

إبن خلدون بوانكاريه العرب يرسم معالم النفوق العلم الطبيعي العربي الإسلامي

## Ibn Khaldoun Poincaré of the Arabs outlines the superiority of Arab-Islamic natural science

هواري عبد القادر\* ، عمار ثليجي الأغواط، [houari05aek@gmail.com](mailto:houari05aek@gmail.com) ، مخبر الفلسفة وتنمية المجتمع

د.بن شعيب بلقاسم ، عمار ثليجي الأغواط [Benchaibbelkacem15@gmail.com](mailto:Benchaibbelkacem15@gmail.com)

تاريخ النشر: 2022/6/2

تاريخ القبول: 2022/3/ 24

تاريخ الاستلام: 2022/2/ 9

**ملخص:** إن الاهتمام بالعلم لا يقتصر مفهومه وإرصاصاته على الحضارة الغربية فقط ، بل إنه ميدان نبغ فيه العرب والمسلمون خاصة ما تعلق بمسألة العلوم الطبيعية، فقد أسس لها عباقرة الفيزياء والكيمياء والبصريات...أسسا ومناهج طورت البناء العلمي اليوناني القديم أو ألغته وفق معايير منهجية موضوعية بروح علمية كالحسن ابن الهيثم والرازي وجابر بن حيان وغيرهم ، وتعد شخصية عبد الرحمان بن محمد بن خلدون الحضرمي من أبرز الشخصيات التي تناولت تاريخية العلوم الطبيعية وأسستها المعرفية عند المسلمين، وعليه فإن هناك حاجة ماسة إلى التعرف على الدور الخلدوني حول كيفية انتقال المعرفة العلمية بين أقطاب وأعلام هذا الحقل المعرفي بجميع تخصصاته الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية... لاسيما الرياضية ، على اعتبار أن نهوض أي أمة يستلزم ثورة ملموسة في ميدان العلوم الطبيعية المادية منهجا وموضوعا تنعكس نتائجها على البشرية خيرا أو شرا ، وقد تجلت معظم آراء ابن خلدون في مقدمته التي تعتبر مرآة وبوصلة نتبع من خلالها الأثر العلمي للعلماء المسلمين ومعالم فكرهم التأسيسية للوقوف على اسهاماتهم الفكرية ، العلمية وحتى المنهجية في هذا المجال لنذكر قيمة هذه الشخصيات في بناء الحضارة وانعكاساتها على الانسانية محاولين إبراز إسهامات إبن خلدون اتجاه إنجازات المسلمين العلمية التجريبية ورسم معالم التواصل والتلاؤمية العلمية البوانكارية من مقدمة ابن خلدون. الكلمات المفتاحية: ابن خلدون؛ بوانكارية؛ العلم الطبيعي؛ العرب؛ الإسلام.

### Abstract:

The interest in science is not limited to its concept and its precursors to Western civilization only, but rather it is a field in which Arabs and Muslims excelled, especially with regard to the issue of natural sciences, for the geniuses of physics, chemistry and optics have established foundations and curricula for them that developed or abolished the ancient Greek scientific construction according to objective methodological standards in a scientific spirit. Like Al- Hassan Al-Haytham, Al-Razi, Jaber Ibn Hayyan and others The personality of Abd al-Rahman ibn Muhammad ibn Khaldun al-Hadhrami is one of the most prominent figures who dealt with the history of natural sciences and its foundations of knowledge for Muslims. Therefore, there is an urgent need to learn about the role of Khaldun on how to transfer scientific knowledge between the poles and flags of this field of knowledge in all its physical, chemical and biological disciplines .especially sports On the grounds that the rise of any nation requires a tangible revolution in the field of material and natural sciences, a method and a subject, the consequences of which will be reflected on humanity for good or evil, Most of Ibn Khaldun's views were manifested in his introduction, which is a mirror and compass through which we trace the scientific impact of Muslim scholars and the foundational landmarks of their thought, to determine their intellectual contributions Scientific and even methodological in this field to realize the value of these personalities in building civilization and its reflections on humanity, trying to highlight the contributions of Ibn Khaldun towards the empirical scientific achievements of Muslims and drawing the parameters of communication and scientific Poincaré compatibility from the introduction of Ibn Khaldun.

**Keywords:** Ibn khaldun; Poincaré; Natural Science; Arab; Islam.

\* المؤلف المرسل هواري عبد القادر

## 1- مقدمة:

لقد قُدر للعلوم الطبيعية عند المسلمين أن تكون موضوعاً بحث اهتم به المستشرقون والمتخصصون في تاريخ العلوم وشؤونها، لما لها من أهمية بالغة تعلقت بها روح كل باحث متعطش لفهم المادة وتفسيرها " العلوم الطبيعية "، ولعل قيام أي أمة أو حضارة لا يمكن أن تكون إلا بالتركيز على هذا المجال ودراسة أصوله وفروعه بنظرة بوانكاريه التلاؤمية أي ارتباط التخصصات الكلاسيكية بالتخصصات المستجدة في العصر الحالي. فقد شكلت الحضارة الإسلامية مزيجاً بين العلوم التي سبقتها من الحضارات الشرقية واليونانية بجمعها العلوم وترجمتها ونقلها بكل روح إسلامية مستأمنة على إبداع هذه الحضارات، وبين فسيفساء العبقورية الإسلامية المتنوعة الأساليب العلمية والمناهج المعرفية المعروفة آن ذاك، فالمنجزات العلمية عند المسلمين كان لها الأثر البالغ على تحرير أوروبا في العصور الوسطى من سلطة الجهل والعبودية والتبعية الفكرية، حيث ساهمت الكتب العلمية التي ألفها المسلمون في تطوير عصر النهضة وبالتالي وضع حجر الأساس لقيام صرح العلم الحديث، ويعد المفكر العربي عبد الرحمان بن محمد بن خلدون الحضرمي من العلماء المسلمين الذين تكلموا في طبيعة وخصوصية العلوم الطبيعية عند المسلمين من خلال تحليلاته لطبيعة العلوم وأبجدياتها ومدى دقتها لغرض الوصول إلى الحقيقة المنشودة وعدم الوقوع في الزلل الفكري والتهيه العلمي، وواقع العلوم في عالمنا الإسلامي تتحاذبه اتجاهات عدة تتراوح بين القديم والحديث وبين المعقد والبسيط وبين التقدم والتراجع وغيرها من الاتجاهات الموجودة على الساحة العلمية والفكرية في عالمنا الإسلامي، بالإضافة لعامل الإيديولوجية الذي رمى بظلاله على طبائع البحوث العلمية وتفسير الظواهر العلمية وحتى الاجتماعية، وتعتبر دراسة ابن خلدون للعلوم الطبيعية ظاهرة جديرة بالاهتمام لأنها دراسة ساهمة في نقل التصور العلمي الإسلامي كبنية تكاملية تطويرية متداخلة ترتبط كل مرحلة علمية أو إنجاز وإبداع شخصي بمقومات وأسس قبلية لمنجزات أو شخصيات سبقت في هذا المجال والدور على اللاحق ضرورة يقتضيها الابتكار العلمي، كيف شكلت التلاؤمية العلمية الفارق بين حضارة الاسلام وغيرها علمياً؟ وكيف رسم ابن خلدون معالم التواصل العلمي في مجال الطبيعيات من خلال ابداع العرب والمسلمين؟

## 2- قيمة العلم عند ابن خلدون

لقد أعطى ابن خلدون للعلم مكانة مرموقة في مقدمته إذا اعتبره الأمر الوحيد الذي يعبر عن خاصية الإنسان، وذلك أن مدركات الإنسان تزداد بازدياد ما يحصله من العلوم والصناعات، ويقول في ذلك " وحسن الملكات في التعليم والصناعات وسائر الأحوال العادية يزيد الإنسان ذكاء في عقله وإضاءة في فكره بكثرة الملكات الحاصلة للنفس، إذ قدمنا أن النفس إنما تنشأ بالإدراكات وما يرجع إليها من الملكات فيزدادون بذلك كيساً لما يرجع إلى النفس من الآثار العلمية فيضنه

العامي تفاوتاً في الحقيقة الإنسانية<sup>1</sup>، فالعلم يوسع مداركات الإنسان وينوعها ويعددها، فبدلاً من أن يقتصر في بحثه على الطعام والشراب والسكن وغيرها من ضروريات الحياة، نجد يتطلع إلى البحث عن حقائق الأشياء الأخرى كالبحث في حقيقة الظواهر الكونية من فيزياء وكيمياء وبيولوجيا وظواهر اجتماعية وغيرها، مما يقوده بعيداً عن الحياة الحيوانية من جهة، وعن الحياة البدوية من جهة أخرى.

ذلك أن "الإنسان قد شاركته جميع الحيوانات في خصائصها من الحس والحركة والغذاء وغير ذلك، وتميزه عنها يكمن في الفكر الذي يهتدي به لتحصيل معاشه والتعاون عليه بأبناء جنسه المهيئون لذلك التعاون وقبول ما جاءت به الأنبياء عن الله تعالى والعمل به واتباع صلاح أخراه فهو مفكر في ذلك كله وعن هذا الفكر تنشأ العلوم"<sup>2</sup>.

وعليه فإن كانت العلوم ناتج من نواتج الفكر، فإنها تعتبر كذلك ناتج من نواتج الحضارة، لأن تعليم العلم في حاجة دائمة ومستمرة لكثرة البحث والدراسات لشتى الظواهر الكونية، وبحاجة أيضاً للأجيال اللاحقة كي تتم هي بدورها رسالة البحث، فكلما كانت العلوم والصناعات متنوعة متسعة كلما كانت الحضارة زاهرة بصناعاتها وعلومها.

### 3- التلاؤمية العلمية في علوم الطبيعة عند المسلمين وأثرها على الإنسانية .

لشرح ما ذكرناه ببعض التفصيل والتدقيق و لاستقصاء مدى تأثر ابن خلدون بميدان العلوم الطبيعية وشرح المعالجة الشاملة التي تميزت بها دراسته سنحاول أن نذكر أهم العلوم التي تناولها ابن خلدون في دراسته للأسس المعرفية للعلوم الطبيعية عند المسلمين.

### 3-1- علم الكون:

علم الكون هو دراسة تاريخية لبنية العالم ككل بأشكاله المختلفة و طبائعه المتنوعة ( أسطوريا ودينيا وفلسفيا وفلكيا... الخ)، وقد كانت أفكار البابليين والمصريين القدماء عبارة عن خليط من الأساطير القديمة، " فقد كانوا يعتقدون أن الكون صندوق تستقر الأرض على قاعه، وتقف الجبال في أركان الأرض لتحمل السماوات من فوقها، وكان النيل الذي يجري في منتصف الأرض فراغ لنهر أكبر كان يجري حول محيط الأرض، وكان قارب إله الشمس يسافر في هذا النهر في رحلته اليومية، أما الكون عند سكان بلاد ما بين النهرين فكان قبة نصف كروية تحتوي على قرص الأرض المسطح محاطاً بالماء، وقد كانت السماوات من المياه من فوق تلك القبة حيث تقطن الآلهة حسب زعمهم، أما الشمس والأجرام السماوية الأخرى فقد كانت آلهة تظهر كل يوم وتتحكم في كل شيء"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> - ابن خلدون: المقدمة، دار الجبل، بيروت، ج 1، ص 480.

<sup>2</sup> - المصدر نفسه: ج 1، ص 476.

<sup>3</sup> - هوارد رتيترز: العلوم عند المسلمين، ترجمة فتح الله شيخ، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2004. ص 66.

ويلاحظ من هذا القول أن التفسيرات الأولى للظواهر الكونية وإن كانت أسطورية التفسير إلا أنها تحمل بين طياتها بذورا للتفكير العلمي لدى الإنسان القديم، ومع حلول القرن السابع قبل الميلاد طرح فلاسفة الإغريق تفاصيل وأفكار كانت أكثر دقة وعقلانية من أفكار من سبقوهم في تفسير الظواهر الكونية، بحيث أن هذه التفسيرات كانت تتماشى مع النظريات والاكتشافات الكونية الحديثة، "فالأجرام السماوية كانت عبارة عن جوامد بالنسبة لطاليس، وكان فيثاغورس وأفلاطون يرون أن الأجرام السماوية ما هي إلا كائنات تشبه الآلهة تدور في مسارات دائرية تامة الانتظام، واتخذت المفاهيم الكونية في عصر الإغريق الذهبي شكلا رياضيا باستخدام الأشكال الهندسية للتعبير عن العناصر الأربعة ( النار والهواء والماء والتربة ) وكذلك للتعبير عن جوهر مادة السماوات"<sup>4</sup>.

وييدي ابن خلدون رأيه حول هذا العلم أو التخصص من خلال تعقيبه على المذهب أو المنهج الصوفي الإسلامي إن صحت تسميته على اعتبار أن التصوف الإسلامي أولى عناية خاصة بهذا العلم، " من خلال محاولة إدراكه حصيلة الأحداث والحالات التي غالبا ما تصاغ على عبارات تجريدية مثل الوجود المطلق والجوهر والروح والواقع اللاهائي المطلق، ولا يكون ذلك إلا بمعاني خاصة وبأبعاد تتخطى أغلب المعاني والأبعاد التي تتعلق بالمكان والزمان والمادة ولا يدخل في مجال هذا العلم فحص المفاهيم التي تكمن وراء تلك المصطلحات، لكنها تدعوا إلى الاهتمام والدراسة"<sup>5</sup>. وعموما فإن ابن خلدون يرى بأن كل الثقافات في التاريخ تحتوي مثل هذه التعبيرات وأن المسلمون قد توارثوا بعضا من هذه التعبيرات من العالم القديم وقد مكنت هذه المفاهيم والتعبيرات من احتلال الإنسان لمكانة اهتمام بالغة عند المجتمع الإسلامي خاصة أنها جعلته مركز بحث فلسفي شائع في علم الكون في العصور السابقة والعصر الحديث، ولم تمنع النظرة السامية في رسالة الإسلام الهادية التيار الصوفي من التركيز على الأبعاد الكونية في تطوير عدد من المفاهيم التي لم يعدها الواقع الإسلامي سابقا.

" وقد ظهرت كذلك مفاهيم أقل وضوحا وأكثر صوفية وغموضا عن الكون وقد قدم ابن عربي أحد أهم المفاهيم في القرن الثاني عشر وتبعها لوجهة نظر ابن عربي فإن كل الظواهر ليست إلا تعبيرا عن الوجود المتحد مع الذات الالهية وجميع هذه الظواهر تنبثق من هذا الاتحاد ولا يوجد اختلاف حقيقي بين الله والكون"<sup>6</sup>.

<sup>4</sup>-المصدر نفسه، ص 68.

<sup>5</sup>-المقدمة، ص 424.

<sup>6</sup>- الجليلي ابن التهامي مفتاح: فلسفة الإنسان عند ابن خلدون، دار الكتب العلمية، لبنان 2001، ط1، ص 135.

**3-2- علم الرياضيات:**

لقد كانت الإنجازات التاريخية الإسلامية في توضيح الميراث الثقافي القديم ووضعه في صورة علمية وإثرائه بالإضافة والتجديدات المتميزة أكثر ما يكون وضوحا في الرياضيات، وقد تساءل ابن خلدون سابقا عن الرياضيات التي ورثها المسلمون وعمن أوروثة إياها، فالكثير من هذه الرياضيات خاصة متقدمة تطورت على مدى قرون عديدة، ذلك أنها تعد إرثا إنسانيا منذ القديم، "فقد كان قدماء المصريين على دراية بالأرقام العشرية وكانوا يقومون بحل المسائل المعقدة باستخدام معادلات تحتوي على أرقام تربيعية كما كانوا يحسبون بدقة كافية مساحات الدائرة والكرة وكانوا عموما يطبقون نوعا من المهارات الرياضية التي تتطلبها المهام الكبرى مثل التخطيط وبناء الأهرامات، أما البابليون فكانوا على دراية بتغير قيمة الرقم وفقا لموضعه، أي التغير التلقائي لقيمة الرقم تبعا لموضعه داخل العدد بصورة دائمة"<sup>7</sup> وبذلك أصبحت الرياضيات أداة عالمية للحساب قبل ظهور الإسلام بزمن بعيد وقد تولى المسلمون تحويل هذه الرموز والمفاهيم إلى منظومة ممنهجة بشكل رائع، ولغة غنية تمثل في مجموعة من القوانين والمصطلحات التي يمكن استخدامها لقياس وتوضيح النظام الموروث لكل شيء في العالم الطبيعي الحسي بدقة وإتقان لم تعهدهما الساحة العلمية من قبل، وقد وصلت الهندسة والجرير إلى المكتبات الإسلامية في وقت مبكر مقارنة ببعض العلوم الأخرى وقد تم ترجمة جل ما وصل للمسلمين في مراكز مخصصة لذلك، "ولقد عد ابن خلدون علم الرياضيات من أهم العلوم التي وصلت للمسلمين، كما أن الفلاسفة الرياضيون المسلمون قد انسجموا مع هذا العلم بكل قوة حتى أنهم بدأوا في نقد الأفكار والصيغات والتفاصيل التي وجدوا أنها إما غير دقيقة وإما غير مستقرة على حال أو بالأحرى غير صحيحة، ويقول ابن خلدون في هذا الصدد أن علماء الرياضيات المسلمين قد أخذوا على عاتقهم إجراء ترجمات جديدة ومراجعة الموجود منها وتنقيحه بعد ذلك فتوصلوا إلى بعض الاستنتاجات الجديدة"<sup>8</sup>.

وهنا يمكن اعتبار أن ما حدث هو أعظم عملية ترتيب داخلي في التاريخ الثقافي العالمي وليس الإسلامي فحسب، وفي هذا السياق نقل علماء الرياضيات المسلمون طبيعة الأرقام كما أدخلوا بعض الموضوعات ضمن التيار الرئيسي للرياضيات، ثم قاموا في النهاية بتطوير فرع جديد منها، وتجدر الإشارة هنا إلى أنه في الفترة التاريخية نفسها كان علماء الرياضيات في أوروبا منهمكون في العبث بالتقويم وتحديث قواعد استخدام العداد اليدوي، وكانوا لا يزالون يستخدمون الأرقام الرومانية، وتميز الرياضيات عند المسلمين بعمق الناحية الجمالية والمنطقية والروحية في الإدراك الحسي عند الرياضيين المسلمين في المجالات المختلفة والمطبقة في أعمالهم.

<sup>7</sup> - العلوم عند المسلمين ، ص72.

<sup>8</sup> - المقدمة، ص 467.

**3-4- علم الفلك:**

كان المسلمون في العصور الوسطى يعتبرون علم الفلك من العلوم الرياضية وكانت جهودهم في هذا الاتجاه تتكون أساساً من دراسة الحركة الظاهرية للأجرام السماوية وتسجيل ما يكتشفونه في تعبيرات رياضية، وكانت الظواهر مثل ضوء النجوم والأجسام مثل الشهب والمذنبات تعتبر من عوالم الفيزياء والميتافيزيقا، ولقد تأثر الفلكيون المسلمون الأوائل بالمراجع الهندية والساسانية، ويعقب ابن خلدون على هذه المسألة في مقدمته "بأن المسلمين في العصور الوسطى احتفظوا بوجهة النظر الأساسية التي وضعها ارسطو وبطليموس عن السماوات، وظلت وجهة النظر القائلة بأن الأغلفة تتداخل وتدور داخل بعضها البعض لتشكل التفكير الأساسي لما يدور خارج الأرض بصرف النظر عن التفسيرات والتعقيدات التي جاءت بها الأفلاك والمدارات غير المترابطة"<sup>9</sup>.

وقبل أن يطور الفلكيون المسلمون مشاهداتهم المتقدمة وطرقهم النظرية بفترة طويلة حول الظواهر الفلكية، كانوا أيضاً مهرة في تطبيق المعارف الفلكية لتواجه المتطلبات الأساسية للعبادة، وقد تطلبت الممارسات الإسلامية الدينية دائماً تحديد الزمان والمكان بدقة سواء فيما يتعلق بالصلاة أو تحديد القبلة ويظهر هذا جلياً في تصاميم المساجد وتشيدتها وجهاتها، كما أن توجه المسلمين في صلاتهم إلى مكان معين وفي أوقات محددة يبين لنا الإبداع الفلكي عند المسلمين، " كما أن المسلمين ابدعوا في ابتكار فن من فنون الفلك أطلقوا عليه اسم "علم الميقات" وهو علم حفظ الوقت أو علم الأوقات المثبتة والذي كان يطبق عن طريق المشاهدات المباشرة بواسطة الآلات كما كان يطبق أيضاً عن طريق الحساب الرياضي، وذلك لتحديد أوقات الصلوات الخمس يومياً ( الفجر والظهر والعصر والمغرب والعشاء )، ويبدأ اليوم عند المسلمين مع غروب الشمس، كما أن الشهر عندهم يبدأ في اليوم والساعة التي يظهر فيها هلال الشهر لأول مرة، ولم تكن العمليات الأساسية في ضبط مواقيت الصلوات والتقويم القائم على متابعة المشاهد في السماوات جديدة قبل ظهور الإسلام .

وقد نبه ابن خلدون أيضاً لمسألة سفر القوافل عبر الصحراء فقد كان المسلمون يسجلون الزمن الذي تستغرقه رحلات قوافلهم عبر الصحراء وكانوا أيضاً قادرين على التعرف على مواقع مجموعات معينة من النجوم، وكذلك على مراحل ومواقع القمر كمؤشرات للفصول، وقد تبني المسلمون ونقحوا مثل هذه العلامات في التقويم، وذلك لتشمل الممارسات الدينية والإسلامية، وقد ساعد هذا الابتكار من طرف علماء الفلك المسلمين على إعداد التقاويم ومواقيت العبادة وخرائط البروج. فقد حضى الفلك بشعبية واسعة ودعم ملكي خاص، وقد شارك في هذا الدعم كبار الأطباء المسلمين الذين وظفوا الفلك في تحديد الأوقات والأمكنة التي تخدم دينهم ودنياهم على غرار الكندي والبيروني .

<sup>9</sup> جلال مظهر: الحضارة الإسلامية أساس التطور العلمي الحديث، مركز كتب الشرق الأوسط، مصر، 1969، ص 68.

**3-5- علم الجغرافيا:**

يرى ابن خلدون أن التوسع السريع للإسلام في القرون الأولى لم يكن هدفه دينيا فقط بل كانت له أبعاد عديدة سواء على الصعيد السياسي أو التجاري أو غيرها، فقد قام المسلمون بتبادل البضائع ووصلوا في ذلك لكميات أكبر وأكثر تنوعا مما كان ينقل بالسفن الشراعية القديمة والمركبات في الإمبراطورية الإغريقية أو الإمبراطورية الرومانية، وكانت هناك عدة عوامل وراء التفوق التجاري للمسلمين، فالنبي محمد صلى الله عليه وسلم كان تاجرا ناجحا قبل نزول الوحي عليه، وإذا ما تتبعنا هذه المهنة وتمعنا فيها نجد أن الذين اتبعوا محمدا صلى الله عليه وسلم قد اتبعوه شكلا ومضمونا وهذا يعد عاملا من عوامل ازدهار التجارة عند المسلمين، ولم يكن التبادل التجاري ممنوعا مع غير المسلمين، لكن أهم العوامل التي ساهمت في تطور التجارة عند المسلمين هو العامل الجغرافي، فقد أدى التوسع السريع والترابط ونمو الحضارة إلى نوع من التجارة غير المسبوق والذي أدى بدوره إلى التعجيل بنمو طرق مريحة وآمنة طبيعيا وبشرياً، ولم تتأثر هذه الطرق الآمنة لولا وجود خرائط توضح معالمها وكيفية سلوكها، يقول ابن خلدون حول هذه المسألة: "وقد زاد حماس المسلمين لدراسة الأماكن البعيدة من عالمهم وما وراءها لاكتشاف التاريخ المسجل لعصر ما قبل الإسلام بواسطة البحارة والجغرافيين"<sup>10</sup>. وقد أدت هذه المعرفة بهذا العلم إلى تشجيع الجغرافيين المسلمين ليسجلوا ما اكتشفوه عن العالم الأوسع، فما بناه المسلمون من سفن وطرق ومحطات تجارية واكتشافيه كله يرجع لعلم الجغرافيا الذي أتقنوه وبرعوا فيه خاصة أنه كان يعد عاملا مهما من عوامل النمو الحضاري المنشود، وقد تولدت رغبة دافعة عند علماء الجغرافيا في العالم الإسلامي لمشاهدة أعاجيب جديدة واكتشاف المجهول والتي ورد وصفها في سجلات المسلمين عن السفر، "وفي أواخر القرن الحادي عشر حصل المسلمون على جهاز من الصين (بوصلة) والذي يستخدم فيه إبرة مغناطيسية تشير إلى الاتجاهات وفي غضون قرن من الزمن طورها المسلمون لتواكب جميع الأمكنة، فاستعملها الملاحون المسلمون ومحبي الاكتشاف والمغامرات واستعملها الحجاج في ترحالهم واستعملها أيضا قادة الحروب في تحديد الأماكن وتجنب التضاريس وغيرها"<sup>11</sup>.

إن ما جمعه المسلمون من معارف جغرافية ومعارف اجتماعية وإنسانية عن أحوال الأمم والشعوب والتي تضمنت تفاصيل عن الأراضي والشعوب والعادات والقبائل التي قابلوها يعود بالدرجة الأولى إلى علماء الجغرافيا المسلمين الذين سجلوا كل صغيرة وكبيرة وصلتهم أو اكتشفوها عن علم الجغرافيا، ويعد الرحالة المغاربي ابن بطوطة - المستكشف المراكشي في القرن الرابع عشر - أبرز من سجل المجهول من الجغرافيا والأمم والشعوب لمكتبات العالم الإسلامي "فابن بطوطة قضى حياته

<sup>10</sup> - فلسفة الإنسان عند ابن خلدون: ص 165.

<sup>11</sup> - العلوم عند المسلمين، ص 154.

مرتجلا من شمال إفريقيا إلى الصين إلى جنوب شرق آسيا مغطيا بذلك معظم البلاد التي بينهما، وزودت سجلاته عما رآه وتعلمه من أدبيات وتفصيل الرحلات ببعض أهم وأذكى الملاحظات التي وضعت على الإطلاق عن الرحلات والأسفار بواسطة الرحالة العالميين وفي نفس الوقت قام ابن خلدون بتزويدنا بمزيد من المعارف عن البلاد والناس داخل حدود بلاد المسلمين<sup>12</sup>، ويعد هذا السجل الذي تركه ابن بطوطة وابن خلدون والإدريسى وغيرهم من علماء المسلمين اقتسام للمعرفة الحيوية بين العالم الإسلامي وغيره من العوالم اللاحقة.

### 3-6- علم الطب:

لقد توصل الطب الإغريقي إلى تعريف للمرض على أنه بشكل عام " ظاهرة طبيعية تحدث في إطار مفهوم العصارات وكل الأطباء المسلمون يرجعون التأثيرات القوية في العصارات إلى الحالة النفسية والضغط العصبي الواقعة على الإنسان وكان من المعتقد أنه يمكن التغلب على المرض بالاستفادة من كل المصادر الأساسية الذاتية للمريض نفسه في المساعدة على الشفاء"<sup>13</sup>. فما ميز الطب الإسلامي حسب ابن خلدون هي العبقرية التي أضفاها المسلمون على ما كان لديهم مسبقا من خبرات، إلى جانب مهاراتهم الخاصة في مجال العلاج والجراحة بنجاح متميز في إنشاء المستشفيات في المدن الكبرى في العالم الإسلامي، "وقد تفوقت هذه المؤسسات الطبية سواء في حجمها أو في خبرتها المهنية على سائر المؤسسات المعروفة في ذلك الزمن وحتى الزمن الذي بعده، وكانت معظم المستشفيات في أوروبا في العصور الوسطى ترتبط بالنظام الديني وبالأخص الأديرة، وفيما عدى استخدام العقاقير والنباتات الطبية، فإن الرعاية الطبية كانت موجهة أساسا للعناية بالحاجات الروحية للمريض أكثر منها لعلاج الجسد من المرض أو الجروح، وكانت الكنيسة تفسر بعض الاضطرابات النفسية الأقل حدة كعرض من أعراض الكسل"<sup>14</sup> وكانت المستشفيات الإسلامية النموذجية والتي وجدت في القاهرة ودمشق وبغداد معاهد زاخرة بالعلم وكانت المستشفيات تظم إلى جوارها مسجدا وكتابا ودور علم وغيرها من منابع العلم، وقد انتقلت هذه المؤسسات العملاقة كما كان في نهاية المطاف إلى كل التجمعات الحضرية في الغرب اليوم. ويبين ابن خلدون مسألة التصميم العمراني للمستشفيات الإسلامية حيث يؤكد أنها كانت متقدمة بالنسبة لزمانها، "وكان للمرضى الرجال والسيدات عنابر منفصلة، وكانت هناك عنابر خاصة للأمراض الباطنية والرمم والأسنان، وكذلك للجراحات الأخرى، وعنابر للمرضى النفسانيين، وأخرى للحميات، وكان التدريب المستمر والإمكانات الدوائية من الأمور العادية"<sup>15</sup>. وقد قامت العيادات المتنقلة والصيديات والرحلات البعيدة بتزويد مساحات

12 - نفس المرجع، ص 158.

13 - مختار رسمي ناشد، فضل الحضارة المصرية على العلوم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1973، ص 63.

14 - مصطفى لبيب عبد الغني، الكيمياء عند العرب، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة د. ت. ص 38.

15 - عبد الأمير شمس الدين: الفكر التربوي عند ابن خلدون وابن الأزرقي، دار اقرأ للنشر والطباعة، لبنان، ص 74.



شاسعة من الدولة الإسلامية بالخدمات الطبية والعلاج ، وكانت المستشفيات العسكرية ترافق الجيوش في كل خرجاته، كما أم هذه العيادات المتنقلة كانت ترافق الحجاج والوفود الرسمية والأمراء والقوافل التجارية لما لها من دور بارز في هذا المجال الصحي والحياتي، كما أن الطب الإسلامي تميز بنوع من الأخلاق التي لم يعدها مجال الطب في الحضارات الأخرى نظرا لتشبع الطب الإسلامي بتعاليم الدين الإسلامي السمحة، فالعلاقة بين المريض والطبيب في الدولة الإسلامية علاقة مقدسة لا يتخللها الضن السيئ أو خبث النوايا، فقد كان الطبيب يتلقى جميع أنواع النصح والتوجيه أثناء فترة الدراسة والتدريب، "وكان كتاب ( آداب الطب ) للروحاني أحد أوائل المراجع التي تناولت أخلاق الطب واهتمت بصفة خاصة بما يتعلق بالطبيب المقيم، فمكانة الطبيب المقيم هي أن يُسير الحديث باعتزاز وتواضع، وأن يكون طاهرا عطوفا رحيفا، وأن يتجنب ابتزاز المال والفصائح وإدمان النبيذ، كما كان يطلب منه أن يقدم أفضل ما عنده للغني والفقير على حد سواء دون طبقية أو تمييز، والأكثر من ذلك كان يطلب منه بإصرار أن يثقب بحكمة والصدر الرحب، وعدم معارضة المريض سواء في بعض أو كل آرائه، بل ويشرح له وجهة نظره المؤيدة أو المخالفة له"<sup>16</sup>.

ولم يكن الأطباء المسلمون كإبن سينا وغيره مقيدين بالطرق المعروفة فقط، بل كانوا مطلقي الحرية في التجريب، وكانت كتاباتهم عن الحالات التي عالجوها والمتضمنة لاستنتاجاتهم ونجاحاتهم في الطرق التجريبية المتاحة ، وتدريب الأطباء كان يمر بطرق متشددة، وكان المدرسون القائمون الذين يقومون على هذا التدريب يجذبون طلابا من مناطق متعددة كي يساهموا هم بدورهم في نشر الطب في جل ربوع العالم، كما كان الطلاب يمرون باختبارات تحدد أيا من المتقدمين يمكن له ولوج عالم الطب والمستشفيات، فقد كان يحاكي الطب عند المسلمين في ذلك الزمن ما نراه أماننا الآن من آليات اختيار الطلبة وكيفيات وطرق تدرسيهم لأخلاقيات المهنة، وهذا دليل قاطع على أن الأمة الإسلامية سبقت عديد الأمم في هذا الميدان .

### 3-7- علم البصريات:

كرس العديد من فلاسفة المسلمين وعلماء الرياضيات والأطباء جهودهم المستفيضة لدراسة الطبيعة الأساسية للإبصار والضوء وطريقة عملها، وعلى الأرجح هؤلاء هم العلماء الذين بادروا بأهم الاكتشافات العلمية في ميدان علم البصريات في تاريخ العالم الإسلامي، "وقد أتيج هؤلاء العلماء كنوز المعرفة الإغريقية الفنية التي تتعلق بالضوء والإبصار بما في ذلك الأعمال الأكثر قيمة، على غرار الفلكي المصري بطليموس، وقد غطت هذه الأعمال مدى موسوعيا هائلا

<sup>16</sup> ايف لاکوست: العلامة ابن خلدون، منشورات دار ابن خلدون، بيروت 1974، ص 188.

من الموضوعات في الفترة السابقة للإسلام بدءاً من الانعكاس والانكسار وإسقاط الصور من خلال الفتحات الضيقة وقوس قزح، وحتى تشريح طريقة عمل العين<sup>17</sup>.

ويعد العالم أبو يعقوب بن إسحاق الكندي من أبرز علماء المسلمين الذين حملوا على عاتقهم تطوير هذا العلم والبحث في ظواهره وتفصيله، فقد توصل الكندي إلى مفهوم جديد للانعكاس الضوئي ومبادئ الإدراك البصري، " وذلك أثناء اشتغاله بالنظريات البصرية لإقليدس في القرن التاسع، وقد شكلت مفاهيمه البدايات لما أصبح معروفاً في عصر النهضة الأوروبية بقوانين الرسم المنظوري، وكان الكندي مصمماً على التواصل إلى توافق بين عناصر العلم الطبيعي والرياضيات، فرفض المفهوم الأرسطي للإبصار والذي ينص على أن الرؤية تحدث نتيجة تلقي العين للصورة من الجسم الذي تنظر إليه، وبدلاً من ذلك فإن الكندي فهم الإبصار على أنه أمر يتولد بقوة ضوئية تنتقل من العين إلى الجسم على شكل مخروط أو قمع كامل من الإشعاعات"<sup>18</sup>.

كما يعدد لنا ابن خلدون ثلة من الفلاسفة، فخر الدين الرازي وابن سينا والحسن ابن الهيثم الذين تناولوا هذا العلم وأبدعوا فيه "لأن كتاباتهم الموضوعية البصرية ذو مستوى رفيع مميز للبحوث الإسلامية المنهجية في الإبصار والضوء، ويتضح ذلك جلياً في إنجازات ابن الهيثم خاصة في كتابه - كتاب المناظر - وهو الأكثر تميزاً من بين كل المراجع التي كتبت في هذا المجال، وكذلك في طريقة سرده لنظرية جديدة وأصيلة، وعملياً قام ابن الهيثم بدراسة كل سمات الضوء والإبصار عند الإنسان، فدرس الطريقة التي ينعكس بها الضوء أو ينكسر بواسطة الماء والهواء أو المرايا وقد اقترب ابن الهيثم في دراسته من نظرية العدسات المكبرة"<sup>19</sup>. وقد شرح ابن الهيثم بدقة كبيرة مجموعة من الظواهر البصرية على غرار قطر الشمس والخداع البصري والأجرام السماوية، كما أنه وضح كيفية انكسار الضوء في الغلاف الجوي، فكل هذا جعل ابن الهيثم يعد منارة علمية في العالم الإسلامي وحتى العالم الغربي الذي استفاد كثيراً من كتابات ابن الهيثم وهي تدرس حالياً في أكبر الجامعات العالمية لما لها من أثر بالغ الأهمية في تفسير الظواهر البصرية التي أشكل على علماء العصر الحالي تفسيرها، وربما تكون أكثر الاكتشافات البصرية في علم البصريات هي ما كانت إسلامية البحث والباحثين أصالة وأهمية.

<sup>17</sup> - غلام حسين ابراهيم ديناني: حركة الفكر الفلسفي الإسلامي في العالم الإسلامي، ج1، دار الهادي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت لبنان، ط1، 2001، ص

125.

<sup>18</sup> - العلوم عند المسلمين، ص230.

<sup>19</sup> - علي سامي النشار، مناهج البحث عند مفكري الإسلام: اكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي، دار النهضة العربية، بيروت، ط3، 1984، ص 345.

**3-8- علم الكيمياء:**

لعل علم الكيمياء من أعرق العلوم التي فرضت على الإنسان التعامل معها والاستجابة والإنصات لها، منذ أن كان لزاما على الجماعة الإنسانية تدبير حاجياتها اليومية من زجاج وفخار وأصباغ وتقطير الخمور والعطور والأشكال البدائية من العقاقير والأدوية... وتعتبر هذه البدايات الخام لعلم الكيمياء، لكنها كانت من دون أساس نظري، لكن بعدها بدأت الكيمياء تأخذ بعدها النظري ومنظومتها المعرفية، وبدأ التأليف فيها حين استبد الإنسان القديم بتحويل المعادن بغية تلبية حاجياته الضرورية، ومع مرور الزمن أخذت الكيمياء تكتسب أهمية متزايدة حتى أصبحت علما يعتد به ويؤخذ بنتائجه وتفسيراته، حيث أصبحت الكيمياء مبحثا قائما بذاته في إطار الدراسات العلمية، وقد انتقل علم الكيمياء إلى الحضارة الإسلامية عن طريق ترجمة كتب المصريين القدماء بدرجة أكبر وكتب الحضارات الأخرى بدرجة أقل، لأن معظم الدراسات الحديثة تتفق على رد مصطلح الكيمياء إلى الأصل الفرعوني، وقد ذكر عبد الرحمن ابن خلدون في مقدمته علم الكيمياء أو كما سماه ( علم الجبر ) "على أن المسلمين في بادئ الأمر اعتبروا علم الكيمياء نوعا من السحر، ويعد جابر ابن حيان الطوسي العالم الإسلامي الأبرز الذي خرجت من رحابه كل كيمياء العرب وكل كيمياء العصور الوسطى"<sup>20</sup>.

و تحمل كيمياء جابر ابن حيان زحما هائلا وامتدادات مستقبلية ربطت جذور علم الكيمياء القديمة بثمارها المعاصرة ، إذ أنه يمثل منعطفًا حاسمًا في تاريخ علم الكيمياء، وفي الآن نفسه جسرا للتواصل العلمي بين الحضارة الإسلامية و الحضارة الغربية الحديثة من حيث أنه يعتبر في طليعة فئة العلماء الذين كرسوا حياتهم للاهتمام بعلم الكيمياء "وهي الفئة التي نضجت واكتملت لتحمل عبء تاريخ العلوم عند العرب وما يدهشنا هو تداخل كيمياء جابر ابن حيان ما بين شعاب إسلامية وواقعية تجريبية وزرادشتية وإسكندرية و يونانية عقلانية منطقية... ويرى ابن خلدون أن فهم الطبيعة يقتضي حتما الرجوع إلى علم الكيمياء واستجوابها عن طريق البحث والتجريب، ولم يكن جابر ابن حيان مجرباً فحسب، بل مجرباً منهجياً متمرساً، أي مدركاً لوجوب وضع أصول وقواعد التجريب كي يمثل منهج استدلال علمي واضح المعالم، ولعل أهم ما في الأمر إيضاح جابر ابن حيان لطبيعة الاستدلال التجريبي وحدوده"<sup>21</sup>.

ولم تكن الكيمياء بالنسبة للعرب كالشعر والأدب، بل هي كالفلسفة والرياضيات، بمعنى أن الثورة الثقافية العظمى التي أحدثتها الإسلام ونزول الوحي في المجتمع العربي لم تطورها كما طورت الشعر أو القيم أو النظم الحاكمة، بل إن ما طور الكيمياء في العالم الإسلامي هو شغف المسلمين لكل ما هو جديد وتطلعهم للامحدود لجل العلوم المعروفة آن ذاك فلقد كان جابر ابن حيان مثالا حيا لميراث العقل العلمي في القرن الثاني الهجري/الثامن الميلادي، وفي الآن نفسه تمثيلا عينيا للدفعة

<sup>20</sup> - مصطفى لبيب عبد الغني، الكيمياء عند العرب، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة د. ت. ص. 28.

<sup>21</sup> - محمد محمد فياض، جابر بن حيان وخلفاؤه، دار المعارف، القاهرة، 1950، ص 129.

الجبارة التي بدأت بها انطلاقة الشعاع العلمي الإسلامي، ليواصل لنا فيما بعد نماءه وتطوره، ويصل إلى أعلى مراتب البحث الكيميائي الإسلامي.

#### 4- الخاتمة:

في ختام تحليلنا نجد أن فكر العلامة ابن خلدون قد شكل ولا يزال يشكل محور اهتمام كثير من الباحثين والمهتمين بالشأن العلمي لما يكتسبه فكره من عمق تحليلي وقوة تمحيص، وهذا دليل على قدرته الاستكشافية والاستشراعية لظواهر وأحوال الموجودات والمجتمعات، فقد بذل ابن خلدون جهداً معتبراً في استلهام مقاصد العلوم عند المسلمين وأهميتها ونقد الحالة العلمية وتمحيصها التي صاحبت مراحل الازدهار والانحطاط عند المسلمين، ومحاولة تطوير نسق علمي معرفي متميز يزيل الضبابية التي يمكن لأي باحث أن يواجهها في تتبع ودراسة ظاهرة علمية ما، وقد سعى ابن خلدون أيضاً لوضع منهج علمي يساهم في بناء مشروع علمي يحقق النهوض الحضاري للأمة الذي لا يمكن أن يتحقق ما لم تبدع هذه الأمة في ميدان العلوم الطبيعية وتمسك بمنهج علمي قويم يمنع الباحثين من الوقوع في الزلل الفكري والتهيه العلمي، وإضافة إلى كل ما تم التوصل إليه من طرف ابن خلدون من تحليل للأسس المعرفية للعلوم الطبيعية عن المسلمين وتفسير بعض الخلفيات التي سبقت قدوم العلوم الطبيعية لمكتبات المسلمين تبين أن ابن خلدون قع وضع في مقدمته حوصلة جامعة لحل العلوم الطبيعية التي أبدع فيها المسلمون ولم يكتف ابن خلدون بذلك بل حاول ربط المعالم البارزة في العلوم الطبيعية عند المسلمين بين ماضي الأمة وحاضرها بغية استدراك العثرات وتصويب الأخطاء، خاصة أن الفترة التي ظهر فيها ابن خلدون كانت تشهد انحطاطاً هائلاً في العلوم الطبيعية، فإذا كان الحال مع شخصية صنعت الفارق لتأصيل علم التاريخ ومنهج فكيف بنا الحال مع شخصيات سطعت شمسها في ظل حضارة تربعت على هذه البسيطة في أوج عطائها تنشر العلوم والمعرفة لتستفيد منها الإنسانية.

فمن خلال ما تم التطرق إليه في مضمون هذا المقال أمكننا التوصل إلى مجموعة من النتائج يمكننا ذكرها على النحو التالي:

- أن نظرية التواصل والتراكمية المعرفية عرفها المسلمون قبل الغرب خاصة في علوم الطبيعة وقد جسد بوانكاريه العرب ابن خلدون هذا من خلال تنبع مصدر العلوم كل على حدة وتأصيل أسسها ونتائجها وأهدافها، فمنبعها العقل الإنساني ومصبها إعمار الأرض بالدراسات العلمية التي تكفل قيام الأمة وبنائها لتحقيق التنمية الحقيقية والواقعية التي تراعي خصوصية المجتمعات.
- إن أي نظرية علمية مهما كان مصدرها لا تؤتي ثمارها إلا إذا تخلت عن تلك القيود العقائدية والنفسية والاجتماعية لأن العلم لا يعترف إلا بالإنسانية.
- إن تطور الأمم والحضارات غالباً ما يعود إلى تكامل في منظومة القيم العلمية والروحية والأخلاقية، ولن تقوى أي أمة على تجاوز هذه الفجوة إلا إذا ربطت جسور التداخل والتواصل المنهجي العلمي والمعرفي بين كل ما هو قديم

وما هو حاصل جديد، فالتحديات التي نواجهها اليوم مرهونة بالعودة إلى التراث الإسلامي وتنقيته من المغالطات والأكاذيب عن طريق منظومة متكاملة ومتماسكة تربط بين الشق المادي والشق الروحي ببوصلة علمية تمجد العقل المفكر المبدع في شتى مجالات الحياة .

- ينبغي أن نصوغ مشروعاً علمياً تنموياً لتحقيق استقلال ذاتي حقيقي لأمتنا نستعيد به بعضاً من بريق الماضي الأصيل المتوازن على جميع الميادين. بتوحيد الجهود لرسم تصور عربي إسلامي نرفع به التحدي أمام الغزو الغربي. بتأسيس فرق من النخب العلمية والثقافية التي تنشر صور القوة والفخر الإسلامي من خلال إنجازات المسلمين المعاصرة ولا يكون التملق بالماضي هو هدف هذه النخب .
- ضرورة الاستفادة من النماذج العلمية الناجحة لدى الأمم الأخرى و تحقيق تزاوج علمي متين يراعي خصوصية المجتمع الإسلامي.

**5- المصادر والمراجع**

- ابن خلدون: المقدمة، دار الجليل، بيروت، ج 1.
- هوارد رتيرنر: العلوم عند المسلمين ، ترجمة فتح الله شيخ، المجلس الأعلى للثقافة، القاهرة، 2004.
- الجليلي ابن التهامي مفتاح: فلسفة الإنسان عند ابن خلدون، دار الكتب العلمية، لبنان 2001، ط 1..
- جلال مظهر: الحضارة الإسلامية أساس التطور العلمي الحديث، مركز كتب الشرق الأوسط، مصر، 1969.
- مختار رسمي ناشد، فضل الحضارة المصرية على العلوم، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، 1973.
- د. مصطفى لبيب عبد الغني، الكيمياء عند العرب، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة د. ت.
- عبد الأمير شمس الدين: الفكر التربوي عند ابن خلدون وابن الأزرقي، دار اقرأ للنشر والطباعة، لبنان.
- ايف لاكوست: العلامة ابن خلدون، منشورات دار ابن خلدون، بيروت 1974.
- غلام حسين ابراهيم ديناني: حركة الفكر الفلسفي الإسلامي في العالم الإسلامي، ج 1، دار الهادي للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت لبنان، ط 1، 2001.
- علي سامي النشار، مناهج البحث عند مفكري الإسلام: اكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي، دار النهضة العربية، بيروت، ط 3، 1984.
- د. مصطفى لبيب عبد الغني، الكيمياء عند العرب، الدار القومية للطباعة والنشر، القاهرة د. ت.
- حمد محمد فياض، جابر بن حيان وخلفاؤه، دار المعارف، القاهرة، 1950.