تعليق على مقال فى الرسالة :

جهود العرب المنسية
فى الفلك والهيئة

(كتاب عربي فى الهيئة يذكر قبل مئات السنين ما اكتشفه الغرب حديثاً)

الأستاذ ضياء الدخيلي

قرأت فى العدد (٧٨٢) من مجلة الرسالة الغراء مقالا للدكتور فضل أبو بكر ، جاء فيه إغفال لجهود علماء المسلمين والعرب فى علوم الطبيعة والفلك ، فوجب على أن أعرفه بالحقيقة .

قال الدكتور :

(كان الإنسان العهد ليس بالبعيد يعتقد فى سطحية الأرض ويظنها بساطاً ممتداً إلى ما لا نهاية له ، بساطاً لا حراك فيه ، وكان جهله بالسماء وكواكبها أشد من جهله بالأرض التي يعيش فوق أديمها ، وذلك إلى أوائل القرن السابع عشر حتى جاء (جاليلي) و (نيوتن) و (لابلاس) فيما بين منتصف القرن السابع عشر وأوائل الثامن عشر ، فأثبتوا كروية الأرض ودورانها حول الشمس وقانون الجاذبية ونهضوا بعلم الفلك ووضعوا له أسساً وقواعد علمية متينة) .

ولا أريد أن أطيل محاسبة الكاتب المحترم فحسبي أن أقتطف له فقرات من كتاب الملخص فى علم الهيئة ، تأليف محمود بن محمد الجغميني ولم تحضرني ترجمته ، ولكن من الأكيد أنه كان قبل جاليلي ونيوتن بزمن طويل ، وقد شرح رسالته المختصرة شارح [لم يذكر اسمه فى المطبوع فى إيران] . وأهدى الشرح إلى السلطان بن السلطان بن السلطان ألغ بيك بن شاهرخ بن أمير تيمور كوركان خلد الله شموس سلطنته (١)

وقد طبعت هذه الرسالة فى إيران وكنا نتدارسها فى مدارس النجف الأشرف ككتاب مدرسي (text book) فى علم الهيئة ، قال : (المقالة الثانية فى بيان الأرض وما يتعلق بها ، وهي ثلاثة

(١) لم أعثر على ترجمة للجغميني وسكي وجدت فى كشف الظنون قد ذكر حاجي خليفه الكتاب مع شروحه الكثيرة قال الملخص فى الهيئة البسيطة لمحمود بن محمد الجغميني الخوارزمي المتوفى سنة ... (كذا) وهو مختصر مشهور مرتب على مقدمة ومقالتين ، شرحه موسى بن محمود المعروف بقاضي زاده الرومي ، وفرغ منه سنة ٨١٥ لألوغ بيك ميرزا

طريقة المؤرخ « رانكه » فى تدوين التاريخ .

غير أن هنالك جماعة ساروا على نهج آخر فى تفسير التاريخ البشرى هو نهج الفيلسوف الشهير « كانت » « Kant » . ومثل هؤلاء « فيشته » و « شلنك » و « هيكل » غير أن أعظم ممثل لنظرية « كانت » فى التاريخ هو المؤرخ الشهير « ليوبولدفون رانكه » « Teopold van Ranke » الذى اهتم على الأخص بالبحث فى « نظرية الفكرة » وأهمية الدولة والفرد . وقد انتقلت آراؤه هذه إلى تلاميذه ومريديه .

ومن أهم النقاط التي بحثت فيها مدرسة « رانكه » هى كيفية اشتراك الشعوب العالمية كلها فى تكوين « التاريخ » والحرية والجماعة وعلاقة الفرد بالحكومة ، وكيف أمكن الجمع بين الحرية والإرادة الحرة للأفراد ، وتكوين التاريخ العالمي . وحكم الضرورة الذى أجبر الإنسان على تقييد حريته طائعاً مختاراً لئلا يقع فى كفاح لا نهاية له ، فاضطر إلى تكوين الحكومات والخضوع لأحكامها مع ما فى ذلك من تضييق للحريات . فضمن بذلك من جهة أخرى أكبر قسط ممكن من الحرية للأفراد . وقد جاءت هذه الآراء فى شعر الشاعر « شلر » كما جاءت فى نظرية « هيكل » عن تطور العالم فى نظريته عن تطور الـ « Idée » أو « الفكرة » حتى وصلت إلى ما وصلت إليه فى العهد الثالث وهو « العصر المسيحي الجرماني » .

على أن هذا المذهب فى التاريخ يقابله مذهب آخر هو المذهب التجريبي expressionism والمذهب الانطباعي Impressionism فى التاريخ . ومذهب « الموسوعيين » . و « الإنسانيين » .

مراد علي

أبواب الأول فى المعمور من الأرض وعرضه وطوله وقسمته إلى الأقاليم السبعة : الأرض كرية الشكل كما سلف فى المقدمة ، ويبتنى عليها مسألة غريبة وهى أنه لو تيسر السير على جميع الأرض وتفرق ثلاثة أشخاص من موضع معين بأن سار أحدهم نحو المغرب والآخر نحو المشرق وأقام الثالث حتى عاد إليه السائر إلى المغرب من المشرق والسائر إلى المشرق من المغرب فى وقت واحد لكان الأيام التى عدها الغربى فى مدة الدورة أنقص من أيام المقيم بواحد ، وأيام الشرقى أزيد منها بذلك ؛ ويتفرع عليها مسائل غريبة يسأل عنها ، كما يقال : هل يجوز أن يكون يوم بعينه جمعة عند شخص ، وخميساً عند آخر ، وسبتاً عند ثالث ، وغير ذلك مما هو من هذا القبيل ، فيجاب بالجواز ويستغرب هذا) [أقول إن نقصان الأيام وزيادتها هنا مبنى على ما تسببه معاكسة دوران الأرض أو مسايرته] ثم إن المؤلفين يقسمان الأرض إلى المناطق المتعارفة فى كتب الجغرافيا اليوم فيقولان (وتفرض على الأرض ثلاث دوائر إحداها فى سطح معدل النهار[1] وهى خط الاستواء كما عرفت ، والثانية فى سطح أفق الاستواء ، والثالثة فى سطح دائرة نصف النهار ، وكلتاهما فى منتصف المعمورة بخط الاستواء ، فالأولى تقطع الأرض بنصفين جنوبى وشمالى ، والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير الأرض بهما أرباعاً ، ربعان جنوبيان ، وربعان شماليان ، والمعمور منها أحد الربعين الشماليين ، وهو الربع المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال والصحارى والروج والبحار ونحوها كالآجام ونحوها من المواضع الخربة . قال الشارح يعنى أن المعمور منها هو هذا الربع مع أن أكثرها خراب فى زماننا هذا وسائر الأرباع خراب ظاهراً ، وإلا لوصل خبرهم إلينا غالباً ، ويحتمل أن يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة ، وجبال شاهقة ، وبرارى بعيدة تمنع وصول الخبر إلينا . غير أن أحد الربعين الجنوبيين قد حكى أن فيه قليلا من العمارة كما يجىء . وأما ما يحكى من قصة وقعت فى نوبة ذى القرنين فالظاهر أنها موضوعة لا أصل لها ، والله أعلم بما فى ملكه (١) .

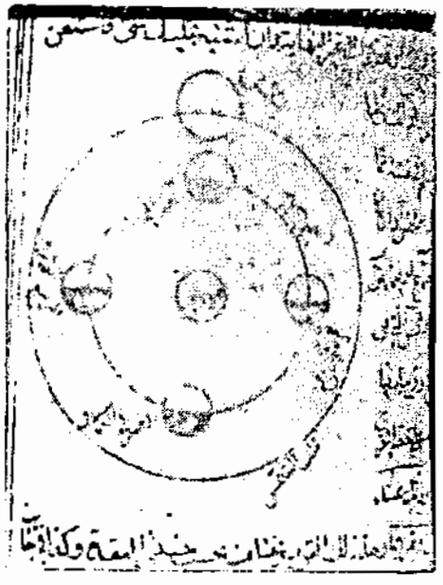
والدائرة الثالثة من تلك الدوائر الثلاث تقطع المعمور بنصفين غربى وشرقى ، ونقطة التقاطع بين الدائرة الأولى والثالثة تسمى قبة الأرض ، وابتداء المعمور من خط الاستواء على ما ذكره بطليموس فى المجسطى ، إلا أن بطليموس بعد ما صنف المجسطى زعم فى كتابه المسمى بجغرافيا أى صورة الأقاليم أنه وجد وراء خط الاستواء فى أطراف الزنج والحبشة عمارة الخ .. فها أنت ترى أن ما أدرجاه قريب جداً مما يدرسه طلاب الجغرافيا والفلك اليوم . وإليك ما قاله المؤلفان عن اختلاف الليل والنهار: (والشمس إذا وقع ضوؤها على الأرض استضاء وجهها المواجه للشمس لكونها كثيفة ووقع ظلها لكثافتها المانعة من نفوذ الضوء فى مقابله جهة الشمس ، إذ من شأن الظل أن يكون كذلك ؛ فإذا كانت الشمس فوق الأرض فهو النهار ، وإذا كانت تحت الأرض وقع ظلها فوقها وهو الليل ، ووقوع ظلها يكون على شكل مخروط مستدير ، إذ الشمس أعظم جرماً من الأرض بكثير .

وقال المؤلفان عن الخسوف والكسوف : (إن جرم القمر فى نفسه مظلم ، وإنما يستضىء بضياء الشمس فيكون النصف المواجه للشمس أبداً مستضيئاً لو لم يمنع مانع كحيلولة الأرض بينهما ، والنصف الآخر مظلماً ؛ وهذا الحكم تقريبى لما بين فى موضعه من أن الكرة إذا استضاءت من كرة أكبر منها كان المستضىء

(١) قال الجغمينى فى المقالة الأولى إنما سميت هذه الدائرة العظيمة معدل النهار لأن الشمس إذا سامتها اعتدل الليل والنهار تقريباً فى جميع النواحى إلا فى عرض تسعين أى تساويا فى المقدار والدائرة التى وسطها على على وجه الأرض تسمى خط الاستواء لاستواء الليل والنهار فيها تقريباً .

(١) القصة هى ما ذكره صاحب كتاب عجائب المخلوقات من أن ذا القرنين استولى على الربع المسكون وأراد الاطلاع على ما فى البحار فأرسل أربعين سفينة مشحونة بأصحاب التجارة والأبطال فذهبوا مدة مديدة حتى لقوا سفينة فيها قوم سود الوجوه زرق العيون ، وقد صار الأمر إلى المحاربة بينهم وغلب أصحاب ذى القرنين فقتلوا بعضهم وأسروا آخرين فاستخبروهم فلم يجيبوا بما يفهمون ، فتحيروا فى ذلك فجاءوا بهم إلى ذى القرنين فأنكحهم جوارى حتى توالدوا وتعلم أولادهم لغة الفريقين فسئلوا عن أحوالهم فقالوا نحن أقوام من بلد كذا لنا ملك استولى على البلاد كلها ، فلما فرغ من حكم البر تاقت نفسه للاطلاع على عجائب البحار فأرسل أقواماً شتى فى السفينة إلى البحار ونحن من جملتهم . فلما سمع ذو القرنين كلامهم تحير فى عجائب صنع الله تعالى .

أكثر من نصفها ، فعند الاجتماع يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم مواجهاً لنا فلا نرى شيئاً من ضوئه ، وذلك هو المحاق ؛ وإذا بعد عن الشمس مال نصفه المضيء إلينا فنرى طرفاً منه وهو الهلال ؛ ثم كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل النصف المضيء إلينا فازداد ضياؤه أى نور القمر بالنسبة إلينا وهو الزيادة حتى إذا قابلها صرنا بينهما وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال ؛ فإذا انحرف عن المقابلة مال إلينا شيء من نصفه المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل يأخذ الظلام بالزيادة حتى يمحق القمر (١)



الصورة رقم (١) الأهلة

هذه الصورة ترسم حركة القمر فى فلكه حول الأرض حيث يبدو هلالا ثم قمراً ثم يدخل المحاق ، كل ذلك تبعاً لوضع جزئه المنير بالنسبة إلى الأرض ، وتبدو الأرض كروية فى وسط مدار القمر ويشاهد القمر ذا نصفين مضيء وهو المقابل للشمس ، ومظلم وهو الشطر الثانى ، وتبدو الشمس كروية فى أعلى الصورة وقد رسم مدارها حول الأرض وهذه نقطة الخلاف بين الهيئة القديمة والحديثة .

(أخذت الصورة من شرح الجغميني فى الهيئة)

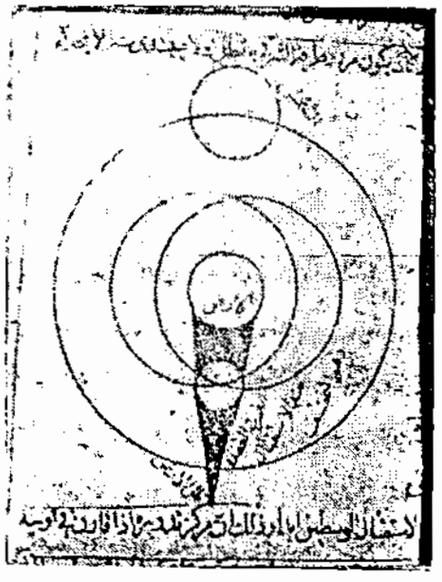
وإذا حال القمر بين الشمس وبيننا فيستر ضوءها عنا كلا أو بعضاً وهو كسوف الشمس ، وهذا السواد الذى يظهر فى الشمس هو جرم لون القمر ، وإذا حالت الأرض بينهما ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله أو بعضه فلم يصل إليه ضوء الشمس أصلا أو بقدر ما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل إليه

الصورة رقم (٢) الكسوف

هنا يعرض الرسم الشمس النير الأعظم فى أعلى الصورة وتحتها القمر وقد أرسل ظله مخروطى الشكل فحجب جزءاً من الشمس أو كلها عن جزء من كرة الأرض وفى وسط الدوائر (تقريباً) الأرض وقد أرسلت فى الفضاء ظلها المخروطى الشكل ، وقد خطت الدوائر التى تمثل أفلاك الشمس والقمر .

(أخذت الصورة من شرح الجغميني فى الهيئة)

الضوء على ظلامه الأصلى وهو خسوف القمر . ولنجتزىء بما



الصورة رقم (٣) الخسوف

وفيها تبدو الشمس فى أعلى الصورة وفى الوسط كرة الأرض وقد امتد أسفلها ظلها المخروطى الشكل وقد وقع داخله القمر وهو الدائرة البيضاء فى داخل المخروط ورسمت الأفلاك كدوائر حوالى الأرض وكانت ترى الهيئة القديمة أنها مركز العالم .

(أخذت الصورة من شرح الجغميني فى الهيئة)

تقدم عرضه من كلام هؤلاء الذين عاشوا قبل (جالليو) بمئات السنين واتفقوا لنا طول ما اقتبسناه من مؤلف الجنميني (الملخص فى الهيئة) ومن شرحه وقد طبعا فى إيران عام ١٢٨٦هـ والعادة فى النجف الأشرف أن يدرسا فى رمضان عندما تتعطل باقى الدروس الأصلية .

لقد تبين مما تقدم أن علماء الفلك المسلمين لم يكونوا يعتقدون فى سطحية الأرض ولم يكونوا يظنونها بساطاً ممتداً إلى ما لا نهاية له الخ ، كما ظن الدكتور فضل .

بقى لنا أن ندرس فكرة حركة الأرض فهل هى حديثة الميلاد كما تفضل فضل الحق أنها ليست كذلك . وحرصاً على الوقت نورد مقتطفات من آثار أناس يوثق بشهاداتهم ، قد عرفوا بالخبرة فى الموضوع . هذا هبة الدين الشهرستانى يقول فى كتابه (الهيئة والإسلام) — (إن أول من كشف السر عن دوران الأرض هو (فيثاغورس) النابغ قبل الميلاد بقرون خمسة ، وتبعه (فلوطرخوس) و (ارخميدس) ثم قوى رأيه (ارسترخوس) الساموسى بعده بقرنين ، وعلم دوران الأرض السنوى حول الشمس فشكى وكفر ، ثم نبغ بعده بنصف قرن (كليانثوس) من أسوس واختار الحركتين للأرض فشكى واتهم بالكفر أمام الحكام ؛ ثم ظهر (بطليموس) بعيده بقليل فأوضح سكون الأرض الذى كان الناس يزعمونه فطرياً ويحسبونه بديهياً ورتب الأجرام السماوية والحركات الفلكية على ما فصله فى (المجسطى) فنال نظامه الصوت والصيت فى العالم المتمدن (حينذاك) حتى أصبح المتفلسفون من المسلمين وغيرهم ينقحون هيئته ويدافعون عنها . وكان فى مهرة فلاسفة المسلمين من يدفع الموانع عن تحرك الأرض أيضاً كالعلامة نصير الدين الطوسى والفاضل بهاء الدين العاملى وكان الأفرنج يومئذ غارقين فى الضلالة ، وكان استبداد البابوات قد منع الأفواه والأفهام عن التحرك فى سبيل العلوم العقلية وإظهار ما لا تقبله الكنيسة . وقد أحرقت الوفا من المستنيرين بعلوم الإسلام وفلسفة ابن رشد القرطبى . وحسبك أن الحكيم (برونو) نطق بسير الأرض قبل الألف الهجرى ، فهجروه وأبعدوه عن أوطانه ثم سجنوه ست سنين ، ثم أحرقوه وأحرقوا كتبه . واجترأ (غاليلو) بعد الألف الهجرى ، فأثبت الحركتين للأرض فأهانوه واضطهدوه حتى قارب الهلكة ثم سجن طويلا . وأول من نطق بتحرك الأرض من الأفرنج هو (الكردينال دى كورا) ثم (الكردينال إيناكوس) ثم (جون مولار) لكنهم لم يتجاهروا بالقول ولا أتوا بأدلة مقنعة حتى قام (كوبرنيك) فى حدود الألف الهجرى وأقام أدلة قوية وكتب الرسائل والكتب فى هذه المسألة ، فصار بذلك محييها ومؤسساً للهيئة العصرية وسلك الحكماء مسلكه ، فأصبح اليوم هذا النظام هو الشائع) .

ويؤيد كلام الشهرستانى ما قرأت فى كتاب (مبادىء علم الهيئة) تأليف ألبز أقرت ، إذ جاء فيه (أنه فى نحو نصف القرن السادس عشر ، بينما كان تعليم بطليموس هو المشهور فى كل مدارس أوربا قام (كوبرنيكوس) من بروسيا ، وأحيا تعاليم فيثاغورس التى هى التعاليم الحقيقية المعول عليها فى هذه الأيام ، وهى أن الشمس مركز ، والأرض وبقية السيارات تدور حولها ، وأن لكل منها دورة ثانوية تدور على محورها) وفيه (أن فيثاغورس قبل المسيح بخمسمائة سنة ، أسس المدرسة الثانية المشهورة الملكية وهى فى كروتونا من أعمال إيطاليا ، وهو أول من اكتشف ناموس حركات الاجرام السماوية ، ولكن آراءه رفضت عند علماء هذا الفن بسبب التعصب والعجب .

وقال كرنيليوس فانديك فى (أصول علم الهيئة) :

كان فيثاغورس اليونانى معلم هذا الفن فى مدرسة كروتونا فى إيطاليا قبل الميلاد بخمسمائة سنة ، ولم تعتبر تعاليمه مدة ألفى سنة إلى أن أحياها غاليلو من إيطاليا وكوبرنيكوس من بروسيا فى القرن الخامس عشر والسادس عشر .

أما فكرة الجاذبية فهى أيضاً قديمة قال فى كتاب (بسائط علم الفلك) [وهذا التفاعل بين الأجرام السماوية التى يطلق عليه اسم الجاذبية العمومية انتبه له بعض العلماء من قديم الزمان فأشار إليه بطليموس صاحب كتاب (المجسطى) حاسباً أنه هو الذى يجعل الأجسام تقع على الأرض متجهة نحو مركزها وهو الذى يربط كواكب السماء بعضها ببعض . ويقال إن موسى بن شاكر المهندس الذى نشأ فى أوائل القرن الثالث الهجرى انتبه له أيضاً وقال به. قال ابن القفطى أن موسى بن شاكر كان مهندساً مشهوراً من