المعرفة العلمية: مفهومها، خصائصها وطرقها

مقدمة

تشير المعرفة العلمية إلى مجموعة المعلومات والفهم التي يتم إنتاجها من خلال طرق منهجية ومنطقية وتجريبية. وعلى عكس أشكال المعرفة اليومية أو التقليدية، تعتمد المعرفة العلمية على الملاحظة، والتجريب، والتحليل النقدي للوصول إلى استنتاجات موثوقة وقابلة للتحقق. وتهدف إلى تفسير الظواهر الطبيعية والاجتماعية بدرجة عالية من الدقة، من خلال اتباع إجراءات منظمة تقلل من التحيز والذاتية.

يُعد فهم مفهوم المعرفة العلمية أمرًا أساسيًا، لأنه يشكل أساس البحث العلمي الحديث. وتميزها خصائصها الرئيسية — مثل الموضوعية، وقابلية القياس، والاتساق، وإمكانية الاختبار — عن طرق المعرفة غير العلمية. علاوة على ذلك، يتم اكتساب المعرفة العلمية من خلال طرق محددة وواضحة، تشمل الملاحظة، وصياغة الفرضيات، وإجراء التجارب، وتحليل البيانات.

تستعرض في هذه المحاضرة المعرفة العلمية، وتسلط الضوء على خصائصها الرئيسية، وتحدد الطرق التي يتم من خلالها تطويرها والتحقق من صحتها.

مفهوم المعرفة العلمية

تُعدّ المعرفة العلمية شكلًا منظّمًا ودقيقًا من المعرفة، يتم إنتاجه من خلال الدراسة المنهجية والاعتماد على الأدلة القابلة للاختبار والتحقق. وهي تختلف عن أشكال المعرفة اليومية أو التقليدية التي قد تستند إلى الحدس أو الخبرة الشخصية أو السلطة؛ إذ تقوم المعرفة العلمية على الملاحظة الموضوعية، والقياس الدقيق، والتجريب المنضبط، والتحليل المنطقي للبيانات، بهدف الوصول إلى تفسيرات موثوقة للظواهر الطبيعية والاجتماعية.

تتميز المعرفة العلمية بعدد من **الخصائص الأساسية** التي تمنحها المصداقية والاتساق. من أهم هذه الخصائص ما يلي :

1. **موضوعية :**تعتمد المعرفة العلمية على حقائق وأدلة، وليس على رأي الباحث أو معتقداته الشخصية وذلك من أجل التقليل من التحيّز أو التأثير الشخصي على النتائج .
   - **مثال :**عند دراسة تأثير أسلوب التدريس التفاعلي على تحصيل الطلاب، تعتمد النتائج على الاختبارات والبيانات، وليس على رأي المعلم حول الطلاب.
2. **منهجية:** تُنتج المعرفة العلمية من خلال خطوات منظمة ومرتبة، تتبع المنهج العلمي بدءًا من الملاحظة، مرورًا بالفرضيات، ثم التجربة، وانتهاءً بالتحليل.
   - **مثال :**إجراء دراسة لتقييم أثر الأنشطة العملية على فهم الطلاب لموضوع العلوم، عبر تحديد عينة، وضع خطة تدريس، قياس التحصيل، ثم تحليل النتائج.
3. **دقيقة وقابلة للقياس:** تستخدم المعرفة العلمية أدوات وأساليب تسمح بقياس الظواهر بدقة، وتحويل الملاحظات إلى بيانات كمية قابلة للتحليل.
   - **مثال :**قياس تقدم الطلاب باستخدام اختبارات معيارية أو استبانات مدروسة، بدلًا من الاعتماد على ملاحظات عامة.
4. **قابلة للاختبار والتحقق :** يمكن لأي باحث آخر فحص النتائج أو تكرار التجربة.
   - **مثال :**إذا أُجريت تجربة حول استخدام الخرائط الذهنية لتحسين الفهم، يمكن لمدرس آخر تكرار التجربة مع مجموعة أخرى من الطلاب والتحقق من النتائج.

5. **تراكمية:** المعرفة العلمية تبني على نتائج دراسات سابقة وتُطور باستمرار.
   - **مثال :**الدراسات السابقة حول استراتيجيات التعلم النشط تُستخدم كأساس لتصميم طرق تدريس جديدة وتحسينها.
6. **قابلة للتكرار :**يمكن إعادة الدراسة والحصول على نتائج مماثلة و هو ما يعزز من مصداقيتها.
   - **مثال :**اختبار تأثير أسلوب معين على تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات في فصول مختلفة يجب أن يعطي نتائج متقاربة.
7. **تفسيرية وتنبؤية :**تفسر المعرفة العلمية الظواهر وتساعد على التنبؤ بما قد يحدث.
   - **مثال :**معرفة العلاقة بين استخدام الألعاب التعليمية وزيادة مشاركة الطلاب يمكن التنبؤ بتأثيرها على فصول أخرى.
8. **قابلة للتكذيب(Falsifiability) :** يمكن دحض الفرضية إذا ظهرت أدلة جديدة.
   - **مثال :**إذا أظهرت دراسة لاحقة أن استخدام الحاسوب في التعليم لا يحسن التحصيل كما كان متوقعًا، يتم تعديل النظرية أو الفرضية.
9. **شفافة:** خطوات البحث وأساليبه تكون واضحة وموثقة، ليتمكن أي باحث أو قارئ من تقييم النتائج ومراجعتها.
   - **مثال :**نشر تفاصيل الدراسة بما في ذلك عدد الطلاب، الطرق التعليمية المستخدمة، وأدوات القياس، لتمكين التقييم والمراجعة.

ويتم اكتساب المعرفة العلمية عبر مجموعة من الطرق المنهجية المتكاملة، تبدأ بـ **الملاحظة** وتحديد المشكلات، ثم **صياغة الفرضيات** القابلة للاختبار، يلي ذلك **التجريب** وجمع البيانات وفق إجراءات مضبوطة، ثم **التحليل الإحصائي** للنتائج، لينتهي الباحث إلى **تفسيرٍ علمي** يسهم في بناء النظريات أو تطوير القوانين العلمية. وتتيح هذه الخطوات إنتاج معرفة دقيقة وقابلة للتطبيق، كما تسمح بتراكم المعرفة وتطورها عبر الزمن.

وبذلك، تمثل المعرفة العلمية إطارًا أساسياً لفهم العالم، نظراً لاعتمادها على منهجية واضحة وأدلة موثوقة، وقدرتها على تقديم تفسيرات متسقة يمكن للباحثين اختبارها وتطويرها باستمرار.