مفهوم المعرفة والعلم وعلاقتهما بالمنهج التجريبي وتطبيقاته.

د. أسامة الحراري أبوخريص*
قسم علم النفس، كلية التربية يفرن، جامعة الزنتان، ليبيا
البريد الالكتروني: Osamaabokhris7@gmail.com
تاريخ الارسال 2025/9/22م تاريخ القبول 2025/10/2م

The Concept of Knowledge and Science and Their Relationship to the Experimental Method and its Applications

Osamah Alharari Abu Ikhrays*
Department of Physiology, Faculty of Education, University of Zintan, Libya

Abstract:
This research addresses the topic "The Concept of Knowledge and Science and Their Relationship with the Experimental Method and Its Applications." It explains that knowledge represents the general framework and comprehensive perception through which human beings understand facts, concepts, beliefs, ideas, and various natural phenomena surrounding them. Science, on the other hand, is an organized form of knowledge based on precise methodological principles, aiming to explain natural, social, and psychological phenomena objectively through observation, experimentation, and inference.
The relationship between science and knowledge is therefore a complementary one**,** embodied in the concept of scientific knowledge, which is grounded in evidence and proof. The experimental method represents the practical and essential tool that transformed knowledge from mere reflections or individual experiences into systematic science based on careful observation, hypothesis formulation, experimental verification, and generalization of results. Through this method, humanity has been able to explain phenomena, establish laws, and predict future events. It stands as a fundamental pillar in the development of sciences across various fields—such as natural, social, psychological, and medical sciences—and in strengthening scientific thinking founded on testing and experimentation.
Keywords: Knowledge; Science; Scientific Knowledge; Experimental Method; Scientific Experiment; Applications of the Experimental Method.

حقوق النشر © للمؤلف/للمؤلفين 2025. ينشر هذا البحث بموجب رخصة المشاع الإبداعي Creative Commons (CC BY-NC 4.0)

الملخص :

يتناول هذا البحث موضوع (مفهوم **المعرفة والعلم وعلاقتهما بالمنهج التجريبي** وتطبيقاته) ، حيث يوضح أن المعرفة تمثل الإطار العام والتصور الشمولي لإدراك الحقائق والمفاهيم والمعتقدات والتصورات و مختلف الظواهر الطبيعية المحيطة بالإنسان ، بينما يعد العلم شكلاً منظماً من المعرفة يقوم على أسس منهجية دقيقة ويهدف إلى تفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية والنفسية تفسيراً موضوعياً يقوم على الملاحظة والتجربة والاستنتاج ، مما جعل العلاقة بين العلم والمعرفة علاقة تكاملية والتي تجسدت في مفهومها النظري من خلال المعرفة العلمية أساسها الدليل والبرهان ، بينما كان للمنهج التجريبي الواقع التطبيقي والأداة الأساسية لتحويل المعرفة من مجرد تأملات أو خبرات فردية إلى علم قائم على الملاحظة الدقيقة وصياغة الفروض والتحقق من صحتها من خلال إجراء التجارب وتعميم النتائج ، ومن خلال هذا المنهج استطاع الإنسان أن يفسر الظواهر، ويضع القوانين ، والتنبؤ بالمستقبل ، و يمثل ركيزة أساسية في تطوير العلوم في مجالات متنوعة كالعلوم الطبيعية والاجتماعية والنفسية وعلوم الطب ، وفي ترسيخ التفكير العلمي القائم على الاختبار والتجريب .

الكلمات المفتاحية : المعرفة ، العلم ، المعرفة العلمية ، المنهج التجريبي ، التجربة العلمية ، تطبيقات المنهج التجريبي .

المقدمة :

تمثل المعرفة بصورة عامة أبرز مظاهر التفكير لدى الإنسان ، فهي الأداة التي يدرك من خلالها العالم الذي يحيط به ، حيث بدأ الإنسان منذ وجوده يتحسس بيئته الطبيعية ويحاول اكتشاف أسرارها ووصف كل الظواهر المحيطة به وتحليل وتفسير أسباب حدوثها ، لذا فإذا نظرنا إلى كل ما تعلمناه من علوم وحاولنا ربطها بالمواقف التي نواجهها في حياتنا اليومية ، هذه النظرة الشاملة والتفصيلية لكل فروع العلم تضع أمام اعيننا طريقين لهذه العلوم لا ثالث لهما هما المحتوى العلمي والمحتوى المعرفي وهو ما نطلق عليه عادة مسمى المعرفة العلمية ، وبالرغم من اقتران مفهوم العلم مع المعرفة إلا أن هناك خصوصية تميز المعرفة عن العلم ، فعندما تعرف المعرفة عند الكثيرين بأنها أشمل من العلم لأن المعرفة هي العلم بعين الشيء مفصلاً عما سواه ، فعندها نقول :ن كل معرفة علم ، وليس كل علم معرفة .

مشكلة البحث :

مفهوم المعرفة والعلم وعلاقتهما بالمنهج التجريبي وتطبيقاته ، بالرغم من التطور والتقدم العلمي في مجال المعرفة والعلم ، إلا أن هناك خلط بين مفهوم المعرفة في إطارها الشمولي وبين مفهوم العلم الذي يختص بمجال محدد من هذه المعارف والتي اطلق عليها المعرفة العلمية و يهدف المنهج التجريبي إلى وضع قالب علمي من خلال تطبيقه في مجال العلوم المختلفة ، وبذلك نحاول في هذه الدراسة عرض الصورة الفعلية لمفهوم المعرفة ومفهوم العلم وكيفية تطبيق المعرفة العلمية في الواقع العملي من خلال المنهج التجريبي في مجالات العلوم المختلفة .

تساؤلات البحث :

ما العلاقة بين المعرفة والعلم ؟

أيهما أشمل المعرفة أم العلم ؟

كيف يمكن تطبيق المنهج التجريبي في مجالات المعرفة والعلم ؟

أهداف البحث :

تهدف هذه الدراسة إلى توضيح معنى المعرفة والعلم في مفهومهما اللغوي والاصطلاحي ، وكذلك تهدف الدراسة إلى الجمع بينهما في سياق الحديث عن أنواع المعرفة والتي تتأكد من خلال المعرفة العلمية ، ومن ثم تحديد العلاقة القائمة بين المعرفة والعلم من جهة والمنهج التجريبي وتطبيقاته من جهة أخرى وذلك لتحقيق أهم أهداف الدراسة وهو كيفية تطبيق المنهج التجريبي في مجالات العلم والمعرفة سواء في مجال العلوم الطبيعية أو العلوم النفسية والاجتماعية والتربوية وكذلك في مجال علوم الطب .

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث في تحديد ماهية المعرفة والعلم من خلال مفهوم المعرفة العلمية وعلاقتها بالمنهج التجريبي للوصول إلى معرفة وتفسير الظواهر والحقائق بطريقة التطبيق العملي التي تتمثل في أسلوب الاختبار والتجربة .

منهجية البحث :

يعتمد الباحث في هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في دراسة المعرفة والعلم ، وعلى الأسلوب التاريخي في تطور المنهج التجريبي وتطبيقاته .

تقسيمات البحث :

تم تقسيم البحث إلى مقدمة للتعريف بتطور المعرفة والعلم وعلاقتهما بالمنهج

التجريبي ومدى تطبيقه وأهميته في كثير من المجالات ، ثم قسم البحث إلى مبحثين يعرض في المبحث الأول مفهوم المعرفة في اللغة والاصطلاح والمدلول الشرعي لها ، ثم تحديد أهمية المعرفة ومصادرها ويعرج بعدها للحديث عن أنواع المعرفة وهي ثلاثة أنواع المعرفة الحسية والفلسفية والعلمية والاخيرة هي محور الدراسة ، أما الجزء الثاني من المبحث الأول فقد تناول مفهوم العلم من حيث اللغة والاصطلاح والشرع . ثم تحديد أهم مصادر العلم ، في حين ركزت الدراسة في المبحث الثاني على المنهج التجريبي من خلال مجموعة من التعريفات الاصطلاحية وخطوات تطبيقه وأهم مميزاته ، وكذلك تطبيقات المنهج التجريبي في بعض المجالات العلمية كالعلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية وعلوم الطب .

مفهوم المعرفة : يحتاج الإنسان إلى المعرفة عند قيامه بأي نشاط ، فبواسطة تحليل البيانات والمعلومات الموجودة في الذهن يتمكن الإنسان من ربط الكثير من الحقائق مع بعضها البعض ، ومن ثم تطبيق الطريقة الصحيحة لتأدية النشاط المراد بالشكل الصحيح ، والتي تساعده على الوصول إلى الاستنتاجات الصحيحة التي تساعده في حل الكثير من المشاكل التي تواجه في حياته .

المعرفة في اللغة : جاء لفظ المعرفة في اللغة العربية ، وهي مشتقة من الفعل الثلاثي "عرف " ويقال عرف الشيء أي علمه بعد جهل ، أو أدركه إدراكاً واضحاً، والعرف ضد النكر ، والمعرفة إدراك الشيء وتفكر بعد جهل به ، والعرفان خلاف الجهل . (ابن منظور . ص 9 / 236)

وهي جمع معارف ، فالمعرفة إدراك الشيء على ما هو عليه ، ويقال حدث هذا بمعرفته أي : بعلمه واطلاعه ، أي العلم والاطلاع ، والمعرفة حصيلة التعلم عبر العصور . (مجمع اللغة العربية. 2008 . ص 588)

المعرفة في الاصطلاح : هناك العديد من التعريفات الاصطلاحية لمفهوم المعرفة ، وجاءت هذه التعريفات متنوعة ومختلفة بحسب الهدف الذي ارتبطت به المعرفة والتي تركزت في الغالب في الجوانب العقلانية ، ومن أبرز هذه التعريفات :

ـ بأنها كل العمليات العقلية عند الفرد ، من إدراك وتعلم وتفكير وحكم يصدره الفرد في تفاعله مع العالم المحيط به . (السالم . 2002 . ص 184) .

ـ المعرفة هي : قدرة الفرد على اكتساب المعلومات مع الوقت والتي تسمح له (أي القدرة) عند لبط المعلومات مع بعضها البعض بإعطائها معنى حقيقي . (نجم . 2008 . ص 25) .

ـ هي الاستخدام الكامل للمعلومات والبيانات مع امكانية المزاوجة مع المهارات والأفكار والتبصر والحدس والدوافع الكامنة في الفرد .

ـ المعرفة هي منتج التفسير والترجمة والتحليل الإنساني ، وهي موجود معنوي غير ملموس ، ويمكن قياسه بالواقع الحسي . (الكبيسي . 2005 . ص 9)

المعرفة في الشرع : يدل مفهوم المعرفة في الشرع على أنه إدراك وفهم شامل للأمور المتعلقة بالدين ، ويتضمن ذلك معرفة الله وأسمائه وصفاته وشرائعه وأوامره ونواهيه .

كما وردت كلمة المعرفة في أكثر من موضع في القرآن الكريم ، ولها دلالات متنوعة ، ومنها ما جاء في قوله تعالى " وعلى الأعراف رجال يعرفون كلاً بسيماهم " الأعراف . الآية 46 ، وقوله تعالى " وإذا سمعوا ما أنزل على الرسول ترى أعينهم تفيض من الدمع مما عرفوا من الحق " . المائدة . الآية 83 .

خصائص المعرفة : حدد العلماء مجموعة من الخصائص السمات التي تمتاز بها المعرفة ، والتي تمحورت بصفة خاصة حول المعرفة العلمية ، ويمكن إبرازها في الاتي :

1 – التراكمية : تتطور المعرفة وتتزايد باستمرار عبر الزمن ، حيث تبنى المعارف الجديدة على المعارف السابقة ، مما يؤدي إلى توسيع نطاق المعرفة ، وهو ما يسمى بالقدرة على خلق وتوليد المعرفة واستدامتها .(حسن . 2008 . ص 30)

2 – الدقة التنظيم : حيث يتم ترتيبها وتنظيمها بطرق تسهل الوصول إليها واستخدامها، فالتنظيم يقتضي أن تخضع المعرفة للضبط والتحكم ، وذللك للوصول إلى نتائج علمية دقيقة وفق مناهج علمية .

3 – التعميم والشمولية :يقصد بالتعميم والشمولية ، تعميم النتائج والقوانين التي توصل إليها الباحث وصياغتها كنتائج واقعية لبعض الظواهر لتصبح بعدها قوانين تطبق على الحالات المشابهة ، بحيث يمكن تعميم هذه النتائج وهو ما يسمى في المنهج الوصفي بدراسة الحالة أو دراسة العينات في البحث العلمي .

مصادر المعرفة : هناك العديد من المصادر التي يمكن أن نتحصل من خلالها على المعرفة . وهذه المصادر تتعدد وتتنوع بحسب نوع المصدر أو الهدف من الوصول إلى المعرفة ، ويحصر الفلاسفة والعلماء في ثلاثة مصادر وهي العقل والتجربة والحدس ، في حين يرى علماء الإسلام بأن أول مصدر من مصادر الحصول على المعرفة تكمن في الوحي ، وعليه يمكن اجمال هذه المصادر في الاتي :

أ – الوحي : يعد الوحي المصدر الأول والأعلى للمعرفة في الإسلام ، وهو ما أنزله الله على الأنبياء ، وعلى رأسهم القرآن الكريم والسنة النبوية . والمعرفة المكتسبة من الوحي معرفة يقينية مطلقة ، وذلك لأن الوحي بصفته جزءاً من علم الله ودلالة الوحي في إفادة المعرفة الدينية دلالة شرعية سمعية وعقلية .(ابن تيمية . مجموع الفتاوى 136 /13)

ب – العقل : العقل هو الأداة الرئيسية للمعرفة عند أصحاب الاتجاه والمذهب العقلي ، الذين يرون أن في العقل مبادئ وحقائق كلية تدرك بواسطتها ماهيات الأشياء وحقائقها ، ومن أبرز رواد المدرسة العقلية الفيلسوف الفرنسي (رينيه ديكارت) ، والفيلسوف الهولندي (باروخ إسبينوزا) .

ج – التجربة والحواس : يعتبر الفيلسوف الأمريكي (جون لوك) أبرز مؤسسي المدرسة التجريبية ، حيث يؤكد أصحاب هذا الاتجاه على أن المعارف ليست فطرية ، بل يكتسبها الإنسان من خلال الاتصال الحسي المباشر مع الأشياء التي تحيط به ،

د – الحدس : وهو القدرة على فهم شيء ما فوراً دون الحاجة إلى استخدام التفكير الواعي . والمعرفة الحدسية التي يتحصل عليها الإنسان مباشرة دون عناء أو وساطة ، والحدس لدى الإنسان له ثلاثة أنواع هي :

ـ الحدس العقلي : وبه يعرف الإنسان المقولات العقلية الأولية كقوانين الفكر مثل قانون الهوية والقوانين الرياضية الثابتة .

ـ الحدس التجريبي : وهو حدس حسي وهو أول درجات معرفة الإنسان بالعالم الحسي وبه يستطيع معرفة الأصوات والأشياء والروائح وكل ما يتصل بالحواس الخمس .

ـ الحدس النفسي : للحدس في علم النفس عدة معان منها بأنه معرفة مباشرة مستمدة من التفكير الاستدلالي ، ومنها ما يكون حكم أو معنى يتوصل إليها عن طريق الإلهام وليس بالتفكير الاستدلالي . (خليفة . 2000 . ص 29)

وبذلك فالحدس هو معرفة الإنسان بانفعالاته ومشاعره وعواطفه التي تدور بداخله كالشعور بالفرح أو الحزن أو القلق .

أنواع المعرفة :

1 – المعرفة الحسية : وهي تلك المعلومات والمعارف التي يتحصل عليها عن طريق الحواس ، ويطلق هذا الاسم على المعرفة التي تقتصر على مجرد ملاحظة للظواهر البسيطة وإدراك العلاقة القائمة بينها ، كإدراكه بتعاقب الليل والنهار وتقلب الأحوال الجوية . وتؤكد المعرفة الحسية بأن ذهن الإنسان يولد خالياً من كل معرفة ، ثم تبدأ صور الأشياء المحسوسة بالانطباع داخله عبر ما يرد إليه عن طريق الحواس، وبعد ذلك يأتي دور العقل والفكر في تحليل هذه الأشياء ، إلا أن الدور الرئيسي للمعرفة هي

الحواس ، لأن العقل ينحصر دوره في التجزئة والتركيب والتجريد والتعميم . (العاملي . 1990 . ص 139)

2 ـ المعرفة الفلسفية : أو ما تسمى بالمعرفة التأملية و هي نوع من المعرفة يعتمد على التفكير التأملي والمنطقي في الأسئلة الأساسية حول الوجود والمعرفة والقيم والعقل . ويصنف العلماء هذا النوع من المعارف بأنه تقع بين المعرفة الحسية التي تعتمد على الإدراك الحسي ،والمعرفة العلمية التي تعتمد على الملاحظة والتجربة والفرضية ، فهي تعتمد على التأمل والتفكير من جهة وعلى التحليل الميتافيزيقي من جهة أخرى . وهي مجموع المعارف والمعلومات التي يتحصل عليها الإنسان بواسطة الفكر والتأمل لمعرفة أسباب حدوث الظواهر ، وبذلك تعطي الكثير من الإجابات عن العلاقة بين الأسباب والنتائج لمختلف الأحداث السياسية والاجتماعية ، وكذلك سلوك الأفراد والجماعات وانعكاسها على أواصر العلاقة بينهما ، وتفسير حدوث الظواهر الكونية وطبيعتها . ويمكن القول بأن المعرفة الفلسفية وبالرغم من اعتمادها على الفكر والتأمل العميق للكثير من الظواهر إلا أن أغلب النتائج التي تتوصل إليها تكون خاطئة ، وذلك لعدة أسباب ولعل أبرزها اعتمادها بشكل كلي على الحقائق وأسباب حدوث الظواهر من خلال التفسيرات الغيبية أو ما يعرف في الفلسفة بالبحث في ما وراء الطبيعة ، وهي غالباً ما تكون تفسيرات احتمالية يغلب عليها طابع الظن وليس اليقين ، وعند تطبيق هذه الاحتمالات تكون النتائج عكس الواقع الملموس .

3 ـ المعرفة العلمية : يعتقد الكثير بأن مفهوما المعرفة والعلم كلمتان مترادفتان ولهما نفس المعنى ، ولكن في حقيقة الأمر هناك فارق كبير بينهما لأن المعرفة أكثر شمولية من العلم ، أما العلم فهو يشير غالباً لفرع معين من المعارف .

و المعرفة العلمية هي المعرفة التي يتم التوصل إليها باستخدام المنهج العلمي ، حيث تعتمد على الملاحظة والتجربة وجمع البيانات والتحقق منها وتحليلها . (بغدادي . 2011 . ص 10). ويوجد نوعان من المعرفة العلمية هما :

ـ النوع الأول المعرفة الضمنية : ويرتبط هذا النوع بالمعرفة التكنلوجية وكذلك بالمعرفة التقنية .

ـ النوع الثاني المعرفة الصريحة : وهي معرفة رسمية ويتم الحصول عليها عن طريق المؤسسات التعليمية أو من خلال الدورات الرسمية .

مفهوم العلم :

العلم في اللغة : جاء من اللفظ علم على وزن الفعل الثلاثي فعل ، ويقال علمت علماً الشيء علامة ، والعلم الراية ، والجمع أعلام ، والعلم نقيض الجهل ، ويراد به

المعرفة ، وسمي علماً ، لأنه يهتدي به العالم إلى ما قد جهله الناس فهو كالعلم المنصوب بالطريق . (ابن فارس . 1979 . ص232) .

العلم في معناه الاصطلاحي : وبهذا يمكن تعريف العلم في معناه الاصطلاحي بأنه : نظام معرفي يهتم بالعالم المادي وظواهره بهدف الوصول إلى ملاحظات تجريبية منهجية بشكل موضوعي وغير ومتحيز .

والعلم هو كل منظم من المعرفة التي تتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات والمبادئ .

ويعرفه الفيلسوف النمساوي (كارل بوبر) بأنه : منظومة من المعارف المتناسقة التي يعتمد في تحصيلها على المنهج العلمي دون سواه ، أو مجموعة المفاهيم المترابطة التي نبحث عنها ونتوصل إليها بواسطة هذه الطريقة .(حسيبة . 2009 . ص 338)

ويعرفه (الجرجاني) في كتابه التعريفات بأنه الاعتقاد الجازم المطابق للواقع ، أي حصول صورة الشيء في العقل . (الجرجاني . 1983 . ص 343)

العلم في الشرع : وردت له صيغ متعددة ، كما في قوله تعالى " ولو ردوه إلى الرسول وإلى أولي الأمر منهم لعلمه الذين يستنبطونه منهم " سورة النساء الآية 83 .

وفي قوله تبارك وتعالى ﴿ **تعلم ما في نفسي ولا أعلم ما في نفسك** ﴾سورة المائدة الآية 116

وعلى هذا الأساس فإن المعرفة والعلم مفاهيم مترابطة ، لأن المعرفة هي الإلمام بالمعلومات والحقائق والأفكار ، بينما العلم هو المعرفة المنظمة التي تم اكتسابها من خلال الملاحظة والتجربة ، وهو نوع خاص من المعرفة يعتمد على المنهج العلمي .

أهداف العلم : تتمثل أهداف العلم في عدة اتجاهات تحددت من خلال عرض مجموعة من الخصائص التي تضمنتها المعرفة العلمية ومن بين هذه الأهداف ما يلي :

1 – الفهم : إن أهم ما يميز العلم كنشاط إنساني هو كشف العلاقات القائمة بين الظواهر ، حيث يسعى إلى فهم ظاهرة معينة من خلال ربط العلاقة بينها وبين الظواهر الأخرى ، بالتالي نصبح قادرون على تفسير وتحليل الظواهر تفسيراً علمياً دقيقاً .

2 – الوصف : يقترب مفهوم الوصف في البحث العلمي مع الملاحظة ، فعند دراسة الإنسان لظاهرة ما يستخدم أدوات معينة تتناسب وطبيعة الظاهرة التي يدرسها ، ويصل من خلال ذلك إلى مجموعة من الحقائق تتضمن وصف الظاهرة من حيث الحجم أو اللون أو الشكل أو الحجم تساعد هذه الأمور في عملية التصنيف والتسلسل والارتباط بين الظواهر .

3 – **التفسير :** لا يكتفي العلم إلى وصف الظواهر فقط ، بل يسعى إلى تفسير الظواهر وجمع الحقائق والمبادئ العامة ، وذلك من خلال معرفة أسباب وكيفية حدوثها أو وجودها ، ويساعد التفسير على الوصول إلى تعميمات علمية وتصورات نظرية تسهم في التنبؤ بالأحداث مستقبلاً .

4 – **التنبؤ** : يعد المرحلة اللاحقة والهامة من أهداف العلم ، والتي تأتي عقب عملية التفسير وترتبط بها بصورة مباشرة ، وهي بمثابة عملية الانتقال من مرحلة التساؤلات في البحث إلى مرحلة عرض الفرضيات ، فهو يهدف إلى التنبؤ بما يمكن أن يحدث إذا ما طبقنا هذه التعميمات في مواقف جديدة ، ولكي تكون هذه التعميمات صادقة في محتواها العلمي لابد من التحقق من صحتها .

5 – **الضبط والتحكم** : يرتبط هذا الهدف بالأهداف السابقة للعلم ويعتبره البعض الوظيفة الرئيسية للعلم ، وأعني به تناول الظروف التي تحدد حدوث الظاهرة بشكل يحقق لنا الوصول إلى هدف معين ، فالضبط يأتي بعد الدراسة العلمية للظواهر وفهم أسبابها الحقيقية ، هذا الفهم يزيد من قدرة الإنسان على التحكم في بيئته ومواجهة ما يعترضه من صعوبات ومشاكل . (المحمودي . 2019 . ص 10 – 12)

يمكن القول بأن المعرفة العلمية جمعت بين مفهومي المعرفة والعلم حيث يلتقي المفهوم الأول والذي عبر عنه العلماء بصفة التعميم والشمولية فهي تعني بحر المعارف كافة ، في حين أن مفهوم العلم يشير غالباً إلى فرع معين من المعارف كعلم الفيزياء أو الكيمياء ، بحيث لا تستغني المعرفة عن العلم ولا يستغني العلم عن المعرفة ، لأن الباحث في قواعد المنهج العلمي وخطواته للتعرف على حقيقة الظواهر والكشف عن موضوعاتها يصل إلى المعرفة العلمية ، لأن العلم لا يصل إلى بلوغ غايته حتى تقدر المعرفة حق قدرها .

المنهج التجريبي وتطبيقاته :

مفهوم المنهج التجريبي : يعد المنهج التجريبي أحد المناهج العلمية في مجال البحث العلمي إلى جانب المنهج التاريخي والمنهج الوصفي ، ويتفق الكثير من العلماء والفلاسفة على أن الباحث في الدراسة التجريبية يقوم بوضع فرض واحد أو عدة فروض توضح العلاقة السببية المتوقعة بين المتغيرات ، وتجري التجربة الفعلية لتؤكد صحة أو عدم صحة الفرض التجريبي .(باهي . 1998 . ص 107 – 108) .

وقد عرفه (البياتي) بأنه : ذلك النوع من البحوث الذي تتم فيه السيطرة على المتغيرات ، ويتحقق ذلك باختيار مجموعة من الأفراد يتم تقسيمها بشكل عشوائي إلى مجموعتين تسمى الأولى بالمجموعات التجريبية والثانية بالمجموعة الضابطة .

ويعرف أيضاً بأنه : المنهج المستخدم حين نبدأ من وقائع خارجة عن العقل ، سواء كانت خارجة عن النفس أو باطنة فيها . (بدوي . 1977 . ص 102)

ويذهب كتاب آخرون إلى تعريف المنهج التجريبي على أنه : عبارة عن الطريقة التي يقوم بها الباحث بتحديد مختلف الظروف والمتغيرات التي تظهر في التحري عن المعلومات ، التي تخص ظاهرة ما ، والسيطرة على مثل تلك الظروف والمتغيرات والتحكم بها . (قنديلجي . 2012 . ص 148)

خطوات المنهج التجريبي :

1 – تحديد المشكلة : إن تحديد مشكلة أو موضوع البحث من أولويات المنهج التجريبي في تطبيقه العملي ، حيث يقوم الباحث بتعريف مبدئي للظاهرة ، ويظهر ذلك واضحاً في عنوان البحث العلمي .

2 – صياغة الأهداف : إن صياغة الأهداف تتمثل في تحديد الهدف من الدراسة أو تحديد الغرض من البحث من خلال معرفة النظريات التي تناولت البحث من قبل ، وحصر النتاج العلمي وجميع المؤلفات ذات الصلة افهم المشكلة . (دشلي . 2016 . ص 67 – 68)

3 – إنشاء الفرضيات : أو وضع الفرضيات وذلك من خلال دراسة الظروف والمتغيرات المتعلقة بالبحث والعلاقة بينها ومدى قابليتها للبحث والتجريب .

4 – تصميم البحث وجمع البيانات : وفي هذه الخطوة يجب على الباحث تحديد الاستراتيجيات التي سيتم استخدامها لإجراء البحث ، كما يحتاج إلى اختيار الأساليب المناسبة لجمع البيانات والتي تعتمد غالباً على أسلوب العينات والملاحظة .

5 – تحليل البيانات والتأكد من صحة النتائج : يقوم الباحث بتحليل البيانات التي تم جمعها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحديد ما إذا كانت النتائج تدعم الفرضيات المقترحة أو تتعارض معها وتفسير أي انحرافات أو نتائج غير متوقعة ، ولتأكيد صحتها يتم باستخدام أكثر من طريقة لتحليل البيانات ومقارنة النتائج . (المشهداني .2018 . ص 143)

مزايا المنهج التجريبي : للمنهج التجريبي عدة مميزات يمكن أن نلخصها في الاتي :

ـ يقوم المنهج التجريبي على أساس جمع البيانات بطريقة تسمح باختيار عدد من الفروض عن طريق التحكم في مختلف المتغيرات والعوامل التي يمكن أن تؤثر في الظاهرة أي موضوع الدراسة والوصول بذلك إلى العلاقات بين الأسباب والنتائج .

ـ قابلية التكرار حيث يتمتع المنهج التجريبي بالقدرة ،على إنتاج نتائج قابلة للتكرار والتحقق منها من خلال توثيق الخطوات والاجراءات بعناية ، من خلال اجراء

الباحثين والعلماء بتكرار التجارب والحصول على نتائج مماثلة ليدعم صحة النتائج السابقة . (سليمان. 2014 . ص 116)

ـ الدقة النتائج من خلال التخطيط الصارم والتأكد من حالة المتغيرات وصدق الطرائق وثباتها إلى درجة عالية من الاتقان في جمع خطوات البحث (الواصل 1999 . ص 16)

يمكن القول بأن المنهج التجريبي من أكثر المناهج في مجال البحث العلمي دقة في تحليل وتفسير الظواهر لبتي يقوم الإنسان بدراستها ، وقد اتضح ذلك جلياً من خلال جملة المميزات وخاصة في مجال العلوم الطبيعية ، ولكن بالرغم من ذلك فهذا المنهج يحتوي على بعض السلبيات والتي تركزت بصفة خاصة في مجال البحث في العلوم الإنسانية ومنها ، تعذر تحقيق الضبط التجريبي في المواقف الاجتماعية نتيجة لطبيعة الإنسان والعوامل الداخلية التي تؤثر فيه كالميول والتوتر والعاطفة ، مما تؤثر سلباً عن النتائج التي تم التوصل إليها ، كما لا يمكن تعميم كثير من النتائج التي يتوصل إليها الباحث من خلال التجارب التي يقوم بها على عينة دراسية واحدة وبالتالي يصعب تعميمها على مفردات أخرى مشابهة .

تطبيقات المنهج التجريبي في بناء المعرفة العلمية :

يلعب المنهج التجريبي دوراً هاماً في تقدم العلوم وتطورها في مجالات متعددة ، وقد ركز العلماء على هذا المنهج في كثير من الدراسات في مجال المعرفة العلمية والبحوث التطبيقية ، وعلى وجه الخصوص في مجال العلوم الطبيعية كالفيزياء والكيمياء وعلم الطب والهندسة وبدرجة أقل في مجال العلوم التربوية والنفسية . ومن أبرز المجالات التي يستخدم فيها المنهج التجريبي ما يلي :

أولاً– تطبيقات المنهج التجريبي في مجال العلوم الطبيعية :

تعد العلوم الطبيعية أكثر العلوم استخداماً للمنهج التجريبي ، حيث تشمل تطبيقات المنهج التجريبي في هذه العلوم مجموعة كبيرة من المجالات التي تسهم في التقدم المعرفي والتطور التكنولوجي ، ومن أهم هذه المجالات :

1– **في مجال الفيزياء :** يعتمد علم الفيزياء بشكل أساسي على المنهج التجريبي أو ما يسمى بالتجربة ، لأن ادخال التجربة الفيزيائية كإجراء تطبيقي في مجال البحث العلمي وارتباطها بالمعرفة العلمية يشكل في حد ذاته تطوير للمحتوي العلمي من الناحية التجريبية المعملية في العلوم الفيزيائية ، وبالتالي تكون التجربة هي الوسيلة الجيدة لاكتساب المعارف والتي تتمثل في العمليات الذهنية كالتأمل والملاحظة والتخطيط والاختبار والوصف والتفسير ، حيث يقوم الفيزيائيون بإجراء تجارب معملية وميدانية لجمع البيانات ودراسة كافة الظواهر الطبيعية وفهمها ومعرفة ما

يؤثر عليها ، وقد ارتبط علم الفيزياء بالمنهج التجريبي في العصر الحديث عندما اطلق علماء أوربا مصطلح الفيزياء التجريبية وعلى راسهم العالم الفيزيائي " ألبرت أينشتاين " مؤسس النظرية النسبية ونظرية الحركة البراونية (الحركة العشوائية) ، والمفكر الإيطالي " غاليلو " صاحب نظرية الحركة النسبية ، وقانون سقوط الأجسام والعالم الألماني " يوهانس كيبلر " ، وتطورت بشكل كبير على يد " إسحاق نيوتن " صاحب نظرية التجاذب الكوني ، كما يشير " كلود برنار " في كتابه المدخل إلى الطب التجريبي إلى دور التجربة في مجال العلوم الفيزيائية بأن ادخال التجربة الفيزيائية واعتمادها كإجراء تطبيقي أو طريقة عملية بين العملية الذهنية والعمل اليدوي يشكل في حد ذاته المحتوى العلمي من الناحية التجريبية في العلوم الفيزيائية ، وتكون بذلك التجربة الوسيلة الحقيقية لاكتساب المعارف وتنظيمها في هذا المجال . (خضراوي . 2022 . ص 2)

2– **في مجال الكيمياء :** ارتبط المنهج التجريبي بعلم الكيمياء والذي اقترن بدوره باسم العالم العربي " جابر بن حيان " حتى أشتهر بلقب أبو الكيمياء وشهد له بذلك العديد من الفلاسفة والعلماء الغرب واعتبروه واضع الأسس العلمية للكيمياء الحديثة والمعاصرة ، ويعتمد الأسلوب العلمي في هذا المجال على الملاحظة ووضع الفروض والتجربة المخبرية ، ويعد ابن حيان مؤسس علم الكيمياء التجريبي فهو أول من استخلص معلوماته الكيميائية من خلال التجارب والاستقراء والاستنتاج العلمي ، وكان غزير الانتاج والاكتشافات ، وبذلك يكون هو المؤسس الحقيقي لعلم الكيمياء التجريبية .

3- **علم الأحياء** : لم يتوقف تطبيق المنهج التجريبي في مجال العلوم الطبيعية على علم الفيزياء والكيمياء ، بل كان له الأثر الواضح والكبير في مجال علم الأحياء أو ما يسمى البيولوجيا ، حيث ساعدت الأدوات الحديثة والاجهزة المتطورة على تحقيق المنهج التجريبي في هذا المجال و تمكنت من إجراء التجارب على الكائنات الحية دون إحداث أي أضرار ، كما ساهمت في اكتشاف الكثير من العلوم المساعدة مثل علم الوراثة وعلم الخلية وعلم التشريح ، لذا فإن تطبيق المنهج التجريبي على الظواهر البيولوجية قد ترك وقعاً كبيراً على البحوث والدراسات المعاصرة ، حيث تمكن العلماء من الولوج إلى عمق الكائن الحي ، والتعرف على كافة تركيباته البيولوجية والصفات الوراثية من خلال عملية الاستنساخ ، وكذلك تطوير المحاصيل الزراعية عن طريق نقل الجينات النباتية من بعض الخلايا لإيجاد جيل جديد يحمل مواصفات متطورة وادخال صفات وراثية وجينية مما يسهم في تطوير المجال الزراعي من

خلال التجارب العملية لإنتاج أفضل المحاصيل الزراعية والقضاء على الآفات التي تسبب الكثير من الاضرار على نمو النبات وتعمل على تحسين الانتاج ، والأمر نفسه ينطبق على الحيوان في تحسين سلالات المواشي كالأغنام والماعز والابقار ، وكذلك علاج الكثير من الأمراض التي تصيب المواشي كمعالجة الالتهابات والطفليات . (عطار . 1997 . ص 38 – 39)

ثانياً – تطبيقات المنهج التجريبي في العلوم النفسية والاجتماعية والتربوية :

1- علم النفس : ظهر في العصر الحديث ما يسمى بعلم النفس التجريبي وهو أحد فروع علم النفس العام الذي يقوم على أساس إجراء التجارب العملية لدراسة الظواهر النفسية تحت ظروف معينة وباستخدام وسائل وأدوات مناسبة بهدف الوصول إلى معارف وتفسيرات واضحة للظواهر النفسية والعقلية والتي تركز بشكل رئيسي على الإنسان في الجانب السلوكي ، لذا فإن علم النفس التجريبي يعرفنا بالمنهجية العلمية التي تعطينا الثقة في دراسة الظواهر النفسية والعقلية وهي أكثر مصداقية من مناهج البحث الأخرى باعتبار أن الجانب النفسي من أصعب الجوانب دراسة وتفسيراً ولا توجد قوانين دقيقة وصارمة تحكم تصرفات وسلوكيات الإنسان إلا من خلال عملية التحليل النفسي التي اعتمدتها بعض المدارس في مجال علم النفس مثل المدرسة السلوكية ومدرسة التحليل النفسي التي من أبرز روادها " فرويد " . (العلي . 2020 . ص 1 – 6)

2- علم الاجتماع : يعد علم الاجتماع واحد من العلوم التي حاولت أن تتجاوز العوائق التي تحول دون الدراسة الموضوعية للظاهرة في نطاقها التجريبي ، وقد أهتم العلماء في هذا المجال بدراسة الظاهرة الاجتماعية وفق المنهج التجريبي ، وقد قاد " إميل دور كايم " واحدة من هذه المحاولات عندما أهتم اهتماماً شديداً بالمجتمع واعتبره مصدر القيم التي يتلقاها الإنسان ويتعلمها في حياته ، هذا التأثر جعله ينكب على دراسة المجتمع بكل تفاصيله ، والتي أكد من خلالها على تطبيق المنهج التجريبي في الدراسة العميقة للمجتمع من خلال مفهوم الظاهرة الاجتماعية في كتابه قواعد المنهج في علم الاجتماع . (عمران . 2020 . ص 180 – 181) .

3- التربية والتعليم : يساعد المنهج التجريبي في الكشف عن الأسباب والنتائج في العملية التعليمية ، وهو ما يسهم في فهم العلاقة بين المتغيرات ، فعلى سبيل المثال نريد معرفة أثر طريقة واستراتيجيات التدريس لمادة من المواد على مجموعة من الطلاب داخل الفصل الدراسي ، وذلك بتطبيق التجربة على هؤلاء الطلاب من خلال المتغيرين المستقل والتابع فكلما كانت النتائج جيدة تأكدنا من أن الأسلوب والطريقة في

تنفيذ الدروس جيدة وسليمة ، كما يسهم المنهج التجريبي في دراسة أثر استخدام الوسائل التعليمية ودورها في نقل الخبرات لدى المتعلمين ورفع مستوى التحصيل العلمي عن طريق استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة والمتطورة .

ثالثاً – تطبيقات المنهج التجريبي في علوم الطب :

يعتمد الطب التجريبي في استخدام العلاجات التجريبية على البشر من أجل تحديد مدى سلامتها وفعاليتها من جهة ، ومهمة تطوير المعرفة الطبية وتحسين رعاية المرضى من جهة أخرى ، لقد سيطر المنهج الميكانيكي على الفكر العلمي لفترة طويلة من الزمن والتي كانت تعتمد على الخبرة في تشخيص وعلاج الأمراض إلى أن تطور الوضع مع التطور التكنولوجي وتطور الاجهزة في التشخيص المبكر للأمراض ، يقول " كلود برنارد " في كتابه " المدخل لدراسة الطب التجريبي " إن الوصول لحل مشكلات الجسد ينبغي تفكيك الجسد شيئاً فشيئاً مثلما نفكك آلة نريد التعرف على كل دواليبها وندرسها " ، فدراسة الكائنات الحية حسب وجهة نظره لا تعتمد على دراسة الوضع الخارجي القائم فقط أو الاعتماد على الخبرة والملاحظة فحسب ، بل لابد من الاعتماد على الأسلوب التجريبي الذي يوصل إلى نتائج واقعية يبدأ من التشخيص الدقيق إلى وصف العلاج الصحيح . (البياتي . 2024 . ص 86 – 87)

الخاتمة :

من خلال هذا البحث توصل الباحث إلى جملة من النقاط وهي بمثابة حقائق وأفكار حول علاقة المعرفة والعلم بالمنهج التجريبي وتطبيقاته وهي كما يلي:

1 – تنوعت وتعددت التعريفات لمعنى ومفهوم المعرفة وذلك نظراً للتنوع الفكري والثقافي والديني للعلماء والفلاسفة حول منظور المعرفة بشكل عام ، أما فيما يخص مفهوم العلم فإن أغلب التعريفات تصب في اتجاه واحد .

2 – بالرغم من اتفاق الكثير من العلماء والفلاسفة في إطار الجمع بين المعرفة والعلم بأنهما سياق واحد لا يمكن الفصل بينهما وهو ما تأكد فعلياً في مفهوم المعرفة العلمية ، إلا أن هذا الاتفاق أعطى صفة الشمولية للمعرفة وصفة الخصوصية للعلم .

3 – يلتقي مفهوم المعرفة مع العلم في خصائص المعرفة وأهداف العلم بأن الأساس الحقيقي للمعرفة والعلم هو التفكير المرتبط بالوحي والعقل والتجربة في الجانب المعرفي ، في حين يرتبط بالفهم والتفسير والتنبؤ والضبط والتحكم في مجال العلم .

4 – يعد المنهج التجريبي من أهم المناهج التي يعتمد عليها في مجال البحث العلمي فهو منهج لا يتوقف عند سرد الحقائق كما هو الحال في المنهج التاريخي ، أو تحليل

الظواهر دون التدخل في مجريات الوقائع والاحداث كما هو في المنهج الوصفي ، بل يتعدى هذا كله إلى الغوص في أعماق المشكلة وتحديد أسباب حدوث الظواهر وتحليلها للوصول إلى أفضل النتائج العملية بواسطة الاختبار .

5 – من خلال هذه الدراسة تم التعرف على أهمية المنهج التجريبي من خلال تطبيقه في مجالات علمية ومعرفية كثيرة ، وخاصة في مجال العلوم الطبيعية ومجال الطب .

6 – يؤخذ على المنهج التجريبي بعض السلبيات والتي من بينها صعوبة تحكم الباحثين في المتغيرات التي تؤثر سلباً على تحقيق النتائج ودقتها . كما يوجد عدد من القوانين والتقاليد والقيم التشريعات الدينية التي ترفض إخضاع الكائنات الإنسانية للبحث وخاصة في مجال الطب والتي تخلق بدورها آثار نفسية ومادية ، وكذلك الأمر يتعلق بعملية الاستنساخ التي تجرى على الحيوانات .

بيان تضارب المصالح

يُقر المؤلف بعدم وجود أي تضارب مالي أو علاقات شخصية معروفة قد تؤثر على العمل المذكور في هذه الورقة.

المصادر والمراجع :

القران الكريم .

أولاً – المصادر:

1 - ابن تيمية ، تقي الدين الحراني .(1997) . مجموع الفتاوى . ط 1 . دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع . المنصورة . مصر .

2 - ابن منظور . لسان العرب . تحقيق (عبدالله العلايلي) . دار المعارف . القاهرة .

3 - الجرجاني ، علي بن محمد . (1983) . التعريفات . تحقيق : عبدالرحمن بن عميرة . دار الكتب العلمية . بيروت .

4 - فارس ، أبي الحسن أحمد . (1979) . معجم مقاييس اللغة . تحقيق (عبدالسلام محمد هارون) . ج 1 . دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع . بيروت .

5 - مجمع اللغة العربية . (2008) . المعجم الوسيط . باب العين .ط 4 . مكتبة الشروق الدولية . القاهرة . مصر.

ثانياً : المراجع

1 – السالم ، مؤيد سعيد . (2002) . تنظيم المنظمات . دار الكتاب الحديث . عمان . الأردن .

2- نجم ، عبود نجم . (2008) . إدارة المعرفة والمفاهيم والاستراتيجيات والعمليات . دار الوراق للنشر والتوزيع . عمان . الأردن .

3 – الكبيسي ، صلاح الدين . (2005) . إدارة المعرفة ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية . القاهرة

4 – حسن ، حسين عجلان . (2008) . استراتيجيات الإدارة المعرفية . إثراء للنشر والتوزيع . المكتبة الجامعية . عمان . الأردن .

5 – خليفة ،عبداللطيف محمد . (2000). الحدس والإبداع . دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع . القاهرة .

6 – العاملي ، حسن محمد . (1990) . المدخل إلى العلم والفلسفة والإلهيات نظرية المعرفة . الدار الإسلامية . بيروت .
7 – بغدادي ، هالة إسماعيل . (2011) . صناعة المعرفة وقيود الحرية . المكتب الجامعي الحديث . الاسكندرية .
8 – حسيبة ، مصطفى . (2009) . المعجم الفلسفي . دار أسامة للنشر والتوزيع . عمان . الأردن .
9 – المحمودي ، محمد سرحان .(2019) . مناهج البحث العلمي . ط 3 . دار الكتب . صنعاء .
10 – باهي ، مصطفى حسين . (1998) . طرق البحث العلمي والتحليل الاحصائي في المجالات التربوية والنفسية . مركز الكتاب للنشر . القاهرة .
11 – بدوي ، عبدالرحمن . (1977) . مناهج البحث العلمي . ط 3 . وكالة المطبوعات . الكويت .
12 – قنديلجي ، عامر . 2012 . منهجية البحث العلمي . دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع . عمان . الأردن .
13 - دشلي ، كمال . (2016) . منهجية البحث العلمي . مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . حماة . سوريا .
14 – المشهداني ، سعد سلمان .(2018) . منهجية البحث العلمي . دار أسامة للنشر والتوزيع .عمان . الأردن .
15– سليمان ، عبدالرحمن . (2014) . مناهج البحث . عالم الكتب . القاهرة .
16 – الواصل ، عبدالرحمن . (1999) . البحث العلمي خطواته ومراحله وأساليبه ومناهجه .إدارة التربية والتعليم . الرياض .
17 – عطار ، كمال . (1997) . الاستنساخ النباتي . دار الفكر اللبناني . بيروت .
18 – العلي ، ماجدة هليل .(2020) . علم النفس التجريبي . سلسلة محاضرات . الجامعة المستنصرية . بغداد .
19 – عمران ، سفيان (2020) – " الدراسة الموضوعية للظاهرة الاجتماعية عند دور كأيم " – جامعة محمد الأمين – سطيف – الجزائر – مجلة سيسيولوجيا – العدد 26 .
20 – البياتي ، فارس . (2024) . مناهج البحث المعاصرة في الطب .
21 – خضراوي ، محمد ، و مهدي بن بثقة (2022) . مجلة بشائر العلوم . العدد الثاني.... .