منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي وأثره في بناء الحضارة الحديثة

إعداد:

د. محمد محمد عمر دنـشو

المدرس بـقسم الفلسفة الإسلامية

كلية دار العلوم – جامعة القاهرة

بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص:

منهج البحث العلمي هو الركيزة الأولى في أيّ تقدم حضاري ونهضة اجتماعية، فهو أداة انضباط المعارف، وتقدم العلوم، وحصول ثمرتها، ولقد شهد العالم على حضارة حقيقية للمسلمين، نهضت فيها شتى أنواع العلوم، وسلك علماء الإسلام فيها منهجًا بحثيًّا دقيقًا في معالجتها، وتجربتها، وتطويرها، وكان لهذا المنهج البحثي لدى المسلمين أثره الكبير في نشأة النهضة الحضارية الغربية الحديثة بما وقفوا عليه من أسس لهذا المنهج العلمي عند المسلمين، ونقدهم المنضبط لمنطق الفكر الأرسطي القديم.

وبذلك هدف هذا البحث إلى بيان أصالة نشأة منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي، ومدى جهود العلماء المسلمين في سلوكه، والتزام أدواته في تقدمهم العلمي، وتطوير علومهم ومعارفهم، بما أسفر عن حركة علمية رائدة في الحضارة الإسلامية، واكتشاف كثير من دقائق العلوم النظرية والطبيعية على السواء، فتقدمت لديهم علوم الطب، والكيمياء، والفلك، والفيزياء، كما تقدم بحثهم في الفلسفة، والتاريخ، والاجتماع، فضلًا عن العلوم الإسلامية الشرعية المتنوعة.

كما هدف البحث إلى بيان أثر هذا المنهج البحثي العلمي الدقيق عند المسلمين

على نشأة الحضارة الغربية الحديثة، بما وقف عليه علماء أوروبا من أسس علمية دقيقة لهذا المنهج، وما تنبهوا به لضعف المنطق الأرسطي عن الإيفاء بحاجة العلوم، وما ترجموه من معارف المسلمين فكانت النهضة الحديثة.

الكلمات المفتاحية: منهج البحث، الفكر الإسلامي، الحضارة الحديثة، علماء الإسلام.

Abstract:

The method of scientific research is the first pillar of any civilizational progress and social renaissance, as it is a tool for the discipline of knowledge, the advancement of sciences.

The world has recognized a real civilization for Muslims, in which various types of sciences have arisen, Islamic scholars have used the scientific method accurately in studying, experimenting, and developing it.

The research methodology of Muslims has a significant impact on the emergence of the modern Western civilization renaissance, based on the foundations of this scientific method among Muslims and their disciplined criticism of the logic of ancient Aristotelian thought.

The aim of this research is to demonstrate the originality of establishing the scientific research approach in Islamic thought, and the efforts of Muslim scholars to use its tools in their scientific progress, which resulted in a pioneering scientific movement and the discovery of many scientific theories in: medical sciences, engineering and physics, and their research advanced in philosophy, And history, and sociology, in addition to many Islamic legal sciences.

The study also aimed to show the impact of the scientific research method among Muslims on the emergence of modern Western civilization; Where European scholars learned these scientific foundations of the research method from Muslims, through translation; Which led to the progress of Western civilization.

Keywords: Research curriculum, Islamic thought, modern civilization, Islamic scholars.

المقدمة:

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد ﷺ، وعلى آله، وصحبه أجمعين.

وبعد:

فإنَّ **(المنهج)** هو الأداة الفاعلة وراء تطور العلوم، وتقدم الحضارات، هو كلمة السر الحقيقية في نهضة الأمم والتقدم العلمي؛ فليس مجرد تراكمية المعرفة وكثرتها هو سبيل التقدم، بل إنَّ فن التنظيم الصحيح لهذه المعارف، وترتيب بحثها الترتيب الدقيق، وسيرها على قانون منتظم؛ لتحصيل ثمرتها، وتحقيق نتائجها – لهو مفتاح ذلك التقدم العلمي وتطوره، وهو ما يُعرف بـ**(منهج البحث العلمي)**.

إنَّ الفاعل الحقيقي وراء المنهج هو ذلك العقل الإنساني، بما وهبه الله ﷻ من قدرة على التحليل، والتركيب، والاستنباط، والاستدلال، فنتجت العلوم المتنوعة والمعارف المتعددة بناء على ملكات ذلك العقل البشري وأدواته المعرفية، وكذلك كان المنهج أحد اختراعات العقل الإنساني، وتجريبه في العلوم، بما ينظمها التنظيم الصحيح، ويضمن لها البقاء والاستمرارية والتطور، فكلما كانت هناك حضارة بشرية كان المنهج أداة فاعلة في ظهورها، وتقدم علومها، واستمراريتها.

فالحضارة – إذن– منتج بشري عام، تتراكم فيه المعارف والتجارب الإنسانية بإبداع العقل البشري واختراعاته، ويبقى المنهج العلمي الأداة الفاعلة وراء نهضة هذه الحضارات، وتقدم العلوم البشرية، بضبط حركتها، وبلوغ غايتها، وتحصيل ثمرتها.

هذا، ولم تتخلف الحضارة الإسلامية عن هذا السَّنن المضطرد في نهضة الأمم وتقدم الحضارات، ففي سبيل قيامها ونهضتها العلمية كانت عقول علماء المسلمين تفكر، وتبدع، وتنتج في شتى أنواع العلوم، وتستخرج قواعد المنهج العلمي وأدواته الفاعلة في سلوك هذه العلوم وتقدمها، حتى استقرت على أيديهم كثير من القواعد العلمية المنضبطة للمنهج العلمي، الذي استعملوه في بحثهم الطبيعي واختراعاتهم العلمية، فضلًا عن مناهجهم العلمية في علومهم الإسلامية النظرية.

من هنا هدف هذا البحث إلى بيان **أصالة نشأة المنهج العلمي لدى العقلية الإسلامية**، ذلك المنهج العلمي التجريبي الذي قامت عليه الحضارة الحديثة، ببيان كيفية نشأة هذا المنهج عند العلماء المسلمين، وما وضعوه من أسس وضوابط لاستعمال هذا المنهج في العلوم الطبيعية، وما طوروه –أيضًا– من أدوات بحثية معرفية في بحوثهم التاريخية والاجتماعية بناء على هذا المنهج العلمي.

لقد شغلت فكرة منهج البحث العلمي في الحضارة الإسلامية عددًا من المفكرين والأساتذة، وتناولوها بالعرض منذ أن وضع د. علي سامي النشار دراسته الرائدة في هذا الموضوع بعنوان: (مناهج البحث عند مفكري الإسلام) في أول طبعة له عام ١٩٤٧م، كما كتب فيه بعض المستشرقين، فوضع فرانتز روزنتال كتابه (مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي)، وما تعلق ببحث المنهجية المعرفية الإسلامية بعامة؛ كالدراسة التي وضعها د. فتحي ملكاوي بعنوان: (منهجية التكامل المعرفي: مقدمات في المنهجية الإسلامية)، وغيرها من المؤلفات التي تخصصت في واحد من عباقرة العلماء الأفذاذ في استعمالهم للمنهج العلمي، كما قدم د. زكي نجيب محمود كتابه عن جابر بن حيان، بما يؤكد الإسهام الكبير الذي قدمته الحضارة الإسلامية في تقدم العلوم، وتأسيس المنهج العلمي.

ويروم هذا البحث أن يعرض لأصالة نشأة منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي، وأثره في بناء الحضارة الحديثة بشهادة المنصفين من أصحابها؛ إفادة من هذه الروح العلمية المنهجية السارية في التراث الإسلامي ببعثها في النهضة العلمية المعاصرة، ومجابهة الخلل المنهجي في البحث والمعرفة في شتى الميادين.

مشكلة البحث:

مما تقدم يمكن تحديد مشكلة هذا البحث في التساؤل الرئيس الآتي:

كيف نشأ منهج البحث العلمي عند المسلمين، وما أهم إجراءاته واستعمالاته لديهم، وكيف أثر على بناء الحضارة الحديثة؟

تساؤلات البحث:

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيسي الممثل لمشكلة البحث عدد من التساؤلات الفرعية التي مثلت مباحث الدراسة، وهي كالآتي:

- ما مفهوم منهج البحث؟
- ما أهمية منهج البحث، وما أنواعه؟
- كيف نشأ منهج البحث العلمي عند المسلمين؟
- ما إجراءات منهج البحث العلمي التجريبي عند علماء الإسلام؟
- كيف استعمل علماء الإسلام المنهج العلمي الدقيق في علومهم؟
- كيف أثر منهج البحث العلمي عند المسلمين في بناء الحضارة الحديثة؟

منهج البحث:

في سبيل معالجة فكرة البحث، والوصول إلى هدفه، وتحقيق غايته ونتائجه المرجوة – تم الاعتماد على المنهج التحليلي، وذلك بالعرض الدقيق لمنهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي، وتحليل عناصره، وبيان استعمالاته لديهم، وأثره في بناء الحضارة الحديثة، فكان منهج **التحليل والوصف** هي الأداة المثلى لعرض فكرة هذا الموضوع من مصادرها الأصلية.

تقسيم البحث:

في سبيل معالجة موضوع هذا البحث تم تقسيمه إلى العناصر الآتية:

المقدمة.

المبحث الأول: مفهوم منهج البحث وأهميته وأنواعه.

المبحث الثاني: نشأة منهج البحث في الفكر الإسلامي.

المبحث الثالث: استعمال منهج البحث العلمي عند علماء الإسلام.

المبحث الرابع: أثر منهج البحث العلمي عند المسلمين في بناء الحضارة الحديثة.

الخاتمة: نتائج البحث.

فهرس المصادر والمراجع.

المبحث الأول
مفهوم منهج البحث وأهميته وأنواعه

أولًا- مفهوم المنهج:

أ- المنهج لغةً:

تدور دلالة لفظ المنهج والمنهاج في الاستعمال اللغوي على معنى الطريق البين الواضح، والسبيل المستقيم، فيُقال: نَهَج الأمرُ: إذا وضح، ومَنْهَجُ الطَّرِيق: وضَحُهُ، والمِنهاج: الطَّريق الْوَاضِح، والنَّهْجُ: الطريقُ المستقيمُ، ونَهَجتُ الطريقَ: سَلَكتُه[١].

وعلى هذا المعنى جاء استعمال لفظ (المنهاج) في القرآن الكريم في قوله -تعالى: ﴿لِكُلٍّ جَعَلْنَا مِنكُمْ شِرْعَةً وَمِنْهَاجًا﴾ [المائدة: ٤٨]. أي: سبيلًا، وطريقًا واضحًا سهلًا[٢]، وفي السنة النبوية في قوله ﷺ: «**تَكُونُ النُّبُوَّةُ فِيكُمْ مَا شَاءَ اللَّهُ أَنْ تَكُونَ، ثُمَّ يَرْفَعُهَا اللَّهُ -تَعَالَى، ثُمَّ تَكُونُ خِلَافَةٌ عَلَى مِنْهَاجِ النُّبُوَّةِ**»[٣]. أَيْ: "طَرِيقَتُهَا الصُّورِيَّةُ وَالْمَعْنَوِيَّةُ"[٤].

---

(١) انظر: الأزهري، تهذيب اللغة، تحقيق: محمد عوض مرعب، دار إحياء التراث العربي، بيروت، ط١، ٢٠٠١م، (مادة: نهج)، (٤١/٦)، وابن منظور، لسان العرب، دار صادر، بيروت، ط٣، ١٤١٤هـ، (٣٨٣/٢)، وابن فارس، معجم مقاييس اللغة، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، دار الفكر، بيروت، ١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م، (مادة: نهج)، (٣٦١/٥).

(٢) انظر: ابن كثير، تفسير القرآن العظيم، تحقيق: سامي بن محمد سلامة، دار طيبة للنشر والتوزيع، ط٢، ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م، (٣/ ١٢٩).

(٣) حديث حسن: أخرجه أبو داود الطيالسي في مسنده، أحاديث حذيفة بن اليمان -رضي الله عنه، بتحقيق: د. عبد المحسن التركي، دار هجر، القاهرة، ط١، ١٤١٩هـ/ ١٩٩٩م، برقم (٤٣٩)، (١/ ٣٥٠). وحسنه الألباني في تعليقه على مشكاة المصابيح، للتبريزي، كتاب: الرقائق، باب: الإنذار والتحذير، المكتب الإسلامي، بيروت، ط٣، ١٩٨٥م، برقم (٥٣٧٨)، (٣/ ١٤٧٨).

(٤) الملا القاري، مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح، دار الفكر، بيروت، ط١، ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م، (٨/ ٣٣٧٦).

فلفظ المنهج يأخذ في صورته اللغوية الدلالة على الأمر البيِّن الواضح ماديًّا ومعنويًّا، فهو السبيل المستقيم الذي يصل بسالكه إلى هدف من الكشف عن حقيقة، أو إجلاء غموض.

واللفظ المقابل للمنهج في الإنجليزية هو Method، وترجع مع نظرائها في اللغات الأوربية إلى معنى الطريق المؤدي إلى الغرض المطلوب، إلا أنها استخدمت بعد ذلك –كما في كتابات أفلاطون وأرسطو– لتعني: البحث، أو النظر، أو المعرفة(١).

ب– المنهج اصطلاحًا:

تعدّدت تعريفات المنهج في استعمال الدارسين بحسب استخدامهم له، إلَّا أنَّ لفظ المنهج قد أخذ في التحديد الاصطلاحي الحديث مفهومًا أكثر إجرائية، فقد عُرِّف على أنه:

"مجموعة من القواعد العامة المصوغة من أجل الوصول إلى الحقيقة في العلم".

أو هو: "فن التنظيم الصحيح لسلسة من الأفكار العديدة، إما من أجل الكشف عن الحقيقة حين نكون بها جاهلين، أو من أجل البرهنة عليها للآخرين حين نكون بها عارفين".

أو هو: "الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقة في العلوم بواسطة مجموعة من القواعد العامة، التي تهيمن على سير العقل، وتحدد عملياته؛ حتى يصل إلى نتيجة معلومة"(٢).

وعلى هذا النحو فإنَّ مفهوم المنهج قد تحدَّد لدى المفكِّرين في العصر الحديث

---

(١) انظر: د. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، وكالة المطبوعات، الكويت، ط٣، ١٩٧٧، ص٣.

(٢) انظر: المرجع السابق، ص٥. وأندريه لالاند، موسوعة لالاند الفلسفية، تعريب: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت– باريس، ط٢، ٢٠٠١م، (٢/ ٨٠٣، ٨٠٤).

على أنه الطريق المؤدي إلى الكشف عن الحقيقية في العلوم عن طريق مجموعة من القواعد العامة، التي تهيمن على عمل العقل، وتحدد عملياته؛ حتى يصل إلى نتائج دقيقة، وكذلك الاستدلال على هذه الحقيقة، وتثبيتها.

وبذلك ينطوي المنهج على وظيفتين رئيستين: إحداهما: الكشف عن الحقائق والتوصل إليها، ويُسمى عادة منهج الكشف والاختراع، والأخرى: الاستدلال على هذه الحقائق، وتثبيتها، وتقديمها للآخرين، ويسمى عادة منهج التصنيف والعرض.

وهكذا فإن الكلمة تأخذ في معناها الاصطلاحي ذلك المعنى اللغوي لها – أيضًا؛ إذ تتفق الدلالة بينهما على الطريق الواضح المؤدي إلى المعرفة الحقيقية والإدراك اليقيني، بما يستخدمه من وسائل وأدوات في الوصول إلى هذه الحقائق والمعارف، فهو الطريقة المنظمة في التعامل مع الحقائق والمفاهيم، والتصورات أو المعاني(١).

ثانيًا– مفهوم البحث:

أ– البحث لغةً:

يأتي لفظ البحث في الاستعمال اللغوي للدلالة على طلب الشيء، والتتبع الدقيق له، والتفتيش، والتحري، والتنقيب، فالبحث: "أن تسأل عن شيء، وتستخبر"، و"بحثَ الْأَمر، وفيه: اجْتهد فِيهِ، وتعرَّف حَقِيقَته، وَعنهُ: سَأَلَ، واستقصى، فَهُوَ باحث، وبحَّاث، وبحَّاثة"(٢).

وقد جاء استعمال لفظ (البحث) بصيغة الفعلية في القرآن الكريم للدلالة على

(١) انظر: د. جميل صليبا، المعجم الفلسفي، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ط١، ١٩٨٢م، (٤٣٥/٢)، ود. عبد الفتاح محمد العيسوي ود. عبد الرحمن محمد العيسوي، مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث، دار الراتب الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٧م، ص١٤.

(٢) انظر: ابن منظور، لسان العرب، مرجع سابق، (مادة: بحث)، (١١٥/٢). وابن فارس، معجم مقاييس اللغة، مرجع سابق، (مادة: بحث)، (٢٠٤/١). ومجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، ط٤، ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م، (مادة: بحث)، (٤٠/١).

هذا المعنى من التنقيب، وطلب الشيء، واستخراجه، وذلك في قوله -تعالى: ﴿فَبَعَثَ ٱللَّهُ غُرَابًا يَبۡحَثُ فِي ٱلۡأَرۡضِ لِيُرِيَهُۥ كَيۡفَ يُوَٰرِي سَوۡءَةَ أَخِيهِ﴾ [المائدة: ٣١]، بمعنى: "يحفر في الأرض، فيثير ترابها"(١)، و"ينبش التراب بمنقاره ورجليه بحيث يستخرجه من الأرض"(٢).

فلفظ البحث يأخذ في صورته اللغوية الدلالة على جديَّة الطلب للأشياء، والتنقيب عنها، وتحري الأمور، وتعرف حقيقتها، والسؤال عنها، والاستقصاء لأخبارها.

ب- البحث اصطلاحًا:

أمَّا مفهوم البحث في اصطلاح علماء المناهج، فقد تعددت تعريفاته -أيضًا، وإن كانت تدل بشكل عام على أنه "وسيلة للاستعلام والاستقصاء المنظم والدقيق الذي يقوم به الباحث بغرض اكتشاف معلومات، أو علاقات جديدة، بالإضافة إلى تطوير، أو تصحيح، أو تحقيق المعلومات الموجودة فعلًا، على أن يتَّبع في هذا الفحص والاستعلام الدقيق خطوات المنهج العلمي، واختيار الطريقة والأدوات اللازمة للبحث، وجمع البيانات"(٣)؛ فمن هذه التعريفات:

أنه: "سلوك إنساني منظم، يهدف إلى استقصاء صحة معلومة، أو فرضية، أو توضيح ظاهرة، وتفسيرها، وفهم أسبابها، وآليات معالجتها"(٤).

---

(١) ابن جرير الطبري، تفسير الطبري جامع البيان عن تأويل آي القرآن، تحقيق: د عبد الله بن عبد المحسن التركي، دار هجر للطباعة والنشر، ط١، ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠١م، (٨/ ٣٤٥).

(٢) د. محمد سيد طنطاوي، التفسير الوسيط للقرآن الكريم، دار نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، ط١، ١٩٩٧م، (٤/ ١٢٣).

(٣) د. أحمد بدر، أصول البحث العلمي ومناهجه، المكتبة الأكاديمية، (د.ت)، ص٢٢.

(٤) مجموعة مؤلفين، منهجية البحث العلمي وتقنياته في العلوم الاجتماعية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين- ألمانيا، ط١، ٢٠١٩، ص١١٥.

أو أنه: "استقصاء دقيق يهدف إلى اكتشاف حقائق وقواعد عامة يمكن التحقق منها مستقبلًا"(١).

أو أنه: "الفحص والتقصي المنظم لاكتشاف المعرفة، والتنقيب عنها، وفحصها وتحقيقها، ثم عرضها بأسلوب ذكي لتسير في ركب الحضارة الإنسانية"(٢).

وبذلك فإن البحث عمل إنساني بالأساس، وجزء من فطرته، فدائمًا ما كان سعي الإنسان نحو المعرفة، وطلب الحقائق، واكتشاف الوجود وأسرار الحياة وكُنْه الأشياء، وقد اتبع في ذلك منهجه التلقائي من استعمال أدواته الحسية، وعقله، ومعارفه الأولية، ثم بدأ الإنسان يتقدم في بحثه المعرفي، ويتوسع في تحصيل المعارف والعلوم، حتى انضبطت لديه أنواعها ومباحثها، واستطاع الانتقال فيها من منهجه التلقائي إلى ذلك مناهج البحث الإدراكية التأملية الحاكمة على جميع العلوم، والتي هي سبل دقيقة لازمة لبلوغ حقائق الأشياء وغايات المعارف.

وعلى هذا النحو يمكن التوصل إلى بيان **المفهوم العام لمناهج البحث** بأنها: مجموعة منظمة من المبادئ العامة، والقواعد المنضبطة التي يسير الباحث على هديها، ويستعين بها في حلِّ مشكلات بحثه، مستهدفًا بذلك اكتشاف حقائق جديدة، أو استقصاء صحة معلومة، أو فرضية، أو توضيح ظاهرة، وتفسيرها، وفهم أسبابها وآليات معالجتها، ومن ثَمَّ الوصول إلى المعرفة اليقينية.

وبالتالي فمنهج البحث هو "القانون الذي يحكم أية محاولة للدراسة أو التقييم على أسس سليمة"(٣).

---

(١) د. أحمد بدر، أصول البحث العلمي ومناهجه، ص٢٢.

(٢) محمد راكان الدغيمي، أساليب البحث العلمي ومصادر الدراسات الإسلامية، مكتبة الرسالة، عمان –الأردن، ط٢، ١٤١٧هـ/١٩٩٧م، ص٣٣.

(٣) د. سعد الدين السيد صالح، البحث العلمي ومناهجه النظرية: رؤية إسلامية، مكتبة الصحابة، جدة، مكتبة التابعين، القاهرة، ط٢، ١٤١٤هـ/ ١٩٩٣م، ص١١.

ثالثًا- أهمية منهج البحث:

نلمح ممَّا تقدَّم تلك الأهمية الكبيرة التي يمثلها منهج البحث في حركة العلوم وتقدمها، والتلازم الضروري بين البحث العلمي والمنهج، بحيث لا يمكن تصور أحدهما دون الآخر في تقدم علمي، فالذي يجعل العلم علمًا هو اتباع منهج بحث دقيق في استقصاء المعلومات، والوصول إلى الحقائق في العلوم، والبرهنة عليها.

ولهذه الأهمية الضرورية للمنهج في ضبط حركة العلوم وتقدمها كان اهتمام العلماء عظيمًا بمناهج البحث، وتقنينها، وتحديد ضوابط التفكير العلمي بدقة منذ صياغة أرسطو لعلم المنطق، حتى أيامنا هذه، وذلك بوضع المناهج الدقيقة بحسب ما يُلائم موضوع كل علم من العلوم، حتى أصبحت مناهج البحث علمًا مستقلًّا في العصر الحديث، له علماؤه المتخصصون، ومؤلفاته المستقلة، وهو علم المناهج Methodology؛ ذلك العلم الذي يقوم بدراسة طرق البحث وفلسفة العلوم.

وبذلك كان حريًّا بالمنهج أن يكون علمًا يُدرَس، وتُؤلَّف فيه الكتب والرسائل؛ لما له من أهمية بالغة في التقدُّم المعرفي والرقي الحضاري؛ "فإذا كان إدراك الحقيقة على ما هي عليه في الواقع علمًا؛ فإن المنهج المُتَّخذ إلى ذلك الإدراك ينبغي بلا ريب أن يكون هو الآخر علمًا... ومن هنا كان على كلِّ باحث عن حقيقة أن يخُطَّ له منهجًا علميًّا لا يشوبه الحدس أو الوهم، وأن يلتزم هذا المنهج لا ينحرف عنه يمنة، ولا يسرة"(١).

وهكذا فلا يمكن لبحث علمي أن يحالفه النجاح والتقدم إلا بقيامه على منهج علمي سليم، يضبط حركته، وينظم أفكاره، ويمشي به قدمًا ليبلغ نتائجه المبتغاة وكمال المعرفة المتحققة عنه؛ وبذلك فإننا "يمكن أن نُفسِّر تطورات العلم والمعرفة

(١) د. محمد سيعد رمضان البوطي، كبرى اليقينيات الكونية، دار الفكر المعاصر، بيروت، ط٢٥، ١٤٢٦هـ/ ٢٠٠٥م، ص١١.

العلمية بأدوارها المتفاوتة عن طريق بيان دور المنهج العلمي في تحصيلها"[١]، وهكذا يقف المنهج العلمي شاهدًا على تطورات العلم وتقدُّم المعرفة من خلال الدور الذي يؤديه في توجيه البحث العلمي وترشيده.

أما إذا تخلَّف العلم عن سلوك منهج منضبط فإنه يتخبَّط في مسائل المعرفة تخبُّط العميان، وسار سيرًا عشوائيًّا، وظلَّ دوره حول نفسه دون تجديد أو تحصيل؛ "فما انتكس العلم إلا بسب النقص في تطبيق المناهج العملية، أو في تحديدها، وما نما وازداد أصالة إلا بالدقة في تحديد المناهج وتقرير مبادئها القويمة"[٢].

رابعًا- أنواع مناهج البحث:

تبعًا للمفهوم المتقدِّم للمنهج كان التنوع الحاصل في مناهج البحث، ووسائل المعرفة باختلاف العلوم والمعارف ذاتها؛ إذ لكلِّ علم منهجه الذي يلائمه، وبكثرة المعارف الإنسانية كانت الكثرة في مناهج المعرفة، إلا أنها تكاملية في إدراك الحقائق، فمن البيِّن أن المناهج تتنوع طبقًا لتنوع العلوم أو الظواهر التي نعرض لها بالدراسة والبحث العلمي، وقد تتداخل في خدمة نوع واحد من العلوم -أيضًا[٣].

وفي كل الأحوال فالمنهج المتبع في التفكير العلمي أيًّا كان موضوعه إنما يقوم على وجود قواعد معينة، تضبط استخدامه، وتيسر عملية الانتهاء إلى تفسيرات مناسبة لظواهر ذلك العلم، ومن هذا المنظور يكون المنهج واحدًا، وإن تعددت صوره وخطواته الإجرائية بحسب تعدد أنواع العلوم والمعارف[٤].

ورغم هذه التعددية والكثرة في أنواع مناهج البحث فإنَّ علماء المناهج قد حاولوا وضع تصنيفات عامة لهذه المناهج، يندرج تحتها تلك المناهج الجزئية

---

(١) د. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص٧.

(٢) المرجع السابق، الصفحة نفسها.

(٣) د. عبد الرحمن بدوي، مناهج البحث العلمي، مرجع سابق، ص١٥، ١٦.

(٤) د. محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط٢، ١٩٥٣م، ص٤.

المتعددة، فكان اتفاق المنطقيين على أربعة مناهج أساسية عامة في البحث العلمي[1]، قامت على أساسها نهضة العلم الحديث، وهو التقسيم الذي انتهى إليه مؤرج العلم التجريبي أندريه لالاند، وهذه المناهج هي:

أ- المنهج الاستدلالي (الاستنباطي):

وهو ذلك المنهج الذي ينتقل فيه الفكر من مقدمة أو عدة مقدمات مسلَّمة – أي: ضرورية ومقطوع بصحتها– إلى نتائج تلزم عنها بالضرورة العقلية دون حاجة إلى التجربة الواقعية، فالاستنباط هو الاستنتاج، والاستخراج، أي: استخراج فكرة معينة من فكرة أخرى، أو استخراج نتيجة معينة من مقدمة، أو عدة مقدمات[2].

وهو ذلك المنهج المتبع في العلوم الرياضية والمنطقية، هذه العلوم الصورية – أي: الذهنية الخالصة– التي تعتمد على القياس العقلي والنظر الفكري في الانتقال من المقدمات إلى نتائج لازمة عنها.

ب- المنهج التجريبي (الاستقراء والمنهج العلمي الحديث):

وهو منهج البحث في العلوم الطبيعية المادية التجريبية التي يكون المعمل والتجريب الواقعي سلوكًا في دراسة ظواهرها هدفًا للوصول إلى قانون عام يفسر هذه الظواهر، وهو يعتمد على الملاحظة الدقيقة والتجربة العملية، وعادة ما يكون الانتقال فيه من الجزئيات إلى مبادئ عامة وافتراضات كلية إلى أن يتحول هذا الافتراض إلى قانون علمي مطرد من خلال برهان التجريب والاستنتاج الدقيق.

وكان لهذا المنهج الدور الأكبر في دفع حركة العلم الحديث، ونقل المنطق القديم من الجمود والانحصار في التصورات العقلية، والبحوث الصورية الصرفة إلى الواقع المادي والتجربة المعملية؛ مما كان له أعظم الأثر في تقدم العلوم

---

(١) انظر: د. علي سامي النشار، نشأة الفكر الفلسفي في الإسلام، دار المعارف، القاهرة، ط٩، (د.ت)، (٣٥/١).

(٢) انظر: د. محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، ص٢٢١.

الطبيعية، وأصبح هو أسلوب التفكير المعتمد الذى يقف وراء التقدم العلمي والحضاري بصفة عامة، الذي حقَّق مختلف الثورات العلمية التي نشهد منجزاتها في حياتنا اليومية، بدءًا من الثورة الصناعية الأوربية حتى الثورة الإلكترونية الحالية، ويكاد يكون استخدامه وعدم استخدامه هو الذي يفرق بين المجتمعات المتقدمة والمجتمعات الأخرى التي ما زالت تعاني من عراقيل التخلف(١).

ج- المنهج الاسترادادي (التاريخي):

وهو ذلك المنهج المعتمد في دراسة العلوم التاريخية التي يكون مدار بحثها حول الإنسان من حيث حياته الفردية والاجتماعية، وما نتج عنها من حضارة أو مدنية، ويعتمد أساسًا على دراسة قضايا الماضي باسترداده، وبحثه من خلال الاعتماد على الوثائق التاريخية، ونقدها نقدًا موضوعيًّا، وتحديد الحقائق التاريخيَّة باستخدام أساليب المقارنة، والتحليل، والتركيب، والوصف، ووسائل التثبت والنقد، حتى نصل إلى الحقيقة، ومن ثمَّ التأليف بين الحقائق وتفسيرها(٢)؛ وذلك من أجل فهم الماضي، ومحاولة فهم الحاضر على ضوء الأحداث والتطوُّرات الماضية.

ومن البيِّن أن طبيعة هذه العلوم التاريخية الاجتماعية مختلفة تمامًا عن طبيعة البحث في العلوم الرياضية والطبيعية، ولذلك جاء المنهج مختلفًا بحسب طبيعة العلم، فالظواهر التاريخية لا يصلح لها مجرد الاستنباط العقلي ببناء النتائج على المقدمات بناء منطقيًّا، ولا يمكن إخضاعها للتجربة المعملية والملاحظة الواقعية، فهي أحداث وقعت في الماضي، ودراستها تعتمد بالأساس على آثار هذا الماضي وشواهده، فالظواهر التاريخية لا تقع مباشرة تحت ملاحظتنا، ولا يمكن دراستها إلا بعد وقوعها(٣)، وبذلك جاء المنهج الاسترادادي موافقًا لهذا البحث التاريخي والاجتماعي.

ولقد كان علماء المسلمين من أقدم الواضعين لأصول هذا المنهج الاسترادادي

---

(١) انظر: د. حامد طاهر، مدخل إلى علم المنهج، جامعة القاهرة، (د.ت)، ص١٧، ١٨.

(٢) انظر: د. حسن عثمان، منهج البحث التاريخي، دار المعارف، القاهرة، ط٨، ١٩٦٤م، ص٢٠.

(٣) انظر: د. محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، ص٣٥٥.

قبل اكتشافه في أوربا الحديثة بقرون عديدة، وذلك من خلال بحثهم في علم مصطلح الحديث ونقده رواية ودراية، وما توصلوا فيه إلى ضوابط حاسمة في نقد المرويات داخليًّا وخارجيًّا، وكذلك في بحثهم التاريخي والاجتماعي على نحو ما سيأتي بيانه في الصفحات التالية.

د- المنهج الجدلي:

يُعتمد هذا المنهج في صياغة القواعد الأساسية للتناظر، والحوار، وإدارة المناقشات والمجادلات في المسائل العلمية والقضايا الفكرية بين الأفراد أو الجماعات العلمية، وهو عادة لا يختص بنوع محدد من أنواع العلوم، بل هو قاسم مشترك بينها، فكل علم من العلوم بحاجة للمحاجّة عنه، وإدارة النقاش حوله، والحوار مع الآخرين حول مسائله، فيأتي هذا المنهج ضابطًا لحركة الحوار العلمي والجدل الفكري حول قضايا أي علم من العلوم، وهو بذلك يأتي تتميمًا للمناهج البحثية السابقة في تحقيق هدفها وغايتها النهائية، وهي الوصول للحقيقة والمعرفة الصحيحة اليقينية.

- كانت هذه المناهج الأربعة المتقدمة هي أعمدة مناهج البحث العلمي العامة في العصر الحديث، والتي انتقلت معها العلوم الرياضية والطبيعية والإنسانية نقلة كبرى في تقدمها وتطورها المعاصر، وقد كان لعلماء مناهج البحث عدة تصنيفات أخرى لمناهج البحث الرئيسية تشتمل على هذه المناهج الأربعة، ويُضاف إليها بعض المناهج البحثية الأخرى المساعدة في هذه العلوم؛ مثل التصنيفات التي وضعها: ماركيز Marguis، ويتني Whitney، وجود وسكاتس Good and Scates، وأهمها: المنهج الوصفي، والمنهج الفلسفي، والمنهج الأنثروبولوجي، ومنهج دراسة الحالة، ومنهج الدراسات المسحية، والمنهج الإحصائي[1].

(١) انظر: د. أحمد بدر، أصول البحث العلمي ومناهجه، ص٢٢٧: ٢٣٣.

المبحث الثاني
نشأة منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي

أولًا: متى نشأ منهج البحث العلمي؟

يتمُّ التأريخ عادة للبدايات الأولى لنشأة علم مناهج البحث (المنطق الحديث) منذ التنبه لعيوب المنطق الأرسطي القديم، وعدم كفايته أو ملاءمته لجميع العلوم، كما كان مظنونًا من قبل، والحاجة الحقيقية للتحول عن هذا المنطق الصوري إلى مناهج بحث أخرى تتفاعل مع الواقع، وتعتمد التجريب المعملي، وتناسب العلوم المتنوعة، وتأخذ بيدها إلى التقدم والتطور، فهنا قامت فكرة مناهج البحث على أنقاض المنطق القديم وطرحه(١).

فمن المعلوم في الدراسات المنطقية أن منطق أرسطو قد ظلَّ هو المنهج المهيمن على التفكير طوال ألفي عام، لم يفقد سلطانه طوال هذه المدة، وإنما بقي كما هو عند أرسطو ولدى شراحه من بعده، إلى أن نبغ رجال ذوو عقول فذة، تمكنت من نقض هذا البناء الشامخ وهدمه من أساسه، لتحل محله منهجًا جديدًا، وهو المنهج الاستقرائي الذي فتح الباب لرقي الحضارة الإنسانية(٢).

---

(١) حديثنا هنا عن نشأة منهج البحث العلمي بوصفه علمًا إدراكيًّا مصنفًا في كافة فروع المعرفة الإنسانية، فهذا يأتي التأريخ له عادة من بدايات العصر الحديث، بينما استعمال العقل الإنساني للمنهج كأداة معرفية تلقائية فهو قديم قدم الإنسان نفسه. يقول د. علي سامي النشار: "يكاد يُجمع مؤرخو العلم الإنساني على أن وضع (مناهج البحث) في مختلف فروع المعرفة الإنسانية على أساس علمي مستمد من الوقائع والخبرة إنما هو وليد العصور الإنسانية الحديثة، ولكن ليس معنى هذا إطلاقًا خلو العصر القديم من وجود الدراسات المنهجية على وجه العموم؛ إذ إن العقل الإنساني لا يستطيع أن يفكر وأن يستدل بدون أن يكون له منهج متعين يقوم عليه فكره وحركته ... إن مسألة المنهج لا تختص بجيل دون جيل، أو بفرد دون فرد، بل يكاد يكون لكل فرد من الأفراد منهج يسير وفقًا له، وقد تعود الباحثون تقسيم المناهج تبعًا لذلك إلى قسمين: المنهج التلقائي، والمنهج الإدراكي الواعي". د. علي سامي النشار، نشأة الفكر الفلسفي في الإسلام، (١/ ٣٥).

(٢) انظر: د. السيد رزق الحجر، المنطق القديم والمنطق الحديث بين المسلمين ومفكري الغرب، دار الثقافة العربية، ١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠م، ص١٠٢.

وقد بدأ هذا الإحساس لدى علماء الغرب منذ نهاية العصور الوسطى وبدايات النهضة الغربية الحديثة، بداية من القرن السادس عشر الميلادي، تلك النهضة التي ارتبط فيها التقدم العلمي والحضارة المادية بسلوك مناهج البحث الحديثة المتنوعة في مختلف أنواع العلوم، وبخاصة ذلك المنهج التجريبي، والمنهج العلمي المعاصر.

ومن ثمَّ أخذ رواد الفكر والبحث منذ هذا الحين يستكشفون طرقًا جديدة تضبط سير العقل والتفكير العلمي والبحث المنهجي في مختلف العلوم والتنظير لها، حتى استقرت لديهم مناهج البحث العلمي بصورتها الحديثة، وقد تعرضت للتطوير والتوسع حتى شملت كافة أنواع العلوم الإنسانية، من رياضية، وطبيعية، وإنسانية، وكان ذلك سبيل تقدم الحضارة الغربية في زمننا المعاصر.

إذا كانت هذه هي الظروف الملابسة لنشأة منهج البحث العلمي في العصر الحديث فإننا يمكن تلمس **النشأة الحقيقية** الأولى لمنهج البحث العلمي بهذه الصورة لدى العقلية الإسلامية قبل العصور الوسطى الأوربية، ذلك الزمن الذي كان يعيث الغرب فيه تخلفًا، على حين كانت حضارة العرب والإسلام في أوج ازدهارها وانفتاحها على مختلف الحضارات، وفي ربوع هذه الحضارة كانت أولى محاولات نقد المنطق الأرسطي القديم، والتعرف إلى عيوبه وعقمه عن إنتاج المعرفة الجديدة، ونقده في أخص مباحثه من التعريف، والحد، والقياس، ومن ثم محاولة العدول عنه، ومزجه بمناهج بحثية أكثر واقعية وعلمية لم يتمكن الإغريق القدماء من اكتشافها، أو التوصل إليها في البحث المعرفي.

ورغم هذه الحقيقة الواضحة فإن علماء مناهج البحث والمؤرخين له يُحاولون تجاهل هذا الأمر، وينتقلون في درسهم من المنطق الأرسطي القديم إلى مناهج البحث الحديثة في العالم الغربي دون تعويل على جهود المسلمين في هذا المجال، فيلاحظ على أكثر المؤلفين في مناهج البحث العلمي أنهم يسكتون عن مناهج علماء العرب

والمسلمين في البحث العلمي، وينتقلون به إلى العصر الحديث مباشرة، وكأن المنهج لم يُعرف إلا عند اليونان، ثم عصر النهضة الأوربية مباشرة(١).

ومن ثم يأتي العرض هنا في إطار نشأة منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي لبيان دور علماء المسلمين أولًا في وضع أسس هذا المنهج على أنقاض المنطق القديم، وانتقال ذلك إلى العالم الغربي وأثره في النهضة الحديثة.

ثانيًا: دور المسلمين في نشأة مناهج البحث:

ارتبطت نشأة الحضارة الإسلامية ارتباطًا تلازميًّا بسلوك المنهج البحثي الدقيق، واتخاذه أداة فاعلة في شتى علوم الدين والحياة، وكان ذلك التلازم راجعًا إلى أصول دين الإسلام نفسه الذي أرسى قواعد المنهج، ووجه الأنظار إليها، فكان الإسلام في جوهره منهجًا كاملًا للحياة(٢).

لقد عرف المسلمون المنهج البحثي منذ نشأة حضارتهم في مختلف العلوم، وأقاموا على أساسه علومهم المتنوعة، واعتمدوا عليه بدقة في بحثهم اللغوي والشرعي من بحوثهم في الفقه وأصول الفقه، وكذلك في بحوثهم في علم الكلام والجدل الديني، وفي بحوث علم الحديث، ونقد الرجال، وعلم التاريخ والاجتماع، وذلك فضلًا عن استخدام مناهج الاستقراء والاستنباط في العلوم التجريبية والرياضية، بل "لم تضع أمة من الأمم أو مفكرو وعلماء أمة من الأمم قبل العرب المنهج التجريبي أو الاستقرائي كمنهج"(٣).

---

(١) انظر: د. فاطمة إسماعيل، منهج البحث عند الكندي، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، الولايات المتحدة الأمريكية، ط١، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م، ص٣٧. وقد كانت الدراسة المعاصرة الرائدة في دراسة (مناهج البحث عند مفكري الإسلام) من إعداد أ.د. علي سامي النشار، وقد وضّح فيها دور المسلمين في نقد المنطق القديم، وأسبقيتهم إلى إنشاء مناهج البحث.

(٢) انظر: د. محمد عمارة، معالم المنهج الإسلامي، دار الشروق، القاهرة، ط٢، ٢٠٠٩، ص١٩، وما بعدها.

(٣) انظر: د. علي النشار، نشأة الفكر الفلسفي في الإسلام، مرجع سابق، ٣٦/١، وما بعدها.

فهذا ما نود الإشارة إليه في هذه الفكرة، بما يؤكد أنَّ أصول نشأة المنهج العلمي الحديث ترجع إلى وضع علماء الإسلام الأوائل، وتطبيقهم الدقيق له في علومهم، وسبقهم المشرِّف إليه، ورغم ذلك "قد تباينت الأحكام، واختلفت الآراء حول طبيعة المنهج العلمي لدى الإسلاميين، حتى وصل الغلو في بعض هذه الآراء إلى نفي وجود منهج علمي في الفكر الإسلامي، واعتبار ذلك المنهج وليد النهضة العلمية لأوروبا في العصر الحديث"(١).

وليس الهدف هنا عرض هذه الآراء ونقدها، وإنما الهدف الإشارة إلى أصول المنهج العلمي عامة عند المسلمين، وسبقهم إلى إنشاء المنهج التجريبي العلمي، وكيف كانت البيئة الإسلامية العلمية دافعة لهذا، ومشجعة إليه.

لقد ظهر منهج البحث العلمي عند المسلمين في مرحلة مبكرة سابقة، ومنذ أن بدأ المسلمون في التأليف العلمي، وفي تصنيف العلوم الإسلامية، فقد جاءت هذه العلوم مؤسسة لديهم على أدوات بحثية دقيقة من عمليات الاستنباط، والاستقراء، والقياس، كما هو ظاهر في علم أصول الفقه، وعلم الحديث، وعلم اللغة، وهذه العلوم بأجمعها بُحثت، ودونت، وتحددت مناهجها استجابة لمتطلبات الفكر الإسلامي.

فقد أخذ الدليل الاستقرائي أهمية عظيمة عند المسلمين في علومهم الشرعية، واعتمدوا عليه في استنباط الأحكام، وتعيين درجة الحكم، وقد تغلغل هذا الدليل في كثير من هذه العلوم، منها: علم القراءات، وعلم أصول الفقه، وعلم الحديث، وعلم الفقه، وعلم اللغة، "ونظرة واحدة إلى الأصل الجامع بين هذه العلوم يتبيَّن أنَّها قامت على أساس تجميع عدَّة (قرائن) لإعطاء الحكم، والقرائن هنا حالات جزئية يستعرضها الباحث ليصل من خلال هذا التتبُّع لعدَّة قرائن إلى حالة من الاطمئنان

(١) د. عبد الزهرة البندر، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي أصوله وتطوره، دار الحكمة، لندن، ط١، ١٤١٣هـ/١٩٩٢م، ص٣١. وانظر: المرجع السابق، (١/ ٣٧، ٣٨).

لإصدار الحكم الكلي الذي دلَّت عليه تلك الحالات؛ وعليه فإنَّ الحكم الناتج بهذه الصورة اعتمد الدليل الاستقرائي في نتيجة الحكم"[١].

وهكذا فإنَّ معظم العلوم الإسلامية قد اعتمد المنهج الاستقرائي في الوصول إلى أحكامها الكلية، بل جعلته معيارًا للتثبُّت من طبيعة الأحكام في العلوم المختلفة.

ومن خلال ذلك يتبين أن الإسلام هو الدافع والمؤشر الحقيقي الذي اتخذ منه العلماء التصور التام لعلومهم ومناهجها، وذلك ما نراه متمثلًا في مرحلة مبكرة في وضع المنهج الأصولي؛ حيث إن أوليات هذا المنهج وجدت في العصر الإسلامي المتقدم لدى فقهاء الصحابة، الذين يقول عنهم د. علي سامي النشار: "وعن هؤلاء الفقهاء أخذت معظم القوانين التي يحتاج إليها في استفادة الأحكام، فابن عباس وضع فكرة الخاص والعام، وذكر عن بعض الصحابة الآخرين فكرة المفهوم"[٢].

وهذه الحقيقة ذكرها ابن خلدون بوضوح في قوله: "ثم نظرنا في طرق استدلال الصحابة والسلف بالكتاب والسنة، فإذا هم يقيسون الأشباه بالأشباه منهما، ويناظرون الأمثال بالأمثال بإجماع منهم"[٣].

يتبيَّن من هذا مدى معرفة المسلمين للمنهج، وتطبيقهم له في علومهم، وفهمهم له منذ فترة متقدمة جدًّا في بحثهم، "فإن هذه العمليات الفكرية في استنباط الحكم الشرعي تُشكِّل بمجموعها أصل منهج القياس الأصولي، وهو منهج يعتمد الدليل الاستقرائي لتعليل الحكم الشرعي"[٤].

---

(١) د. عبد الزهرة البندر، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، ص٦٧.

(٢) د. علي سامي النشار، مناهج البحث عند مفكري الإسلام، ص٦٦.

(٣) ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، تحقيق: د. علي عبد الواحد وافي، مكتبة الأسرة، القاهرة، ط١، ٢٠٠٦م، (٩٦٠/٣).

(٤) د. عبد الزهرة البندر، منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي، مرجع سابق، ص٤٧.

إن هذا السبق في معرفة المسلمين للمنهج، وتطبيقه في علومهم يعود بصورة أو بأخرى إلى الإسلام ذاته، هذا الدين العريق، الذي يقوم على المنهج القويم في كل شيء من أمور الحياة، فكان الإسلام ذلك المنبع الذي وجه أفكار المسلمين نحو تبني الاتجاه العلمي، وقد كان القرآن الكريم الدافع الأول للإنسان نحو العلم، والطريقة المنهجية في الاستدلال العلمي على وجود الخالق، وتفسير الكون في هذا الإطار، وذلك من خلال الأسئلة التي تطرح على العقل في خلق الإنسان، وخلق السموات والأرض ... إلخ.

وفي ذلك المعنى يقول محمد باقر الصدر: "إنَّ القرآن الكريم – بوصفه الصيغة الخاتمة لأديان السماء– قد قدَّر له أن يبدأ بممارسة دوره الديني مع تطلع الإنسان نحو العلم، وأن يتعامل مع البشرية التي أخذت تبني معرفتها على أساس العلم والتجربة، وتحدد بهذه المعرفة موقفها من كل المجالات، فكان من الطبيعي – على هذا الأساس– أن يتجه القرآن الكريم إلى دليل القصد والحكمة، بوصفه الدليل الذي يمثل المنهج الحقيقي للاستدلال العلمي، ويقوم على نفس أسسه المنطقية، ويُفضِّله على سائر الصيغ الفلسفية للاستدلال على وجود الله"(١).

من هنا كانت معرفة المسلمين بأدوات المنهج العلمي الدقيق، وضرورة اعتماد العلم والبحث العلمي على منهج منضبط يكون أصلًا في الوصول إلى الحقائق وتقدم العلوم، وكان خير شاهد على هذا ما جاء في علومهم، وما اتبعوه من أسس في تصنيفها، وما توجهوا به في نقد المناهج الأخرى، مثل نقدهم لمنطق أرسطو(٢).

---

(١) محمد باقر الصدر، الأسس المنطقية للاستقراء، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، ط: (٥)، ١٤٠٦هـ/١٩٨٦م، ص٤٧٠.

(٢) انظر في تفاصيل معرفة العرب بالمنهج واستعمالهم للاستقراء: د. ماهر عبد القادر، الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، (د.ت)، ص ٣٩، وما بعدها.

فلقد سجَّل المسلمون أوَّل محاولة لنقد منطق أرسطو، والإتيان على بنيانه من القواعد، على حين كان العالم الغربي يعتمده أداة للتفكير العقلي في كل العلوم، فلم يكن مانع على العقلية العربية الإسلامية بعد أن ترجمت المنطق، واستعملته في بحوثها الجدلية ومناظراتها العلمية، وأقامت عليه الشروحات، والتلخيصات، والتعليقات أن تدرك سريعًا قصور هذا المنطق عن الإيفاء بكافة متطلبات مختلف العلوم، ومن ثمَّ الوصول في نقده لأبعد حد.

وقد قاد هذا النقد المنهجي للمنطق الأرسطي عدد من علماء المسلمين، وعلى رأسهم ابن تيمية (ت: ٧٢٨هـ)، في كتابيه (نقض المنطق)، و(الرد على المنطقيين)، والذي قال عنه عبارته المشهورة: "إنَّ المنطق اليوناني لا يحتاج إليه الذكي، ولا ينتفع به البليد"(١)، وانتقده بوضوح في مباحثه جميعًا من الحدود، وشروطها، والتصورات، والقياس بأشكاله وقضاياه، مثبتًا قصوره عن تحقيق اليقين، وأن قياسه لا يفيد جديدًا في الأذهان، بل هو تكرار لمعلومات سبق تحصيلها، فالنتائج لا تقدم جديدًا سوى ما هو موجود بالمقدمات الكلية، وكذلك دعا إلى سلوك سبيل الاستقراء الحسيّ الذي يصلح للبحث في الظواهر الكونيّة، ويوصل إلى معارف يقينيَّة، وقد جمع السيوطي (ت: ٩١١ه) في كتابه (صون المنطق والكلام عن فني المنطق والكلام) كثيرًا من الآراء والنصوص المعارضة لمنطق أرسطو من علماء الإسلام(٢).

(١) ابن تيمية، الرد على المنطقيين، دار المعرفة، بيروت، (د.ت)، ص٣.

(٢) انظر: السيوطي، صون المنطق والكلام عن فني المنطق والكلام، تحقيق: د. علي سامي النشار وسعاد علي عبد الرازق، مجمع البحوث الإسلامية، القاهرة، (د.ت)، ص٤٧ وما بعدها.

المبحث الثالث

استعمال منهج البحث العلمي عند علماء الإسلام

أولاً- منهج القياس الأصولي:

لم يقف فضل علماء الإسلام في إنشاء منهج البحث العلمي عند حدِّ نقض المنطق الأرسطي وطرحه، بل كان لهم الفضل في التوصل إلى أدوات بحثية أكثر كشفًا وإنتاجًا في المعرفة، فكان لديهم منهجهم الاستدلالي القياسي الأصولي، وفيما استعملوه من قياس الغائب على الشاهد، وفي مباحث التعليل، وتنقيح المناط، والسبر، والتقسيم في استنباط الأحكام الشرعية، وكذلك اتباع الاستقراء العلمي في علومهم الشرعية والطبيعية على السواء(١).

وهو ذلك المنهج الذي ينتقل فيه العقل والتفكير من حالات جزئية إلى حالات جزئية أخرى يجمع بينها، حتى يصل إلى حكم عام، يسري على هذه الحالات، وذلك هو أصل المنهج التجريبي الاستقرائي المعاصر، وهو بذلك منهج موصل إلى اليقين، وهو **قائم على مبدئي العلية والاطراد**، بمعنى أن هناك علة لازمة، أو سببًا وراء كل حدث، أو حكم بحيث يكون هذ الحدث معلولًا عنه، أو موجودًا بسببه، ومتى وُجِدت هذه العلة وُجِد هذا المعلول عنها، فتكون لازمة له ومطردة معه، وهكذا تدور العلة مع المعلول وجودًا وعدمًا.

ومن الأمثلة التوضيحية لهذه الفكرة في **منهج القياس الأصولي الإسلامي** بحث حكم التحريم في الخمر، فإن العلة المرتبطة بهذا الحكم هي الإسكار، فإنما صارت الخمر محرمة بسبب الإسكار، وقياسًا عليه فإن وجود هذه العلة في أي شيء آخر يلزم أن يكون محرمًا، فمتى وجدت العلة وُجد لها نفس الحكم، فبذلك

---

(١) انظر تفصيل ذلك لدى: د. علي سامي النشار، منهج البحث عند مفكري الإسلام، ص١١١: ١١٣.

يتحقق في هذا القياس قانون العلية والاطراد، وهما أساسا القياس المنتج والمعرفة الجديدة، وهو بذلك استقراء علمي دقيق على نحو ما عُرف لدى علماء مناهج البحث في العصر الحديث(١).

وعلى هذا فإنَّ **علم أصول الفقه قد قام أساسًا على فكرة استنباط الأحكام الشرعية، وهذا ما لا يمكن التوصُّل إليه إلَّا بالدليل الاستقرائي المباشر**؛ حيث "ندرس عددًا كبيرًا من الأحكام الشرعية، فنجد أنَّها تشترك جميعًا في اتجاه واحد؛ فنكتشف قاعدة عامَّة في التشريع الإسلامي عن طريقها"(٢).

وبذلك قد كان للمسلمين فضل السبق إلى إنشاء هذا المنهج العلمي الدقيق في قياسهم الأصولي، وقيامه على الأساس نفسه للمنهج العلمي التجريبي المعاصر من لزوم مبدأ العلية والاطراد.

ثانيًا- منهج البحث العلمي في العلوم الطبيعية عند علماء الإسلام:

لقد عرف علماء الإسلام المنهج التجريبي -أيضًا- في بحوثهم الطبيعية والرياضية، من بحوثهم في الكيمياء، والفلك، والطب، والبصريات، وقدموا كشوفًا علمية مهمة في تاريخ العلم البشري وفق هذه المناهج الدقيقة، وهو ما أدى إلى تطور حركة العلم خطوات كبيرة إلى الأمام، وكان لها الفضل الأول في توجيه الحركة العلمية الكبيرة في العصر الحديث بشهادة الباحثين الغربيين أنفسهم(٣).

يأتي في هذا السياق أسماء كثيرة من علماء المسلمين اعتمدوا المناهج التجريبية في بحثهم العلمي، وتطويرهم للفكر الإنساني بحسب ظروف عصرهم،

---

(١) انظر: د. علي سامي النشار، منهج البحث عند مفكري الإسلام، ص١١٢، ١١٣.

(٢) السيد كمال الحيدري، المذهب الذاتي في نظرية المعرفة، دار الهدى، بيروت ط١، ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م، ص٥٢٠.

(٣) انظر: زيغريد هونكه: شمس العرب تسطع على الغرب، أثر الحضارة العربية في أوروبة، ترجمة: فاروق بيضون، وكمال دسوقي، المكتب التجاري للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ط١، ١٩٦٤م، ص٤٠٠، ٤٠١.

وما توافر لديهم من أدوات بحثية، ومن هؤلاء:

- جابر بن حيان (توفي نحو: ٢٠٠هـ) في علم الكيمياء.
- محمد بن موسى الخوارزمي (توفي بعد: ٢٣٢هـ) في علوم الرياضيات.
- أبو بكر الرازي (ت: ٣١٣هـ)، وابن سينا (ت: ٤٢٨هـ)، وابن النفيس (ت: ٦٨٧هـ) في علم الطب.
- أبو القاسم الزهراوي (ت: ٤٢٧هـ) في علم الجراحة.
- أبو الريحان البيروني (ت: ٤٤٠هـ) في الفلك والفيزياء.
- الحسن بن الهيثم (توفي نحو: ٤٣٠هـ) في علم البصريات، والمناظير، والفيزياء.
- ابن البيطار (ت: ٦٤٦هـ) في علم الصيدلة والعقاقير.
- ابن خلدون (ت: ٨٠٨هـ) في فلسفة التاريخ، وعلم الاجتماع.

فنجد **جابر بن حيان** الذي يُعدُّ مؤسس علم الكيمياء التجريبي قد استعمل ذلك المنهج التجريبي في معرفة طبائع الأشياء وعناصر تكوينها(١)، وساعيًا إلى تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن نفيسة، حيث تشترك هذه المعادن في أصول واحدة، ويمكن إعادة كل مكون منها إلى أصله أو تركيبه مع عناصر أخرى، معتمدًا في ذلك على الملاحظة والتجريب(٢)؛ حيث يتحدث عن منهجه في بحث قوانين الطبيعة، وقيامه فيها على المشاهدة والتجريب، فإذا صحت له، وكانت مطردة قبلها، وأخذ بها، فيقول: "يجب أن تعلم أنَّا نذكر في هذه الكتب خواصَّ ما رأيناه فقط ، دون ما سمعناه، أو قيل لنا، أو قرأناه، **بعد أن امتحنَّاه، وجرَّبناه،** فما صحَّ

(١) انظر: د. مصطفى الجيوسي، موسوعة علماء العرب والمسلمين وأعلامهم، دار أسامة، عمان، الأردن، ٢٠٠٥م، ص١٣٧.

(٢) انظر: د. زكي نجيب محمود، جابر بن حيان، سلسلة أعلام العرب، وزارة الثقافة والإرشاد القومي، دار مصر للطباعة، القاهرة، ١٩٦١م، ص٧، ٨.

أوردناه، وما بطل رفضناه، وما استخرجناه نحن -أيضًا، وقايسناه على قول هؤلاء القوم"[١].

فهذه الخطوات التي يضعها جابر بن حيان في بحثه العلمي هي نفسها خطوات المنهج التجريبي التي يتطابق عليها معظم المشتغلين بهذا المنهج اليوم، وهي تتلخص في ثلاث خطوات رئيسة: **الأولى:** الملاحظة الدقيقة والمشاهدة الحسية ووضع الفروض العلمية التي تُفسر الظواهر. **والثانية:** أن يستنبط العالم من هذه الفروض نتائج تترتب عليها من الوجهة النظرية الصرفة. **والثالثة:** أن يتحقق من صحة هذه الفروض بالتجريب العملي والعودة للطبيعة للتأكد من تحققها وصحتها، فإن صدقت الفروض تحولت لقانون علمي يصدق على هذه الظواهر المطردة، وهذا هو منهج الاستقراء العلمي الحديث[٢].

وكذلك برع **أبو بكر الرازي** (توفي نحو٣١٣هـ) في مجال الطب، وصنف فيه عددًا من الكتب من أهمها كتاب (الحاوي)، الذي اعتمد بالأساس على الاختبار والتجربة في قَبول فعالية العلاج، أو رفضه.

ومما يوضح ميل الرازي إلى الجانب العلمي أنه أجرى العديد من التجارب في الكيمياء والغذاء على الحيوان والإنسان على السواء، مع مهارة دقيقة في ملاحظة أثر العلاجات والأدوية على المرضي[٣].

وهذا الأثر العظيم للرازي هو ما جعل ويل ديورَانت المؤرخ الشهير يذكره في موسوعة قصة الحضارة بأنه: أشهر الأطباء في عصره، وقد عُلِّقَت في مدرسة

---

(١) جابر بن حيان، مختار رسائل جابر بن حيان، عني بتصحيحها ونشرها: ب. كراوس، (المقالة الأولى من كتاب الخواص الكبير)، مكتبة المثنى، بغداد، ومكتبة الخانجي، القاهرة، ١٣٥٤هـ، ص٢٣٢.

(٢) انظر: د. زكي نجيب محمود، جابر بن حيان، ص٥٨، ٥٩.

(٣) انظر: د. محجوب محمد الحسين، جهود علماء المسلمين في إرساء المنهج العلمي، ص١٥٧.

الطب بجامعة باريس صورتان ملونتان لطبيبين مسلمين هما: الرازي، وابن سينا (٣٧٠ – ٤٢٨هـ)[١].

وكذلك كان لعلماء المسلمين نبوغ واضح في علم الجراحة، اعتمادًا على منهجهم العلمي التجريبي –أيضًا، فكان **لأبي قاسم الزهراوي** (ت: ٤٢٧هـ) منزلةٌ رفيعة في هذا العلم، وقد صنَّف موسوعته الطبِّيَّة المسمَّاة «التصريف»، وضمنها ثلاثة كتب في الجراحة، وقد أصبحت بعد أن ترجمت إلى اللغة اللاتينية المرجع الأعلى في الجراحة قرونًا عديدة[٢].

وأمَّا **الحسن بن الهيثم** (توفي نحو ٤٣٠هـ) فهو العالم المسلم المتفرد الذي تمثَّل المنهج العلمي التجريبي بوضوح في بحثه ودراسته للعلوم المتنوعة، وقد نادى بالأخذ بالاستقراء، وبالقياس والتمثيل، وبضرورة الاعتماد على الواقع الموجود، قائلًا: "نبتدئ في البحث باستقراء الموجودات، وتصفح أحوال المبصرات، وتمييز خواص الجزئيات، ونلتقط باستقراء ما يخصُّ البصر في حال الإبصار، وما هو مطرد لا يتغير ... ثم نترقَّى في البحث والمقاييس على التدريج والترتيب مع انتقاد المقدمات، والتحفظ في النتائج، ونجعل غرضنا في جميع ما نستقريه ونتصفحه استعمال العدل، لا اتباع الهوى، ونتحرى في سائر ما نميِّزه وننتقده طلب الحق، لا الميل مع الآراء، فلعلنا ننتهي بهذا الطريق إلى الحق"[٣].

ويظهر جليًّا من كلام ابن الهيثم مدى اعتماده على المنهج الاستقرائي التجريبي، والمنهج الاستنباطي (القياس) في التأكُّد من مدى صحة الفروض

---

(١) ول ديورانت: قصة الحضارة، ترجمة د. زكي نجيب محمود، وآخرين، دار الجيل، بيروت، ١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨م، (١٣/١٤١، ١٩١، ١٩٢).

(٢) المرجع السابق، (١٣/٣٠٩).

(٣) الحسن بن الهيثم، كتاب المناظر، تحقيق: عبد الحميد صبرة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط١، ١٩٨٣م، ص٦٢.

العلمية، واتباع أدلة العلم ووقائعه دون انحراف، أو اتباع للهوى.

وهذا ما دفع (ويل ديورانت) إلى القول: إن "أهم ما يشتهر به ابن الهيثم كتاب «المناظر في البصريات»، وهو في أغلب الظن أعظم مؤلّف في العصور الوسطى بأجمعها جرى على الأسلوب العلمي في طريقته وتفكيره"(١).

وليس هذا فحسب، بل قد درس ابن الهيثم انكسار الضوء عند مروره في الأوساط الشفافة كالهواء، والماء، وزاد على ذلك أن اقترب من اختراع العدسة المكبِّرة قربًا جعل (روجر بيكون، وويتلو) وغيرهما من الأوربيين بعد ثلاثمائة عام من ذلك الوقت يعتمدون على بحوثه فيما بذلوه من الجهود لاختراع المجهر(٢).

ذلك هو العالم المسلم ابن الهيثم الذي تحتفل به منظمة اليونيسكو حتي يومنا هذا باعتباره مؤسس المنهجية العلمية، وبوصفه رائدًا في مجال البصريات الحديثة، فكان رائدًا لجاليليو كفيزيائي قبل خمسة قرون تقريبًا(٣).

ثم جاء **البيروني** (ت: ٤٤٠) من بعدهم مطورًا لكثير من أفكار جابر بن حيان، مستعملًا المنهج ذاته من الملاحظة والتجريب، دافعًا علم الكيمياء والفلك بجهوده البحثية ومنهجه التجريبي خطوات إلى الأمام، وذلك كله قبل معرفة علماء أوربا من أمثال «فرانسيس بيكون»، و«جون لوك»، و«جون ستيوارت مل» لذلك المنهج بقرون عديدة.

فهذه العلوم الطبيعية التي طورها العلماء المسلمون والتجارب التي أجراها كل من: جابر بن حيان، والرازي، والزهراوي، وابن الهيثم، والبيروني وغيرهم، في الطبيعة والكيمياء والطب – أثبتت دون ريب أن العلماء المسلمين قد سلكوا سبيل منهج البحث العلمي التجريبي في علومهم الطبيعية، واستحدثوا هذه المبتكرات

---

(١) انظر: ول ديورانت، قصة الحضارة، (٢٧٤/١٣).

(٢) انظر: المرجع السابق، نفسه.

(٣) Ibn al-Haytham's scientific method (unesco.org)

https://real-sciences.com/علماء/المنهج-العلمي-عند-الحسن-بن-الهيثم/

العلمية وفق منهج علمي دقيق على نحو ما انتهت إليه الحضارة الغربية المعاصرة(١).

إن هذا التقدم الهائل للحضارة الإسلامية وتطور علومها بفضل هذا المنهج العلمي الدقيق الذي سلكه علماؤها في بحوثهم النظرية والطبيعية هو ما حدا بالدارسين إلى اعتبار أن المسلمين أول من أرسى قواعد المنهجية الاستقرائية في العلوم التجريبية والكونية، وهم أول من أرسى قواعد المنهجية العلمية الحديثة في الدراسة والبحث على أسس من الاتجاه العلمي والفكر السديد(٢).

نتبين من ذلك أن علماء الإسلام قد توصلوا إلى وضع منهج البحث العلمي بإجراءاته وخطواته البحثية الدقيقة، كما هو عليه في العصر الحديث، من الملاحظة، والتجريب، والتحقق من صحة الفروض العلمية، والتوصل إلى القانون العلمي الدقيق، وغلب استعمالهم لهذا المنهج في علومهم الشرعية والطبيعية على السواء.

ثالثًا- المنهج العلمي للبحث التاريخي عند علماء الإسلام:

كما تقدمت العلوم الطبيعية ومنهج البحث فيها عند علماء الإسلام فضلًا عن علومهم الشرعية؛ كان لهم فضل السبق أيضًا في وضع أسس منهج البحث التاريخي الاسترادي، كما هو عليه في العصر الحديث، فقد تقدم المنهج الاسترادي على يد العلماء المسلمين تقدمًا غير مسبوق، بل إن وضع قواعد النقد التاريخي كان بفعل العلماء العرب أصالة؛ فقد كانت لهم أوَّل عناية بوضع منهج دقيق لنقد المرويات، والتثبت من صحتها، وأنتج المسلمون علمًا كاملًا مبتكرًا في ذلك، وهو علم الحديث رواية ودراية، واختص بالتثبت في نقل الحديث النبوي،

(١) انظر: د. قدري حافظ طوقان، العلم مع الحياة، مكتبة المعارف، بيروت، ١٩٨٧، ص٩٩.

(٢) انظر: د. غازي حسين عناية، مناهج البحث العلمي في الإسلام، دار الجبل، بيروت،١٩٩٠، ص٩٠.

وروايته، وفحص السند والمتن، وامتد لديهم في إنشاء علم الجرح والتعديل، وكذلك ظهر ذلك في عنايتهم بالسيرة النبوية وتدوينها(١).

وكذلك –أيضًا– جاء الحديث عن التاريخ بوصفه علمًا، له منهجه الدقيق، وقواعده البحثية أولًا لدى علماء الإسلام، وبخاصة لدى **ابن خلدون** (ت: ٨٠٨هـ) الذي يُعد المؤسس الأول لمنهج البحث التاريخي والاجتماعي؛ فعلم التاريخ في حقيقته لديه: "نظر، وتحقيق، وتعليل للكائنات ومبادئها دقيق، وعلم بكيفيّات الوقائع وأسبابها عميق"(٢).

وقد كان لابن خلدون فضل السبق في وضع كثير من هذه القواعد المنهجية التي تضبط عمل المؤرخ، وتساعد في الدراسة الصحيحة للتاريخ، فالباحث في التاريخ لديه: "محتاج إلى مآخذ متعدّدة، ومعارف متنوّعة، وحسن نظر، وتثبّت يفضيان بصاحبهما إلى الحقّ، ويُنكِّبان به عن المزلَّات والمغالط؛ لأنّ الأخبار إذا اعتُمد فيها على مجرَّد النَّقل، ولم تُحَكَّم أصول العادة وقواعد السّياسة وطبيعة العمران والأحوال في الاجتماع الإنسانيّ، ولا قِيسَ الغائب منها بالشَّاهد والحاضر بالذّاهب؛ فربَّما لم يؤمن فيها من العثور، ومَزلَّة القَدَم، والحيد عن جادّة الصّدق.

وكثيرًا ما وقع للمؤرّخين والمفسّرين وأئمّة النّقل من المغالط في الحكايات والوقائع؛ لاعتمادهم فيها على مجرَّد النّقل، غثًّا، أو سمينًا، ولم يعرضوها على أصولها، ولا قاسوها بأشباهها، ولا سبروها بمعيار الحكمة، والوقوف على طبائع الكائنات، وتحكيم النّظر والبصيرة في الأخبار؛ فضلّوا عن الحق، وتاهوا في بيداء الوهم والغلط"(٣).

---

(١) انظر: د. عبد العليم عبد الرحمن خضر، المسلمون وكتابة التاريخ: دراسة في التأصيل الإسلامي لعلم التاريخ، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، ١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م، ص٧٩ وما بعدها.

(٢) ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، تحقيق: د. علي عبد الواحد وافي، (٢٨٢/١).

(٣) المرجع السابق، (٢٩١/١).

وبذلك يُبيِّن ابن خلدون هنا بوضوح أهم أسس البحث التاريخي، وضوابطه العلمية اللازمة له، وهو بهذا الفهم الدقيق لعلم التاريخ ومنهجه يجعله من أهم واضعي الأسس الحقيقية لدراسة التاريخ ومنهجه البحثي، فقد دلَّ في كلامه على طبيعة العمل التاريخي بأنه دراسة للوقائع الماضية، وأن مادته هي الآثار التي خلفها التاريخ من وثائق، وشواهد، ودلالات، فهي تُمثل مادة البحث للمؤرخ في ملاحظته لهذه الوقائع والشواهد، ومحاولة الجمع بينها؛ لتكوين صورة صحيحة؛ لإعادة بناء هذا الماضي، والإفادة منه، وهو يعتمد بذلك على أساليب كثيرة في الدقة، والتحقيق العلمي، ونقد الوثائق، والتثبت من صحة المعلومات، وهذه هي الأسس العلمية نفسها التي استقر عليها علماء المناهج حديثًا في تأسيس المنهج الاستردادي الذي يناسب عملية البحث التاريخي.

ثم اتجه الأوربيون في العصر الحديث إلى العناية بالدراسات التاريخية، وبينوا القواعد التي يجب على المبتدئ احترامها، وانتهوا إلى تحديد مراحل البحث تحديدًا دقيقًا(١).

(١) د. محمود قاسم، المنطق الحديث ومناهج البحث، ص٣٦٤.

المبحث الرابع

أثر منهج البحث العلمي عند المسلمين في بناء الحضارة الحديثة

لم تكن هذه الجهود العربية الإسلامية في نقد المنطق الأرسطي، وبيان خلله وقصوره عن الكفاية بمتطلبات شتى العلوم، وما ابتكره علماء الإسلام من مناهج بحثية أكثر إنتاجًا وملاءمة لأنواع العلوم، وتطويرهم لفروع العلم الإنسانية والطبيعية – لم يكن كل هذا ببعيد عن النهضة الأوربية الحديثة، بل انتقلت هذه الجهود الإسلامية في مناهج البحث وفروع العلم إلى أوربا في بدايات عصر النهضة منذ مطلع القرن السادس عشر الميلادي، واطلع عليها كبار مؤسسي مناهج البحث الحديثة في أوروبا، وأفادوا منه أيما إفادة.

فقد اشتهر لدى علماء مناهج البحث أن روجر بيكون (ت: ١٢٩٤)، وسميه فرنسيس بيكون (ت: ١٦٢٦م) كانا أوَّل من هاجم منطق أرسطو باعتباره منطقًا صوريًّا عقيمًا لا فائدة فيه، وبدءوا في وضع أسس جديدة لمنهج بحث جديد يعتمد على التجربة، والتماس مع الواقع.

إلَّا أن الثابت واقعيًّا أنهما تلقيا هذا النقد للمنطق الأرسطي أولًا من العلماء المسلمين، ذلك النقد الموضوعي العلمي الرصين الذي وضعه علماء الإسلام وفق أسس علمية دقيقة، فنقل علماء الغرب هذا العلم عن العلماء المسلمين، وأفادوا منه، واستعملوه في قيام ثورتهم العلمية الناهضة، خاصة وأنهم كانوا على معرفة باللغة العربية، واطلاع على مؤلفات علماء الإسلام.

وليس أدلُّ على ذلك من قول روبرت بريفولت Robert Briffault (ت: ١٩٤٨م) في كتابه الشهير (صناعة الإنسانية Making of Humanity): "إن روجر بيكون درس اللغة العربية والعِلم العربي في مدرسة أكسفورد على يد خلفاء معلمي العرب المسلمين في إسبانيا، وليس لروجر بيكون ولا لسميه الذي جاء بعده الحق في أن يُنسب إليهما الفضل في ابتكار المنهج التجريبي، فلم يكن روجر بيكون

إلَّا رسولًا مِن رسل العلم والمنهج الإسلامي التجريبي إلى أوروبا المسيحية، وهو لم يملَّ قط من التصريح بأن تعلم معاصريه للغة العربية وعلوم العرب هو الطريق الوحيد للمعرفة الحقِّ، والمناقشات التي دارت حول واضعي المنهج التجريبي هي طرف من التحريف الهائل لأصول الحضارة الأوروبية، وقد كان منهج العرب التجريبي في عصر بيكون قد انتشر انتشارًا واسعًا، وانكب الناس في لهف على تحصيله في ربوع أوروبا"(١).

ويضيف قائلًا: "إنه ليس هناك وجهة نظر من وجهات العلم الأوربي لم يكن للثقافة الإسلامية عليها تأثير أساسي، وإن أهم أثر للثقافة الإسلامية هو تأثيرها في العلم الطبيعي والروح العلمي، وهما القوتان المميزتان للعلم الحديث"، ثم يقول: "إنَّ ما يدين به علمنا للعرب ليس ما قدموه لنا من اكتشاف نظريات مبتكرة غير ساكنة، إن العلم مدين للثقافة الإسلامية بأكثر من هذا، فقد أبدع اليونان المذاهب وعمموا الأحكام، لكن طرق البحث، وجمع المعرفة الوضعية، وتركيزها، ومناهج العلم الدقيقة، والملاحظة المفصلة العميقة، والبحث التجريبي كانت كلها غريبة عن المزاج اليوناني.. إن ما ندعوه بالعلم ظهر في أوروبا نتيجة لروح جديد في البحث، ولطرق جديدة في الاستقصاء: طريقة التجربة، والملاحظة، والقياس، ولتطور الرياضيات صورة لم يعرفها اليونان، وهذه الروح، وهذه المناهج أدخلها العرب إلى العالم الأوروبي".

فقد أقرَّ علماء الغرب أنفسهم بهذه التلمذة للمسلمين في نقد المنطق القديم، والتعرف إلى أصول المنهج التجريبي الحديث، فقد كانت الحضارة الإسلامية حضارة تجريبية بامتياز في متنوع علومها، وذلك مما أكَّده المستشرق فرانتز روزنتال بقوله عن الحضارة الإسلامية: إنَّ علماءها –على خلاف الأوربيين أثناء العصور المتوسطة– كانوا "ينظرون إلى التجربة والملاحظة في حقول العلم على

(١) Robert Briffault, The making of Humanity, (Londres, ١٩١٩), P. ٢٠٢.

أنها أمور نافعة من حيث انسجامها، أو تلاؤمها مع العلم كله، أو من حيث إنها أساس يقوم عليه نظام شامل"[١].

وكان هذا البحث التجريبي العربي الإسلامي هو المحرك الأساس، والموجه الأول للنهضة الأوربية الحادثة؛ الأمر الذي جعل سارتون Sarton أحد مشاهير العلماء الأمريكيين في تاريخ العلوم يقول: "لقد كان العرب أعظم معلمين في العالم في القرون الثلاثة: الثامن، والحادي عشر، والثاني عشر الميلادي، ولو لم تُنقَل إلينا كنوز الحكمة اليونانية لتوقَّف سير المدَنِيَّة بضعة قرون، فوجود ابن الهيثم وجابر بن حيان وأمثالهما كان لازمًا وممهدًا لظهور غاليليو ونيوتن، ولو لم يظهر ابن الهيثم لاضطر نيوتن أن يبدأ من حيث بدأ ابن الهيثم، ولو لم يظهر جابر بن حيان لبدأ غاليليو من حيث بدأ جابر، أي: أنه لولا جهود العرب لبدأت النهضة الأوربية في القرن الرابع عشر من النقطة التي بدأ منها العرب نهضتهم العلمية في القرن الثامن للميلاد"[٢].

ويتجدد هذا الاعتراف من علماء الغرب حديثًا –أيضًا، مؤكِّدين السبق العلمي لمعرفة المنهج وتطبيقه لدى علماء الإسلام، وأثرهم في إنشاء الغرب له، فيقول الباحث جون والبريدج[٣]: "كان العلماء المسلمون قد قرءوا النصوص العلمية الإغريقية ذاتها التي قرأها الأوربيون الوسيطون، بل كانوا في بعض الأحيان القناة التي عبرت هذه النصوص من خلالها إلى الأوربيين، وفي عدد من الحالات كانت للنصوص العلمية المصنفة أصالة باللغة العربية مؤثرات مهمة في العلم الأوروبي الوسيط.

لقد كان العلم في العالم الإسلامي فعلًا منهجيًّا منظمًا لعدة قرون قبل أن يبدأ

---

(١) فرانتز روزنتال: مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي، ترجمة: د. أنيس فريحة، مراجعة: د. وليد عرفات، دار الثقافة، بيروت، ومؤسسة فرنكلين نيويورك، ١٩٦١م، ص١٧٥.

(٢) انظر: د. أحمد بدر، أصول البحث العلمي ومناهجه، ص٧٨.

(٣) جون والبريدج هو أستاذ لغات الشرق الأدنى وثقافاته في جامعة إنديانا الأمريكية.

مسيرته في أوروبا الغربية، كان العالم الإسلامي إبَّان العصور الوسطى والأزمنة الحديثة المتأخرة أغنى منه في أوروبا الغربية، وأكثر رسوخًا واستقرارًا على نحو عامٍّ، وثمة سبب وجيه لأن نعتقد أن العلم الإسلامي بقي أكثر تقدمًا من العلم الأوربي حتى سنة (١٥٠٠م) على الأقل، وإن تأثير الفلك الرياضي الإسلامي على كوبرنيكوس – مثلًا– هو اليوم ثابت لا مرية فيه"(١).

لا بيان أبلغ من ذلك في تأكيد فضل الحضارة العربية الإسلامية على الحضارة الغربية في تنبيهها لقصور المنطق القديم، وإرشادها لمناهج البحث الحديثة، التي قُدِّر لها أن تشهد على يد علماء الغرب هذه الثورة التكنولوجية العلمية الهائلة التي غيرت وجه الحياة على الأرض حتى يومنا هذا، وقامت عليها الحضارة الغربية بعامة، الأمر الذي لم يتحقق على يد علماء المسلمين في حاضرهم رغم اهتدائهم القديم لأسس المنهج، ولعل ذلك كان راجعا لعوامل عديدة متشابكة لا يتسع المقام لبسطها(٢).

(١) جون والبريدج، الله والمنطق في الإسلام: خلافة العقل، ترجمة: تركي المصطفى، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، ط١، ٢٠١٨م، ص١٥٢، ١٥٣.

(٢) حاول الباحث جون والبريدج حديثًا في كتابه: الله والمنطق في الإسلام: خلافة العقل– التطرق لبعض هذه الأسباب، ومناقشتها، ومما انتهى إليه: أن إغراق المسلمين في الجانب الروحي الصوفي، وإغفالهم للمتابعة العقلية الفلسفية لعلومهم الطبيعية كان واحدا من أسباب تخلف المسلمين عن مسايرة الركب الحضاري. انظر منه: ص١٣٥: ١٥٩.

الخاتمة

جاء هذا البحث عارضًا لفكرة نشأة منهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي، وأثره في بناء الحضارة الحديثة، **وقد خلص إلى مجموعة من النتائج**، ومن أهمها ما يأتي:

- أن المراد بمنهج البحث: مجموعة منظمة من المبادئ العامة، والقواعد المنضبطة التي يسير الباحث على هديها، ويستعين بها في حلِّ مشكلات بحثه، مستهدفًا بذلك الكشف عن جوهر الحقيقة، والوصول إلى المعرفة اليقينية
- أنه يمكن تلمس النشأة الحقيقية الأولى لمنهج البحث العلمي لدى العقلية الإسلامية، فقد كانت لديهم أولى محاولات نقد المنطق الأرسطي القديم في أخص مباحثه، من التعريف، والحد، والقياس، ومن ثم محاولة استبداله ومزجه بمناهج بحثية أكثر واقعية وعلمية، لم يتمكن الإغريق القدماء من اكتشافها، أو التوصل إليها.
- لقد عرف المسلمون المنهج البحثي منذ نشأة حضارتهم في مختلف العلوم، وأقاموا على أساسه علومهم المتنوعة، واعتمدوا عليه بدقة في بحثهم اللغوي والشرعي من بحوثهم في الفقه وأصول الفقه، وعلم الكلام والجدل الديني، وفي بحوث علم الحديث، ونقد الرجال، وعلم التاريخ والاجتماع، وذلك فضلًا عن استخدام مناهج الاستقراء والاستنباط في العلوم التجريبية والرياضية.
- إن هذا السبق في معرفة المسلمين للمنهج وتطبيقه في علومهم يعود بصورة أو بأخرى إلى الإسلام ذاته، هذا الدين العريق، الذي يقوم على المنهج القويم في كل شيء من أمور الحياة، فكان الإسلام ذلك المنبع الذي وجه أفكار المسلمين نحو تبني الاتجاه العلمي، وقد كان القرآن الكريم الدافع الأول للإنسان نحو العلم، والطريقة المنهجية في الاستدلال العلمي على وجود الخالق، وتفسير الكون.
- لم يقف فضل علماء الإسلام في إنشاء منهج البحث العلمي عند حدِّ نقض المنطق الأرسطي وطرحه، بل كان لهم الفضل في التوصل إلى أدوات بحثية أكثر كشفًا وإنتاجًا في المعرفة، فكان لديهم منهجهم الاستدلالي القياسي

الأصولي، وفيما استعملوه من قياس الغائب على الشاهد، وفي مباحث التعليل، وتنقيح المناط، والسبر والتقسيم في استنباط الأحكام الشرعية، وكذلك اتباع الاستقراء العلمي في علومهم الشرعية والطبيعية على السواء.

- لقد كان للمسلمين فضل السبق إلى إنشاء المنهج العلمي الاستقرائي الدقيق في قياسهم الأصولي، وقيامه على الأساس نفسه للمنهج العلمي التجريبي المعاصر من لزوم مبدأ العلية والاطراد.
- لقد عرف علماء الإسلام المنهج التجريبي في بحوثهم الطبيعية والرياضية، من بحوثهم في الكيمياء، والفلك، والطب، والبصريات، وقدموا كشوفًا علمية مهمة في تاريخ العلم البشري وفق هذه المناهج الدقيقة، وهو ما أدى إلى تطور حركة العلم خطوات كبيرة إلى الأمام، وكان لها الفضل الأول في توجيه الحركة العلمية الكبيرة في العصر الحديث بشهادة الباحثين الغربيين أنفسهم.
- إن العلوم الطبيعية التي طورها العلماء المسلمون، والتجارب التي أجراها كل من: جابر بن حيان، والبيروني، والرازي، والزهراوي، وابن الهيثم وغيرهم، في الطبيعة والكيمياء والطب– أثبتت –دون ريب– أن العلماء المسلمين قد سلكوا سبيل منهج البحث العلمي التجريبي في علومهم الطبيعية، واستحدثوا مبتكراتهم العلمية وفق منهج علمي دقيق، على نحو ما انتهت إليه الحضارة الغربية المعاصرة.
- يمكن اعتبار المسلمين أول من أرسى قواعد المنهجية الاستقرائية في العلوم التجريبية والكونية، ووأنهم أول من أرسى قواعد المنهجية العلمية الحديثة في الدراسة والبحث على أسس من الاتجاه العلمي والفكر السديد.
- وضع علماء الإسلام أسس منهج البحث التاريخي الاسترادي كما هو عليه في العصر الحديث، وذلك بفضل منهجهم الدقيق في نقد المرويات، والتثبت من صحتها، وكذلك بفضل جهود العلامة ابن خلدون في إرساء دعام التاريخ بوصفه علمًا له منهجه الدقيق وقواعده البحثية.

- لم تكن هذه الجهود العربية الإسلامية في نقد المنطق الأرسطي وبيان خلله وقصوره عن الكفاية بمتطلبات شتى العلوم، وما ابتكره علماء الإسلام من مناهج بحثية أكثر إنتاجًا وملاءمة لأنواع العلوم، وتطويرهم لفروع العلم الإنسانية والطبيعية – لم يكن كل هذا ببعيد عن النهضة الأوربية الحديثة، بل انتقلت هذه الجهود الإسلامية في مناهج البحث، وفروع العلم إلى أوربا في بدايات عصر النهضة منذ مطلع القرن السادس عشر الميلادي، واطلع عليها كبار مؤسسي مناهج البحث الحديثة في أوروبا، وأفادوا منه أيما إفادة.
- لقد أقرَّ علماء الغرب أنفسهم بالتلمذة للمسلمين في نقد المنطق القديم، والتعرف إلى أصول المنهج التجريبي الحديث، فقد كانت الحضارة الإسلامية حضارة تجريبية بامتياز في متنوع علومها.
- كان البحث التجريبي العربي الإسلامي هو المحرك الأساسي، والموجه الأول للنهضة الأوربية الحادثة؛ الأمر الذي جعل سارتون Sarton أحد مشاهير العلماء الأمريكيين في تاريخ العلوم يقول: "لقد كان العرب أعظم معلمين في العالم في القرون الثلاثة: الثامن، والحادي عشر، والثاني عشر الميلادي، ولو لم تُنقَل إلينا كنوز الحكمة اليونانية لتوقَّف سير المدَنِيَّة بضعة قرون، فوجود ابن الهيثم وجابر بن حيان وأمثالهما كان لازمًا وممهدًا لظهور غاليليو ونيوتن، ولو لم يظهر ابن الهيثم لاضطر نيوتن أن يبدأ من حيث بدأ ابن الهيثم، ولو لم يظهر جابر بن حيان لبدأ غاليليو من حيث بدأ جابر؛ أي: أنه لولا جهود العرب لبدأت النهضة الأوربية في القرن الرابع عشر، من النقطة التي بدأ منها العرب نهضتهم العلمية في القرن الثامن للميلاد".
- أن التقدم الحضاري ونهوض الأمم رهين باستعمال المنهج، فهذا سنن مطرد في قيام الحضارات واندثارها، وهذه الأمة الإسلامية صاحبة حضارة حقيقية بفضل اتباع علمائها لمنهج البحث الدقيق، انطلاقًا من إيمانها بدينها الحنيف الذي أرسى دعائم منهج لكافة شئون الحياة، وأن الأمة قادرة على تولى زمام الحضارة إذا أخذت بسبل التقدم، وأخصها منهج البحث العلمي.

فهرس المصادر والمراجع

١) ابن تيمية، **الرد على المنطقيين**، دار المعرفة، بيروت، (د.ت).
٢) ابن خلدون، **مقدمة ابن خلدون**، تحقيق: د. علي عبد الواحد وافي، مكتبة الأسرة، القاهرة، ط١، ٢٠٠٦م.
٣) ابن فارس، **معجم مقاييس اللغة**، تحقيق: عبد السلام محمد هارون، دار الفكر، بيروت، ١٣٩٩هـ/ ١٩٧٩م.
٤) ابن كثير، **تفسير القرآن العظيم**، تحقيق: سامي بن محمد سلامة، دار طيبة للنشر والتوزيع، ط٢، ١٤٢٠هـ/ ١٩٩٩م.
٥) ابن منظور، **لسان العرب**، دار صادر، بيروت، ط٣، ١٤١٤هـ.
٦) أبو داود الطياليسي، **مسند أبي داود الطيالسي**، تحقيق: د. عبد المحسن التركي، دار هجر، القاهرة، ط١، ١٤١٩هـ/ ١٩٩٩م.
٧) الأزهري، **تهذيب اللغة**، تحقيق: محمد عوض مرعب، دار إحياء التراث العربي، بيروت، ط١، ٢٠٠١م.
٨) أندريه لالاند، **موسوعة لالاند الفلسفية**، تعريب: خليل أحمد خليل، منشورات عويدات، بيروت– باريس، ط٢، ٢٠٠١م.
٩) جابر بن حيان، **مختار رسائل جابر بن حيان**، عني بتصحيحها ونشرها: ب. كراوس، (المقالة الأولى من كتاب الخواص الكبير)، مكتبة المثنى، بغداد، ومكتبة الخانجي، القاهرة، ١٣٥٤هـ.
١٠) جون والبريدج، **الله والمنطق في الإسلام: خلافة العقل**، ترجمة: تركي المصطفى، مركز نماء للبحوث والدراسات، بيروت، ط١، ٢٠١٨م.
١١) الحسن بن الهيثم، **كتاب المناظر**، تحقيق: عبد الحميد صبرة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط١، ١٩٨٣م.
١٢) د. أحمد بدر، **أصول البحث العلمي ومناهجه**، المكتبة الأكاديمية، (د.ت).
١٣) د. السيد رزق الحجر، **المنطق القديم والمنطق الحديث بين المسلمين**

ومفكري الغرب، دار الثقافة العربية، ١٤٢٠هـ/ ٢٠٠٠م.

١٤) د. جميل صليبا، **المعجم الفلسفي**، دار الكتاب اللبناني، بيروت، ط١، ١٩٨٢م.

١٥) د. حامد طاهر، **مدخل إلى علم المنهج**، جامعة القاهرة، (د.ت).

١٦) د. حامد طاهر، **منهج البحث بين التنظير والتطبيق**، نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، ط٢، ٢٠٠٨م.

١٧) د. حسن عثمان، **منهج البحث التاريخي**، دار المعارف، القاهرة، ط٨، ١٩٦٤م.

١٨) د. زكي نجيب محمود، **جابر بن حيان**، سلسلة أعلام العرب، وزارة الثقافة والإرشاد القومي، دار مصر للطباعة، القاهرة، ١٩٦١م.

١٩) د. سعد الدين السيد صالح، **البحث العلمي ومناهجه النظرية: رؤية إسلامية**، مكتبة الصحابة، جدة، مكتبة التابعين، القاهرة، ط٢، ١٤١٤هـ/ ١٩٩٣م.

٢٠) د. عبد الرحمن بدوي، **مناهج البحث العلمي**، وكالة المطبوعات، الكويت، ط٣، ١٩٧٧.

٢١) د. عبد الزهرة البندر، **منهج الاستقراء في الفكر الإسلامي: أصوله وتطوره**، دار الحكمة، لندن، ط١، ١٤١٣هـ/١٩٩٢م.

٢٢) د. عبد العليم عبد الرحمن خضر، **المسلمون وكتابة التاريخ: دراسة في التأصيل الإسلامي لعلم التاريخ**، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، ١٤١٥هـ/ ١٩٩٥م.

٢٣) د. عبد الفتاح محمد العيسوي ود. عبد الرحمن محمد العيسوي، **مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث**، دار الراتب الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٧م.

٢٤) د. علي سامي النشار، **مناهج البحث عند مفكري الإسلام واكتشاف المنهج العلمي في العالم الإسلامي**، دار النهضة العربية، بيروت، ط٣، ١٤٠٤هـ/ ١٩٨٤م.

٢٥) د. علي سامي النشار، **نشأة الفكر الفلسفي في الإسلام**، دار المعارف، القاهرة، ط٩، (د.ت).

٢٦) د. غازي حسين عناية، **مناهج البحث العلمي في الإسلام**، دار الجبل، بيروت،١٩٩٠.

٢٧) د. فاطمة إسماعيل، **منهج البحث عند الكندي**، المعهد العالمي للفكر الإسلامي، الولايات المتحدة الأمريكية، ط١، ١٤١٨هـ/١٩٩٨م.

٢٨) د. فتحي حسن ملكاوي، **منهجية التكامل المعرفي: مقدمات في المنهجية الإسلامية**، العهد العالمي للفكر الإسلامي، الولايات المتحدة الأمريكية، ط١، ١٤٣٢هـ/ ٢٠١١م.

٢٩) د. قدري حافظ طوقان، **العلم مع الحياة**، مكتبة المعارف، بيروت، ١٩٨٧.

٣٠) د. ماهر عبد القادر محمد، **الاستقراء العلمي في الدراسات الغربية والعربية**، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، (د.ت).

٣١) د. محجوب محمد الحسين، **جهود علماء المسلمين في إرساء المنهج العلمي**.

٣٢) د. محمد سيد طنطاوي، **التفسير الوسيط للقرآن الكريم**، دار نهضة مصر للطباعة والنشر، القاهرة، ط١، ١٩٩٧م.

٣٣) د. محمد سعيد رمضان البوطي، **كبرى اليقينيات الكونية**، دار الفكر المعاصر، بيروت، ط٢٥، ١٤٢٦هـ/ ٢٠٠٥م.

٣٤) د. محمد عمارة، **معالم المنهج الإسلامي**، دار الشروق، القاهرة، ط٢، ٢٠٠٩.

٣٥) د. محمود قاسم، **المنطق الحديث ومناهج البحث**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ط٢، ١٩٥٣م.

٣٦) د. مصطفى الجيوسي، **موسوعة علماء العرب والمسلمين وأعلامهم**، دار أسامة، عمان، الأردن، ٢٠٠٥م.

٣٧) زيغريد هونكه: **شمس العرب تسطع على الغرب، أثر الحضارة العربية في أوروبة**، ترجمة: فاروق بيضون، وكمال دسوقي، المكتب التجاري للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ط١، ١٩٦٤م.

٣٨) السيد كمال الحيدري، **المذهب الذاتي في نظرية المعرفة**، دار الهدى، بيروت ط١، ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م.

٣٩) السيوطي، **صون المنطق والكلام عن فني المنطق والكلام**، تحقيق: د. علي سامي النشار وسعاد علي عبد الرازق، مجمع البحوث الإسلامية، القاهرة، (د.ت).

٤٠) فرانتز روزنتال: **مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي**، ترجمة: د. أنيس فريحة، مراجعة: د. وليد عرفات، دار الثقافة، بيروت، ومؤسسة فرنكلين نيويورك، ١٩٦١م.

٤١) مجمع اللغة العربية، **المعجم الوسيط**، مكتبة الشروق الدولية، القاهرة، ط٤، ١٤٢٥هـ/ ٢٠٠٤م.

٤٢) مجموعة مؤلفين، **منهجية البحث العلمي وتقنياته في العلوم الاجتماعية**، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين- ألمانيا، ط١، ٢٠١٩.

٤٣) محمد باقر الصدر، **الأسس المنطقية للاستقراء**، دار التعارف للمطبوعات، بيروت، ط: (٥)، ١٤٠٦هـ/١٩٨٦م.

٤٤) محمد راكان الدغيمي، **أساليب البحث العلمي ومصادر الدراسات الإسلامية**، مكتبة الرسالة، عمان -الأردن، ط٢، ١٤١٧هـ/١٩٩٧م.

٤٥) الملا القاري، **مرقاة المفاتيح شرح مشكاة المصابيح**، دار الفكر، بيروت، ط١، ١٤٢٢هـ/ ٢٠٠٢م.

٤٦) ول ديورانت: **قصة الحضارة**، ترجمة د. زكي نجيب محمود، وآخرين، دار الجيل، بيروت، ١٤٠٨هـ/ ١٩٨٨م.

٤٧) Ibn al-Haytham's scientific method (unesco.org).

٤٨) Robert Briffault, The making of Humanity, (Londres, ١٩١٩).