الفصل الرابع
علماء الهند وعلم الفلك

اهتم علماء الهند في علم الفلك لأنهم كانوا يعتقدون أنه من أهم المجالات لتطبيق أفكارهم الحسابية ، ولأنهم أهملوا التطبيقات الهندسية ، على النقيض من علماء اليونان الذين بذلوا كل ما في وسعهم لاكتشاف النظريات الهندسية ، التي نستخدمها اليوم في مناهج مدارسنا وجامعاتنا .

أجمع المؤرخون للعلوم على أن الفضل يعود لعلماء الهند في تعريفنا بكلمة (جيب) التي جاءت من الكلمة الهندية (جيفا ، جفا ، جوا) وتعني نصف وتر ضعف الزاوية ، وبذلك خالفوا بطليموس الذي استخدم وتر ضعف القوس .

اعتبر الهنود جيب ٩٠ = نصف قطر الدائرة ، بينما جيب ٣٠ = ربع قطر الدائرة في القرن السادس الميلادي . ومن أشهر علماء الهند في ميدان علم الفلك فراهاميرا الذي عرَّف علماء الهند بكل من :

ط = $\sqrt{١٠}$ ، جا ٣٠° = $\frac{١}{٢}$ ، جا ٦٠° = $\sqrt{١ - \frac{١}{٤}}$ وهكذا .

فراهاميرا هو أول من حاول أن يتعرف على أماكن الكواكب وحركتها ، كما نوه عن كروية الأرض في مؤلفاته ، وتوفي في الهند سنة ٥٨٧م وقد ذكره أبو الريحان البيروني (٣٦٢-٤٤٠هـ) في كتابه «القانون المسعودي» كعالم كبير في علم الفلك .

اختلف فراهاميرا الهندي مع بطليموس في عمل جداول جيب الزاوية ، حيث قسم فراهاميرا نصف قطر الدائرة إلى (١٢٠) بينما بطليموس قسم

نصف قطر الدائرة إلى (٦٠) قسماً ومن هذا يتضح لنا أن علماء الهند حاولوا الاستقلال بعلومهم عن نظريات اليونان العلمية السائدة آنذاك .

ولسوء الحظ أنه من الصعب الحصول على معلومات مفصلة عن نتاج علماء الهند في مجال علم الفلك ، لأن المصدر الوحيد الذي كان بين يدي علماء العرب والمسلمين كتاب (السند هند) والذي يبحث في حركات النجوم ومطالع البروج والكسوف والخسوف وغيرها من الأفكار العلمية الثمينة ، أمر الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور بترجمته وصار متداولاً بين علماء العرب والمسلمين .

المشكلة التي واجهت علماء العرب والمسلمين أنهم لا يعرفون من ألّف كتاب (السند هند) بل المؤلف مجهول من علماء القرن الخامس الميلادي ، لذا من الصعب الاعتماد على ما ورد فيه من معلومات مهما كانت قيمتها العلمية ، إذ لم تعرف هوية أصحاب الأفكار العلمية التي احتواها ، لأن النظريات والأفكار العلمية التي ذكرت في كتاب «السند هند» يمكن أن تكون مسروقة من علماء الحضارات السابقة .

اشتهر علماء العرب والمسلمين بالتثبت والتأكد من مصادرهم العلمية ، فكانوا حريصين على أن يعطوا كل ذي حق حقه ، لذا نجد أن محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤-٢٣٥هـ) عندما اختصر كتاب (السند هند) وأضاف إليه بعض النظريات والأفكار العلمية ، التي توصل إليها من أرصاده التي قام بها في بغداد ، كان يذكر أن المصدر كتاب «السند هند» وينوه عن عدم معرفة صاحب النظرية أو الفكرة العلمية ، ولكنه يذكر صحتها وأهميتها .

اشتهر علماء الهند بأنهم يكتبون النظريات العلمية على شكل أراجيز كي يسهل استذكارها ، وكل باستطاعته أن يفسر النظريات بالطريقة التي تناسبه .

ومن المعضلات التي عانى منها علماء العرب والمسلمين في العلوم ، أن الآداب الهندية تقدس وتكرم الآباء والأجداد ، فإذا أراد هندي أن يؤلف كتاباً ، فإنه يضع أحدث النظريات والأفكار العلمية ، وينسبها إلى علمائهم القدماء كذباً ، وهذا يعتبر من مكارم الأخلاق والنبل عندهم .

ورث علماء العرب والمسلمين من الهنود مخطوطات علمية كثيرة في العدد ، ولكن من الصعب جداً أن تجد مخطوطتين متشابهتين لموضوع واحد ، وسبب ذلك أن الناسخ يفسر الكلمات والنظريات على هواه ، وربما يكتبها بطريقة حسنة جداً تكريماً لأجداده .

وخلاصة القول : إن الفترة من القرن الخامس حتى الثامن الميلادي كانت فترة ازدهار الفكر العلمي عند الهنود ، وفيها ظهر كبار علماء الهند ليس فقط في علم الفلك ، ولكن أيضاً في العلوم الأخرى ، بينما العالم الغربي مشغول بالخلافات الدينية الكنسية وبعيد كل البعد عن الحركة الفكرية .

استورد علماء العرب والمسلمين نتاج علماء الهند ، فصححوا الكثير منه ، وجعلوا علم الفلك علماً متكاملاً ، يخضع للنظريات الرياضية ، ومعتمداً على الرصد لتعليل الظواهر الفلكية والكونية .