المحاضرة الرابعة :

ضوابط العلم

تمهيد:

العلم باعتباره وسيلة لفهم العالم الطبيعي والإجتماعي يستند إلى مجموعة من الضوابط والمعايير التي تحكم العمليات العلمية وتضمن أن تكون النتائج موثوقة قابلة للتكرار ومحايدة، هذه الضوابط تعد بمثابة المبادئ التوجيهية التي تضمن أن العملية تتم بصورة منهجية وأخلاقية وتساهم في تقدم المعرفة البشرية. فماهي أهم هذه الضوابط والمعايير يا ترى؟

1- التجريبية: تعني أن العلم يعتمد بشكل أساسي على الملاحظة والتجربة أي الفرضية العلمية يجب أن تكون قابلة للإختبار من خلال تجارب يمكن تكرارها في ظروف معينة، هذا الضابط يضمن أن النتائج ليست مبنية على تخمينات أو افتراضات غير مثبتة بل على أدلة ملموسة على سبيل المثال في العلوم الطبيعية يتم اختبار النظريات من خلال تجارب معملية دقيقة.

2-القابيلة للدحض: يرى كلود برنار أن القابلية للدحض هي واحدة من أهم معايير العلم ، أي الفرضيات العلمية يجب أن تكون قابلة للإختبار ، وإذا غير صحيحة يجب أن تكون هناك وسيلة لإثبات خطئها. يمنع هذا الضامن العلم من الإنحراف نحو الإفتراضات التي لا يمكن التحقق منها إذا لم يكن هناك وسيلة لدحض النظرية فإنها لا تعتبر علمية.

3- التراكمية: العلم يتقدم بمرور الوقت من خلال تراكم المعرفة بحيث تعتمد الإكتشافات الجديدة على نتائج البحوث السابقة مع تحسين وتطوير النظريات باستمرار ، هذا الضابط يضمن لنا ن العلم يتم بطريقة منهجية حيث تتراكم المعلومات بشكل مرتبط ومنظم. المعرفة العلمية ليست ثابتة بل قابلة للتعديل استنادا إلأى الإكتشافات الجديدة .

4- الحيادية: تعني ضرورة أن الباحث حياديا بتجنب التحيز أو التأثيرات الشخصية في إجراء البحوث وتحليل النتائج ، ويجب أن يكون العلم قائما على البيانات والحقائق وليس معتقدات شخصية أو إنتماءات ثقافية أو إجتماعية، يضمن لما هذا الضابط مصداقية البحوث العلمية .

5- الإرتباط بالواقع: يجب أن تكون النظريات العلمية مرتبطة بالواقع، أي تستند إلى ملاحظات وتجارب يمكن تطبيقها على العالم الحقيقي هذه الخاصية تجعل العلم أداة فعالة في حل المشكلات العملية وتطبيق نتائجه في مجالات الحياة مثل الطب والهندسة. العلم الذي لايمكن تطبيقه في الواقع لا يعتبر علما.

6- الديناميكية والتكيف: العلم ليس ثابتا بل هو عملية ديناميكية يتكيف مع الأدلة الجديدة ، عندما تظهر نتائج جديدة تتعارض مع النظريات الحالية . هذا الضابط يحافظ على مرونة العلم ويعزز قدرته على الإستجابة للإكتشافات الجديدة .

7- النزاهة والشفافية: تعني النزاهة في العلم اتباع الباحثون قواعد الأخلاق العلمية وذلك بالإبلاغ عن النتائج بدقة دون تحريف أو تزوير ويجب أن تكون النظريات العلمية مفتوحة للمراجعة. يضمن هذا الضابط تمتع العلم بمصداقية عالية وأن الأبحاث قابلة للتحقق من قبل المجتمع العلمي.

8- التطبيق العملي والتنبؤ: يجب أن تكون النظريات العلمية قادرة على تقديم تنبؤات دقيقة يمكن اختبارها. يعزز هذا الضابط فاعلية العلم في تفسير الظواهر الطبيعية والإجتماعية ، إذا كانت النظريات العلمية صحيحة فإنها تكون قادرة على توقع نتائج جديدة.

9- الدقة والموضوعية: يعتمد العلم على الدقة في جمع وتحليل البيانات ، يجب أن تكون القياسات والتحليلات العلمية دقيقة وغير قابلة للتشكيك ويجب أن يكون العلم موضوعيا مما يعني أن النتائج لا يجب أن تتأثر بالعوطف أو الأهداف الشخصية للباحث.

10- التكرار: يجب أن تكون النتائج العلمية قابلة للتكرارمن قبل باحثين آخرين في ظروف مماثلة إذا لم تكن النتائج قابلة للتكرار فإنها تعتبر غير موثوقة.

الإستنتاج:

- تمثل ضوابط العلم الركائز التي يعتمد عليها العلماء.
- تساهم ضوابط العلم في الحفاظ على المصداقية العلم وتقدمه المستم من خلال تراكم المعرفة.
- احترام هذه الضوابط هو ما يجعل العلم وسيلة موثوقة لفهم العالم وحل مشكلاته.