

(و<sup>٧</sup> الف، ب<sup>٢</sup> ب، ل<sup>٦</sup> الف، ج<sup>٩</sup> الف، م<sup>٥</sup> الف)

## المقالة الاولى

من

### القانون المسعودى

وهى احد عشر بابا

٥

### الباب الاول

\* \* \* \*

فى الاخبار عن هيئة الموجودات الكلية

فى العالم باجمال وإيجاز للتوطئة

العالم بكلية جرم<sup>٢</sup> مستدير الشكل متناه فى حواشيه بعضه ساكن فى جوفه، واذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخر منه تحرك على ١٠ استقامة نحو حيزه حركة عرضية، وما حول هذه الساكنات فى اطرافه فهو متحرك حركات مستديرة مكانية حول لوسط الذى هو حقيقة السفلى ومركز الارض - وجملة هذا الجرم الموجود يسمى عالماً بالاطلاق وربما فصل فسمى المتحرك منه على استدارة عالماً أعلى، والمتحرك على

---

(١) فى ب تكررت البسطة والحد (٢) ل، ج : جم (٣) ج ل، ب : جم (٤) ب، ج : مشهور.

استقامة عالمًا أسفل، وربما جمعت<sup>١</sup> العوالم ثلثة بالوضع - وبسبب اتصال هذه الالقاب فى بعض الاحوال بالمذاهب والاعتقادات نريد ان نقتصر من جملة المتحرك باستدارة على اسم الاثير فهو مشتهر<sup>٢</sup> بين الاولائل وقَل ما نحتاج هاهنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا اليه ذكرنا جملة بالعناصر الاربعة اعنى الارض والماء والهواء والنار،  
والذى احتجنا اليه من احد هذه الانواع المنضودة<sup>٣</sup> بعضها فوق بعض حول وسط العالم الى تغيير الاثير الذى هو نهايته الادنى الينا يتحرك ثقلها الى المركز وخفيفها عن المركز، والناس فى الارض منتصبوا القامات على استقامة أقطار الكرة وعليها ايضا نزول الاثقال الى السفلى يرون السماء فوقهم كقبة لازوردية لا يحسّون منها أنها كانوا الا ما يقارب  
نصف الكرة بالقدر، وهم مختلفوا الحالات فى وجود النهار والليل ومقدار ولوج احدهما فى الآخر بالتكافؤ<sup>٤</sup> فى المدارات المتساوية الميل المختلفة الجهة وفى ابعاد مرور الشمس والقمر والكواكب عن<sup>٥</sup> سمت رؤوسهم مقداراً و جهة حتى تختلف لها ارتفاعات انصاف النهار و اظلاله و ارتفاع القطب و انحطاطه و اتساع ما بين المشارق الصيفيّة و الشتويّة و مغاريها و تضاييقها وذلك بحسب الامعان فى جهتي الشمال و الجنوب المسمى عرضاً، ومنه ومن المسير نحو المشرق و المغرب المسمى طولاً يختلف الطلوع و الغروب بالزمان على حسب ما يوجهه الانفراد و الازدواج فى الطول و العرض - ثم ان الاثير منقسم<sup>٥</sup> لكواكبه

(١) ب : جمع (٢) ب : ج : مشهور (٣) المصورة (٤) م : على (٥) ل : ينقسم .

السبعة الى اُكْر سبع طباق متماسة يحيط عاليها بسافلها فيختص كل كوكب  
 بواحدة منها فيما اليه من حركاته في الطول الى التوالى والى خلاف  
 التوالى، وفي العرض الى الشمال والجنوب وفي السمك بالصعود والهبوط،  
 ثم تعلوها كرة ثامنة فيها جميع الكواكب الثابتة مركوزة وحركتها  
 وحركة الأكر التى تحتها نحو المشرق موجودة، وبها تحصل ازمته ادوارها ه  
 وتسمى حركة شرقية وثانية لان الغربية التى بها يحس النهار والليل  
 المطلقان بالشمس والمضافان الى غيرها من الاجرام والنقط تسمى  
 اولى ولا تأثير لهذه الاولى فى الاثير الا بالاضافة الى الارض  
 وسكانها كما لا تأثير لحركة الماء فى المحمول عليه بالسواء الا بالقياس  
 الى شئ غير متحرك معه كحركته او الى المحاذاة فى الشطوط ١٠  
 واولى الأكر من جهة السفلى هى التى للقمر - والقمر شخص  
 كُرى الشكل مستحصف الجرم يرى النور الواقع عليه من الشمس  
 كما يرى على الجدار وابعاضه المقابلة للثير ويستتر كل ما مر عليه من  
 شمس او كوكب عن ابصارنا ستر كثيف لا كما تخفى الشمس الكواكب  
 بغلبة الضياء المكتشف للابصار وقوته الباهرة بالنهار وفى طرفى الليل، ١٥  
 وكرة عطارده فوق كرة القمر، ثم كرة الزهرة فوقها، ولكل واحد من  
 عطارده والزهرة عن الشمس بعد معلوم لا يتعداه ولكنه يرجع من  
 عنده او يستقيم فيعود اليها ثم الشمس فوقهما شمسة للكواكب

واسطة فى الترتيب موضوعة منها موضع الملك من المالك لان احوال جميع ما سواها و حركاتها منوطة بالشمس مقدرة بحركاتها و لسفول الثلاثة عن موضعها تسمى سفلية ، و التثنية فيه واقعة على الزهرة و عطارده دون القمر ، ثم الثلاثة الكواكب العلوية أكرها فوق كرة الشمس .  
 ٥ اقربها المريح و ابعدها زحل و فيما بينهما المشترى و هى وان شاركت السفليين فى التحير بالرجوع فانها باينتهما<sup>١</sup> فى استيفاء جميع الابعاد الكرية عن الشمس و شاركت القمر فى ذلك ، وكل منها متحرك لشأن و جاد لمستقر دائب على ما طبع عليه فلم يُخلق عبثا بل بحكمة ظاهرة و قدرة باهرة للعالم ناظمة و للخلق على المصالح حاملة .

١٠ وهذه جمل قدمتها للتوطئة و لتقرير ما يحى فى خلال الكلام من التسمية و سيجى من تفاصيلها فيما بعد قدر الحاجة اليه ان شاء الله<sup>٢</sup> .

## الباب الثانى

\* \* \* \*

### فى ذكر الدلائل على

### مبادئ الصناعة باختصار و ايجاز

١٥ الآراء فى المقاصد مختلفة و الاقاويل بحسبها كثيرة و ليس هذا موضع اتساع فى مناقضة الشبه و تجريد الحق من وضر الشكوك ، و مبادئ هذه الصناعة و ان كانت ضرورية لاستنادها الى البراهين المساحية فانها لم تترتب فى الكتب المشهورة بحيث تستحكم الثقة بها فيمكن الاشارة اليها و الاحالة عليها و حتى فى كتاب المجسطى الذى هو دستور الصناعة

(١) ج ، ب : باينتهما (٢) بامش ج : قول و صح .

وصاحبه امام اهلها خاصة فان اسمه باليونانية (سونطاكسيس) ومعناه الترتيب واذا كان قصدنا فيما نحونا ان نبني عن كيفيات اعمالنا في هذا الكتاب وان نبرهنها فليس يحسن ان نعرض عن ترتيب المبادئ على نظامها الاصدق فلنخبر اولاً بان المقالة الاولى من كتاب المجسطى اشتملت في ابوابها على ستة مباحث منها:

- ٥ اولها في ان السماء كرية الشكل والحركة .
- والتالى في ان الارض كرية الشكل حساً .
- والتالى في ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء .
- والرابع في ان قدرها عند السماء غير محسوس به .
- والخامس في انه ليس للارض حركة مكانية ولا حركة انتقال .
- ١٠ والسادس في ان الحركات الاولى في السماء صنفان .
- وهذه اصول مهمات تحت عند المستدل صح البناء عليها فيما بعد .

### الاصل الاول

فقول في اولها انا نجد الشمس والقمر والكواكب حساً تبدو من مشارق الافق فتطلع من وجه الارض جزءا بعد جزء حتى تستكمل طلوع اجرامها ثم تأخذ في الارتفاع والتعالى على تقويس مشاهد الى ان تنتهى من السمو الى غاية ما لها في خط واحد ماراً على سمت الرأس متوسط بين مشارقها ومغاربها فسمى خط نصف النهار فاذا جازته اخذت نحو المغارب منحدره من غاية ارتفاعها عائدة

بالتراجع على ما تقدم من الحال حتى توافى افق المغرب فتغيب اجرامها فيه جزءا بعد جزء الى ان تستخفى عن وجه الارض ثم تعود بالغد الى مشارقها الامسية فمن لم يقتصر في مثل هذه المعالم الشريفة على ملاعب الصبيان السخيفة ويستكف عن العناد والمكابرة ينبنى عن هذه الحركات الاستقامة بحسب النظر في الحال المقتصر من الحسّ لامرين:

احدهما ان العود فيها الى المبدء ممتنع اصلا فيما استقام منها الا بالرجوع فقط و واجب بالضرورة فيما استدار، والثاني ان الاستقامة توجب اختلاف الاعظام لاختلاف الابعاد بين البصر والمبصر حتى يكون على اعظم ما يكون مقاديرها في المنظر في اقرب المواضع منها الينا ويحصل

١٠ لها قبله<sup>٢</sup> التزايد من اصغر مقاديرها في المنظر والتناقص بعده الى ذلك المقدار ويكون التفانى وراءهما في الشرق والغرب ولان الاشخاص العلوية مختلفة المقادير فواجب فيها ان تختلف مواضع تفانيها التي هي باستقامة الحركة مواضع الطلوع والغروب وذلك خلاف الوجود من طلوع اجرام جميعها من وراء ساتر واحد غير مرتفع ومدارها على

١٥ حال واحد وفي ذلك كفاية في نفي الاستقامة عن هذه الحركة ، وكون الساتر غير مرتفع عن وجه الارض كاف<sup>٢</sup> ايضا وهم من عسى رأى الطلوع والغروب من جبل كالمناوبة<sup>٤</sup> وبراهمة الهند لانه غير مدرك بالحس واذا غاب عنه كان موجبه واثره اولى بالفيية عنه .

وهذا هو الدليل الذى اعتمده بطليموس في استدارة الحركة السائية

(١) ج: المعالي (٢) ج: ب: قبلها (٣) ج: ب: ناف (٤) ج: ب: كالمناوبة - م: كالمناوبة.

واذ ليس للأبدية الظهور من الكواكب طلوع وغروب فانه استدار بدوائرها الموازية المرتسمة بهذه الحركة على استدارتها ايضا وان النقطة التى تتوسطها هى قطب السماء ولسنا نتعرض لذكر الاراء الركيكة التى ذكرها فى اتقاد الكواكب عند مسامتتها بعض مواضع الارض و انطفائها عند بعضها فان امثالها اكثر مما عرف من اهل زمانه ولم لاكثر وليس ينحصر فى سلك واحد غير الحق .

واما ما انحرف عنه فتشعب الى ما لانهاية، ثم استدلل بطليوس على كرية شكل السماء بقياسات طبيعية ومن الطرق الاولى مأخوذة ولكل صناعة منهج وقانون لا يستحكم عليه ما هو خارج عنها ولذلك كان ما أورده مما هو خارج عن هذه الصناعة اقناعيا غير ضرورى وما وجدنا الى الصناعة سلما ثابتا على مناهجه لم يتحرف عنه الى ما هو خارج من طرقة ومدارجه فما ذكر وجود السلاسة فى حركة الكرة اكثر وهى لعمري كذلك فى كل متحرك على محوره والكرة مع سائر الاشكال المجسمة فى ذلك شرع واحد لان هذه الحالة تلزم من جهة المحور دون الشكل، ومنها فضل الكرة على سائر الاشكال المضلعة فى العظم والسعة ثم احاطة السماء بما فى ضمنها فهى لذلك كرة وهذا مقرر فى الاشكال التى تساوى محيطاتها محيطات الكرة بالمساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فضلت مساحة احاطته وتكون حركتهما معا على محور واحد، ومنها تشابه الاجزاء

و مهما غنى به حال من الاحوال الطبيعية ساءت الكرة فيها الجسم  
المستقيم السطوح اذا تقاسمت جميعها الكيفية الموجبة للتشابه بالسواء  
وسرت فى كل واحد منهما على صورة واحدة ، وان غنى به حال وضعى  
كالطرف من الوسط لم يوجب ذلك الاستدلال سوى ان الاثير كرة  
٥ لانه كرة ، وذلك غير مفيد ومنها ايجاب الشكل الكرى للاشياء الدائمة  
لوجود الاشكال المختلفة للاشياء الدائرة وذلك قريب من الاقناع  
لتناول الدثور ما تحت الكون والفساد من جهة حروفها وأركانها  
التي تختلف فيها قوة التماسك ولكن استدلال بطليموس على نفي التسطيح  
والبسطة والصور الطبقة عن تلك الاجرام بثبات صورها فى جميع  
١٠ النواحي من السماء غير صحيح فان القطعة المستديرة من تقعر الكرة  
لن يراها من فى جوفها على المركز كان او على غيره الا مستديرة غير  
متغيرة عن صورتها باختلاف النواحي الا ان تكون الحركة على استقامة  
وتلك القطعة لا على كرة وقد قدم نفي الاستقامة عن حركة السماء ،  
ومنها الاستدلال بالتحليل فى اطراد الآلات والمقاييس عن النتيجة الصحيحة .  
١٥ وقد ابتيت على قضية الاستدارة وذلك صادق فى الحركة بين المشرق  
والمغرب فاما الاستدارة فى العرض بين الشمال والجنوب فلا تتصل  
بقواعد امر الآلات وهى تنتج الصواب بحسب ما يفرض للسماء  
من شكل فيما سوى الطول ونحن نرى ان شكل السماء لا يتضح امره  
بهذه الدلائل وحدها ولذلك نقول انه قد استبان من حركة الكواكب  
٢٠ انها على استدارات متوازية يتساوى زمان الدور فى جميعها وتشابه  
(١) كذا فى ج ، ب .



أبعاضها فى أبعاضه ولو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستقيم مركزها فيه قطب السماء لم يَحُلْ ذلك السطح من اوضاع اربعة بالقياس الى انتصاب القامة .

ا - فاما ان يكون الانتصاب عمودا عليه حتى يقوم مقام السقف ولو كان كذلك لما كان فيه طلوع او غروب حاصل اصلا ولما كان حال الكواكب فى خلاف جهة سمت الرأس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفانى والخباء عن البصر لا الغروب بالجزم .

ب - واما ان يكون الانتصاب موازيا له فيقوم مقام الحائط من جانب القطب ولو كان كذلك لما جاوز كوكب سمت الرأس نحو الجنوب ابدا ولما كان الابدى الظهور منها فى تساوله عن القطب أعظم فى المنظر منه فى تعاليه .

ج - واما ان يكون مائلا فيما بين والوضعين المتقدمين فان كان ميله سواء فى جهتي الشرق والغرب لزم فى الكواكب الجنوبية عن سمت الرأس التصاغر والخباء بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفانى ايضا وان كان ميله الى احدى جهتي الشرق والغرب اكثر لم يتساو بعد المطلع والمغرب فى الافق عن خط نصف النهار وفى المدار ايضا والوجود بمعزل عن موجبات هذه الاوضاع ، واذا امتنع ان تكون مدارات الكواكب على سطح مستقيم وجب ان تكون على سطح مجسم غير مستقيم ، واذا حركته دورية فلاحالة انها على محور والوجود

بالفعل يوجب التناهى ونهايتا المحور هما قطبا ذى المحور فالسماا اذاً ذات قطبين قد انحطّ احدهما فى الجنوب بقدر ارتفاع الآخر فى الشمال وهذا الشكل يمكن ان يكون كُريّاً كما يمكن ان يكون يضيّاً او عدسياً او اسطوانياً او مخروطياً او مضلعاً فليس استدلال بطليموس بثبات ٥ اقدار الكواكب فى جميع نواحي السماء وجهاتها على حال واحدة بناف للتضليع عن الشكل انما هو نافية عن نفس الحركة و الرسوم التى ترسمها الاجرام بها .

فاما نقي الاشكال المختلفة عن السماء ما خلا الكرية فنحن غير متمكّنين منه الا فيما بين الثانى من المباحث الستة وبين الثالث ولذلك ١٠ تؤخره الى موضعه .

### الاصل الثانى

فاما الاصل الثانى فى اثبات الكرية للارض فليعلم ان للارض امتدادا فى الطول بين المشرق والمغرب وامتدادا فى العرض بين الشمال والجنوب، وقد اعتمد بطليموس فى تعرف طولها اختلاف ازمان ١٥ الكسوفات والقمرية منها خاصة وهو الوجه فيه الا انا نرى انه لا يتزوج فى المبادئ ما لم يقدم امامه مقدمتان حتى يصير بهما الامر ضرورياً، واحدهما امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه وسبب ايشار القمرى منه، فنقول فيه ان النور فى جرم القمر لو كان ذاتيا غير مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه وبقي فى بعض من غير عارض

(١) ج، ب: بقى كذا .

يعرض، ومن تأمله وجده دائماً منه فى الجانب الذى يلي الشمس، وانه فى ليالى الشهر يكون بقدر البُعد عن الشمس، وان القمر اذا اجتاز على شئ من الكواكب المتحيرة او الثابتة او السحابية المجرية ستره عن ابصارنا وكسفه مقداراً من الزمان يحوم اكثره حول ساعة ثم كشفه ويكون لحوقه به من جانب المغرب حتى يُظنّ بالمستتر انه دخل ٥ جوف القمر من شرقه ثم يخرج بعد انقضاء المدة من غربه ولان المهلّ بجليل الامر دون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين النيرين حين البدور والامتلاء اما بالعشيات فيكون اول ظهور القمر فى غرة الشهر، واما بالغدوات فيكون آخر ظهوره فى سلخ الشهر، وظاهر ان القمر لم ينتقل من احد جانبي الشمس الى الآخر الا بعد الاجتياز ١٠ عليها وكسوف الشمس اذا اتفق فبالقرب من منتصف ما بين حدى رؤيتى القمر فى المشرق والمغرب اعنى مدة السرار وليس هناك سائر غير القمر وهو الذى يسترها عنا ويكشفها وخاصة اذا لم تنفصل الشمس عن الكواكب التى يستره ايضا الا بعظم الجرم، فاما فى لحوق القمر من جهة المغرب وبدؤ كسوفها منه وانفصاله عنها من جانب المشرق وتام ١٥ الانجلاء منه وزمان المكث فانها فيها متشابهان وترى استدارة حرف القمر عياناً على وجهها وكسوف الشمس اذا بالقمر اذا توسط بينها وبين البصر ويكون الجانب الذى يلي الشمس منه مضياً والذى يليها بحالة غير مستتيراً ولا يزال ما يواجهها منه كذلك وعلى مقداره

لكنه مختلف الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يتساقل دائما الى الجانب الذى يلينا من وقت الاهلال الى وقت البدور فى الاستقبال، ومقدار المضى نصف بسيط كرتة بالتقريب لانه فى التحقيق يرجح على النصف من جهة فضل عظم الشمس على عظم القمر لعلوها عليه ٥ مع تقانيهما فى المنظر وايضا فلم نشعر بمكث الكسوف<sup>٢</sup> الذى يستغرق كل جرم الشمس، فالنيران لذلك حينئذ مرثان براوية واحدة وكل شئين كذلك فان اقربهما لا محالة يكون اصغرهما ونحن نرى من القمر نصفه ايضا بالتقريب وان نقص عنه قليلا فى التحقيق لكون القمر قاعدة لمخروط الابصار، لكن المرمى منه غير متغير بالمقدار والوضع معا - فاما عند اجتماع النيرين فى المحاق فيكون النصف المستدير نحو العلو والنصف المرمى نحو السفلى متباينين ، واما عند تقابلهما فى الامتلاء فيكون كل النصفين نحو السفلى متحدين وفيما بين هذين الوقتين مختلفين يشترك منهما طائفة تحيط بها نصفا دائرتين وهو النور فى جرمه .

١٥ واما كسوف<sup>٢</sup> القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يحجب بكمودتها الشعاع الواقع عليه لان امتداد ظل الارض فى خلاف الجهة المواجهة منها للشمس ضرورى والمستدير متهما حصل فى الظل زال عنه الضياء ومتى تنحى القمر عن الظل او الشمس باختلاف طرائقه بطل الكسوفات<sup>٢</sup> فقد حصل ما قلنا ان

(١) ج، ب: تقاربا (٢) م: المنسوف (٢) ج، م: الكسوفان .

- كسوف القمر حال عارض له فى ذاته ومثل ذلك لا يختلف فى  
مقداره و اوقاته عند كل من تمكن من ملاحظته وان كسوف الشمس  
حال عارض للبصر دون ذاتها والساتر اذا اقترب من الابصار واختلفت  
امكنة الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له فى مقدار ما يستر وربما  
ستر عن بعض ولم يستر عن بعض واذا كان مع ذلك متحركا اختلف ٥  
عندهم وقت الستر ايضا وهذه حال القمر من الشمس وكسوفها فى  
البلاد ولذلك لم نعتمد فى الاعتبار غير الكسوفات القمرية دون الشمسية .  
والمقدمة الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن  
يرتفع القطب فيها بمقدار واحد او يمر على سمت الرأس فى جميعها  
كوكب بعينه او يوافى منها فلك نصف النهار على بعد واحد فيها من ١٠  
القمة وجهة واحدة عنها او كان بعد مشرقه فيها عن خط نصف النهار  
واحدا فانا نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد  
الطولى وتحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية .  
ثم اذا تقررت هاتان المقدمتان عدنا حيثئذ الى استدلال  
بطليموس على الاستدارة فى الطول وقلنا ان الخط فيه لا يخاو من ١٥  
ان يكون مستقيما او منحنيا، والمنحنى اما مقعرا واما محدبا، فاما  
الاستقامة فانها توجب بجميع من عليه لكون الطلوع عليهم والغروب  
عنهم فى آن واحد من الزمان، والتعير يوجب اختلافهما وسبق  
الغربى منهم الى الرؤية قبل الشرقى، ثم التحديق يوجب مختلفين على  
عكس حال التعير من سبق الشرقى الى الرؤية قبل الغربى، فهذه موجبات ٢٠

الصور الثلث ونحن اذا تفقّدنا الكسوف<sup>١</sup> القمرى الواحد بعينه وقد  
 رصد وقته فى بلاد هي على خط واحد من خطوط الطول من غير  
 التفات فيه الى غور او نجد وجدناه مختلف الوقت من الليل عندهم  
 لكن وقت الكسوف<sup>١</sup> فيها واحد فالاختلاف الذى فيها اذاً من جهة  
 ٥ اختلاف اول الليل لان الشمس غربت عن الشرق قبل غروبها عن  
 الغرب فصار الماضى من الليل عند شرقيهم اكثر منه عند غربيهم،  
 وعلم من هذا ان الارض مستديرة فى طولها وليس ذلك بكاف فى  
 امرها فانه يمكن ان يكون مع ذلك مستقيمة فى العرض كالحال  
 فى الاسطوانة والمخروط او مقعرة على صورة السرج والا كاف، ونحن  
 ١٠ نذكر قبل استدلال بطليموس عليه ان السماء ليست هذه التى نراها  
 ساكن كل بقعة وقطة اما فى الطول فقد اوجبت العودة فى الحركة اتصال  
 السماء على استدارة بقياس المنجمين فهى اذاً فى هذه الجهة اكثر مما يرى  
 واما فى العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعا وانخفاضاً بل  
 يضطر الى القول بانه ظهر منها ما كان خفياً وخفى ما كان ظاهراً،  
 ١٥ ويتحقق ذلك بينات نعيش وطلوعها وغروبها فى البلاد الجنوبية وتأبّد  
 ظهورها فى الشمالية وبكوكب سهيل الطالع الغارب فى البلاد الجنوبية  
 وتأبّد خفيها فى الشمالية .

واما فى الجهات التى بين الطول والعرض فيعرف من النهار الاطول  
 فى تلك البلاد المذكورة، ولتمثل ببلد بلغار الموغل فى الشمال وبمدينة

(١) م : الكسوف .

عدن الجنوبية عنه اذ لا يزال مكة تجمع بين اهلها في الحج نفرا  
 فيتحول بخبرهم السماع من الثقة الى ما يشاكل العيان وهذا النهار  
 بحدود عدن لا يفضل على الاثنى عشرة ساعة شيئا كثيرا وفي حدود  
 بلغار لا يقصر عن السبع عشرة ساعة الايسيرا، فين طلوع الشمس  
 او غروبها فيها ساعتان، فعند طلوعها على عدن يكون قد ارتفعت ٥  
 بلغار بقدر حصة الساعتين فالظاهر ببلغار من السماء في جهة المشرق  
 الصيفي ومغربه ذلك المقدار الذي ليس بظاهر لعدن وتستدير تلك  
 القطعة في اسفل القطب وكذلك الظاهر لعدن من جهة المشرق  
 الشتوي ومغربه مثل ذلك المقدار وهو خفي عن بلغار، واذا كان  
 الامر على هذا قلنا حينئذ ان خط العرض في الارض لا يخلو من احد ١٠  
 الاوضاع المتقدمة اعني المستقيم والمنحنى بالتقير او التحديب، فاما  
 الاستقامة فموجبها ثبات القطب في ارتفاعه على حاله بالمسير على ذلك  
 الخط نحو الشمال او الجنوب وبقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور المماسية  
 للارض على مقدارها، والكواكب التي في ضمنها على عددها لكن  
 الوجود ينافيه وينفيه فليست الارض في هذا الامتداد بمستقيمة - واما ١٥  
 التقير فموجبها ان ما حصل لساكن شفيره<sup>٢</sup> الجنوبي من حال القطب  
 والكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال يأخذ في النقصان  
 في المرء ولا يزال يتناقص على الامعان فيه لكن الامر في الوجود  
 على خلافه من تزايدها وهو موجب للتحديب والاستدارة فالارض

اذاً فى هذا الامتداد مستديرة واذا كانت كذلك فى جهتي الطول والعرض معاً وجب لسطحها الكرية ثم ليس نُنَوِّ الجبال وان شمنت بمخرجها عن ذلك لصغرهما بالقياس الى كلها فانها لا يقوم منها الامقام الحشونة القاذحة فى استواء السطح دون استدارة الكل، فان تجاوزت الشكوك قلب متأمل فظن ان هذه الاستدارة تختص المعمور من الارض دون باقى الجوانب كما ذهب اليه بعض ائمة المتكلمين عدلنا للوثقة الى دليل آخر من ظل الارض، فمعلوم ان شكل ظل المستدير من السراج يكون على الجدار بصورة الفصل المشترك بين ما اضاء من الشيء وبين ما اظلم منه ان استدار فمدوراً وان تثلت فمثلثاً وان ربيع فمربعاً وان استطال فمستطيلاً، وعلى هذا سائر الاشكال، ونحن اذا تأملنا كاسف القمر احسننا حروفه بالاستدارة وخاصة اذا قسنا قطعة بين بدء الكسوف وتمامه وبين اول الانجلاء وآخره فاطلعنا على اكثر دوره ونظام محيطه وعلينا ان الفصل المشترك بين ما يستضيء من الارض وبينهما ينبعث الظل منه هو دائرة، ثم ليست الكسوفات مقصورة ١٥ من الشمال والجنوب على جهة واحدة ومن الانحراف فيها على مقدار واحد ومن الليل ايضا على وقت واحد حتى يخص تلك الاستدارة موضع من الكاسف دون آخر فليتكاثر تلك الفصول المشتركة واختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها فى الظل عند القمر بالاستدارة تزول الشبهة فى امر الارض وتثبت لها الاستدارة من جميع الجهات



فهى اذاً فى الحس كرية<sup>١</sup> واذا تقرر الاصل الثانى وضحت كرية الارض نقول فى عرض السماء بين الشمال والجنوب انه كرى الاستدارة، وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد فى عرض الارض وحصلنا الكواكب المارة على سمت الرأس فى كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب فى خط نصف النهار بعضها من ٥ بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن، وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاوتاً بمثل تلك النسب، وسطح الارض مستدير فلا يناسبه الا مثله فتحديب الارض فى العرض اذاً مشابه لتحديب السماء فيه، لكن هذا التشابه بالوجود لذلك<sup>٢</sup> فى كل خط من خطوط طول الارض فسطحها باسره مواز لسطح السماء باسره ١٠ والارض كرة؛ فالسما اذاً كرية الشكل - وهذا تمام الاصل الاول المتقدم .

## الاصل الثالث

ولكن التشابه والتوازي لا يكون بين الدائرتين او بين الكرتين الا باتحاد مركزيهما فمركز الارض هو مركز السماء فوضع الارض ١٥ اذاً هو وسط السماء وهذا هو الاصل الثالث - وقد قصد فيه بطليموس بعد ان تسلم كرية السماء بما حكينا من دلائله تنويع خروج الارض من الوسط الى ثلثة انواع: احدها التنحى عن المركز مع تساوى

(١) م: كرة (٢) ج، ب: كذلك .

بعدها عن كلا القطبين، والثاني التنجى عنه على استقامة المحور نحو احد القطبين، والثالث على خلاف النوعين الاولين فيما بينهما - واعتمد فى ذلك على اربعة اصناف من الادلة احدها ان التنجى عن الوسط يقتضى خلاف ما عليه الوجود من تكافؤ فضل نهارى الصيف والشتاء ٥ وبطلان الفضل بين النهار والليل فى الربيع والخريف فى وسط ما بين مدارى المنقلبين الصيفى والشتوى لان الارض فى النوع الاول من التنجى يكون الى موضع من السماء اقرب وعمّا يقاطره منها ابعد، فالساكن منها فى الوجه الذى نحو اقرب القرب يرى من السماء ما ينتهى اليه منها السطح المستقيم المارّ على مسكنه على التماس بسبب الاستقامة فى الادراك البصرى وذلك اقل من نصف السماء والساكن منها فى الوجه الذى نحو ابعد البعد منها يرى اكثر من نصفها الا ان يكون التنجى بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض وذلك خاص بابعد هذا البعد دون سائر الابعاد واذا كان المرء من السماء غير نصفها ١٠ لم ينتصف الاق مدار المتوسط لمدارى المنقلبين فلم يتساو النهار والليل فيه ولا فى غيره ايضا عند من سكن خط الاستواء اعنى تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيئا اما اصلا هناك واما فى المدار المتوسط فيه وفى غيره من المساكن واما فيما عدا هذين الموضعين اعنى القرب الاقرب والبعد الابعد من مساكن الارض فتكون ابعاد الكواكب فى ناحية المشرق بمقدار يخالف ابعادها فى ناحية المغرب ويلزم منه اختلاف رؤيتها فى هاتين الناحيتين وتفاوت ما بين

نصفى النهار فى الطول والقصر والوجود يعاند ذلك ويكذبه، وفى النوع الثانى من التنجى يصح الحال فى تأبد استواء الليل والنهار عند ساكنى خط الاستواء، ولا يمكن ذلك عند غيرهم ان يكون فى المدار المتوسط وذلك كله لاختلاف ما بين قطعى السماء [فوق الارض وتحتها]، ولوزاد فى هذا النوع دليلا من مسامته الشمس سكان خط الاستواء انها عندهم لا يكون حينئذ فى المدار المتوسط ولكن فى مدار آخر ان لم يمتنع كونها بكثرة التنجى لكان معينا قويا .

والصنف الثانى من دلائله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم وغيبة ستة منها عنهم ليصح بذلك تساوى قطعى السماء واذا رام التطبيق فيه بين الوجود وبين المستدل عليه بذلك لم يمكنه الا بنفى ١٠ خروج الارض عن الوسط .

والصنف الثالث من دلائله ما يوجد من اتصال ظل المقياس ووقتى الطلوع والغروب فى المدار المتوسط على استقامة .

والصنف الرابع من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا يكون ابدا على مقاطرة الشمس، ونحن نقول ان هذا الاصل ١٥ الثالث قد يكفى فى الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظائرها من الابعاد السمائية فانه غير مطرد الا باتحاد المركزين، ويكفى فى الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات، وذلك ان كسوف القمر فى المدار المتوسط لم يكن دائما على المقاطرة اذا كان تنجى الارض

(١) م: نحت الارض ونوقها .

بالنوع الاول منه الا اذا اتفق الكسوف على البعد الابعد او على البعد الاقرب، وفي سائر المدارات يمتنع كونه على المقاطرة، وما روى قطاً للقمر كسوف على الطلوع او الغروب الا وبعده فيه من احدى نقطتي الشمال والجنوب مساو لبعد الشمس وهي حينئذ كذلك على الطلوع او الغروب عن نظير تلك النقطة .

واما الصنف الاول من استدلالات بطليموس فلن يطرد الا بعد صحة الاصل الرابع ولم يصححه بعد، وهذه صناعة لا يبنى فيها على التوالى دون المقدمات الا عند الضرورة الصادقة، وانما لا يطرد لان الافق اذا كان نهاية السطح المستقيم المماس للارض على المسكن امتنع قطعة السماء بنصفين الا في وضع واحد من التنحي يمر فيه هذا السطح على المركز، ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه .

واما الصنف الثاني فقد عول عليه اراطس في ظاهراته ولا نراه معتمداً، فليست البروج أعياناً ظاهرة للسالك في المبادئ من اوائلها ولا للوغل فيها ايضاً، فان تحصيل ذلك ومعرفته تكون بمقتضى الحساب لا العيان، وليس يخفى ان أعلام البروج هي صورها من الكواكب الثوابت وليست تقسمها على سواء حتى يكون في كل برج صورته فقط، فيصح هذا الاستدلال من جهة علامات البروج - وانما وجهه

(١) ليس في ب، ج، م، (٢) م، د، (٣) ج، منها (٤) بهاشرو: قال احمد بن السرى هذا المعنى انما ذكره اوفليدس في ظاهراته في الشكل الاول منها في استدلاله على ان الارض في وسط السماء - وآم بهذا المعنى اراطس في ظاهراته - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارتن: ج ١ ص ١٥٦ (٥) م، ج: يراه.

الصحيح ان يحصل كوكبان يطلع<sup>١</sup> اولهما بغروب الثانى، ويكون بعد مطالعه  
 عن احدى نقطتى الجنوب والشمال مساويا لبعد مغرب الآخر [ عن  
 نظير<sup>٢</sup> ] تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالشرق  
 والمغرب، فان غرب الاول بطولوع الثانى صح الاستدلال وعلم ان  
 الاق ق قد نصف دائرة عظمى فى الكرة والدائرة العظمى لا تنتصف ه  
 الا بمثلها، فالاق فى الحس اذا دائرة عظمى وصح به الاصل الرابع  
 متى كان ما ذكرنا عاماً لجميع الآفاق ونحترس<sup>٣</sup> بهذا الاستثناء والتاكيد  
 عن الوضع المذكور من انواع التنجى، وكان هذا الصنف بالاصل الرابع  
 أليق منه بالثالث .

واما الصنف الثالث وهو تركب<sup>٤</sup> ظل المقياس على الخط الواصل ١٠  
 بين مطلع المدار المتوسط وبين مغربه فسيب ان هذا الخط اذا كان  
 قطر افق حصل فيه هذا التركب<sup>٥</sup> لانغراز المقياس كالمركز ومتى  
 كان وترا بطل ذلك فيه وامتنع لكن الاق غير مار<sup>٦</sup> بالتحقيق على  
 المركز فالخط المذكور اذا بالتحقيق وتر ايضا لا قطر ثم التركب<sup>٧</sup> فى  
 الوجود يقتضيه<sup>٨</sup> قطراً، فهو دليل على صحة الاصل الرابع وأليق به . ١٥  
 واما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة، ومتى علم  
 ما يلزم كل واحد من نوعى الخروج عن الوسط من المحال والخلف،  
 ثم كان النوع الثالث مركبا<sup>٩</sup> منهما التزم منه ما يلزمهما بانفراد وتركيب .

(١) م: مطلع (٢) م: عن بعد قطر (٣) م: يحترس (٤) ج، ب، م: التركيب (ه) م، م، و

و: يقتضيه .

## الاصل الرابع

فاما الاصل الرابع فقد استبان بما ذكرنا انه داخل الاصل الثالث وفرغنا منه ، وانما عاد بطليوس فيه الى ما ذكر في الاصل الثالث من قطع سطح الافق السماء بنصفين وليس يقطعها غير السطح المار على المركز وانه لم يمكن ذلك ان لو كان للارض قدر وعنى بذلك ما فوق فلك القمر فان للأرض عند كرتة مقداراً محسوساً به لا ينصفها الافق في الحس من اجله وذكر فيه ايضاً طريق العكس من صحة المقاييس والاعمال المبنيّة عليها كما ذكره في استدارة السماء .

## الاصل الخامس

١٠ ولتعد الآن الى الاصل الخامس ، وهو ينقسم الى قسمين : يقتضى احدهما انتقال الارض من الوسط الى جهة ما ، والجهة المقابلة لكل مسكن اولاهها ، لان السفلى في سمتها فيتصور هوى أجزاء الارض اليها ، فان استقرت منتقلة كذلك في موضع اقتربت فيه الى موضع من السماء وتباعدت عن نظيره ، ولو كان ذلك لوجد لها في الموضع الذى انتقلت الىه حال من الاحوال التى عددناها في خروجها من الوسط وليس ١٥ من ذلك شئ بموجود وان امتدت في الهوى ولم تستقر وجب منه وقت الحركة ان لا يلحق بها شئ ثقيل منفصل عنها لتحركها معاً وان كل الارض لا محالة اشد حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها

(١) زاد في م : ذكرنا ما (٢) م : لتحركها .

من اجزائها، لكن الحياة والصخرة العظيمة سيان في الحقوق بها وان  
تفاوتت المدة فيه، ولزم ايضا ان يبلغ الارض السماء في جهة الهوى  
الا ان تصير للسماء ايضا حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض  
كما حكاه محمد بن زكريا الرازى عن الشمنية فتصير حركة الارض  
وسكونها بمثابة واحدة للزومها في كليهما الوسط، وهذا ما اعتمده ٥  
بطليموس في هذا القسم الا ان دفعه تعجب المتعجب من كون الارض  
مع ثقلها في الهواء طافية غير راسبة<sup>٢</sup> بما اشار اليه من صغرها بالقياس  
الى السماء غير دافع<sup>٣</sup> له ولا مغن شيئا، فكل العالم الى اقصى نهايته  
لو كان من اثقل الاشياء غير يخالف بعظمه حال الارض في الطفو  
والسكون بل لو توهمت الارض مرتفعة وفي وسط العالم حياة واقفة ١٠  
لكان التعجب على حاله بقدر حصتها من الثقل، ولن يزول ما لم يتبين  
انها وغيرها من الانتقال مضطر الى الوقوف هناك وبقدر ما لها من  
الثقل تسرع اليه وتتسابق نحوه لتستقر في حقيقة السفلى، ثم الاقاويل  
في سبب هذا الاضطراب كثيرة منها جذب السماء الارض من كل  
النواحي بالسواء، وذلك يبطل بالجزء ومنها المنفصل عنها فان ١٥  
ما يلحقه من الجذب من جهة الارض افتر وتجب ان تستلبه السماء  
الى نفسها من غير تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قط  
اصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر بقوة هذا الجذب انسان ومنها جذب  
الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف في نفس الخلاء هل هو موجود

(١) ج، ب: بجب (٢) ب: راسبة (٣) ج، ب: دافع (٤) ج، ب: لم يشعر.

بالفعل وهل يخلو مكان من متسكن بالاطلاق، ومشتبه لا يضيفون  
 الجذب اليه الا عند الخلو فاذا ملأ جسم لم يجذب اليه جسما آخر  
 و مكان الارض مملوء بها، فهذه للمساحة موجودا وفي جوف الارض  
 محصورا حتى يجذب الاجسام اليه وان انتقض ذلك بالمتحركات الخفية  
 ه عن المركز اذ الخلاء غير مفرق في الجذب بين الثقيل والخفيف، وانما  
 يفرق بين السائل المائع وبين الغليظ المتماسك الممتنع فلا محالة ان  
 الخلاء الذى فى بطن الارض يمسك الناس حوالىها، أليس احد  
 المتقاطرين من سكانها كالمستقر على القرار عارف من نفسه حال الاستواء  
 والآخر كالمشدود كرهاً على السقف يعرف من نفسه الانتكاس  
 ١٠ والاضطرار وليس احدهما اذا انتقل الى مكان الآخر بواجد فيه  
 غير ما كان يجمده ذاك ه لكن الناس فى جميع مواضع الارض على  
 حالة واحدة ليس عندهم مما ذكرنا خبر، ومنها الدفع فبعض يقبضه بسرعة  
 الحركة حوالىها وبعض يطلقه، وقد مال اليه بطليموس وأشار الى الدعم  
 ولو كان منه شئ. لكان أثره فى الاصغر من اجزاء الارض اظهر منه  
 ١٥ فى أعظمها لكننا لانجد الاصغر بذلك الدعم اسرع اندفاعا الى الارض  
 واشد حركة، والاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق  
 الرأس علواً و تسمية ما تحت الرجل سفلا لكن القائس اذا تعرف  
 الحال فى موضع واحد من الارض تخيل اليه ان جهة العلو واحدة  
 بعينها وجهة السفلى كذلك ممتدة فى خلاف جهة العلو بالغاً ما بلغ

(١) من م، ج، ل وفى و: الحقيقة وفى ب: الحقيقة (٢) ليس فى ب، ج، م.



حتى يتبادى به سوء مأخذ النظر الى الظن بان الارض ان توهمت مرتفعه محلاً<sup>١</sup> سيلها عما يعتمد عليه بثقلها<sup>٢</sup> انها ستهوى دائماً على سمتها الى ان تمنعها السماء فتمنعها ويضطر من ذلك فى سبب قيام الارض وسط السماء الى اقامة اجزاء تحتها علوية الاعتماد تدعّمها فترفع ثقلها حتى تكافى قوة رفعها قوة سفولها او الى تسكين بقصر<sup>٣</sup> او الى احداث سكون بعد سكون اذا كان السكون عنده عرضاً والاعراض غير باقية وسائر ما هو أبصر به من صناعته والعلو وان كان ما فوق الرأس والسفل وتحت الاقدام، فان الامر فيها اذا عمّ جميع وجه الارض ولم يخص ذلك موضعاً دون آخر حصل منه ان جهة السماء هي العلو بالاطلاق وانها سقف اينما كانت وان جهة الارض هي السفل بالاطلاق وانها قرار اينما كانت واستبان ان العلو هو التباعد عن المركز وان السفل هو الدنو منه واليه اقدام من على وجه الارض لكن ما حكيناه اولاهو أقرب الى التصور العامي فلهذا<sup>٤</sup> يظن بما نذهب اليه فى وسط العالم انه السفل بالحقيقة انا نأخذه بالامانى والهوى او تتبعه اتباع مذهب ورأى معتقد، وانما يضطربنا اليه الوجود عند قياس موجب بعض البقاع الى بعض، اما بطليموس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق أعمدة، وكل عمود على سطح تماس الكرة عند التماس فيجتاز على المركز اذا اخرج على استقامته واذا كان حال

(١) من ج ، ب ، م وى و : بنحلا (٢) من ج ، ب ، م وى و : بثقلها (٣) م : بقصر

(٤) م ، ج : فلذلك .

كل موضع من الارض مستوى هذا الحال لم يخف ان ملتقى أعمدة يكون المركز واستيقن ان الاثقال ترجحن اليه فحال ان يتجاوزه ثقل في هوية لجيء الثقل الآخر على استقامته من الجهة المقابلة له، فان ذلك يقتضى وجود ثقلين يرتفع احدهما ويسفل الآخر بحركتين في كليهما طبيعيتين والوجود يحظر كون هذا الأبقسر في احدهما وطبع في الآخر هذا معنى ان اوضح بعدة وجوه جاز بسبب بعده عن الافهام غير المتدربة به، وقد تقدم ان الطلوع والغروب يختلفان في كل مدار على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله في انصاف النهار لانها واسطة بين كل مطلع ومغرب نظيرين وسمت الرأس على خط نصف النهار، فابعاد سموت الرأس في المدار السمائى ١٠ مشابهة لنظائرها من أبعاد مساكنها على الطوق الارضى لكن نزول الاثقال تكون على خط الانتصاب من سمت الرأس نحو سمت الرجل فهى اذا تنزل في المدار على خطوط تلتقى على المحور لكن ملتقاها لو كان في سطح المدار لاحاط نزولها مع المحور بزاوية قائمة وليس ذلك بمشاهد الا فى خط الاستواء واما فى سائر البلاد فانه يحيط مع المحور بزاوية ١٥ حادة فالملتقى اذاً على مركز المدار الى خلاف جهة القطب ثم قد تقدم ان الابعاد الارضية فى فلك نصف النهار مناسبة لنظائرها من الابعاد السمائية وظاهر ان التناسب لا يكون الا بالتشابه والتشابه تبجة اتحاد المركزين، فخطوط الانتصاب فى فلك نصف النهار اذاً ملتقية على مركز العالم، وما من مسكن فى مدار الا وله فلك

(١) م : الطرف .

نصف النهار فخطوط الانتصاب فى المدار اذاً ملتقية على وسط المحور وهو مركز العالم، وارصاد المعنيين للكسوفات القمرية نطقت فى آفاق الارض بهذا التناسب وان الكسوف الواحد منها بعينه اذا وجد على الطلوع عند احد اهل المشرق والمغرب وجد عند الآخرين منها على الغروب، والذي بين هذين الوقتين فى المسكن الواحد يقارب ٥ من الزمان نصف اليوم بليلته ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد، فليس الا ان مشرق احد الموضعين بعينه مغرب الآخر<sup>٢</sup>، وما هذه صورته من البقاع فملكة سبلا ورآه الصين فى مشرق العماره من الارض والاندلس فى مغربها. ويوجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يمكنه على التحقيق لكون كلى الموضعين فى ناحيتى الشمال غير ١٠ متبادلتى الجهتين، وان رصد فى بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيهما<sup>٣</sup> بما ذكرنا، وعلم منه ان نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند، واذا تقرر هذا من امر الاتقال والارض اعظمها علم ان وقوفها فى الوسط ضرورى لحصولها فى السفلى، وأنى يزائله الثقيل الا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل ١٥ من حقيقة الوسط سفلى ثم ليس<sup>٤</sup> لكون الوسط سفلا سبب خاص غير الابداع كذاك كما ليس عند المخالف فيما يعتقد سفلا عليه علة سرى الخلق كذلك، وما ذكرنا يعرف سبب كربة الارض لأن ابعاضها

(١) ليس فى ج (٢) ج، ب : لاخر (٣) ب، ج : فيها (٤) ج، ب : بحصولها (٥) ليس

لولم تتناسك مع نزوعها الى المركز ونزوع ما هو ابعد عنه الى الموضع  
 الاقرب منه ان خلاله لم يكن بد من اجتماعها حول الوسط اجتماعا  
 مستويا للابعاد تسوية الميزان، لكن اجزاءها متماسكة مخرجة عن  
 وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال والانجاد بقصد من التدبير  
 ٥ الالهى وان لم يخرج لها جملة الارض عن الشكل الكرى اصغرها عندها،  
 واذ هذا التماسك فى الارض وليس منه فى الماشى ومعنى يضمهما وان  
 كان يتفاضل، فان سطح الماء مستدير وصدق كرية من الارض لانه ان  
 توهم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من حواشيه، فافيهما سائل لا محالة  
 الى وسطه وغير مستقر الا بعد استواء الابعاد وزوال الاعلى والاسفل  
 ١٠ من السطح بالانتقال من الاستواء الى الاستدارة، وهذا معنى قصده بطليموس  
 فى الاصل الثانى وحوله فى الاستدلال من الارض الى الماء فان السائر فى  
 براريها نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كأنها تبرز من الارض شيئا بعد  
 شىء حتى ينتهى اليها، وهذا ظاهر فى الوجود يستقيم منه الدلالة على الارض  
 والماء معاً فى الكرية ومتى كان بين السائر وبين الجبل الشاىخ جيلاى  
 ١٥ وهضاب لم يدركها مع ادراك الشاىخ الذى وراءها لان المدرك منه هو  
 اعاليه، فلو كانت الارض مستقيمة السطح لكان ادراك الاقرب من تلك  
 المتوسطات اولاً أولى من الابعد بل سفوح الشاىخ واسافله، لانها اقرب  
 الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر وبين الضلع من المثلث  
 القائم الزاوية<sup>٢</sup>، فان اعتبر الحال بتأمل ايران موجهة فى أعلى الجبل

(١) ج، ب: ثم (٢) ليس فى م (٢) ج، ب: الروابا.

ووسطه واسفل سبقت رؤية التي توقد في القلة التي في الوسط ،  
والتي في الوسط التي في السفج ، وعلى استمرار هذا الدليل في الارض  
والماء معاً يتفرد الماء بدليل مما يخصه وهو المراكب في البحار ، فان ادقها  
تظهر للناس اليها اذ نالها من بعيد قبل جُثتها ، والجثة اعظم منها  
لولا ان حدة الماء الكريية يمنعها<sup>٢</sup> وتخفيها مع انبطاحها بسبب ٥  
اختلاف الانتصاب الى ان يزول الستر<sup>٣</sup> بالاقتراب ، فيظهر حينئذ ثم  
تعود الى القسم الثاني من حركة الارض وهي على نفسها نحو المشرق  
من غير انتقال من مكانها ، وقد قال بها اصحاب ارجيهده من علماء الهند  
ونظن بالداعى اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها  
بالحركة الثانية الشرقية ، والزام الارض لوازم الحركة الاولى الغربية ١٠  
كيلا تجتمع على السماء حركتان مختلفتان معاً - وهذا وان لم يكن قادحا  
في مباني هذه الصناعة فقد قلنا ان لا أثر للحركة الاولى في الاثير  
لانها تدير جملة ادارة واحدة فليس يحسن من مناهج التحصيل ان  
يتمسك به ان انتقضا من جهات آخر أو<sup>٤</sup> ان يمهل البحث عن  
حقيقته ولم يخرج الامر فيه من طريقته ، فاما بطلانيوس فانه ١٥  
استجمل القائمين بها عن جهة حملهم سرعة الحركة على الاشياء  
الثقيلة الكثيفة وبطؤها او بطلانها على الاشياء الخفيفة اللطيفة ، وهذا  
استدلال هو بالبحث الطبيعي أليق منه بالتعليمي بل هو اقناعي فان

(١) ج ، ب ، م : يارد (٢) ليس في ا (٣) ليس في ج ، ب ، م (٤) ج : سير (٥) كذا في و ، ب  
وفي م ارجيهده - راجع الآثار الباقية ، ارجيهده ، ص ٢٥ (٦) م ، ج ، ب : انتقص (٧) ج ، ب : و ،

في اللطيف والكشيف الى ان يحصل منها على حقيقة معنى ما فيها  
 و ارسطو طاليس واصحابه وهم فحول الفلاسفة الطبيعيين يأبون حمل شيء  
 من معنى الخفة والثقل على الاثير، وقد اجاب بعضهم عن سؤال  
 سائل اياه عن قطعة من الاثير ان توهمت موضوعا على وجه  
 ٥ الارض بانها تسكن ولا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة  
 وتحركها نحو احيائها ومواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها،  
 فاجب اللطيف الخفيف عند بطليموس ما كان تعجب منه من  
 عدم الحركة .

واما النظر التعليمي في هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان  
 ١٠ الارض لو كانت متحركة بهذه الحركة لتخاف عنها ما انحاز منها من  
 طائر مخلق او شيء مرمى به نحو جو السماء او سحب واقف في الهواء  
 فترى حركتها نحو المغرب دائما وان كانت لها ايضا هذه الحركة كما  
 للارض وجب ان يرى ساكنها من اجل حركتهما على التحاذي، لكننا  
 نراها متحركة في جميع الجهات فليست ولا هي بمنحرفة هذه الحركة  
 ١٥ التي بها الليل والنهار .

واما أنا فقد شاهدت احدا من مال الى نصره هذا الرأي من  
 المبرزين في علم الهيئة لم يلتزم نزول الثقل الى الارض على القطر عمودا  
 على وجهها بل محرفا على زوايا مختلفة لا تضبط فيه ولا تحفظ غير  
 المسامحة لان الرجل رأى للثقل المنفصل عن الارض حركتين: احدهما

(١) م : انه (٢) ج ، ب ، م : لا يضبط .

دورية لما فى طبيعة الجزء من ثقل الكل فى خواصه، والاخرى مستقيمة لانجذابه الى معدنه، فالثقل<sup>١</sup> اذا انفصل عن الارض تحرك باولاهما حركة توجب فى الهواء لزوم المسامته الواجبة، واما الثانية المستقيمة فتوجب لتجردت وقوعه عن غرب المسامته ابدا، لكن هويته مركب منها فلذلك لا ينحرف عن المسامته، والخط الذى ينزل عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة بل مائل نحو المشرق وليس رسمه فى الهواء محفوظا وللحس مستينا ثابتا حتى يعتبر قيامه او ميله، وانما يتخيل له القيام من اجل ما ثبت فى الوهم من صورة مسامته، ولهذا من اعتقاد قوم له وايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار دور الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا كانت كما قلنا مشابهة ١٠ لنظائرها من الابعاد السماوية واعتبرنا فيها المسير المستقيم ليكون على دائرة عظمى، وظهرها خط نصف النهار مع سهولة الاستعمال حتى عرف لمسافة مفروضة عليه مقدار زاويتها على المركز كانت نسبة تلك الزاوية الى الاربع الزوايا القائمة التى عند المركز كنسبة المسافة التى عليها الى مسافة جميع دور الارض، وذلك كتسع عشر<sup>٢</sup> الزوايا القائمة باعتبار ١٥ اراطستانس<sup>٣</sup> سبع مائة اسطاذا كما فى كتاب البرهان لجالينوس، وعلى ما ذكره بطليموس فى كتاب صورة الارض خمس مائة، لكن معنى هذا الاسم غير معلوم بما عندنا من المقادير، ولهذا جدد الامتحان فى ايام

(١) من ج و فى و : فانقل (٢) ب : ج : ا : (٣) م : ج : ب : لسع (٤) م : اراطستانس

المأمون فوجد<sup>١</sup> لتلك الزاوية حصتها ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل،  
والميل اربعة الف ذراع سودا هي اربع وعشرون اصبعاً، والهند  
يذهبون في هذه الاميال الى قريب من ضعفها، والعيان اولى من الخبر  
وقد اعتبرت ذلك بارضهم وحصلت مقدار انحطاط الافق في قلة  
٥ جبل صيرته معلوم العمود واستخرجت منه قدر تلك الزاوية فحام  
حول السبعة والخمسين ميلا، ولذلك اعتمدنا الامتحان الموصلى .

فليعلم الآن ان الارض لو كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من  
الاميال لمنطقة حركتها ثلثمائة وستين ضعفا في اربع وعشرين ساعة يختص  
الجزء من تسع مائة من الساعة، وهو الدقيقة من الفلك مائة الف<sup>٢</sup> وسبع  
١٠ مائة وثمان وسبعين ذراعاً، ومقدار دوران هذه الدقيقة من الازمان  
بتقدير الهند آياه نفس واحد من انفاس الانسان، فاذا كانت الحركة  
فيه قريبا من ميل كانت ظاهرة للقياس، فان كانت الاشياء المنفصلة عن  
الارض حافظة<sup>٣</sup> للسامته بما لها مع الارض من الحركة فمعلوم انه اذا  
غشيها قوة زائدة قاسرة انها يزيلها عن ذلك السكون المتخيل ويظهر  
١٥ فيها اثرها ما وجبت<sup>٤</sup> اختلافها في الجهات، لان القاسرة في جهة المشرق  
مجتمعة مع الطبيعة وفي جهة المغرب معاندة لها دافعة، فتكون وثبة  
الوائب<sup>٥</sup> فيها مختلفتان، ومرور السهم المرمى اليهما والطارئ القاطع نحوهما  
متباينا، ويتفاوت كذلك في الشمال والجنوب الاتساع في احدهما

(١) ب، ج: فوجب (٢) ب، ج: ثلاثة آلاف (٣) م: خاضة (٤) ب، ج: فوجب (٥) م:  
فوجب .



والتضايق فى الآخر، وليس من ذلك شئ بموجود، فليس للارض فى مكانها حركة دورية حول مركزها .

## الاصل السادس

فاما الاصل السادس فى الحركتين الاولين فالغربية منهما مستغنية بالحس عن كل دليل عليها فيها النهار و الليل و طلوع القمر و مغيبه و شروق كل كوكب و أفوله على مدارات متوازية ترسمها هى و سائر النقط، أعظمها المدار المتوسط بين قطبي هذه الحركة. وانما الشأن فى الحركة الثانية منهم الشرقية، فانها غير مدركة فى اول وهلة دون بحث عنها و مقايسة، و من تأمل من الكواكب الثابتة ثبات ما بينها من الابعاد على مقدار واحد و من السيارة بغير ذلك بينها و فيما بينها و بين الثوابت ثم جعل الثبات قانونا و ابتداء فى التعرف عنه من القمر، ١٠ و اول الشهر و جد بعده من الشمس و ما غرب عنه من الكواكب متزايدا و بعده مما شرق عنه متناقصا فتحقق فيه الحركة الشرقية و خاصة عند الحوقه بما يكسف و يستر على سمت هذه الحركة، فاذا عاد الى الشمس قائسا آياها الى الثوابت و الثلاثة العلوية علم ان الشمس يلحق بها بهذه الحركة فتخفيها بشعاعها فى المغرب بالعشيات ثم تسبقها فتظهر فى المشرق ١٥ بالغدوات، ثم اذا قاس احد العلوية بالآخر و بالثوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبي الحركة الاولى متباعدين عنها بقدر انحراف الحركة الثانية عن مواجهة الاولى، و علم مع ذلك انها

تتركب بمبول آخر فتسبب الى حركات فى الشمال والجنوب، وليس بعد  
مثل هذا النظر شبهة الا خارجة من اسوء ركازة مثل تشابهها بحليلها،  
والجواب عنها فى الضعف، وتفسير المقالة الاولى من المجسطى ان اعان الله  
عز وجل عليه والنفس فى المدة اولى بها، وهذا موضع لا يحتمل  
تبسّطا فى الكلام. فلنختم بما انتهينا اليه منه هذا الباب .

### الباب الثالث فى اقتصاص الدوائر السماوية

#### وصفة القابها للتعريف فى الاستعمال

ان من الدوائر السماوية ما يختص بها، ومنها ما يعمها والارض،  
ثم منها ما هى موجودة فيها بالذات، ومنها ما وجودها بالاضافة الى  
١٠ بعض او بالوضع، والوهم دون الطبع، ثم منها ما هى ثابتة الوضع مع  
حركة الكرة، ومنها متغيرة بها، ثم منها ما يشترك فيقوم احدهما مقام  
الآخرى فى حال ما، ومنها ما يتباين فيمتنع ان تنوب احدهما عن  
الآخرى، وما من تحريك للكرة او حركة فيها مكانية الا ولها قطبان على  
طرفي محورها ومنطقة هى دائرة عظمى بينهما، وسميت منطقة بالتشبيه  
١٥ لان موضعها هو الوسط، ثم ربما كانت حركة المتحرك عليها نفسها،  
وربما كانت على مدار مواز لها، وللحركة الاولى المسماة ايضا بحركة  
السكر قطبان منسوبان اليها معروفان بجهتي الشمال والجنوب ومنطقة  
بينهما تسمى فى السماء دائرة معدل النهار، والدائرة والفلك اسمان  
يتعاقبان على موضع واحد فيتبادلان، وربما حمل الفلك على كل الكرة

(١) ب : بحليلها (٢) ج ، م : منها .

و خاصة اذا كانت متحركة فالفلك لا يقع على ساكن، وما سُمى فلسكا  
 الآ على وجه التشبيه بفلكة المغزل الدائر، وانما سُمى معدل النهار بهذا  
 الاسم لان الشمس اذا واقته و دارت عليه اعتدل النهار و تساوى مع  
 ليله، و اذا البعد بين الشئين هو<sup>١</sup> اقصر مسافة بينهما فان كل نقطة تميل  
 عن معدل النهار و يكون بعدها الكرى من الدائرة التى تمر على قطبي<sup>٥</sup>  
 الكل، وسمى هذا البعد ميلا و الدوائر التى تحده تسمى دوائر الميول .  
 و معلوم ان كل نقطة فى السماء فانها ترسم بالحركة الاولى مدارا موازيا  
 لمعدل النهار اصغر منه بحسب البعد عنه، و كل دائرة من دوائر الميول  
 فانها تنصف جميع المدارات فان كانت اكثر من واحدة قطعتها بقطع  
 متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين منسوبين ١٠  
 الى الجهتين، و يسمى الفصل المشترك بينه و بين سطح الارض خط  
 الاستواء بانفراد، و اما بالاضافة الى الحركة يسمى كرة منتصبة و مستقيمة  
 و فلها مستقيما و فارسية « جوى راست » و سبب<sup>٢</sup> تسميته بذلك ان  
 المدارات تنتصب فيه و لا تميل، و يستوى الليل و النهار عند من سكنه  
 دائما لان افقه لمروره على القطبين يقطع كل مدار بينهما و عليهما ١٥  
 بنصفين فيسارى ليله نهاره، و دائرة معدل النهار موجودة فى جميع  
 مساكن الارض باختلاف الوضع و البعد عن سمت الرأس لا يوتر  
 الحركة فيها حتى يغير وضعها، و دوائر الميول يتأثر فيها فتخالف بها  
 اوضاعها بحسب دوران الاشخاص و النقط التى عليها و للحركة الثانية ايضا  
 (١) م، ج: سيل (٢) ج: نهو (٣) م: وسيت (٤) ب، ج: عليها .

قطبان آخران منسوبان الى الجهتين ومنطقة بينهما والبعد عنها يسمى عرضاً تحده الدائرة المارة على قطبيها ولذلك يسمى دائرة العرض، والمدارات الموازية لهذه المنطقة مدارات العروض وما يقع بين منطقتي الحركتين يسمى ميل فلك البروج والميل الاول متى كان من دوائر الميول فان كان من دوائر العروض سمي<sup>١</sup> عرض معدل النهار والميل الثانى، وليعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة اما بالتحقيق فمن الشمس لانها طريققتها لا تزول عنها في سيرها، ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها بحسب عروضها وتباعدها عنها، واما بالتقريب فمن القمر والكواكب الخمسة المتحيرة لانها تحوم في السير حولها ولا تعدو فيه حدودا لها والمنطقة نفسها وجميع ما تعلق أمره بها متغيرة الوضع في كل وقت من دور الحركة الاولى، ولذلك ليس لها في الارض رسم كما لمعدل<sup>٢</sup> النهار فيها سوى مسامتة النقط حيناً بعد حين، ولان منطقتي الحركتين عظمى وانهما بالضرورة متقاطعتان في موضعين متقابلين يسميان نقطتا الاعتدل والاستواء لحال<sup>٣</sup> النهار فيهما مع ليله في جميع الارض ويتميزان بالصفة، فبدأ الميل منها الى الشمال للاستواء الربيعي ومبدأ الميل الى الجنوب للخريفي، ثم يتباعدان غاية البعد في آخرين متقاطعين يسميان نقطتا المنقلبين لانقلاب الشمس من عندهم مقبلة من جهة الى اخرى وتلقب شماليتها صيفاً وجنوبية شتوياً، ودائرة الميل المارة عليها تسمى المارة على الاقطاب الاربعة، وما يقع منها بين المنطقتين هو

(١) م: يسمى (٢) ب، ج: كالمعدل (٣) ب، ج: بحال.

- الميل الاعظم او الميل كله و يساويه ما بين قطبيهما من هذه الدائرة، و ظاهر ان المنطقة الثانية بهذين التقاطعين و التباعدين منقسمة ارباعا سواء، فليعلم ان كل ربع منها مقسوم لا باضطرار على ثلاثة اقسام متساوية تسمى بروجاً و كل برج بثلاثين قسماً متساوية تسمى درجاً، و كل درجة بستين دقيقة، و كل دقيقة بستين ثانية، و كل ثانية بستين ثالثة، معنى اسمائها راجع الى الدقائق لانها ٥ ادق من الدرج، و الثوانى دقائق بقسمة ثانية ادق من الاولى، و الثوالث دقائق ثالثة و كذلك بالغاً ما بلغ حيث اريدت القسمة .

- و دوائر العروض المارة على مبادئ البروج تقسم الكرة باقسام متساوية اثني عشر يحيط بكل واحد منها نصفاً دائرتين متلاقيتين على القطبين، و كل واحد من هذه القطع هو البرج، و القطع واحد من هذه، و كل ما ١٠ يحويه فهو منسوب اليه، و قد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صور للتسمية و الاسماء فسمى البرج الذى مبدأه نقطة الاعتدال الربيعى نحو التالى الذى جهته جهة المشرق كبشاً للصورة الواقعة فى وسطه، و الثانى ثوراً، و الثالث توأمين، و الرابع سرطاناً، و الخامس اسداً، و السادس عذراء، و السابع ميزاناً، و الثامن عقرباً، و التاسع رامياً، و العاشر جدياً، و الحادى ١٥ عشر ساكب الماء، و الثانى عشر سمكتين، و هذه اسمائها بالحقيقة و ان اشتهرت عند الناس بغيرها كالكبش بالحل، و التوأمين بالجوزاء، و العذراء بالسنبلة، و الرامى بالقوس، و ساكب الماء بالدلو، و السمكتان بالحوت، و المنطقة نفسها تمر على وسط كل برج، و لذلك سميت فلكاً أو ساط البروج و منطقتها و نطاقها و الكواكب و النقط المتحّية عنها تنسب الى ٢٠

درجاتها و اجزائها بدوائر العروض المارة عليها، فان مواضعها منها هي  
 منتهى تلك الدوائر اليها وما بينها وبين مواضعها هي عروضها في  
 جهتها عنها - ولنفهم التقلب تقرر ان محيطات جميع الدوائر تليت بمنطقة  
 البروج في القسمة بثلاثمائة وستين على تساوي، ثم فصلت فسميت اقسام  
 معدل النهار ازمانا لان طلوعها وغروبها في ازمة متساوية، وكأنها  
 تقدر الزمان بكيل او عد و اقسام المدارات كذلك لما بينهما من التشابه .  
 و سميت اقسام منطقة البروج درجا لان الشمس بالمسير فيها تتصاعد  
 نصف النهار الى سمت الرأس تنحدر منه، و اقسام مدارات العروض  
 كذلك بسبب التشابه ثم سميت اقسام ما سوى ذلك من الدوائر عظمت  
 ١٠ أم صغرت اجزاء باطلاق، فاما فلك البروج فانه اسم ولا مشاحة في  
 الاسماء بعد تقديم التعريف للواضحة بوقعة<sup>٢</sup> بعض اهل الصناعة على منطقة  
 الحركة الثانية في كرة الشمس و بوقعة<sup>٢</sup> بعضهم على كرة الكواكب الثانية،  
 لان تعريفها قد وقع من جهتها<sup>٣</sup>، و ما من كرة كوكب في الاثير الا وقد  
 تشكل فيها دوائر البروج و منطقتها و قطباها، و الاولى اذا ان يوقع الاسم  
 ١٥ على عليها اذ هي الطرف الحاوي ثم يكون في سائرهما بمثلة بها .

وكثير من قدماء الفلاسفة يسمي منطقة البروج فلکا ما تلا باطلاق  
 لانهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها و غير معدل النهار، والذي يسمى البعد  
 عنه ميلا، و لكن اصحاب الصناعة احتواوا هذا الاسم لانهم لما زاولوا

(١) ب، ج : بها (٢) م : بوقه (٣) ب، ج : جهتها (٤) م : الذي (٥) ج : اجنوا - م : اجرا .

دوائر اخر لقبوا أولئك الكواكب السيارة لانحرافها عن منطقة البروج بهذا اللقب مضافا الى كوكبه، والمساكن فى الارض كثيرة وسمت الرأس فى كل واحد منها مخالف الوضع عن معدل النهار لما ليس على مدار الآخر فبعده عنه يسمى عرضا مضافا اليه وان كان اسم الميل أولى به لان عرض البلد هو بعده عن خط الاستواء وهذا الخط نظير معدل النهار فالبعد عنه ايضا ميل ولما أُعير اسم العرض أوقع ايضا على نظيره الذى هو بعد سمت الرأس عن معدل النهار، ولقب بعرض البلد وبقدره يكون ارتفاع القطب ولذلك يوضع احدهما مكان الآخر فينوب عنه، وربما سميت البلاد ذوات العرض بالاضافة الى السماء وحركتها أكرأ مائلة قياسا على تسمية ما لا عرض له كرة مستقيمة ومنتصبة، وللعروض فى مقاديرها ١٠ حدود ستة :

اولها العدم فى خط الاستواء والشمس تسامته فى السنة مرتين يقسمان الدور والسنة بنصفين .

والثانى القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتان فيه تأخذان فى التقارب بحسب قلة العرض وكثرته فيقسمان كل واحد من الدور ١٥ والسنة بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وظلّه فى كل واحد من جهتي الشمال والجنوب عن سمت الرأس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظل<sup>٢</sup> .

و الثالث مساواة الميل الاعظم وقد اتحد فيه المسامتان يتناهى تقاربهما

(١) ب، م، ج : اخر (٢) ج، م : ظلين .

فبطل الارتفاع والظلّ عن احدى الجهتين وهى الشمال فى الارتفاع  
والجنوب فى الظلّ .

و الرابع الفضل على الميل الأعظم مع التصور<sup>١</sup> عن تمامه و بلاده  
ذوات ظل و احد شماليّ .

٥ والخامس مساواة تمام الميل الاعظم ومنه ابتداء المواضع التى  
فيها يدور الظلّ حول المقياس طول يوم تامّ هو فيها قطعة من السنة  
أكثر من يومها .

والسادس الفضل على هذا التمام - والسابع بلوغ الغاية وهى  
ربع الدائرة وفيه يدور الظلّ حول المقياس نصف سنة هو النهار  
١٠ و يبطل اصلاً نصف السنة، الباقي هو الليل و سمت الرأس والرجل  
هما قطبا الافق الحسى الذى هو دائرة صغرى والحقيقى الذى هو عظمى  
والافق هو الدائرة الفاصلة بين ما يرى فى المساكن من السماء وبين  
مالا يرى فيه منها والافق منقسم<sup>٢</sup> بمعدل النهار وفلك نصف النهار  
أرباعاً وكل ربع منها بتسعين جزءاً<sup>٣</sup>، والدوائر الآتية الى هذه الاجزاء  
١٥ من قطبي الافق معاً يسمى دوائر الارتفاع، وينماز منها اثنتان حتى  
يختصّان باسم مفرد احدهما المارة على مطلع الاعتدال و مغربه فانها  
تسمى دائرة اول السموت او التى لاسمت لها، والاخرى المارة على  
نقطتي الشمال والجنوب وهى فلك نصف النهار فوق الارض وفلك  
نصف الليل تحتها وما بين كل نقطة مفروضة على دائرة الارتفاع وبين

(١) ب، ج، م: القصور (٧) ج، م: بنفسم .



الافق منها هو الارتفاع فوق الارض والانحطاط تحتها، وينقسم  
 بقسمين احدهما ما بين معدل النهار والافق منه ويسمى ارتفاعاً  
 اوسط والآخر باقيه بين النقطة المرتفعة او المنحطة وبين معدل النهار  
 ويسمى تعديل الارتفاع وبعد النقطة في الافق عن قلب الجهة الذى  
 على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطة عليه فهو سعة مشرقه ه  
 فى جانب المشرق ومغربه فى جانب المغرب، ثم فى احدى جهتي الشمال  
 والجنوب وان كان مرتفعاً، وكان ذلك البعد لدائرة ارتفاعه فانه يسمى  
 سمتاً على التخفيف وهو بالتحقيق بعد السميت، والمدارات المتوازية المارة  
 على اجزاء دائرة الارتفاع موازية للافق تسمى مقنطرات الارتفاع  
 فوق الارض او الانحطاط تحتها، والدوائر المارة على تقاطعي الافق ١٠  
 وفلك نصف النهار تسمى دوائر التسيير والدوائر العظام بعضها مع  
 بعض تقاطع يحصل منه زوايا مقاديرها هي القسبي التي تؤثرها من الدائرة  
 المخطوطة على رأس تلك الزاوية، ويبعد ضلع المربع ففقدار زاوية تقاطع  
 معدل النهار والافق هو تمام عرض البلد المسمى ارتفاع رأس الحمل  
 والميزان، وتقاطع الافق وفلك البروج بمقدار تمام عرض إقليم الرؤية ١٥  
 وهذا العرض هو قوس من دائرة عظيمة يخرج من سمت الرأس ويقوم  
 على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض الاقليم مع معدل النهار،  
 وكذلك 'يساوى' عرض اقليم الرؤية ارتفاع قطب فلك البروج فى الوقت،  
 وكل ما اضيف الى فلك البروج الحق باسم الرؤية حتى يكون تمام عرض

أقليم الرؤية ارتفاع نصف نهار الرؤية وليس بمستعمل - وبعد المطلع عن  
 درجة الطالع ستة مشرق الرؤية والميل هناك ميل الرؤية وسائر الزوايا  
 غير ملقبة إلا ما يراد منها وقت الحاجة إليها، والافق في خط الاستواء  
 يقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استواء النهار والميل فيه وسائر الآفاق  
 ٥ التي يرتفع فيها القطب يقطعها بانحراف ولا ينصف غير معدل النهار  
 فيفضل في الشالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقصّر عنها في الجنوبية  
 وتسمى هاتان القطعتان قوسى النهار والميل، وفضل ما بين أحدهما وبين  
 نصف الدور يسمى فضل النهار أو نقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان  
 من المدار أو كان يشابه من معدل النهار، ولأن الشمس تقطع كل يوم  
 ١٠ درجة بالتقريب فإن مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية  
 ومدارات رؤس البروج مدارات ودوائر شهرية وما يطلع مع قوس  
 مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار وهو مطالعها في ذلك  
 الافق ان كان في خط الاستواء فهي مطالع الفلك المستقيم، وان كان  
 في عرض فهي<sup>٢</sup> مطالع البلد وكذلك ما يغرب معها من الازمان مع  
 ١٥ مغاربها فيه، وسيجيء في كل باب مستأنف ما يخصه من الالقب بما هو  
 اشدّ تحقيقاً، ولما ذكرنا من الدوائر اشتراك وتباين فاذا اشتركت قامت  
 احدهما مقام الاخرى في بعض الاوضاع واذا تباينت لم تقو احدهما  
 على النيابة عن الاخرى اصلاً فعدل النهار يكون افق العرض المتناهي  
 الى الربع والمدارات اليومية ومقنطراته ودوائر الميول ودوائر ارتفاعه

(١) م: نهل (٢) م، ج: مى (٢) ب، ج: آن .

وفي خط الاستواء تكون الآفاق من دوائر الميول و فلك نصف النهار  
 في كل مسكن احدها، فله اذاً قوة آفاق خط الاستواء ومنطقة البروج  
 لا تقوم مقام دائرة اخرى إلا آناً من الزمان لانطباقها على الافق  
 وقت موافاة قطبها سمت الرأس، وذلك في العرض المسامى لتمام الميل  
 الاعظم، وكذلك مدارات العروض<sup>٢</sup> ودوائرها تكون حينئذ هناك مقنطرات  
 ودوائر ارتفاع ودوائر التسيير، والارتفاع والآفاق تتشارك فيقوم  
 كل واحد منها مقام الاخرى .  
 وفيما اوردناه كفاية لمن كان للكتب المتوسطة بين كتابي الاصول  
 والمجسطى مطالعاً، ومن عند الله التوفيق .

## ١٠ الباب الرابع

### في تحديد الايام والليل منها والنهار

كما ان الحركة الاولى بالاشخاص النيرة محسوسة وانورها الشمس، فان  
 تعديد الزمان بها وبحالاتها أولى واسهل، وأولى حالات الشمس المتكررة  
 هو الطلوع والغروب القائمين إزاء الكون والفساد، والايام هي عدد تكرر  
 احدهما وعوده فيقتضى افتتاحها بالطلوع او الغروب الى مثله وهو الاصل  
 الاظهر الا انه لا يمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدئ باليوم<sup>١</sup>  
 من اى وقت فرض فيه الى مثله، فاما النهار بانفراده فهو مدة كون  
 الشمس فوق الارض، والليل مدة كونها تحتها وذلك بالطبع والاحساس

(١) ج، ب : آن (٢) ا، ب، م : كانطابها (٣) ا، ج : عرض (٤) ج : محصورة (٥) ج .

دون العادات والاضاع، فان من الناس من يأخذ النهار من ظهور  
اماراته وتهيؤ الطباع للحركة والانتشار ويأخذ الليل من اقبال علاماته  
وميل الطباع الى السكون وطلب المأوى وبذلك جعلوا الاصباح  
والامساء متقدمين للطلوع والغروب، ومنهم من اخرج ما بين طلوع  
الفجر والشمس وما بين مغيب الشمس والشفق من جملة النهار والليل  
وجعلوهما فصاين مشتركين بينهما وهم براهمة الهند .

واما فى الشرع<sup>١</sup> فان فروع الفقه<sup>٢</sup> قد بنيت على تسمية مدة الصوم  
نهارا وهى بالحققة نهار تام مع بعض ليل قد يولع فى تحديده، ولم  
يكن خلافا من جهة النص ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة،  
١٠ واليوم من جهة اللغة يتناول النهار مفردا مرة ويتناول مجموع النهار مع  
ليلة اخرى، فلذلك يؤكد أمر عند ذكر المجموع بذكر الليل مع اليوم  
ليخرج منه اليوم الذى هو بمعنى النهار المفرد، واختلاف ما بين النهار  
وبين ليله فيما سوى معدل النهار من المدارات الصغار عند تنحى<sup>٣</sup> مسكنه<sup>٤</sup> عن  
خط الاستواء معرض لاحساسه غير خفى عليه وخاصة فى المدارات الاقرب  
١٥ من المنقلب الصيفى فالاقرب، فاما بين الايام التى كل واحد منها، مجموع  
نهار وليلته فمخرج فى البحث عنه الى استعمال النظر<sup>٥</sup> والقياس، ومعلوم  
ان الشمس لو تجددت بالوهم عن حركتها الشرقية وسكنت حتى لم  
يلحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة

(١) ج : السروع (٢) ج : المنقطة (٣) م : عند من ينحى (٤) ا ، ج ، ب : مركه  
(٥) ج ، ب : الظير .

عظمى بعينها الى موضع طلوعها منها عند استيفاء اليوم الواحد بليته  
كان مقدار ذلك اليوم مع دوران ثلثمائة وستين زمانا لكن الشمس<sup>١</sup>  
ليست في هذه المدة بساكنة ولا عن الحركة الشرقية بفاترة، فمرور  
الثلثمائة والستين زمانا على تلك الدائرة يكون عند عود موضع الشمس  
الامسى الى ذلك المطلع، وقد فارقه فتختلفت عنه وقد بقى الى طلوع  
جرهها ما سارته، فالיום اذاً يفصل على دورة معدّل النهار بحركة  
الشمس فيه الآن هذه الحركة في رأى العين غير مستوية في الازمان  
المتساوية، فقد لحق الايام اختلاف من جهة هذه الفضلة الحاصلة من  
الحركة الثانية المختلفة، وحركة الشمس ترى في فلك البروج مختلفة وازمان  
مرور ابعاضه المتساوية على الدوائر العظام لا تكون متساوية، وانما يكون  
المرور في مدد مختلفة وبسببه يختلف مطالعها ومغاريها كما هو مذكور في ١٠  
بابها، فمقدار اليوم الذى هو عود الشمس الى نصف دائرة بعينها عظمى  
مفروضة لمبداء يكون دوران معدّل النهار كله مع مطالع ما سارته  
الشمس في مدة هذه العودة وكلّ الدوران لم يقع فيه تفاوت، ففى ما فضل  
عليه اختلاف ولو كان مسير الشمس مستويا لاختلفت الايام من جهة  
مطالعه، وكيف وهو ايضا مختلف وقد لحق الايام اختلاف آخر من ١٥  
جهة المطالع وتركب تفاوتها من اختلافين اثنين وبهما تفاضلت الايام  
وترددت فيما بين غاية لها في الطول واخرى في القصر، واليوم الاوسط  
بينهما هو الذى يساوى فيه زيادة بهتها، وهو مسيرها المقوم في يوم

(١) من ج، م، ١، ب وفى: للشمس (٢) ج، ١: بينها.

بليته على مسيرها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البهت او بالعكس  
 فى النقصان والزيادة وذلك موصول الى استقرار موضعه فى الزمان  
 المفروض، فان المطالع وان ثبت لدرج البروج على حال واحد فليس  
 مقدار الابهات فيها بنات من اجل حركة الاوج، ثم ان المطالع يختلف  
 ٥ على الافق فى كل عرض ويتفق على فلك نصف النهار فى جميعها لانه  
 كما قلنا احد افاق خط الاستواء، فالعمل عليه اذاً واحد كلى وعلى  
 الافاق مختلف المقدار جزءى، وهذا احد الاسباب الداعية الى الابتداء  
 فى اليوم بنصف النهار او بنصف الليل .

وباقى اسبابه يتضح فى ابوابها وقد استبان منه ان الايام مختلفة  
 ١٠ لكن فضل ما بين اثنين منها يسير، فاذا اجتمع منه عدة فضول  
 تبين اثره للحس، واما التفاضل بين النهار وبين ليله او ليل يوم اخر  
 فانه يعظم بقدر ميل الشمس وبحسب عرض البلد، ولا خلاف بين  
 اهل الصناعة فى مبدأهما انه حصول مركز الشمس على الافق الا ان  
 يود<sup>٢</sup> ابو الفضل الهروى ان يكون مبدأ النهار عند حصول كل جرم  
 ١٥ الشمس فوق الارض، واول الليل عند حصول كله تحتها، ومعرفة  
 الرجل يتقويم الشمس والكواكب ومزاوته الآلات بالشعاع بعيدة الى  
 نفر منه، ولا يسلم احد من زلة وهى للعلماء مغفورة، فاما وضع الليل  
 من النهار فليس الامر فيه بضرورى، ولذلك ينسب العرب فى الجاهلية  
 والاسلام واليهود والنصارى والمناينة الى النهار الذى بعده وتنسبه

(١) ج، ب: بقدر (٢) من م - وفى و: فلاختلاف (٣) من م، ج، ب وفى و: بوخر .

الهند والحرانية الى النهار الذى قبله .

واما من عداهم فلم ينته اليها من مذكوراتهم<sup>٢</sup> ما يعتمد من احد هذين الرأيين، وفي المعانى الشرعية مدد يوقع عليها اسم اليوم اما بالتشبيه واما بالوضع كأنواع الايام عند الهند وهى كثيرة ، واما لمعان تحتها كالיום المقدر بالف سنة بما يعد والمقدر بخمسين الف سنة فانها ٥ مدتان مختلفتان، وسميتا لمعانى يومين لا كالايام المرسومة بطلوع الشمس وغروبها .

### الباب الخامس

فى ذكر الشهر و السنة الطبيعيتين والوضعيتين

- ١٠ كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها أسداسا كذلك عطاها على الكرة بعضى مثلها منقسمة ارباعا، فالتريع والتسديس شكلان فى الدائرة او لآن، حصل فيها احدهما وكرر الآخر من عند اطراف الاول، فانقسمت باثنى عشر قسما متساوية وذلك احد اسباب الاثنا عشرية فى البروج والشهور وجميع<sup>٢</sup> ما يحيط به دور، ولما قام اليوم فى تعدد الزمان مقام الواحد وتكاثر بالاضعاف اضطررنا من ١٥ اول الحساب فيها الى جعل لها لعقود العدد المناسبة بالعدد العشرة الاضعاف، ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا وبالغا النهاية، ثم منحطاً وبتحقا وعلى عدة الايام مشتملا، فجعل لها عقدا، ثم السنة بصعود الشمس

(١) و: الحرانية وفى م، ج، ا، ب، الحرانية راجع آلتا الباقية ص ١١، ٢٨، ٢٠٤، ٣١٨، ٣٢١

(٢) من ا، ج، د، وفى و: مذكور بهم (٣) م: يجمع .

وهبوطها كذلك للشهور حاوية، وبفصولها في ادوار الحرث والنسل  
عائدة، فجعلت لها عقدا آخر ولعظم مقدار كل واحد واحد منها  
وانكساره في الايام جعل الاسبوع اول العقود بعدد الكواكب السبعة  
واسماؤها عند كثير من الامم، فقام<sup>١</sup> للايام مقام العشرات للاحاد  
والشهور بمنزلة المئين، والسنون بمنزلة الالوف، ومدار الاسبوع على  
التعديد والعود فيه الى اسم الكواكب<sup>٢</sup> او اللقب المقتضب من غير  
علامة له يرجع اليها، والمبدأ الوضعى له يوم الاحد كما ان الشهر هو من  
اى شكل فرض للنور في القمر الى مثله قدرا ووضعا، والمبدأ المتفق  
عليه من الهلال الغربى لانه كالوجود بعد العدم وخروج المولود من  
الظلم، والسنة من اية نقطة فرضت الشمس فيها من منطقة البروج الى  
ان تعود اليها ومبدؤها كثير، والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعى،  
وتفصيل الكلام فيه في باب تحاويل السنين، واذا لم يستوف السنة اشهر  
تامة بل انكسر الثالث عشر فيها باقل من النصف ألقى وسعى الاثنا عشر  
شهرا للقمر سنة بالوضع .

ثم قلب هذا العدد على السنة وقسمت مدتها باثنى عشر قسما  
متساوية سميت شهورا بالوضع، واريد تمييز جنسى الطبع والوضع فجعل  
بالنسبة الى النيرين، وصارت السنة الطبيعية وشهورها الوضعية للشمس  
والسنة الوضعية وشهورها الطبيعية للقمر .

(١) م : فقام (٢) من ج - وفي و : الكوكب .



## الباب السادس فى ذكر سنى الامم وشهورهم مُرسلة ومعللة

قد تقدم فى السنة انها مدة دور الشمس فى فلك البروج كامل  
وفى سنة القمر انها مدة اثنتى عشرة عودة له الى الشمس وان انضياقتها  
الى القمر حوزاً<sup>٢</sup> نسبة الاولى الى الشمس وما يستعمله الامم من  
السنين لا يخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين  
فستعملوا سنة الشمس مفردة هم الروم والافرنجة والقبط والسريانيون  
والفرس والسعد، وربما استعملتها النصارى فى بعض أمورهم دون بعضهم .  
ومستعملوا سنة القمر مجردة هم امة الاسلام فقط من بين سائر الامم  
والمازجون بين الستين<sup>٣</sup> هم الهند وترك المشرق والصين والعرب<sup>٤</sup> .  
فى الجاهلية واليهود، وربما اخذت النصارى بذلك فى صومهم، وما  
اتصل به ويتخيل من اجناد اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك  
ان الحرانية<sup>٥</sup> الآن على مثله ومع ايام سنة الشمس كسر اختلفت  
مأخذهم فيه - وسأذكرها فى الكباش مع ما يلزم من فضل ما بين  
سنى النوعين بعد ان اضمن جدولاً لاسماء شهورهم وايامها مصححة<sup>٦</sup>  
من غير ان اعد والطوائف والامم المداخلة جملتنا والموجود فى كتبهم  
فى جملة كتبنا - فربما يحتاج الى ما هم عليه الاستعمال فى كتاب او خطاب  
او غير ذلك من قضايا المخالطة، لان ما لغيرهم مستوفى فى كتابى فى الآثار  
الباقية عن القرون الخالية، وهذه هى الجداول :

(١) من ا، ب، م (٢) ا، ب : جوز (٣) من ا، ج، م، و : السنين (٤) من ا، ب، ج، م، و : المغرب (٥) فى ا، و، ج : الحرانية - وفى ب، م : الحرانية - (٦) راجع الآثار الباقية  
ص ٦٩ لجدول الشهور .

## جدول اسماء الشهور . . . . .

| مبدأ السنة من رؤية | مبدؤها الهلال          | مبدؤها الاجتماع         | مبدؤها يوم مفروض  |
|--------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
| الهلال المحفوظ له  | الواقع حول             | المتقدم لاستواء         | يوافق اول كانون   |
| بعد اثني عشر هلالا | استواء الليل           | النهار والليل في        | الآخر من شهور     |
| ماضية قبله         | والنهار في الخريف      | الربيع بحسابهم          | السرانيين         |
| العرب في الاسلام   | اليهود                 | الهند                   | الروم             |
| المحرم ل           | تشرى ل                 | جيترا <sup>١</sup> ل    | ينوان يوس لا      |
| صفر كط             | مرجشون <sup>٢</sup> كط | يشاك ل                  | فبراد يوس كح      |
| ربيع ١ ل           | كسليو ل                | جيت ل                   | مارطيوس لا        |
| ربيع ٢ كط          | طنث <sup>٣</sup> كط    | آشار ل                  | افريل يوس ل       |
| جمادى ١ ل          | شفط ل                  | سراون <sup>٤</sup> ل    | مايوس لا          |
| جمادى ٢ كط         | آذر كط                 | بهادر يت <sup>٥</sup> ل | يونيوس ل          |
| رجب ل              | نيسن ل                 | آشوج ل                  | يوليوس لا         |
| شعبان كط           | اير كط                 | كاذنك ل                 | اغسطس لا          |
| رمضان ل            | سيون ل                 | منكتهر ل                | سبتمبر يوس ل      |
| شوال كط            | تمز كط                 | يوس <sup>٦</sup> ل      | اكتوبر يوس لا     |
| ذوالقعدة ل         | اوب ل                  | ماك ل                   | نوامبر يوس ل      |
| ذوالحجة كط         | ايلل كط                | بالكن ل                 | دوقريوس لا        |
| السنة (شند) يوما   | السنة (يب) شهرا        | السنة (يب) شهرا         | السنة (شسه) يوما  |
| (يب) شهرا، وربما   | قرية، وربما صارت       | قرية، وربما صارت        | وربما يوم فتجد    |
| اختلف نظامها       | ثلاثة عشر بتكرير       | ثلاثة عشر شهرا          | في كل اربع سنين   |
| في رؤية الهلال     | آذار فيها ويكون في     | بتكرير احدها،           | يصير ايامها (شسو) |
| فازدادت السنة      | كليها زائدة يوما       |                         |                   |
| او نقصت يوما.      | او ناقصة او معتدلة.    |                         |                   |

(١) ١: خيترا - ج، ٢: جيترا - ب، ٣: ج، ٤: ج، ٥: ج، ٦: ج، ٧: ج، ٨: ج، ٩: ج، ١٠: ج، ١١: ج، ١٢: ج، ١٣: ج، ١٤: ج، ١٥: ج، ١٦: ج، ١٧: ج، ١٨: ج، ١٩: ج، ٢٠: ج، ٢١: ج، ٢٢: ج، ٢٣: ج، ٢٤: ج، ٢٥: ج، ٢٦: ج، ٢٧: ج، ٢٨: ج، ٢٩: ج، ٣٠: ج، ٣١: ج، ٣٢: ج، ٣٣: ج، ٣٤: ج، ٣٥: ج، ٣٦: ج، ٣٧: ج، ٣٨: ج، ٣٩: ج، ٤٠: ج، ٤١: ج، ٤٢: ج، ٤٣: ج، ٤٤: ج، ٤٥: ج، ٤٦: ج، ٤٧: ج، ٤٨: ج، ٤٩: ج، ٥٠: ج، ٥١: ج، ٥٢: ج، ٥٣: ج، ٥٤: ج، ٥٥: ج، ٥٦: ج، ٥٧: ج، ٥٨: ج، ٥٩: ج، ٦٠: ج، ٦١: ج، ٦٢: ج، ٦٣: ج، ٦٤: ج، ٦٥: ج، ٦٦: ج، ٦٧: ج، ٦٨: ج، ٦٩: ج، ٧٠: ج، ٧١: ج، ٧٢: ج، ٧٣: ج، ٧٤: ج، ٧٥: ج، ٧٦: ج، ٧٧: ج، ٧٨: ج، ٧٩: ج، ٨٠: ج، ٨١: ج، ٨٢: ج، ٨٣: ج، ٨٤: ج، ٨٥: ج، ٨٦: ج، ٨٧: ج، ٨٨: ج، ٨٩: ج، ٩٠: ج، ٩١: ج، ٩٢: ج، ٩٣: ج، ٩٤: ج، ٩٥: ج، ٩٦: ج، ٩٧: ج، ٩٨: ج، ٩٩: ج، ١٠٠: ج.

شراين - ١، ب: شراين (٥) ١، ج: بهادر يت (٦) ١، ج، ب: يوس (٧) ١: سبتمبر يوس.

(٩) وكميات

## . . . . . وكميات ايامها

| مبدءها يوم مفروض        | مبدءها غير المكبوسة  | مبدءها النوروز     | مبدء السنة من   |
|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| لها موجود بدور          | من اول دى ماه ومبدء  | الاول ومن شهور     | اليوم السادس    |
| عددى غير                | مكبوسها اليوم التاسع | القبط غير المكبوسة | من فرور دين ماه |
| مضاف الى غيره           | والعشرون من آب       | اول شهر            | وهو خرداد روز   |
| السريانيون <sup>١</sup> | القبط                | الفرس              | السغد           |
| تشرين ١ لا              | توب <sup>٢</sup> ل   | فرور دين ماه ل     | ذوسرد ل         |
| تشرين ٢ ل               | فاومى ل              | اردى بهشت ماه ل    | خرجن ل          |
| كانون ١ لا              | اتور ل               | خرداذ ماه ل        | نيسن ل          |
| كانون ٢ لا              | كراق ل               | تير ماه ل          | بساك ل          |
| شباط كح                 | طرى ل                | مرداذ ماه ل        | اشنا خبذا ل     |
| آذار لا                 | ماكر ل               | شهرير ماه ل        | مريچندا ل       |
| نيسان ل                 | فامينوث ل            | مهر ماه ل          | فركان ل         |
| ايار لا                 | فرموتى ل             | آبان ماه ل         | آيانج ل         |
| حزيران ل                | باخون ل              | آذر ماه ل          | توع ل           |
| تموز لا                 | ماوى ل               | دى ماه ل           | مسانوع ل        |
| آب لا                   | امتقن ل              | بهمن ماه ل         | ديمد ل          |
| ايلول ل                 | ماسورى ل             | اسفندارمذماه ل     | خشوم ل          |
| هى سنة الروم بعينها     | السنة شس             | الايام المسترقة    | هم اتباع الفرس  |
| وشهورهم وان             | يوما واللواحق        | آ هنود             |                 |
| اختلف مبدءوها           | فى آخرها             | ب اشتود            |                 |
| فان سائر                | تسمى ابو غاميين      | ج اسفتمد           |                 |
| الاحوال باقية           | اى الشهر الصغير      | د وهو خستر         |                 |
|                         |                      | ه وهشتوشت          |                 |

(١) من ١، ب، ج، م، و، و، اليونانيون (٢) ١: توس.

## اسماء ایام کل شهر فارسی

|    |           |    |                     |
|----|-----------|----|---------------------|
| ب  | بہمن      | ا  | اور مزد             |
| د  | شہریر     | ج  | اردی بہشت           |
| و  | خرداد     | ه  | اسفندار مذ          |
| ح  | دیباذر    | ز  | مرداد               |
| ے  | آبان      | ط  | آذر                 |
| یب | ماہ       | یا | خور                 |
| ید | جوش       | یح | تیر                 |
| یو | مہر       | یہ | دیمہر               |
| یح | ذ - ش     | یز | میر و س             |
| ک  | بہرام     | یط | فروردین             |
| کب | باد       | کا | رام                 |
| کد | دین       | کج | دیدس                |
| کز | اسمان     | کہ | اشتاد               |
| کط | مہر اسفند | کح | فامباد <sup>۱</sup> |
|    |           | ل  | ابیران <sup>۲</sup> |

(۱) : رمیاد - ب : زامیاد (۲) : ب : انیران .

فاما الدواعى لهم الى اعداد ايام شهورهم فيجب ان يعلم ان سنة القمر على الامر الاوسط المأخوذ فيما بين الاقل والاكثر ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه، وذلك احد عشر جزءا من ثلاثين جزء لليوم بليته، واذا قسم ذلك على اثني عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعة وعشرين يوما ومائة واحد وتسعين جزءا من ٥ ثلثمائة وستين جزء لليوم بليته، ولان هذه الصناعة مقصودة باصطلاح اهلها فيما بينهم على استعمال مخرج الستين<sup>١</sup> في الكسور بالدقائق والثواني وماتلاها فان الاولى بنا ان يستعمل الكسور على هذه الخارج دون اقل الاعداد كي تطرد الحسابات<sup>٢</sup> كلها على وتيرة واحدة .

### ١٠ اصحاب سنة القمر

فاقول لذلك ان مقدار سنة القمر الوسطى شند - كب ومقدار شهر الاوسط كط - لا - ن، وهذا الكسر يستحق الجبر الى الصباح يوما تاماً من جهتين احدهما عادة الحساب في جبره اذا جاوز نصف الواحد والغاية اذا قصر عنه، والثانية ان سنى العرب وشهورهم وايامهم مأخوذة من لدن غروب الشمس بسبب رؤية الهلال ١٥ معه وافتتاح الشهر من عندها، لكن الليالى وان تقدمت ايامها في الكون فانها تابعة لايامها بالسمة وعلى الايام يقع العدد، فمهما كان المبدأ من اول الليلة وحصل في العمل كسر اقل من النصف فهو في حيز الليل، واذا جاوز النصف فقد دخل في حيز النهار الواقع عليه العدد وصار

(١) ج ، م ، ١ : السنين (٢) ج ، م : الحسابات .

كالتام المعدود، فخير لذلك وحين ابتدئ بالبحر عند العرب وتشرى عند اليهود وجبر الكسر في مقداره الاوسط صارت ايامه ثلاثين وضعا لا طبعا، وجعل الشهر الثانى عند كلالا امين تسعة وعشرون يوما لان مجموع الشهرين نط - ح - م، وقد اخذ منه للاول ثلاثون يوما فبقى للثانى ٥ كط - ج - م، وكسره لا يقتضى جبرا وعلى هذا الى آخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغب المستعمل في التواريخ وليس يبعد عن الرؤية كثيرا تعديل يحوم حوله .

فاما الهند فانهم استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم كما ذكرنا الا انهم استعملوا فيها الايام القمرية الثلاثين، وسنقرر امرها في تواريخ ١٠ الهند .

### اصحاب سنة الشمس

واما مستعملو سنة الشمس فمنهم من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلاثين يوما، ففضل منها خمسة ايام تامة وكسر هو مادة الكبس، فالروم والسرانيون فرقوا تلك الايام الخمسة على الشهور ١٥ مقتفين فيها مستعملى شهور الالهة أعنى في الترتيب الغب الذى يتقدم فيه الشهر الزائد على التمام<sup>٢</sup>، ولكن ايام التفرقة لما كانت خمسة فضلت التامة على الزائدة ولم يكمل فيها الترتيب الغب، ثم انهم كانوا قصدوا قبل ذلك كبس شهر يوم في كل اربع سنين فراموا تمييزه من سائر الشهور لمخالفة عدد ايامه عدد ايامها في كل حال من حالى السنة،

(١) من ا، ج، م، و : كسر (٢) من و، ج، م، و : التام .

وامتنع المرام فيه لو كان زائدا او تاماً او ناقصاً، وامكن فيه لو كان قاصراً  
عن الناقص يوم او مرتباً على الزائد يوم، لكن القاصر اقرب الى الشهر  
الحقيقى الذى هو القمرى ويزداد اقتراباً منه ومن الشهر الشمسى فى  
سنة الكبس، والمرئى على الزائد ابعد عنه ويزداد عند الكبس تباعداً  
عن كليهما، فاستقر الامر على ان جعلوه لذلك ثمانية وعشرين يوماً ٥  
وازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة، وقبل تفريقها على الشهور  
اصلاً اصلاً آخر هو ان لا يبعد مجموع كل شهرين متقابلين عن مدة  
قطع الشمس بمسيرها<sup>٢</sup> الاوسط برجين كثير بعد، وهذه المدة احد وستين  
يوماً، فالحقوا بشهر آب يوماً من السبعة ليصير مع شباط تسعة وخمسين  
يوماً اذ لم يمكن فى الزيادة اكثر من واحد، ثم رتبوا ما بعده ترتيب ١٠  
غب فصلت التمامية فيه لكانون الاخر وجاوزوا شباط ولم يدخلوه  
فى نظام الترتيب فاختص آذار بالزيادة واستمر الامر الى تموز فاجتمع  
مع آب زائدين ولم يكن من ذلك بعد، وكيف لا ولم تكن الايام  
السبعة بعد بل بقى منها واحد فالحقوه بكانون الاخر وصيره زائداً،  
وخاصة فانه مفتتح سنة الروم، فكما ان الغرض فى عدة ايام شباط ١٥  
كان التمييز من سائر الشهور كذلك تميز مجموعه مع نظيره عن مجموعات  
سائر النظائر فى حالتى السنة، وكما احتف به شهران زايدان كذلك  
احتف بمجموعه الى نظيره اعظم مجموعات النظائر. وهذا ما يخطر بالبال  
فى عاىل مقاصد القوم ولانها اوضاع غير ضرورية فممكن ان يكون

لها اسباب لم تتصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع الينا .  
واما القبط اهل مصر فانهم وضعوا الايام الخمسة اللواحق في  
آخر سنتهم وسموها شهرا صغيرا ، وبعد نقل اغسطس اول القياصرة  
ايام الى رسم الروم في الكنيسة صارت اللواحق في سنتها ستة ايام  
٥ واختلف المبدأ في الرسم القديم والمستحدث ، وكذلك وضعت الفرس  
هذه الخمسة المسترفة في آخر السنة ثم نقلتها الى آخر شهر السكبيسة  
حتى اذا بلغت آبان ماه بقيت فيه باهمال الكبس لتشتت الامر ، ولم  
ينقلها مجوس السغد وما وراء النهر فبقيت في آخر سنتهم ثم نقلت الآن  
في ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذ ماه من غير ان يكبس السنون  
١٠ باربعة اشهر ، ولم يستقص ذلك بعد الآفى مما لكهم فقط لان كثيرا  
من مجوس خراسان ابوه ولم يقبلوه .

### الباب السابع

#### في انواع الايام وما تُحلل اليوم اليه وضعها

ان السنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه ،  
١٥ والسنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربيع يوم ، وذلك فيها  
على التقريب دون التدقيق ، والثلثماية والستون فيما بينهما لايزيد على  
الواسطة العددية لأقربا من عشر اليوم ، فجعل الثلثماية والستون  
عددا في الدوائر لاجزاء محيطاتها وفي السنين الايام المنسوبة اليها ،  
ولمثلة صارت الثلاثون عددا لدرج البرج ولايام الشهر ، فالسنة الشمسية

(١) من ج ، ا ، ب ، م ، ن و : الكياية .



ثلثمائة وستون يوما من ايامها بالنسوى والسنة القمرية كذلك من ايامه  
 بالنسوى ، ولهذا سميت الايام المتقدمة في التحديد طلوعية واليهما  
 المرجع وعليها الاعتبار ، فالיום الشمسى منها يشتمل على يوم وسبعة  
 اجزاء من اربع مائة وثمانين جزءا من يوم وذلك ا ج نب ل ،  
 واليوم القمرى من الطلوعى عشرة آلاف وستمائة واحد وثلاثون جزءا ٥  
 من عشرة آلاف وثمان مائة جزء من يوم ، وذلك ج نط ح م ،  
 وهذه هى الانواع المستعملة فى صناعة التنجيم وخاصة عند الهند ، واذا  
 احتمل ما نقص عن اليوم الطلوعى وما زاد عليه ان يسمى يوما  
 مضافا جاز ان يسمى اضعافه الكثيرة ، كذلك الا انها خارجة عن ١٠  
 هذا النمط مأثورة عن الهند .

وسأذكر منها ما يحتاج اليه وكل واحد من ايام الانواع المذكورة  
 وان كان الانقسام منها بما اريد من الاجزاء بمسكنا فانه لم يحز فيها  
 بالعموم الا القسمة الستينية ، واقسامها هى المعروفة عندنا بدقائق الايام  
 وفى كتب الهند بالكهرى<sup>٢</sup> وثوانىها جشه ، ثم يخص النوع الطلوعى ١٥  
 بانواع اخر من الاقسام وهى الساعات التى سوى بين عددها فى الدور  
 وبين انصاف الشهور فى السنة اعنى اربعة وعشرين .

والساعات صنفان : احدهما يسمى مستوية ومعتدلة واعتدالية  
 واستوائية ، وهى التى لا تختلف مقاديرها المضبوطة بحركة ما مستوية  
 الاجزاء ، ثم يختلف عددها فى النهار وفى ليله اذا اختلفا ، ويخص كل ٢٠

ساعة منها اما بالتحقيق خمسة عشر زمانا وربع سدس المطالع التابعة للدور، ولكن نسبتها الى الزمان كل اليوم كنسبة الخمسة عشر الى الثلاث مائة وستين باسقاط كل الفضل من اليوم، وحصه الساعة منه ومن الساعة وكل ساعة مستوية اذا موازية لخمس عشرة زمانا .

٥ واما بتدقيق هذا التحقيق فان هذه الساعات يختلف من الجهة التي منها تختلف الايام ولكن ذلك موهوم غير محسوس به، والساعة المستوية عند الهند موازية لتسع مائة نفس من انفس الانسان المعتدلة باعتدال احواله، والمنجمون يقسمون الساعة بستين دقيقة على قياس الدرج والازمان والاجزاء، ويقسمها اليهود بالف وثمانين حيلة ولا يتجاوزونها الى ما يدق عن الحليق .

والصنف الثانى من الساعات يسمى معوجة وزمانية وقياسية، وهى التى عددها فى كل نهار وفى كل ليل واحد لا يتغير عن الاثنى عشرية وسميت معوجة لان مقدار النهارية منها يخالف لمقدار الليلية اذا اختلفا مع تلاصقهما، وحصه كل واحدة منها نصف سدس قوس الذى هى فيه وتسمى تلك الحصه اجزاء الساعات وازمانها وقبى ١٥ الليل والنهار متغيرة طول السنة فى المساكن ذوات العروض، فخصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة غير ثابتة وبها ينسب الى كل النهار وكل الليل ابعاضه، فلذلك سميت زمانية وهى التى تخط على الآلات فتسمى لاجله قياسية ولا يستعمل فيها غير القسمه الستينية .

(١) م: منها (٢) ب، ج: سى .

فاما الصنف الاول فسبب تسميته مستوية هو مقدارها الذى لا يتغير فى حركات الماء والرمل وغيرهما، ولهذا كانت اولى بالنسبة الى القياس لولا ان التعارف يغيره، وسبب تسميتها معتدلة هو الاستواء وايضا فان الاعتدال يلزم الاوساط والساعة المستوية واسطة عددية فيما بين المعوجتين اذا كانت احدهما من نهار والاخرى من ليلة فان مجموعهما ٥ ابدأ يكون ثلاثين وهى نصفه، وسميت اعتدالية لانها وقت استواء الليل والنهار وتساوى المعوجة فيبطل الاعوجاج ويبقى هذه وقت الاعتدال، وسميت لمثل هذا استوائية ويجوز ان تكون نسبة الى خط الاستواء فليس هناك غيرها، والهند يستعملون المستوية فى ارباب الساعات والايام فقط وفى سائر الاعمال دقائق الايام ولا يعرفون ١٠ المعوجة الا انهم يقسمون اليوم بثلاثين قسما يسمونها مهورت وقد تكون اضافة خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل، فتشابه المعوجة بالاختلاف فى الايام المختلفة، ويقسمون اليوم ايضا بنوب ثمان لاحالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها بالماء فى بلادهم ويضربون الطبل<sup>٢</sup> عند انقضاء كل نوبة، وربما قسموا النهار والليل اثمانا ١٥ فتشابهت امر المعوجة ايضا .

### الباب الثامن

فى تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر

هذا المطلب ينقسم الى قسمين، احدهما مقصور على النهار كله

(١) ا، ب، ج، م: يدعون (٢) من ا، ب، ج، م: دى و، التل .

او الليل كله فتصير أعماله جزئية وكثيرة، والآخر فيما زاد على احدهما او نقص عنه فيكون عمله كلياً وربما شارك بعض تلك الجزئيات .

ومادة القسم الاول هو قوس النهار او الليل، اما قوس النهار فهو الازمان الطالعة في البلد مع نصف المنطقة الذى مبدؤه درجة الشمس او الدرجة المفروضة، واما قوس الليل فهو الازمان الغاربة في البلد مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الآخر اعنى المبتدى من نظير درجة الشمس او الدرجة المفروضة فاحدهما اذا تكلمة الآخر الى الدور ولذلك اذا القى قوس النهار من ثلاثمائة وستين بقى قوس الليل وبالعكس .

ثم بما لاخفاء به ان احدهما اذا قسم على خمسة عشر التى هى حصة الساعة المستوية كان الخارج هو عدد الساعات المستوية فيه فاذا أقيت من اربعة وعشرين التى للدور كله بقيت الساعات المستوية للآخر ومعلوم ان النسبة بين جزء من المال مفروض وبين المال كله على نسبة كسر الواحد بتلك النسبة الى الواحد فمتى كان ذلك الجزء مجهولاً ضربنا المال فى كسر الواحد واستغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد

١٥ فحصل الجزء المطلوب وتحويل العمل من القسمة الى الضرب نوع من التسهيل فلهذا متى اردنا بالقسمة احد جزء من خمسة عشر من عدد مفروض ضربناه فى ذلك الجزء من دقائق الواحد وهذا هو الحال فى قوس النهار او الليل اذا ضربناه فى اربع دقائق ورفعنا المجتمع منها الى ما ارتفع من صحاح الاجزاء حصل عدد ساعاته المستوية، وعلى

هذا القياس اذا قسمناه على اثني عشر او ضربناه في خمس دقائق التي هي جزء من اثني عشر من دقائق الواحد فخرج عدد الساعات التي كل واحدة منها اثني عشر زمانا ولكن ذلك ليس بمطلوبنا، وانما قصدنا في قسمته على اثني عشر وهو عدد الساعات المعوجة ان يخرج ازمان الواحدة منها فالحاصل اذا هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل ٥ ومتى القيناها من ثلاثين بقي ازمان ساعات الآخر من اجل ان هذه الازمان في الساعة النهارية مثلا تزيد على الخمسة عشر بنقصان ازمان ساعة ليلة عنها وبالعكس فاذا سدت الزيادة خلت النقصان وذهب احدهما بالآخر قصاصا بقي مجموع الساعتين المعوجتين ثلاثين زمانا ضعف الساعة المستوية فاذا التي من ذلك احدى الساعتين المعوجتين وكأنها ١٠ الزائدة بقيت الناقصة او بالعكس، واذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها في عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او ليلاها وكذلك اذا قسمناها على خمسة عشر خرج مقدار مهورت ولكن القسمة على خمسة عشر كانت اخرجت عدد الساعات المستوية فهي اذا مساوية لاجزاء مهورت ولذلك قامت الاربعة والعشرون مقام الثلاثين الملقى منها ازمان الساعات فاذا ١٥ القيت اجزاء مهورت النهار من اربعة وعشرين بقي اجزاء مهورت الليل. فاما معرفة هذه الاشياء في هذا القسم بعضها من بعض اذا فرضت معلومة و مطلوبة فعلى هذا .

### معرفة ذلك من عدد الساعات المستوية

يزاد على عدد الساعات المستوية ربعها بالضرب في خمسة وقسمة

المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات وذلك لان كل واحد من  
 آحاد القسم يساوى المقسوم عليه وهو الجزء فالقسم اذاً هو عدة ما فى  
 المال من اضعاف الجزء ولذلك تكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة  
 المال الى الجزء ونسبة الساعات المستوية وهى الاول الى قوس النهار  
 ٥ او الليل وهو الثانى كنسبة الواحد وهو الخامس الى خمسة عشر وهو  
 السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثانى الى ازمان الساعات وهى  
 الثالث كنسبة اثني عشر وهى الرابع الى الواحد وهو الخامس فبالمساواة  
 فى النسبة المضطربة نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة  
 اثني عشر الى خمسة عشر فما يعمل باحد هذين العددين اللذين هما جزء  
 ١٠ القسمة ليخرج الآخر كذلك يعمل بقسميها النظيرين فى النسبة واذا  
 زيد على اثني عشر ربعها صار خمسة عشر، وكذلك اذا زيد على  
 الساعات المستوية ربعها اجتمع ازمان الساعات و مقدار مهورت من  
 النهار او الليل مساو لعدد ساعاته المستوية - واما دقائق الايام فانها تحصل  
 بضرب الساعات المستوية فى اثنين ونصف لان كل ساعة فهى دقيقتا  
 ١٥ يوم ونصف ولذلك نضع الساعات فى مكانين ونضع احدهما ونصف  
 الآخر ثم نجمعها فتكون الدقائق المطاوعة .

### ومن ازمان الساعات

فان اردنا معرفة هذه المطالب من جهة ازمان الساعات نقصنا  
 منها خمسها بالضرب فى اربعة والقسمة على خمسة فيخرج الساعات

المستوية وذلك لما تقدم فانا اذا نقصنا من الخمسة عشر خمسيها بقى اثني عشر وكذلك فى قسمتها واجزاء مهورت لمساواتها وعدد الساعات المستوية تحصل بحصولها ودقائق الايام مساوية لضعف ازمان الساعات لان الستة نصف الاثنى عشر وهما الجزءان .

### ومن دقائق الايام

اذا اردنا الساعات المستوية اخذنا خمسيها بقسمة ضعفها على خمسة لان نسبة خمسى الشئ الى كله نسبة الاثنى الى الخمسة وان شئنا ضربناها فى اربع وعشرين دقيقة فيحصل ما حصل اولا وهو بعينه اجزاء مهورت .

و اما ازمان الساعات فانها تكون نصف ما معنا من دقائق  
الايام .

### ومن مهورت

لا يخالف العمل بعدد الساعات المستوية لان مقداره كعددها واما القسم الآخر من هذا المطلب اذا كانت هذه الاشياء مفروضة من وقت نهار او ليل الى آخر ولم يساو كله فان للساعات المستوية  
مع دقائق الايام تناسباً بسبب التساوى فى الاقدار ولهذا يطرد فى تحويل احدهما الى الآخر ما تقدم من ضرب الساعات فى اثنين ونصف واخذ خمسى دقائق الايام كما ان لازمان الساعات مع اجزاء مهورت اشتراكاً من اجل ثبات العدة ولاجله يطرد تحويلهما الى القاء خمس عدد مهورت لتصير ساعات معوجة وزيادة ربع هذه الساعات عليها .

ليصير مهورت فاما العمل الكلى فيه فوجهه التحليل الى الازمان  
الدائرة من الفلك فيها وذلك بضرب المعطى فى الجزء الذى ولده فى  
القسمة كالخمس عشرة فى المستوية وازمان الساعات فى المعوجة والسنة  
فى الدقائق و اجزاء مهورت فيه، ثم التركيب للطلوب بقسمة هذا الدائر  
٥ على جزء القسمة فى المطلوب وكان المعطى للثال ساعات مستوية فاذا  
ضربت فى خمسة عشر المولدة لما<sup>١</sup> اجتمع ازمان الدائر فان قسمت  
على ازمان الساعات خرجت المعوجة وان قسمت على اثنين ونصف  
خرجت الدقائق وان قسمت على اجزاء مهورت خرج مهورت .

فاما كسور الساعات اليهودية وليست الامستوية فان حيلقها<sup>٢</sup> اذا  
١٠ اريدت ستينية فن اجل ان الالف و الثمانين ثمانية عشر ضعفا للستين  
يقسم على ثمانية عشر او نضرب فى مائتى ثمانية فيتحول دقائق ساعة  
وان اريدت الحيلق ازمان دائر ضربت الساعات الصحيحة فى خمسة  
عشر وقسمت حيلقها على اثنين وسبعين فيحصل ازمانا لذلك فى العكس  
نضرب دقائق الساعة فى ثمانية عشر فيتحول حيلقا، واما فى الازمان  
١٥ فتحسبها<sup>٣</sup> دقائق ونزيد عليها خمسها فيصير حيلقا .

## الباب التاسع

فى جماعة السنين المطلقة التى بسبب الكثرة وغيرها

ان اجزاء الزمان من الايام و الشهور و الاعوام متى قلت عدتها

(١) ج : لما (٢) م : حيلقها (٣) م - م - وفى ج ، بلا نقط .



لم يتزايد<sup>١</sup> عند التزايد حفظها وخاصة اذا كان استعمال نفر مجتمعين محتاجين اليها رقبيا عليها فلما اذا طال الامر وازدحم العدد وتباعد اولئك النفر فانها تكون للنسيان معرضة ولوقوع الاختلاف فيها متهية وهذا سبب كثرة التواريخ واقتنائها بين فرقة<sup>٢</sup> واحدة فضلا عن الفرق والتاريخ وقت مشهور بين امة او امم تعدل<sup>٣</sup> الازمنة بالايام والشهور<sup>٤</sup> والسنين من عنده وقد قلنا ان الايام بالمقدار والوضع<sup>٥</sup> من الاسابيع بما لا يختلف فيه اثنان الا ان يقع بالاصطلاح في مبادئها حال وان الشهور والسنين مختلفة ولتفرد كل طائفة من الناس ربما يخالف الاخرى اودعناها جدولا للتفهم في بابها ومهما كثر عدد سنى تاريخ انتقل مستعملوه لتقليل العدد الى آخر<sup>٦</sup> يستحدثونه ويظهر ذلك من اختلاف<sup>٧</sup> تواريخ اليهود والهنود فان اليهود يسوقون<sup>٨</sup> التاريخ والحسابات من خلق آدم وكان موسى عليهما السلام استكثره فجعلوه من الطوفان ومن بعده من خروج بنى اسرائيل من مصر ثم بعد ذلك من بناء سليمان الهيكل ثم من خرابه الاول ثم من اعادته ثم الاسكندر ثم الخراب<sup>٩</sup> الاخير .

١٥

واما الهند فان اسم المدة التي تجتمع الكواكب باوجاتها وجوزهراتها على طرفيهما في اول برج الحمل عندهم كلب<sup>١٠</sup> وهي اربعة عشر نوبة لتجدد رياسة العالم والى عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنزيدها شرحا فيما بعد، وكل واحد من هذه المذكورات مبدأ تاريخ واكلها

(١) من ا، ج، ب وفي و : يتعد (٢) ج : درجة (٣) ا، ج، ب، م : بد (٤) م : الوضع

(٥) م، ج، ب وفي و : بنا (٦) م : يتوفون (٧) ج : كلب : راجع كتاب الهند ص ١٨٥ .

لكال<sup>١</sup> وهو القسم الذى نحن فيه من العودة الثامنة والعشرين من  
 النوبة السابعة من كلب المسمى مدة العالم عند السند هنديين و سنو جميع  
 التواريخ مشتملة على مراتب الحساب لكن عوام الهند يعد مر السنين  
 مائة بعد اخرى، فهما تمت منها مائة اهملت، وانتقل للتخفيف الى مائة  
 ٥ اخرى وسمى ماضى منها لوككال<sup>٢</sup> اى تاريخ المجمع بمعنى العامة وليس  
 للاعادات والادوار فى سنى تاريخ سبب، سوى استقال الكثرة فبعض  
 يسبب لها وبعض يحرف فيها وذلك مثل السنين المجموعة فى الزيجات -  
 فعلوم ان التواريخ المستعملة فى هذا الزمان ثلاثة، احدها تاريخ الهجرة  
 بسبب الدين والدولة فيها كان ظهور الاسلام ومبدأ انخزال الجاهلية  
 ١٠ ونسخ الملك وهو على السنين القمرية غير المنسوبة فمن استعمله فى  
 زيج له اضطر الى طى السنين المجموعة بالثلاثين ففى اقل من هذا العدد  
 لاينجبر كسر سنة القمر بتمامه - والثانى تاريخ الاسكندر وهو على سنى  
 الروم المكبوسة ومن استعمله فى زيج اضطر الى طى المجموعة بما تعدده  
 الاربعة بسبب الكبيسة، واول هذه الاعداد بعد الاحاد العشرون ثم  
 ١٥ الاربعون ما بعدها غير موافق لتخطيط الجداول - والثالث تاريخ  
 يزدجرد وهو على سنى الفرس غير مكبوسة وهو اسهل الثلاثة استعمالا  
 ويشابهه فى ذلك تاريخ يختصر فى المجسطى وتاريخ فيلقس<sup>٣</sup> فى زيج  
 مامون، وليس فى مجموعات علة سوى الاستحسان، وقد جعلها بطليموس  
 (١) راجع كتاب الهند ص ٢٠٣، ٢٠٤ - وفى ب، م: او ككال - ول، ج: لوككال (٢) من ا، ج  
 راجع كتاب الهند ص ٢٠٦ - وفى ب، و، م: او ككال - وفى و: لوككال (٣) ا، ب، ج: فيلقس.  
 (٤) من ا، ج - وفى و: ثاون - وفى م: تاريخ مامون.

ثمان عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه وموافقة التخطيط في جداوله حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الشهور مع الايام، وجعلها ثاؤن<sup>١</sup> خمسا وعشرين، والخوارزمى عشرا واعدل هذه الاعداد فيها الثلاثون بالوضع ايضا، واكثر الادوار متولدة من امتزاج سنى احد النيرين بالاجزاء، وبحال اخرى يعود فيها الى الصورة الاولى كدورة ٥ التسعة عشر في اشتماله على سنى الشمس وشهور القمر كليهما تامة، وكدور الثمانية وعشرين في عودة من ايام الاسبوع ومن الكبيسة الى الحال الاولى وكدور الخمسة والعشرين والثلاثين في عود جميع ما ذكرنا في الدورين الى الهيئة المتقدمة فيه، ومن الادوار ما ليس له سبب ظاهر، ولم يتصل خبره بنا مثل دور الخمسة عشر المسمى بالرومية اندفينطوس<sup>٢</sup> . ١٠

### الباب العاشر

#### في الجماعات التى بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس مما اختلفت الاراء في مقدارها من جهة الكسر التابع لصحاح ايامها فانه يحوم عندهم حول الربع اليوم زائداً عليه وناقصاً عنه واذ ذلك مقتضى<sup>٢</sup> من الوجود بالاعتبارات فان الظنون ١٥ تتلون في سبب هذا الاختلاف، وسنشير الى شيء منه في استخراج سنة الشمس، فاما فيما نحن فيه الآن فليس يحتاج منه الى اكثر من الربع، ومستعملوه على ثلاث طبقات، اولها من جهة الترتيب فيستعمله

(١) الآثار الباقية ص ١٠: « كما ذكر ثاؤن في ريج » (٢) من ج، وفي و: اندفينطوس - وفي ا، ب، م

اندفينطوس (٢) من ا، ج - وفي و: مقنى .

إذا تمّ منه في اربع سنين يوماً تامّاً ونلحقه بأيّام السنة ونجعلها «شسو»<sup>١</sup>  
والثانية من يستعمله إذا تمّ منه في مائة وعشرين سنة شهر<sup>٢</sup>، فيلحقه بشهور  
السنة حتى يصير ثلاثة عشر وإيامها «شسه»<sup>٣</sup>.

والثالثة من يستعمله إذا تمّ منه في الف واربعائة وستين سنة  
٥ عام واحد وسواء قلنا انه يلحق بالسنة فيكون شهورها اربعا وعشرين  
وأيامها سبع مائة وثلاثين، او قلنا انه يسقط من جملة سنى التاريخ ومعلوم  
ان لكل شىء من جنسه غلّة يكون له فيه برهانا، وان لم يكن في غيره  
اقناعا، وعلل ما تجانس هذه الابواب خبرية نرجع فيها الى السمع  
فقول، نحسبها في الطبقة الاولى ان العبرانيين يزعمون ان هذه السنة كانت  
١٠ تستعمل منذ زمان خنوخ الاب السابع الى زمان بطليموس فيلبد نفس<sup>٤</sup>  
ثلاثمائة وخمس وستون يوماً فقط فانه فطن للكسر بالاسكندرية واتفق  
على الربع فيه بعد اختلاف شديد، ويصير بعضهم اياه سبعا وآخرين  
سدساً وخمسا، وبحسب ما عليه العبرانيون تكون هذه المدة قريبة من  
ألفين وثمان مائة وخمسين سنة حصتها من الارباع سبع مائة واثنا عشر  
١٥ يجب منها ان تدور السنة في فصولها مرتين فعجيب ان لا يفطن لهذا  
الامر في دورة واحدة او في شطرها، وليس يشهد لذلك اخبار غيرهم  
وذلك ان ميطن<sup>٥</sup> واقطين<sup>٦</sup> كانا يبحثان عن هذا الشأن ويرصدان

(١) ج: تسامنة (٢) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمارطون ج ١ - ص ١٦٤ والآثار الباقية لليبرنى ص ٢٠

(٢) من ب، ج - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمارطون ج ١ - ص ٩٤ وتاريخ الحكماء للقفطى ص ٢٢١

وفى و: تظفر (٤) من ا، ب، م - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لمارطون ج ١ - ص ٩٤، ٨٢

وتاريخ الحكماء للقفطى ص ٦٨ وفى و: انظمين.

الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفي زمان فيلیدلفس  
رصد الانقلاب ايضا ، وهو الذى كان على عهد ارسطرخس<sup>١</sup> الوالى  
بمدينة اثينية وكان يظهر من ارسادهم ربع اليوم مع جزؤ من ستة  
واربعين<sup>٢</sup> جزءا من يوم ، وأبرخس<sup>٣</sup> كان بعد فيلیدلفس بمائة واربعين سنة  
وقد فطن لنقصان الكسر عن الرابع ، وكان زرادشت قبل تاريخ  
الاسكندر بمائتين وست وسبعين سنة .

وقد كبس السنين بارباع اليوم وامر به ، بل القبط فى اول ملك  
اغسطس اياهم كان بقى الى تمام كيستهم ست وستين ، ودورها الف واربع ٥  
مائة وستون سنة يكون مبدأه قبل فيلیدلفس بألف ومائة واربع  
واربعين سنة ، ثم لا يدرى أهو اقل ، دور له كان ام اكثر - فاما الكيسة  
فى كل اربع سنين يوم فانها تسمى باليونانية اولمفياس<sup>٤</sup> وبالسريانية  
كيشيا وادوراها روايع ، والاخبار متفقة على ان اول تاريخ الاسكندر  
كان السنة الثانية من الرابعع المائة والثمانية عشر من مبدأ الكيسة اليه ١٠  
اربع مائة وتسع وستون سنة ، وهذا المبدأ كان فى السنة الثانية من  
تدير اسخلوس<sup>٥</sup> ثانى عشر قضاة اثينية المعروفة بمدينة الحكماء ، وذلك  
بعد خراب ايليون<sup>٦</sup> التى هى اطرا بلس<sup>٧</sup> الشام بقريب من اربع مائة وعشر  
سنين وهو حادث شديد الاشتهار بين اليونانيين ، وكان واضع هذه

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لدارطون ج ١ ص ١٥٦ و تاريخ الحكماء للقفطى ص ٧٠ (٢) ب ، م :  
سبعين (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لدارطون ج ١ ص ١٩٣ و تاريخ الحكماء للقفطى ص ٦٩ (٤) ب ، م :  
اول (٥) راجع مقدمة تاريخ الحكمة ج ١ ص ١٦٢ - ب ، ج ، م : اولمقياس (٦) من ا ، ج ، ب - وفى و  
اسخلوس - راجع تاريخ اليونان لبيورى ص ٢٥٣ لعله - اسكى ليس - (٧) - نراى ، راجع تاريخ اليونان ص ٤٩ -  
مدينة فى اليونان القديم م : المليون (٨) راجع تاريخ اليونان لبيورى ص ٣٦٨ لعله اكر وپلس .

الكنيسة افطس<sup>١</sup> بن فركسنديس<sup>٢</sup> و تقلد امرها بعد ينوالس لثلا يختلف فيها، وانما خصوا بها شُباط من جهة انه كآخر السنة بالطبع، ويتلوه اول الربيع، ويجوز ان يكون من جهة اخرى وهى ان الافرنجة كانوا يعدون السنة عشرة اشهر، فلما بنى روملس<sup>٣</sup> مدينة رومية ونقل الامر اليها ٥ ملك بعده فيفيلوس<sup>٤</sup> و سن لهم سننا منها تصير السنة اثنتى عشر شهرا بزيادة كانون الآخر و شُباط فيها فكأنه آخر الشهور لذلك .

واما الطبقة الثانية فهم الفرس فى المجوسية وقد سمو سنة الكنيسة بهيزل<sup>٥</sup> وسببها ان زرادشت الاذر يجانى داعيهم الى التمجس لم يجوز لهم الكبس بما دون الشهر التام لثلا يتحول تسبيحهم باسم ملك اليوم الى ١٠ ملك آخر و أمرهم بتكرير اسماء الشهور فيها على نوب، ونقل المسترقعة الى آخر المكرر علامة تحفظ النوبة، و كانت للكنيسة الاولى فروردينان و للثانية ارديهشتان ولم يكبسوا بعده الاثمانية اشهر هى سبب حصول المسترقعة فى آخر آبان ماه، وقد قلنا ان بخومه<sup>٦</sup> كان قبل تاريخ الاسكندر بمائتين وست و سبعين سنة، وان السنين التى بينه وبين يزدجرد يقتضى ١٥ عشر كبايس، ولم يكبسوا الا الى آبان ماه فيبقى من السنين قريب من مائتين وستين، والسبب فيها من وجهين، احدهما ان مدة الاشكانية قريبة من ثلاثمائة وستين سنة تلاصق ملك اردشير بن بابك باردوان اخيرهم و تتأخر عن تاريخ الاسكندر بمائة و نصف و ثمانين سنة فيها كان الملك الى ملوك الشام حتى ظهرت الاشكانية و دار الامر بينهم

(١) كذا (٢) ب: فركسنديس (٢) ١، ب: روملس راجع تاريخ روما لاسست ص ٩ (٤) ج ١،

ب: فيفيلوس (٥) ١، ب، م: هزك - ج: هزك (٦) ١: مجوسية .

دولاً اربعين سنة الى ان قصرت ايدى ملوك الشام عن العراق فتفردت الاشكانية بالاستيلاء واتبع الفرس قيامهم ايام الاسكندر فضاعت تلك السنين بالاعراض عن ذكر ملوك الشام .

والوجه الآخر انه ذكر في اخبارهم عن زرادشت انه كان بقى في ايامه الى تمام الكبيسة مقدار من السنين لم يتحققوه ولا شك في ه انه اقل من دورها وبين فيروز جند انوشروان الذى تولى الكبس الآخر<sup>٢</sup> وبين يزدجرد قريب من مائة وسبعين سنة، فاذا انضاف اليها من تلك البقية الى الكبيسة تسعون سنة كانت السنين المائتين والستين والله أعلم .

واما الطبقة الثالثة فهم قدماء القبط قبل أغسطس ولم يتقدر لدينا ١٠ من اخبارهم وماخذ حسابهم بالتفصيل شيء يقنع ذكره، وانما حصلنا منهم على الجمل التى أشرنا اليها .

### الباب الحادى عشر

#### فى الجماعات التى بسبب كبس السنين القمرية

كل من استعمل شهور القمر ستمى كل اثنى عشر منها متواليه ١٥ سنة قمرية، وقد بقى منها الى تمام السنة الشمسية عشرة ايام ونصف وثلاث ونصف عشر بها تسبق سنة القمر سنة الشمس فى المرة الواحدة فمن اراد الاخذ بكليهما احتاج الى إلحاق ما يجتمع من ذلك السبق فى المرات، فاما اليهود فانهم يسمون سنة التأخير عبورا لأنها حبل

بذلك الشهر ولم يجاوز جمهورهم المعروفون بالربانيين في التكرير شهر  
آذار فقط، ومنهم من يقصد في التكرير شفت، وحكى عن بعضهم  
انه يقصد فيه سائر الشهور بالنوب تشبها بالفرس، ويمكن ان يكون،  
وقد كانت العرب في جاهليتها تعلموا ذلك من يهود يثرب ونسوا  
ه السنين على نوب في شهورها الى ان جعل الاسلام ذلك زيادة في  
كفرهم فان كان التنويب من جملة ما تعلموه في اليهود اذاً من فعله  
وان كانوا اقتفوا فيه الفرس فقد جعلوا فيما بين طريقى الآتين سيلا  
ليس بمستردل .

واما الهند فيكررون الشهر الذى فيه يتم حساب كبيستهم  
١٠ ويسمونها أدماسه<sup>١</sup> وعامتهم يسمون ستهها ذات الثلاثة عشر شهرا  
مكلماسه<sup>٢</sup> اى ذات الشهر المطروح، والذى عرفناه من الامم يستعملون  
هذا النوع من الكبيسة هم اهل الصين والاتراك المشرقية من قبا  
ويغز<sup>٣</sup> والتبت الادنى والختن واصحاب مانى المعروفون عندهم بالديناورية  
والخرانية<sup>٤</sup> الملقين بالصابئة ويشاركهم النصارى في حساب صومهم،  
١٥ ولكنا لما لم يتحقق اسماءهم لنا وقوانينهم أعرضنا عنها .

وبين الفضلة المذكورة وبين سنى النيرين شركة في تسع عشر سنة  
شمسية وسبعة عشر اشهر قمرية، زائدة على ما لها من الاثنى عشر شهرا  
لكل سنة فتصير بها السنة فيها ثلاثة عشر شهرا سبع مرات ويعود

(١) راجع كتاب الهند للبيرونى ص ٢١٢ - ج : اذماسه (٢) راجع كتاب الهند للبيرونى ص ٢١٢ ، ٢١٤

١ : مكلماسه (٣) ج ، ب : يغر (٤) ١ ، ب : الخرنابين .



