كتاب شرح المغني ج ١٩

آية مودة

٦٦٦

S. M. C.

درس

هذا الشرح لمولانا قاضی زاده رومی المدعو بموسی
لملخص الفاضل الحکیم محمد الجغمینی نعمدهما الله بغفرانه
واسکنهما الفردوس رضوان جنانه

٣٦٦١

قد وقف هذه النسخة الجليلة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم مالک الرقاب
والبحر حادم الحرمين الشريفين السلطان بن السلطان
العارف محمود خان وقاها صحاسر عالمين صالح حرسها
الفقير احمد مسيح راجی المغفرة ماوقاف
الحرمين الشريفين بمصر لها

٢٦٦١

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وبسط على بساط البسيط ظلاً وحروراً رفع خضراء ذات
يروح وسرب وخفض غبراء ذات مروج وفجاج ومدّ بحر المسجور أخلق بسبع سبولت ومن الأرض مثلهن
في ستة أيام ودبّر الأمر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان في الكتاب مسطوراً والصلوٰة على من دُعي
فتدلّى إلى ربّه الأعلى فكان قاب قوسين أو أدنى محمد الذي أصبح مولده أبا لرغب بالصبا مصوراً
وعلى آله الأتقياء وأصحابه بنجوم الاهتداء مادام الشمال ألمحاً والسعد ذانحاً والنسر طايراً
والشامية غوصاً واليمانية عبوراً وبعد فلا أقنع بوافع النجوم وإنه لقسم لو تعلمون عظيم
إنه في زماننا هذا قد اندرس من مدارس العلوم أكثرها ومعالم التعليم لا سيما الرياضي من بينها فكاد
رياضها قد ظلت ناضبة الماء وذاهبة الرواء مصفرّة النجوم والأزهار ومغبرّة الأرجاء
والأقطار قد أكل القوم ظهرياً وظنوه شيئاً فرياً وطالبوه كالحيارى في الفيافي
لا يهتدون الى منازله سبيلاً ولا يجدون إليه دليلاً ولا مرشداً ودليلاً فعلت لهم معالم
الأخوان إني آنست ناراً لعلي آتيكم منها بخبر وقبس لعلكم تصطلون
لكن لما تأملت في تعاقد العزائم عن ربط فروعه الى اصوله وتقاصر الطبايع عن ضبط
أنواعه وفصوله آثرت منها ما هو أشرف وأعلى وأهم وأولى أن تعنى الهمة التي أثني على
الناظرين فيها الكتاب وأطرى في جلالة قدرها ذوو البصائر والألباب ولقد
صنف فيها كتب بسيطة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ودفاتر مبسوطة غير أن
التام لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في درايه الافلاك والنفوس لتلك سلما
عن الأنهماك في تعاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقيت المخيم المسمى بالملخص في الهيئة بالقبول
فطاربه الى الاقطار الندبور والقبول حتى تصدى لشرحه الأماجد والأماثل فاعتمد المحققون في حله على ما في الشروح واعتقدوا انه بدري
من الجروح فحداني وكل الى ان اكتب له شرحاً يذلل الصعاب ويميط القشر عن اللباب
وينبّه على ما في المتن من الخلل ويشير الى ما في الشروح من الدلل يحتوي على بعض ما استفدته
من الفوايد او استنبطته من الزوايد مقتصراً على ما في الكتاب من المسايل معرضاً عن
الاطناب بالتعرض للدلايل تذكرة للمنتهي منصفي وتبصرة لسالك غير متعسف فلما
استكمل تقويمه وتم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة مي جنة الجنان بهجة وبهاءً وخدمة
لسدة مي غنى الجنان نزهة وصفاءً ومي حضرة مي نشر الخير والإحسان وبسط
الأمن والأمان ووضع ميزان العدل والانصاف ورفع بنيان الميل والاعتساف
ونضر رياض العقل بحسن تربيته وازهر نجوم الشرع بيمن تقويته ورقى ناقد طبعه
العلوم بلمعها فروعاً واصولاً ونقد المعارف كلها منقولاً ومعقولاً شمس الضحى بدر الرجى
فلك العلى خير الورى بحر الندى علم الهدى مهيات من ابن للشمس يدرك السحاب
الماطر وإني للقمر كف البحر الزاخر نور السيادة في جبهته بادٍ ونور السعادة
في وجنته زاهر بل هو نور حدقة المرتبة العليا ونور حديقة السلطنة العظمى
لما تأسس فيه دولة جمّ سموه طفلاً بالامير الاعظم ظل الله تعالى في الارضين
مغيث الملة والحق والدين السلطان بن السلطان بن السلطان ألغ بيك
بن شاهرخ بن امير تيمور كوركان خلد الله مع شموس سلطنته نابية عن
الزوال واقمار دولته ثابته على الكمال ما تلبث نجم على الافلاك الدراري او تنت
نجم على السماء اللهم انصر أولياءه واخذل اعداءه وامدد ظلال الأفته على
كافة الانام مدى الليالي والايام بالنبي وآله الكرام

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد هو الثناء باللسان على الجميل لله على الواجب الوجود كفاء افضاله

الكفاء الكفواى المثل او مصدر كافاه اى جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر اذ الاصل

احمد الله حمدا كفاء افضاله وعلى الثانى يجوز ان يكون منصوبا بنزع الخافض ايضا والافضال

الاحسان والصلوة هى الرحمة مجازا على نبيه وهو ان يبعوث

من الحق الى الخلق ما خوذ من انباء اى اخبار او من نبا اى ارتفع او منقول من النبى وهو

الطريق محمد واله هو الاهل لكنه خص استعماله فى اهل الائمة او نعول عبد الله الفقير المحتاج

الى رحمته هى رقة القلب وانعطاف يقتضى التفضل والاحسان وتضاف الى الله تعالى باعتبار

غايتها محمود بن محمد بن عمر الجغمينى جغمين قرية من قرى خوارزم الى الفت هذا

الكتاب فى بيان هيئة بسايط اجرام العالم وهو ما يعلم به الشئ غلب فيما يعلم به الصانع ته

من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة العالم علم الهيئة الذى يبحث فيه

عن احوال الاجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع و

الحركة اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول فى البايط السفلى لان

المتكوس ومنهم المصنف تعرضوا لها مطلقا وان لم تعرض صاحب المجسطى منها الا لكرة

الارض والماء مما نذكر منى فى ما نذكر به لكل عالم بسكل الهيئة متحريا قاصدا فيه

التلخيص عن الزوايد مع رونامع البيان والايضاح واجاز الالفاظ واختصارها

منضما الى بسط المعانى ونشرها على ان ذكل الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى حسب الامكان

اى بقدر ما يمكن فى تسمية الملخص فى الهيئة لكونه اسهم باعتبار هذه التسمية ايضا

دالا على معناه الاصلى اللغوى اذ المسمى ما طلق عليه الملخص لغة اولكونه اسهم دالا

على معنى ذكل الكتاب بالدلالة اللغوية لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه الصق بقوله

وظاهر الذى هو اسم مخبر عن فحواه اى معناه والحاصل ان مدلول التسمية ليست

على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوى الاصلى بل هى على طريق النقل

بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا على مقدم والمراد بها ههنا ما تقدم المصنف على

مقاصد كتابه لارتباط لها وذكل يختلف بحسب اراء المصنفين ومعانيهم يبحث فى اجزائها

عن احوال الاجرام العلوية وفى الاخرى عن احوال البايط السفلية والختم

وجه الحصر فيها المقدمة لما ذكرنا ان كتابه مشتمل على مقدم ومعانين اراد ان يشير

الى ما فى كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر بما فيه احاطة ما فى

بيان اقسام الاجسام الطبيعية التى هى جواهر يمكن ان يفرض فى كل منها خطوط

ثلاثة يقاطع على قوايم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه الخطوط المذكورة

وسمى جسما تعليميا على الاجمال وبيانها على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام

العلوية هو المقصد الاقصى فى هذا الفن فلا يناسب ان يذكر فى المقدمة وانما خص

بيان اقسام الاجسام بالذكر فى العنوان ولم يتعرض لغيره مما ذكر فيها كبيان استدارة

اشكال البايط وترتيبها وكيفية فصولها وغير ذكل بناء على ان المراد ببيانها

بيانها على وجه يتضمن بيان بعض احوالها او تنبيها على ان الاصل فى المقدمة والجرى

بان يذكر فيها ما هو ذكل البيان لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التى هى موضوع

الهيئة من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها الذى هو من

المبادى التصورية وقسمها الذى قيل انه من المبادى التصديقية واما استدارة

الاشكال والترتيب وكيفيته فالليق بها ان يذكر فى المقاصد وانما ذكرها فى المقدمة

اما الاستدارة فلان التفصيل بعد الاجمال اوقع فى البيان ولانه اراد ان

يشير الى برهانه اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واحصر من البرهان الاني الذي يذكر
في التعاليم وبهذا الاعتبار لا اكمن من المقاصد وامّا الترسّ وكيفيّة تشبيعه ذكر الاستدارة
وامّا ما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا املاء وبيان ما يطلق عليه اسم
العالم فليس فيهما كبير فايدة وكونه انما تعرض لهما اعانة على تخيّل كون العالم واعلم
ايضا ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس لها فيه فايدة تعتدّ بها في هذا الفنّ
المقالة الاولى في بيان هيئات الافلاك التي هي كرات متحرّكة بالذات عدا الاستدارة
دايما وما تعلق بها من الكواكب والحركات والدواير والقسيّ وما عرض للكواكب في حركاتها
وانما قدّم البحث عن العلويّات لكونها اشرف من السفليات وهي خمس ابواب الاول في هيئة
الافلاك والكواكب وفيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فهم محصورة
والمرصودة منها الف وخمس وعشرون الا ان للمتاخرين منها وتسميها بطلميوس بالضفيحة
لا تعدّ منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن
الصوفي انها الف وخمس وعشرون نظرا الى ان الضفيحة مرصودة ايضا الثاني في حركات
الافلاك قدرا وجهة وتتدرج فيه حركة بعض الاوضاع الثالث في الدواير والدراين
سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقط تكون البعد بينها
وبينه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق الدراين عما ذكر على الخط المحيط ايضا الرابع
في القسيّ والقوس قطع من محيط الدراين الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة السيارة
في حركاتها من الاسراع والابطاء والعوض والاستقامة والاقامة والرجوع والارتباطات
التي بينها وبين الشمس والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النوريّة للقمر وتوسط
الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز تدويره والكوكب جرم كريّ مركوز

الاسد الان من العلة الى المعلول وهو المعتبر في العلم الطبيعي
تعلل الاخبار اللمي دون الاني منه ٢
وهذا عكس اللمي وهذا معتبر في علل العلم
(تنبيه)
(اي الاشارة الى اللمي)
احتراز عن الحركة في الطبيعي والكيف والعشق والاين والوضع
(بعدد معين منهم)
(اي اسم الكوكب المتقدم على الكوكب)
(اي نصفه او ربعه)
(اي ضبطها)

في الفلك منبع في الجملة وما تحصل لدى من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير وم اكز
الافلاك المعدلة للمسير وتقطع المحاذاة والبعدين الوسطى والمريّخيّة وابعاد
المراكز بعضها عن بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات وتستفاد من هذا
الباب ايضا معرفة اوضاع لها ستقف على تفاصيل جميع ذلك ان شاء الله تعالى
في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد علمك من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان
المذكور فيها اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا الاول هو الاول والثاني اما ان يكون بحثا
عن الحركة او عما تعلق بها الاول هو الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها
او عما تضبط به الاول هو الخامس والثاني اما ان يكون بحثا عن السطوح او عن
الخطوط الاول هو الثالث والثاني هو الرابع واما العدد والوضع فقد عرفت
اندراجهما فيها واما الابعاد والاجرام فلصعوبتها غير مذكورة في هذا الكتاب
وفي ترتيب الابواب ان الكيفية التي هي الشكل مقدمة على الحركة اذ الجسم حال تشكل
لم يتحرك والحركة عما ما تتعلق بها اما على تشبيها فظاهر واما على ما تضبط به فبالنظر
الى انها المقصودة منه ومن نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى العكس
وكلا الناس فيما يعشقون مذاهب وبهذا الاعتبار قدم المصنف عما يتبعها
واما تقديم الدوايرعلى القسيّ فلكون معرفتها موقوفة على معرفة الدوايرلما عرفت
من انها قطع منها المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة واقعة تحت
كرات العالم وما تعلق بها من بيان المعمور منها وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم وذكر خواص المواضع والاشياء المتفرقة وهي ثلثة ابواب الباب الاول
في بيان المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة وتعيين مباديها
واواسطها واواخرها

(اي تقدم ما تضبط به الحركة على الحركة عما تتبعها)
(اي باعتبار ان ضبطها يتوقف عليه)
(اي تقدم ما تضبط به الحركة على ما تتبعها)
(اي باعتبار ان ضبطها يتوقف عليه)

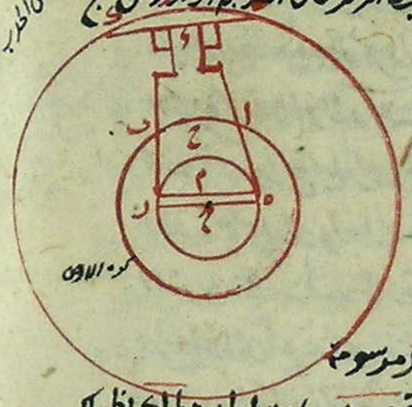
الكائن في خواص الارض المواضع التي عاطت الاستواء وهو محيط دائر يحدث على وجه الارض من قطع سطح
معدل النهار اي بها والمواضع التي لها عرض وستوفي العرض في باب القسي ان شاء الله تعالى واشياء
منفرده غير مشتركة في امر معتد به وهي الطالع ودرجة الطلوع والممر والظل وخط نصف النهار
والاعتدال وسمت القبلة والنهار والليل والصبح والشفق واليوم بليلته والساعات المستوية
والمعوجة والسنة والشهر والضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها
تعلق ما بالارض اولا الاول هو الثالث والثاني اما ان يكون عن خواص موضع موضع منفصلا
اولا الاول هو الثاني والثاني هو الاول ووجه ترتيبها ان البحث عن اشياء متفرقة حقيق بان يكون
فالبحث عن الشيء جملة احق بالتقديم على البحث عن تفاصيله المقدمة في بيان اقسام الاجسام على
الاجمال الاجسام سميان قيل لما كان الجسم الطبيعي امرا معلوما لم تعرض لتعريفه بل ابتدأ
بتقسيمه واختار رفعه الاجسام على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كلي فوروده
بالجمع انما يكون على افراده اذ معناه بالجمع ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر
كذا وكان الكلي جعل القسمة في الجمع عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه التي تجزيه
وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي ضم قيود متخالفة اليه لتحصل بانضمام كل
قيد قسم اذ هي في اللغة بمعنى التجزية وهي في الاول دون الثاني لكنهم يستعملون الثاني
اكثر من الاول بسايط وهي ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع والصور
وان انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبيعة هي مبدأ اول لحركة ما يكون فيه ويكون
بالذات لا بالعرض وقد تقال المراد بالطبايع ههنا الحوامل المركبات عن متحققة القوى لها
صور نوعية مغايرة لصور بسايطها مرجحي حفظها لتركيبها زمانا معتد به قيل اورده
بلفظ الجمع دون اخواتها لان مزاج المركب لما كان ابعد من الاعتدال كان عرضه اوسع و

وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد ان يشير الى هذا الفصل
وقال الا ان الارض لقبولها الاشكال القسريه وقعت في قطرها وهو مقدار له طول وعرض
فقط ويتلى به الجسم تضاريس تقال حرة مضرسة ومضروسة اى فيها حجارة كاضراس
الكلاب وتضاريس البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها ما يخرج به السطح عن الاستواء
لاسباب خارجة عنها كجرى المياه وهبوب الرياح وغير ذلك من الاوضاع الارضيه والاحوال
العنصريه كما اى كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع وهدة وهي المكان
المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس المرتفعة من الارض لا تقدح في كونها كرية الشكل
في الحس وهو كذلك فيما نحن فيه كما لبيضة من الحديد وانما حملنا ها على ذلك ليحصل بين
المثال والممثل له قرب فان الجلد لو ألزقت به حبات شعير لم تقدح في ذلك في شكل حملتها
وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من نسبة الشعير الى البيضة
اذ نسبة ارتفاع اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع وهو
اربعة وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان قطر الارض عما
ماوجد من المقدمون الفان وخمسمائة وخمس واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع
اعظم الجبال فرسخان وثلث فرسخ وهو جزء امثال لنصف فرسخ تقريبا ثم بينوا ان نسبة
نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى ذراع بان قسموا اعداد
ضعف فراسخ القطر وهو جزء الاف تقريبا وتسعين على عدد شعيرات الذراع وهو ثمانية
واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة مضمومة بطون بعضها الى ظهور
بعض فخرج خمسة وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسم الى المقسوم كنسبة الواحد
الى المقسوم عليه ابدا فكنسبة خمس وثلثين الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات

الذراع اعني نسبة شعيرة الى ذراع بل كنسبة خمس سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد
ضعف فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى
الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذي هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض
كنسبة سبع عرض شعيرة الى الذراع وهي نسبة الواحد الى الف وثمانية ويلزم من ذلك
ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها
سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع وهي نسبة الواحد الى الف الف الف واربعة
وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين الفا وخمسمائة واثنى عشر ومكتوب بالارقام
الهندية هكذا ١٢٤١٩٢٥١٢ مما لا يخفى على من له خبرة في علمي الهندسة والحساب
فاذا نزل كلا من الجبل والسبع منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض
كنسبة جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في عبارة كثير من المحققين
ما يدل بظاهره على ذلك والحال على ما بينوه مع انهم لم يبنوا الا على مثل النسبة
التي ذكرناها اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبة انما يصح اذا
اخذنا الذراع على راى المحدثين والقطر على راى القدماء كما اشرنا اليه ولو
اخذنا هما على راى واحد او عكسنا الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذنا هما على راى
القدماء لكانت نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض شعيرة الى
ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعا وكذا على راى المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان ومائة واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت
على هذا الراى يكون اقل منه على راى القدماء ولو عكسنا لصار التفاوت فاحشا لكن هذا
لا يورث تقريبا فيما ذكرناه وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام لتكون تفصيلا لما اجملوه

على ؟

وتنبهوا لما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده وكذا الماء كرى الا انه ليس بتام
الاستدارة بل هو على هيئة كرة مجوفة قطع بعض منها وملئت بالارض على وجه صارت
الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس شيء من سطحي صحيح الاستدارة اما المحدب
فلما فيه من الاموج واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطح ما ارتفع
من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها التخلخلات القسرية وحفظها حدثت فيها جبال
شاهقة ووهاد غائرة فاخذ الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة لتكون مسكناً
للحيوانات المنتفع بعمرها من النبات والمعادن عناية من الله بالقوم فيه كلمات
اخرى تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب الى
مركز العالم كقعر البئر مثلاً اكثر مما هو فوقه وهو ابعد منه كراس المنارة مثلاً والسر فيه ان السطح
كرى مركزه مركز العالم وان سطح الكرة كلما كان اقرب الى المركز كان اجذب اياه ازيد ومن اختلج
في صدره شيء بعد ذلك فليرجع الى مثلا الشكل
فان اب كرة الارض و ح مركز العالم و
اد ب منارة عليها و اه د ب بئر فيها وكل
من ط ك ه ز عرض راس الاناء في الموضعين
و ط ك دائرة مرسومة على مركز العالم بعد
راس الاناء عنه بحيث كونه على راس المنارة و ح ز د مرسوم
ايضا عليه بعد عنه عند كونه في قعر البئر فاذا رسمت دائرة ه م د مساوية لدائرة ط ك نظهر لك
ان الماء الذي يحويه الاناء في قعر البئر يزيد على ما يحويه في راس المنارة بما يقتضيه مثلا الى
ح م وكذا الهواء كرى ان سطح المقعر الماس سطح الماء والارض مضرس ايضا بحسب تضاريس



النظام من الماء والواقف انما
هو تكوز قطعة من السطح

الاصح

ما فيه

ماء والارض للامواج والجبال وغيرها واما سطح المحدب فتابع لمقعر النار والكرة
الشكل صحيح الاستدارة محدبا ومقعرا بالرأي الاصح وهو انه عند براهما وهو رأي المتايلز
وجمهور المتأخرين اما محدبا فلكونه حائلا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما
مقعرا فلانها قوة على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها فلما هذا اكثر محدب الهواء
ايضا مستديرا واما عمار الروقاس وابي اسحق الكندي والي ريحان البيروني و
صاحب الاشراق من المتأخرين وهو انها مكون من الهواء بواسطة حركة التابعة لحركة
الفلك من كرة تام سطحها المحدب صحيح الاستدارة والمقعر اهليلجي الشكل والمتأخر
في محاذاة جميع الاجواء بل تكون في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان تقف قبل
الوصول الى القطبين فهي كرة غير تام محدبها مستدير غير تام ومقعرها اهليلجي كذلك
واما محدب الهواء فعلى كلا التقديرين اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الراي
لحدوث الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى عليك انه لا يقوم
حجة على من يقول لحدوث النار من جميع الاقطار واعلم ان اختصار العناصر في الاربعة
مستفاد من ازدواجات الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن التعويل
على الاستقراء وهي تسع طبقات في المشهور عند الجمهور الافلاك طبقة الارض البحر فم
المحيط بالمركز ثم طبقة الطينية ثم طبقة الارض المختلطة التي تتكون فيها المعادن
وكثير من النبات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء المجاور للارض والماء
ثم الطبقة الزمهريرية الباردة بسبب مخالطة الهواء من الابخرة وعدم ارتفاع الاشعة
الشمسية اليها ومنشأ السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الغالب
القريب من الخلوص ثم الطبقة الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل

ن

وان لم تكون

ان تكونت في محاذاة جميع اجزاء
الفلك وانما قلنا ان المقعر
لانها تكون عند المنطقة
اكثر لشدة الحركة ويتدرج
في القلة الى القطبين

وعلم تقسيم التعليم والتعلم
ورئيسهم ارسطو

راجع الى الهيولى
صحيح الى صحيح الهيولى
لكن شبيه الى شبيه

وتكون فيها حيوانات الاذناب والفيازك وما اشبهها من الاعمدة ونحوها وربما توجد
متحركة بحركة الفلك تشبيها له ثم طبعه النار ومنهم من قال الهواء باعتبار مخالطة الارض
وعدها بتسمية احدهما الهواء اللطيف الصافي من الارض لانها تنتهي في ارتفاعها
الى حد لا يجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا والثانية الهواء الكثيف المخلوط بالارض
وتسمى كرة البخار وعالم النيم وكرة الليل والنهار وهي مهب الرياح والف بلة للظلمة
والنور والزرقة التي يظن انها لون السماء انما يتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن
ان يؤخذ الطبقات سبعا كالمحولت والافلاك كلها كرية الشكل صحيحة الاستدارة
حدبا وتعيين العدم المانع عنها اصولهم ومن الكرات يحيط بعضها ببعض والارض
ساكنة في الوسط بحسب الواقع بحسب تنطبق مركزها مع مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجليل
من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم
لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة
الارض بكليتها بسبب كونها ثقيلة من جانب منها الى آخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا
مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء الخفيف بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق
ثم فلك القمر وهو الذي الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم الزهرة الملقبة بالسعد
الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهو الذي الاعظم ثم فلك المريخ
المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل
المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلاثة تسمى بالعلوية وهو مع السفليين
بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الافلاك وهو الذي اشرنا اليه
لان الفلك قد يعتبر في مفهوم الحركة تشبيها له بفلك المغزل المتحرك وهو اشد حركة

من جميع الافلاك وهو محرك لها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات متخالفة
فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات
مختلفة فاثبتوا تسعة افلاك فوجدوا ان حركة الثوابت في بادي النظر بطيئة ويمكن
ان يستند حركة الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحد
ويحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الامر كذلك ايضا لما سيأتي ان تعلق
مجموع السبعة نفس يحركها بتلك الحركة ويكفي الثوابت بحركة زوزة في السابع محركة بحركته
الخاصة واما تدبيرها على الوجه المذكور فللاول المتحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما
يشهد به النظر السليم وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف
بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر الكاسف للشمس والاشكال ان فلك
المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه يبقى الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق
فلك الزهرة اذ طريق الكسوف لا تتمشى من الشمس وغير القمر من الكواكب لاضمحلال الهيأت
الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم الاول بطريق اخرى هي خلاف المنظر فان المريخ
ليس له اختلاف منظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح كل هذا المعنى
باب القمر ان شاء الله وبقي الكلام بل كونها فوق عطارد ايضا مشكوك فيه الى
هذا الاوان فان الادلة التي ستعلم بها اختلاف المنظر هي ذات الشعبتين
تنصب في سطح دائر نصف النهار وهما عند وصولها اليها غير ممتنعة
في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لان الزهرة لا تبعد عن الشمس
اكثر من سبعة واربعين درجة وكذا عطارد لا تبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة
فذهب بعض القدماء الى انها فوقهما استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات بمنزلة شمسه
القلادة

مسلق بالسجانا اى صلة له
وليس بتعليل للتشبيه
)

٨

وكل ما هو ابطأ حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون كل واحد منها من السيارات
وهي العلوية في جهة منها وما ليس ربط واحد في جهة اخرى وستوفى الاحاطات في الباب الخامس
ان شاء الله وبالله الحال صاحب المجسطي وقد تأكد هذا الراي عند لما راى بعد الشمس
المعلوم بطريقة استعمالها في الابعاد والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين
وقد يا يد عندهم كما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم راوا الزهرة كشامة عارضة
الشمس او اياما مع عطارد كشامتين عارضتين جهتها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس
نقطة سوداء فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتاخرين كمؤيد الدين
العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس هو فلكيها بل جزم بانحصاره لكون فلك الشمس فوق فلك
الزهرة لدليل لاح له في الابعاد والاجرام وقال بعض من تقدم عهده بانهما تحتهما و
الاكسفا ما ثم وليس بشيء وليسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه
خاليا عن الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام المتناهية
الابعاد ووجوب وجود جسم محيط بالاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطلميوس
من انا لا نثبت في السمويات فضلا لا يحتاج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه
سواء فسر بالبعد المجرد الموجود كما هو راى افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما
ذهب اليه المعتزلة ولا ملاء لما مر وكل محيط يأتي المحاط به الذي يليه في الترتيب
المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وعما جملة من الاجرام من العناصر و
الافلاك وما فيها من المركبات والكواكب وغيرها من الجواهر والاعراض تطلق عليها
اسم العالم الجسماني عليها والعالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله من محدث او ما تا
وصورتها هذه حسب تسطح الجسمات فان محيط الدائرة العظمى بمنزلة محدب الفلك

الفلك

الاعلى وما بينه وبين محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى
محيط الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة جرمها وان
اشتهيت تخيل تجسيم هذه الدوائر فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم
دوارنها عليه فان محيطات تلك الدوائر تتفاعلون بدوارانها في الوهم سطوحا كرية
وما بين كل محيطين متتاليين وفي محيط الدائرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك
والعالم المقابلة الاول في بيان الافلاك وما سعلق بها وهي خمسة ابواب الباب الاول
في هيئات الافلاك فلك الشمس ابتداء به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد بالذات
بيان هيئتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واضوءها واعظمها بعد
عند الجمهور واما كونها ابسط وانضباط ما تقدر به الحركات من الايام والشهور
والاعوام بها فبين الوجه حيث قدم حركتها على حركات الاخرى جرم كري يحيط به
سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي عن قريب مركز جرمه مركز العالم وهو
مركز الفلك الاعظم وكل كرة متوازيه السطحين فمركز جرمها مركز سطحي فلك الشمس الذي
هو مركز العالم مركز وانما اعتبر التوازي بين سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين
كسطحي التمر والتدوير مثلا لم يكن مركز جرمها مركز الكرة بل مركز جرمها مركز محدبها وكل
فلك محكم قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق على غير المجسم ايضا كالدوائر
ومحيطاتها وان المراد به ههنا هو المجسم شامل للارض احترازا عن الدوائر اذ ليس لها

الدائرة

ذكر صاحب التحفة ان اعظمها كوكب القدر الاول من الثوابت منه رح

فمركزه ح

قوله الدائرة توهم على الشارح السيد حسن اهمل ذكر التدوير

سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة من اول الامر الاكثرون ومنهم المصنف لاسمونها
افلاكا فهو متوازى السطحين وخالية مذ المقدمة الاشارة الى ان كل شامل للارض شاذكر
فلك الشمس فانه يحيط به سطحان متوازيان لا آلى ان كل فلك شامل للارض اذا كان متوازى
السطحين فانه شامل فلك الشمس وان مركزه مركز سطحيه اذ مذ الغايات يكفى فيها المقدمة
الاولى تحالا يخفى واذا ضم مذ المقدمة الى المقدمة الاولى تفيد ان كل فلك شامل للارض
فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان غاية المقدمتين ان الثانية اذا جعلت الصغرى
للاولى انتجت ان كل فلك مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت
مذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل للارض انتجت ان فلك الشمس
مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز فلك الشمس
هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى كافية فيما هو انتهى اليه واعنى بالمتوازيين
منهما اى فى السطوح المستوية وفيه تنبيه على ان المتوازى قد يطلق على معنى
آخر غير هما يطلق فى السطوح المستوية على كونها بحيث لا يتلاقى وان اخرجت
فى الجهات الى ما لا يتناهى وفى الخطوط المستقيمة على كونها فى سطح واحد بحيث
لا يتلاقى وان اخرجت فى الطرفين الى غير النهاية وان البعد هو اقصر الخطوط
الواصلة بين الشيئين سمى واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين
بما يقبل التوازى وعلى هذا المعنى يطلق التوازى فى الخطوط المستديرة ايضا واعلم
انه لا تنافى فى نفى التوازى مطلقا على هذا المعنى لكنى لا اخلف حتى اكفر لكن بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وهو اغلظ بل هى متشابهة الثخن وفى داخل ثخن هذا الفلك
يعنى فلك الشمس فيما بين سطحيه المتوازيين لا فى جوف فلك آخر ثانية للاول وهو مركز

ثم فلك الارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز
العالم غير متحد به محدب سطحيه مماس لمحدب سطحى الاول على نقطة مشتركة بينهما بل بين منطقتهما
اى سطوح نقطة من احدى المحدبين على ما روى من الآخر كحث يتحدان فى الوضع وتسمى
الاوج اذ هى ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه مماس لمقعر سطحى الاول
على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى الحضيض اذ هى اقرب نقطة الخارج المركز
العالم اى يكون هذا الفلك الثانى داخل ثخن الاول لا وجوفه مايلا الى جانب منه بحيث
يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره الى مقعر الاول فبالضرورة
يصير به اى بسبب كون الفلك الثانى فى داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اى ما
بقى منه بعد افراز الثانى عنه كريتين متوازيتى السطوح اى كريتين يكون سطحا كل منهما
غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى فلكا ما لم يحتو الثخن اى ثخن كل منهما غير
متشابه بل بعضه ارق وبعضه اغلظ احديهما حاويه للفلك الثانى والاخرى محويه له
ورقم الحاوية مما يلى الاوج وغلظها مما يلى الحضيض ورقة المحوية وغلظها بالخلاف
ويسمى كل واحد منهما اى من هاتين الكريتين معا او بانضمامهما الى الفلك الثانى الخارج المركز
لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل لان على محيط الدائرة المسماة
ايضا بالفلك الممثل تسمية للمحل باسم الحال وستعرفها وسبب تسميتها فى باب الدوران شاء الله
والشمس جرم كروى مضىء غير مجوف ليس له الا سطح واحد مركز فى جرم الفلك الخارج المركز
عند منتصف ما بين قطبيه مغروز فيه بحيث يساوى قطرها وهو الخط المستقيم المار
بمركزها المنتهى طرفاه الى محيطها ثخن الفلك الخارج المركز ويماس سطحها سطحيه على
نقطتين مشتركتين وهذا تصريح بما علم من مساواة القطر الثخن مع كونها مغروزة فيه

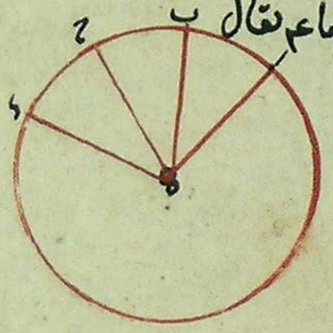
والظاهر ان هذا ليس تعريفا للشمس لانه لو كان تعريفا لها لانتقض بالتداويران له سطحين
في الواقع وان زعم ان المعتبر منهما غير معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسياق كلام وأعلم ان
اصوال الشمس ينضبط ايضا بتدوير حامل موافق المركز الا ان ماذكره المص هو المشهور وعليه
الجمهور واما افلاك الكواكب السبعة وقدر فتها واما سميت بها لكونها أعلى من الشمس والارض
فهي بعينها كفلك الشمس لا فرق بينهما وبينه الا ان لها افلاكا صغارا بالنسبه الى ممثلاتها وخوارجها
غير شاملة للارض بل هي مركوزة مغروقة في جرم افلاكها الخارجة المراكز في مواضع يتساوى البعد
عنها الى اقطابها بحيث يماس سطح كل واحد منها سطحي حاملة اي الخارج المركز الذي هو مركوز فيه
على نقطتين شتى كتبر احديهما هي ابعد نقطة على سطح التدوير من مركز الحامل دائما لا مركز العالم
والاولى اقربها اليه لا الى مركز العالم كما يشهد به الشكل من ثالثة كتاب الاصول واما تسميتها
بالذروة والحضيض فغير متعارف عندهم بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز وسيجيء
الافلاك الصغار التداويروالكوكب هي اي كل واحد من هذه الكواكب في بعض النسخ فيها
اي في تلك الافلاك جرم كري مصمت مركوز في جرم فلك التدوير مغروقة فيه بحيث يماس سطح
التدوير على نقطة شتى كتبر بينهما في منتصف مابين قطبي التدوير والافلاك الخارجة المراكز
غير الشمل المذكورة يسمى حوامل لحملها مراكز التداويروانما تقل لحملها التداوير لتكون وجه
التسمية شاملا لتمام مناطق هذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها اعني المراكز كاجزاء منها في انها فيها
ويتحركها تارة وانما قال في اجزاء منها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل من السطح والخط
ايضا على مابين في موضعه واما فلك عطارد والقمر فكلاهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة
للارض وعلى فلك تدوير الا ان فلك عطارد مشتمل على فلك هو الممثل مركزه مركز العالم تمام
هذه العبارة موهم بان الممثل عباره عن المتمم فقط لا عنها مابينهما من الافلاك لكنه

يضبط ح

يمكن

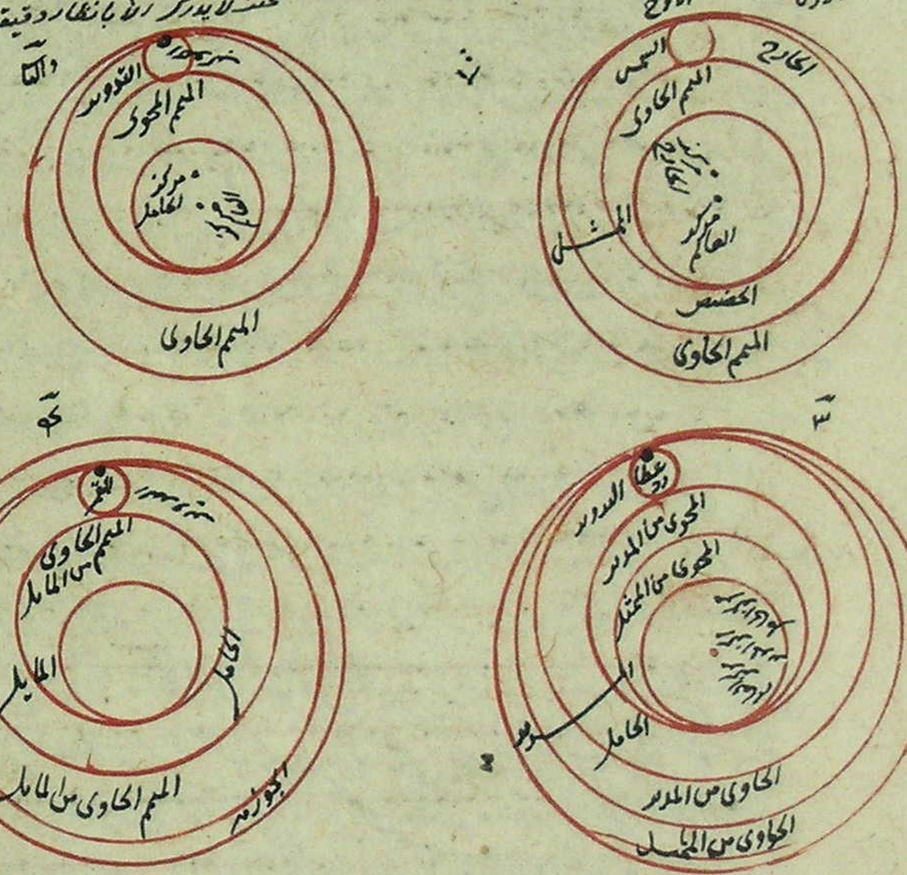
يمكن ان يكون المراد بفلك عطارد هو مفهوم الكلي الصادق على كل المجموع وابواقيه
الى تمام ايضا افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للآخر ويسمى المدير
لادارته مركز ذلك الآخر المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم اي كسائر الافلاك الخارجة
المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة شتى كتبر بينهما في منتصف مابين
القطبين وهي الاوج لما عرفته ومقعر مقعر على نقطة مقابلة له وهي الحضيض والآخر
من الخارجي المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو موموم كوزفته في داخل
ثخن المدير كذلك اي كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه
محدب المدير على نقطة يسمى الاوج ومقعر مقعر على نقطة سمي الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي ثخنه والكواكب في التدوير على الرسم اي كسائر التدوير
في حواملها والكواكب في تداويرها ولزوم ماذكرنا من ان فلك عطارد مشتمل على ممثلين
وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة
بين محدبي الممثل والمدير كالجزء من ممثله لا من مدير اذ هو نقطة مشخصة منه
لا من المدير ويتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى الاوج الممثل واوج المدير
والثاني وهو النقطة المشتركة بين محدبي المدير والحامل كالجزء من مدير لا حامله
لما مر ويسمى الاوج المدير واوج الحامل وكذا يلزم ان يكون له حضيضان
واربع ممثلات وفلك القمر مشتمل على فلكين مركز هما مركز العالم وفلك حامل خارج
المركز احد الاولين وهو المحيط بالكل يسمى الجوزهر او على محيط نقطة تسماة
به وهو الممثل كما عرفت والثاني يسمى الهابل الكوري منطقته مايلي عن سطح منطقة البروج
في جوف الجوزهر لانه ثخنه والحامل في ثخن الهابل على الرسم المذكور في سائر الحوامل

وهو الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وستوفى معه هذا في باب الدوائر فهو مركز كرى مركزه
مركز العالم وهو كرة واحدة على الرأى الاصح وهو وراى من لا يثبت الفضل في الفلكات
وفيه اشارة الى ما حكاه الفرغاني من ان البعض ذهب الى ان لكل من الكواكب الثابتة
فلكا خاصا معقرا سطحيه بماس محدب كرى زحل ومحدبها يماس معقر الفلك الاعظم والكواكب
الثابتة باجمعها مركوزة فيه بحيث يماس سطح تالا اعظم منه بين الثوابت سطحى
ذكر الفلك على تقطير والباقية واقعة فيه على ما شاء الله وهو الفلك الاعظم وبين فلك الافلاك
تكرار للعالم فيما سبق من انه مستبى به جرم كرى مركزه مركز العالم معقر سطحيه بماس محدب
فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيا اذ ليس وراءه شئ لا خلاء ولا ملاء بل سبق وانما يورد
صورة لهذين الفلكين اكتفاء بما اورده في صورة كراه العالم الباب الثامن المقالة
حركات الافلاك الاولى في حركات الافلاك الشاملة للارض على اكثر تها قسمان حركة من المشرق الى المغرب
في جميع الادورة وحركة من المغرب الى المشرق كذلك فيما سعين فيه المشرق والمغرب انما
حيث الاشراق والاغراب كعرض تسعين فلا حركة لشئ من الافلاك فيه من المشرق الى
المغرب ولا بالعكس فاما الحركة التي هي من المشرق الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم
حول مركز العالم ومعنى كعز الحركة حول نقطة انها تحدث عندها فوازنه متساوية
زوايا متساوية فان نقط آ مثلا اذا تحركت على محيط اب ح بحسب قطع قوس
اب في ساعة وقوس ب ح في ساعة اخرى وقوس ح د في ساعة ثالثة واحدثت
عند نقطة ه زوايا آه ب ب ه ح ح ه د المتساوية وهكذا في كل ساعة ساعة يقال
انها تتحرك حول نقطة ه وان حركتها متشابهة حولها والا فلا وهذه صورته



وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورة في قريب من يوم وليلة فان اليوم بليلة

والتدوير في الحامل والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر وهي اربع
صور اولها لفلك الشمس وثانيتها للمعلوة والزهرة وثالثتها لعطارد ورابعتها للقمر نتصور
ما ذكرنا من هيئات الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتاخرون شكر الله سعيهم
في افلاك المجسطي والقمر فما لا اكمل ذكره هذا المختصر واما فلك الثوابت سميت بها اما لثبات
اوضاع بعضها مع بعض او لبطوء حركتها الثابتة جدا او لعدم احساس القدماء لها



ومن الفلك

على ما اعتبره الحساب وسطيا او حقيقيا يزيد عازمان الدوره بقليل وكذا ما اعتبره العام في المعمور
واما في غيرها فقد تزيد عليه بكثير وقد ساويه وقد تنقص عنه بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب
الثالث من المقاله الثانيه ان شاء الله تع وتاليها حركة سايير الافلاك وما فيها من الكواكب التي على ما ضمن
الفلك الاعظم فلنعد نظرنا اليها فيلزم كلتها حركة لزوم حركة المنظور فحركة النطف وفيه ان الحركة الوضعيه
للنطف لا تستلزم حركة المنظور في الارض من الارض وساير العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه
مسلم فخذ الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث المشرقيه من ان السبب فيه نفساني
لا جسماني ومعوان نفس كل الفلك قويه عالمه بكل فلكها وما فيه من الكائنات ولا حاجه الى ما
ذهب اليه الفيثاغوري من ان الكل كوكب فلكا ممثلا بالفلك الاعظم بحركة بالحركه اليوميه وبها لا يغيرها
طلوع الشمس وساير الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض سعين فلا يطلع شيء ولا يغرب
هذه الحركة اصلا بالحركات اخرى وكذا فيما يقرب منه قدر يقع طلوع وغروب يغم هذه الحركة
وسمي هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماويه لكونها
اظهرها وهو تعليل للتسميه الثانيه وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماويه وهذا تعليل للتسميه الاولى
ويسمى قطباها اي قطبا هذه الحركه قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار ويسمى ايضا وجه تسميتها بها اعلم
ان الكرة اذا تحركت حركة وضعيه يتحرك كل نقطة عليها وترسم في دورة محيط دائرة سوى نقطتين
متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها والدوائر المرسومة عليها
ويقال الاعظم من الدوائر منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدير عطارد حول مركز الخارج
ويسمى حركة الاوج اذ فيه الاوج الذي يطارد اي اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهي على
قطبي ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اي ليس قطباها عما سمت قطبي العالم ومنطقتها
في سطح معدل النهار وغير منطقة البروج وقطبيها وستعرفها عن قريب واعلم ان منطقة كل فلك

كل يقسم بستين قسما ويقال لكل قسم منها جزء ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة
وكل دقيقة بستين وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا الى الرابع والخامس والسادس
وغيرها فاراد المصنف ان يذكر مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال
وهي في كل يوم بليلته ع نط ح اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة
من اجزاء منطقته ومبدأ من الحركة هو الاوج الاول وهي مثل وسط الشمس وستعرف
عن قريب لم شاء الله ع وعند المحقق من المتاخرين مثل مركز الشمس وستعرف ومنها
حركة هو زهر القمر حول مركز العالم وعلى منطقة في سطح منطقة البروج وقطباها بينهما
على ما سمت قطبيها في اليوم بليلته ع ج يه اي ثلث دقايق وعشر ثوان وسبع ثوالث
مالثه من اجزاء منطقته وان شئت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك الثوابت
لا يحركه ما تحته من الممثلات وان قلنا به كما هو الفضل حركة على حركة الثوابت وابتداؤها
من اول الحمل وهي حركة الراس والذنب اذ هما نقطتان مشخصتان على متحركتان بحركة
وستعرفهما ومنها حركة الحامل للقمر حول مركز العالم على منطقة وقطباه غير معدل النهار
ومنطقة البروج وغير اقطابها في اليوم بليلته باط رج اي احدى عشر درجة و
تسع دقايق وسبع ثوان وثلث وربع مالثه من اجزاء منطقته ومبدؤها
اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر التي كرها واما الحركة التي هي من المغرب الى المشرق
فمنها حركة فلك الثوابت ومبدؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم تقطع
على راي اكثر المتاخرين من جزء واحد من درجات منطقته في ست وستين سنة شمسيه
او ثمان وستين سنة قمريه فان التفاوت بين السنتين في مثل هذه المدة يكون
سنة تقريبا وستعرفها في آخر الكتاب وعند قوم من محققيهم كما بن الاعلم وغيره

ثانيه ح

ثالثه ح

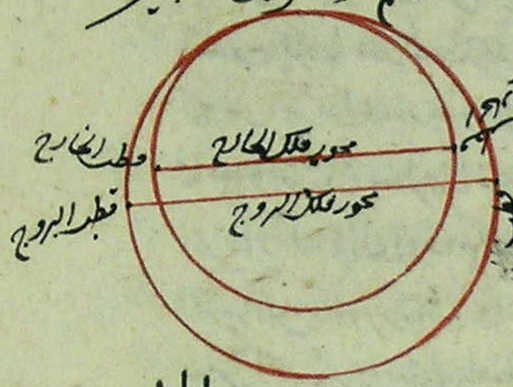
منطقتها
ن

والحركة من المغرب الى المشرق

وهو نقطة تقاطع دوائر
عرضه ثم باول الحمل مع
منطقة الحامل اعني اقرب
نقطتي التقاطع الى اول
الحمل هكذا قيل والاصوب
ان يجعل اول الحمل منها
نقطة تكون بعدها عن
العقدة كبعد اول الحمل
عليها

منطح في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابق الرصد الجديد الذي تولاه خواجه
نصير الدين الطوسي بمراغة وزعم محي الدين المغربي وهو من جملة انه تولى رصد
علة من الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها تتحرك في كل
ست وستين سنة شمسية درجة واحدة وأما المتقدمون فالاقدمون منهم ارسطو
لم يجدوها تتحرك بغير الحركة اليومية وهي ثوابت عندهم انها لفلك الثوابت وان
الافلاك الكلية ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة حركة ما
نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطليموس فوجدها تتحرك في كل مائة
سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم بحقائق الاحوال ومنهم الحركة على منطقة سمي ايضا
بسمي فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها باوساطها ولكل
سمي ايضا منطقة اوساط البروج وفلكا اوساطها وكما قطبين عن قطبي العالم وسميا
قطبي البروج ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقتهم في المركز ومخالفتهم
في القطب وسنتم هذا الكلام في باب الدوائر ان شاء الله وهي ومنها وحركات الافلاك
الممثلة سوى ممثل الثوابت حول مراكز العالم مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة
وعلى منطقتها وقطبيها كما يتحرك بها وفيه اشارة الى ان ميله الى ان مدة
الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان
الكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي حركات الاوجات والحضيض لانها
لا تتحرك بها وستوفي الحق في هذا حين نتعرض لحركة عطارد الذي هو في المزيد
وهو وجه التسمية لما عرفت من انه يتحرك بحركة المزيد وسوى اوج القمر لانه يتحرك بحركة
بحركة المايل وسوى ممثله وقد عرفت موضع استثنائه وجوز بعضهم انه يتحرك بحركة

ممثله



ممثله ومبدأ هذه الحركات من اول الحمل ومنتهاها حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز
الخارج على منطقة مساوية لمنطقة البروج واقعة في وسطها وقطبين غير قطبيها بل
مايلين عنهما في جهة واحدة ومحور وهو الخط المستقيم الواصل بين القطبين
موازٍ لمحور فلك البروج على هذا الشكل
وانما لم نذكر حال منطقتها وقطبيها بالعمال
الى المعدل وقطبيه لانها يعلم مما ذكرناه
وهي في اليوم بالسلسة عن قطع كالى تسع
وخمسون دقيقة وثمانون ثوان وعشر ف
ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان
او جها ثابت كبطليموس وغيره من المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون
متحركة بمثل حركة الثوابت على ما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم مجموع
حركتي الممثل والخارج ومبدأ هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج وتنتهي
حركات الافلاك الى ملد حول مراكزها الخارجة كذا ذكره صاحب التبصرة وفيه
ان هذه الحركات ليست حول فلك المراكز بل حركة حامل المتمم حول مركز العالم وحركات
حوامل المتحركة حول نقطة تسمى مركز معدلات المسير وسيجيء بيانها مفصلا في الباب
الخامس ان شاء الله وهي على مناطق واقطاب بتغاير غير منطقتي الفلك الاعظم
وفلك البروج واقطابها وهي في كل يوم بليلته لزحل ع ب ع له اي دقيقتان
وخمس وثلثون ثالثة وللشمس ع ي نط يعني اربع دقائق وتسع وخمسون
ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ٢٨ كو اي احدى وثلثون دقيقة

فح يكفي كلام المص محل نظر

وسبعة وعشرون ثانية واربعون ثالثة وللزهرة حركة مثل وسط الشمس عند المحققين
هي ايضا مثل مركزها الحركة المدبرة ولعطارد اثنا عشر يوما اى درجة واحدة وثمانون
وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية واربعون ثالثة وهي ضعف وسط الشمس بل
ضعف مركزها عند المحققين جميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للسير وللقمر
كذلك بحسب اى اربع وعشرون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون
ثانية واثنتان وعشرون ثالثة من اجزاء المائل ومبادي سنن الحركات سنى اوجات
الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب وان كانت غير معتمد عليها لاختلافها في
النسخ لكن ما اوردناه لا خلاف فيه في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا اذا رفعنا
بعض الكسور واسقطنا بعضها على ما مر وافهم بتطابق هذه الارقام وما في
تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور عملوها هذا العمل وتسمى هذه الحركة الظاهر
انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر
قوله ويسمى ايضا حركة العرض لا يلايم هذا الاشارة لانه لم يسم حركة خارج المركز
مع انه وعد تعريف وسطها وسط الكوكب لانها تؤخذ معتدلة متشابهة والوسط
مبني عن الاعتدال حتى قيل الوسط من كل شئ اعدله وتسمى ايضا حركة العرض
فيما يتصور له عرض لان عرض مركز التدوير وموضعه عن منطقة البروج
انما يحصل بها وعلى بعدها اى هذه الحركة هي حركة الطول في الجميع اذا اضيفت
وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة لها اذ الطول
الذي هو البعد عن مبدأ مفروض على منطقة البروج بالاعتبار المذكور
يحصل بها وسنزيد وضوح بيان هذا اى ما ذكر من حركة الطول واضافتهم

الى

الحركة
الى فلك البروج في باب الدوائر لئلا تشاء الدرج الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول عن هذه
وتسمى هذه الحركة ايضا اى حيث سميت بالاسماء المذكورة حركة المركز لتحرك مركز الشمس
والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة الطول فهي عند هم
هي الحركة التعويضية كما اشار اليه المصنف في باب الدوائر ومبدأها اول الحمل وحركة
العرض في العلوية والزهرة هي كما ذكر هنا وفي عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة
المدير او المائل ومبدؤها عقدة الراس وكما نبه صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة
الطول والعرض وللام فيه بيان واما الوسط فيها فهو الفضل المذكور مضافا اليه حركة الممثل
او منقوصا منه حركة الخوارهر وغيرها هو مجموع حركتي الاوج والمركز الا في الشمس عند من لا يقول
بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت مبداه على هذا القول واما في غيرها فيها ع
وفيها على القول الآخر فمبدأ الوسط هو اول الحمل من الممثل او المائل واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرناه من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي حركة المركز وسطا
نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تأملت فيما تلوناه عليك من الحق الصريح تظهر لك ما في بعض
الشروح من غير حاجة الى التصريح واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض هي حركات
افلاك التداوير عام الزهرة فهي حاصلة عما ذكرنا من قسمي الحركة الثمانية والتوبة
في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير
شاملة للارض اعني ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل من
المشرق الى المغرب وذلك التدوير الحجة المتجنبة وقد عرفتها وانما سميت بها لان لها
سرعة وبطوا واستقامة واقامة ورجوعا كانها محيرة في سيرها واذا كانت

حركة الاعمى من المشرق الى المغرب وحركة الاسفل بالخلاف اى من المغرب الى المشرق
وكل لبدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التدوير بالنسبة الى البروج
وهو المشتمل على الزجاج مقوما كان عما تو الى البروج اى من المغرب الى
المشرق سواء كان حركة الاعلى كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم
قسموا منطقة التدوير ثلثمائة وستين قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا
الذروة الوسطى اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في الزجاج على تو الى
البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى القطبين كيف لا وان الزيج موضوع
لان يوضع فيه الحركات المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله
محتلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف وتبعه فيه اكثر الشارحين
وكلام من نظر في الزيج ولم يحسن تدبر ما فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح
هذا الكلام فحمل البروج المذكورة فيه على البروج المفروضة في التدوير ولعمري
انه تسبب لكل الاصلاح فقد استحق ان يقال له ولمن يصلح العطار ما افسد الدهر
وحركة التداوير حول مراكزها في كل يوم بليلة لزحل ٦ نر ز مدى سبع وخمس
دقيقة وسبع ثوان واربع واربعون ثالثة للمشتري ٦ نر ط اى اربع
وخمسون دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للريخ ٦ كر مام اى سبع وعشرون
دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون ثالثة للزهرة ٦ لو نر كط اى
ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد ٦
ولكل واحد ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث

للشمس

مبادئ

للزحل في الدوائر

للقمر

للزهرة

للمريخ ج نج نواى ثلث عشرة درجة وثلث دقايق وثلث وخمسون ثانية هذا
ما وجدناه من ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
اولما في حركات الحوامل اولها جميعا اذا جمعت حركة كل من تداوير العلويه
وحركة حاملة لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب
ذلك لكن التفاوت قليل لا يزيد على بضع ثوان ومن الحركة يسمى حركة الاصلاح
لان تقويم الكوكب يحلف بسببها وما قيل من ان سبب الحركة تارة يزداد على الوسط
وتارة ينقص منه ليحصل التقويم ليس بمعلوم لم نستطلع عليه وانما خصه للكواكب
لاختصاصها به بالنسبة الى غير تدوير الباب الثالث من المقالة الاولى في
الدوائر المشهورة في هذا الفن من الدوائر الكينونة عما محيط العالم وغيرها
والدوائر اما عظيمة ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم تنصفها
لكن الصغيرة اعتبر عظمها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل مورد القسمة الدوائر
الكينونة عما الفلك الاعظم فقال الدائر بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي
تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيم وهي التي لا تنصف والقسم
الصغير وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل يلزم ان لا تكون مناطق الافلاك
الممثلة وكذا منطقة البروج والافلاك المائلة من العظام واجيب بانها يمكن
فرضها على محيط العالم كحلقة لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف بقوله ومركزها
لا محالة مركز العالم يعني ان مراده من العظيم ما يمكن ان يفرض منصفة للعالم
مع كون مركزها مركز العالم والحق ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام
عندنا وكذا في اثنائها استطرادي وكذا الافلاك المائلة سوى ما حدث على
سطح الفلك الاعظم

وصغيرها

ورد لما ذكره مولانا فاضل الدين
من ان المشهور من العظام
والصغار هي التي تذكر في
باب الدوائر على الكينونة
على محيط العالم ٧
منه

الى ٥

ويلزم منه ان تكون الدائر
المرتسمة من وكز وكز حاملة
للقمر حول مركز العالم من
العظام وهو بعيد جدا
منه دام ظله

واما مطلع البروج فانما في الكعبة دايرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من تومم
سطح الدايرة المارة بسهام كرة الشمس محركة خارجها قاطعا للعالم والذكر قد تعرف
بمدار الشمس وسمي الدايرة الشمسية ايضا وقد يطلق عليها منطقة البروج لانها من كونها
في سطحها واعتبار البروج اولا في فلكها وقد اطلقها المصنف في هذا الباب
وما قبله وفي عدها من العظام تسامح اما الدوايرالعظام فمنها معدل
النهار ويسمى الفلك المستقيم لما تسميتها فلكا فلكونها حاليا فيه واما وصفها بالاستقامة
فلان الفلك يحدث في المواضع التي تحتها مستقيما دولابيا او رحويا
وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا سامتها
اعتدل الليل والنهار فتوهما في جميع النواحي الا في عرض تسعين اي استوايا
في المقدار والدايرة التي في سطحها على وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون
الفلك هناك متحركا على الاستواء والاستواء الليل والنهار ويعلم منه وجها
للتسمية معدل النهار ايضا محيط الدايرة التي تحدث على سطح الارض عند تومم
معدل النهار قاطعا للعالم ويسمى عليك جميع ذلك في المقالة الثانية لنشاء الله تعالى
والدوايرالموازية لها اي لتلك الدايرة المسماة بالمعدل تسمى المدارات اليومية
بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا وهي صفار موهومة ترسم بدور الفلك
الاعظم من كل نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي ومن العظام دايرة البروج انما
سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج
وقد عرفتها وسبب تسميتها بها في باب الحركات والدوايرالتي في سطحها

في ابدا بالعرض صح

اعني

اعني الدوايرالتي تحدث على سطوح الافلاك المماثلة عند تومم دايرة البروج قاطعة
للعالم تسمى ايضا بها يسمى تلك الافلاك بالافلاك المماثلة لما مثلتها دايرة البروج والقطبين
والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه الدايرة يقدر كم طول حركات الكواكب والشمس
ازمعرفة مواضع الكواكب من تلك الدايرة في كل وقت يراد مقصوده لهم ثم بين
كيفية ذلك التدبير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما خارجا من مركز العالم
الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فان التقوا وقع طرف ذلك الخط في منطقة
البروج فموقع موهوم ان الكوكب الكعبة في الطول ودرجته من فلك البروج وهي
لا تكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور حارجا عن منطقة البروج
مايلا عنها فموقع موهوم ان الكوكب الكعبة في العرض فانا اذا اردنا معرفة ما
الكعبة في الطول توهمنا دايرة ممازة بقطبي البروج ويطرف ذلك الخط الواقع خارجا
عن المنطقة قاطعة لمنطقة البروج بل ربع دايرة من قطب فلك البروج الواقع
من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها فتكون نقطة التقاطع بين
تلك الدايرة وبين منطقة البروج بشرط ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج
بل النقطة التي انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الكعبة في الطول ودرجته من
فلك البروج ويكون للكوكب عرض قدر ما بين الكوكب احدى تلك النقطتين اي موقع
الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على
فلك البروج وهو المعنى بحركة الكواكب في الطول الموعود بيانها وستنكشف كل ان
هذه الحركة هي الحركة التقويمية لا الوسطية او المركزية والدوايرالموازية
لها اي لدايرة البروج يسمى مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها

في عرفهم وذكر انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج ح ناصر

ومن دايرة البروج اعنى منطقة م

يكون الكوكب ذا عرض وقد سمى المدارات الطوليه لجواز بها الدايرة الخ بقدر ما ينسبه اليها طول
الكواكب وهى صغار معلومة يدتسم بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة
نفرض عليه سوى قطبيه والنقطة المفروضة عما منطقته ولما كانا قطبا فلك البروج
اللذان مما قطبا دايرتها ايضا عن قطبى العالم اللذين مما قطبا المعدل وكان مركزها
مركزه لزم ان تقاطع دايرة البروج معدل النهار على محيط العالم لكونها عظيمة
B لمعدل لم مرتحسم او عند فرضها على الفلك الاعظم عند نقطتين متقابلتين
تحصر بينهما نصف دايرة من كل منهما بالبينين فى الثانى عشر من اولى الكرثا وذو سيوس
من ان كل دايرتين عظيمتين على بسيط كرة فانهما تقاطعان بنصفى احد يهما ومى الخ
يا خذ منها حركة فلك البروج على التوالى الى الشمال عن معدل النهار وموجهه قطع الغرب
من كوكب جدى لبى نقطة الاعتدال الربيعى لاعتدال الليلين وحصول الربيع
عند وصول الشمس اليها فى وسط المعمورة والاخرى لبى نقطة الاعتدال الخريفى
لان الشمس اذا وصلت اليها اعتدل الليل والنهار وحصل الخريف فى اكثر المعمورة ولم
يكن غايه بعدها عنه اعنى بعد دايرة البروج عن معدل النهار عند نقطتى اوس
لانها يتباعد عنه مبتدية من احد القاطعين الى غايه عالم تقارب الى التقاطع
الآخر ثم تباعد الى مثل تلك الغايه ثم تقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان
عند منتصف نصفها الشمالى والجنوبى ويشهد به النظرة اليه لمن احدهما مما يلى
الشمال وسمى نقطة الانقلاب الصيفى لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف
عند وصول الشمس اليها فى اكثر المسكونة والاخرى مما يلى الجنوب وموجهها قطب الغرب
الآخر للمعدل وسمى نقطة الانقلاب الشتوى لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء

١٨

عند طول الشمس فيها فى اكثر الاقاليم فسميت بذلك اى بما ذكر من مقاطعة البروج المعدل عند
نقطتى اوس متقابلتين وكون غايه بعدها عند نقطتى متقابلتين وكغر غايه بعدها عنه عند نقطتى اوس
لدايرة البروج اربع نقط فصيرها اربعا لما عرفت من انها تنتصف بنقطتى التقاطع وتنتصف
نصفها بالنقطتين الاوسيتين وتمر قطع الشمس كل ربع منها ما بين فصلين من اربع فصول
الشمس فى معظم العمارة وستقف على فايدة هذا القيد فى المقالة الثانية لرسم الدوائر تنوم
عما يعلو منلا نصف منها عما كل واحد منها نقطة بعد كل واحدة منها عن الاخرى مثل بعد
الاخرى عن اقرب طرفى الربع اليها والحاصل انه تنوم عما كل من الربعين نقطتين بحيث تنقسم بها
تلك اقواس متساويه ولو قال ثم تنوم عما كل من الربعين المتلاصقين نقطتين نقطة احديهما
عن الاخرى مثل بعد كل واحدة منهما عن اقرب طرفى الربع اليها لكان اولى ثم تنوم ست
دوايرعظام تقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين تمام قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل
نقطتين متقابلتين على الكرة دوايرعظام غير متناهيه وذلك بتين احديهما يمر بقطبى العالم
وبقطبى البروج وبنقطتى الانقلابين امامرورها بقطبى البروج واحد قطبى العالم فالفرض
كاف فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بقطبه الآخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما
مرورها بالانقلابين فلما برهن فى التاسع اكرثا وذوسيوس من ان الدايرة العظيمة التى
يمر بقطب كل دايرتين متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطع منهما بنصفين
ونقطتا تقاطع هذه الدايرة مع المعدل يسميان نظيرتى الانقلابين وهذه الدايرة
تسمى الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها وهما نقطتان على كرة
العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيط الدايرة وقطباها
نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودايرة البروج يمر آن بقطبيها بمرورها بقطبيها اذ كل
دايرة عظيم

مرّ بقطبي عظيم اخرى يمرّ الاخرى ايضا بقطبي الأول كما ستبين في اولى الكرثاوذوسيوس
فيكون قطبا هاتقطبي مشتركين بين المعدل ودائرة البروج وبهما نقطتا الاعتدالين
والاخرى من هذه الدوائر الست يمرّ بقطبي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين
ويمرّ بها بقطبي دائرة البروج والممانع بالاقطاب الاربعة والاربعة الباقية من الست
يمرّ بالنقط الاربع المتوسطة بين الاربعة المفروضة بالفرض وتلك الاربع نقط اخرى
مقابلة للمفروضة بالضرورة وهي مع الاربعة الباقيتين المقابلتين للمفروضتين اقطار
هذه الدوائر وهي النقط المشتركة بينها وبين دائرة البروج والآن علينا تفصيلها فنقول
الفلك الثامن بهذه الدوائر الستة اثنى عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا
دائرتين تسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين بل نصفها منها اي من هذه الدوائر
الستة بشرط ان لا يقع بينها بل بين نصفيهما دائرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج
وتسمى ايضا برجا ثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء وتسمى القوائمية ايضا
وثلثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وعلى البروج الستة
شماليه وثلثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلثة شتوية
وهي الجدي والدلو وتسمى ساكب الماء والحوت ايضا وتسمى السمكتين ايضا
هذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صورة توهمت على
المنطقة من كواكب ثابتة منظمها خطوط موهومة وقعت وقت التسمية بتلك الاقسام
فالحمل ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدم الى المغرب موخر الى
المشرق وظهر الى الشمال ورجلاه الى الجنوب وقد التفت الى خلف وللثور
اثنان وثلثون على صورة مقدم ثور مقطوع من ثمة وقد نكس راسه مقدم

الى النكس كنزو اذا خنس

الى

الى المشرق وموخرة الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران وللتوأمين ثمانية عشر
على صورة صبيين عريانين معتنقين في جوزاء السماء اي وسطها راسامها في الشمال
والمشرق وارجلها الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى
المشرق وموخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون على صورته وجهه
الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الجبهة وهو
كواكب مجتمعة متكاثفة من جملتها الصفيح وللعذراء ست وعشرون على صورة
جاريه ذات جناحين ارسلت ذيلها راسها الى المغرب في الشمال وقدماها
الى المشرق والجنوب يدها اليسرى سنبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها
وقد قبضت بها سنبله والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان
ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد
وعشرون على صورتها راسها الى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق
والنير الاحمر الذي فيه هو قلب العقرب وللرامي احد وثلثون على صورة كانها
جسد دابة الى العنق وهو في المشرق يبرز من خرز العنق نصف رجل
من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوسه واغرق
في النزع نحو المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من
جدي ذي قرنين راسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كموخر
سمكة الى ذنبها وللساكب الماء اثنان واربعون على صورة رجل قائم راسه في
الشمال ورجلاه في الجنوب متوجه الى المشرق وماد اليد اليمنى باحد بهاكوز قد
قلبه وانصبّ الماء الى مقام رجليه ويرى بحتها الى فم الحوت وللسمكتين

الى الحوت

الى العقرب

الى الدلو

الى العنق

ذوائب ؟

ى بالغين

حوله في جوزاء السماء اي كائن في وسطها عند الوصول الى نصف النهار في اكثر المعمورة

ى حوزاء السماء

اربعة وثلثون عما صورة سماكية قد وصل ذنب احديها بذنب الاخرى بخيط طويل
كواكب من كواكب على تعويج يسير خيط الكتان احديها ومن المتقدمة راسها الى المغرب
وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب عند قرني
الحمل وانما اطنبنا في بيان هذه الصور اعانة للناظر على معرفتها في السماء
ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج متحركة بحركة الفلك الثامن
فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام واذا انتقلت فللمتقدمين
ان يسموا كل قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقل اوايل
كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من صورة التوأمين في برجهما
الا اقدامهما لكن الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في الحسابات
المبتنية على الارصاد ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن
اولا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة بين الدوائر يسمى الافلاك المماسة
والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قواطع للعالم باثني عشر برجا وقسم
الفلك الاعظم من البروج المعتبرة ولهذا تسميه بعض ارباب الحقيقة بفلك البروج
ومنها اي العظام دائرة الافق وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من
الفلك وبين ما لا يرى منه اعلم ان الافق يطلق على ثلثة دوائر احديها
دائرة عظيمة ثابتة تقوم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم عمودا عليها
وتسمى الافق الحقيقي والثانية دائرة صغيرة ثابتة يماس الارض من فوق
موازية للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دائرة ثابتة ايضا تسمى محيطها
من طرف خط يخرج من البصر الى سطح فلك الاعظم مماسا للارض وتسمى الافق

اذا اديرت كل الخطوط ثبات طرف الذي في البصر وماست للارض م

عظيمة م

الحسي ايضا

وجد ز

الحسي ايضا وهي قد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما ينطبق على الاولى وربما تقع
تحتها او فوقها وتحت الثانية حسب اختلاف قامات الناظرين وهي الحاصلة بين ما
يرى وبين ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد تنفصل بينهما وقد لا تنفصل واما الثانية
فلا تنفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكر من المماسة لا تصلح تعريفا لشيء منها الا اذا حمل العظم
او الانفصال على ما هو اعم من الحقيقي والتقريبي او حمل كلامه على التقريبي فعلى الاول يكون
التعريف للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق
الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل من انه لا يخفى
ان ما ذكر في المتن هو الافق الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها تعرف الطلوع والغروب
لكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها وغروبه
عكس ذلك وقطباها نقطتان مما سمتي الراس والقدم لان الخط الواصل بينهما
المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت وكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على
بسيط كرة تخرج من مركز الكرة عمود عليها وبعد في الجهتين فهو يمر بقطبيها
بالثالث من من اولى اكرثاوذسيوس فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق
المستقيم وان انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا
ولا ذاك يسمى بالافق المائل ونصف معدل النهار وان لم يكن اياه بنقطتين
يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط المشارق ومطلع الاعتدال للطلوع
نقطة الاعتدال منها ابدا ولان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار
وللاخرى نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال والاستواء و

الدوائر

الصغار الموازية لها اى الدوائر الافقية يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها
يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها سمى مقنطرات الانحطاط ومنها اى من العظام
دائرة نصف النهار وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى العالم وسمى الراس والقدم و
هى الفاصلة بين النصف الشرقى والغربى من الفلك المائل الصاعد والهابط بالقياس
الى الحركة الاولى فيما تعين فيه الشرق والغرب وتحصل صعود ومبسوطا عرض
على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على دائرة الميل والارتفاع
بل على دوائر غير متناهية ليس شئ منها دائرة نصف النهار واجيب بانه تعريف
لنصف نهار غير عرض تسعين ونظائر هذا الجواب لا تفيد الا زيادة فى الاعتراض
اذ تخصص المعرف يزيد فى عموم المعرف العام اللهم الا ان يعتبر هذا القيد فى التعريف
ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمل اليها منتصف ما
بين طلوعها وغروبها لكان عاما ومانعا لانه لا يصدق الا فى عرض تسعين الا
على دائرة واحدة وفيه بحث لانه امتنع ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها تكون منتصف ما بين
طلوعها وغروبها او قد تكون احيانا وصلت اليها تكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا تكون
منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها ايضا فهذه كلها احتمالات لا يستقيم التعريف
على شئ منها سواء كان المراد بالمنتصف المنتصف الحقيقى او الحسى اما على الاول فلانه لا يصدق
على نصف نهار كثير من المواضع مثلا اكوض تسعين وغيره واما على الثانى فلصدقه على دوائر
كثيرة فى عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار فى غير عرض تسعين
ان اريد بالمنتصف المنتصف الحقيقى وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسى فالاولى ان يخص
التعريف بنصف نهار عرض تسعين لكن لا باس به اذ هى عرفت فى عرض تسعين لا تتعين فلا يرتب

بين

جامعا

علما هو الظاهر

لما اشير اليه بالكلام

كالدرس الثانى

عليها الفوائد المترتبة عليه على اعتبارها او يترك على حالها ويلزم لكل من تلك الدوائر
نصف نهار غير عرض تسعين وانما سميت بها لان النهار نصف حساحين وصول
الشمس اليها فوق الارض فى الاكثر لان منتصف لا كعز الاحيين وصولها اليها المعرفة
وقطباها نقطتا المشرق والمغرب لمرورها بقطبى المعدل والافق ونصف دائرة
الافق بينقطبى تسمى اصلها نقطة الجنوب وهى التى فى ذلك الجهة والاخرى نقطة الشمال
كل ذلك فى عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال
وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب سطوح
الرخامات والرخام آلة تتخذ من رخامة او نحاس او غيرها لعرض معين
مخطوط مخطوط منها خط الزوال والاعتدال ليتوصل بها الى كثير من الاعمال المعروفة
الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها اى من العظام دائرة
الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ما حوذة منها سميت وتسمى ايضا الدائرة
التسمية وسمت وجهها عن قريب وهى دائرة عظيمة تمر بسمتى الراس والقدم وبقطبى
الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى ما دام مركز الكوكب او الشمس
بل بداية نقطة فرض على الفلك اذا التخصص تخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه
يرد على هذا التعريف مثل ما اورد على تعريف نصف النهار بالصدق حين كعز
النقطة على سمت الراس والقدم على دوائر غير متناهية ليست دائرة الارتفاع
الا واحدة منها وتقطع دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين ع السادس عشر من
اولى الكرثاودوسوس من ان كل عظيم دائرة عظيم تقطع دائرة اخرى
على كرة ويمر بقطبيها فهى تقطعها بنصفين وعلى زوايا قائمة بتقطيع غير

على دائر الافق على حسب انتقال الكوكب او الشمس بل النقط المفروضة لو كانت منتقلة
الا في خط الاستواء اذ الكل مدار بكل النقط المعدل فانها لا ينتقلان اصلا الى
لم يكن بكل النقط متحركة الا الحركة الاولى وحسبان كانت متحركة كبقيتها ايضا وكذا
قطبا هما وبما نقطتان على الافق حيث يصيرهما وبالنقطتين المذكورتين اربعا
ينتقلان عليه حسب انتقالهاتين النقطتين وتسمى كل واحدة منهما نقطة السمت لكونها
على سمت الظل ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية وخط الواصل بينهما
خط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة بينهما اي بين حدوديهما
ومن احدى نقطتي المشرق والمغرب بشرط ان لا تكون اكثر من الربع لا بشرط ان تكون اقل
منه اذ قوس السمت قد تكون ربعا تسمى قوس السمت وما بينها وبين احدى نقطتي
الجنوب والشمال بشرط ان تكون اقل من الربع تسمى عام السمت وقد ذهب طائفة
الى عكس هذا وهذه الدائرة اي دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن بكل النقط
ثابتة او مارة بسمت الراس والقدم تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم
بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع الاعلى
بين مدارها ودائرة نصف نهارها ومرة عند وصولها الى التقاطع الاسفل
لان احديهما عند وصولها الى دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند
وصولها اليها تحت الافق فلا تستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا
كانت النقطة ثابتة كالقطب فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة نصف النهار
دايما واما اذا كانت مارة بسمت الراس والقدم ففي خط الاستواء لا انطباق اصلا
واما في غيره فينطبق عليها في اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السموت

ومي

ومي دائرة عظمى تمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ولهذا يسمى دائرة المشرق
والمغرب ايضا وقطباها نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودائرة
نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار وعاما سمتي الراس والقدم لمرورها بهما وهي
التي صلة بين النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف
النهار والافق بثمانية اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته واما
سميت بدائرة اول السموت لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها وكل عند
كون النقطة التي تمر دائرة الارتفاع بها عليها كانت دائرة الارتفاع ليس لها
قوس بعد لانطباق تنطبق السمت حتى على نقطتي المشرق والمغرب فلا حصل لها قوس سمت
ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا سميت ايضا بدائرة التي لا سمت لها واذا
اخذت في مقارفتها ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير ربعا وهي لا تكون
هناك تمام السمت فاذن هذه الدائرة مبدأ للسموت ومارة باولها وهي في الافق
المستقيم تنطبق على المعدل وفي الافق الرحوي تقطع مع جميع المدارات الموازية له
غير ما قايم بالسادس عشر من اول الكرنا ودوسيوس واما في الافق المايل
تقطع مع بعض المدارات لا كما قوايم والا لمرت بقطبيها لما بين في الرابع عشر
من اولى الكرنا ودوسيوس ان كل دائرة عظيمة على بسيط كرة تقطع دائرة اخرى
عظيمة على بسيط تلك الكرة على قطرين متساويين اذ كل دائرة عظيمة على
بسيط كرة ما يلد على دائرة اخرى فهي تماس دائرتين متساويتين للدائرة
الخ مع ما يلد عليها بالثامن من ثانية الاكر والمدار الذي يامها اي دائرة اول السموت
تسمى مدار كل البلد الذي على المدار مدار سمت راس اهله اي مدار تمر به ومنها

دايرة الميل وهي دايرة من عظم مارة ببطني معدل النهار وانظاهر ان قوله ويعرف بها
بعد الكوكب عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار من بقية الرسم
اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ولهذا سميت
بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم ان الميل اذا اطلق
يراد به الميل الاول لكنه لما امكن ان يطلق على ما ذكر اضافته الى ما عناه
وقال اعني الميل الاول وسنعرفه في باب القسي لشاء الله والكلام الميل الذي يعرف
بهذه الدايرة الميل الاول يسمى بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا المقام
مضى بسطا في الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير من العظام فنقول البعد بين
الشيئين انما يطلق على اقصر المسافة بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا على
الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من المحيط هو نصف القطر على انه ليس اقصر
الخطوط الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط هو اقصر
خطوط تخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط ليس بصحيح على اطلاقه واذا تمهد هذا
فاعلم انهم لما اراد وا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب اعني بعد راس
خط يخرج من مركز العالم دايما مركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم من المعدل فرضوا
دايرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة فيما بين الجزء من
الجانب الاقرب على بعد عنه وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا تكون
اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست
هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن بين كل من ذلك الجزء وراس
الخط وبين المعدل على بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك

لان

لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين المعدل
مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها صالحة لان يكون بعدا له اذ لا تعين دايرة ميله
حتى لا باس به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لانها ان لم تكن
اقصر من الربع فظاهر لان نتاقصر منها فلا بد ان يكون وتر اذا وية عظمى في المثلث الحادث
منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة من المعدل بين طرفيها ما ثبت في الخامس والعشرين
من اولى اكرماثا لاوس من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قائمة
وكان الضلع الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع اخر منه فكل واحدة من الزاويتين
الباقيتين اصغر من قائمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية العظمى في المثلث
يوترها الضلع الاطول هذا اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا اعتبرت من
الصغار فلانا اذا فرضنا دايرة عظيمة تمر بطرفيها كانت القوس الواقعة من
تلك العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما وكون الحداب ما في الصغير
ازيد من الحداب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام اقصر من البعد
فلا قوس من الصغار ايضا اقصر منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية
غير الفرجارية فالقطع السليم يشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة
بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من
قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر القسي التي من العظام
مع ما فيه من تخصيص بدليل عاضد القطع ليس بصحيح كما عرفت وهذا ما تيسر لنا
في هذا المقال والله تعالى اعلم بكنه الحال ومنها دايرة العرض وهي دايرة عظيمة
تمر بقطبي البروج وبطرفي الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب او بجزء
من فلك البروج

الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج ولهذا تسمى
بدائر العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دائر عرضه
ولم تتعين وكذا يعرف بها الميل اى الفلك البروج عن معدل النهار وتسمى عرضه ايضا
ولهذا تسمى هذه الدوائر بدوائر الميل ايضا وهو احد العظام المشهورة وهى تسع
على ما ذكره المصنف منها لا يلاحظ فى تومها السفليات ثلث منها اشخاص وهى
المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب والباقيتان ومما دائرتا الميل والعرض
مع الاربع التى تلاحظ فى تومها السفليات وهى الافق ودائر نصف النهار والارتفاع
واول السموت انواع لها اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد فى موضع
واحد وكذا دائر نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية غير ان دائرتى
الميل والعرض تتعينان بحسب نقط سوى الاقطاب دون دائر الارتفاع
ولما فرغ عن ذكر الدوائر العظام المشهورة شرع فى ذكر الصغار المشهورة
وقال ومن الدوائر المشهورة الدوائر الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكائنة
فى اثخان افلاك السيارة او جوفها وفى بعض النسخ محركة مراكز الكواكب او الفلك
والمراد واحد وهى اما مرتسمة على بسايط الاكر اى سطوحها واما مرتسمة على البسايط
فالمرتسمة على البسايط هى المرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك
الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك التداوير وانت خبير بان
هذه الدوائر لا يتسم على سطوح تلك الافلاك بل فى اثخانها وكونها فى حكم ما على المحيط
لاتحاد مركزهما وكون احدهما فى سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها مرتسمة
على البسايط دون الاخريين لكونها ايضا فى ذلك بالوجه المذكور اللهم الا ان يكفى

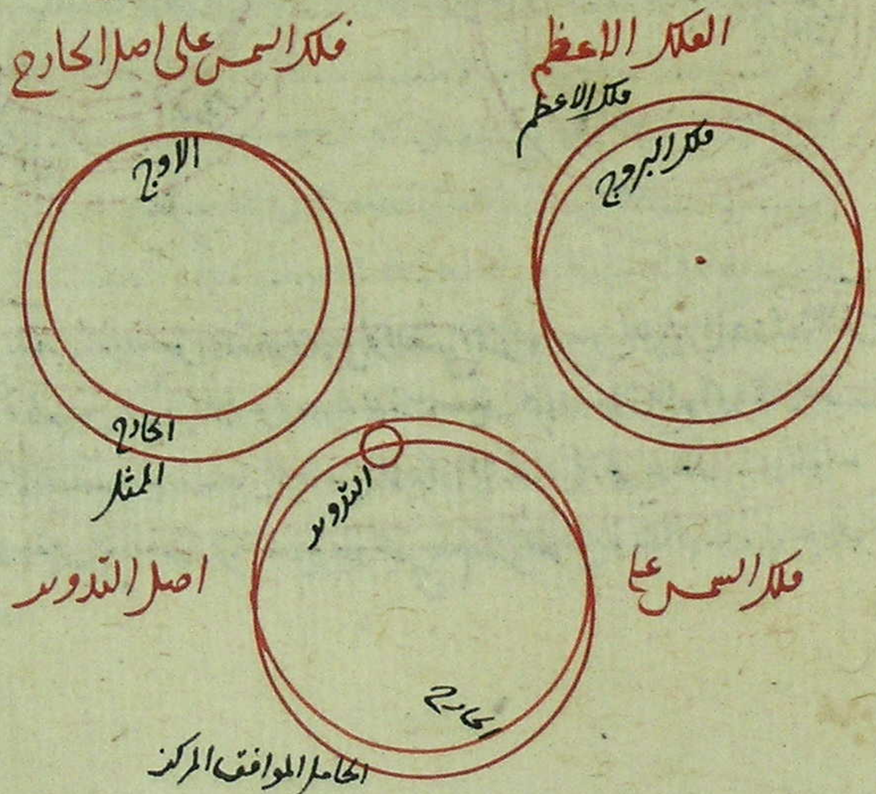
الحكم

ذلك

ذكر تسمية على سبيل الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائر منها اى من المرتسمة على
البسايط تسمى باسم الفلك الذى ترتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز الشمس
على الفلك الخارج المركز تسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير
على الحوامل تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب على التداوير تسمى
بافلاك التداوير تسمية للحال باسم المحل ومن الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المايل
والاسبب عدم ذكرهما او ذكر منطقة المدير ايضا اذ فرضت قاطعة للعالم حدثت
فى سطوح الافلاك المثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر بعضها عظيم كحادثة
فى سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيم كغيرها يسمى الافلاك العظيم المايلة ميلها عن
فلك البروج والمعدل حركات الافلاك اذا ارتسمت من الدوائر فيها اولا اعنى اقطاب
غير قطبى البروج وقطبى العالم فتكون اقطابها مايلة عن اقطابها وحركاتها مايلة
عن حركة فلك البروج او الفلك الاعظم او عنهما جميعا بل تكون تلك الافلاك مايلة
فى الحركة فتسمى بهذه الدوائر باحد هذه الاعتبارات مايلة وهذه الافلاك المايلة
الحادثة فى سطوح الممثلات تقاطع الدوائر المسماة بالافلاك الممثلة على تقطيرين
متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها فيكون بعضها شماليا
منها بالنسبة من منطقة البروج لكونها فى سطحها والنصف الآخر جنوبيا احدهما
وهى مجاز مركة تدوير الكوكب عن دائر البروج الى الشمال يسمى بالراس
والاخرى بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث من نصفى المايل والممثل
من الجانب الاقرب بالتثنين فيكون احدى العقدتين راسا والاخرى
ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ الراس سعد والذنب
نحس

من حركة مركز التدوير على محيط الفلك الخارج المركز والمرتسمة

والتدوير على الحامل وعطارد ست حوامل المتمم والمايل والحامل
والمعدل للمريخ والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير
لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مما سًا للفلك
المايل على الاوج فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على
الدوائر اربعة وثلثون على اصل الخارج في اسمى خمسة وثلاثون
على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على الاصلين
وقد احتاج اصحاب المجسم في ضبط الحركات الى افلاك
اخر يعسر عليهم تصورا وضاعها والله اعلم بها وهذه صور الافلاك
بحسب الدوائر عند المهندسين



واعلم ان هذا التوسع للراس منقوض بالذنب في الوضع اذ هو ايضا مجاز عن الشمال وبالراس
في عطارد لانه ليس مجازه الى الشمال كذنبه فلا يميز الراس عن الذنب فيهما بهذا التفسير
بل الراس في الزهرة مجازها الى الاوج وفي عطارد مجازه الى الحضيض والذنب على الخلاف
وسنضيح كل هذا انشاء الله والدوائر المرسمة لاعلى البسايط هي المرسمة من مركز الحامل
لعطارد والقمر بحيث كل المدير حامل عطارد بل مركزه حول مركزه ويتحرك المايل حامل
القمر بل مركزه حول مركز وتسمى هذه المرسمة وكل من عطارد والقمر بالفلك الحامل لمركز الحامل
اذ مركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدوائر كاف للناظر
في البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطي ويسمي حينئذ هذا العلم هيئة مجسمة غرم
اما المتاخرون بحيث جاولوا الجديد المايل عن الدلايل حيث لهم ايراد
الافلاك مجسمة ولهذا الاعتبار سمي هيئة مجسم فالمقتصرون عليها يقتصرون من
الافلاك التي سموا التي من على دائرين متقاطعين دائما منطقا ما ويوردون
للشمس دائرتين الممثل والخارج دائما للمتمثل في الاوج على اصل الخارج واما
اصل التدوير فيوردون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز والخارج
متقاطعين والتدوير على ان مركز على محيط الحامل وكذلك افلاكها القيم
المجسم على اصل الخارج ابسط مال اليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر
اربع دوائر الممثل والمايل متقاطعين والحامل دائما المايل على الاوج
والتدوير على المركز على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل
كما فعله حكم المايل وبعضهم يوردونه ايضا وكل من العلوية
والزهرة خمس دوائر الممثل والحامل ومعدل المسير قاطعا للحامل

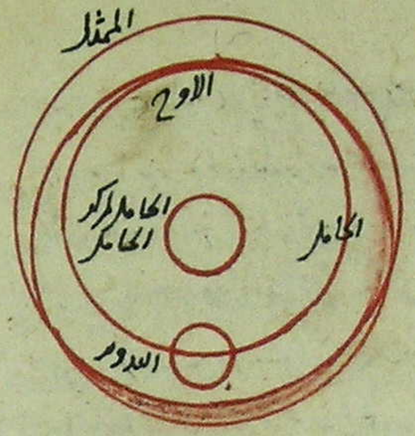
و

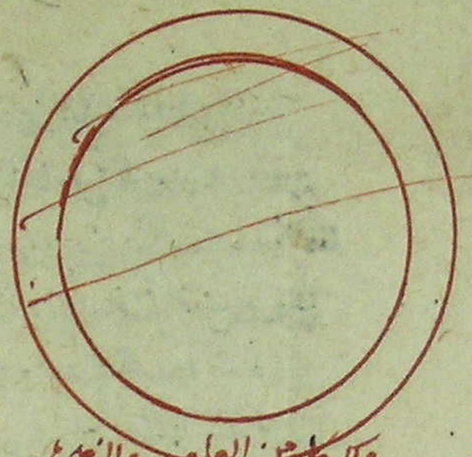
السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق بين كل نقطتين متجاورتين من النقط
الاربع التي هي نقط المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق صارت
بها دائرة عظيمة فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا كان تمامها
الى نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل تسعين عما قوس السمت اعني خمسين
واعلم ان المسكون من الارض له امتداد طولي بين الشرق والغرب وهو الطول امتدادا به
ومبدؤه عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلاد عن ذلك المبدا
اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل فوق افقه عن نقطة تقاطع دائرة
نصف نهار المبدا معه ايضا فوق افقه على التوالي سمي طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال المصطول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار
بآخر العمارة ولما كان آخر العمارة صادقا على المنتهى الغربي والشرقي عين مراده
بقوله اعني مبدا طول العمارة من العمارة وسنعرفه في المقالة الثانية انه ساحل
البحر الغربي عند البعض وجزائر لغلة فيه عند آخرين وبين دائرة نصف
النهار في دكل البلد والحق ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه
قوس من معدل النهار يبتدا من تقاطع الفوقاني مع دائرة نصف نهار
البلد على التوالي واما المبتدا فالمبتدا عندهم منتهى العمارة في جانب الشرق
والتعريف على مذهبهم يعرف بالمعنى الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج
هي ما يطلع منها من معدل النهار وبفلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع وكذا
مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب منها من المعدل هي غوارب ويلحق
المطالع في خط الاستواء الامحالة قوسا محصورة بين دائرتي مدار الميل

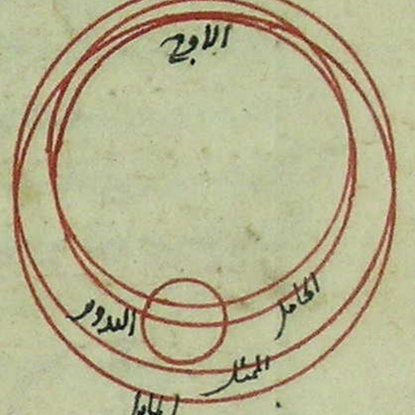
العمارة من جهة المغرب
وتنتهي الى تقاطعه الفوقاني
مع دائرة نصف نهار البلد

٩

ملك القمر







الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس
قطعة من محيط الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت
تلك القطعة عن تسعين جزءا من الاجزاء التي تكون بها المحيط شئ اي ثلثمائة
وستين جزءا فتصل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس

الباب الرابع
من الاولى

السمت

بطرفي الطوالع لان افق مار بقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه فهو ايضا دايرة
من دوايرالميل اذا اعتبر مروره بكوكب ووجه من فلك البروج وهمنا قد اعتبر
مروره بجزء منه وتوضيح ان نفرض جزء ان احدهما من فلك البروج والآخر من المعدل
على الافق الشرقي ونفرض دايرة ميل تنطبق على الافق فاذا ارتفع الجزآن بحركة الكل
ارتفع نصف دايرة الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا على الافق الشرقي فينحصر
بينه وبين الافق الشرقي قوسان احديهما من فلك البروج والآخر من المعدل
لاشك ان لهما مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا وانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فتكون المطالع في خط الاستواء محصورة
بين دايرتين من دوايرالميل اعني تكون بين دايرتي الميل بل بين نصفيهما
المتحدين بنقطتي العالم من معدل النهار مطالع لما بينهما بل بين ذينك النصفين
بعينهما من فلك البروج وقائل هذه العبارة الاشارة الى ان المطالع المحصورة
بين دايرتي مطالع اي قوس من فلك البروج ويمكن ايضا ان يكون منها اشارة
الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتي الميل ان كل
ما بين دايرتي الميل من معدل النهار مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء
لا ان كل مطالع في خط الاستواء محصورة بين دايرتي ميل فان مطالع النصف
ليست كذلك هذا في خط الاستواء واما في غيره سوى عرض تسعين فكون مطالع
كل قوس محصورة بين دايرة الافق وبين دايرة اخرى عظيمة تماس اعظم المدارات
الابدية الظهور ويمر بطرف ذلك القوس الذي بين النصف الشرقي من الافق المار
باحد طرفي القوس وبين دايرتي تمر بقطبي الجنوب والشمال وبطرفها الآخر الآخر

ظ
العبارة

الميل

اذ فيه الطوالع
والمطالع

ان

ان راس السرطان مثلا في بلد اقامتنا هذه سمت قدم صينت في حصن وإليها اذا وصل
الى دايرة نصف النهار كان الجزء الذي يطلع معه من المعدل متجاوزا عنها الى جهة الغرب
فلا تكون مطالع القوس المحصورة بين الافق الشرقي ودايرة نصف النهار محصورة
بينهما مع ان دايرة نصف النهار هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس
المذكور واعلم انه لا يلزم ان تكون مطالع قوس فلك البروج قوسا من المعدل بل قد
يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر حسب المواضع تمام
المعدل وقد يطلع مع نصف نقطة منه في بعضها وستشير اليه انشاء الله تع ولعل الهم
انما قال مطالع كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس يطلع
معها لهذا المعنى وقوس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا مطالع الجزء من
فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه اي
من المعدل مع ذلك الجزء الذي هو من فلك البروج على التوالي وفي الاكثر فان مطالع
راس الجوزاء على التوالي وذلك عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع
الجزء من قوس من معدل النهار بين تطبيع الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي يطلع
منه مع ذلك الجزء لقائمة يظهر في الاعمار وقس مغارب الجزء على مطالعه واعلم
ان كل جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه في خط الاستواء تخالف مطالعه
في غيره والتفاوت بين المطالعين سمي تعديل النهار لذلك الجزء فاشار الهم
بقوله تعديل النهار الجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه في خط الاستواء
وبين مطالعه بالبلد المفروض فان كان في تخيله نوع خفاء اوضحه بمثال وقال
ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق غير خط الاستواء من الآ
افق

مثلا في اكثر المواضع قوس
من المعدل بين راس الحمل
والجزء الذي يطلع معه
راس الجوزاء

ع

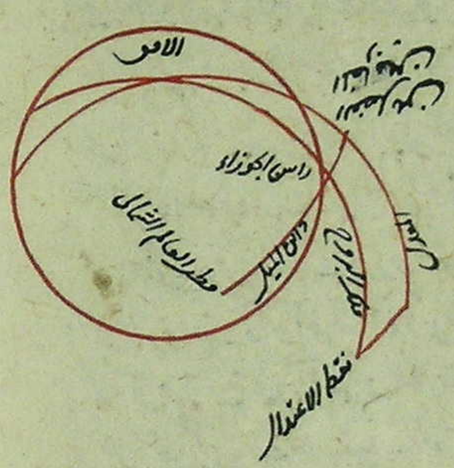
ل

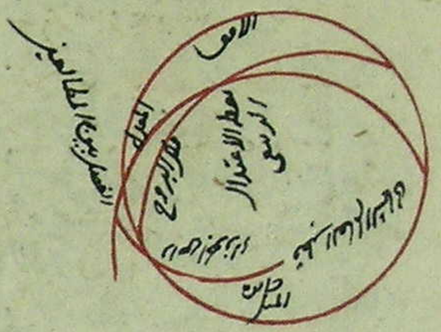
الشمالية في معظم المعمورة وفرضنا دائرة من دوائر الميل تمر به اى براس الجوزاء وبمطالع
معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه
ميل راس الجوزاء وهو القوس الواقعة من دائرة الميل بين راس الجوزاء وتبين المعدل
من الكاتب الاقرب وسنعرف الميل في هذا الباب انشاء الله تع ولنا قد اشرنا اليه
في باب الدوائر والضلعان الآخران قوسان بين دائرة الميل ومن نقطة
الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج وسمي بدرج السواء لانها تؤخذ متساوية
وتنسب اليها مطالعها المختلفة والآخر من معدل النهار وهي مطالع قوس البروج
التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة الميل بل مطالع راس الجوزاء بافق خط الاستواء
لان الميل المذكورة افق من آفاق خط الاستواء وافق البلد الذي فرض جوزاءه
عليه يقسم هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سمت
المشرق اى سمت مشرق راس الجوزاء في ذلك الافق وسنعرفها اى سمت المشرق في هذا الباب وهي
هي القوس الواقعة من الافق بين راس الجوزاء ومطلع الاعتدال من الجانب
الاقل وقوس البروج المذكورة ان كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من
معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج
المذكورة بل مطالع راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث
الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الآخر تحت الارض ويحيط به سمت
المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكورة وقوس من معدل النهار بين الافق
وبين نقطة التقاطع بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم
الذي هو مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء على ضلع المثلث الكائن فوق الارض

الذي

الذي هو مطالعها بالبلد وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور تعدل
نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من ان نهار الفضل بين مطالع راس الجوزاء
بخط الاستواء وبين مطالعها بالبلد فمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع السمت في البلد
اذا كانت في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا عليه يكون طوله مثل
طول البلد فان راس الحمل فيهما يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالعها
راس الجوزاء في البلد حتى يطلع السمت فيه وكذا ينبغي ان يتحرك بمقدار مطالعها في خط الاستواء
حتى يطلع فيه ولما كان مطالعها في البلد اقل منها في خط الاستواء بتقدم طلوعها فيه
على طلوعها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعها على مطالع البلد واذا كان راس
الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد بمقدار اول الحمل تحته وحصل مثل تحت الارض اظهر
اضلاعه سمت مغرب راس الجوزاء وقوس من بين الافق والحمل احدهما اول م
من فلك البروج المسماة بدرج السواء والاخرى من المعدل وهي مغارب راس
الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دائرة ميل تمر به تقطع المعدل تحت الارض فيما بين
الافق وراس الحمل فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي مغارب
راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق هي فضل مغارب البلد
على مغارب خط الاستواء فيتأخر الغروب في البلد عن الغروب في خط الاستواء
بمقدار ذلك الفضل فاذا نقصنا مجموع فضلي المطالع والمغارب عن نهار البلد بمقدار
نهار خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هي مجموع الفضلين الا انهم
سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل يعرف به لتساوي الفضلين ولما كانت
الافاق المائلة تختلف قطعها لهذا المثلث هذا الحادث في الوضع المذكور بخلاف
عروض البلدان

فان البلد كلما كان عرضه ازيد تقطع افق هذا المثلث بحيث يكون الفضل بين مطالع ومطالع
خط الاستواء اعظم بحسب ان يكون المطالع في تلك الافاق تختلف فيما بينها باختلاف العروض
ولهذا اختلف النهر فيها واعلم ان الكلام المذكور في هذا المقام انما يستقيم فيما لا يبلغ عرضه
تمام الميل الاعظم والعاشر فامر المطالع فيه شكل لا سطم في هذا الشكل ومن تعسر عليه
تصور شئ مما ذكر في بيان الفضل بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين





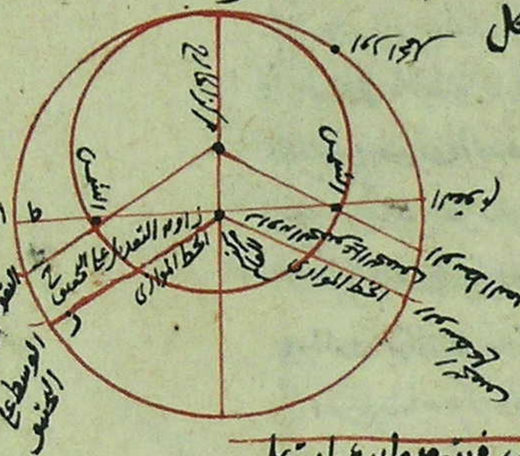
وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج مابين اول الحمل وبين راس
خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ومركز الشمس ينتهي الى دائرة البروج على التوالي
وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى
مختلف في نفسه مخالف لما ذكرناه في الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول
الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز الخارج

وسط الشمس

المار

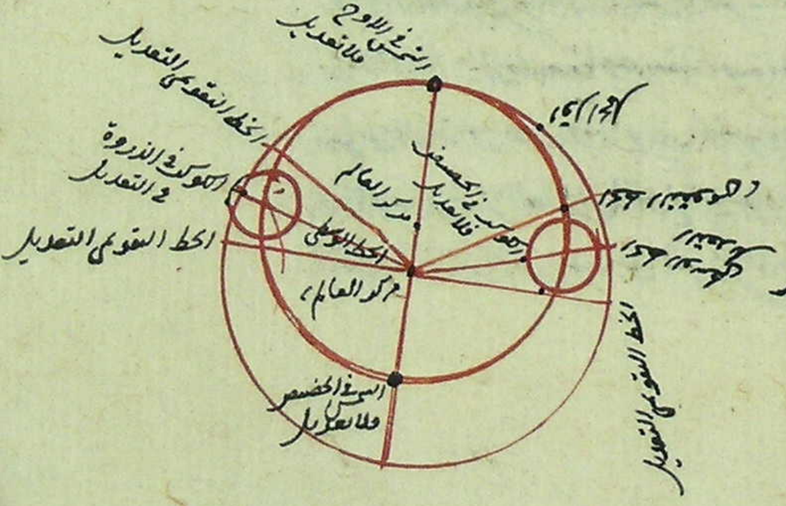
المار بمركز الشمس ومنطبقا عليه على التوالي فاذا فرضنا الخط المار بمركز الشمس المنتهي
الى دائرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين طرفيه المنتهي الى دائرة
البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي هي تقويم الشمس وما بين
طرفي الخطين المذكورين الخارجين احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم اذا
لم ينطبق احدهما على الآخر من فلك البروج هو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي تحدث
عند مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس هي الزاوية التي تؤثرها قوس التعديل
لا غير هما من الزوايا التي تحدث عند من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق
ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي وبين طرف الخط الموازي
للخارج من مركز الخارج وزاويته هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان
اشتبه عليك شئ مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل

وسط الكوكب



وسط الكوكب على ما ذكره صاحب التبصرة ايضا قوس من
فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي
الى فلك البروج على التوالي وذلك يعرف عند سائر
مركز التدوير احدى قطبي الممرين وقد عرفتهما
فاذا جاوزناهما وحصل لدينا عرض الكوكب في موقع الخط
خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دائرة مارة على
موقعه وقطبي البروج مقاطعة لفلك البروج فالقوس التي من فلك البروج على
التوالي ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك الدائرة ودائرة البروج هي
اقرب المقاطعين

ما را بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي مع علم العرض للكوكب
او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة المارة بقطبي
البروج وبطرفها نقطة التقاطع القريبة من طرف الخط على التوالي عند وجود العرض
هي تقويم الكوكب فما بين الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو
التعديل الاول وسيجيء ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كونه مركز التدوير
في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين الاوسطين في المحيني وامانه غير هذه
المواضع فقد ركب من تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا
مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وسيضح كل هذا ان شاء الله تعالى ولهذا اللوح اي لكون
التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا
كانت الشمس في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من
مركز العالم والثاني من فلكها الخارج المركز المازان بمركزها او كانت الكواكب في ذرى
تداويرها المرتبة وسنوفيها او في اسافلها اي حضيضاتها المرتبة حيث ينطبق الخطان
الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني بمركز الكوكب لكن هناك
تعديل وكل ذلك ظاهر على ما ذهب اليه المصنف ومن هذه الدائرة مع ما مر تصور ما في
الشمس بصور ما ذكر



ومن القسي المعتبرة عند
اصحاب الصناعة النطقاء
فاردان شيء اليها فقال
وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز

الى موقع ذلك الخط في وسط الكوكب وفيه ملفق وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما قيل
من ان ما ذكر صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره حركة الحامل شاذة حول مركز العالم فوسط
الماضور على الوجه المذكور لا يخلف فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين
بعد موضع القمر في منطقة الممثل والحامل عن العقدة تشهد بخلافه مما يشهد بخلاف ما قيل
من ان الاختلاف هما لا تعتد به والمشهور ان الوسط في القمر قوس من الحامل على التوالي
بين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه وبين اول الحمل
منه وهي نقطة تقاطعه مع دائرة عرضه بمرور اول الحمل على اقرب التقاطعين اليه وفي
المتحيري قوس من معدل الليل بين اول الحمل منه وبين طرف الخط الخارج من مركزه المار
بمركز التدوير على التوالي وستوفي المعدل الليلي اشاء الله تعالى وان اختلفا في صدر كل
شيء من الاختلاف فما ذكرناه ايضا فلا يلتفت اليه فانه قليل لا تعتد به الا في عطارد
فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما على طريقة المحصلين الآخذين قسي الوسط من
فلك البروج فقد قال انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين اول الحمل وبين
ربع دائرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز العالم اياما منطبقا على الخط الواصل
بين مركز المعدل الليلي وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شايبة من
علم الشابة لكنه غير معتد به كما هو المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل
ولا بغير تلك شابة حركة دلك الخط الخارج من مركز العالم حوله فظن ان الوسط
الماضور على هذا الوجه يخلف ظن تامل فانه دقيق لا ينكشف كل حقيقته
الحال فيه وفيما مر في القمر الابعد تصور كتعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعته
مما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج

النقل ظ

مارا

يعنى الدوائر المرسومة تحركة مركز الشمس اوالتدوير وقد عرفتها والتداوير ذوات الدوائر المائلة

بها كل واحد الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها علويان

متساويان ومخالفان للسفليين وبهذا الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقا

واختلفوا فى مبادى هذه الاقسام باعتبار اختلافهم فى بعضها وهو النطاق الثانى والرابع

فمنهم من اعتبر الابعاد والقرب عن مركز الارض فى جميع المبادى فجعل البعد الابعد

والاقرب والمتوسط نظرا الى ان فوق المركز بعضى اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير

يترتب عليه فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم فى الجهة التى الاوج والحضيض

اى البعد الابعد والاقرب والآخر مار بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وبهما نطاقان

متقابلتان وفيه تسامح اذ المتبادر الى الفهم من التقابل فى عرفهم هو التقاطر وهما

ليسا بمتقاطرتين عن محيط الفلك الخارج المركز حيث ينتهى الخطان الخارجان احدهما من

مركز العالم والآخر من مركز الخارج المنتهيان الى اثنتى عشرة درجة وانما سميت كل منهما بالبعد

الاوسط لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب

ولهذا قيل انه ماخوذ من الواسطة العددية التى هى نصف مجموع حاشيتها المتقابلتين

لامن الوسط فى النسبة وهو الذى يكون نسبته لاحد الطرفين الذى يليه الى الطرف

الآخر والاثنان مجموع البعد الابعد والاقرب اعظم من ضعف ما بين فى آخر خامس الاصول

من انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الآخر فمجموعهما

اعظم من الباقيين هذا وانما وجب ان يوجد هناك نقطتان على الصفة المذكورة

لان البعد من مركز العالم الى الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض

اصغر منه فلا محالة يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج

منهم

ومر

ومر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عند منتصف ما بين المركزين لانا اذا فرضنا

خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل بين الاوج والحضيض وينتهى فى جهته الى محيط

الخارج ووصلنا ه بين احد طرفيه وبين مركزى العالم والخارج خطين حدث هناك

مثلثان متساوى ضلعان زاويته بينهما من احدهما ضلعين وزاوية بينهما من الآخر

فكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين بالرابع من اول الاصول وكذا الكلام

فى الطرف الآخر فكون كل واحد من طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوى الخطان الخارجان

من المركزين الى اينتهاكان وذلك ما اوردناه وان اشتبه عليك شئ فارجع الى هذا

الشكل

وقسم ذلك المعتبر للابعاد التدوير بخطين

يخرج احدهما من مركز الحامل مار بالحضيض

التدوير ويرى بعد الاقرب بالنسبة الى

مركز الحامل منتهيا الى ذروته اى بعد

الابعد بالنسبة اليه وفيه مخالفة القوم

لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم

وهو المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا فى تسميتها بالذروة والحضيض هو متفق عليه وكانه

مما يخ صاحب التبصرة فيه بل فى جميع ما ذكر فى النطاقات والآخر منهما يقطع التقاطع بين

التدوير والحامل على ما اعتبره الجمهور وهما بعدا الاوسطين بحسب المسافة بالنسبة

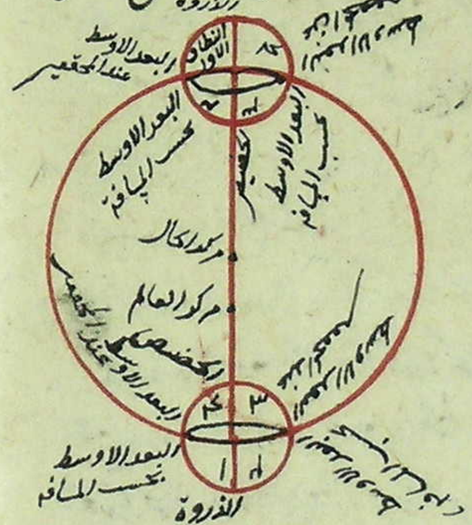
الى مركز الحامل فعندهم يكون نصف قطر الخارج واسطة بين البعد الابعد والاقرب

فى التدوير كما كان واسطة بينهما فى الخارج لا عند الجمهور لان البعد الابعد والاقرب

عندهم معتبران قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى على من له وقوف على الغرض الباعث

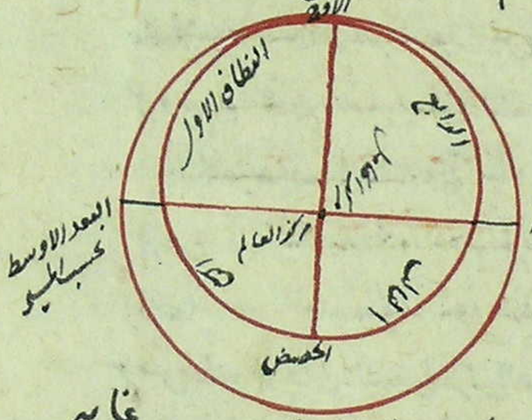
يخ

لتحصيل هذه الاقسام ولهذا فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بمعطى التقاطع بين
التدوير والدائرة المرسومة عامر مركز العالم بعد مركز التدوير عنه حيث كان فكان
بعد بعد الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير
كما في الخارج ولم يلتفتوا لغير التقاطع بحسب قربه من مركز التدوير وبعده عن مركز العالم
وكان الجمهور انما يعتبرون كذلك لذلك فان قيل يلزم من ذلك التغير اختلاف مقدار كل
من النطاقات بحسب الاوقات فتعذر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف
المقادير عما مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض في كل آن بل لا يضبط الحكم
بتساوي القوسين وكذا الحكم بتساوي السفلية وآن تعذر عليك تصور شيء مما ذكرناه
فارجع الى هذا الشكل



ومنهم من اعتبر في تعيم الخوارج و
التداوير اختلاف المسير بالسرعة و
البطوء نظرا الى ان اثبات الخارج
والتدوير متفرع على اختلاف
المسير وان الغرض من اثباتهما
ضبط ذلك فقسم الخارج المركز بخطين
خرج احدهما من مركز العالم الى الاوج
والحضيض وسماه موضعا غاية بطوء الحركة المنسوبة الى مركز العالم وغايته سرعتها
واعلم ان ذلك لا يتمشى في القمر بل لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركته خارجة لا تختلف
بالنسبة الى مركز العالم والآخر يمر بحسب اكثر زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية

في القسم الذي قرب من زاوية تعديلها وفي المحيين هي زاوية تحدث عند مركز التدوير
بين الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم والآخر من مركز المعدل للسير المارين بمركز
التدوير وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد تسعين درجة عنه
من اجزاء فلك البروج لا الخارج بمعنى ان ذلك الخط لو اخرج الى فلك البروج لكان القوس
الواقع منه بين موضعي الاوج وراس الخط تسعين درجة والبرهان عليه مذكور في
المجسطي وانما اعتبر مروره بذينك الموضعين لانه اذا كانت السرعة والبطوء من اضافيين
والمضاف اليه مهما هو وكذا الخارج وكانت حركة مركز التدوير عند ما بالبعد الى مركز
العالم مثل حركة مركز الحامل بالنسبة الى النقطة التي تتحرك حولها لا بالنسبة الى مراكزها
فانه لا يستقيم في غير القسمين كانت تلك الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها
ليست سريعة ولا بطيئة ولذلك سميت كل واحدة منهما بالبعد الاوسط بحسب
المسير لانها متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء كالعدد بين حاشيتيه
ولنا على ذلك برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب وهذا صورة النطاق في
عند معتبر المسير

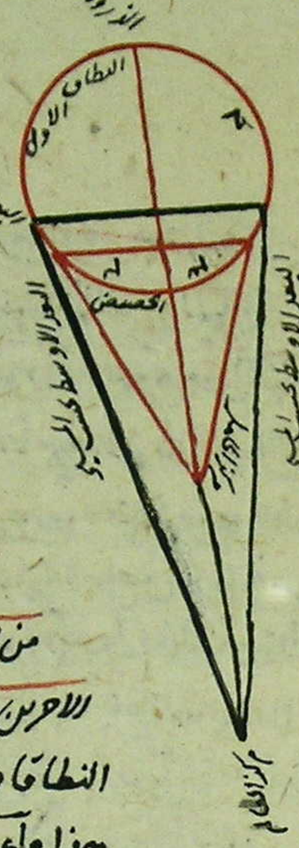


وقسم التدوير بخطين
خرج احدهما من مركز الحامل
ويمر بالذروة والحضيض من
التدوير وهو فيما ايضا ما عرفته من
المخالفة للقوم والعلم لزهزا
واضح وتدوير القمر لان حركته مركبة في ذروته تكون في غايته الابطاء وفي حضيضه في غايته
الاسراع

واما غير فالذروه وان كانت موضع غاية البعد الكل الحضيض ليس موضع غاية البطو
كما ظن بل غاية الابطاء عند المحاسبين وستعرفها لك شاء الله تع ومن قال بان
الذروه والحضيض هما موضعا هاتين الغايتين فقد اطلق القول وكان لهما
اعتبروا الحضيض في القسم ضروره كونه في مقابلة الذروه التي يجب ان تعتبر فيه
والاخر تقوم عليه بعض تقطعه عازوايا قوايم وينتهي طرفاه الى تقطيتي التماس بين
محيط التدوير وبين خطين مخرجان اليهما من مركز الحامل كما ذهب اليه الجرجي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبديل في تقطيتي التماس بحسب البعد والقرب وليس
على ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند تقطيتي
التماس بينهم وبين خطين مخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي والكل
اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى هاتين التقطيتين اذ الامم في هذا القسم
رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم كما كان الامم في الاول رعاية حال البعد
بالنسبة اليه وكانهم انما التزموا البعد ههنا دون هناك لان ذلك اقل من هذا
فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين ما يقتضيه التحقيق بالعكس
كما وقع في التحفة وتبعه بعض الشارحين وهو ايضا مبرهن عندنا الا ان
ايراد البراهين الهندسية الطويل الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا
المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الحاصلين من جهة التدوير وقد عرفتم وفيم
ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من تقطيتي التماس بين محيط التدوير
وبين خطين مخرجان اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل
يتصور تطاقات التدوير بحسب الميل

فالتطاق

ولم يخصه بما يجري الحكم
فيه فتكفير مسامحة
منه ان اراد بالعالم
الخاص والا فمهو
ع ق



فالتطاق الاول هو ما يصل اليه الكوكب بحاوره الاوج في الخارج
او ذروه التدوير فيه والثاني والثالث والرابع على التوالي
وكذلك في التدوير الداخل حين كونه مستقيما ولو اعتبر
مركز التدوير مكان الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام
الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي كما في التطاق الاول
والثاني من الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يتحول
من الحضيض الى الاوج اي من السفل الى العلو اي كما في التطاقين
الاخرين فهو صاعد وربما قال انه صاعد ما دام في الاول والرابع من
التطاقات البعديه وسمي مستعليا وهابط ما دام في الاخرين وسمي منخفضا
هذا واعلم ان المعمور من الارض لما امتد عرضا من الجنوب
الى الشمال وهو اقصر امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء
لانه الوتين فالمواضع التي وقعت عليه نقول انها لا عرض لها والتي وقعت
شماليه عنه او جنوبيه فلها عرض شمالي او جنوبي فاذا اردنا ان نشير اليه
وقالوا عرض البلد قوس من دايرة نصف النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس
بشرط ان لا يقع سمت قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق والقطب اي قطب
المعدل من دايرة نصف النهار فان البعد بين قطبي عظيمة ومحيط اخرى كما البعد
بين قطبيها ومحيط الاولى كما لا يخفى وحينئذ اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب
اعني اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة ارتفاع وهو
مقدار انحطاط قطبه الاخر ايضا الميل قوس من دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة

البروج

يعني ان ميل جزء من فلك البروج قوس من دائرة ميل تمر به بينه وبين معدل النهار من
الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل عن منطقة الحركة الاولى والميل الاول
المطلق يراد به الميل الاول والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس منها اعني بين معدل النهار
ودائرة البروج من دائرة العرض في الجانب الاقرب انما سمي به لانه بازاء الميل الاول
ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية وبعد عنها لمرور هذه الدائرة
بقطبيها الآن الاستقامة لما كانت تنسب اليه وكان هو الاصل بين الدوائر نسب
الميل الى فلك البروج لا اليه وقيد بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدأ
من الاعتدالي ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ الغاية عنده
فاشار اليها المصنف وقال غاية الميل وتقال لها الميل الكلي لان مقدارها اكثر من الميول
الباقية جزء بمقدارها والميل الاعظم لكونها اعظم من غيرها قوس بينها اي بين
المعدل ودائرة البروج من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة
بالانقلاب وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما تبين في الخامس من
مالك اكرثاوذوسيوس من انه اذا فصل من عظيم ما له على عظيم اخرى كدائرة
البروج المائلة على المعدل والعكس في مسئلتنا هذه قسي متساوية مسالة مبتدئة
من تقاطعهما كالاعتدالي منتهية الى غاية البعد منهما كالانقلابي ونظيره و
رسمت دوائر موازية للعظيم الاخرى مارة بالنقطة الحادثة كالمدارات اليومية
او العرضية فان تلك الدوائر تفصل من الدائرة المارة بالقطبين العظميين كالمارة
بالاقطاب الاربعة قسيا مختلفة بالقرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد منها فتامل
وهي اي غاية الميل يدخل تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب يصدق عليها

انها

عرض الكوكب

انها دائرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها دائرة ملوصى ايضا وهي انها دائرة ميل دائرة البروج
عن معدل النهار ومقدارها حركة اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد
المامون بواه ورصد بني موسى بعدها اما الاصاد المتقدمة عليها فقد دلت على انه اكثر
واما المتاخرة عنها فقد دلت على انه اقل منه لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا
واقلهم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض
ما بين دائرة البروج ومن راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج بين طرفيها وبعده قوس من دائرة
الميل بين معدل النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المصنف اليه بقوله
فاذا كانت القوس من دائرة الميل بين معدل النهار ومن راس الخط المذكور بالشرط المذكور

ارتفاع الكوكب

فهو بعد الكوكب او ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط المذكور
وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط بين طرفيها قطب سواء كان ذلك من جانب
المشرق او من جانب المغرب وفيه خطي صاحب المواقف حيث خص الارتفاع بجانب المشرق
وجعل اخاه في جانب المغرب خطاطا بل الخطاطم قوس منها ما بين راس الخط والافق محتم
بالشرط المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاع الحقيقي واما ارتفاع المرئي فهو قوس
من دائرة الارتفاع بين راس الخط الخارج من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي
الى فلك البروج وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دائرة الارتفاع بحركتها التابعة
لحركة الكوكب على دائرة نصف النهار حين وصول الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى منها
وبين مداره فتلك القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق

وهي اي القوس المحصورة بين الافق

من ان كل دايرة من هذه الدوايرة يوازيه دايرة
المشرق والمغرب لزيادة الارض الى ان يبلغ قريبا من الربع مايل يبلغ
الارض بعاينة ان كل قوس من القسى الواقعة من آفاق المواضع الى الماء عرض بين المعدل
ومدار يومى يعطيها تكون لعظم من القوس الواقع بينهما من افق خط الاستواء ولنر
القوس الواقع منهما من افق موضع له عرض ازيد لعظم من القوس الواقع منها
من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لاشك ان الآفاق المايلة القاطعة لمعدل
النهار وكذلك المدار اذا كانت آفاقا المواضع تكون بحث نصف نهار موضع معين
خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على
غيبى وعلى غير ما يقطعه على من تلك الآفاق وان القطع الذى بين المدار
وبين افق الموضع الذى عرضه اقل اقرب الى القطع الذى بين المدار وبين
افق الاستواء وقد بينّا فى الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس انه اذا قاطعت
قطعة من دايرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دايرة اخرى كالمدار كيف
ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذى
يوتر القوس الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط
الدايرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقع من
افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسى الواقعة بينهما
من الآفاق المايلة وكذا يكون وتر القوس التى من افق الموضع الذى عرضه
اقل اقصر من وتر القوس التى من افق الموضع الذى عرضه ازيد فيكون قسيها
ايضا كذلك لان قسى الدوايرالمتساوية يزايد بحسب تزايد اوتارها اذا
لم يكن زايد على النصف على ما سنبين فى المقولة ثالثة الاصول وذلك ما اوردنا
بيانه

وسمت المشرق والمغرب لزيادة الارض الى ان يبلغ قريبا من الربع مايل يبلغ
الارض بعاينة ان كل قوس من القسى الواقعة من آفاق المواضع الى الماء عرض بين المعدل
ومدار يومى يعطيها تكون لعظم من القوس الواقع بينهما من افق خط الاستواء ولنر
القوس الواقع منهما من افق موضع له عرض ازيد لعظم من القوس الواقع منها
من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لاشك ان الآفاق المايلة القاطعة لمعدل
النهار وكذلك المدار اذا كانت آفاقا المواضع تكون بحث نصف نهار موضع معين
خط الاستواء يقطع كل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على
غيبى وعلى غير ما يقطعه على من تلك الآفاق وان القطع الذى بين المدار
وبين افق الموضع الذى عرضه اقل اقرب الى القطع الذى بين المدار وبين
افق الاستواء وقد بينّا فى الاول من ثالثة اكرثاوذوسيوس انه اذا قاطعت
قطعة من دايرة كافق خط الاستواء مثلا على قطر دايرة اخرى كالمدار كيف
ما كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذى
يوتر القوس الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك النقطة الى محيط
الدايرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقع من
افق الاستواء بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسى الواقعة بينهما
من الآفاق المايلة وكذا يكون وتر القوس التى من افق الموضع الذى عرضه
اقل اقصر من وتر القوس التى من افق الموضع الذى عرضه ازيد فيكون قسيها
ايضا كذلك لان قسى الدوايرالمتساوية يزايد بحسب تزايد اوتارها اذا
لم يكن زايد على النصف على ما سنبين فى المقولة ثالثة الاصول وذلك ما اوردنا
بيانه

من غاية ارتفاع الكوكب فى ذلك القوم وقد حصل غاية الارتفاع من غير انطباق دايرته على
دايرة نصف النهار بل عادا دايرة اول السمت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس فهى
غاية الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بانطباق دايرة الارتفاع عادا دايرة
نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق
وقس على هذا غاية الانحطاط اختلاف المنظر فى دايرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع
الحقيقى والمرئى قوس من دايرة الارتفاع ما بين موقعى الحاطين الماران من مركز الكوكب
المنتهيين الى فلك البروج الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من منظر الابصار راعنى
سطح الارض عند الناظر والمحقق انه قوس من دايرة الارتفاع بين موقعى خطين
خارجان من مركز العالم يمر احدهما بمركز الكوكب وموازى الآخر الخارج من منظر الابصار
ويوجد هذا اى اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما فى السفليين
وهو قليل فى فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقايق واما فى القمر فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين
دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان
الخارجان من طرفى نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة فى الحس بالنسبة
الى تلك الاملاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف فى الحس فظهر ان ما كان اقرب من الارض
يكون اختلاف منظره اعظم وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا
تنتفى الاختلاف بالكلية واتضح ما وعدناه فى المقدمة ومن هذا الشكل يتخيل اختلاف
المنظر ولا يذهب عليك ان الكوكب اذا

اختلاف المنظر

سمت المشرق

ما كان على سمت الراس لا يكون له اختلاف
منظر وانه اذا كان عند الافق يكون ذلك فى الغاية سمت المشرق
قوس من دايرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومى
ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل ولما كانت المدارات
اليومية موازية للمعدل النهارى كانت سمت مشرق كل كوكب تكون
مغربية الى قوس من دايرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال
من الجانب الاقل وذلك لما ستبين فى السادس من ثالثة اكرثاوذوسيوس

السمت وتمامه قد سلف في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الذي من فلك البروج عما فوق المشرق قوس من الافق ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب المشرق

سمت القبلة منه سمت القبلة للبلد قوس من الافق ما بين نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمتي رؤس اهله وسمت رؤس اهل مكة من جانب الشرق منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على طرفي قطر من اقطار الارض لا تتعين بهذه الدائرة هناك قوس النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها مقدار من المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها وهي ازيد من الاولى في اكثر المواضع في جميع الاوقات وانقص منها في بعضها بقدر مغارب ما سارته الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم وهذا كذلك لا انها ازيد مطلقا كما ظن والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل

قوس النهار

ان في بعض المواضع في بعض الاوقات

قوس ليل الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض قوس ليله الدائر من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق المشرق وبالنهار فوق الارض ويسمى الدائر بالنهار والآخر قوس ما بين نظير جزئها وافق المشرق وبالليل من دائرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الدائر بالليل اذ هو مساو لما بين جزئها وافق المغرب تحت الارض هذا كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه الحقيقة بالمقايسة الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقدار كل واحد من هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والدائر بالنهار والدائر بالليل بالاجزاء التي تكون فيها دائر كل منها ملفقا من ستين جزءا مقدار ما شبيهتها من معدل النهار بأجزائه أعلم

فليرجع اليه

سقط هنا ما بالنهار والليل لما وقع موقعه بل الاولى ان يحذف من الحدود وشرح ما كان فيه من البحث لجعلها حالين عن الدائر بحال كونه طالعا لما انها هكذا وحال كونه غاربا كذا وما مر ع ق ح

من م

ان كل زاوية عند المركز فمقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي يوترها من المحيط فمتساوي الزوايا متساوي الاوتار بحسب الاجزاء وشبيهة كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز مساوية لزاوية يوترها تلك القوس فيكون كل قوس كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي تكون نسبتها الى دائرتها كنسبة تلك القوس الى دائرة نفسها والاشكال ان الاقدار المتساوية النسب الى مقدار واحد متساوية فان الدائر ابدا ثلثمائة وستون جزءا فكون كل قوس كشبيهتها واذا فرضنا دائرة ميل تمر بين بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المختصة بينهما من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها لما بين في الشكل العاشر من ثانية اكرثاوذوسيوس انه اذا كانت على كرة دوائر متوازية ومرت بقطبيها دوائر عظام فهي تفصل فيما بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة والله اعلم

الباب الخامس من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول

قد عرفتها في باب الدوائر للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها بسبب حركتها التقويمية تان وبطؤها الذي بالنسبة الى حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انا لما فرضنا دورا على محيط دائر مركزها خارج عن مركز العالم كما في احد نصفي فلك البروج الاكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه اوجها وهي النصف الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج لا يقطعها ما فيه من دائرتها لزم ان لا تخالف زمان قطعها

احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الاول حركتها في دائرتها متشابهة فيرى حركتها في احد
نصفي البروج وذلك نصف الاوج ابطأ منها في نصف الحضيض لكن زمان قطعها اياه اطول
من زمان قطعها نصف الحضيض وحركاتها في فلكها الخارج المركز وبين وسطها الاخلف بل
بكثير وحركتها في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطأ من وسطها وفي النصف الحضيض
اسرع منهما لا نخفى فلذلك ترى فلان حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التعويمية
تخلف ووسطها الاخلف بل لان تعويمها تزيد تارة على وسطها وينتقص اخرى فتحتاج
الى زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتعويمها فمعرفة وسطها المعلوم
المشترك في الزيجات تحسب كل وقت وذلك في النصف الذي يصعد فيه النجم من الحضيض
الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الآخر لنحقق موضعها من فلك البروج ويعرف
تعويمها وان اشتهرت اتضاح ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب القسي
واما سائر الكواكب فلها علة من الاختلافات ويسمى التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد
في الوجه ولا يفترق في الزيادة والنقصان الى ان مخلط يغني بخلاف الاختلاف الذي مانع
لها من جهة حركتها على محيط التدوير وبيانه موانها اذا كانت على ذروة التدوير
المرئية وحضيض المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المماران احدهما بمركز التدوير
والآخر بمركز الكوكب ينطبق احدهما على الآخر لان الذروة المرئية هي بعد نقطة على
محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي موافقة نقطة عليه منه فالخط الخارج
من مركز العالم اليهما يمر بمركز او يكون على استقامته بالثامن ثالثة الاصول فلم يكن
اختلاف بين وسط الكوكب وتعويمها كما سلف في باب القسي واما اذا ابتدأت الكواكب الذروة
او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل اختلاف بين الوسط

والتعديل

في الطول احدها وهي اختلاف
الاول لانها وجدوه قبل
غيره من الاختلافات ٩

والتقويم بحسب ما تقتضيه التوازج بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حتى يكون التعديل في
التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات وعرفت ما فيه ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا
الاختلاف لا محالة بقدر ما تقتضيه نصف قطر التدوير بتقدير ان نصف القطر يكون حسابا لها
فنعرفه ونعرف ايضا اقطار التداوير من كون نهاياتها ابعاد الوسطى بحسب المسافة في خواصها
وقد عرفتها الا في عطارد فان بعد الاوسط الذي اعتبر فيه اختلافه هذا عند المدرس
اوجه الاول لنزحل قل آي سنة واحد وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للمشتري بال احد عشر جزءا واثنان وثلثون دقيقة
للمريخ لط آي تسع وثلثون جزءا وثلثون دقيقة للزهرة مج آي ثلثة واربعون جزءا
وعشر دقائق لعطارد كب آي اثنان وعشرون جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك تمام
نصف قطر حامل ذلك الكوكب بستون جزءا وانما قيدها بكونها في ابعادها الوسطى لان هذا
الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد
وهو فيه مخ آي واحد وخمس عشر دقيقة بما نه نصف قطر الحامل يا بستون والتمام يفرق بين الوضعين
وقال للقمر وكا آي ستة اجزاء وعشرون دقيقة بما نه نصف قطر الحامل ومن قيد انصاف
اقطار التداوير مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر
خمسة اجزاء وخمس عشر دقيقة فقد خلط وهذا الاختلاف في المجيء تزداد على الوسط
ما دام الكوكب في النطاق الاول والثاني وتنقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف
الثاني للكواكب المذكورة هو مانع لها بسبب قربه من مركز التدوير من الارض وبعدها
عنها بسبب كون الحامل خارج المركز ويكون في النقطة الاوجية ابعد وفي الحضيضية
اقرب فيرى نصف قطر التدوير حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب الملاقين
المتساويين المختلفي الابعاد يرى اعظم ويرى اختلاف المقدرين ايضا اعظم وحال بعده

آي ج

بالكلاف في هذه الزيادة او النقصان هو الاختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول في القطع
العليا ويزاد عليه في السفلى هم زاد الثاني او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفته
في الاول هذا على ما ذكره المص واما عند القوم فالاختلاف الثاني في القمر عبارة عن
الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدوير من الارض كما عرفت من اختلاف الاول ان م
معتبر في بعد الابعد فهو يزاد على الاول اذا يبلغ المجموع على الوسط او ينقص منه
على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج او الحضيض فاقطارها
المنطبقة على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا قومت غير متحركة بحركات
التداوير لا يبقى منطبقة عليه اذا زايلت مراكز التداوير الاوج والحضيض ولا يبقى
على صوب مركز العالم والامر كذلك مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوبه اذ كل كرة
يتحرك مركزها على محيط دائرة يجب ان يكون قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز
الكل الدائر دايما بل يبقى على صوب نقطة اولى من تلك الخط المار بالمراكز يسمى تلك النقطة
في القمر نقطة المحاذاة محاذيها القطر الخط المار بالمراكز يسمى تلك النقطة المذكورة والدائر
المتحيز مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للسير وستوقف معنى هذا اى كونها مسماة
بهذا الاسمين في هذا الفصل ان شاء الله ثم اما في العلوية والزهرة فعلى صوب نقطة مما يلي
الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل
فيما بينها اى بين تلك النقطة وبين مركز العالم في حال الوسط واما في عطارد فعلى صوب
نقطة منتصف ما بين مركز العالم ومركز التدوير وارتفاع لهذا الاخير ما في آخر هذا الفصل
واما في القمر فعلى صوب نقطة مما يلي البعد الاقرب لا الابعد كما وقع في المواقف بعدها عن
مركز العالم مما يلي الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم مما يلي الاوج فاذا

دار

دار الحامل ومركز حول مركز العالم بدوران المايل فانه يدور اوج الحامل وحضيضه
حول مركز الذي هو مركز العالم لكونهما جزئين منه ويلزم ان يدور مركزه ايضا لوجوب
كونه في جهة الاوج من مركز العالم دايما دارت هذه النقطة لكونها في جهة الحضيض
ابدا ومركز الحامل على محيط دائرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين
المركزين متقاطرين اى يكونان على خطي قطر من اقطارها كما عرفت من ان هذه
النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة المذكورة يكون الاقطار المذكورة
للتداوير على صوبها مسامتة لها دايما كيف ما دارت التداوير اعني كل خط خارج من
هذه النقطة خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها منطبقا على القطر المذكور
للتداوير لا سفل عنها ما دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقطة الى
مركز التدوير المتحيز يسمى خط المدير لتوهمهم ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة
ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دائرة يتوهم من دوران الخط المدير
والدائرة المتوهمة التي يرتسم بدوران هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل للسير
او المعدل سير مراكز التداوير المتحيز بالنسبة اليها اى نقطة من محيطها فسيا متساوية
في ازمنة متساوية ولهذا سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للسير ايضا ولا يخفى
انها ليست مركزا لهذه الدائرة حقيقة والتحقيق ان الفلك المعدل للسير دائرة يتوهم
مساويه للحامل ومركزها هذه النقطة ولعلم ان هذا ايضا ما ثبت مخالفا للاصول
اذ الاصل ان يعتدل من النقطة بالنسبة الى نقطة ما من مركز الدائرة التي تتحرك على
محيطها لا بالنسبة الى غيرها والكلام فيه وفيما مر منها رجع عن طور هذا المختصر وموقع

هذا الخط المذكور من اعلا التدوير وهو الذروة الوسطى لكونه مبدا الخاصة الوسطى
ومقابله الحضيض الاوسط وموضع الخط الخارج من مركز العالم الملازم مركز التدوير
في اعلاه هو الذروة المرئية لما عرفته من انه هو ابعد نقط التدوير عن مركز العالم
الذي هو في حكم محل الرؤية ومقابله الحضيض المرئي ومقدار الزاوية الحادثة
من تقاطع الخطين المذكورين هو الاختلاف الثالث وهو في المتحيرين يعتبر تارة
من محيط التدوير وهو ما بين الذروتين ويسمى هذا الاعتبار تعديل الخاصة
اذ بزيادته على الخاصة الوسطى او نقصانه عنها يحصل الخاصة المرئية وأخرى
من فلك البروج ويسمى هذا الاعتبار تعديل المركز اذ بزيادته على المركز او نقصانه
عنه يصير المركز معدلا ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شيء واحد
وكيفية الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز ويزاد على الخاصة ما دام
مركز التدوير هابطا في المدير في عطارد او الحامل في غيره من المتحيرين وان يزاد عليه
وينقص عنها ما دام صاعدا وأما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته
معتدلة حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول وأما تعديل الخاصة فيه فزيادته
ونقصانه مما سبق ولتذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما تعديل
مركز الخارج عن مركز العالم فللشمس بكسط كأي درجتان وتسع وعشرون
دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكره في المجسطي من انه جزء ونصف تقريبا
واما عند المتأخرين فهو جزء وخمس دقايق باجزاء قطر الارض وللقمر بيطه
اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر الحامل وهو ميل نقطة المحاذاة عنه
اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرات خلا عطارد اميل نصف بعد مركز المعدل

للمريخ

للمريخ عن مركز العالم لزحل وهو آن اي ستة اجزاء وخمسون دقيقة للمشتري ه ك آي خمس
اجزاء وثلثون دقيقة للمريخ يب اي اثنا عشر جزءا للزهرة ب ه اي جزآن وخمس دقايق
هذا كله باجزاء اقطار خوارجها واما في عطارد فمركز فلكه المعدل للمريخ عما منتصف
ما بين مركزي مدين وبين مركز العالم وبعد مركزه حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد
مركز مدين عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مما يلي البعد الاقرب للمدير عما
الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل حينئذ مركز المعدل للمريخ لحركتها بحركة
المدير وبثبات مركز المعدل للمريخ واذا انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد
انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمريخ ثم مركز المدير
ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساوية كل بعد منها جيم اي بليون اجزاء وعشر دقايق
باجزاء قطر الحامل فيكون ما بين مركزي العالم والحامل في هذا الموضع ط اي تسع اجزاء
وثلثون دقيقة واعلم ان ما بين مركزي العالم والخارج في الشمس موجب لغاية
تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين نقطة جيب لغاية الاختلاف الثالث
فكان الغرض الاصلي من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
ليعرف غايات تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في العرض الشمالي عرض
لها لانها لا تزال متحركة بسطح فلك البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وسائر
الكواكب يميل عن فلك البروج الى الشمال والجنوب بميل الفلك المائل الذي تتحرك
مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل المائل عرض الفلك
الخارج المركز لان ميل افلاكها المائلة هو ميل خوارجها وغاية لزحل ب ك
اي درجتان وثلثون دقيقة للمشتري آ آ اي درجة واحدة وثلثون دقيقة

للمريخ آ اى درجة واحدة للزهرة ج اى عشر دقائق لعطارد د مه اى خمس واربعون دقيقة
للقمر اى خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل والحامل والتدوير
يمكن ان يحصر بسببها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض فتكون الكوكب الملازم لسطح التدوير
دايما في سطح الحامل الذي في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بميله وهو بين الافلاك
التدوايرية وقد عرفتها في الباب الاول وللتحقيق اختلاف اوفي العرض وهو ميل ذروة
التدوير وحضيضه المرئيين عن الفلك المايل وحصل له الكوكب ميل آخر عن فلك البروج ويسمى
عرض التدوير وغاية لزحل ج آ اى اربع درجات وثلثون دقيقة للمشتري كب آ
اى درجتان وثلثون دقيقة للمريخ ب يه اى درجتان وخمس عشر دقيقة للزهرة ب آ
اى درجتان وثلثون دقيقة لعطارد و يه اى ست درجات وخمس عشر دقيقة
واعلم انه اذا مال ذروة التدوير عن الفلك المايل في جهة مال الحضيض في الجهة الاخرى
بذلك القدر فاذا فرض على التدوير دايرة يمر بتطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس سطح م
الواقعة من هذه الدايرة بين المايل والذروة من الجانب الاقرب من ميل الذروة
والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكورة من ميل الحضيض وهما متساويان
في نفس الامر والمقدار المذكور في كل من الكواكب مقدار كل من هاتين القوسين
عند كعنز للميل في الغاية بالاجزاء التي يكون بها محيط فلك الدايرة بثلثمائة وستين جزا
وآحاد في الزهرة فالحضيضات اعظم من الذرويات وكذا كل منهما في العلوية
يرى في الجنوب اعظم في الشمال ومقاديرها على التفصيل مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها آخره
وللسفليين خاصة اختلاف وهو مثل قطر المايل بالمعدلين الاوسطين لفلك التدوير عن الفلك
المايل والاختلاف السابق كان ميل القطر المار بالذروة والحضيض لكنه لكون طرفه قريبا

من المعدلين الاوسطين قالوا انه يمر بهما وهو الملحي بالقطر الصباحي والمسائي ايضا وسمي عرض
الوراب والانحراف والانتوا والانتقاب وغايته بحسب الروسة في كل منهما اي من السعلب ب آ
اى درجتان وثلثون دقيقة بما ناه الراس العظيم ثلثما ناه وستون وهذا في الزهرة موافق
لما ذكره القوم وآما في عطارد فقد ذكروا انها درجتان وخمس عشر دقيقة عند الاوج
ودرجتان وخمس واربعون دقيقة عند الحضيض وآما مقدارهن العايدة في نقص الامر باجزاء الدايرة
ونصف في عطارد وسبع اجزاء ولما فرغ عن بيان الميول العرضية اراد ان يذكر بعض احوالها
فقال اما ميل الفلك المايل عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير وغير ثابت
في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي الحضيض من انطبق المايل على فلك
البروج فاذا جاوزها ابتدا انتصف المايل الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصف الآخر بالخلاف اي يشرع في الميل في الزمن الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال يزداد الميل شيا فشيا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما بين
النقطتين اي الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ الميل في النقصان شيا فشيا
حتى ينطبق المايل ايضا كما كان اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها
عادت الحالة الى ابتداء النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل آنفا في الزهرة فالى الشمال وموافق
جنوبيا قبل وآنفا في عطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد الميل حتى ينتهي المركز
الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز الى النقطة
الاولى وهناك يتم الذروة ثم يبتدئ في ذرو مارا خرى ويعود الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شا الله
ويلزم من ذلك ان يكون مركز التدوير ابدا للزهرة مي شماليا عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه
هذا حال ميل المايل عن فلك البروج وآما ميل قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه

وان عرض تقطتي التدوير بطرفي هذا القطر في الزهرة بلغوا اجزاء ج

فغربات الضابل يصير منطبقا على فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير
في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الزهرة في الميل الى
الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف
ما بين النقطتين ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق فلك القمر ثانيا على فلك البروج عند
بلوغ المركز الذنب فكان منطبقا عليه اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت
الزهرة في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه وانتقاصه
على الرسم المذكور فيما لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف
ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر مع الهوى على فلك البروج عند بلوغ المركز
الراس وهي تتم الدورة ثم يبتدئ هكذا الى غير النهاية وملزم مما ذكرنا ان يكون ميل الزهرة
ابدا الى فلك البروج لكون ميلها عن الحايل في نصف الشمال الى الجنوب وفي نصف
الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفلى ينطبق القطر
المار بالزهرة والحضيض على الفلك عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين القطرين وذلك
البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك الحايل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض
اذ الاوج والحضيض فيها سيان فعند الاوج عند ذروة التدوير في الميل للزهرة
الى الشمال والعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالخلاف فيهما ويبلغ الميل غايته عند
القطرين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من
المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته
عند الذنب في الزهرة وعند الراس في عطارد ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
القطر على الحامل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ غايته في القطر الاخر اعني الراس

ع الزهرة

في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة هذا بيان
كيفية ميل القطر المار بالمعدلين الاوسطين وموعوض الانحراف فابتدأ وقد علم بلوغ
مركز التدوير لمعدلي يعطي الراس والذنب وانطباق الحامل على فلك البروج وغايته
عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس
في الزهرة والذنب في عطارد وكان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي
لظهور الكوكب اذا كان عليه مساء وغايته ميل الزهرة الى الشمال وفي العطارد
الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي لميل ما ذكرناه في المسائي وغايته
ميل الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض
بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى الخلاف فيهما
اي كان المسائي في غايته ميله آمالي الزهرة فالى الجنوب وآما في عطارد فالى الشمال
والصباحي بخلافه وهذه الميول محدثات لم ينقل فيها شيء من المتقدمين والمحققين
من المتأخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر من هذا ان ما ذكر في
اصول عرض التدوير والانحراف كلها ان مدة الدور للفلك الحامل والقطري التدوير
المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة الفلك الحامل كل من المعدلين مساوية
لمدة دورة قطري المار بالذروة والحضيض وكذا لمدة دورة قطري المار بالمعدلين
الاوسطين في السفلى وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية ايضا يعني ان
زمان ربع دورة الحامل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظير الى
وذلك ظاهر بعد ان عرف ان مدة طرفي القطر عبارة عن مدة يبتدأ فيها في الميل
بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا

بالذروة والحضيض المسمى
بعرض التدوير واما
ميل القطر المار

الطرفين

ساقط

ثم يبدأ في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا ثم يأخذ في الاسقاص الى ان يحصل الانطباق
ثالثا وان المراد بزمان ربعها موزمان مابين الانطباق والانتهاء وبزمان نصفها فرق
الحامل موزمان مابين كون مركز التدوير في العقد وبين كونه في المنتصف ولما فرغ عن
بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر مواضع الاوجات والجوزهرات
لكونها منشأ لبعض تلك الاختلافات فقال ولنذكر لها الاوجات والجوزهرات ولما كان
بعضها متحركا بحركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا بغيرها كالاوج الكائن بعطارد
واوج القمر وجوزهريه قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوجاتها تكون
متأخرة عن منتصف مابين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل عن فلك البروج الى
الشمال على التوالي خمس جزء اوج المشتري متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي
بعشرين جزء ومعنى التقدم ان ملوغ الكوكب اليه اي الاوج بحركة الفوس يتقدم على بلوغه
الى المنتصف وعلى هذا معنى التأخر في الباقي اذ هو كون بحيث يتأخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه
الى المنتصف واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف المتأخر عن الراس سبعين جزءا
في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع الاوجات من فلك
البروج مع اختلافهم فيها يشهد عليه النظر في الزيجات فهي للاول سنة عشرين الف
وخمسمائة وسبع عشرة سنة لذي القرنين اسكندر بن فليقوس الرومي وهو الاسكندر
الذي استولى على الاقاليم السبعة في اثنتي عشرة سنة شمسية للشمس في الجوزاء كز بج
اي سبع وعشرين درجة وعشر دقايق وملث وملثون ثانية لزحل في القوس ط كج ج
اي سبع درجات وثلث وعشرون دقيقة وملث وملثون ثانية للمشتري في السنبلة
يط كط لج اي تسع عشرة درجة وملث وعشرون دقيقة وملث وملثون ثانية للمريخ

في الاسد يا لج موا اي احدى عشرة درجة وثلث وخمسون دقيقة وست وارجعون ثانية
للزهرة في الجوزاء كز يب لج لها في السنبلة لعطارد في الميزان كو لج اي ست وعشرون درجة
وثلث وعشرون دقيقة وملث وملثون ثانية وانت خبير بانه اذا علم موضع الاوج
في تاريخ معين يعلم مواضع الحضيضات في ذلك التاريخ بل موضع الجوزهرات ايضا بناء منه
على ما ذكرنا ولها على ما ذكره المصنف فلا ظهر انه تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات
لذلك التاريخ ايضا فوأس الجوزهرين لزحل في السرطان ط يط لج للمريخ في الثور يا لج هو
للزهرة في الحوت كو يب لج لعطارد في الجدي ك يو لج ومنه يعلم موضع الذنب ايضا
ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد
على مواضعها المذكورة لكل سنة مايخص فلك الثوابت في السنة ولذا لكل شهر ويوم
مايخص في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اي مايخص فلك الثوابت في السنة في باب
الاوجات ويعرف منه مايخص في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها في التاريخ
المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها مايخص فلك الثوابت في زمان مابين
التاريخين فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع تلك الاوجات
والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اي تاريخ يراد بادنى حساب لبطء
حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فايدة ولذلك
لم نتعرض لها ومما يعرض للمتحير الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك
ان الكوكب اذا كان في اعلى التدويرة كانت حركة حركة موافقة لحركة مركز
التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب متقدما سريع الحركة اي ازيد حركة
من حركة الوسط ليحرك الكوكب بما يقتضيه حركة الوسط واي صار الى التوالي

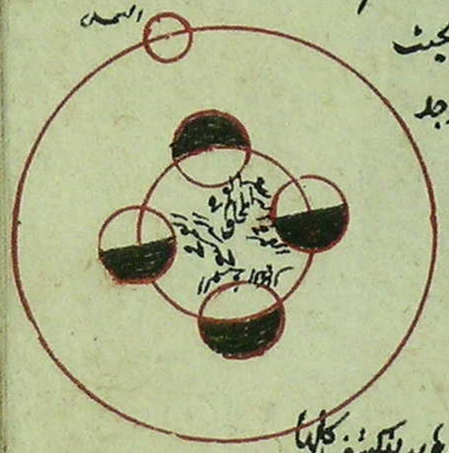
فاذا اقرب الكوكب من اسفل التدوير جعل عمل الى خلاف التوالى كل ذلك لما عرف من حال حركة
التدوير عما مركزه من اعلاه في المجسطى تتحرك الى التوالى واسفله الى خلافه لكنه مادام حركة
مركزه اى مركز الكوكب بالحركة الخاصة الى الخلاف واقل في الرؤية من حركة مركز التدوير
بحركة الوسط الى التوالى يرى مستقيما لكن بطئ السير اى اقل سيرا من سير الوسط لكونه
في متى حصل حركة الوسط الى التوالى على ما يقتضيه الخاصة الى خلافه فاذا تساويا
اى حركة مركز التدوير الى التوالى وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما
لتعارض الحركتين فاذا زادت حركة مركز اى الكوكب الى الخلاف على حركة مركز التدوير
الى التوالى يرى راجعا متدرجا من البطؤ الى السرعة في الدرجة ثم من السرعة الى
الى البطؤ فيه ايضا ثم يقوم بعد تمام الدرجة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويقوم بعد
الاقامة لهذا المعنى بعينه اى يقوم لتساوى الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز
التدوير على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطئ السير ثم يتدرج من البطؤ الى السرعة
في الاستقامة ليوافق الحركتين في الجهة مع انه تم دورته في فلكه من غير اختلاف
يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته حركة ذلك الفلك بل هذه الاختلافات انما تشاهدت
من حركة المركبة من حركات افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام
الاول واقامته بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز الثمن على محيط فلك التدوير
اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل اما بالنسبة الى مركز العالم فلهذا
لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل قد يرى بطئ السير اذا كان في اعلى التدوير
لما عرفت من ان حركته فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالى ومما نوصى لها
اى للمتحيرة بالقياس الى الشمس ارتباطاتها بها ومتى اتى وعدنا ببيانها في مقدم الكتاب

الخامس

اما في العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تدويرها الوسطى ابدا اكبر بعد مواضع مراكز تدويرها
الوسطية عن موضع مركز الشمس الوسطى فتقارن العلوية الشمس في مقارنة وسطية اولى
في ذرى التداوير الوسطى وهي ابعد الشمس عن مراكز التدوير بعد اوسطيا ببعد بمقدار
بعد مركز الكوكب عن ذروة التدوير الوسطى حتى اذا ماثلت مركز الشمس مركز التدوير مقابله
وسطية كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون اخر اقرانها اى مقارنتها
بالشمل ايضا وهي في ذروة التدوير ومقابلا لها للشمس وهي في الحضيض ومهنا مسئلة يستغرب
ويسئل عنها فاراد المصنف ان يشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا قارن الشمس كان البعد
بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه
وبين الشمس حين المقارنة اعظم من قطر حمل التدوير وهو الواقع بينهما حين المقابلة
تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل لا يشفي العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة
سحابة المتيم الهوى للمريخ ايضا والتعليل الشافي ان قطر تدويره الذي لا ينقص البعد
بينهما منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا ونصف قطر حامله ستون
وضعف غايته بعد حضيض تدوير من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت
المقابلة اصلا بالله وخمسة جزءا بتكمل الاحاد ايضا فيكون البعد بينهما في المقارنة اعظم
بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع واما السفلية فان مركز تداويرها
ابدا مماسة لمركز الشمل مجتمعة او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مماسة حقيقة
دايما بمعنى ان بينهما خطا واصلا يخرج من مركز العالم المقاطع للمناطق التي تتحرك هي عليها
فلا بعد ان اى السفلية عنها اى عن الشمل الا بمقدار ما تقتضيه نصف قطر التدوير
اعني الاختلاف الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح لان غاية
الاختلاف الاول

ليست مقدارا لما يقتضيه نصف قطر التدوير في جميع المواضع بل في البعدين الاوسطين فقط
كما عرفت ويلزم من تلك المباينة ان نقارنها ابدا تحتية او تربيعية في نصف الاستقامة
وذلك عند دروة التدوير المريئة وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المريئ ولا يذكر اي
لما مر من ان مركزي تدويرها ابدا مساويان لمركز الشمس بكعز وسطها مثل وسط الشمس
والا تحمل امر المباينة المذكورة ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق ومو خلو
وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس لاحيلولة الارض بينهما والزيادة
اي ازدياد هذا النور في كل الوجه بسبب تباعد عنها والجمال اي كمال وكل الازدياد
والنقصان اي انتقاص النور بحسب تعاريه منها وكسفة الشمس بعوان يسير وجهه
المواجه لنا عنا كلا او بعضا والخسوف ومو خلو كله او بعضه عن النور الواقع عليه
من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه كما ازرق
مايل الى السواد مظلم غير نوراني قابل للاستنارة من غيره صقيل ينعكس النور عنه
الى ما يحاذيه لما يتضح استضاءة بعضه بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب
لضعف اضوائها فالمراة المجلوة اذا استقبلت من المضيء المواجه لها وينعكس النور عنها
الى ما يقابلها فيكفر النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع مانع كحيلولة الارض
بينهما والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما بين في موضعه من ان الكرة اذا استضاءت
من كرة اكبر منها كان المستضيء اكثر من نصفها عند الاجتماع وحواليه وهو كوكب
الشمس والقمر في موضع واحد من فلك البروج يكفر القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم
مواجها لنا فلا يرى شيأ من ضوء وذلك هو المحاق واذا ابتعد عن الشمس مقدارا اقربيا
من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او اكثر لذلك على اختلاف اوضاع المكان فان

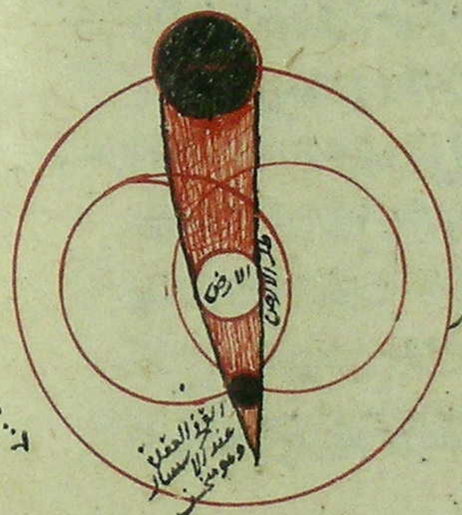
المكن اذا كان مدار القمر منه اقرب الى الانتصاب يكون رؤيته الهلال فيه اسرع بل
الرؤية تختلف في مكان واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعد واختلاف عروضه وكونه
في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها بحيث اعرض عنه المتقدمون
والمنجمون المتاخرون وبنى غير مضبوطة بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة
والبحر حدة وكلالا وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه
مال بعضهم المضيء الينا ميلا صالحا فيرى طرفاه منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعد من
الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة
حتى اذا قابلها مر بينهما وصار مايواجه الشمس مواجهنا وهو الكمال فاذا اخذ في المقابلة
بحسب قربه منها شيأ فشيأ مال الينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل ياخذ
الظلام ايضا في الزيادة والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى
يلتحق القمر عند الاجتماع بالشمس وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك شيء فاستعن من هذا الشكل
ولذلك اي ولما مر من ان القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس اذا كان القمر عند
الاجتماع او فيما يقرب منه عما طريقه الشمس التي هي منطقة البروج او قريبا منه بحيث
يكفر جرم محاط الخ من البصر الهاوذلك عند الراس او الذنب اذ بقربهما وجد
ذكر القرب يحلف بحسب جنبتي العقد وكذا في جانب واحد البقاع فحده
في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثمانية عشر درجة
في الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بنا نحن بصدده
حال القرب بين الشمس وبيننا فتستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف
الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب الرؤية يتكسف كلها
بلا مكث



بحسب م

وان كان قطرها اصغر كان للكسوف مكث وان كان اكبر بقي منها حلقة نورانية تسمى حلقة
النور والا ينكشف بعضها الا نادرا وهذا السواد الذي نظهر في الشمس هو لغير جرم القمر و
لهذا يبتدأ سواد الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع
منها ثم اذا اخذ القمر يبتعد يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب لان الكل المتجلي من الكسوف
السواد الظاهر فيها لغير القمر وكونها من المغرب وهذه صورة الكسوف

واذا كان القمر كذلك على طبقة الشمس او قريبا منها
عند الاستقبال او بقربه وهو كونهما في جزئين
متقابلين من فلك البروج حال بينها الارض
ووقع ظلها بحيث وجه القمر المواجه للشمس كله
او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر
ما وقع عليه الظل فيبقى مظلما لم يصل اليه الضوء على
ظلام الاصل وهو خسوف القمر وذلك عند كونه وقت
الاستقبال في احدى العقدتين او قريبا منها الى
اثني عشرة درجة ولهذا لا يكاد يخلف الوقت في
الخسوف باعتبار جهتي العقدة واحتلاف البقاع
كما يختلف في الكسوف لان الخسوف امر عارض للقمر
في ذاته كالخسوف فانه لا يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار
ويبتدي خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق
لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيصل طرفه



الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه الشرقي
بالظل اولا فيبتدي منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

ومما يعرض للقمر بالقياس الى الشمس توسط الشمس وسطها
بين اوج ومركز تدويره في غير وقتي الاجتماع والاستقبال
الوسطيين ابدا وذلك ان مركز تدويره اذا قارن الاوج
مركز الشمس عند نقطة من فلك البروج وكان مثلا راس الحمل
ثم تحرك عنه الاوج يوما بالبسيطة بحركة الحامل ياط مج وبحركة
الجوزهر ج ح ك د وكانت الحركتان على خلاف التوالي فيصير
حركته اي حركة الاوج المركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي
ما ب ط مج وبحركت عنه اي عن اول الحمل الشمس في بما من الدرجة
بعد ما ب ط مج ك فصار البعد بينها وبين الاوج ب ما كوم وبحركة مركز التدوير
بحركة الحامل كذلك ب مج ب كلما حركتي الشمس والمركز الى التوالي فكان البعد بينها
نظرا الى حركتيهما مج مج ب مقدارا فصار حركة المركز عما حركة الشمس كمن الحامل يرد
الحامل على خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني حركته المركبة من حركة الذاتية والوضعية
التي عرض عليه بحركة الجوزهر وهو ما ب ط مج ك فيبقى للمركز الى التوالي مج ك له
بالتقريب وانما قال بالتقريب لان الباقي اكثر مما ذكره بسالس وهو وسط القمر
في اليوم بليلته تقريبا فاذا انقص وسط الشمس وهو ما ب ط مج ك منه اي من وسط
القمر المذكور وزيد عما حركة الحامل يعني ما ب مج ك كان الحاصل يعني الباقي
بعد النقصان بعد المركز عن الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل اعني
المجموع

بعد الزياده بعد اوج التمر عنها لكونها في جهتين وكلا منهما اى كل منهما بالقرب
من ما كوفان كلا من البلخ والجوزجان يا كوم فاذا رفع الثوالث لكونها
اكثر من النصف صار مجموعها ذكر فيكون الشمس متوسط بينهما ولذلك التوسط تقابل
محدبة المركز من الاوج محدبة الحامل البعد المضاعف لانه اذا ضوعف البعد بين
المركز والشمس كان ميل البعد بين المركز والاوج ويلزم من ذلك التوسط ان يكون المركز
عند ترسع الشمس ترسعا وسطيا في الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك
في الاوج فيكون المركز ببلغ الاوج والحضيض في كل ذروة وسطه تقريبا دفعتين
وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ اليها مرتين في اكثر من ذروه تقرب من الاوج ويمكن
مراده من الذروة عود المركز الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع ونحوه
ومثل هذا الارتباط الذى ذكرناه في التمر من توسط الشمس بين اوج ومركز
تدوير يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوج الاول بينه وبين اوج
الثاني لان حركة مركز تدويره لحامل الى التوالى ضعف حركة اوج الثاني حركة
المدير الى خلاف لكن المدير يميل حركته بمرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف
التوالى فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج حركة الحامل الى التوالى مثل حركة
المدير بل الاوج الى خلافه فاذا اتفقا رتاع المركز والاوج الذى في المدير الى الاوج
الثاني في الميزان عند الاوج الاخير الممثل الى الاول على ما كان في ذلك الزمان واما
الان فانهما متفارقان عنده في العقرب فاتى بعد تحصل عنه اى عن الاوج الممثل
للاوج الذى في المدير الى غير التوالى تحصل للمركز عنه الى التوالى فيكون الاوج الاول
دائما متوسطا بين الاوج الثاني ومركز التدوير الاحين اقترانهما ويكون المركز عند

ترسع الاوج الاول في الحضيض الثاني وعند مقابلته ومقارنته في الاوج الثاني فيكون بعد
الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الاوجين معا واما بعد الاقرب فقد وجد
بالاستقراء في سلثي الاوج اى بعد مجاوزته التربيع وقبل وصوله الى التربيع الثاني حتى انها
اى المركز والاوج الثاني تقربان الذروة الوسطى بالقرب الغريب من التحقق مرتين
مرة في الميزان ومرة في الحمل وسقاطها آن مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدى اياها كان
والآخر السرطان كل ذلك في دور الاوآن ولا يخفى عليك الحال في هذا الزمان وفي هذا المقام
كلام انشاء الله صاحب المتذكرة ممن اراد تحصيله فليرجع الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين
النيسابوري تغمد الله سبحانه بغفرانه **المقالة الثانية** في سماء الارض وما يتعلق بها وهي
ثلثة ابواب الاول في المحدود من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم السبعة الارض كرة كل
ما سلف في المقدمة ويبتني عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وتفرض
ما شاء اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق واقام الثالث
حتى عاد اليه السائر الى المغرب من الشرق والسائر الى المشرق من الغرب في وقت
واحد كان الايام التي عدها الغربي في مدة الذروة انقص من ايام المقيم بمقدار
وايام الشرقي ازيد منها بمقدار وسنوضح عنها مسائل غريبة تسئل عنها فتقول هل يجوز
ان يكون يوم بعضهم جمعة عند شخص وسبتا عند ثان واحدا عند ثالث وغير ذلك مما
هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز وسنعود هذا ونقول عليها ثلث دوائر احداها
في سطح معدل النهار وهو خط الاستواء المعروف والثانية في سطح الافق والثالثة
في سطح دائر نصف النهار وكلاهما في منتصف المعمورة كخط الاستواء فالاولى تقطع
الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير
الارض بها اربعا

تعرف ص

ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين وهو المشهور
بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والمروج ونحوها كالاجام وغيرها
من المواضع الخربة بيّن ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا هذا وساير
الارباع خراب طامر او الاوصل خبرهم الينا غالبا ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار معروفة وجبال
شاهقة وبراري يعسر يمنع وصول الخبر الينا غير ان احد الربعين الجنوبيين قد حكي
ان فيه قليلا من العمارة كالحبش ولما حكي قصة وقعت في نوبة ذي القرنين فالظاهر انها موضوعة
لا اصل لها والله اعلم بما في ملكه والدائرة الثالثة من تلك الدوائر الثلث تقطع المعمور نصفين
غربي وشرقي وتقطع الشاطع من الدائرة الاولى والثالثة في جهة العمارة تسمى قبة الارض
ووسطها وفيه ارس ويقال للثانية منها افق القبة وافق وسط الارض وللثالثة نصف
نهارها ونصف نهار وسطها لانها عامر لانها في سطحيهما وذهب بعضهم الى ان قبة الارض ووسط
المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه مائة وعشر درجة وعرض المعمور من الارض
سوى ست وستون درجة وهو الف واربع مائة وست وستون فرسخا وثلثا فرسخ
وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكر بطليموس في المجسطي وكان غلط في ان الاظلال
في نصف نهار الاعتدالين لا تقع في شيء من المعمور نحو الجنوب الا الى بطليموس بعد ما
صنف المجسطي زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم انه وجد وراء خط الاستواء
في اطراف الدبران والهقعة عمارة الى بعد يوكد اي ست عشر درجة وخمس وعشرون دقيقة
لكن المعتبر منها لا يبلغ عشر درجات فيكون عرض العمارة على زعمه هذا فيه كله اي اثنتي
وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانمائة واحد وثلثون فرسخا ونصف
فرسخ تقريبا وطول العمارة فوق اي مائة وثمانون درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانا علم

بكل لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين ساعات الواغلس
في المشرق وبين ساعات الواغلس في المغرب ما تثنى عشرة ساعة مستوية ولم يوجد
اكثر من هذا واعتبر اسداه من المغرب عند المعتبرين من اصحاب الصناعة وهم
اليونانيون اما لانه اقرب نهاية العمارة اليهم وكان حالة معمورة عندهم واما لكونه
ازدياد عدد الطول على توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الان بعضهم كالمتأخرين
منهم ومن تابعهم ياخذون من ساحل بحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس كلونة
آخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم كبطليموس وغيره من المتقدمين وتابعيهم
من جزائر ست سماه بجزائر الحالوات وجزائر السعداء واغلب في هذا البحر على تلك
ارض الحبش بعدها من ساحله بـ اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة
والآن مغمورة في الماء ولذلك يقيد الاطوال الموضوعة في الكتب بانها خارجة عن ساحليه
دفعا للالتباس ويحذف القبة لان طولها تسعون درجة ابدا ومن المشرق عند علماء
الهند اما القريبة منهم واما الكافر ازدياد الطول في كل الحركة الاولى وهو عندهم موضع
سمي كنكل فروحكي ان ارصادهم كانت هناك وهو آخر العمارة في جهة الشرق على زعمهم
والبعد بينه وبين الخالدات مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع المذكور
سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بوضع سبع خطوط مستديرة
احد ثمانية عما وراء خط الاستواء وسمي تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطع
منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض تحصرها نصفي دايرتي متوازيين وهوازيهما
لخط الاستواء ان لم يكن احدهما وبين قوسين محصورتين بين هما من افق القبة
طولها من المغرب الى المشرق ونصف دور وعرضها شيء قليل على ما يجيء تفصيله ولا يذهب
عليك

عما اختلاف
الراس م

ان اول كل اقليم اطول من آخر مقام بحسب البعد عن خط الاستواء ضعفا يكون آخر الاقليم الاول الفا وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب مع ان اوله الاول اربعة الاف فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اى من خط الاستواء والنهار هناك ابدا ثابت اى اثنا عشر ساعة كما ستوقع الباب الثانى ان شاء الله تعالى وغلط بعضهم وهو الجمهور من حيث النهار اعنى النهار الاطول من السنة بثمان درجة اى اثنا عشر درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم لما بجى ووسط اصطلاحا بالانصاف حيث الاطول بج اى ثلث عشر ساعة والعرض يو لز اى ست عشر درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع فى هذا الاقليم بعض بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن الذهب من بلاد السودان وقد تنقل مدينة النوبة وجرمى دار ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن وشحر وصنعا وسبا وظفار وقلهات وحضرموت ومدينة الطبع معلا وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبى من ارض الحجاز وبعض حلى فارس وجزيرة كركى وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وساحل البحر الجنوبى وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيم عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السودان وابتداء الاقليم الثانى وهو ما يحاذى آخر الاقليم حيث النهار الاطول بج يه اى ثلث عشر ساعة وخمس عشر دقيقة والعرض كز اى عشرون درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار بج كا اى ثلث عشر ساعة وثلثون دقيقة والعرض لدم اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى والطايف وبجد وقطيف وبحرين وفيه مرموز بين كرمان ومعظم بلاد

ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كما اى اثنا عشر درجة

النهار

كسفاليه

جيد راس مصاح

النوبة و النوبة رجل من سودان الواحد نوبى مصاح

السند

السند منها منصوب معظم بلاد الهند ومنها دهلى وبعض بلاد الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة اهله من السودان والسمر وابتداء الثالث حيث النهار بج مه اى ثلث عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض لز اى سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسط حيث النهار بد اى اربع عشر ساعة والعرض لم اى ثلثون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر وافرنقة وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة وعسكر واهواز واصبهان وفارس ويزد وبرد سير ومدينة كرمان وخبيص منه وسجستان وكيج وبست وزابل ومولتان من السند وقندهار من الهند وقشمير ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر وابتداء الرابع حيث النهار بد مه اى اربع عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسط حيث النهار بد كا اى اربع عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض كو كب اى ست وثلثون درجة واثنان وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افرنجة وجزيرتا روذس وقبرس وانطالية وطرسوس وطرابلس الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان ونصيبين وموصل وشهرزور واربيل ومراغة وتبريز وحلوان واردبيل وشهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوه والموت وقم وآمل وكاشان وساريه وهمنان ودامغان واستراباد وبسطام وفرجاب واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيسابور وتون وزوزن ومراه وسرخس ومرو وجوزجان وفاريان

وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان وبدخشان والتبت الداخل وجبال
قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمالي بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا وانهار وعشر
نهرا وعامر اهله بين السمر والبياض وابتداء الخامس حيث النهاريه م اى اربع عشرة
ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح ند اى ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون دقيقة
ووسط حيث النهاريه اى خمس عشرة ساعة والعرض مانه اى احدى واربعون درجة وربع درجة
وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية وقونية وأقسراى وقيصريه وسيواس وارزن
الروم وديار ارمينيه وشروان وخورزم وبخارا ونسف وسمرقند وكش وشاش وحدود
طراز وجند وفرغانه وحدود كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون
جبلا وخمس عشر نهرا وعامر اهله البيض وابتداء السادس حيث النهاريه اى خمس عشرة ساعة
وربع والعرض مح كب اى ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة ووسط حيث
النهار يه ك اى خمس عشرة ساعة ونصف والعرض مه كا اى خمس واربعون درجة واحدى
وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس وبلاد طايفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل قسطنطينية
وبلاد الروس والصقالبه وبلاد آس والآن وموقان وخزر وسقسين ومعظم
تركستان والمالغ وبيش مالغ وقراقرم وبعض مساكن أتراك الشرق وفيه احدى عشر
جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع حيث النهاريه مه
اى خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز يب اى سبع واربعون درجة واثنا عشرة
دقيقة ووسط حيث النهاريو اى ست عشرة ساعة والعرض مح نب اى ثمان
واربعون درجة واثنان وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبه والروس وبلغار
وغياض وجبال يأوى اليها اتراك يوحوش وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات

مساكن

مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض
وآخر العمارة عند بعضهم وهو من اعتبر اسوا الاقليم الاول من خط الاستواء وعند بعضهم
وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض لد اى خمس درجة وعشرون دقيقة والنهار ست عشرة ساعة
وربع وهو الموافق لما ذكره التذكرة والتحفة واما ما هو موجود في بعض النسخ من ان آخر حيث
العرض خمس وخمسون درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه
وما بين وسطه السابع الى آخره على ما ذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر الآخر آخر
العمارة واكثر تلك ما بين اوايل الاقاليم الباقية واواسطها وما بين اواسطها واواخرها تتفرق
العمارة فيها لجم النقصان الناشئ من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة العرض
ولهذا المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها حتى لا يعتد بها لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء
خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض
ب م مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك الى آخر العمارة فان وراء هذا
العرض اى عرض نه ك عمارات على ما زعموا الا ان عرض سج اى ثلث وستون درجة حزين معمورة
بمن تولى اهلها فانهم يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور
انها منتهى العمارة وفي عرض سدا اى اربع وستين درجة والمذكور في الكتب الاربع وستون درجة ونصف
عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون علما ذكر بطليموس في المجسطي فعلى هذا يكون منتهى العمارة
والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو عمارات سماها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة
ثم ذكر في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون ساعة وهي صورة الاقاليم

الباب الثاني في خواص خط الاستواء وبيان نصف الذي هو
مبداء الاقليم الاول عما يراى من ساحل البحر المحيط المغربي وهو

على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي منابع النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم الى
تجلب منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم بلادهم ثم على وسط جزائر ديبوه وعلى جنوب
جزيرة سرنديب بين جزائر كلة وسرين ثم على جزائر وقه المسماه بارض الذهب ثم على درنكل ثم على
جزيرة سيمها الهنود جمكوت وهي آخر عمارة يصل اليها والمواضع التي لها عرض اما خط الاستواء
ثم جواصه ان معدل النهار بساعات وس اهلها اذ هو في سطح وكذا الشمس ثم سمت راس اهل علة
بلوغها بتعطي الاعتدالين لكون مدار هاج هو المعدل وكل من كانت النعطته يكون مبدأ للصيف عندهم
اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس فان مبدأ الشتا هو وقت كونها ابعد منه فمبدأ شتائهم
وهو وقت بلوغ الشمس تعطي الانقلابين ولهذا يكون ابعد فصولهم ثمانية صيف وشتائين وربيعين
وخريفين اذ لابد من تخلل ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى
اواسط الثور صيف ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء ومنها الى اول الميزان
ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء
ومنها الى اول الحمل ربيع ومن كل منها زمان تقطع الشمس برجا ونصف برج على الجليل من النظر
واما الاصح فيقتضي ان يكون مبدأ الربيع والخريف هناك جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم
وكل الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب ومتأخر عن وسط الاسد والدلو بما لا يخفى
على من له معرفة بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا تجب ان تكون
متساوية وان اقعد وبسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرى المنتصبة لاستقامة حركة الفلك
انتصابه هناك كما شير اليه بنصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على روايا قايمة
بالسادس عشر من اول الكرثاود وسيوس لانهم بقطبيها ويكون هناك دور الفلك دولابيا
على كما يخرج العصابة من سطح الماء على روايا قايمة ولا تغطس في الفلك الا هو يطلع ويغرب

لا تقام

لانقسام المدارات كلها بالافق هناك الافقي العالم فانها يكونان على الافق لا يطلعان
ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من كتفه على القطب يكون بعضه ظاهرا وبعضه غايبا
لا على التعيين ما دام كذلك ويكون القسي الظاهرة للمدارات كلها تحت الارض فلذلك يكون
النهار والليل ابدا متساويين تقريبا لاحتمالا لانه يقع تفاوت بسببها من جهة الاختلاف الواقع
بين حركة الشمس من كونها فوق الارض وبين وكتها من كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا
اذا اتفق بلوغها الاوج او الحضيض في اوسط طرفي النهار فانه حينئذ يكون ذلك النهار رجاويا والليلة
المتقدمة عليه او المتأخرة عنه كل منهما ست ساعات اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة
ويكون نهار كل كوكب اي من كونه فوق الارض كليلة اي كمثل كونه تحتها في مساواة
الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك
بقدر غايته ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مر من ان المعدل ما رسمت رؤسهم وان
الشمس سطح منطقة البروج دايما واما المواضع الممايلة الى الشمال عن خط الاستواء الى بلغ
عرضها بتسعين جزءا وهو غاية قيام ما شير اليها منفصلا من عوارضها العامة الشاملة
لجميع اقاليمها ان آفاقها وهي الافاق الممايلة تكون حركة الفلك فيها مايلة غير مستقيمة تنصف
معدل النهار وصل بنصفين دون غيره من المدارات اذ لو نصفه ايضا لكانت مائة
بعظيم لما بين في الى مس عشر من اول الكرثاود وسيوس من ان كل عظيم يقطع صغيرا بنصفين
فهي تمر بقطبيها لا على روايا قايمة اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبه بالرابع عشر من ذلك
الملك له فيكون دور الفلك هناك حماليا لا مستقيما ولا رجويا وتقطع المدارات بقطعها
كلها بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض وبالعكس
بالخلاف لما ثبت للسابع عشر من مايه الكرثاود وسيوس من ان كل عظيم مايل على دايرة متوازنة

هي بقطعها بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازيه ويكون قطعها العظمى بين القطب الظاهر واعظم
المتوازيه وهي القسي الظاهرة من الشماليه والخفيه الجنوبيه فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين
اعظم المتوازيه والقطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات الجنوبيه والخفيه من الشماليه
ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة والخفيه من المدارات سوى المعدل الذي يستوي الليل والنهار
فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس بقطعي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز والمهرجان
اذ عند ذلك يكون مدارها معدل النهار وقد عرفت انه منتصف بتلك الافاق وانت خبير بان
مركز الشمس لا يبقى عامة معدل النهار يوما بيوم متسلسلة فتقع تفاوتات ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار
تقع بسبب اختلاف حركة الشمس اللهم الا ان تتفق التحويلة في طرفي النهار فان اتفق في اولها لا يبقى
هذا التفاوت بينه وبين ليل قبله وان اتفق في آخرها لا يبقى بينه وبين ليل بعده واما
التفاوت الذي يحصل بسبب اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره وتكون النهار اطول من الليل
عند كون الشمس في البروج الشماليه لكون القوس الظاهرة من مدارها اعظم من الخفيه
وعند كونها في البروج الجنوبيه اقصر لعكس ذلك والمكلف ان يقول بامكان تساويهما بناء على
اختلاف حركة الشمس الخ اذ كان بعد المدار او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان البلد اكثر
كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان تحت الراس ما يلي هذه المواضع
لامحالة عن معدل النهار الى الشمال اذ الفرض انها ما يلة عن خط الاستواء اليه وبقدر
ميله ترتفع قطب الشمالي عن الافق والمدارات التي في ناحيته ويحط القطب الجنوبي والمدارات
التي يليه مما لا يخفى على امثاله تخيل فكلما ازداد العرض يعني بعد الموضع عن خط الاستواء
ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار وبهذه العناية يندفع ما قيل من ان الجزاء
عين الشرط فاذا ازداد ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي يليه فازداد فضل
فيها الظاهر على التي تحت الارض ومقدار كل الفضل هو فضل النهر على الليل

وازداد افضل

حين كون الشمس بتلك المدارات وكذا ازداد الانحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي عنده
فنسبتها التي تحت الارض على الظاهرة هو فضل الليالي على النهر عند كونها فيها فكلما ازداد
العرض ازداد فضل النهر على الليالي او الليالي على النهر وذلك ما اردناه وكل مدار بعد
عن القطب الشمالي جعل ارتفاع القطب عن الافق مانعا عن الافق من فوق لامحالة فهو
تجمع ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه وجميع ما هو به دائر الى القطب الشمالي من الكواكب
والمدارات ابدي الظهور لا يغرب شيء منه وتطرح من ناحية الجنوب وهو الذي بعد
عن القطب الجنوبي مثل ذلك لجميع ما فيه وما هو به الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء
لا يطلع شيء منه كل ذلك ظاهر عند من له قلب وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين ١٩٠
اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله او زايد عليه ناقص عن تمامه او مساوله
او زايد عليه فهذه ستة اقسام تخص كل قسم منها خواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل
الاعظم الذي لفلك البروج عند معدل النهار وهو اليوم الاول من تلك الاقسام فالشمس
سامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة في الصيفي وذلك عند
بلوغها قطعتي عن جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي ميلها عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض
البلد اذ مدار هذين الجزئين يمر بسمت راس اهل ذلك البلد وفصول هذه المواضع اما
ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا يلبس فيه وكلما كان
المواضع اقرب كان فصوله اشبه واربعة ان كانت بعيدة عنه كما في ما في الاجام غير لبس
فيها تفاوت يلبس في فصول الاقسام الباقية فلنشاملها ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل
الاعظم فالشمس سامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب
الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع التي هي من خط الاستواء
الى هذا العرض بعض المواضع التي لا عرض لها والتي لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين

ولما كان فيه اجمال ما لتب الى مبتدئ من بيّن المراد بقوله اعنى الظل المسوى فيها وستوفيه
البحث الثالث ان شاء الله تع من انه الظل الماخوذ من المقياس القايم عمودا على سطح الافق
يكون فى نصف النهار ذلك اى الجنوب وذلك مدة كون الشمس فى احدى القوسين المحصورتين من فلك
البروج بين التقطيرين اللتين تمر مدارهما بسمت راس اهلها اعنى القوس التى من البروج الشمالية والتى
الى الشمال وذلك مدة كونها فى القوس الاخرى واما عند كونها فى تينك التقطيرين فلا ظل والمواضع
التى من هذا القوس الذى يساوى الميل الاعظم الى عرض تسعين عن المواضع التى على هذا القوس
والتى بينه وبين عرض تسعين درجات ظل واحد اعنى يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند
وصولها الى نصف النهار فى ارتفاعها الاعلى فى تلك المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا
فلا يقع الظل جنوبيا قطعا بل هى يكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها فى المنقلب الصيفى فى
المواضع التى تساوى عرضها الميل الكلى فى لا ظل واما جنوبية عنه وذلك فى غير ذلك فيقع الظل
الى جهة الشمال واما عرض سمعن فلا تمشى فيه القول بان الظل جنوبى او شمالى لعدم تعينها
فيه ومنها المواضع التى عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمام فان لا سامت رؤس اهلها
بل يكون جنوبية عنها دايما حين كونها ظاهرة على دايرة نصف النهار والخفى ان الحكم على ما ذكر
المصنف مختص بهذا القبيل شامل للقسمين الاخرين ايضا ولو بينا كلامه على الخلاف للزم
اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لابد من الاضراب الذى ذكرناه ليختص به ومنها
المواضع التى عرضها ميل تمام الميل الاعظم وذلك سوكه اى ست وستون درجة وخمس وعشرون
دقيقة على ما وجد اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالى اذا بلغ دايرة نصف النهار فى
ارتفاعه الاعلى حركة الكل وقع على سمت الراس لان ميله يساوى عرض تلك المواضع وح ينطبق
دايرة البروج على الافق لكونها عظيمتين وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل

بناء على ان الميل كله بلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة صح

على نقطة المشرق والجدى على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال
وذلك لانه ح ينطبق دايرة المايلة بالاقطاب الاربعة على دايرة نصف النهار ويلزم منه
ما عرفته من انطباق دايرة البروج على الافق ان ينطبق تقطيعا الانقلابين على
تقطيعى الشمال والجنوب وينطبق الاعتدالان على تقطيعى المشرق والمغرب واما كان المنطبق
على تقطيع الجنوب هو راس الجدى وعلى تقطيع الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع
صيرورة الجدى شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالى البروج من المغرب
الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه
فاذا زال قطب البروج بحركة الكل عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة
لزوال انطباق دايرة البروج على الافق وتماسها على تقطيعى الشمال والجنوب
وهى البروج التى كانت فى النصف الشرقى على الافق وهى من اول الجدى الى اول السرطان
وغربت الستة الاولى دفعة ثم ياخذ النصف الطالع فى الغروب جزءا جزءا بحيث يستوفى
غروب النصف الغربى من الافق فى مدة دورة والنصف الغارب فى الطلوع كذلك بحيث
يستوفى طلوع النصف الشرقى منه فى تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج فى
زمان وغرب فى مثله دورة والنصف الآخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب للكل
النصف فى مطالعه فقط كما انه مطالع لهذا او مغارب هى وذلك ما وعدنا الاشارة
اليه ومدار السرطان هناك الغروب لما سلف من ان كل مدار يبعد عن القطب الشمالى مثل
ارتفاع القطب عن الافق وهى ابدى الظهور فيكون النهار الاطول لكل اى اربعا وعشرين
ساعة اذ الشمل الغروب عند بلوغها ذلك المدار فى جميع دورتها فيكون مدة الدور كلها بها هذا
بحسب الطالع واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة

وكذلك اذا اتفق حلول الشمس في مقنطر الانقلاب الصيفي عند بلوغها مقنطر الشمال وكذلك الليل الاطول
يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما يعوض للمدارات الشمالي من الظهور الابدي وعظم القسي
الطامرة عوض لتظايرها الخفاء الابدي وعظم القسي الى تحت الارض كما سلف فلا يطلع شيء
من مدار راس الجدي هناك واذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فتكون
مدة الدور كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اسلفنا فلا يعرف النهار
وهذا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس ومنها المواضع التي عرضها ارتفاع تمام
الميل الكلي اعني على سوئه غير بالغ الى تسعين وهو الثالث الخامس من تلك المواضع فميل مقنطر
البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دائرة نصف النهار في ارتفاع
الاعلى بمقدار زيادة العرض على سوئه اذ ميل سمت الراس هناك زائد على ميل المقنطر بذلك
المقدار ويلزم ان لا تغرب من تلك البروج الا الجزء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام
عرض البلد بل الى ميلها ميل تمام العرض فضلا ان تعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب
الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فتكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي
يزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل الى ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرناه ومما يسهل
تصور ذلك ان تفرض قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار في ارتفاع الاعلى فتكون
ما يلي الجنوب عن سمت الراس والخفي ان هذا مغن عن قوله مما يلي الجنوب وتقدر
ميله عنه وهو تمام ارتفاع منحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا ما وافل انحطاطاته
وترتفع راس السرطان في الشمال ادنى ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون
ويكون معدل النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير
بالغة الى تسعين وعليه ارتفاع عن الافق بمقدار ما ينقص العرض عن تسعين وهو اذ

ارتفاع

ارتفاع سمت الراس عنه تسعون حرر او هو الى ذلك المقدار تمام العرض اعني كلما بعد نقطة
القوس التي تقابل تمام العرض عنها كان العرض ايضا وهو بتمام القوس التي عرفت
في اول باب القسي فاذا تممنا دائرة بعدهما عن قطب المعدل الخفي مثل الخطاطم
اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة تماس الافق عما يقطع الجنوب من
تحت ومقطع فلك البروج عما يقطعه يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض وكل جزء منه
الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض فالاكثر من فلك البروج الى ميلها عن معدل النهار
الى الجنوب اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة عن معدل النهار فوق الافق
مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لان كل الوقت المفروض لهم تومئ عبارة الكتاب
وكل لكونها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي
تمام العرض وهي جزء ان فانها تماس الافق عما يقطع الجنوب من تحت فوقه ما ولا يخط
عنه في ذلك الوقت لا الوقت المفروض وذلك لانها عاد ذلك المدار والتي ميلها اكثر من تمام العرض
فانها تخط لا محالة وهي انها تكون منحطة ابدا الا حتوائها المدار المذكور والحاصل ان
من الاجزاء منحط عن الافق ابدا لا يقع فوقه ولا يماسه قطعا والتي ميلها يساوي
تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع فوقه اصلا والتي ميله اقل منه قد يقع فوقه
في بعض الاوقات واما في الوضع المفروض فهي منحطة بأسرها لا تخفى وممكن ان يكون
المراد بها مدارانها في تسوق الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف فيكون اي هذه بل
والاجزاء التي يقع عليها ايضا ابدا الخفاء والابدية الخفاء يكون لا محالة قوسا من فلك
البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة عما فلك البروج الى القطب الخفي
ومن قطع الشمس لتلك القوس الابدية الخفاء بسيرها الخاص يعني حركتها التي تعود عند طول الليل

الاطول

لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا يطلع من كونها فيها ونظير تلك القوس
الى الممكا بله لها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية الظهور
لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع
الشمس لتلك النظير مدة الحاصل طول النهار الاطول لاكثر البلد لانها لا يغرب ما دامت فيها
فمن هذا البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من سنة اشهر شمسية حقيقية واما الشهور القمرية فقد
فقد يزيد طول النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول الليل وذلك لانه كلما ازداد
عرض البلد في هذا القسم ازداد مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء فاذا
بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من النصف فيبلغ كل من النهار
والليل المبلغ المذكور وينقسم الفلك البروج في هذا المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي الظهور
والآخر ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان ويعرض لبعض ما يطلع من البروج هناك
ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي ويغرب مستويا على الرسم المعهود في المعمور وذلك في نصف
فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الحوت الى
اي بعضه قبل الثور والثور قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل
الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضها ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف
الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها الاعتدال الخريفي
فيغرب القوس الى بعضها قبل العقرب والعقرب قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان
قبل السنبلة والسنبلة قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الراس فانه قد عرفت
انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي الشهور

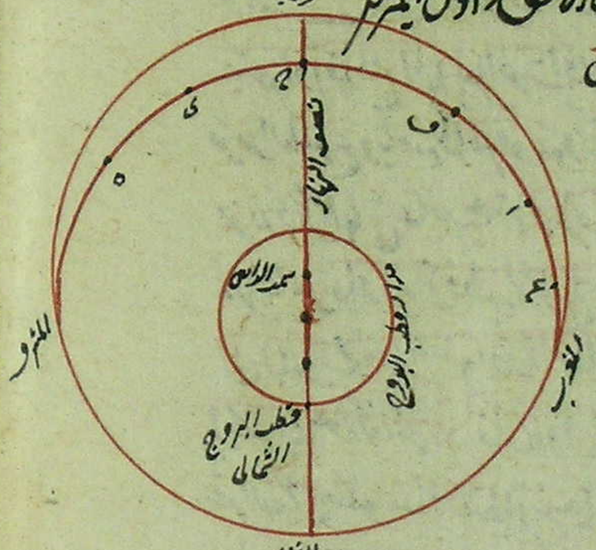
وهو النصف المشهور

وهو النصف الذي يتوسط الانقلاب الصيفي ظاهرا منطبقا على الافق على نقطتي المشرق
والمغرب مما يلي الشمال لكون القطب مائلا الى الجنوب والنصف الآخر غائبا مما يلي الجنوب
وراس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف المعهود
اذ المعهود عند كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة
المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان
ظاهرا في الوضع المفروض لكنه في حكم كونه غائبا فان راس السرطان في التقاطع
الادنى بين مداره وبين دائرة النهار الا يرى انه اذا كان ذلك النصف بعينه
ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو معهود ويطلع عليه

وهذه صورته

فيكون اذا قد طلع الحمل قبل الحوت اذ اول الحمل على الافق
يريد الطلوع وباقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عليه وايضا
يريد ذلك الباقي غائب تحته ويغرب الميزان قبل السنبلة
مثل ما مر فاذا امال قطب البروج عن دائرة نصف النهار
الى المغرب في الحمل طالع اخذ في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي
الجنوب وهو آخر الحوت فان اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على
غير التوالي منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا ان يطلع آخر الحوت قبل اوله
وقبل اول الحمل ثم طلوع الحوت باخذ الاول في الطلوع كذلك اي على غير التوالي
والغروب كذلك على الميزان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع
المفروض فاذا اغرب والخط اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال وهو

اخو السنبله على غير التوالى منكوسا فان الغروب على التوالى مستويا وان يغرب آخرها بعد اولها
وقبل اول الميزان وعلى هذا القياس اى ثم ياخذ الاسد فى الغروب كذلك بعد تمام غروب
السنبله واذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلى الجنوب فانه يكون كذلك
حين كونه فى غايه ارتفاعه وحينئذ يكون القطب على دايرة نصف النهار مما يلى الشمال فى ادنى
الارتفاع فاذا كان من الميزان الى الحمل على التوالى مما يلى الشمال غاربا تحت الافق وهو النصف الذى
يتوسط الانقلاب الشتوى والنصف الآخر مما يلى الجنوب طالعا فوقه فراس الميزان على نقطة
المشرق يريد الطلوع وراس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود
كل ذلك لكون القطب على دايرة نصف النهار مايلا عن سمت الراس الى الشمال وهذه صورته



فمكوس قد طلع السنبله قبل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان
عليه يريد الطلوع ثم اذا مال راس السرطان من
نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق
اخذ الميزان فى الطلوع على الاستواء و
التوالى حتى تم طلوعه ثم ياخذ العقرب فى
الطلوع كذلك والغروب كذلك اعنى الثور
الحمل ياخذ فى الغروب على الاستواء ثم الثور
كذلك وقد ذكرنا من ان بعض البروج يطلع
مكوسا ويغرب مستويا وبعضها بالعكس وذلك
العارب من ابراج البروج مقابل الطالع منها فان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب
مقابله وهو السنبله منكوسا كما ذكر فى العرض الاول وبالعكس فان ما يطلع مستويا

كالميزان مثلا يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما مر فى العرض الثانى ولما كان الطلوع فى احد نصفى الفلك
المذكورين مخالفا للطلوع فى الثانى فى الاستواء والمعوج من ان الطلوع فى احد النصفين منكوس
وفى الآخر مستو ولو افق الغروب بغير لما ذكره آنفا لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالفا
لغروبه لان ما يخالف احد المتوافقين يكون مخالفا للآخر ايضا مما يطلع منكوسا يغرب
مستويا وبالضد اى ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد تقع فى بعض هذه المواضع
ان يطلع كوكب ويغرب فى جهة الغرب وان يغرب وهو فى جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب فى هذا الفن
وذلك اذا كان العرض قريبا من سبعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق جدا
اذ يمكن حينئذ ان ينحل من مداره الى مدار آخر فيظهر بعد ما كان خفيا فى النصف الغربى من الافق
او يختفى بعد ما كان ظاهرا فى النصف الشرقى منه واما المواضع التى عرضها الشمالى سبعون جزءا
والاول افراد الموضع كما فى بعض نسخ التذكرة لان ذلك الموضع لا يمكن فيه تعدد اصلا
واعتذر بانه اراد ذلك حسب الحس فان المكان لا تفاوت عرضه فى الحس فى حدود فرسخ تقريبا
فيوافق قطب العالم الظاهر سمت الراس فيها لكون ميلها من المعدل فى جهة واحدة وربع الدور
وكذا ما بعد القطب الآخر سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دايرة الافق لانطباق
قطبيها مع انهما عظيمتان ودور الفلك الاعظم اعنى مدار الافق ويكون السنة الشمسية الجميعة
وستة اشهر فى زمان مغاربة الشمس نقطة فلك من فلك البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة
هناك يوما وليلة لان الشمس حينئذ لا تطلع ولا تغرب بالحركة الخاصة فيكون حينئذ الزمان
بعينه مقدار زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع او غروب الى غروب الذى هو يوم وليلة
سنة اشهر شمسية جميعها نهارا وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الشمالية لانها ما دامت فيها
لا تغرب طالعة لكونها فوق الافق دايما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس فى
البروج الجنوبية

لكونها غاربة ما دامت فيها الا انها تحت الافق ابدا لكن مدة النهار هناك في زماننا هذا اكثر
اطول من الليل بقريب من تسعة ايام على ما في المجسطي وثمانية ايام على ما يقتضيه حساب
المتاخرين واما ما وقع في كلام بعض الا بد من ان التفاوت منها سبعة ايام فلعله
وقع سهوا من القلم والسبب في ذلك ان الاوج لما كان في البروج الشمالية كان حركة
الشمس فيها ابطاء فيكثر من قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية
يصير الامر بالعكس وغاية التفاوت لما يكون اذا كان في احد الانقلابين وهو الاول في الدقيقة
الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون شيء من الكواكب الاعظم طلوعا وغروبا اصلا
ولا يغني بحركته بل نصف الشمالي طالع فوق الارض ابدا ونصف غائب تحت الارض
ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصول لان فيها العمارة العظمى لا في الجنوبية
ولما لم يكن هذا كافيا في عدم العوض للمواضع الجنوبية اصلا اردفه بقوله ولان جميع
ما يعوض لها مما وضعناه يسبق عليها عن خط الاستواء الى الشمال العوض مثل ذلك للمواضع
الجنوبية بسبق عليها عن الجنوب فيعرف هذا اي ما يعوض للمواضع الشمالية يكفي في معرفة
ذلك اي ما يعوض للمواضع الجنوبية والحاصل ان يعرف احدهما لما كان كافيا في معرفة
الآخر وكان العمارة في طرف الشمال خصص بالذكر الثاني في اشياء منفرقة

منها الطالع وهو في عرفهم جزء من فلك البروج اي منطقتها على الافق مما يلي المشرق
ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما يلي المغرب وسمي السابع ايضا والجزء الذي على
دائرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي على دائرة الحتة وهما
قد يكونان منتصفي ما بين الطالع والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دائرة
نصف النهار او الافق لما بينا في التاسع من ماخذ الكرثاودوسيوس وقد لا يكونان

الكرة

كذلك في ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة من فلك البروج تطلع مع
طلوع الكوكب والتي تغرب مع غروبه ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة من فلك البروج يمر بدائرة
نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوالع مكانه وقد تتحدان وقد تختلفان
وعند الاختلاف قد سقدم المكان عليها وقد تتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار بقوله
وقال فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى هاتين النقطتين
سواء كان له عرض او لم يكن او كان له عرض لكنه سواء كان عليها او على غيرها فدرجته اعني
مكانه من فلك البروج هي درجة ممر احد الاول فلانه لا شك ان دائرة نصف النهار اذا وصل نقطة
الانقلاب اليها تمر بدائرة عرض الكواكب الذي على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون
ذلك الكوكب ايضا عليها فيكون درجة ممر هي درجة ممر واما الثاني فلان الكوكب لعدم العرض اذا وصل
الى دائرة نصف النهار يكون درجة ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض نقطة الانقلاب
فلا الى فلا يكون درجة ورحه ممر بل يكون متقدما عليها او متاخرا عنها وذلك لان الكوكب اذا
كان فيما بين اول السرطان الى آخر القوس التي في النصف الذي توسط الاعتدال
الخريفي وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجة ان كان شمالي العرض وقبلها ان
كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر من فلك البروج فبالعكس اي يصل
الى دائرة نصف النهار قبل درجة ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان جنوبي العرض
وذلك لان قطب البروج الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه اذا
وصل راس السرطان اليه يكون وكل القطب ايضا على دائرة نصف النهار في التقاطع الادنى
منها وبين مداره فاذا مال راس السرطان الى جهة المغرب مال الى جهة المشرق ففي مدة مرور
هذا النصف بدائرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي فيكون الدائرة
المارة به

اى بالقطب وبدرجة الكوكب مايلة الى المغرب وتنتهى الى الكوكب الشمالى العرض اولا ثم الى درجته
اذا توهمنا خطا من القطب الشمالى الذى صار ثم قياسا فى جهة ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته
عن نصف النهار وتقضى ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قدر بعده من دايرة نصف النهار فى جهة
المشرق فيصل الكوكب اليها اى الى دايرة نصف النهار بعدها اى بعد درجته ويصل اليها
قبلها ان كان جنوبى العرض لبعده بعينه يعنى ان لكل الدايرة العرضية المايلة الى المغرب
ينتهى اولا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته الى نصف النهار
فيصل اليها قبلها وان اشتبه عليك شئ فانظر الى هذه الصورة

واما النصف الذى فعند كونه على نصف النهار
يكون القطب غربيا فيكون لكل الدايرة مايلة المشرق
وتنتهى الكوكب الشمالى العرض اولا ثم الى درجته
عند توهمها اخذ من ذلك القطب فى جهة الكوكب
فاذا فرضنا الكوكب قريبا من دايرة نصف النهار
فى جهة الشرق يكون الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل
اليها قبلها وان كان الكوكب جنوبى العرض
يصل اليها بعدها لما ذكرنا ومن صورته
وعلى الحكم لاختلف باختلاف الافاق اذ
دايرة نصف النهار حكمها واحد فى الجميع
وما بين درجة الكوكب ودرجة سمت اى
اى ما بين دايرتى ميله وعرضه من فلك

اى م

الى ه

البروج فى الجانب الاقل يسمى اختلاف المرو وما بينهما من المعدل فى ذلك الجانب يسمى تعديل درجة
المرو اعظم هذا الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس عليها هذا الذى ذكر فى درجة
ممر درجة طلوعه وغروبه وما كان هذا كذلك بعينه فى بعض الاوقات دون بعضها
اشار اليه بقوله لما فى الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت اذ كل
من افاق الفلك المستقيم دايرة من دوايرة نصف النهار لما فى الافلاك المايلة فيعتبر
حال الافق وتفصيله ان الافق اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالى
يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبى على عكس ذلك وكذلك اذا كان العرض مساويا
لغير ان الكوكب اذا كان فى اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان فى اول الحمل يغرب
معها سواء كان شماليا او جنوبيا واذا كان العرض اقل منه فالضابط فيه ان الكوكب
الذى يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذى يوافق طلوعه او غروبه
كون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا اذا
كان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع ويغرب مع درجته فى جميع الافاق
والمتفطن لا يخفى عليه الوجه فى جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق
الجنوبية فليتامل منها الظل وهو فيما بينهم ماخوذ اما من المقياس المنصوب على موازاة
سطح الافق فى سطح دايرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم على ما ذكرنا من الارتفاع والافق
كوتد قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع حتى يقوم ابدا عليها وعلى دايرة
الافق وسمى الظل الماخوذ من هذا المقياس الظل الاول لانه اول حدوثه فى اول النهار
والمعكوس والمنكوس كلهن راسم الزمخ والمنتصب لانتصابه على الافق وهو المستعمل
فى الاعمال النجومية والمراد حيث اطلق الظل فى كتب العمل واما ماخوذ من المقياس القايم

عمودا على سطح الافق

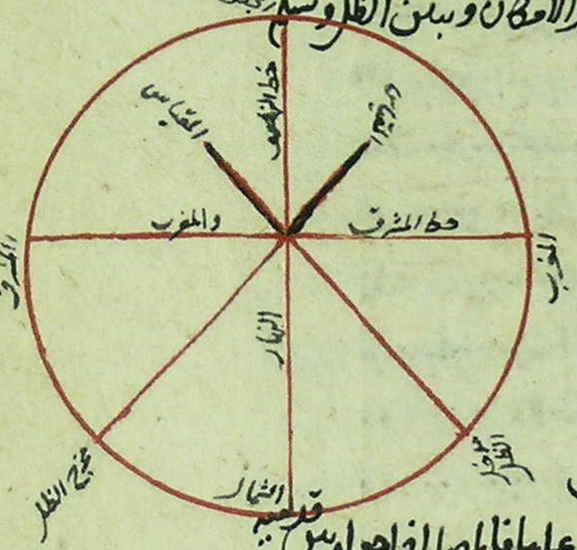
كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها ويسمى هذا الظل الظل والمستوى قياسا الى الاول
المعكوس والمبسوط لانبساطه على الافق وهو المستعمل في معرفة الاوقات وحيث اطلق
الظل في هذا الفن يراد به هذا في نصف النهار وقد تقدم القياس القائم باثني عشر قسما ويسمى
اقدام اصابع لان غالبا يقدر به الانسان الاشياء شبرا وشبرا واثني عشر اصبعا اولان
الغالب في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر
قسما ظل الاصابع ومرة الذراع بسبعة اقدام او ستة ونصف ويسمى اقداما
لان الانسان عند يريد ان يعرف ان ظل كل شئ هل صار مثله معتبرا ذلك بقامته
ثم باقدامه وطوله معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ من
المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستين قسما لان عادتهم قد جرت
بتقسيم كثير من الاشياء بذلك ويسمى اقسام اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس
الاول فيقسم ستين جزءا وقد يوجد درهم ولصف عند بعض ومقدار الظل ابدا الى
ظل كان انما تقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس يبتدئ الظل الاول ويكون
الكائن نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس
وينناقص الثاني كذلك بحسب تكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك
الارتفاع وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دائر نصف
النهار ويكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم والكائن نهاية قصره حتى لو كانت
على سمت الراس تنعدم الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد
ذلك يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول عند
وصول الشمس الى افق الغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول والانظن ان هذا

الاطلال

مذهب الاعز النهاية في شئ من الاوقات واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام
او الانتهاء الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند عامة ارباع الشمس فهو اول وقت
الظهر وهو يطرد لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق ويعرف بمثل الظل على خط
نصف النهار لك كان مستويا وسطوحه عموب او بحدوده ان لم يس في نصف النهار
وازد باكي على ما كان ان بني وعند الباقي هو المسمى بفي الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على عامة ظل المقياس ما لم يحدث ظل ميله ان كان قد انعدم
بالكلية وقت الزوال وتكون اربعا في اول العصر خمس الدهر او يزيد على الباقي
المسمى بفي الزوال ان بني وح تكون الاربعا اول من السبع وح تكون عند الى في
وعند الى خمسة اسداس اول وقت العصر اذا زاد الظل عليه اي على ما ذكر من العامة على
المقياس ومنها الكلام في معرفة خط نصف النهار وخط الاعتدال وتحاج فيها اولا
الى تحصيل سطح موزون غير مقاطع للافق ولنا حاجة في جميع الجهات الاعز النهاية
واشار الى تحصيل وقال يستوي الارض عامة التسوية بحيث لو صب فيها ماء
سال من جميع الجهات بالتسوية او وضع عليها شئ جرج كالزيبق او مدحرج كالبندق
وقف عليها من تعدادها شيئا وذلك بان يدار عليها مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها
بحيث تماسها في جميع الدورة ثم يوزن بالكونتا وهو اسم مثلث للنجارين يقلقون
الشاقول منه بان توضع قاعدته عليها وسوى ما ارتفع وما انخفض من الارض الى
ان تصير بحيث لو دارت القاعدة على جميعها لا يميل خط الشاقول عن عمود المثلث
وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها فوجه هذا الارض هو السطح الموزون
وقد يوزن السطح على دخام وغيره فيجب العناية للاسعر وضعه ووزنه ثم يزار

فيها دايره باى بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل يكون منها وبين محيطها
اكثر من اصبع وليس هذه الدايره الدايره الهندسيه وتنصب على مركزها مقياس محروطى معتدل
فى الدقه والغلظ وينبغى ان يكون له ثقل صالح ليثبت فى مكانه كالمصنوع من النحاس وغيره
من الاجسام الثقيله وقد يوخذ من خشب ويحفر وسطه قاعدته ويثقل فيه واصل الثقل
طوله ربع قطرها هكذا اجرت العاده واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث يكون ظله اقصر
من نصف قطر الدايره قصورا صالحا بحسب ما عاز وايا قايم بحسب مركز قاعدته
منطبقا عاما مركزها ويعرف ذلك بتساوى البعد من محيطها فى جميع الجهات وطريقه
ان يرسم دايره عاما مركز الهندسيه مساويه بمحيط القاعده وتطبق محيطها عاما محيط تلك الدايره
ويعرف ذلك اى كونه عاز وايا قايما اما بالناقول وهو خيط شد باحد طرفيه ثقيل
وذلك بان يعد خيطا عن راس المقياس فى جميع الجوانب ولعدا اذا علق بحيث
يماس قاعدته ولما بان تقدر ما بين راس المقياس والمحيط اى محيط الدايره الهندسيه
بمقدار واحد من تلك نقط من المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا على سطح
الدايره عاز وايا قايما اى يكون الزوايا الحادثه من ٩٠ و بين كل خط نفرضه فى سطح
الدايره قوايم ويرصد راس الظل عند وصول الى محيطها للدخول فيها مما لى المغرب
قبل الزوال وبعد الخروج عنها مما لى المشرق فنصف عرض الظل فى موضعى الوصول
فان نقط الوصول من المحيط هو هذا المنتصف ونعلم عاما كلتا نقطتى الوصول ونصف
القوس التى بينهما من اى جهه كانت ونخرج من منتصفها خطا مستقيما بالمركز الى
اى بعد شئت فهو خط نصف النهار وسمى خط الزوال ايضا وقد قطع وكذا خط الدايره بنصفين
لمروره بمركزها فيخرج من منتصفى النصفين خطا يقع خط نصف النهار عند المركز

عاز وايا قايما اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق والمغرب المسمى بخط الاعتدال ايضا
فيقع الدايره بهذين الخطين اربعه اقسام ثم يقسم كل قسم منها بتسعين جزء اللاحتياج اليها
فى بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم لنا لاستخراج هذين الخطين مسالك اخرى الا
ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك انه مبنى على كون القسمين حين وصول راس الظل
الى محيط الدايره قبل الزوال وبعد عاما رواحد من المدارات اليوميه الموازيه
لمعدل النهار وليس كذلك فى الحقيقه فاذن ينبغى ان يراعى اعتدال امور لتقرب العمل من
التحقيق كان يكون الشمس فى الانقلاب الصيفى او قريبا منه ليطول حركته الميل الخالى الموازى
هناك ويكون الظل اقصر ما يمكن فى الصيف لصفاء الهواء وشده الشعاع وقله عوارض الجو
المانعه من اخذ الظل وان لا يكون قريبه من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل عند ذلك
لتشتتها ولان نصف النهار يبطو تقلص الظل وانبساطه عنده فلا تتعين وقت الدخول
والخروج فاذا روعى هذه الشرايط بحفظ الموازاة بقدر الامكان وبين الظل وسمت
عين تشتت طرفه وبطو حركته وهذه صورتها

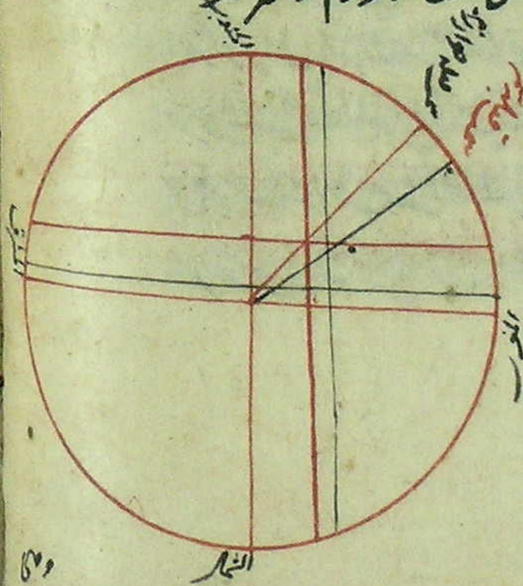


ومنها الكلام فى معرفه سمت القبله وقد مر ان سمت
القبله يطلق ايضا بما عرفته فى باب القسى قال
ويعنى بسمت القبله ههنا نقطه فى الافق اذا واجهها
الانسان كان موجها للكعبه ايضا وهى نقطه تقاطع
افق البلد والدايره المارة بسمتى راس البلد ومكه
فى جهتها والخط الواصل من هذه النقطه ومركز الافق
هو خط سمت القبله وموهم للقوس التى تبنى اساس المحراب عليها فالمصلى اذا جعله بين

ساجدا عليه بكونه قد صلى على محيط دايرة ارضيه حاره ما بين قدميه وموضع سجوده ووسط
البيت هو المراد بكونه المواجه لكل النقط مواجهتها للكعبه شرفها الله اذ تعهد هذا فنقول
لا بخ من ان يكون طول مكه وعرضها اقل من طول البلد الذى يراد معرفه سمت القبله فيه وعرضه
او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او تساوى الطولان وعرضها اقل او اكثر او
العرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام ثمانيه لا مزيد عليها والمطلوب اشارط يق معرفتها فى جميع
الاقسام وقال اذا كان طول مكه وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه باى يكون البلد
شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عددنا من محيط الدايرة الهنديه المستوجله
فى ذكر البلد المنعم بسلطانه وستين جزءا ابتداء من نقطه الجنوب بقدر فضل ما بين
الطولين الى الغرب ومن نقطه الشمال ميلا اى بقدر ذلك الفضل المغرب ايضا ان
العرض ان مكه غربيه من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قايم
مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايرة صغيره موازيه لدايرة نصف نهاره
واقعه فى جهه المغرب عنها حيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط
نصف نهار مكه كما يظن بحسب الظاهر ويعد من نقطه المغرب الى الجنوب بقدر ما بين
العرضين ومن نقطه المشرق ميلا اذ العرض انها جنوبيه عنه ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين دايرة صغيره موازيه
لدايره اول سموت البلد واقعه فى جهه الجنوب عنها حيث يكون البعد بينهما بقدر ما
بين العرضين لا مقام خط المشرق والمغرب بمكه كما يظن فيتقاطع الخطان
لا محاله فيخرج من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطه تقاطعهما ونعد الى المحيط
ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط هو ما صوب القبله تقريبا لا احتمالا

لانه ليس فى سطح الدايرة المارة بسمت راس اهل البلد وراس اهل مكه لحاظ وانما يكون
كذلك ان لو كان من ذينك الخطين المتقاطعين قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دايرة تمر بسمت راس اهل مكه كما قد عرفت انفا فايما مقام فصل مشترك
بين الافق وبين الدايرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شئ منهما بسمت راس اهل مكه
اما الاولى فلانها يماس دايرة نصف نهارها على نقطه من المعدل هى نهايه طولها واما
الثانيه فلانها يماس مدارها على نقطه تقاطعها مع نصف نهار البلد لا لانها يماس
معدل نهار سمت راسها على نقطه تقاطعهما مع دايرة نصف نهار البلد لحاظ فاذن
الدايرتان تقطع كل المقطوعه على نقطتين احداهما غربيه من دايرة نصف نهار البلد والاخرى
شرقيه منها واعلم ان سمت راس مكه فى هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت
البلد فيكون سمت القبله نقطه المغرب والخط الذى على صورتها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الشمالى من الافق
وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت فى الربع الغربى الجنوبى لحاظ بمقتضيه العمل بما
فى الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط المذكور على صوبه ومن هذا التفصيل ظهر
فساد ما قيل من ان سمت راس مكه فى هذا القسم واقع فى داخل ذى اربع اضلاع
ضلعاه من دايرتى نصف نهار البلد واول سموته وضلعاه الباقيان من الصنوبرس
المذكورين ما مل فى هذا المقام فانه مما زل فيه الاقدام والقوس التى بين طرف اى
طرف ذلك الخط المنتهى الى محيط الدايرة الهنديه ونقطه الجنوب منه فى الجانب الاقل
هى قوس الخلاف فسمت القبله فى ذلك البلد اذ ملك الدايرة بمنزله افقه وذلك الطرف
بمنزله سمت قبلته ومن مقدار ما ينبغى ان ينحرف المصلى من نقطه الجنوب الى المغرب

حتى يكون حواجبها للقبلة وهو قوس سمت القبلة وقوس اى كل كعز طول مكة فقط او عرضها فقط
او كليهما اكثر فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا منها كبلاد الروم فبعد عن نقطى الجنوب
والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق وباقى العمل كما مر وعلى الثانى يكون شرقيا جنوبيا
فبعد من نقطتى المشرق والمغرب الى الشمال والباقى على ما ذكر وعلى الثالث يكون غربيا
جنوبيا فبعد من نقطتى الجنوب والشمال الى المشرق ومن المشرق والمغرب الى الشمال وفعل
بالباقى كما مر والمتقطن اذا التفت ما تلونا عليه فى القسم الاول لا يخفى عليه الحال فى هذه الاقسام
ايضا فلتأمل ولما لم يكن فى هذه الاعمال بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد
وعرضه قال طول مكة من جزائر الخالدات غربى اى سبع وسبعون وعشر دقائق وعرضها
كاتم اى احدى وعشرون درجة واربعون دقيقة وطول خوارزم منها شرقا اى اربع
وتسعون درجة فتفاوت ما بين الطولين ثلث عشرة وعرضها ست اى اثنان
واربعون درجة وعشرون دقيقة فالتفاوت بين العرضين كل والناقص خوارزم
بالذكر من بين سائر البلاد لكونه بلدة وطن مذكر ايضا بلدان اقامتنا هذه ثم قفل
صانها الله تعالى فى حصن واليها فان طوله من الجزائر صح ك وعرضها م ٥ واعلم ان
هذه الطريقة مع انها تقريبية لما عرفت لا يتمشى فى البلاد التى يزيد طولها على طول مكة تسعين
جزءا او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة فى بلدة خوارزم وسمرقند



وان كان طول البلد مساويا لطول مكة سواء كان
عرضه اقل او اكثر فالقبلة على نصف النهار وسمتها
نقطة الشمال على الاطلاق والجنوب على التمام وان ساوى
عرضه عرض مكة فاعرف فى منطقة البروج من الاسطرلاب

وفى الدائرة التى فى المنكبوت عليها اسماء البروج المقسمة باجزائها بحسب الاسطرلابات الاجزاء
التى تسامت فى الذروة من فلك البروج رؤس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من
الميل كلها كان الجزء الذى ميلها من المعدل فى جهة الشمال مثل عرضها مارا من سمت
راس اهلها وهى ركا اى سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكذا
الى اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وهما منافقة لطيفة
على انه ان اراد بقوله ركا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين من الدرجة الثانية
من الجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين ك عليه ان يقول وكب م من السرطان
اى الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرين من السرطان لانها هى المساوية لها
فى الميل وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول وكب لح ليكون
مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هى المساوية لها فهو يمكن ان يقال اراد بهما انهما
فلا اشكال وضعها اعلى احديهما اشارة الى ان مراده بالاولى بوان عا خط وسط السماء
وهو خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويم ينقطة يرقم عليها صفر وينتهى بالافق
عا قسمين وقد خصص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذى فيه نقطة صفر ويسمى الآخر
وتد الارض فى الاسطرلابات المعمول لعرض البلد المفروض اى فى وجه صفيحة المعمول له
فان كلا من وجهى صفيحة يعمل لعرض مخصوص واعلم وضع علامة عا
موضع المرى من اجزاء الحجرة وهو الزيادة الثانية من محيط المنكبوت عند اى
البدى والحجرة هى التى تشتمل على الصنابح وعا وجها دائرة منقسمة بسبعة اقسام وستين جزءا
هى اجزاء الحجرة ثم ادر المنكبوت وهو الصفيحة المشتملة الحجرة التى موضع فوق جميع
الصنابح بقدر ما بين الطولين من اجزاء الحجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر الى
وجه الاسطرلاب

صفيحة ٦

اى ص

المعلق على الرسم المعهود المكتوب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان
يكون طوله اكثر من طولها و بالخلاف اى ادره بقدره الى المشرق و موطرف السار المكتوب
عليه لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل من طولها حيث انتهت
بكل الاجزاء التى كتبت وضعها على خط وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية او
الشرقية وهى دوايركثيرة مرسومة فى الصفحة عظام اكثر مختلفة منها تام ومنها غير تام
محيط بعضها ببعض اعظمها الافق و اصغرها هى التى فى وسطها صفر و يكتب عليها
من جهة الشرق و الغرب ارقام اعدادها فالقطع التى فى جهة الغرب من خط وسط
السماء هى المقنطرات الغربية والتى فى جهة الشرق هى الشرقية و رصدت بلوغ الشمس الى ذلك
الارتفاع بكون بكون الشمس فى بكل الاجزاء بعد نصف النهار فى البلد الشرقى و قبله فى
الغربى بالاسطرلاب او بالة اخرى صالحة لذلك او بان يأخذ لكل جزء مما بين الطولين
اربع دقايق من دقايق الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فتعلم
بكل الساعات او قبله بكون الشمس على الارتفاع المط و نصبت مقياسا قائما
على سطح الافق فظله فى ذلك الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع التى
تحد بالدايرة المارة بسمتى راس اهل البلد و مكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون
منتصف عرض الظل فى سطحها لانه فى سطح دايرة الارتفاع ابدا فالمصلى اذا جعله بين
قدميه و سجد عليه متوجها الى اصل المقياس يكون موازيا للقبلة و منهم من ظن ان سمت القبلة
فى هذين القسمين من نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا و نقطة المشرق ان كان غربيا بناء
على ان مكة فيهما يكون تحت دايرة اول سموت البلد و ليس كذلك بل هى فيهما فى جهة الشمال منهما
لان كل نقطة يمر على عظم دايرة من اول السموت غير سمت القدم فان بعدها عن المعدل اقل من

بعد سمت الراس فلو مر مدار الراس بسمت راس مكة او شماليه عنه كان عرضها الموافق
لعرض البلد مخالفا له مع وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين وان
يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها فقد نظر
الى ان حاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة
ولا شك ان ذلك جار فى الجميع ولا يذهب عليك ان هذه الطريقة ايضا لا تتمشى فى جميع البلاد
الواقعة فى الاقسام التى هى جارية فيها كما لا يخفى الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره امتحانا
لاذهان الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المقاطر لمكة فان سمت
القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا فثم وجه الله وان اشكلها عن تسعين لعلم يعين
شئ من المشرق و المغرب و الجنوب و الشمال فيه و يمكن ان تعرف السمت هناك بارصاد حوادث
فلكية كالخسوفات تامل تنكشف لك انشاء الله و لمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا تليق
ايرادها بهذا المختصر و يعرى ان ما افرناك اليه هنا ليس اقل و ادنى مما استفدنا من القوم
فان النظر سدد الله مؤنته من يشاء و من جملة الاشياء المتفرعة الكلام فى معرفة
الليل و النهار و ما يتعلق بهما كالصبح و الشفق و ما يتركب منهما و اليوم بالقياس الجمعى
و الوسطى و الساعات المستوية و المعوجة و الشهر القمرى الجمعى و الاصطلاحى
و السنة الشمسية الحقيقية و القمرية الجمعية و الاصطلاحية و اما الشهر الشمسى الجمعى
و السنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة فى الكليات و المشهور ان الشهر الشمسى
الاصطلاحى غير واقع و قد راى بعض المحققين تسمية شهور الروم شمسية اصطلاحية
اولى من تسميتها بالعربية الاصطلاحية و سماها بالشمسى اذا وقع ضوءها على الارض
استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة قابلة لها و وقع ظلها الكثافتها المانعة
من نفوذ الضوء

الكتاب
ظ

في مقابلة جهة الشمس الخ من شان الظل ان يكون كذلك فاذا كانت الشمس فوق الارض وهو النهار
اذ ليس يتحقق النهار ضوء الشمس حتى يكون النهار وقت كون ذلك المضئ فوقها واذا كانت
تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو الليل اذ لا واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها
يكون على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم محيط به دائرة هي قاعدته وسطح مستدير يرتفع
منها على التقائم الى تقطع في راسه اذا الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه ثبت في الاجرام
انها ما بين ستة وستون مثلا للارض وربع وثمن فيقتضي اكثر من نصفها وتفصل بين المستضئ
والمظلم دائرة صغيرة هي قاعدة ذلك المخروط وتسمى شيئا فشيئا الى ان تنتهي الى افلاك
الزمهرير حيث يكون بعد راسه عن مركز الارض ما بين ثمانية وستين نصف قطر الارض
واحدا على ما بين في الابعاد فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط
الظل مائلا عن سمت الراس الى مقابلة الشمس وسطح الذي في جهتها مما يلينا وكان الهواء المستضئ
بضياء الشمس لكثافته الى صلد بسبب المجاورة للارض والماء مما يلي الهواء المستضئ
من كرة البخار فان الهواء فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته فربما ما يظهر في الافق
بل فوق النور غالبا من المستطيل المسمى الظام فوق الافق قوله الاعمى بالصبح الكاذب
كان كعرف الافق بعد مظلما بكل كونه نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعد بزمان
يسمى بالصبح الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول فلك على لا تفكم الفجر المستطيل فقالوا
وانه بواضح يطلع الفجر المستطير وقد عرف بالتجربة ان اول الصبح وآخر الشفق انما يكون اذا كان
انحطاط الشمس تحت الافق نحو ثمانية عشر جزءا فنحو بلد يكون عرضه اقل من تمام الميل بثمانية عشر جزءا اتصل
الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول بلد يكون فيه ذلك وكلما
كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ونظير الحمرة كحال الشفق والبحر وحسن

الزام في هذا المقام تعضى بسطا من الكلام تركنا • مخافة الاطناب واليوم بليلته عند
اهل الحساب من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل لكن المغايرة
واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة من نصف الليل وهذا التوقف
غير مانع لصدق عبارة ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها
اليها كتمة وتعريف بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها
اليه لا حدى قطاعل لتقاء الاعتراض بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها
نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحدا ينقطع التقاطع بينهما وبين
المعدل ومن زاد عليه قيدا مو قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح ما نعتته لكن اخل بجامعيته
اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب ايضا والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف نهار متعينة او مفروضة بكونه محدودا بقطع المعدل الى عودها بعينه
وانما قلنا او مفروضة ليشمل التعريف عرض تعين ايضا وعند العامة من الغروب واكثر اصحاب
الزيج من غروب الشمس الى ميله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور طارئ ومن طلوعها الى ميله
عند آخرين كالروم والفرس لكون النور وجوديا والظلمة عدميه والحق في وجه اعتبار
الحساب ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار بوقوع خفاء اشار اليه بقوله وابتداؤه
بكل من مفارقة الشمس كل نقطة تعرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على
عد ابتدائه من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة لان اختلافات
المطالع قوس من فلك البروج بحسب الافاق والاماكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف
مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها واحد بحسب دائرة نصف النهار
في اي عرض كانت لان دائرة نصف النهار في جميع الاماكن وبعد مقام خط الاستواء

اذ هي افق من آفاق مطالع قوس من فلك البروج في خط الاستواء هي التي تمر بدايرة
نصف النهار من المعدل مع مرور تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لاختلاف
مقدار يوم بعينه بحسب الآفاق ويعتبر الضبط لخلاف دايرة نصف النهار فانه لا يلزم من
اعتبارها اختلاف مقدار يوم معين في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب
تزيد عادة زمان دور الكل في جميع المواضع بمطالع ما سارت الشمس من فلك البروج في كل
اليوم اي بمقدار زمان مرور مطلوع الاستواء بدايرة نصف النهار وتوضيح انا اذا
فرضنا الشمس عادايرة نصف النهار في ج، من فلك البروج فلا شك انه يكون نقطة من المعدل
عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها يكون الشمس لم تعد
بعد لتمام حركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم الدور ولم يتم اليوم
بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها ففي هذه المدة اعني ما بين العودتين لا بد من
ان يمر بدايرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع قوس سارت بها الشمس
من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند
العامة فاليوم بليلته في المعمورة تزيد على الدور بمطالع ما سارت به الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم او مقاربة في البلدان في بعض المواضع قد تنقص منه بدقايق وقد تزيد عليه
باكثر منه بكثير حتى تبلغ الزيادة الى دورات كثيرة الا ان الشمس تقطع من فلك البروج
في كل يوم قسيا مختلفة كما عرفت في الباب الخامس فمطالعها مختلفة والفاضل كانت الشمس
بالتقدير والفرض تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في
خط الاستواء بل تختلف كما هو المذكور في الكتب فمن هنا وجوه اختلاف المطالع بحسب
اختلاف الآفاق واختلافها بحسب اختلاف القسي واختلافها وان كانت القسي متساوية تختلف

الايام

الايام بلياليها ويخالف بعضها بالبعض في المقدار غير ان المنجمين تداركوا الاختلاف الناشي من
الوجه الاول ويمكن ان يكون مراده من الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الصحيح بسياق
كلامه ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في بعض الاعمال كضبط الاوساط
وتركيب الحدود والاحتياج لتحصيلها قسموا اليوم بليلته الى جميع مختلف مقاديره افراده
ووسطى لا مختلف فالحقيقي وهو الذي مر ذكره هو زمان عوده نقطة من معدل النهار
للنقطة مفروضة عادايرة نصف النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج بحركتها التقويمية بتلك النقطة المفروضة والوسطي هو زمان عوده نقطة
من معدل النهار الى نقطة مفروضة عادايرة نصف النهار مع زمان مرور قوسين من
معدل النهار مساويتين لوسط الشمس الذي هو ما يقطع بتلك النقطة المفروضة وهو الموضوع
في الزيجات والفصل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بليالها فانها قد تتساويان
وقد تزيد الحقيقي على الوسطي وقد يعكس فاذا زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقصت
منه ساوى اليومان واعلم انهم جعلوا ابتداء السنة في حق هذا التعديل اول الحمل
فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية دايما فلهذا وضع تعديل
الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة تساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطى
ونذهب لذكر المفاضلة والكلام في بيان ذلك طويل نذكر في المطولات وزمان النهار
من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو الوضع الطبيعي
مع الشرح من طلوع الفجر الثاني الى غروب الشمس والباقي زمان الليل على المذهبين ثم انهم
قسموا اليوم بعد النهار والليلة كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية فالساعات
المعتدلة ويسمى المستوية ايضا تساوي مقادير ها ايام ما بعد مايدور الكل خمسة عشر درجة

تقريبا اذ في الحقيقة اكثر منه بقليل لانها جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم وليلة وسطيا كان
او حقيقيا يزيد على دورة ما عرفت لكنه لقلته اولها ولعدم انضباطه لم يعتبروه واطلقوا
القول بان زمان ما يدور الفلك خمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل
او قوس الدايرة من الفلك بالنهار او بالليل على خمسة عشر بناء على اعتبار الكبر كان ما خرج
من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او الليلة اى كان الخارج من قسمة قوس
النهار عدد الساعات المعتدلة لفلك الليلة ومن قسمة الدايرة بالنهار الساعات الماضية
من ذلك النهار واذا انقضى ما من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات الباقية
منه ومن قسمة الدايرة بالليل الساعات الماضية من تلك الليلة واذا انقضى ما من ساعاتها
بقي الباقية منها وكذا اذا انقضى عدد ما من ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد تلك ساعات
ليلة وبالعكس والساعات الزمانية سميت بها لكونها تابعة لزمان النهار والليل طولا وقصرا
ويسمى المعوجة ايضا لاختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهر والليالي فهي جزء من اثنى
عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كان ساعاته اطول من
ساعات الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار او قوس الليل المشهورتين
فانهم رفضوا التحقيق في هذه القسمة ايضا على اثنى عشر كان ما خرج من الاجزاء يوما ما يدور الفلك
في كل ساعة زمانية ليلة او نهارية ويسمى اى تلك الاجزاء الخارجة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية
مثلا اذا كان قوس النهار ثمانية وستين جزءا كان اجزاء ساعة الزمانية اربعة عشر
جزءا الان ذلك هو الخارج من قسمتها على اثنى عشر ويسمى تلك الاجزاء ازمانا لكونها في الحقيقة اجزاء
المقدار المسماة ازمانا لان الزمان مقدار حركة فقد تبين مما اسلفناه ان الساعات
المعتدلة هي التي تختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا تختلف ازمانها اى اجزائها

فان

فان اجزائها خمسة عشر زمانا ابدا فاذا كان النهار مثلا قوسه اطول كان الخارج من قسمتها عامة
عشر اكثر واذا كان اكثر كان الخارج اقل والساعات الزمانية التي تختلف ازمانها ولا تختلف عددها
بحسب طول النهار وقصره فان عددها اثنى عشر دايما فاذا كان النهار اطول كان الخارج
من قسمة قوسه على اثنى عشر اكثر واذا كان اقصر كان الخارج اقل ولعلم ان الساعات المسنوية
والمعوجة تتساويان عددا واجزاء اذا تساوى الليل والنهار وان كل ساعة زمانية
احديهما نهارية والاخرى ليلية متساويتان لساعتين مستويتين فاذا انقص عددا واجزاء
ساعة زمانية نهارية من ثلثمائة وستين جزءا للفلك والعكس بالعكس الستة التي زمان
مفارقة الشمس اية نقطة شاءت من فلك البروج الى عودها اليها يحكمها الخاصة
التي لها من المغرب الى المشرق وقد جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول الشمس
راس الحمل لكونه اولى بذلك كما لا يخفى واحتلفوا فيما من هذه السنة فقال بعضهم هي
شمسية اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم وعند بطليوس صاحب المجسطى
شمسية يوما وربع اى ربع يوم الا اجزاء من ثلثمائة جزء من يوم اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما
وخمس ساعات وخمس خمس دقيقة واثنا عشر ثانية وعند الستاى من المنجمين
شمسية يوما وربع الا ثلثمائة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزءا من يوم
اى ثلثمائة وخمسة وستون يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة واربع وعشرون ثانية
وكما كان اليوم يطلق على النهار وعلى اليوم بليلته قال والمراد باليوم ملفقا اليوم
بليلته وهذه هي السنة التجربية الكبيسة واما الاصطلاحية فمنهم من اعتبرها بثلثمائة
وخمسة وستين يوما وربع يوم واهمل الكسر ربعا تاما كالروم والاقدمين من الفرس
الا ان الروم يجعلون ثلث سنين بثلثمائة وخمسة وستين يوما ويكبسون في الرابع

وسمى طبيعية ايضا م

وسمى الوضعية ايضا م

بيوم والشمس تقوايكسيون في كل ماية وعشرين سنة بشهر ومنهم من اعتبرها بثمانية وخمسين
يوما واسقط الكسر اساما لقبط والمستعلين لتاريخ الشمس من المحدثين واما السنة القمرية
فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت السنة ايضا حقيقية وان كانت
اصطلاحية كانت اصطلاحية الشهر القمري الحقيقي وهو زمان مفارقة القمر اي وضع
نور من الشمس الى عوده اليه واما الشمس الحقيقي فهي حلولها اول برج من البروج حلولها
الى حلولها اول برج آخر تلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر في هذا الموضع
بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم فهو اليق بالمبداء به ولهذا
اعتبر اهل النظر من مستعملي الشهور القمرية الحقيقية الهلال بحسب ما اختلاف
المساكن بحسب ما اشرنا اليه فلم يلتفتوا اليها عند الحساب لانها والامور الشرعية امتثالا
لامر الشرع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب الاوضاع المعتبرة
الى الوضع الهلالي مع عدم اجتماع الوسطى الاجتماعي لعدم انضباط وزمانه ما بين الاجتماعين
المتقابلين بالمسير الوسط من النيرين الاعظم والاصغر وحصلوا مقداره بان اقوا
وسط الشمس في يوم ما نظير من وسط القمر فيه وهو يعود له فصارت الشمس
كانها ساكنة وسموا ما بقي من وسط القمر اي ما كوكب وهو المسمى بالسبق
دور الفلك وهو ثمانية وستون يخرج بالتقريب كسطلان من الايام
ووقتها تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم مقسوم
بستين دقيقة وذلك لان زمن اليوم الى السبق كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق
ان نضرب الاول في الرابع ونقسم الحاصل على الثالث المطلوب لكن الاول
لكونه واحدا لا نضرب الرابع فيه فنقسم ابتداء على الثالث المخرج المطلوب وهو مقدار الشهر في

الاصطلاح

في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا وما ربعض المحققين الى تخصيصه بهذا الاسم ويسمى الوضعي ايضا
فالشهر الاصطلاحي المحض هو المحض هو ما اصطلحوا عليه من احد شهر واحد ثلثين
يوما وآخر تسعة وعشرين الى آخر الشهور ثم فرقوا ذلك الكار في اثني عشر فحصلت
ايام السنة القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شنذا اي ثلثمائة واربعة وخمسين يوما
وخمس يوم وسدس اي اثنين وعشرين دقيقة من دقايق اليوم ولو جمع ايام
الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام السنة القمرية الاصطلاحية شنذ يوما لكنهم ما
اصطلحوا عليه والزكر يكسون في كل سنتين او ثلث سنين يوم ويصير ايام ذي الحجة
في تلك السنة ثلثين ومن السنة القمرية الوسطية ناقصة عن السنة الشمسية الحقيقية
بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة
ايام واحدى وعشرين ساعة بالتقريب اذ التفاوت بين الشيئين بما الحقيق عشرة
ايام واحدى وعشرين ساعة وخمس ساعة عما قطر من سنوات ايام السنة الشمسية ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وثلثة اخماس
خمس ساعة عاراى بطلميوس وعشر ايام واحدى وعشرون ساعة الا دقيقة وثلثة
اخماس دقيقة من دقايق الساعات على ما ذهب اليه الباقي
فحالا يخفى على من له ادنى دربة الحساب
والله اسرع الحاسبين قد تم
كتابة هذا الكتاب
بعون الملك الوهاب

٦٧
١

کتاب الحدود للشیخ ابو علی سینا

نو

غمت دراز باد مرادت بکام دل حق دستگیر تو باد میسر مرام دل
زغم شد خاطرم خالی در آن دم بنفرد دلبت بر سر نهادم

سه

مبارک باد نوروزت بشادی میسر باد بر تو دلگشایی
هر آنکه بخدمت رسد شرکت دد گزارد و جهان پیش تو بیتر کردد

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلواته على خير خلقه محمد
واله اجمعين الطيبين قال الشيخ ابو علي الحسن بن عبد الله
بن سينا وبعد فانّ اصدقائي سألوني املي عليهم حدودا شيأ
فطالبوني بها وتحديدها فاستعفيت من ذلك علما بانه كالأمر
المتعذر على البشر سواكان تحديدا اورسما وانّ المقدم على
هذا جراءة وثقة لحقيق ان يكون اتى من جهته الجهل
بالمواضع التي منها تفسد الرسوم والحدود فلم يعنهم ذلك بل الحوا
على مساعدتي اياهم وزادوا علي اقتراحا اخر وهو انّ ادلهم
على مواضع الزلل اليه في الحدود وانا الان مساعد على ملتمسهم
ومعترف بقصوري عن بلوغ الحق فما ملتمس مني وحصصا

على الارتجال والبدهة الاني استعين بالله واهب العقل
فاضع ما حضرني على سبيل التذكير حتى اذا اتفق لبعض
المشاركين صواب واصلاح الحق به وابتداء قبل ذلك بالدلالة
على صعوبة هذه الصناعة وابتداء القول في صعوبة هذه الصناعة
واللام في الحدود وبالله التوفيق فنقول
انّ الصعوبة التي بحسب الحدود الحقيقية هي امر ليس
يغادرنا واشفاقنا على انفسنا من الزلة انما هي بحسبها فقط
بل هذه الصعوبة اجل من ان توضح موضع ما يكون هو العائق
والمترفق مثلا ان يكون واحد من الضعفاء السقاط الذين
يكفيهم ويكفهم عن مخالطة المحافل ادنى حشمة من الناس
فيدعي انه ينقبض عن المحافل والمعاشر حذرا ان يستخدمه

الملكل بل نحن انما نعترف بالعجز وسنعفى عما سألوه لقصورنا
عن ايفا الرسوم حقها والحدود الغير الحقيقيه حقها والامن
من الخطا فيها فاما الحدود الحقيقية فان الواجب فيها
حسب ما عرفناه من صناعة المنطق ان تكون دالة على
ماهيه الشي وهي كمال وجود الذات حتى لا يشذ من المحمولات
الذاتيه شئ الا وهو مضمن فيه اما بالفعل واما بالقوة
والذي بالقوه ان يكون كل واحد من الالفاظ المفردة
التي فيه اذا تحصلت وحللت الي آخر احد ولذلك فعل
باجزاء احد اجزاء الامن الي اخر ليس غير هاذ ايتا فان
الحد اذا كان كذلك كان مساويا للمحدود بالحقيقه اذ كان مساويا
له في المعنى بحاضر مساو له في العموم لا كالحساس منهما

مساو للآخر في العموم وليس مساويا له في المعنى لان المراد
بلفظ الحساس شئ ذو حس فقط وبالحيوان اشياء آخر
مع هذا الشئ مثلا جسم ذو نفس له نغذ وهو حساس ومتحرك
بالارادة فالحيوان اكبر من الحساس في المعنى وان كان مساويا له
في العموم والحكماء انما تقصدون في التحديد الا التميز
الذاتي فانه حصل من جنس عال ومن فصل سافل كقولنا الانسان
جوهر ناطق مايت بل انما يريدون في التحديد ان يرتسم
في النفس صورة معقولة مساويه للصورة الموجودة فكما
ان الصورة الموجوده هي كما هي بكمال اوصافها الذاتيه بالقوة
او بالفعل واذا افعلوا هذ بتعه التميز كما كطالب معرفة الشي
لاجل شي اخر فلهذا انما اشترط في التحديد وضع الجنس

الاقرب ليتضمن جميع الذاتيات المشتركة فيها ثم امر باتباعه
جميع الفصول وان كان بواحد منها كفاية في التمييز فلا ينبغي ان
يتعرض لحملة فصوله كما يقال في حد السيف انه متخذ من الحديد
مطاول له معرصه يقطعه بها اعضاء الانسان في الحد حتى قيل لا يقتصر
في التحديد على الفصل الصوري دون الهيولاي ولا على الهيولي
دون الصوري وان كفى في التمييز فانظر من اين للبشر ان يحفظ
في التحديد اتفاقا ان ياخذ لان ما تما لا يفارق ولا يجوز رفعه
في التوهم مكان الذاتي ومن اين له ان ياخذ الجنس الاقرب في كل
موضع ولا يعقل فيأخذ الابعد على انه هو الاقرب فان التركيب
لا يدله عليه والقسمة التي لا ظفرة فيها اصعب شيء واصطياد
بهذا بالبرهان عسر ثم ليضع له انه اقد حصل له جميع حصله

ذاتيا ليس فيه من اللوازم الغير الذاتية واخذ الجنس الاقرب فمن اين
للبشر ان يحصل جميع الفصول المقومة للحدود حتى كانت مساويه
ان لا يعقله حصول التمييز في بعضها عن طلب الباقي وكيف يحد في
كل واحد واجهة الطلب وكذلك في الاقسام التي يقع بعضها متداخله
انه كيف يحفظ الحدود الحقيقيه حقها الا في النادر من الامر
واما الحدود الناقصه والرسوم فاسباب عجزها وتقصيرنا
فيها كثيرة ذكرت وان لم تذكر بهذا الوجه
والفرق بين الحد الناقص وهذا الرسم ان الحد الناقص هو من الذاتيات
اعني من اجناس وفصول بلغ بها مساوة الشيء في العموم ولم يبلغ بها
مساوته في المعنى فمن ذلك ما يقع من التقصير في الجنس ومنه
ما يقع في الفصل ومنه ما يقع مشتركا وهذا المشترك هو ايضا مشترك

للحد الناقص الرسم فمن الخطا في الجنس ما ان يوضع الفصل
مكانه لقول القايل ان العشق فراط المحبة وانما هو المحبة وانما
هو المحبة المفرطة ومن ذلك ان توضع المادة مكان الجنس
كقولهم الكرسي انه خشب يجلس عليه والسيف انه حديد يقطع به
فان هذين اخذ فيهما المادة مكان الجنس ومن ذلك ان يوخذ
الهيولي مكان الجنس كقولهم للرماد انه خشبه محترقه ومن ذلك
اخذهم الحروف مكان الكل كقولهم ان العشرة خمسه خمسه واورد
الحكيم لهذا مثلا اخر وهو قولهم الحيوان جسم ذو نفس وفيه سيلان
ومن ذلك ان توضع الملكة في الاجناس كقولهم ان العفيف هو
الذي يقوى على اجتناب اللذه السهوانيه اذ الفاجر يقوى ولا يفعل
فقد وضع اذ القوى مكان الملكة لاشتباه الملكة بالقوة لان الملكة

قوة ثانية وقولهم بان القادر على الظلم هو الذي من شانه وطباعه
النزوع الى انتزاع ما ليس له من يد غيره فقد وضع الملكة مكان
القوة لان القادر على الظلم قد يكون عدلا ولا يظلم ولا يكون طباعه
هكذا ومن ذلك ان ياخذ اسما مستعارا او مشتقا لقول القايل
ان الفهم موافقه وان النفس عدد ومن ذلك ان يضع شيا من اللوازم
مكان الاجناس كالواحد والموجود ومن ذلك ان يضع النوع مكان
الجنس كقولهم ان الشرير من يظلم الناس والظلم نوع من الشر واما من جهه
الفصل بان ياخذ اللوازم مكان الذاتيات وان ياخذ الجنس مكان الفصل
وان حسب الانفعالات فصولا والانفعالات اذا اشتدت بطل الشيء
والفصول اذا اشتدت ثبت الشيء وقوي وان ياخذ الاعراض فصولا
للجواهر وان ياخذ فصول الكيف عن الكيف وفصول المضاف غير المضاف

لان ما اليه الاضافه واما القوانين المشتركه فمثل ان يعرف الشي بما اخفى
منه كمن حد النار بانه جسم شبيه بالنفس والنفس اخفى من النار او حد
شي بما هو مساو له في المعرفة او متاخرا عنه في المعرفة مثال
المساوي له في المعرفة فهو ان العدد كثرة مؤلفة من الاحاد والعدد و
الكثرة شي واحد فهذا قد اخذ نفس الشي وحده ومن هذا الباب ان ياخذا
لضد في حد الضد كقولهم الزوج هو عدد يزيد على الفرد بواحد ثم
يقولون ان الفرد هو عدد ينقص عن الزوج بواحد وكذلك اذا اخذ
المضاف في حد المضاف اليه كما فعل فرفوريوس اذا حسبت انه يجب ان ياخذ
الجنس في حد النوع والنوع في حد الجنس وفيه سر واما المتقابلات
بحسب الكسب والعدم فلا بد وان ياخذ الموجب والملكة في حد هما
من غير عكس فاما الذي ياخذ المتاخر في حد الشي فكقولهم ان الشمس

كوكب يطلع النهار ثم ان النهار لا يمكن ان يحد الا بالشمس لانه زمان
طلوع الشمس وكذلك التحديد المشهور للكيف بانه قابلة للمساواة وغير المساواة
والكيفية قابلة للمشابهة وغير المشابهة فهذه وما اشبهها من المعاني الصارفه
عن الاصابة في الحدود حد الحد هو ما ذكره الحكيم في كتاب طوبيقا انه هو
القول الدال على ماهية الشي اي على كمال وجوده الذاتية وهو ما يتحصل له من جنسه
القريب وفصله في الرسم التام هو قول مؤلف من جنس الشي واعراضه
اللازمة له حتى يساويه والرسم مطلقا هو قول يعرف شي تعريفا غير ذاتي
ولكنه خاص او قول مميز للشي عما سواه لا بالذات الفصل الباري
جل جلاله لا حد له ولا رسم له لانه لا جنس له ولا فصل له ولا تركيب فيه
ولا عوارض تلحقه ولكن له قول يشرح اسمه وهو انه الموجود الواجب
الوجود الذي لا يمكن ان يكون وجوده من غيره او يكون لا يمكن وجود

ما سواه الا فايضا عن وجوده فهذ شرح اسمه وتتبع هذا الشرح انه الموجود
الذي لا يتكثر بالعدد ولا بالمقدار ولا باجزاء القوم ولا باجزاء الحدود
ولا باجزاء الاضافة ولا يغتير لا في الذات ولا في لواحق الذات ولا في
لواحق اضافته تعالى وجل حد العقل اسم مشترك لمعاني عدة فيقال
عقل لصحة الفطرة الاولى من الناس فيكون حده انه قوة بها يجود
التمييز بين الامور القبيحة والحسنة ويقال عقل لما اكتسبه الانسان
بالتجارب من الاحكام الكلية فيكون حده انه معاني مجتمعة في الذهن
مقدمات يشترط بها المصالح والاعراض ويقال عقل لمعنى اخر واحده
وهو انه هيئة محمودة للانسان في حركاته وسكوناته وكلامه واختياره
فهذه المعاني ثلثة هي التي يطلق عليها الجمهور اسم العقل واما الذي
يدل اسم العقل عند الحكماء عليه وهي ثمانية معاني احدها العقل الذي

ذكره الفيلسوف في كتاب البرهان وفرق بينه وبين العلم فقال ما معناه
هذا العقل هو التصورات والتصديقات للنفس بالفطر والعلم ما حصل
بالاكتساب ومنها عقل المذكور في كتاب النفس فهو ذلك العقل النظري
والعقل العلمي والنظري قوته النفس تقبل ماهيات الامور الكلية من جهة
ماهية كلية والعقل العملي قوة للنفس هي مبدا لتحريك القوة الشوقية
الى ما تختار من الجزويات لاجل غاية مطلوبة ثم يقال لقوة كثيرة من العقل
النظري عقل فمن ذلك العقل الهيولاني وهو قوة مستعدة لقبول ماهيات
الاشياء مجردة عن المادة ومن ذلك العقل بالملكة وهو استكمال النفس
هذه القوة حتى تكون قريبة من العقل بحصول الذي سماه في كتاب
كتاب البرهان عقلا ومن ذلك العقل بالفعل وهو استكمال النفس
بصورة ما او صورة معقولة حتى متى ما عقلها او صورها واحضرها

بالفعل ومن ذلك العقل المستفاد وهو ماهيه مجرده عن المادة
مرتسمه في النفس على سبيل الحصول من خارج ومن ذلك العقول
التي يقال لها الفعاله وهي كل ماهيه مجرده عن الماده اصلا فحد العقل
الفعال اما من جهة ما هو عقل انه جوهر صورة ذاته ماهيه مجرده في ذاتها
لا بتجريد غيرها عن الماده وهي ماهيه كل موجود واما من جهة ما هو عقل
فعال فانه جوهر بالصفه المذكورة ومن شانه ان يخرج العقل الهيولاني
من القوة الى الفعل باشراقه عليه حد النفس النفس اسم مشترك
فيه الانسان والحيوان والنبات على معنا مشترك فيه الانسان
والملائكه السماويه فحد النفس بالمعنى الاول انه كمال اول جسم طبيعي
ذي حيوه بالقوه وحد النفس بالمعنى الاخر انه جوهر غير جسم هو كمال
الجسم محرك له بالاختيار عن مبدإ نطقي اي عقلي بالفعل او بالقوه

هو فصل النفس الانسان والذي بالفعل هو فصل او خاصته
النفس الكليه ويقال العقل الكلي والنفس ونفس الكلي ونفس
الكل فالعقل الكلي هو المعني المعقول المقول على كثير من مختلفين
بالعدد من العقول التي لاشخاص الناس ولا وجود له في القوام
بل في التصور واما عقل الكل لمعنيين لاجل ان الكل يقال لمعنيين
احدهما حمله العالم والاخر الجرم الاقصى الذي يقال لجرمه
جرم الكل ولحركته حركة الكل لان الكل تحت حركته فعقل
الكل والكل فيه باعتبار المعنى الاول فشرح اسمه انه جمله
الذوات المجرده عن الماده من جميع الجهات التي لا تتحرك الا بالذات
ولا بالعرض ولا تتحرك الا بالتشريف واحسن عده هذه الجمله هو العقل
الفعال في الانفس الانسانيه وهذه الجمله هي المبادي الكل بعد المبدا

الاول والمبدي الاوّل هو مبدع الكل واما الكل فيه باعتبار المعني
الثاني فهو العقل الذي هو جوهر مجرده عن المادة من كل الجهات
وهو المحرك لحركته الكل علي سبيل التشويق لنفسه ووجوده
اول وجود مستفاد عن الموجود الاوّل واما النفس الكليّ
ونفس الكل فالنفس الكلي هو المعني المقول علي كثيرين مختلفين
بالعدد في جواب ماهو التي كل واحد منهما خاصة الشخص ونفس
الكلي علي قياس عقل الكل جمله الجواهر الغير جسمانيه التي هي
كمالات مدبره للاجسام السماويه المحركه لها علي سبيل الاختيار
العقل ونسبه نفس الكل الي عقل الكل لنسبه انفسنا الي
العقل الفعال ونفس الكل هو مبدا قريب لوجود الاجسام
الطبيعة ومرتبته من قبل الوجود بعد مرتبة عقل الكل ووجوده

فايض عن وجوده حدّ الصورة اسم مشترك يقال علي معانٍ علي
النوع وعلي كل هيئة الشي كيف كان وعلي الكمال الذي به يستكمل
النوع استكماله الثاني وعلي الحقيقة التي تقوم المحل الذي لها
وعلي الحقيقه يقوم النوع فحد الصوره بالمعني الاوّل
وهو النوع هو المقول علي كثيرين مختلفين بالعدد في جواب ماهو
ويقال عليه اخر في جواب ماهو بالشركة مع غيره وحده بالمعني
الثاني كل موجود فيه شي لا يجز منه ولا يصح قوامه دونه كيف كان
وحده بالمعني الثالث انه الموجود في الشي لا يجز منه ولا يصح
قوامه دونه لاجله وجد الشي مثل العلوم والقضايا للانسان
واحده بالمعني الرابع انه الموجود في شي لا يجز منه ولا يصح وجوده
مفارقا له لكن وجود ماهو فيه بالفعل حاصل به مثل صون الثار

في هيول النار انما تقوم بالفعل بصورة النار او بصوره اخرى

حكمها حكم صورة النار وحده، بالمعنى المعروف الخامس الموجود في

الشيء لا الجزء منه ولا يصح قوامه ماهو فيه دونه الا ان النوع

الطبيع يحصل به لصور الانسانيه والحيوانيه في الجسم الطبيع

الموضوع له ورعا قبل صوره الكمال المفارق مثل النفس فحده انه

جوهر غير جسماني مفارق يتم به ويحس جسماني في نوع طبيعي

حد الهيولي اما الهيولي المطلقه فهي جوهر وجوده بالفعل انما

يحصل بمقبوله الصور وليس له في ذاته صوره خصه الا القوه

ومعنى قولنا لها جوهر هو ان وجودها حاصل لها بالفعل لذاتها

ويقال هيول لكل شيء من شانه ان يقبل كما لا وامر ليس فيه

فيكون بالقياس الى ما هو فيه موضوعا في الموضع يقال موضع

لما ذكرنا وهو كل شيء من شانه ان يكون له كمال وقد كان له

ويقال موضوع لكل محل لا بذاته مقوم لما حل فيه كما يقال هيولي

للمحل الغير المتقوم بذاته بل بما يحل ويقال موضوع لكل معنى

يحله عليه سلب وايجاب في المادة المادة وقد يقال اسم مرادف

للهيولي وقد يقال مادة لكل موضع يقبل الكمال باجتماعه الى غيره

ورود عليه بسيرا بسيرا مثل المني والدم لصورة الحيوان

فربما كان ما يجامعه من نوعه وربما لم يكن من نوعه العنصر

اسم الاصل الاول في الموضوعات فيقال عنصر للمحل الاول

الذي باستحالته يقبل صورا يتنوع بها كاينات عنها اما مطلقا

وهيولي الاول واما بشرط الجسميه وهو المحل الاول من الاجسام

التي تتكون عنه سائر الاجسام الكائنة بقبوله صورتها في الاسطقس

الاسطقس هو الجسم الاوّل الذي باجتماعه الي اجسا اولي
مخالفة لها في النوع يقال انه اسطقس لها فلذلك قيل انّه
آخر ما ينتهي هاليه تحليل الاجسام فلا يوجد فيه قسمه
الا الي اجزاء متشابهة في الركن الركن هو جسم بسيط
هو جزء ذاتي للمعالم مثل الافلاك والعناصر فالشيء القياس
الي العالم ركن وبالقياس الي ما تركب عنه اسطقس وبالقياس
الي ما يكون سواء كان كونه عنه بالتركيب والاستحالة معًا او با
لاستحاله عنه عنصر فانّ الهوا عنصر للسحاب متكاثفه وليس
استقساله وهو اسطقس في عنصر النبات والفلك وهو ركن
وليس باسطقس وكل عنصر لصوره ولصورته موضوع وليس
بها عنصر وهيولي اذ عني بالموضوع محل لامر فيه بالفعل مقوم

بنفسه وعني بالهيولي والعنصر محل هو بالقوه شيء ما يكون عنه
وهم يعنون بالهيولي الجوهر المستكمل بالكمال محله وهذه اشيا
التي هي الهيولي والموضوع والعنصر والماده والاسطقس
والركن يقال بعضها مكان بعض حد الطبيع وهي مبدا
اول بالذاتيات لحركة ما هو فيه ما لذات وسكونه بالذات
وبالجملة لكل تغيير وثبات ذاتي والقوم الذين حصلوا في هذا الحد
زيادة اذا قالوا انها قوة ساريه في الاجسام هي مبدا الذات
وكذا قد سهوا واخطاوا لان تحديد القوة المستعمله في هذا
الموضع انما تغير في هذا المتغير فكانهم قالوا ان الطبيعة هي
مبدا تغير وهذا هذيان وقد يقال طبيعه للعنصر والصور
الذاتيه وللحركة التي عن الطبيعه يتساه الاسم والاطلا

مستعملوت لفظ الطبيعه علي المزاج والحرارة العزيزيه
وعلي هيئة الأعضاء وعلي الحركات وعلي الثانيه ويشتمل كل
واحد من هذه الطبع هو كل هيئه ستكمل بها نوع من الانواع
كانت فعليه او انفعاليه وكانها اعم من الطبيعة الكليه حد الجسم
حد الجسم الجسم مشترك يقال علي معان يقال جسم لكل متصل
محدود ممسوح في ابعاد ثلثه ما لقوه ويقال جسم للضرورة
يمكن ان تعرض فيها ابعاد ثلثة كيف شئت طولا وعرضا
وعمقا ذات حدود متعينه ويقال جسم لجوهر مؤلف من
هيولي وصوره بهذه الصفه والفرق بين الكم وهذه الصوره
ان قطع من الماء والشمع كل ما بدت شكله تبدلت فيه الابعاد
المحدوده الممسوحه ولم يبق واحد منها بعينه واحدا بل عدد

وبقيت الصوره الفاعله لهذه الاحوال وهو جسميه واحده
بالعدد من غير تبديل وتغير وكذلك اذا تكاثف وتخلخل
لم يستحل صورته الجسميه استحاله ابعاده فاذا افترق بين الصورة التي
هي من باب الجوهر حد الجوهر واما الجوهر فهو اسم مشترك
يقال جوهر لذات كل هي كالانسان ذلك اذا كانت في الاجناس
التي هي فوق الجنس القريب فقسم ذلك الجنس ضربين من القسمة
المتداخلة وكيف يمكن ان يتحفظ في كل موضع فيطلب الجنس
الاقرب من اولي القسمتين ومع ذلك لا يضع الفصل الذي للقسمه
الاخري ان كان ذاتيا فان كان علي ما يقوله بعض الناس ان الفصل
الذاتيه لا تكون متداخله فانما يداخل الذاتي غير الذاتي فكيف
يمكن الانسان بان يتحرز في كل موضع فيأخذ ما ترجمه القسمة

الذاته دون غيره الذاتية فهذه الاسباب وما يجري مجراها
مما لا يطول فيه كلامنا هاهنا بوسعنا ان نكون مقتدرين على
معرفة الحدود وكلا باجزاء الاضافة ولا يغيب لاني الذات ولا اني
لواحق الذات ولا اني لواحق مضافه وجل حد العقل اسم
مشترك لمعاني عده فيقال عقل لصحة الظن الاولي من الناس
فيكون حده انه قوة بها يجود التمييز بين الامور القبيحة والحسنه
ويقال عقل لما اكتسبه الانسان بالتجارب من الاحكام الكلية
فيكون حده انه معاني مجتمعه في الذهن من مقدمات يشترط بها
المصالح والاغراض ويقال العقل آخر وحده وهو ان يه نهه
محموده للانسان في حركاته وسكناته وكلامه واختياره فهذه
المعاني الثلثه هي التي يطلق عليها الجمهور اسم العقل واما الجوهر

اسم مشترك يقال الجوهر لذات كل شيء كان كالانسان او كالبياض
ويقال جوهر لكل موجود انه في الوجود لا يحتاج الى ذات يقارنها
حتى يكون بالحقيقة وهذا معنى قولهم الجوهر قايم بذاته ويقال
جوهر لما كان بهذه الصفة وكان من شانه ان يقبل الاضداد
بتعاقبها عليه ويقال جوهر لكل ذات وجوده ليس في محل
ويقال جوهر لكل ذات وجوده ليس في موضوع وعليه عهد
اصطلاح الفلاسفة القدماء منذ عهد الحكيم ارسطاطاليس في استعمالهم
لفظ الجوهر وقد فرقنا بين الموضوع والمحمول قبل هذا فيكون
معنى قولهم الموجود لا في الموضوع الموجود غير متقارن
الوجود لمحل قايم بنفسه بالفعل المقوم له وبالجملة ان يكون
في محل لا يقوم المحل دونه بالفعل فانه وان كان في محل

فليس في موضوع فكل موجود وان كان كالبياض والحرارة
فهو جوهر بالمعنى الاول والمبدى الاول جوهر بالوجه
الثاني والرابع والخامس وليس جوهرا بالمعنى الثاني والثالث
والرابع ولا مشاحة في الالفاظ حد العرض اسم مشترك
فيقال عرض لكل موجود في محل ويقال لكل موجود
في موضوع ويقال عرض للمعنى المفرد والكلي المحمول على
كثيرين حملا غير مقوم وهو العرضي ويقال عرض لكل
معنى موجود للشي خارج عن طبعه ويقال عرض ما لكل معنى
يحمل على الشي لاجل وجوده في آخر تقارنه ويقال
عرض لكل معنى وجوده في اول الامر لا يكون فالصورة
عرض بالمعنى الاول فقط فالابيض شئ والبياض الذي
يحمل على فقيس والثلج ليس هو عرضا بالوجه الثالث وذلك
لان الابيض الذي هو محمول غير مقوم هو جوهر في موضوع
واما في محل بل البياض هو كذلك ثم البياض لا يحمل فقيس
والثلج الا بالاسفاق ولا يحمل كما هو وحركة الارض الى اسفل
عرض بالوجه الاول والثاني والثالث وليس عرضا
بالوجه الخامس والسادس والرابع حركته الى فوق وهو عرض
بجميع هذه الوجوه والحركة الفاعلة في السيف عرض بالوجه
السادس والرابع حد الملك جوهر بسيط ذو حيوة ونطق
عقلي غير مايت هو واسطة عن الباري جل جلاله والاجسام
الارضية فمنه عقلي ومنه جسماني حد الفلك الفلك جسم
بسيط كري غير قابل للكون والفساد متحرك بالطبع على الوسط

مشتمل عليه حد الكوكب الكوكب جسم بسيط كري مكانه الطبيعي
تحت فلك من شانه ان يبين غير قابل للكون والفساد متحرك
على الوسط غير مشتمل عليه حد الشمس هو كوكب اعظم
الكواكب كلها جرما واشدها ضوءا ومكانه الطبيع في الفلك
الرابع حد القمر هو كوكب مكانه الطبيعي في الاسفل من شانه
ان يقبل النور من الشمس على اشكال مختلفة وكونه الذاتي الي
السواد حد الجن هو حيوان هوائي باطن مشف الجرم من شانه
ان يتشكل باشكال مختلفة وليس هذا رسمه بل معني اسمه
حد الماء الماء جسم بسيط طبعه ان يكون باردا رطبا مشفا
متحركا الي المكان الذي تحت كرة الهوا حد النار النار
جسم بسيط طبعه ان يكون حارا يابسا متحركا بالطبع عن

عن الوسط يستقر تحت كرة القمر حد الهوا الهوا جرم بسيط
طبعه ان يكون حارا رطبا مشفا لطيفا متحركا الي المكان الذي
تحت كرة النار وفوق الارض والماء حد الارض الارض جسم
بسيط طبعه ان يكون باردا يابسا متحركا الي الوسط نازلا فيه
حد العالم العالم هو مجموع الاجسام الطبيعة البسيطه كلها
ويقال عالم لكل جمله الموجودات المتجانسة كقولهم عالم الطبيعة
وعالم النفس وعالم العقل حد الحركه الحركة كمال اول لما بالقوة
من جهة ما هو بالقوة وان شئت قلت هو خروج من القوة الي الفعل
لما في ان واحد واما الحركة الكلى فهي حركة الجرم الاقصى على الوسط
مشتملة على جميع الحركات المشتملة على الوسط واسرع منها
حد الدهر الدهر هو المعنى المقول من اضافة الثبات الي التغير

في الزمان كله حد الزمان هو مقدار الحركة من جهة
التقديم والتاخر حد الان الان هو ظرف موهوم يشترك
فيه الماضي والمستقبل من الزمان وقد يقال ان الزمان صغير
المقدار عند الوهم متصل بالان الحقيقي من حيثه حد النهاية
النهاية هي ما يصير به الشي ذو الكمية الى حيث لا يوجد وراءه شي
عنه ما لا نهاية له هو كل اي اخرانة خدت وجدت منه شيئا
خارجا عنه بعينه غير ملتزم حد النقطه النقطه ذات غير
منقسمه ولها وضع وهي نهاية الخط حد الخط الخط
هو مقدار لا يقبل الانقسام الا من جهه امتداده بوجه
وهو نهاية السطح حد السطح السطح مقدار يمكن ان يحدث
فيه قسمان متقابلان على قوايم وهو نهاية الجسم البعد

هو ما يكون من نهايتين غير متلاقيتين ويمكن اشارة المشير
في جهة ومن شانه ان يتوهم فيه نهايات ايضا من نوع كل
النهايتين والفرق بين البعد وبين المقادير الثلثة انه
قد يكون بعد خط من غير حط وبعد سطحي مثاله انه اذا
فرض في جسم لا انفصال في داخله بالفعل نقطتان كان
بينهما بعد ولم يكن بينهما خط وكذلك اذا توهم فيه خطان
متقابلان كان بينهما بعد ولا يمكن بينهما سطح لانه انما
يكون فيه خط اذا كان فيه سطح ففريق اذا بين الطول و
الخط والعرض والسطح لان البعد الذي بين النقطتين
المذكورتين هو عرض وليس بخط وان كان كل خط ذا طول
وكل سطح ذا عرض حد المكان المكان هو السطح الباطن

من الجرم الحاوي المماس للسطح الظاهر من الجسم المحوي
ويقال مكان للسطح الاسفل الذي يستقر عليه شي ثقيل
ويقال مكان المعنى ثالث الا انه غير موجود وهو ابعاد مساويه
لابعاد المتمكن يدخل فيه ابعاد المتمكن بان كان يجوز ان
يبقى من غير تمكن كان فيها هي الخلا وان كان لا يجوز ان يشغلها
جسم كانت هي ابعاد غير ابعاد الخلا الا ان هذا المعنى من
لفظ المكان غير موجود حد الخلا الخلا بعد يمكن ان يفرض
فيه ابعاد ملسه قايمه لا في عاده من شانه ان يملاه جسم وان
يخلوا عنه حد العدم العدم الذي هو احد المبادي الذي
هو احد المبادي هو ان لا يكون في شي ذات شي من شانه ان
يقبله ويكون فيه حد المسكون السكون عدم الحركة

فيما من شانه ان يتحرك بان يكون هو في حال واحد من الكم
والكيف والاين والوضع زمانا فيوحد عليه في اين حد السرعة
السرعة كون الحركة قاطعه لمسافه طويله في زمان قصير
كون الحركه قاطعه لمسافه قصيرة في زمان طويل البطو والميل
هو كيفيه يكون الجسم بها مدافعا لما يمنعه عن الحركة الى جهة
ما الخفه قوه طبيعية يتحرك بها الجسم عن الوسط بالطبع
الثقل قوه طبيعه يتحرك بها الجسم الى الوسط بالطبع الحراره
كيفيه فعليه محركة لما يكون فيه الى فوق لاجدا ثها الخفه فيعرض
ان يجمع فيه المحاسات ويفرق المحلفات وتحدث محللا من
باب الكيف في الكيف وتكاثفا من باب الوصيع فيه لتحليله
وتصعيده اللطيف والبروده كيفيه فعليه تفعل جميعا بين

المتحانسات وغير المتجانسات حصر هل الاجسام تكثيفها
وعقدها الذين من باب الكيف اقول يجب ان سقط من
الحدين ما اورد ولتفهم اللفظ المشترك وتستعمل الباقي
الرطيه كيف انها انفعاليه تقبل الحصر والتشكيل الغريب
بسهوله لا يحفظ ذلك بل ترجع الي شكل نفسه ووضعه اللذين
بحسب حركة جرمه بالطبع اليبوسه كيفيه انفعاليه عسر القبول
والتحصر والتشكيل الغريب عسر الترك والعود الي شكله الطبيع
الخشن جرم سطحي ينقسم الي اجزاء مختلفه الوضع الملس
هو جرم ينقسم سطحه الي اجزاء متساوية الوضع الصلب
هو الجرم الذي لا يقبل دفع سطحه الي داخله الا بعسر
اللين هو الجرم الذي يقبل ذلك بسهولة الرخو جرم ليس سريع

الانفصال الهش جرم صلب سريع الانفصال الشف جرم
ليس له في ذاته لون من شانه ان يري بتوسطه ما وراءه التخلخل
اسم مشترك فيقال تخلخل حركة الجسم من مقدار الي مقدار
اكبر يلزمه ان يصير قوامه ارق من وجود اتصاله ويقال تخلخل
الكيفيه هذا الدوام ويقال لتخلخل الحركه اجزا الجسم عن تقارب
منها الي تباعد فيتخللها جرم ارق منها وهو حركة في الوضع
والاول في الكيف ويقال تخلخل لهيئة وضع اجزاء هذه
الصفه ولتفهم حد التكاثف من حد التخلخل ويقال انه مشترك
تقع على اربعه معان مقابله لتلك المعاني واحد منها حركة
في الكم والاخر كيفيه والثالث حركة في الوضع والرابع الوضع
الاجتماع وجود اشياء كثيرة يعمها معنى واحد والافتراق

مقابله المتماسان هما اللذان نهاياهما معًا في الوضع وليست
يقع بينهما ذو وضع المتداخل هو الذي يلاقي الاخر بكليته حتى
يكفيهما مكان واحد المتصل اسم مشترك يقال لثلاثة معاني
احدها هو الذي يقال له متصل في نفسه الذي هو فصل من
فصل الكم وحده مشترك ورسمه انه القابل للانقسام بغير
نهاية والثاني والثالث هو بمعنى المتصل واما من عوارض الكم
المتصل بالمعنى الاول من جهة ما هو كم متصل وهو ان المتصلين
هما اللذان نهايتهما واحد والثالث حركة في الوضع ولكن مع
وضع ونهاية وبهاية ما وبهاية شيء آخر واحد بالفعل يقال انه
متصل مثل خطي زاويه والمعنى الثالث هو من عوارض الكم
المتصل من جهه ما هو في مادة وهو ان المتصلين بهذا المعنى

هما اللذان نهاية كل واحدٍ منهما ملازمه النهايه الاخر في
الحركة وان جاز غيره بالفعل مثل اتصال الاعضا بعضها ببعض
واتصال الرباطات بالعظام واتصال المعديات بالعذرات
بالحملة كل هما شيء ملازم عسر القبول لمقابل المماسه الاتحاد
اسم مشترك فيقال اتحد الاشتراك اشيا في محمول واحد
ذاتي وعرضي مثل اتحاد القطن والثلج في البياض
والانسان والثور في الحيوان ويقال اتحاد اشتراك محمولات
في موضوع واحد مثل اتحاد الطعم والرائحة في التفاح
ويقال اتحاد اجتماع المحمول والموضوع في ذات واحد
لحصول الانسان البدن والنفس ويقال اتحاد اجتماع
اجسام كثيرة اما بالبيالي كالمدينة واما بالتماس كالكرسي

والسرير واما بالاتصال كالاعضاء الحيوان واخص هذا الاسم
الاتحاد هو حصول جسم واحد بالعدد من اجتماع اجسام
كثيرة لبطلان خاصيتها لاجل ارتفاع حدودها المشتركة و
بطلان نهايتها بالاتصال المثالي كون الاشياء التي لها وضع
ليس بينها شيء بعد شيء بالقياس الى مبدى وليس بينهما
شيء من بابها العلة كل ذات وجود ذات آخر انما هو بالفعل
من وجود هذا بالفعل ووجود هذا بالفعل ليس من وجود ذلك
بالفعل المعلول كل ذات وجوده بالفعل من وجود غيره
وجود ذلك الغير ليس من وجود ومعنى قولنا من وجوده غير
معناه قولنا من وجوده هو ان يكون الذات باعتبار نفسها
ممكنة الوجود وانما يجب وجودها بالفعل لا من ذاتها

بل لان ذاتا آخر موجودة بالفعل يلزم عنها وجود هذه الذات
ويكون لها في نفسها الامتكان فيكون لها في نفسها بلا شرط
الامكان ولها في نفسها بشرط العلة الوجوب ولها في نفسها
بشرط لا علة الامتناع وفرق بين قولنا بشرط وبين قولنا
بلا شرط لا كالفرق بين قولنا عدد لا ابيض واما معنى
قولنا مع وجوده ان يكون اي واحد من الذاتين فرض موجود
الزم ان يعلم ان الاخر موجود واذ فرض مرفوعا الزم ان الاخر
مرفوع والعلة والمعلوم معا بمعنى هذين للزومين وان كان
وجه اللزوم مختلفين لان احدهما هو المعلولية واذا فرض
موجودا الزم ان يكون الاخر قد كان بذاته موجودا حتى في
وجد هذا واما الاخر وهو العلة فلما فرض موجودا لزم

ان يتبع الوجود وجود المعلول واذ المعلول مرفوعًا لزم ان
يحكم ان العلة كانت اولًا مرفوعة حتي رفع هذا لان رفع المعلول
اوجب رفع العلة واما العلة فاذا رفعناها وجب رفع المعلول
بايجاب رفع العلة التي رفعها الابداع اسم مشترك لمفهومين
احدهما ما ليس الشيء لا عن شيء ولا بواسطة شيء والمفهوم
الثاني ان يكون للشيء وجود مطلق عن سبب بلا متوسط وله
في ذاته لان يكون موجودًا وقد افتقد في ذاته افتقادًا ثابتًا
الخلق اسم مشترك فيقال خلق لافادة وجود كيف كان
ويقال خلق لافادة وجود حاصل عن مادة وصوره كيف كان
ويقال خلق لهذا المعني الثاني بعد ان يكون لم يتقدمه وجود
ما ما لقوة ليلازم المادة والصوره في الوجود الحدث

يقال علي وجهين احدهما زماني ومعني الحدث الزماني
اتحاد شيء بعد ان لم يكن له وجود في زماني سابق ومعني
الحدث الغير زماني هو افادة الشيء وجودًا وليس له في
ذاته ذلك الوجود بحسب زمان دون زمان بل في كل
زمان كلي الامرين القدام يقال علي وجوه فيقال قديم
بالقياس وقدم مطلقا والقدم بالقياس هو شيء زمانه
في الماضي اكثر من زمان شيء اخر هو قديم بالقياس الثاني
اما القديم مطلقا فهو ايضا علي وجهين يقال بحسب الذات
اما الذي بحسب الزمان فهو الشيء وجد في زمان ماضي
غير متناه واما القديم بحسب الذات فهو شيء الذي ليس
لوجود ذاته مبدا ما وجب فالقديم بحسب الزمان هو الذي

مبدا زماني والقديم بحسب الذات هو الذي ليس له
مبتداء على الاطلاق هو الواحد الحق تعالى عما يقول
الظالمون علوا كبيرا وهذا اخر الكتاب

والحمد لله وحده

وصلواته على سيدنا محمد

واله اجمعين

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

مغالطات ثنى

المغالطة الاولى فى اشتراك اللفظ واجب الوجود واحد لانه لو تعدد واما ان لا يكون بينهم فلكن وجوب الوجود
الوجود مشتركا بينهما وهو لا يخلو من ان يكون الوجب بالذات ممتنع الانفكاك عن احد المعنيين او لا فان كان الانفكاك
فحيث وجد وجب الوجود بالذات توجد ذلك المعين فيكون واجب الوجود واحدا وان كان وجوب الوجود جايز
الانفكاك عن ذلك المعين يلزم جواز عدم الواجب ممكنا لانه متى انفك الوجوب عن الواجب صار ممكنا
المغالطة الثانية انصاف اشتراك اللفظ واجب الوجود واحد لفظا كان اثنين مجموعهما اما واجب او ممكن
والاسبل الى شئ منهما اما الاول فلان المجموع محتاج الى كل واحد منهما وما يكون محتاجا لا يكون واجبا واما الثانى فلان
المجموع لو كان ممكنا لما لزم من امتناعه محال والثانى باطل لان امتناع المجموع انما يكون بامتناع احدهما او كلهما وامتناع
الواجب محال المغالطة الثالثة فى المجاز الواجب عيني موجب بالذات لكان معلولا الاول جايز
العدم اولم يكن وان لم يكن جايز العدم كان واجبا بالذات فيجب ان يكون الواجب بالذات معلولا لغيره وانه
محال وان كان جايز العدم فيكون جايز العدم لان جواز عدم اللزوم يوجب جواز عدم الملزوم. المغالطة
الرابعة فى التشكيك وجود الواجب غير مجرد عن الماهية اذ لو كان مجردا فلا خلو من ان يكون الوجود من حيث هو مقتضيا
للتجرد اولا للتجرد او لا يقتضى شيئا منهما والكل باطل اما الاول فلان الوجود من حيث هو لو كان مقتضيا
للتجرد لكان وجود الممكنات ايضا مجردا وليس كذلك واما الثانى فلان الوجود من حيث هو لو كان مقتضيا
للتجرد يلزم ان يكون ايضا وجوب الواجب هذا خلف واما الثالث فلان الوجود لو كان من حيث هو غير مقتضى
شيئا منهما لكان التجرد والا تجرد امرا لغيره فيلزم ان يكون تجرد الواجب منفصلا وهو محال. المغالطة الخامسة
فى سبب اللاحق بالمحقق المركب ممكن الوجود لانه لو توجد لكان اما علة تامة وذلك لكن يحال ان يكون علة
تامة لانه لو كان علة تامة لجميع اجزائه ان كان جزء العلة التامة يلزم توقف العلة التامة عليه اذ مجموع الاجزاء
هو نفسه لكن الحاصل متوقف على علة التامة فيلزم الدور وان لم يكن جميع اجزائه جزءها يكون بعضها خارجا
عنها لكن المعلول لا يحتاج من علته التامة الى شئ اخر لانها جملة ما يحتاج اليه فيلزم استغناء المركب عن ذلك
الجزء وانه محال ولكن يقرر هذه المغالطة بوجه اخر وهو ان يقال لو وجد المركب فالخ من يحتاج الى الكلام اجزائه او
لم يحتاج فان احتاج لزم احتياج الشئ الى نفسه لان كل الاجزاء نفس المركب ولم لم يحتج الكل اجزائه يستغنى
عن البعض ثم الخامسة بعونه

بسم الله الرحمن الرحيم وبه العون

الحمد لله الذى خلق كل شئ بقدر، وقدر له ما يليق به من اشكال وصور، والصلوة على من تم بقدره رسم دائرة الرسالة والتشريع، وحق بحيئه ام التوحيد المزيق لاباطيل الشرك وتماثيل التثليث والتربيع، وعلى آله واصحابه اضلاع زاويه البيوع، واعمدة قاعدة المروة والفتوق، وبعد فان الهندسه مع متانه مسائلها ووثاقه دلايلها حبث لايأتيها الباطل من بين يديها ومن خلفها علم تحتاج اليه الكملة المتفكرون فى خلق السمولت والارض من الحكماء والمهرة المتعينون للفتيا من الفقهاء، ولا يستغنى عنه العملة من اصحاب الديوان وارباب دار القضاء اذ لا يتيسر بدونه الارتقاء فى مدارج السماء، والاحاطة بحال المسالك و الممالك على بسيط الغبراء ويتعسر على فاقد الاقاضة على ارباب النصفة بين الشركاء فى الانصباء، ولعمرى انها احدى من تفاريق العصاء، ثم ان المحتم الموسوم باشكال التاسيس للامام الهمام والحبر الصمصام ذى الحسب السنى والنسب العلى المولى السيد شمس الدين السمرقندى تغمده الله بغفرانه واسكنه فرادبس جنانه نعم العون لطالبيها والراغبين فيها غير ان فيه اجمالا يفتقر الى مزيد تفصيل و اعمال لا بد لها من تبيه او تعليل واخلال بطريقه من النهج القويم والصراط المستقيم اعنى طريقه شيخ الصناعه وامام الجماعه الالمعى السرخسى اقليدس الصور فان الجواد اذا استولى على الامد لا يسبق بل شاوه لا يدرك وغباره لا يشق وقد شرحه فيما مضى بعض الفضلاء الكرام ولم يزد عليه الا سطارا فى الكلام فوقفت جمع وكل على ان احرز له شرحا يهدى الى سواء السبيل ويأتى بتوفيته حق التفصيل والتعليل والله سبحانه الهادى والمرشد والدليل فلما استتب بنيانه رأيت ان ابرز عنوانه باسم من سما عن الوسم ورسم من سما على الوسم لا يدرك الواصف المطرى حضايصه، وان يكل سابقا بحر كل ما وصفا اعنى حضرة من بسط بساط اليمن على بسيط السيامرة ونشر منشور الامن على صفحات ايام دولته الغامرة وانام الانام تحت ظلال عدله وافضاله وافاض عليهم سجال فضله ونواله ما نوال

الصمصام السيف القاطع

التمثال الصورة الجمع التماثيل قاموس

قال صاحب الكشاف ... ثم قوله ربنا ما خلقت هذا باطلا تنزيه لفعله عن العبث وتقرير لكونه مقدرا على ما اقتضته الحكمة ... او مصدرا فى موضع الحال اى ما خلقته الا متلبسا بالحق

وما يقابل الاستدلال على ان الاشكال الهندسية ... الاشكال التاسيسية

الخاقان الملك

الوغ بيك كوركان ابن شاه رخ بهادر بن امير تيمور كوركان لازال حافظا للبلاد وناصر اللعباد بالنبى واله الامجاد منزاوه لكل منى شكر لعبيد نعمه والسجلات لمذكرم فان التفت اليه بلطفه وارتضاه فعنده غاية ما اتوقعه ونهاية ما اتمناه والله الميسر للآمال وعليه التوكل فى جميع الاعمال

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين الحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد وآله و اصحابه اجمعين وبعد فان جماعة من الفضلاء وطائفة من الاصدقاء التمسوا منى رسالة تكون مقدمة فى آلة واقتناء اى اتخاذ نراعى العلوم الحاسبة الظاهرة بالعلوم الحسابية هنا القوانين التى فى مسائل علم الحساب وموضوعه بقواعد يستخرج بها المجهولات العددية من معلوماتها كالاعمال الجبرية التى تستعمل فى علم الجبر والمقابلة وموضوعه يعرف فيه كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخلص وموقسم من مطلق الحساب والاعمال الماحية التى يستعملها صاحب علم المساحة وموضوعه يعرف فيه طرق استعلام المجهولات العددية العارضة على المقادير وموليضا قسم منه وقد تسامح فى تمثيل العلوم بالاعمال والمراد بها القواعد التى تعرف منها كيفية تلك الاعمال فقول الاقتناء مؤسس على اشكال التاسيس فانه وان كان

ص ٩٠

العام وقت ربيع كنوال الامير يوم السخاء فنوال الامير بدرة عين ونوال الغمام قطرة ماء وهو السلطان الاعظم والخاقان الافخم والبدر الاتم والبحر الخضم اصدق السلاطين دينا واحقهم يقينا واوفرهم حلما واعدلهم خلقا واجملهم خلقا واكرمهم حياء واكرمهم عطاء واتقنهم فكرا واطيبهم ذكرا واصوبهم رايا واقربهم رعيا واسدهم فتكا واشدهم بطشا واحمدهم لهوة اين الشريعة الغراء وارعاهم لهوان الملة الحنيفة البيضاء ولا ما تراه صارت سدته الرفيعة ملتثما لشفاه ارباب الفضائل من كل فج عميق وساحته المنيعة محطا لرحال الافاضل والاماثل من كل وحى سحيق

شعر

ولا عيب فيهم غير ان ضيوفهم ... تلام بنسيان الاحبة والوطن

ظل الله تعالى على العالمين مغيث الملة والدنيا والدين السلطان ابن السلطان الخاقان ابن الخاقان الوغ بيك كوركان ابن شاه رخ بهادر بن امير تيمور كوركان لازال حافظا للبلاد وناصر اللعباد بالنبى واله الامجاد منزاوه لكل منى شكر لعبيد نعمه والسجلات لمذكرم فان التفت اليه بلطفه وارتضاه فعنده غاية ما اتوقعه ونهاية ما اتمناه والله الميسر للآمال وعليه التوكل فى جميع الاعمال

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين الحمد لله رب العالمين والصلوة على نبيه محمد وآله و اصحابه اجمعين وبعد فان جماعة من الفضلاء وطائفة من الاصدقاء التمسوا منى رسالة تكون مقدمة فى آلة واقتناء اى اتخاذ نراعى العلوم الحاسبة الظاهرة بالعلوم الحسابية هنا القوانين التى فى مسائل علم الحساب وموضوعه بقواعد يستخرج بها المجهولات العددية من معلوماتها كالاعمال الجبرية التى تستعمل فى علم الجبر والمقابلة وموضوعه يعرف فيه كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخلص وموقسم من مطلق الحساب والاعمال الماحية التى يستعملها صاحب علم المساحة وموضوعه يعرف فيه طرق استعلام المجهولات العددية العارضة على المقادير وموليضا قسم منه وقد تسامح فى تمثيل العلوم بالاعمال والمراد بها القواعد التى تعرف منها كيفية تلك الاعمال فقول الاقتناء مؤسس على اشكال التاسيس فانه وان كان

موقوفا على اشكال لغز ليضا الان اساسا واصل بنايه بكل الاشكال من كتاب اصول الهندسه
والحساب المنسوب الى اقليدس الصورى حكى ان بعض ملوك اليونان مال لاتحصل
دكل الكتاب فان تتعصى عليه حله فاخذ يتوسم اخبار الكتاب من كل واحد عليه فاخبره
بعضهم بلده صور رجل مبرز فى علمى الهندسه والحساب يقال له اقليدس فطلبه
والتمس منه تهذيب الكتاب وتزينه فوتبه ومذبه فاشتهر باسمه حيث اداه
قبل كتاب اقليدس بينهم منه هذا الكتاب دون غيره من الكتب المنسوبه اليهم نقل
الى العربيه واشتهر من النسخ المنقوله نسختان احديهما لثابت والاخرى للحجاج ثم اخذ كثير
من المتاخرين فى تحرير متصرفين فيه اختصارا وضبطا وايضاحا وتسطيرا والاشتهر بمرار
حرروه فى زماننا هذا المحرر المحقق نصير الدين الطوسى رحمه الله وان اختلفوا فى صدر كل الاشكال
فى المقادير وكيف يكتسب منها العلوم الحسابيه الباحثه عن الاعداد فاعلم انها وان كانت
كذلك الان نقلها الاالعدد سهل بادنى تصرف فيها وهى اشكال شريفه يبتنى عليها مرامز
الهندسيات اى المسائل الهندسيه وهى علم يبحث فيه عن احوال المقادير من حيث التقدير
وينتمى اى ينعطف ويرجع اليها مسائل الرياضيات وموعلم يبحث فيه عن امور مادته
التى يمكن تجريدها عن المادة فى البحث وموالمسمى بالعلم التعليمى والعلم الاوسط بالنسبه
الى الالهى الاعلى والطبعى الادنى واصوله اربعه الهيئه والهندسه وعلم العدد المسمى بارثماطيقى
وعلم التاليف الذى معظمه الموسيقى وفروعه كثيره كعلم المناظر وعلم الاثقال وغيرها
مما يضاهيها على انها اى مع ان بكل الاشكال رياضه لقوى العقل فانها تروضها رياضه
تعتادها اليقينيات ولا يقنع بالظن فى البرهانيات ولهذا كانوا يقدمون فى تعاليمهم
على سائر العلوم حتى المنطقى شاكلة الهندسه والحساب تعويما لافكار المتعلمين وتانيسا
لطبايعهم بالبراهين اسيه اى معالجه للمركب من الجهل اى الجهل المركب الذى سوارداء اوامراض
النفس لما فيها من خاصيه التقويم والتعديل وقد بينها اقليدس فى كتابه بمقدمات بعضها
غنى عن محتاج اليها ولعله اراد بها ما اكتفى فيه بالفرض والظهور محله فى اقليدس كاخراج خط
مساو لخط محدود من نقطه معلومه وفصل خط من اطول الخطين مثل اقصرهما وتنصيف الخط واخراج العمود

والخط الموازى لخط مفروض وعمل المربع وبيان ان كل ضلعين من المثلث الطول من الثالث
وسنشير اليها فى اثناء بيان الاشكال على التفصيل ان شاء الله وبعضها اخفى من
الدعوى اعلم انها قد تكون اظهر من بعض مقدماتها ظهورا خاليا عن الجزم كالشكل الخمار
الذى بينه اقليدس بالمعونى المبنى باشكال لغزى لكن الجزم بها يكون موقوفا على
الجزم به اما مطلقا او بطريق الاولى خاص فان اراد بما دون من الخفاء مثل هذا هو لا
يحتاج عنه لفولا فاسد فيه وان اراد غير هذا مما هو منوط بصناعه البرهان فلعل شاه من
ان يطلق مثل هذا شانه امثال دكل وان كنت فى ريب مما تلوناه فعليك بتصفح كتابه اقليدس
بالانصاف الخالى عن الاعتساف وقله وقل دكل البيان جمع الحكماء الاطائفه من
سادليت الحلفاء الذين خلعوا العذار دكل لاستعمالهم طرفا من الحركات الرديه من
الطبعيات التى هى قسيمه للرياضيات فان الحكمه النظريه تنقسم الى ثلثه اقسام الهى ورياضى
وطبعى وهو علم يبحث فيه عن احوال الجسم الطبعى حيث الحركه والسكون طعن
فيه المتاخرون ورغب عنه المحققون لان بيان مسايل علم بطريقه علم لو غير مستحسن
عند المحصلين ومن يهد الله فما له من مضل اى وسان بكل الاشكال كمنهاج خفيفا خلوا
عن زوايد لاتحتاج اليها ومقدمات هى اخفى من الدعوى وسلكنا مسلكا لطيفا ليس فيه
شئ لايناسب الفن ولعمرى قد بالغ فى قدح اقليدس وتابعيه وطعن فيهم بما هم
ساخه من مخالفيه ووصف رساله بما يرتضيه فلسوف تطلع على حقيقه الحال ان شاء الله
والحمد لله رب العالمين ورضى الله عنا وعن اصحابنا وعن جماعه المسلمين لعمرى انى بارب
العالمين وهى اى بكل الرساله مشتمله على مقدمه وعده اشكال لان المذكور فيها اما ان يكون
مقصدا بالذات او يكون المقصد موقوفا عليه والاول هو الكتاب والثانى هو الاول اما المقدمه فى
المبادى التصوريه والتصديقيه وهى ما يوقف عليه المسايل اما التصوريه فهى حدود الاشياء
التى تستعمل فى العلم واما التصديقيه فهى القضايا التى تالف منها قياسات وهى اما بينه بنفسها
وتسمى علوما متعارفه واما غير بينه وهى اما مسلمه فيما بين على سبيل حسن الظن وتسمى اصولا
موضوعه او مسلمه فى الوقت مع استنكار وتشكل الى ان يبين فى موضعها وتسمى مصادرات

فالحدود والاصول الموضوعه والمصادرات يجب ان يصدر بها العلم

واما العلوم المتعارفة فعن تصدر العلم بها غنى لظهورها ولهذا لم نتعرض لها وربما نخصص بالصناعة
ان كانت عامة وتصدر بها وجملة المقدمات كما فعله اقليدس في كتابه واعلم
ان التصدر قد يكون بالنسبة الى العالم به بان تقدم عليه جميع ما يحتاج اليه وقد يكون
بالنسبة الى جزئية المحتاج لكن الاول اولى الحد هو النقطة هي شئ ذو وضع يمكن ان يشار
اليه بالاشارة الحسية غير منقسم اصلا لا طولا ولا عرضا ولا عمقا لا بالعقل ولا بالوهم ولا
ينقض التعريف بالجوهر الفرد لانهم عرفوا بانه جزء يتقوم به ما يقوم به غيره فيقوم هي عرض ذو وضع
والخط طول بلا عرض وكان المراد بالطول فقط دفعا لما قاس اخويه ونهايته النقطة ان
كان متناهيا في الوضع لا في المقدار فقط كمحيط الدائرة والمستقيم هو ما يسامت طرفه وسطه
اي ما عدا الطرف له او قوى امتداد شعاع البصر والسطح وسمي البسيط تنصيصا على طول
وعرض فقط ونهايته الخط ان تناهى في الوضع لا في المقدار فقط كسطح الكرة وقد ينتهي السطح
بالنقطة كسطح المخروط والمستوى منه ما يمكن ان يفرض فيه خطوط مستقيمة في جميع الجهات
والجسم التعليمي ما له اي مقدار له طول وعرض وعمق ونهايته السطح ولعل ذكره وقع فيه
استطرادا اذ لا حاجة اليه في هذه الرسالة بخلاف كتاب اقليدس فانه يبحث فيه
عن المجسمات ايضا والزاوية المسطحة لا المجسمة وسمي البسيط تنصيصا على مخالفة السطح عند
تلاقي الخطين الغير المتحدين سواء كانا مستقيمين او غير مستقيمين اما الزاوية المستقيمة
الخطين فهي ملكا واما غيرها فعلى ما في الصور

واعلم انهم اختلفوا في ان الزاوية من الكميات
او الكيفيات المختصة بها وهذا التعريف يشير الى انها من المقولة
الاولى وتحقيق الكلام فيها لا يليق بفننا هذا والزاوية القائمة منها هي احد الزاويتين
المتساويتين الحادثتين عن خط مستقيم قام على خط مستقيم ملكا وكلتاهما
قائمتان وسمي الخط القائم على الآخر عمودا على كل منهما عمودا على صاحبه والزاوية
الحادة هي الزاوية التي اصغر من القائمة والزاوية المنفرجة هي التي اكبر منها اي من القائمة ملكا
سواء كانتا مستقيمتي الخطوط او لا والشكل هو الهيئة الحاصلة للمقدار من جهة احاطة

حدية كشكل الكرة والدائرة او حدودها كشكل الملعب والمثلث وغيرهما والحد النهاية
وهذا التعريف اولى مما ذكره اقليدس من ان الشكل هو ما احاطه حد او حدود
لانقاضه ظاهر بالحس والسطح وقد يطلق الشكل بمعنى المشكل ولعل اقليدس
عرف ذلك والشكل المربع هو الشكل المسطح المتساوي الاضلاع ومن الخطوط
المحيطة به القائم الزوايا وهو لا يكون الا اذا اربعة اضلاع مستقيمة ملكا
والمستطيل هو المختلف الاضلاع القائم الزوايا ملكا
والمعين هو المتساوي الاضلاع بشرط ان لا تكون اربعة مستقيمة عن قائم الزوايا
لكن يكون كل متقابلين متساويين ملكا والشبيه بالمعين ما لا يكون
اضلاعه الاربعة المستقيمة متساوية ولا زواياه قائمة لكن يتساوى كل متقابلين
من اضلاعه وزواياه ملكا والمنحرف ما عدا ما مر من ذوي الاضلاع
الاربعة المستقيمة ملكا وانما لم يذكر اقليدس لبعض هذه القيود وحدود
من الاشكال لجعلها من اقسام ذوي الاربعة الاضلاع وقد يقال ما عدا من الاشكال
الاربعة من المربعات ان كان ضلعان من اضلاعه متوازيين فهو المحرف وهو على
ثلثة اقسام احدها ان يكون زاويتان من زواياه الاربع قائمتين والباقيتان مختلفتين
كالشكل المرسوم وثانيها ما يكون زاويتان حادتين متساويتين والباقيتان
منفرجتين متساويتين ملكا وثالثها ما يكون زاويتان حادتين مختلفتين والاخريان
منفرجتين كذلك ملكا والاخير هو الشبيه بالمحرف ملكا واعلم انه حد
اشكالا لا حاجة اليها في هذا المختصر وترك اشكالا يحتاج اليها فيه كالمثلث المستقيم
الاضلاع وهو شكل يحيط به ثلثة اضلاع مستقيمة وكل ضلع منها يسمى بالنسبة الى
الآخرين قاعدة وما بالنسبة اليها ساقين وينقسم باعتبار الضلع الى المتساوي الاضلاع
والمتساوي الساقين وهو الذي يتساوى ضلعاه فقط والمختلف الاضلاع وباعتبار
الزاوية الى قائم الزاوية وهو الذي يكون فيه قاعدة ومنفرجة الزاوية وهو الذي يكون فيه منفرجة
وحاد الزوايا وهو الذي لا يكون فيه شئ منها واشكاله الممكنة الوقوع سبعة اصناف

المتساوي الاضلاع الحاد الزوايا

المتساوى الساقين القائم الزوايا المتساوى الساقين هو المفروض الزاويه المتساوى الساقين الحاد الزوايا
وسوف نقع على قسمين احدهما ما يكون الخط الذى عن الطول من الساقين والثانى ما يكون اقصر منهما المختلف
الاضلاع القائم الزاويه المختلف الاضلاع المفروض الزاويه المختلف الاضلاع الحاد الزوايا و
من صور ما على الترتيب

وكما لدائره وهى شكل يحيط به خط واحد يدعى دائره داخله بنقطه متساوى جميع الخطوط المستقيمه الخارجه
منها اليه وهى كل الخط محيطها وتلك النقطه مركزها والخط المستقيم الماز بالمركز المنتهى فى جهتيه
الى المحيط قطرها هكذا ا الخطوط المستقيمه المتوازيه هى التى لا تتلاقى وان اخرجت الى غير النهايه
فى الجهتين مع كونها فى سطح واحد هكذا
وقد ذكر صاحب التحرير فى صدر المقاله الثانيه
منه كتابه انه يقال لكل خط فى محيطى باحدى زوايا سطح متوازى الاضلاع قائم الزوايا المحيطان
به قال وانا اعبر عن كل السطح بسطح احدهما فى الاخر فاشار المصنف الى هذا الاصطلاح
وقال الحاصل من ضرب احد المقدارين فى الخطى فى الاخر سطح متوازى الاضلاع محيط
بحدوده الخطان الا انه اعمل قد الارضه وهو قائم الزوايا واقيم حدين لاحاطه النهايه على ان
الخطين هما الحدان فلا معنى لاحاطتهما بهما وسلبى حدوده لفهمه مواضع تلبق بهما ان
شاء الله تعالى الاصول الموضوعه لما فرغ عن ذكر بعض الحدود التى اولها اقليدس ادله
ان يذكر اصولا موضوعه ذكرها ايضا اقليدس فقال قال اقليدس لنا ان نصل خطا مستقيما
من كل نقطه الى كل نقطه وعلى ان نفرض فى كل مستقيم خط مستقيم
ننطبق على احدى النقطتين وتتوهم انها تحركت من تلك النقطه الا الاخرى على امر النقطه
المفروضه بينهما وان نخرج خطا مستقيما محدودا الى متناهيا الى حيث شئنا فى جهته على
الاستقامه كما وقع فى التحرير وعبارة الاصلاح لكتاب اقليدس للحكيم اثير الدين الابهرى رحمه
هكذا امكن ان تلصق بطرف كل خط مستقيم خطا مستقيما على الاستقامه والحاصل ولعدوه كل مكان نفرض
على كل الخط نقطه عن نقطه النهايه ثم نفرض نقطه اخرى شئنا

التحرير هو لمولانا نصير الدين الطوسى رحمه

على استقامه النقطتين ونفرض نقطه منطبقه على نقطه النهايه ونتوهم حركه من النقطه على تلك النقطه
لتحصل ما ادعيناه وفى الاصلاح نفرض نقطه فى الجهه التى فيها طرف الخط كيف اتفقت
ونصل بينهما وبين طرفى الخط الخط المستقيم فان لم تحدث منهما زاويه فهو على استقامته
وان حدثت نتوهم حركه كل الخط الذى يتبع الزاويه شيئا فشيئا الى ان تفنى فيقع الخط
على استقامته وهكذا كل ما ادعيناه وان نرسم على كل نقطه ما ان نجعلها مركزا ونكل بعد شئنا
ودائره وهكذا كل ما ان نفرض على كل البعد من تلك النقطه نقطه ونصل بين النقطتين بخط مستقيم
ثم نتوهم حركه كل الخط المرسوم بتلك طرفه الذى يريدان نجعله مركزا الى ان يعود الى وضعه الاول
فنرسم بحركته دائره اذ ناما اقول هذا الاطلاق انما يصح ان لو اكتفى بحفظ الخط عما
اى موضع كان ومع تخطيط يتوهم لتعذر مطابقه التخطيط بالفعل فحقيقه المجاز لا سيما فيما
يتجاوز حد الجواز كالخطين بين النقطتين مع قطبى العالم وامر القدر الذى ذكرناه ان يحقق الخط و
تخطيطه كما فى اقامه البرهان من عرضه الى تخطيط وحقيقه بالفعل والزم اقليدس الخط
بالفعل فلزمه زيال الاشكال لبيان لغراض الخط بالفعل وصعوبه الاستدلال عليه واعلم ان
هذا انما يلزمه لعدم وقوف العقول وفضله على شيخ الصناعه صاحب الاصول نعم الزم هذا
فى بعض الاشكال لحاجه البرهان فى بعض الاعمال ثم قال اقليدس الزوايا القائمه كلها متساويه
زواياها ولبيانه اب ج اب د ه زط ه رح قوائم فنقول ان زاوتى اب ج اب د المتساويتين
مثل زاوتى ه رح ه زط متساويتين لنضا لاما لا طبقنا نقطه ب على ر وخط د ج على
خط ط ح فلا بد وان ينطبق خط اب على اه ر والا فليقع اب مثل ك ر فتكون زاويه
اب ج مثل زاويه ك رح واب د مثل ك زط لذا الاشياء المتطابقه غير متفاضله تكون
متساويه وهو من العلوم المتعارفه التى ذكرها اقليدس فى صدر كتابه فكل زاويه قائمه مثل اب د الماويه لاب ج
مثل اب د الماويه لها لنضا لان الاشياء المساويه لشئ واحد بعينه متساويه وهو من تلك
العلوم لنضا فكل زاويه الماويه لاب د مثل كل زاويه الماويه لها لنضا فكل زاويه الماويه لاب ج
كل زاويه الخ وهو المطلوب الاعظم اعظم الماوى للاصغر فالجزء اعظم من الكل هف ولا يحيط خطان مستقيمان
لذا الماوى للاعظم اعظم الماوى للاصغر فالجزء اعظم من الكل هف ولا يحيط خطان مستقيمان

بسطح بد او ان كان مما لا شكل فيه الا انهم يبنون سقدم مقدمة وهي ان الزوايا التي يحيط بكل منها
خط الدائرة وبعض محيطها متساوية وليكن بسائطها اه ج فخط دا بن اب ج د وقد كرنا
فاد انومنا وضع سطح اب ج ه على سطح اد ج ه فلا بد وان يقع قوس اب ج على قوس
اد ج والا وقعت ج اخلة او خارجة مثل اح ج فيخرج ه د قاطعا للدج ج على ح فتكون
ياوه ج وكذا ه ح ج فتساوي خطاه د ه ج الكل والجزء هف وكذا ان وقع بعضها
داخلا وبعضها خارجا فاد انطبقت قوس اب ج على قوس اد ج ظهرت اوتار الزوايا
الاربع التي يحيط بكل منها الخط وبعض المحيط فهو كل ما اده ناه واستبان منه ان الخط ينصف
الدائرة وله اعتمدت بل المقدمة فنقول لا يحيط خطان مستقيمان بسطح والا فليحط خطا اب ج
اد ج سطح اب ج د فيرسم على نقطة او بعد ج دا بن ج ه ر فيكون زاويتا اب ج ه اب ج ر
متساويتي وكذا زاوتا اد ج ه اد ج ر فجزء لهد المتساويتين اعظم من الآخر هف وقد كل
ما اده ناه بيانه ٧ ولا تتصل على النقاء خط مستقيم بخطي مستقيمين او اكثر بحيث يصير
كل واحد منهما معه خطا مستقيما له الم يكن بعضهما متا لبعض والا فليكن خط اب
المستقيم متصلا بخطي ب ج د والمستقيمين على استقامتهما فيرسم على نقطة ب وبعد اقصر
خط من خطوط اب ب ج د د ابن اه د ج فكل من خطي اب ج اب د وقع لهما فكل من قوسي
اه د اه د ج نصف الدائرة
بالاستبانة المذكورة آنفا فتساوي
الكل والجزء هف هذا من الاصول
الموضوعة واما العلوم المتعارفة
فقد اسلفنا عن منها وسنذكر

عن لغوي مواضع تحتاج اليها ان شاء الله ٩ واما الاشكال فهي خمسة وتلتون شكلا اكثرها من
المقالة الاولى من كتاب الاصول وباقيها من الثانية منه الاشكال واحدا فاما من اول ستة اشكال
الاول له اقام خط مستقيم على اخر مستقيم كيف كان فالزاويتان الحادثتان عن جنبتيه اما
قائمتان او مساويتان لقائمتين مثل خط اب المستقيم قام على خط د ج المستقيم وحدثت عن
جنبتيه زاوتا اب ج اب د فان

كان خط اب القائم على خط د ج عموده اعليه كانتا اذ زاوتا اب ج اب د قائمتين لتساوي الزاويتين
حينئذ بما عرفت من ان العمود هو الذي يحدث من جنبتيه زاويتان متساويتان وان القائمتين
هما الزاويتان المتساويتان اللتان تحدثان عن جنبتي خط مستقيم قام على خط مستقيم وان لم
يكن وكل الخط عمودا على الخط الآخر فلا بد مما من مجاز العمود اي موضع يمكن ان يجاوز عليه
خط يكون عمودا الا ان وكل الخط اله الم يكن عمودا يكون الزاويتان الحادثتان عن جنبتيه احديهما
اصغر من الاخرى فاد انومنا وكه وكل الخط الذي حدث منه الزاوية الكبرى مع بقاء طرفه الذي على الخط
الآخر على حاله تساوي الزاويتان يكون موضع وكل الخط خارجا عن مجاز العمود لاستحالة ولعل اقلد
انما اخر هذا الشكل عن الشكل الذي بني عليه لتوقف اخراج العمود بالفعل على المقدمة على بيانه
في الجملة وما اخرته عن هذا الشكل سهل عليه بيانه بالحوالة على اخراج العمود فيتبين بها ضبطا و
تسهيلا وله ابتى انه لا بد مما من مجاز العمود فلنتوهم خطا يخرج على كل مجاز فيكون عمودا
ولنفرض انه اد وكل العمود خطه ب فكل كل من زاويتي ج ب ه د ب ه قائمة بما عرفت
من ان الزاوية التي الحادثتين عن جنبتي العمود قائمتان ومما اي زاوتا ج ب ه د ب ه معا
مساويتان للاولى اي لمجموع زاويتي اب ج اب د لانطباقهما عليهما من تفاضل فلن زاويه
ج ب ه منطبقة على بعض زاويه اب ج وزاويه ب د ه على زاويه اب د مع ما بقي من زاويه اب ج
اعني زاويه اب ه فالاوليان كقائمتي اذ الاخريان المنطبقان عليهما قائمتان فكل ما اده ناه
واقلدس التزم اخراج العمود بالفعل ان اراد انه التزمه ههنا فهو ممنوع بما عرفت من ان
بيانه ما فرغ العمود ليس على سبيل الالتزام بل الملتزم ههنا هو مجاز العمود والحوالة على اخراجه
بالفعل للضبط والتسهيل وان اراد انه التزمه في الجملة فمسلم فانه بين في الشكل الحادي عشر
من اول كتابه كيفية اخراج العمود من نقطة على خط وفي الثاني عشر منها كيفية اخراجه من نقطة الى
خط طاجه اليهما في كثير من الاعمال كما بينهما المصنف في الشكل التاسع والعاشر من
الرسالة الا انه لم يترتب عليه قوله فلهذا اخرت هذا الشكل عن الشكل الذي بني عليه اخراج
العمود بالفعل حتى جعل الثالث عشر من اول كتابه وان اراد التزامه لاخراج العمود
بالفعل في هذا الشكل ايه شيئة بذلك فهو ايضا مسلم لكنه لا وجه لقوله وانت عرفت ما فيه في المقدمة

ان الشكل الذي بني عليه اخراج العمود بالفعل

التزام الاحالة الى ما عرفت

وقبل لان هذا الشكل انما يتضح غاية الاتضاح عند اخراج العمود ما لعمل فلذلك اخره عنه نعم
كان لهان يقدم على الشكل الثامن الا ان الفصل بينه وبين الحادي لس على ما ينبغي وصناعه
التعليم الثاني الفصل خطان مستقيمان على نقطة من طرف خط لغير مستقيم ومنهما من يقيد
النقطة تكونهما طرف الخط بل اكثر بالتصالهما على نقطة من خط وليس بينهما اكثر فرق اذا النقطة
انما فرضت تكون طرفا فان حدثت على جنبتيه اي جنبتي الخط الاخر اوتيان قائمتان او
زاويتان مساويتان لقاعتي فالخطان الاولان معا اي مجموعهما خط واحد مستقيم مثاله
كخطي ج ب د المستقيمين اتصلا على نقطة ب التي من طرف خط ا ب المستقيم وزاويتا
ج ب ا د ب ه الحادثتان عن جنبتي خط ا ب معادلتان معا لقاعتي بالفرض ج ب د
معا خط مستقيم والا لكان خطا ج ب مع ج ب مستقيما لما عرفت من انا ان نخرج خطا
مستقيما محاذيا لاحدهما الاستقامة ولتكن ذلك الخط خط ب ه او ب ز فزاويتا ج ب ا
ه ب ا على التقدير الاول لكونهما كقاعتي بالشكل الاول معادلتان لزاويتي ج ب ا د ب ا
لكونهما ايضا كقاعتي بالفرض لان الاشياء المساوية لشيء بعينه متساوية فبعد اسقاط المشترك
بين الاولين والاخريين اي زاويتي ج ب ا د ب ا بقي زاوية ج ب ا مساوية ه ب ا من الاولين اي
ه ب الزاوية ج ب الباقية من الاخريين اي زاويتي ج ب ا د ب ا الاصغر من المساوية
متساوية بقيت متساوية وهو لصاحب العلوم التي صدر بها اقليدس متساوي الكل الذي
هو زاوية د ب ا والجزء الذي هو زاوية ه ب ا هذا خلف وكذا ان كان الخط المفروض ب ز فان
زاويتي ج ب ا ز ب ا لكونهما كقاعتي معادلتان لزاويتي ج ب ا د ب ا لكونهما ايضا كقاعتي
فبعد اسقاط المشترك يبقى زاوية ز ب ا التي من الكل كزاوية د ب ا التي من الجزء هذا خلف فان
الخط المستقيم موقع ج ب هو بعض ما اردناه الثالث له اوقع خط مستقيم على خطين
مستقيمين فان مجموع الزاويتين الداخلتين اللتين في جهة ولعلة من ذلك
الخط الواقع عليهما اقل من قائمتين فان كان مجموع الداخلتين اللتين في جهة لغير منه اعظم من
قائمتين لان المجموعين ومعهما اربع زوايا حادثة من قيام خط مستقيم على خطين مستقيمين كمثل ان
اربع قوائم كما مر في الشكل الاول من انه اذا قام خط مستقيم على آخر مستقيم فالزاويتان الحادثتان

عن جنبتيه اما قائمتان او مساويتان لقائمتين فكون ما بين الخطين في تلك الجهة اي الجهة الاولى
اضيق من الاخرى اي مما بينهما في الجهة الاخرى فيكون لهذين ما ئلين الى الآخر المفروض فيهما بالاخراج
في تلك الجهة الاولى يتقاربان ضرورة فينتهي التقارب الى التلاقي بالفرض وغير من الدعوى
ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الزاويتان الداخلتان والعدتان الجهتين
اصغر من قائمتين فانهما ملتقيان في تلك الجهة ان لغير جاء لهذا قيل لو قال لهذا او وقع خط
مستقيم على خطي مستقيمين فان كان مجموع الزاويتين الداخلتين في جهة ولعلة من تلك الخط
اقل من قائمتين فان الخطين ملتقيان في تلك الجهة ان لغير جا لان مجموع الداخلتين اللتين في جهة
لغرى الى لغير ما وكن حتى تكون المدعى مذكورا اولا والدليل ثانيا ثم نتمم احد هما على الاخر جا
وسائر الاشكال لكان اولى وهو لكل الخطين اللذان وقع عليهما خط كخطي ا ب والخط الواقع
عليهما ج د والزاويتان اللتان مجموعهما اقل من قائمتين مما زاويتا ج د ح والزاويتان
اللتان مجموعهما اعظم من قائمتين مما المجاورتان لهما والجهة التي اضيق من الاخرى وتقارب
الخطان بالاخراج فيها الى ان يلتقيا في جهة ا ب وهذا الشكل ما بينه اقليدس وجعله
بينا حيث ذكره في المصادرات دون المسايل ولهذا انتهى باسم المصادرة المشهور
وفيه انه ذكر في الاصول الموضوعة دون العلوم المتعارفة وهو لكل آية كونه غير بين غني و
قال صاحب التحرير ان بين القضيتين لست من العلوم المتعارفة ولا مما يتضح وعن علم الهندسة
فان الاولى بما ان ترتب في المسائل دون المصادرات واعترض عليه اي على اقليدس
او على المذكور من الدليل بوجوب الاعتراض معنى وان كان الاول اقرب لفظا طائفة من متبرزي
صناعة الهندسة وقالوا ثابت في الحكمة تجري المقادير المتصلة الى غير النهاية لاضياع الجزء الذي
يتجزى وهذا يجوز التقارب ابدا مع عدم الانتهاء الى التلاقي على معنى ان العقل لا يجزم بعدم التقارب
على تقدير تسليم عدم الانتهاء الى التلاقي بناء على ان المقادير قابلة للتجزية الى غير النهاية فلا يكون المقدمة
القائلة بان التقارب ينتهي الى التلاقي ضرورية فتحتاج الى المنع فصل ان يقام عليها البرهان على
ان بعضهم زعم ان التقارب ابدا مع عدم انتهائه الى التلاقي ممكن في نفس الامر والف رسالة
في بيانه وكيف كان عنوانها وله فيكون ما بين الخطين في تلك الجهة ضيق من الغواية في بيان هذا الشكل
رسالات مشتملة على اشكال ومغالطات كالرسايل المنسوبة الى الحكماء المهندسين مثل ابن الهيثم و

عمر الخيام والجوهري ونصير الملة والدين الطوسي

ع الاصلاح وهو بريء من الفساد والله الموفق للرشاد وسنذكر في موضع يليق به ما وكر الامير الخبر فانه اخصر
واقل شهرة مما يراه التحرير لتم الشكل بيانا ويكون على ما له عيناه جه وبرهانه الزوايا ولذا متساوي
ضلعان وزاويه سهما من مثلث مستقيم الاضلاع ضلعي وزاويه سهما من مثلث لغ كذلك كل
لنظير متساوي الضلعان الباقيان والزوايا الباقيه والمثلثان كل لنظير وليكن المثلثان
مثلثي اب ج ده و ضلعا اب اج من مثلث اب ج ماويين لده د من مثلث ده د
كل لنظير و زاويه التي هي الضلعين الاولين ماويه لزاويه د التي هي الاخيرين فلم لن
يكون ضلع ب ج الباقي من اضلاع مثلث اب ج ماويا لمن الباقي من اضلاع مثلث ده د
وزاويه ب من زوايا المثلث الاول ماويه لزاويه ه من زوايا الثاني وزاويه ج من الاول مساويه
لزاويه د من الثاني والمثلث ماويا للمثلث وهو كل ما اردنا توسمنا بتطبيق ب على نظيره ه بحيث
ينطبق نقطة ب عليه على ما ذكر صاحب التحرير واصوله الموضوعة من ان كل ولهم النقطة والخط
المستقيم والسطح المستوي ينطبق على مثله ينطبق نقطة على نقطة والخط على الخط
على ما اراده د لتساويهما بالوضع وقد ينطبق اذ على اذ دون الالوقوعه اضلا لخطا د واحدها خطا
د ط فيكون زاويه ا اما اصغر من زاويه د او اكبر منها مثله وكذا ينطبق نقطة ج على ز لتساوي
خطي اج ذ د وينطبق ب ج على اه دون الالاحاطة بسطح لانطباق ظرف احدهما على ظرف الاخر مثله
وكذا ينطبق زاويه ب على زاويه ه لانطباق ضلعي احدهما على ضلعي الاخر وكذا زاويه ج على زاويه
ز لذلك بعينه والمثلث على المثلث لانطباق اضلاع احدهما على اضلاع الاخر فيتساوي الضلعان
والزوايا والمثلثان لانطباقهما على نظايرها من غير تفاضل وهو كل ما اردناه
الخامس لو كانت لهذين الزاويتين اللتين كانتا متساويتين فرضا اصغر
من الاخرى من المثلثين المذكورين في الشكل السابق كان وتر ها اي وتر الزاويه
الصغرى اصغر من وتر الاخرى وتحريره انه لو اتاولى ضلعان من مثلث ضلعين
من مثلث لغ كل لنظير وكانت الزاويه التي بين الاولين اصغر من التي بين الاخرين كان
الضلع الباقي من المثلث الاول اصغر من الضلع الباقي من المثلث الاخر كزاويه امثلة من مثلث
اب ج اذا كانت اصغر من زاويه د من مثلث ده د ونكون ضلع ب ج الموتر لزاويه ا اصغر من ضلع

ه الموتر لزاويه د

واثير الدين الابهري وقاضي جماو لاجفا، ان ما ذكر من جواز التقارب ابدا مع علم
البلاقي او شهد حرج العقل بنفيه ولو ساغ ذلك اي التقارب ابدا مع عدم البلاقي
بنا، على ما ثبت في الحكمة لامتنع التقارب لبصائنا، على موجباتهم وقايلون بهذا ان يجري
المقادير الغير المتناهية لو اقتضى مساغ ذلك لاقتضى امتناع هذا الايصال لكن التالي بطل بالاتفاق
فكذا المقدم وقد منع ظ شهد حرج العقل بصحته وما قيل من ان التقارب مبني
الشق الما يحصل بتقليل الوسايط بينهما وهو ممنوع عادة وكل التقدير ليس شيئا لان وكل
التقدير انما يقتضي عدم انتهاء الوسايط الممكنة لا استحالة تعليلها فانه لا افرز شيئا
منها يكون الباقي اقل بلا شك فان قلت لا شك ان افراز شيء منها موقوف على
امتداد الخط مقدارا ما وممنوع عادة وكل التقدير كما ان ادائه بقوله واستحال افراز خط
من نقطة الى نقطة لاشتمال ما بينهما على وسايط غير متناهية قلت الوسايط غير متناهية
بالامكان لا بالفعل فلا استحالة والحاصل انهم يقولون بجواز عدم التناهي لعدم تناهي
الوسايط بالامكان لا بوجوده حتى يلزم ما ذكر وفي لزوم عادة كل التقدير انصافه
البيان هذا على تقدير ان يكون المراد بالجواز الامكان وفعل الامر وان كان المراد به
مجرد التجويز العقلي المصحح للممنوع كما يهساك عليه فلا غبار وح اي حتى استحال افراز
خط من نقطة الى نقطة بطل جميع ما ذكر من ادلتهم لانهما سوف على افراز الخطوط
من نقطة الى نقطة على ان كل واحد من تلك الرسالات ما تجردت عن عروض الفساد
من مصادرة على المطلوب او مغالطة او استعمال مقدمة غير مبرهنة كما صرح به بعضهم في
تزييف قول الاخرس باشتراك الجموع اي جميع تلك الرسالات او كونها اخص باعتبار
المقدمات المذكورة فيها من تلك المقدمات التي كانوا يصلون بينهما والعمل عليه وجميع
ما نسبه الى تلك الوسايل لم يصل الينا حتى نتكلم عليها واما ما وقفنا
لمطالعته وبيان من المسئلة من كلام نصير الدين الطوسي في التحرير وائير الدين الابهري

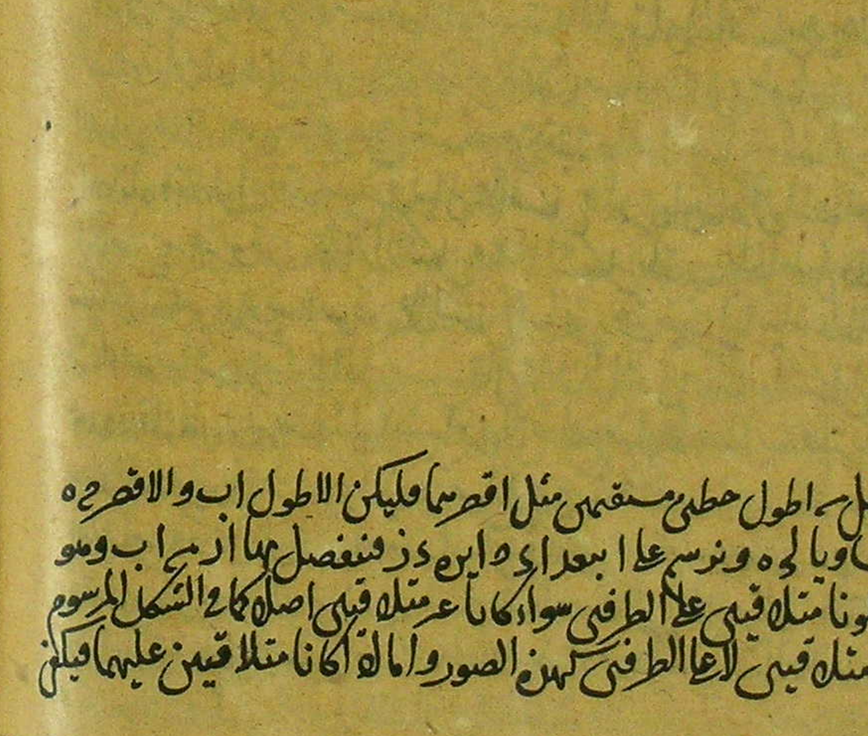
عبد الغفار

لا ما له ا تو ممنا بطبق صلع اب ع اصلع وه بحيث سطبق نقطه ا على د ونقطه ب على ه
تقع صلع اح داخل زاويه د لكون زاويه ب اح اصغر منها بالفرض فمن نقطه ح يخرج
طرف خط ب ح الى ز طرف خطه ر بعد لاصاق انطباق احديهما على الاخرى والا لاحاط
خطا اح د بسطح مف ب ح اصغر منه روانت جبريان هذا الحكم انما يتبين اذا
وقع نقطه ح على خطه ر هكذا واما اذا وقعت فوقه او تحته كما في شكل الكتاب فلا
وقد بينه اقليدس في الشكل الرابع والعشرين من اول كتابه بما سوقف على المامون
والشكل الرابع عشر من هذا الكتاب وما بين المص المامون بما سوقف على هذا
الشكل وكان الشكل الرابع عشر منبنيا بالمامون لم تات له استعمال شئ منهما وبيانه
ونحن لنضا سنبينه هما بعد الرابع عشر ان شاء الله ونبين المامون لنضا غير
موقف عليه كما بينه اقليدس ان شاء الله ونوعكس هذا الشكل وهو الخامس والعشرون
من اول الاصول هو انه اذا كان وتر ب ح الذي من وتر زاويه ب اح اصغر من وتر ذ
الذي من وتر زاويه ه د ركانت زاويه ا اصغر من زاويه د وتبين انه اذا ساوى ضلعان
من مثلث ضلعين من مثلث لكل لنظير وكان الضلع الباقي من احدهما اصغر من الضلع الباقي
من الآخر كانت الزاويه التي بين الضلعين الاولين اصغر من التي بين الاخرين لانهما اي زاويه
ب اح لو ساوتهما اي زاويه ه د لزم مساواة الوترين كما في الشكل الرابع من اذ
لو اساوى ضلعان وزاويه منهما من مثلث ضلعين وزاويه منهما من مثلث لم تساوى
الضلعان الباقيان لكن الفرض ان احدهما اصغر من الاخر هف ولا تكون زاويه اكبر
منها اي من زاويه د وهو الامكان ب ح وتر زاويه ا كبر من د وتر زاويه د باصل هذا العكس
لكن الفرض عكس وكل خلف فتعين ان تكون اصغر منها وهو كما اذ ناه وهذا ما ذكره
اقليدس وقد عرفت ان الاصل والعكس مذكوران في كتابه كما اشرنا اليه وعنان التحرير
في الاول انه لو اساوى ساقا مثلث ساقي مثلث لكل لنظير وكانت الزاويه التي
بين الاولين اعظم من التي بين الاخرين كانت قاعدة الاولين اطول من قاعدة الاخرين وفي
الثاني لو اساوى ساقا مثلث ساقي مثلث لكل لنظير وكانت قاعدة الاولين اطول كانت
زاويتهما اعظم عايه ماح الباب انه ذكر استلزام الاعظميه للاعظميه والمص استلزام الاصغريه
للاصغريه وليس بينهما كثير فرق

السادس الراويتان اللتان على قاعدة المثلث المستقيم الاضلاع المتساوي الساقين متساويتان
وكذلك الراويتان اللتان تحدثان تحت القاعدة متساويتان ان اخرج الساقان في جهتي القاعدة
اب ح و ساقا اب اح منه متساويتان فراويتا ب ح اللتان فوق القاعدة متساويتان
وكذلك الراويتان اللتان تحت القاعدة متساويتان لان ضلعي اب ب ح كضلعي اح ح ب كل
لنظره اما ان اب كاح فبالفرض واما ان ب ح كح ب فظ والوتران اي وتر ازاويتي ب ح
وما ضلعا اب اح متساويان فيلزم تساوي راويتي ب ح له لو كانت لعدهما اصغر لكان
وترها اصغر كما مر في الشكل الخامس هذا هو اساوى ضلعان من مثلث ضلعين من مثلث لكن
وكانت الزاوية التي بين الاولين اصغر كما وترها اصغر عكس ان التغاير بين المثلثين هنا وكذا
بين ضلعي ب ح ح ب اعتباري وهو كل غير مضر لكن الوترين متساويان بالفرض مف فالخط
وهو تساوي راويتي ب ح اللتين فوق القاعدة ثابت ويلزم لضا تساوي الراويتين اللتين تحت
القاعدة لان كلا من الراويتين اللتين عدا القاعدة اي عليها مع ما تحتها كقايمتين كما مر في الشكل
الاول من انه لو اقام خط مستقيم على خط مستقيم فالراويتان الحادثتان عن جنبتيه اما قايمتان او
متساويتان لقايمتين فيكون لهذين مع ما تحتهما متساويه للاخرى مع ما تحتهما فاذا اسقطت المتساويتان
اللتان عدا القاعدة من المجموع عن المتساويتين بقيت الثنتان متساويتين وهو كل ما
اردناه وقد طول اقليدس في بيان هذا الشكل ولعمري ان ما ذكره المص نعم البيان لو بني
الخامس من غير موقف على هذا الشكل وهذا الشكل يلقب بالمامون فلتقدم الاخبار ما وعدناه
من بيان المامون بوجه لا سوقف على الشكل السابق حتى تيسر لنا بيانه بالمامون في موضعه ان
شاء الله تعالى اشكالا ذكرها اقليدس قال في المقالة الاولى من كتابه الشكل الاول كل خط مستقيم
محدود فلنا ان نرسم عليه مثلثا متساوي الاضلاع مثلا على خط اب فلنرسم على نقطتي اب
بعد الخطوط ايرتي ب ح د اح ونصل اح ح ب فمثلث اح ب المرسوم على اب متساوي
الاضلاع وذلك لان اب اح متساويان وكذلك ب اب ح فاح ب ح المتساويان لاب
متساويان فاضلاع مثلث اب ح متساوية وهو كل ما اردناه الثاني ان نخرج من
نقطة معروضة خطا مستقيما مساويا لخط مستقيم محدود فليكن النقطة او الخط ب ح ونصل اب
ونرسم عليه مثلث اب د المتساوي الاضلاع ونخرج د اد ب على جهتي اب ونرسم على ب

ب ح

بعد ب ح واين ح ح ز وعلى ز بعد ز ح اين ز ط ه فخط اه هو المراد وهو لان ب ح
ب د متساويان ولكن د ز ه وكان د ب د امتساويتى فاذا نقصنا مما د ز ه
بقى ب ز اه متساويتى فاه ب ح المتساويان لب ز متساويان وهو لكن ما اردناه هذا
لو كانت النقطة مباينة للخط اما غير مماسة اياه كما فى الشكل الذى رسمه اقليدس او
مماسة اياه كما فى هذا الشكل واما الم يكن مباينة فاما ان يكون عليه او عاطفة فعلى الاول
الاحتياج الى ان نصل اب كما فى هذا الشكل وعلى الثانى الاحتياج الى عمل الملك ولا الى عمل الزاويتين
لصائر بل يكفى هناك ان نرسم واين ولعل ز عاطف الخط بعد ثم نخرج خطا مار كما الى
المحيط كيف اتفق هكذا



الثالث لما ان نفصل من الطول خطى مستقيمين مثل اقصر منهما ولكن الاطول اب والاقصر ح ه
ونخرج من ا اى مماسا يلقه ونرسم على ابعد اى واين ذ ز فنفصل منها از من اب ومن
المماس من ا الذى لم يكونا مثلا قيين على الطرف سواء كانا مثلا قيين اصلا كما فى الشكل المرسوم
لاقليدس او مثلا قيين لا على الطرف كهذين الصورة واما لو كانا مثلا قيين عليهما فيكفى

من ان نرسم على ابعد از واين د ر هكذا ولو اعدت الاشكال فلنعد لبيان الخط
شكل الكتاب ولنعين نقطة ى على اب المخرج ونفصل من اد المخرج لنصا اه مثل اد
ونصل ب ه ح د ففى مثلثى اب ه اح ى ضلعا اب اه وزاويه امامهما ضلعى اح اى
وزاويه اكل لنظيره فضلعا ب ه ح ى متساويان وكذلك زاويتا اب ه اح ى و
كذا زاويتا ه ى ح ولنصل ى ب ثلثى ب ه ب ح ى ضلعا ب ى ب ح وزاويه ى ب ح
لضلعى ح ه ب وزاويه ه كل لنظيره فزاويتا ح ب ى ب ح ه اللتان تحت القاعدة
متساويتان فكذا اللتان فوقها وهو لكن ما اردناه اى يلزم ان تساوت
زاويتا مثلث مستقيم الاضلاع تساوى ضلعاه الموتران لهما وليكن زاويتا ب ح
من مثلث اب ح متساويتى فاب وتر زاويه ح تساوى اح وتر زاويه ب اذ
لو كان لعدهما الطول من الآخر وليكن اح ونفصل منه ح ى مثل اب كما فى الثالث
من اول الاصول ولعل المصحح علم من المقدمات التى زعم فى صدر الكتاب انها غير محتاج
اليها ولذلك لم يبينه ونصل ى ب فيكون زاويه ى ب ح كزاويه ى ح ب بالمامون لكون
ساقى ى ب ى ح متساويين بالعمل لكن كانت زاويه ى ح ب كزاويه اب ح بالفرض فيلزم
ان تكون زاويه ى ب ح المساويه لزاويه ى ح ب كزاويه اح ب المساويه لها ليضا هذا خلف
كالكل وممن حاذ ان ليس لعدهما طول وهو لكن ما اردناه وفيه سهو لان ح ى فصل مشاويا
لاب لا لذ ب والصواب ملخص اقليدس فى السادس من اول كتابه ان ح مثلثى
اب ح ى ب ح ضلعى اب ب ح وزاويه اب ح مساويه لضلعى ى ح ح ب وزاويه ى ح ب
كل لنظيره فالمثلث كالمثلث فالكل كالجزء هف واعلم ان هذا الشكل على الدعوى
الاولى من دعوى المامون وقال صاحب التحرير لو اخر هذا الشكل لكان بنى بالمثالث
عشر وسواء الضلع الاطول من المثلث يوتر الزاويه العظمى ليسهل جدا فان وكل الشكل
ليس مما يوقف عليه او كانهم انما لم يؤخروه لئلا يقع فصل بين الاصل والعكس واما عكس
الثانية منهما فلم يذكره المصنف ولا اقليدس لعدم الحاجة اليه وبينه صاحب الاصلاح على سبيل
التبرع تشحيذا للخواطر فلا باس بان نذكره لنضا لذلك قال مثلث اب د اذا اخرج منه ساقا

راوتاد ب ده د ب متساويتي فساقاب او متساويان لانا نفرض عا خط ب د
بعطه وليكن بعطه د ونفصل د ه مثل ب د ونصل ب ه د د وه فلان د ب د
وراويه د ب د مثل ه د ب وراويه د ب فد د مثل ب ه وراويه د د ب مثل ه ب د
فتبقى راويه د ده مثل د ب ه ولان د ب ب ه وراويه د ب ه مثل د د د وراويه د
د ه فراوتاب د ه د متساوتان فساقاى اه متساويان وب د مثل د ه
فاب كاد وهو كل ما اردناه اقول وبهذا نكون قد احضرنا احدث راوتاد ه
د ب متساويتي والفينا كلا منهما ر قاعتي تبنى راوينا اب د اد ب متساويتين
فاب كاد وهو كل ما اردناه الثامن لو اساوى كل ولعدم اضلاع ملك مستقيم
الاضلاع كل ولعدم اضلاع ملك لو مستقيم الاضلاع ملكا اوقعت العبارة في
التحرير ايضا ولا يخفى ما فيها لكن المراد واضح وهو انه لو اتساوت اضلاع مثلثين متساوت
زوايا تماما كل لنظيرتها وتساوى المثلثان وليكن المثلثان اب ح د ه ر و د ر تساوى
ضلع اب من الملك الاول ضلع د ه من الثاني وضلع ب ح ضلع ه ر واح د ر فنقول زاويه
اتساوى زاويه د النظيرة لها وراويه ب زاويه ه وراويه ح راويه ر والملك للمثلث
لانا لو توهمنا تطبيق ضلع ا على نظيره مثله ضلع اب على اده يلزم انطباق اح على نظيره د ر
لانه لو لم ينطبق يلزم ان يكون لعدم زاوتي اى اصغر من الاخرى وهو كل ظ ويلزم منه ان لا يكون
ب ح مثل ه ر لان ضلع اب اح من ملك اب ح ما وياى لضلع ده د ر من مثلث
د ه ر بالفرض فلو كانت راويه ا التي بين الضلعين الاولين اصغر من راويه ح التي بين الاخرين
كان وتر ب ح اصغر من وتره ر و لو كانت بالعكس كان بالعكس كما مر في الشكل الخامس من
له الفرض اذا فيهما متساويان وبمثل وكل بعينه ثبتي ان اب ح ينطبق على ده ر فتنطبق الزوايا
على الزوايا والملك على الملك غير فاصل فتساوى الزوايا المتناظرة وكذا المثلثان وهو كل
ما اردناه وان شئت قلت ولو لا انطباق اح على ادر لانطبق راويه ا على راويه د فكان ضلعا
وراويه بينهما مثل مساويه لضلعي وراويه بينهما من مثلث آخر فتساوى سائر الزوايا
والمثلثان وهو كل ما اردناه واعلم ان الشكل الخامس وان كان عربيا بعد لكنه ليس مما يتوقف بيانه

على هذا الشكل ولكن مسلما منها الى ان نبينه ان شاء الله بوالتاسع ان يخرج من بعطه كما نه على خط مستقيم
غير محدود وعموده اعلمه واما قدناه بكونه غير محدود لتوقف العمل عليه مثلا نريد ان يخرج من بعطه
ح الكائنة على خط اب عموده اعلمه فلنعين بعطه د على خط اب كيف اتفق ونجعل د ح مثل
ح د كما مر في المثال من اوائل الاصول ونجعل كلا من بعطى د ح مركز دائرة ونخط على كل منهما
بعد ولعد قطعتي دائرتين لما مر في المقدمة من انا ان نرسم على كل بعطه ونجعل بعد دائرة تحت
تقاطعان فوكل مان نرسمهما بعد اعظم من د ونخرج من بعطه التقاطع ومن زال ح خطا
مستقيما فهو عموده على خط اب فوكل لانا لو وصلنا خطي د ه ر ح فحصل مثلثان ومهما مثلثا
ح د ر ح ه ر وضلع د ر من مثلث ح د ر مثل ضلع ه ر من مثلث ح ه ر لانهما نصفا قطري
دائرتين متساويتين وموظ آ وضلع د ح مثل ضلع ح ه بالعمل وضلع ر ح مشترك بينهما
فالملك كالملك والزوايا كالزوايا كل لنظيرتها كما مر في الشكل الثامن انه لو اساوى
كل ولعدم اضلاع ملك كل ولعدم اضلاع مثلث لو تساوت زوايا تماما كل لنظيرتها
وتساوى المثلثان فلكون راويتا د ر ح ه النظيرتان الحاويتان على جنبي خط ر ح
المستقيم القائم على خط اب المستقيم متساويتين فهما قائمتان فيكون ر ح عمودا على اب
كما مر في المقدمة فوكل ما اردناه واعلم ان اصل العمل ربما يحتاجون الى اخراج العمود
من طرف خط محدود ومن كل الطرف على كل الخط ولبعدم لبيانه شكل ما ذكر المصنف وهو
التاسع من اول الاصول كل زاوية مستقيمة الخطين فلنا ان ننصفها ولكن زاويه ب اح
فلنعين على اب بعطه د كيف اتفقت ونصل ح د اه مثل اد ونصل د ه ونرسم
عليه مثلث د ه ر المتساوي الاضلاع ونصل ار فهو منصف الزاويه لان اضلاع مثلثي
اد اه ر المتناظرة متساوية فزواياهما المتناظرة متساوية فزاويتا د اه ر اد اه متساويتان
وهو كل ما اردناه لو اعهد بهذا التصوير فنقول نريد ان نخرج من بعطه اطراف خط اب عمودا
عليه فلنعين ح ونجعل ح د مثل اح ونخرج من ح د عمود ح ه د ر ونصف زاويتي اح ه
ح د ر بخطي ح ه د ه ح ا ه د ه اللذان وقع عليهما خط ح د وكانت الداخلتان من احدى
الجهتين اصغر من قائمتين تلاقيا في تلك الجهة بحكم المصادرة المشهورة فانهما وان لم تكن مبينة بعد

الثاني عشر كل مثلث لغرج لعدا ضلاعه فالزاويه الخارجه من المثلث الحادث بسبب كل الاخراج
اعظم من كل واحد من مقابليتها الداخلتين وكل الثلث اي من كل زاويه من الثلث من غير
مجاورتها مثلا اخرج ضلع ب ج من مثلث اب ج الى د نقول فزاويه اج د الخارجه
اعظم من كل واحد من زاويه اب ج الداخلتين المقابلتين لها وكل لانا لو نصف خط اج
على استقامته كما بيناه في العاشر من اولى الاصول ونصل ب ه ونخرجه بقدر ب ه
الى ز بالثاني من اولى الاصول وقد اسلفناه والمامون ونصل د ج ففي مثلثي اب ه ج ه ز
ضلعا ب ه اه مساويان لضلعي ز ه ج ه بالعمل ومقابلتاه يعني زاويتي اه ب ز ه ج متساو
كما في الشكل الحادي عشر ان المقابلتي الحادثتين عن تقاطع كل خطين متساويتان فزاويه
ب اه من احد المثلثين ومن لعدا الداخلتين مساويه لزاويه ه ج ز النظير لهما من المثلث
الاخر كما في الشكل الرابع وقد عرفته عمرة وزاويه اج د الخارجه اعظم من زاويه اجر
لكونها جزءا منها وهي اي زاويه اج د مساويه لزاويه ب اه الداخله فهي اي زاويه اج د الخارجه
اعظم من زاويه اه الداخله فان ما هو اعظم من احد المتساويين اعظم من الاخر ولنخرج اج الى ح
وبمثل ما مر في بيان ان زاويه اج د الخارجه اعظم من زاويه اه الداخله نتبين ان زاويه ب ج ح
اعني زاويه اج د الخارجه المذكورين فانهما متساويتان لكونهما متقابلتين كما في الحادي
عشر ايضا لان كما كانت اعظم من زاويه اه الداخله اعظم من زاويه اب ج الداخله الاخرى وبيانه
ان نصف اب ج على ط ونصل اط ونخرجه بقدر اط الى ك ونصل ك ج ففي مثلثي اب ط
ج ط ك ضلعا اط ب مساويان لضلعي ك ط ج ومقابلتاط متساويتان فزاويه اب ط
مساويه لزاويه ط ج ك وزاويه ب ج ح الخارجه اعظم من زاويه ط ج ك فهي ايضا اعظم من زاويه
ب الداخله ويلزم ان تكون زاويه اج د الخارجه اعظم من كل واحد من زاويتي اب ج الداخلتين و
وكل ما اردناه الثالث عشر الضلع الاطول من المثلث المستقيم الاضلاع يوتر الزاويه
العظمى وليكن ضلع اب من مثلث اب ج الاطول من ضلع اج نقول فزاويه ج التي يوترها ضلع
اب الاعظم اعظم من زاويه ب التي يوترها ضلع اج الاصغر وقد كل لانا لو فصلنا من اب اد مثل
اج كما عرفت ووصلنا ج د فمتساوي ساقي اج د من مثلث اج د بالعمل كانت زاويه اد ج
الى الخارجه من مثلث ب ج د التي هي اعظم من زاويه ب الداخله المقابله لها كما في الثاني عشر مساويه

كن سنبينها ان شاء الله توقف على هذا الشكل فليكن مسلمة هنا فلتسلم فيما علاه ونجعل
ح ج مثل د ه ونصل ح ا فلان ضلعا ا ج ح ج د واويه ا ج ح من مثلث ح ا ج مساويه
لضلعي ح د ه د ج ه واويه ح ه د من ه ح د يكون زاويه ح ا ج كزاويه ه ح د القاعده فهي
الصاقاتهم فح اعمود على اب وقد كل ما اردناه العاشر نريد ان نخرج من نقطه الى خط
مستقيم غير محدود ليست من علمه عمود اعلمه ولما قدمنا الخط يكون غير محدود لان الخط
المحدود ربما لا يمكن ان نخرج من نقطه معينه عمود عليه مثل نريد ان نخرج من نقطه ح الى خط اب
الغير المحدود فنجعل نقطه ح مركز دايره ونريد دايره تقطع خط اب على نقطتين كد ود وكل
مكان يعني في الجهه الاخرى من الخط نقطه ك ونريد الدايرتين بعد ح ك ونتصف خطه الواقع
في الدايره على ما بينه اقليدس في العاشر من اولى كتابه قال نريد ان نتصف خطا محدودا
كخط اب مثلا فلنعمل عليه مثلث اج ب المتساوي الاضلاع ونتصف زاويه ج بخط ج د
فمتصف الخط به لان في مثلثي اج د ب ج د ضلعا اج ج د واويه اج د مساويه لضلعي
ب ج ج د واويه ب ج د فاذن ضلعا اد د ب متساويان وقد كل ما اردناه وهذا
الشكل ايضا مما اهمله المصنف ولعدا الى بيان ما كتب في بيانه ونصل ح ج فهو العمود المطلوب
وكل لانا اذا وصلنا ح ه فيحصل مثلثان متساويا الساقين متساويا الزوايا وهما مثلثا
ح ه ج ح ه د وبيانه كما مر الى كالبيان المار في الشكل المتقدم الى التساوي وهو ان ح ه ك د
لان كلا منهما نصف قطر دايره واحده وه ح ك ز بالعمل وح ه مشترك بني المثلثين فزوايا
متساويه على التناظر فزاويتا ح ه ج ح ه د متساويتان مل قاعدتان ك ج ك د عمود انخرج
من نقطه ح على خط اب وقد كل ما اردناه الحادي عشر الزاويتان المتقابلتان الحادثتان
عن تقاطع كل خطين مستقيمين متساويتان مثله كزاويتي ح ه ب اه د الحادثتين عن جنبي
تقاطع خطي اب ح د وذلك لان مجموع زاويتي ب ه ح ه ا الحادثتين عن جنبي خط ح ه
القائم على خط اب تساوي مجموع زاويتي اه د ح ه ا الحادثتين عن جنبي خط اه القائم على
خط ح د لكون كل واحد من المجموعين معادلا للقائمتين كما في الشكل الاول فبقي بعد اسقاط
زاويه ح ه ا المشترك بين المجموعين زاويتا ح ه ب اه د المتقابلتان متساويتان وقد كل ما اردناه

لزاويه اج د وزاويه اج ب الكل اعظم من زاويه اج د الجزء من زاويه اد ح المساويه لها
وهي اي زاويه اد د اعظم من زاويه ب فزاويه اج ب اعظم كثيرا من زاويه ب لكونها اعظم
من اعظم منها وهو المطلوب الرابع عشر الزاويه العظمى من المثلث المستقيم الاضلاع
يوتر ضلعها الاطول وليكن زاويه ح من مثلث اب ح اعظم من زاويه ب تقول ضلع
اب الموتر لزاويه ح العظمى اطول من ضلع اح الموتر لزاويه ب الصغرى وهو كل لانه ان
لم يكن اطول فاما ان يساويه او يكون اقصر منه فيلزم ان يساوي اب اح
فرضا مف اذ الفرض ان زاويه ح اعظم من زاويه ب واما ان يكون اقصر منه فيلزم ان يكون
زاويه ب التي يوتر ضلع اح الاطول بالفرض اعظم من زاويه ح التي يوتر ضلع اب الاقصر
كما مر في الشكل الثالث عشر من ان الضلع الاطول من المثلث يوتر الزاويه العظمى مف لما
عرفت من الفرض فاذن اب اطول من اح وهو كل ما اردناه ولما تيسر لنا الفراغ من
شرح الشكل الرابع عشر بعون الله وحسن توفيقه فلله الحمد اولا وآخرا وعلى ما وعدناه
من بيان الشكل الخامس فلنعد الشكل المرسوم في الكتاب ونصل من ر فلشاوي ضلع
اح د ح بالفرض يساوي زاويتا اح د د ح بالمأمون فيكون زاويه ب ح ر التي هي اعظم
من احديهما اعظم من زاويه ه ز ح التي هي اصغر من الاخرى فيكون ه ز اطول من ب ح بالرابع عشر
وهو كل ما اردناه بنا على تقدير وقوع نقطة ح تحت خطه وكما في الشكل المرسوم وقد اقصر
اقليدس ولم يتعرض لوقوعها عليه او فوقه اما الاول فقد اسلفناه واما الثاني
فقد ينوب باج اح د الى ح ط للحدث زاويتا ح ز ط ز ح ط ويتبين كما مر بعينه ان
ه ز اطول من ب ح وهو كل ما اردناه واعلم ان من الاختلاف ايما تقع اذا كان
الضلع الاول طبقناه وتر منفرجه فاذ الزمنا ان نطبق غير يكون الشكل كما رسم
اقليدس دائما ولعله انما التزم ذلك لكل لا يتوهم ان زاويه اح ب مثلا لو كانت غير
منفرجه فان وقعت نقطة ح على خطه وكانت زاويه اح د غير حادة وكذا زاويه د ح
الماوية لها وموضح لما استقف عليه في الشكل العشرين من ان زوايا المثلث مساوية
لقائمتين فان وقعت فوقه كانت الزاويه المذكورة منفرجة قطعا فلا مساواة بينها مف فتعين
ان تقع تحته وهو كل ما اردناه الخامس عشر يريد ان نعمل على خط مستقيم غير محدود

من جهته او لحدهما نقط مثل ا و ن كل ضلع منه لحد خطوط بلثة مستقيمة مفروضة بعض
مثل ا و ن اضلاعه الخطوط كل لنظيره بشرط ان يكون كل اثنين منها اي من الخطوط
معا اي مجموعهما اطول من الباقي او كل ضلعين من كل مثلث معا اطول من الثالث
كما بينه اقليدس في العشرين من اول كتابه فلا بد من ان يكون الخطوط لبعضها كذلك
حتى يتأتى العمل فان كل ضلع مثلث فهما معا اطول من الثالث مثلا ضلعا اب اح
من مثلث اب ح اطول من ضلع ب ح فلنخرج ب ا ونجعل اد مثل اح ونصل د ح فلكون
زاويه ب ح د التي هي اعظم من زاويه اح د الكائنة من زاويه ب ح لزاويه اد ح اعظم من زاويه اد ح
فاذن وتر ب د اعني مجموع ب ا اح اطول من وتر ب ح وهو كل ما اردناه
ولظهور هذا الشكل يلقب بالحماري وكان المصنف انما اهمله لذلك ولنرجع الى ما
كنا بصدده بيانه فليكن الخطوط المفروضة اب ح وليكن ده خطا مستقيما غير محدود
من جهته ه ونفصل منه د ز مثل خط ا كما عرفته غير مرة وز ح مثل خط ب وز ط مثل خط
ح ونرسم على نقطة ز المشتركة بين خطي د ز ح بعد خط ز ي وان ذ ك ل وعلى نقطة ح
المشتركة بين خطي ز ح ح ط بعد ح ط وان ط ك ل فسقاطع الدايرتان والا لكان خط
ز ح الذي هو مثل خط ب بالعمل مساويا او اطول من مجموع ز ح ح ط اللذين هما معا مثل
مجموع خطي اح بالعمل ايضا فيكون ب مساويا او اطول من مجموع اح مف او الشرط
ان يكون مجموعهما اطول منه كما عرفت وهو كل لان الدايرتين ان لم تتقاطعا فاما ان تماسا
من خارج او لا فعلى الاول يلزم الامر الاول وعلى الثاني يلزم الثاني ومعنا احتمال ثالث وهو ان يحيط
احدى الدايرتين بالاخرى مماستي من داخل او غير مماستي ح يلزم ان يكون احد خطي
ز ح ط مساويا لصاحبيه معا او اطول مف ونصل ح ك ل فكل ز ك ل المعمول
هو المثلث لان ضلعي ك ل المساوي لز ك لكونهما نصفي قطري ابن واحد ي ساوي خط ا الذي ساو
لصاو ضلع ز ح ي ساوي خطي ب بالعمل وضلع ح ك المساوي لح ط لكونهما ايضا نصفي قطر
دابن واحد ي ساوي خط ح المساوي له ايضا وهو كل ما اردناه ولا حاجة في هذا العمل الى من

التكلفات اذ يكفي فيه الفرجار بان نفتح بقدر لعد الخطوط ونوصل بين طرفيه بخط ثم نفتح بقدر خط
آخر منها ونوضع لعد راسيه على طرف الخط المعمول ونوخذ فرجار آخر ونفتح بقدر الخط
الثالث ثم نوضع لعد راسيه على الطرف الآخر وكل الخطوط بوضع الراسان الباقيان
من الفرجارين تحت تلك فيتان على نقطة ونوصل بين تلك النقطة وبين طرفي الخط الاول
بخطين واعلم ان الفرجار لا اعتماد عليه حيث يطلب البرهان نعم يكتفي به في نفس
الاعمال اذ قلما يخ عن التسامح والتقريب ولهذا الشكل اختلاف وقوع فان ذ ح
اما ان يكون الطول من كل من خطي د ر ح ط كما في شكل الكتاب او يكون اقصر من كل منهما
او اقصر من احدهما واطول من الآخر او مساويا لكل منهما او لاحدهما واطول من الآخر
او اقصر منه كما ح من الاشكال

والعمل في الكل ولعدوان شرطنا توسيط الاطول
ان كان يقع الشكل ح الآكز على ما ح في الكتاب السادس
عشر نريد ان نعمل على نقطة آ المفروضة ح خط اب مساويا مفروض
غير محدود ح جهته او جهة فقط راويه مساوية لراوية
مثل راويه ب المفروضة مسقيم الضلعين بحيث يكون لعد
ضلعيها د كل الخط مثله نريد ان نعمل على نقطة آ المفروضة ح خط اب المساوي الغير المحدود
ح جهته او جهة فقط راوية مساوية لراوية ب المفروضة المسقيم الضلعين بحيث
يكون لعد ضلعيها خط اب فنعين على احد طي الزاويه المفروضة نقطتي د ه كيف اتفق ان كان
خط اب غير محدود ح الجهتين او ح جهة ب فقط وان كان غير محدود ح الجهة الاخرى فقط ح
سبع ان يعني احد النقطتين حيث لا يكون الخط الواقع بينهما وبين نقطة آ اطول من خط اب

ونصل د ه فيحصل مثلث ومو مثلث م ح ه ونعمل على خط اب مثلثا مساويا لمثلث م ح ه
اضلاعه مثلث م ح ه كما مر ح الشكل المتقدم ومو مثلث ا ر ح على ان ا ح مساو لخ د
وا ز لخ ه وح ز لده او على العكس وح ب لده ومو واجب فزاويه آ المعمولة
ح ض على الملتقى مساويه لخ كما مر ح الشكل الثامن من ابه لها مساوي اضلاعه مثلث
اضلاعه مثلث لكل لنظر تساوت زوايا مما كل لنظيرتها فهو كل ما ابه ناه
السابع عشر اه اساوى زاويتان وضلع من مثلث مسقيم الاضلاع زاويتي
وضلعا من مثلث لمسقيم الاضلاع النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع
الباقية منها كل لنظيره والمثلث للمثلث وليكن زاويه ا من مثلث اب ح مساويه لزاويه
د من مثلث ده ر وزاويه ب من المثلث الاول لزاويه ه من الثاني وضلع اب الذي بين
زاويتي اب لضلع ده الذي بين زاويتي ده متوهم بطبق ضلع اب على ضلع ده بحيث
يطبق نقطة آ على نقطة د وب عليه لتساوي الضلعين فينطبق ضلع ا ح على ضلع د ر
لتساوي زاويتي ا د بالفرض اذ لو لم ينطبق عليه لكان لاحدهما اعظم من الاخرى مثلا وينطبق
ب ح على ه ر لتساوي زاويتي ب ه ايضا بالفرض وانطبقت زاويه ح على زاويه ر كما لا يخفى
فانطبق المثلثان لانطباق اضلاعهما ولزم ما اردناه من تساوي الزاويتي والاضلاع
والمثلثين بد ان كان الذي لضلع اب ذه الواقع كل منهما بين الزاويتين المتساويتين
للاخريين وان كان التساوي لاحد الموترين لزاويتي به المتساويتين لتوهم بطبق
ا ح على د ر بحيث ينطبق آ على د وح على ر فينطبق اب على ده لتساوي زاويتي ا د وح
يلزم انطباق ح ب على ه ا د لو لم ينطبق عليه بل ينطبق على خط آخر ولكن ر ح يلزم التساوي
زاويه ب لزاويه ح بعني زاويه ر ح د لتطابق اضلاعهما وقد كانت زاويه مساوية لزاويته
بالفرض فكون زاويه ر ح الخارجة من مثلث ه ر ح كزاويته الداخلة منه المقابلة لهما ان وقع ر ح داخل
زاويه ز وان وقع خارجا عنها تكون زاويه ر ح الداخلة كزاويته الخارجة وقد مر بطلانه في الشكل
الثاني عشر اذ بقي فيه ان الخارجة من المثلث اعظم من كل من مقابلتيها الداخليتين وكذا ان كان التساوي
لضلع ب ح ه ر فاذا انطبق الاضلاع انطبق الزوايا والمثلثان ويلزم ما اردناه

الثامن عشر كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الزاويتان المتبادلتان بين الزاويتين
الداخلتين الحادثتين عليهما جهتي مختلفتين متساويتين فهما اي فوائل الخطان متوازيان و
كذلك ان كانت الزاويه الخارجه الحادثه على احدهما عند اخر احد الخط الواقع عليهما كالداخله المقابله
لها الحادثه على الاخر في جهتها وكذا ان كانت الزاويتان الداخلتان اللتان في جهه واحده مثل الثانيه
من هذه تلك وعاوى جمعهما في شكل ولعد وجعل اقل من اولهما شكلا والاخر بني شكلا آخر
ولكن لبيان كل منهما الخطان خطي اب ح د والخط الواقع عليهما خطه ر والزاويتان المتبادلتان ○
المتساويتان زاويتي اه ر د ره فلو كن لانهما اي الخطي لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا لعده
الجهتي فلتلاقيا مثلا على نقطه ح فحصل مثلث مومثلث ه ح ر وكانت زاويه اه ر الخارجه
مثلث ه ح ر مساويه لزاويه ره ر الداخله المقابله لها لانهما المتبادلتان المفروضتان متساويتين
وهو اي تساويهما محال لما مر في الشكل الثاني عشر ان الخارجه اعظم من الداخله المقابله لها فالمطلوب ثابت
وان كانت الخارجه كزاويه ب ط ه مثلا مساويه للداخله المقابله لها كزاويه د ره نكونان اي
الخطان المذكوران ايضا اي كما كانا فحذوتا وهي المتساويتين متوازيين لان زاويه ه ط ب الخارجه
مثله لو كانت مساويه لزاويه د ره الداخله المقابله لها كانت زاويه اه ر لكونهما مقابلة لها
اي لكل الخارجه بالمعنى الذي مر في الحادي عشر مساويه لزاويه د ره المساويه للخارجه المذكوره
بالفرض فكون زاويه اه ر ايضا مساويه لها لما مر في ذلك الشكل من ان الزاويتين المتقابلتين ○
الحادثتين على تقاطع كل خطين متساويتان ولا شك ان زاويتي اه ر د ره المتساويتين متساويتان
فيساوي المتساويتان وبلزم التوالي اعني الخطين كما فرضنا وان كانت الزاويتان الداخلتان ○
اللتان على الخطين في جهه واحده كما في ح ر ه وا ه ر معا مساويه لقائمتين لها ايضا
كقائمتي لما مر في الشكل الاول من ان الزاويتين الحادثتين على جنبي خط مستقيم قائم على اخر اما
قائمتان او مساويتان لقائمتي فلم منه ايضا اي كما لزم تساوي الخارجه والداخله المتساويتين
المتبادلتين اي زاويتي ب ه ر د ره بانسقاط الامر المشترك اي زاويه اه ر ولزم التوالي المطلوب
فهو كما ادعيناه وهذا موضوع ذكر البرهان الموعود على المصادرة المشهور قال الحكيم اثير
الدين الابهري لو انصف زاويه اب ح بخط ح فاما يمكن ان يخرج لها اوتارا الى غير النهايه بحيث
يقع بعضها تحت بعض ويكون كل واحد منها واحدة لملك متساوي الساقين لانا نفصل

ب ه مثل ب ر ونصل ه ر فه ب ب ح مثل ر ب ب ح وزاويتا ب متساويتان فزاويتا ح
متساويتان فب ح عمود على ه ر ونفصل ب ط مثل ب ك ونصل ط ك فخط ط ك لا يقع
تحت ح ر والا لكان زاويتا ب ح ط ب ك مثل قائمتين وملكان ب ج ه ب ح ر مثلها
هف ولا تقطع خطه ر والا لاحاط خطان مستقيمان بسطح فط ك يمر بنقطه تحت نقطه ج
مثل نقطه ر وعلى هذا يمكن اخراج الاوتار الى غير النهايه وله ائت بدا فنقول اذا وقع
خط على خطين وصير الزاويتين الداخلتين في جهه اقل من قائمتين فانهما يلتقيان في
ذلك الجهه ان اخرجا لانهما اما ان يكونا حادثتي او احديهما حادثه والاخرى قائمه او منفرجه
فليكن احديهما حاده والاخرى قائمه او منفرجه مثل خط ا د ب د وقع عليهما خط ا ب
وصير زاويه اب د قائمه وزاويه ب ا د حاده فنعمل زاويه ب اه مثل ب ا د ونخرج اب
بالاستقامه الى ز فزاويه ا د منصفه لخط از فيمكن ان يخرج لها اوتارا يقع بعضها تحت بعض
كما سبق فنخرج لها اوتارا الى ان يقع وتر تحت نقطه ب وليكن ه ط فاذا وقعت نقطه ب فلان
از عمود على ط فوتر لا يلقى ب د والا لحدث في مثلث قائمتان وهو محال بالسادس عشر من
اول الاصول وهو وان كان محالا بالثاني والثلثين منها ايضا وهو العشرون من كتابنا هذا الا
ان هذه المصادرة ما خفيت لا بيانه فلا يصح ان يؤخذ في بيانها وسنذكره وكل الشكل بعد الفراغ
من هذا الكلام وان شاء الله بوفاقه وان كان عنه غنى في بيان عدم الالتقاء ههنا لتسعي وكل من الشكل
الثامن عشر من هذا الكتاب وهو الثامن والعشرون من اول الاصول لكنه يحتاج الى هذين
الاخرين فب ح اذا اخرج بالاستقامه يقطع خطا ط ولكن الزاويتان حادثتي فلنعد الشكل
بحيث تكون زاويه اب د حاده ايضا فلا يمكن حادثة لكون زاويه ب د منفرجه وازط قائمة
فخط ط لا يلقى ب د والا لوقع في مثلث قائمه ومنفرجه وهو محال بدلائل الشكل ايضا ف د
لا اخرج يقطع ا د ولكن احديهما حاده والاخرى منفرجه مثل خطي اب د د وقع عليهما خط
ه و وصير زاويه ب ه د د ره اقل من قائمتين وزاويه د ره منفرجه وب ه د حاده فينصف
خطه ر على نقطه ح ونخرج من نقطه ح خط ح ط عموداً على د د ونخرجه بالاستقامه فلان زاويه
ح ط ر قائمه فقط ح ر حاده فه ح م حاد وب ه م حاد بالفرض فخطاه اذا خرجا يلتقيان

ولكن التعاوسما على نقطة ك فزاويه ه ك ج مفروجه والا لكانت قائمة او حادة فان كانت قائمة
فزاويتاه ك ج ه ج ك مثل زاويتي ج ط د ط ج د وهو ج مثل ج ب د فزاويه ك ه ج مثل ج ط
فجعل زاويه د ه ج مشتركة فزاويتا ز مثل زاويتي د ه ك ه ج فزاويتا ز اصغر من قائمتين
هف وان كانت حادة وزاويه ك ط د قائمة فخطا اب د يلتقيان ولكن التعاوسما على
آل فلان زاويتي ب ه د ه د اصغر من قائمتين وزاويتي ا ه د ك ه د مثل قائمتين فزاويه د ه ز
اصغر من زاويه ا ه د والحارجة اصغر من الداخلة هف فاذن ثبت ان زاويه ك ج مفروجه
فزاويه ب ك ط حادة وزاويه د ط ك قائمة فخطا اب د يلتقيان وهو المطلوب
قال اقلدس في الرابع عشر من اول كتابه كل زاويتين من مثلث منهما اصغر من قائمتين
مثله زاويتي ب د من مثلث اب د ولنخرج ب د الى ذ فزاويتا ا د ذ ا ب د معادلتان
لقائمتين وزاويه ا د ذ اعظم من زاويه ب فاذن زاويه ب مع زاويه ا ب د اصغر من قائمتين
ومثله اخرج البواقي من اصول الشكل الموضوع وكذلك الشكل السابع عشر اذا قام خط مستقيم
على خطين مستقيمين متوازيين كانت المتبادلتان من الزوايا الحادثة مع وقوعه عليهما متساويتين
والخارجة كالداخلة المقابلة قال اقلدس في هذا الشكل دعوى لغرض سيبين منها في اثناء البقية
ومن ان الداخلتين اللتين في جهة ولعدة تكونان قائمتين وقد استعملهما المصنف في شكل العروس
فليقع على خطي اب ج د المستقيمين المتوازيين خط ه ز المستقيم فنقول زاويتا ا ه ز ه ز د
المتبادلتان متساويتان لان مجموع زاويتي كلتا الجهتين اي مجموع زاويتي كل واحدة من الجهتين
قائمتين والا لكان مجموع الزاويتين اللتين في احدى الجهتين اقل من قائمتين او مجموع زوايا
كلتا الجهتين كاربع قوائم كما مر في الاول فلنسمّ احدى الخطين كما مر في الشكل الثالث من ابه اد
وقع خط مستقيم على خطي مستقيمين وكانت الزاويتان الداخلتان في احدى الجهتين اقل من
قائمتين فانهما ملتقيان في تلك الجهة هف لو فرضنا انهما متوازيتان فزاويتا ب ه ز ه ز د
اللتين في جهة واحدة قائمتين والا لزم تلاقي المتوازيين كما مر في الثالث وزاويتا ا ه ز ه ز
ب ه ح مثلثتين عن جنبي خط ه ز الواقع على اب ايضا قائمتين كما مر في الشكل الاول
وقد كرناه غير مرة فيكون مجموع زاويتي ب ه ز ه ز ومجموع زاويتي ا ه ز ه ز ب متساويتين

فتساوي زاويتا ه ز د ه ز ا المتبادلتان باسقاط المشترك بين المجموعين المتساويين
ب ز ه وهو اول الدعويين وزاويه ز ب ه الخارجة كزاويه ا ز ه الى من لعدن المتبادلتين
كلتاهما متقابلتين كما مر في الحادي عشر فيكون زاويه ز ب ه الخارجة كزاويه ه ز د الداخلة
التي من الاخرى من المتبادلتين والخارجة كالداخلة وهو الدعوى الثانية وهو كل ما اردناه
العشرون كل مثلث مستقيم الاضلاع لغرض لعدد اضلاعه فزاويته الخارجة منه مساوية
لمقابلتيها الداخلتين منه وزواياه الثلث مساوية لقائمتين فليكن المثلث مثلث اب ج
والضلع المخرج ب ج الى د ولنفرض ج ه موازيا لب ا فزاويه ا ج ه مساوية لزاويه ا
كلتاهما متبادلتين حادثتين من وقوع خط اج على خطي ب ا ه المتوازيين بالفرض كما مر
في الشكل السابق وزاويه ه ج د مساوية لزاويه ب كلتاهما داخلة وخارجة من زوايا حدثت
من وقوع خط ب د على خطي ب ا ه المتوازيين كما مر في الشكل السابق ايضا فاذن
مجموع زاويه ا ج د التي هي مجموع زاويتي ا ج ه ه ج د الخارجة مثل المثلث مساوية لزاويتي اب
الداخلتين منه وهذا ما اردنا عينا اولا وزاويه ا ج د الخارجة المساوية لزاويتي اب من زوايا
المثلث مع زاويه ا ج ب التي من الباقية منها مساوية لقائمتين كما مر في الشكل الاول فيهما اي
زاويتا اب معها ايضا مساوية لقائمتين فاذن زواياه الثلث الداخلة فيه مساوية لقائمتين
وهو ما اردناه ثانيا وهو كل ما اردناه واعلم ان المصنف اكتفى في الخط الموازي
بالوضع واقلدس بنى كيفية احداثه بالفعل في الحادي والثلثين من اول كتابه وقال
يريد ان نخرج من نقطة مفروضة خطا مستقيما موازيا لخط مستقيم مفروض بشرط ان لا يكون
تلك النقطة على ذلك الخط والا على استقامته مثلا من نقطة ا الخط ب ج فلنعمل عليه د و
نفصل ا د ونعمل على ا من اي زاويه د ا ه مثل زاويه ا د ج ونخرج ا ه الى رفه ر المعمول موازيا
لب ج لتساوي المتبادلتين وهو كل ما اردناه الحادي والعشرون الخطوط المستقيمة
الواصلة بين اطراف الخطوط المستقيمة المتساوية المتوازية الى الاطراف التي في جهة بعينها
متساوية متوازية ولكن خطا اب ج د متساويان متوازيان ووصل بين اطرافهما خطا
ا ج ب د فهما متساويان متوازيان ولنفصل لبيانه ب ج المحدث لمثلثي فمثلثي اب ج
ب د د

ضلعا اب ح مثلث اب ح مساويان لضلعي د ح ح ب من مثلث ب ح د النظير للنظير
اما مساواة اب لد د فبالوضع واما ب ح فمشترك وزاويتا اب ح د ح ب المتساويتان
الحادثتان من وقوع خط ب د على متوازيتي اب ح د متساويتان لما مر في الشكل التاسع عشر
من انه لو وقع خط مستقيم على مستقيمين متوازيتين كانت المتبادلتان متساويتين فاذن
الباقي من لحد المثلثين مساو لب د الباقي من المثلث الآخر وهو كل بعض ما ادعيناه والزوايا
الى الزاويتين الباقيتين من لحدهما مساوية للزوايا الى الزاويتي الباقيتين من الآخر والمثلث
مساو للمثلث كما مر في الشكل الرابع وقد ذكرناه غير مرة فح يكون متساويتان اح ب د
ب ح الحادثتان من وقوع خط ب ح على خطي اب د متساويتين لكونهما متناظرتين في
المثلثين المذكورين فاذن موازي ب د كما مر في الشكل الثاني عشر من ان كل خطين مستقيمين
وقع عليهما خط مستقيم وكانت المتبادلتان متساويتين فهما متوازيان وقد كان البعض
الآخر مما ادعيناه فالمدعى ثابت بتمامه التاسع والعشرون الاضلاع المقابلة من السطوح
المتوازية الاضلاع متساوية يعني ان كل ضلع من كل سطح متوازي الاضلاع فهو مقابله متساو
لمقابله وكذلك الزوايا المقابلة متساوية اي كل زاوية من وكل السطح متساوي مقابلتها و
اقطار يكل السطوح تنصفها اي كل قطر منها تنصف سطحه والقطر ههنا هو الخط الواصل
بين الزاويتين المقابلتين ولكن السطح المتوازي الاضلاع سطح اب ح د والقطر خط ب
د فمن مثلثي اب د ح د ب لتساوي متباديتي اب ح ب د الحادثتين من وقوع ب د على
خطي اب د ح د ب واشتراك ضلع ب د بين المثلثين المذكورين يكون
ضلعا اد ح ب متناظران من المثلثين وهما ضلعا متقابلان من سطح اب ح د متساويين
لما مر في الشكل السابع عشر من انه لو ساوى زاويتان وضلع من مثلث زاويتين وضلعا
من مثلث لغير النظر للنظر تساوت الزاويتان والاضلاع الباقية منهما كل لنظره والمثلث
للمثلث وكذلك ضلعا اب ح د المتناظران وهما ضلعان لغوان متقابلان من كل السطح و
زاويتا اد المتناظرتان من المثلثين المتقابلتان من السطح وزاويتا اد ح ب المتقابلتان
منه والمثلثان باسرهما كل منه وكل لما مر في الشكل المذكور الا تساوي زاويتي اد د ب ا

فاذن بما مر آنفا من تساوي زاويتي اب د ب د وزاويتي اب د د ب بناء على انه لو ازدادت
المتساوية متساوية حصلت متساوية وهو لبعض من العلوم الذي صدرها اقليدس كتابه
والسطح نصف بالقطر لانه قسم السطح الى مثلثين متساويين وتساوت الزوايا المتقابلة
وكذا الاضلاع المتقابلة كما مر وهو كل ما ادعيناه الثالث والعشرون كل سطحين متوازي
الاضلاع يكونان على قاعدة واحدة في جهة ولهما بين خطين متوازيين بعينها فهما متساويان
كسطحي اب ح د ب ح د لما مر المتوازي الاضلاع الكائن على قاعدة واحدة في جهة
ولهما بين متوازيين ب ح از وذلك لان خطي اد د المساويين لب ح لما مر في الثاني والعشرين
من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية متساويان لان الاشياء
المساوية لشيء بعينه مساوية ويجعل خط اد مشتركا بين خطي اد د فيصير ح د مثل ه اب
ح د وضلعا اد د متساويتي لثاوين خطي اد ه د وكون ح د مشتركا بينهما ولكل ضلعا
اب د د لكونهما متقابلين من سطح اب ح د المتوازي الاضلاع ولكل زاويتا اد ح د د
الداخلة والحادثة الحادثتان من وقوع خط ار على متوازيتي اب د ح كما مر في التاسع عشر فيكون
المثلثان متساويتين لما مر في الرابع وبصير ان بعد اسقاط سطح د ح ه من كل منهما وزيان سطح ح ب
وعلى كل من باقيهما المشتركتين منهما لعدم قبل الاسقاط والآخر بعد الزيان ايضا متساويتين
كما كنا قبل هذا العمل لكل مر وهو ان الاشياء المتساوية اذا انقصت عنها متساويتان
زيدت عليهما متساويتان يصير متساويتين ومما ان المثلثان بعد الاسقاط والزيان السطحان
اللذان لهما عينا وهما فيكونان متساويين وهو كل ما ادعيناه ولهذا الشكل اختلاف
وقوع لان النقطة اما ان تقع خارجة عن اد فتقاطع ب ه د على ج كما في شكل الكتاب
او منطبقة على اد او فيما بين اد ولا يوجد في الاخرين الا مشترك ولهذا زايد هو مثلث
في الاول منحرف في الثاني كما مر من الشكلين والبيان واضح الرابع والعشرون كل سطحين
متوازي الاضلاع يكونان في جهة ولهما على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين بعينها
فهما متساويان مثل سطحي اب ح د ه ح ط المتوازي الاضلاع الكائنين في جهة ولهما
على قاعدتي ب ح ح د المتساويتين وما بين متوازيتي ب ح ا ط وهو كل لانا نصل ب ه ح ط فيكونان
متساويتين متوازيتين لكون خطي ب ح ه ط كلا الى متساويتين متوازيتين اما تساويهما فلتساوي

خطي ب د ج بالفرض وكون ه ط مساويا لزج لما مر في الثامن والعشرين والمتوازيهما فيظهر مما فرض
من توازي خطي ب ج اط وبلزم ج وكل ان يكون خطاب ه د ط متساويين متوازيين لما مر في
الشكل الحادي والعشرين من ان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية
متساوية متوازية ويكون كل واحد سطحي اب ج ده ز ح ط المتوازي الاضلاع مساويا للسطح
ه ب ج ط المتوازي الاضلاع الكائن معه اي مع ده كل الواحد على قاعدته واحد من ب ج او ه ط
بين خطي متوازيين بعينهما وهما خطاب ج اط لما مر في الشكل الثالث والعشرين من ان كل
سطحين تكونان كذلك فهما متساويان فاذن سطحا اب ج ده ز ح ط متساويان وهو الذي ما الوناه
واعلم ان التعرض لتساوي خطي ب ه ح ط ليس له دخل في بيان المرام لهذا مجرد بيان
الواقع كما لا يخفى ويعلم منه ان مراد كرم في بيان المرام بهذا الشكل ان السطحين المتوازيين
الاضلاع الكائنين على وجه واحد وهو ده ز ح ط اذا
كانا متساويين كانت قاعدتاهما اي خطاب ج ز ح متساويين ولا تنفصل من الاطول وليكن
ب ج خطاب كذلك مثل الاقصر وهو ز ح كما مر في الثالث من الاصول فيلزم ان يكون سطح
الباقي المنفصل من القاعدة المتوازي الاضلاع الكائن على ذينك الخطين المتوازيين الى سطح اب ك
ل مساويا للسطح الاقصر اي سطح ه ز ح ط كما مر في هذا الشكل ويلزم الخلف لان الفرض ان سطح اب ج
ده ز ح ط متساويان فسطحا اب ج د اب ك ل الكل والجزء مختلفان هذا خلف وهو كل
ما الوناه وهذا العكس لم يتعرض له صاحب الاصول واما تعرض له المصلاة ستعمل
في بيان بعض الاشكال الخامس والعشرين كل مثلثين تكونان على وجه واحد وقاعدة واحدة من
على خطي متوازيين بعينهما فهما متساويان مثلثا اب ج د ب ج الكائنين على وجه واحد
قاعدة ب ج على متوازيين ب ج ا د ولنفرض لبيانه خط ب ه موازيا لخط ا د لنجعله موازيا له كما مر
في الحادي والثلثين من اول الاصول وخط ج ه موازيا لخط ب د ممتدين الى ان يلتقيا خط ا د المخرج
من جهته الى غير النهاية على نقطتي د ه ولنفرض انهما يلتقيانه اما اب ه فلان زاويتي ب ا
ه ه ب الداخلتين اللتين على وجه واحد من خطاب الواقع على خطي اب ه اقل من قائمتين
لفرض ان زاويتي ب اه مع مجاورتهما اب د التي هي اعظم من زاوية ب اه بكثير من اقراض خطاب د على وجه ب
كما عسى يدعون التي تبينت لنا في بيان الشكل التاسع عشر لكون خطي ا ب د متوازيين

ما الوناه والشكل

بالفرض مهما اعني زاويته ب اه مع وجه ب ا اقل من قائمتين بالضرورة فسيلتقيان خطاه ب ه كما مر في
واما ان لم يلتقيا بعد ابعد فيصير سطحا ب د ا ب د سطحين متوازيي الاضلاع على قاعدة
واحدة هي ب د وفي جهة واحدة فيما بين متوازيي ب د ه ز فهما متساويان لما مر في الشكل
الثالث والعشرين من ان كل سطحين تكونان كذلك فهما متساويان والمثلثان المذكوران
نصفا ما فان مثلث اب ج نصف سطح ه ب د الكون اب قطره ومثلث د ب ج نصف
سطح د ب ز ا ذ ج قطره لما مر في الشكل الثاني والعشرين من ان اقطار السطوح المتوازية
الاضلاع لنصفيها فيما ايضا متساويان كالسطحين المذكورين متساوي الانصاف عند تساوي
الاضعاف وهو كل ما الوناه ولهذا الشكل ايضا عكس وكر صاحب الاصول له
الثاني والثلثين من اولها ومعناه ان كل مثلثين متساويين على وجه واحد وقاعدة واحدة
فيما بين خطي متوازيي السادس والعشرين كل مثلثين تكونان على وجه واحد وقاعدة على
قاعدتين متساويتين فيما بين خطي متوازيين بعينهما فهما متساويان لمثلثي اب ج ده الكائنين
على وجه واحد ولنفرض على قاعدتي ب ج ه المتساويتين فيما بين متوازيي ب د اه ولنفرض ب ج
لحا ورط موازيا له دليل نعلمها موازيين لهما وعدهما الى ان يلتقيا اي المخرج من جهته الى غير
النهاية على ط كما وكرناه في الشكل السابق فيصير سطحا ب ج ا ه ز ط سطحين متوازيي الاضلاع
على قاعدتين متساويتين على وجه واحد وفيما بين متوازيين ب ج ط كما لا يخفى فهما متساويان لما مر
في الرابع والعشرين من ان كل سطحين تكونان كذلك فهما متساويان وكذلك نصفا ما هما اعني المثلثين
المذكورين وهو كل ما الوناه ويعلم عكس هذا الشكل بعد كون القاعدتين متساويتين اذا
كان المثلثان الكائنان على وجه واحد وفي خطي متوازيين متساويين ايضا كما علم عكس
الرابع والعشرين بالخلف كما مر في عكس الرابع والعشرين غير ان بيان الخلف ههنا يحتاج
الى امور لا حاجة اليها في بيان الخلف هناك ولكن لبيانه مثلثا اب ج ده الكائنان
على وجه واحد وقاعدتا ب ج ه د متساويتين اذ ب ج مساوي ه د فنقول قاعدتا ب ده متساويتان والا
لكان ب د مثله او طول وننفصل منه ب ك مثل ه د ونصل ك ج فسطح ب ج ك ل متوازيي ك ج الى لن
يلتقيا اذ المخرج من جهة ا ج ل ونصل ب ل فمثلث ب ك ل مثل مثلث ده ز كما مر في هذا الشكل
وقد كان مثلث اب ج مثله ايضا بالفرض فمثلثا اب ج ل ب ك ل متساويان فيتساوي سطحا ب

د اج ب ك ل

الكل والجزء تساوى الاضعاف عند تساوى الانصاف منه والحكم ثابت فيه كل ما اداه ناه
وهذا صاحب الاصول وعكس هذا الشكل ان كل مثلثى متساويى على قاعدتى متساويتين
من خط بعينه وجهه ولهن فيهما بين خطين متوازيين وجعله شكل حاصرة وهو الاربعة
الاولى وخالفه المصنف عن حاصرة اليه السابع والعشرون كل سطح متوازى الاضلاع
ومثلث يكونان على وجهه ولهذه على قاعدتين ولهن بين خطين متوازيين بعينهما فالسطح ضعف
المثلث مثاله سطح اب جد ومثلث هب جـ الكائنين على وجهه ولهن على قاعدتى ب د بين
متوازيين ب جـ اه ونصل اجـ القطر فسطح اب جد ضعف مثلث اب جـ لانه نصفه لما مر
فى الشكل الثانى والعشرين من ان قطر السطح المتوازى الاضلاع ينصفه ومثلث اب جـ
النصف مساو لمثلث هب جـ لكونهما على قاعدة واحدة وهو وجهه ولهذه بين خطين متوازيين
لما مر فى الشكل الخامس والعشرين من ان كل مثلثين كذلك فهما متساويان فسطح اب
جد ضعف مثلث هب جـ اذ نسبة المقدار الواحد الى مقادير متساوية متساوية وهو
وكل ما اداه ناه هذا اذا وقعت نقطه خارج اى كما فى شكل الكتاب او فيما بين اى
كما فى هذا الشكل واما اذا وقعت على نقطة د فلا حاجة الى وصل اجـ فلا الى ما مر فى الخامس و
العشرين كهذا الشكل ويعلم منه انهما اى السطح والمثلث الواقعين على وجهه ولهذه بين خطين
متوازيين اذا كانا على قاعدتين متساويتين يكون السطح ايضا اى كما كان عند كونهما على
قاعدة ولهذه ضعف المثلث مثاله سطح اب جد ومثلث دجه الكائنين على وجهه ولهذه على
قاعدتى ب جـ وجه المتساويتين من متوازيين اد ب ه ونصل ب د فسطح اب جد ضعف
مثلث د ب جـ ومثلث د ب جـ مساو لمثلث دجه فسطح اب جـ د ضعف مثلث جدجه
واعلم ان هذا الم يتعرض له صاحب الاصول مع انه مستعمل فى الشكل الثالث من المقالة
الثانية عشر كتابه فى كل عين منه الثامن والعشرون كل سطحى متوازى الاضلاع
متساوى الارتفاع وارتفاع الشكل هو العمود المخرج من زاويه على قاعدته يكون نسبة احديهما
الى الاخر كنسبة قاعدته الى قاعدته وكذا حكم المثلثى اى كل مثلثى متساوى الارتفاع يكون نسبة
احديهما الى الاخر كنسبة قاعدته الى قاعدة الاخر كسطح هـ جـ اى المتوازى الاضلاع ومثلثى اب جـ احد
بين متوازيين هـ ب جـ د واعلم ان هذا القيد وان كان غير مذكور فى الاصل الا انه لازم مساو لما مر

يأخذ منهما على تساوى الارتفاع على ما مر لما اطبقا القاعدتين على خط واحد مستقيم وان كان المثلثان متساويى الارتفاع
يقع رأساهما على خط موازٍ لذلك الخط فيكونان لا محالة بين متوازيين وان كان بينهما يكون ارتفاعهما متساويين
كما لا يخفى واما احتيج الى اشتراط الزمان على قيد احد السطحين او احد المثلثين الا السطح الاول او المثلث الاخر
كنسبة قاعدة احد السطحين او احد المثلثين الى قاعدة الآخر فهو كذلك لان السطحين اذا انصفا
انصافا على متناهيه بحيث تنصف القواعد انصافا وطريقه ان يخرج من منتصف القاعدة خط موازٍ
للضلعين المحيطين بها الى ان يلقى الضلع المقابل لها فان هذا الخط ينصف القاعدة والسطح يكون
كل نصف من انصافه على صورة موقاعدته اى قاعدة كل النصف اعنى امثاله بين على اكمل نصف من
انصاف الاخر وقاعدته بحيث يكون النصف زائدا على النصف والقاعدة على القاعدة او متساويين
لهما النصف للنصف والقاعدة للقاعدة او ناقصين عنهما كذلك بعينه اذا كانت القاعدة زائدة على
القاعدة كان النصف زائدا ايضا على النصف وان كانت متساويه لها كان انصافا متساويا له وان كانت
ناقصة عنها كان انصافا ناقصة عنه ابدا وهكذا كل ان قاعدة احد النصفين ان كانت متساويه لقاعدة
النصف الاخر كان النصف متساويا للنصف لكونهما سطحى متوازى الاضلاع على وجهه ولهذه على قاعدتين
متساويتين بين خطى متوازيين كما مر فى الشكل الرابع والعشرين من ان كل سطحى يكونان كذلك منهما متساويان
وان كانت قاعدة احدهما ناقصة عن قاعدة الاخر كان النصف الذى كانت قاعدته ناقصة ناقصا عن النصف
الاخر لو كان مساويا له او زائدا عليه كانت قاعدته ايضا كذلك مف اذ التقدير انهما ناقصة انما تساوى
القاعدتين عند تساوى النصفين فلما مر فى عكس الرابع والعشرين من ان السطحى المتوازى الاضلاع الكائنين
على وجهه ولهذه بين خطى متوازيين اذا كانا متساويين كانت قاعدتاهما متساويتين واما كونهما زائدين
عند كونه زائدا فلانهما لو لم تكن زائدة لكانت مساويه فيتساوى النصفان بالرابع والعشرين مف او
ناقصة فيفصل من الاخر مثلها ويكون سطح المفصول الذى هو خارج النصف لناقص مساويا للنصف الزائد
لتساوى قاعدتيهما مف وهذا المفصل ظهر ان قوله فى ما مر فى عكس الرابع والعشرين لا يصح ان
يكون علة للحكمين والاخصر ان يقال وان كانت ناقصة كان ناقصا لانا نفصل من الاخر مثلها فيكون
سطح الذى هو ناقص من النصف الاخر كلونه جزءا مساويا للنصف الاول بالرابع والعشرين فيكون هو ايضا
ناقصا وهكذا كل ما اداه ناه وان كانت لقاعدة زائدة كان النصف ايضا كذلك فى ما مر فى العكس اى عكس الرابع والعشرين

وكانه اراد بما وصفه طريق الفصل الذي ذكره وبيانه وهو كما ان نفصل من القاعدة الزايدة مثل المثلث قصه فيكون
سطح المفصول الذي هو نصف المذكور مساويا للنصف الاخر لتساوي قاعدتيهما فيكون
النصف الذي كانت قاعدته زايدة زايدا على النصف الاخر وهو كل ما اردناه وبما فرغ من بيان ما
له علاء اولا من ان نسبة احد السطحين الى الاخر كنسبة القاعدة الى القاعدة شرع فيما ادعاه ثانيا
فقال وكذا اضلع المثلثين المذكورين اي النسبة بينهما اضعافا كالنسبة بين القاعدتين كما مر في الشكل السابع
والعشرين من ان المثلث المذكور نصف السطح المذكور وتناسب الكل يوجب تناسب الجزء كما تبين في
الخامس عشر من خاصة الاصول من ان الاجزاء التي اضعافها متساوية فان نسبة بعضها الى بعض
كنسبة الاضعاف الى الاضعاف فنسبة المثلث الى المثلث كنسبة السطح الى السطح وقد ثبت ان نسبة السطح
الى السطح كنسبة القاعدة الى القاعدة فنسبة المثلث الى المثلث كنسبة القاعدة الى القاعدة وهو كل ما اردناه تمام
واتت جبر بان ملاه عبناه من التناسب لا يظهر مجرد ما اوردنا بل لابد من ضم مقدمة اخرى وهي ان حال
الاضعاف اذا كانت كما ذكر يحصل التناسب المذكور واقليدس بنى هذا الشكل في المقالة
السادسة من كتابه بالاضعاف فانه قال في الشكل الاول من تلك المقالة السطوح المتوازية الاضلاع
والمثلثات اذا كانت متساوية الارتفاعات فنسبة بعض المثلثة الى بعض كنسبة القواعد مثل سطحاه د ر
ومثلثا اب و اح د متساويا الارتفاع فنسبة احد السطحين او المثلثين الاول كنسبة ب و الى ح د
ولنخرج ب د الى جهتي و نفصل من ب د ما امكن وهو ب ح ط ومن د ح ما امكن وهو د ك ل ونصل
ا ح ط ا ك ل فمثلثا اب و ا ح ب اط ح متساويه وجميعها اضعاف مثلث اب و وقواعد
ح ب ح ح ط متساويه وجميعها اضعاف قاعدة ب و وكذلك مثلثا ا ح د ا ك ل متساويه وجميعها اضعاف مثلث ا ح د وقواعد د ح ح ك ل متساويه وجميعها اضعاف قاعدة د و فكل ما اخذنا من
ب ح ح ط فاخذ من ح د ح ك ل ما يساويه وكل ما اخذنا من ب ح ح ط فاخذ من ح د ح ك ل ما يساويه
وجميع ا ط ح ان كان زايدا على جميع ا ك ل د وان كان ناقصا او مساويا كان
ناقصا او مساويا فنسبة مثلث اب و الى مثلث ا ح د كنسبة ب و الى د و وكذلك في السطوح وهو كل ما اردناه
وما ذكرناه من البيان بالانصاف اجلى مما ذكره من الاضعاف واعلم انه ذكر في صدر المقالة
المذكورة ان المقادير التي لها نسبة ولهذا الاول الى الثاني والثالث الى الرابع هي التي لها الفدائي اضعاف
الممكن مما لانهما له للاول والثالث بعده وللثاني والرابع بعده واحده فان اضعاف الاول
اذا كانت زايدة على اضعاف الثاني كانت اضعاف الثالث زايدة على اضعاف الرابع وان كانت متساوية
كانت متساوية وان كانت ناقصة كانت ناقصة ولم تنقض حال الانصاف بعكس هذا

المصادرة ثم ما ذكره في هذا الشكل ولهذا بينه بالاضعاف دون الانصاف وهذا الاصل والعكس وان كان كل منهما
غير بين ولا مبتنى في كتاب اقليدس لكنه ينبهها بعض محرريه مما لا شبهة فيه فلا نطول بذكره ولا نخفى
على المتفطن اذا تامل في دلائل البيان البرهنة على ان حال الانصاف ايضا كذلك كما لا وقد تبين
ان نسبة الانصاف الى الانصاف كنسبة الاضعاف الى الاضعاف فاذن بتمام ما ذكرناه المصر انضاوا ما ان
هذا اجلى في كل فالانصاف ليس بجلي غير ان الثامن والعشرين والثلثين ومما كل سطحين
متوازي الاضلاع يتعان في سطح مثلثها ان متوازي الاضلاع عن جنبتي قطره مثلا قيمي على قطر واحد
من القطر ومشاركي لذلك السطح بزاويتي اي شارك احدهما ذلك السطح في زاويته والاخر في الاخرى
فهما متساويان كسطح اط ه ك ش في ح ط المتوازي الاضلاع الواقعي و سطح اب ح د المتوازي
الاضلاع عن جنبتي قطر ب د المثلثة قيمي على قطر ه ز القطع المشاركي لسطح اب ح د بزاويتي اح
الاول بزاويته او الثاني بزاويته ح وهو كذلك لان مثلث اب د مثلث ب ح د كل منهما نصف سطح اب ح د
كما مر في الشكل الثامن والعشرين من ان القطر ينصف السطح المتوازي الاضلاع وكذلك مثلث ط ب د
مثلث ب ك د لما مر وفي الشكل ايضا اذ سطح ط ب ك ز ايضا متوازي الاضلاع لان ط ز موازية
لاه تالفرض وكذا اب ك موازية لاه تالفرض انضاوط ر موازية لب ك لما بين في المثلثين من اول الاصول
من ان الخطوط الموازية خط متوازيه وسنبينه نحن انضا في اخر هذا الشكل ان شاء الله وبمثل وكل تبين ان
كل موازية لط ب فاذن سطح ط ب ك د متوازي الاضلاع وكذلك مثلثه د ك مثلث د ح د وبمثل ما مر
د مثلثي ط ب ر ب ك د بعينه فاذا الفينا المثلثين من كل من مثلثي اب د ب ح د اي اذا الفينا مثلثي ط ب
ر د من مثلث اب د و مثلثي ب ك د د ح د من مثلث ب ح د بقي المتمان متساويين فكل ما اردناه
ولكي لبيان ما وعدنا بيانه خطا اب ح د متوازيين لم نر ولنقع عليهما خط ح ط كل واحد من
اب ه د يكون متبادلتا اح ك د ك ح متساويتين ولتوازي ح ه د يكون حاظه د ك ط
مساويه كما بعد ط ح فاذن متبادلتا اح ط د ط ح متساويتان فاب ح د متوازيان
فكل ما اردناه الثلثون كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاويته القايمة اي السطح
الحاصل من ضرب وتر زاويته القايمة في نفسه مساو لمربع ضلعيها اي لمجموعهما مثلا في مثلث
اب ح الذي احدى زواياه قايمة وهي زاويه او مربع ب ح الذي هو وتر زاويته القايمة وهو مربع
كمربعي ب ا ح ضلعيها وبما مر بعات ر ح ط فكل لان خطي را ح خط واحد فلكون زاويتي ب ا ر ب ا ح
الحادثتين عن جنبتي خط ب ا من انصاف خطي را ح على طرفه قايمتين اما زاويه ب ا ر فلكونها زاويه مربع
ب ر

واما اوه ب اح فبالفرض كما مر في الشكل الثاني وكذلك خط ب ا ط حط ولهذا تكون زاويتي ح ا ط ح ا ب
الحادثتين عن جنبتي خط ح ا من اتصال خطي ب ا ط ع ا ط ح قائمتين مثل ما مر بعينه كما مر في ذلك الشكل
ولنفرض ان لل نخرج متوازي الاضلاع ولتكن اصل المثلث لان زاويته د ب ا اكبر من قائمة لانه اذا اخذ زاوية
د ب ا الى زاوية د ب ح يرتفع خط ب ح الى زاوية د ب ا اكبر من قائمة لكونهما عبارتين عن مجموع زاوية ا ب ه
مع زاوية د ب ح التي هي قائمة فتكون زاوية ب ال اقل من قائمة لان ح ا خلفي الخط الواقع عليه خط ا ب
على الخطين المتوازيين لحظي ال ب ا الكائنتين في جهة ولهذه كما تبين في اثناء بيان الشكل
التاسع عشر ولما كانت احديهما اكبر من قائمة كانت الاخرى اقل منها فيكون اي زاوية ب ال
اقل من قائمة ب ا ح فيقع اي خط ال ح اصل المثلث والا انطبق على ا ح او وقع خارج المثلث فتكون
زاوية ب ال مثل زاوية ب ا ح القائمة او اعظم منها هذا خلف ويقطع ب ح والا لاحاط مستقيمان سطح
وتقسم مربع ب ح الى سطح ب ا ل ح المتوازي الاضلاع لان ال موازلب ي بالفرض بل بالعمل وجهه
موازلب لان ح ا خلفي د ب ح ه قائمتان كما مر في الشكل الثامن عشر فال موازلب ح ه ايضا لما
تبين ان الخطوط الموازية لخط متوازية ولما توازى الضلعين الباقيين من كل من السطحين فيظهر مما
ذكرناه وليس خطا ح ب ب ح خطا واحدا لتكون زاويتي ا ب ح ا ح اقل من قائمتين وكذلك خطا
ا ب ب د ونصل ح ح فيحصل مثلث ح ح ب وا ي فحصل مثلث ب ا ي فلان ي مثلثي ح ب ب
ا ضلعي ح ب ب ح وزاوية ح ب ح مساوية لضلعي ا ب ب ح وزاوية ا ب د النظير للنظير اما مساوا
ح ب لآب فكلتهما ضلعي مربع وكذا مساواة ب ح لب د ولما تساوى الزاويتين فكلتا كل منهما
مجموع قائمة مع زاوية ا ب ح فتكون المثلثان متساويين كما مر في الشكل الرابع من انه اذا ساوى ضلعا
وزاوية منهما من مثلث ضلعي وزاويته منها من مثلث آخر كل لنظيره تساوى المثلثان ومثلث
ح ب ح نصف مربع ب ح لكونهما على قاعدة ب ح وفي جهة ولهذه بين متوازي ب ح د ح ما مر في
الشكل السابع والعشرين من ان كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث تكون كذلك فان السطح ضعف المثلث
وكذلك مثلث ا ب د نصف سطح ب ا ل المتوازي الاضلاع لكونهما على قاعدة ب ح وبين متوازي ب
د ال لما مر في ذلك الشكل فمربع ب ح الذي هو مربع ضلعي ا ب تساوى سطح ب ا ل لتساوي المثلثين
اللذين هما نصفاهما وعكسه وكذلك تبين ان مربع ط ح الذي هو مربع ضلعي ا ح الآخر يساوي سطح ح ل
وذلك بان نصل ب ك اه فلان ي مثلثي ب ك ح ح اه ضلعي ك ح ب ح وزاويته ك ح ب مساويه لضلعي
ا ح ح ه وزاويته ا ح ه تكون المثلثان متساويين لما مر في الشكل الرابع ومثلث ك ح ب نصف مربع ط ح لكونهما

على قاعدة ك ح وبين متوازي ك ح ط ب كما مر في الشكل الحادي والعشرين وكذلك مثلث ح اه نصف
سطح ح ل لكونهما على قاعدة ح ه وبين متوازي ح ه ال فمربع ط ح ي ساوى سطح ح ل المتساوي
المثلثين اللذين هما نصفاهما فاذن مربع ب ح الذي هو مجموع سطحي ب ل ح ل
ساوى مربع ضلعي ب ا ح وذلك ما اردناه وهذا الشكل يلقب بالعروس
ولقد اطنب فيه صاحب التحرير ذكر احتلافات وقوع كتب وبيانها بما لا يخفى
مختلفة مما لا طائل فيه فعليه الرجوع اليه فان هذا المختصر لا يتحمل امثاله ولكن على انه لما
تبين ان مربع وتر القائمة مساو لمجموع مربعي ضلعيه في صورة ما كان مساويا له وجمع
الصور او لا تاثير لاختلاف اوقوع المربعات في هذا الحكم لعدم اختلاف مقاديرها
على اي وجه وقعت وقد بقي افليدس هذا الشكل بعد المربعات او كان قدم
عليه شكل بني فيه كيفية عمل المربع وهو الشكل السادس والاربعون هو اولى الاصول
بحسب نسخة ثابت والخامس والاربعون في نسخة الحجاج قال نريد ان نعمل على خط مربعا
مثلا على ا ح خط اب فنخرج من نقطة ا عمود ا ه ونجعل مساويا لاب ومن ب خط ب ك موازيا
لآه ومن ه خط ه ك موازيا لاب الى ان يلتقيا على ك ونخرج منهما خطي ك ح ه ب متوازيين
ح ب على اقل من قائمتين فيكون سطح اي المتوازي الاضلاع مساويا للتساوي ضلعي اب
اح المساويين لمقابليهما قائم الزوايا لكون زاويته اقائمة وذا ب اعني بما مهما قائمتين
قائمة والباقيين مساويين لهما فاذن سطح اي مربع معمول على اب وهو كل ما اردناه
الحادي والثلثون حاصل من ضرب الثلثي في الثلثي يساوي حاصل ضربه في اقسامه يعني
ان السطح الحاصل من ضرب الخط في الخط يساوي جميع السطوح الحاصلة من ضربه في اقسامه
مثل ضرب خط آح في خط ب ح يساوي ضربه في اقسام ب ح اعني ب د ه ح فلنفرض
لبيانه خط ب ز عمودا على اب ح بل نخرجه عمودا على ه ح مساويا لآ وتتم سطح ب ح القائم الزوايا
فان نخرج ز ح موازيا لب ح وهو سطح ا ز ب ح اي سطح الحاصل من ضرب
ا ب في ب ح لما مر والمقدمة من ان الحاصل من ضرب لقد الخطي في الآخر سطح متوازي الاضلاع
قائم الزوايا يحيط به الخطان ونفرض خطي د ط ه ك موازيين لب ز ثم نخرجهما كذلك فيكونان

خطأ

مساويين لأكلونهما مساويين لب والمساوى له لما مر في الشكل التاسع والعشرين ان
الاضلاع المقابلة من السطوح المتوازنة الاضلاع متساوية ويكون سطوح ب ط د كل
منه من المتوازنة الاضلاع القائمة الزوايا سطوح آخر ب د ه ح ويكون جميعها
مساويا بالسطح ب ح وهو كل ما اردناه انا والتلثون مجموع سطوح الخط في اقسامه
يساوى مربعه مثله سطحا خط اب في اقسامه اى خطى آ ح ب يساوى مربع خط اب
وهو كل لانا نفرض سطح اه مثل نجعل بالعمل مربع اب وخط ح ر موازيا لاى قسطى
ارجه المتوازيا الاضلاع القائما الزوايا مما سطحا اى اغنى اب اعنى مما متساويان
في قسميه ومما آ ح ب ومجموعهما هو مربع اب الذى هو وهو كل ما اردناه انا الثالث
والتلثون ومربع الخط يساوى مجموع مربعى قسميه وضعف سطح احدهما في الآخر وليكن
الخط اب وقد قسم على اى كيف اتفق فنقول مربع اب يساوى مجموع مربعى قسميه آ ح ب
وضعف سطح احد القسمين في القسم الآخر وهو كل لانا نجعل اه مربع اب ونرسم
موازيا لاى بالفرض او بالعمل ونفصل ب د قاطعا اياه على ر ونرسم على قطع ر ونفرض خط
ط ح كل منه موازيا لاب فزاويه ح ب الخارجة الحادثة من وقوع خط ب د على موازى
اى ح ر تساوى زاويه ا ب د الداخلة لما مر في الشكل التاسع عشر ان الخارجة تساوى الداخلة
في الخطى المتوازيين ومن اى زاويه ا ب د مساويه لزاويه اب د لتساوى ساقى اب
لكونهما ضلعى مربع اه في مثلث ا ب د لما مر في المأمون من ان الزاويتين اللتين على قاعدة
المثلث المتساوى الساقين متساويتان فزاويه ح ب مساويه لزاويه ح ب ح في مثلث
ح ب ح متساويتان لما مر في الشكل السابع من امره اذا تساوت زاويتا مثلث
تساوى ضلعاه الموتران لهما فسطح ح ك المتوازى الاضلاع كما لاخر يكون متساوى الاضلاع
لما مر في الشكل الثانى والعشرين من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
اذ قد تبين ان ضلعى ح ح ب ح متساويان فيساويهما الضلعان الاخران لكل الشكل
متساوى جميع الاضلاع وهو اى سطح ح ك قائم الزوايا لكون زاويه ح ب ك منه اى من
اى من ح ك السطح قائمة اذ هى زوايا مربع اه وزاويه ب ح ح في تمامها قائمة اعنى
انها فضل القائمة التى عليها فتكون ايضا قائمة بالفرض واما كانتا كذلك لكونهما داخلتين

في وجهه ولهذا فيكونان كقائمتى لما علم في التاسع عشر ان الداخلتين اللتين في وجهه ولهذا
من وقوع خط مستقيم على مستقيمين متوازنين كقائمتى واما قال لما علم ولم يقل لما مر
كما مر وانه لان هذا ليس دعوى في الشكل بل علم فيه على سبيل الاستطراد كما
تنبهت عليه ومتقابلتا ما من سطح ح ك المتوازى الاضلاع اى زاويتا ح ك ب ك
في مساويتان لهما كل لمقابلتها لما مر في الشكل الثانى والعشرين من ان الزوايا المتقابلة من
السطوح المتوازية الاضلاع متساوية فيكون كل منهما قائمة ايضا فمجموع زوايا ذلك السطح
قوائم فهو مربع اذ لا يعنى بالمربع الا سطحا متساوى الاضلاع قائم الزوايا فخط ح ب لكونه
احد اضلاعه وهو احد قسمى الخط ومثل وكل نبتى ان سطح ط د مربع لخط ط ح فان
زاويه د ح ر الخارجة مساويه لزاويه ح ب ك الداخلة وهى مساويه لزاويه ب د ه
لتساوى ساقى ه ب ه د في مثلث ب د ه فضلعا د ح ر د ح ر مثلث ر د ح متساويان
سطح ط ر المتوازى الاضلاع يكون متساوى الاضلاع وهو قائم الزوايا لكون
زاويه ط د ر ضمنه قائمة وزاويه د ر ح في تمامها قائمة اعنى فيكون ايضا قائمة ومتقابلتاهما
متساويتاه لهما فهو مربع لخط ط ح وط ح مثل اح المقابل له لما مر في الثانى والعشرين اذ
سطح اح متوازى الاضلاع فيكون سطح ط د مربع اح الذى هو القسم الآخر الخط وسطح
اح هو سطح ا ح في ح ح المساوى لح ب كما لا يخفى فيكون سطح ا ح في ح ب وسطح
مساو لسطح اح لما مر في الشكل التاسع والعشرين من ان المتممين يكونان متساويين
فاذن مربع اه الذى هو مربع خط اب يساوى مربعى ط د ح ك اللذين هما مربعا قسمى اح ب
لخط اب وسطح اح ح ه مما ضعف سطح اح الذى هو احد القسمين في ح ب القسم الآخر
وهو كل ما اردناه انا الرابع والتلثون كل خط ينصف وقسم ايضا بالمختلفين
اى بقسمين غير متساويين فمجموع سطح احد القسمين في القسم الآخر ومربع
الفضل بين النصف والقسم اى فضل النصف على احد القسمين او
فضل الآخر على النصف فان كلتيهما واحد يساوى مربع النصف مثل خط اب نصف على نقطة
ح وقسم مختلفين على نقطة د فمجموع سطح اى احد القسمين في ذلك القسم الآخر ومربع ح د الفضل بين

النصف والقسم يساوى مربع ح ب النصف وليكن سطح ح ر ك مربع ح ب النصف و
ب القسم الاقصر بالفرض والعمل ونصل القطر قطر مربع ح ب المنطبق على قطر
مربع ر ب فان لعد قطر ه منطبق البتة على قطر ك المربع وهو قطر ب ه ونخرج ر ح ك ح
ضلع مربع ك المتوازيين لك ز ب الى نقطتى ع ل اى نخرج ر ح الى ع وك ح الى ل
بل الى ط لحت تكون ك ط مساويا لاب ونتم سطح ح ط بوصل اط المتوازى ح ل
لمام ح الحادى والعشرين فتكون سطحا متوازى الاضلاع قائم الزوايا فلان سطح
ح ر مساو لسطح ح ر لتساوى المتممين كما ح التاسع والعشرين ونجعل مربع ك
مشتركا بين المتممين تكون سطح ر ك المتوازى الاضلاع الذى هو مثل سطح ح ط
المتوازى الاضلاع لما ح الرابع والعشرين من ان كل سطحين متوازى الاضلاع يكونان
ح جهة ولهما على قاعدتين متساويتين هى خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان فيكون
مساويا لدر فيكون ح ط ايضا مساويا له ونجعل سطح ح ر مشتركا بين سطحى ر ح ط
المتساويين تكون سطح اح مساويا لمجموع سطوح ح ر ك ح ر المسمى بالعلم عندهم ونجعل
مربع ل ع مشتركا بين اح والعلم المتساويين ايكون مجموع سطح اح الذى هو سطح اى احد
القسمين ر ح اعنى ذ ب القسم الاخر ل ع هو مربع ول اعنى ح ر الفضل بين النصف و
القسم مساويا لحد الذى هو مربع ح ب النصف وهو كل ما اردناه وان خفى عليك بعض
مقدمات هذا الشكل فارجع الى ما ح الشكل السابق نظمه كل لمن شاء الله تعا
الخامس والثلثون كل خط نصف وزيد عليه خط اخر عما استقامته مجموع سطح الخط
مع الزيادة فى الزيادة ومربع النصف يساوى مربع النصف مع الزيادة مثل خط ا ب
نصف عا ج وزيد خط ب د مجموع سطح ا د الذى هو الخط مع الزيادة ا ب د الذى هو الزيادة و
مربع ب ح النصف يساوى مربع ح د الذى هو النصف مع الزيادة ولنوضح حرز مربع ح د وب ل
مربع ب د ونصل القطر ونخرج ب ح الى ع ول ح الى ك بل الى ط ونتم سطح ح ط بوصل اط
فلان سطح ح ط يساوى سطح ح م لكونهما سطحين متوازى الاضلاع على قاعدة واحدة وعلى
متساويين بين خطى متوازيين لما ح الرابع والعشرين من ان كل سطحين متساويان كل فهما متساويان

وسطح ح ر مساو لسطح ح ر لتساوى المتممين كما ح التاسع والعشرين فيكون سطح ح ط مساويا
لسطح ح ر ونجعل سطح ر ل مشتركا بين سطحى ح ط ح ر المتساويين فيكون سطح ا ل مساويا
لمجموع سطوح ح ر ب ل ح ر بعنى العلم ونجعل مربع ك ع مشتركا بين ا ل والعلم فيكون
جميع ا ل الذى هو سطح اى الذى هو الخط مع الزيادة ح ر اعنى ذ ب الزيادة هو مربع
ك ع الذى هو مربع ك ح اعنى ح ب النصف مساويا لدر الذى هو مربع ح ر النصف مع
الزيادة وهو كل ما اردناه وبهذا الاشكال الخمسة الاخيرة من ثانية كتاب الاصول
لاقليدس وليكن هذا القدر الكلام والحمد لله على الاتمام
والصلوة على نبيه محمد وآله الكرام قد تم تحريره بيد المحتاج
الى رحمة ربه القاسم بن الحاج احمد السراج عفى عنهما وللمسلمين كلهم فى يوم العطلة
من الشهر المبارك ذى القعدة بميلاق بلدة قسطمونية
المحروسة سنة ثلث وستين وثمانمائة

المؤلف

جرى عادة القوم ان ارخو وتاريخ تاليفه خير

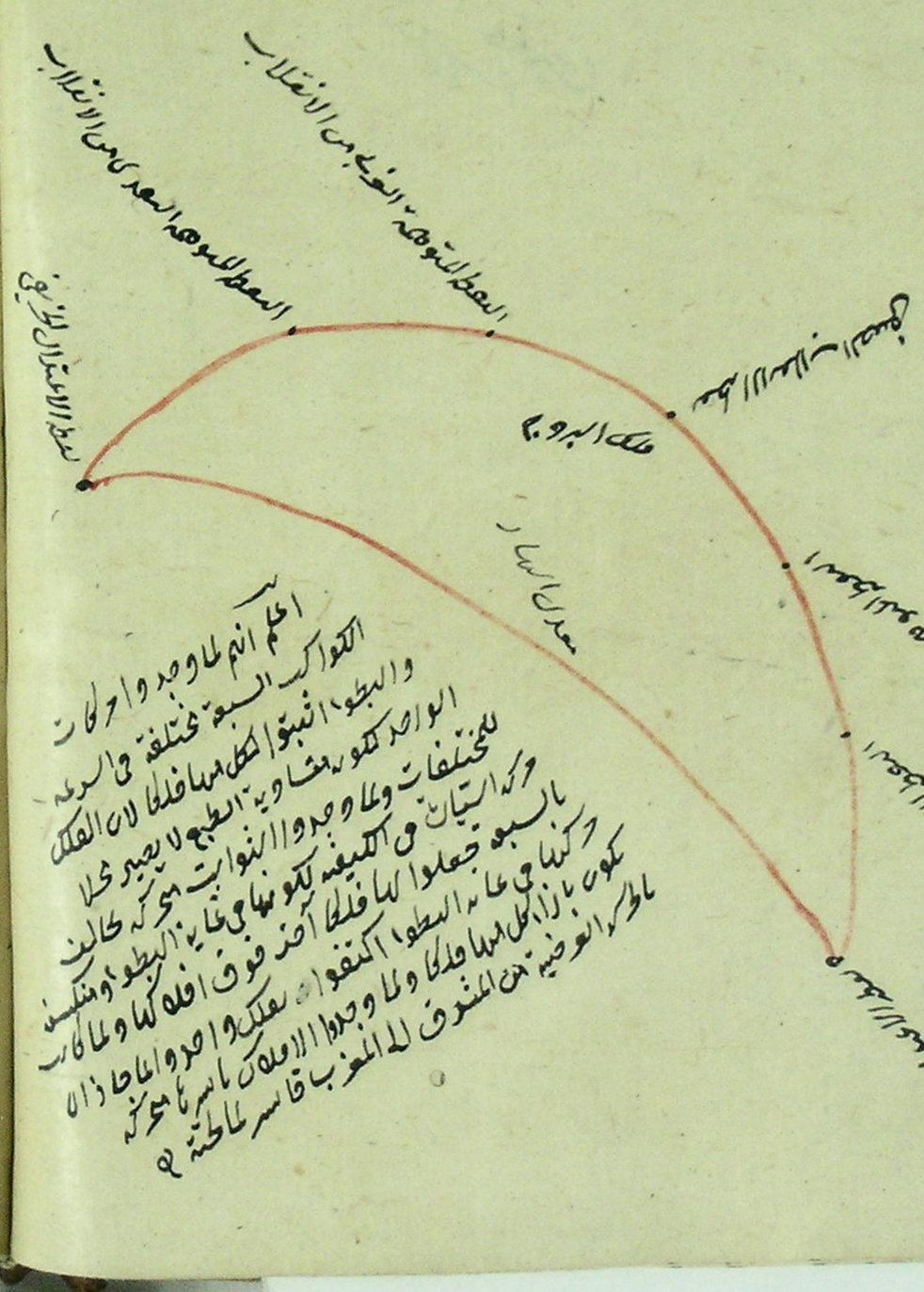
۱۱۲

افلاک اگر عشقا ما آه الرد حسنک کونشی ارمسوه ای دوست زوال

کمال اخمینی

قال النبی علیه من کنت مولاه
فعلی مولاه اللهم ارحم
علیا اللهم ادر الحق معه
حیث دار اللهم اجعل ربه ذوعلیا
وعلت الوجوه لحی القیوم
صدق رسول الله

حمل ثور جوزا، سرطان اسد سنبله میزان عقرب قوس جدی دلو حوت



اعلم انهم لما وجدوا حركات
الكواكب السبعة مختلفة فى السرعة
والبطوء اثبتوا لكل منها فلكا لان الفلك
الواحد لكونه متساوى البطوء لا يصير محلا
للمختلفات ولما وجدوا الثوابت حركة كالتى
لليتيات فى الكيفية لكونها فى غاية البطوء ومنهم
من جعلوا لها فلكا آخر فوق افلاك السبعة وانما كانت
كذلك فى غاية البطوء لتتفق اجزاء فلك واحد او اثنين
تكون بازاء كل منها فلكا ولما وجدوا الافلاك تارة تحرك
بالتوضيه من المشرق الى المغرب قاسر ملاحظة ٩

وموضوعه الاجرام المركوز وما يلحقها يذكر مفصلا ومبادية
اما بينة بنفسها واما مختفية يتبين في علوم يلحقه الاالهي والهندسة
والطبعي

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله كفاء نعمته وافضاله والصلوة على نبيه محمد وآله
يقول عبد الله الفقير الى رحمة محمود بن محمد بن عمر الجغميني رحمه
الله الف هذا الكتاب في هيئة العالم تذكرة من بحر
لكل عالم مختريا فيه التلخيص والبيان واجتاز الالفاظ الى بسط المعاني
على حسب الامكان وسميته المتخص في الهيئة ليكون اسمه دالا على
معناه وظامن مخبرا عن فحواه وجعلته يشتمل على مقدمة ومقالتين
المقدمة في بيان اقسام الاجرام على الاجمال المقالة الاولى
في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب الباب الاول
في هيئة الافلاك الثاني في حركات الافلاك الثالث في الدوابر
الرابع في بيان القسي الخامس فيما يعرض للكواكب في حركاتها وما
يتعلق بذلك المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها
وهي ثلثة ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته
الى الاقاليم الثاني في خواص خط الاستواء والمواضع التي لها عرض
الثالث في السباسة وجوده المقدمة في بيان اقسام الاجرام
على الاجمال الاجرام فمنها بسايط وهي التي لا تنقسم الى اجرام

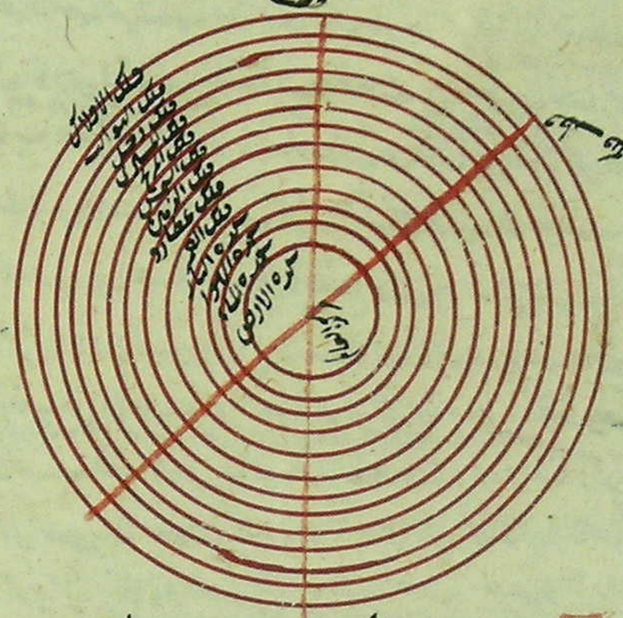
وما عداها مركبة

ليست من المعدات
بل هو من المقدمة
الاعلى من الكتاب

مختلفة الطباع وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطباع
كالمعدنيات والنبات والحيوان والبسيط قسمان العناصر وهي
الارض والماء والهواء والنار واجرامها النيرة وهي الافلاك بما فيها
وكل جسم بسيط او اصلي وطبعه فهو على صابتين في غير هذا العلم كرية من الكواكب
الشكل فالعناصر بجملتها والاجرام الانيرة كرية الاشكال
الا ان الارض لقبولها التشكلات وقعت في سطحها تضاريس
لاسباب خارجة عنها كما نامد تقاس الجبال والغور وغيرها كل هذه
التضاريس لا يقدح في كونها كرية الشكل بجملتها كالبيضة
او التصقت بها حبة شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها وكذا
الماء كرية الا انه ليس بتمام الاستدارة لانه خرج عن سطحه
ما ارتفع من الارض وكذا الهواء كرية الا ان سطحه المقعر مضرس
الصاعد حسب تضاريس ما فيه من الماء والارض والنار كرية
الشكل صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالبرهان الاجرام والافلاك
كلها كرية الاشكال وبعض الكرات يحيط بعضها بعض والارض
في الوسط ثم الماء فهو محيط بها ثم الهواء ثم النار ثم فلك القمر ثم فلك

Princeton University Library

ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشترى
ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك
المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شئ لا خلا ولا ملا وملى جملة ملئ الاجرام
من العناصر والافلاك يطلق اسم العالم

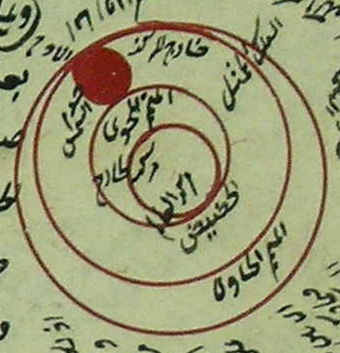


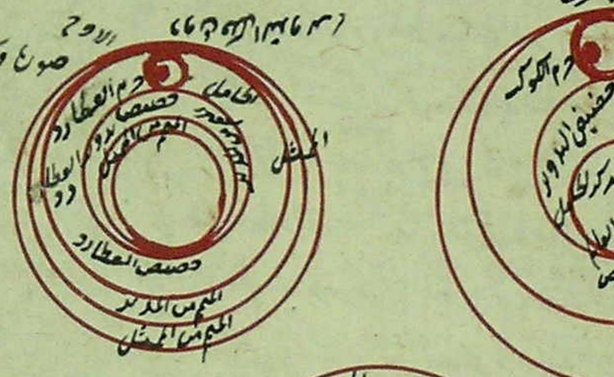
المقالة الاولى فى بيان الافلاك وما يتعلق بها وهى خمسة ابواب

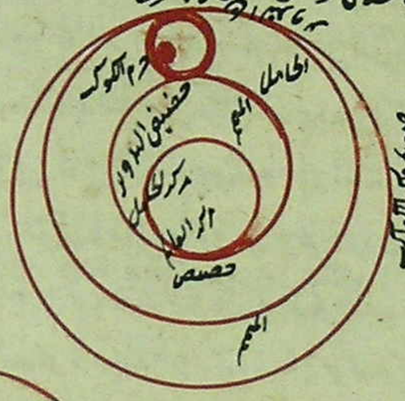
الباب الاول فى صفة الافلاك جميعها وهى تسعة افلاك فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشترى ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شئ لا خلا ولا ملا وملى جملة ملئ الاجرام من العناصر والافلاك يطلق اسم العالم

الباب الاول فى صفة الافلاك جميعها وهى تسعة افلاك فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشترى ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شئ لا خلا ولا ملا وملى جملة ملئ الاجرام من العناصر والافلاك يطلق اسم العالم

الباب الاول فى صفة الافلاك جميعها وهى تسعة افلاك فلك القمر ثم فلك عطارد ثم فلك الزهرة ثم فلك الشمس ثم فلك المريخ ثم فلك المشترى ثم فلك زحل ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك ويسمى الفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام ليس وراءه شئ لا خلا ولا ملا وملى جملة ملئ الاجرام من العناصر والافلاك يطلق اسم العالم





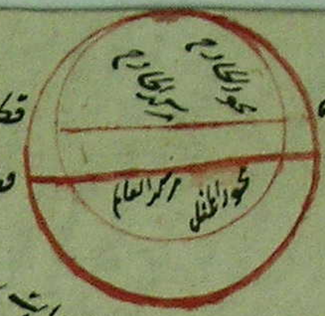


واما فلک الکواکب الثامن وهو الفلک الثامن وسمی فلک البروج
وسنعرف معناه فی باب الروابر فی حرم کرة مرکزه مرکز
العالم وهو کرة واحدة علی الرای الاصح مقعر سطحه یماس محدب
کرة الزحل ومحدبها یماس مقعر الفلک الاعظم والکواکب الثوابت
ما جمیعها مرکوزة مغرقة فیه والفلک الاعظم سمی فلک الافلاک جرم
کری مرکزه مرکز العالم مقعر سطحه یماس محدب فلک الثوابت
ومحدبه لا یماس شیئا اذ لیس وراءه شیء لا خلاء ولا ملاء

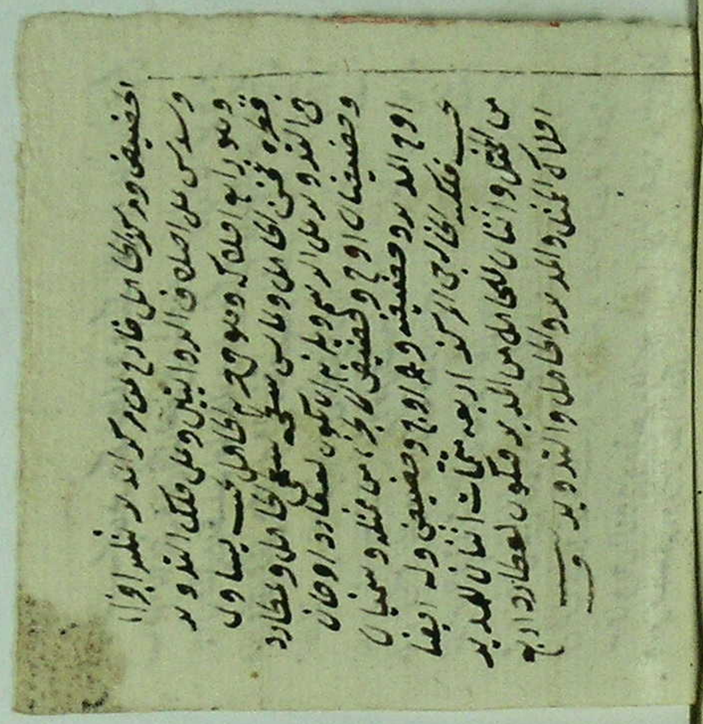
الباب الثانی من المقالة الاولی فی حرکات

الافلاک حرکات الافلاک علی کثرتها قسمان حرکة من المشرق الی
المغرب وحرکة من المغرب الی المشرق فالحرکة التی هی من المشرق
الی المغرب فمنها حرکة الفلک الاعظم حول مرکز العالم وهی الحرکة
السریعة التی یتم دورة فی قریب من یوم ولیلة و
وهی انما حرکة تناید الافلاک وما فیها اذ هی فی ضمن الفلک
الاعظم لزوما وحرکة المنطوق فی الاثیر من سمت الرأس وضمن الفلک الاعظم
الشمس وسایر الکواکب وغروبها وبسبب من الحرکة حرکة
الکل والحرکة الاولی وتسمی قطبا العالم ومنطقتها

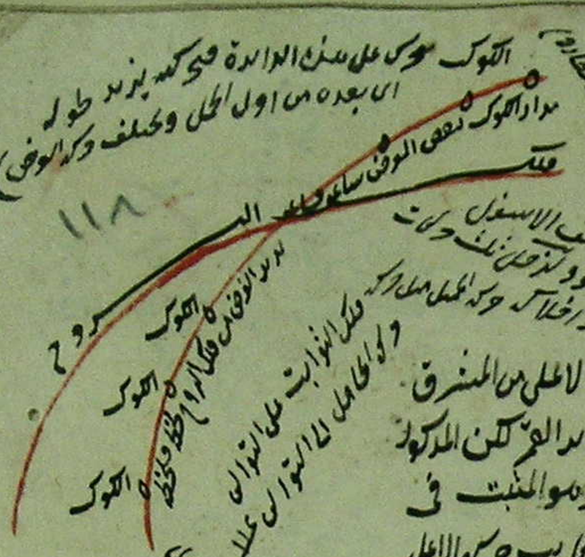
معدل النهار وقطبا حرکة الفلک الثوابت وتسمی
حرکة الاوج اوحرکة اوج البیاض لعطارد ولما سلف وهی علی قطبین
ومنطقة غیر معدل النهار وقطبی العالم وغیر منطقة البروج وقطبیها
وتسمی ایضا وحرکة فی کل یوم ولیلة حرکة یوم کل وهی مثل
وسط الشمس وتسمی حرکة مدبر وحرکة حوز هر القمر حول مرکز العالم
وعلی منطقة البروج وقطبیها فی الیوم بکمیلة حرکة ی لبروج وهی
حرکة الدراس والذنب وحرکة الفلک المائل للقمر حول مرکز العالم
علی منطقة و قطبین غیر معدل النهار ومنطقة البروج وقطبیها
اعطابها فی الیوم بلیلة ناظر ربع وهی حرکة اوج القمر واما الحرکة
الی هی من المغرب الی المشرق فمنها حرکة فلک الثوابت وهی حرکة
بطیئة حول مرکز العالم بقطع علی رای اکثر المحاذین جزءا واحدا
فی ست وستین سنة شمسیة اوثمان وستین قمریة وسیعود الی
علی منطقة یسمی الصابی فلک البروج ومنطقة البروج وعلی قطبین
غیر قطبی العالم یسمیان قطبی البروج ویلزم ان یقاطع منطقتها
معدل النهار وستتم هذا الکلام فی باب الدوایر وسمی
حرکات الافلاک المملة مثل حرکة فلک الثوابت وعلی منطقتها

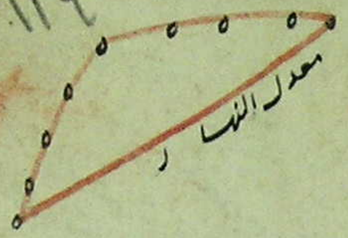


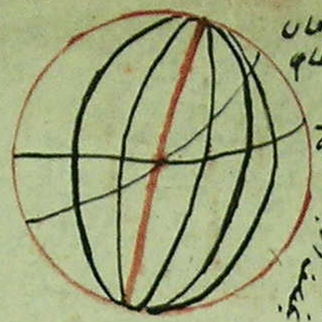
وقطبيها كانا بحركة الاوجات والحوزهر اب سوى
احد اوجي عطارد اي الذي هو في المدبر وسوى اوج القمر وعقدة
وجوزهر وسها حركة الفلك الحامل المركز للشمس على منطقة
منطقة البروج وقطبين غير قطبيها ومحور سمت الحوز فلك
البروج وهي في اليوم بليلة ٥٩ ق ٨ ث وسها حركات
الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة المراكز على مناطق واقطاب غير
سطح الفلك الاعظم وفلك البروج واقطابها وهي في كل يوم بليلة
لزحل ٢ ق ٢ ث ولكوكب ٥ ق ٩ ث ولمشتري ٤ ق ٥ ث ولكوكب ٣ ق ٤٩ ث
ولزهرة ٢ ق ٢٤ ث ولكوكب ٣ ق ٤٩ ث ولعطارد ٤ ق ٥ ث ولكوكب ٣ ق ٤٩ ث
ولقمر ١٣ ق ١٠ ث ولكوكب ٣ ق ٤٩ ث وسمي من لوكه وسط الكوكب ويسمى ايضا حركة العوض وهي
تعديلها حركة الطول او اضيفت الى حركة البروج وتزيد على حركات
وضوح بيان ما ذكرناه في باب البراهين ويسمى ايضا حركة المركز اما
حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا حول نقطة
من قسمي الحركات لان حركات اعاليها لا تحاله مخالفة في الجهة
لحركات اسافلها لكونها شاملة للارض اي الاكانت
حركة الاعلى من المغرب الى المشرق وحركة الاسفل من المشرق

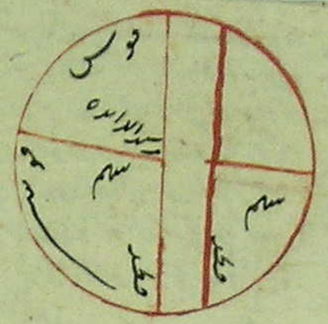


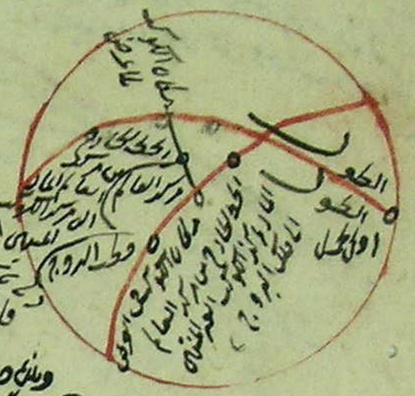
الباب الثالث من المقاله الاولى











فاطما للعالم والدوايرالموازية لها يسمى المدارات اليومية.
وعلى صفار رمومه" تدتسم بدو رالفلك الاعظم من كل نقطه
تفرض عليه ومدا ر ابن البروج ويسمى فلك البروج وبمنطقه
البروج وقد عرفتها والدايرة التى فى سطحها اعنى الدوايرالتى
تحدث على سطوح الافلاك المماثله عند سوهنا دايرة البروج
فاطمه" للعالم يسمى ايضا مالافلاك المماثله ومالنسبه الى من
الدوايرتقدر بملية" الكواكب والشمس لانا اذا توهمنا خطا تخرج
من مركز العالم الى سطح فلك البروج ثم زايدا مركز الكواكب فان
اتفق ان وقع طرف ذلك الخط فى سطح البروج فموقعه هو مكان
الكواكب من فلك البروج والا لم يكن للكوكب عرض والا وقع خارجا
عن سطح البروج توهمنا دايره مارة بقطبى البروج وبطرف
ذلك الخط مقاطعه" لمنطقه البروج فيكون نقطه التقاطع بين
فلك الدايرة وبين سطح البروج مكان الكوكب من فلك البروج
ويكون للكوكب حينئذ عرض فمكان الكوكب احدى تاين النقطتين
المذكورتين فكلما تحرك الكوكب تحركت النقطه على فلك البروج
وهى المعنى بحركة الكوكب فى الطول والدوايرالموازيه لها

يسمى مدارات العرض وهى صغار رمومه" تدتسم بدو رالفلك
الثامن من كل نقطه تفرض عليه وهذان قطبا البروج غير قطبى
العالم لزم ان تقاطع دايره البروج معدل النهار عند نقطتين
متقابلتين احديهما وهى التى تاخذ منها فلك البروج على التوالى
الى الشمال يسمى نقطه الاعتدال الربيعى والاخرى نقطه
الاعتدال الخريفى وتكون حاله بعدنا عنه اعنى بعد دايرة البروج
عن معدل النهار عند نقطتين احديهما مما على الشمال ويسمى
نقطه الانقلاب الصيفى والاخرى مما على الجنوب ويسمى
نقطه انقلاب الشتوى فنقطتين لكل دايره البروج اربع
نقط نصب اربعا اربعا وتره قطع الشمس كل ربع منها فى مدة
فصل من اربعة فصول السنة ثم نتوهم على ربعين مما صغيرين
منها على كل واحد منهما نقطتين بعد كل واحد منهما عن الاخرى
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفى الربع اليهما ثم نتوهم ست دوايرا
عظاما يتقاطع جميعها على نقطتين متقابلتين بما قطبا البروج
احديهما قطب العالم وقطب البروج ويسمى الاقطاب الاربعه وقطبا
من الدايره يسمى بالدايره الماره بالاقطاب الاربعه وقطبا

نقطتا الاعتدالين والاخرى من الست العظام تمر بنقطتي الاعتدالين

وقطاع نقطتا الانقلابين والاربعة الباقية بالنقط الاربع

المتوسطة على الربعين المفروضين وما ربع نقطة اخرى تقابله

للمفروضة في الربعين الباقيين المقابلين للمعروضين فينقسم

الفلك الثامن بهذه الدوايد الست اثنا عشر قسما مهايتي

بروجا والقوس التي بين كل دايرتين منها من نقطة البروج

يسمى ايضا برجا ولهذا يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة

لسير الدوايد بسمع الله فلاك المنطقة والفلك الاعظم اعضا باثني عشر

قسما ومهاد ايرة الافق دايرة عظيمة تفصل بين ما يرى من

الفلك وبين ما لا يرى وبالنسبة اليها تعرف الطلوع والغروب

وقطباها سمت الراس والقدم وتنتصف معدل النهار بنقطتين

يقال لاحداهما نقطة المشرق ومطلع الاعتدال والاخرى نقطة

المغرب ومغرب الاعتدال والدوايد الموازية لها يقال لها

المقنطرات ومهاد ايرة نصف النهار دايرة عظيمة تمر

بقطبي العالم وسمت الراس والقدم وقطباها نقطتا المشرق

والمغرب وتنتصف دايرة الافق بنقطتين تدعى احداهما

نقطة الجنوب والاخرى نقطة الشمال ويقال للخط الواصل

بينهما خط نصف النهار وهذا الخط وخط المشرق والمغرب

يستخرجان في سطوح الرخامات ومنها دايرة الارتفاع وغيره

ايضا الدايرة السمتية ودايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم

وبطرفي الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى

ما دام مركز الكوكب او الشمس تقطع دايرة الافق على زوايا

قايمة بنقطتين غير نابتين بل منتقلتين على دايرة الافق

حسب انتقال الكوكب او الشمس يسمى كل واحد منهما نقطة

الشمت والقوسين من دايرة الافق بينهما وبين احدى

نقطتي المشرق والمغرب يسمى قوس السمت وما بينها

ومن احدى نقطتي الجنوب والشمال قبي تمام السمت

وهذه الدايرة ينطبق على دايرة نصف النهار في اليوم

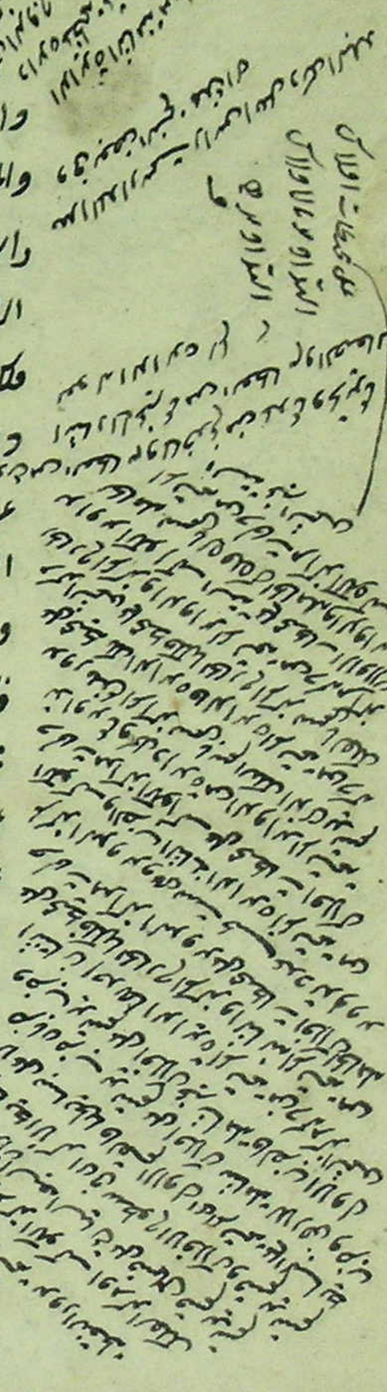
بليلة مرتين ومهاد ايرة اول السموت ودايرة عظيمة

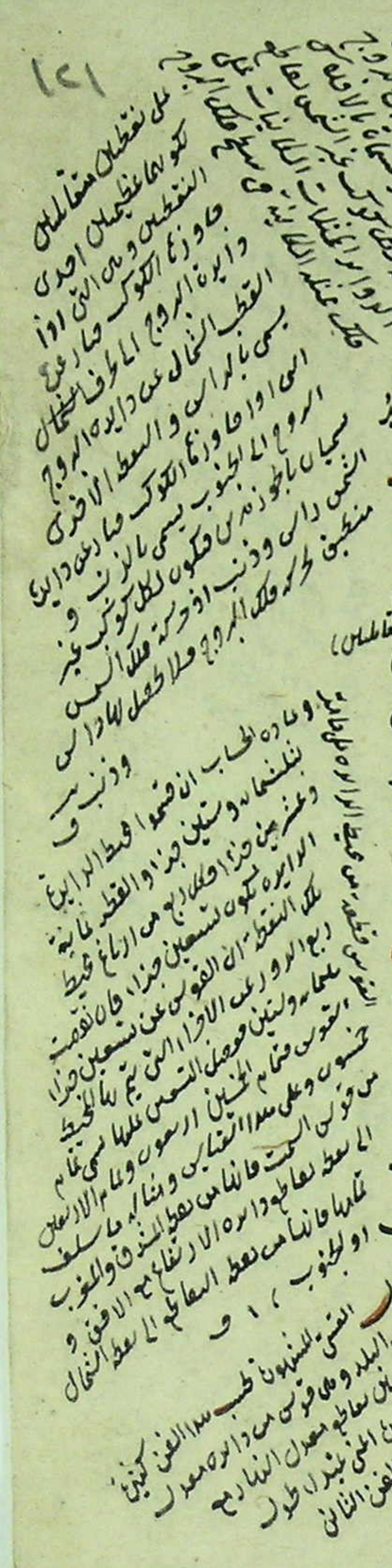
تمر بسمتي الراس والقدم وتقطع المشرق والمغرب

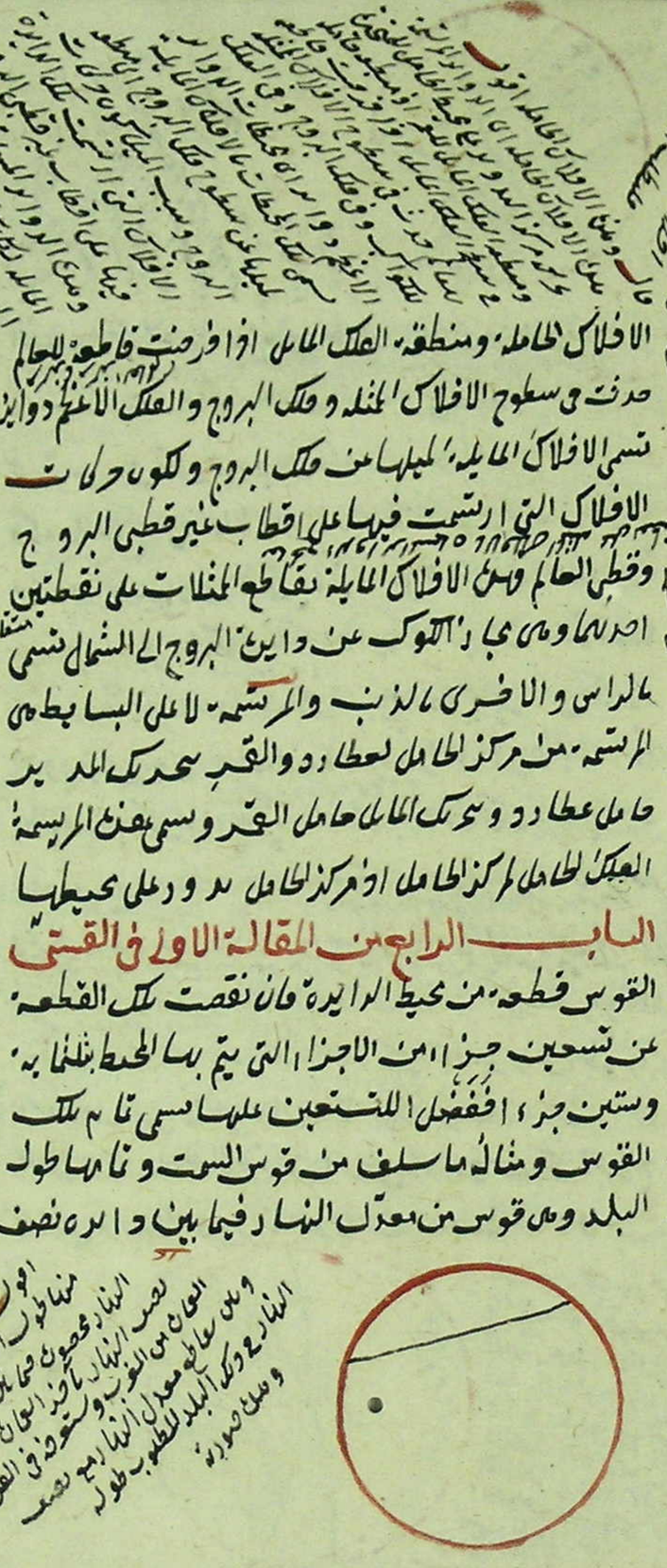
وقطباها نقطتا الجنوب والشمال ونقاطع دايرة نصف

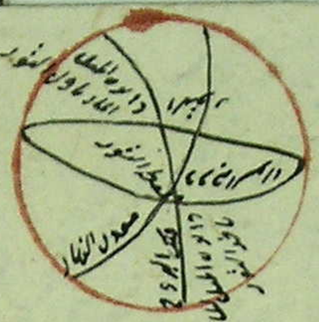
النهار على نقطتي المراس والقدم وانما سميت بذلك لان

والدرء الارتفاع اذا انطبق عليها كانت لس لها قوس سمت
والمدار الذى بإزائها يسمى مدار دلك الفلك البلد مدار سمت
راس اصله ومنتهاه دايره المميل دات عظمه ماره تقطع معدل
النهار وتعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار وميل
فلك البروج عن معدل النهار دات الميل الاول وتعرف ومنتهاه
دايره العرض دايره عظمه تمر بقطبى البروج وتعرف بها
عرض الكوكب والميل الثانى لفلك البروج عن معدل النهار
الدوائر المتوهمه المترسمه بدور النقطه فى افلاك الشبانه
ومى امامرتسمه على بسايط الاكره وامامرتسمه لاعلى البسايط
فالمرتسمه على البسايط مى المرتسمه من حركه مركز الشمس على
محيط فلكها الحارج المركز والمرتسمه من حركات مراكز السداوير
على محيطات الافلاك الحامله ومن حركات مراكز الكواكب
على محيطات افلاك البدو وكل دايره منها تسمى باسم الفلك
الذى يرتسم على محيطه فالمرتسمه من حركه مركز الشمس يسمى
بالفلك الحارج المركز والمرتسمه من حركه مراكز السداوير تسمى بالافلاك
الحامله والمرتسمه من مراكز الكواكب تسمى بالافلاك التداوير









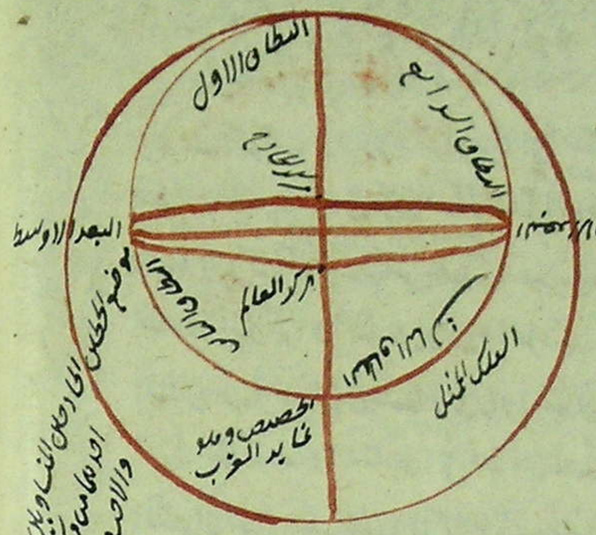
النهار وآخر العائن اعني مبدا طول العائن من المغرب و
وستعرف وبدايره نصف النهار في وكل البلد مطالع
كل قوس من فلك البروج من ما يطلع معها من معدل النهار
وتكون المطالع في خط الاستوا، لامحالة محصورة بين دايرتين
من دوايرالميل لان افقه ما تقطعي العالم فهو احدا دايرة
من دوايرالميل اعني تكون ما بين دايرتي الميل من معدل
النهار ومطالع لما سهامن فلك البروج مطالع لجزء من فلك
البروج قوس من معدل النهار بين راس الحمل ولجزء الذي
يطلع معه وكل لجزء تعديل النهار جزء من فلك البروج هو
الفضل بين مطالعه بخط الاستوا، وبين مطالعه بافق البلد
وليتمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مما يلي المشرق في افق
غير خط الاستوا، وفرضنا دايره من دوايرالميل تمر به وتقاطع
معدل النهار حدث مثلث احد اضلاعه ميل راس الجوزاء
وستعرف الميل والضلعان الاخران قوسان من دايره
الميل وبين نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج
ويسمى مدرج السواء والاخرى من معدل النهار وهي

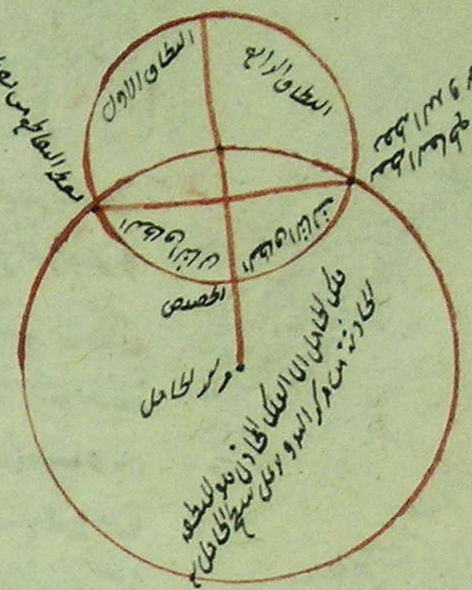
مطالع قوس البروج في خط الاستوا، وافق البلد يقسم هذا
المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض وخط به سمت المشرق
وسنعرفها وقوس من البروج المذكوره وقوس من معدل
النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق والمثلث الاخر
تحت الارض ويحيط به سمت المشرق وميل راس الجوزاء
وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع
بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهي قوس القوس التي بين
من معدل النهار ومعدل نهار راس الجوزاء في وكل البلد
وبحالات الافاق تختلف قطوع هذا المثل باختلاف
عروض البلدان وجب ان تكون المطالع تختلف باختلاف
العروض وسط الشمس قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل
وبين راس خط يخرج من مركز فلك الخارج المركز ويمر بمركز الشمس
وسمى لدايره البروج فاذا فرض ذلك الخط خارجا من مركز
العالم فالقوس التي بين طرفه وبين اول الحمل من فلك البروج
هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين هو تعديلها
وزاويه الخطين اذا التقيا عند مركز الشمس اعني الزاويه

الى يوتد ما قوس التعديل من زاوية التعديل وسط الكوكب
قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج وذلك
اكون عندما تمر مركز التدوير احد النقطتين الحضيض الجوزهر من هذا
جاوزها وحصل له عرض كان موقع الخط خارجا عن فلك البروج
اما الى الشمال واما الى الجنوب فيتوهم دايره ماسة على موقعه
وقطبي البروج معا طعه لفلك البروج فالقوس التي من مركز فلك
البروج ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدايره
ودايرة البروج هي وسط الكوكب فان فرضنا الخط الخارج من مركز
العالم المنتهي الى فلك البروج هو ما زاد مركز الكوكب فالقوس التي بين
اول الحمل وبين طرفه مع عدم عرض الكوكب وبين اول الحمل
وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدايره الماسة بقطبي
البروج وبطرفه هي تقويم الكوكب وهما بين الوسط والتقويم
من فلك البروج هو التعديل وكذا المغ اذا كانت النقطتان في الاوج
او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز
العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز الماران بمركزنا

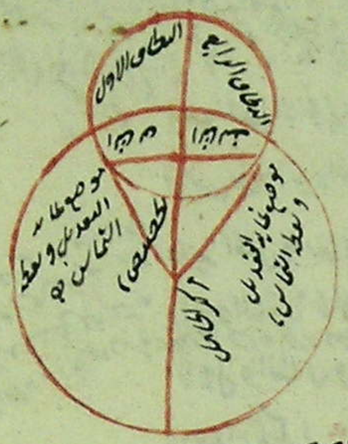
اولا ب الكوكب ج د وهي تداويرها او اسافلها حيث ينطبق
الخطان الخارجان من مركز العالم الماران احدهما بمركز التدوير
والثاني بمركز الكوكب لم تكن هناك تعديل وقد قسموا الافلاك
الخارجة المراكز والتداوير كل واحد منها اربعة اقسام مختلفة
اثنان منها سفليان متساويان واثنان علويان متساويان
سموها نطاقات واختلفوا في مبادي هذه الاقسام فمنهم من
اعتبر الابعاد فقسم الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز
العالم الى الاوج والحضيض والآخر يمر بالبعدين او سطين
حسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان على محيط الفلك الخارج
المركز حيث يستوي الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والآخر
من مركز الخارج المركز المنتهيان الى انتهاء الاثنا عشر وتمر هذا الخط
عند منتصف ما بين المركزين وقسم التدوير بخطين يخرج احدهما
من مركز الحامل ماراً بحضيض التدوير ومركزه الى ذروته
والآخر تمر بنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل والله
اعلم

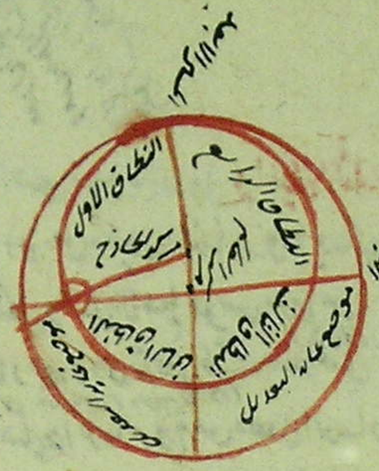
وصل تقاطع الخطين على سمت الصدور فالاوج
الاول اذ هو نهاية البعد عن
مركز العالم والحضيض هذا النطاق الثاني
اذ هو نهاية القرب منه والنقطتان الاخريتان هذا
النطاق الاول والثاني وهو نهاية البعد
والقرب من الارض هذا النطاق الثالث والرابع
الثاني





ومنهم من اعتبر اختلاف المسير فقسم الخارج المركز خطين تخرج
احدهما من مركز العالم الى الاوج والحضيض والآخر تمر حيث
تكون زاوية التعديل اعظم وذلك من جانب الاوج على بعد
تسعين جزءا منه من اجزاء فلك البروج وقسم التدوير بخطين
خارجين احدهما من مركز الحامل وتمر بالذروة والحضيض من
التدوير والآخر يقوم عليه وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس
من محيط التدوير من خطين يخرجان اليه من مركز الحامل
وهناك ايضا غاية التعديل من جهة التدوير





فالنطاق الاول مومايصل الفلك بعد مجاوزته الاوج
اوذروة التدوير والثاني والثالث والرابع على توالي
حركته فمادام الكوكب يتحرك من الاعلى الى الاسفل اي الكائن
في النطاق الاول والثالث من الخارج المركز اوالتدوير فهو
هابط ومادام يتحرك من الحضيض الى الاوج اي الكائن في النطاقين
الآخرين فهو صاعد **عرض البلد** قوس من دائره نصف
النهار ما بين معدل النهار وسمت الراس وهي مساوية
لما بين الافق والقطب من دائره نصف النهار وهو ارتفاع
القطب اعني اقرب قطعي السماء **كل البلد الميل**
قوس من دائره المعدل بين معدل النهار ودائرة البروج

وهو الميل الاول والميل اذا اطلق يراد به الاول **والميل الثاني**
قوس من دائرة العرض بينها اعني من معدل النهار ودائرة البروج
غاية الميل وتعالى لها الميل الكلي والميل الاعظم قوس بينها من
دائرة الهاجرة بالاحطاط الاربعة وهي تدخل تحت هذا الميل
الاول والثاني وهي لنهاية ميل دائرة البروج عن معدل النهار
وبعدار نهايتي له **عرض الكوكب** قوس من دائرة العرض ما بين
دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم الماز بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج فان كانت القوس من دائرة الميل بين
معدل النهار وبين راس الخط المذكور وهو بعد الكوكب عن معدل النهار
ارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بين راس الخط
المذكور آنفا وبين الافق فان انطبقت دائرة الارتفاع
على دائرة نصف النهار فتلك القوس هي نهاية ارتفاع الكوكب
اختلاف المنظر قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي
تخطيين الماذين بمركز الكوكب المارين الى فلك البروج الخارج
احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار التي سطح الارض
ويوجد سدا فيما تحت فلك الشمس وهو قليل في فلك الشمس

ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس للارض الى ما وراءه نسبة
محسوسة **سعة المشرق** قوس من دائرة الافق ما بين
مدار الكوكب ومطلع الاعتدال وللكائنات المدارات موازية
لمعدل النهار فكانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه
وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة عرض البلد الشمالي
وتنقص قد سلفا **السمت** من المطالع قوس من الافق
ما بين فلك البروج ودائرة الارتفاع **سمت القبلة للبلد**
قوس من الافق ما بين دائرة نصف النهار البلد والدائرة المارة
ببيت راس القبلة وراس الفلك **قوس النهار** قوس
من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مغربها و
مشرقها والقوس التي سماها بعض الارض من مسك الدائرة
هي قوس ليله **قوس ليل الكوكب** قوس من دائره
مداره ما بين نقطتي مشرق ومغربه فوق الارض والقوس
التي سماها منها تحت الارض قوس ليله الدائر من الفلك
قوس من دائرة مدار الشمس ما بين جزئها وافق المشرق
بالنهار وما بين نقطة جزئها وافق المشرق بالليل من دائرة

مدار نظير جزئها ومقدار الكل واحد من هذه القسي الست
شبيهتها من معدل النهار **الباب الخامس**
من المقالة الاولى في ما يعرض للكواكب في حركاتها

ما يعرض للكواكب الاختلافية في الطول للشمس اختلاف
واحد وهو انها ما كانت تدور على محيط دائر
من مركز العالم كان احد نصفي فلك البروج اكثر من نصفها
وهو النصف الذي فيه اوجها وفي النصف الآخر من فلك
البروج اقل من نصفها وهو نصف الحضيض لانها تقطع كل نصف
من فلك البروج الا بقطعها خالفه من دائره التي تقام معها دائر البروج الا
زمان فقطعها احد نصفي البروج زمان فقطعها النصف الثاني
فتكون حركتها في احد نصفي فلك البروج ودلك نصف الاوج
ابطأ منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه اطول
من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلك الخارج المركز
وهي وسطها لا تختلف فلذلك تحتاج الى زيادة التعديل او زمانه
تقصانه على وسطها لتحصل مواضعها من فلك البروج واما
سايز الكواكب فلها عدده من الاختلافات في الطول احدها

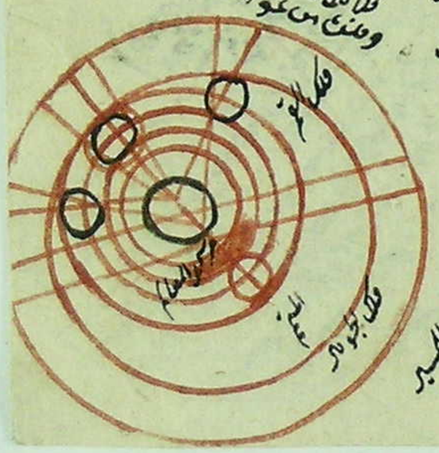
الى الدوائر التي عرضناها واعلم
ان اكثر الاوائل الخاطئين //
ما ورد الينا مما يهو القياس
واما ما ذاه القطوشتا
فليس ينبغي منها ما لقدماء
فليس بنبغي ان نعتمد عليه
ان اكثر الاصول التي
ما ينبغي ان نقول فاطا ذ
التطبيق الى الآخذ

وسمي الاختلاف الاول ما يقع لها من حركتها على محيط التدوير
وهو انها اذا كانت على ذروة التدوير او حضيضه كان للطالع
الخارجان من مركز العالم الماران احدهما مركز التدوير والآخر
مركز الكوكب انطبق احدهما على الآخر فلم تكن الاختلاف في
وسط الكوكب وتقويمه كما سلف فاما اذا زايلت الذروة
او الحضيض اختلف موضع الطالع المذكورين من فلك البروج فحصل
فحصل الاختلاف في هذا الوسط والتقويم وعاد هذا الاختلاف
حتى تكون غاية التعديل في البداية وقد عرفته وتكون هذا
الاختلاف في الحالة بقدر نصف قطر التدوير واتصاف اقطار
التداوير في ابعادها الوسطى للشمس والكواكب بالنسبة
للزحل ٩ ١٠ لعطارد ٢٢ ٦٠ للقمر وكل اختلاف ثاني للكواكب
وهو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض وبعده
عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيرى نصف قطر التدوير
حال قربه اعظم واختلافه اعظم وحال بعده باطله في اختلاف
ثالث وهو الامر كز التداوير الذي ذكرناه على الاوج او الحضيض
فاطارها المطبعة ج على لحظ المارين مركز العالم والحامل والتدوير

وكل ان المقادير المركوز لاتصاف
اقطار التداوير حسب الرؤية الفا
اوالى الثاني التداوير في الابعاد //
الوسطى من الحوامل حسب المسافة
وقد عرفتها فاذا بعدت التداوير
عن مركز الارض وقربت منه بسبب
كون حامل التداوير خارج المركز فيرى
نصف قطر التدوير حال قربه اعظم

لا تبقى منطبقة على اذا زايلت الاوج او الحضيض ولا تبقى على صوب
مركز الحامل ولا مركز العالم على صوب نقطة اخرى من فلك
تسمى في القمر نقطة المحاذاة وفي المتخير مركز الخط المدير
ومركز الفلك المعدل للمسير وتعرف معنى هذه المزايا في هذا
الفصل اما في العلوية والزهرية فعلى صوب نقطة تقابل الاوج
بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان
مركز الحامل فيما بينها وبين مركز العالم واما في عطارد فعلى صوب
نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير وازيد لكل
هذا بيانا في هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة تقابل
في البعد الاقرب بعدها عن مركز العالم ما على الحضيض كبعد مركز
الحامل عنه اعني عن مركز العالم ما على الاوج فاذا دار الحامل
حول مركز العالم بدورانه الخاص دارت هذه النقطة ومركز
الحامل على محيط دايرة واحدى منقاطرين اي يكونان على طرفي
قطر من اقطارها خط من النقط المذكورة تكون الاقطار المذكورة
للتداوير على صوبها ما منه لها دايما كيف ما دارت اعني في المتخير
لو اخرج من هذه النقط خطوط لمراكز التداوير يكون

خط منها منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك عنه كيف
ما دار وهذا الخط في المتخير يسمى خط المدير والدايرة المتوهمة التي
ترسم بدورانه مركز التدوير يسمى الفلك المعدل
للمسير او يعدل مسير المتخير بالنسبة اليها اي تقطع من محيطها
قسما متساويا في ازمنة متساوية وموضع هذا الخط على التدوير
هو الزاوية الوسطى وموضع الخط الخارج من مركز العالم الماز بمركز
التدوير هو الزاوية المريبة ولهذا كر ابعاد من النقط والمراكز
بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج عن مركز العالم للشمس
كخط ب ج للقمر وط ي ولمتوسط بعد نقطة المحاذاة عنه عن
الجهة الاولى وللمتخير ما عليه عطارد مثل نصف بعد مركز
المعدل للمسير عنه وكل اعني بعد مركز المعدل للمسير عن مركز
العالم لزحل وان للمشتري ه ل للزهرة ب ه
اما عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين
مركز مدبره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز مدبره
مثل نصف بعد مركز مدبره عن مركز العالم حتى اذا انطبق خط
المدبر ما على البعد الاوجب على الخط الماز بمركز الكل وقعت



البروج فثابت في الكواكب العلوية والقدر لا يتغير وغير ثابت في
وعطارد ويل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي جوزهريه انطبق
المائل على فلك البروج فاذا جاوزتا ابتدا نصف المائل الذي تصفه
الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى
الجنوب ونصفه الآخر بالطرف ثم لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ
المركز الى منتصف ما بين النقطتين ثم ياخذ الميل في النقصان حتى ينطبق
المائل ايضا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوز
عادت الى الحالة الاولى فعلم ان الكوكب مركز التدوير اذا كان شماليا
عن فلك البروج ولعطارد جنوبيا عنه واما ميل قطر التدوير الذي
القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا
على فلك البروج في العلوية عند كون المركز في مركز التدوير في احدى
نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس اخذت الذروة
في الميل الى الجنوب ولا يزال يزداد حتى يبلغ غايته عند المركز
منتصف ما بين العطفين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق
ثانيا على فلك البروج عند بلوغ المركز الذنب فاذا جاوزه اخذت
الذروة في الميل الى الشمال وازدياده ومنتهاه وانتقاصه حتى
عن المائل منقادا له الى فلك البروج واخذ الحضيض
في الميل الى الجنوب
عن فلك البروج

نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للسير واذا انطبق عليه مايل البعد
الابعد انتظمت المراكز على الخط المار بها اولا مركز العالم ثم مركز
المعدل للسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد ما بينها متساوية
كل بعد منها ج فتكون ما بين مركزي العالم والحامل ط ل وفي
يعرض للكواكب الاختلاف في العرض الشمس لا عرض لها
لانها لا زمة في مركزها لسطح فلك البروج وسائر الكواكب تميل عن
فلك البروج الى الشمال والجنوب لميل الفلك الحامل عنه ويسمى عرض
الفلك الخارج المركز وغايته كذا في ك ل للمشتري الى للزحل اه
للزهرة ي ن لعطارد ه م للقمر ه وليس للقمر عرض غير هذا
لان افلاكه المائل والحامل والتدوير في سطح واحد وهي بين الاثنين خمس وثلثان
الدوابير وقد عرفتها والملحق اختلفه في آخر وميوله ذ ر ق
التدوير وحضيضه من الفلك المائل وسمي عرض التدوير وغايته لزحل للشمس ثم
ة ك لمشتري ه ح ط للمريخ ج ب ك لزهرة ا ب لعطارد ا ب وللسفلين
خاصة اختلفه في آخر وميول القطر المار بالبعدين الاوسطين
لفلك التدوير من الفلك الحامل وسمي عرض الوبر والاغراف
والالتواء وغايته في كل واحد منها ل اما ميل الفلك الحامل عن فلك

الرسم ويلزمه ان تكون مدار الذروه ابدا الى فلك البروج ومدار الحضيض
عندوى السفلى تطبق على فلك المائل عند بلوغ مركز الدوير منتصف
ما بين القطبين اعنى بقطبى الراس والذنب وذلك عند غايه ميل الفلك
المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض فعند الاوج
يبتدى دروة الدوير على الميل المذكور الى الشمال وتعطادو الى
الجنوب عند الحضيض باطلاقه فيهما وتبلغ غايه عند القطبين
وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم المذكور واما الانحراف
فابتداؤه عند بلوغ مركز الدوير احدى القطبين اعنى الراس والذنب
وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان ذلك الاوج كان العطف
الشرقى من القطر المار بالبعدين الاوسطين غايته ميلا فى الزمان
الى الشمال وفى عطادو الى الجنوب والغرب فى الزمان الى الجنوب
وعطادو الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض فعلى الخلاف
فيهما وقد ظهر من هذا كله ان مدة الدوير للفلك الحامل والقطرى
الدوير المذكورين متساويه وازمان ارباع دورتهما متساويه
ولنذكر هنا الاوجات والجوزهرات اما الاوجات فهى
المحركه لفلك الثوابت حاوج ذحل متاخرعن منتصف ما
بين نقطتى جوزهر ه اعنى عن غايه ميل المائل عن فلك البروج على
التوالى بخمسين جزاء واوج المشترى متقدم على المنتصف على
التوالى بخمس جزاء ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه
يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا معنى التاخر فى اوج
الكوكب الباقيه فى المنتصف اما مواضع الاوجات فى الاول
سنه عشرين يوما من الحادى عشر من اذرماه لذى القرنين نحو لاح
لفارس للشمس فى الجوزا كدى ه للزحل فى القوس طكح كه ح ك
لد للمشترى فى السنبله لطكح كح كه نه ط واما مواضع الجوزهرات
لدلك التاريخ فراس الجوزهر للزحل فى السرطان كه مد نط للمريخ فى
الاسد يا يج موفى الثور يا يه نط للزهره فى الجوزهرات نو كه نط
لعطارد فى السرطان كط مه نط ثم يزاد على مواضعها لكل سنه ما يخص
فلك الثوابت فى السنه وقد عرفت ذلك واما الجوزهرات فهى
الرجوع والاستقامه والاقامه وذلك ان الكواكب اذا كانت فى
اعلى تدويره كانت حركه مدركزه موافقه لحركه مدكز الدوير على
توالى البروج فيرى مستقيما سريعا لحركه فاذا اقترب من اسفل
الدوير اخذ يميل لما خلفه فى التوالى لما عرفت من حركه الدوير

على مركزه لكنه حاد ام وكره مركزه للحضيض اقل من وكره مركز
التدوير الى التوالي يرى مستقيما لكن بطئي السير فاذا تاويا
يزال بطيئا حاد اذا زادت وكره مركزه على وكره مركز التدوير يرى
راجعا ثم يقيم بعد الرجعة ثانيا ويتقيم لهذا المعنى بعينه
مع انه يتم دوره في فلكه من غير اختلاف في بعضه بالنسبة الى فلكه
واقامته قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة يسمى
المقام الثاني ووكره مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من

ووكره مركز التدوير على محيط الحامل فلهذا لا يرى القمر البدر راجعا
بل قد يزال بطيئا **وما يعرض لها بالقياس الى الشمس** اما
في العلوية فان بعد مركزها عن ذنب تداويرها ابدا اكبر بعد
مراكز تداويرها من الشمس فتتقارن الشمس ابدا وهي في ذنب
التداوير فكلما بعد الشمس عن مركز التدوير يبعد بمقدار بعدها
مركز الكوكب عن ذروة التدوير حتى اذا قابلت الشمس مركز
التدوير كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير فيكون اقرب قربها
ابدا وهي في ذروة التدوير مقابلة للشمس وهي في الحضيض
ويقال ان البرج اذا قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس

اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره
اعظم من قطر ممثل الشمس واما السفليان فركز تدويرهما ابدا
مساميتان لمركز الشمس فلا يبعدان عنها الا ان بمقدار نصف قطر التدوير
اي بمقدار القائلة في الاول كما عرف ولهذا ان يقارنا هي بنصف
الاستقامة ودلك عند ذروة التدوير وهي نصف الرجوع ودلك عند
الحضيض ولدلك تكون وسطا مثل وسط الشمس **وما يعرض للقمر**
بالقياس الى الشمس الحاق والزيادة والكمال والنقصان وكسف الشمس
والخسوف ودلك ان جرم القمر في نفسه انما يستضيء بضياء الشمس
كالارض اذ فكون نصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا والنصف الآخر
مظلما عند الاجتماع يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصف المظلم
مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وهو المحاق واذا بعد عن
الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل او اكثر على اختلاف
اوضاع المساكن مال نصف المضيء اليها فنرى طرفا منه وهو الهلال
ثم كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل المضيء اليها فازداد ضياء
حتى اذا قابلها تام ضياؤها وصار تمام ما يواجه الشمس نواحيها وهو
الكمال واذا انحرف عن المقابلة مال الباقي من نصف المظلم

ثم باخذ الظله في الزيادة والضيا ، والنقصان حتى يتحقق ولذلك اذا
كان القمر عند الاقتران على طريقة الشمس وذلك عند الراس والذنب او قريبا
حال بين الشمس وبيننا فيرى ضوءها عنا وهو كسوف الشمس ومن
السواد الذى نظهر في الشمس هو كون جرم القمر ولهذا يبتدى بسواد الشمس
من جهة المغرب لان القمر يلحق من المغرب ثم اذا اخذ يزيد بما يبتدى
الانجلا ، ايضا من جهة المغرب لما ذكرنا من المعنى واذا كان القمر كذلك على طريقة
الشمس عند الاستقبال حال بينها الارض ووقع ظلها على القمر فلم يصل اليه
ضوء الشمس فبقى لحمى ظله هذا الاصلى وهو خسوف القمر ويبتدى خسوف القمر
والجلا ، وه من جهة الشرق لانه يلحق ظل الارض من جهة المغرب فيحصل
طرفه الشرقى اولا الى الظل فيأخذ فى السواد اولا ولذلك يكون مرور
طرفه الشرقى بالظل اولا فيبتدى منه الانجلا ، **وما يعرض للقمر**
توسط الشمس بين اوجه ومركز تدويره ابدا وذلك ان مركز تدويره
اذا قارن اوجه مركز الشمس عند نقطة فلك البروج وكذلك مثلا راس
الحمل ثم تحرس عنه الاوج يوما وليلة حركة الحامل بالطبع زيج وحركة الجوزهر
وهى لزحل حركة الى خلاف التوالى بالبيب نح ك وحركة الشمس
قريبا من الدرجة وتحرس مركز البدور حركة الحامل كذلك ح ك

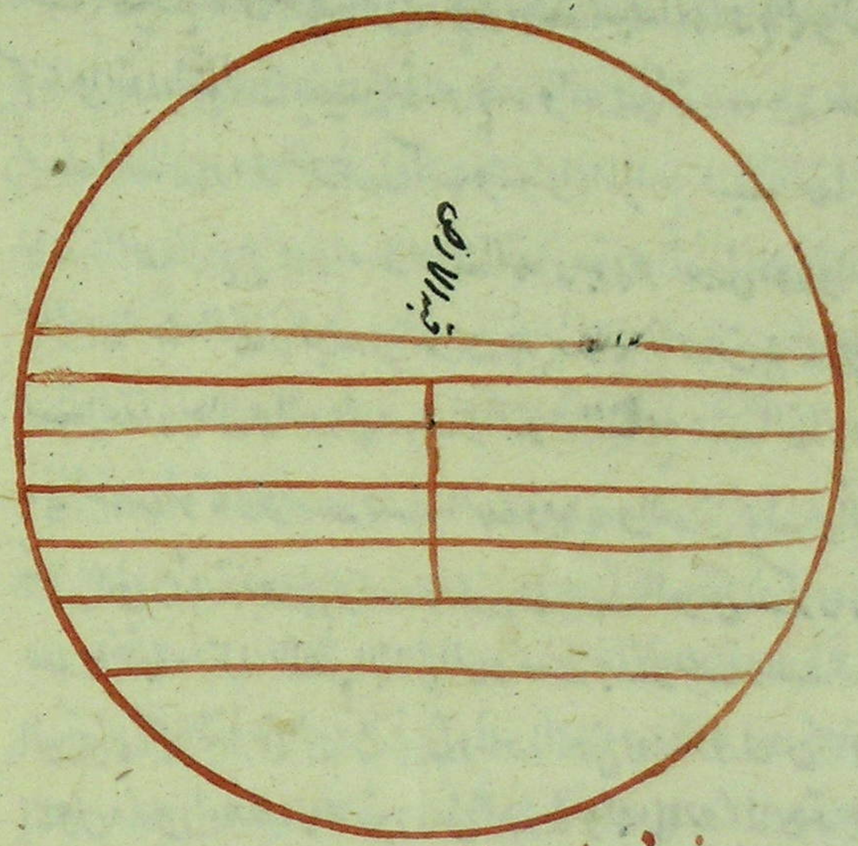
وكلما حركت الشمس والمركز الى التوالى كان الحامل يرد الحامل الى خلاف التوالى
مقدار حركته وهو حه بالبيب ح ك فيبقى للمركز الى التوالى وهو ى لب
بالطبع وهو وسط القمر فى اليوم وليلته فاذا نقص وسط الشمس
عنه وزيد على حركة الحامل كان الحاصل بعد النقصان بعد المركز عن الشمس
وبعد الزيادة بعد اوج القمر عنها وكلاهما بالبيب ما كوما بالطبع فيكون
الشمس متوسطة بينهما ولذلك يكون حركة المركز البعد للضاعف لانه اذا
ضوعف البعد بين المركز والشمس كان مثل البعد بين المركز والاوج ولم
ان يكون المركز عند تربيعه للشمس وحضيضه وعند الاستقبال والاجتماع
فى الاوج فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض فى كل ربع دفعتين ومثل
هذا يعرض لمركز تدوير عطارد لان حركة مركز تدوير من حركة الحامل ضعف
حركة اوجه حركة المدير فتضعف مثل حركته بيد الحامل فيبقى فضل حركة المركز
الى التوالى مثل حركة المدير الى غير التوالى فاذا تقارنا اعنى المركز والاوج
الذى فى المدير فى الميزان عند الاوج الآخر المثل ثم تحركا عنه فاى بعد يحصل
عند الاوج الى غير التوالى يحصل للمركز الى التوالى حتى اذا يقترنان فى الربع
مرتين مرة فى الميزان وهو فى الحمل ويتقاطران مرتين عند بلوغ
احدهما الجدى والآخر السرطان **المقالة الثانية فى بيان الارض**

وكلنا

وما يتعلق بها وهي ملته ابواب الباب الاول من المقالة الثانية
في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى الاقاليم الارض كرية الشكل
كما سلف ويفرض عليها ملته دوائر احداها في سطح معدل النهار وهي خط
الاستواء كما يعرف والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في دائرة نصف
النهار التي منصف العمان لخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي
وشمالي والثانية بنصف نصفها فيصير ربعا والمعمور منها اكثر الربعين
الشماليين على ما يدرك منه من الجبال والصحاري والمروج والبحار وكونا من
المواضع الخرابة وسائر الارباع خراب والدائرة الثالثة تقطع المعمور
بنصفين عرضي جنوبي وشرقي ونقطة التقاطع من الاولى والثالثة تسمى قبة
الارض وعرض المعمور ستون درجة ابتداؤه من خط الاستواء الآن
بخلاف ما صنف الخيلي زعم انه وجد وراء خط الاستواء عمارة الى بعد
ستين فيكون عرض العمارة على زعمه مئة وعشرين وطول العمارة فيه
وابتداؤه من المغرب الآن بعضهم يأخذ من ساحل البحر المحيط وبعضهم
من جزائر واقعة في هذا البحر بعدا من ساحله الى المغرب ثم قسم
هذا المعمور سبع قطاع مستطيلة على موازاة خط الاستواء وبين
الاقاليم فابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء والنهار عشر ابدا

ست ساعات كما سيوف وعند بعضهم من حيث النهار الاطول
من السنة ست ساعة والعرض ست كل ووسطه بالاتفاق حيث النهار يح
ه والعرض يوكز وابتداء الثاني وهو لا محالة آخر الاقليم الاول
حيث النهار يح ه والعرض كد ووسطه حيث النهار يح ل والعرض
كح ك والبتداء الثالث حيث النهار يح مه والعرض كز ب ووسطه
حيث النهار يه ه والعرض ل كب وابتداء الرابع حيث النهار
يديه والعرض يح يخ ووسطه حيث النهار يد ل والعرض نوه وابتداء
الخامس حيث النهار يد مه والعرض يه بد و العرض يح تا ووسطه
حيث النهار يه ل والعرض مه لو وابتداء السابع حيث النهار يه
به والعرض موتا ووسطه حيث النهار يو ه والعرض مح لو وآخره
آخر العمارة عند بعضهم وعند بعضهم الى حيث العرض نذكره وانما
صار عرضها ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما وراء وسط السابع
الى آخره اكثر لتفرق العمارة فيها ولهذا المعنى لا يعدو من الاقاليم
الاول ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا الصقالبة يعد بعضهم
ما بين خط الاستواء الى عرض يب ل ولا بين عرض نذكره الى آخر
العمارة فالوراء هذا العرض مما زلف على ما زعموا ان في عرض

هج جزيره معموله اهلها بسكون الحمامات لشدة البرد وفى عرض سبع
عشر اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون والى عرض سبع عشرات سكانها
شبيه بالوحوش ومن هذه الدائره نصور الاقاليم



الباب الثانى فى خواص خط الاستواء والمواضع التى لها
عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار سبعة دقائق

اصلا وكذا الشمس عند بلوغها بقطبى الاعدالين وان افقه هو بعينه افق
الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصفة نصف معدل النهار وجميع
المدارات على زوايا قائمة ويكون مداكز دور الفلك دوليا بها اعنى
كما تخرج العصاميم من سمت الراس على زوايا قائمة ولا تكون كوكب ولا نقطة
فى الفلك الا ويطلع ويغرب الافقين العام فاما تكون ان على الافق
وتكون القسى الظاهرة للمدارات كالتى تحت الارض فلذلك تكون النهار
والليل ابدا متساويين كل واحد منهما يكمل ساعة وتكون فيها لكل كوكب كلها و
تكون اكثر ميل الشمس عن سمت الراس فى الشمال والجنوب بقدر واحد
وذلك بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار واما المواضع المائلة
الى الشمال عن خط الاستواء التى لم يبلغ عرضها تسعين جزءا فمن خواصها
ان آفاقها وسمت الآفاق المائلة نصف معدل النهار دون ينصفه
كذلك على زوايا قائمة فتكون دور الفلك فيها حماليا وقطع المدارات
كلها قطعتين قطعتان محلقتان والقسى الظاهرة للمدارات الشمالية
اعظم من التى تحت الارض للجنوبية بالخلاف ولذلك لا يستوى الليل
والنهار الا عند طلوع الشمس بقطبى الاعدالين وذلك فى يوم النيروز
والمهرجان وتكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس فى البروج الشمالية

وعند كونها في البروج الجنوبية اقصر وكلما كان عرض البلد اكثر كان مقدار
التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت الراس مائل في هذه
المواضع لا محالة عن معدل النهار وبقدر ميله يرتفع القطب الشمالي
والمدارات التي في ناحيته وينحط القطب الجنوبي والمدارات التي بليه
فكلما ازداد العرض ازداد ميل سمت الراس عن معدل النهار فازداد
ارتفاع القطب الشمالي والمدارات التي بليه فازداد فضل قسيها الظاهرة
على التي تحت الارض وازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي بليه
وفضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وكل مدار بعدت عن القطب
الشمالي مثل ارتفاع القطب وهو يجمع ما فوقه وجميع ما يحويه دائرة
الى القطب الشمالي من الكوكب الدائر الظاهرة ونظيرتها من ناحية الجنوب
تجمع ما حوله الدائر الخفية ومن المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين
جزءا اقسام تخص كل قسم منها خواص **منها** المواضع التي عرضها اقل
من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار فالشمس تسامت
رؤوس اهلها في السنة مرتين وذلك عند بلوغها نقطتين عن جنبتي
نقطة الانقلاب الصيفي ميلها عن معدل النهار مثل عرض البلد **ومنها**
المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس تسامت رؤوسهم مرة

في السنة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب الصيفي والمواضع التي هي
من خط الاستواء الى مدار العرض ذوات ظلين اعني ان الظل الشتوي
فيها وسقوفه تكون في نصف النهار تارة الى الجنوب واخرى الى
الشمال والتي من مدار العرض الى عرض تسعين ذوات ظل واحد
اعني تكون الظل الى الشمال فقط **منها** المواضع الى عرضها اكثر من
الميل الاعظم فان الشمس لا تسامت رؤوس اهلها **منها** المواضع
التي مثل تمام الميل وذلك سوكه فان قطب البروج اذا بلغ دائره نصف
النهار لحركة الكل وقع على سمت الراس وحينئذ ينطبق دائره البروج
على الافق فتكون الحمل على نقطة المشرق والحوت على نقطة المغرب والميزان
على نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال فاذا زال عن سمت
الراس طلعت ستة من البروج دفعة واحدة وهي التي في النصف الشرقي
على الافق وهي من الجدي الى السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة
ومدار السرطان مناكس لا يغرب لما سلف فاذا بلغت الشمس
لم يغرب حتى تجاوزه فتكون النهار الاطول كل ساعة وكذلك الليل
الاطول او نقدر ما يعوض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي
وعظم القسي الظاهرة يعوض لنظائرها الخفية الابدي وعظم القسي

تحت الارض منها المواضع التي عرضها زايد على تمام الليل الذي على سمو
كر فيميل قطب الروح عن سمت الراس الى الجنوب بقدر الزيادة
على شوكه ولزم ان لا يغرب من فلك الروح الا جزاء التي ميلها عن
معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد ومما يستهل تصوره لك ان
نفرض قطب الروح على دايره نصف النهار فيكون ما يليه الى الجنوب
على سمت الراس مما يلي الجنوب وبقدر ميله يحط راس الجدي عن
الافق الى الجنوب ويرتفع راس السرطان الى الشمال ويكون معدل
النهار على الجنوب فوق الافق وارتفاعه بقدر ما ينقص العرض
عن تسعين جزاء وهو تمام العرض ويعرف بتمام القوس فالاجزاء
من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار اقل من تمام العرض فالها
تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق مما يلي الجنوب والتي ميلها
باوى تمام العرض فالها تماس الافق ولا تحط عنه والتي ميلها
اكثر من تمام العرض فالها تحط لا محالة فتكون ابدية الخفاء وابدية
الخفاء تكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة
الانقلاب الشتوي ومدة قطع الشمس لفلك القوس بدرجاتها الخاصة
طول الليل الاطول لذلك البلد ونظير ذلك القوس من البروج

السماله

الشمالية ابدية الظهور كما عرفت ومتى قطع الشمس لذلك النظير طول
النهار الاطول لذلك البلد فمن ذلك البلاد ما يبلغ طول نهاره قوسا
من سنة اشهر وكذلك طول الليل وبعض لبعض ما يطلع من فلك البروج
هناك ان يطلع منكوسا ويغرب مستويا وذلك نصف فلك البروج
الذي من الجدي الى السرطان فيطلع الجوزاء قبل الثور والثور قبل الحمل
وعلى هذا القياس وبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك
في النصف الآخر من فلك البروج فيغرب القوس قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان وعلى هذا القياس ومما يستهل تصوره لك انا اذا فرضنا قطب
البروج على دايره نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت الراس فيكون
نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي ظاهرا مما يلي الشمال والنصف
الذي يليه مما يلي الجنوب وراس الحمل على نقطة الشرق وراس الميزان على
المغرب فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت وغرب الميزان قبل السنبلة
فاذا اما له قطب البروج عن دايره نصف النهار الى المغرب والحمل طالع
اخذ في الطلوع مالا ان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو احد الحوت على غير
التوالي حتى يتم طلوع الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك والعذراء
كذلك اعني ان الميزان لا ان مادام وراسه في نقطة المغرب فاذا غرب والخط

اخذ في الغروب معه ما هو متصل به وهو آخر السنبلة على غير التوالي
وعلى هذا القياس ثم اذا حال راس السرطان على دايره نصف النهار
حال على الطلوع راس الميزان الى المحل حال على الشمال تحت الافق والنصف
الاخر ظاهرا فيكون قد طلع السنبلة قبل الميزان على الاستواء ثم اذا
حال راس السرطان على دايره نصف النهار اخذ الميزان في الطلوع
على الاستواء الى ذكرنا ولما كان الغارب تقابل الطالع لكان ما يطلع
منكسوسا يغوب تقابله منكسوسا وبالضد ولما كان الطلوع في احدى
نصفي فلك يخالف الطلوع في الثاني في الاستواء ويوافق الغروب لزم ان
يكون الطلوع كل نصف يخالف غروبه فما يطلع منكسوسا يغوب
مستويا وبالضد واما عرضها تسعون جزءا فيوافق قطب العالم
سمت الراس فيها ومعدل النهار منطبق على دايره الافق ودور
الفلك دحوني مواز للافق ويكون السنة هناك يوما وليلة سنة
اشهر نهارا ودلك اذا كانت الشمس في البروج الشمالية وستة
اشهر ليلة ودلك اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية وهناك لا يكون
الشئ من الفلك طلوع ولا غروب بل يكون نصفه الشمالي ظاهرا ابدا
ونصفه الجنوبي تحت الارض ابدا واما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف

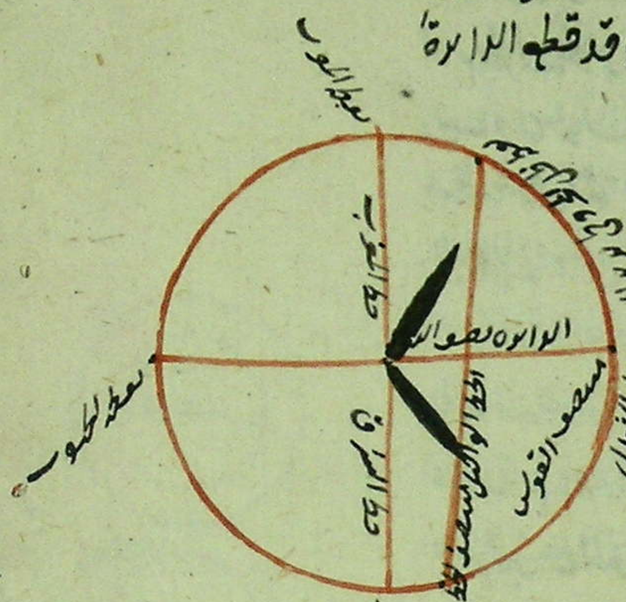
لان فيها العمارة ولان جميع ما نعرفه لنا مما وصفناه بسبب ميلها الى
الجنوب فتعريف هذا يكفي في معرفة ذلك

الباب الثالث من المقالة الثانية في اشياء متفرقة

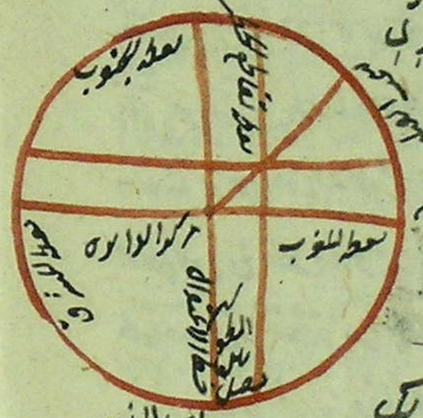
الطالع جزء من فلك البروج على الافق حال على المشرق درجة طلوع الكوكب هي درجة من
فلك البروج يطلع مع طلوع الكوكب درجة تمر الكوكب درجة من فلك البروج
تمر دايره نصف النهار مع مرور الكوكب حال كان الكوكب على احدى
نقطتي الاعتدالين اولا كان لا عرض له فدرجة المنطقة مكانه من فلك البروج
هي درجة تمره واذا كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فله وذلك لان
الكوكب اذا كان حينما من اول السرطان الى آخر القوس وصل الى دايره
نصف النهار بعد درجة اذا كان شماليّ العرض وقبلها ان كان جنوبيّ
العرض واذا كان في النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف لان قطب
البروج يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار
فيكون الدايره الحادثة به وبدرجة الكوكب مايلة الى المغرب وعلى
الى الكوكب الشماليّ العرض اولا تم الى درجة فيكون الكوكب بعد
من درجة عن نصف النهار فصل الله بعدنا وقبلها اذا كان جنوبيّ
العرض لذا بعينه واما من درجة الكوكب ودرجة تمره يستتم افلاق

المرّ وقس على هذا ٢ درجة طلوعه اما في الفلك المستقيم فالحكم هذا بعينه واما في الآفاق المايلة فيعتبر الافق **الظل** ما حدود اما من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق ويسمى الظل الاول والمعكوس والمنصف واما من المقياس القايم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثاني والمستوي وقد يقسم المقياس مرة ماثني عشر قسما ويسمى اقامته اصابع ومرة تسعة اسهم اوستة ونصف ويسمى اقامته اقداما الظل ومرة بستين قسما ويسمى اقامته اجزاء واذا بلغ الظل نهاية عند غاية ارتفاع الشمس فهو اول وقت الظهر واول وقت العصر اذا زاد على غاية ذلك بمثل المقياس وهذا عند الشافعي وعند ابي حنيفة اذا زاد عليه بمثلي المقياس **ومعرفة خط النهار وخط الاعتدال** نسوي الارض بحيث لو صب فيها ماء سال من جميع الجهات بالسوية ثم نبدأ فنرسم دايرة بائنة بعيدة كما وسمي منها الدايرة الهندية وننصب على مركزها مقياسا مجزوءا طوله ربع قطرها منصبا على زاوية قايمة ونعرف ذلك اما بالساقول واما بقدر ما بين راس المقياس والخط بمقدار واحد من ثلث نقط من الخط ونرصد راس الظل عند وصوله الى محيطها

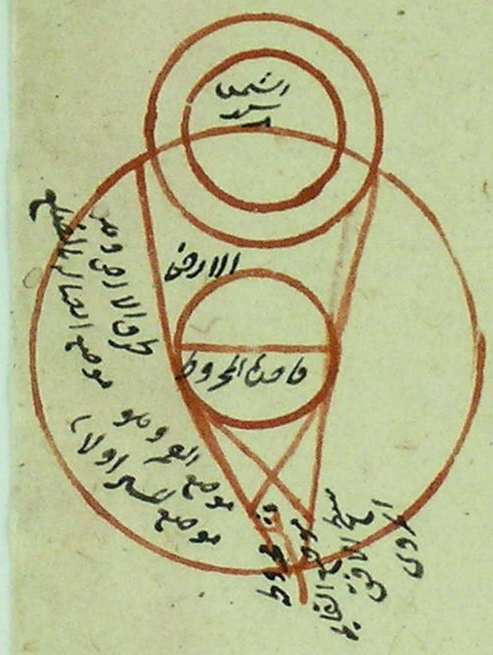
ثما على المجنوب المغرب قبل الزوال وبعد عاملي المشرق ونعلم على كل من نقطتي الوصول وننصف القوس التي بينهما ونخرج من منتصفها خطا نمد بالمركز الى ان يبعد شئت وهو خط نصف النهار وقد قطع الدايرة بنصفين فنخرج من منتصف النصف خطا يقع فوق خط نصف النهار على المركز على زوايا قاعة وهو خط المشرق والمغرب ونعني بسمت القبلة ما نقطع من الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه عدد ما من الدايرة الهندية من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة الشمال مثله ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم يقاطع الخطين الاولين فنخرج من مركز الدايرة خطا الى نقطة تقاطعهما وتنفذ الى المحيط فذلك الخط هو على صوب القبلة والقوس التي بين طرفه ونقطة الجنوب من جوانب انحراف سمت القبلة وهي مقدار



ما ينبغي ان يخرف المصلي من نقط الجنوب وقس على ذلك كون طول
مكة اوعرضها اوكلهما اكثر من طول مكة من الجزاير الحالات وعرضها
كام طول خوارزم وعرضها ـ ى وان كان طول البلد //
يساوى طول مكة فالقبلة عن نصف النهار وان ساوى
عرضه عرض مكة فاعرف الاجزاء التى شاركت فى الروح من فلك
البروج راوس اهل مكة وهى ذلك من الجوزاء وكب نطمن
السرطان وضعها التى احداثا على خط وسط السماء فى الاصطرلاب
المعمول لعرض البلد واعلم على موالجهة المرتى
علامة ثم ادر العنكبوت بقدر ما بين
الطولين الى المغرب وان كان البلد
مشرقيا وبالخلاف ان كان مغربيا
فحيث انتهت الاجزاء من مقنطرات
الارتفاع رصدت بلوغ الشمس الى ذلك
الارتفاع وضبت مقياسا فظلة فى ذلك الوقت هو المسامت
للقبلة ـ فى معرفة الليل والنهار والساعات والشهور والسنة
الشمس اذا وقع ضوءها على الارض استفاد وجهها المواجه ـ



للشمس
ووقع ظلها فى مقابلة جهة الشمس فاذا كانت الشمس فوق الارض
فهو النهار واذا ليس تحت الارض ضوء الشمس واذا كانت
تحت الارض ووقع ظلها فوقها وهو الليل ووقوع ظلها يكون
على شكل مخروط اذ الشمس اعظم جرما من الارض فاذا كانت الشمس
تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مايلا عن سمت
الراس وكان الهوا المستضئ بضيا الشمس قريبا فيظهر فى الافق
النور كلما كانت الشمس اقرب كانت الانوار اغلب ويظهر
الحمرة كما ان الشفق فى الفجر واليوم بليلة هو زمان ما بين مفارقة
الشمس دايره نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل وعند العامة
من غروب الشمس الى مثله والمبتدأ فى كل من مفارقة الشمس كل
نقطة تفرض من الفلك كل الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدا ذلك
من دايره نصف النهار لان اختلافات المطالع حسب الآفاق //
المساكن كثيرة واختلافها واحد حسب دايره نصف النهار لان
دايره نصف النهار فى جميع المساكن تقوم مقام افق خط الاستوا
وزمان اليوم بليلة يزيد على ذور الكل بمطالع ما سارت الشمس
من فلك البروج وما لا فسار الشمس نقطة من فلك البروج فسبا



مختلفة مطالعها مختلفة والحاصل ان الشمس بالتقدير تقطع
قسيا متساوية فليست مطالع القسى المتساوية متساوية فمن
هذه الوجوه لحلف الايام بلياليها صمموا اليوم بليلة الحقيقى
ووسطى فالحقيقى هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى النقطة
المفروضة مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس بتلك النقطة
المفروضة والوسطى هو زمان عودة نقطة من معدل النهار الى
نقطة مفروضة مع زمان مرور قوس من معدل النهار مساوية لوسط
الشمس بتلك النقطة وهو للوضوح فى الزيجات والفضل بان الحقيقى //
والوسطى يسمى تعديل الايام بلياليها وزمان النهار من طلوع الشمس
الى غروبها وفى الشرع من طلوع الفجر الثانى ثم انهم قسموا اليوم والليلة الى
ساعات معتدلة زمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية
بقدر مائة وخمس عشرة درجة فاذا قسمت قوس النهار
او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك على حسب عشر كان ما يخرج
عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم او ما مضى من اليوم والليلة
والساعة الزمانية وتسمى المعوجة هى جزء من اثنى عشر جزءا من
النهار والليل ابدا فاذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعته

اطول

اطول من ساعات الليل وان كان اقصر كانت ساعته اقصر واذا
قسمت النهار او قوس الليل على اثنى عشر فما يخرج هو ما يدور الفلك
فى كل ساعة زمانية وهى اجزاء الساعات الزمانية ويسمى الاول منها
فقد علم ان الساعات المعتدلة هى لحلف عددها على قدر طول النهار
وقصره ولا لحلف ازمانها والساعات الزمانية التى لحلف ازمانها
ولا لحلف عددها السنة هى زمان مفارقة الشمس آية نقطة
تفرض من فلك البروج عودها اليها لحركتها الخاصة التى لها من المغرب الى
المشرق وقد جعلوا ابتداء سنى السنة من حول الشمس راس الحمل
واختلفوا فى متى من السنة فقال بعضهم هى ستة ايام
وربع يوم وعند بطليموس ستة ايام وربع يوم الا جزءا من ثلثمائة
جزء من يوم وعند البتانى ستة ايام وربع يوم الا ثلثة اجزاء
واربعا وعشرين دقيقة من ثلثمائة وستين جزءا من يوم والمراد
باليوم هاهنا اليوم بليلته و من السنة الشمسية واما السنة
القمرية هى اثنى عشر شهرا والشهر زمان مفارقة القمر اى وضع
تفرض له من الشمس اى عوده اليه واظهر الاوضاع هو الاهلة لكن
رؤية الاهلة تختلف باصلها والمساكن فلم يلتفت اليها الا فى الامور

الشرعية وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر وزمانه ما بين
الاجتماعين بالمسير الوسط من البدين فان القمر وسط الشمس من
وسط العلم وقسموا على طابق دور الفلك وهو ستة وستين جزءا فخرج كما للتاج
من الايام وهو مقدار الشهر ثم ضربوا ذلك في اثني عشر فحصلت
ايام السنة القمرية ثلثمائة ويوما وخمس يوم وسدسه ومن السنة
ناقصة على السنة الشمسية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب هذا ما سمح به الطبع والخاطر للتوزع والفكر المشوش بانشغال
لا يعتد بذلك وهو م لا ينادي وليدنا وقد بذلت الوسع في كشف
المعاني واظهارها مع ايجاز الالفاظ
واحصارها اداء الشرايط
الامتثال والحد مع
التحرز عن الاطلال
والزحمة ولعل
ما للعذا والذي
اوردت لا في
لتحصيل ما اردت
وافي بما جرت
الاشارة اليه والاولى
ان اقتصر عليه فلكل

عفو الله مصطفى بن يوسف
غفر الله له ولوالديه

عفا الله عنه