

المحاضرة رقم: 02

العلم والبحث العلمي

1- تعريف العلم.

إن كلمة علم لغة تعني إدراك الشيء بحقيقته، وهو اليقين والمعرفة. والعلم اصطلاحاً هو جملة الحقائق والوقائع والنظريات ومناهج البحث التي تزخر بها المؤلفات العلمية وهو مجموعة المبادئ والقواعد التي تشرح بعض الظواهر والعلاقات القائمة بينها وهو أيضاً نسق المعارف العامة العلمية المتراكمة أو بمعنى أسلوب معالجة المشاكل بالمنهج العلمي كما أنه- العلم- هو المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب والتي تقوم بغرض تحديد طبيعة وأسس وأصول ما تتم دراسته.

والعلم هو فرع من فروع المعرفة أو الدراسة، خصوصاً ذلك المتعلق بتنسيق وترسيخ الحقائق والمبادئ والمناهج بواسطة التجارب والفروض. وهو ذلك الفرع من الدراسة، الذي يتعلق بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة، والتي تحكمها قوانين عامة، تستخدم طرق ومناهج موثوق بها لاكتشاف الحقائق الجديدة في نطاق الدراسة. فهو الإحاطة والإلمام بالحقائق وكل ما يتصل بها والعلم أساس المعرفة، إلا أنه أوسع منها إلماماً وإحاطة، ومن هنا يطلق عادة على العلم أنه مجموعة مسائل وأمور وحقائق وهو منشط إنساني وبناء تراكمي نام لا يتراكم صدفة أو بطريقة عشوائية.

وتدور جل التعريفات حول حقيقة أن العلم هو جزء من المعرفة يتضمن الحقائق والمبادئ والقوانين والنظريات والمعلومات الثابتة والمنسقة والمصنفة والطرق والمناهج العلمية الموثوق بها لمعرفة واكتشاف الحقيقة بصورة قاطعة وبقينية. لمعرفة اصطلاح العلم أكثر وضوحاً يجب تمييز العلم عما يشابهه ويقاربه من مصطلحات مثل المعرفة والثقافة.

2- تمييز العلم عن بعض المفاهيم المشابهة.

هناك بعض المفاهيم والمصطلحات التي تقترب من اصطلاح العلم وتكاد تختلط به مثل المعرفة والثقافة، يتوجب القيام بمحاولة التمييز بينها وبين اصطلاح العلم.

أ- العلم والمعرفة.

العلم والمعرفة يتحدان من حيث المعنى اللغوي إلا أنهما يختلفان اصطلاحاً فالمعرفة اصطلاحاً هي، مجموعة من المعاني والمعتقدات والأحكام والمفاهيم والتصورات الفكرية التي تتكون لدى الإنسان نتيجة محاولاته المتكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به.
والمعرفة ثلاثة أنواع:

- فهناك المعرفة الحسية وهي التي يتوصل لها الإنسان عن طريق حواسه وتكون بالملاحظة البسيطة والعفوية ومن أمثلتها إدراك الإنسان لتعاقب الليل والنهار وتقلبات الجو....
- وهناك المعرفة الفلسفية والتأملية وهي تبني على التأمل والتفكير في مشكلات تؤرق الإنسان، فهي مجموع المعارف والمعلومات التي يتحصل عليها الإنسان بواسطة استعمال الفكر لا الحواس، حيث يستخدم أساليب التفكير والتأمل الفلسفي، لمعرفة الأسباب، الحتميات البعيدة للظواهر، مثل التفكير والتأمل في أسباب الحياة والموت، خلق الوجود والكون.
- وهناك المعرفة العلمية وهي معرفة منظمة لأنها تقوم على مناهج وأساليب بحث ويتوصل إليها الإنسان بإصرار وقصد وهي على نوعين المعرفة العلمية الفكرية من خلال استخدام أدوات عقلية كالاستدلال وهناك المعرفة العلمية التجريبية وهي مجموعة الحلول للظواهر الطبيعية أو الاجتماعية ووضع تفسيرات لها من خلال الملاحظة ثم الفرضية ثم التجريب. ومنه يتضح لنا أن العلم جزء من المعرفة وهو أهم عنصر فيها لأنه يتصف باليقينية.

ب- العلم والثقافة.

تعرف الثقافة بأنها "أنماط وعادات سلوكية ومعارف وقيم واتجاهات اجتماعية ومعتقدات وأنماط تفكير ومعاملات ومعايير يشترك فيها أفراد جيل معين ثم تنتقلها الأجيال بواسطة التواصل الحضاري" ومنه فالثقافة أوسع من العلم والعلم عنصر فيها ولكنه الأكثر فعالية من بين عناصرها.

يفرق البعض بين مفهومي العلم والمعرفة حيث يعتبرون أن المعرفة عبارة عن مجموعة من المعاني والتصورات والمعتقدات والأفكار التي تتكون لدى الإنسان نتيجة محاولاته المتكررة لفهم الظواهر والأشياء من حوله، وعليه فهما يختلفان من ناحية الأسلوب ومنهج التفكير الذي من خلاله يتم تحصيل المعرفة؛ فالعلم عبارة عن المعرفة المنسقة التي تنشأ من الملاحظة والدراسة

والتجريب بهدف تعرف أصول الظواهر بينما المعرفة تتضمن معارف علمية ومعارف غير علمية فكل علم معرفة وليس كل معرفة علم.

3- أهداف العلم.

مما سبق يتضح لنا أن العلم نشاط إنساني يهدف إلى فهم الظواهر المختلفة من خلال إيجاد العلاقات والقوانين والمبادئ التي تحكم هذه الظواهر والتنبؤ بهذه الظواهر والأحداث ثم إيجاد الطرق المناسبة لضبطها والتحكم بها.

وفيما يلي توضيح لأهداف العلم:

أ- الفهم:

يعد الفهم هو الغرض الأساسي للعلم، فالعلم نشاط إنساني يهدف إلى فهم الظواهر المختلفة وتفسيرها، والفهم يختلف عن الوصف وذلك لأن الفهم يعني فهم الأسباب والعوامل التي أدت إلى حدوث الظاهرة وليس الاكتفاء بتعداد صفاتها وخواصها، كذلك يتضمن الفهم العلاقة بين الظاهرة قيد الدراسة والظواهر الأخرى التي أدت إلى وقوعها، كما يتضمن معرفة الظروف والعوامل التي تؤدي إلى حدوث هذه الظاهرة. وهكذا فإن الفهم يعني وصف الظاهرة وتفسيرها.

ب- التنبؤ:

إن فهم الظاهرة وإدراك العلاقات والقوانين التي تحكمها وتنظم علاقاتها بالظواهر الأخرى يؤدي إلى زيادة قدرة الإنسان على التنبؤ والاستدلال. فالتنبؤ هو تصور للنتائج التي يمكن أن تحدث طبقاً للقوانين التي اكتشفت على مواقف جديدة، وذلك بالاعتماد على المعلومات السابقة والمعرفة بظاهرة معينة.

ج- الضبط والتحكم:

يهدف العلم إلى التحكم في الظواهر المختلفة والسيطرة عليها، وذلك بعد فهم الظاهرة والعوامل التي تؤثر فيها وتحديثها وبذا يكون قادراً على السيطرة على هذه العوامل أو تقليل أثرها أو زيادته حسبما يريد. فهذا الهدف يرتبط بالهدفين السابقين وهما الفهم والتنبؤ، فإذا فهم الإنسان ظاهرة ما فإنه يستطيع التنبؤ بالعلاقات والتحكم بهذه الظاهرة. فالضبط نوع من أنواع تطبيق المعرفة من أجل خدمة الإنسان أو من أجل ضبط سلوكه.

4- المسلمات التي يقوم عليها العلم: يقوم العلم على عدة مسلمات نذكر منها:

- فرضية وحدة الطبيعة واطراد ظواهرها: يقصد بهذه الفرضية وجود حالات متشابهة في الطبيعة، وبأن ما سيحدث مرة سوف يحدث ثانية إذا توافرت درجة كافية من التشابه في الشروط المسببة لحدوثه.
- الخصائص المشتركة بين الأنواع: أي وجود خصائص مشتركة بين الظواهر بحيث يمكن تصنيفها إلى مجموعات قد تفيد الباحث في معرفة الظواهر الجديدة وإمكانية معالجتها.
- مسلمة الثبات في الطبيعة: تقرر هذه المسلمة بأن ثمة دوام وانتظام في الطبيعة لأن الظواهر الطبيعية تحتفظ بخصائصها الأساسية في ظروف معينة لفترة من الزمن.
- حتمية وقوع الظواهر. وهذه المسلمة تنكر وقوع حادث ما نتيجة للصدفة أو الظروف الطارئة، وما حدث بسبب ظروف معينة سيحدث حال توافر نفس الشروط.
- الجانب الإنساني في عملية المعرفة: هذه المسلمة تعني أن الباحث يمكن أن يخطيء في تقديره، وهذا ليس متعلق بالظواهر، وهو يعتمد على الإدراك والتذكر والتفكير وكلها معرضة للخطأ، وهناك خطأ الحواس وخطأ الذاكرة وخطأ التفكير والاستدلال.