■ الباب الأول ■

الكتابات السابقة عن علوم الأرض فى الحضارة الإسلامية
(من البعثة المحمدية إلى مطلع عصر النهضة الحديثة)

الإسلام هو رسالة السماء إلى الأرض من لدن عبد الله ونبيه آدم أبى البشر إلى محمد خاتم الأنبياء والمرسلين (عليهم جميعًا أفضل الصلاة وأزكى التسليم) ، وكل نبىّ بعث بالإسلام عقيدة واحدة راسخة من الخالق البارئ المصور الواحد الأحد الفرد الصمد ، الذى ﴿ لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ * وَلَمْ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدٌۢ * ﴾[1] ، والذى أنزل هدايته للبشرية على مائة وعشرين ألف نبى ، واصطفى من هذا العدد الكبير من الأنبياء ثلاثمائة وبضعة عشر رسولاً ، كانت رسالتهم جميعًا واحدة ، وإن اختلفت التشريعات فى تفصيلاتها باختلاف العصور .. وقد تكاملت رسالات السماء جميعها فى الرسالة الخاتمة التى بعث بها النبى والرسول الخاتم ﷺ . ولذلك تعهد ربنا - تبارك وتعالى - بحفظها فحفظت فى القرآن الكريم وفى سنة خاتم الأنبياء والمرسلين - صلوات الله وسلامه عليه وعليهم أجمعين - وحفظت هذه الرسالة الخاتمة فى نفس لغة الوحى (اللغة العربية) وعلى مدى الأربعة عشر قرنًا الماضية وقد تعهد الله - تعالى - بحفظ رسالته الخاتمة حفظًا مطلقًا حتى تبقى حجة على الناس كافة إلى قيام الساعة . وعلى ذلك فإن الإنسان بدأ عالمًا عابدًا كما أسلفنا فى المقدمة .. لأن الومضات الأولى من المعرفة البشرية كانت بيانًا من الله - تعالى - إلى أبينا آدم - عليه السلام - .. وأن الحضارات الإنسانية السابقة على بعثة المصطفى (صلوات الله وسلامه عليه) كانت فى مراحل استقامتها مؤسسة على قواعد الإسلام الحنيف .. وأن انحراف تلك الحضارات إلى مزالق الشرك بالله أو الكفر به كانت انحرافات فى مسيرة البشرية لا فى الدين ، صححتها الرسالات السماوية المتتالية ، والتى تكاملت فى رسالة النبى الخاتم محمد بن عبد الله ﷺ .

---

(١) الإخلاص : ٣ ، ٤ .

من هنا كانت ضرورة التنويه عن الفترة التاريخية التى نقصدها من البعثة المحمدية إلى مطلع عصر النهضة الحديثة حيث إن عددًا من أبناء الحضارات السابقة ، وممن أضافوا إلى معين المعرفة البشرية كانوا بالقطع من المسلمين الموحدين لله - تعالى - .

وتعتبر الكتابات عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض قليلة جدًّا ، والغالبية العظمى مما كتب يرجع إلى أعمال المستشرقين من أمثال « ج. كليمونت موليه » (J. Clement Mullet) ، الذى كتب مقالين كان أولهما فى سنة ١٢٧٥هـ/ ١٨٥٨م عن «**الكثافة النوعية لمختلف المواد المعدنية وطرائق تحديدها عند أبى الريحان البيرونى**» ، وكان المقال الثانى بعد ذلك بعشر سنوات أى فى سنة ١٢٨٥هـ/ ١٨٦٨م ، بعنوان : « **مقال عن علم المعادن عند العرب** » وهو فى أساسه تلخيص لبعض المقتطفات المأخوذة **عن كتاب للعالم المسلم أحمد بن يوسف التيفاشى (المتوفى سنة ٦٥١هـ/ ١٢٥٣م) بعنوان : « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** .

وكانت الفصول الثلاثة الأولى من الكتاب قد اقتبست من قبل فى رسالة بعنوان «الأحجار الكريمة عند العرب» كتبها س. ف. رافيوس (S.F. Rafious) فى سنة ١١٩٩هـ/ ١٧٨٤م ، ونشرها فى مدينة يوترخت بهولندا ، كما أن الكتاب كان قد ترجم كذلك إلى اللاتينية ، وإلى عدد من اللغات الأوروبية المعاصرة مع مطلع عصر النهضة ، وتوجد طبعة للنص العربى مع ترجمة كاملة إلى اللغة الإيطالية ، ظهرت فى مدينة فلورنسا بإيطاليا سنة ١٢٣٤هـ/ ١٨١٨م ، وقد طبعت بعناية الكونت أنطونيو رينارى (Count Antonio Raineri) ثم أعيد طبعها فى مدينة بولونيا بإيطاليا سنة ١٣٢٤هـ/ ١٩٠٦م .

وتوجد من **كتاب التيفاشى « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** مخطوطات فى كل من ليدن ، وباريس وجوتا (بألمانيا) ، وفى كل من دار الكتب المصرية ومكتبة معهد المخطوطات العربية التابع لجامعة الدول العربية بالقاهرة .

كذلك وجدت **مخطوطة مطبوعة بمدينة ليدن فى هولندا سنة ١٢٧٢هـ/ ١٨٥٥م للإمام أبى القاسم الزمخشرى (المتوفى سنة ٥٣٨هـ/ ١١٤٣م) بعنوان : « الجبال والأمكنة والمياه »** مع مقدمة لها وترجمة إلى اللغة اللاتينية ، وقد أعيدت طباعتها فى

بغداد سنة ١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م بعد أن قام على تحقيقها السيد محمد صادق آل بحر . وأعيدت طباعتها مرة أخرى فى بغداد أيضًا سنة ١٣٩١هـ/ ١٩٧١م بعد أن أعاد تحقيقها الدكتور إبراهيم السامرائى .

فى سنة ١٢٥٧هـ/ ١٨٤١م أتم المستشرق الإنجليزى « سبرنجر » ترجمة كتاب «مروج الذهب ومعادن الجوهر» للعالم المسلم أبى الحسن على بن الحسين بن على المسعودى المتوفى بالقاهرة سنة ٣٤٦هـ/ ٩٥٧م إلى اللغة الإنجليزية ، وظهر الجزء الأول فى السنة نفسها بمدينة لندن ، ثم تلته الأجزاء الباقية .

وبعد بضع وثلاثين سنة ، أى فى سنة ١٢٩٠هـ/ ١٨٧٢م قام المستشرق الفرنسى «باربييه دى مينار» (Barbier de Minar) بترجمة الكتاب نفسه إلى اللغة الفرنسية ، وصدرت الترجمة فى باريس فى السنة نفسها فى تسعة مجلدات كبيرة ، وقد أعاد تحقيقها الأستاذ محمد محيى الدين عبد الحميد وطبعها مرتين بالقاهرة كان آخرها سنة ١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م .

تلا ذلك تحقيق علمى دقيق لكتاب « **الجماهر فى معرفة الجواهر** » **للعالم المسلم أبى الريحان محمد بن أحمد البيرونى (المتوفى سنة ٤٤٣هـ/ ١٠٥١م)** قام به المستشرق الروسى كرامكوف ، كما قام المستشرق الألمانى « إدوارد سخاو » (E.C. Sachau) بتحقيق بعض فصول ذلك الكتاب ونشره فى لندن مرتين ، وكانت الأولى فى سنة ١٣١٥هـ/ ١٨٩٨م ، والثانية بعد ذلك باثنتى عشرة سنة أى فى سنة ١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م .

كذلك قام الدكتور « **فرتس كرنكو** » الشهير باسم « سالم الكرنكوى » بالتحقيق اللفظى فقط لمخطوطة البيرونى تلك « **الجماهر فى معرفة الجواهر** » وطبعها على مطابع مجلس دائرة المعارف العثمانية فى حيدر أباد – الدكن بالهند سنة ١٣٥٥هـ/ ١٩٣٦م ، كما تمت ترجمة نفس المخطوطة إلى اللغة الروسية فى سنة ١٣٨٣هـ/ ١٩٦٣م بواسطة العالم الروسى « **بيلنسكى** » (**Byelenskiy**) وتم نشر الترجمة بمدينة موسكو .

وقبل ذلك بسنوات **قام الدكتور سخاو (E.C. Sachau; 1878) بتحقيق كتاب آخر للبيرونى ، بعنوان: « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة »، تحت عنوان:**

« **الهند كما رآهـــا الـــبيرونى** » . وقد تم نشر ذلك الكتاب فى مدينة ليبزج بألمانيا سنة ١٢٩٥هـ/ ١٨٧٨م ، كما تمت ترجمته إلى اللغة الإنجليزية ونشره فى مجلدين بمدينة لندن بعد ذلك بسنة واحدة ، وأعيدت طباعته مرة أخرى سنة ١٣٢٨هـ/ ١٩١٠م .

ثم أعاد الدكتور أحمد الساداتى تحقيق المخطوطة نفســـها ، وقامت الدار المصرية للتأليف والترجمة بنشرها فى سلسلة تراث الإنسانية التى بدأت فى الصدور بالقاهرة فى منتصف الستينات (**١٣٨٥هـــ/ ١٩٦٥م**) . وفى الكتاب مناقشة موضوعية لأسس الحضارة الهندية : فى العقائد الدينية والمعارف العلمية ، وهو مرجع أساس فى تاريخ وجغرافية الهند ، وكل ما يتصل بحياة الشعب الهندى من أمور ؛ وفى الكتاب أيضًا مناقشة منطقية رائعة لعمر الأرض ، كما حاول الهنود أن يقدروه بملايين غير متناهية من السنين مستمدة من أساطيرهم ، وتفنيد البيرونى لذلك ، مؤسسًا مناقشته على أسس علمية استقرائية رائدة .

فى سنة ١٣٧٠هـ (١٩٥٠م) أصدرت أكاديمية العلوم السوفيتية مجلدًا تذكاريًّا بعنوان « **البيرونى** » ، نشر تحت إشراف المستشرق الروسى **تولستوف** ، بمناسبة مرور ألف سنة على ميلاد ذلك العالم المسلم العملاق ، كما صدر بالهند مجلد تذكارى مماثل بعد ذلك بعام واحد (١٣٧١هـ/ ١٩٥١م) . كذلك نشرت هيئة اليونسكو فى أواخر الستينات دليلاً للكتب والمخطوطات فى الثقافة العربية تحدث عن عديد من أئمة النهضة العلمية والفكرية الإسلامية وفى مقدمتهم البيرونى . وفى كل من هذه المجلدات ، نشرت عشرات البحوث والمقالات عن إضافات البيرونى وغيره من علماء المسلمين الأوائل إلى مختلف مجالات المعرفة المتاحة فى عصورهم ومنها علوم الأرض .

فى سنة ١٣٧٨هـ (١٩٥٨م) قام **الأستاذ محمد بن تاويت الطنجى بتحقيق كتـــاب آخر للبيرونى عنوانه** : « **تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن** » عن نسخة مكتوبة سنة ٤١٦هـ محفوظة فى مكتبة السلطان محمد الفاتح باستانبول ، وتم نشر التحقيق فى أنقرة بتركيا ، وبعد ذلك بسنوات قام **المستشرق الروسى الدكتور د. ب بولجـــاكوف**

بتحقيق الكتاب نفسه الذى راجعه دكتور إمام إبراهيم أحمد ، وقامت بنشره مجلة معهد المخطوطات العربية بجامعة الدول العربية فى مجلدها الثامن - الجزءان الأول والثانى - فى ذى القعدة ١٣٨١هـ/ جمادى الآخرى ١٣٨٢هـ ، مع مقدمة طيبة بقلم دكتور بولجاكوف، ثم أعيد طبع الكتاب محققًا سنة ١٣٨٨ / ١٩٦٨م . والكتاب وإن كان فى الأصل قد وضع كمؤلف فى المساحة الأرضية ، وطرق الرصد لتحديد المواقع والقبلة - رصد الميل الكلى وحسابه وحساب عروض البلاد وأطوالها وحساب المسافات بين هذه البلدان بالدرجات الفلكية ، ثم تحويلها إلى الأميال وما يشبهها - ؛ **إلا أنه يشتمل على مقدمة فى علوم الأرض لم يعرف لها مثيل فى زمانها ، ولا من قبلها ، لاحتوائها على كثير من المعلومات الأساسية فى علوم الأرض التى لا نعتقد أنه قد سبقه إليها أحد** . من هنا لم يكن مستغربًا أن تقوم دولة مثل الاتحاد السوفيتى السابق بإنشاء جامعة كبرى فى طشقند تحمل اسم **البيرونى** ، وأن يقيم المتحف الجيولوجى بجامعة موسكو تمثالاً له ، وأن يصدر المعهد الدومينيكى للدراسات الشرقية بإيطاليا عددًا خاصًّا عن أعمال البيرونى من مجلته المسماة **ميديو (Mideo) تناول فيه القسُّ « بوللو »** ترجمة لحياة البيرونى ومآثره فى علوم الفلك والرياضيات والجغرافيا والطبيعة وعلم الأجناس وعلم مقارنة الأديان وغيرها ، ثم أتبع ذلك قائمة بمخطوطات البيرونى مرتبة ترتيبًا أبجديًّا وجداول بأماكن تواجد المعروف منها ، ثم فهارس لها - وقد بلغت مائة وثمانين - حسب موضوعاتها وأماكن تواجدها ؛ وما حقق أو ترجم من ذلك . ولم يكن مستغربًا أيضًا أن يهتم عدد كبير من جامعات العالم بتحقيق تراث **البيرونى** وترجمته ونشره من مثل جامعة لينجراد بالاتحاد السوفييتى ، وجامعة برلين بألمانيا ، وجامعة برنستون بالولايات المتحدة الأمريكية.

ولم يكن مستغربًا كذلك أن تتنازع البيرونى دول مثل روسيا وإيران وتركيا والعراق وأفغانستان والهند كل تدعى نسبته إليها ، فالروس يرون أنه يمثل القومية الأوزبكستانية ، التى تضم بلاد سمرقند وطشقند وبخارى وترمذ - جمهورية أوزبكستان - أو القومية الطاجيكستانية ، أى من جمهورية طاجيكستان التى تقع على حدود أفغانستان ؛ ولو أن

البيرونى ولد بمدينة خوارزم والتى تقع فى أقصى الشمال الغربى من جمهورية كازاخستان، وقضى فترة من حياته فى كل من جمهوريتى أوزبكستان وطاجيكستان الحاليتين . والأتراك يصرون على نسبته إلى الأصل التركمانى استنادًا إلى مولده فى التركستان ، والإيرانيون والعراقيون والهنود يتنازعونه ؛ لإقامته بعض الوقت فى بلادهم، ولكنه يرد عليهم جميعًا بقوة معتزًا بانتمائه الإسلامى العربى حيث يقول فى مقدمة كتابه « **الصيدنة فى الطب** » ما نصه : « ديننا والدولة عربيان توأمان يرفرف على أحدهما القوة الإلهية وعلى الآخر اليد السماوية ، وكم احتشد طوائف من التوابع ؛ خاصة منهم الحيل والديلم فى إلباس الدولة جلابيب العجمية فلم تنفق لهم فى المراد سوق ، وما دام **الأذان** يقرع آذانهم كل يوم خمسًا ، وتقام الصلوات بالقرآن العربى المبين خلف الأئمة صفًا صفًا ، ويخطب به لهم فى الجوامع بالإصلاح ، كانوا لليدين والفم ، وحبل الإسلام غير منفصم ، وحصنه غير منثلم .. » .

فى سنة ١٣٠٥هـ/ ١٨٨٧م ، قام مولانا أحمد بن عبد الله بتحقيق « **رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا** » ، وطبع التحقيق على ذمة الحاج الشيخ نور الدين ابن المرحوم جيواخان الكتبى ببلدة بمباى فى محلة بهندى بازار بمطبعة نخبة الأخبار بالهند . ثم كتب **الدكتور طه حسين** مقدمة لتلك الرسائل التى قامت بإعادة نشرها المكتبة التجارية الكبرى بمصر سنة ١٣٤٧هـ/ ١٩٢٨م ، **كما قام الدكتور عمر الدسوقى بتحقيق تلك المخطوطة ونشرها بالقاهرة سنة ١٣٦٦هـ/ ١٩٤٧م** ، وأعيدت طباعتها فى بيروت بواسطة دار صادر بيروت سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م .

فى سنة ١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م ، قام المستشرق كريستوفر تول بتحقيق وترجمة كتاب « الجوهرتين العتيقتين المائعتين من الصفر والبيضاء » ، للعالم المسلم أبى محمد الحسن ابن أحمد بن يعقوب بن يوسف بن داود الهمدانى (المتوفى سنة ٣٣٤هـ/ ٩٤٦م) ، وقد طبع التحقيق وترجمته إلى اللغة الألمانية فى مدينة أبسالا بالسويد عن مخطوطة فى مكتبة جامعة أبسالا ، يرجع تاريخها إلى سنة ٨٩٨هـ/ ١٤٠٢م . ويذكر أن هناك نسختين

منقولتين عن تلك المخطوطة / إحداهما فى توبنجن بألمانيا الغربية والأخرى فى أمبروزيانا بإيطاليا ، والأخيرة غير كاملة .

هذا بالإضافة إلى تراجم عدة لكتاب « **الشفاء** » لابن سينا - **أبو على الحسين ابن عبد الله ابن سينا المتوفى سنة ٤٢٨هـ/١٠٣٧م** - والكتاب وإن كان فى الأصل موسوعة فى الطب العلوم والفلسفة إلا أنه يحتوى فى جزء الطبيعيات على الفن الخامس وعنوانه « **المعادن والآثار العلوية** » وبه مقالان : الأول : « المعادن » ويشتمل على ستة فصول تناقش تكون الجبال والأحجار والأحافير . والثانى : « الآثار العلوية » ، وهو أيضًا فى ستة فصول ويعالج قضايا علم الطقس - الأحداث والكائنات التى لا نفس لها مما يكون فوق الأرض -.

ويذكر أن ابن سينا قد كتب موسوعة « الشفاء » بناء على طلب صديقه « الجزجانى » لتكون نقدًا لآراء أرسطو ، ومن هنا جاء الالتباس فى نسبة مقالتى « المعادن والآثار العلوية » خطأ أو عمدًا إلى ذلك الفيلسوف الإغريقى .

ومن أهم التراجم لموسوعة « **الشفاء** » **لابن سينا** ترجمة العالمين **هولميارد ومانـدفيل** (**Holmyard, E.J. and D.C. Mandeville**) ، والتى نشرت فى باريس سنة (١٣٤٦هـ/١٩٢٧م) ، وأثبتا فيها بما لا يرقى إليه شك أن كتاب المعادن المنسوب خطأ إلى أرسطو هو من تأليف ابن سينا .

فى سنة ١٢٤٦هـ/ ١٨٣٠م بدأ **تشارلس لَيِلْ** (**Charles Lyell**) فى نشر الجزء الأول من كتابه « **أسس الجيولوجيا** » الذى استكمله بعد أربعة سنوات ، وطبع بعد ذلك اثنتى عشرة طبعة بين ١٢٥٠هـ/ ١٨٣٤م و ١٢٩٢هـ/ ١٨٧٥م ، وفى الفصل الثالث من كتابه تعرض لإضافات ثلاثة من كبار العلماء المسلمين إلى علوم الأرض وهم **ابن سينا** ، **وعمر العالم** ، **والقزوينى** . وقد ألمح « ليل » إلى ضياع الغالبية العظمى من أعمال العلماء المسلمين الأوائل ، والتى لم يبق لنا منها إلا نتف متناثرة منها رسالة مختصرة لابن سينا « عن تكوّن وتصنيف المعادن » أثنى عليها كثيرًا ، ورسالة ثانية عن « أسباب تكون الجبال » وصفها بأنها جديرة بالاهتمام .

ويذكر « تشارلس ليل » فى كتابه أنه فى القرن نفسه الذى كتب فيه ابن سينا ، **كتب عالم مسلم آخر هو « عمر العالم » كتابًا عن « انحسار البحـــر »** قارن فيه الخرائط المتاحة للعالم فى عصره بتلك التى سجلها علماء الهند وفارس قبل ألفين من السنين ، فخلص إلى أن تغيرات مهمة قد حدثت عبر التاريخ فى شكل الشواطئ الآسيوية ، وأن امتداد البحر قد كان أعظم بكثير فى أزمنة سابقة ، ودعم نظريته بوجود عديد من ينابيع الماء المالح والسباخ والمستنقعات المالحة فى داخل القارة الآسيوية ، وهو استنتاج لم يصل له المتأخرون إلا بعد ذلك بقرون طويلة ، وإن كان البيرونى قد سبقه إليه . كذلك علق «تشارلس ليل» على استنتاج آخر للعالم المسلم عمر العالم **بحدوث انخسافات أرضـــية فى منطقة بحر قزوين** ، وقد توصل عمر العالم إلى هذا الاستنتاج الهام فى علوم الأرض من ملاحظاته الحقلية فى تلك المنطقة وربطها بانخفاض منسوب المياه فى ذلك البحر .

وعلى الرغم من جهل « تشارلس ليل » بأصول الإسلام ، بل وبأبسط قواعده ، وعلى الرغم من خوضه عن جهالة سافرة فى الآيات القرآنية المتعرضة لخلق الكون ، إلا أنه لم يتمكن من إخفاء إعجابه الشديد بأفكار علماء المسلمين الأوائل فى مجال علوم الأرض ، وسبقهم بالعديد من الملاحظات والاستنتاجات العلمية الهامة . وقد أثار إعجابه بشكل خاص **كتاب « عجائب المخلوقات » للقزوينى** والذى ذكر أن مخطوطة له محفوظة بالمكتبة الملكية فى باريس . كما ذكر ليل أن ذلك العالم المسلم الذى عاش فى القرن السابع الهجرى ؛ أى فى نهاية القرن الثالث عشر الميلادى **قد أورد ملاحظات دقيقة عن كل من النيازك والزلازل ، وتغير علاقة اليابسة بالماء مع الزمن ، وهـــى مـــن أخـــص خصائص علوم الأرض**، كما أشار إلى **ترجمة لكتاب « عجائب المخلوقـــات » إلى اللغـــة الفرنسية قام بها كل من تشيزى** ، وزميله **دى ساســـى (Chezy & de Sacy)** رجع إليها إيلى دى بومونت (Ellie de Beaumont) فى بحث له نشر فى مجلة « حولية العلوم الطبيعية» (Ann. Des Sci. Nat) التى صدرت فى باريس سنة ١٨٣٢م .

كذلك قام عدد قليل من العرب المعاصرين بتحقيق بعض مخطوطات التراث الإسلامى فى علوم الأرض ، ومن أمثلة هؤلاء :

١ – **السيد محمد صادق آل بحر ، الذى قام بتحقيق مخطوطة للإمام أبى القاسم الزمخشرى – المتوفى سنة ٥٣٨هـ/ ١١٤٢م – بعنوان : « الجبال والأمكنة والمياه »** ، وتم نشرها فى مدينة بغداد سنة ١٣٥٧هـ/ ١٩٣٨م ، **ثم أعاد تحقيقها الدكتور إبراهيم السامرائى سنة ١٣٩١هـ/ ١٩٧١م** ، ونشرت فى بغداد كذلك .

٢ – **إنستاس مارى الكرملى الذى حقق كتاب « نخب الذخائر فى أحوال الجواهر » لمؤلفه محمد بن إبراهيم بن ساعد الأنصارى السنجارى المعروف بابن الأكفانى – والمتوفى سنة ٧٤٩هـ/ ١٣٤٨م –** ، وقد طبع الكتاب بالقاهرة سنة ١٣٥٨هـ/ ١٩٣٩م .

٣ – **الأستاذ محمد محيى الدين عبد الحميد الذى قام بتحقيق كتاب « مروج الذهب ومعادن الجوهر » للمسعودى** وقد طبع مرتين بالقاهرة ، وكان آخرهما سنة ١٣٦٧هـ/ ١٩٤٨م .

٤ – **الدكتور عمر الدسوقى الذى قام بتحقيق « رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا »** ونشر التحقيق بالقاهرة سنة ١٣٦٦هـ/ ١٩٤٧م ، وأعيدت طباعته فى بيروت سنة ١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م .

٥ – **الأستاذ محمد بن تاويت الطنجى الذى قام بتحقيق كتاب « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن » للبيرونى** ونشره فى أنقرة – بتركيا سنة ١٣٧٨هـ/ ١٩٥٨م .

٦ – **الدكتور أحمد الساداتى الذى قام بتحقيق كتاب البيرونى المعنون « تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل أو مرذولة »** ، ونشر الكتاب محققًا بالقاهرة سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م .

٧ – **الدكتور عبد الحليم منتصر وآخرون ، وقد قاموا بتحقيق مقالتى « المعادن والآثار العلوية فى الفن الخامس من « الطبيعيات » فى مخطوطة « الشفاء » لابن سينا** . وقامت الدار المصرية للتأليف والترجمة بالقاهرة على نشرها سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م.

٨ – **الدكتور إمام إبراهيم أحمد الذى قام بمراجعة تحقيق كتاب « تحديد نهايات الأماكن لتصحيح مسافات المساكن »** للبيرونى والذى طبع بالقاهرة سنة ١٣٨٨هـ/ ١٩٦٨م .

٩ – **الدكتوران محمد يوسف حسن ومحمود بسيونى خفاجى وقد قاما بتحقيق كتاب «أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار»** للتيفاشى ونشره بالقاهرة سنة ١٣٩٧هـ/ ١٩٧٧م . بواسطة الهيئة المصرية العامة للكتاب .

ويعتبر التحقيق الأخير من أبرز جهود العلماء المسلمين المعاصرين فى إحياء التراث الإسلامى فى مجال علوم الأرض . وهو نموذج فريد للتحقيق العلمى المتأنى الدقيق ، المبنى على فهم عميق للمادة العلمية من جهة ولأسرار اللغة العربية من جهة أخرى .

والكتاب يشتمل على تصدير ، ثم مقدمة بنسب التيفاشى وتاريخ حياته وطابع عصره ومكانة العلوم فيه ، ومؤلفاته التى سجل منها المحققان اثنى عشر كتابًا ، من ضمنها موسوعة بعنوان : « **فصل الخطاب فى مدارك الحواس لأولى الألباب** » **فى أربعة وعشرين مجلدًا** ، (**كما ذكر إسماعيل باشا البغدادى فى كتابه « هدية العارفين : أسماء المؤلفين وآثار المصنفين** » طبعة استانبول سنة ١٩٥١م) . وإن خالفه كل من **الأستاذ حسن حسنى عبد الوهاب فى كتابه « ورقات »** : مطبعة المنار بتونس سنة ١٩٦٥م ، **وابن منظور –صاحب لسان العرب–** فى أن الكتاب مجزأ فى أربعين مجلدًا ، وأنه عبارة عن موسوعة كبيرة فى مختلف العلوم والتاريخ والآداب ، قدمها التيفاشى إلى الصاحب محيى الدين ابن ندى الجزرى القرشىَ أحد مشاهير أعيان القاهرة حول سنة ٦٣٠هـ/ ١٢٣٢م ، وكان قد وضعها لتكون دائرة معارف لأكثر العلوم والفنون والآداب شيوعًا فى عصره ، وهى بذلك تضم أكثر من الاثنى عشر مؤلفًا التى أوردها محققًا كتابه المعنون (**أزهار الأفكار**) ، هذا بالإضافة إلى أعمال كثيرة أخرى للتيفاشى لم يذكراها ، ومن أهمها فى مجال علوم الأرض كتاب بعنوان : « **طل الأسحار على الجلنار فى الهواء والنار وجميع ما يحدث بين السماء والأرض من آثار** » وقد تناول التيفاشى فيه وصف الفصول الأربعة ، ودلائل المطر والبرد ، والصحو والبرق ، والرعد والغيم والضباب ، وقوس قزح والسحاب ،

والأنواء والرياح والأعاصير ، والزلازل ، والخسوف والكسوف والنار ، ونار النفط والصاعقة ؛ مما يجعله من أقدم الموضوعات المعروفة فى علوم الطقس والأرصاد الجوية ، وعلوم الأرض الطبيعية .

كذلك لقد قام **ابن منظور** - جمال الدين محمد بن مكرم بن جلال الدين الخزرجى الإفريقى الملقب بابن منظور ، والمتوفى سنة ٧١١هـ/ ١٣١٠م - **بعمل مختصر لكتاب التيفاشى هذا ، أسماه « نثار الأزهار فى الليل والنهار وأطايب أوقات الأصايل والأسحار، وسائر ما يشتمل عليه من كواكبه الفلك الدوار »** والكتاب مطبوع فى القسطنطينية سنة ١٢٩٨هـ/ ١٨٨٠م .

ثم تعرض كل من الدكتورين محمد يوسف حسن ومحمود بسيونى خفاجى **فى تحقيقهما لكتاب التيفاشى « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار » إلى منهاجه العلمى المميز بترعة واقعية ، ومعاناة فى تقصى الحقائق ، وأمانة علمية وخلقية ظاهرة ، ودقة فى الوصف ، والتزام بالمنهج العلمى الدقيق المؤسس على المشاهدة والاستنتاج أو التجربة والملاحظة والاستنتاج ، وبقدرة فائقة على حسن التصنيف وابتكار المصطلحات العلمية، إلى نظرة عميقة فى أصول الأشياء ، ومحاولة جادة لتفسير نشأتها .**

وانتقل المحققان بعد ذلك إلى وصف نسخ الكتاب ، التى اعتمدا عليها فى تحقيقهما وهى ست نسخ ، ثم إلى منهاجهما فى التحقيق ، ومن ثم إلى المتن المحقق الذى ذيلاه بأكثر من مائة صفحة من الشروح والتعليقات والجداول والفهارس .

١٠- **تحقيق كتاب « منافع الأحجار » للعالم المسلم عطارد بن محمد الحاسب (المتوفى سنة ٢٠٦هـ/ ٨٢١م) ، وقد قام بتحقيقه الدكتور عماد عبد السلام رؤوف** (رئيس مركز إحياء التراث العلمى العربى بجامعة بغداد) ، **ويتضمن الكتاب - الذى يعتبر أقدم مخطوط معروف باللغة العربية فى علم الأحجار الكريمة** ، دراسة لما توفر للمسلمين فى القرن الهجرى الثانى من هذا الفن ، وقد أثبت المحقق عددًا من الملاحظات العلمية الدقيقة التى جاءت فى هذا الكتاب .

١١- ومن كتب السير الذاتية المفيدة فى موضوع « إسهام المسلمين الأوائل فى تطور علوم الأرض » ، « **سلسلة أعلام العرب** » ، التى تقوم على نشرها المؤسسة المصرية العامة للتأليف والترجمة والطباعة والنشر ، و« **سلسلة تراث الإنسانية** » التى تقوم على إصدارها الدار المصرية للتأليف والترجمة ، وقد بدأت السلسلتان فى الظهور مع مطلع الستينيات من القرن العشرين ، وصدر عنهما أعداد من السير الذاتية المفيدة لكتاب مسلمين متقدمين عالجوا - فيما عالجوا من كتابات - مواضيع مختلفة من علوم الأرض ، وقد تعرضت السلسلتان فى بعض أعدادهما إلى كتاب بذاته من كتب التراث تلك واستعرضت الإضافات العلمية فيه .

١٢- ومن كتب السير الذاتية أيضًا كتاب **للأستاذ على أحمد الشحات** صدر بالقاهرة فى سنة ١٣٨٨هـ (١٩٦٨م) بعنوان : «**أبو الريحان البيرونى : حياته ، مؤلفاته ، أبحاثه العلمية**» تعرض فيه لعصر البيرونى ومؤلفاته ، وإضافاته إلى علوم الفلك والرياضيات والجيولوجيا والجغرافيا والتاريخ والطبيعة وأغلبها علوم تمس الأرض مباشرة أو عن طريق غير مباشر، ثم انتهى باستنتاج لمنهاج البيرونى العلمى وتحليل لشخصيته واستعراض لنماذج من أسلوبه وتلخيص لآراء العلماء والنقاد فيه . والكتاب ثروة فكريةَ كبيرة خاصة فى الباب الخامس المعنون « البيرونى عالم الجيولوجيا » ، الذى لخص فيه إضافات البيرونى إلى ذلك الفرع من فروع المعرفة العلمية ، وقد قسم ذلك الباب إلى فصلين **الأول** : يتعلق بأبحاث البيرونى فى الجيوديسيا - أى علم المساحة الأرضية - والاستراتيجرافيا - أى علم طبقات الأرض - والجيوكيمياء - أى علم كيمياء الأرض - ، **والثانى** : يتعلق بأبحاث البيرونى فى علمى المعادن والبلورات ، كما ناقش فى كل من البابين السادس والثامن إضافات البيرونى إلى الجغرافيا والطبيعة — على التوالى — وفى كل منهما تعرض لعديد من القضايا التى هى من صميم علوم الأرض .

١٣- ومن السابقين بالكتابة عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض من بين المتخصصين المسلمين المعاصرين **الدكتور على على السكرى** ،- الذى نشر فى سنة ١٣٩٣هـ/ ١٩٧٣م كتابًا بعنوان : « **العرب وعلوم الأرض** » قسمه إلى عشرة

فصول، بالإضافة إلى مقدمة وتمهيد وثبت بالمراجع وقائمة بأسماء علماء العرب البارزين فى مجال علوم الأرض وملخص للكتاب باللغة الإنجليزية ، وقد اهتم فى الفصول السبعة الأوائل بإضافات علماء المسلمين المتقدمين إلى علمى المعادن والأحجار الكريمة ، وإلى علم الصخور ثم إلى علم الأرض الطبيعى ، فعلوم البحار، ثم علم الكائنات القديمة (الأحافير) ونظرية التطور العضوى ، ومن بعده إلى المساحة والخرائط ، ثم إلى التعدين واستغلال الخامات . وفى الفصل الثامن أوجز ملامح علم الأرض عند العرب ، وفى التاسع تعرض لقضية النقل والإضافة عند العرب ، واختتم الكتاب بعدد من الاقتراحات والتوصيات التى ضمنها الفصل العاشر .

١٤- وقد أتبع الدكتور السكرى كتابه « العرب وعلوم الأرض » بسلسلة من المقالات عن « **علوم الأرض فى رسائل إخوان الصفا** » نشرت تباعًا فى مجلتى «الشباب وعلوم المستقبل» و« العلم » فى السنتين ١٣٩٧هـ/ ١٣٩٨هـ (١٩٧٧ ، ١٩٧٨م) على التوالى ، ومن ثم بكتيب فى سلسلة « كتابك » رقم ١٢١ بعنوان : « **رسائل إخوان الصفا : نظرات علمية** » اهتم فيه بإبراز القيمة العلمية لتلك الرسائل فى بعض المجالات العلمية مثل : « علوم الأرض والحياة والظواهر الجوية » وذلك بعرض بعض النماذج العلمية من كتاباتهم وقد بلغت خمسة وعشرين مقتطفًا ناقشت كروية الأرض ، وصورة الأرض ، طبقات الأرض، جاذبية الأرض ، وصف الأنهار ، الصخور الرسوبية وطباقيتها ، دورة الصخور على سطح الأرض ، تعداد المعادن واختلاف خصائصها ، الجواهر المعدنية مركبات ، الحجر المغناطيسى ومغناطيسية المعادن ، الذهب ، التفاعلات الكيميائية للنحاس، الأملاح من الجواهر المعدنية، الصدف الذى يتكون فيه الدر، حيوان الحلزون، التقارب العضوى بين الإنسان والقرد ، خلق الحيوانات والإنسان ، تطور وارتقاء الحياة ، الأمطار والندى والصقيع والطل والجليد والثلوج ، البرق والرعد وكيفية حدوثهما، ألوان قوس قزح ، الشهب والنيازك ، المذنبات ، وأخيرًا المسافة بين

الأرض والقمر ، واختتم تلك المقتطفات بموجز عن أهم معطياتها الكلية ، بعد أن علق على كل منها بالتعقيب العلمى المناسب ، عقب كل منها مباشرة .

١٥- هذا بالإضافة إلى بدء اهتمام **جامعة الأزهر الشريف** بتشجيع عدد من طلاب الدراسات العليا بها من المتخصصين فى الدراسات العلمية بتحقيق تراث علماء المسلمين الأوائل . كل فى مجال تخصصه ، ومن أمثلة ذلك رسالة بعنوان : « **دراسات العرب الهامة فى علوم الأرض ومبادئ الجيوكيمياء فى القرون الخمسة الهجرية الأولى** » ، **حررها على رمضان الحديدى** ونال بها درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم (جيولوجيا – تاريخ العلم) فى سنة ١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م من جامعة الأزهر الشريف.

وقد قسمت الرسالة إلى قسمين رئيسين : **تناول أولهما** الإنجازات الخاصة بكل عالم من علماء المسلمين إبان القرون الهجرية الخمسة الأولى فى مجال علوم الأرض ، بينما **تناول القسم الثانى** عرضًا لإنجازات هؤلاء العلماء مجتمعين فى كل فرع من فروع علم الأرض حسب التصنيف الحديث له مبتدئًا بعلم المعادن والأحجار الكريمة ، ثم علم الصخور ، فعلم الأرض الطبيعى ، ومن ثم إلى علم الأرصاد الجوية (الآثار العلوية) فعلم البحار ، ثم علوم الحياة فالمساحة والخرائط ، فالتعدين ، ثم كيمياء الأرض (الجيوكيمياء) .

وباستثناء الباب الأخير عن كيمياء الأرض - الجيوكيمياء - ، فإن الرسالة تتبعت خطى كتاب الدكتور السكرى « العرب وعلوم الأرض » فى تبويب الشطر الأخير منها ، وإن كانت قد احتوت على عدد غير قليل من المعلومات ، التى لم يوردها الدكتور السكرى فى كتابه .

١٦- ومن أمثلة اهتمام جامعاتنا بالتراث الإسلامى فى مجالى الجغرافيا وعلوم الأرض تلك الرسالة ، التى تقدم بها الأخ الكريم **عبد الله يوسف الغنيم** للحصول على درجة الدكتوراه من قسم الجغرافيا بجامعة القاهرة فى سنة ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م ، وعنوانها: «**أشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية فى المصادر العربية القديمة**» ، وقد

قسمت الرسالة إلى قسمين رئيسيين : **يشتمل الأول** منهما على أربعة فصول وخاتمة تناولت أبرز الملامح العامة لأشكال سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية ، كما وردت فى كتابات المسلمين الأوائل ، مع ضرب بعض الأمثلة لكل شكل منها ، وإلقاء الضوء على بعض التفسيرات التى وضعها الأولون من أعلام العلماء المسلمين فى موضوع العلاقة بين كل من العمليات الأرضية الداخلية والخارجية ، ومحاولة الربط بين تلك التفسيرات الرائدة والنظريات التى وضعت حديثًا لتفسير ذلك ، بينما **تناول القسم الثانى** ملحقًا بأكثر من مائتى مصطلح من مصطلحات أشكال سطح الأرض ، التى استخدمها المسلمون الأوائل مع شرح مركز لها ، وذكر ما يقابلها فى اللغة الإنجليزية كلما أمكن ذلك ، هذا بالإضافة إلى ملحق آخر بأسماء النباتات الواردة بالرسالة وما يقابلها من مصطلح علمى ، وثبت مستفيض بالمراجع .

وقد عالج **الفصل الأول** من الرسالة الحدود الجغرافية ، والتركيب الصخرى ، وأقاليم شكل الأرض (الأقاليم الجيومورفولوجية) كما وردت عند الأولين من العلماء المسلمين . وبحث **الفصل الثانى** أثر العمليات الداخلية (السريعة والبطيئة) فى تشكيل سطح الأرض فى شبه الجزيرة العربية ، والعلاقة بين ذلك والدور الذى قامت به العمليات الخارجية ، وتفسيرات الأولين لذلك وميزان تلك التفسيرات على ضوء من النظريات الحديثة .

وتناول **الفصل الثالث** دراسة للأشكال الأرضية المرتبطة بالرياح ومنها الأشكال الناتجة عن التخفيض والنحت ، وتتمثل فى المنخفضات الصحراوية كالقيعان والسباخ والروضات والخبراوات ، وتلك الناتجة عن النحت فقط مثل قور الحجر الرملى ، وعن الإرساب والردم من مثل الأشكال الرملية المختلفة ، ومنها ما لم يسبق للدارسين المحدثين تناوله مثل **الأبارق والدارات** .

أما **الفصل الرابع** فقد عالج الأشكال الأرضية الناتجة عن المياه ، سواء كانت مياهًا سطحية أو تحت سطحية ؛ وقد ميز المسلمون الأوائل بين ثلاثة أنواع منها : **هى الماء الأصلى والماء المتحول وماء التوأب** . ومن أهم الأشكال الأرضية المرتبطة بالمياه تحت

السطحية : العيون والدحال (الدحلان) ، وبالمياه السطحية : الأودية والقلات ، وقد ميز قدامى العرب من العيون أشكالاً ثلاثة هى : **العيون المتوشلة والعيون السيالة والعيون الراكدة** ، ووضعوا تفسيرات منطقية لطريقة تكون كل نوع من أنواع **العيون والدحال- الدحلان-** ، كما **صنفوا الأودية والقلات** وعرفوا كل نوع منها تعريفًا دقيقًا محددًا .

كذلك أثبتت الدراسة أن علماء المسلمين الأوائل من أمثال كل من **الكرخى وابن سينا** كانت لهم دراية بفكرة **التوازن (الاتزان) الأرضى** ؛ وهى فكرة لم ترد فى الكتابات العلمية الغربية إلا مؤخرًا ، كذلك كانت لهم دراية بالأشكال الناشئة عن النشاط البركانى ، وقد سجلوا أحدث تلك الانبثاقات اللابية ، وقد حدثت فى سنة ٦٥٤هـ من أحد الصدوع الواقعة شرقى المدينة المنورة ، ودام نشاطها نحو ثلاثة أشهر ، وقد سجل المسلمون الأوائل ذلك الحدث بمنتهى الدقة ، حتى إن أحد علمائهم وهو « **القطب القسطلانى** » كتب كتابًا ، أفرده لسرد تفاصيل ذلك الحدث الأرضى المهم .

وقد تعرض الدكتور الغنيم فى رسالته إلى كتابات المسلمين الأوائل **عن التبادل بين اليابسة والماء ، واستنتج من ذلك تقاربًا بين نصوص « ابن سينا » ونظرية « فاجنر » التى أطلقها فى سنة ١٩١٢م عن زحزحة القارات ، كما تعرض لفكرة البيرونى عن بادية العرب أنها كانت بحرًا فانكبس** ، واتخذ أدلته على ذلك من البقايا المتحجرة للحياة التى وجدت عند حفر الآبار فى شمال الجزيرة العربية ، **كما تعرض لتحليل المسعودى الدقيق عن دورة التعرية النهرية ، وقوله : « إن الأنهار تمر بمراحل حياتية تتراوح بين الشباب والهرم »** ، وهى تعبيرات لم يعرفها الغرب إلا مؤخرًا .

وقد خلصت الرسالة إلى استخراج ثروة من الألفاظ والمصطلحات اللازمة لوصف أشكال سطح الأرض وتعريفها تعريفًا لغويًا وعلميًا دقيقًا ؛ مما يجعلها مفيدة فى الترجمة والتأليف فى هذا الفرع من أفرع علوم الأرض .

١٧- **أما عن المقالات التى كتبت عن إضافات المسلمين الأوائل إلى علوم الأرض ، فنذكر منها مقالة للدكتور رشدى سعيد بعنوان : « الجيولوجيا فى الأدب العربى إبان القرن العاشر »** ، اقتبس فيها جزءًا من صدر الفصل الثالث من الرسالة

التاسعة عشرة من رسائل إخوان الصفا (فى القرن الرابع الهجرى) ، وعنوانها : « فى بيان تكوين المعادن » وترجمه إلى اللغة الإنجليزية ، وعلّق عليه من الناحية العلمية مشيرًا - بالذات - إلى عدد من الظواهر والعمليات الأرضية ، التى تعرضت لها الرسالة لأول مرة منها ، **عملية التسطح التحاتى (Peneplanation)** الذى نسب ظلمًا إلى العالم الأمريكى ديفيز بعد ذلك بعشرة قرون فى سنة ١٣٢٧هـ الموافق ١٩٠٩م (Davis, W,M. 1909) ، **وعملية تطور المستنقعات (Pond Evolution) وظاهرة البحار الفوق قارية (Epicontinental Seas) وعملية التجوية (Weathering) وعمليات الحت والنقل (Erosion and transportation)** بواسطة كل من الأنهار والرياح ، وكل ذلك تم عرضه بأسلوب علمى دقيق تميزت به تلك الرسائل التى بلغت الاثنتين والخمسين ، منها رسالتان فى علوم الأرض : الرسالة الثامنة عشرة فى « الآثار العلوية » ، والتاسعة عشرة فى « بيان تكوين المعادن » .

١٨- ومما كتب أيضًا فى مجال إسهام علماء المسلمين فى تطور علوم الأرض **بحث للأستاذ «عبد القادر زمامة» بعنوان** : « **أبو العباس التيفاشى » ٥٨٠هـ - ٦٥١هـ (١١٨٤ - ١٢٥٣م)، وكتابه « أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار »** نشر فى مجلة المجمع العلمى العربى بدمشق سنة ١٣٨٤هـ (الموافق ١٩٦٤م) وتناول فيه بالتحليل شخصية المؤلف العلمية والأدبية وطابع العصر الذى عاش فيه ، وأسباب بروز شأن علم الأحجار والجواهر فى ذلك العصر ، والمنهاج العلمى الذى سلكه المؤلف فى كتابه ، وتعريف بأهمية ذلك الكتاب .

١٩- وقد تلا ذلك مقال **للأستاذ فاضل الطائى بعنوان : « مع البيرونى فى كتابه الجماهير فى معرفة الجواهر »** ، نشر فى مجلة المجمع العلمى العراقى سنة ١٣٩٤هـ (١٩٧٤م) .

٢٠- هذا .. بالإضافة إلى عدد من المقالات والبحوث ، التى ظهرت ضمن أعمال المؤتمرات العلمية العربية ، التى بدأ أولها فى الانعقاد بالإسكندرية سنة ١٣٧٣هـ (١٩٥٣م) ، ومؤتمرات المعلمين العرب التى بدأت أولاها أيضًا بمدينة الإسكندرية سنة ١٣٨٥هـ/ ١٩٦٥م ، والمهرجان الإسلامى الذى عقد بلندت سنة ١٣٩٦هـ/

١٩٧٦م ، والندوات العالمية لتاريخ العلوم عند العرب والتى بدأت جامعة حلب بعقدها منذ ١٣٩٦هـ/ ١٩٧٦م فى رحاب معهد التراث العلمى العربى التابع للجامعة ، ومن ألصق بحوث تلك الندوات الأخيرة بموضوع كتابنا بحث **للدكتورين عبد الأمير محمد أمين الورد وإبراهيم جواد الفضلى بعنوان : « الأصول العربية لعلم الإراضة (الجيولوجيا) »** ، وبحثان **للدكتور منعم مفلح الراوى** : أولهما بعنوان : «**الموجز فى تاريخ الجيولوجيا عند العرب**» ، والثانى بعنوان : «**المعادن والآثار العلوية لابن سينا وعلاقتها بأسس الجيولوجيا**» ، وقد ظهر البحثان الأولان ضمن أبحاث الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب ، والتى عقدت بجامعة حلب فى الفترة من ٥- ١٢ ربيع الثانى ١٣٩٦هـ (الموافق ٥-١٢ إبريل ١٩٧٦م) بينما ظهر البحث الثالث ضمن أبحاث الندوة الثانية التى عقدت فى رحاب الجامعة نفسها فى الفترة من ٨- ١٥ جمادى الثانية ١٣٩٩هـ (الموافق ٥- ١٢ إبريل ١٩٧٩) .

وقد خلص كل من الدكتورين الورد والفضلى فى بحثهما إلى أن سعة المادة المتعلقة بالأرض فى اللغة العربية ، متمثلة فيما سجله **ابن سيده عبر مائة وثلاثين صفحة من الجزء العاشر من موسوعته اللغوية المسماة «بالمخصص»** ، تدل على دقة الملاحظة العلمية عند المسلمين الأوائل ، كما أشارا إلى سبق العلماء المسلمين فى **البرهنة العملية على كروية الأرض ، وقياس كل من محيطها وقطرها ، وفى تفسير نشوء الزلازل ، ووضع نظرية لتكون الجبال الانكسارية والالتوائية** ، ولتأثير **عوامل التعرية** المختلفة على صخور الأرض ، **وتكون الصخور الرسوبية** ، ومختلف الأشكال الأرضية مثل : **السهول ، ودورة المياه فى الطبيعة ، وتكوّن الأنهار** ، كما أشارا إلى **معرفة مبدئية بعلم البلورات** عند عديد من علماء المسلمين الأوائل ، **الذين ميزوا من المعادن ثمانية وثمانين جوهرًا وحجرًا كريمًا ، وبرعوا فى وصفها وتصنيفها ، كما ميزوا نوعين من النفط ، ووصفوا طرائق التنقيب عن المعادن** ، ووضعوا **نظرية متكاملة لتفاضل الأحجار الكريمة بصلادتها** .

والبحث - على جودته - لم يخل من إيراد عدد من الإسرائيليات المدسوسة على المسلمين (مثل ما ورد فى صفحة ٣٦٠ من البحث فى الفقرة الثانية) ، كما لم يخل من

لمسة مذهبية متعصبة ضيقة ، تتوارى بين سطوره مما يتعارض مع روح البحث العلمى السمحة المنصفة .

أما **البحثان الآخران للدكتور الراوى**، فقد جاء أولهما كما يفهم من عنوانه موجزًا، تعرض فيه لدور عدد من علماء المسلمين الأوائل فى تطوير علم الأرض من أمثال جابر ابن حيان، والكندى ، والرازى ، والمقدسى ، والفارابى ، وإخوان الصفا ، وابن سينا ، والبيرونى ، والبكرى ، والزمخشرى ، والإدريسى ، وأبى حامد الغرناطى ، وياقوت الحموى ، والتميمى المراكشى ، والقزوينى ، والدمشقى ، **وجاء البحث الثانى مخصصًا** لدراسة مقالتى « **المعادن والآثار العلوية** » وهما يشكلان الفن الخامس من جزء الطبيعيات فى موسوعة ابن سينا المعروفة باسم « كتاب الشفاء » عن نسخة مخطوطة بمكتبة تشستربيتى بمدينة دبلن – أيرلندا ، وخلص من دراسته بشهادة على **عمق التفكير العلمى عند ابن سينا** حين تحدث عن تكوّن الحجارة - خاصة الصخور الرسوبية - وما بها من بقايا للحياة، ثم تابعها فى طبقات ؛ وهو ما سماه : بتكوّن الحجارة الكبيرة أو الكثيرة ومن بعد ذلك تكون الجبال ، وهو ما عناه : بما له ارتفاع وسمو ، وكيف توصل إلى فهم ما يعرف اليوم **بقانون تتابع الطبقات ، والتطبق ، والانكسارات فى ذلك التتابع** ؛ مما يعتبر أساسًا فى نشوء علوم الأرض الحديثة بصفة عامة .

٢١- وهناك ندوات عقدت بعدد من عواصم العالم الإسلامى من مثل **ندوة العيد الألفى لابن سينا وندوة ابن الهيثم بالقاهرة** .. وقد قامت **الجمعية المصرية لتاريخ العلوم** بنشر الأبحاث والمحاضرات التى ألقيت فيهما ، **والندوات السنوية لإحياء ذكرى علماء المسلمين (من مثل الندوة الثانية : أبو بكر محمد بن زكريا الرازى** ، والتى عقدت بجامعة عين شمس فى الفترة من ٢٣- ٢٦ ذى القعدة ١٣٩٦هـ الموافق ٥-١٨ نوفمبر سنة ١٩٧٦م)، **وندوة كوالالمبور** التى عقدت فى الفترة من ٩- ١١ صفر ١٤٠١هـ (الموافق ١٨-٢٠ ديسمبر ١٩٨٠م) **بجامعة الملايو فى ذكرى مرور ألف سنة على وفاة ابن سينا** .

٢٢- هذا .. بالإضافة إلى بعض الإشارات السريعة فى كثير من كتب تاريخ العلوم عامة ، وكتب تاريخ علوم الأرض بصفة خاصة ، ومن الأخيرة كتاب جايكى (Geikie, A) بعنوان « مؤسسو علوم الأرض » ، والذى صدر فى لندن سنة ١٨٩٧م ، وكتاب فرانك داوسون آدامز (Frank Dawson Adams) بعنوان « مولد وتطور العلوم الجيولوجية » والذى نشر لأول مرة سنة ١٩٣٨م ، ثم أعيد طبعه سنة ١٩٥٤م ، وكذلك كتاب « لقد بدأ بقطعة من الصخر : تاريخ علوم الأرض من العصر الحجرى إلى عصر تحرك الألواح الأرضية » لمؤلفيه هنرى فاول وكارول فاول (Henry Faul & Carol Faul) ، والذى قام بنشره جون وايلى وأولاده فى سنة ١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م .

والكتاب الحالى سبق إصداره تحت عنوان : « إسهام علماء المسلمين الأوائل فى تطور علوم الأرض » بواسطة كل من المؤلف والأخ الكريم الأستاذ الدكتور على الدفاع ، وقام بنشره مكتب التربية العربى لدول الخليج وذلك فى سنة ١٤٠٩هـ/ ١٩٨٨م . وكان المؤلف قد قام بكتابة كل من مقدمة الكتاب وأبوابه الثلاثة الأولى ، وقام أخى الدكتور الدفاع بكتابة الباب الرابع ونظرًا لانشغاله لم يتمكن من مراجعته ، ولذلك قام المؤلف بمراجعة كل من المقدمة والأبواب الثلاثة الأولى من الكتاب مراجعة كاملة ، وبحذف « الباب الرابع » الذى كان قد كتبه أخى الدكتور الدفاع ، وذلك بعد تفويض من مكتب التربية العربى لدول الخليج .

وإن أنس لا أنسى فى هذه العجالة تلك الثروة الفكرية الهائلة المتمثلة فى الكتابات العديدة عن تاريخ العلوم بصفة عامة ، وتاريخ العلوم عند المسلمين الأوائل بصفة خاصة ، أو عن إضافات المسلمين إلى مجالات العلوم البحتة والتطبيقية بعامة أو إلى فرع منها له علاقة - ولو بعيدة - بعلوم الأرض بخاصة ، أو إلى فضل المسلمين على الحضارة المعاصرة أو عن التاريخ الإسلامى والحضارة الإسلامية ، من أمثال : كتابات الأساتذة والدكاترة عبد الحليم منتصر ، أحمد عيسى البيه ، أحمد سعيد الدمرداش ، عزّ الدين فراج ، خليل ياسين ، محمد زهير البابا ، محمد إبراهيم الصبحى ، عمر رضا كحالة ، جلال

محمد عبد الحميد ، عمر فروخ ، قدرى حافظ طوقان ، حميد مورانى ، حكمت نجيب عبد الرحمن ، محمد عبد الرحمن مرحبا ، على الدفاع ، نفيس أحمد ، عزت مريدن ، عبد الحميد صبرة ، إمام إبراهيم أحمد ، على أحمد الشحات ، عباس محمود العقاد ، أنور الجندى ، أحمد فؤاد الأهوانى ، توفيق الطويل ، سعيد عبد الفتاح عاشور ، وأحمد شلبى ممن كتبوا باللغة العربية ، وكارلو نللينو ، جاك بيرك ، الدومييلى ، سيجريد هونكه ، ل. أ. سيديو ، جوستاف لوبون ، آدم ميتز ، د. ل. ديورانت ، سيد أمير على ، ج. رسكا ، فؤاد سزكين ، وجيمس ديفيد ، ممن كتبوا بلغات أجنبية ، وغيرهم كثير ممن فاتنى ذكر اسمه ولم يفتنى الاعتراف بفضله .

* * *