المقتطف

الجزء السادس من المجلد الثامن والثلاثين

١ يونيو (حزيران) سنة ١٩١١ — الموافق ٤ جماد الثاني سنة ١٣٢٩

نظام الافلاك

مما يمتاز به نوع الانسان ان بعض افراده بلغوا اعلى درجة من الارتقاء وبعضهم لا يزال منحطاً في ادنى دركات الهمجية. ولا يقتصر ذلك على الشعوب البعيدة بعضها عن بعض كشعوب الممالك الاوربية الراقية بالنسبة الى امم اواسط افريقية بل قد يتناول الشعب الواحد في البلد الواحد فترى بعض افراده على غاية الفلاسفة وبعضهم غائصاً في بحار الجهل والغباوة بعضهم يسكن القصور المشيدة ويأكل المآكل الفاخرة ويركب الخيول المطهمة ويلبس الحرير والديباج والى جانبه اناس يسكنون اكواخاً حقيرة مثل اكواخ الذين عاشوا قبل عصر التاريخ ويأكلون اسخف المآكل او يكتفون بحريش الذرة وخبز الشعير وقليل من البقول كأنهم المواشي وثيابهم اسمال وهم حفاة في الغالب

ويظهر لدى البحث ان الجهل سبق العلم والبداوة سبقت الحضارة والخشونة سبقت الرفاهة. ولكن ما اتى اخيراً لم ينسخ كل ما كان اولاً كما ان قصور الاغنياء لم تنسخ اكواخ الفقراء. وهذا شأن معارف الناس ايضاً فما يدركه ويعتقده الآن الامي الذي لم يتعلم شيئاً هو مثل ما كان يعتقده اسلاف اسلافه منذ الوف كثيرة من السنين لان العلم لا يحصل بالوراثة كانتصاب القامة وبدو البشرة بل بالاكتساب فالذي لا يتعلم شيئاً يعيش ويموت في هذا العصر كما عاش اسلافه وماتوا منذ الوف كثيرة من السنين. وكل ما بلغه الناس من العلم والعمران اتصلوا اليه بالتدرج ولكن نبغ افراد منهم واكتشفوا من الحقائق ما عزّ اكتشافه على غيرهم كأنهم ألهموا كشف اسرار الطبيعة الهاماً. وتظهر سلسلة هؤلاء النوابغ على اوضحها في اكتشاف النواميس الطبيعية وتفسير حركات الافلاك كما سنرى

البابليون

اقدم عمران وصلت الينا اخبارهُ عمران البابليين ويظهر منها انهم راقبوا حركات الاجرام السموية مراقبة دقيقة حتى صاروا يستطيعون ان يعينوا اماكن الشمس والقمر والسيارات بالدقة التامة وان يخبروا بزمن الخسوف قبل حدوثهِ . الاَّ ان تصوُّرهم للعالم كان مبنيًّا على الحس او على ما يقع نظرهم عليهِ في بلادهم فالذين كانوا منهم مجاورين لخليج فارس اعتقدوا ان الماء اصل كل شيء وان اليابسة نشأت من البحر ولا يزال البحر محيطًا بها . والذين في الانحاء الشمالية الجبليَّة اعتقدوا ان الارض جبل كبير ولا ذكر عندهم لبحر يحيط بها . ثم لما اتسع ملكهم واتسعت اسفارهم قالوا ان السماء قبة كبيرة تتصل بالبحر من جوانبها وفوقها غمر وفوقهُ منازل الالهة وان للشمس منزلاً تخرج من بابهِ في الصباح وتعود اليهِ من باب آخر في المساء والارض جبل كبير مجوَّف من اسفلهِ . والشمس والقمر والنجوم آلهة تدور حول الارض . وكانوا يسمون النجوم جنود السماء ويلقبون القمر رب الجنود

المصريون

وكان المصريون يتصورون العالم مثل صندوق مستطيل طولهُ من الشمال الى الجنوب وعرضهُ من الشرق الى الغرب حسب هيئة بلادهم والارض قاع هذا الصندوق والقطر المصري في وسطها والفلك مبسوط فوقها . قال بعضهم انهُ مسطَّح وقال غيرهم انهُ مقبَّب والكواكب في وجههِ المقابل للارض وهي مصابيح معلقة تطفأ في النهار وتوقد في الليل . وزعموا اولاً ان الفلك قائم على اربعة اعمدة ثم قالوا انهُ قائم على اربعة جبال شامخة في جهات الارض الاربع وهذه الجبال متصلة بعضها ببعض ويخرج من اعاليها نهر كبير يجري حول الارض والنيل فرع منهُ . والشمس (را) الهٌ يولد كل صباح فيحملهُ قارب يجري بهِ في هذا النهر حول الارض وينتقل الى قارب آخر في المساء . وان حية كبيرة تبتلع هذا القارب احيانًا فتكسف الشمس . وفي الصيف يقل ميل هذا القارب في جرياتهِ لانهُ يدنو من القطر المصري وفي الشتاء يزيد ميلهُ لانهُ يبعد عن القطر المصري وسبب ذلك انهُ يجري دائمًا قرب الضفة القريبة من ساكن الناس فاذا كان الصيف زاد الماء في النهر واتسع فزادت ضفتهُ دنوًّا من القطر المصري . وللقمر (ياهو) قارب آخر يجري بهِ وهناك خنزيرة تهجم عليهِ في الخامس عشر من الشهر فيبقى اسبوعين يحاول التخلص منها الى ان يقضي عليهِ اخيرًا ويخرج ثم يولد ثانية . وقد تمكن احيانًا من ابتلاعهِ كلهِ برهةً وجيزة وهو الخسوف

اما النجوم فالمشتري منها (وبشتاوي) وزحل (كاهيري) وعطارد (سبكو) فتسير في

قوار بها كالشمس والقمر ولكن المريخ (دوشيري) يجري قاربهُ الى الوراء . والظاهر انهم انتبهوا الى ما يظهر في سير المريخ القهقرى وهو في الاستقبال اي في اظهر مواقعهِ . وحسبوا للزهرة ذاتين فسموها في المساء واتي اي السابق وفي الصباح تيوتيري اي المبشر وقالوا ان المجرة نيل السماء حيث يسكن الابرار في نعيم دائم تحت سلطة اوسيرس

اليونان

وكان اليونان قبل ظهور فلاسفتهم يعتقدون ان الارض دائرة مسطحة يحيط بها نهر عظيم وهو الاوقيانوس يبتدئ من عند عمودي هرقل و يدور شمالاً فشرقاً فجنوباً الى ان يعود الى مصدرهِ . والسماء قبة كبيرة فوق الارض . وجنوبي القطر المصري بلاد الاقزام وتتصل من الجنوب بالاوقيانوس ووراءهُ بلاد الظلمات بين والى جانبهم منازل الاموات وهي تمتد غرباً وفيها جبال ووهاد كما في الارض . وقيل في اشعار هوميروس ايضاً ان مساكن الاموات تحت الارض تبعد عنها بعد السماء فوقها . وفوق الارض الاثير وفوقهُ قبة السماء وتحت هذه القبة الشمس والقمر والنجوم وهي تشرق من الاوقيانوس الشرقي وتغيب في الاوقيانوس الغربي ولم يقولوا ما يحلُّ بها بعد غيابها

آراء فلاسفة اليونان

لم يصل الينا شيء يذكر من كتابات الفلاسفة الاقدمين وكل ما اتصل بنا منقولات نُقلت عنهم او اقتباسات من كتبهم او تعاليمهم ذُكرت في كتب افلاطون وارسطوطاليس او في كتب الذين كتبوا سير الفلاسفة الاقدمين او خلاصة تعاليمهم

طاليس

من اقدم هؤلاء الفلاسفة واشهرهم طاليس الملطي او الملیسي الذي ولد نحو سنة ٦٤٠ قبل المسيح وعمر ٧٨ سنة وقد ارتأى ان الارض دائرة طافية على وجه الاوقيانوس كما يطفو الخشب وان الماء اصل كل شيء ويتكوَّن الهواء من بخاره . وان الزلازل تحدث من اضطراب ماء الاوقيانوس ولم يذكر شيئاً عما يحمل الاوقيانوس ولكنهُ كان يحسبهُ غير متناهٍ . ولا يعلم ما كان يقولهُ عن النجوم واين تذهب حينما تغيب

الاَّ ان هيرودوتس يقول ان طاليس كان ينبئ بحدوث الكسوف فقد جاء في الكتاب الاول والفصل الرابع والسبعين من تاريخهِ ما ترجمتهُ . « بينما كانت نار الحرب مستعرة بين الليديين والماديين انقلب النهار بغتةً الى ليل وكان طاليس الملیسي قد سبق فانبأ بذلك وحذَّر اليونانيين منهُ وعيَّن سنتهُ بالضبط فلما رأى الماديون والليديون ذلك ابطلوا القتال

ووددوا كلهم ان يتفقوا على شروط الصلح (١)

وقال ديوجنس أن طاليس قاس جرم الشمس وجرم القمر فوجد الشمس أكبر من القمر ٧٢٠ مرة . ولكن يرجح انه ذلك خطأ من ديوجنس وان المراد ان الدائرة التي تدور فيها الشمس وهي ٣٦٠ درجة تساوي ٧٢٠ قطراً من قطر القمر الظاهر . وقالوا ايضاً انهُ كان يعلم أن كسوف الشمس حادث من حيلولة القمر بينها وبين الارض وان ضوء القمر مستمد من الشمس وانهُ يخسف اذا وقع في ظل الارض وانهُ قال ان الارض كرة والمظنون . ان القول بكروية الارض سابق لزمن طاليس وان هوميروس وهسيودس قالا به

انكسيمندر

والفيلسوف الثاني من فلاسفة اليونان انكسيمندر وكان معاصراً لطاليس (٦١١—٥٤٥ قبل المسيح) وينسب اليهِ اول استعمال المزولة في بلاد اليونان ويقال ان البابليين سبقوهُ الى استعمالها فمن المحتمل ان يكون عرفها منهم . وانهُ قال ان الارض مسطحة وهي شبيهة باسطوانة علوها ثلث ارتفاعها . وقال ارسطوطاليس ان انكسيمندر كان يعلم باستقرار الارض في مركز العالم . وكانت اسفار اليونان قد كثرت في ذلك الحين فتمكن انكسيمندر من عمل خريطة الارض اشار اليها هيرودوتس وخطأها لان راسمها جعل الاوقيانوس نهراً يحيط بالارض وجعل اوربا مساوية لاسيا

وذهب انكسيمندر الى ان السماء نارية وهي تحيط بالجوّ احاطة اللحاء يساق الشجرة وهناك طبقات مختلفة للشمس والقمر والنجوم وهي على ابعاد مختلفة من الارض فالشمس ابعدها منا والنجوم الثوابت اقربها الينا . والظاهر انهُ اول من اتنبه للبعد والقرب في اجرام السماء ولو اخطأ في جعله النجوم اقرب الينا من الشمس . وحسب ان للشمس حلقة نارية قطرها اكبر من قطر الارض ٢٧ ضعفاً وفي دائرها ثقب قدر الارض يظهر منهُ ما هو داخل الحلقة اي ان

(١) عجب جورج رولنصن على ذلك بان زمن هذا الكسوف مختلف فهو نيبنيوس يقول انهُ حدث في السنة الرابعة من الاولمب الثامن والاربعين اي ٥٨٤ قبل المسيح واكليمندس الاسكندري يقول انهُ حدث في السنة الاولى من الاولمب الخمسين اي سنة ٥٧٩ قبل المسيح وقال فوك انهُ حدث سنة ٦٢٥ قبل المسيح وبوهمر سنة ٥٩٧ وكلفتن سنة ٦٠٤ وابدلر سنة ٦١٠ . وقال شروت ان علماء الفلك الحاليين جعلوا هذا الكسوف سنة ٦١٠ قبل المسيح ثم قال ان ابناء طاليس بالكسوف قبل حدوثهِ ذكرهُ ايضاً ارسطوطاليس وبرفيريوس فليهُ ونقولا الدمشقي الا ان السر هنري رولنصن قال ان كان طاليس قد انبأ بحدوث الكسوف وحدث كما انبأ فيكون ذلك من قبيل الاتفاق لان القدماء لم يكونوا يعرفون حساب كسوف الشمس وكل ما كان بمعرفة الكلدانيون وينتظر ان يخطئ طاليس منهم انما هو حساب خسوف القمر

الشمس الظاهرة هي النار التي ترى من ذلك الثقب . وان القمر حلقة اخرى مثل حلقة الشمس قطرها اكبر من قطر الارض ١٩ مرة وهو ثقب فيها وتختلف وجوهه بين بدر وربع وهلال حسب فتح ذلك الثقب كله او بعضه والظاهر ان الذين نقلوا هذا القول اخطأوا في النقل وصوابه ان فلك القمر او بُعد القمر عن الارض يساوي ١٩ ضعفاً من قطرها و بعد الشمس عن الارض يساوي ٢٧ ضعفاً من بعد القمر فيكون بعدها عن الارض ٥١٣ ضعفاً من قطر الارض او نحو ٤٠٠٠٠٠٠٠ ميل

انكسيمنس

الفيلسوف الثالث من فلاسفة اليونان انكسيمنس الملطي الذي عاش في النصف الثاني من القرن السادس قبل المسيح وقد قال ان قبة السماء مادة صلبة كالبلور والنجوم فيها كالمسامير وهي تدور حول الارض دورة رحوية . واصل العناصر كلها الهواء ومنهُ تكونت الاجسام كلها فالارض تكونت منهُ بالتكاثف وتكونت منها النار بالتخلخل ومن النار تكونت الشمس والقمر والكواكب بدوران السماء . والارض قائمة على الهواء والشمس والقمر والنجوم اجسام مسطحة والهواء يمنع وقوعها . وحرارة الشمس ناتجة من سرعة حركتها واما النجوم فلا تشعر بحرارتها لبعدها الشاسع عنا . وقال ثيون الازميري ان انكسيمنس كان يقول ان ضوء القمر مستمد من الشمس وانهُ كان يعرف السبب الحقيقي لخسوف القمر

انكسغوراس

هو اول فلاسفة اثينا المشهورين ولد سنة ٥٠٠ قبل المسيح واقام في اثينا نحو سنة ٤٥٦ قبل المسيح وقال ان الكون مؤلف من المادة والعقل فالعقل ادار المادة فانقسمت قسمين الاثير والهواء الاول حار خفيف لطيف والثاني بارد مظلم ثقيل ودار الثاني على نفسهِ فرسب منهُ الماء ورسب التراب من الماء وتكونت الصخور من التراب وكانت الارض في اول امرها مائعة كالطين لفتتها حرارة الشمس وقال ان افلاك السيارات واقعة خارج فلكي الشمس والقمر وان النجوم اجزاء صغيرة انفصلت من الارض فحميت بدوران الاثير حتى ظهرت كانها مشتعلة ونحن لا نشعر بحرارتها لبعدها عنا ومتى غابت تدور تحت الارض من الغرب الى الشرق . وعرف ان نور القمر مستمد من الشمس وعرف ايضاً سبب تغير وجوههِ وقال ان فيهِ سهولاً واودية وعرف سبب كسوف الشمس وخسوف القمر

وعلَّل المجرَّة تعليلاً بديعاً ولو لم يكن صحيحاً قال ان ظل الارض ينتشر في الفضاء لصغر الشمس بالنسبة اليها فنرى في هذا الظل من النجوم الصغيرة ما لا نراهُ في غيرهِ لان نور

الشمس لا يحجبها فيهِ وهي المجرَّة . وخلاصة تعاليمهِ ان للغواهر لطبيعية اسبابًا طبيعية فحافظ ذلك خدمة الذين وقاموا على انكسوراس يضطهدونهُ ولولا بركليس لقتلوهُ

فيثاغورس

واشهر فلاسفة اليونان الاقدمين فيثاغورس . كانت ولادتهُ في ساموس سنة ٥٨٠ قبل المسيح واقام سنين في جنوبي ايطاليا ومات هناك نحو سنة ٥٠٠ قبل المسيح . ويقال انهُ جاء الى القطر المصري ورجع منهُ بما تعلَّمهُ من حكمة المصريين ثم ساح في مصر وبابل . وقد نسب الاقدمون اليهِ انهُ اول من قال ان العالم مركب من الاستقصات الاربعة اي التراب والماء والهواء والنار وانهُ كروي الشكل الارض في وسطهِ وهي كرة مكونة من جانبيها ويقال انهُ قاس ارتفاع النجوم من اماكن مختلفة فحكم بكروية الارض او بانها غير مسطحة . وقال ان الزهرة نجم واحد ولو اشرقت احيانًا في الصباح واحيانًا في المساء . واهم ما قالهُ بهِ

واثبتهُ ان للارض دورتين الدورة اليومية على نفسها وهي سبب النهار والليل والدورة السنوية حول الشمس . وارتأى رأياً آخر خيالياً عاش اكثر من آرائه العلمية الصحيحة وهو ان لكل سيَّار من السيارات فلكاً زجاجياً حاملاً لهُ يدور به حول الشمس ولما كانت سرعة هذه السيارات متفاوتة فلكلٍّ منها صوت موسيقي خاص وينتج من مجموع حركاتها كلها نغم بديع . ولا يعلم هل كان يعتقد ذلك حقيقة او انهُ اضمر تحتهُ رأياً علمياً يشبه التول بالجاذبية التي هي ناموس ارتباط الافلاك

ومنى العلم الطبيعي بعد ذلك بتيام ارسطوطاليس كما استعزَّت الفلسفة به ولعلَّ اشتغالهُ بالتشريح وما وراء الطبيعة شغلهُ عن مراقبة النواميس الطبيعيَّة والنظر في الارصاد الفلكيَّة التي وجدها الاسكندر في خزائن الفرس

ثم نشأت مدرسة الاسكندرية واستعزَّت في عصر البطالسة فقيس محيط الارض بقياس الفرق بين الاسكندرية واصوان في العرض والبعد بينهما فاذا محيط الكرة الارضية حسب ذلك القياس نحو ٢٨٠٠٠ ميل

بطليوس

وبرع العلماء في علم الهندسة قبيل التاريخ المسيحي وبعدهُ وطبقوهُ على علم الفلك فوضع هبرخس (او ابرخس) رأيهُ قبل المسيح بنحو مئة وخمسين سنة وبطليوس رأياً ثانياً بعد المسيح بنحو مئة وخمسين سنة ورأي بطليوس هذا وصل الى العرب وبنوا علمهم في الفلك عليهِ وهو مبنيٌّ على القواعد الاربع التالية

الاولى ان الارض كرة ثابتة في مركز الفلك والنجوم الثوابت مركوزة في هذا الفلك وهو يدور بها حول الارض مرة كل اربع وعشرين ساعة

والثانية ان الارض صغيرة جداً بالنسبة الى سعة الفلك

والثالثة ان من الاجرام السموية سبعة تدور حول الارض وهي القمر وعطارد والزهرة والشمس والمريخ والمشتري وزحل

والرابعة ان الشمس والقمر يدوران حول الارض في فلكين مركزهما مركز الارض وبقية السيارات تدور في افلاك مركزها خارج مركز الارض

والظاهر ان مدرسة الاسكندرية فضَّلت رأي بطليوس على رأي فيثاغورس وذلك اولاً لان رأي فيثاغورس يستلزم دوران الارض ورأي بطليوس لا يستلزم دورانها وهذا الدوران مخالف للمحسوس وثانياً لان حركات السيارات الظاهرة تعلَّل برأي بطليوس ولا تعلل

برأي فيثاغورس وثالثاً لان رأي بطليوس يجعل الارض مركز العالم وذلك منطبق على العيان ولو لم يكن منطبقاً على الحقيقة مع ان القدماء كانوا يسلمون بامور تناقضهُ كتسليمهم بان الشمس اكبر من الارض واذا كانت كذلك فحسبانها مركز العالم اقرب الى العقل من حسبان الارض مركز العالم. ثم ان تعليل حركة الاجرام السموية الظاهرة بدوران الارض على محورها ابسط

بطليوس

من تعليلها بنظام بطليوس والبسيط مقدم على المركب. ونظام بطليوس على غرابتهِ تسلط على العقول الى زمن العرب بل خملت العقول وعزَّ قيام المفكرين وانتشر حجاب الجهل وجاء العرب فتناولوا مذهب بطليوس ولم يغيروا فيهِ ولا اضافوا اليهِ الاَّ حقائق قليلة واستمرَّت المعارف على هذا المنوال الى ان قام كوبرنكس في اوائل القرن السادس عشر وفك هذا الطلسم وتجاسر على هدم ركن كبير من اركانهِ فهد السبيل لنقضهِ كلهِ كما سيجيء