﴿ و ٧ الف، ب ٢ ب، ل ٦ الف، ج ٩ الف، م ٥ الف ﴾

[1] المقالة الاولى

من

القانون المسعودى

وهى احد عشربابا

الباب الاول

* * * *

فى الاخبار عن هيأة الموجودات الكلية فى العالم باجمال و إيجاز للتوطئة

العالم بكليته جرم[2] مستدير الشكل متناه فى حواشيه بعضه ساكن فى جوفه، واذا نقل جزؤ من نوع ساكن الى مكان نوع آخرمنه تحرك على استقامة نحو حيّزه حركة عرضية، و ما حول هذه السا كنات فى اطرافه فهو متحرك حركات مستديرة مكانية حول لوسط الذى هو حقيقة السفل ومركز الارض - وجملة هذا الجرم الموجود يسمى عالما بالاطلاق و ربما فصّل فسمى المتحرك منه على استدارة عالَما أعلى، و المتحرك على

---

(١) فى ب تكررت البسملة و الحمد (٢) ل، ج : جسم (٣) ج ل، ب : جمعت (٤) ب، ج : مشهور.

استقامة عالَمَا أسفل، و ربما جعلت[1] العوالِم ثلثة بالوضع ـ و بسبب اتصال هـذه الالقاب فى بعض الاحوال بالمذاهب و الاعتقادات نريد ان نقتصر من جملة المتحرك باستدارة على اسم الاثير فهو مشتهر[2] بين الاوائل وقلّ ما نحتاج هاهنا الى ذكر المتحرك باستقامة فان اضطررنا اليه ذكرنا جملته بالعناصر الاربعة اعنى الارض و الماء و الهواء و النار، والذى احتجنا اليه من احد هذه الانواع المنضودة[3] بعضها فوق بعض حول وسط العالم الى تقعير الاثير الذى هو نهايته الادنى الينا يتحرك ثقيلها الى المركز وخفيفها عن المركز، و الناس فى الارض منتصبوا القامات على استقامة أقطار الكرة وعليها ايضا نزول الاثقال الى السفل يرون السماء فوقهم كقبّة لازوردية لايحسّون منها أينما كانوا الا ما يقارب نصف الكرة بالقدر، وهم مختلفوا الحالات فى وجود النهار و الليل و مقدار و لوج احدهما فى الآخر بالتكافُؤ فى المدارات المتساوية الميل المختلفة الجهة و فى ابعاد مرور الشمس و القمر و الكواكب عن[4] سمت رؤوسهم مقدارا و جهة حتى تختلف لها ارتفاعات انصاف النهار و اظلاله و ارتفاع القطب و انحطاطه و اتّساع ما بين المشارق الصيفيّة و الشتويّة و مغاربها وتضايقها و ذلك بحسب الامعان فى جهتى الشمال و الجنوب المسمى عرضا، ومنه و من المسير نحو المشرق و المغرب المسمى طولا يختلف الطلوع و الغروب بالزمان على حسب ما يوجبه الانفراد و الازدواج فى الطول و العرض ـ ثم ان الاثير منقسم[5] لكواكبه

(١) ب: جمت (٢) ب، ج: مشهور (٣) المعمورة (٤) م: على (٥) ل: ينقسم.

السبعة الى أُكر سبع طباق متماسّة يحيط عاليها بسافلها فيختصّ كل كوكب بواحدة منهـا فيما اليه من حركاته فى الطول الى التوالى و الى خلاف التوالى، وفى العرض الى الشمال و الجنوب وفى السمك بالصعود والهبوط، ثم تعلوها كرة ثامنة فيهـا جميع الكواكب الثابتة مركوزة و حركتها وحركة الأُكر التى تحتها نحو المشرق موجودة، و بها تحصل ازمنة ادوارها و تسمى حركة شرقيّة و ثانية لان الغربيّة التى بها يحسّ النهار والليل المطلقان بالشمس و المضافان الى غيرها من الاجرام و النقط تسمى اولى و لا تأثير لهذه الاولى فى الاثير الّا بالاضافـة الى الارض و سكّانها كما لا تأثير لحركة الماء فى المحمول عليه بالسواء الّا بالقياس الى شىء غـير متحرك معه كحركته او الى المحـاذاة فى الشطوط و اولى الأُكر من جهة السفـل هى التى للقمر - و القمر شخص كُرىّ الشكل مستحصف الجرم يُرى النور الواقـع عليه من الشمس كما يرى على الجدار و ابعاضه المقابلة للنير و يستر كل ما مرّ عليه من شمس اوكوكب عن ابصارنا ستر كثيف[1] لا كما تخفى الشمس الكواكب بغلبة الضياء المكتنف للابصـار و قوته الباهرة بالنهار و فى طرفى الليل، وكرة عطارد فوق كرة القمر، ثم كرة الزهرة فوقها، و لكل واحد من عطارد و الزهرة عن الشمس بُعد معلوم لا يتعدّاه و لكنه يرجع من عنده او يستقـيم فيعود اليهـا ثم الشمس فوقهما شمسة للكواكب

(١) من م - وفى ب، ج: كيف - وفى و: كشف.

واسطة فى الترتيب موضوعة منها موضع الملك من الممالك لان احوال جميع ما سواها و حركاتها منوطة بالشمس مقدّرة بحركاتها و لسفول الثلثة عن موضعها سمّيت سفلية، و التثنية فيه واقعة على الزهرة و عطارد دون القمر، ثم الثلثة الكواكب العلوية أكرها فوق كرة الشمس اقربها المريخ و ابعدها زحل و فيما بينهما المشترى و هى وان شاركت السفليين فى التحيّر بالرجوع فانها باينتها[1] فى استيفاء جميع الابعاد الكُريّة عن الشمس و شاركت القمر فى ذلك، وكل منها متحرك لشأن و جادّ لمستقر دائبٌ على ما طبع عليه فلم يُخلق عبثا بل بحكمة ظاهرة و قدرة باهرة للعالم ناظمة و للخلق على المصالح حاملة.

و هذه جمل قدّمتها للتوطئة و لتقرير ما يجئ فى خلال الكلام من التسمية و سيجئ من تفاصيلها فيما بعد قدر الحاجة اليه ان شاء الله[2].

الباب الثانى

* * * *

فى ذكر الدلائل على مبادى الصناعة باختصار و ايجاز

الآراء فى المقاصد مختلفة و الاقاويل بحسبها كثيرة و ليس هذا موضع اتساع فى مناقضة الشُبَه و تجريد الحق من وضر الشكوك، و مبادى هذه الصناعة و ان كانت ضرورية لاستنادها الى البراهين المساحيّة فانها لم تترتّب 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: باينتها (٢) بهامش ج: قويل وصح.

وصاحبه امام اهلها خاصّة فان اسمه باليونانيه ﴿سونطاكسيس﴾ ومعناه الترتيب واذا كان قصدنا فيما نحوناه ان نبنى عن[1] كيفيّات اعمالنا فى هذا الكتاب وان نبرهنها فليس بحسن ان نعرض عن ترتيب المبادى على نظامها الاصدق فلنخبر اولا بان المقالة الاولى من كتاب المجسطى اشتملت فى ابوابها على ستة مباحث منها:

اولها فى ان السماء كُريّة الشكل والحركة.

والثانى فى ان الارض كريّة الشكل حسًّا.

والثالث فى ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء.

والرابع فى ان قدرها عند السماء غير محسوس به.

والخامس فى انه ليس للارض حركة مكانيّة ولا حركة انتقال.

والسادس فى ان الحركات الاولى فى السماء صنفان.

وهذه اصول مهما صحّت عند المستدل صحّ البناء عليها فيما بعد.

الاصل الاول

فنقول فى اولها انا نجد الشمس والقمر والكواكب حسًّا تبدو من مشارق الافق فتطلع من وجه الارض جزءا بعد جزء حتى تستكمل طلوع اجرامها ثم تأخذ فى الارتفاع والتعالى على تقويس مشاهَد الى ان تنتهى من السموّ الى غاية مالها فى خط واحد مارّ على سمت الرأس متوسط بين مشارقها ومغاربها، فسمى خط نصف النهار فاذا جازته اخذت نحو المغارب منحدرة من غاية ارتفاعها[2] عائدة

(١) ب، ج: فى (٢) ج: ارتفاعاتها.

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 الامسيّة فمن لم يقتصر فى مثل هذه المعالم[1] الشريفة على ملاعب الصبيان السخيفة و يستنكف عن العناد و المكابرة ينفى عن هذه الحركات الاستقامة بحسب النظر فى الحال المقتنص من الحسّ لامرين: احدهما ان العود فيها الى المبدء ممتنع اصلا فيما استقام منها الّا بالرجوع فقط و واجب بالضرورة فيما استدار، والثانى ان الاستقامة توجب اختلاف الاعظام لاختلاف الابعاد بين البصر و المبصَر حتى يكون على اعظم ما يكون مقاديرها فى المنظر فى اقرب المواضع منها الينا و يحصل لها قبله[2] التزايد من اصغر مقاديرها فى المنظر و التناقص بعده الى ذلك المقدار و يكون التفانى وراءهما فى الشرق و الغرب و لان الاشخاص العلوية مختلفة المقادير فواجب فيها ان تختلف مواضع تفانيها التى هى باستقامة الحركة مواضع الطلوع و الغروب و ذلك خلاف الوجود من طلوع اجرام جميعها من وراء ساتر واحد غير مرتفع و مدارها على حال واحد وفى ذلك كفاية فى نفى الاستقامة عن هذه الحركة، وكون الساتر غير مرتفع عن وجه الارض كاف[3] ايضا وهم من عسى رأى الطلوع و الغروب من جبل كالمنابية[4] و براهمة الهند لانه غير مدرك بالحس واذا غاب عنه كان موجبه و اثره اولى بالغيبة عنه.

و هذا هو الدليل الذى اعتمده بطليوس فى استدارة الحركة السمائية

(١) ج: المعالى (٢) ج، ب: قبلها (٣) ج، ب: ناف (٤) ج، ب: كالماية - م: كالماينة.

و اذ

و اذ ليس للأبدية الظهور من الكواكب طلوع و غروب فانه استدار بدوائرها الموازية المرتسمة بهذه الحركة على استدارتها ايضا و ان النقطة التى تتوسطها هى قطب السماء و لسنا نتعرّض لذكر الاراء الركيكة التى ذكرها فى اتّقاد الكواكب عند مسامتتها بعض مواضع الارض و انطفائها عند بعضها فان امثالها اكثرما عرف من اهل زمانه و لم لايكثر و ليس ينحصر فى سلك واحد غير الحق .

و اما ما انحرف عنه فتشعّب الى ما لانهاية، ثم استدلّ بطليوس على كريّة شكل السماء بقياسات طبيعيّة و من الطرق الاولى مأخوذة ولكل صناعة منهج و قانون لايستحكم عليه ما هو خارج عنها و لذلك كان ما أورده مما هوخارج عن هذه الصناعة اقناعيّا غير ضرورى و ما وجدنا الى الصناعة سلّما ثابتا على مناهجه[1] لم يتحرف عنه الى ما هو خارج من طرقه و مدارجه فما ذكر وجود السلاسة فى حركة الكرة اكثر و هى لعمرى كذلك فى كل متحرك على محوره و الكرة 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 و السعة ثم احاطة السماء بما فى ضمنها فهى لذلك كرة و هذا مطّرد فى الاشكال التى تساوى محيطاتها محيطات الكرة بالمساحة وليس بمانع عن احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة اذا فضّلت مساحة احاطته و تكون حركتهما معا على محور واحد، ومنها تشابه الاجزاء

(١) ج : منهاجه .

و مهما عنى به حال من الاحوال الطبيعية ساوت الكرة فيها المجسّم المستقيم السطوح اذا تقاسمت جميعها الكيفية الموجبة للتشابه بالسواء و سرت فى كل واحد منهما على صورة واحدة، وان عنى به حال وضعى كالطرف من الوسط لم يوجب ذلك الاستدلال سوى ان الاثير كرة لانه كرة[1] و ذلك غير مفيد ومنها ايجاب الشكل الكرىّ للاشياء الدائمة لوجود الاشكال المختلفة للاشياء الدائرة و ذلك قريب من الاقناع لتناول الدثور ما تحت الكون و الفساد من جهة حروفها و أركانها التى تختلف فيها قوة التماسك ولكن استدلال بطليوس على نفى التسطيح و البساطة و الصور الطبقية عن تلك الاجرام بثبات صورها فى جميع النواحى من السماء غير صحيح فان القطعة المستديرة من تقعير الكرة لن يراها من فى جوفها على المركز كان او على غيره الّا مستديرة غير متغيّرة عن صورتها باختلاف النواحى الّا ان تكون الحركة على استقامة و تلك القطعة لا على كرة و قد قدّم نفى الاستقامة عن حركة السماء، ومنها الاستدلال بالتحليل فى اطّراد الآلات والمقاييس عن النتيجة الصحيحة.

و قد ابتنيت على قضيّة الاستدارة وذلك صادق فى الحركة بين المشرق والمغرب فاما الاستدارة فى العرض بين الشمال والجنوب فلا تتصل بقواعد امر الآلات و هى تنتج الصواب بحسب ما يفرض للسماء من شكل فيما سوى الطول و نحن نرى ان شكل السماء لا يتضح امره بهذه الدلائل وحدها و لذلك نقول انه قد استبان من حركة الكواكب انها على استدارات متوازية يتساوى زمان الدور فى جميعها و تتشابه

(١) كذا فى ج، ب.

أبعاضها

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

ا ـ فاما ان يكون الانتصاب عمودا عليه حتى يقوم مقام السقف ولوكان كذلك لما كان فيه طلوع اوغروب حاصلا اصلا ولكان حال الكواكب فى خلاف جهة سمت الرأس عن القطب كمثل ما تقدم من التصاغر والتفانى والخفاء عن البصر لا الغروب بالجرم .

ب ـ واما ان يكون الانتصاب موازيا له فيقوم مقام الحائط من جانب القطب ولوكان كذلك لما جاوز كوكب سمت الرأس نحو الجنوب ابدا ولكان[1] الابدى الظهور منها فى تسافله عن القطب أعظم فى المنظر منه فى تعاليه .

ج ـ واما ان يكون مائلا فيما بين الوضعيين المتقدمين فان كان ميله سواء فى جهتى الشرق والغرب لزم فى الكواكب الجنوبية عن سمت الرأس التصاغر والخفاء بحسب التباعد حتى يحصل فيها التفانى ايضا وان كان ميله الى احدى جهتى 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 ، واذ حركته دورية فلامحالة انها على محور والوجود

(١) ب : كان .

بالفعل يوجب التناهى و نهايتا المحور هما قطبا ذى المحور فالسماء اذاً ذات قطبين قد انحطّ احدهما فى الجنوب بقدر ارتفاع الآخر فى الشمال و هذا الشكل يمكن ان يكون كُريّا كما يمكن ان يكون بيضيّا اوعدسيّا او اسطوانيّا اومخروطيّا او مضلعّا فليس استدلال بطليوس بثبات اقدار الكواكب فى جميع نواحى السماء و جهاتها على حال واحدة بناف للتضليع عن الشكل انما هو نافية عن نفس الحركة و الرسوم التى ترسمها الاجرام بها .

فاما نفى[1] الاشكال المختلفة عن السماء ما خلا الكريّة فنحن غير متمكّنين منه الّا فيما بين الثانى من المباحث الستّة و بين الثالث و لذلك نؤخره الى موضعه .

الاصل الثانى

فاما الاصل الثانى فى اثبات الكريّة للارض فليعلم ان للارض امتدادا فى الطول بين المشرق و المغرب وامتدادا فى العرض بين الشمال و الجنوب، و قد اعتمد بطليوس فى تعرف طولها اختلاف ازمان الكسوفات و القمرية منها خاصّة و هو الوجه فيه الّا انّا نرى انه لا يتروج فى المبادى ما لم يقدم أمامه مقدمتان حتى يصير بهما الامر ضروريا، واحدهما امر الكسوف حتى يعلم سبب التعويل عليه و سبب ايثار القمرى منه ، فنقول فيه ان النور فى جرم القمر لو كان ذاتيا غير مستفاد لما انسلخ عن بعض جرمه و بقى فى بعض من غير عارض

(١) ج ، ب : بق كذا .

يعرض، و من تأمّله وجده دائما منه فى الجانب الذى يلى الشمس، و انه فى ليالى الشهر يكون بقدر البُعد عن الشمس، و ان القمر اذا اجتاز على شىء من الكواكب المتحيّرة او الثابته او السحابيّة المجريّة ستره عن ابصارنا وكسفه مقدارا من الزمان يحوم اكثره حول ساعة ثم كشفه و يكون لحوقه به من جانب المغرب حتى يُظنّ بالمستتر انه دخل جوف القمر من شرقه ثم يخرج بعد انقضاء المدة من غربه و لان المهلّ بجليل الامر دون دقيقه يكون على ثلث خمس ما يكون بين النيرين حين البُدور والامتلاء اما بالعشيات فيكون اول ظهور القمر فى غرة الشهر، و اما بالغدوّات فيكون آخر ظهوره فى سلخ الشهر ، و ظاهر ان القمر لم ينتقل من احد جانبى الشمس الى الآخر الابعد الاجتياز عليها وكسوف الشمس اذا اتفق فبالقرب من منتصف ما بين حدى رؤيتى القمر فى المشرق و المغرب اعنى مدّة السرار وليس هناك ساتر غير القمر وهو الذى يسترها عنا و يكسفها و خاصّة اذا لم تنفصل الشمس عن الكواكب التى يستره ايضا الآبعظم الجرم، فاما فى لحوق القمر من جهة المغرب وبدؤ كسوفها منه و انفصاله عنها من جانب المشرق و تمام الانجلاء منه وزمان المكث فانهما فيهما متشابهان و ترى استدارة حرف القمر عيانا على وجهها وكسوف الشمس اذا بالقمر اذا توسط بينها و بين البصر و يكون الجانب الذى يلى الشمس منه مضيئا والذى يلينا بحالة غير مستتير[1] ولا يزال ما يواجهها منه كذلك و على مقداره

(١) من ج ، ب ، م وفى و : مستتر .

لكنه مختلف الوضع من جرمه بحسب البعد بين النيرين فانه يتسافل دائما الى الجانب الذى يلينا من وقت الاهلال الى وقت البدور فى الاستقبال، ومقدار المضئ نصف بسيط كرته بالتقريب لانه فى التحقيق يرجح على النصف من جهة فضل عظم الشمس على عظم القمر لعلوّها عليه مع تفانيهما[1] فى المنظر وايضا فلم نشعر بمكث الكسوف[2] الذى يستغرق كل جرم الشمس، فالنيّران لذلك حينئذ مرئيان بزاوية واحدة وكل شيئين 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 المرئى منه غير متغير بالمقدار والوضع معا - فاما عند اجتماع النيرين فى المحاق فيكون النصف المستنير نحو العلوّ والنصف المرئى نحو السفل متباينين، واما عند تقابلهما فى الامتلاء فيكون كلى النصفين نحو السفل متّحدين وفيما بين هذين الوقتين مختلفين يشترك منهما طائفة تحيط بها نصفا دائرتين وهو النور فى جرمه.

واما كسوف[2] القمر فانه يعرض له عند توسط الارض بينه وبين الشمس حتى يحجب بكمودتها الشعاع الواقع عليه لان امتداد ظلّ الارض فى خلاف الجهة المواجهة منها للشمس ضرورى والمستنير مهما حصل فى الظل زال عنه الضياء ومتى تنحّى القمر عن الظلّ او الشمس باختلاف طرائقه بطل الكسوفات[3] فقد حصل ما قلنا ان

(١) ج، ب: تقاربها (٢) م: الخسوف (٣) ج، م: الكسوفان.

كسوف القمر حال عارض له فى ذاته و مثل ذلك لا يختلف فى مقداره و اوقاته عند كل من تمكن من ملاحظته و ان كسوف الشمس حال عارض للبصر دون ذاتها و الساتر اذا اقترب من الابصار واختلفت امكنة الناظرين اليه خالف بين ادراكاتهم له فى مقدار ما يستر و ربما ستر عن بعض و لم يستر عن بعض و اذا كان مع ذلك متحركا اختلف عندهم وقت الستر ايضا وهذه حال القمر من الشمس و كسوفها فى البلاد و لذلك لم نعتمد فى الاعتبار غير الكسوفات القمرية دون الشمسية.

و المقدمة الثانية انا متى وجدنا على وجه الارض عدة مساكن يرتفع القطب فيها بمقدار واحد او يمرّ على سمت الرأس فى جميعها كوكب بعينه او يوافى منها فلك نصف النهار على بعد واحد فيها من القمة وجهة واحدة عنها اوكان بعد مشرقه فيها عن خط نصف النهار واحدا فانا نعلم ضرورة انها على خط واحد من خطوط الامتداد الطولى و تحت مدار واحد من مدارات السماء المتوازية.

ثم اذا تقرّرت هاتان المقدمتان عُدنا حينئذ الى استدلال بطليوس على الاستدارة فى الطول و قلنا ان الخط فيه لايخلو من ان يكون مستقيما او منحنيا، و المنحنى اما مقعّرا و اما محدّبا، فاما الاستقامة فانها توجب بجميع من عليه لكون الطلوع عليهم و الغروب عنهم فى آن واحد من الزمان، و التقعير يوجب اختلافهما وسبق الغربى منهم الى الرؤية قبل الشرقى، ثم التحديب يوجبهما مختلفين على عكس حال التقعير من سبق الشرقى الى الرؤية قبل الغربى، فهذه موجبات

الصور الثلث و نحن اذا تفقّدنا الكسوف[1] القمرى الواحد بعينه و قد رصد وقته فى بلاد هى على خط واحد من خطوط الطول من غير التفات فيه الى غور او نجد وجدناه مختلف الوقت من الليل عندهم لكن وقت الكسوف[1] فيها واحد فالاختلاف الذى فيها اذاً من جهة اختلاف اول الليل لان الشمس غربت عن الشرق قبل غروبها عن الغربى فصار الماضى من الليل عند شرقيّهم اكثر منه عند غربيّهم، و علم من هذا ان الارض مستديرة فى طولها و ليس ذلك بكاف فى امرها فانه يمكن أن يكون مع ذلك مستقيمة فى العرض كالحال فى الاسطوانة و المخروط او مقعّرة على صورة السرج و الإكاف، و نحن نذكر قبل استدلال بطليوس عليه ان السماء ليست هذه التى نراها ساكن كل بقعة فقط اما فى الطول فقد اوجبت العودة فى الحركة اتصال السماء على استدارة بقياس المنجمين فهى اذاً فى هذه الجهة اكثر مما يرى و اما فى العرض فلا يخفى من زيادة القطب ارتفاعا و انخفاضا بل يضطرّ الى القول بانه ظهر منها ما كان خفيّا و خفى ما كان ظاهرا، و يتحقق ذلك بنات نعش و طلوعها و غروبها فى البلاد الجنوبية و تأبّد ظهورها فى الشمالية و بكوكب سهيل الطالع الغارب فى البلاد الجنوبية و تأبّد خفيّها فى الشمالية .

و اما فى الجهات التى بين الطول و العرض فيعرف من النهار الاطول فى تلك البلاد المذكورة، و لنمثل ببلد بلغار الموغل فى الشمال و بمدينة

(١) م : الخسوف .

عدن الجنوبية عنه اذ لايزال مكة تجمع بين اهليهما فى الحـجّ نفرا فيتحوّل بخبرهم السماع من الثقة الى ما يشاكل العيـان و هـذا النهار بحدود عدن لايفضل على الاثنتى عشرة ساعة شيئا كثيرا و فى حدود بلغـار لا يقصر عن السبع عشرة ساعة الّا يسيرا، فبين طلوع الشمس اوغروبها فيهما ساعتان، فعند طلوعها عـلى عدن يكون قد ارتفعت بيلغار بقدر حصة الساعتين فالظاهر بيلغار[1] من السماء فى جهة المشرق الصيفىّ و مغربه ذلك المقدار الذى ليس بظـاهر لعدن و تستدير تلك القطعة فى اسفل القطب و كذلك الظاهر لعدن من جهة المشرق الشتوىّ و مغربه مثل ذلك المقدار و هو خفىّ عن بلغـار، و اذا كان الامر على هذا قلنا حينئذ ان خط العرض فى الارض لا يخلو من احد الاوضاع المتقدمة اعنى المستقـيم و المنحنى بالتقعير او التحديب، فاما الاستقامة فموجبها ثبات القطب فى ارتفاعه على حاله بالمسير على ذلك الخط نحو الشمال او الجنوب و بقاء اعظم الدوائر الابدية الظهور المماسّة للارض عـلى مقدارها، و الكواكب التى فى ضمنها على عددها لكن الوجود ينافيه و ينفيه فليست الارض فى هذا الامتداد بمستقيمة ـ و اما التقعير فموجبه انّ ما حصل لساكن شفيره[2] الجنوبى من حال القطب و الكواكب الابدية الظهور اذا اخذ منه نحو الشمال يأخذ فى النقصان فى المرىء و لايزال يتناقص على الامعـان فيه لكن الامر فى الوجود على خلافه من تزايدها و هو موجب للتحديب و الاستدارة فالارض

(١) ج : لبلغار (٢) ج ، ب : سفيره .

اذاً فى هذا الامتداد مستديرة و اذا كانت كذلك فى جهتى الطول و العرض معاً وجب لسطحها الكرّية ثم ليس نُتُوّ الجبال و ان شمخت بمخرجها عن ذلك لصغرها بالقياس الى كلها فانها لا يقوم منها الامقام الخشونة القادحة فى استواء السطح دون استدارة الكل، فان تخالجت الشكوك قلب متأمل فظن ان هـذه الاستدارة تختصّ المعمور من الارض دون باقى الجوانب كما ذهب اليه بعض ائمة المتكلمين عدلنا للوثقة الى دليل آخر من ظـلّ الارض، فمعلوم ان شكل ظلّ المستنير من السراج يكون على الجدار بصورة الفصل المشترك بين ما اضاء من الشيء و بين ما اظلم منه ان استدار فمدوّرا و ان تثلّث فمثلّثا و ان تربع فمربّعا و ان استطال فمستطيلا، و على هذا سائر الاشكال، و نحن اذا تأملنا كاسف القمر احسسنا حروفه بالاستدارة و خاصّة اذا قسنا قطعة بين بدء الكسوف و تمامه و بين اول الانجلاء و آخره فاطّلعنا على اكثر دوره و نظام محيطه و علمنا ان الفصل المشترك بين ما يستضيء من الارض و بينهما ينبعث الظلّ منـه هو دائرة، ثم ليست الكسوفات مقصورة من الشمال و الجنوب على جهة واحدة و من الانحراف فيهما على مقدار واحد و من الليل ايضا على وقت واحد حتى يخصّ تلك[1] الاستدارة موضع من الكاسف دون آخر فليتكاثر تلك الفصول المشتركة و اختلاف مواضعها من الارض مع اتفاق اثرها فى الظلّ عند القمر بالاستدارة تزول الشبهة فى امر الارض و تثبت لها الاستدارة من جميع الجهات

(١) ج : بتلك .

فهى اذاً فى الحسّ كريّة[1] واذا تقرّر الاصل الثانى وضحت كريّة الارض نقول فى عرض السماء بين الشمال والجنوب انه كرىّ الاستدارة، وذلك انا متى قصدنا عدة مساكن على خط واحد فى عرض الارض وحصّلنا الكواكب المارّة على سمت الرأس فى كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرّات تلك الكواكب فى خط نصف النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضيّة بين المساكن، وكذلك وجدنا ارتفاع القطب فيها متفاضلا بمثل تلك النسب، وسطح الارض مستدير فلا يناسبه الامثله فتحديب الارض فى العرض اذاً مشابه لتحديب السماء فيه، لكن هذا التشابه بالوجود لذلك[2] فى كل خط من خطوط طول الارض فسطحها باسره مواز لسطح السماء باسره والارض كرة، فالسماء اذاً كرية الشكل - وهذا تمام الاصل الاول المتقدم.

الاصل الثالث

ولكن التشابه والتوازى لايكون بين الدائرتين او بين الكرتين الّا باتّحاد مركزيهما فمركز الارض هو مركز السماء فموضع الارض اذاً هو وسط السماء وهذا هو الاصل الثالث - وقد قصد فيه بطليوس بعد ان تسلّم كريّة السماء بما حكينا من دلائله تنويع خروج الارض من الوسط الى ثلثة انواع: احدها التنحّى عن المركز مع تساوى

(١) م: كرة (٢) ج، ب: كذلك.

بُعدها عن كلا القطبين، و الثانى التنحّى عنه على استقامة المحور نحو احد القطبين، و الثالث على خلاف النوعين الاوّلين فيما بينهما - و اعتمد فى ذلك على اربعة اصناف من الادلة احدها ان التنحّى عن الوسط يقتضى خلاف ما عليه الوجود من تكافى فضل نهارى الصيف و الشتاء و بطلان الفضل بين النهار و الليل فى الربيع و الخريف فى وسط ما بين مدارى المنقلبين الصيفىّ و الشتوىّ لان الارض فى النوع الاول من التنحّى يكون الى موضع من السماء اقرب و عمّا يقاطره منها ابعد، فالساكن منها فى الوجه الذى نحو اقرب القرب يرى من السماء ما ينتهى اليه منها السطح المستقيم المارّ على مسكنه على التماسّ بسبب الاستقامة فى الادراك البصرى و ذلك اقل من نصف السماء و الساكن منها فى الوجه الذى نحو ابعد البُعد منها يرى اكثر من نصفها الّا ان يكون التنحّى بمقدار لا يفضل على نصف قطر الارض و ذلك خاصّ بابعد هذا البُعد دون سائر الابعاد و اذا كان المرىء من السماء غير نصفها لم ينتصف الافق المدار المتوسط لمدارى المنقلبين فلم يتساو النهار و الليل فيه و لا فى غيره ايضاه عند من سكن خط الاستواء اعنى تحت المدار المتوسط حيث لا يرتفع فيه القطب شيئا اما اصلا هناك و اما فى المدار المتوسط فيه و فى غيره من المساكن و اما فيما عدا هذين الموضعين أعنى القرب الاقرب و البُعد الابعد من مساكن الارض فتكون ابعاد الكواكب فى ناحية المشرق بمقدار يخالف ابعادها فى ناحية المغرب و يلزم منه اختلاف رؤيتها فى هاتين الناحيتين و تفاوت ما بين

نصفى النهار فى الطول و القِصر و الوجود يعاند ذلك و يكذّبه، و فى النوع الثانى من التنحّى يصحّ الحال فى تأبّد استواء الليل و النهار عند ساكنى خط الاستواء، و لا يمكن ذلك عند غيرهم ان يكون فى المدار المتوسط و ذلك كله لاختلاف ما بين قطعتى السماء [فوق الارض و تحتها][1]، و لو زاد فى هذا النوع دليلا من مسامتة الشمس سكّان خط الاستواء انها عندهم لايكون حينئذ فى المدار المتوسط و لكن فى مدار آخر ان لم يمتنع كونها بكثرة التنحّى لكان معينا قويّا .

و الصنف الثانى من دلائله رؤية الناس قاطبة ستة بروج ظاهرة لهم و غيبة ستّة منها عنهم ليصحح بذلك تساوى قطعتى السماء و اذا رام التطبيق فيه بين الوجود و بين المستدلّ عليه بذلك لم يمكنه الّا بنفى خروج الارض عن الوسط .

و الصنف الثالث من دلائله ما يوجد من اتصال ظلّ المقياس وقتى الطلوع و الغروب فى المدار المتوسط على استقامة .

و الصنف الرابع من كسوفات القمر انها مع خروج الارض من الوسط لا يكون ابدا على مقاطرة الشمس، و نحن نقول ان هذا الاصل الثالث قد يكفى فى الدلالة عليه تناسب الابعاد الارضية مع نظائرها من الابعاد السمائية فانه غير مطرّد الّا باتحاد المركزين، و يكفى فى الاستشهاد عليه الصنف الرابع من هذه الاستدلالات، و ذلك ان كسوف القمر فى المدار المتوسط لم يكن دائما على المقاطرة اذا كان تنحّى الارض

(١) م : تحت الارض وفوقها .

بالنوع الاول منه الّا اذا اتفق الكسوف على البُعد الابعد او على البُعد[1] الاقرب، وفى سائر المدارات يمتنع كونه على المقاطرة، وما رؤى قطّ للقمر كسوف على الطلوع اوالغروب الّا وبُعده فيه من احدى نقطتى الشمال والجنوب مساو لبعد الشمس وهى حينئذ كذلك على الطلوع او[2] الغروب عن نظير تلك النقطة .

واما الصنف الاول من استدلالات بطلميوس فلن يطّرد الا بعد صحّة الاصل الرابع ولم يصححه بعد، وهذه صناعة لايبنى فيها[3] على التوالى دون المقدمات الّا عند الضرورة الصادقة، وانما لايطّرد لان الافق اذا كان نهاية السطح المستقيم المماسّ للارض على المسكن امتنع قطعة السماء بنصفين الّا فى وضع واحد من التنحّى يمرّ فيه هذا السطح على المركز، ويكون المسكن حينئذ على الوسط نفسه .

واما الصنف الثانى فقد عوّل عليه اراطس[4] فى ظاهراته ولانراه[5] معتمدا، فليست البروج أعيانا ظاهرة للسالك فى المبادى من اوائلها ولا للموغل فيها ايضا، فان تحصيل ذلك ومعرفته تكون بمقتضى الحساب لا العيان، وليس يخفى ان أعلام البروج هى صُورُها من الكواكب الثوابت وليست تقتسمها على سواء حتى يكون فى كل برج صورته فقط، فيصحّ هذا الاستدلال من جهة علامات البروج - وانما وجهه

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

الصحيح

الصحيح ان يحصل كوكبان يطلع[1] اولهما بغروب الثانى، و يكون بعد مطلعه عن احدى نقطتى الجنوب و الشمال مساويا لبُعد مغرب الآخر [عن نظير[2]] تلك النقطة فاذا وجدا على هذه الهيئة رصد تبادلهما بالمشرق و المغرب، فان غرب الاول بطلوع الثانى صحّ الاستدلال و علم ان الافق قد نصف دائرة عظمى فى الكرة و الدائرة العظمى لا تنتصف الا بمثلها، فالافق فى الحسّ اذاً دائرة عظمى و صحّ به الاصل الرابع متى كان ما ذكرنا عامّا لجميع الآفاق و نحترس[3] بهذا الاستثناء و التاكيد عن الوضع المذكور من انواع التنحّى، و كان هذا الصنف بالاصل الرابع أليق منه بالثالث .

و اما الصنف الثالث و هو تركب[4] ظلّ المقياس على الخط الواصل بين مطلع المدار المتوسط و بين مغربه فسببه ان هذا الخطّ اذا كان قطر افق حصل فيه هـذا التركب[4] لانغراز المقياس كالمركز و متى كان وترا بطل ذلك فيه و امتنع لكن الافق غير مارّ بالتحقيق على المركز فالخط المذكور اذاً بالتحقيق وتر ايضا لا قطر ثم التركب[4] فى الوجود يقتضيه[5] قطرا، فهو دليل على صحّة الاصل الرابع و أليق به .

و اما الصنف الرابع من استدلاله فهو المعتمد بالحقيقة، و متى علم ما يلزم كل واحد من نوعى الخروج عن الوسط من المحال والخلف، ثم كان النوع الثالث مركبا منهما التزم منه ما يلزمهما بانفراد وتركيب .

---

(١) م : مطلع (٢) م : عن بعد قطر (٣) م : يحترس (٤) ج ، ب ، م : التركيب (٥) من م ، و فى و : تقتضيه .

الاصل الرابع

فاما الاصل الرابع فقد استبان مما ذكرنا انه داخل الاصل الثالث و فرغنا منه، و انما عاد بطليوس فيه الى ما ذكر فى الاصل الثالث من قطع سطح الافق السماء بنصفين و ليس يقطعها غير السطح المارّ على المركز و انه لم يمكن ذلك ان لو كان للارض قدر و عنى بذلك ما فوق فلك القمر فان للأرض عند كرته مقدارا محسوسا به لا ينصفها الافق فى الحسّ من اجله و ذكر فيه ايضا طريق العكس من صحّة المقاييس و الاعمال المبنّية عليها كما ذكره فى استدارة السماء.

الاصل الخامس

و لنعد الآن الى الاصل الخامس، وهو ينقسم الى قسمين: يقتضى احدهما انتقال الارض من الوسط الى جهة ما، والجهة المقابلة لكل مسكن اولاها، لان السفل فى سمتها فيتصور هُوِىّ أجزاء الارض اليها، فان استقرّت منتقلة كذلك فى موضع اقتربت فيه الى موضع من السماء و تباعدت عن نظيره، و لو كان ذلك لوجد لها فى الموضع الذى انتقلت اليه حال من الاحوال التى[1] عددناها فى خروجها من الوسط و ليس من ذلك شئ بموجود و ان امتدّت فى الهُوِى و لم تستقر وجب منه وقت الحركة ان لا يلحق بها شئ ثقيل منفصل عنها لتحركهما[2] معاً و ان كل الارض لامحالة اشدّ حركة لفضل عظمها على ما هو اصغر منها

(١) زاد فى م: ذكرناها (٢) م: لتحركها.

من

من اجزائها، لكن الهيأة والصخرة العظيمة سيّان فى اللحوق بها وان تفاوتت المدة فيه، ولزم ايضا ان يبلغ الارض السماء فى جهة الهُوىّ الآن تصير للسماء ايضا حركة نحو تلك الجهة مساوية لحركة الارض كما حكاها محمد بن زكريا الرازى عن الشمنية فتصير حركة الارض وسكونها بمثابة واحدة للزومها فى كليهما الوسط، وهذا ما اعتمده بطليوس فى هذا القسم الآن دفعه تعجب[1] المتعجب من كون الارض مع ثقلها فى الهواء طافية غير راسبة[2] بما اشار اليه من صغرها بالقياس الى السماء غير دافع[3] له ولا مغن شيأ، فكل العالم الى اقصى نهايته لوكان من اثقل الاشياء غير مخالف بعظمه حال الارض فى الطفوّ والسكون بل لو توهمت الارض مرتفعة وفى وسط العالم هيأة واقفة لكان التعجب على حاله بقدر حصّتها من الثقل، ولن يزول مالم يتبين انها وغيرها من الاثقال مضطرّ الى الوقوف هناك وبقدر مالها من الثقل تسرع اليه وتسابق نحوه لتستقرّ فى حقيقة السفل، ثم الاقاويل فى سبب هذا الاضطرار كثيرة منها جذب السماء الارض من كل النواحى بالسواء، وذلك يبطل بالجزء ومنها المنفصل عنها فان ما يلحقه من الجذب من جهة الارض افتّر وتجب ان تستلبه السماء الى نفسها من غير تلك الجهة حتى يطير اليها ولم نشاهد ذلك قطّ لصخرة مثلا او مدرة ولم يشعر[4] بقوة هذا الجذب انسان ومنها جذب الاجسام لامساكها مع شدة الاختلاف فى نفس الخلاء هل هو موجود

(١) ج، ب: بعجب (٢) ب: راسبة (٣) ج، ب: واقع (٤) ج، ب: لم نشعر.

بالفعل و هل يخلو مكان من متمكن بالاطلاق، و مثبتوه لايضيفون الجذب اليه الّا عند الخلو فاذا ملأ جسم لم يجذب اليه جسما آخر و مكان الارض مملوء بها، فهيه للمساحة موجودا و فى جوف الارض محصورا حتى يجذب الاجسام اليه و ان انتقض ذلك بالمتحركات الخفية[1] عن المركز اذ الخلاء غير مفرق فى الجذب بين الثقيل و الخفيف، و انما يفرق بين السائل المائع و بين الغليظ المتماسك الممتنع فلا محالة ان الخلاء الذى فى بطن الارض يمسك الناس حواليها، أليس احد المتماطرين من سكانها كالمستقرّ على القرار عارف من نفسه حال الاستواء و الآخر كالمشدود كُرهاً على السقف يعرف من نفسه الانتكاس و الاضطرار[2] و ليس احدهما اذا انتقل الى مكان الآخر بواجد فيه غير ما كان يجده ذاك ه لكن الناس فى جميع مواضع الارض على حالة واحدة ليس عندهم مما ذكرنا خبر، و منها الدفع فبعض يقيّده بسرعة الحركة حواليها و بعض يطلقه، و قد مال اليه بطليوس و أشار الى الدعم و لوكان منه شىء لكان أثره فى الاصغر من اجزاء الارض اظهر منه فى أعظمها لكنا لانجد الاصغر بذلك الدعم اسرع اندفاعا الى الارض و اشد حركة، و الاتفاق فيما بين الناس واقع على تسمية ما فوق الرأس علوّا و تسمية ما تحت الرجل سفلا لكن القائس اذا تعرّف الحال فى موضع واحد من الارض تخيّل اليه ان جهة العلوّ واحدة بعينها و جهة السفل كذلك ممتدّة فى خلاف جهة العلوّ بالغا ما بلغ

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

حتى يتمادى به سوء مأخذ النظر الى الظن بان الارض ان توهمت مرتفعه مخلّا[1] سبيلها عما يعتمد عليه بثقلها[2] انها ستهوى دائما على سمتها الى ان تمانعها السماء فتمنعها و يضطر من ذلك فى سبب قيام الارض وسط السماء الى اقامة اجزاء تحتها علوية الاعتماد تدعمها فترفع ثقلها حتى تكافى قوة رفعها قوة سفولها او الى تسكين بقسر[3] او الى احداث سكون بعد سكون اذا كان السكون عنده عرضا و الاعراض غير باقية وسائر ما هو أبصر به من صناعته و العلوّ و ان كان ما فوق الرأس و السفل و تحت الاقدام، فان الامر فيها اذا عمّ جميع وجه الارض ولم يخص ذلك موضعا دون آخر حصل منه ان جهة السماء هى العلوّ بالاطلاق و انها سقف اينما كانت و ان جهة الارض هى السفل بالاطلاق و انها قرار اينما كانت و استبان ان العلوّ هو التباعد عن المركز و ان السفل هو الدنوّ منه و اليه اقدام من على وجه الارض لكن ما حكيناه اولا هو أقرب الى التصور العامى فلهذا[4] يظن بما نذهب اليه فى وسط العالم انه السفل بالحقيقة انا نأخذه بالامانى و الهُوَى او تتبعه اتباع مذهب و رأى معتقد، و انما يضطرنا اليه الوجود عند قياس موجب بعض البقاع الى بعض، اما بطلميوس فانه قال ان الاثقال تنزل على سطح الافق أعمدة، وكل عمود على سطح مماس الكرة عند التماس فمجتاز على المركز اذا اخرج على استقامته و اذا كان حال

(١) من ج ، ب ، م وفى و : فخلا (٢) من ج ، ب ، م وفى و : بثقلها (٣) م : تقسر
(٤) م ، ج : فلذلك .

كل موضع من الارض مستوى هذا الحال لم يخف ان ملتقى أعمدة يكون المركز و استيقن ان الاثقال ترجحن اليه فحال ان يتجاوزه ثقل فى هُوِيّة لمجيء الثقل الآخر على استقامته من الجهة المقابلة له، فان ذلك يقتضى وجود ثقلين يرتفع احدهما و يسفل الآخر بحركتين فى كليهما طبيعيتين و الوجود يحظر كون هذا الاّ بقسر فى احدهما و طبع فى الآخر هذا معنى ان اوضح بعدة وجوه جاز بسبب بعده عن الافهام غير المتدرّبة به، و قد تقدم ان الطلوع و الغروب يختلفان فى كل مدار على تناسب المسافات فيه فيضطر الى مثله فى انصاف النهار لانها واسطة بين كل مطلع و مغرب نظيرين و سمت الرأس على خط نصف النهار، فابعاد سموت الرؤس فى المدار السمائى مشابهة لنظائرها من أبعاد مساكنها على الطوق[1] الارضى لكن نزول الاثقال تكون عل خط الانتصاب من سمت الرأس نحو سمت الرجل فهى اذا تنزل فى المدار على خطوط تلتقى على المحور لكن ملتقاها لو كان فى سطح المدار لاحاط نزولها مع المحور بزاوية قائمة و ليس ذلك بمشاهد الا فى خط الاستواء و اما فى سائر البلاد فانه يحيط مع المحور بزاوية 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 و ظاهر ان التناسب لا يكون الا بالتشابه و التشابه نتيجة اتحاد المركزين، فخطوط الانتصاب فى فلك نصف النهار اذاً ملتقية على مركز العالم، و ما من مسكن فى مدار الاّ و له 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[1] اهل المشرق والمغرب وجد عند الآخرين منهما على الغروب، والذى بين هذين الوقتين فى المسكن الواحد يقارب من الزمان نصف اليوم بليلته ومن الفلك نصف الدور لكن وقت الكسوف واحد، فليس الّا ان مشرق احد الموضعين بعينه مغرب الآخر[2]، وما هذه صورته من البقاع فمملكة سبلا ورآء الصين فى مشرق العمارة من الارض والاندلس فى مغربها. ويوجب فيهم تقابل الاقدام بالتقريب وان لم يمكنه على التحقيق لكون كلى الموضعين فى ناحيتى الشمال غير متبادلتى الجهتين، وان رصد فى بلاد السند والاندلس كسوف واحد شهد وقته فيهما[3] بما ذكرنا، وعلم منه ان نصف نهار السند مطلع الاندلس ونصف نهارهم مغرب السند، واذا تقرّر هذا من امر الاثقال والارض اعظمها علم ان وقوفها فى الوسط ضرورى لحصولها[4] فى السفل، وأنّى يزائله الثقيل الّا الى ما هو اسفل منه وليس اسفل من حقيقة الوسط سفل ثم ليس[5] لكون الوسط سفلا سبب خاصّ غير الابداع كذلك كما ليس عند المخالف فيما يعتقدة سفلا عليه علة سوى الخلق كذلك، ومما ذكرنا يعرف سبب كريّة الارض لأن ابعاضها

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

لولم تتماسك مع نزوعها الى المركز و نزوع ما هو ابعد عنه الى الموضع الاقرب منه ان خلاله لم يكن بدّ من اجتماعها حول الوسط اجتماعا مستويا للابعاد تسوية الميزان، لكن اجزاءها متماسكة مخرجة عن وجهها عن الاستواء الى التضريس بالجبال و الانجاد بقصد من التدبير الالهى و ان لم يخرج لها جملة الارض عن الشكل الكرى لصغرها عندها، و اذ هذا التماسك فى الارض و ليس منه فى الماشى و معنى يضمهما و ان كان يتفاضل، فان سطح الماء مستدير واصدق كريّة من الارض لانه ان توهم مستويا كان وسطه اقرب الى المركز من حواشيه، فما فيها سائل لا محالة الى وسطه و غير مستقرّ الّا بعد استواء الابعاد و زوال الاعلى و الاسفل من السطح بالانتقال من الاستواء الى الاستدارة، وهذا معنى قصده بطليموس فى الاصل الثانى وحوّله فى الاستدلال من الارض الى الماء فان السائر فى براريها نحو الجبال يظهر له منها اعاليها كانها تبرز من الارض شيئا بعد شىء حتى ينتهى اليها، وهذا ظاهر فى الوجود يستقيم منه الدلالة على الارض و الماء معاً فى الكريّة و متى كان بين السائر و بين الجبل الشامخ جبيلات و هضاب لم[1] يدركها مع ادراك الشامخ الذى وراءها لان المدرك منه هو اعاليه، فلو كانت الارض مستقيمة السطح لكان ادراك الاقرب من تلك المتوسطات اولاً أولى[2] من الابعد بل سفوح الشامخ و اسافله، لانها اقرب الى البصر من اعاليه بحسب فضل ما بين القطر و بين الضلع من المثلث القائم الزاوية[3]، فان اعتبر الحال بتأمل نيران موجّجة فى أعلى الجبل

(١) ج، ب: ثم (٢) ليس فى م (٣) ج، ب: الزوايا.

و وسطه

ووسطه واسفل سبقت رؤية التى توقد فى القلة التى فى الوسط ، والتى فى الوسط التى فى السفح، وعلى استمرار هذا الدليل فى الارض والماء معاً يتفرد[1] الماء بدليل مما يخصّه وهو المراكب فى البحار، فان ادقالها تظهر للناظر اليها اذ[2] نالتها من بعيد قبل جُثّتها، والجثة اعظم منها لولا ان حدبة الماء الكريّة يمنعها[3] وتخفيها مع انبطاحها بسبب اختلاف الانتصاب الى ان يزول الستر[4] بالافتراب، فيظهر حينئذ ثم تعود الى القسم الثانى من حركة الارض وهى على نفسها نحوالمشرق من غير انتقال من مكانها، وقد قال بها اصحاب ارجيهد[5] من علماء الهند ونظن بالداعى اليها الزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها بالحركة الثانية الشرقية، والزام الارض لوازم الحركة الاولى الغربيّة كيلا تجتمع على السماء حركتان مختلفتان معاً - وهذا وان لم يكن قادحا فى مبانى هذه الصناعة فقد قلنا ان لا أثر للحركة الاولى فى الاثير لانها تدير جملته ادارة واحدة فليس يحسن من مناهج التحصيل ان يتمسك به ان انتقض[6] من جهات أخر أو[7] ان يهمل البحث عن حقيقته ولم يخرج الامر فيه من طريقته، فاما بطلميوس فانه استجهل القائلين بها عن جهة حملهم سرعة الحركة على الاشياء الثقيلة الكثيفة وبطؤها او بطلانها على الاشياء الخفيفة اللطيفة، وهذا استدلال هو بالبحث الطبيعى أليق منه بالتعليمى بل هو اقناعىٌّ فان

(١) ج ، ب ، م : يفرد (٢) ليس فى ا (٣) ليس فى ج ب ، م (٤) ج : ستر (٥) كذا فى و ، ب وفى م ارجهذ - راجع الآثار الباقية ، ارجهر ، ص ٢٥ (٦) م ، ج ، ب : انتقص (٧) ج ، ب : و .

فى اللطيف و الكثيف الى ان يحصل منهما عـلى حقيقة معنى ما فيها و ارسطوطاليس واصحابه وهم فحول الفلاسفة الطبيعيين يأبون حمل شئ من معنى الخفّة و الثقل على الاثير، و قد اجاب بعضهم عن سؤال سائل اياه[1] عن قطعة من الاثير ان توهمت موضوعة عـلى وجه الارض بانها تسكن و لا تتحرك على ضد حال المتحركات على استقامة و تحركها نحو احيازها و مواضعها الطبيعية اذا اخرجت عنها الى غيرها، فاوجب اللطيف الخفيف عند بطلميوس ما كان تعجب منه من عدم الحركة .

و اما النظر التعليمى فى هذا المعنى فان القول فيه راجع الى ان الارض لوكانت متحركة بهذه الحركة لتخلف عنها ما انحاز منها من طائر محلّق او شئ مرمىّ به نحو جو السماء او سحاب واقف فى الهواء فترى حركتها نحو المغرب دائما و ان كانت لها ايضا هذه الحركة كما للارض وجب ان يرى ساكنا من اجل حركتهما على التحاذى، لكنا نراها متحركة فى جميع الجهات فليست و لا هى بمتحركة هذه الحركة التى بها الليل و النهار .

و اما أنا فقد شاهدت احدَ من مال الى نصرة هذا الرأى من المبرزين فى علم الهيئة لم يلتزم نزول الثقيل الى الارض على القطر عمودا على وجهها بل محرّفا عـلى زوايا مختلفة لا تضبط[2] فيه و لا تحفظ غير المسامتة لان الرجل رأى للثقيل المنفصل عن الارض حركتين : احداهما

(١) م : اياه (٢) ج ، ب ، م : لا يضبط .

دورية لما فى طبيعة الجزء من ثقيل الكل فى خواصه، و الاخرى مستقيمة لانجذابه الى معدنه، فالثقيل[1] اذا انفصل عن الارض تحرك باولاهما حركة توجب فى الهواء لزوم المسامتة الواجبة، و اما الثانية المستقيمة فتوجب لوتجردت وقوعه عن غرب المسامتة ابدا، لكن هويه مركب منهما فلذلك لاينحرف عن المسامتة، و الخط الذى ينزل عليه ليس بعمود على الارض بالحقيقة بل مائل نحو المشرق و ليس رسمه فى الهواء محفوظا و للحس مستبينا ثابتا حتى يعتبر قيامه اوميله، و انما يتخيل له القيام من اجل ما ثبت فى الوهم من صورة مسامتة، و لهذا من اعتقاد قوم له و ايرادهم فيه الشبهة ارى تقديم معرفة مقدار دور الارض عليه فاقول ان الابعاد الارضية اذا كانت كما[2] قلنا مشابهة لنظائرها من الابعاد السمائية و اعتبرنا فيها المسير المستقيم ليكون على دائرة عظمى، و اظهرها 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[3] الزوايا القائمة باعتبار اراطسثانس[4] سبع مأية اسطاذيا كما فى كتاب البرهان لجالينوس، و على ما ذكره بطلميوس فى كتاب صورة الارض خمس مأية، لكن معنى هذا الاسم غير معلوم بما عندنا من المقادير، و لهذا جدد الامتحان فى ايام

(١) من ج و ى و : فالثقل (٢) ب ، ج : انا (٣) م ، ج ، ب : لسع (٤) م : ارطسنانس راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارتن ج ١ - ص ١٤٠ .

المأمون فوجد[1] لتلك الزاوية حصّتها ستة و خمسين ميلا و ثلثى ميل، والميل اربعة الف ذراعٍ سودا هى اربع و عشرون اصبعا، والهند يذهبون فى هذه الاميال الى قريب من ضعفها، و العيان اولى من الخبر و قد اعتبرتُ ذلك بارضهم و حصّلتُ مقدار انحطاط الافق فى قلّة جبل صيّرتُه معلوم العمود و استخرجت منه قدر تلك الزاوية فحام حول السبعة و الخمسين ميلا، ولذلك اعتمدنا الامتحان الموصلى.

فلْيُعلم الآن ان الارض لو كانت متحركة كما ذكر لكان ما ذكرنا من الاميال لمنطقة حركتها ثلثمأية و ستين ضعفا فى اربع و عشرين ساعة يختص الجزء من تسع مأية من الساعة، و هو الدقيقة من الفلك مأية الفٍ[2] و سبع مأيةٍ و ثمان و سبعينَ ذراعاً، ومقدار دوران هذه الدقيقة من الازمان بتقدير الهند اياه نفَس واحد من انفاس الانسان، فاذا كانت الحركة فيه قريبا من ميل كانت ظاهرة للقياس، فان كانت الاشياء المنفصلة عن الارض حافظة[3] للسامتة بما لها مع الارض من الحركة فمعلوم انه اذا غشيها قوة زائدة قاسرة انها يزيلها عن ذلك السكون المتخيّل و يظهر فيها اثرها ما وجبت[4] اختلافها فى الجهات، لان القاسرة فى جهة المشرق مجتمعة مع الطبيعة و فى جهة المغرب معاندة لها دافعة، فتكون وثبة الواثب[5] فيهما مختلفتان، ومرور السهم المرمىّ اليهما والطائر القاطع نحوهما متباينا، و يتفاوت كذلك فى الشمال و الجنوب للاتساع فى احدهما

(١) ب، ج: فوجب (٢) ب، ج: بثلاثة آلاف (٣) م: خاضنة (٤) ب، ج: فاوجبت (٥) م: فوجب.

و التضايق

و التضايق فى الآخر، و ليس من ذلك شئ بموجود، فليس للارض فى مكانها حركة دوريّة حول مركزها .

الاصل السادس

فاما الاصل السادس فى الحركتين الاولين فالغربيّة منهما مستغنية بالحسّ 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[1] قطبى هذه الحركة. و انما الشأن فى الحركة الثانية منهم الشرقيّة، 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 السيّارة بغير[2] ذلك بينها و فيما بينها و بين الثوابت ثم جعل الثبات قانونا و ابتداء فى التعرف[3] عنه من القمر، و اول الشهر وُجد بُعده من الشمس و ما غرب عنه من الكواكب متزايدا و بُعده مما شرق عنه متناقصا فتحقق فيه الحركة الشرقيّة وخاصّة عند لحوقه بما يكسف و يستر على سمت هذه الحركة، فاذا عاد الى الشمس قائسا آياها الى الثوابت و الثلثة العلويّة عُلم ان الشمس يلحق بها بهذه الحركة فتخفيها بشعاعها فى المغرب بالعشيّات ثم تسبقها فتظهر فى المشرق بالغدوات، ثم اذا قاس احد العلويّة بالآخر و بالثوابت علم فيها ايضا انها تتحرك نحو المشرق على قطبين غير قطبى الحركة الاولى متباعدين عنها بقدر انحراف الحركة الثانية عن مواجهة الاولى، و علم مع ذلك انها

(١) ج: من (٢) ب: تغير (٣) م: التعريف .

تتركب بميول أخر فتنسب الى حركات فى الشمال و الجنوب، و ليس بعد مثل هذا النظر شبهة الآخارجة من اسوء ركاكة مثل تشابهها بحليلها[1]، و الجواب عنها فى الضعف، و تفسير المقالة الاولى من المجسطى ان اعان الله عزّوجلّ عليه و النفس فى المدة اولى بها[2]، و هـذا 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 يختصّ بها، و منها ما يعمّها و الارض، ثم منها ما هى موجودة فيها بالذات، و منها ما وجودها بالاضافة الى بعض او بالوضع، و الوهم دون الطبع، ثم منها ما هى ثابتة الوضع مع حركة الكرة، و منها متغيّرة بها، ثم منها ما يشترك فيقوم احدهما مقام الاخرى فى حالٍ ما، و منها ما يتباين فيمتنع ان تنوب احدهما عن الاخرى، و ما من تحريك للكرة او حركة فيها مكانية الآ و لها قطبان على طرفى محورها و منطقة هى دائرة عظمى بينهما، و سميت منطقة بالتشبيه لان موضعها هو الوسط، ثم ربما كانت حركة المتحرك عليها نفسها، و ربما كانت على مدار مواز لها، و للحركة الاولى المسمّاة ايضا حركة الكل قطبان منسوبان اليها معروفان بجهتى الشمال و الجنوب و منطقة بينهما تسمى فى السماء دائرة معدل النهار، و الدائرة والفلك اسمان يتعاقبان على موضع واحد فيتبادلان، و ربما حمل الفلك على كل الكرة

(١) ب : بحليلها (٢) ج ، م : منها .

و خاصّة اذا كانت متحركة فالفلك لايقع على ساكن، و ما سمّى فلكا الّا على وجه[1] التشبيه بفلكة المغزل الدائر، و انما سمّى معدّل النهار بهذا الاسم لان الشمس اذا وافته و دارت عليه اعتدل النهار و تساوى مع ليله، و اذا البعد بين الشيئين هو[2] اقصر مسافة بينهما فان كل نقطة تميل عن معدل النهار و يكون بُعدها الكرىّ من الدائرة التى تمرّ على قطبى الكل، و سمى هذا البُعد ميلا و الدوائر التى تحده تسمى دوائرالميول. 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 تنصّف جميع المدارات فان كانت اكثر من واحدة قطعتها بقطع متشابهة ثم ان سطح معدل النهار يقطع كرة الارض بنصفين منسوبين الى الجهتين، و يسمى الفصل المشترك بينه و بين سطح الارض خط الاستواء بانفراده، و اما بالاضافة الى الحركة يسمى كرة منتصبة و مستقيمة و فلكا مستقيما و فارسيّه «جوى راست»، و سبب[3] 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 بنصفين فيساوى ليله نهاره، و دائرة معدل النهار موجودة فى جميع مساكن الارض باختلاف الوضع و البُعد عن سمت الرأس لايوثر 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: سبل (٢) ج: فهو (٣) م: وسبب (٤) ب، ج: عليها.

قطبان آخران منسوبان الى الجهتين و منطقة بينهما و البُعد عنها يسمى عرضا تحدّه الدائرة المارّة على قطبيها و لذلك يسمى دائرة العرض، و المدارات الموازية لهذه المنطقة مدارت العروض و ما يقع بين منطقتى الحركتين يسمى ميل فلك البروج و الميل الاول متى كان من دوائر الميول فان كان من دوائر العروض سمى[1] عرض معدل النهار و الميل الثانى، و ليعلم ان المنطقة الثانية معلومة مضبوطة اما بالتحقيق فمن الشمس لانها طريقتها لا تزول عنها فى سيرها، ومن الثوابت فانها تدور على موازاتها بحسب عروضها و تباعدها عنها، و اما بالتقريب فمن القمر و الكواكب الخمسة المتحيّرة لانها تحوم فى السير حولها و لا تعدو فيه حدودا لها و المنطقة نفسها و جميع ما تعلق أمره بها متغيرة الوضع فى كل وقت من دور الحركة الاولى، و لذلك ليس لها فى الارض رسم كما لمعدل[2] النهار فيها سوى مسامتة النقط حيناً بعد حين، و لان منطقتى الحركتين عظما و انهما بالضرورة متقاطعتان فى وضعين متقابلين يسميان نقطتا الاعتدل و الاستواء لحال[3] النهار فيهما مع ليله فى جميع الارض و يتميزان بالصفة، فمبدأ الميل منها الى الشمال للاستواء الربيعى و مبدأ الميل الى الجنوب للخريفى، ثم يتباعدان غاية البعد فى آخرين متقاطرين يسميان نقطتا المنقلبين لانقلاب الشمس من عندهم مقبلة من جهة الى اخرى و تلقب شماليتهما صيفيا و الجنوبية شتويا، و دائرة الميل المارّة عليها تسمى المارّة على الاقطاب الاربعة، و ما 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 أرباعا سواء، فليعلم ان كل ربع منها مقسوم لا باضطرار على ثلثة اقسام متساوية تسمى بروجا وكل برج بثلثين قسما متساوية تسمى درجا، وكل درجة بستين دقيقة، وكل دقيقة بستين ثانية، وكل ثانية بستين ثالثة، معنى اسمائها راجعٌ الى الدقائق لانها ادق من الدرج، والثوانى دقائق بقسمة ثانية ادق من الاولى، والثوالث دقائق ثالثة وكذلك بالغا ما بلغ حيث اريدت القسمة .

و دوائر العروض المارّة على مبادى البروج تقسم الكرة باقسام متساوية اثنى عشر يحيط بكل واحد منهما نصفا دائرتين متلاقيتين على القطبين، وكل واحد من هذه القطع هو البرج، والقطع واحد من هذه، وكل ما يحويه فهو منسوب اليه، و قد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صور للتسمية والاسماء فسمى البرج الذى مبدأه نقطة الاعتدال الربيعى نحو التالى الذى جهته جهة المشرق كبشا للصورة الواقعة فى وسطه، و الثانى ثورا، والثالث توأمين، والرابع سرطانا، والخامس اسدا، والسادس عذراء، و السابع ميزانا، و الثامن عقربا، و التاسع راميا، والعاشر جديا، والحادى عشر ساكب الماء، والثانى عشر سمكتين، و هذه اسماؤها بالحقيقة و ان اشتهرت عند الناس بغيرها كالكبش بالحمل، والتوأمين بالجوزاء، والعذراء بالسنبلة، والرامى بالقوس، و ساكب الماء بالدلو، والسمكتان بالحوت، والمنطقة نفسها تمرّ على وسط كل برج، ولذلك سميت فلك أوساط البروج و منطقتها و نطاقها والكواكب والنقط المتنحّية عنها تنسب الى

درجاتها و اجزائها بدوائر العروض المارّة عليها، فان مواضعها منها[1] هى منتهى تلك الدوائر اليها و ما بينها و بين مواضعها هى عروضها فى جهتها عنها - ولتفهيم التقليب تقرّر ان محيطات جميع الدوائر تليت بمنطقة البروج فى القسمة بثلثمائة و ستين على تساوٍ، ثم فصلت فسميت اقسام معدل النهار ازمانا لان طلوعها و غروبها فى ازمنة متساوية، وكأنها تقدّر الزمان بكيل او عدّ 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 أم صغرت اجزاء باطلاق، فاما فلك البروج فانه اسم و لا مشاحة فى الاسماء بعد تقديم التعريف للمواضعة بوقعة[2] بعض اهل الصناعة على منطقة الحركة الثانية فى كرة الشمس و بوقعة[2] بعضهم على كرة الكواكب الثانية، لان تعريفها قد وقع من جهتها[3]، و ما من كرة كوكب فى الاثير الّا و قد تشكّل فيها دوائر البروج و منطقتها و قطباها، و الأولى اذاً ان يوقع الاسم على علياها اذهى الطرف الحاوى ثم يكون فى سائرها ممثلة بها .

وكثير من قدماء الفلاسة يسمى منطقة البروج فلكا مائلا باطلاق لانهم لم يشتغلوا بذكر دائرة غيرها و غير معدل النهار، و الذى[4] يسمى البعد عنه ميلا، و لكن اصحاب الصناعة احتووا[5] هذا الاسم لانهم لمّا زاولوا

(١) ب ، ج : بها (٢) م : بوقعه (٣) ب ، ج : جهتها (٤) م : الذى (٥) ج : اجتووا - م : اجبوا .

دوائر

دوائر اخر لقّبوا أفلاك الكواكب السيّارة 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 بُعده عن خط الاستواء وهذا الخط نظير معدل النهار فالبعد عنه ايضا ميل ولمّا 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[1] فينوب عنه، وربما سميت البلاد ذوات العرض بالاضافة الى السماء وحركتها أكرا مائلة قياسا على تسمية ما لا عرض له كرة مستقيمة ومنتصبة، وللعروض فى مقاديرها حدود ستة :

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

والثانى القصور عن مقدار الميل الاعظم والمسامتتان فيه تأخذان فى التقارب بحسب قلة العرض وكثرته فيقسمان كل واحد من الدور والسنة بقسمين مختلفين وفيها يكون ارتفاع نصف النهار وظلّه فى كل واحد من جهتى الشمال والجنوب عن سمت الرأس ولذلك تسمى بلاد هذه العروض ذوات ظل[2] .

والثالث مساواة الميل الأعظم وقد اتحد فيه المسامتتان يتناهى تقاربهما

(١) ب، م، ج: اخر (٢) ج، م: ظلين .

فبطل الارتفاع و الظلّ عن احدى الجهتين و هى الشمال فى الارتفاع و الجنوب فى الظلّ .

و الرابع الفضل على الميل الأعظم مع التصور[1] عن تمامه و بلاده ذوات ظل و احد شمالىّ .

و الخامس مساواة تمام الميل الاعظم و منه ابتداء المواضع التى فيها يدور الظلّ حول المقياس طول يوم تامّ هو فيها قطعة من السنة أكثر من يومها .

و السادس الفضل على هذا التمام - و السابع بلوغ الغاية و هى ربع الدائرة و فيه يدور الظل حول المقياس نصف سنة هو النهار و يبطل اصلا نصف السنة، الباقى هو الليل و سمت الرأس و الرجل هما قطبا الافق الحسىّ الذى هو دائرة صغرى والحقيق الذى هو عظمى و الافق هو الدائرة الفاصلة بين ما يرى فى المساكن من السماء و بين مالا يرى فيه منها و الافق منقسم[2] بمعدل النهار و فلك نصف النهار أرباعا و كل ربع منها بتسعين جزءاً، و الدوائر الآتية الى هذه الاجزاء من قطبى الافق معاً يسمى دوائر الارتفاع، و ينماز منها اثنتان حتى يختصّان باسم مفرد احدهما المارّة على مطلع الاعتدال و مغربه فانها تسمى دائرة اول السموت او التى لاسمت لها، و الاخرى المارّة على نقطتى الشمال و الجنوب وهى فلك نحف النهار فوق الارض و فلك نصف الليل تحتها و ما بين كل نقطة مفروضة على دائرة الارتفاع وبين

(١) ب، ج، م: القصور (٢) ج، م: ينقسم .

الافق منها هو الارتفاع فوق الارض و الانحطاط تحتها، و ينقسم بقسمين احدهما ما بين معدل النهار و الافق منه و يسمى ارتفاعا اوسط و الآخر باقيه بين النقطة المرتفعة او المنحطة و بين معدل النهار و يسمى تعديل الارتفاع و بعد النقطة فى الافق عن قلب الجهة الذى على خط الاعتدال ان كان الكوكب او النقطة عليه فهو سعة مشرقه فى جانب المشرق و مغربه فى جانب المغرب، ثم فى احدى جهتى الشمال و الجنوب و ان كان مرتفعا، وكان ذلك البعد لدائرة ارتفاعه فانه يسمّى سمتا على التخفيف و هو بالتحقيق بعد السمت، و المدارات المتوازية المارّة على اجزآء دائرة الارتفاع موازية للافق تسمى مقنطرات الارتفاع فوق الارض او الانحطاط تحتها، و الدوائر المارّة على تقاطعى الافق و فلك نصف النهار تسمى دوائر التسيير و الدوائر العظام بعضها مع بعض تقاطع يحصل منه زوايا مقاديرها هى القسّى التى تؤترها من الدائرة المخطوطة على رأس تلك الزاوية، ويبعد ضلع المربع فمقدار زاوية تقاطع معدل النهار و الافق هو تمام عرض البلد المسمّى ارتفاع رأس الحمل و الميزان، و تقاطع الافق و فلك البروج بمقدار تمام عرض إقليم الرؤية و هذا العرض هو قوس من دائرة عظيمة يخرج من سمت الرأس و يقوم على فلك البروج على زوايا قائمة نظير عرض الاقليم مع معدل النهار، وكذلك[1] يساوى[2] عرض اقليم الرؤية ارتفاع قطب فلك البروج فى الوقت، وكل ما اضيف الى فلك البروج الحق باسم الرؤية حتى يكون تمام عرض

(١) ب، ج: لذلك (٢) ب، ج: يسمى.

اقليم الرؤية ارتفاع نصف نهار الرؤية وليس بمستعمل - وبعد المطلع عن درجة الطالع سعة مشرق الرؤية والميل هناك ميل الرؤية وسائر الزوايا غير ملتفتة الا لما يراد منها وقت الحاجة اليها، والافق فى خط الاستواء يقطع المدارات بنصفين فلذلك يدوم استواء النهار والليل فيه وسائر الآفاق التى يرتفع فيها القطب يقطعها بانحراف ولا بنصف غير معدل النهار فيفضل فى الشمالية منها القطعة النهارية على الليلية وتقصر عنها فى الجنوبية وتسمى هاتان القطعتان قوسى النهار والليل، وفضل[1] ما بين احداهما وبين نصف الدور يسمى فضل النهار اونقصانه ونصفه تعديل النهار سواء كان من المدار اوكان يشابه من معدل النهار، ولان الشمس تقطع كل يوم درجة بالتقريب فان مدارات الدرج تسمى مدارات ودوائر يومية ومدارات رؤس البروج مدارات، ودوائر شهورية وما يطلع مع قوس مفروضة من فلك البروج من ازمان معدل النهار وهو مطالعها فى ذلك الافق ان كان فى خط الاستواء فهى مطالع الفلك المستقيم، وان كان فى عرض فهى[2] مطالع البلد وكذلك ما يغرب معها من الازمان مع مغاربها فيه، وسيجئ فى كل باب مستأنف ما يخصه من الالقاب بما هو اشد تحقيقا، ولما ذكرنا من الدوائر اشتراك وتباين فاذا اشتركت قامت احداهما مقام الاخرى فى بعض الاوضاع واذا تباينت لم تقو احداهما على النيابة عن الاخرى اصلا فمعدل النهار يكون افق العرض المتناهى الى الربع والمدارات اليومية ومقنطراته ودوائر الميول دوائر ارتفاعه

(١) م: فصل (٢) م، ج: هى (٣) ب، ج: آن.

و فى خط الاستواء تكون الآفاق من دوائر الميول و فلك نصف النهار فى كل مسكن احدها، فله اذاً قوة آفاق خط الاستواء و منطقة البروج لا تقوم مقام دائرة اخرى الآ آناء[1] من الزمان لانطباقها[2] على الافق وقت موافاة قطبها سمت الرأس، و ذلك فى العرض المساوى لتمام الميل الاعظم، وكذلك مدارات العروض[3] و دوائرها تكون حينئذ هناك مقنطرات و دوائر ارتفاع و دوائر التسيير، و الارتفاع و الآفاق تتشارك فيقوم كل واحد منها مقام الاخرى .

و فيما اوردناه كفاية لمن كان للكتب المتوسطة بين كتابى الاصول و المجسطى مطالعا ، و من عند الله التوفيق .

الباب الرابع

فى تحديد الايام والليل منها والنهار

كما ان الحركة الاولى بالاشخاص النيرة محسوسة[4] و انورها الشمس، فان تعديد الزمان بها و بحالاتها أولى و اسهل، و أولى حالات الشمس المتكررة هو الطلوع والغروب القائمين إزاء الكون والفساد، والايام هى عدد تكرر احدهما وعوده فيقتضى افتتاحها بالطلوع اوالغروب الى مثله و هو الاصل الاظهر الآ انه لايمتنع بعد حصول مدة اليوم معلومة ان يبتدئ باليوم[5] من اىّ وقت فرض فيه الى مثله، فاما النهار بانفراده فهو مدة كون الشمس فوق الارض، و الليل مدة كونها تحتها و ذلك بالطبع والاحساس

(١) ج ، ب : آن (٢) ا ، ب ، م : كانطباقها (٣) ا ، ج : عرض (٤) ج : مخصوصة (٥) ج ، ا : اليوم .

دون العادات و الاوضاع، فان من الناس من يأخذ النهار من ظهور اماراته و تهيؤ الطباع للحركة والانتشار و يأخذ الليل من اقبال علاماته و ميل الطباع الى السكون وطلب المأوى و بذلك جعلوا الاصباح و الامساء متقدمين للطلوع والغروب، ومنهم من اخرج ما بين طلوعى الفجر و الشمس و ما بين مغيبى الشمس و الشفق من جملة النهار و الليل و جعلوهما فصلين مشتركين بينهما و هم براهمة الهند .

و اما فى الشرع[1] فان فروع الفقه[2] قد بنيت على تسمية مدة الصوم نهارا وهى بالحقيقة نهار تامّ مع بعض ليل قد يولغ فى تحديده، و لم يكن خلافه من جهة النصّ ولكن من جهة الرجوع الى العادات المتعارفة، و اليوم من جهة اللغة يتناول النهار مفردا مرة و يتناول مجموع النهار مع ليلة اخرى، فلذلك يؤكّد أمر عند ذكر المجموع بذكر الليل مع اليوم ليخرج منه اليوم الذى هو بمعنى النهار المفرد، و اختلاف ما بين النهار وبين ليله فيما سوى معدّل النهار من المدارات الصغار عند تنحّى[3] مسكنه[4] عن خط الاستواء معرّض لاحساسه غير خفىّ عليه وخاصّة فى المدارات الاقرب من المنقلب الصيفى فالاقرب، فاما بين الايّام التى كل واحد منها مجموع نهار و ليلته فحوج فى البحث عنه الى استعمال النظر[5] و القياس، ومعلوم ان الشمس لو تجددت بالوهم عن حركتها الشرقيّة و سكنت حتى لم يلحقها سوى ادارة الفلك اياها بالحركة الاولى ثم عادت بها من دائرة

(١) ا، ج : الشروع (٢) ج : المتفقهة (٣) م : عند من ينحى (٤) ا ، ج ، ب : مركزه
(٥) ج ، ب : النظير .

عظمى بعينها الى موضع طلوعها منها عند استيفاء اليوم الواحد بليلته كان مقدار ذلك اليوم مع دوران ثلثمائة و ستين زمانا لكن الشمس[1] ليست فى هذه المدة بساكنة ولا عن الحركة الشرقيّة بفاترة، فمرور الثلثمائة و الستين زمانا على تلك الدائرة يكون عند عود موضع الشمس الامسىّ الى ذلك المطلع، و قد فارقته فتختلفت عنه و قد بقى الى طلوع جرمها ما سارته، فاليوم اذاً يفصل على دورة معدّل النهار بحركة الشمس فيه الآ ان هذه الحركة فى رأى العين غير مستوية فى الازمان المتساوية، فقد لحق الايامَ اختلافٌ من جهة هذه الفضلة الحاصلة من الحركة الثانية المختلفة، وحركة الشمس ترى فى فلك البروج مختلفة و ازمان مرور ابعاضه المتساوية على الدوائر العظام لاتكون متساوية، وانما يكون المرور فى مدد مختلفة وبسببه يختلف مطالعها ومغاربها كما هو مذكور فى بابها، فمقدار اليوم الذى هو عود الشمس الى نصف دائرة بعينها عظمى مفروضة لمبدأه يكون دوران معدّل النهار كله مع مطالع ما سارته الشمس فى مدة هذه العودة وكلّ الدوران لم يقع فيه تفاوت، فنى ما فضل عليه اختلاف و لوكان مسير الشمس مستويا لاختلفت الايّام من جهة مطالعه، وكيف و هو ايضا مختلف وقد لحق الايام اختلاف آخر من جهة المطالع وتركب تفاوتها من اختلافين اثنين وبهما تفاضلت الايام وترددت فيما بين غاية لها فى الطول واخرى فى القصر، واليوم الاوسط بينهما هو الذى يساوى فيه زيادة بهتها، وهو مسيرها المقوم فى يوم

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

بليلته على مسيرها الاوسط فيه نقصان مطالع ذلك البهت او بالعكس فى النقصان والزيادة وذلك موكول الى استقراء موضعه فى الزمان المفروض، فان المطالع وان ثبتت لدرج البروج على حال واحد فليس مقدار الابهات فيها بثابت من اجل حركة الاوج، ثم ان المطالع تختلف على الافق فى كل عرض ويتفق على فلك نصف النهار فى جميعها لأنه كما قلنا احد افاق خط الاستواء، فالعمل عليه اذاً واحد كلّى وعلى الافاق مختلف المقدار جزئى، وهذا احد الاسباب الداعية الى الابتداء فى اليوم بنصف النهار اوبنصف الليل.

وباقى اسبابه يتضح فى ابوابها وقد استبان منه ان الايّام مختلفة لكن فضل ما بين اثنين منها يسير، فاذا اجتمع منه عدّة فضول تبين اثره للحسّ، واما التفاضل بين النهار وبين ليله اوليل يوم اخر فانه يعظم بقدر ميل الشمس وبحسب[1] عرض البلد، ولا خلاف[2] بين اهل الصناعة فى مبدأهما انه حصول مركز الشمس على الافق الآ ان يود[3] ابو الفضل الهروى ان يكون مبدأ النهار عند حصول كل جرم الشمس فوق الارض، واول الليل عند حصول كله تحتها، ومعرفة الرجل بتقويم الشمس والكواكب ومزاولته الآلات بالشعاع بعيدة الى نفر منه، ولايسلم احد من زلّة وهى للعلماء مغفورة، فاما وضع الليل من النهار فليس الامر فيه بضرورىّ، ولذلك ينسبه العرب فى الجاهليّة والاسلام واليهود والنصارى والمنانية الى النهار الذى بعده وتنسبه

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

الهند و الحرّانية[1] الى النهار الذى قبله .

واما من عداهم فلم ينته الينا من مذكوراتهم[2] ما يعتمد من احد هذين الرأيين، و فى المعانى الشرعية مدد يوقع عليها اسم اليوم اما بالتشبيه و اما بالوضع كانواع الايّام عند الهند وهى كثيرة ، و اما لمعان تحتها كاليوم المقدر بالف سنة مما يعد و المقدر بخمسين الف سنة فانهما مدتان مختلفتان، و سميتا لمعانى يومين لا كالايّام المرسومة بطلوع الشمس و غروبها .

الباب الخامس

فى ذكر الشهر و السنة الطبيعيتين و الوضعيتين

كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها أسداسا كذلك عظمها على الكرة بعظمى مثلها منقسمة ارباعا، فالتربيع و التسديس شكلان فى الدائرة اولان، حصل فيها احدهما وكرّر الآخر من عند اطراف الاول، فانقسمت باثنى عشر قسما متساوية و ذلك احد اسباب الاثنا عشرية فى البروج و الشهور و جميع[3] ما يحيط به دور، و لما قام اليوم فى تعديد الزمان مقام الواحد و تكاثر بالاضعاف اضطررنا من اول الحساب فيها الى جمل لها لعقود العدد المتناسبة بالعشر او العشرة الاضعاف، ثم كان الشهر بنور القمر ناشيا و بالغا النهاية، ثم منحطّا و ممحّقا وعلى عدّة الايّام مشتملا، فجعل لها عقدا، ثم السنة بصعود الشمس

(١) و : الحربانية و فى م ، ج ، إ ، ب ، الحرانية راجع آلاثار الباقية ص ١١ ، ٢٨ ، ٢٠٤ ، ٣١٨ ، ٣٣١

(٢) من إ ، ج ، و فى و : مذكوريهم (٣) م : بجميع .

و هبوطها كذلك للشهور حاوية، و بفصولها فى ادوار الحرث و النسل عائدة، فجعلت لها عقدا آخر و لعظم مقدار كل واحد واحد منها و انكساره فى الايّام جعل الاسبوع اول العقود بعدد الكواكب السبعة و اسمائها عند كثير من الامم، فقام[1] للايام مقام العشرات للاحاد و الشهور بمنزلة المئين، و السنون بمنزلة الالوف، و مدار الاسبوع على التعديد و العود فيه الى اسم الكواكب[2] او اللقب المقتضب من غير علامة له يرجع اليها، و المبدأ الوضعى له يوم الاحد كما ان الشهر هو من اى شكل فرض للنور فى القمر الى مثله قدرا و وضعا، و المبدأ المتّفق عليه من الهلال الغربىّ لانه كالوجود بعد العدم و خروج المولود من الظلم، و السنة من ايّة نقطة فرضت الشمس فيها من منطقة البروج الى ان تعود اليها و مبدؤها كثير، و المتّفق عليه هو الاعتدال الربيعىّ، و تفصيل الكلام فيه فى باب تحاويل السنين، و اذا لم يستوف السنة اشهر تامّة بل انكسر الثالث عشر فيها باقلّ من النصف ألقى و سمّى الاثنا عشر شهرا للقمر سنة بالوضع .

ثم قلب هذا العدد على السنة و قسمت مدتها باثنى عشر قسما متساوية سميت شهورا بالوضع، و اريد تميز جنسى الطبع و الوضع فجعل بالنسبة الى النيرّين، و صارت السنة الطبيعيّة و شهورها الوضعيّة للشمس و السنة الوضعيّة و شهورها الطبيعيّة للقمر .

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

الباب السادس فى ذكر سنى[1] الامم وشهورهم مُرسلة ومعلّلة

قد تقدّم فى السنة انها مدة دور الشمس فى فلك البروج كامل وفى سنة القمر انها مدة اثنتى عشرة عودة له الى الشمس وان انضيافها الى القمر حوز[2] نسبة الاولى الى الشمس وما يستعمله الامم من السنين لايخلو من احد هذين النوعين اما مجردين واما ممتزجين.

فمستعملوا سنة الشمس مفردة هم الروم والافرنجة والقبط والسريانيّون والفرس والسغد، وربما استعملتها النصارى فى بعض أمورهم دون بعضهم.

ومستعملوا سنة القمر مجرّدة هم امّة الاسلام فقط من بين سائر الامم والمازجون بين السنتين[3] هم الهند وترك المشرق والصين والعرب[4] فى الجاهلية واليهود، وربما اخذت النصارى بذلك فى صومهم، وما اتصل به ويتخيل من اجناد اليونانيين ان منهم من كان يفعل ذلك ان الحرانية[5] الآن على مثله ومع ايام سنة الشمس كسر اختلفت مأخذهم فيه - وسأذكرها فى الكبائس مع ما يلزم من فضل ما بين سنتى النوعين بعد ان أضمن جدولا لاسماء شهورهم وايامها مصححة من غير امن اعد والطوائف والامم المداخلة جملتنا والموجود فى كتبهم فى جملة كتبنا - فربما يحتاج الى ماهم عليه الاستعمال فى كتاب او خطاب او غير ذلك من قضايا المخالطة، لان ما لغيرهم مستوفى فى كتابى فى الآثار الباقية عن القرون الخالية[6]، وهذه هى الجداول:

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

جدول اسماء الشهور . . . . . .

مبدأ السنة من رؤية الهلال المحفوظ له بعد اثنى عشر هلالا ماضية قبله	مبدؤها الهلال الواقع حول استواء الليل والنهار فى الخريف	مبدؤها الاجتماع المتقدم لاستواء النهار والليل فى الربيع بحسابهم	مبدؤها يوم مفروض يوافق اول كانون الآخر من شهور السريانيين
العرب فى الاسلام	اليهود	الهند	الروم
المحرم ل	تشرى ل	جيتر[1] ل	ينوارييوس لا
صفر كط	مرجشون[2] كط	بيشاك ل	فبراديوس كح
ربيع ١ ل	كسليو ل	جيرت ل	مارطيوس لا
ربيع ٢ كط	طنث[3] كط	آشار ل	افريليوس ل
جمادى ١ ل	شفط ل	سراون[4] ل	مايوس لا
جمادى ٢ كط	آذر كط	بهادريت[5] ل	يونيوس ل
رجب ل	نيسن ل	آشوج ل	يوليوس لا
شعبان كط	ايار كط	كاذنك ل	اغسطس لا
رمضان ل	سيون ل	منكتهر ل	سطمبريوس ل
شوال كط	تمز كط	يوس[6] ل	اقطوميورس[7] لا
ذوالقعدة ل	اوب ل	ماك ل	نوامبريوس ل
ذوالحجة كط	ايلل كط	بالكن ل	دوقمريوس لا
السنة (شند) يوما	السنة (يب) شهرا	السنة (يب) شهرا	السنة (شسه) يوما
(يب) شهرا، وربما	قمرية، وربما صارت	قمرية، وربما صارت	وربع يوم فتجد
اختلف نظامها	ثلثة عشر بتكرير	ثلثة عشر شهرا	فى كل اربع سنين
فى رؤية الهلال	آذار فيها ويكون فى	بتكرير احدها،	يصيرا يامها (شسو)
فازدادت السنة	كليهما زائدة يوما		
اونقصت يوما.	اوناقصة او معتدلة.		

(١) ا: خيتر - ج، ب: جيتر (٢) ب، ج، م: مرحشون (٣) ج: طيث - م: بليث (٤) ج: شراين - ا، ب: شراين (٥) ا، ج: ذهادريت (٦) ا، ج، ب: يوس (٧) ا: سطمبريوس.

. . . . . وكميات ايامها

مبدؤها يوم مفروض	مبدءها غير المكبوسة	مبدءها النوروز	مبدء السنة من
لها موجود بدور	من اول دى ماه ومبدأ	الاول و من شهور	اليوم السادس
عـــددى غير	مكبوسها اليوم التاسع	القبط غير المكبوسة	من فرور دين ماه
مضاف الى غيره	والعشرون من آب	اول شهر	و هو خرداد روز

السريانيون [1]		القبط		الفرس		السغد	
تشرين ١	لا	توب [2]	ل	فروردين 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	شهريز ماه	ل	مريجندا	ل
نيسان	ل	فامينوث	ل	مهر ماه	ل	فعكان	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 شمس		الايام المسترقة		هم اتباع الفرس	
و شهورهم وان		يوما واللواحق		آ هنود			
اختلف مبدؤها		فى آخرها		ب اشتود			
فان سائر		تسمى ايوغامين		ج اسفتمد			
الاحوال باقية		اى الشهر الصغير		د وهو خشتر			
				ه وهشتو شت			

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

اسماء ایّام کل شهر فارسی

اور مزد	ا	بهمن	ب
اردی بهشت	ج	شهمریر	د
اسفندار مذ	ه	خرداد	و
مرداد	ز	دیباذر	ح
آذر	ط	آبان	ے
خور	یا	ماه	یب
تیر	یح	جوش	ید
دیمهر	یه	مهر	یو
میر وس	یز	ذ - ش	یح
فروردین	یط	بهرام	ك
رام	كا	باد	كب
دیدس	كج	دین	كد
اشتاد	كه	اسمان	كز
فامباد[1]	كح	مهر اسفند	كط
ابیران[2]	ل		

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

فاما الدواعى لهم الى اعداد ايّام شهورهم فيجب ان يعلم ان سنة القمر على الامر الاوسط المأخوذ فيما بين الاقل و الاكثر ثلثمائة و اربعة وخمسون يوما وخمس يوم و سدسه، وذلك احد عشر جزءا من ثلاثين جزء لليوم بليلته، و اذا قسم ذلك على اثنى عشر خرج مقدار شهر القمر الاوسط تسعة وعشرين يوما و مائة و احد و تسعين جزءا من ثلثمائة و ستين جزء لليوم بليلته، ولان هذه الصناعة مقصودة باصطلاح اهلها فيما بينهم على استعمال مخرج الستين[1] فى الكسور بالدقائق و الثوانى وما تلاها فان الاولى بنا ان يستعمل الكسور على هذه المخارج دون اقل الاعداد كى تطّرد الحسبانات[2] كلها على وتيرة واحدة .

اصحاب سنة القمر

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

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

كالتمام المعدود، فجبر لذلك وحين ابتدئ بالمحرم عند العرب وتشرى عند اليهود وجبر الكسر فى مقداره الاوسط صارت ايامه ثلاثين وضعا لا طبعا، وجعل الشهر الثانى عند كلا الامتين تسعة و عشرون يوما لان مجموع الشهرين نط - ح - م، وقد اخذ منه للاول ثلاثون يوما فبقى للثانى كط - ج - م، وكسره لا يقتضى جبرا وعلى هذا الى آخر الشهور فيلزم منه الترتيب الغبّ المستعمل فى التواريخ وليس يبعد عن الرؤية كثيرا[1] تعديل يحوم حوله .

فاما الهند فانهم استعملوا شهور القمر ومقاديرها عندهم كما ذكرنا الاّ انهم استعملوا فيها الايّام القمرية الثلاثين، وسنقرّر امرها فى تواريخ الهند .

اصحاب سنة الشمس

و اما مستعملو سنة الشمس فمنهم من جعل شهورها متساوية كل واحد ثلاثين يوما، ففضل منها خمسة أيام تامّة وكسر هو مادة الكبس، فالروم و السريانيون فرّقوا تلك الايام الخمسة على الشهور مقتفين فيها مستعملى شهور الاهلّة أعنى فى الترتيب الغبّ الذى يتقدم فيه الشهر الزائد على التمام[2]، و لكن ايّام التفرقة لما كانت خمسة فضلت التامّة على الزائدة و لم يكمل فيها الترتيب الغبّ، ثم انهم كانوا قصدوا قبل ذلك كبس شهر يوم فى كل اربع سنين فراموا تميزه من سائر الشهور لمخالفة عدد ايامه عدد ايامها فى كل حال من حالتى السنة،

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

و امتنع

و امتنع المرام فيه لو كان زائدا او تاماً او ناقصا، و امكن فيه لو كان قاصرا عن الناقص بيوم او مرتبا[1] على الزائد بيوم، لكن القاصر اقرب الى الشهر الحقيقى الذى هو القمرى و يزداد اقترابا منه و من الشهر الشمسى فى سنة الكبس، و المرتى على الزائد ابعد عنه و يزداد عند الكبس تباعدا عن كليهما، فاستقرّ الامر على ان جعلوه لذلك ثمانية و عشرين يوما و ازدادت الخمسة الايام الفاضلة فصارت سبعة، وقبل تفريقها على الشهور اصّلوا اصلا آخر هو ان لايبعد مجموع كل شهرين متقابلين عن مدة قطع الشمس بمسيرها[2] الاوسط برجين كثير بعد، و هذه المدة احد و ستين يوما، فالحقوا بشهر آب يوما من السبعة ليصير مع شباط تسعة وخمسين يوما اذ لم يمكن فى الزيادة اكثر من واحد، ثم رتبوا ما بعده ترتيب غبّ فحصلت التمامية فيه لكانون الاخر و جاوزوا شباط و لم يدخلوه فى نظام الترتيب فاختص آذار بالزيادة و استمرّ الامر الى تموز فاجتمع مع آب زائدين و لم يكن من ذلك بدّ، وكيف لا و لم تفن الايام السبعة بعد بل بقى منها واحد فالحقوه بكانون الآخر و صيّروه زائدا، و خاصّة فانه مفتتح سنة الروم، فكما ان الغرض فى عدة ايام شباط كان التميز من سائر الشهور كذلك تميز مجموعه مع نظيره عن مجموعات سائر النظائر فى حالتى السنة، وكما احتفّ به شهران زايدان كذلك احتفّ مجموعه الى نظيره اعظم مجموعات النظاير. وهذا ما يخطر بالبال فى علل مقاصد القوم و لانها اوضاع غير ضرورية فممكن ان يكون

(١) ج، م: مرتبا (٢) ج، ا، بمرها.

لها اسباب لم تتصل بنا ومذاهب احسن والطف لم تقع الينا .

واما القبط اهل مصر فانهم وضعوا الايّام الخمسة اللواحق فى آخر سنتهم وسموها شهرا صغيرا ، وبعد نقل اغسطس اول القياصرة اياهم الى رسم الروم فى الكبيسة[1] صارت اللواحق فى سنتها ستة ايام واختلف المبدأ فى الرسم القديم والمستحدث ، وكذلك وضعت الفرس هذه الخمسة المسترقة فى آخر السنة ثم نقلتها الى آخر شهر الكبيسة حتى اذا بلغت آبان ماه بقيت فيه باهمال الكبس لتشتت الامر ، ولم ينقلها مجوس السغد وما ورآء النهر فبقيت فى آخر سنتهم ثم نقلت الآن فى ايام الديلم بفارس الى آخر اسفندارمذ ماه من غير ان يكبس السنون باربعة اشهر ، ولم يستقض ذلك بعد الآ فى مما لكهم فقط لان كثيرا من مجوس خراسان ابَوه ولم يقبلوه .

الباب السابع

فى انواع الايام وما تُحلّل اليوم اليه وضعا

ان السنة القمرية ثلثمائة واربعة وخمسون يوما وخمس يوم وسدسه ، والسنة الشمسية ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم ، وذلك فيهما على التقريب دون التدقيق ، والثلثماية والستون فيما بينهما لايزيد على الواسطة العدديـة لآقريبا من عشر اليوم ، فجعل الثلثمائة والستون عددا فى الدوائر لاجزاء محيطاتها وفى السنين للايـام المنسوبة اليها ، ولمثله صارت الثلاثون عددا لدرج البرج ولايام الشهر ، فالسنة الشمسية

(١) من ج ، ا ، ب ، م وفى د : الكباسة .

ثلثمائة وستون يوما من ايامها بالنساوى والسنة القمرية كذلك من ايامه بالتساوى ، ولهذا سميت الايّام المتقدمة فى التحديد طلوعيّة واليها المرجع وعليها الاعتبار ، فاليوم 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 وستمائه واحد وثلاثون جزءا من عشرة آلاف وثمان[1] مائة جزء من يوم ، وذلك ج نط ح م ، وهذه هى الانواع المستعملة فى صناعة التنجيم وخاصّة عند الهند ، واذا احتمل ما نقص عن اليوم الطلوعى وما زاد عليه ان يسمى يوما مضافا جاز ان يسمى اضعافه الكثيرة ، كذلك الّا انها خارجة عن هذا النمط مأثورة عن الهند .

وسأذكر منها ما يحتاج اليه وكل واحد من ايّام الانواع المذكورة وان كان الانقسام منها بما اريد من الاجزاء ممكنا فانه لم يجز فيها بالعموم الّا القسمة السّتينيّة ، واقسامها هى المعروفة عندنا بدقائق الايّام وفى كتب الهند بالكهرى[2] وثوانيها جشه ، ثم يخص النوع الطلوعى بانواع اخر من الاقسام وهى الساعات التى سوّى 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 ، ويخصّ كل

(١) ا ، ب ، ج : ثلاث (٢) ج : الهدى .

ساعة منها اما بالتحقيق فخمسة عشر زمانا و ربع سدس المطالع التابعة للدور، و لكن نسبتها الى الزمان كل اليوم كنسبة الخمسة عشر الى الثلاث ماتر و ستين باسقاط كل الفضل من اليوم، و حصة الساعة منه و من الساعة و كل ساعة مستوية اذا موازية لخمسة عشر زمانا، .

و اما بتدقيق هذا التحقيق فان هذه الساعات يختلف من الجهة التى منها تختلف الايام و لكن ذلك موهوم غير محسوس به، و الساعة المستوية عند الهند موازية لتسع مائة نفس من انفاس الانسان المعتدلة باعتدال احواله، و المنجمون يقسمون الساعة بستين دقيقة على قياس الدرج و الازمان و الاجزاء، و يقسمها اليهود بالف وثمانين حيلقا و لا يتجاوزونها الى ما يدق عن الحيلق .

و الصنف الثانى من الساعات يسمى معوجة و زمانية و قياسية، و هى التى عددها فى كل نهار و فى كل ليل واحد لا يتغير عن الاثنى عشرية و سميت معوّجة لان مقدار النهارية منها مخالف لمقدار الليلية اذا اختلفا مع تلاصقهما، و حصة كل واحدة منهما[1] نصف سدس قوس الذى هى فيه و تسمى تلك الحصة اجزاء الساعات و ازمانها و قسى الليل و النهار متغيرة طول السنة فى المساكن ذوات العروض، فخصص هذه الساعات منها ايضا متغيرة غير ثابتة و بها ينسب الى كل النهار وكل الليل ابعاضه، فلذلك سميت[2] زمانية و هى التى تخط على الآلات فتسمى لاجله قياسية و لايستعمل فيها غير القسمه الستينية .

(١) م: منها (٢) ب، ج: سمى .

فامّا الصنف الاوّل فسبب تسميته مستوية هو مقدارها الذى لايتغير 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 المعوّجتين اذا كانت احداهما من نهار والاخرى من ليلة فان مجموعهما ابدا يكون ثلاثين وهى نصفه، وسميت اعتدالية لانها وقت استواء الليل والنهار وتساوى المعوّجة فيبطل الاعوجاج ويبقى هذه وقت الاعتدال، وسمّيت لمثل هذا استوائية ويجوز ان تكون نسبة الى خط الاستواء فليس هناك غيرها، والهند يستعملون المستوية فى ارباب الساعات والايّام فقط وفى سائر الاعمال دقائق الايام ولايعرفون المعوّجة الا انهم يقسمون اليوم بثلاثين قسما يسمّونها مهورت وقد تكون[1] اضافة خمسة عشر منها الى النهار وخمسة عشر الى الليل، فتشابه المعوّجة بالاختلاف فى الايام المختلفة، ويقسمون اليوم ايضا بنوب ثمان لامحالة انها على دقائق الايام لانهم يرصدونها بالماء فى بلادهم ويضربون الطبل[2] عند انقضاء كل نوبة، وربما قسموا النهار والليل اثمانا فشابهت امر المعوّجة ايضا.

الباب الثامن

فى تحويل هذه الاجزاء من جنس الى آخر

هذا المطلب ينقسم الى قسمين، احدهما مقصور على النهار كلّه

(١) ا، ب، ج، م: يديمون (٢) من ا، ب، ج، م: فى و، الطل.

او الليل كلّه فتصير أعماله جزئية و كثيرة، و الآخر فيما زاد على احدهما او نقص عنه فيكون عمله كلّيا و ربّما شارك بعض تلك الجزئيات .

و مادة القسم الاول هو قوس النهار او الليل، اما قوس النهار فهو الازمان الطالعة فى البلد مع نصف المنطقة الذى مبدؤه درجة الشمس او الدرجة المفروضة، و اما قوس الليل فهو الازمان الغاربة فى البلد مع ذلك النصف او الطالعة مع النصف الآخر اعنى المبتدى من نظير درجة الشمس او الدرجة المفروضة فاحدهما اذاً تكملة الآخر الى الدور و لذلك اذا الفى قوس النهار من ثلاثمائة و ستين بقى قوس الليل و بالعكس.

ثم مما لاخفاء به ان احدهما اذا قسم على خمسة عشر التى هى حصة الساعة المستوية كان الخارج هو عدد الساعات المستوية فيه فاذا ألقيت من اربعة و عشرين التى للدور كله بقيت الساعات المستوية للآخر و معلوم ان النسبة بين جزء من المال مفروض و بين المال كله على نسبة كسر الواحد بتلك النسبة الى الواحد فمتى كان ذلك الجزء مجهولا ضربنا المال فى كسر الواحد و استغنينا عن القسمة على الرابع لانه واحد فحصل الجزء المطلوب، و تحويل العمل من القسمة الى الضرب نوع من التسهيل فلهذا متى اردنا بالقسمة احد جزء من خمسة عشر من[1] عدد مفروض ضربناه فى ذلك الجزء من دقايق الواحد و هذا هو الحال فى قوس النهار او الليل اذا ضربناه فى اربع دقايق و رفعنا المجتمع منها الى ما ارتفع من صحاح الاجزاء حصل عدد ساعاته المستوية، و على

(١) م: عشرين .

هذا

هذا القياس اذا قسمناه على اثنى عشر او ضربناه فى خمس دقائق التى هى جزء من اثنى عشر من دقائق الواحد فخرج عدد الساعات التى كل واحدة منها اثنى عشر زمانا و لكن ذلك ليس بمطلوبنا، و انما قصدنا فى قسمته على اثنى عشر و هو عدد الساعات المعوّجة ان يخرج ازمان الواحدة منها فالحاصل اذا هو ازمان ساعات ذلك النهار او الليل و متى القيناها من ثلاثين بقى ازمان ساعات الآخر من اجل ان هذه الازمان فى الساعة النهارية مثلا تزيد على الخمسة عشر بنقصان ازمان ساعة ليلة عنها و بالعكس فاذا سدت الزيادة خلت النقصان و ذهب احدهما بالآخر قصاصا بقى مجموع الساعتين المعوّجتين ثلاثين زمانا ضعف الساعة المستوية فاذا القى من ذلك احدى الساعتين المعوّجتين وكأنها الزائدة بقيت الناقصة او بالعكس، و اذا قسمنا القوس على ستة او ضربناها فى عشر دقائق خرج دقائق الايام لنهارها او ليلها وكذلك اذا قسمناها على خمسة عشر خرج مقدار مهورت و لكن القسمة على خمسة عشر كانت اخرجت عدد الساعات المستوية فهى اذا مساوية لاجزاء مهورت و لذلك قامت الاربعة والعشرون مقام الثلاثين الملقى منها ازمان الساعات فاذا القيت أجزاء مهورت النهار من اربعة و عشرين بقى أجزاء مهورت الليل.

فاما معرفة هذه الاشياء فى 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 فى خمسة و قسمة

المبلغ على اربعة فيحصل ازمان الساعات و ذلك لان كل واحد من آحاد القسم يساوى المقسوم عليه و هو الجزء فالقسم اذاً هو عدة ما فى المال من اضعاف الجزء و لذلك تكون نسبة القسم الى الواحد كنسبة المال الى الجزء و نسبة الساعات المستوية و هى الاول الى قوس النهار او الليل و هو الثانى كنسبة الواحد و هو الخامس الى خمسة عشر و هو السادس لكن نسبة قوس النهار او الليل الثانى الى ازمان الساعات و هى الثالث كنسبة اثنى عشر و هى الرابع الى الواحد و هو الخامس فبالمساواة فى النسبة المضطربة نسبة الساعات المستوية الى ازمان الساعات كنسبة اثنى عشر الى خمسة عشر فما يعمل[1] باحد هذين العددين اللذين هما جزء القسمة ليخرج الآخر كذلك يعمل بقسميها النظيرين فى النسبة و اذا زيد على اثنى 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 و نصف لان كل ساعة فهى دقيقتا يوم و نصف و لذلك نضع الساعات فى مكانين و نضعف احدهما و ننصف الآخر ثم نجمعهما فتكون الدقائق المطلوبة .

و من ازمان الساعات

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

(١) ا ، ج : بلغ .

المستوية

المستوية و ذلك لما تقدم فانا اذا نقصنا من الخمسة عشر خمسها بقى اثنى عشر وكذلك فى قسمتها و اجزاء مهورت لمساواتها و عدد الساعات المستوية تحصل بحصولها و دقائق الايام مساوية لضعف ازمان الساعات لان الستة نصف الاثنى عشر و هما الجزءان .

ومن دقائق الايّام

اذا اردنا الساعات المستوية اخذنا خمسيها بقسمة ضعفها على خمسة لان نسبة خمسى الشئ الى كله نسبة الاثنين الى الخمسة و ان شئنا ضربناها فى اربع و عشرين دقيقة فيحصل ما حصل اولا و هو بعينه اجزاء مهورت .

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

و من مهورت

لا يخالف العمل بعدد الساعات المستوية لان مقداره كعددها و اما القسم الآخر من هذا المطلب اذا كانت هذه الاشياء مفروضة من وقت نهار او ليل الى آخر و لم يساو كله فان للساعات المستوية مع دقائق الايام تناسبا بسبب التساوى فى الاقدار و لهذا يطرد فى تحويل احدهما الى الآخر ما تقدم من ضرب الساعات فى اثنين و نصف واحد خمسى دقائق الايّام كما ان لازمان الساعات مع اجزاء مهورت اشتراكا من اجل ثبات العدة و لاجله يطرد تحويلها الى القاء خمس عدد مهورت لتصير ساعات معوّجة و زيادة ربع هذه الساعات عليها

ليصير مهورت فاما العمل الكلى فيه فوجهه التحليل الى الازمان الدائرة من الفلك فيها و ذلك بضرب المعطى فى الجزء الذى ولده فى القسمة كالخمسة عشر فى المستوية و ازمان الساعات فى المعوجّة و السنة فى الدقائق و اجزاء مهورت فيه، ثم التركيب للمطلوب بقسمة هذا الدائر على جزء القسمة فى المطلوب وكان المعطى للمثال ساعات مستوية فاذا ضربت فى خمسة عشر المولدة لما[1] اجتمع ازمان الدائر فان قسمت على ازمان الساعات خرجت المعوجّة و ان قسمت على اثنين و نصف خرجت الدقائق و ان قسمت على اجزاء مهورت خرج مهورت .

فاما كسور الساعات اليهودية و ليست الامستوية فان حَيلقها[2] اذا اريدت ستينية فمن اجل ان الالف و الثمانين ثمانية عشر ضعفا للستين يقسم على ثمانية عشر او نضرب فى مايتى ثانية فيتحول دقائق ساعة و ان اريدت الحيلق ازمان دائر ضربت الساعات الصحيحة فى خمسة عشر و قسمت حيلقها على اثنين و سبعين فيحصل ازمانا لذلك فى العكس نضرب دقائق الساعة فى ثمانية عشر فيتحول حَيلقا، و اما فى الازمان فنحسبها[3] دقائق ونزيد عليها خمسها فيصير حَيلقا .

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 : جيلقها (٣) من م — وفى ج ، بلا نقط .

لم يتزايد[1] عند التزايد حفظها وخاصة اذا كان استعمال نفر مجتمعين محتاجين اليها رقيبا عليها فاما اذا طال الامر وازدحم العدد و تباعد اولئك النفر فانها تكون للنسيان معرّضة و لوقوع الاختلاف فيها متهيئة وهذا سبب كثرة التواريخ و افتنانها بين فرقة[2] واحدة فضلا عن الفرق والتاريخ وقت مشهور بين امّة او أمم تعدل[3] الازمنة بالايام والشهور والسنين من عنده و قد قلنا ان الايام بالمقدار و الوضع[4] من الاسابيع مما لا يختلف فيه اثنان الا ان يقع بالاصطلاح فى مباديها حال و ان الشهور و السنين مختلفة و لتفرد كل طائفة من الناس ربّما[5] يخالف الاخرى اودعناها جدولا للتفهيم فى بابه و مهما كثر عدد سنى تاريخ انتقل مستعملوه لتقليل العدد الى آخر[1] يستحدثونه و يظهر ذلك من اختلاف تواريخ اليهود و الهنود فان اليهود يسوقون[6] التاريخ و الحسبانات 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 الاخير.

واما الهند فان اسم المدة التى تجتمع الكواكب باوجاتها و جوزهراتها على طرفيهما فى اول برج الحمل عندهم كلب[7] وهى اربعة عشر نوبه لتجدد رياسة العالم و الف عودة كل عودة منها اربعة اقسام سنزيدها شرحا فيما بعد، وكل واحد من هذه المذكورات مبدأ تاريخ و اقلها

(١) من ا ، ج ، ب وفى و : يتعذر (٢) ج : درجة (٣) ا ، ج ، ب ، م : بعد (٤) م : الموضع
(٥) من ج ، وفى و : بما (٦) م : يسوقون (٧) ج - كلب ؛ راجع كتاب الهند ص ١٨٥ .

كلكال[1] و هو القسم الذى نحن فيه من العودة الثامنة و العشرين 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، و انتقل للتخفيف الى مائة اخرى و سمى ما مضى منها لوكـكال[2] اى تاريخ المجمع بمعنى العامة وليس للاعادات و الادوار فى سنى تاريخ سبب، سوى استثقال الكثرة فبعض يسبب لها و بعض يحرف فيها و ذلك مثل السنين المجموعة فى الزيجات - فمعلوم ان التواريخ المستعملة فى هذا الزمان ثلاثة، احدها تاريخ الهجرة بسبب الدين و الدولة فيها كان ظهور الاسلام و مبدأ انخزال الجاهلية و نسخ الملك و هو على السنين القمرية غير المنسوبة فمن استعمله فى زيج له اضطر الى طى السنين المجموعة بالثلاثين فنى اقل من هذا العدد لاينجبر كسر سنة القمر بتمامه - و الثانى تاريخ الاسكندر و هو على سنى الروم المكبوسة و من استعمله فى زيج اضطر الى طى المجموعة بما تعده الاربعة بسبب الكبيسة، و اول هذه الاعداد بعد الآحاد العشرون ثم الاربعون ما بعدها غير موافق لتخطيط الجداول - و الثالث تاريخ يزدجرد و هو على سنى الفرس غير مكبوسة و هو اسهل الثلاثة استعمالا و يشابهه فى ذلك تاريخ بختنصر فى المجسطى و تاريخ فيلقس[3] فى زيج مامون[4] و ليس فى مجموعاته علة سوى الاستحسان، و قد جعلها بطليوس

(١) راجع كتاب الهند ص ٢٠٣، ٢٠٥ - وفى ب، م: اوككال - و ل، ج: لوككال (٢) من ا، ج راجع كتاب الهند ص ٢٠٦ - وفى ب، و، م: اوككال - و فى و: لولكال (٣) ا، ب، ج: فيليقس. (٤) من ا، ج - وفى و: ثاون - و فى م: تاريخ مانون.

ثمان عشرة بسبب تقطيع اوراق كتابه و موافقة التخطيط فى جداوله حتى صارت سطورها مع الساعات كسطور الشهور مع الايّام، وجعلها ثاؤن[1] خمسا و عشرين، و الخوارزمى عشرا و اعدل هـذه الاعداد فيها الثلاثون بالوضع ايضا، و اكثر الادوار متولدة من امتزاج سنى احـد النيرين بالاجزاء، و بحال اخرى يعود فيها الى الصورة الاولى كدورة التسعة عشر فى اشتماله على سنى الشمس و شهور القمر كليهما تامةً، وكدور الثمانية و عشرين فى عودة من ايّام الاسبوع و من الكبيسة الى الحال الاولى و كدور الخمسمائة و الاثنين و الثلاثين فى عود جميع ما ذكرنا فى الدورين الى الهيئة المتقدمة فيه، و من الادوار ما ليس له سبب ظاهرٌ، و لم يتصل خبره بنا مثل دور الخمسة عشر المسمى بالرومية اندفينطوس[2].

الباب العاشر

فى الجماعات التى بسبب كبس السنين الشمسية

ان سنة الشمس مما اختلفت الاراء فى مقدارها من جهة الكسر التابع لصحاح ايّامها فانه يحوم عندهم حول الربـع اليوم زايداً عليه و ناقصاً عنه و اذ ذلك مقتضى[3] من الوجود بالاعتبـارات فان الظنون تتلوّن فى سبب هـذا الاختلاف، و سنشير الى شىء منه فى استخراج سنة الشمس، فامّا فيما نحن فيه الآن فليس يحتاج منه الى اكثر من الربع، ومستعملوه على ثلاث طبقات، اولاها من جهة الترتيب فيستعمله

(١) الآثار الباقية ص ١٠ : «كما ذكر ثاؤن فى زيجه» (٢) من ج، و فى و : انطنيوس - و فى ا، ب، م اندقطيوس (٣) من ا، ج - و فى و : مفنى .

اذا تمّ منه فى اربع سنين يوما تامّاً و نلحقه بايّام السنة و نجعلها «شسو»، و الثانية من يستعمله اذا تمّ منه فى مائة و عشرين[1] سنة شهر، فيلحقه بشهور السنة حتى يصير ثلاثة عشر و ايّامها «شصه».

و الثالثة من يستعمله اذا تمّ منه فى الف و اربعمائة و ستين سنة عامٌ واحدٌ وسواء قلنا انه يلحق بالسنة فيكون شهورها اربعا وعشرين و ايّامها سبع مائة و ثلاثين، او قلنا انه يسقط من جملة سنى التاريخ و معلوم ان لكل شىء من جنسه علّة يكون له فيه برهانا، و ان لم يكن فى غيره اقناعا، و علل ما تجانس هذه الابواب خبرية نرجع فيها الى السمع فنقول، نحسبها فى الطبقة الاولى ان العبرانيين يزعمون ان هذه السنة كانت تستعمل منذ زمان خنوخ الاب السابع الى زمان بطليوس فيليد لفس[2] ثلاثمائة و خمس و ستّون يوما فقط فانه فطن للكسر بالاسكندرية و اتفق على الربع فيه بعد اختلافٍ شديدٍ، و يصير بعضهم اياه سبعا و آخرين سُدسا و خُمسا، و بحسب ما عليه العبرانيون تكون هذه المدة قريبة من ألفين و ثمان مائة و خمسين سنة حصّتها من الارباع سبع مائة و اثنا عشر يجب منها ان تدور السنة فى فصولها مرّتين فعجيب ان لا يفطن لهذا الامر فى دورة واحدة اوفى شطرها، وليس يشهد لذلك اخبار غيرهم و ذلك ان ميطن[3] و اقطيمن[4] كانا يبحثان عن هذا الشان و يرصد ان

(١) ا، ج: تسعمائة (٢) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ - ص ١٦٤ والآثار الباقية للبيرونى ص ٢٠
(٢) من ب، ج - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ - ص ٩٤ و تاريخ الحكماء للقفطى ص ٣٢١ و فى و: تفطر (٤) من ا، ب، م - راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ - ص ٩٤، ٨٢ و تاريخ الحكماء للقفطى ص ٦٨ و فى و: انطيمن.

الانقلابات قبل تاريخ الاسكندر بمائة وعشرين سنة وفى زمان فيليد لفس رصد الانقلاب ايضا ، وهو الذى كان على عهد ارسطرخس[١] الوالى بمدينة اثينية وكان يظهر من ارصادهم ربع اليوم مع جزؤ من ستة واربعين[٢] جزءا من يوم، وآبرخس[٣] كان بعد فيليدلفس بمائة واربعين سنة وقد فطن لنقصان الكسر عن الرابع، وكان زرادشت قبل تاريخ الاسكندر بمائتن وست وسبعين سنة .

وقد كبس السنين بارباع اليوم وامر به ، بل القبط فى اول ملك اغسطس اياهم كان بقى الى تمام كبيستهم ست وستين، ودورها الف واربع مائة وستون سنة يكون مبدأه قبل فيليدلفس بألف ومائة واربع واربعين سنة ، ثم لايدرى أهو اقلّ[٤] دور له كان ام اكثر - فاما الكبيسة فى كل اربع سنين يوم فانها تسمى باليونانية اولمفياش[٥] وبالسريانية كبيشيا وادوراها روابع ، والاخبار متّفقة على ان اول تاريخ الاسكندر كان السنة الثانية من الرابوع المائة والثمانية عشر من مبدأ الكبيسة اليه اربع مائة وتسع وستون سنة ، وهذا المبدأ كان فى السنة الثانية من تدبير اسخلوس[٦] ثانى عشر قضاة اثينية المعروفة بمدينة الحكماء، وذلك بعد خراب ايليون[٧] التى هى اطرا بلس[٨] الشام بقريب من اربع مائة وعشر سنين وهو حادث شديد الاشتهار بين اليونانيين، وكان واضع هذه

(١) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ ص - ١٥٦ و تاريخ الحكما. للقفطى ص ٧٠ (٢) ب ، م : سبعين (٣) راجع مقدمة تاريخ الحكمة لسارطون ج ١ ص ١٩٣ و تاريخ الحكما. 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 - و فى و اسحلوس - راجع تاريخ اليونان لبيورى ص ٢٥٣ لعله « اسكى ليس » - (٧) « ترای » راجع تاريخ اليونان ص ٤٩ - مدينة فى اليونان القديم م : ايلون (٨) راجع تاريخ اليونان لبيورى ص ٣٦٨ لعله اكروپلس .

الكبيسة افيطس[1] بن فركسنديس[2] و تقلد امرها بعد ينوالس لئلا يختلف فيها، و انما خصوابها شُباط من جهة انه كآخر السنة بالطبع، و يتلوه اول الربيع، و يجوز ان يكون من جهة اخرى و هى ان الافرنجة كانوا يعدون السنة عشرة اشهر، فلما بنى روملس[3] مدينة رومية و نقل الامر اليها ملك بعده فيفيليوس[4] و سنّ لهم سننا منها تصير السنة اثنتى عشر شهرا بزيادة كانون الآخر و شُباط فيها فكأنه آخر الشهور لذلك.

و اما الطبقة الثانية فهم الفرس فى المجوسّية و قد سمّوا سنة الكبيسة بهيزل[5] وسببها ان زراد شت الآذر بيجانى داعيهم الى التمجّس لم يجوّزلهم الكبس بما دون الشهر التام لئلا يتحول تسبيحهم باسم ملك اليوم الى ملك آخر و أمرهم بتكرير اسماء الشهور فيها على نوب، و نقل المسترقّة الى آخر المكرر علامة تحفظ النوبة، و كانت للكبيسة الاولى فروردينان و للثانية اردیبهشتان و لم يكبسوا بعده الا ثمانية اشهر هى سبب حصول المسترقّة فى آخر آبان ماه، و قد قلنا ان بخومه[6] كان قبل تاريخ الاسكندر بمائتين و ست و سبعين سنة، و ان السنين التى بينه و بين يزد جرد يقتضى عشر كبايس، و لم يكبسوا الّا الى آبان ماه فيبقى من السنين قريب من مائتين و ستين، و السبب فيها من وجهين، احدهما ان مدة الاشكانية قريبة من ثلاثمائة و ستين سنة تلاصق ملك ارد شير بن بابك باردَوان اخيرهم و تتأخر عن تاريخ الاسكندر بمائة و نيّف و ثمانين سنة فيها كان الملك الى ملوك الشام حتى ظهرت الاشكانية و دار الامر بينهم

(١) كذا (٢) ا: ب: فركسيدس (٣) ا، ب: روفلس راجع تاريخ روما لاسمت ص ٩ (٤) ج، ا ب: فنفليوس (٥) ا، ب، م: بهرك - ج: بهزك (٦) ا: بجوسيته.

دَولاً اربعين سنة الى ان قصرت ايدى ملوك الشام عن العراق فتفرّدت الاشكانية بالاستيلاء واتبع الفرس قيامهم ايام الاسكندر فضاعت تلك السنون بالاعراض عن ذكر ملوك الشام .

والوجه الآخر انه ذكر فى اخبارهم عن زرادشت انه كان بقى فى ايامه الى تمام الكبيسة مقدار من السنين لم يتحققوه ولاشكّ فى انه أقل من دورها وبين فيروز جدّ انوشروان[1] الذى تولّى الكبس الآخر[2] 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 من اخبارهم ومأخذ حسابهم بالتفصيل شىء يقنع ذكره، وانما حصلنا منهم على الجمل التى أشرنا اليها .

الباب الحادى عشر

فى الجماعات التى بسبب كبس السنين القمريّة

كل من استعمل شهور القمر سمّى كل اثنى عشر منها متواليـة سنة قمرية، وقد بقى منها الى تمـام السنة الشمسية عشرة ايام ونصف وثلث ونصف عشر بها تسبق سنة القمر سنة الشمس فى المرّة الواحدة فمن اراد الاخذ بكليهما احتاج الى إلحاق ما يجتمع من ذلك السبق فى المرات، فاما اليهود فانهم يسمون سنة التأخير عبورا لأنهـا حبلى

(١) ج ، إ : فيلوس (٢) م : الاول .

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

واما الهند فيكررون الشهر الذى فيه يتمّ حساب كبيستهم ويسمونها أَدِماسه[1] وعامتهم يسمون سنتها ذات الثلاثة عشر شهرا مَلَماسه[2] اى ذات الشهر المطروح، والذى عرفناه من الامم يستعملون هذا النوع من الكبيسة هم اهل الصين والاتراك المشرقية من قبا ويغز[3] والتّبت الادنى والختن واصحاب مانى المعروفون عندهم بالديناورية والحرانية[4] الملقبين بالصابئة ويشاركهم النصارى فى حساب صومهم، ولكنّنا لما لم يتحقق اسماؤهم لنا وقوانينهم أعرضنا عنها .

وبين الفضلة المذكورة وبين سنى النيرين شركةٌ فى 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 مرّات ويعود

(١) راجع كتاب الهند للبيرونى ص ٢١٢ - ج : اذماسه (٢) راجع كتاب الهند للبيرونى ص ٢١٢ ، ٢١٤ ا : ملتماسه (٣) ج ، ب : يغر (٤) ا ، ب : الخرنانيين .

نظامها

نظامها الى حاله عند تمامها فيسمى اليهود دور التسعة عشر مجزورا وكل دور من الادوار المنسوبة الى فيلبس[1] وشيعته المذكورة فى تاريخ المجسطى يشتمل على اربعة محاذير فيكون سنوها ستا وسبعين وذلك الكسر فى السنتين النيرتين كان ينجبر عنده فى هذه المدة وسائر الادوار تتركب من دور التسعة عشر وهى أصحّها وألصقها بالحق، وبعده دور الثمانية ولكنه عند التضاعف يبعد عن الصواب، واهل المشرق من الصين والترك يديرون سنيهم على اثنى عشر مسماة باسماء حيوانات مرتبة فيها ولم يستبن لى منهم انه دور يقع على السنين وضعا أم هو منتوج من مقادير فى حركات النيرين عندهم .

واما الهند فليس لهم فى الكبيسة ادوار ولكن لهما عندهم فى زيجاتهم حسابات[2] مختلفة المأخذ، وسيجئ للكفاية منها ذكر فى المقالة التى تتلو هذه التى قد تمت، باذن الله وعونه[3] .

(١) ب، ج، م: فلبس - ا: فليس (٢) ج: حسابات (٣) زيادة فى ب: وحسبنا الله معينا ووكيلا - وفى ا: «بحمد الله وعونه وتأييده وصلى الله على محمد وآله وسلم تسليما - لست خلون من شهر صفر سنة خمس وسبعين واربع مائة للهجرة - وفى م: «بحمد الله وحسن توفيقه وصلى الله على النبى وآله - عورض وصح» .