المحاضرة الأولى في منهجية البحث العلمي
المعرفة العلمية الماهية والأهمية

مفهوم العلم:

تستخدم كلمة علم في عصرنا هذا للدلالة على مجموعة المعارف المؤيدة بالأدلة الحسية وجملة القوانين التي اكتشفت لتعليل حوادث الطبيعة تعليلا مؤسسا على تلك القوانين الثابتة.

وقد تستخدم للدلالة على مجموعة من المعارف لها خصائص معينة كمجموعة الفيزياء أو الكيمياء أو البيولوجيا.

وإذا رجعنا إلى تعريفه في اللغة والاصطلاح نجد أن كلمة " **علم**"

في اللغة تعني إدراك الشيء على ما هو عليه أي على حقيقته وهو اليقين والمعرفة.

والعلم ضد الجهل لأنه إدراك كامل.

وأمَّا في الاصطلاح فهو " :جملة الحقائق والوقائع والنظريات ومناهج البحث التي تزخر بها المؤلفات العلمية".

أو هو كما جاء في قاموس وبستر " : **المعرفة المنسقة التي تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب والتي تقوم بغرض تحديد طبيعة وأصول وأسس ما تتم دراسته"**

وجاء تعريفه في قاموس **أكسفورد لعام 1974** بأنه **...** " :**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".**

وقد عرفه جوليان هكسلي في كتابه " **الإنسان في العالم الحديث** " بأنه" :**هو النشاط الذي يحصل به الإنسان على قدر كبير من المعرفة لحقائق الطبيعة وكيفية السيطرة عليها".**

وتدور جل محاولات تحديد مفهوم العلم وتعريفه حول حقيقة أن العلم هو

"جزء من المعرفة، يتضمن الحقائق والمبادئ والقوانين والنظريات والمعلومات الثابتة والمنسقة والمصنفة، والطرق والمناهج العملية الموثوق بها لمعرفة واكتشاف الحقيقة بصورة قاطعة يقينية"

وليتضح لنا معنى العلم أكثر علينا أن نميزه عن غيره من المصطلحات والمفاهيم المشابهة له واللصيقة به في غالب الأحيان **مثل: المعرفة ، الثقافة ، الفن** ...وغيرها من المصطلحات وكذا تحديد وبيان أهدافه ووظائفه.

مفهوم المعرفة:

تعني المعرفة في أبسط معانيها تصورا عقليا لإدراك كنه الشيء بعد أن كان غائبا

وتتضمن المعرفة المدركات الإنسانية أثر تراكمات فكرية عبر الأبعاد الزمانية والمكانية والحضارية والعلمية.

أو بعبارة أخرى المعرفة هي كل ذلك الرصيد الواسع والضخم من المعلومات والمعارف التي استطاع الإنسان أن يجمعها عبر التاريخ، بحواسه وفكره .**وهي تنقسم إلى ثلاثة أقسام**

1. المعرفة الحسية:

وتكون بواسطة الملاحظات البسيطة والمباشرة والعفوية عن طريق حواس الإنسان المعروفة **مثل تعاقب الليل والنهار، طلوع الشمس وغروبها، تهاطل الأمطار...الخ** وذلك دون إدراك للعلاقات القائمة بين هذه الظواهر الطبيعية وأسبابها.

2. المعرفة الفلسفية:

وهي 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.

3. المعرفة العلمية والتجريبية:

وهي المعرفة التي تتحقق على أساس الملاحظات العلمية المنظمة والتجارب المنظمة والمقصودة للظواهر والأشياء ووضع الفروض واكتشاف النظريات العامة والقوانين العلمية الثابتة القادرة على تفسير الظواهر والأمور تفسيرا علميا والتنبؤ بما سيحدث مستقبلا والتحكم فيه

وهذا النوع الأخير من المعرفة هو وحده الذي يكّون العلم والمعرفة بذلك تكون مشتملة على العلم وهو جزء من أجزائها

مفهوم الثقافة

عرّفت الثقافة عدة تعريفات لعلَّ أشهرها تعريف **تايلور** القائل أن الثقافة:

"هي ذلك الكل المعقد الذي يشمل المعرفة والعقيدة والفن والأخلاق والقانون والعادات وسائر القدرات التي يكتسبها الإنسان كعضو في المجتمع ".

أو تعرّف أنها:

"أنماط وعادات سلوكية ومعارف وقيم واتجاهات اجتماعية ومعتقدات وأنماط تفكير ومعاملات ومعايير يشترك فيها أفراد جيل معين ثم تتناقلها الأجيال جيلا بعد جيل".

وعرفها آخر بأنها:

"مجموعة العادات والتقاليد والقيم والفنون المنتشرة داخل مجتمع معين، حيث ينعكس ذلك على اتجاهات الأفراد وميولهم ومفاهيمهم للمواقف المختلفة".

فالثقافة بذلك تشمل العلم والمعرفة والدين والأخلاق والقوانين والعادات والتقاليد وأنماط الحياة والسلوك في المجتمع.

مفهوم الفن:

الفن في اللغة حسن الشيء وجماله والإبداع وحسن القيام بالشيء

ويعرف (**L`ART**) قاموسيا بأنه:

"نشاط إنساني خاص، ينبئ ويدل على قدرات وملكات إحساسية وتأملية وأخلاقية وذهنية خارقة مبدعة".

كما تدل كلمة " **فن ART** " على المهارة والقدرة الاستثنائية الخاصة في تطبيق المبادئ والنظريات والقوانين العلمية في الواقع والميدان:

الفنون الأدبية ، الفنون العسكرية ، فن القيادة السياسية والاجتماعية والإدارية ، الفنون الرياضية ، فن الموسيقى والغناء...

أمَّا كلمة " **فن** " في الاصطلاح فإنها تعني:

"المهارة الإنسانية والمقدرة على الابتكار والإبداع والمبادرة

وهذه المقدرة تعتمد على عدة عوامل وصفات مختلفة ومتغيرة مثل: درجة الذكاء، قوة الصبر ، صواب الحكم ، الاستعدادات القيادية لدى الأشخاص"

يرى بعض المفكرين والعلماء أن عناصر الفن الأساسية شبيهة إلى حد كبير بعناصر العلم لأن كلاهما يستنكر الاعتماد على حفظ الحقائق والمعلومات المجردة والجامدة

وكلاها يدعو إلى ضرورة اكتشاف وتفهم العلاقات بين الظواهر المختلفة والتي بدورها تؤدي إلى الابتكار والانطلاق الفكري

وكما أن العلم يؤدي بالضرورة إلى ابتكار علمي فإن الفن أيضا ينتهي بابتكار فني.

وهناك فريق آخر من المفكرين والعلماء يرون أن هناك فروقا جذرية بين العلم والفن منها:

أن العلم يقوم على أساس مجموعة من القوانين العلمية الموضوعية والمجردة التي تحدد العلاقة بين ظاهرتين أو أكثر من الظواهر التي يتناولها بالدراسة

وهذه العلاقات معيارها الحتمية والاحتمال ويبحث العلم فيما هو موجود وكائن

بينما الفن يقوم ويعتمد على أساس المهارة الإنسانية ويرتكز على الملكات الذاتية والمواهب الفردية

وهو يستند إلى الاعتبارات العملية أكثر من استناده إلى الاعتبارات النظرية.

خصائص المعرفة العلمية:

1. التراكمية:

تعود المعرفة بجذورها إلى بداية الحضارات الإنسانية وقد بنيت معارفنا فوق معارف كثيرة أسهمت فيها حضارات إنسانية مختلفة

لأن المعرفة تبنى هرميا من الأسفل إلى الأعلى نتيجة تراكم وتطور المعرفة العلمية.

والتراكمية العلمية إما أنها تأتي بالبديل فتلغي القديم **مثل** :فيزياء نيوتن التي اعتقد بأنها مطلقة إلى أن جاء انشتاين بنسبيته

وبالمثل فإن الكثير من النظريات والمعارف العلمية في مجالات مختلفة استغنى عنها الإنسان واستبدلها بنظريات ومفاهيم ومعارف خاصة في مجال العلوم الإجتماعية التي تتسم بالتغير والنسبية.

2. التنظيم:

إن المعرفة العلمية معرفة منظمة تخضع لضوابط وأسس منهجية لا نستطيع الوصول إليها دون إتباع هذه الأسس والتقيد بها.

كما أن التطور العلمي يقتضي من الباحث التخصص في ميدان علمي محدد وذلك بحكم التطور العلمي والمعرفي، وتزايد التخصصات وتنوع حقولها.

مما يسمح للباحث بالاطلاع على موضوعاته وفهم جزئياته وتقنياته.

3. السببية:

يعرف السبب بأنه مجموع العوامل أو الشروط وكل أنواع الظروف التي متى تحققت ترتب عنها نتيجة مطردة ونستطيع القول بوجود علاقة سببية بين متغيرين:

سبب) **علة** (ونتيجة) **معلول** (عندما نجري تجارب عديدة وبنفس الهدف نتحصل على نفس النتيجة

4. الدقة:

يخضع العلم لمبادئ ومفاهيم متعارف عليها بين ذوي الاختصاص تتضمن مصطلحات ومعاني ومفاهيم دقيقة جدا ومحددة.

ويجب استعمال هذه المصطلحات بدقة وتحديد مدلولها العلمي لأنها عبارة عن اللغة التي يتداولها المختصون في فرع من فروع المعرفة العلمية

وتقتضي الدقة الاستناد إلى معايير دقيقة والتعبير بدقة عن الموضوعات التي ندرسها.

5. اليقين:

إن المعرفة العلمية لا تفرض نفسها إلا إذا كانت يقينية أي أن صاحبها تيقن منها عمليا فأصبح يستطيع إثباتها بأدلة وبراهين وحقائق وأسانيد موضوعية لا تحمل الشك وهذا ما يعرف باليقين العلمي.

فالنتائج التي نتوصل إليها يجب أن تكون مستنبطة من مقدمات ومعطيات موثوق من صحتها.

6. الموضوعية:

إن الباحث ينبغي أن يكون حياديا في بحثه يتجرد من ذاتيته وينقل الحقائق والمعطيات كما هي في الواقع وأن لا يخفي الحقائق التي لا تتوافق مع وجهة نظره وأحكامه المسبقة.

7. التعميم:

أي تعميم ما يتوصل إليه البحث العلمي عن جزئية ما إلى جميع الحالات المتشابهة.

ومن أهم سمات التعميم: انه تعميم متأني وهادئ كما انه يعتمد على تماثل الجزئيات وتشابه الظروف

وظائف وأهداف العلم

أولا: غاية ووظيفة الاكتشاف والتفسير:

إن الغاية والوظيفة الأولى للعلم هي اكتشاف القوانين العلمية العامة والشاملة للظواهر والأحداث المتماثلة والمترابطة والمتناسقة وذلك عن طريق ملاحظة ورصد الأحداث والظواهر المختلفة وإجراء عمليات التجريب العلمي للوصول إلى قوانين عامة وشاملة تفسر هذه الظواهر والوقائع والأحداث

ثانيا: غاية ووظيفة التنبؤ:

وهي التوقع العلمي والتنبؤ بكيفية عمل وتطور وسير الأحداث والظواهر الطبيعية وغير الطبيعية المنظمة بالقوانين العلمية المكتشفة

فهكذا يمكن التنبؤ والتوقع العلمي بموعد الخسوف والكسوف بمستقبل حالة الطقس وبمستقبل تقلبات الرأي العام سياسيا واجتماعيا إلى غير ذلك من الحالات والأمور

التي يمكن التوقع والتنبؤ العلمي بمستقبلها وذلك لأخذ الاحتياطات والإجراءات اللازمة والضرورية.

ثالثا: غاية و وظيفة الضبط والتحكم:

بعد غاية ووظيفة الاكتشاف ووظيفة التنبؤ تأتي وظيفة التحكم العلمي في هذه الظواهر والسيطرة عليها وتوجيهها التوجيه المرغوب فيه واستغلال النتائج والآثار لخدمة مصلحة الإنسانية.

ووظيفة التحكم قد يكون نظريا وذلك عندما يقتصر العلم على بيان وتفسير كيفية الضبط والتوجيه والتكييف للظواهر

وقد يكون عمليا وذلك حين يتدخل العالم لضبط الأحداث والسيطرة عليها كأن يتحكم في مسار الأنهار ومياه البحر والجاذبية الأرضية وكذلك يتحكم في الأمراض والسلوك الإنساني وضبطه وتوجيهه نحو الخير والتحكم في الفضاء الخارجي واستغلاله عمليا.