البحث التاسع

الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة
دراسة تحليلية

إعداد:

أ/ منيرة بنت خالد بن يوسف بن سنبل

باحثة دكتوراة في قسم أصول التربية بكلية التربية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية بالرياض

د. فوزية بنت عبدالمحسن العبدالكريم

أستاذ التربية الإسلامية المشارك بقسم أصول التربية في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة دراسة تحليلية

المستخلص

تهدف الدراسة إلى استكشاف الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته التربوية المعاصرة؛ وذلك من خلال التعرف على تحليل أهداف العلم والتعليم، ومنهج العلماء في البحث، ووسائل التعليم ومؤسساته، والتطبيقات التربوية لهذا الفكر. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الوثائقي التحليلي، والاستقرائي والاستنباطي. وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج تؤكد أن الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية كان له تأثير كبير على تطوير الفكر التربوي والعلمي، وأن هناك العديد من الدروس المستفادة من هذا التراث العلمي الغني، ومن أهم النتائج الرئيسة ما يلي:

- الهدف الأساسيّ لعلماء الاتجاه العلمي هو تحقيق عمارة الأرض من خلال العلم، كما ربطوا العلمَ بحاجات المجتمع العمليّة.
- أسَّس العلماء قواعد المنهج العلمي في البحث العلمي القائمة على الملاحظة والتجربة والتفكير النقديّ، وشجّعوا على الأصالة والتجديد.
- استخدم العلماء وسائل مبتكرة في التعليم؛ مثل: الرسوم، والمجسمات، والموسوعات؛ لتبسيط العلم.
- ظهرت مؤسسات تعليمية متخصصة؛ مثل: المعامل، والمراصد، والمجامع العلميّة.
- من التطبيقات التربوية: إمكانية الاستفادة من هذا الفكر في التعليم المعاصر من خلال تعريف الطلاب بالتراث العلمي في الحضارة الإسلامية، وتقديرِ العلماء، وتعليمِهم أسس المنهج العلمي، وأخلاقيات البحث العلمي.

الكلمات مفتاحية: المدرسة العلمية في الحضارة الإسلامية_ تاريخ العلم في الفكر التربوي _ التراث العلمي

The educational thought of the scientific trend in Islamic civilization and its contemporary educational applications Analytical study

Abstract

The study aims to explore the educational thought of the scientific trend in Islamic civilization and its contemporary educational applications by identifying and analyzing the objectives of science and education, the scholars' approach to research, the means and institutions of education, and the educational applications of this thought. The study adopts a descriptive, documentary, analytical, inductive, and deductive methodology.

The findings confirm that the scientific trend in Islamic civilization had a significant impact on the development of educational and scientific thought and that many valuable lessons can be learned from this rich scientific heritage. The most important key findings are as follows:

- The primary objective of scientists within the scientific trend was to contribute to the development and prosperity of the Earth through science, linking scientific knowledge to the practical needs of society.
- Scholars established the foundations of the scientific method in research, emphasizing observation, experimentation, and critical thinking, while encouraging originality and innovation.
- Scientists employed innovative teaching methods, such as illustrations, models, and encyclopedias, to simplify and enhance the understanding of science.
- Specialized educational institutions emerged, including laboratories, observatories, and scientific academies.
- Educational applications: This thought can be effectively utilized in contemporary education by introducing students to the scientific heritage of Islamic civilization, fostering appreciation for scholars, and teaching them the principles of the scientific method and research ethics.

Keywords: Scientific school in Islamic civilization - History of science in educational thought - Scientific heritage

المقدمة

لقد عني الإسلام بالعلوم كافّة ولم يَقْصُر الاهتمام بالعلوم الشرعية فحسب؛ من قرآنٍ، وحديثٍ، وفقهٍ، وعقيدة، وإنما اهتم بجميع العلوم التي تحقق النفع للبشرية؛ من طبيعيةٍ، وتطبيقية، واجتماعية، وغيرها من العلوم التي تمكّن الإنسان من تحقيق خلافته في الأرض، وتربطه بخالقه –عز وجل–؛ قال تعالى: ﴿قَالَ يَٰقَوۡمِ ٱعۡبُدُواْ ٱللَّهَ مَا لَكُم مِّنۡ إِلَٰهٍ غَيۡرُهُۥۖ هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ ٱلۡأَرۡضِ وَٱسۡتَعۡمَرَكُمۡ فِيهَا فَٱسۡتَغۡفِرُوهُ ثُمَّ تُوبُوٓاْ إِلَيۡهِۚ﴾ [هود: 61]، والمتأملُ في تاريخ تصنيف العلوم سيلحظ أن العلم كان في مجموعه يتخذ صورة فردية واحدة قبل أن يُصنَّف ويفنَّد إلى عدة علوم؛ مراعاة للتطور الكمّي، والتمايز الجَلِيّ بين العلوم.

وهذه العلوم بشتى مجالاتها النافعة تُعَدُّ في مجملها الأدوات التي قادت المسلمين إلى النهضة والحضارة، ومكّنتهم من الانطلاق في أرجاء المعمورة؛ عمارةً ماديةً ومعنوية، وصاغت فكرهم التربويَّ على أسسٍ إسلامية متينة يتفرد بها عن غيره من الاتجاهات التربوية الفكرية، ولا ينكر ذلك إلا جاهلٌ أو حاقد؛ يقول غوستاف لوبون في كتاب حضارة العرب (2012م): فتح العرب لأوروبا عالم المعارف العلميّة، والأدبية، والفلسفية التي كانت تجهلُها؛ فمدّنونا وكانوا أساتذتنا لمدة ستمئة سنة (ص25)، وتقول زغريد هونكة في مقدمة كتابها شمس العرب تسطع على الغرب (2010م): "إن العرب أصحاب نهضة علميّة لم تعرفها الإنسانية من قبل، وأن هذه النهضة فاقت كثيراً ما تركه اليونان أو الرومان، إن العرب ظلوا ثمانية قرون طوالاً يشعّون على العالم علماً وفناً وأدباً وحضارة، كما أخذوا بيد أوروبا وأخرجوها من الظلمات إلى النور ونشروا لواء المدنيّة أنّى ذهبوا في أقاصي البلاد"(ص10).

وقد قاد هذا التبجيلُ والانبهارُ من مستشرقي الغرب تجاه الحضارة الإسلامية جهودَ الباحثين إلى الغوص في مكنوناتها، والوقوف على أعلامها، ودراسة أفكارهم وتوجهاتهم؛ الفقهاءِ منهم، والمحدّثين، والصوفيّة، والفلاسفة، وعلماء الكلام أيضاً، ومع بداية القرن العشرين توالت جهودهم في دراسة الاتجاه العلمي على إثر النُّدرة لتلك الدراسات والتوصيات؛ فيقول سعيد إسماعيل علي (1991م): "إن الاهتمام بجهود العلماء المنشغلين بالطبّ والطبيعة والفلك وما شابهها من العلوم التطبيقية، يكاد أن يكون أمراً نادراً في المجال التربوي؛ وذلك نتيجة لانصراف جهد العلماء أنفسهم إلى مادة موضوعات بحوثهم؛ نباتاً، أو حيواناً، أو عناصرَ كيميائيّة، أو معادن، أو أجساماً بشرية"(ص289).

والمتأمل في حقيقة الاتجاه العلميّ يجد أنه في جوهره يهدف إلى تعديل السلوك والممارسات؛ لذلك يشير سعيدان (1988) إلى أهميّة دراسة العلم، والطريقة العلمية، ومناهج البحث؛ إذْ إنَّ الطريقة العلمية

كانت سبيلاً لتحسين القدرة على التنبؤ، وكان العلم مجموعة تنبؤات تستهدف التطور وبقاء الحياة البشرية، فيكون العلم بمثابة نصائح سلوكية؛ لضمان البقاء والغلبة والصيرورة في مقدمة الحضارات، فالعلم في أصله مادةٌ للحضارة.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من كثرة الدراسات التي تناولت الفكر التربوي لأفراد العلماء في الاتجاه العلمي إلا أننا لم نقف على دراسة تناقش الفكر التربوي للاتجاه العلمي بمجموعه، وتبحث فيه عن السمات التربوية المشتركة بينهم، كالوفرة التي نجدها في الدارسات التي تبحث الفكر التربوي للمدرسة الفقهية، أو الكلامية، أو الفلسفية، أو الصوفية، إلا ما كان على هيئة فصولٍ مُضمَّنة في كتب، كما هو الحال في كتاب سعيد إسماعيل علي (1991م) "اتجاهات الفكر التربوي الإسلامي"، وكتاب "الفكر التربوي" لمصطفى زياده وزملائه الباحثين (2006م)، مع الحاجة إليه؛ لا سيما عند الطلبة والباحثين في الأقسام التربوية؛ ومن هنا انبثقت الحاجة لدراسة الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة.

ويمكن أن نحدد مشكلة الدراسة في السؤال الآتي:

ما ملامح الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة؟

وتتضح تلك الملامح للفكر التربويّ من خلال الإجابة على عدة أسئلة فرعية:

1. ما أهداف العلم والتعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية؟
2. ما منهج العلماء في البحث العلمي والتأليف في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية؟
3. ما وسائل التعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية؟
4. ما مؤسسات التعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية؟
5. ما التطبيقات التربوية المعاصرة للفكر التربوي للاتجاه العلمي؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى بيان الفكر التربوي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية وتطبيقاته المعاصرة، من خلال الكشف عن الأهداف الفرعية المتمثّلة في الآتي:

1. بيان أهداف العلم والتعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية.
2. التعرُّف على منهج العلماء في البحث العلمي والتأليف في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية.

3. الكشف عن وسائل التعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية.
4. الوقوف على مؤسسات التعليم في الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية.
5. التوصّل إلى التطبيقات التربوية للفكر التربوي للاتجاه العلمي.

أهميّة البحث:

تكمن أهمية البحث النظرية في كونه يسعى بأن يسهم في ثراء المكتبة التربوية الإسلامية، وأن يكون مدخلاً لمن يريد دراسة الاتجاه العلمي في الفكر التربوي، وأن يقف على منجزات العلماء في الحضارة الإسلامية من خلال استنطاق كتب التاريخ والسير والتراجم، كما يؤكد على الصّلة الوثيقة بين الدِّين والعلم من خلال النماذج المطروحة في ثنايا هذه الدراسة، ويسهم البحث في إحياء التراث للحضارة الإسلامية.

وتتمثّل أهمية الدراسة في أَمَلِها أن تُفيد منها المؤسساتُ التربويّة بتبصير الأجيال في الأسرة والمدرسة بتاريخ العلوم في الحضارة الإسلامية؛ ما يعزز فيهم رسوخ الهُويّة الثقافيّة، كما يفيد البحثُ التربيةَ والمجتمعَ في الجانب التطبيقيّ من خلال التطبيقات التربوية المقترحة، والنتائج التي توصَّلَ إليها فيما يتعلق بأهداف العلم، ووسائله، ومناهجه، ومؤسساته في الاتجاه العلميّ.

حدود البحث:

الحدود الموضوعيّة:

ستقتصر الدراسة في حدودها الموضوعيّة على تناول الفكر التربوي لأعلام الاتجاه العلمي من خلال: أهداف التعلّم، ومناهج البحث العلميّ، ووسائل التعلّم، ومؤسسات التعليم، كما سيكون إطار بحثها الزمني ابتداءً من القرن الثاني وحتى القرن السابع الهجريّ؛ إذْ إنّها القرون الذهبية للعلوم؛ يقول ريّان (2002م): "ومن هذا نرى كيف بدأ تراثُنا العلميُّ في العصر الذهبيّ للحضارة الإسلاميّة من القرن الثاني وحتى القرن السابع للهجرة، قوياً ناضجاً؛ سبقنا به النهضةَ الأوروبيّة بقرونٍ عديدة".

مصطلحات البحث:

الفكر التربوي الإسلامي: عرّفه يالجن (2009م) بأنه: "جملةٌ من المفاهيم والتصورات والمبادئ التربوية المستمدة من القرآن والسنة والاجتهاد، الموافقةِ لروح الإسلام" (ص 26)، وأيضاً عرّفه بأنه: مجموعة

المفاهيم والمبادئ والقيم والمعتقدات والأفكار التربويّة المستمدَّة من الأصول والمصادر الإسلامية، والتي لها علاقة بتربية الشخصية الإسلامية" (زيادة وحجازي، 2013م، ص146).

الاتجاه العلميّ الطبيعيّ: أُطلِقتْ كلمة (العلم) في تاريخ الحضارة الإسلامية على الأنساق المعرفيّة المختلفة، وكذلك أُطلِقتْ على علوم القرآن والحديث والفقه والكلام، وأشباهها (علي،1991م، ص289)، لكن المقصود بالعلم في هذه الدراسة: هو أمرٌ أقرب إلى المفهوم والاستخدام المعاصِرَين لكلمة العلم، وهو كما يذكر سعيدان (1998م): مجموعة المعارف الإنسانية التي من شأنها أن تساعد الإنسان على توفير أسباب البقاء في الأرض، وتحققَ له الرفاهية في العيش. (ص13)، فالعلماء الذين سيتم دراسة الفكر التربوي الإسلامي من خلالهم في هذه الورقة، يُراد بهم العلماءُ المشتغلون بالعلوم الطبيعية، والرياضية، والتطبيقية، وبعض العلوم الإنسانية التي تنحو نحو الضبط العلميّ، مثل: التاريخ، والجغرافيا.

ويمكن أن نخلُص من هذه المقدّمة المفاهيميّة إلى تعريف الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية، بأنه:

مجموع الآراء والأفكار والمبادئ والنظريات التربوية، المُضَمَّنَةِ في كتب أعلام الاتجاه العلميّ في الحضارة الإسلامية، وأخبارهم، ورسائلهم، ومصنفاتهم".

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة في الإجابة عن الأسئلة: المنهجَ الوصفي الوثائقي (التحليلي) من خلال الرجوع للمصادر الأصلية والثانوية، والكتب، والدراسات القديمة والحديثة التي تناولت الفكر التربوي لأعلام الاتجاه العلمي؛ للوقوف على صورة الفكر التربوي لديهم ومظاهره، ومعرفة العوامل المؤثرة فيه، ثم استخدمت المنهجَ الاستقرائيّ والاستنباطيّ من خلال النظر مصنفاتهم، واستنباط المضامين التربوية منها، والخروج منها بأحكام كليّة تسم الفكر التربوي لهم.

الإطار المفاهيمي والدراسات السابقة:

أولاً، نشأة الاتجاه العلميّ في الحضارة الإسلامية:

لم تكن العلوم تُصنّف كما هي الحال عند المتأخرين، وإنما كانت تُدرَج في سياق العلم جملةً؛ حيث كانت تُعقد المجالس العلمية في المساجد، ويُتداول فيها العلم من جميع أطرافه، ذكر ابن سعد في طبقاته

(1990م)، عن عبيد الله بن عبد الله بن عتبة قال: "كان ابن عباس قد فات الناس بخصال، ...، وما رأيت أحداً كان أعلمَ بما سبقه من حديث رسول الله ﷺ منه، ولا أعلمَ بقضاء أبي بكر وعمرَ وعثمانَ منه، ولا أفقهَ في رأي منه، ولا أعلمَ بشعرٍ ولا عربيّةٍ ولا بتفسير القرآن ولا بحسابٍ ولا بفريضةٍ منه، ولا أعلمَ بما مضى ولا أثقف رأياً فيما احتيج إليه منه، ولقد كان يجلس يوماً ما يذكر فيه إلا الفقه، ويوماً التأويل، ويوماً الشعر، ويوماً أيام العرب" (ص281، ج2)، وهذه المظاهر في مجموعها تُعَدُّ إرهاصاً لظهور الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية.

وفي منتصف القرن الثاني الهجري توسع العمران، وكثرت الصنائع، وتشوّف الناس إلى العلوم الحكميّة التي سمعوا عنها من الأساقفة، والأقسّة المعاهَدين؛ فبعث أبو جعفر المنصور الخليفةُ العبّاسيُّ إلى ملك الرّوم أن يُرسل إليه بكتب التّعاليم مترجمةً، فبعث إليه بكتاب أوقليدس وبعض كتب الطّبيعيّات، ثم جاء المأمون بعد ذلك فاستزاد من كتب الروم، وانتدب من يقوم على ترجمتها وانتساخها بالخط العربي (ابن خلدون، 1981م، ج1، ص632)، حتى انتهت الغاية في تلك العلوم إلى المسلمين واتّضحت معالم الاتجاه العلميّ في الحضارة الإسلاميَّة؛ فأَعْمَلَ نظّارُ المسلمين في هذه العلوم عقولَهم وحكّموا النقل، ودوّنوا الدوواين، وبلغوا الغاية في هذه العلوم.

والذي يظهر أن ما يذكره المؤرخون من جهودٍ وعلوم تطبيقية وإنسانية علميّة سبَقت القرن الثاني الهجري، لم تكن في سياقِ الحراك العلميّ الجمعيّ الموحّد، وإنما هي اجتهادات فردية متفرقة، هي بمنزلةِ اللبنات الأولى التي كوّنت الاتجاه العلميَّ بوصفه علماً مستقلاً، ويعزو ابن خلدون (١٩٨١م) هذا التوسع في تصنيف العلوم وتفنيدها إلى تطور العمران وكثرة الصنائع، يقول مدلّلاً على ذلك: "واعتبر ما قرّرناه بحال بغداد وقرطبة والقيروان والبصرة والكوفة لمّا كثر عمرانها صدر الإسلام واستوت فيها الحضارة، كيف زخرت فيها بحار العلم، وتفنّنوا في اصطلاحات التّعليم وأصناف العلوم واستنباط المسائل والفنون؛ حتّى أربوا على المتقدّمين، وفاتوا المتأخّرين" (ج1، ص548).

ثانياً، العوامل التي أسهمت في نشوء هذا الاتجاه:

من الطبيعي أن يتأثر الفكر التربوي بالظّروف والعوامل المحيطة به والتي يتفاعل معها؛ من ثقافيّة، وسياسيّة، واقتصاديّة، وسياسيّة، كما يتأثر بشخصية المفكّر ذاتِه من حيث تكوينُه العقلي والنفسي، وموقفه من الطبيعة الإنسانية، ومن القيم، ومن الدَّور الذي يمكن أن تقوم به التّربية حيال التقدم الفردي

والاجتماعي؛ لذا فيما يأتي سنناقش تلك العوامل وأثرها في تكوّن الفكر التربوي للاتجاه العلميّ في الحضارة الإسلاميّة.

العوامل الدينية:

يؤثّر عامل الدين في بناء الفكر التربوي؛ إذْ منه تنبثق الحقائق، وتتبلور نظرة الإنسان لقضايا الوجود، وإذا نظرنا إلى الفكر التربويّ الإسلامي سنجد أنّ تكوُّن نظرياته ومبادئه مبنيٌّ على مراعاة ما جاء به الوحي، وحث عليه الشرع من تحري الدقة والأمانة في النقل، والإنصاف في النقد، إلى ما يتصل بآداب العالم والمتعلم؛ لذا نلمس الصبغة والمحرك الديني الذي يدفع علماء المسلمين للبحث والتحري والتصنيف وبناء النظريات؛ يقول بن الهيثم في مقدمة كتاب (المناظر): "ونجعل غرضنا في جميع ما نستقريه استعمال العدل لا اتباع الهوى، ونتحرى في سائر ما نميّزه وننقده طلبَ الحق لا الميل مع الآراء ...، وليس يُنال من الدنيا أجود ولا أشد قربة إلى الله من هذين الأمرين" (في علي،1991م، ص314)، وذكر ظهير الدين البيهقي (1946م) أن أميراً من أمراء سمنان –وهي اليوم من محافظات إيران الإحدى والثلاثين– قصد ابن الهيثم للتعلّم فقال له الأخير: "أطلبُ منك للتعليم أجرة، وهي مئة دينار في كل شهر" فبذل ذلك الأمير مطلوبه، وأقام عنده ثلاث سنين، فلما عزم على الانصراف قال له أبو علي بن الهيثم: "خذ أموالك بأسرها فلا حاجة لي إليها وأنت أحوج إليها مني عند عودك إلى مقر ملكك ومسقط رأسك، وإني قد جربتك بهذه الأجرة، فلما علمتُ أنه لا خطر ولا موقع للمال عندك في طلب العلم، بذلت مجهودي في تعليمك وإرشادك، واعلم ألا أجرة ولا رشوة ولا هدية في إقامة الخير"، ثم ودعه وانصرف (ص87).

ويقول الجاحظ في مطلع كتاب الحيوان (2003م) مبيناً أن المعرفة سبيلٌ لكشف الحيرة والشبهة:" جنّبك الله الشّبهة، وعصمك من الحيرة، وجعل بينك وبين المعرفة نسباً، وبين الصدق سبباً، وحبّب إليك التثبّت، وزيّن في عينك الإنصاف، وأذاقك حلاوة التقوى، وأشعر قلبك عزّ الحقّ، وأودع صدرك برد اليقين وطرد عنك ذلّ اليأس، وعرّفك ما في الباطل من الذلّة، وما في الجهل من القلّة" (ج1، ص7)، وكان ابن جزلة الطبيب الصيدلي وهو من علماء القرن الخامس يدرك أن العلم غايةٌ للعبادة والعمل، فيذكر في مقدمة كتابه (تقويم الأبدان بتدبير الإنسان) ما مفهومه: أن تدبير الصحة ليس بمقصود في نفسه؛ وإنما يُطلب للتمكن من العلم والعمل فهو بمنزلة الخادم لهما، فلا يُنفَق العمر فيه إلا بقدر ما يضطرّ إليه من علم الأمراض، وأسبابها، وعلاماتها، ومداواتها، ويُنفَق باقي زمانه على المقصود، ثم يقول في خاتمة كلامه وقد أمر النبي ﷺ بالتداوي فقال: "تداووا فما أنزل الله من داء إلا وأنزل له دواء إلا السام" (ابن جزلة، 2002م، ص27).

ولا يفوتنا أن نشير إلى أن الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي، وُجد فيه التعدّد المذهبيّ العقديّ والفقهي؛ وهذا بلا شك له دوره في اختلاف التكوين الفرديّ لعلميّة كلّ واحدٍ من العلماء، ونظرتِه للوجود، وقضايا التربية. ويجدر بنا الإشارة إلى أن الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي يجب أن يؤخذ بكله كاتجاه، إذْ إن بعض أعلام الاتجاه العلمي –وإن برعوا في علومهم الطبيعية والتجريبية، ونظّروا للتربية– لم يسلمْ من المخالفات العقدية؛ فعلى سبيل المثال: العالم نصير الدين الطوسي برع في الرياضيات، والفلك، لكنه لم يَسلمْ من الزندقة، والكفر، والضلال، قال عنه ابن القيم –رحمه الله– في إغاثة اللهفان (2019م): "ولما انتهت النوبة إلى نَصِير الشرك والكفر الملحد، وزير الملاحدة، النّصير الطُّوسي، وزير هُولاكو شفَى نفسَه من أتباع الرسول وأهل دينه، فعَرَضَهم على السّيف، حتى شفَى إخوانه من الملاحدة، واشتفى هو، فقتل الخليفة والقُضَاة والفُقهاء والمحدّثين، واستَبْقَى الفلاسفة والمنجِّمين والطبائعيّين والسّحَرة، ونقلَ أوقافَ المدارس والمساجد والرُّبُطِ إليهم، وجعلهم خاصّته وأولياءه، ونصرَ في كُتبه قِدَم العالَم، وبطلان المعاد، وإنكار صفات الرب جل جلاله، من علمه، وقدرته، وحياته، وسمعه، وبصره، وأنه لا داخل العالم ولا خارجَه، وليس فوق العرش إلهٌ يُعبد البتة، واتخذ للملاحدة مدارسَ، ورامَ جَعْلَ "إشارات" إمام الملحدين ابن سينا مكان القرآن، فلم يَقْدِرْ على ذلك، فقال: "هي قرآنُ الخواصّ، وذاك قرآنُ العوامّ"، ورَامَ تغيير الصلاة، وجعلها صلاتين، فلم يتمَّ له الأمر، وتَعلّم السحر في آخر الأمر، فكان ساحرًا يعبد الأصنام" (ص1032، ج2).

ومن هنا يمكن القول أنه من منطلق أن "الحكمة ضالّة المؤمن" فيستفاد من علمهم المعرفيّ الصحيح، مع الحذر من الأخذ منهم في المسائل العقدية والشرعية، وهذا يؤكد أهمية وجود الجانب النقديّ لدى الباحث بأن يأخذ الحقّ ويترك غيره.

العوامل الثقافية:

شكّلت الروافد الثقافية عاملاً مهمّاً في تكوّن صورة الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي ووضوحه، وقد تمثّلت أهمُّها في أربعة روافد:

الرافد الأول: الانفتاح الثقافيّ في العالم الإسلاميّ على الحضارات القديمة من خلال ترجمة علومهم التي شجعها الخلفاء العباسيين –على وجه الخصوص–، ومن خلالها عرف المسلمون علوم اليونان، والفرس، والهند، ولم يترددوا في الإفادة منها فيما يحقِّق حاجات المجتمع المسلم (زكريا، 2017م، ص108)، ويذكر المؤرخون أن بداية ظهور الترجمات كان في عصر الخليفة الأموي عمر بن عبدالعزيز حينما

وجد كتاب " اهرن القس بن أعين" المصنف في خزانة الكتب، فاستخار الله في ذلك، وأمر "ماسرجيس" الطبيب البصري بترجمته للعربية لينتفع به المسلمون (القفطي، 2005م، ص243)، كما يُعد اتصال الرحالة والبحارة المسلمين بالأقطار المجاورة للعالم الإسلامي من قنوات الانفتاح على الثقافي على العالم.

الرافد الثاني: تمكّن العلماء من اللغة العربية، واكتسابهم القدرة على التعبير بها في مسائل العلوم المختلفة؛ لارتباطها بالقرآن الكريم، والسنة لنبوية، والعلوم الشرعية ابتداءً، إلى جانب تكوّن المعاجم اللغوية في القرنين الرابع والخامس الهجري (ريان، 2002م)، وعلى الرغم من أنها لم تكن اللغة الأمّ عند بعض العلماء، إلا أن جميعهم كان يكتب ويفكر باللغة العربية (زكريا، ، ص109) ومن الغريب الواقع –كما ذكر ابن خلدون (1981م)– أن حملة العلم في الملّة الإسلامية أكثرهم من العجم؛ سواء في العلوم الشرعية أو العلوم العقليّة إلا في القليل النادر، وسبب ذلك أن العرب في بداية الأمر لم تدفعهم الحاجة إلى التّأليف والتّصنيف، وجرى الأمر على ذلك حتى ظهرت العُجْمَة، وظهرت بذلك الحاجة إلى علوم الآلة فألّفوا فيها، وظهرت الصّنائع في الحواضر –وهي مستقر العجم– فبزّوا بها العرب البوادي (ج1، ص747).

الرافد الثالث: انتشار المكتبات العامّة والخاصّة وغناها بالكتب والمراجع في مختلف العلوم، في كافة الأقطار الإسلامية؛ كمصر، والعرق، والشام، والأندلس، وبلاد ما وراء النهر، وكل قُطر يشتمل على مكتبة عظيمة تحوي مئات الألوف من المجلدات؛ مثل: مكتبة العزيز الفاطمي في مصر، ومكتبة دار الحكمة في العراق، ومكتبة المرصد في بلاد ما راء النهر، ومكتبة الصاحب بن عبّاد، ومكتبة نوح بن منصور السامائي ببخارى، التي يصفها ابن سينا فيقول: "دخلت داراً ذات بيوت كثيرة، في كل بيت صناديق كتب ضخمة منضدة بعضها، فوق بعض"، ومكتبة قرطبة، وقد فتحت هذه المكتبات أبوابها لطلاب العلم، والمطالعين للقراءة والنّسخ، والدراسة (ريان، 2002م)، كما كان أيضاً لانتشار العلم والعلماء، ودكاكين الورّاقين الأثر في تكوين شخصيات العلماء، لا سيّما لمن هم في عَوَز وفقر وحاجة؛ يذكر الحموي (1993م) عن الجاحظ أنه كان يكتري دكاكين الورّاقين ويبيت فيها للنظر، ولم يكن يقع في يده كتاب إلا استوفاه كائناً ما كان (ج5، ص1201)، وكان ابن الهيثم يكتب في كل سنة كتاب "إقليدس" و"المجسطي" ويبيعهما على الورّاقين، ويقتات من ثمنهما (ابن أبي أصيبعة، د. ت، ص551).

العوامل السياسية:

كان الحكام والخلفاء يجزلون العطاء للعلماء والأدباء؛ ما ساعد على ازدهار الحركة العلميّة آنذاك، وشجّعوا العلماء على تأسيس المؤسسات العلمية؛ كما فعل الخلفاء العباسيون الذين فتحوا الأبواب لكل الثقافات الوافدة في القرن الرابع الهجري؛ إذْ شجّعوا العلماء على ترجمة العلوم اليونانية إلى العربية، فتُرجِمَتْ كتب أرسطو، وأفلاطون، وإقليدس، وبطليموس، وجالينوس، وكثيراً ممّا انتجته قرائح السريان، والفرس، والهند، فلم ينتهِ القرن الخامس الهجري حتى تُرجمت جميع العلوم اليونانية (ريان، 2002م).

كما أسهمت الأغراض السياسية في ازدهار العلوم؛ فقد صنع الإدريسيّ نموذجاً لمجسم الكرة الأرضيّة، ورسم خريطة العالم بدعم من الملك روجر الثاني، (علي، 1991م، ص295)، يقول بالنثيا: "ولما كان روجر قد رغب في أن يكون لديه كتاب في صفة الأرض، يُؤلَّف عن مشاهدةٍ مباشرة لا مستخرجٍ من الكتب، تصدّى الإدريسيّ لوضع ذلك الكتاب وانتَخب نفراً من أذكياء الرجال، وبثّهم في شتى النواحي يصاحبهم الرسامون، وجعل الإدريسيّ يتلقّى ما يعودون به، ويسجله أول بأول، وفرغ من كتابه سنة 548هـ/ 1154م، وسماه (نزهة المشتاق في اختراق الآفاق)، ويعرف كذلك بالكتاب (الرجاري) نسبة إلى روجر". (في عبده، 2022م).

وقد أنجز العالم الطوسي مشاريعه العلمية من خلال تقربه لحكام المغول؛ فقد تقّلد مناصب قيادية في الدولة المغولية، وأشرف على إدارة الأوقاف، وقد استغل علاقته الجيدة بالقائد المغولي في بناء مشاريع علمية مهمّة، كان لها دورها الكبير في حفظ التراث العلمي الإسلامي الأصيل والمترجم من الضّياع؛ فأسس المرصد، وبنى مكتبةً مُلحقةً به، وأسّس المجمع العلمي الملحق به (قويدري، 2023م)، ويظهر ذلك أيضاً في سيرة أبي الريحان البيروني؛ الذي اتصل بالسّلطان مسعود الغزنوي، فقرّبه منه للإفادة من علمه، ثم ألحقه بالبلاط وأحاطه بالرعاية والتقدير؛ حتى أنه كتب موسوعته النفيسة في علم الفلك وأسماها "القانون المسعودي في الحياة والنجوم"، يقول في مقدمة كتابه (2002م): "كنت متعلقاً بطرفٍ من أطراف العلم الرياضيّ متمسكاً به منتسباً إليه لم تعدُه همتي مذ كنت، فآثرت خدمة خزانته المعمورة الموسومة بالحكمة، بقانونٍ لصناعة التنجيم، شَرُفَ باسمه العالي وسِمّتِه، وفَضَل أمثاله بقاهر دولته، إذ حلّيته بأكرم حليه هي "القانون المسعودي".(ص80)

ويذكر ابن أبي أصيبعة (د. ت) في طبقات الأطباء أن سلطان مصر العلوي –وكان يميل إلى الحكمة– وصل إليه خبر ابن الهيثم وما هو عليه من إتقان، وورد إليه أنه قال: "لو كنت بمصر لعملتُ

في نيلها عملاً يحصل به النّفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص"، فأرسل إليه جملةً من المال ورغّبه في القدوم إلى مصر لينجز ما عزم عليه (ص551)، وفي مقدمة كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي (1937م) يقول: "وقد شجّعني ما فضّل الله به الإمام المأمون أمير المؤمنين مع الخلافة التي حاز له إرثُها وأكرمه بلباسها وحلاه بزينتها؛ من الرغبة في الأدب وتقريب أهله وإدنائهم وبسط كنفه لهم، ومعونته إيّاهم على إيضاح ما كان مستَبهَماً، وتسهيلِ ما كان مستوعَراً؛ على أن ألّفت من حساب الجبر والمقابلة كتاباً مختصراً حاصراً للطيف الحساب وجليله" (ص15).

ثالثاً: التطور التاريخي للاتجاه العلمي الطبيعي:

إنّ الاتجاه العلمي له جذور في علوم اليونان والرومان والفرس، وهناك ترابطٌ بين جهود أولئك العلماء، وجهود العلماء المسلمين، وذلك عن طريق الرجوع إلى علومهم من خلال ترجمتها، ودراستها، وتمحيصها، ومن ثَمّ إعادة إنتاجها، والإبداع فيها فقد عُرّبت ألفاظ يونانية، وفارسية، وهندية كثيرة، وتُرجمت عن اليونانية حِكَم سقراط، وأفلاطون، وأرسطو، وبطليموس، ولم يكن نقلاً مجرداً وإنما منقحاً ومصحّحاً (باوزير، 2020م).

أما فيما يتعلق بتطوره التاريخي فالذي نلحظه من خلال تتبع المنهج العلمي عبر القرون أن الاتجاه العلمي كان يحافظ على مساره في الازدهار، فالأمراض والمجاعات وغيرها كانت تستنهض العلماء في التصنيف والتأليف في مكنونها وأسبابها، وغيرها من المصائب سوى ما يؤثر على العمران؛ مثل: الحروب، والثورات، والنزاعات الداخلية؛ لذلك يقول ابن خلدون (1981م): "إن العلوم تكثر حيث يكثر العمران، وتعظم الحضارة، والسبب في ذلك أن تعليم العلم من جملة الصنائع، وأن الصنائع إنما تكثر في الأمصار" (ج1، ص548)، وضرب مثالاً على ذلك فقال: "ومن تشوَّف بفطرته إلى العلم ممّن نشأ في القرى والأمصار غير المتمدّنة؛ فلا يجد فيها التعليم الذي هو صناعيّ؛ لفقدان الصنائع في أهل البدو، ولابد له من الرحلة في طلبه إلى الأمصار المستبحرة (في العلم) شأن الصنائع كلها"(ج1، ص548)، لذا فإن فترة الرّكود والجمود العلميّ متزامنةٌ مع سقوط الخلافات، ولهذا يقول معقباً حينما ذكر حال بغداد، وقرطبة، والقيروان، والبصرة حال ازدهاراها: "ولمّا تناقص عمرانها ولما تناقص وابذَعَر (أي: تفرق) سكانها، انطوى ذلك البساط بما عليه جملةً، وفُقِد العلم بها والتعليم، وانتقل إلى غيرها من أمصار الإسلام، ونحن لهذا العهد نرى أنّ العلم والتّعليم إنّما هو بالقاهرة من بلاد مصر؛ لما أنّ عمرانها مستبحر، وحضارتها مستحكِمة منذ آلاف من السّنين" (ج1، ص548)، وهذا هو الحال الذي وصل إليه الاتجاه العلمي في نهاية القرن الثامن الهجري فقد انحسر حتى تقلّص وضمُر في مصر.

وقد ذكر فؤاد زكريا (2017م) طرفاً عن الحالة العلمية التي أعقبت ابن خلدون، إذْ يقول: "إن الكشف الذي توصّل إليه ابن خلدون لم يجد مجتمَعاً يستجيب له؛ فلم يظهر في مجتمعه من ينبّه إلى أهميته، ولم يتابع آراءه وتعاليمه تلاميذ يكملون رسالته، ولم تستمر حركة العلم الجديد الذي توصّل إليه في مسيرتها، بل توقف كل شيء".

رابعاً، الدراسات السابقة:

إن المطّلع على الدراسات التي تناولت الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية سيلحظ أنها هدفت إلى دراسة أفراد العلماء باعتبارهم جزءاً من الاتجاه العلمي، ومن النادر أن تقف على دراسة للاتجاه العلمي بشكل مجمل إلا أن يكون محرراً كفصلٍ في ثنايا كتاب يتناول الفكر التربوي الإسلامي بمجموعه، ولم تقف الدراسة الحالية على هذا النوع من الدراسات المجملة إلا أن تكون جمعت بين عالمين؛ لذا عمدت الدراسة الحالية إلى استعراض الدراسات السابقة التي تناولت الفكر التربوي لأفراد العلماء أو التي جمعت بين عالمين في الاتجاه العلمي، وقد جرى ذكرها متسلسلة زمنياً من الأقدم إلى الأحدث:

1. دراسة ريان (2002م) بعنوان: "المضامين التربويّة للمنهج النقديّ في التّراث العلميّ الإسلاميّ لدى ابن الهيثم والبيرونيّ".

نشأت مشكلة الدراسة من ندرة البحث في التّراث العلميّ، وقلة الاهتمام به مقابل التراث الفقهي، والفلسفي، وغيره، على الرغم من غنى هذا التراث بالمضامين التربوية، لذا يحاول الباحث أن يتعرف على جانب من جوانب التراث العلمي، وهو الجانب النّقدي، ومن ثَم استنباط المضامين التّربويّة التي يمكن الخروج بها من هذا البحث، وقد اقتصرت الدراسة على الجانب النقدي عند الحسن بن هيثم، وأبي الريحان البيروني في القرنين الرابع، والخامس الهجري، وقد استخدم الباحث المنهج التحليليّ؛ لاستخلاص المضامين، والمنهج التاريخي لتعلق موضوع الدراسة بحقبة تاريخية سابقة، وقد صاغ الباحث نتائج البحث على صورة تطبيقات تربوية من خلال المضامين التربوية التي توصّل إليها.

تتفق دراسة ريان (2002م) مع الدراسة الحالية في كونها تتناول أحد أعلام الاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية من الناحية التربوية، وتتقاطع معها في المدة التي حددتها الدراسة الحالية؛ حيث وُجد ابن الهيثم والبيروني بين القرنين الرابع والخامس الهجري، بينما الدراسة الحالية تتناول الاتجاه العلمي من القرن الثاني وحتى القرن السابع الهجري، كما تتفق معها في المنهج التحليلي المتبع في الدراسة، وكذلك في الهدف العام؛ وهو استنباط المضامين التربوية، وتختلف مع الدراسة الحالية في كونها تركّز من

الناحية العلمية على دراسة الجانب النقدي فقط عند ابن الهيثم، والبيروني، أمّا الدراسة الحالية فهي تستنبط الآراء التربوية من كل الجوانب العلمية؛ النقديةِ وغيرها.

2. دراسة شفيعة بليلي (2016م) بعنوان: "المنهج العلمي عند مفكري الإسلام جابر بن حيان والحسن بن الهيثم أنموذجاً".

تهدف الدراسة إلى الوقوف على طبيعة المنهج العلمي، وأهم مؤسسيه، وقد توصّلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن علماء المسلمين كان لهم السبق في تحديد عناصر المنهج العلمي بما يتفق مع كثير من المسمّيات والمصطلحات الجديدة التي يتداولها اليوم علماء المنهجية العلمية؛ مثل: أنواع الملاحظة، والتجربة (الاستطلاعية، الضابطة، الحاسمة)، ومقومات الفرض العلمي، واستخدام الخيال العلمي في المماثلة بين الظواهر المختلفة، والكشف عن الوحدة التي تربط بين وقائع متناثرة، كما توصلت الدراسة إلى أن أهم العلماء المؤثرين في مجال البحث العلمي هما: جابر بن حيان، والحسن بن الهيثم.

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة شفيعة بليلي (2016م) في كونها تتناول علماء الاتجاه العلمي، وتتقاطع معها في المدة التي حددتها الدراسة الحاليّة فجابر حيان من علماء القرن الثاني الهجري، وابن الهيثم من علماء القرن الرابع الهجري، وتتفق معها كذلك في المنهج المتبع في الدراسة وهو المنهج التاريخي في تتبع سيرة ابن حيّان، وابن الهيثم، والمنهج الاستقرائي الاستنباطي لدارسة المباحث الرئيسة في البحث، إلا أنها تختلف معها في تحديد جانب المنهج العلمي فيما يتعلق بعموم الاتجاه العلمي، وتختلف معها كذلك في عدم تناولها للمتغيّر التربوي في الدراسة.

3. دراسة الأزيرجاوي (2018م) بعنوان: "الفكر التربوي عند الجاحظ".

سعت الدراسة للوقوف على آراء الجاحظ التربوية، ومقارنتها بآراء العديد من العلماء الذيم ألّفوا كُتباً في المجال التربوي، أمثال: الزرنوجي، والغزالي، وابن سينا، وابن خلدون، وغيرهم، وقد توصّلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها: أن الجاحظ أحد أعمدة الفكر والتأليف في الحضارة الإسلامية، وأن الفكر التربوي عند الجاحظ لم يكن مُنصبّاً على علم واحد؛ وإنما شمل مختلف العلوم، وأن من أهداف التعليم عند الجاحظ: تعيين المتعلّم في دواوين الدولة، كما أكدت النتائج كذلك تطابق وجهات النظر بينه وبين مفكري المسلمين وفلاسفتهم في العديد من المسائل التربوية.

تتفق دراسة الأزيرجاوي (2018م) مع الدراسة الحالية في كونها تتناول أحد أعلام الاتجاه العلمي في المدة التي حددتها الدراسة الحالية؛ إذْ يُعدّ الجاحظ من علماء القرن الثالث الهجري، كما تتفق معها كذلك

في تخصيص الجانب التربوي بالنظر والدراسة، وتتفق معها في المنهج المتبع في الدراسة؛ إذْ استخدم الباحث المنهج التاريخي في تتبع سيرة الجاحظ، واستخدم المنهج الوثائقي التحليلي من خلال الرجوع لكتب الجاحظ وتحليل نصوصها، وتختلف مع الدراسة الحالية في كونها تقتصر على دراسة الفكر التربوي للجاحظ.

4. دراسة قويدري (2023م) بعنوان: "المشاريع العلمية لنصر الدين الطوسي".

تهدف الدراسة إلى بيان المشاريع العلمية التي قام بها العالم الطوسي، وبيان انعكاساتها على واقع الحركة العلمية في عصره، وقد تناولت الدراسة حياة نصر الدين الطوسي، ومؤلفاته، ثم إنجازاته العلمية التي حُصِرت في تأسيس ثلاث مؤسسات تعليمية؛ هي: مرصد مراغة، ومكتبة المرصد، والمجمع العلمي، وقد استخدم الباحث المنهج التاريخي في تتبع حياة نصر الدين الطوسي، والمنهج الاستقرائي الاستنباطي في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

تتفق الدراسة الحالية مع دراسة قويدري (2023م) في تناول علم من أعلام الاتجاه العلمي في المدة التي حددتها الدراسة الحالية إذْ يُعدّ نصر الدين الطوسي من علماء القرن السابع الهجري، وتتفق معها في منهج الدراسة المتبع وهو المنهج التاريخ لتتبع سيرته ومنجزاته العلمية، كما تختلف مع الدراسة الحالية في كونها ركّزت على المشاريع العلمية التي أنجزها بشكل خاص، على خلاف الدراسة الحالية التي تتناول الفكر التربوي بشكل عام.

المباحث الرئيسة في الدراسة:

الفكر التربوي الإسلامي للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية

إن حِرْصَ كثيرٍ من علماء الاتجاه العلمي على جانب "التطبيق والتنفيذ" و "المنفعة" لما يصلون إليه من نتائج العلم، وجهدهم المبذول في الكشف عن الأخلاقيات التي يجب أن يتحلى بها العالم، وبيان أهمية التفكير العلمي، ووضع ضوابطه وقواعده وخطواته، واكتشافهم لجملة من النظريات والاختراعات العلمية، وتصنيفهم للكتب، وشرح بعضها، وترجمة الأعجمي منها، كذلك إسهامهم في إنشاء المؤسسات والمرافق العلمية، يُعدّ إضافةً حقيقية للفكر التربوي الإسلامي الذي يستهدف في الأصل تغيير السلوك، وجهداً تربوياً من الدرجة الأولى (علي، 1991م، ص 289)، وفيما يأتي من المباحث سنقف على الفكر التربوي لعلماء الاتجاه من خلال تلك المنجزات والمآثر العلمية.

أولاً، أهداف العلم والتعليم:

1. التقرب إلى الله –عز وجل–:

وذلك بالحرص على توخّي الحق والإخلاص في طلبه؛ يقول ابن الهيثم في مقدمة كتابه المناظر: "ونجعل غرضنا فيما نستقريه وننتصفحه استعمال العدل، لا اتباع الهوى، ونتحرى في سائر ما نميزه، وننتقده طلب الحق لا الميل مع الآراء، وليس ينال من الدنيا أجود ولا أرشد قربة إلى الله من هذين الأمرين" (في علي، 1991م، ص314)، ويقول في موضع آخر نقله عنه البيهقي (1946م): "ابذل لمعارفك ودّك، وللمستعدّ علمك، واحرس عرضك ودينك" (ص88).

وقد ذكر القفطي (2005م) عن الطبيب البغدادي يحي بن جزلة وكان من علماء القرن الخامس الهجري أنه كان يُطِبّ أهل محلته وسائر معارفه بغير أجرة، بل احتساباً ومروءة، ويحمل إليهم الأدوية بغير عوض، ولما مرض مرض موته وقف كتبه على العلماء احتساباً للأجر (ص273)، وممّا نُقل عنه أنه كان يقول في شأن الدنيا والآخرة: "إن صلاح الإنسان بصلاحهما، وفساده بفسادهما، وقد جاء في الأثر: احرثْ لدنياك كأنك تعيش أبداً، واحرث لآخرتك تلق ثوابه غداً، وصلاحهما العمل، العمل في زمان وفراغ، ولا يتم هذا إلا بالصحة، ...، وتدبير الصحة كالخادم لهما" (ابن جزلة، 2002م، ص27) ويريد بتدبير الصحة: العلم بما يوصل إليها من أمور الطب والصيدلة؛ فالعلم بها ليس غايةً في حد ذاته وإنما وسيلة.

ومن حديث ابن الهيثم مع تلميذه قوله حاثاً له على البذل في طلب العلم، والإخلاص في ذلك: "فلما علمتُ أنه لا خطر ولا موقع للمال عندك في طلب العلم، بذلت مجهودي في تعليمك وإرشادك، واعلم ألا أجرة ولا رشوة ولا هدية في إقامة الخير" (البيهقي، 1946م، ص87)، وذكر المقدسي البشري (1991م) في مقدمة كتابه (أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم): أنه ما تكلف جمع هذا الكتاب إلا ما حث عليه الإسلام من السير والسعي في الأرض، فيقول: "ولو وجدنا رخصةً في ترك جمع هذا الأصل ما اشتغلنا به، ولكن لمّا بلّغنا الله تعالى أقاصي الإسلام، وأرانا أسبابه، وألهمنا قسمته، وجب أن نُنْهي ذلك إلى كافّة المسلمين؛ ألا ترى إلى قوله تعالى: ﴿قُلْ سِيرُوا في الْأَرْضِ﴾، وقال: ﴿أَفَلَمْ يَسِيرُوا في الْأَرْضِ فَيَنْظُرُوا﴾، وفيما نذكر عبرة لمن اعتبر، وفوائد لمن سافر" (ص241).

2. الحاجة المرتبطة بالعمل:

ذُكر عن نصر الدين الطوسي أنه عندما ترجم كتاب "الكرة والاسطوانة" لأرشميدس ونقّحه، ذكر أن السبب في ذلك هو:" كثرة الاحتياج إليه في المطالب الشريفة الهندسية"، ثم يقول: "فطالعتها –أي النُّسَخ– وكان الدفتر سقيماً لجهل ناسخه فسدَدْته بقدر الإمكان، وجهدت في تحقيق المسائل المذكورة"، ويقول الخوارزمي (1973م) في مقدمة كتاب الجبر والمقابلة: "ألّفت من كتاب الجبر والمقابلة كتاباً مختصراً حاصراً للطيف الحساب وجليله؛ لما يلزم الناس من الحاجة إليه في مواريثهم ووصاياهم، وفي مقاسمتهم، وأحكامهم، وتجارتهم، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الأرضين، وكري الأنهار، والهندسة، وغير ذلك" (ص16).

وهذا ممّا يدل على أن للعلماء نظرة وظيفية للعلم، يقول سعيد إسماعيل علي:" إن العالم الذي ينظر إلى العلم نظرة وظيفية إنما يقدم لنا في الوقت نفسه نظرة تربوية، ويصبح بالتالي القول بوظيفة المعرفة العلمية رأياً تربوياً، وصورة من صور الفكر التربوي" (علي،1991م، ص323)، وفي هذا يقول (البر شامدو) في مبادئ السياسة العالمية: "لقد عاش العربي في أرض قاحلة تُلهِب الشمس رمالها، فاتخذ النجوم دليلاً، والعلم مرشداً وسبيلاً، واستطاع أن يجمع علم العالَم في أقل من مئة عام" (في عفيفي، 1977م، ص19)، ويؤيده كذلك قول المقدسي (1991م) السابق في سبب تأليفه لكتابه حتى يكون عبرة لمن اعتبر، وفائدة لمن عزم السفر والضرب في الأرض (ص241).

ويقول ابن الهيثم في مقدمة كتابه (ثمرة الحكمة) مبيناً سبب تصنيفه له: "ولمّا رأيت كثيراً من المبتدئين إذا نظروا في أوائل هذه الأصول ثقلت عليهم، واستبعدوا الوصول إلى أحكامها، وظنوا أنها مع ذلك لا ثمرة لها، ولا فائدة تقترن بملابستها، رأيت أن أفصح في هذه المقالة عن ثمرة الحكمة جملة، وأخص منها جزء الهندسة بذلك، وأكشف عن بعض الأصول الموضوعة لها على سبيل المبدأ والمدخل؛ لأسهّل على المبتدئين في طلب الحكمة سبيل السلوك إليها، وأفرع أصولها، وأرغبهم في الاستفادة بذلك، بما أبين عنه من كرائم الثمرة، ولطائف الفائدة التي يظفر بها الصابر على التأمل، والاستفهام لأصول الحكمة" (الطالبي، 1998م).

3. إبطال الفاسد من العلوم:

وهذا إما أن يكون لعلم من العلوم جملة؛ كعلم التنجيم، أو لبعض ما يتناقله الناس من أمور مغلوطة في علم من العلوم، وفي هذا الأخير يُنكر الجاحظ (2004م) في كتابه "الحيوان" على من ينقل أمور غير مقبولة فيما يصنّفه من كتب فيقول: "وقد رأينا أقواماً يدّعون في كتبهم الغرائب الكثيرة، والأمور

البديعة، ويخاطرون من أجل ذلك بمروءاتهم، ويعرّضون أقدارهم، ويسلّطون السّفهاء على أعراضهم، ويجترّون سوء الظّنّ إلى أخبارهم، ويحكّمون حسّاد النّعم في كتبهم، ويمكّنون لهم من مقالتهم" (ج6، ص325)، ويذكر أن الكاتب تكمن مهمته في مصنّفه في أنه: "ضامن لتخليصه وتلخيصه، ولتثبيته وإظهار حجّته" (ج6، ص325).

ومن العلوم التي كان يؤمن بها بعض العرب التنجيم، ومنهم من حاربه ودعا إلى بطلانه، وتسخيف المعتقدين به، فالكنديّ لا يؤمن بأثر الكواكب في أحوال الناس، ولا يقول بما يقول به المنجّمون، وكذلك الفارابي الذي خالف كثيراً من علماء عصره، وأبطل التنجيم بحجج العقل المشْبَعة بروح التهكّم، ووضَعَ ذلك في رسالة سماها (النُّكَت فيما يصح وفيما لا يصح من أحكام النجوم)، وفي رسالة أخرى أبطل صناعة الأبراج؛ التي تزعم أن بعض النجوم تجلب السعادة، وبعضها يجلب النحس (علي، 1991م، ص308)، وكذلك فعل ابن سينا (1953م) رغم ما لديه من مخالفات عقدية إلا أنه أبطل ما لا يقبل العقل، فقال حين وضع رسالة (إبطال أحكام النجوم)، وذكر أنها من صنف العلوم التي لا يشتغل بالرد على أمثاله العاقل، باعتباره في مرتبة من الخساسة والسقوط؛ بحيث لا يشتبه على من له أدنى معرفة، وله قليلُ بَصَر، وضرب أمثلة على تلك العلوم، وقال إن العلماء لم يجعلوا لها من المرتبة والمنزلة أن ينقضوها أو يردوا عليها، ومن هذا القبيل أحكام النجوم؛ فهو كما نص قد "أعرض العلماء عن نقضه والردِّ عليه؛ لعلمهم بظهور بطلان أصوله وفروعه" (ص50).

ثانياً، منهج العلماء في البحث العلمي والتأليف:

ليس هناك خلاف بين العلماء في الاتجاه العلمي على ضرورة استخدام أسلوب التفكير العلمي، وإنما الاختلاف في تنوع العلوم التي يطرقونها من تاريخٍ، وطبٍّ، وجغرافيا، وفلكٍ، وغيرها. ومن مناهج البحث وأدواته التي أرسوا قواعدها:

1. الملاحظة الحسية:

اهتم جابر بن حيّان بالملاحظة باعتبارها من أهم خطوات المنهج العلمي التي ابتدأ بها لتثبيت دعائم علم الكيمياء واعتبرها مصدراً من مصادر المعرفة الصحيحة ووسيلة للوصول إلى الحقيقة، ودليل ذلك قوله في كتابه (الخواص الكبير): "ويجب أن نذكر في هذه الكتب خواصَّ ما رأيناه فقط دون ما سمعناه، أو قيل لنا وقرأناه، بعد أن امتحنَّاه وجربناه؛ فما صح عندنا –بالملاحظة الحسية– أوردناه، وما

بطل رفضناه، وما استخرجناه نحن أيضاً وقايَسْناه على أقوال هؤلاء القوم" (في علي، 1991م، ص 291).

وذكر الجاحظ في كتابه الحيوان نماذج كثيرة من الحيوانات التي كان يراقبها، ومن أهم هذه الحيوانات: الديك؛ فكان يستمع إلى ندائه في جوف الليل، ويراقب هذا الصياح ليعلم هل تصيح الديكة بالتجارب، أم بطبعها، وذلك جانبٌ مهم من تجربة الجاحظ، ومن منهج الجاحظ: المعاينة؛ تلك التي تعتمد على الحواس، ولا سيما الرؤية (علي، 1991م، ص297)، وفي ذلك يقول الجاحظ (2003م): "وليس يشفيني إلا المعاينة، ..." (ج2، ص321)، ويقول في موضع آخر: "وكلّ قول يكذّبه العيان فهو أفحش خطأً، وأسخف مذهباً، وأدلّ على معاندة شديدة أو غفلة مفرطة" (ج3، ص172).

وكان اليعقوبي –وهو من علماء القرن الثالث الهجري– يسجل ملاحظاته ممّن يلقاه من أهل البلدان منذ صغره حتى أخرج كتاب (البلدان)، ويقول في مقدمته (2002م): "إني عُنِيتُ في عنفوان شبابي، وعند احتيال سِنّي، وحدّة ذهني بعلم أخبار البلدان، ومسافة ما بين كل بلد وبلد، لأني سافرت حديث السن، واتصلَتْ أسفاري، ودام تغرُّبي؛ فكنت متى لقيت رجلاً من تلك البلدان سألته عن وطنه ومِصْرِه، فإذا ذكر لي محل داره وموضع قراره، سألته عن بلده ذلك" (ص9)، ويسألهم عن ساكنيه، وزروعهم، ومشاربهم، ولغتهم، وأديانهم، وألبستهم، وجنسهم عربٌ أم عجم، ومَن الغالبون والمترأسون فيه، ومسافة ذلك البد، وأقرب البلدان إليه، إلى آخره ممّا يوصله إلى الإحاطة بأخبار ذلك الصقع من الأرض، فكتبه، وضمّنه مؤلَّفَه. (اليعقوبي، 2002م، ص9).

كذلك كان منهج الإدريسي في التصنيف، فقد كان يقيّد ما يلاحظ ويشاهد من عجائب البلدان، من ذلك قوله: "وعلى ضفة النهر من جنوبه قبالة مدينة لشبونة حصنُ المعدن، وسمي بذلك لأنه عند هيجان البحر يقذف هناك بالذهب والتِّبر، فإذا كان زمن الشتاء قصد إلى هذا الحصن أهل تلك البلاد فيخدمون المعدن الذي به إلى انقضاء الشتاء، وهو من عجائب الأرض! وقد رأيناه عيانا" (الإدريسي، 1988م، ص547، ج2).

كما يذكر المقدسي في كتابه (أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم) أن الربابنة العرب في بحر الصين كانوا يحملون (دفاتر) يستعينون بها على الملاحة ومعرفة الطريق، ما يؤكد أن الملاحين العرب قد عرفوا المرشدات الملاحية والخارطات البحرية منذ القرن العاشر الميلادي، وهم بذلك يؤكدون أنهم تحرّروا من

النظريات الكلاسيكية التي ترجع للمذهب اليوناني، واتخذوا من تجربتهم الواقعية أساساً جديداً للجغرافية الملاحية نقضوا بك كثيراً من التصورات الجغرافية اليونانية القديمة. (في علي، 1991م، ص298).

وكل هذه الشواهد تدل على أن علماء الاتجاه العلمي اعتنوا بالملاحظة باعتبارها من طرق التفكير العلمي الموصل إلى الحقائق.

2. التجربة العملية:

بنى جابر بن حيّان نظرياته المعرفية في علم الكيمياء وفقاً للمنهج التجريبي الذي أطلق عليه اسم (التدريب)، وكان يجعل إجراء التدريبات العلمية شرطاً أساسياً للعالم الحق؛ يقول في كتاب السبعين: "فمن كان دَرِباً كان عالِماً حقاً، ومن لم يكن دَرِباً لم يكن عالِماً، وحسبك بالدُّرْبَة في جميع الصنائع أن الصانع الدّرِب يَحْذَق، وغير الدَّرِب يَعْطَل" (في كراوس، 1936م، ص464)، والذي دفع ابن حيّان إلى مثل هذا القول اعتقاده في تغير طبائع الأشياء، حيث قال: "ثم إن الأصل أيضاً كان من الطبائع لا من غيرها، فالوصول إلى معرفة طبائع الأشياء ميزانُها، فمن عرف ميزانَها عرف كل ما فيها، وكيف ركبت" وأما معرفة (الكم) فتكون عنده بالتجربة التي عليها معوَّل الأمر، ومن يحذق التجربة يجعله ابن حيان "دَرِباً" أي مجرباً علمياً (في كراوس، 1936م، ص464، علي، 1991م، ص291)، ويذكر مبيناً منهجه الذي اصطنعه في البحوث الكيماوية: "ويجب أن تعلم أنّا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأينا فقط دون ما سمعناه أو قيل لنا، أو قرأناه بعد أن امتحناه وجرّبناه، فما صح أوردناه وما بطل رفضناه" (في كراوس، 1936م، ص232).

وقد أطلق ابن الهيثم على التجربة لفظ "الاعتبار"، وعلى المجرّب لفظ "المعتبر"، وعلى الإثبات بالتجربة "الإثبات بالاعتبار"، وهو لا يستعمل التجربة في إثبات القوانين الأساسية فحسب؛ بل يستعملها أيضاً في إثبات النتائج التي تستنبط بالقياس بعد ذلك من تلك القوانين؛ لذلك كان يحرص في أبحاثه على أن يتصفح أكثر ما يستطيع من الأحوال؛ حتى يقلل احتمال الخطأ في نتيجة الاستقراء (بليلي، د. ت)، وقد قام بدوره بالكثير من التجارب التي مكنته من التوصل إلى كشوفه العلميّة، فمن ذلك أنه توصّل إلى تحليل العلاقة بين الهواء الجوي وكثافته، وأبَان عن أثرها في أوزان الأجسام. (علي،1991م، ص293)

3. الاستقراء:

الاستقراء هو: هو الحكم على كليّ؛ لوجود ذلك الحكم في جزئيات ذلك الكلي، إما كلها –وهو الاستقراء التام–، أو أكثرها –وهو الاستقراء المشهور– (بليلي، 2016م) ولقد حتّم منهج ابن حيّان التجريبي أن يأخذ بطرائق المتكلمين، من حيث قياس الغائب على الشاهد؛ فيقول في كتاب التصريف: "إن المشاهِد يتعلق بالغائب على ثلاثة أوجه؛ وهي: المجانسة، ومجرى العادة، والآثار؛ وأنا مُمَثِّلٌ في كل واحد من هذه الوجوه، وقائل فيه بحسب ما أراه كافياً في غرضي الذي قصدته" (في كراوس، 1936م، ص415).

أ. المجانسة: ويسميها بالأنموذج؛ وتقوم على الاستدلال بأنموذج جزئي على أنموذج جزئي آخر، أو نماذج جزئية للتوصل إلى حكم كلي؛ وهو ما يقابل الوقائع المختارة أو ما يشبه فكرة اختيار العينات في البحوث الحديثة (زيادة وآخرون، 2006م، ص179)، ويمثّل لها ابن حيّان بالرجل يُري صاحبه بعضاً من الشيء ليدل به على أن الكل من ذلك الشيء مشابه لهذا البعض (في كراوس، 1936م، ص415).

ب. مجرى العادة: وهو الذي يصل به صاحبه إلى التعميم عن طريق مشاهدته لعدة أمثلة يراها متشابهة في ناحية من نواحيها، فيعمم عليها الحكم، تعميماً يجعلها زمرة واحدة (علي، 1991م، ص293)، يقول ابن حيّان: "وأما التعلّق المأخوذ من مجرى العادة فإنه ليس فيه علمٌ يقين واجب اضطراري برهانيّ أصلاً، بل علمٌ إقناعيٌّ يبلغ إلى أن يكون أحرى وأولى وأجدر لا غير، لكن استعمال الناس وتقلّبهم فيه واستدلالهم به والعمل في أمورهم عليه أكثرُ من استعمالهم للتعلقين الآخرين كثيراً جداً"، ويضرب على ذلك مثلاً فيقول: لو أن رجلاً قال إن ليليتنا هذه ستنكشف عن يوم يتبعها، فسئل من أين له علمه بذلك فقال: إني لم أجد ليلة إلا وانكشفت عن يوم، بخلاف لو أن رجلاً قال عن امرأة أنها ستلد غلاماً فسئل عن ذلك فقال: أنها ولدت غلاماً من قبل، ولم تكن تلك المرأة ولدت إلا غلاماً واحداً، فهذا الذي ليس له إلا مثال واحد أضعف ما يوجد من القياس (في كراوس، 1936م، ص418).

ج. الآثار: ويقصد بها جابر بن حيّان الدليل النقلي، أو شهادة الغير، أو السماع، أو الرواية (زيادة وآخرون، 2006م، ص179)، ولم يرد نقل الرواية فيما يتعلق بهذا الوجه في كتاب التصريف في النسخة التي جمعها كراوس.

وقد صرح ابن الهيثم باتباعه لمنهج الاستقراء فقال: "نبتدئ باستقراء الموجودات، وتصفح أحوال المبصرات، وتميز خواص الجزئيات، ونلتقط باستقراء ما يخص البصر في حال الإبصار، وهو مطرد لا يتغير، وظاهر لا يشتبه من كيفية الإحساس" (في علي، 1991م، ص294).

4. التفكير الناقد:

التفكير الناقد منهج من المناهج التي حثّ عليها القرآن الكريم قال تعالى: سمحأَفَلَمۡ يَسِيرُواْ فِي ٱلۡأَرۡضِ فَتَكُونَ لَهُمۡ قُلُوبٞ يَعۡقِلُونَ بِهَآ أَوۡ ءَاذَانٞ يَسۡمَعُونَ بِهَاۖ فَإِنَّهَا لَا تَعۡمَى ٱلۡأَبۡصَٰرُ وَلَٰكِن تَعۡمَى ٱلۡقُلُوبُ ٱلَّتِي فِي ٱلصُّدُورِ 46 سجى [الحج: 46]، ومن المرجَّح أن العرب والمسلمين لم يتسلموا التراث اليوناني دون تفكير، بل أخذوه وأعادوا صياغته في صورة جديدة إلى حد كبير، وهذا حقيقي أيضاً فيما يتصل بالآلات العلمية، وكذلك مختلف العلوم الأجنبية، (علي، 1991م، ص302)؛ فعلى سبيل المثال: تذكر المستشرقة هونكه (1993م) أن ابن النفيس درس كتاب جالينوس وابن سينا دراسةً واعية متفهّمة، كان الحَكَم فيها عقله، ومنطقه، وخبرته؛ ولكنه كان يأبى على نفسه أن يعلِّم تلاميذه آراءً متوارَثة عن القدماء، وهو لا يزال يشك في صحتها، ولم يكن يُعجَب بتعابير جالينوس الطبيّة، ووصَفَها بالتعقيد دون أن يكون وراءها أي معنى (ص264).

ولا يعني ذلك أنهم لم يكونوا يقدّرون جهود سابقيهم، دون أن يكونوا أسارى لآرائهم، ويتضح ذلك من خلال مقدمة البيروني في كتابه القانون المسعودي في الهيئة والنجوم: "ولم أسلك فيه مسلك من تقدمني من أفاضل المجتهدين في حملهم من طالع أعمالهم، واستعمل زيجاتهم على مطايا الترديد إلى قضايا التقليد، ...، وفي بعضها إلى تكلف الانتقاد والتضليل، إذ كان خلّد فيها كلُّ سهوٍ بَدَر منهم لسبب انسلاخه عن الحجة، وقلة اهتداء مستعمليها بعدهم إلى المحجة، وإنما فعلت ما هو واجب على كل إنسان أن يعمله في صناعته من تقبّل اجتهاد من تَقَدَّمه بالمِنَّة، وتصحيح خللٍ إن عثر عليه بلا حشمة، وخاصة فيما يمتنع إدراك صميم الحقيقة فيه" (البيروني، 2002م، ص80)

وقد اتخذ ابن الهيثم الشك المنهجي أساساً يقوم عليه النقد لتراث من سبقه، ووسيلةً للوصول إلى الحقيقة فيها، وهذا ما نراه ظاهراً في عناوين كتبه، مثل: الشكوك على بطليموس، وكتاب: حل شكوك أقليدس، وقد عرّف ابن الهيثم الشك في كتابه ثمرة الحكمة بقوله: "الشك هو تردد النفس بين الإثبات والنفي"(الطالبي، 1998م)، والشك الذي يشير إليه ابن الهيثم ويراه ضرورة للبحث العلمي هو الذي يخدم الأغراض العلمية، وغايته الوصول إلى الحقيقة بعيداً عن التعصب والمغالاة (ريان، 2002م، ص136).

5. أصالة الفكرة والتجديد، والبعد عن التطويل:

من الأمور التي امتدح بها المقدسي (1991م) كتابه (أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم) وفاخر به الجِدّة والأصالة فيما نقله، وصنّفه، يقول: "ومن مفاخر كتابنا: الإعراض عمّا ذكره غيرنا وأوحش شيء في كتبهم ضدّ ما ذكرنا، ألا ترى أنك إذا نظرت في كتاب الجيهانيّ وجدته قد احتوى على جميع أصل ابن خرداذبه، وبناه عليه وإذا نظرت في كتاب ابن الفقيه فكأنّما أنت ناظر في كتاب الجاحظ والزيج الأعظم، وإذا نظرت في كتابنا وجدته تسبّح وحده يتيماً في نظمه" (ص241).

وقد ألف النسوي –من رياضيي القرن الخامس للهجرة، من بلدة نسا بخراسان– في الحساب الهندسي كتاباً سمّاه (المقنع في الحساب الذهني)، ولهذا الكتاب مقدمةٌ ينتقد فيها الذين تقدموه من الرياضيين، ومعاصريه من واضعي كتب الحساب، ويقول أنه وجد في مؤلفات علي بن أبي نصر في الحساب تفصيلاً لا لزوم له، وأن هناك كتباً أخرى في الحساب للكلوازي فيها صعوبة، وفيها التواءٌ وتعقيد لا تعود على القارئ بالفائدة المتوخّاة؛ لذا يرى ضرورة أن يُخرج للناس كتاباً يتجنب فيه الأغلاط التي وقع فيها غيره؛ من إيجاز يجعل المادة صعبة غير واضحة، ومن إطناب يُدخل في نفوس القراء الملل والسأم (في علي،1991م، ص304).

ثالثاً، وسائل التعليم:

من وسائل التعليم التي ابتكرها علماء الاتجاه العلمي، في الفكر التربوي الإسلامي:

1. رسم المصورات وصنع النماذج والمجسمات:

ذكر ابن أبي أصيبعه في طبقات الأطباء (د. ت) عن رشيد الدين الصوري –وهو من علماء القرن السادس الهجري– أنه "كان يستصحب مصوراً (رساماً) ومعه الأصباغ والليَق على اختلافها وتنوعها؛ فكان يتوجه رشيد الدين بن الصوري إلى المواضع التي بها النبات؛ مثل جبل لبنان وغيره من المواضع التي قد اختص كل منها بشيء من النبات، فيشاهد النبات ويحققه ويريه للمصور، فيعتبر لونَه ومقدار ورقه وأغصانه وأصوله، ويصور بحسبها، ويجتهد في محاكاتها" (ص703)، حتى أخرج صور النبات في حلّة بديعة، يفيد منها الناظر في تبيّن أوجه الدواء في كل أحواله، فيسهل تحصيله، وبذلك أصبح من أوائل الذين ألفوا الكتب المصوّرة.

ويروي لنا الصفدي في الوافي بالوفيات (2000م) قصة صنع الشريف الإدريسي لمجسم الكرة الأرضية، حين استقدمه روجر ملك صقلية في القرن السادس الهجري، فيقول: "وهو الذي استقدم الشريف الإدريسي صاحب كتاب نزهة المشتاق في اختراق الآفاق من العدوة إليه ليضع له شيئاً في شكل صورة العالم، فلما وصل إليه أكرم نزله وبالغ في تعظيمه، فطلب منه شيئاً من المعادن ليضع منه ما يريد فحمل إليه من الفضة الحجرَ وَزْن أربعمئة ألف درهم، فصنع منها دوائر كهيئة الأفلاك، وركّب بعضاً على بعض، ثم شكّلها له على الوضع المخصوص؛ فأعجب بها روجر" (ج14، ص72)، فحوّل الإدريسي الرسم المسطح إلى رسم ينطبق على كرة، فأتى بصفائح من فضة ورسم على كلٍ منها ما رسمه بطليموس في كل من الأقاليم السبعة، ثم أتى بكرة ووضع عليه صفائح الفضة التي تمثل الأقاليم السبعة (مؤنس، 1986م، ص206).

2. الموسوعات العلمية:

من وسائل التعليم التي ظهرت على يد علماء الاتجاه العلمي: كتب الموسوعات العلمية، وقد ساهم في ظهور هذه الموسوعات وجود هؤلاء العلماء الموسوعيين في القرن الرابع الهجري، من أمثال: ابن الهيثم، وأبي الريحان البيروني، وابن سينا، وغيرهم من الذين جمعوا بين علوم الطبيعة، والرياضيات، والفلسفة، والفلك، وعلوم اللغة (ريان، 2002م)، وأول تلك الموسوعات في تاريخ الفكر الإسلامي: (موسوعة إحصاء العلوم) للفارابي، وقد قصد من كتابه هذا إحصاء العلوم المشهورة في ذلك الوقت، ومعرفة ما يشتمل عليه كل علم، وأجزاؤه، وتفريعاته؛ يذكر الدكتور علي أبو ملحم حين قدّم لكتاب (إحصاء العلوم) للفارابي: أن المؤلفات العلمية والفلسفية والفنية العديدة التي وجدتها الفارابي بين يديه قد حفزته إلى تأليف هذه الموسوعة؛ حيث إن دلالة الإحصاء تقتضي وجود الموضوع وتنوعه وكثرته؛ لأن ما هو قليل ومحصور لا يتطلب الإحصاء، ومنهجه في ذلك تعداد العلوم، والتعريف بها تعريفاً مقتضباً (الفارابي، 1996م، ص6)

ومن الموسوعات أيضاً موسوعة ابن النديم الموسومة بـ (الفهرست)، وقد عاصر الفارابي لكنه تميّز عنه في موسوعته بأنه إلى جانب تعداد العلوم والتعريف بها أحصى الكتب المصنّفة في كل علم من العلوم (ابن النديم، 1997م)، وكذلك ظهرت رسائل إخوان الصفا بأقسامها الأربعة: الرياضية، والتعليمية، والجسمانية الطبيعية، والنفسية العقلية، والناموسية الإلهية (ريّان، 2002م)، يقول مؤلف هذه الموسوعة في إحدى رسائلها وهو يبيّن الدافع المذهبيّ وراء تصنيفه لهذه الموسوعة: "وبالجملة ينبغي لإخواننا –

أيدهم الله تعالى– أن لا يعادوا علماً من العلوم، أو يهجروا كتاباً من الكتب، ولا يتعصبوا على مذهب من المذاهب؛ لأن رأينا يستغرق المذاهب كلها، ويجمع العلوم جميعها" (في جيوم ديفو، د. ت).

وكذلك فعل البيروني حين صنّف موسوعته النفيسة في علم الفلك وأسماها (القانون المسعودي في الحياة والنجوم) ويذكر الجندي (2002م) في مقدمة الكتاب أنه يُعد أكبر موسوعة في الفلك، والهندسة، والجغرافيا، والبيروني يُنسب إلى علماء الفلك، والجيولوجيا، والتاريخ، والرياضيات، والجغرافيا؛ بشهادة العلماء المنتسبين لهذه العلوم، بما لديه من ملكات، وقدرة فائقة على البحث والدرس، وشمولية في الاطلاع، وبراعة في التصنيف.

3. التشريح:

كان موفق الدين البغدادي المعروف بابن اللّباد –من علماء القرن السابع الهجري– مهتماً بعلم التشريح، وحين قصد أرض مصر وبالتحديد مدافن بوصير، قارن بين الجثث الموجودة فيها وما قرأه في كتب جالينوس، فأثبت ما شاهده بالحس والتشريح؛ إذْ يقول في كتابه الإفادة والاعتبار (1998م): "فشاهدنا من شكل العظام، ومفاصلها وكيفية إيصالها وتناسبها وأوضاعها ما أخذناه علماً لا نستفيده من الكتب، إما أنها سكتت عنها أو لا يعني لفظها بالدلالة عليه أو يكون ما شاهدناه مخالفاً لما قيل عنها، والحس أقوى دليلاً من السمع، فإن جالينوس وإن كان في الدرجة العليا من التحري والتحفظ فيما يباشره ويحكيه فإن الحس أصدق منه" (ص149)، ويمثل على ذلك بعظام الفك؛ إذْ وجدها مخالفة لما ذكره جالينوس مع أنه هو الذي باشر التشريح، فيقول: "فمن ذلك عظم الفك الأسفل، فإن الكل قد أطبقوا على أنه عظمان بمفصل وثيق عن الحنك، وقولنا الكل نعني به جالينوس وحده فإنه هو الذي باشر التشريح بنفسه وجعله دأبه، ونصّب عليه، وصنف فيه عدة كتب معظمها موجود لدينا، والباقي لم يخرج إلى لسان العرب" (ص150).

ومن علماء التشريح عالم الطب ابن النفيس؛ الذي يقول في مقدمة كتابه (شرح تشريح القانون) مبيناً استدلاله الفكري، وأنه لا يُثبِت أمراً إلا بعد النظر والتشريح الدقيق: "وأما منافعُ الأعضاء فإنما يُعتمد في تعريفها على ما يقتضيه النظر المحقَّق، والبحث المستقيم، ولا علينا وافق ذلك الرأي من تقدمنا أو خالفه" (ص1)، فقد اعتمد ابن النفيس قبل كل شيء على استقراء الطبيعة بواسطة الملاحظة، والدراسة، والتجربة؛ فرأى تبايناً في تركيب أجسام الحيوانات المختلفة، فأوصى بدرس التشريح المقارن (هونكه، 1993م، ص265).

وقد راعى علماء التشريح المسلمين أحكام الشريعة فيما يقتضيه علم التشريح؛ فنجد أن موفق الدين البغدادي كان يجري تشريحه على ما أخرجته الأرض من جثث في مدافن مصر، ونجد في مقدمة ابن النفيس (د. ت) قوله: "وقد صدّنا عن مباشرة التشريح وازع الشريعة وما في أخلاقنا من الرحمة، فلذلك رأينا أن نعتمد في تعرف صور الأعضاء الباطنة على كلام من تقدَّمَنا من المباشرين لهذا الأمر، خاصةً جالينوس إذ كانت كتبه أجود الكتب التي وصلت إلينا في هذا الفن إلا في أشياء يسيرة ظناً أنها من أغاليط النساخ"(ص1).

رابعاً، المؤسسات العلمية:

تمثّل الهدف الرئيس للمؤسسات العلمية بكافة أشكالها وأنواعها في حفظ العلوم الإسلامية، وحفظ التراث العلمي من الاندثار، والسعي إلى تطويره، ورفع مستوى العلم لدى المتعلمين؛ لا سيما في أوقات الحروب والنزاعات، كما أنها كانت مصدراً لاستمرار الحراك العلمي وعدم جموده، وفيما يلي تفصيل لأهم مؤسسات التعليم في الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي.

1. المكتبات العلمية:

انتشرت المكتبات في كافة الأقطار في مصر، والعراق، والشام، والأندلس، وبلاد ما وراء النهر، وكان كل قطر يشتمل على مكتبة عظيمة تحوي مئات الألوف من المجلدات، مثل: مكتبة الرشيد العباسي (دار الحكمة) في بغداد، ومكتبة المرصد الضخمة التي أُلحقت بمرصد (مراغة)، وقد بلغ مجموع محتوياتها نحو أربعمئة كتاب (قويدري، 2023م)، ومكتبة العزيز الفاطمي في مصر، ومكتبة الصاحب بن عبّاد؛ وهي من أضخم مكتبات الوزراء، فقد بلغ عدد مجلداتها ما يزيد على مئتي ألف مجلد، ومكتبة نوح بن منصور السامائي ببخارى، التي يصفها ابن سينا، فيقول: "دخلت داراً ذات بيوت كثيرة، في كل بيت صناديق كتب ضخمة، منضّدةٌ بعضها فوق بعض"، ومكتبة قرطبة التي أسسها الخليفة الأندلسي وهي مكتبة عظيمة تحوي أربعة آلاف مجلد (ريان، 2002م، محمد، 2022م)، وقد فتحت هذه المكتبات العامة والخاصة منها أبوابها لطلاب العلم، والمطالعين للقراءة والنسخ والدراسة، وجُعلت وقفاً عليهم.

2. المعامل الكيميائية:

إن اهتمام الرازي الكبير والاعتماد الرئيسي على التجارب العلمية جعله يستحدث كثيراً من الأجهزة والأدوات الكيماوية، وقد أشار في مخطوطٍ له باسم (سر الأسرار) إلى عدد كبير من الأجهزة والأدوات الكيماوية، ما جعل العلماء يرجّحون امتلاكه لمختبر جيد؛ حيث ذكر الكؤوس الزجاجية، والخزفية،

والجفنات، والبودقات، والدوارق، والأحواض، والأفران، والملاقط، وأنواع المصابيح، وملاعق الاحتراق (علي، 1991م، ص298)، ويحكي ابن النديم طرفاً من أخبار ابن حيّان نستشف منها أنه كان يملك معملاً كيميائياً في الكوفة، حيث يقول (د. ت): "حدثني بعض الثقات ممن تعاطى الصنعة ...، أن جابراً كان أكثر مقامه بالكوفة، وبها كان يدبّر الإكسير لصحة هوائها" (ص435).

3. المراصد الفكية:

تعود فكرة إنشاء المراصد الفلكية إلى اليونان؛ فهم أول من رصد الكواكب بالآلات، ويُعّدّ مرصد الإسكندرية الذي بُني في القرن الثالث عشر قبل الميلاد أوّلَ مرصد كُتب عنه، ويُعدّ من أوائل المراصد عند المسلمين: مرصد المأمون في بغداد ودمشق، ومراصد الخليفتين الفاطميين (العزيز، والحاكم بأمر الله) في القاهرة، ومرصد عضد الدولة في حديقة قصره ببغداد، ومرصد ملكشاه السلجوقي في نيسابور، ومرصد سامراء؛ الذي يقول عنه الطبيب علي بن سهل الطبري: "وفي مرصد سامراء رأيت آلة بناها الأخَوان محمد وأحمد ابنا موسى، وهي ذات شكل دائري تحمل صور النجوم ورموز الحيوانات في وسطها وتديرها قوة مائية، وكان كلما غاب نجم في قبة السماء اختفت صورته في اللحظة ذاتها في الآلة، وإذا ما ظهر نجمٌ في قبة السماء ظهرت صورته في الخط الأفقي من الآلة" (في هونكه، 1993م، ص120).

وقد ذكر نصير الدين الطوسي خبراً من المراصد التي كانت موجودة آنذاك في مصنّفه (الزيج الإيلخاني) حينما تحدث عن تأسيسه لمرصد مراغة، فقال: "والأرصاد التي بنيت قبل وعليها كان الاعتماد دون غيرها هو رصد برجس، وله مذ بُني ألف وأربعمائة سنة، وبعده رصد بطليموس، وبعده في ملة الإسلام رصد المأمون ببغداد، وله أربعمئة سنة وثلاثون سنة، والرصد البناني في حدود الشام، والرصد الحاكمي بمصر، ورصد بنو الأعلم ببغداد وله مئتان وخمسون سنة" (ابن شاكر، 1973م، ج3، ص251).

ومرصد مراغة المذكور آنفاً يقع على تل في ضاحية مدينة مراغة، ويذكر عنه صلاح الدين بن شاكر صاحب فوات الوفيات أنه حينما أراد نصير الدين الطوسي العمل على المرصد جاء إلى هولاكو حاكم التتر، وكان مقدماً عنده فقال له: "هذا العلم المتعلق بالنجوم ما فائدته؟ أيدفع ما قُدّر أن يكون؟ فقال: أنا أضرب لك مثلاً: يأمر القان من يطلع إلى هذا المكان، ويرمي من أعلاه طشت نحاس كبير من غير أن يعلم به أحد، ففعل ذلك، فلما وقع كانت له وقعة عظيمة هائلة روعت كل من هناك، وكاد بعضهم يصعق، وأما هو وهولاكو فإنهما ما حصل لهما شيء لعلمهما بأن ذلك يقع، فقال له: هذا العلم

النجومي له هذه الفائدة، يعلم المتحدث فيه ما يحدث فلا يحصل له من الروعة ما يحصل للذاهل الغافل عنه، فقال له: لا بأس بهذا، وأمره بالشروع فيه" (1974م، ج3، ص247).

ومن الآلات الموجودة في المرصد ما ذكره حسن بن أحمد الحكيم، حيث يقول: "رأيت فيه من آلات الرصد شيئاً كثيراً، منها ذات الحِلَق؛ وهي خمس دوائر متخَذة من نحاس: الأولى دائرة نصف النهار، وهي مركوزة في الأرض، ودائرة معدل النهار، ودائرة منطقة البروج، ودائرة العرض، ودائرة الميل، ورأيت الدائرة الشمسية التي يعرف بها سمت الكواكب" (ابن شاكر، 1973، ج3، ص250).

4. المجمّعات العلميّة:

من أوائل المجمعات العلمية: المجمع الذي أنشأه الطوسي إلى جانب المرصد والمكتبة في مراغة، وقد ضم المجمع أكبر علماء ذلك العصر، وقد وضع الطوسي قوانين خاصة تدير هذا المجمع، وحدد الشروط التي يجب أن تتوافر في علمائه وطلبته، ورتب كل اجتماعاته الدوريّة، والبحوث والدراسات التي يجب أن تناقش فيه، ومن أعضائه: ابن الغوطي، ونجم الدين القزويني، وفخر الدين المراغي، وشمس الدين الشرواني، وكان أول لقاء عُقد فيه اجتمع فيه علماء المشرق والمغرب (قويدري، 2023م)، والذي يظهر أن هذا المجمع هو نتاج لتوافد العلماء وطلابهم ممّن يقصدون المرصد.

يقول العزواي (1958م) حينما ذكر العلماء الذين كانوا يعملون في المرصد، مدللاً على وجود المجمع العلمي: "ولا شك أنهم جمهرة كبيرة قلّ أن تملك هذه العدد منهم أمة في تلك العصور، ...، وللاحتكاك العلمي بهذه المجموعة قيمته العظيمة، فهذه تكوّن مجمعاً فلكياً عظيماً للاشتراك في المباحث الراقية، وفيها تعارف بين العلماء"، ثم ذكر مجمّع المأمون الذي كان يجمع فيه علماء الفلك، وبيّن أن هذا أمرٌ مألوفٌ عند الخلفاء، وإن لم يكن وصل إلى ضخامة مجمع مراغة حيث كان مجمع مقصوداً، ومخططاً له، إلا أنه لا يدل على أنه وحيد من نوعه؛ بل سبقته مجامع أخرى ليست على شاكلته.

خامساً، التطبيقات التربوية المستمدة من الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي:

من خلال النظر والتأمل في مضامين الفكر التربوي الإسلامي للاتجاه العلمي يمكن أن نولّد عدداً من التطبيقات التربوية فيما يتعلق بأهداف التعلم ووسائله، ومؤسساته التربوية، نجملها في الآتي:

1. ربط المتعلم والباحث في السياسات التعليمية بغاية العلم الصحيحة؛ وهي النية الخالصة لله، والتقرب إليه بالعلم ونشره، والسعي إلى التقدم العلمي والحضاري لإعمار الأرض، وذلك كما كان

يشدُّ علماء الاتجاه العلمي على يد المتعلمين أن يكون هدفهم من التعلم طلب مرضاة الله أولاً، وبذل العلم وتزكيته ثانياً، ومن ثمّ توظيف العلوم والإفادة منها في واقع حياتهم، بما يضمن لهم تحقيق غاياتهم الدينية والدنيوية.

2. يجدر بالمعلّم أن ينمّي التفكير الناقد لدى المتعلمين فيما يتلقونه من علوم، وأن يبني لديهم المنهجيّة العلميّة المتمثلة في الملاحظة، والاستقراء، والتجربة وتكرارها، والاختبار؛ حتى يصل المتعلم إلى المعرفة الصحية، والطريقة المثلى لحلّ المشكلات.
3. من المهم أن تهيئ المؤسسات التربوية البيئة التعليمية المناسبة للمتعلمين، حيث يؤكد الاتجاه العلمي على تنوع وسائل التعلم بما يحقق أهداف المنهج الدراسي، من تصوير ورسم، ونمذجة، وتشريح، وغيرها، وتفعيل مصادر التعلّم من: معامل، ومختبرات، ومكتبات، وغيرها بطريقة فعالة تحقق أهداف التعلم.
4. أن يكون لدى المؤسسات التربوية سياسةٌ متَّبعة في تكوين الروابط العلمية بين المتعلمين ذوي الاهتمام، والموهبة المشتركة من خلال إنشاء المجمعات الصغيرة داخل المؤسسة التعليمية تحت إشراف المعلمّين والمربين.
5. من المهم أن تكون المناهج التعليمية في تطور مستمر متزامن مع مستجدات العصر حتى لا تنحى إلى مسلك الجمود والتقليد والتنظير؛ بعيداً عن الواقع، وأن تراعي في ذلك الأصالة والمعاصرة.

الخاتمة:

إن الإسلام جاء يحمل في طياته الدعوة لإشاعة العلم في الناس؛ فالإنسان مدعو إلى النظر في حقائق الكون في سبيل معرفة الله –عز وجل– عن طريق آلائه، والعلم في الإسلام عبادة وفريضة، ولم يقم في الإسلام كهنوت يحتكر العلم، بل إن كثيراً من الآيات تحث المؤمنين على التأمل في السماء، والأرض، وفي الأنفس، وإعمال العقل، والملاحظة باستخدام الحواس في التعلم، قال تعالى: سمحأَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلۡإِبِلِ كَيۡفَ خُلِقَتۡ 17 وَإِلَى ٱلسَّمَآءِ كَيۡفَ رُفِعَتۡ 18 وَإِلَى ٱلۡجِبَالِ كَيۡفَ نُصِبَتۡ 19 وَإِلَى ٱلۡأَرۡضِ كَيۡفَ سُطِحَتۡ 20 سجى [الغاشية: 17–21] ، وحثّ على تكرار العلم، والتجربة فقال تعالى سمحفَٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ هَلۡ تَرَىٰ مِن فُطُورٖ 3سجى [الملك: 3–4] .وقد تشكل الاتجاه العلمي في الفكر التربوي الإسلامي من هذه المنطلقات، فأبحر في كافة العلوم التي تحقق غاية الخلق والعبودية للإنسان، وأدرك

أن العلم وحدة واحدة، فضرب في كل باب منها بسهم، ولم يأنف من الإفادة من علوم السابقين، وحفظ حقوقهم بنسبتها إليهم.

ويمكن أن نجمل خلاصة ما توصلت إليه الدراسة في عدة نتائج تتمثل فيما يلي:

- هدفَ علماءُ الاتجاه العلمي إلى بذل علمهم وتعليمه تقرباً إلى الله عز وجل، وتحقيق عمارة الأرض من خلال العلم، كما ربطوا العلم بحاجات المجتمع العملية، وحثِّ طلابِهم على امتثال هذه الغاية في طلبهم للعلم، كما أنهم يصنفون كتبهم ويؤلفون وفقاً لما يرونه من حاجة الناس إليها؛ إما لتبسيط العلوم، أو شرحها، أو إبطال الفاسد منها ونقضه، والرد عليه وكشف زيفه، أو لبيان ما ينفع الناس في المهن، والصنعات، والعمران، فهم مرتبطون بواقع عصورهم.
- أسس علماء الاتجاه العلمي قواعد البحث العلمي من خلال بيان أساليبه وأدواته، ومنها: الاستقراء، والملاحظ الحسية، والتجربة العملية، وأكدوا على التفكير الناقد، وأصالة الفكرة والتجديد، والبعد عن التقليد والتطويل في التأليف بما لا يحقق الغاية والمقصد.
- استخدم علماء الاتجاه العلمي عدداً من الوسائل التعليمية التي امتازوا بها عن غيرهم، وهدفوا من خلالها إلى تقريب العلم وتبسيطه؛ مثل: رسم المصورات والخرائط، وصنع المجسمات النماذج، وتأليف الموسوعات العلمية التي تحصي العلوم والفنون ومؤلفاتها ومؤلفيها وموضوعاتها، كذلك استعانوا بالتشريح في علوم الطب والصيدلة في حدود ما يسمح به الشارع الحكيم.
- تمثلت المؤسسات التعليمية التي تميّز بها الاتجاه العلمي في عدد من الأماكن؛ منها العام والخاص، ومنها القديم الذي سُبقوا إليه؛ كالمكتبات العامة والخاصة، والمُحْدَث الذي أوجدوه؛ مثل: المعامل الكيميائية، والمراصد الفلكية، والمجامع العلمية، وهي مختلفة بحسب القطر الذي تنتمي إليه، والعصر الذي وُجدت فيه.
- عزز الاتجاه العلمي الطبيعي في الحضارة الإسلامية التعلّم القائم على البحث العلمي، والتجربة، والملاحظ الحسية، والنقد المنهجي.
- من التطبيقات التربوية للاتجاه العلمي في الحضارة الإسلامية: تعريف الأجيال بالتراث الحضاري وتاريخ العلم عند العرب، وتبصيرهم بأولى المخترعات العلمية التي اكتشفها علماء الاتجاه العلمي، وكذلك أصول المنهج العلمي في البحث من خلال المقررات الدراسية، والمعارض، والمتاحف، والأنشطة الثقافية والعلمية.

التوصيات:

- إحياء التراث العلمي في الحضارة الإسلامية من خلال الاهتمام بالبحوث والدراسات العلمية في هذا المجال، والمقررات الدراسية، ونشرها ودعمها؛ لتعزيز هوية الطلاب الحضارية.
- إجراء ندوات علمية ومؤتمرات ومعارض تبرز الاتجاه العلمي أو المدرسة العلمية في الحضارة الإسلامية.
- تبصير الطلبة والباحثين بقواعد العلم وأدوات البحث التاريخي والاستقرائي في ضوء كتب التراث العلمي في الحضارة الإسلامية.
- إبراز المخترعات في الحضارة الإسلامية، والتعريف بها في المعارض والمنصات الإلكترونية في المواقع العلمية للمكتبات المدرسية والثقافية العامة والجامعية.
- دعوة المؤسسات التعليمية إلى تهيئة البيئة التعليمية للمتعلمين من خلال توفير الوسائل المختلفة التي تحقق أهداف التعلم.

قائمة المراجع

ابن أبي أصيبعة، أحمد بن القاسم. (د.ت). *عيون الأنباء في طبقات الأطباء*. دار مكتبة الحياة: بيروت.

ابن القيم، محمد بن أبي بكر. (2019م). *إغاثة اللهفان في مصايد الشيطان*. ط3. دار عطاءات العلم. الرياض.

ابن اللباد، عبداللطيف بن يوسف. (1998م). *في الأمور المشاهدة والحوادث المعاينة بأرض مصر*. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

ابن النديم، محمد بن إسحاق. (1997م). *الفهرست*. دار المعرفة: بيروت.

ابن النفيس، علي بن أبي الحزم (د. ت). *شرح تشريح القانون*. مسترجع من:

https://shamela.ws/book/802

ابن جزلة، يحي بن عيسى. (2002م). *تقويم الأبدان بتدبير الإنسان*. الدار الثقافية للنشر.

ابن حسين، يحي بن إبراهيم. (1978م). تعقيب حول الطوسي عالم الرياضيات. *دارة الملك عبدالعزيز*. 4 (4)، 349 . 351.

ابن حيان، جابر. (1936م). *مختار رسائل جابر بن حيان*. كراوس. مكتبة الخانجي ومطبعتها.

ابن خلدون. عبدالرحمن بن محمد (1981م). *ديوان المبتدأ والخبر في تاريخ العبر والبربر ومن عاصرهم من ذوي الشأن الأكبر*. دار الفكر: بيروت.

ابن سعد، محمد بن سعد بن منيع (1990م). *الطبقات الكبرى*. دار الكتب العلمية: بيروت.

ابن سينا، .(1953م). *رسائل ابن سينا*. مطبعة إبراهيم خروز: استابول

ابن شاكر، (1973م). *فوات الوفيات*. دار صادر: بيروت.

الإدريسي، محمد بن محمد. (1988م). *نزهة المشتاق في اختراق الآفاق*. عالم الكتب: بيروت.

الأزيرجاوي، قاسم جوده. (2018م). الفكر التربوي عند الجاحظ. *مجلة كلية التربية: الجامعة المستنصرية*. (4). 517 . 540.

باوزير، سلوى أبوبكر. (2020م). ملامح الفكر التربوي الإسلامي في القرنين الثاني والثالث الهجريين. *مجلة التربية*، 4، (188)، 358 .

بليلي، شفيعة (2016م). المنهج العلمي عند مفكري الإسلام جابر بن حيان والحسن بن الهيثم أنموذجاً". *مجلة بحوث*، (10)، 107 . 119.

البيروني، محمد بن أحمد. (2002م). *القانون المسعودي*. دار الكتب العلمية: بيروت.

البيهقي، ظهير الدين علي بن زيد (1946م). *تاريخ حكماء الإسلام*. مطبعة الشرق: دمشق.

الجاحظ، عمرو بن بحر.(2003م). *الحيوان*. دار الكتب العلمية: بيروت

جيوم ديفو، (د. ت). *رسائل إخوان الصفا وخلان الوفا* . الهيئة المصرية العامة للكتاب.

الحموي، ياقوت بن عبدالله. (1993م). معجم *الأدباء إرشاد الأريب في معرفة الأديب*. دار الغرب الإسلامي: بيروت.

الخوارزمي، محمد بن موسى. (1937م). *الجبر والمقابلة*. مطبعة بول باربيه.

ريان، محمد علي. (2002م). المضامين التربوية للمنهج النقدي في التراث العلمي الإسلامي، لدى ابن الهيثم والبيروني. *مجلة كلية التربية: جامعة بنها*. 12، (50)، 122 . 154.

زكريا، فؤاد (2017م). *التفكير العلمي*. مؤسسة هنداوي.

زيادة، مصطفى عبدالقادر والعجمي، محمد والعتيبي، بدر، والجهني، حنان. (2006م). *الفكر التربوي مدارسه واتجاهاته*.ط3. مكتبة الرشد.

زيادة، مصطفى وحجازي، اعتدال. (2013م). *مبادئ التربية*. الرياض: مكتبة الرشد.

سعيدان، أحمد سليم. (1988). *مقدمة لتاريخ الفكر العلمي في الإسلام*، عالم المعرفة. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، (131).

الصفدي، خليل بن أيبك. (2000م). *الوافي بالوفيات*. دار إحياء التراث: بيروت.

الطالبي، عمّار جمعي. (1998م). كتاب ثمرة الحكمة لابن الهيثم: دراسة وتحقيق. *مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق*، 73، 261 . 310.

العزّاوي، عبّاس. (1958م). الخواجة نصير الدين الطوسي وعلم الفلك. *مجلة المجمع العلمي العراقي*، (5).

عفيفي، محمد الصادق. (1977م). *تطور الفكر العلمي عند المسلمين*. مكتبة الخانجي: القاهرة.

علي، سعيد إسماعيل. (1991م). *اتجاهات الفكر التربوي الإسلامي*. دار الفكر العربي.

الفارابي، محمد بن محمد (1996م). *إحصاء العلوم*. دار ومكتبة الهلال.

القادري، عبدو (2015م) "منهج تصنيف العلوم عند جابر بن حيان: دراسة نقدية وتحليلي". *مجلة بحوث جامعة حلب*، (10)، 111 . 125.

القط، خالد علي عباس. (2016م). الوثنية في فلسفة ابن سينا: النبوة أنموذجاً. *مجلة كلية دار العلوم*. (93)، 527 . 599.

القفطي، علي بن يوسف. (2005م). *إخبار العلماء بأخبار الحكماء*. دار الكتب العلمية: بيروت.

قويدري، فرج. ولخضر، حميدي. (2023م). المشاريع العلمية لنصر الدين الطوسي. *مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية*. (1). 1 . 16.

لوبون. غوستاف. (2012م). *حضارة العرب*. مؤسسة هنداوي للنشر والثقافة: القاهرة

محمد، رحايلي. (2022م). المكتبات في الحضارة الإسلامية: أنواعها، تنظيمها، دورها ومساهمتها في التطوير والتحضير للعالم العربي الإسلامي، وتأثيرها على مكتبات الغرب المسيحي. *مجلة المعيار*، مج26، (3)، 1239 . 1263.

مراد، بركات محمد. (1988). جابر بن حيان رائد منهج البحث العلمي. *المسلم المعاصر*، 13، (50)، 77 –107

المقدسي، محمد بن أحمد. (1991م). *أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم*. دار صادر: بيروت

مؤنس، حسين. (1986م). *تاريخ الجغرافيا والجغرافيين في الأندلس*. مكتبة مدبولي

هونكه، زغريد (2010م). *شمس الله تشرق على الغرب*. دار العلم العربي.

هونكه، زغريد. (1993م). *شمس العرب تسطع على الغرب*. دار الجيل: بيروت.

يالجن، مقداد. (2009م). *الفكر التربوي الإسلامي المعاصر*. دار عالم الكتب للطباعة والنشر.

اليعقوبي، أحمد بن إسحاق. (2002م). *البلدان*. دار الكتب العلمية: بيروت.