

## البيروني وإسهامه في العلوم

د. محمد أيوب تاج الدين الندوي

مدير المركز الثقافي العربي الهندي

وأستاذ قسم اللغة العربية، الجامعة المليية الإسلامية، نيو دلهي

نجد الغرب (بما فيها أوروبا وأمريكا الشمالية) قد تقدم اليوم في العلوم والتكنولوجيا تقدماً ملحوظاً. ويبدو للمسلمين وغير المسلمين في الشرق أن الغربيين كانوا في كل زمان قد فاقوا الحضارات الأخرى، ولكنه ليس حقاً بل الأمر مختلف تماماً، فإن كل ما أنجزته الحضارة الغربية كان بتأثير من الحضارة العربية الإسلامية التي سبقتها بل مهدت لها الطريق لإنجازاتها، وإن للعلماء العرب المسلمين فضلاً كبيراً على تقدم الحضارة الإنسانية، لأنهم في الحقيقة كانوا لبنة أساسية من لبنات الحضارة الإنسانية العالمية، فإن العقلاء ومن لهم إمام بالموضوع يعرفون أن المسلمين نقلوا العلوم من ثقافة الهند وفارس في الشرق وثقافة اليونان في الغرب، وهضموها وأضافوا إليها إبداعاتهم التي لم يزل تأثيرها باقياً في العالم حتى هذا اليوم، ولو لم يصل ما بقى من مؤلفات اليونان على يد العرب المسلمين إلى أوروبا لتأخرت النهضة الأوروبية، ولولا ظهور العلماء المسلمين أمثال ابن الهيثم وجابر ابن حيان والبيروني ولولا إسهاماتهم العلمية لتأخر ظهور جاليليو ونيوتن وغيرهما ولتأخر الركب الحضاري الأوروبي.

فمن أولئك الكثيرين من العظماء المسلمين الذين سجلوا بصماتهم في سجل الاختراعات العلمية، وتركوا أثراً واضحاً في العلوم، بل ومن أشهرهم العلامة الكبير أبو الريحان البيروني (٩٧٣-١٠٤٨ م)، والذي أطلق عليه لقب بطليموس العرب. ولا يمكن ذكر المساهمين في العلوم في العهود الوسطى بدون ذكر البيروني.

كان البيروني رحالاً وفلكياً وجغرافياً وجيولوجياً، وبرع أيضاً في الفلسفة والرياضيات والصيدلة، وكان مؤرخاً وناقلاً لثقافات الهند والسند أيضاً، ووصفه بعض المستشرقين بأنه من بين أعظم العقول التي عرفتها الثقافة الإسلامية والبشرية بأجمعها. وقد حاول هذا العالم فيما قام به من جهود علمية أن يربط دائماً بين العلم

والدين، وأن يفسر الظواهر الفلكية في ضوء القرآن الكريم، وقد كان من أشد المتحمسين لإسلامه وعروبه. وكان حبه للعلم والثقافة شديدا ويدل على ذلك قوله فرب وفاته إذ قال: "أودع الدنيا وأنا عالم بهذه المسألة، ألا يكون خيرا من أن أخلها وأنا جاهل بها".<sup>١</sup>

ولد أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني في اليوم الخامس من شهر سبتمبر عام ٩٧٣م (٣٦٢ للهجرة) في "بيرون"<sup>٢</sup> كاث يعني في ضاحية من ضواحي "كاث" عاصمة المملكة الخوارزمية التي تسمى الآن خيوه في أوزبكستان، وتوفي عام ١٠٤٨م. ولا نعرف الكثير عن أيامه الأولى في مسقط رأسه وعن نشأته ودراسته. لم يبق البيروني في موطنه طويلا حيث أنه رحل إلى جرجان وهو في الخامس والعشرين من عمره، والتحق حينها ببلاط السلطان أبو الحسن قابوس، ويقول الأستاذ أبو الفتوح محمد التوانسي عن علاقة البيروني بالسلطان قابوس: "وكان للبيروني سمعة علمية طيبة، ملأت الآفاق في جميع الديار الإسلامية، وذلك مما جعل شمس المعالي قابوس بن وشمكير... يستأثر بصحبته، على أن تكون له الكلمة النافذة في ملكه الواسع... وكان يستشيريه في كل ما يعرض له من أمور هامة، وفيما يسنح له من أمر السماء والنجوم، فقد كان قابوس محبا لعلوم الفلك، وكان البيروني أكبر عالم في عصره في الهيئة والنجوم."<sup>٣</sup> وهناك بدأ أولى أعماله وكتابه الأثرية، ومن أولى كتبه التي كتبها كانت "الأثار الباقية عن القرون الخالية".

وفي جرجان عاصمة الدولة الخوارزمية لقي البيروني التقدير من أمير البلاد أبو العباس مأمون فأتيحت له الفرصة لأن يجتمع بكبار العلماء مثل ابن سينا. وحين عاد

---

<sup>١</sup> - البيروني أبو الريحان محمد بن أحمد، للدكتور أحمد سعيد الدمرداش ص: ٨ دار المعارف مصر.

<sup>٢</sup> - كلمة بيرون كلمة فارسية بمعنى ضاحية المدينة، فلقب بالبيروني.

<sup>٣</sup> - أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني العالم الفلكي الجيولوجي والرياضي المؤرخ مترجم ثقافات الهند للدكتور أبو الفتوح محمد التوانسي. ص ٣٠

إلى موطنه التحق بحاشية الأمير أبي العباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه الذي عهد إليه ببعض المهام السياسية نظراً لطلاقة لسانه وبعد أن قتل أبو العباس مأمون سنة ١٠١٦م احتل محمود الغزنوي الدولة الخوارزمية، وبضمنها خيوة، بحجة الانتقام من القتل وجعل "غزنة" عاصمة لمملكته. وكان البيروني من جملة الأسرى<sup>١</sup> واتهمه السلطان الجديد بالكفر والزندقة وسجنه ولقي في سجنه بغزنة عنثاً شديداً، وفي مرحلة لاحقة عفا محمود الغزنوي عن أبي الريحان البيروني. وقام بإلحاقه في طائفة العلماء، وهناك قام بنشر العديد من المؤلفات التي كتبها والتي منها "تحقيق ما للهند من مقولة، مقبولة في العقل أو مردولة".

وقد رافق البيروني السلطان محمود الغزنوي في معظم حملاته على الهند التي استمرت منذ عام ١٠٠٠م إلى عام ١٠٢٤م، وشهد معه ثلاث عشرة غزوة وطالت إقامته في غزنة مع السلطان محمود وحلفائه. وقد خلفه ابنه مسعود (١٠٣٠م/١٠٤٠م) فقرب البيروني منه للاستفادة منه. وكانت إقامته في غزنة من العوامل التي ساعدت على القيام بعدة رحلات علمية إلى الهند. وقد تمخضت تلك الرحلات عن تأليف كتاب عن (الهند) الذي ضم قسمه الأول ٨٠ فصلاً تناولت الفصول (من ١٨-٣١) مواضيع في الجغرافية الوصفية والرياضية والإخبارية. وترك في كتابه وصفاً غزيراً عن الهند مستنداً على دراسته للمصادر الهندية، إذ تعلم اللغة السنسكريتية، وعلى أبحاثه الميدانية.

وفي غزنة كتب مؤلفه عن الجغرافية الرياضية والمعروف باسم "القانون المسعودي" الذي عرض فيه المواقع الفلكية لكل بلدان العالم المعروف. كما أنه ألف الكثير من الكتب، ولم تقف حياته على حدود الكتب والتأليف، بل حاول أن يتعرف أكثر على عالم الرياضيات والعلوم، والفيزياء، وكان مهتماً جداً بفرع الصيدلة، فقد أحب هذا التخصص كثيراً وحاول أن يتوسع فيه، وكتب الكثير من الكتب التي

---

Alberuni's India By Edward C Sachau Preface P IX -<sup>١</sup>

تحدث عن علم الصيدلة، إضافة إلى ذلك درس الفلك، وحاول جاهداً أن يثبت ظاهرة أن الأرض تدور في محور ثابت حول نفسها، ونجح في تحقيق ما يريده، كان الرحالة أبو الريحان البيروني مثقفاً في الكثير من المجالات، كما أنه أتقن العديد من اللغات، وكان يحب القراءة، كما أنه حاول دوماً أن يستفيد من الأمور التي توصل إليها من سبقوه من أجل الوصول إلى مبتغاه، واستمر طوال حياته يسجل جميع ما كان يكتشفه من أمور، وما يتوصل إليها من حقائق، كما أنه كتب في جميع المجالات التي كان يعمل فيها، ويدرس فيها.

ومن الجدير بالذكر أن (المركز الوطني للملاحة الجوية وإدارة الفضاء) ناسا أطلق اسم العالم المسلم أبو ريحان البيروني على فوهة من فوهات سطح القمر ١٣٩٠ للهجرة الموافق عام ١٩٧٠ للميلاد تكريماً لإسهاماته القيمة في علم الفلك إضافة إلى أن هناك فوهات بركانية أخرى على سطح القمر سيت باسم الخوارزمي وأرسطو، وابن سينا.

لقد اتخذ البيروني البحث والتجربة وسيلة إلى تحصيل المعارف، فلم يكن من أولئك الذين يؤمنون بقاعدة اعتناق الآراء المسلم بها في تمحيص ولا تحقيق، بل كان دوماً يصر على وجوب المباشرة بمراقبة الأمور، فكان يمتحن الأشياء بنفسه ويبحث عنها ويخضعها لألوان من التجربة. فعلى سبيل المثال إنه لم يقبل قول الناس في عدد أرجل الدويبة المعروفة "أم الأربع والأربعين" بل إنه تكلف مؤونة التيقن من عدد أرجلها إذ قال: "عددت أرجل واحدة منها فكانت مائتين وأربعين رجلاً"<sup>١</sup>. فهذا المنهج في البحث وضعه بنفسه، وكان يهتم باتخاذ الوسائل الضرورية للبحث والكشف عن الحقائق.

ألف البيروني كتباً في الفلك والرياضيات وقد وصل عددها إلى خمسة وتسعين كتاباً من مجموع مئة وستة وأربعين كتاباً له، واحتوت مؤلفاته على خمسة وستين

---

<sup>١</sup>- أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني العالم الفلكي الجيولوجي والرياضي المؤرخ مترجم ثقافات الهند ص ٣٥

بالمئة مما تم اكتشافه في علوم الفلك، وفي القواعد الأساسية التي تم الاعتماد عليها في العصر الحديث، كما كتب العديد من التعليقات بخصوص علم الفلك الهندي في كتابه (تاريخ الهند)، إذ تكلم عن دوران الأرض حول نفسها في رسالة لعمل الفلك، وتكلم عن الموضوع ذاته في كتاب (مفتاح علم الفلك). دخل البيروني في كثير من الحوارات والنقاشات فيما يخص دوران الأرض خاصة مع العالم ابن سينا، وقد اعترض أيضاً على توقعات أرسطو فيما يخص علم الفلك، وفي اعتقاده أنّ الأجرام السماوية ثابتة، وقام بإثبات نظريته القائلة بوجود الفراغ من خلال التجربة، كما فسر ظاهرتي الكسوف والخسوف.

وفي الفيزياء تكلم البيروني عن سرعة الضوء، وبأنّها أكبر من سرعة الصوت، وقام بالكثير من التجارب الفيزيائية، كما شارك في علم الديناميكا، وعلم الإستاتيكا، وتكلم أيضاً عن كثافة العديد من المعادن، ومنها: الذهب، والنحاس، والفضة، والحديد، والزنبق.

ومن إنجازات البيروني في الجغرافيا أنّه رسم خطوط الطول والعرض، كما وضع أيضاً نظرية لقياس نصف قطر الأرض مع حساب محيطها.

والشيء الذي يميز البيروني بنوع خاص عن غيره من العلماء العرب هو إتقانه فلسفة السنسكريتية والسريانية والنصوص اليونانية والمصادر الإيرانية القديمة التي أدخل بفضلها عددا كبيرا من الكلمات والتعبيرات وقوالب العبارة في اللغتين العربية والفارسية.

وظل البيروني حتى آخر حياته شغوفاً بالعلم مقبلاً عليه، متفانياً في طلبه. ويروي المؤرخ الكبير ياقوت الحموي في كتابه معجم الأدباء ما يغني عن الكلام في مدى تعلق البيروني بمسائل العلم حتى الرمق الأخير، فيقول على لسان القاضي علي بن عيسى، قال: "دخلت على أبي الريحان وهو يجود بنفسه قد حَشْرَجَ نفسه، وضاق به صدره، فقال لي وهو في تلك الحال: كيف قلت لي يوماً حساب الجدّات الفاسدة (من مسائل المواريث) فقلت له إشفاقاً عليه: أفي هذه الحالة! قال لي: يا هذا أودّع الدنيا وأنا عالم

بهذه المسألة، ألا يكون خيرًا من أن أخلِّها وأنا جاهل لها؛ فأعدت ذلك عليه، وحفظه... وخرجت من عنده وأنا في الطريق سمعت الصراخ...<sup>١</sup>، وكان ذلك في غزنة في 12 ديسمبر 1048 م.

### مؤلفاته

وفي عدد مؤلفاته اختلفت الآراء، فهناك من عدها بمئة مؤلف، وأوصل عددها الآخرون إلى ١٨٣ كتاباً، ولكن ضاع منها الكثير ولم يصل إلينا إلا القليل. وأقدم مخطوط له يرجع إلى عام ٤٤٧ هـ / ١٠٥٦ م، فهو منسوخ في عهده وحياته. وفيما يأتي أبرز مؤلفاته:

### الأثار الباقية عن القرون الخالية

وهو أول كتاب وضعه عندما كان في بلاط جرجان وأهداه إلى أميرها قابوس سنة ٣٩٠ هـ (١٠٠٠ م)، وهو يبحث عن التقاويم والشهور عند مختلف الأمم. ويتخلل ذلك بحوث رياضية وطبيعية وفلكية عديدة. كما يحتوي على معلومات تاريخية عن ملوك آشور وبابل والكلدان والقبط والروم واليونان.

### القانون المسعودي

وهذا الكتاب مصنف ضخيم يحتوي على ١٤٣ باباً في ١١ مقالة وقسم كل مقالة إلى أبواب وكل باب إلى فصول. ألفه في غزنة وأهداه إلى سلطانها مسعود بن محمود سنة ٤٢١ هـ، فمنحه السلطان أموالاً طائلة ولكنه ردها إلى الخزينة بحجة أنه إنما يخدم العلم للعلم، لا للمال. والكتاب يبحث في علم الفلك والهندسة والجغرافيا.

### تحقيق ما للهند من مقولة في العقل أو مرذولة

وهذا الكتاب من أشهر كتبه وقد ألفه عن الهند وأهلها. ويحتوي هذا الكتاب على (٨٠) باباً، تناول فيه أحوال الهند وأعيادها وتقويمها وقوانينها وسكانها. وذكر

---

<sup>١</sup> - ابو الريحان محمد بن أحمد البيروني العالم الفلكي الجيولوجي والرياضي المؤرخ مترجم ثقافات الهند، ص ٣١

معتقداتهم بالله والموجودات العقلية والحسية وغيرها. نشره (سخاو) في لندن سنة ١٨٨٧ م. كما طبعته مطبعة مجلة دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن سنة ١٩٥٧.

### التفهيم لأوائل صناعة التنجيم

ألفه في غزنة، بالعربية والفارسية، سنة ٤٢٠ هـ / ١٠٢٩ م وقبل سنة ٤٢٥ هـ على طريقة السؤال والجواب في الفلك والرياضيات، وقدمه لريحانة بنت الحسن الخوارزمي.

### الصيدنة

وهو آخر مؤلفات البيروني، استقصى فيه معرفة أسماء الأدوية وماهياتها واختلاف آراء المتقدمين وما تكلم كل واحد من الأطباء وغيرهم فيه. وقام بتحقيقه المستشرق السوفيتي الكيميائي عبد الله كاديموف من كلية الدراسات الشرقية بجامعة البيروني بطشقند.

### الجماهر في معرفة الجواهر

قام بتأليف هذه الكتاب البيروني وأهدى إلى الملك مودود بن مسعود (٤٤٠هـ/١٠٤٨م) ويبحث الكتاب في علم الجيولوجيا والأحجار الكريمة والمعادن، وطبعته دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن سنة ١٣٥٥هـ/١٩٣٦م.

### تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن

يحتوي هذا الكتاب على معلومات دقيقة في علم الجيولوجيا، توجد منه نسخة مكتوبة بخط المؤلف في مكتبة إستانبول بتركيا، وطبع النص الكامل سنة ١٩٦٢ في أنقرا بتحقيق محمد بن تاويت الطنجي، وتقع هذه الطبعة في ٢٩٤ صفحة.

### رسائل البيروني

طبع كتاب "رسائل البيروني" بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بحيدر آباد الدكن سنة ١٩٤٨، وتتكون من أربع رسائل في الرياضيات وعلى الأخص علم الهندسة. وخاتمة القول: لقد أبدع البيروني في مختلف أنواع المعرفة وبخاصة مجالات

الجغرافيا والفلك. ففي مجال الجغرافيا كتب عشرة مؤلفات في الجغرافية الرياضية، وأربعة مؤلفات في هيئة الأرض. وقام برسم الخرائط الفلكية وبذل جهداً في تفسير تكوين سهل هندستان وكيفية تكوين القشرة الأرضية وبتغيراتها.

لقد احتفل العالم عام ١٩٧٣ م احتفالاً كبيراً، أقيم في باكستان حضره العلماء من شتى أنحاء العالم ليشيدوا بفضل هذا العالم الكبير وقدموا دراسات ممتازة عن أعماله العظيمة. وكان قبل هذا الاحتفال برامج عديدة لذكراه الألفية في إيران والاتحاد السوفياتي السابق وأفغانستان والهند.

وقد احتفل محرك البحث غوغل يوم الثلاثاء في ٤ سبتمبر ٢٠١٢ م بأبي الريحان البيروني.

#### المصادر والمراجع:

- ١- البيروني أبو الريحان محمد بن أحمد، كتاب الهند في تحقيق ما لهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة، دائرة المعارف بحيدر آباد الدكن. ١٩٥٨ م.
- ٢- الدمرداش الدكتور أحمد سعيد، البيروني أبو الريحان محمد بن أحمد، ص: ٨، دار المعارف مصر.
- ٣- الدكتور أبو الفتوح محمد التوانسي، أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني العالم الفلكي الجيولوجي والرياضي المؤرخ مترجم ثقافات الهند
- ٤- أبو نصر منصور بن علي بن عراق الجيلي، رسائل أبي نصر بن عراق إلى البيروني، الطبعة الأولى دائرة المعارف بحيدر آباد الدكن. ١٩٤٨ م.
- ٥- Alberuni s India By Edward C Sachau S Chand and Co New Delhi, Jullunder, Lucknow, Bombay

\* \* \*