيرها
ولا يغير اجزاءها لانها خمسة عشر زمانا من المعدل الخارجة من قسمة دورة على اربعة
وعشرين وهي اكمله اكثر منها لانها مع سدس اليوم وهو وسطيا كان او حصيا اكثر
من دورة لما عرف وحصة الساعات على الاول خمسة عشر درجة وثلثان ونصف تقريبا
وعلى الثاني لا تضبط بل قد يزيد على هذا ان زاد الحصص على الوسطي وبالعكس
وتقله هذه الزيادة اولها ولعدم انضباطها لم يعتبروها في القسمة والمعقول القول

بان اجزاء المستوية ابدا خمسة عشر زمانا وبهذا سميت بها وبالمعتدلة والصناعية
بالاستوائية والاعتدالية اما لذلك او لنسبتها الى خط الاستواء مثلا ثم لا
تختلف اجزاء ولا عددا والمغمون يعمون كلا ستين جزء من كل قسم دقيقة وهي
ستين على قياس ماني الدرج واما معوجة وهي جزء من اثني عشر من قوس النهار
او الليل فلا يريد عددها بطولها ولا نقصها بتقصيرها بل تكثر وتقل اجزاءها بهما
وبهذا سميت بها وبالزمانية لانها نصف سدس زمان النهار او الليل وبها تعرف
اعضاءها بالنسبة الى كلها وبالقياس لتخطيطها على الالات القياسية ولم
يعتبروا الزيادة في قسمتها ايضا وبهذا عرف قوس النهار في المشهور بانها نصف
الدور ان لم يكن تعديل نهار او بموضعه او دونه لئن كان لانها بالحقيقة
بوما يدور من المعدل من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى غروب نصفه
منه 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 على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتها المعوجة وتسمى ازمان الساعات والان
اجزاء المستوية وعدد المعوجة لاختلافها قيل الفرق بينهما ان طول الايام والليالي
وقصرها يكون بعدد المستوية واجزاء المعوجة وحكم بان كل ساعتين زمانيتين نهاريه
وليلية متساويتان ساعتين مستويتين اذ مقدار ما يريد اجزاء احداهما على المستوية
يقص اجزاء الاخرى عنها وبهذا اذا نقص ازمان ساعة معوجة لليلة من ليلة زمانا
كان البان ازمان الساعة المعوجة لنهارها وبالعكس والا يخفى انه اذا نقص عدد
مستوية النهار من اربعة وعشرين بقي مستوية الليل وبالعكس والان في خط الاستواء
وحيث يستوي الملوان لا تكون بين الساعتين فرق للتساوي اجزاءها اذ كل من القوسين
على الجليل من النظر مائة وثمانون والخارج من قسمتها على اثني عشر خمسة عشر زمانا
واما المبدأ فللنهار في عرف المنجمين والفرس والروم من طلوع الشمس وهو الوضع المليح
وفي عرف المشرعة من طلوع الصبح الصادق وهو زائد على الاول بما بين الطلوعين
وللليل في عرف الاولين من غروب الشمس وكذا عند الاخرين ان ظهر غروبها كما في الصحاري
وان لم يظهر كما في خلال الجبال والعمران فبان لا يمر على رؤوس الجبال وقلل الجبال

وعرف المتوسط بانها التي يختلف
عددها دون ازمانها والمعوجة
بخلاف ذلك م

شيء من الشعاع وتقبل الظلام من الشرق وهو وقت المغرب ۞ واليوم عند الحساب من المغارب
والاهلة بهذه الاقاليم من نصف النهار ومن المشارقة من نصف الليل ۞ وعند غير الحساب إما
من اوّل الليل وعليه العرب واكثر اصحاب الشرائع لان مبادي شهورهم من الهلال ورويته
بعد الغروب غالبا ۞ وقيل لان الظلمة اصلية في الرتبة والنور طارئ عليه والابتداء من الاصل
اولى ۞ واما من اول النهار وعليه قدماء لان النور وجودي والظلمة عدمية والابتداء
من الوجودي اولى ۞ واذا عرفت ذلك فاعلم انه لما كان اشهر الاعلام السماوية التي
اعتبر اكثر الامم في وضع شهورهم وسنيهم دورة احديها او كليهما ۞ ثم لما كان الشهر ماخوذا
من اسكلات القمر النورية وكان دوره تمام قريب من ثلثين يوما وفي جزء اثنى عشر دورا
منقوصا تمام السنة الماخوذة من عود الشمس الى موضعها من البروج المعنى بقولهم حال السنة
حسب الفصول ۞ صار مدار السنة على اثنى عشر شهرا ومدار الشهر على ثلثين يوما تقريبا ۞ وكل
منها اما شمسي او قمري وكل منهما اما حقيقي اعتبر فيه سير احدهما الحقيقي لان عدد الايام والشهور
يسمى طبيعيا او اصطلاحي اعتبر فيه العدد لا السير ويسمى وضعيا فالاقسام ثمانية والواقع
سبعة اذ الاشهر الشمسية اصطلاحيا على ما هو المشهور وان كان تسميته مثل شهور الروم على
ما سبق وصفها بالشمسي الاصطلاحي اولى من تسميتها بالقمري الاصطلاحي لاختلاف
عدد ايامها وقربها من ايام قطع الشمس للبروج فالشمسية الحقيقية هي عود الشمس الى جزء معين من البروج
بسيرها الخاص وتم ذلك بحسب رصد بطلميوس في ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع الا اجزاء من
ثلثمائة من يوم ۞ واما عند غيره من اصحاب الاصلاح فالكسر الزايد على الايام الناقص من الربع
مختلف فيه كما هو مذكور في كتبهم ۞ والشمسي الحقيقي هو قطعها برجا وسدسه ۞ والشمسية
الاصطلاحية هي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقية وستقصيها ان شاء الله ۞ والشمسي الاصطلاحي
غير موجود ۞ والقمرية الحقيقية هي عوده الى وضع بينه وبين الشمس اثنى عشرة مرة بسيره الحقيقي
الذي تشكل الى مثله ملل من الاجماع اليه او من ابتداء الهلال اليها على ما ذهب اليه مسعود الشهور من
اهل الظاهر لكونه ابين لوضاعه منها واقربها الى الادراك مع ان القمرية بهذا الوضع تشبه الموجودة
بعد العدم والمولود الخارج من الظلم ۞ والقمري الحقيقي كل عودة من هذه العودات وهي من
الرؤية الى مثلها عند اهل الرياضة ۞ واما الحساب فلم يلتفتوا الى الرؤية فما لا تعلق له بالاصول
الشرعية لاختلاف الهلال باختلاف البقاع ۞ والامتناع ضبط الادوار بهذه الاوضاع لاختلافها

لانها تم اذا صار فضل حركة القمر على حركة الشمس اثنتي عشرة دورا وهو مختلف حركتها ۞ والقمرية
الاصطلاحية وهي ما اصطلح فيها على قدر قريب من الحقيقية وهو ثلثمائة واربعة وخمسون يوما
وخمس وسدس يوم عند الحساب ۞ والسبب فيه انه لما تعذر عليهم اخذ الدور وهو ما بين
الاجتماعين من فضل ما بين مقومي النيرين لما ذكرنا اخذوه من فضل ما بين وسطيهما بان
اسقطوا وسطها من وسط مبدئ المتى بالسبق وصارت كانها ساكنة والآن يسير يوم الى السبق
كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فرب الاول في الرابع وما غيّر لانه واحد وسم على السبق
فجمع ما بين الاجتماعين تسعة وعشرين يوما ونصفا وكسرا مجموعها احد وثلثون وثلثه وسبع
وثلثة من يوم ثم ضرب الحاصل في اثنى عشر عدد اشهر السنة فجمع ايام القمرية الاصطلاحية ما قلنا
وهي ناقصة عن ايام الشمسية بعشرة ايام وعشر ساعة ونصف ساعة متقومة بالتقريب ۞ والقمري
الاصطلاحي هو ما بين الاجتماعين بالمسير الوسط ۞ ولهذا سمي بالشهر الوسطي ايضا
والآن كل متوالين منه بل من اشهر السنة تسعة وخمسون جعلوا اولها وهو المحرم ثلثين والثاني
تسعة وعشرين وعلى هذا فصار دور الجملة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس وهو اثنتان
وعشرون وثلثه حاصل من ضرب ثلثة في ثمانية الزايد على النصف في اثنى عشر
ويصير ثلثمائة سنة اكبيسة وهي ما فيها يوم اكبيسة وهو الثلثون من فرق الجمع المجتمع من الكسر
والآن الخمس والسدس احد عشر من ثلثين صار دور سني اكبيس ثلثمائة واكبيس فيها احد عشر
يوما اذ ثلثون خمسا ستة وثلثون سدسا خمسة ۞ وسنوه عند اهل الصناعة على ترتيب
بهر يخوخ اذ وط على ما قيل ۞ بهر لجمع ادوط لباس العرب ۞ ان لا يكبس في السنة الاولى لان
الكسر اربع النصف ويكبس في الثانية لانه تجاوزه وعلى هذا ۞ وليلوغد النصف في
الخامسة عمّ يكبسها بدل السادسة عشر من لم يعتبر فيه مجاوزة النصف ۞ واما التاريخ
لغة تعريف الوقت واصطلاحا تعيين يوم ظهر فيه شايع كملة او دولة او حدث فيه
ما يليه من ظرفان او لزله لمعرفة ما بينه وبين اوقات الحوادث وما يجب ضبطه وقته في مسالف
الزمان ۞ وكان هو الباعث على وضع تاريخ الهجرة على ما قيل من انه لما كتب ابو موسى الى عمر
رضي الله عنهما انه يانينا من قبلك امر المومنين كتب لا ندري على اي انها تعمل وقد قرانا صكا محله شعبان
فاندري اي الشعبانين هو الماضي او الآتي او لما يرفع الى عمر صك محله شعبان فقال اي
شعبان هذا هو الذي نحن فيه او الذي هو آت ۞ فجمع وجوه الصحابة واستشارهم فيما يضبط به الاوقات

فقال له الهرمزان وقد اسلم على يده حتى اسر من الهواز وهو ملكه وهل اليه ان لنا حسابا فسميه
ماه روز اى حساب الشهور والاعوام وشرح كيفيه استعماله فعربوا ماه روز بمورخ وجعلوا
مصدره التاريخ واستعملوه فى وجوه التصريف فقال عمر رضى الله عنه ضعوا للناس تاريخا
تعاملون عليه. والتاريخ ما اشار اليه بعض مسلمى اليهود وهو تاريخ الاسكندر لما فيه من الطول
وما اشار اليه اخرون وهو تاريخ الفرس لان تواريخهم غير مستندة الى مبدإ معين بل
كلما قام ملك ابتدوا التاريخ منه وطرحوا ما قبله. اتفقوا على يوم من ايامه المشهوره
عليهم لذلك ولم يصلح يوم المبعث له لكونه غير معلوم ولا وقت الولاده للاختلاف فيه حتى قيل
انه ولد ليله الثانى او الثالث عشر من ربيع الاخر سنه اربعين او اثنين واربعين
او ثلث واربعين من ملك يوشروان. ولا وقت الوفاه وان تعين اذ جعله اصلا غير مستحسن
عملا بالمستقبح منه طبعا. فجعل بادئ دوله الاسلام من الزمن يجرى عليهم من ملكه الى المدينه لتعيينها
وهو يوم الثلثا لثمان خلون من ربيع الاول وعظم موقعها فى النفوس لكونها وقت استقامه
الملة وكستلاء المسلمين على رقاب المشركين. وكان انفقاقهم عليه سنه سبع عشره من الهجره
واولها وهو اول المحرم يوم الخميس بالامر الاوسط وقول اهل الحديث ويوم الجمعه بالرويه
وحساب الاجتماعات فعمل عليه فى اكثر الازياج الا الزيج المعتبر فانه عمل على يوم الخميس
وارخ منها فى مصنفات الزمان. والى هذه السنه كانوا يسمون كل سنه بحادثه وقعت فيها
وتوخون بها كالاول من سنى مقامه عليهم بالمدينه سنه الاذن بالرحيل الى من ملكه اليها والثانيه
سنه الامر بالقتال وعلى هذا. واعلم ان من التواريخ المشهوره فى زماننا ومن سنه تاريخ الروم
وسنوه شمسيه اصطلاحيه من ايامه وخمسه وستون يوما وربع تام وكذا شهورهم اصطلاحيه
شمسيه كل من سبعه منها احد وثلثون ومن اربعه ثلثون وواحد بعده وعشرون ولا مستند
لهذه الاوضاع وفى كل اربع سنين يجعلون مابعد ثمانيه وعشرون ستة وعشرين لاجتماع الايام وذلك
اليوم كبيسه وبلك السنه سنتها وتفصيل اسامى شهورهم وعدد ايامها هو هذه. تشرين الاول
تشرين الاخر كانون الاول كانون الاخر شباط اذار نيسان ايار
حزيران تموز آب ايلول فاول سنتهم تشرين الاول ووقته قريب من وقت توسط
الشمس الميزان على التقديم والتاخير لان ما اضافوه ربما اقل منه بما عرفت فلذا تفاوت
مبدأ سنيهم. وحساب النصارى على هذه الشهور الا انهم يجعلون عيدهم موافقا لفصح اليهود

حساب ليس ههنا موضع بيانه. واول هذا التاريخ يوم الاثنين بعد اثنتى عشر سنه شمسيه
من سنه وفاة اسكندر بن فيلقوس الرومى الذى استولى على الاقاليم السبعه وتاريخ اليهود
وسنوه عند العرب ومن لا دربة له بمراعات حساب حركات النيرين قمريه حقيقيه
وكذا شهور اذ المبادى من الرويه وزمان الشهر ما بين كل هلالين فربما كان بعضها
ثلثين واكثر المتواليه منه وربما كان ناقصا اى تسعه وعشرين واكثر المتواليه منه ثلثه
وعند الحساب كلها قمريه اصطلاحيه وقد عرفته وكذا مبدأ هذا التاريخ وكيفيه كبيسته
ولتعلم ان العرب فى الجاهليه كانوا يستهلون شهور الاهله ويجعلون عاشر ذى الحجه كاربعه
ايام عليهم والاختلاف بحسب الفصول كما هو الآن اردوا ان يقع واليا عند اعتدال
الهواء وادراك الثمار والحبوب تسهيلا للمسافره عليهم وذلك يقرب نزول الشمس الحمل
فاحتالوا فى جعل فصول سنتهم القمريه موافقه للفصول الشمسيه بان كبسوا تسع عشر سنه قمريه
بسبعه اشهر قمريه حتى صارت تسع عشره شمسيه فزادوا فى السنه الثانيه شهرا ثم فى الخامسه على
ترتيب بهذا يجوح كما تفعله اليهود والشهر الزايد يسمى النسئ لانه المؤخر والزايد مؤخر عن
عدة كانه. ومن ههنا اختلفت الروايات فى ان العرب كانت تكبس فى كل سنتين شهرا او فى
كل ثلث. والمشهور الاول لان دور النسئ المشهور فى الجاهليه موافق وعشرون قمريه
مكبوسة باثنى عشر قمريا والاقرب الى المراد وهو توافق الفصول الثانى ودور ستة وثلثين
قمريه كبست باثنى عشر قمريا اذ التفاوت بين السنتين عشر ايام تقريبا والمجتمع منها فى ثلث سنين
اثنا عشر الا ترى ان نزولها الخريفى لو وافق اول ذى الحجه فى سنه وافق العاشر منه فى
الثانيه والعشرين فى الثالثه واول المحرم الاتى فى الرابعه وعلى هذا. ولان بعد سنتين
اوثلث يصير المحرم الاتى بسبب الكبيسه ذا الحجه ثم بعد ثلثين الصيف الاتى كذلك وعلى هذا فتوافق
تاخر اول ذى الحجه ونزولها الخريفى عن ابتداء احتمافيه بالتقريب واذا زال فتقع الحج دايما عند
اعتدال الهواء والاذراك الا ترى انك لو فرضت المحرم اول سنه قمريه وزدت فيها محرما
اخر بان سميت الصفر به واخر الاول بالصفر وعلى هذا كان فيه محرمان الاول رابعها والثانى
النسئ وشهورها ثلثه عشر والثالث عشر هو المحرم الاتى ذا الحجه واخر السنه صفر الحج فى عاشر
هذا هو المحرم فى نفس الامر وذو الحجه بسبب النسئ باقيا فيه بحسب التوسيط المذكور سنتين او ثلث
ثم منتقلا الى صفر باقيا فيه كذلك ثم الى اخر الاشهر. ولهذا لما ارادت العرب ذلك

قام فى الموسم عند ايام العرب من كل مكان خطيب فحمد الله واثنى عليه وقال ان انسى لكم فى هذه السنه شهرا اى ازيد على ما هو المشهور واوخر على الصحيح، وكذا فعل فى كل سنتين او ثلث حتى ما فى محكم وقت الاحكام فنسى المحرم وجعله كبيسا ثم بعد انقضاء المده وانتهاء نوبة الكبس الى شهر كان يقع فيه الحج كان يقوم خطيب فى الموسم فيتكلم بما اراد، ثم تقول انا حللنا اسم الشهر الفلانى من السنه الداخله لما بعده وبقيتهم ان السنه قد تكرر فيها الشهر الحرام ان كان كذلك اذ لا داعى لتسمية الناسى على جميع الشهور بالنوبه مكرر الا اربعه الحرام وهى رجب وذو القعده وذو الحجه والمحرم، والانصاف الله دون الرابع فيل ثلثه منها سرد واحد فرد وحرم عليهم واحدا بوازه لمصلحتهم وحل الاخر فلما انتهت النوبه فى ايامه على السلم الى ذى الحجه وتم وقوف الناسى على جميع الشهور حج ابو بكر بالناس لوقوعه فى عاشر ذى القعده ثم خطب وامر الناس ما شاء ان يامر به وقال فى جمله ما خطب به الا ان الزمان قد استدار كهيئته يوم خلق الله السموات والارض يعنى رجع الحج وايام الشهور الى الموضع الاول ثم تلى قوله تعالى ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا فى كتاب الله يوم خلق السموات والارض منها اربعه حرم ذلك الدين القيم فلا تظلموا فيهن انفسكم وقاتلوا المشركين كافه كما يقاتلونكم كافه واعلموا ان الله مع المتقين انما النسى زياده فى الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عده ما حرم الله فيحلوا ما حرم الله زين لهم سوء اعمالهم والله لا يهدى القوم الكافرين، ومنع العرب من يذا الحساب فصارت سنوهم وشهورهم دائره فى الفصول الاربع واقعا فى كل منها كما كان فى زمان ابرهيم عليه السلام واما الخبث فى شرح النسى لما راته من عسر تصوره على كثير من الاذكيا، وتاريخ الفرس وسنوه شمسيه اصطلاحيه مبنى على ثلثمائة وخمسة وستون يوما وكذا شهورهم الاثنا عشر، وهى فروردين، اردبهشت، خرداد، تير، مراداد، شهريور، مهر، آبان، آذر، دى بمهر، اسفندارمذ، اصطلاحية، لانها بلون بلون والخمسة الزائده هى المسترقه واللواحق واول وضعه كان فى زمن جمشيد ثم كانوا يجددون فى زمان كل سلطان عظيم لهم كما يفعله الروم وكذا ما حدث بالكسر ربما تماما مثلهم ويزيدون فى كل مائة وعشر سنه شهرا ليتوافق سنوهم مع سنى الروم هذه الكبيسة الاتى كل اربع مبنى يوما على المسترقه او على آخر شهر او كل يوم من الخمسه واليوم اسم خاص بمولى اسم ملك ولهم لكل يوم من كل يوم اسم وذلك اليوم وعلى هذا الاصح زعمتهم اذا زيد فى ايام الشهر بزعمهم واسماء الايام بلغه اورمزد بهمن اردبهشت شهريور اسفندارمذ خرداد مورداد ديباذر آذر آبان خور ماه تير جوش دئيبهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد دئبدين دين ارد استاد اشتاد زاميا ذ

مار اسفندارمذ ايران اسماء المسترقه بلغه اهنوذ اشتوذ اسفندمذ وهشت مشتوئيش وتكرر دى بعد كل سبعه او تمنيه مقيدا باسم يوم بعده لخوف بعد من ان دى الذى بعده دين، وانهم كانوا يعلون الشهر الزايد من شهر الى شهر حتى لو تكرر فى سنه فرود ين تكرر بعد مائة وعشر سنه اردبهشت الى آخر الاشهر اخذوا المسترقه من وسط المكرر حتى ما تنوا من الغلط فى نفس الشهر المكبوس اذ كانوا لا يسمونه باسم على حده ولا يكررون اسمه واصلا فى السنه المستانفه بل يحطون المكبوس على نوب متواليه حتى لو كان الكبس على فرود ين كانوا يعدون اياما خمسا وامسين وكان مبداء السنه اردبهشت ويسمونه فرود ين الى انقضاء مائة وعشر وعلى هذا الى ان تصير النوبه لاسفندارمذ ما ئه فصيد اياما ه سنا وامسين ومبداء السنه فرود ين وذلك فى الف واربعمائه واربعين سنه على الجليل من الحساب وهى دورة الكبيسه، ولما جدد التاريخ لزدجرد بن شهريار بن كسرى المعروف بالعادل كان قد انتهى الشهر الزايد الى ابان ماه لمضى يسعمايه وستى سنه من دور الكبس وكانت المسترقه فى آخره ولما ذهبت الدوله على يديه فى زمان عثمان بن عفان رضى الله عنه حسب قبل فى سنه ثلثمائه بعد الخمسه تابعه لابان من غير فصل وكبس، واذا تزيدها بعضهم فى آخر ابقاء على حاله، وبعضهم فى آخر اسفندارمذ انه آخر السنه وآول هذا التاريخ يوم الثلثا ويوم اول يوم من صفر ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس ويوم الثانى والعشرون من ربيع الاول سنه احدى عشر من الهجره وانما استهل التاريخ به من سايرملوكهم لذهاب الدوله على يديه وعدم من بعده له التاريخ فانما حقاه، وتحلو سنى هذا التاريخ وشهوره عن الكسر صار استعمال المنجمين اكثر من غيره وكان جل الزيج بل كلها وفى البنا مبنيا عليه الا الزيج المعتبر والتاريخ الملكى وهو منسوب الى السلطان جلال الدوله ملكشاه بن الب ارسلان السلجوقى والسبب فيه انه اجتمع فى حضرته جماعة من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم اللوكرى وغيرهما وهم ثمانيه فوضعوا تاريخا ابتداوه نزول الشمس الحمل واول يوم من السنه هو اول يوم يكون الشمس فى نصف نهار فى الحمل وهى النوروز السلطانى، فسنوه شمسيه حقيقيه وكذا شهوره عندهم يجعل اياما بحسب سقوط حلول الشمس اوايل البروج مع اوايل الشهور، وفصول السنه حقيقيه واصطلاحيه عندهم يجعل اياما بلون بلون لا لاختلاف عدد الايام فى اوراق التقويم ويزيد الخمسه فى آخر اسفندارمذ وهم اكثر المنجمين، واسماء شهوره من اسماء شهور الفرس معتله بالحلال وبلك بالقدم فعال مثلا فروردين الجلالى فروردين القديم وكان قد انتهى فى ذلك الوقت

نزول الهلال في السادس عشر من فرودين القديم فهم جعلوه اول فرودين الجلالي والمنسدعشر يوما
كبيسة. والترك تقولون مبدا التاريخ الجلالي هو الكبيسه الملكشاهية او الجلاليه وفي كل اربع
سنين يكبسون يوما ويصير ايام السنه بلمانة وسته وستين. والآن الكسر الزايد اقل من
ربع تقريبا فالكبيسة في كل اربع اقل من يوم ولهذا قد سبق ان تكون الكبيسه بعد خمس وذلك بعد ان
يكبس بعد اربع سنين بيوم فرات او مان وهو ربما عرف بالاستقراء وكذا اوايل سني هذا التاريخ. وما
ذكرنا عرف خطا عن ايام في زيجه الذي وضعه حيث ذكر ان في كمال اربع سنين تكون كبيسة دايما
وهو اخر نزول الشمس اول الحمل وهو خطاء فاحش سببه عدم تنبيهه لما ينبهنا عليه او اخذ الكسر
الزايد ربما والله الموفق للصواب. **وتاريخ** اليهود وسنوه شمسية وشهور قمرية وسبب وضعه كما
هو ان موسى عليه السلام لما فرج بني اسرايل من مصر ليله الخميس خامس عشر نيسن وجاوزوا البحر وهم شدة حتى
اكلوا الفطير وما فرغوا من قبيله الخطه بايديهم واتبعهم فرعون وجنوده الى آخر الحكايه من نجاته
وغرق عدوه لتستبشر بذلك اليوم وقال اجعلوه لكم عيدا كل سنه هذا الوقت ولا تغيروا وضعه
من زمانه وكان في ذلك الوقت طلوع القمر مع غروب الشمس وهي قرينة من اوايل الحمل ان الفرق في
مصر يكون بقرب نزولها اوايل الحمل فاحتاج حسابهم الى استعمال سني الشمس وشهور القمر وكبس بعض
السنين لشهي زايد حتى لا يصير وقت عيادتهم وصيامه اكبس عبورا وحالا يكبس بسيطه وجعلوا
دور سني الكبس تسع عشر سنه وتبعوا سني الكبايس هو البسايط على ترتيب كبايس العرب في الجاهليه
الا انهم لا يزيدون الشهر الزايد على الشهور كالعرب بل يكررون السادس فقط وهو آذار ويوخرون
السادس الى السابع ويصيرون السنه آذارين الاول آذار الكبس وبعدونه زايدا والثاني آذار
الاصل وبعدونه من اصل السنه ثم تلوما نيسن وايار سنتهم متردد بين اواخر آب واوايل من سنه الروم
مقدم داخل سنتهم على راس سنه الروم بشهر تقريبا ويتردد مدخل نيسن من شهور هم من آذار ونيسان من
سنه الروم. واعلم ان في ايام موسى عليه السلام كان ابتداء الشهور من رويه الاهله ثم تعرف اليهود فالقرايون
يعتبرون الرويه والاكثرون الى التعارف الواقع في الاقاليم كالمسلمين والربانيون وهم عظم اليهود
يجعلون شهرا ناقصا وشهرا تسعة وعشرين ليلا سيما ابتداء الشهور في العالم مشهورهم كالعربية كسب الايام كما سلف
الا انهم جعلوا كلا من السبطه والكبيسه ناقصه ومعتدله وزايده. فالبسيطه ان قصه شهرا ومعتدله
شهرا شهرا والزايده هي الكامله شهرا والكبيسه الناقصه سهرا ومعتدله شهرا شهرا. والكامله شهرا
وهم يجعلون مبدا تاريخهم من آدم عليه السلام ويزعمون ان زمان موسى عليه السلام وابتداء ملك ملوك بني

ومن موسى والاسكندر الف سنه اخرى. **واسماء شهورهم هذه** تشري. مرحشوان. كسليو.
طيبث. شفط. آذار. نيسن. ايار. سيون. تمز. اوب. ايلل. وايام كل من تشري وشفط وكسلو
وسيون واوب ثلثون وكذا ايام آذار الكبس وايام كل من آذار الاصل وايار وتمز وايلل
تسعة وعشرون. وايام مرحشوان في السنه المعتدله بسيطة كانت او كبيسة تسعة وعشرون. وايام
كسليو منها ثلثون وايامها في السنه الزايدة ثلثون ثلثون وفي الناقصه تسعة وعشرون تسعة وعشرون.
وتاريخ الترك وهو كتاريخ اليهود في كون السنين شمسية والشهور قمرية الا ان مبداء الشهور باحداث
من الاجماع الحقيقي الذي يقتضيه حساب نفوسهم والشهر الزايد حسب نفس بحسب حسابهما عاتهم فلا يقع
في موضع معينه من السنه بل يقع في كل موضع منها. هذا انموذج من التواريخ وهو كاف بحسب هذا الفن اذ
معرفه كل على ما هو عليه واستقراء بعضها من بعض وغيره من الاعمال المتعلقه بها سلق بكتب العمل.

الفصل الثاني عشر في الاظلال واحوالها

الضوء كيفيه لا توقف ابصارنا على ابصار شي آخر ويقسم الى اول وهو الحاصل من المضي لذاته كضوء كل الجماد
عند الاسفار لانه من الشمس وثان هو الحاصل من المضي لغيره كضوء وجه الارض حينئذ اذ ليس منها
لانها لا تضي الا لما يلابل بل من البخار المسخن بها المضي لوجهها بالاستعانه لا بالانعكاس كما عرفت
كيفيه. والظل ضوء ثان على ما هو المشهور. ولكن انه عدم الضوء المتدرعا من شانه ان يضي
به لونها المانع وهو يقابل الشف والضعف وطرفاه النور والظلمة ومن عدم الضوء عما من شانه
ان يستضي والمعاس سطح مستو قايم على قوايم اما على سطح قايم على سطحي الافق ودايرة الارتفاع
الشمس كوتد في لوح بحيث يقوم لبلا عليهما. وكل ظله وهو موازي الحب الارتفاع اولا اذ
اول ظهوره وقت الطلوع ومعكوسا اذ راسه من جهة ومنتصبا لاصابه على الافق او لنصب
مقياسه على وجه الشمس وهو المستعمل في الاعمال النجوميه والمراد حيث اطلق الظل في كتب الهيئه
واما على سطح الافق كمكعب تغرز في ارض مستويه وكل ظله وهو موازي الحب تمام الارتفاع ثانيا ومستويا
قياسا على الافق ومبسوطا لا بسطه على الافق وهو المستعمل في معرفه الاوقات كما سنشير اليه. والمراد
في نصف النهار حيث اطلق في هذا الفن وكيف كان الظل فهو ضوء ثان هو الفصل المتصل من سطح عليه
المقياس وسطح دايرة ارتفاعها لمروره بها والمقياس فيقع السطح القايم هو عليه وطرفه تقطعه بقاطع
ظل المقياس والشعاع الخارج من كوكبها المار براسه الى سطحه ولانها بالحقيقه ظل طرفه من طرفي الظل
او ظل الطرف طرف الظل كما ان ظل الوسط وسط الظل وقطره موازي الراس والطرف المشعل الاكثر

تحدث من المقياس وظله وقطع سمت راويته التي من المقياس والظل قائمة وقوسه هي قوس ارتفاع
يكون بحسبها الظل اذ لكل ارتفاع لم يبلغ النهاية اي تسعين ظل. وكان نهاية ارتفاعها تسعون و
بداية حيث هي على الافق فنهاية الظل طول احيث لا نهاية وبداية حيث الاظل ولا بداية احدهما
كنهاية الآخر وبالعكس اذ عند كونها على الافق يكون بداية الاول ونهاية الثاني ثم تزايد الاول
وتناقص الثاني بحسب الارتفاع حتى اذا وصلت الى السمت كانت نهاية الاول وبداية الثاني فيكون
الاول لكل الارتفاع هو الثاني لهما وبالعكس. وظل سمت الفن اذا لا كان اوثانيا يساوي المقياس
واذا انطبق الظل على خط المشرق والمغرب يكون الارتفاع عام السمت وان انطبق على خط نصف
النهار كانت الشمس في. وتقدير الظل ابدا بما تقدر به المقياس باتي اجزاء فرضت لكن جرت
العادة بان يوخذ مقياس الاول ستين جزا او درجه عند بعض، وان يقسم مقياس الثاني ثاني عشر
وسمي اصابع لانها مقدار شبر وهو اول ما تقدر به الانسان وغالب مقدار المقياس واخرى بسبعه او
ستة ونصف وسمي اقداما لانها طول يعتدل القامة به لان الانسان عند معرفة ظل كل شي انه مثله
يعتبر ذلك قامته ثم باقدامه وهو تسعون وتسمى اجزا وسمي الاول ظل الاصابع والثاني ظل الاقدام
والثالث الظل المثنى. وان غاية ارتفاع الشمس حيث لم ينقص عرض البلد عن الميل الكلي ولم تزد
على تمامه بمقدارها وتمام عرض البلد ان كانت في جهة العرض من المعدل وبمقدار فضل تمام العرض على الميل
ان كانت في خلافها. فظل راس السرطان في الشمال حيث لم ينقص عرضه عن الميل اقصر الاظلال واقل ارتفاعه
اعظم الارتفاعات وظل الجدي الموافق لعكس ذلك وتوسط بينهما ظل الاعتدالين لتوسط ارتفاعهما بين
الارتفاعين وقس عليه حال الظل حيث العرض جنوبي او ناقص عن الميل. وان راس المقياس هو راس المركز
الارض والافق المنصوب عليه المقياس كسطح كفه اذ لا قدر لها بالنسبة الى فلك الشمس فاخط الكائن
من مركزها الى مركز مقياس الظل يوازي الخط الواصل بين راس المقياس وراس المعدل ايضا وتمر بالضرورة على العمود المشترك
بينه وبين الافق وهو خط مستقيم منطبق في خط الاستواء عليه حادثا باصل المقياس مماثل وفي غيره
موازله شمالي عن اصله في البلاد الشمالية وجنوبي عنه في الجنوبية لوقوع المقياس جنوبيا عن المعدل في
الشمالية شماليا عنه في الجنوبية وطرف الظل ابدا على ذلك الخط في غير عرض تسعين عند كونها في اصل الاعتدالين
وهو الراس المرسوم خطا مستقيما وان كان في غيرها طرف الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض
تمام الميل كله قطوعا زائدا لتقطع فلك الافق المحوطي غير مارّ برأسها اذ مجمع توجيات الشمس فلك
طلوع وغروب ويكون متقابله الى التي تفعلها والشمس في الشمال تعاكس ما تفعله وهي في الجنوب لانها شر
وصلت الى سمت الراس كانت حدبه القطع على اصل المقياس لانطباقه على سطح محوط الظل بل على اصل
مثلثه المقطع بالافق ولهذا يكون بذلك الحد به الى جهة عرض البلد ابدا والا كانت الحدبات كلها في شمال
المقياس في المساكن الشمالية والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية ليكون المقياس
داخل محوط الظل والا كانت الشمس شمالية عن سمت الراس والقطع مائل الشمال منه بالافق والى
جهة الخفي ان كانت في الجنوبية لخروج المقياس عنه والقطاع مائل الجنوب منه بالافق. وقس المساكن
الجنوبية عليها. والان لم طرف الظل على محيطها صح انه يرسمها فيكون المستقيم المرسوم وهي في الاعتدالين
السهم القائم للقطوع المذكور لم ذكرها وهو منصف الجانب وهو قطعه من خط نصف النهار فتعين
طرف الظل في انتصاف نهر ذلك الايام والا لخفي لان المستقيم انما يتم بمركزها لو كانت زيادة ظل الاعتدالين
على ظل المدار الشمالي كنقصانه من ظل الجنوبي ثلثيها في نصف النهار ولا ان يذا لا يكون في ظلي مدارين
مناظرين لان زيادة الجنوبي على الاعتدالي اكثر من زيادة يذا على الشمالي على ما نظهر من تماثل الاظلال الا تعلم
والاعتدالين الموضوعة لذلك العرض. والان القطوع تزايد كلها والبعد بين رووسها والبعد بين
البعدين قائمتي المحوطين وغايته اذا كانت الشمس في المغرب وتناقصان بحسب تناقص البعد بينهما فغايته
اذا كانت في المدار الذي ينتقل منه الى المعدل ليكون محيط القطع عندئذ قريبا من الاستقامة حتى اذا انتقل اليه

في محوطه قطعا مكافيا ان وازى الفصل الضلع الآخر وداخله ان قطعه موازيا للقاعدة وناقصا
ان قطعه غير موازٍ لها لقطعه من جهتها لان جهة الراس والا كان قاطعا للملتقى والاستقامة لم يقع
مخالف الوضع فحدث داخل لانه لا يقع في المحوط المتساوي الساقين وقطع الاطول قطعة من خط
نصف النهار من محاطي الافق وصلع مثلثه. وعند هذا نقول الشمس ان كانت في احد الاعتدالين
فطرف الظل يرسم خطا مستقيما في جميع الآفاق الا عرض تسعين اذ لا يكون لشي حينئذ طرف ظل لان الشعاع
الخارج من مركزها المار برأس المقياس ينتهي في الجهة الاخرى الى المعدل ايضا وتمر بالضرورة على العمود المشترك
بينه وبين الافق وهو خط مستقيم منطبق في خط الاستواء عليه حادثا باصل المقياس مماثل وفي غيره
موازله شمالي عن اصله في البلاد الشمالية وجنوبي عنه في الجنوبية لوقوع المقياس جنوبيا عن المعدل في
الشمالية شماليا عنه في الجنوبية وطرف الظل ابدا على ذلك الخط في غير عرض تسعين عند كونها في احد الاعتدالين
وهو الراس المرسوم خطا مستقيما وان كانت في غيرها طرف الظل يرسم من خط الاستواء الى عرض
تمام الميل كله قطوعا زائدا لتقطع فلك الافق المحوطي غير مارّ برأسها اذ مجمع توجيات الشمس فلك
طلوع وغروب ويكون متقابله الى التي تفعلها والشمس في الشمال تعاكس ما تفعله وهي في الجنوب لانها شر
وصلت الى سمت الراس كانت حدبه القطع على اصل المقياس لانطباقه على سطح محوط الظل بل على اصل
مثلثه المقطع بالافق ولهذا يكون بذلك الحد به الى جهة عرض البلد ابدا والا كانت الحدبات كلها في شمال
المقياس في المساكن الشمالية والى جهة القطب الظاهر ان كانت في المدارات الشمالية ليكون المقياس
داخل محوط الظل والا كانت الشمس شمالية عن سمت الراس والقطاع مائل الشمال منه بالافق والى
جهة الخفي ان كانت في الجنوبية لخروج المقياس عنه والقطاع مائل الجنوب منه بالافق. وقس المساكن
الجنوبية عليها. والان لم طرف الظل على محيطها صح انه يرسمها فيكون المستقيم المرسوم وهي في الاعتدالين
السهم القائم للقطوع المذكور لم ذكرها وهو منصف الجانب وهو قطعه من خط نصف النهار فتعين
طرف الظل في انتصاف نهر ذلك الايام والا لخفي لان المستقيم انما يتم بمركزها لو كانت زيادة ظل الاعتدالين
على ظل المدار الشمالي كنقصانه من ظل الجنوبي ثلثيها في نصف النهار ولا ان يذا لا يكون في ظلي مدارين
مناظرين لان زيادة الجنوبي على الاعتدالي اكثر من زيادة يذا على الشمالي على ما نظهر من تماثل الاظلال الا تعلم
والاعتدالين الموضوعة لذلك العرض. والان القطوع تزايد كلها والبعد بين رووسها والبعد بين
البعدين قائمتي المحوطين وغايته اذا كانت الشمس في المغرب وتناقصان بحسب تناقص البعد بينهما فغايته
اذا كانت في المدار الذي ينتقل منه الى المعدل ليكون محيط القطع عندئذ قريبا من الاستقامة حتى اذا انتقل اليه

انطبقت القاعدة عليه وصار حاكما فيه محيط القطع خطا مستقيما كما تقدم واما في راس المقابل الذي
يكون في جهة القطب الظاهر كراس السرطان في الشمال فيه عرض تمام الميل فان طرف الظل يفعل القطع المكافي
الذي اشعاعي الخارج من مركزه وهي في نقطة الشمال من الافق الكائن الصادر براس المقياس المنتهي الى نقطة
الجنوب وهو احد ضلعي المثلث مواز الى السطح الذي نصب عليه المقياس بل الفصل المشترك بينه وبين سطح
النهار المار بالضلع الآخر منه فمتوازي الافق قطعا مكافيا ثم طرف الظل على محيطه ان كانت في المقابل الظاهر
وان كانت في الافق فالظل التي لا نهاية لها كما في الارض حنفذ. وفيما جاوز هذا العرض ولم يبلغ الى الربع حيث
ينفصل فلك البروج الى الربع قطع طرف الظل يفعل القطوع الزائدة متى كانت في القوس التي لها طلوع و
غروب لقطع الافق جميع مدارات اجزايها والمكافئة منها كانت في طرفي الابدية الظهور وهي ما توسطها المقابل
الظاهر لان الافق يماس مدار الكل من السطفين والناقصة منها كانت باقي الابدية الظهور. فقطع
الزائد في جميع اضلاع محوط الظل غير موازر لقاعدته اذ القطب ليس على الكف فحدث القطع الناقص
ويكون قطوع الاطول من نصف النهار. وطرفاها اللذان يقع عليهما طرف الظل في نصف نهار يوم كل اليوم
لانها تصل اليه فيه مرتين. ومركز القطع منتصفه. وان كانت في الابدية الاخفاء فلا ظل التي حنفذ فضلا
من ان يفعل طرفه بها. وفي عرض تسعين حيث النهار ستة اشهر وسبعة ايام وهي تقصر يوما والليل تقع
يوما ويمر بالقرب يفعل دواير نائية متوازية بالقرب على مركز واحد مواصل المقياس فضاء الظل
بعض اصغرها ما اذا كانت في المقابل الظاهر واعظمها ما اذا صارت قريبة الافق فوق الارض.
واما تربيع دائرة الافق محوط الظل موازيا لقاعدته لقيامها على الافق والظل محوط طرف الظل
على الخطوط الكل صح ان طرف الظل يفعل الخط المستقيم والاشكال فروات الانظام الاربعة وهي الدائرة
والقطع الثلثة وهو المطلوب. واما معرفة الاوقات التي وعدنا الانسان انبها. فاعلم ان
الكل اتفقوا على ان وقت صلوة الظهر هو بعد الزوال ولو بقدر قبضة ويعرف بميل الظل عن خط نصف النهار
الى الشرق ان كان مستقيما والا فمحدوثه ان لم يكن في نصف النهار وادبياره على ما كان و لو
بادنى شئ ان لم يكن وهذا الباقي هو المعنى بقدر الزوال. واول العصر عند ابي حنيفة رضي الله عنه
رضي الله عنه ان يحدث اوزاد على قدر الزوال مثل المقياس. ومثلاه عند ابي يوسف رحمه الله وهو مذهب
ابي حنيفة رضي الله عنه. وطريق معرفته ان نصب محوط محدد الراس مقسوم بسبعة اقسام او اثني عشر
على الافق على قوايم معروف من ناحية الظل ان الشمس لم تصل الى نصف النهار ومتى وقوفه وصولها اليه
ومتى اضافه في اوقى زيادة اول الظهر. ثم تعلم على راس الظل حنفذ وننظر الى ان يصير الظل من العلامة مثل المقياس

او مثليه فيكون اول العصر على المذهبين واول العشاء غروب الشفق وهو الحمرة التي تلي المغرب عند الشافعي
والبياض عند ابي حنيفة رضي الله عنهما واول صلوة الصبح بطلوعه صادقا كما عرف فهذه احوال الظل وما يتعلق
بها من معرفة الاوقات. الفصل الثاني عشر في استخراج خط نصف النهار وسمت القبلة
كما فيه الى السطح الموزون وتحصيله بان يدار وسط مسطرة مصححة على مكان اي لي ساسه في جميع الادوار
والاتين منها ضوء ثم يوزون بالكوبنا بان يوضع قاعدة اي من بان حضر عليه وتدار وتسوى ما اربع وما
الحضر الى ان يصير بحيث لو دارت على
جميع السطح لابقل خط الشاقول عن
عمود المثلث هذا هو الموزون
ثم بنت ان كان على حجر وكوه
ليلا يغير وزنه وخط عليه دايرة متقاطعين على خرقه باصبعين لتتبين مداخل الظل ومخرجه ويوضع
مخروط من كاس او خشب حفر وسط قاعدته وثقب فيه الرصاص ليثقل فيستحكم بحيث لا يبلغ طوله نصف
القطر والا ما وصل طرف الظل الى المحيط حتى لا يصل الارتفاع عن الادوار لان ظله كالمقياس لما
عرف بل بحيث يقصر ظله عن محيطها نصف النهار وحيا وبعده في جانبه. ويرسم على مركزها دايرة
كقاعدة المقياس او اكبر بقليل بحيث لو وضعت عليها انطبقت عليها او احاطت بها موازيه لها
وسطا بين مركز الدايرة والقاعدة وتقوم المقياس على السطح ثم نصف عرض الظل عند وصوله في
محيطها في جهة الغرب قبل نصف النهار وفي الشرق بعده فان منتصف الاول مدخل الظل والثاني مخرجه
ثم اجعل القوس ونوصل بين منتصفها والمركز بخط مستقيم فانه خط نصف النهار اي الفصل المشترك بين
دايرة وداير الافق اذ تساوى الظلين تساوى ارتفاعهما بل جيبا تهما المتساويان لتحطيط الكان حين
من مركز المقياس على استقامة الظلين الى مستوى الارتفاع عن اي جنبها والتوازيهما وتساويهما
يكون وتر الدايرتين وفي الاربعة عن من المدار موازيا ومساويا للواصل بين المستقيمين والتساوي
بعد طرفي الوتر عن نصف النهار في جهته تساوي ارتفاعها منتصف به بل ما وازاه من المستقيمين
بل الواصل بين طرفي الظلين لتشابه المثلثين لتوازي قاعدتهما على ما ظهر بالتطبيق لتساوي زاويتيهما
وكونها متساوي الساقين ولتنصيف نصف النهار الواصل بين الظلين بكون الواصل بين منتصفه و
المركز في سطح بل خطه وهو المطلوب. او تقول فلتساوي الارتفاع طرفي الوتر يكون منتصف ارتفاعهما
المقاطعة للمدار واصلة ولمرور نصف النهار بمنتصفيهما منتصف قطعه المقتطع التي من دايرة الارتفاع.

ثم البلاد مع مكة اما مختلفان طولا وعرضا، او طولا فقط، او عرضا فقط، فان كان الاول فاسهل طريق ان
بعد اجراء ما بين الطولين والعرضين من اجزاء المنديه ما بين بعد ما بين بقعته الكنوب اول الشمال بقدار
فضل ما بين الطولين الى الغرب ان كان طول مكة اقل اولى الشرق ان كان اكثر ومن بقعته المشرق او
المغرب بقدار فضل ما بين العرضين الى الكنوب ان كان عرض مكة اقل او الى الشمال ان كان اكثر.
وتجمع من منتهى الاجزاء خطين موازى احدهما خط الزوال والآخر خط الاعتدال بشرط ان يكون الموازى
لخط الزوال هو الخارج من نهاية الاجزاء الطولية والموازى للآخر هو الخارج من نهاية العرضيه فيتقاطعان
لا محالة ويصل من المركز والمقطع خط مستقيم فانه خط سمت القبلة. ثم ان تقسم خط نصف
النهار ما بين قسام متساوية وناخذ منها بقدار ما بين العرضين بكسر ان كان وتقيم عمودا على طرف الشمال من
كان عرض البلد اقل وعلى الجنوب ان كان اكثر منه بقدار ما بين الطولين بكسر ان كان ويصل من النهاية بين خط
فكلتين وتر القائمه وخط سمت القبلة. ثم ان تضع احد اجزئ الدائرة بين الدائرة وقد انصاف
النهار وعلى الدائرة من الجوزا والسرطان اخر صلها كوضعها على وسط سماء اسطرلاب
بلدنا اذا كانت الشمس في ذلك الجزء وتعلم على الدائرة ثم تدير الكنوب بقدار ما بين الطولين الى الغرب ان كان
بلدنا مشرقيا منها والى الشرق ان كان غربيا فحيث انتهت الاجزاء من مقطع الافق رصدنا بلوغ الشمس اليه
وصبنا مقياسا فظله حينئذ هو سمت القبلة. ثم ان يرصد وقت وصول الشمس الى سمت راس مكة وهو
انما يمكن في يوم يكون في احد الجزئين وقبل نصف نهار البلد بثلاث ساعات اجزاء ما بين الطولين وذلك بان
يوخذ لكل خمسة عشر جزءا ساعة ولكل جزء اربع دقائق ان كانت مكة شرقيه وبعده ان كانت غربيه صمت الظل ساعتئذ
هو سمت القبلة. وان كان الثاني كانا كانت معدلا يومئذ والقبلة عن يسار مشرق اعتدال البلد ان كان طوله
اقل وعن مغربه ان كان اكثر الا الى نقطة الشرق على الاول ونقطة الغرب على الثاني على ما ظن فانه باطل اذ
لاختلاف طولها بمقاطع اولا السموت اما على السطين فلا يكون خط مسيرتها ومغربها واحدا ولا السمت
منها ذلك ولا القبلة الى جهة لكل قوس الليل الآتي خط الاستواء فانه يكون كالظن لان سمت رؤوس الجميع
على المعدل لانه اول سموتهم الا ان خطوط مشرقهم ومغربهم جميعا في سطح المعدل الا في غير ذلك ويحتاج فيه
الى استخراج قوس الاعراف وهو انما يمكن باحد الاخيرين من الاربعة لا باحد الاولين لاستوائهما على
اختلاف العرض. وان كان الثالث كانا كانت نصف نهار بعينه ولا يكون الاحد هما عن
الآخر بل يكون سمتهما على خط نصف النهار مواجه المصلي نقطة الجنوب ان كان
عرض مكة اقل ونقطة الشمال ان كان اكثر وبالعكس الباب الثالث والله اعلم بالصواب

ولما ورد الثلث بعطي الافق والمقطرة المتوازيين منفصل فيما بينهما من المتوازيه قسي مشابه لما بين قه
الراكز والتسا وما بين المقطرة نفسها وبان من الافق بل بين المسوية على الموازين المتوازيين فاذن نصف
النهار نصف القوس التي من طرفي الطلين فالواصل بين منتصفيها والمركز يكون في سطحه وخطه كما مر
والا نعني ان طول للعباس لو كان نصف النظر وغايه الارتفاع من الادوار فحين ما تصل الظل الى
المحيط كان في سطح نصف النهار. ولانه يكون للارتفاعات المتساوية الظلال متساوية كما كان للاظلال
المتساوية ارتفاعات كذلك. فاذن لو رصد في يوم ارتفاعان متساويان للشمس عن جنبي عليه ارتفاعها
وخط على الموازين بمحاظلها من مقياس واحد ثم نصف الزاوية الكائنة بينهما بان يجعل نقطه الزاويه مركزا
ويرسم قوس بقطع الظلين، ويوصل بين منتصفيها والمركز خط فانه يكون خط نصف النهار والخط المار بمركز
الدائرة عمودا على خط الزوال يكون في سطح اول السموت وخط المشرق والمغرب والاعتدال وبتعيان
الدائرة ثم تقسم كل ربع مسبعين للعرض معاوير السموت اعني ما بين خطوط الظل الواقعة على المحيط ويعطي
المشرق والمغرب. وبان الدائرة نعرف بما مذيته. واعلم ان اصلح الاوقات لاخذ الظل ان يكون الشمس
في الاعلاب او قريبة منه ليلا يكون لمسها عن الموازيه للمعدل يسيرا فما بين دخول الظل وخروجه قليل
نعتد به فعل بالمقصود والصيف اولى لكون الفصل بين الظل والشعاع لكونه اشد فان الستوى لا جماع
الاشعه في الصيف دون الشتاء اظهر وارتفاعها قيد رمحين اذ لا سقف اطراف الاظلال في الحس
وهي قوسة من الافق لتشتتها ولا ان دخول الظل وخروجه وهي قوسة من نصف النهار لبطو التقلص
واما الامر المتوسط فمتفق فيه سرعة الحركة وضع الظل ونسلم عن لبس طرف الظل وبطو حركته.
واما سمت القبلة فهي نقطة تقاطع دائرة البلد والتسعيه المارة بمعنى البلد ومكة والواصل بينهما
ومن مركز الافق خط سمت القبلة ويوسم لقوس منى لباس الحراب عليها فالمصلي اذا جعله من قدميه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دائرة على الارض مارة بموضع سجوده ومابين قدميه ووسط البيت
او قد اسبعيل الخط الواصل من البيت وعين راس مكة لا البيت يعني ان المستقيم الخارج من ناصره يقع
عليه يكون مكة كذا في المصلي، وبدلا الاستقبال انما يمكن اذا كان من المستقبل ومن مكة اقل من الربع
واما بعدها عن البلاد المعين فقوس من الافق بين تقاطعه مع التسعيه المذكورة ومن
احدى الاربع المغرب والمشرق والجنوب والشمال وهو قدر ما يجب ان يحرف المصلي عن مواجهة احديها
لمواجهة البيت ولابد في معرفة البعدين من معرفة طول البلد المفروض وعرضه. وطول مكة ثنتان عن اجزاير
تسع وتسعون جزءا وسدس وعن الساحل مع وستون وسدس. وعرضها واحد وعشرون جزءا وثلثا جزء

الباب الرابع

في معرفة مقادير الابعاد والاجرام وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول

في الابعاد والاجرام على الوجه المشهور وفيه ثلثة مباحث وقانونان

المبحث الاول

فيما يحتاج الى تقديمه قبل الشروع في المقاصد وهو عشرة

الاول لما كان التوصل الى معرفة عظم الاجرام السماوية ومقادير ابعادها عنا الارض من اعجب الاشياء وابعدها عن القبول عند اكثر الناس لما وقع في انفسهم انه لا سبيل اليه الا بالصعود اليها والقرب من اجرامها ومساحتها بالايدي كمساحة ما على الارض اشتبهت القول فيه غير مقتصر على ما استفيد عليه الرأي ازالة للاستبعاد وكشفا للمراد **الثاني** يحتاج في هذا الباب الى مسايل هندسية غير حاضرة في صدور الكتاب ونحن نشير هنا الى ما يكثر استعماله والى اماكن في مواضع الاحتياج فمن ذلك ما نتله اوحمدس وهي ست ا محيط كل دايرة ثلثة امثال وسبع قطرها فنسبتها كاثنين وعشرين الى السبعة وبهذا اذا قسم حاصل ضرب قطر دايرة في اثنين وعشرين على سبعة خرج محيطها واذا قسم حاصل محيطها في سبعة على اثنين وعشرين خرج قطرها ب نسبة كل دايرة الى مساحة مساو لسطح محيط به نصف قطرها في نصف محيطها ج سطح كل كرة مساو لما يحيط به قطرها في محيط اعظم دايرة عليها بهذا ايضا مولد اربعة امثال اعظم دايرة عليها د عظم كل كرة مساو لحجم حاصل من نصف قطرها في ثلث سطحها ه وبعد الاطلاع على هذه الاربع لا يخفى انه اذا علم قطر كرة علم سطحها وعظمها و كل وطبقة من سطح الكرة يحيط بها نصفا عظمتين فهو مساو لسطح يحيط به القطر فيه وعليه الميل بينهما ز سطح القطعة الحادثة من الكرة نصفا كانت او اقل او اكثر مساو لدايرة نصف قطرها مساو للمستقيم الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها

الثالث يمكن استعلام المجهول من الابعاد المتناسبة والبواقي معلومة اذ علم من الاصول لزم الاول في الرابع كالثاني في الثالث، ومن القطوع الصحيحة ان سطح احد عدوني في الآخر اذا قسم على احد ضلعيه خرج الآخر صحيح من صنعة الثاني في الثالث الاول الرابع وعلى الرابع الاول ومن قسم الاول في الرابع على الثاني الثالث وبالعكس **الرابع** اذا كان مقياس اوجه منه مقدارين وآخر اوجه منه احدهما فقط وقسم الاول خانه بمقدار الثاني لما تبين في الاصول ان كل مقدار بمقدار احد مقدارين حزر كم فانه بمقدار الآخر اما بنفسه او بجزء منه و اما انه كم في مقداره فعلم من المقدمة الثالثة ان نسبة ما بين الاول

من امثال المقياس الى ما بين الثاني من امثاله كنسبة ما بين الاول من امثال الآخر الى ما بين الثاني من امثاله وهو المجهول والرابع فاذا ضرب ما بين الثاني من امثال المقياس فيما في الاول من امثال الآخر وقسم الحاصل على ما في الاول من امثال المقياس خرج ما بين الثاني من امثال الآخر و انما اطلقنا الامثال تجوزا لانها قد تكون مع كسر لكنه لا ضرر اذ البرهان عم الكسر **الخامس** كل اربعة مقادير متناسبة فقسم الاول والثاني بمقياس والثالث بآخر وضرب ما في الثاني من المقياس فما في الثالث من الآخر وقسم الحاصل على ما في الاول من المقياس خرج ما في الرابع من الآخر لان الحاصل مسطح احد ضلعيه مقيس بالمقياس والى الآخر وكذا السطح المساوي له واذا قسمت كليهما على احد ضلعيه خرج الآخر بالقرين **السادس** تشبيه بعد الشمس كانه الى بعد الكوكب كالح كيف كان وضعه منها

كنسبه ما ا تستر من قطرها المسير حصة الكوكب الى حصة قطره من قطرها بعده الى قطر الكوكب ج ط تشابه مثلثي اده ح ط فلنوازن ده ط ح على ما الآخر كما ج فاذا ضرب ح ط بعد الكوكب المعلوم في ده حصته المعلومة بالرصد وقسم الحاصل على ا ده بعد الشمس المعلوم صار ح ط قطر الكوكب معلوما بما به الاقدار الثلثة معلومة **السابع** في مقادير حصص الكواكب وانها كيف عرف وفي اية ابعاد علمت لان اقطارها كما سلف في التربية اخلاقا محسوسا فحسب ان تتبين ان هذه النسب بينها وبين الشمس في اية ابعاد كانت اما الاول فقد نقل بطلميوس عن ابرخس انه قال ان قطر اعظم المعتدة رؤية وهي الزهرة يوتر جزءا من عشر من قطر الشمس وقطرها من خمسة عشر والمريخ من عزى والمشتري من ثماني عشر وفضل من ثمانية عشر و قطر اعظم الثوابت الموصوفة وهي الخمسة عشر التي في القدر الاول يوتر جزءا من عزى وقطر اصغرها وهو ما في السادس جزءا من ثلثين و اخبار بعضهم ان يكون للسادس من اقطارها التي من القدر الاول على نسبة عدلية حتى يوتر ما في الثاني جزءا من اثنين وعزى وما في الثالث من اربعة وعزى وما في الرابع من ستة وعزى وما في الخامس من ثمانية وعزى و اكثر المناخرين ناصرون لهذا وقد جرى ذكر سنشير اليه في موضعه واما الثاني فبدلات السبعتين وهي مسطرة معتدلة متوازية السطوح متساوية وكل متوازيين منها وكتبت على طرفيها بدلتان ما بدلتان في التي على البعد بقدر ضيق وفي الاخرى بقدر كثف اذا نظر من الضيق الى جميع الكواكب في الآخر بلا زيادة ونقصان وكما في كل كوكب الى ملاقاه على حدة ثم عرف قطر كل بقدر ونسب اقطار بقية الكواكب الى قطر بعد الشمس فصير النسب من الاقطار بل حصص الكواكب من اقطارها معلومة بهذا الوجه واما الثالث فقد راى بطلميوس ان هذه النسب للمخبر انما اخذت في ابعادها الوسطى لتعذر رصدها

في البعيدة اي الارى لمقارنة الشمس عند دنو السفلى منه القوية الضوء الذنب . واما في عطارد فكما قال
اذ الصغر جرمه قد تخل برويته فلا يرى في بعض شريكاته دنوبياته وان بعد عنها في الغاية . واما الزهرة فليس
كما قال اذ لعظم جرمها تراها وهي قريبة من حضيض التدوير بل من الشمس . والطاهر ان قياس ما خلا عطارد
من المحيرة انما كان وهي في اعظم ما تكون في الروحة اي في اقرب قربها وفي الزهرة ما القرب منه اذ لو
كان لها ذلك في بعدها الاوسط لرأى قطر الزهرة في الاقرب نحو ما رئي قطر الشمس وقطر المريخ فيه اعظم
من قطر الزهرة لما سنذكر وكفى لانزايها لذلك . واما الشمس فلم تثبت بطلميوس لها اختلافا في الروحة لعلة
عرضت وكرها بعدها لكن الحساب قد استوجب التفاوت بين روحة قطرها في بعدها الابعد والاقرب
فكان ٣٢ تو مقطرها في الابعد ٣٢ آ وفي الاوسط ٣٢ ٤٥ وفي الاقرب ٣٣ اذ القطر في
الاوسط يكون نصف مجموع القطر في السنين ونصف التفاوت اذا زيد على قطر الاوسط بلغ قطر الاقرب
وان نقص منه بقي قطر الابعد . واما قطر القمر فمختلف كثيرا لقربه منا وعظم تفاوت ابعاده . والآية في
الابعد كقطر الشمس وفي الاوسط من التدوير والكامل مثله وثلث فعلى قياس ما مر يكون في الاقرب مثله
وثلثه وقس عليه اقطار الكواكب . **الثامن** كم تقدم علم الابعاد على علم الاجرام لتوقف
الثاني على الاول . والمراد من الاول معرفة ابعاد جميع الكواكب من مركز الارض بمقدار واحد يمكن معرفته
بمقاييس جرت العادة ان تقاس به كالذراع حيثما لا عمادير مختلفة كاقصاف اقطار الحوامل والتداوير
وما من الارض لانه ام قد فرغ عنه في المجسطي . ومن الثاني معرفة نسب عظم الجرم الى جسم واحد والاعظم
كل على حياله يعلم مما في المجسطي ان تعلم اولا علم بالمقادير المذكورة امكن معرفة اقطارها بدراك القبتين
ولكن شرط ان تكون المعرفة التي على البعد كما لها والآخر متحركة في مجرى مستوٍ على سطح المسطرة مفسوحة بها ابعد
من الاجزاء وفيها بعد اوسع منسوم عرضه بجزء من المسطرة ماخوذ بفتح البركار ثم يحرك المتحركة الى ان
ترى من نقبة الثابتة جميع الكوكب وقد ملأ نقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان فيحدث مخروطان راسهما
البصر الى نقبة الثابتة وقاعدة اصغرهما نقبة المتحركة والاعظم دائر الكوكب . ثم حلقتان متشابهتان
بسطح تمر بسهمهما ويكون نصف سهم الاصغر الى قاعدته المعلوم من اجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب
من البصر الى مركز العالم المعلوم بالمقادير المذكورة الى قطر الكوكب فيصير معلوما بحسبها للمقدمة
الخامسة واذا علم القطر علك المقادير علم العظم بحسبها للمقدمة الثانية . وقد يجعل الدائر مدورة غير
منقوبة ثم يحرك الى ان تستتر الكوكب والهدف واحد **التاسع** اعلم انه يمكن معرفة ابعاد الاجرام
بما يقع من سطح الارض كراس منار او جبل او معرفة اختلاف منظر وهو التفاوت بين ارتفاعيه من موضعين

اعني قوسا من دمية في البروج بفصل بين خطين يمران من الموضعين ملتقيين على راسه مفترقين بعده
اليها بطرق ليس ههنا موضع بيانها . لكن لما امكن معرفة اختلاف منظر الكوكب بهذه الطريقة لزمه ولقوات
بهذا التفاوت عند الحس على تدبير سكونه لعلتين اذ ليس لنصف قطر الارض الى الزاوية الاختلاف بالنسبة
الى البروج مقدار يحس به . ولهذا لا يختلف ارتفاع الكوكب من موضعين بينهما الف ذراع مثلا بما له قدر
يحس كما يختلف الارتفاع لاقل مما بينهما من الارض ما قل منه . واحتيج في معرفة اختلاف منظره الى
معرفة موضعه طولا وعرضا بالحساب . ثم رصده بآلة عند كون دائرة الارتفاع عمودا على دائرة البروج او وسط سمائه
الروحة ليكون الاختلاف بسيطا سهيلا للعمل لانه على الاول في الطول فقط وعلى الثاني في العرض كذلك
حتى لو خالف موضوع الكوكب محسوبه كان له اختلاف المنظر للاحساس بقوسه وعلم منه بعده كالتقدم
وما ليس له ذلك كالمتحيرين فلا سبيل الى معرفة بعده من قبل نفسه بل من قبل غيره بان يكون بينهما ارتباط
كمساواة جرم في الروحة وترتيب وضع كالتربين فيعلم من بعد احدهما بعد الآخر . او بعد مشترك يصلان
في وقتين ما اليه ويكون ما بين مركزيه ونصف قطر تدويره الى نصف قطر حامله فيعلم من المشترك نسبة ابعاده
وما خلا من هذه الامور فلا سبيل الى معرفة بعده . ولما كانت الابعاد المبرهنة للتربين فقط طلبنا
معرفة ابعاد ما بين الكواكب من ابعادها عن ابعد الشمس لقرب ما فوقها ومن اقربها ابعدا ما تحتها ومن
ابعد كل اقربه وبالعكس بواسطة النسبة المذكورة آنفا كما سبجئ مشروحا . **العاشر** اعلم
ان بطلميوس بين في خامسة المجسطي بعد التربين بما به نصف قطر الارض واحد وكل عالم شرح لغيرهما
جاء من بعده من المتاخرين واخذ طريقته واسرج ابعاد سائر الكواكب واقطارها بذلك القياس
وبعضهم يستعمل قطر الارض مقياسا عوضا عن نصفه لسهل العدد تسهيلا للحساب على الطلاب .
وعندهم اذا اطلق المقياس اريد به قطرها . وعند الاولين نصفه . وعند الكل اذا قيل كره الارض
كان الماء مع الارض كرة واحدة على ما عرفته . والآن قطر الارض او نصفه ملوما تقدر به الابعاد كالميل
يحدها تقدر الاجرام على ما جرت به العادة فلذلك آثرنا تقديم مساحة الارض ومعرفة جرمها ونصف قطرها
بالمقاييس المتعارفة عندنا على معرفة مقادير الاجرام والابعاد . فهذه بعض المقدمات وسماتي غيرها .

المبحث الثاني

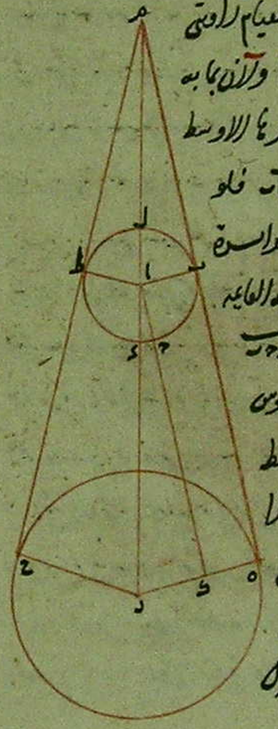
في مساحة الارض وما تعلق بها ومعرفة ارتفاع كرة البخار

للماتين توازي سطحي الارض والسماء فالعظام التي عليها الموازيه للعظام الفلكيه بقسم كما تقسمها على حاله
وسنين جزء بدقائقها وتسامت كل جزء من الارضيه نظيره من الفلكيه . واذا سار احد السيارة في ارض
منحنية

بحيث ينظم بكليه كصف النهار الا زمانا يأتي في مسيره ما ان سصب عليه علايم يكون النظر منكل الى ثانيها بحيث
يستر ثالثها حتى يرتفع له او يخفض عنه احد الاجزاء المفروضه على الفلك مقدار درجة فانها الامحالة قاطع
درجة تساتها من الارضيه ؛ وقد تولى ذلك بعض المحدثين في برتيه سخار بامر المامون رضي الله عنه
فوجدوا حصة درجة سنة وقسمين ميلا وثلثي ميل بعد ما تولاه القدماء فوجد وها سته وستين
وثلثي ميل ؛ والميل بلغة فرسخ بالاعتاق وهو اربعة الاف كل اربعة وعشرون اصبعا عند المحدثين وثلثة
الاف كل انسان وثلثون عند القدماء والاصبع بالاعتاق ست شعيرات ضمت بطون بعض الى ظهور بعض
فتفاوت عشر امثال من الاعتبارين ليس الاختلاف الميل عند الطايفتين على ما قيل الاتحاده عندهما
لارتفاع تفاوت الاذرع الاصابع لاختلافهما تساويا لسببها اذ كل ثلث الناقص وربع الزايد
كحصته ان الميل على التعسير ثمن سته وتسعون الفا اصبع مع انه بالاعتاق شي واحد بله لخلل في احد
الرصدين ، لكن رصد المامون صحيح فقضى لان خالد بن عبد الملك المروروذي لما قابل ما وجد من الاذرع
وكان قد رصب مع طايفة من الافاضل والصناع لبلاد الشمال بما وجد على بن عيسى الاسطرلابي وكان
قد رصب مع طايفة كذلك الى الجنوب كان التفاوت بينهما ثلثي ميل ولا يخلو مثل هذه الاعمال عن تفاوت
ما ؛ ثم ان المامون رضي الله عنه اراد امتحانه فسالهم عن المسافة التي بين بغداد ومكة من عطيه الارضيه موازية
لسمتيه تمر سمت راسهما ؛ وتكون ما بين العمدين من السمتيه وتر الثمانيه الجاوزة من تقاطع مدار راس مكة
ونصف نهار بغداد وعرضه بلثة وثلثون وكسر وطوله ماتون ضربوا ما بين الطولين والعرضين كلا في مثله
واخذ جذر مجموع المبلغين وهو مايتة واحدى وستون وكسر فكان اثنى عشر درجة واربعا واربعين دقيقه
تقريبا وهو مقدار القوس التي بين البلدين من العطيه الارضيه فحولوا الى ستة وخمسين وثلثي ميل فبلغ ما
بينهما بعدهما به وعرض ميلا تقريبا واخبروه بذلك فوجه حميما ذرعوا الشط طرق بينهما فكان اكثر ما اخبروه به
دون خمسة اميال وقد يقع مثل هذا التفاوت في المواضع المرتفعه والمنخفضه ؛ وبهذا وان انتفى الاعتماد
على اعتبار المحدثين وترك ما سواه لكن لكون بحث الاولين اوفى واستقصاء اكثر المسايل الآتيه على اعتبارهم
ذكرناه انفا ؛ فنقول اذا مرت فراسخ درجة عند القدماء وهي اثنان وعشرون وتسعمايه فرسخ لان عدتهم
لانها عندهم تسعة عشر فرسخا الا تسع فرسخ في ثلثماية وستين بلغ ثمانية الاف فرسخ وهي مقدار محيط العطيه الارضيه ؛
ولما علمت في المقدمة الثانية يكون المايل من قمة محيطها على ثلثة وسبع اوعلى اثنين وعشر بعد ضربه في سبع قطرها
وهو الفان وخمسمايه وخمسه واربعون فرسخا ؛ وبهذا اوضح هو القياس الذي تقدر به الابعاد ؛ واما اصل
من ضرب قطرها في محيطها بكسير سطح الارض وهو عشرون الف الف وثلثماية وستون الف فرسخ ؛ واربعة بكسير الربع
المسكن

وفي الف واربعماية وسته وسبعين فرسخا الحاصل من ضرب فراسخ الجزء في سته وستين جزاوربع وسدس
تمام الميل الكلي بكسير المقدار المعمول وهو بلغة الاف الف وسبعمايه وسته وخمسون الفا واربعماية
وعشرون فرسخا وهو قريب من سدس جميع سطح الارض وسدس عشره ؛ وان اراد مريد ان يعرف ذلك بالاميال
ضرب الفراسخ الطوليه في بلثة والكسيرية في تسعة وكذا ان اراد مقاديرها بالاذرعان والاصابع
والشعيرات ضربها في اعداد الفرسخ طولي او بكسيري ؛ واعلم ان احمال محيط العطيه الارضيه على راي
المحدثين عشرون الف وسبعمايه ميل ؛ وقطرها سته الاف واربعماية واحد وتسعون ميلا تقريبا ؛ وبكسير
سطحها مايتة واربعان وثلثون الف الف واربعماية وسته عشر الفا واربعماية ميل ؛ وعرض المعمور بلثة الاف
وسبعمايتة وبلثة وستون ميلا وثلثا ميل ؛ وبكسيره اربعة وعشرون الف الف واربعماية وتسعة و
عشرون الفا وصعمايتة وستون ميلا ؛ وان اراد مريد ان يجعلها فراسخ قسمها على بلثة للفراسخ الطولية
وعلى تسعة للبكسيرية ؛ واعلم ان الحكم بان بكسير المعمور سدس وسدس عشر انما صح لو كان هو
من ضرب فراسخ القطر في فراسخ عرضه وهو ما من خط الاستواء وتقطع بعدها عنه كتمام الميل كله وبهذا
انما صح لو كان المعمور قطعة احاط بها نصف عظمي لكنه ليس كذلك اذ المحيط به من جهة الجنوب
نصف الدايرة الاعتدالية ومن الشمال نصف مدار السقطة ومن المشرق والمغرب قطعتان متساويتان
من افق القبة ؛ وبكسير هذه القطعة يكون اعظم فاقوا بالضرورة ؛ وبهذا خطا من وقع للكل ولم يتنبه احد
عليه ؛ والوجه في مساحتها ان يمسح اولا القطعة الثانية الشمالية من الارض التي قطبها مقطع افق القبة
ونصف نهارها وقاعدتها مدار السقطة ثم يمسح نسبة المستقيم الواصل بين قطبها ومحيط قاعدتها
اعني نسبة وتر الميل كله الى قطر الارض على انه مايتة واربعة وعشرون الفا وعرض الارض فيه تسايل المعارف
وطريقه ان نقول اذا كان القطر مايتة وعشرين فالوتر اربعة وعشرون ونصف فلو كان مايتة واربعة
وعشرين فكم يكون الوتر مضروب مايتة واربعة في اربعة وعشرين ونصف وتقسم الحاصل على مايتة وعشرين
فخرج بلثة وعشرون وربع بالتقريب وهو مقدار الوتر باعتبار ان القطر مايتة واربعة عشر ؛ او نقص من
اربعة وعشرين ونصف نصف عشر لان مايتة واربعة عشر انقص من مايتة وعشرين بنصف عشر وبهذه فكون
الباقي الوتر بالاعتبار المذكور واحفظ بهاتين الطريقتين فانها كثيرا النفع في رد المقادير من
مقياس الى مقياس ثم اضرب الوتر في ستة وثلثين واحد المحصل محيط دايرة هو نصف قطرها ثم في نصف
محيطها لحصل بسيط القطعة المذكورة المعارف في المقدمة الثانية ثم انقص بسيطها من نصف بسيط الارض
المعلوم وخذ نصف الباقي فانه يكون بسيط المعمور من غير زيادة ونقصان ؛ واذا عطفت على الثانية

فى ما حكيها فليكن بالجملة ان اشتبهت ان يعلم مقدار ؛ وآما ما وعدنا ببيانه فى صدر الكتاب من كون نسبة جبل
ارفاعه فى سحاب وبلد الى الارض كنسبة سبع عرض شعيره الى كرة قطرها ذراع بالتقريب ؛ فالوجه فيه لمن فى سحن
وبلد خمسة امثال نصف فرسخ بالتقريب للذى نسبته الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع ، لان لسعة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى عدد ضعف فرسخ القطر وهو خمسة الاف وتسعون اذ نسبة الاضعاف
نسبة الاضعاف . ولان الخالج من قسمة العدد على شعيرات الذراع وهى مائة واربعة واربعون خمسة وثلثون
ونسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة الخالج الى المقسوم فتكون نسبة عرض شعيرة بل خمس شعيرة الى ذراع كنسبة
خمسة وثلثين بل خمس شعيرة الى العدد اعنى كنسبة الواحد اليه بل نصف فرسخ الى القطر وهو المطلوب ؛ وفيه
تقريب اذ زايد القطر على الى القدماء شعيرات الذراع على الى المحدثين فحاصل الدعوى ان جبلا ارتفاع كذا
ذراعا هو لسان وثلثون اصبعا الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة وعشرون اصبعا ،
والواخذ نا على راى غيرت النسبة ؛ ولان الامر فيه بين نا بعناهم فيه ؛ هذا ؛ وآما ارتفاع كرة البخار فلتقدم
مقدمتين نوطئة لمعرفته ، اولاهما ان مقدار القوس الواقعة من ضلعى مثلث مخروط الارض كـ آط الواقعة بين
دم طم من العطفة المرسومة عليها هى كـ ط معلوم لانا نفصل بين مركز الشمس و آ مركز الارض وبين
نقط الماس بره تج آب آه ونفصل هـ ك كـ آ ونصل آ هـ فيكون لعيان زاوتى
ده سبع دى متوازى الاضلاع بل زاوته ط قائمة و دج عمودا على ط آ ولان بما به
آب نصف قطر الارض واحد آه نصف قطر الشمس خمسة ونصف و د آ بعدها الاوسط
الف وماتان وعشرة فما به ر آ هذا يكون رك اربعة ونصفا اذ هـ ك مماثل فلو
فرض آ مائة وعشرين صار رك مائتين وخمسين والقوس الراكبة عليه من الاسطوانة
المحيطة بمثلث آكد بل زاوته ك آد بما به القاعة قف مائتين وخمسين كما لو فرض بما به القاعة
صه مائتين وخمسين زاوته ه آ ه بل قوس حك مائتين وخمسين و د آ قائمة فقوس ه د
صه سبع وتسعون تمامها الى قف قط مربع وكذا قوس آ ا المساوية لها فقوس
ـ آ ه قط لذلك وهو المطلوب ؛ وثانيتهما ان كرة البخار تحالف الغلظ
وان ما قرب منها الى الارض اكثف مما بعد وان الارتفاع البخار الغليظ حدا
لا يجاوزه اذ تبين ان اول بدو الفجر انما يكون وقوس انحطاط الشمس
عن الافق مما شوهد لو تسعة عند البعض ، ولكن وضع محروط الظل
وقت بدو مربع على ك فتح وقبله بدقيقة على حوك والفصل المدرك
بينهما

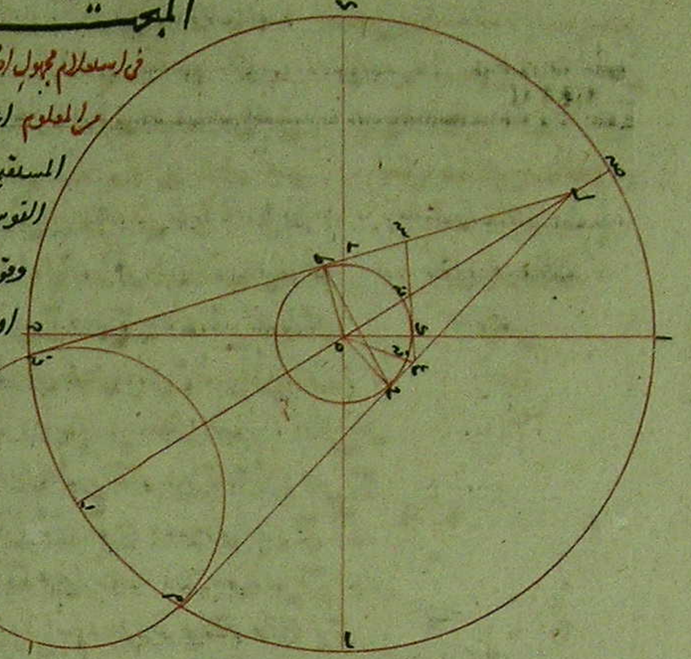


ومن الافق الحسى خطا واحدا هو ع آ اذ ليس بين
تفاوت و آ البصرة و ر الشمس فى الوهم ؛ فظاهر
استقامة تج به ع آ انما ليسا فى المحروط ولا تمتد الافق الحسى
ويصل الى ع لكونه اقل ارتفاعا من ج عن مركز الارض ؛ ومن
ارتفاع ع هو غاية ارتفاع البخار المسخن بنورها وانه اذا
ذكرنا الافق الحسى كان اول ظهور الفجر وان الاقرب الى الارض
يراه الهواء على ارتفاع ع دون ج ع كونها خارج المحروط وعلى
واحد قد تجمعت المقدمتان فلبين ارتفاع ع اعنى منتهى الانحدرة
وانعكاس الاشعة وهب الرياح ومكان الغيوم ؛ فلذلك انفصل
المستدل من الصميمة وفلك الشمس اذ هى على كرة ور مركزها ومن م تم
وقف انحطاطها عن افق الشرق دط جرا ومنها من المحروط تج آط .
ومن افق الارض ج دط ومن العطفة المظلمة ومن الحسى سبع الماس
لها على ق مركز الارض ونخرج سهم ره فـ له صه وده ده موازيا لتج
وه ق الى الحسى فاستمت الراس وه مقابلة ؛ ولان در اعنى
انحطاط الشمس عن الافق الحسى وهو ده دط جرا مرة بل اصه بل
زاوية ك ه ف بل ذ ك عاجرا لكن ذ ج ح ط مربعة لمماثلة ذ ج
المقدمة الاولى فتح بل زاوية ك ح ع مربعة منصفها وهى زاوية
ك ح ع لتساوى ع ك ع ح وه ح ه ط ولتساوى ح ع ط ع لو وع ه ه ق قائمة فع ه ف لو كذلك ولان
ضعف زاوية ع ه ه فساسع وضعف ك ح ع مربعة فالقوس الراكبة على ع ك ك ه بل
مما به ع ه ق ط معلوم فع ق ط لذلك وه ق مع ع كو فتح ارتفاع كرة البخار بما به ه ق نصف
قطر الارض واحد ا ط فتع وهو سمكها بهذا المقياس ٢٢ ط فما به قطر الارض وهو
٦٣٦ ا ميلا على ان دور ع اربعة وعشرون الف ميل واحد يكون ٢٢ مثل ذا مثال فتح اعنى
سمك كرة البخار واحد وخمسون وثلث دقيقة بالتقريب واجال فتح ٣٨٧ ط دقائق وهو المراد
والله اعلم بحقائق الامور

العصلين فما بذا مقداره من الزمان عظيم
ان الموجب لاستقامة ع نور الشمس دون
ليس الا لان البخار الغليظ لا يصل الى ع
استمرار ذلك الحال فى رؤية الفجر علم ان
ماست دارة المحروط المتقدم
اكثف من الابعد وكذلك
الافق الحسى ؛
الغليظة

المبحث الثالث

في استعلام مجهول اضلاع المثلث وزواياه



صارت م

المعلوم اعلم ان مقدار الرادة المستقيمة الكائنة بين مركز الارض ومركز الشمس هو مقدار القوس التي توترها عند وقوعها على محيط دائرة اوم كزها فاذا احاطت دائرة عملك كان المحيط موزعا على زواياه واضلاعه صاحبة القسي صارت مقادير الزوايا

صارت م

ونسب بعضها الى بعض معلومة ونسب الاضلاع بعضها الى بعض نسب اوتار القسي ايضا معلومة وكان مقدار الرادة العامة نصف الدور اما اذا وقعت الزوايا على المركز صارت مقاديرها انصاف ما كانت على المحيط لان الزوايا تناسب تناسب القسي فلما كانت المركزية ضعف المحيطية عند لساق قوسيهما تكون قوس المحيطية ضعف قوس المركزية عند تساويهما واذا فان قوس العامة المحيطية نصف الدور وقوس العامة المركزية ربعه واما الاضلاع الموترة للزوايا تناسب تناسب جيوبها لما بين في الهندسة من نسبة كل ضلع الى آخر كنسبة جيب الرادة التي يوترها الضلع الاول الى جيب الرادة التي يوترها الضلع الاخر واذا كان كذلك فالمعلوم في المثلث العام الرادة ان كان ضلعين او ضلعا وزاوية غير العامة كان ما بين الاضلاع والزوايا معلومة لان العامة معلومة والباقية من تمام المعلومة من الربع والاضلاع على نسب جيوب الزوايا اما كان زاوية فقط كانت الزوايا ونسب الاضلاع معلومة دون مقاديرها وان كان ضلعا فقط لم تعد شيئا وفي غير العام الرادة ان كان المعلوم جميع الاضلاع او ضلعين وزاوية كانت الباقية معلومة باخراج عود بحمل المثلث مثلثين قائمي الزاوية وان كان ضلعا وزاوية كانت الباقية معلومة من غير اخراج العمود لان الرادة الباقية من تمام المعلوم من الى نصف الدور والاضلاع على نسبتها وان كان جميع الزوايا فلا علم بها

الا نسب الاضلاع وان كان اقل من ذلك فلا تفيد القانون الاول في تقويم طريقة في معرفة الابعاد والاجرام من 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 كل من قطر الظل وقطر القمر في ربع الدور

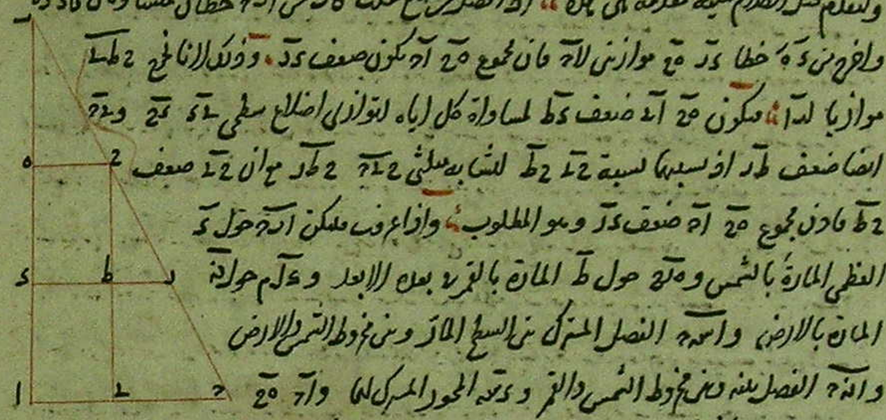
رصد بطليموس لمعرفة الاول القمر في اقل ارتفاعاته على نصف النهار وكان ارتفاعه الم سي وهو لسعة وثلثون جزءا وخمس دقائق ناقصا عن الكمال بالحساب حينئذ مناكب هو وسمت دقائق هو اختلاف منظره واذا صور بشكله وهو هذا كان في مثلث اتح زاوية ح وهي زاوية الاختلاف وزاوية ت وهي تمام الارتفاع المعلق وضلع اتح وهو واحد بالفرض معلومة وامكن معرفة البواقي لما مر في المبحث الثالث وقد خرج بالحساب تح وهو بعد القمر عن مركز الارض تسعة وثلثون جزءا ونصف وربع جزء على ان آت والبعد عنه بالمقياس واحد وكان بعد عنه حينئذ بما به نصف قطر الحايل سبعون ونصف قطر البروج خمسة وربع وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة على ما مر في حساب تقويم بطريق المندسة اربعين جزءا وربع وسدس جزء ولانه اذا علم مقدار المقياس امكن ان يحول كل ما مقداره بواحد من تلك المقاييس الى الغير ليكون الجميع على نسبتها على ما مر في المقدمة الرابعة نحول بطليموس ما خط بين اللذين اوردنا حفظها المقادير المذكورة الى ما به المقياس واحد فخرج نصف قطر الحايل تسعة وخمسين ونصف قطر البدير خمسة اجزاء وسدسا وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقائق ونصف قطر الخانق ثمانية واربعين جزءا واحدى وخمسين دقيقة فما بعد بعد اربعة وستون جزءا وسدس واقربه ثلثة وثلثون جزءا واثنان وثلثون دقيقة واوسطه كسب المسافة ثمانية واربعون جزءا واحدى وخمسون دقيقة كل ذلك عن مركز العالم وبما به المقياس واحد وهو المطلوب ولمعرفة الثاني خسوفين كان القمر فيهما في الاوج والخسف في احدهما اربع قطع وعرضه ثمانية واربعون دقيقة ونصف وفي الآخر نصفه وعرضه اربعون دقيقة وثلثا ها فعرف ان قطع في بعد الابعد لاربعة امثال الفضل اعني احدى وثلثين دقيقة وثلثا لكون الفضل وهو سبع دقائق وخمسون ثانية اربعة امثاله فاضل بين اربعة ونصفه وان عرض الثاني نصف قطر ظل الارض لمرور تام كن وهو ثلثا نصف قطر القمر وثلثه فقابسه بالتقريب

وقد وجد في خسوف كشرى النسبة منها بهذه النسبة ۞ وايضا حكم بطليموس بان قطر الشمس في بعدها الاوسط مساو لبعد القمر في بعده الابعد لما راى تساويهما في النظر في اكثر الاوقات لكن ما ذكره المتاخرون من وجدانهم الشمس منكسفة بالتمام مكثة زمانا صالحا عند كونها في بعدها الابعد والقمر في الاقرب ۞ وذا علة غير منكسفة في الكسوف الموسوم بعلقة النور وذلك عند كون الامر بالعكس يدل على الاحساس بمقادير قطرها في الرويه بحسب ابعادها وعلى كونها وهي في الاقرب اكبر من القمر في بعده الابعد والله اعلم بحقايق الامور

المبحث الثاني

في معرفة مقدار قطري القمر والظل وبعد الشمس الاوسط وراس مخروط الظل من مركز الارض بما به نصف قطر ما واحد

ان بطليموس توصل الى معرفة هذه الامور بما به المقياس واحد من معرفة ابعد بعد القمر به ومن معرفة قطر القمر والظل باجزاء المدار بان وضع في السطح المار بالقمر والارض ومخروطي الظل والقمر اشكالا على شكل صنوبري ولنقدم قبل الكلام عليه مقدمة هي هذه ۞ اذا انفصل من ضلع مثلث كاب من اب خطان متساويان اج اد واخرج من د ه خطا دز مع موازيا لاج فان مجموع مع اج يكون ضعف دز وذلك لانا نخرج ح ط مساويا لدا ۞ فيكون مع اد ضعف دط لمساواة كل اياه للموازي اضلاع مطلق ط ا ح مع وهو ايضا ضعف ط ز اذ نسبتهما نسبة ح ا ح ط لتشابه مثلثي ح ا ح ط ح ز ان ح ا ضعف ح ط فاذن مجموع مع اج ضعف دز وهو المطلوب ۞ واذا عرف ذلك فلنكن ا ج ه حول ز النظمي المارة بالشمس ومتى حول ط المار بالقمر بعد الابعد و ع ا م حوالة المار بالارض واسه النصل المشترك بين السطح المار ومخروط الشمس والارض وا ن ه الفصل بينه وبين مخروط الشمس والقمر و ز ه المحور المشترك لهما واج ه ع م الخطوط المارة بنقط الماس وقطع المار بمقطع الماس وانه الظل بعد البعد بعد القمر بالاستقبال لهذه الخطوط متوازيه وقاطعة للمحور



على قوايم ومساوية لاقطار دوايرها عند الماس

وكل من ف ذ ط ن بعد مركزي الظل والقمر عن مركز الارض اربعة وستون وستدس على ان المقياس واحد ۞ فلان في مثلث ن ط ح زاوية ذ ط ح معلومة من ط ح نصف قطر القمر المعلوم باجزاء الدود وكذا ط ح ن قصير الساقين وهي ط ح ذ معلومة اذ زوايا كل مثلث كقايمتين ولان بسبب كل ضلع الى آخر على ما علمت

كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب التي يوترها الضلع الآخر فنسبة ذ ح الى ط ح كجيب زاوية ذ ح ط وهو ستون جزءا يوترها من الدايرة الى جيب ط ذ ح وهو ستة عشر وقليله وخمس وقليله لكن ذ ح اربع وستون جزءا وستدس بما به المقياس واحد فيكون لما عرف من كتبه ان المتاخرين من معياس الى آخر ط ح نصف قطر القمر بذلك المقدار اربع عشر وقليله وثلثا وثلثي ثانيه فنصف قطر الظل به خمس واربعون وقليله وثلثا وثلثون ثانيه اذ نسبتهما نسبة واحد الى اثنين وثلثي اثنين ۞ والان ط ف وهو ما بين مركزي القمر والظل ضعف ط ن وهو ما بين مركزي القمر والارض فيكون لما تبين في مقدمة الشكل ف ن ط ذ ضعف ذ ح نصف قطر الارض ولما سوا وتريهما لقطر الارض وهو اثنان اذا نقص ف ن ط ح نصفا قطري الظل والقمر وهما وثلث وثلثا واحد وعشر ثانيه من اثنين يكون الباقي وهو ست وخمسون وقليله وتسع واربعون ثانيه فذلك ز ذ ويكون نسبة ذ ح الواحد اليه كنسبة ذ ح بعد الشمس الاوسط من الارض الى ط ذ البعد بين المركز ماذن اذا كان ذ ح واحدا كان ط ذ ستا وخمسين وقليلة وتسعا واربعين ثانيه وط ذ البعد بعد القمر عن الارض ثلث وثلثا واحد وعشر ثانيه ۞ والان هذا البعد بما به المقياس واحد اربعة وستون وستدس فلما عرف من طريق الرؤية يكون بعد الشمس الاوسط بما به المقياس واحد الفا وثمانمايه وعشر ۞ والان نسبة ذ ح الواحد الى ف ذ وهو خمس واربعون وقليله وثلثان وثلثون ثانيه كنسبة ه ذ بعد راس مخروط ظل الارض عن مركزها الى ه ف بعد الراس عن مركز الظل لتشابه مثلثي ه ذ ح ه ف ح فاذا كان ه ذ ح واحدا كان ه ف خمسا واربعين وقليلة وخمس وستدس وقليله ۞ لكن هذا البعد بما به المقياس واحد اربعة وستون وستدس فنحسبه يكون لما عرف بعد راس المخروط عن مركز الظل ماتين وثلثة امثال ونصف وثلث مثل لنصف قطر الارض وعن مركز الارض ماتين وثمانيه وستين مثلا له والله اعلم

المبحث الثالث

في معرفة قطر جرم الشمس بما به المقياس واحد ونسب مقادير اجرام القمر والارض بعضها الى بعض

دلت البراهين الهندسية وقواعد علم المناظر ان كل جرم منقسما وهو في الرؤية محاطين في البعد يكون نسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة بعد الابعد الى بعد الاقرب لاحاطة خطين شعاعيتين بهما لتساويهما في الرؤية وحدوث مثلثين متشابهين فاذن نسبة نصف قطر القمر وهو اربع عشر وقليله وثلث وثلثون ثانيه الى نصف قطر الشمس المجهول كنسبة بعد القمر وهو اربعة وستون وستدس الى بعد الشمس وهو الف وثمانمايه وعشرة فاذا قسمت الاول في الرابع على الثالث وهو خمسة ونصف يكون نصف قطر الشمس بما به المقياس ان الثالث معلومة به ۞ فلو فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلثة وخمسي واحد وقطر الشمس بما به هو

والله الموفق

والان اقلدس تن فى السابعة عشر من كتابه ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعبى قطريهما فاذا كعبت هذه المقادير فان صرت فى نفسها ثم الحاصلة فى نفسها ثم الخرى فظهر ان الشمس مائة وستة وستون مثلا وربع ونحن مثل الارض وستة الاف وسبعماية واربعة وستون مثلا الثلث والان الارض تسعة وثلثون مثلا وربع مثل القمر وهو المطلوب

المبحث الرابع

فى معرفته بالنسبة ابعاد الشمس وابعاد السفلين بما به المقياس واحد وفى معرفته جرمها بالنسبة الى الارض

فلان مانى وكرى الشمس بحسب ارصاد بطلميوس جران ونصف بما به نصف قطر الخارج بالبعد بما الاوسط ستون فمانى الم الكرين جزء من اربعة وعشرين من الاوسط لان جزء من وتصفا ربع سدس السدس ايضا والخارج منه قسمة الف ومائتين وعشرة وهو اوسطها بما به المقياس واحد على اربعة وعشرين وكسر قدر خروج المركز به فابعدها الف ومائتان وستون مثلا للمقياس واقربها الف ومائة وستون مثلا له ولما لم يكن من افلاك الكواكب خلاء ولا اجرام غيرها جعل ابعد كل اقرب ما فوقه لانه لا يجوز ان يكون اقل منه وهو ظاهر ولا يحسن ان يكون اكثر منه اذ ليس ثم فضل لا تماج اليه فاقرب الشمس ابعد الزهرة وهو بحسب التعاديل مائة واربعة اجزاء وربع وسدس واقربها به خمسة عشر جزءا وثلث وربع كلاهما بما به نصف قطر حاملها ستون وهو عشر الابعد ونصف عشر تقريبا وآلضابط فى غير عطارد ان تزاد مانى المركزين ونصف قطر البعد ويسر على نصف قطر الكامل لتحصل الابعد وتنقص كلا منها لتبقى الاقرب وابعد عطارد به احد وتسعون جزءا ونصف اذ غاية مانى مركزى الكامل والعالم تسعة ونصف قطر بدوس لسان وعرون ونصف ونصف قطر الكامل ستون واقربه ثلثة وثلثون جزءا وارباع دقائق تقريبا ولما عرف ذلك بالاعوار ان اقربه لا يعابل ابعد فاقربه خمس وسدس من ابعده فلو كان احد عشر كان ابعد وهو اقرب الزهرة بلس وابعدها مائتى الان اقربها عشر ابعدها ونصف عشره لكن احد عشر مانى قريب من جزء من مائة وعشرين الى من ثلث السدس وقد وجد ابعد القمر من اقرب الشمس انقصا قريبا من جزء من مائة وعشر فعلم على ظنهم كون فلكيهما من فلكى الشمس اذ لا وجه لتعطيل هذا البعد من الافلاك وهذا هو الوجه فيما نقلنا عنهم ان بعد الشمس المعلوم مناسب اذا الوضع اى لكون الزهرة وعطارد كذلك وكل راجع الى ما كان فيه وتقول اذا اخذ العشر ونصفه من ابعد الزهرة الى اقرب الشمس حصل مائة واربعة وسبعون مثلا للمقياس وهو اقرب الزهرة واوسطها وهو نصف مجموع بعديها الابعد والاقرب سبعة وسبعون مثلا له والان بعد الس محوط النظر عن مركز الارض وهو مانتان وستة وستون مثلا له الكرة من اقرب الزهرة واقل من اوسطها لستة فى لسان فعلم بهذا النص ان ظل الارض تقدم فى فلكها من بعديها الابعد والاوسط

والان ثخن فلكها بقدر الفضل من بعديها الابعد والاقرب فيكون ثخنه الف مثل للمقياس لا الاربعة عشر مثلا وهو قريب من مثلثة اشكال كرى فلك عطارد بما فى ضمنه اعنى قطر ممثله وهو ثلثماية وثمانية واربعون مثلا له لكونه ضعف ابعده وهو مائة واربعة وسبعون ثم اخذ منه الخمس والسدس فحصل اقربه وهو ابعد القمر اربعة وستون مثلا له موافقا لما خرج من الحساب الاول بالتقريب والان قطر الزهرة فى الاوسط كعشر قطر الشمس فيه كما قرن السابعة وسبعينها كنسبة اوسط الزهرة الى اوسط الشمس ما قرن السادسة وهى كنسبة الواحد الى واحد وتسع واربعين وعلقة فهى قدر قطر الزهرة وعشر قطرها فاذا ضرب واحد وتسع واربعون وعلقة فى عشر كان قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر جزءا وسدس والان قطر الارض من قطر الشمس كاثنين من احد عشر ان نصف قطر الشمس خمسة ونصف بما به المقياس واحد واذا اخذ من ثمانية عشر وسدس جزءا من احد عشر حصل لثلثة اجزاء وثلثة اعشار جزء قطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلثة اجزاء وثلثة اعشار واذا كعبا صار جرم الارض ستة وثلثين مثلا لجرم الزهرة بالتقريب وانصف لان قطر عطارد فى اوسطه الكائن من بعديه وهو ثمانية وتسعة عشر مثلا للمقياس من قطر الشمس فى الاوسط كواحد من خمسة عشر لما قرن السابعة واوسطها كواحد من عشر اجزاء وسدس تقريبا وهو قدر قطره من ثلث خمس قطرها هزرت عشر وسدس فى خمسة عشر فبلغ مائة وثلثة وعشرين بالتقريب وتكون الواحد منها كقطر من قطرها واذا اخذ منها جزءان من احد عشر لما وكزنا كان ثخنه وعشر تقريبا والواحد منها كقطر من قطر الارض وملكب مائة وعشر واحد وعشرون الفا وسماية واثنان وخمسون فجرم الارض كجرم عطارد اثنين وخمسين الف مرة بالتقريب

المبحث الخامس

فى معرفته ابعاد العلوية واجرامها

اما المريخ فلان اقربه بما بحساب التعاديل عند بطلميوس وهو اربعة عشر جزءا ونصف من ابعده وهو مائة وخمسة اجزاء ونصف كواحد من سبعة تقريبا ضرب اقربه الى ابعد الشمس فى سبعة فبلغ مائة الا واحدا وما به وعشر مثلا للمقياس وهو ابعده ولما تقدم فى السابعة يكون نسبة قطر الى جزء من عشر قطرها كنسبة اوسطه وهو خمسة الاف واربعون مثلا للمقياس الى اوسطها اى كنسبة اربعة وسدس الى الواحد واذا اخذ نصف عشر قطرها الذى هو خمس ونصف بما به قطر الارض واحد لانه كان احد عشر بما به قطرها اثنان حصل ستة عشر وعلقة ونصف والان نسبة الى اوسطها وهو كما لواحد كنسبة قطر المريخ المجهول الى اربعة وسدس يكون حاصل الاول فى الرابع وهو واحد وتسع وعلق قطره بما به قطر الارض واحد والاحاجة الى الغنيمة لمثله لكون المقدم عليه واحدا والان ملكبه واحد واحدى وثلثون وعلقة فجرم المريخ لجرم الارض ثلثة ونصفا تقريبا والان بعد المريخ عن مركز الارض وهو مانتان وثمانية وستون مثلا له الكرة من اقرب الزهرة واقل من اوسطها لستة فى لسان فعلم بهذا النص ان ظل الارض تقدم فى فلكها من بعديها الابعد والاوسط

والان

بلده اصلا ثم فلكها مع ما فيه من الافلاك والعناصر ؛ وهذا ما وعدنا في مقدمة العلوية من انه سنخ في الابعاد والاجرام ؛ واما المشترك فان ابعده بحساب القدماء عنده وهو اربعة وسبعون جزا وربع مثل اقربه وهو خمسه واربعون ونصف وربع ومثل ربعه وخمسه وسدسه تقريبا فاذا اخذ مثل اقربه الى مثل البعد الملفق وربعه وخمسه وسدسه بلغ الفا وماتين وتسعة وخمسين مثلا للقياس وهو ابعد ؛ ولما تقدم في السابعه يكون نسبة قطره الى جزء من اثني عشر من قطرها كنسبه اوسطه وهو احد عشر الفا وخمسمايه و اربعون مثلا للقياس الى اوسطها الى كنسبة تسعة وثلث وخمس الى الواحد ؛ فاذا ضرب فيها نصف سدس قطرها على انه خمسة ونصف للقائم وهو سبع وعشرون ودقيقه ونصف بلغ اربعة وخمس وسدس واحد ويكون الواحد منها كقطر الارض من قطر المشترى وبعد المكعب يكون جرم المشترى كجرم الارض لسبع وماتين مرة وربع مرة ؛ واما زحل فلان ابعده كحسابه القدماء عنده وهو تسعة وسبعون جزا وثلثا جزا وربعه مثل اقربه ومثل خمسيه ما للقرب لانه خمسون جزا ونصف سدس جزء ضرب اقربه في واحد وخمسيه في تسعة الفا وتسعماية ومثله وستين مثلا للقياس وهو ابعد ؛ ولما تقدم في السابعه يكون نسبة قطره الى جزء من عشرين من قطرها كنسبه اوسطه وهو واحد عشر الفا وخمسمايه واربعون مثلا للقياس الى اوسطها الى كنسبه الواحد تقريبا فاذا ضرب فيها جزء من ماتين من قطرها على انه خمس ونصف وهو ماتي عشر ودقيقه وثلث بلغ اجزاء وربعا بالقرب ويكون الواحد منها كقطر الارض من قطر زحل وجرم زحل بعد المكعب كجرمها سبعا وستين مرة بالقرب

المبحث السادس في معرفه بعد الثوابت واجرامها

زحل وهو ستة عشر مثلا ونصف لاوسط الشمس بعد الثوابت من الارض ليلا يكونوا قد اثنتوا ما عنه غنا اذ ليس ثم فضل الاحتياج اليه ؛ ولما تقدم في السابعه يكون نسبة قطر اوسط كواكب القدر الاول جرما الى جزء من عشرين من قطر الشمس وهو ستة عشر وثلثه ونصف على ما بين في الزيج كنسبه ابعد زحل الى بعد الثوابت الى اوسط الشمس الى كنسبه ستة عشر مثلا ونصف الى الواحد ؛ فاذا ضرب الثاني في الثالث وقسم على الرابع كان الحاصل وهو الحاصل بعشر اربعة وثلث وخمس واحد علم ان قطر الارض واحد فقط هذه الكواكب اربع وثلثا وثلث وخمس مثل قطر الارض ؛ وجرمها بعد المكعب ثلث وتسعون مرة بالقرب مثل جرم الارض ؛ ولتتفهم الصوره في ست مراتب على تفاضل سدسي سدس حتى ان ماتي القدر الاول ستة امثال ماتي السادس ؛ وجعلهم كواكب كل قدر لتفاوت اقدارها سبعا على ثلث مراتب اعظم واوسط واصغر، قسم القدر المذكور لاوسط كواكب الاول على سبعه ؛ وجعل السدس التفاضل من اوسط كل واوسط ما يليه وثلث السدس من اكبر كل واوسط ويليه ومن اصغر فاكبر الثوابت ماتيه وتسعون مثلا وسدس مثل الارض واصغرها عشر اشاها

ومثل شمالي

فاعظم هذه الاجرام بحسب هذه الطريقه الشمس ؛ ثم كواكب القدر الاول ؛ ثم المشترى ؛ ثم زحل ؛ ثم الثوابت ؛ ثم المريخ ؛ ثم الارض ؛ ثم الزهره ؛ ثم القمر ؛ ثم عطارد ؛ وهو اصغر الكواكب ؛ وقد حول اصحاب هذه الطريقه بعدين الى الفراسخ لتقاس عليها الناس ان اريد تحويله الى الفراسخ او غيرها من الاميال الى الشعيرات ؛ الاول اقربها وهو بعد القمر الاقرب من مركز الارض اعني نصف قطر عالم الكون والفساد فكان اثنين واربعين الفا وسبعماية وتسع فراسخ واما من سطح الارض الى ما هو اقرب الينا من فلك القمر فاحد واربعون الفا واربعماية وستة وثلثون فرسخا ؛ والثاني في ابعادها وهو بعد الثوابت عن مركز الارض فكان خمسه وعشرين الف الف واربعماية واثني عشر الفا وثمانماية وتسعة وسبعين فرسخا ؛ هذا تمام الكلام على الطريقه التي هي اقرب الى الصواب وان لم تستمد استمداد غيرها

القانون الثاني

في تقرير طريقه مشهوره في معرفه الابعاد والاجرام وفيه مقدمه وخمس مباحث

المقدمة اعلم ان هذه الطريقه وان كانت اشهر من الاولى لكن الاولى اصوب من هذه ولهذا فان كل ما يرد على الاولى يرد على الثانيه من غير عكس ولذلك راينا ان نذكر ما اختص بالثانيه من المواخذات ههنا ونترك ذكر المشترك الى الفصل الثاني

المبحث الاول في معرفه ابعاد القمر

قال بعض اصحاب هذه الطريقه وهو من اكابر اهل الصناعه لما كانت نسبه قطري القمر والارض كنسبه واحد الى سته وخمس واحد كما سيتبين وقطر في الفلك تسعه وثلثون وثلث وسدس من الميل والمحيط الى القطر كسته وسبع الى الواحد فنصير نسبة قطري الارض والميل معلومة ؛ ومتى قربت كواكب من سمت الراس فابعاده من سطح الارض كسب الجامع تسعة وخمسون جزا وكسب الذراع والاصبع اربعة وستون وربع وبعد نصفان خمس وربع نصف قطر الدوير وعشرين درجة وست وثلث ودقيقه ضعف ماتي الا من تسعة وخمسين مثل ثلث وثلثون درجة وسبع دقائق وهو اقرب بعده من سطح الارض بما به نصف قطرها واحد وهو نهاية الطباع الاربع ؛ وقال كوشيار لما كان قطر بلدوبرقه في الاعم خمسة وربعا وماتي الا من عشر وسبع عشره ودقيقه بما به نصف قطر الممثل وهو اوسط بعده سبعون فلو كان نصف قطر الارض واحدا كان اوسط بعده من سطحها تسعة وخمسين وابعده منه اربعة وستين واربعا واقربه ثلثه وثلثين وسبع دقائق وهو حد الاثر المقابل لاثر الكواكب ؛ وهيا بطلان الاستدلال بما ان يكون بعد القمر من سطح الارض وهو اربعة وستون وربع عندهم اكثر من بعده من مركزها وهو اربعة وستون وستة وثلثون على ما تحقق بالبرهان كلاهما بما به نصف قطرها واحد ؛ وفيهما مفاسد اخر لا تخفى على من وصل من كلامنا هذا الى هذا الموضع والله اعلم بالصواب

المبحث الثاني في معرفة نسبة جرم القمر من الارض ومقادير طول ظلها وقطر قاعدته ودائرة الظل وصل خسوفان في الراس وبعده الابعد والخسف في الاول ثلث اصابع من اثني عشر من قطره وعرضه تسع واربعون وقيقه وخمس وهصبه تسعة اجزاء وثلث وفي الثاني ست اصابع وعرضه احدى واربعون دقيقه وخمسان وهصبه سبعة اجزاء وثمان واربعون دقيقه فعلم انه كلما دنا مركز الراس من الطول بمواس وثلثين دقيقه ومن المطقه في العرض تسع دقايق وثمان واربعين ثانيه زاد في خسوفه ثلث اصابع فصار مجموع الزيادة لاجل الاربع والدقايق نسبة تفاضل الطول الى تفاضل العرض كنسبه تفاضل الاصابع الى تمام الكسوف الى اصابع نصف قطر الظل، وخرج من مجموع ضرب الثاني في الثالث على الاول نصف قطر الظل في الازدياد وخمس عشر اصبعا ونصفا بالتقريب بما به قطر لثنا عشر، وبيان الاولى، قد علم من الرصدين زيادة الخسوف ثلث اصابع في قطر سبعة وثمان دقايق تقريبا في العرض فاذا قسم حاصل ضرب عرض الثاني المساوي لنصف قطر الظل في ثلث اصابع على ثمان بالتقريب تفاضل العرض خرج اصابع نصف قطر الظل كما ذكرنا، ومن مثل الكسوفين المذكورين اذا كانا في جهة وهصف الدوير علم ان نصف قطر الظل بذلك سنة عشر اصبعا وثلث ومثل ذلك بكل عشر اجزاء ونصف من قطر الدوير واذا زال القمر عن الابعد زاد نصف قطر الظل بنصف وثلث اصبع اذ الاضافة من الاولين والاخرين الا بقطر الدوير لامتناع ان يقع تفاوت بسبب القابع، فضرب حاصل قسمة الابعد وهو اربعة وستون وربع على عشرة ونصف في نصف وثلث وزيد الحاصل وهو خمسة اصابع تقريبا على نصف قطر الظل في الازدياد فبلغ عشر اصبعا ونصفا وهو نصف قطر قاعدة الظل بالتقريب، ونصف قطر الارض مقطرها احد واربعون بما به قطر القمر اثنا عشر وهو بلغه امثاله وربع وسدس واذا اعيا كان القمر من الارض كواحد من تسع وثلثين وربع، ومن الاحاطة بمعرفة سطح القمر وقطره وجرمه بالقرائح ذوي التشعيف لكنه وذلك لكونه الارض معلومة بها، والان يقال بعد اربعة وستين وربع من سطحها ينقض من نصف قطر الظل خمس اصابع فما دامه وهو عشرون اصبعا ونصف ينقص على بعد ماتين واربع وستين من سطحها وهو بعد راس الظل من الارض بما به نصف قطرها واحد وهو ينتهي الى اقرب الزهر وينقص ثمن ازلاكها، والاخفى ما فيه من التقريبات

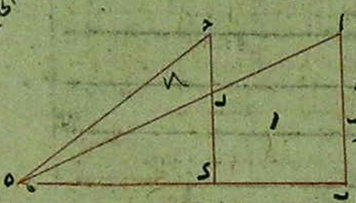
المبحث الثالث في معرفة جرم الشمس وابعادها عن الارض

لما كان صفحة القمر في ابعد وصفه الشمس في اوسطها متساويتين في الرؤية، وقد شهد علم المناظر على ان كل متساويين كذلك فان نسبة قطر الاقرب والمفوضه واحدا الى قطر الابعد وهو المجهول كنسبة اخلاف منظر الابعد حينئذ وهو وثلثه وسبع وعشرون دايه الى اخلاف منظر الاقرب حينئذ وهو سبع وعشرون وثلثه وسدس فخارج قسمة الرابع على الثالث وهو ماية عشر واربعة اخماس تقريبا هو قطر الشمس بما به قطر الجرم الواحد

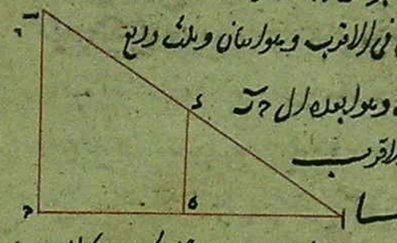
والان نسبة القطرين كنسبة البعدين فحاصل ضرب اربعة وستين وربع البعد القريب ماية عشر واربعة اخماس في قطر الشمس وهو الف وماتان وعشر اجزاء بعد بما به المقياس واحد، وكان بما به ماتين الاركان جزان ونصف على تقاسات نظاميين حسن فكون ما به المقياس واحدا ماتين الاركان خمسين وكسرا والبعد بعد الشمس الفا وماتين وخمسة وخمسين واقرب بعدا الفا وماته وخمسة وخمسين، والان امثال المقاييس بلغه الالف وماتاه وخمسة عشر فقرايح بعد الشمس الاوسط الف الف وخمسمائة وسبعة وثلثون الفا وثلثمائة واحد وماتون فتحا بالتقريب، واما جرم الشمس فلان قطر القمر من قطرها كواحد من ستة عشر واربعة اخماس ومن قطر الارض كواحد من ثلثة وخمس جزء فقطر الارض من قطر الشمس كثلثة وخمس جزء من ماتين وستة عشر واربعة اخماس وضايع قسمة الاثنين على الاول وهو خمسة ونصف قطر الشمس بما به قطر الارض واحد فجرمها بعد التكعيب ماتة وستة وستون مثلا واربع ومن مثل الارض، وبوجه آخر قرن بعض المدققين واستعمله كوشيار، وهو انه لما كان قطر الارض كقطر القمر ثلث مرات وخمس مرة فلو اخذ بعد القمر قطع لسهولة الحساب فيه كان قطر الارض بذلك المقدار ماتين وستة عشر ولو اخذ بعد الشمس وهو الف وماتان وثمنه قطرها كان قطر الارض خمس مرات ونصف كما خرج بالتقريبين السابقين، واعلم ان الماتين والستة عشر تقريبا اذ المراد منه مقدار نسبته الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس وهو كذلك لان نسبة اوسطها الى بعد القمر كقطرها الى قطره وهو الى قطر الارض كواحد من بلثة وخمسي جزء فاذا ضرب ابعد القمر في بلثة وخمسي جزء وحصل ماتان وستة عشر وكسر تكون نسبتها الى ابعد القمر كقطر الارض الى قطر القمر لكن ابعد القمر الى اوسط الشمس كقطر الى قطرها فنسبة ماتين وعشر الى اوسط الشمس كنسبة قطر الارض الى قطر الشمس

المبحث الرابع في ابعاد المحتبة واجرامها

والتقدم قبل الكلام عليها مقدمة هي ان مبنى هذه الطريقة على تفاوت وجد بين قطر الكوكب في بعديه الابعد والاقرب بان ضرب اقرب الكوكب المعلوم كه ح في قطره في الاقرب كا فحصل الابعد وهو ه ت الى ب آ اعني ه ح كنسبة ه د الى د ز وهو كالواحد لانه بمقدار ماهوى القطر في الابعد وه ت الى ب ح كه ح الى الواحد فد ح في ه ز يكون ه ت، والان نسبة قطر الكوكب الى جزء من قطر الشمس ولنكن بلث الخمس كاوسطه الى اوسطها فاذا قسم اوسطه على مخرج نسبة قطره من قطرها يكون نسبة قطره الى كاقع كقطرها الى اوسطها بل كقطر الارض الى المعيار فنسبة الكاقع الى المعيار كنسبة قطر الكوكب الى قطر الارض فيقسم المعيار على الكاقع ان كان الكثرة وبالعكس ان كان اقل فنعلم



نسبة قطر الكوكب الى قطر الارض ثم بكعب القطرين ؛ واذا عرفت ذلك فاعلم ان اصحاب هذه الطريقة قالوا
كل كوكب تحت المريخ له اختلاف منظر محسوس واختلاف منظر في الابعد كاختلاف منظر كوكب فوقه في الاقرب فعلم ان
ابعد كل متصل بالاقرب ما فوقه والمراد بهذا الاعتبار في العلوية ؛ ولا يخفى فساد هذه القاعدة اذ هم يحققون
اختلاف المستقيمات فضلا عن ان يكون على الوجه المذكور ثم المراد بهم اياما في العلوية افسد منه ؛ ولنبدأ
من عطارد اقتداء بهم ونقول وجد قطره في الابعد من قطره في الاقرب كواحد من اثنين وثلث وربع
ضرب اقربه المعلوم لكونه ابعد القمر في اثنين وثلث وربع بلغ مائة وستة وسبعين وهو ابعده بمابه المقياس
واحد فاوسطه به مائة وخمسة عشر فاذا قسم على مخرج نسبة قطره من قطرها وهو خمسة عشر كان نسبة الكالح وهو
سبعة وثلثان الى المعيار كنسبة قطر الى قطر الارض وهي كواحد من ستة وعشرين وكسر لانه الكالح من قسمة
المعيار على سبعة وثلثي واحد وبعد الكعب يكون جرمه من جرمها كواحد من اثنين وعشرين الفا كما حصل بالطريقة
الاولى ؛ واعلم ان هذه الطريقة تقريبا آخر غير ما قرنا في المقدمة ذكره بعض القدماء واستعمله كوشيار
ايضا ؛ وهو ان يقال لما وجد ان بعض عطارد اذا كان في الابعد واحدا كان في الاقرب اثنين وثلثا وربعا
فاذا بدلنا وضع الجرمين وجعلنا احدهما مكان الآخر كانت نسبة الجرم الذي كنسبة البعدين ؛ مثلا نفرض ان آه
اقرب عطارد وده قطره في الابعد وهو واحد وده قطره في الاقرب وهو اثنان وثلث وربع



فان آه المعلوم وهو اقربه الى ده الواحد كنسبة آح المجهول وهو ابعده الى حد
المعلوم فيكون ضرب الاول وهو اقربه في الرابع وهو قطره في الاقرب
البعد الابعد كما قلنا وان قطره من قطرها وسطا بينهما
كواحد من خمسة عشر فنفرض الشمس في اوسط بعد عطارد ونظر على اي بعد يكون جرمه واحدا ليكون ذلك البعد
قطره كما تقدم في القمر حيث جعلنا بعدها قطرها ؛ فليكن آ مركز الارض وآه اوسط عطارد وده خمسة عشر
وده واحدا والمطلوب معرفة آه فلان آه الى ده كآه الى حد فيكون آه وهو الكالح من قسمة آه بعده
الاوسط على سح مخرج قطره من قطرها سبعا اجزاء وثلثي جزء كما قلنا ويكون نسبته الى المعيار كنسبة قطر الى قطر
الارض لما تقدم ؛ واما الزهرة فقطرها سبعة اجزاء من كل واحد من سبعة الاكسرا فضرب السبعة في اقربها
الى البعد عطارد وهو الف ومائة وستون هو البعد الزهري وقرب من اقرب الشمس على معنى الحساب المتقدم
وهو دليل صحة الوجه فاوسطها وهو ستمائة وثلثة وستون اذا قسم على عشرة مخرج قطرها من قطر الشمس والمعيار
على الكالح وهو ستة وستون وثلثة اعشار خرج ثلثة وربع وهو قطر الارض اذا كان قطر الزهرة واحدا وبعد
الكعب يكون جرم الارض كجرم الزهرة اربعا وثلثي مرة وثلث مرة ؛ واما المريخ فلان عظمه فيما بين بعديه

كواحد من سبعة مثل الزهرة وبعد قرب اقربه وهو بعد الشمس من سبعة حصل ابعده بمائة الف وسبعة
واربعة وستين واذا قسم اوسطه وهو خمسة الاف ومائة على مخرج قطره من قطرها والكالح وهو ثمانية
خمسون وخمسا جزء وعلى المعيار خرج جزء وتسع وثمان واذا كعبنا كان جرم الارض من جرم المريخ كواحد من واحد
ونصف ؛ واما المشتري فلان عظمه فيما بين بعديه كالواحد من واحد وسبع وثلثي وثلث وربع فاذا ضرب
في بعد المريخ الى اقرب المشتري كان ابعده لابعد عن الفا ومائة وثمنية وستين واوسطه احد عشر الفا و
اربعمائة وستة وستين واذا قسم على مخرج قطره من قطرها والكالح وهو تسعمائة وخمسة وخمسون على المعيار
خرج اربعة وربع وسدس فجرمه بعد الكعب كجرم الارض اربع وثمانون مرة وربع وثلثي مرة ؛ واما زحل
فعظمه فيما بين بعديه كالواحد من واحد وخمس واحد وضربه في ابعد المشتري اي اقربه ابعده وهو تسعة عشر
الفا وثمانمائة وخمسة وثلثون فاوسطه سبعة عشر الفا وواحد واذا قسم على تسعة عشر مخرج قطره من قطرها
والكالح وهو سبعمائة واربعة واربعون ونصف على المعيار خرج اربعة وثلث واذا كعبنا كان جرم زحل
كجرم الارض احدا وثمانين مرة وخمس وسدس مرة ؛ والله اعلم بحقائق الامور ؛ ؛ ؛

المبحث الخامس في معرفة بعد الثوابت واجرامها

واما بعد الثوابت
كما بعد زحل فقسم بعده على عزن مخرج نسبة قطر اوسط كواكب القدر الاول من قطر الشمس والكالح وهو
تسعمائة واحد وتسعون وثلثه ارباع على المعيار فكان الكالح وهو قطر كل منها مثل قطر الارض اربع مرات
ونصف وربع عشر مرة فجرم كل مثل جرمها اربع وتسعون مرة وخمس مرة ثم قسم بهذا القدر على ستة فكان
جرم كل من السادس كجرمها ست عشرة مرة ؛ وهذا الجرم لكل من الثوابت كسب ان بعدها كما بعد زحل
وهو بالقرب خمسة وعشرون الف الف ومائتان وثلثة وثلاثون الفا وثلثمائة وثلثة وثلاثون فرسخا
اذ لو كان البعد اكثر كان الجسم اعظم ؛ ثم استخرجوا قطر فلك كل كوكب بان ضعفوا البعد وثمنه
مارا فصلوا اقربه من البعد حتى كمل فلك البروج وقطره وتوصلوا به الى مستوى محيط مطلقه البروج بالقرب
ثم مقدار كل سمع وربع وربع وقطعه الى السابعة وجزء بعضهم حسبانا تهم اقل من شعيرة بكثير ومنهم
من ضرب ابعد كل كوكب بما به المقياس واحد من ستة وسبعين واحد فصل وقوره به ثم قسم على ثمانية وستين
فصل مقدار درجة منه به ؛ ثم ضربه في حركة اليوم فصل المسافة التي يقطعها الكوكب في يوم بما به المقياس
واحد وكانت مسافة المريخ اكثر من جميع مسافات الكواكب في يوم وتليه في السرعة المشتري ثم الشمس
ثم الزهرة ثم زحل ثم الغبر ثم عطارد ثم الثوابت مع انه تقطع كل يوم ثمانية واربعين مثلا قريبا لانه الكالح
من قسمة مسافة دائرة من دور الثوابت على اربعة وعشرين الفا ومائة وسبعة ومن عدد ايام سنة ؛

واحدة كله

وحسن منه فسبحان من خلق جسما مركبا كل بعد منه عن قريبه ولا يتمكن ما يمنع من هذه المسافة في حيز من هذا العظم هذا الجسم ثم قال وهذا يبطل ما زعمه قوم من ان مسير الحيتان مسير واحد وانما نطق منها الاعلى لسعة وادمغته انتهى هذه نهاية الكلام على الابعاد والاجرام بالطرق المشهورة . ولنورد بعد ذلك ما اورد عليها وما هو الحق منها

الفصل الثاني فيما اخذ على المتقدمين والمتاخرين فالبعد في الابعاد والاجرام

اعلم ان الواجب على من يريد تحقيق معرفة الابعاد والاجرام ان لا يهمل شيا يؤثر فيها اثرا محسوسا لكنهم اعني بطليوس ومن تابعه اهملوا ما يؤثر فيها كذلك كاقطار الكواكب حتى قطر الشمس وكمن جرم القمر ولهذا جعلوا الاقرب قرب مركز الارض من مركز العالم وهو عباية ارتفاع الاسطقسات بما به المقياس واحد آ الذي بها اذ هو بالحقيقة الاقدم وابعده سدآ والاول لا يدرك لانه الباقي من الاقرب بعد نقصان نصف قطره به وهو ٢ من منه والثاني سدكه آ لانه الحاصل بعد زيادته على البعد وبعد زيادة نصف قطر به وهو ٢ من منه وذلك لان البعد الذي هو اقرب قرب فلك عطارد عليه وذلك مركز الجوز الواجب اعتبار لتحقق ابعد بعد فلكه الذي هو اقرب قرب فلك عطارد عليه وذلك مركز الكسور وان كان من الجايز ان يكون الف مثل اذ ما لنا على كمنه من سلطان سدآ ولهذا انصف المتاخرون في معرفة كمن فلك الكواكب اعني معرفة ما بين المقياس ان نقصوا اقربه من ابعد من ليس الواجب ان ينقص الاقرب منقوصا منه نصف قطر من الابعد فيدل عليه اياه وفي معرفة قطر فلك الكواكب بان ضعفوا البعد والواجب ان يراد عليه قطر ثم انهم جعلوا البعد المتحد اقرب عطارد وهو خطاء لعدم اشتراك جرمها ان بعد اذ القمر لا ينتهي في ارتفاعه الى حيث ينتهي اليه عطارد في انحطاطه لان المتحد لا يصل الى اعلى سطح جوزهر والا عطارد الى ادنى سطح مقعر ممثله اذ اقرب عطارد اذا كان في حضيض ندوين وهو ان الاولو والجوزاء وحينئذ وان كان اقرب من مركز العالم وبدوين في غير ما من البروج لكن يكون من جرمه ومقعر ممثله قطعان من حاشيتي المدبر والحامل على ما عرفت ولا يخفى ان علم الاشتراك يخص بها دون غيرها على المشهور ويشمل الكل على ما ذهبنا اليه لوجود الكرة المحيطة بالبروج موافقة الكرة الاولى فاذن لا يصح قولهم ان ابعد اقرب عطارد ان اريد به جرمها ويصح ان اريد به فلكها لكن اقرب قرب فلك عطارد نقطة ما من حضيض المدبر والحامل لانه المتباعد لابعده ولا يضر عدم وصول عطارد ابعد اذ المطلوب امكان استراك فلكيهما في بعد وهذا الاقرب بمنتهى اصوله في المجسطي آ لانه الباقي من نصف قطر الحامل بعد نقصان كه آ نصف قطر بدوين وقد عاد ما بين مركزي العالم والحامل منه كما ان الابعد هو سآ لانه الحاصل من زيادتها على ستين فاذن الواجب ان يقال في استواج ابعد بما به المقياس واحد لما كان سبب اقرب فلك عطارد الى ابعد فلكه كنبه آ الى سآ

كلا منهما بما به نصف قطر الحامل ستة وكان اقرب فلكه بما به المقياس واحد سدآ فابعد فلكه به زده ان نسبه آ الى سآ كنسبه سدآ الى زده لان ذلك لما كان نسبه بعديه كنبه آ الى سآ كما قالوا المتاخرون ولان ذلك لما كان نسبهما كنبه آ الى فج كما قال بطليوس في الاقتباس لانه اذا ضرب آ في سآ او سآ في فج وهو اقل من البعد في سدآ الذي جعله ابعد القمر فيه وهم الخابع على آ وهو اكثر من اقربه فرع ابعد عطارد ناقصا عن الواجب باحد واربعين مثلا للمقياس ومنشا غلط الكل علم بتتهم للفوق من اقرب فلك عطارد الذي هو المطلوب في هذا الباب ومن اقرب جرم الذي لا بعد فيه واستعلم اياه بدآ له

هذا مع انا ما فرضنا لنصف قطر وحش تداوين الواجب زيادتها على الابعد ونصفها من الاقرب فاذن لا يمكن ان يكون ابعد عطارد اقل مما ذكرنا واقربه اكثر منه وعلى هذا يستحيل ان يكون فلك الزهرة تحت فلك الشمس لان البعد الذي من فلك الشمس وعطارد لاتسع قطر بدوير الزهرة فضلا عن ثخانة مثلها والفلك قد علمت ان نسبه اصغر ابعاد الكواكب كسبب التفاوت وهو فضل السدس نصف قطر الكامل على ما مر من الكرين ونصف قطر البدوير الى اعظمها وهو مجموع الثلثة في الزهرة كنسبه بدآ الى قدآ وفي الشمس بدآ الى قدل وفي المشتري مدآ الى عدآ وفي زحل قدآ الى سطآ . ومن المعلوم ان نسبه الاجزاء مع نسبه اضعافها المتساوية ضعفا البعدين الربع الكسور والمقياس لتقل العدد فاذن نسبه اصغر بعد فلك عطارد الى اعظم بعد فلكه التي هي كنبه آ الى سآ هي نسبه قرآ الى فج لكن الاصغر منها به قطر الارض واحد لد آ لانه كان بانصفه واحد سدآ فالاعظم به ايضا فج لد آ وهو اصغر بعد مركز الزهرة فاعظمه به ستمايه واربعة وستون لكن اوسط الشمس به سبعمايه وخمسة لانه كان بالاول الفا وماتين وعشرة فلا يمكن ان يكون الزهرة تحت الشمس وقد حسبنا وفق على مقتضى اصوله في الاقصى فلم يجد ايضا ممكن ولا على الجملة الى جعل فيها بطليوس المقياس نصف قطر الارض لان اذا خاطرنا سدآ اقرب عطارد به في صآ لابعد بما به نصف قطر الحامل ستون وخمسنا الخابع على به آ اقربه بالثاني خرج ابعد بالاول زده وان خاطرناه في ابعد الزهرة وهو قد كه وخمسنا الخابع على به آ اقربها بالثاني خرج ابعدها بالاول ١٣٨٨ وكان اوسط الشمس ١٢١٠ فلا يمكن ايضا ان يكون الزهرة تحت الشمس واذا ثبت ان الزهرة فوق الشمس فالفضاء الذي بين فلكي عطارد والشمس الذي لا يمكن ان يكون فيه كوكب آخر من السيارة لا توقع على مثلها ليتلافى ما عاقه المتهمة في الخابع والحامل وهي ثمان محدبها ومقعرها نقطه والفرض فيه فلك غير مكوكب لانه بعيد بل فرض فيه فلك كوكب الكبيد ان صح وجوده او مراد بنداه على ما فرضناه مركز جوزهر الخ

والله اعلم واحكم بالصواب

الفصل الثالث في الطريقة المتخذة في استخراج الأبعاد والأجرام

ولنقدم قبل الخوض فيها مقدمة هي انه لما كان حصة الكواكب انما علمت بما به قطر الشمس واحد وبعدها الاوسط به مائة وعشرة لان الخارج من قسمة الف وماتين وعشرة بعدها الاوسط على احد عشر قطرها كلاهما بما به نصف قطر الارض واحد وكان الغرض معرفة اقطار الكواكب بالمقياس الذي بما به قطر الارض واحد وهو المراد حيث اطلقنا المقياس نصفنا الابعاد المعلومة بما به نصفه واحد لتكون نسبة اوسط بعد الشمس بما به قطرها واحد وهو مائة وعشرة والمقيس عليه في جميع الكواكب الى حصة الكوكب المعلومة في البعد الاقرب ما خلا عطارد لتعذر ذلك فيه كنسبته بعده بالمقياس الى قطره فيصير قطره معلوما بالمقياس لانا اذا اخرنا بعد الكوكب في حصته او قسمنا بعده على خارج الحصة اي ضرب الصحاح في الكسر كفينا على مخرجه من ان الكواكب كلها الا القمر يوتر جزءا من قطر الشمس ثم قسمنا الحاصل او الخارج على الاوسط بعد الشمس خرج قطر الكوكب بما به بعده معلوم لما مر في المقدمة الخامسة ؛ ومنه يظهر انا لو قسمنا بعد الكوكب بما به نصف قطر الارض واحد على قطر الشمس كذلك كما فعلنا في بعدها خرج بعده بما به قطرها واحد ثم قطره بنصف واذا عرفت ذلك فلنبتدئ بالقمر ونضرب اوسطه بالمقياس وهو كد كه لانه ربع سدس وتسلم في حصته وهي مثل وثلث ونقسم له كد الحاصل على ط ح اوسط الشمس لكون الخارج وهو ٢ يز ٥٤ قطر الاول بالمقياس والخارج بحساب المجسطي وهو ٢ يز ٣٢ اصح اذ هي مثل وثلث تقريب لا تحرير بدلك التقسيمين لانه اقل منه لان نسبة ابعد القمر الى اوسطه اقل من نسبة المثل والثلث في بعضها نسبة قطره فيها ؛ واما عطارد فنضرب اوسطه بالمقياس وهو تسع تقريبا وسدسه تمه كحصتا لانه ربع سدس زده في حصته وهي ربع وخارق لانه جزء من خمسة عشر وهو ز من ستة وثلثه ونقسم ٢١٢ الحاصل على اوسط الشمس فخرج قطره بالمقياس ٢ يز كه اونضرب الخمسة عشر السمية الحصة في المائة والعشر ونقسم اوسطه على الحاصل فنوع مثل الاول سواء ؛ فهذا اقل ما يمكن ان يكون قطره من قطر الارض فان كان بعد اعظم مما علمنا عليه كان قطره اعظم ؛ واما قطر الشمس فقد مر منه في المجسطي ؛ واما الزهرة فلانها دون الشمس فنقف على معرفة ابعادها على ابعد الشمس ؛ والتفاوت بين مركزها وهو ٢ لا بين اوسط بعدها كالواحد الى كد والاوسط بالمقياس ٦٥٥ تقاس المركز به كي ٥ لا اذ هو الخارج من قسمة الاوسط به على كد ونصف قطرها به ٢ لان قطرها به خمسة ونصف ؛ فاذا نقص مجموعهما وهو كو ٥ لا من اوسط بعدها بقي اقرب بعد محيط الشمس ٦٧٥ ٥ لا واذا زيد عليه بلغ ابعد بعد محيطها ٦٣٢ ٥ لا وهو اقرب قرب مركز الزهرة بعد زيادة نصف قطرها عليه وهو ٢ يو ٥ لا فاقرب الزهرة بالمقياس ٦٣٣ ٥ لا ونسبته الى ابعدها كنسبته ٥ لا الى قد كه

بل كنسبته ٦٨٧ الى ٣ كا ٢ ان حملت النسبة في اعداد صحاح تسهيلا للعمل ؛ وطريقه ان تضرب ١٢ مخرج كسور وفاق اقربها وهي آه في نه وربع اثني عشر وثلثه وهو سبعة على الحاصل فيكون ٦٨٧ اوقس عليه صحاح الابعاد ونظائرها مما عليها ؛ فاذا ضرب ٦٣٣ وربع وهو اقربها بالمقياس في ٣ كا ٢ العدد الثاني وقسم الحاصل على ٦٨٧ القدم كان الخارج وهو ٣ ٢٢٣ ومط ابعدها بالمقياس فاوسطه به ٣ ٢٢٣٨ ٢ تو ؛ ولاستعلان نسب اقطار المقيمة ما خلا عطارد في ابعادها الصغرى لا الوسطى والاخير قطر الزهرة بالحساب في الاوسط كقطر الارض ومرين وخمسي مز وذاي في الاقرب اعظم من خمسي قطر الشمس والوجود بخلافه اخذنا من اقرب الزهرة عشره وثلثها وقسمناها على ١١٠ فخرج قطرها بالمقياس ٢ لا لد كو زدنا نصفه على ابعد مركزها فبلغ ٣ ٢٢٣ ٣ آ اقرب جرم المريخ وبعده زيادة نصف قطره وهو ٢ يز ٥٤ لو نتم عليه لحصل اقرب من كسر ٣ ٢٢٣ ٣ آ ونسبته لسائر البعد كنسبته بد لا الى قه لا بل كنسبته ٢٩ الى ٢١١ فاذا ضرب اقربه بالمقياس في العدد الثاني وقسم الحاصل على المقدم خرج ابعد بعده وكر المريخ ٣٦٨٨١ ٤ . ويكون اوسطه ١٧٦٢ مط . وقطره بالطريق الذي عرفت انه ٥ مط على ان نسبة قطره مز قطر الشمس اعني آ من ٣٠ عند كونه في الاقرب اذ لو كان في الاوسط واخذ نصف عشره وثاني الله بحاله خرج قطره بما به اعمال قطر الارض تقريبا وذاي في اقربه مثل قطر الزهرة في اقربها لانه بحساب بطلميوس يخرج اقل من الرابعة لاعمال قطر الارض والوجود بخلافه ؛ ثم زدنا على ابعد مركز المريخ نصف قطره ونصف قطر المشتركة وهو ما مدح فحصل اقرب مركز المشتري بالمقياس ٣٠٨٩٤ ؛ ونسبته الى ابعد كنبه مده الى عدته بل كنبه ١٨٣ الى ٢٩٧ وبعد الضرب والقسمة في بعد مركز ٤٠١٣٩ ٥ لا واوسطه ٤٠٦ آ ٣٠٠ م ؛ واذا قسم اقربه على مضروب تمي حصته وهو ١١٠ في اوسط الشمس بالمقياس خرج قطره به ٤ لد كو . فزيد على ابعد مركز كد كه ما وهو مجموع نصف قطره ونصف قطر زحل لحصل اقرب مركز بالمقياس ٥٠١٦٣ مد ما ونسبته الى ابعد كنسبته نه لا الى سطه بل كنبه ٦٠١ الى ٨٣٩ فابعد مركز بالمقياس ٧٥٥٢٨ نه ما واوسطه به ٦٥٥٩٦ تو وبعد قسمة اقربه على مضروب ٤ تمي حصته في ١١٠ اوسط الشمس بالمقياس خرج قطره به كه لا ؛ واذا زيد على ابعد نصف قطره وهو ٢ لد لو ونصف قطر اعظم الثوابت وهو ٢ نه لو حصل ابعاد مراكز كواكب القدر الاول بالمقياس ٥٥٥ كه ما فاذا ضعناه على مضروب مجموع حصة كواكب كل قدر في ١١٠ خرج قطر كواكب ذلك القدر بالمقياس او على ١١٠ والخارج وهو ٦٣ ٢ على مجموع حصص الاقدار الستة فيخرج من قسمته على ٤ قطر كواكب القدر الاول لد ، وعلى كه قطر الثاني ٤ نز ، وعلى نه قطر الثالث

كو لب ،

وعلى تو قطر الرابع كذلك ، وعلى آ قطر الخامس كذ ، وعلى آل قطر السادس كامد ، فبعد تحذيب
الثوابت بالمقياس ٧٥٥٧٣ آ تقريبا ، وقطر كرتها به ١٣٠١٢٧ فاذا ضرب قوله وسبع وقسم الحاصل
وهو ٤٣٠٤٦٢ على ٣٦٠ خرج مقدار درجة من مقعر الاطلس بالمقياس ١٢٢٣ آ وادبا لها
٩٣٤٣٠٩٣ ، ويقطعها الاطلس في ثلث خمس ساعة مستوية وثلث دقيقة من ساعة وهي جزء من ستين به
جزء منها مقطع ٨١٨٥٤٥ ميلا وسدس وهو بمقدار ما يبعد احد من واحد الى الخمس فمقدار ما تقول الحد
واحد تحول الاطلس ١٩٦٥٤٥ ميلا أي هو الف وسبعمائة واثنان وثلثون فرسخا من مقعر واذا علم ما تحرك
محدبه حينئذ ، واذا تحقق مقادير اقطار الكواكب وقد عرفت ان نسبة الكرسي كنسبة مكعبي قطريهما فاذا
كعبت اقطارها وقطر الارض حصلت نسبة كرها من كرة الارض ، اما الشمس فهو على ما قالوا من كونها مائة
وستة وستين مرة واربع وثلثين للارض ، واما القمر فجرم كرته من الارض لا من تسعة وثلثين واربع
على ما قيل ، والان مكعب النظر لعطارد خمس عشرة مائة وسبع واربع ، وثلثون مائة وثلثة ، وثلثة وثلثون
وثلثمائة ١٢٨١٢ ندندكد ، وزحل ١٦٢٥٨ تد ، وكواكب القدر الاول ٣٢٣٠٩ ج ،
والثاني ٢٤٣٦٣ ج ، والثالث ١٨٦٧٩ تو ، والرابع ١٤٦٧٦ ج ، والخامس ١١٧٤ ما
والسادس ٩٨٧٣ ط ، ومكعب قطر الارض واحد ، فنسبة الجرم لعطارد الى جرم الارض كنسبة الواحد
الى ١٤٢٨٨ تد تقريبا الناتج من قسمة تواسع الواحد وهو ١٠٠٧٧٦٩٦٥٠٠٠٠٠٠٠ على
تواسع مكعب قطره وهو ٧٥٥٢٨٣٢٠٠٠٠٠ ، والنسبة الى الارض كالواحد الى خمسة واربع عشرة
وثلثة ، وتنسب اليها كسبعة وثلث الى الواحد ، وتنسب اليها كاثنى عشر الفا وثمانمائة وثلثة عشر
الى الواحد ، وزحل اليها كستة عشر الفا وثمانمائة وخمسين وثلث الى الواحد ، والكواكب ذوات
القدر الاول اليها كاثنين وثلثين الفا وثلثمائة وسبعة وثلث الى الواحد ، والكواكب السادس اليها
وهو اصغر الثوابت المرصودة كتسعة الاف وخمسمائة وثلثة وسبعين وتسع وثلثين الى الواحد ، فاستبان
لنا وكنا 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 نرى في السماء ، وان دور الارض باعتبار القدماء
٢٤٠٠٠ ميلا وقطرها ٧٩٣٦ تد فمساحة سطح اعظم دائرة تقع فيها الكاملة من ضرب نصف قطرها
في نصف محيطها ٤٧٨١٨٢٠٠ ، ومساحة جميع سطح الارض المساوية لاربعة امثال اعظم دائرة تقع فيها
١٨٣٢٧٢٨٠٠ ، ومساحة جزء المساوية لضرب ثلثي قطرها وهو ٥٢١٨٠ تد في مساحة سطح اعظم دائرة

فيها

٢٣٣٢٥٨٧٤٣٨٠ ، والان الميل اذا جعل مقياسا كان تقدير الاجسام المكعبة وتقديرها
سطوحها بمربعه وتقدير الواحد بالميل نفسه فيكون جرم الارض بالميل مكعب الميل واحد العدد المذكور
وعلى هذا يمكن استخراج مساحة اجرام كل من الكواكب المذكورة بان تضرب عدد امثال ما فيه من الارض
في هذا العدد ان كان اكبر منها لتقسم هذا العدد على عدد امثال ما فيها منه ان كان اصغر منها فما بلغ
او خرج يكون عدد امثال ما فيه من مكعب الميل ، بالاعتماد فيه من الادلة ، والحمد لله الكريم الجليل ،
والصلوة على رسوله محمد هادي السبيل ، وعلى آله واصحابه خير آل وخليل ، هذا ما سمحت به
قريحتي الجامدة ، وفطنتي الخامدة ، من اشتات ما الجئت اليه من ملابسة الامور الدنيئة ، ومزاولة الشواغل
الدنيوية ، حتى القضاء والتدريس ، اذ دوران زمان فهو ملآن وتلبيس ، حملة خدمة لمقصود
خزانة المولى المعظم ، والمخدوم الاعظم ، وكهفه تعالى حضرته ، لا زال الله ظله الظليل على كافة
خدمه ورعاياه ، وجعل الى آماله آياته عطاياه ، وارجو ان يقع ذلك من خادم حضرته موقع رضاه
وهو سبحانه قادر على تحصيل المبتغى ، وعونه الخير لا يامه ومتمناه ، والله تعالى اسأل ان يوفق
المسائل فيه لما يعود نفعه اليه ، وان يعذره على سهو ان عثر عليه ، فاني للخطايا المعترف
بالقصور والعجز المعترف ، زادنا الله اعترافا بالعجز وايانا ، فالعجز عن درك الادراك ادراك

والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله وصلوته على سيدنا
محمد رسوله وعبده وعلى آله واصحابه الطيبين الطاهرين ورضي عنهم ،

فرغ من نسخ العبد المذنب
شرف بن عبد الكريم بن حسن الله البلخي
وذلك يوم الخميس من شهور سنة ١٠٧٩
عدد سطورها ١٥
وكان المنقول عنه خط المصنف رحمه الله

وجدت نظمه هكذا

فرغ من تسويده الفرع خلق الله الى محمود بن مسعود السيرافي حتم الله له بالحسنى وذلك في سنة سبعين من
اواخر عهد الاوساط سنة اربع وثمانين وستمائة هجرية ،