

الفصل الاول العلم والمعرفة

1. مفهوم العلم Science concept

يمكن ان نعتبر العلم أحد الأعمدة التي تبنى بها الأمم والشعوب، حيث يساعد على التقدم والقضاء على الفقر، والتخلف، والأمية والجهل، لأنه ضرورة من ضروريات الحياة وهو أساس تطور المجتمع، وإنتاج الوسائل التي تُمكن الإنسان من مواكبة العصور المزدهرة، وينقسم العلم إلى قسمين الاول يعرف بالعلم التاريخي القديم الذي تناقله عبر الأجيال من الأجداد للأبناء. و الآخر يعرف بالعلم الحديث لابد من مواكبته من أجل بلوغ الغايات ومن أجل أن يستطيع الإنسان مسامرة العالم الذي يعيش به. كما أن العلم لا يُكتسب بإرادة الإنسان فقط، بل هناك العديد من المقومات والوسائل التي تساعد على اكتساب العلم سواء كان ذلك في العصر الحديث أو القديم. ومن أهم تلك المقومات الأسرة لأنها تعتبر الركيزة الأساسية في معرفة الإنسان للعديد من نواحي الحياة بصورة عامة. ومن الممكن تنمية المعرفة عن طريق استخدام الحاسب الآلي والإنترنت، والوسائط التقنية التي تساعد في الحصول على عدد كبير من المعلومات، الأمر الذي يعرف بالعصر الحديث باسم الانفجار المعرفي.

وعلى الرغم من انه لا يوجد هناك تعريف واحد محدد للعلم **Science** يتفق عليه الباحثون والمختصون لكن هنالك بعض التعاريف يتفق عليها منها .

1- العلم : هو كل منظم من المعرفة التي تتضمن الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات والمبادئ

وهذا التعريف يؤكد على الجانب المعرفي للعلم وينظر إلى العلم بكونه مادة .

2- العلم : وهو عبارة عن طريقة للبحث والتفكير وهذا التعريف يؤكد على الطريقة العلمية في البحث

في تعريف العلم وينظر إلى العلم بكونه طريقة .

3- العلم : وهو تنظيم المعرفة والمعلومات التي تم إيجادها عن طريق البحث والتفكير وفقاً لأسس وقواعد معتمدة وهذا التعريف يؤكد على التكامل بين المادة (المعرفة العلمية) وطريقة (البحث العلمي) أي ينظر إلى العلم بكونه مادة وطريقة .

2. المعرفة العلمية Scientific Knowledge

تحدد كلمة المعرفة على أنها مجموعة من الحقائق والمفاهيم والمعتقدات والأحكام والتصورات التي تتكون لدى الفرد نتيجة لمحاولاته المتكررة لفهم الظواهر الطبيعية والأشياء المحيطة به. إذن هي حصيلة الحقائق والأفكار والمعتقدات والمعاني والرموز التي تتكون لدى الانسان لمعرفة واقع البيئة الطبيعية والثقافية التي تحيط به ككل.

اما المعرفة العلمية نعني بها المعلومات والمعارف والمهارات الفكرية العلمية والثقافية التي تنمي لدى الفرد القدرة على استخدام منهج التفكير العلمي في مختلف نواحي حياته وبيئته عن الغيبيات قدر الإمكان. وتتألف المعرفة العلمية (مكونات العلم) من المكونات السبعة الآتية :

1- الحقائق العلمية **Scientific facts** الحقيقة العلمية نتاج علمي مجزأ لا يتضمن التعميم تثبت صحته في ظروف وزمان معينين والحقائق دائماً تتغير وتتبدل حسب ما تسفر عليه نتائج البحث المستمر . مثل يتكون نهر شط العرب من التقاء نهري دجلة والفرات .

2- المفاهيم العلمية : **ConceptsScientific** بناء عقلي ينتج عن إدراك العلاقات بين الظواهر والأحداث والأشياء لغرض تنظيمها في أصناف اقل عددا منها . مثل الهضبة ، البحر ، الاقليم ، المطاط ، القرية ، القوة ، الإزاحة.

وللمفاهيم أهمية في التدريس لأنها :

- 1- أكثر علاقة وارتباطا بحياة الطالب من الحقائق المنفصلة .
- 2- تسهل عملية تخطيط المنهج وبناءه .
- 3- أسهل تذكرها من الحقائق وأكثرها بقاءاً منها .
- 4- تؤدي إلى تكوين تعميمات أوسع واكتساب المبادئ والقواعد والقوانين والنظريات .
- 5- تقلل من الدخول في تفاصيل لا مبرر لها في عصر يتضاعف حجم العلوم فيه باستمرار .

اما أنواع المفاهيم :

- أ - مفاهيم بسيطة : وهي المفاهيم التي تشتق من المدركات الحسية مثل النهر .
- ب- مفاهيم علائقية : وهي مفاهيم تشتق من المفاهيم البسيطة مثل الكثافة.
- ج- مفاهيم تصنيفية : وهي مفاهيم مشتقة من خصائص تصنيفية مثل البلدان الآسيوية ، القارة القطبية ، النباتات الاستوائية .
- د- مفاهيم إجرائية : وهي مفاهيم تتضمن القيام بعملية معينة مثل الاستيطان ، التلوث ، الهجرة .
- هـ- مفاهيم وجدانية : وهي مفاهيم مرتبطة بالمشاعر والقيم مثل مفاهيم التضحية ، المسؤولية ، الشجاعة .

3- التعميمات العلمية: Generalization Scientific

التعميم العلمي هو جملة أو عبارة تربط بين مفهومين أو أكثر على أساس الصفة المشتركة بينها .

4- المبادئ العلمية : Scientific Principles

المبدأ العلمي هو سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية التي تصف الظاهرة أو الحدث وصفا نوعيا مثل الطاقة لا تقنى ولا تستحدث ، يرتبط الاستقلال السياسي بالاستقلال الاقتصادي

5 - القواعد العلمية : Scientific Rules

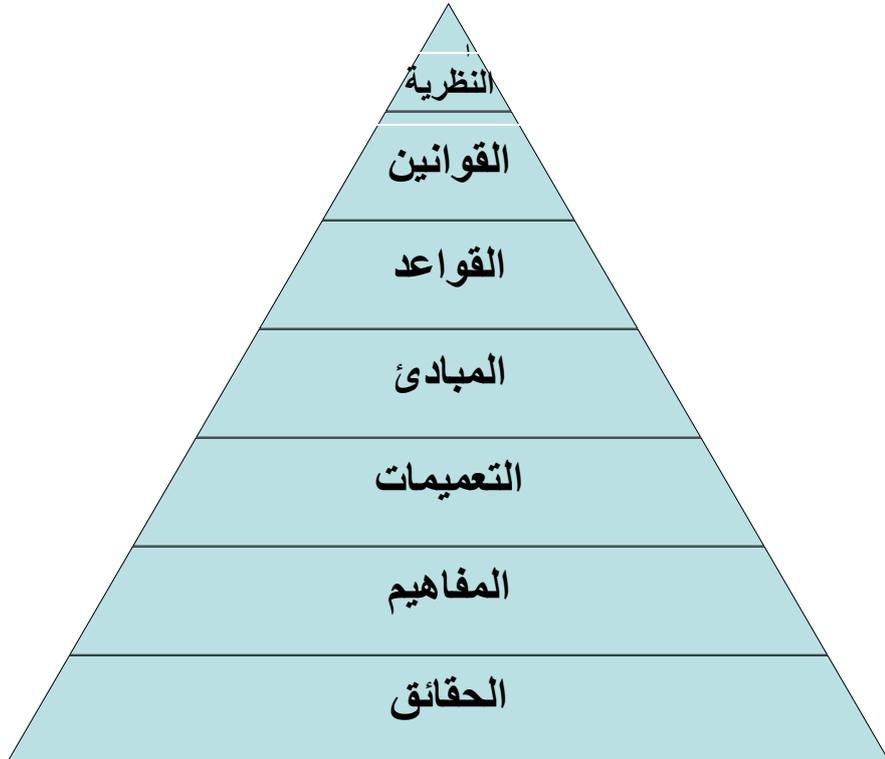
القاعدة العلمية هي سلسلة مرتبطة من المفاهيم العلمية التي تصف الظاهرة أو الحدث وصفا كيميا ونوعيا مثل : قاعدة ارخميدس .

6- القوانين العلمية : Scientific Laws

سلسلة مرتبطة من المفاهيم التي تصف الظاهرة أو الحدث وصفا كيميا في صورة علاقة رياضية . مثل قانون الجاذبية العام .

7- النظريات العلمية : Scientific Theories

النظرية العلمية هي تصور ذهني مفترض متكامل يوضح العلاقة بين مجموعة من الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقواعد والقوانين لتفسير ظاهرة ما . مثالها نظرية تكون الحياة على الارض والمخطط الآتي يوضح هرم المعرفة العلمية :



خصائص العلم :

للعلم خصائص عدة منها ما هو متعلق بالعالم أو طالب العلم ومنها ما يتعلق بوصف المعلومة أو الطريقة

المتبعة في تحصيل المعلومة ولعل من أهم خصائص العلم ما يلي:

1- حقائق العلم قابلة للتعديل أو التغيير .

2- العلم يصحح نفسه بنفسه .

3- العلم تراكمي البناء .

4- العلم يتصف بالشمولية والتعميم .

5- العلم نشاط أنساني عالمي .

6- العلم يمتاز بالدقة والتجريد .

7- العلم له أدواته الخاصة به .

8- العلم يؤثر بالمجتمع ويؤثر به .