ابن الهيثم

بقلم قدرى حافظ طوقان

أستاذ الرياضيات بمدرسة النجاح بنابلس [فلسطين]

هو الحسن بن الحسن بن الهيثم أبو على المهندس البصرى ولد فى البصرة سنة ٩٦٥ م ؛ ويظهر أن الحياة لم تطب له فيها فسافر إلى مصر حيث أنجز أكثر مؤلفاته التى خلدته وبقى فيها إلى أن توفى حوالى سنة ١٠٣٩ م . ونقل إلى حاكم مصر أن ابن الهيثم قال « لو كنت بمصر لعملت فى نيلها عملا يحصل النفع فى كل حالة من حالاته من زيادة ونقصان » [١]، فازداد الحاكم شوقاً إليه ولا سيما بعد أن سمع الشىء الكثير عن فضله وعلمه . ولما أتى مصر ودرس أحوال النيل تحقق لديه أن الذى يقصده غير ممكن ففترت عزيمته وانكسرت همته ؛ ثم بعد ذلك أحيطت حياته بصعوبات جمة ، لا مجال لذكرها الآن ، أدت إلى أن يستوطن قبة على باب الجامع الأزهر ، وأن يقيم فيه متنسكا بعيداً عن الناس متصرفاً بكليته إلى الاشتغال فى التأليف والنسخ ليس فقط فى الرياضيات والطبيعيات (الفيزيكس Physics) بل فى الطب والالهيات أيضاً .

كان ابن الهيثم « فاضل النفس قوى الذكاء متفنناً فى العلوم لم يماثله أحد من أهل زمانه فى العلم الرياضى ولا يقرب منه ، وكان دائم الاشتغال كثير التصنيف وافر التزهد ... » [٢] ويقول عنه ابن القفطى ما نصه « .... صاحب التصانيف والتآليف فى علم الهندسة ، كان عالماً بهذا الشأن متقناً له متفنناً فيه قيما بغوامضه ومعانيه ، مشاركا فى علوم الأوائل ، أخذ عنه الناس واستفادوا .... » [٣] ؛ والحقيقة أن ما قاله ابن أصيبعة وابن القفطى عن ابن الهيثم يعطى فكرة عن نفسيته وفضله ومكانته العلمية .

اشتغل ابن الهيثم فى الرياضيات وبرز فيها وله فيها أبحاث تدل على سعة اطلاعه وخصب قريحته ونضوجه العلمى ؛ فهو من الذين بحثوا فى حل المعادلات التكعيبية بواسطة قطوع المخروط [٤]، ويقال إن الخيامى رجع إليها واستعملها . وقد حل مايأتى بطريقة تقاطع المنحنيين :

(١) ابن القفطى — كتاب اخبار العلماء بأخبار الحكماء — ص ١١٤

(٢) ابن اصيبعة — طبقات الاطباء — ج ٢ ص ٩٠

(٣) ابن القفطى — اخبار العلماء باخبار الحكماء ص ١١٤

(٤) سمث — تاريخ الرياضيات ج ٢ ص ٤٥٥

$$س^{٢} = حـ س \cdot ص (ب - س) = حـ هـ$$ (١)

وتمكن من إيجاد حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافىء حول محور السينات أو محور الصادات(٢). وتنسب إليه بعض رسائل فى المربعات السحرية(٣)، واستعمل نظرية إفناء الفرق(٤)،ووضع أربعة قوانين لايجاد مجموع الأعداد الطبيعية المرفوعه إلى القوى ١، ٢، ٣، ٤(٥) وله أبحاث فى الهندسة تدل على تعمقه فى علوم زمانه ، ولقد طبق الهندسة على المنطق وألف كتاباً يقول فيه : « .... كتاب جمعت فيه الأصول الهندسية والعددية من كتاب إقليدس وابلونيوس ونوعت فيه الأصول وقسمتها وبرهنت عليها ببراهين نظمتها من الأمور التعليمية والحسية والمنطقية حتى انتظم ذلك مع انتقاص توالى إقليدس وأبلونيوس ..»(٦)، وله مؤلفات أخرى عديدة وقيمة فى الرياضيات منها : كتاب شرح أصول إقليدس فى الهندسة والعدد وتلخيصه ، كتاب الجامع فى أصول الحساب وهو كتاب استخرج أصوله لجميع أنواع الحساب من أوضاع إقليدس ،وجعل السلوك فى استخراج المسائل الحسابية بجهتى التحليل الهندسى والتقدير العددى، ويقول عنه مؤلفه ابن الهيثم: « وعدلت فيه عن أوضاع الجبريين وألفاظهم » ، كتاب فى تحليل المسائل الهندسية ، كتاب فى تحليل المسائل العددية بجهة الجبر والمقابلة مبرهناً ، كتاب فى المساحة على جهة الأصول ، كتاب فى حساب المعاملات ،وكتاب يقول عنه: « مقالة فى إجارات الخفور والأبنية طابقت فيها جميع الخفور والأبنية بجميع الأشكال الهندسية حتى بلغت فى ذلك إلى أشكال قطوع المخروط الثلاثة: المكافىء والزائد والناقص»، كتاب تلخيص مقالات أبلونيوس فى قطوع المخروطات ؛ مقالة فى الحساب الهندى ؛ كتاب فى التحليل والتركيب الهندسيين على جهة التمثيل للمتعلمين وهو مجموع مسائل هندسية حللها وركبها ؛ مقالة فى أصول المسائل العددية الصم وتحليلها ، رسالة فى برهان الشكل الذى قدمه أرشميدس فى قسمة الزاوية إلى ثلاثة أقسام ولم يبرهن عليه(٧) ، كتاب حساب الخطأين ،كتاب حل شك من إقليدس(٨)، ومقالة على أن القطع الزائد والخطين اللذين لايلتقيان يقربان أبداً ولايلتقيان »

(١) سمث – تاريخ الرياضيات ج ٢ ص ٥٥٦ ؛
(٢) كاجورى .. تاريخ الرياضيات ص ١٠٩
(٣) كاجورى – تاريخ الرياضيات ص ١٠٩
(٤) كاجورى ص ١٠٩ ؛ راجع مقالنا عن ثابت بن قرة فى مقتطف مارس سنة ١٩٣١
(٥) كاجورى تاريخ الرياضيات ص ١٠٩
(٦) ابن أصيبعة – طبقات الاطباء ج ٢ ص ٩٣
(٧) ابن أصيبعة – طبقات الاطباء ج ٢ ص ٩٣ – ٩٤
(٨) ابن القفطى – اخبار العلماء بأخبار الحكماء ص ١١٦
(*) استوقفنا خطأ فى هذا النص قبل تصحيحناه فرجعنا الى كتاب ابن أصيبعة والنسخة التى لدينا منه مطبوعة بالمطبعة الوهبية ١٨٨٢ – فوجدنا الخطأ فى نفس الكتاب وقد تابعه حضرة الكاتب فى ذلك ، وها هو ذا نصه : «مقالة فى انتزاع البرهان على أن القطع الزائد و(الخطان اللذان) لايلتقيانه (تقربان) أبداً ولا يلتقيان » واعتقد أن ما صححناه هو الصواب « المعرفة »

ولم يقتصر اشتغال ابن الهيثم على الرياضيات فقد اشتغل فى الفلك ويعترف بذلك سيديو Sedeiuot الذى يقول « وخلف ابن يونس فى الاهتمام بعلم الفلك جمع، منهم حسن بن الهيثم الذى ألف أكثر من ثمانين كتاباً ومجموعاً فى الأرصاد وتفسير المجسطى ...» ، واشتغل أيضاً بالفيزيكس «الطبيعيات» لاسيما فى بحث الضوء، وله فيه ابتكارات لم يسبق إليها، وتقول دائرة المعارف البريطانية : إنه (أى ابن الهيثم) أول مكتشف ظهر بعد بطليموس فى علم المناظر ، ويقول كتاب تراث الاسلام (Legacy of Islam) : « إن علم المناظر وصل إلى أعلى درجة من التقدم بفضل ابن الهيثم »، وهو الذى أضاف القسم الثانى من قانون الانعكاس القائل بأن زاويتى السقوط والانعكاس واقعتان فى مستوى واحد[1]، وفى كتابه الذى يبحث فى علم المناظر يقول: «إنه إذا سقطت حزمة من الأشعة الضوئية على المرآة الكرية وكانت موازية للمحور الأصلى فانها تتجمع بعد انعكاسها فى نقطة معينة على المحور» ، وألف فى علم المرايا المحرقة وكذلك فى علم مراكز الأثقال [2]. وعلى ذكر المرايا المحرقة يقول كتاب إرشاد القاصد إلى أسنى المقاصد ما يلى « علم يتعرف منه أحوال الخطوط الشعاعية المنعطفة والمنعكسة والمنكسرة ومواقعها وزواياها ومراجعها وكيفية عمل المرايا المحرقة بالعكاس أشعة الشمس عنها ونصبها ومحاذاتها ومنفعته بليغة فى محاصرات المدن والقلاع » ويقول كتاب إرشاد القاصد عن علم مراكز الأثقال ما يلى « علم يتعرف منه كيفية استخراج ثقل الجسم المجهول ، والمراد بمركز الثقل حد فى الجسم عنده يتعادل بالنسبة إلى الحامل ، ومنفعته كيفية معرفة معادلة الأجسام العظيمة بما هو دونها لتوسط المسافة كما هو فى القرسطون » . ولا يتسع المجال لسرد أهم اكتشافات ابن الهيثم وأبحاثه ومؤلفاته فى علم الطبيعيات .

وفوق ذلك كله فقد كتب أكثر من ٤٤ كتاباً فى العلوم الطبيعية والالهية [3] عدا مؤلفاته فى الطب مهنته الأولى . [4]

[نابلس . فلسطين] قدرى حافظ طوقان

---

(١) كاجورى ـ تاريخ الفيزيكس ـ ص ٣٢

(٢) شمس الدين الانصارى ـ إرشاد القاصد إلى أسنى المقاصد ـ ص ١٠٩ ـ ١١٠

(٣) ابن أصيبعة ـ طبقات الاطباء ج ٢ ص ٩٣ ـ ٩٤

(٤) كتاب تراث الاسلام (Legacy of Islam) ص ٣٣٤