الفصل السابع

حركة الأرض عند علماء العرب

اتجهت غالبية علماء العرب والمسلمين إلى الاعتقاد بسكون الأرض واعتبارها مركزًا للكون. غير أن هذا الاتجاه لم يمنع من وجود بعض الجغرافيين والفلكيين العرب الذين تشككوا فى فرضية سكون الأرض. وعلى العموم فقد رفض العلماء اليونانيون من قبل رأى أرستارخس الإسكندرى الذى نادى بدوران الأرض حول نفسها وحول الشمس. وقد فسر العلماء العرب ظاهرة الليل والنهار والفصول الأربعة على أساس حركة الشمس الظاهرية حول الأرض. ومن بين الذين تعرضوا لمناقشة هذه المشكلة العلمية الهامة العالم العربى أبو الريحان البيرونى (توفى سنة ٤٤٠هـ/١٠٤٨م) فى كتابه المسمى القانون المسعودى.

حركة الأرض وعلماء الهند واليونان :

قال البيرونى فى كتابه القانون المسعودى مبرهنا على ثبات الأرض ومؤيدا بذلك فرضية بطليموس (شاكر خصباك ، ١٩٨٧): «ثم نعود إلى القسم الثانى من حركة الأرض وهى على نفسها نحو المشرق من غير انتقال من مكانها وقد قال بها أصحاب أرجيهد من علماء الهند ونظن بالداعى إليها إلزام السماء ما يرى من حركات الكواكب فيها بالحركة الثانية الشرقية وإلزام الأرض لوازم الحركة الأولى الغربية كيلا تجتمع على السماء حركتان مختلفتان معا». وصحيح أن البيرونى أنهى مناقشته لهذا الموضوع بهذا المكان بالعبارة التالية: «فليس للأرض فى مكانها حركة دورية فى مركزها»، إلا أنه كان دائمًا متشككا فى هذه النتيجة.

واضح من مجمل النص السابق أن بعض علماء الهنود قد نادى من قبل بحركة الأرض حول نفسها أى بحركة محورية للأرض. إذاً فكرة حركة الأرض سواء

حركة محورية أو سنوية نادى بها من قبل علماء الهنود واليونـان لكنـها للأسـف لم تجد رواجًا بين العلماء أو بين الناس فى تلك الأوقات.

حركة الأرض فى المراجع العربية :

يقول قدرى حافظ طوقان فى كتابه العلوم عند العـرب (١٩٦٥) معـددًا مـآثرهم فى علم الفلك: «... وقالوا باستدارة الأرض وبدورانها على محورها». الأمر الذى يدل على أن بعض العلماء العرب كان ينادى بدوران الأرض على محورها. ويقـول على السكرى فى كتابـه العـرب وعلـوم الأرض (١٩٧٣): «هـذا بالإضافـة إلى أن البيرونى ناقش دوران الأرض حول محورها ولكن دون أن يصل إلى نتيجة محـددة فى ذلك». ويقول نفس المؤلف فى المرجع المشار إليه وفى مكان آخـر منـه معـددًا إنجازات البيرونى ما نصه: «ناقش البيرونى فى كتابـه القـانون المسـعودى الـذى وضعه سنة ٤٢١هـ/١٠٣٠م إيجاد الزاوية بين مسار الأرض حول الشمس ومستوى خط الاستواء، أى زاوية ميل محور الأرض على مدارهـا حـول الشـمس». وهكـذا نرى أن بعض علماء العرب ومنهم البيرونى قد شغلهم موضوع حركة الأرض سـواء كانت حركة محورية يومية أو حركة مدارية سنوية.

دوران الأرض عند علماء العرب والمسلمين :

سبق أن ألمحنا إلى أن هناك بعض علماء العرب والمسلمين الذيـن تشـككوا فـى مبدأ وقـوف الأرض سـاكنة فـى الفضـاء ونـادوا بحركتـها حركـة محوريـة يوميـة وحركة مدارية سنوية. وفى هذا الصدد ناقش ثـاكر خصباك فى الفصل الذى كتبه عن الجغرافيا عند العـرب بموسـوعة الحضـارة العربيـة الإسـلامية (١٩٨٧) هـذه الشكوك وننقل نص كلامه فى هذا الموضوع.

> وبالرغم من إجماع الجغرافيين والفلكيين العـرب والمسـلمين على ثبـات الأرض وعـدم حركتـها فـإن نفـرًا قليـلاً منـهم قـد خامرته الشكوك فى سكون الأرض وأشـاروا إلى احتمال تعرضها لدورة يومية حول مركزها من أمثال عمر الكـاتبى وأبـى الفـرج الشامى. بل إن نفرًا آخر ومنهم أبو سعيد السجزى قد ألمـح إلى

إمكان حدوث حركة للأرض حول الشمس، وقد ورد على لسان البيرونى قوله بأنه رأى الإسطرلاب المسمى بالزرقالى اخترعه أبو سعيد السجزى فأعجبه ويستحق مبدعه الثناء. وهذا الإسطرلاب مؤسس على ما ذهب إليه البعض من أن الحركة المشاهدة لنا هى حركة الأرض لا حركة الفلك. ولعمرى هذه عقدة يصعب حلها.

وعلى أية حال فلابد من أن نؤكد أن هذه الشكوك لدى بعض العلماء العرب والمسلمين لا تمثل سوى اتجاه ضعيف، وقد رفض هذا الرأى غالبيتهم وبرهنوا على خطئه كما فعل البيرونى وعمر الكاتبى والزوينى وقطب الدين الشيرازى وغيرهم.. ولم يأخذ علماء الفلك بفرضيته (أى فرضية دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس) إلا فى منتصف القرن السادس عشر على أيدى كوبر نيكس وغاليليو.

فى النص السابق الذى تم نقله عن بحث بعنوان «الجغرافيا عند العرب» للدكتور شاكر خصباك (١٩٨٧) بعض المواضع التى تستحق التعقيب. فنحن نختلف مع ما توصلت إليه هذه الدراسة من «أن هذه الشكوك لدى بعض العلماء العرب والمسلمين (بخصوص فرضية دوران الأرض) لا تمثل سوى اتجاه ضعيف». وها نحن أولاء أمام جهاز جديد هو الإسطرلاب الزرقالى اخترعه أبو سعيد السجزى والجهاز مؤسس على مبدأ حركة الأرض. أى أننا أمام آلة جديدة تم اختراعها على أساس نظرية جديدة تنادى بدوران الأرض (شكل ١٠). وهذا يعنى الإيمان الكامل والقوى من جانب بعض علماء العرب بحقيقة علمية هامة ألا وهى دوران الأرض. وقد سجل التاريخ لهؤلاء العلماء وجهة نظرهم وإن اختلف معهم البعض الآخر فيما ذهبوا إليه وبناء عليه فليس من حق أحد أن يقول إن فرضية دوران الأرض عند علماء العرب والمسلمين لا تمثل سوى اتجاه ضعيف.

وحينما يضيف البيرونى قائلاً: «ولعمرى هذه (أى حركة الأرض) عقدة يصعب حلها» فإنه يناقض ما سبق أن ذكره من أنه «ليس للأرض فى مكانها

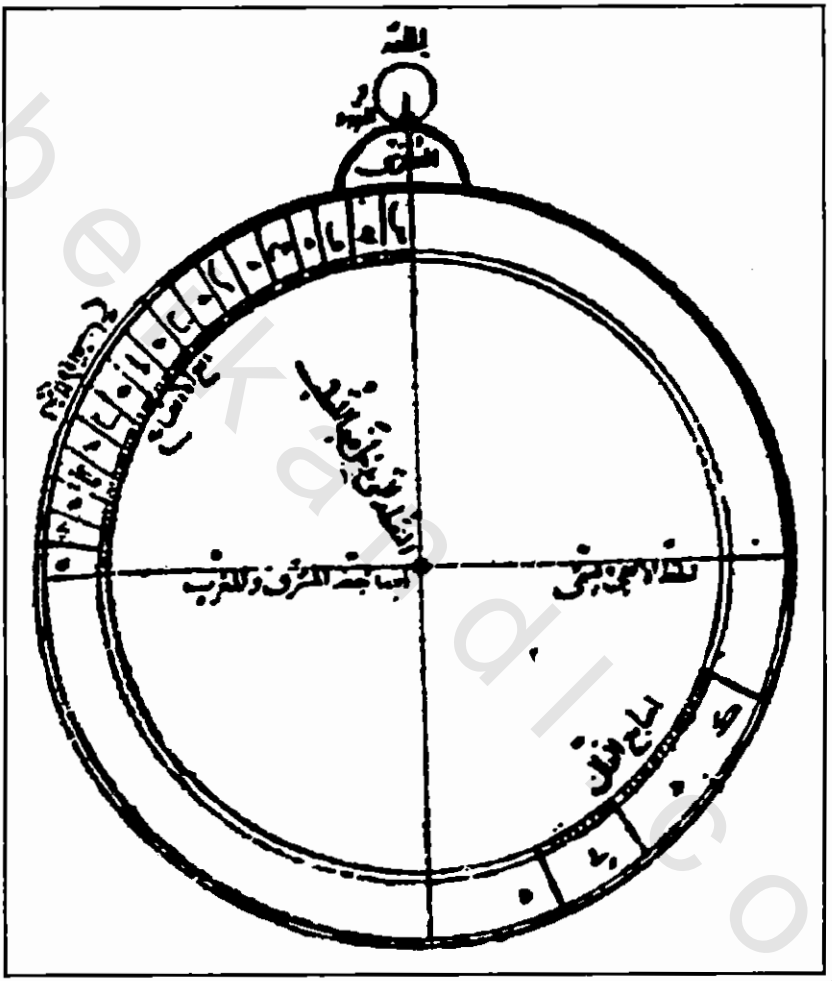
حركة دورية فى مركزها»، ويبين أنه كانت لديه شكوك قوية بالنسبة لحركة الأرض، غير أن الاتجاه السائد فى عصره منعه من التصريح بذلك علنا خوفا من العواقب المترتبة على إعلان مثل هذه النظريات.

بناء عليه، فإن فكرة تعرض الأرض لدورة يومية حول مركزها كانت موجودة لدى علماء العرب والمسلمين من أمثال عمر الكاتبى وأبى الفرج الشامى. وهناك من علماء العرب من نادى بفكرة حدوث حركة للأرض حول الشمس مثل أبى سعيد السجزى والبيرونى.

وحينما يذكر النص السابق أنه «لم يأخذ علماء الفلك بفرضيته (دوران الأرض) إلا فى منتصف القرن السادس عشر على أيدى كوبر نيكس وغاليليو» يكون قد جاوز الحقيقة والتاريخ. حيث تبين لنا أن هذا الرأى نادى به من قبل بعض علماء العرب من أمثال عمر الكاتبى وأبى الفرج الشامى وأبى سعيد السجزى والبيرونى، وذلك قبل منتصف القرن الحادى عشر الميلادى، أى قبل كوبر نيكس وغاليليو بحوالى خمسة قرون من الزمان.

الخلاصة :

إن فكرة دوران الأرض حول مركزها فى حركة يومية دؤوبة كانت موجودة لدى بعض علماء العرب والمسلمين، وخير من عبّر عن هذا الاتجاه عمر الكاتبى وأبو الفرج الشامى. وهناك من علماء العرب من نادى بفكرة حدوث حركة سنوية للأرض حول الشمس مثل أبى سعيد السجزى والبيرونى، وكانت هذه الأفكار متداولة عند العلماء العرب قبل منتصف القرن الحادى عشر الميلادى. ولقد اطلع نقولا كوبر نيكس على المصنفات العربية بعد ترجمتها إلى اللاتينية قبل أن يصوغ نظريته عن دوران الأرض فى منتصف القرن السادس عشر الميلادى. أى أن علماء العرب والمسلمين سبقوا كوبر نيكس وغاليليو بالقول بدوران الأرض دورة محورية يومية وأخرى مدارية سنوية بحوالى خمسمائة عام.



(شكل ١٠)

إسطرلاب عربى. الشكل يوضح ظهر الإسطرلاب. كتاب التفهيم للبيرونى.
المرجع : دراسات فى التراث الجغرافى العربى، صباح محمود محمد (١٩٨١).