

## اولاً : لماذا مناهج البحث ؟

1- لم يعد في وسع اي مجتمع او اي فرد ان يختار بين طريق العلم والطرق غير العلمية فالمجتمعات المتقدمة اختارت طريقها منذ اكثر من اربعة قرون، وقطعت اشواطاً طويلة في ميادين الحياة المختلفة.

اما المجتمعات النامية فليس امامها الى ان تتبع الاسلوب العلمي لتقليص الهوة بينها وبين المجتمعات المتقدمة ، صحيح ان الطريق شاقة وصعبة ، وانها تتطلب تضحيات، ولكنها تبقى الطريق الوحيد للتقدم الجتماعي والانساني وللتقدم العلمي في مختلف النشاطات الاقتصادية والثقافية والسياسية.

2- ومن المهم ان نميز بين البحث وبين النشاط العلمي المتخصص الذي يمارسه العلماء فالبحث العلمي طريقة او محاولة منضمة يمكن ان توجه لحل مشكلات الانسان في مجالات متعددة بينما يبقى النشاط متخصص للعلماء مقتصرأ على مجال علمي معين ضمن تخصص معين، والبحث العلمي لا يوجه نحو مشكلة معينة متخصصة بل نحو مشكلات متنوعة.

فالتفكير العلمي او البحث العلمي ليس تفكير العلماء انه تفكير يحتاج اليه كل الناس سواء كان مدرسين او طلاباً، مهندسين ام عملاً، اطباء المحامين مزارعين ام تجاراً

3- والانسان العادي يحتاج الى تفكير علمي في مواجهة مشكلاته ، انه يعيش بين عشرات من المواقف التي تتطلب بحثاً علمياً انه بحاجة الى ان يعرف افضل طريقة لارتداء ملابسه ولاختيار طعامه ولتنظيم علاقته بالآخرين. انه يحتاج الى ان يصل الى معلومات تساعده على تحسين اساليب حياته وزيادة دخله الى ان يعرف كيف يساعد ابنه على حل مشكلاته ، ويساعد اسرته في تنظيم امورها.

4- والبحث العلمي او التفكير العلمي لا يعيش في الجامعات او في المؤسسات العلمية المتخصصة ولا يحتاج اليه طلاب العلم والمتخصصين فحسب، بل هو عنصر اساسي لجميع الناس في جميع المؤسسات الاقتصادية والثقافية والسياسية انه الاساس في تقدم التاجر وازدهار المزارع وتحصيل الطالب ، وتخطيط المعلم ، انه ليس ترفاً والحلول التي تساعد كل انسان على تطوير حياته واساليبه .

5- ان ابسط تطبيق للتفكير العلمي او البحث العلمي في الحياة هو اعتماد التخطيط كمبدأ لمواجهة مشكلاتنا الفردية والاجتماعية، فلم يعد المجتمع او الفرد قادراً على ان يعيش في عفوية ويرتجل الحلول والمواقف، فالتخطيط احد منجزات البحث العلمي الهامة والذي كان اساس للتنمية الاجتماعية والاقتصادية.

6- ان الدول النامية ليست دولاً منتجة للابحاث العلمية فالابحاث العلمية من انتاج الدول المتقدمة ، والدول النامية تستورد بعض هذه الابحاث وتستفيد منها ولكن علينا ان نحذر من هذا الاستيراد فمهما كانت القيمة العلمية لهذه الابحاث فإن من المهم ان تكون لنا دراستنا وابحاثنا ، خاصة في مجال العلوم الانسانية والاجتماعية فلكي تكون هذه الابحاث مفيدة لنا فلا بد من ان تكون مرتبطة بشكل ما بالمشكلات التي تواجهنا.

## ثانياً : ماذا يعني ان نتعلم اساليب البحث العلمي

- 1- ان منهج البحث العلمي يعني اننا نستخدم طريقة علمية منظمة في مواجهة مشكلاتنا اليومية ومشكلاتنا العامة وهذا يعني ايضا اننا نكون قادرين على ما يلي :
  - تحديد مشكلاتنا بشكل دقيق يساعدنا على تناول بالدراسة والبحث.
  - وضع الفروض المبدئية التي تساعدنا على حل مشكلتنا .
  - تحديد الاجراءات اللازمة لاختبار الفروض ووصول الى حل للمشكلات.

ان معرفتنا باسلوب البحث العلمي سترفع من قدرتنا اذن على الحل مشكلاتنا

فسواء كنا طلاباً ام في اعداد المعلمين ام في المهن التجارية والهندسية والطبية والاجتماعية ام في الجامعات ، فان اساليب البحث العلمي ستمكنا من تناول مشكلاتنا بطريق علمية وما تناول مشكلاتنا بطريقة علمية مما يسهل علينا مواجهتها وحلها .

2- ان دراسة اساليب البحث ستساعدنا على دراسة الابحاث العلمية التي انتجها الآخرون، وتحديد مدى الافادة منها وتطبيق نتائجها ، فحين نعرف اساليب البحث العلمي فاننا نكون قادرين على نقد الابحاث العلمية وتحديد مستوى الثقة بها ، فمن خلال معرفة اجراءات وقواعد البحث العلمي فإننا نتمكن من اكتشاف مدى دقة الدراسات والابحاث التي قام بها الباحثون الآخرون .

3- إن ممارسة اي عمل تتطلب أن تكون لدينا اساليب ومهارات البحث العلمي لكي نفهم هذا العمل ، ونحل أبعاده ومهاراته الاساسية ، فمهنة المحاسبة مثلاً تتطلب أن نتقن مهارات البحث العلمي ، كالدقة في التسجيل ، والنظرة الشاملة للموقف ، وتحليل الواردات والمصادر ، ونقل الحسابات ومهنة فني المختبرات ، ايضاً تتطلب إتقان مهارات البحث العلمي مثل استخدام الاجهزة والأدوات بدقة وضبط العوامل والمتغيرات ، وأجراء التجارب ووضع الفروض اللازمة وتكرار التجربة ، وهكذا ....

فإذا كانت ممارسة العمل تتطلب إتقاناً لمهارات البحث فإن تطوير هذا العمل يتطلب ايضاً إتقان مثل هذه المهارات ، إن على المهندس ان يعرف كيف يقلل من تلف الآلات ، وكيف يجعلها اكثر قدرة على العمل بكفاءة ، وإن على العامل في الخدمة الاجتماعية ان يفسر لماذا يستجيب له الناس بطريقة سلبية ، وأن عليه ان يخطط لكسب ثقتهم فيه .

وهكذا فإن ممارسة العمل يتطلب إتقان مهارات البحث العلمي

4- إن اختيارنا لعمالنا ايضاً يتطلب ان نستخدم مهارات البحث العلمي ، فإختيار المهنة يتطلب تحليلاً لقدرات الفرد وميوله ، كما يتطلب تحليلاً للمهنة نفسها وللمهارات اللازمة لادائها ، فالطالب حين يلتحق بالمهن الهندسية المساعدة أو بالمهن التجارية يحتاج الى معرفة قدراته وميوله ، ويحتاج الى معرفة مدى ملاءمة قدراته للمهارات اللازمة للنجاح في العمل .

وهكذا يمكن القول : إن علينا أن نفكر تفكيراً علمياً قبل ان نلتحق باي مهنة وأن نجري بعض الدراسات المسحية حول ظروف العمل ومستقبله ، ولذلك نرى ان الجهات التربوية المسؤولة هي التي تقوم بمثل هذه الدراسات والابحاث ، لتوجه الطلاب توجيهاً مهنيماً سليماً .

5- وهل يحق لنا ان نسأل : هل نحن بحاجة الى التفكير العلمي أم لا ؟ إن دراسة اساليب البحث العلمي تعني ان نستخدم الاسلوب العلمي في التفكير ، ولا يستطيع احد ان يستغني عن التفكير العلمي في حياته وفي عمله .  
وهل يحتاج العامل الى التفكير العلمي ؟ هل يحتاج المهندس الى التفكير العلمي ؟  
ان هذه الاسئلة تعني هل نحتاج الى الدقة ؟ هل نحتاج الى الموضوعية ؟ هل نحتاج الى التخطيط ؟ هل نحتاج الى التجريب ؟

6- وأخيراً إن دراسة اساليب البحث العلمي تزودنا بالوسائل العلمية الضرورية لتحسين اساليب حياتنا وتحسين اساليب عملنا ، وتطوير انفسنا عن طريق تنمية أنفسنا تنمية ذاتية ، إن التخطيط لحياتنا وفق نتائج الابحاث والدراسات والتجارب يمكن ان يؤدي ألى نجاحنا في تحسين أوضاعنا الشخصية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية .

## ما هو العلم ؟

يعرف العلم بأنه "نشاط يهدف الى زيادة قدرة الانسان على السيطرة على الطبيعة" ، فالانسان منذ أن وجد في بيئة يكثر فيها الغموض ، وتكثر فيها التساؤلات ، بدأت في البحث عن تفسير لما يحيط به من ظواهر وغموض ، وتوصل الى الكثير من المعارف والحقائق التي رفعت من قدرته على التحكم بالطبيعة ، فلما ازدادت معارف الانسان زادت قدرته على ضبطها والتحكم بها ، وما عملية التقدم العلمي الا سلسلة من محاولات الانسان في السيطرة على الطبيعة والتحكم بها .

ان العلم كنشاط انساني موجه يهدف الى وصف الظواهر التي يدرسها وتصنيفها في انواع ، ولكنه لا يقتصر على هذا الهدف بل يحاول اكتشاف العلاقات بين الظواهر المختلفة ، إن فهم ظاهرة ما لا تؤدي إذن إلى قيام العلم فلا بد من فهم علاقة هذه الظاهرة بالظواهر الاخرى ، لان فهم هذه العلاقات هو الذي يمكن الإنسان من زيادة سيطرته على الطبيعة .

ولما كانت ظواهر الكون عديدة فإن العلاقات بينها عديدة ومتشابكة ولذلك لجأ العلماء إلى تقسيمها في مجموعات لتسهيل دراستها ، فنشأت العلوم المختلفة ، فالظواهر الخاصة بالفلك كانت موضوعاً خاصاً لعلم الفلك ، والظواهر الخاصة بالسلوك الانساني كانت موضوعاً لعلم النفس ، والظواهر الخاصة بالتغيرات التي تحدث في المادة كانت موضوعاً لعلم الكيمياء ، وهكذا نشأت العلوم المختلفة دون وجود فواصل بينها ، فالظواهر مترابطة والعلوم كلها إذن مترابطة بالعلاقات والقوانين التي تسير بموجبها الظواهر كافة سواء كانت فيزيائية ام كيميائية أم اجتماعية أم نفسية .

لقد كانت المعرفة الإنسانية معرفة واحدة ومترابطة منذ نشأتها وكانت كلها مرتبطة بالفلسفة حيث كان الفيلسوف يبحث في الظواهر المختلفة كلها ، ولكن ما إن ظهر المنهج العلمي في البحث في القرن السابع عشر حتى بدأت العلوم الطبيعية في الاستقلال عن المعرفة الإنسانية المرتبطة بالفلسفة ، وكان أن تقدمت هذه العلوم بفضل استخدام العملي مما دفع الباحثين الى استخدام هذا النهج في دراسة الظواهر الانسانية كلها وبذلك نشأ علم النفس وعلم الاجتماع وعلم الاقتصاد وسائر العلوم الانسانية الأخرى من هنا يمكن ان نفهم ان العلم لا يتعلق بدراسة ظاهرة بل يشمل جميع الظواهر فلا يقتصر العلم على النشاطات التي تستخدم فيها المختبرات والجهزة والدوات ، بل يشمل اي نشاط يهدف الى الدراسةالعلاقات بين ظواهر ، ولذلك لا يوجد ما يسمى بنشاطات ودراسات ادبية او نشاطات علمية ، او تقسيم المنهج الذي سيستخدم في دراستها ، فالمواد الأدبية (اللغات ، التاريخ ، الاقتصاد ، الاجتماع ..... ) اذا استخدمت المنهج العملي فأنها تدخل تحت اطار العلم الذي يستخدم المنهج العلمي ويهدف الى الكشف عن علاقات بين الظواهر المختلفة .

ثانياً-اهداف العلم:

ما ان نعلم نشاط انساني يهدف الى فهم الظواهر المختلفة من خلال ايجاد العلاقات والقوانين التي تحكم هذه الظواهر والتنبؤ بالظواهر والأحداث وايجاد الطرق المناسبة لضبطها والتحكم بها.

ويمكن ايجاز اهداف العلم الثلاثة كالاتي :

## 1- الفهم

بما ان العلم نشاط انساني يهدف الى فهم الظواهر المختلفة

فما المقصود بفهم الظواهر ؟ ،هل يعتبر وصفنا للظاهرة اننا فهمنا هذه الظاهرة

؟

**بالطبع لا ،** فالوصف يختلف عن الفهم ، فإذا قام شخص ما بوصف صوت الرعد فهل يعني انه يفهم مايصفه ؟ ابدأ لان الفهم يعني فهم الاسباب والعوامل التي ادت الى حدوث الظاهرة وليس الاكتفاء بتعداد صفتها وخصائصها ، وليس المهم ان نصف الظاهرة بمقدار ما نعرف كيف حدثت هذه الظاهرة بالظواهر ولماذا حدثت ؟ اذن الفهم يعني التعرف على علاقة الظاهرة بالظواهر الاخرى التي ادت الى وقوعها وفهم الظواهر الاخرى التي تنتج عنها ولكي نفهم ظاهرة ما لا بد من فهم العناصر التالية :

أ- الظاهرة نفسها باعتبارها متغيراً تابعاً او نتيجة لوجود عوامل وظواهر اخرى سببت حدوثها .

ب- الظروف والعوامل الخرى التي ادت الى حدوث هذه الظاهرة باعتبارها متغيراتمستقلة مسؤولة عن وقوع الظاهرة التي نريد دراستها

ج- العلاقة بين الظاهرة التي نريد دراستها وبين الظروف والعوامل الاخرى التي ادت الى احداث هذه الظواهر لنعرف هلن ان زيادت المتغير المستقل تنتج زيادة في المتغير التابع ، ام تحدث نقصاً فيه ؟

فلو افترضنا اننا نريد فهم الظاهرة ما مثل ارتفاع عمود الزئبق في ميزان الحرارة فان علينا ان ندرس ما يلي :

أ- ارتفاع عمود الزئبق كمتغير ناتج او تابع (نتيجة عوامل اخرى)

ب- درجة الحرارة كمتغير مستقل يؤثر على ارتفاع عمود الزئبق

العلاقة بين المتير في درجات حرارة وارتفاع عمود الزئبق اذا استطعنا فهم هذه الامور الثلاثة فإننا نقول : اننا فهمنا ظاهرة ارتفاع عمود الزئبق في ميزان الحرارة ، فالباحث لا يكتفي بوصف عامود الزئبق ، فهذا الوصف لايفيدنا كثيرا لان المهم ان نعرف العلاقة بين الزيادة في درجات الحرارة وارتفاع عمود الزئبق ، فالفهم لايعني وجود علاقة بين الحرارة والزئبق بل يعني ان نحدد هذه العلاقة من حيث نوعها وحجمها ومقدارها ، وهذا ما يهدف اليه العلم بالدرجة الاولى .

## 2- التنبؤ:

ان فهم الظاهرة هو هدف الاول للعلم فبعد ان يتمكن العالم من فهم الظاهرة ما ويجاد العلاقة والقوانين التي تحكم هذه الظاهرة وتنظم علاقتها بالظواهر الاخرى فانه في هذه الحالة يكون قادرا على التنبؤ ، ويقصد بالتنبؤ ، قدرة الباحث على أن يستنتج - من فهمه للظاهرة وقوانينها - نتائج مرتبطة بهذا الفهم ، فالعالم الذي اكتشف العلاقة بين تمدد الزئبق في ميزان الحرارة وبين ارتفاع درجات الحرارة ، يمكن أن يتتبا بنتائج جديدة اخرى مثل نوع الملابس ، أو درجة الرطوبة اللازمة للتكيف مع ارتفاع درجة الحرارة ، أو مدى إقبال الناس على ارتياد المناطق الجبلية او الذهاب إلى شواطئ المياه ، فالتنبؤ هو تصور النتائج التي يمكن أن تحدث إذا طبقنا القوانين التي اكتشفناها على مواقف جديدة ، وتزداد قدرتنا على التنبؤ بزيادة درجة



التشابه بين الظاهرة التي درسناها وبين الظواهر التي سنطبق عليها فهمنا للظاهرة الاولى .

ومما يزيد قدرتنا على التنبؤ هو قبولنا لمسلمة الثبات والاطراد التي تعني ان هناك درجة من التشابه بين بعض الظواهر الطبيعية ، لقد استطاع مندليف حين وضع الجدول الدوري للعناصر أن يتنبأ بوجود عناصر اخرى دون أن تكون هذه العناصر مكتشفة ، ذلك استناداً الى اعتقاده بأن الطبيعة منظمة ومنتظمة ، فقد أستطاع هذا العالم أن يقيم علاقات جديدة بناءً لفهمه علاقات اخرى قديمة ، وكل ذلك تم قبل أن يتحقق فعلاً من صحة هذا التنبؤ .

ان معلومات الباحث السابقة لا تستطيع تأكيد العلاقات الجديدة التي يتنبأ بها لان صحة التنبؤ لا تعتمد على المعلومات السابقة بل على التحقق التجريبي او الإثبات العملي لصحة وجود هذه العلاقات الجديدة ليرى فيما إذا كان الاستنتاج صحيحاً أو خاطئاً .

فالتنبؤ إذن عملية الاستنتاج التي يقوم بها الباحث بناء على معرفته السابقة بظاهرة معينة ، وهذا الاستنتاج لا يعتبر صحيحاً إلا إذا استطاع إثبات صحته تجريبياً .

### 3- الضبط والتحكم :

يهدف العلم إلى التحكم بالظواهر المختلفة والسيطرة عليها بحيث يتدخل لإنتاج ظواهر مرغوب بها ، والعالم حين يفهم ظاهرة فإنه يفهم العوامل التي تؤثر عليها وتنتجها ، وبذلك يكون قادراً على السيطرة على هذه العوامل ، او تقليل أثرها او زيادته حسبما يريد ، فحين يفهم العالم أن ظاهرة التمدد ناتجة عن الحرارة فإنه

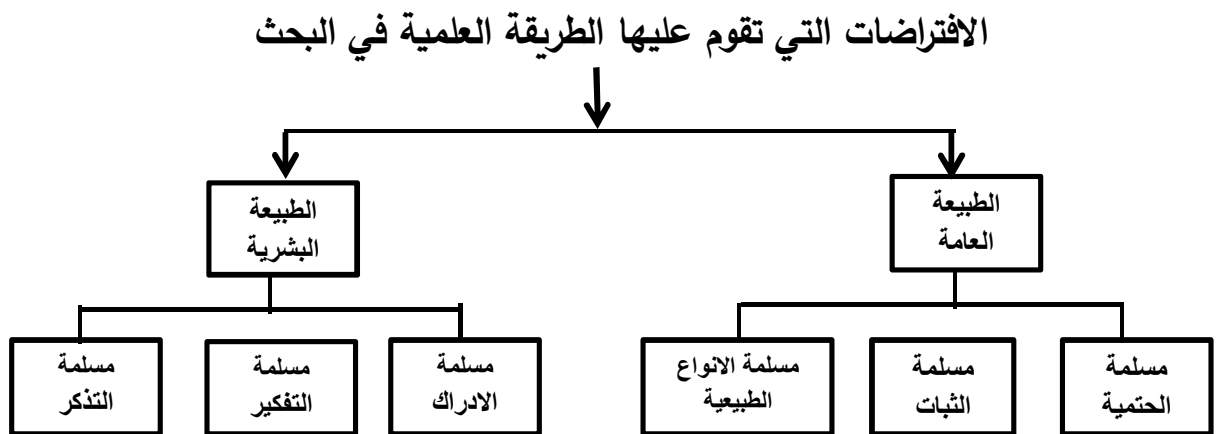
يستطيع ان يتحكم ويسيطر على اثر ارتفاع الحرارة على قضبان السكك الحديدية ،  
عن طريق وضع مسافات بين القضبان تسمح لها بالتمدد .

أن هدف العلم في ضبط الظواهر والتحكم بها مرتبط أيضاً بالهدفين السابقين وهما  
الفهم والتنبؤ ، فإذا فهم التربويون ظاهرة الذكاء فإنهم يستطيعون التنبؤ عن علاقة  
الذكاء بالتحصيل الدراسي ، كما يستطيعون التحكم بهذه الظاهرة عن طريق تنظيم  
دراسات خاصة للطلاب الذين ترتفع نسبة ذكائهم ودراسات اخرى للطلاب الذين تقل  
نسبة ذكائهم كثيراً .

وهناك الكثير من الأمثلة على عمليات التحكم حيث يعتبر امتحان شهادة الدراسة  
الثانوية تحكماً في ظاهرة الدراسة بعد المرحلة الثانوية ، وان التوجيه الذي يتلقاه  
الطالب لاختيار تخصصه في كليات المجتمع هو تحكم علمي ايضاً ناتج عن قدرة  
المربين على فهم اسس الدراسة السليمة .

ثالثاً : الافتراضات التي تقوم عليها الطريقة العلمية في البحث

تستند الطريقة العلمية الى افتراضين اساسيين يتعلق الاول بالطبيعة العامة من حيث  
وحدتها وثباتها ، ويتعلق الثاني بالطبيعة الانسانية من حيث العمليات النفسية  
كالإدراك والتفكير والتذكر .



## أ- الطبيعة العامة :

يقوم الافتراض بالطبيعة العامة بان هناك ثباتاً واطراداً فيها بحيث ان الظاهرة التي تحدث مرة يمكن ان يتكرر حدوثها مرات عدة في الظروف نفسها فالطبيعة لها نظام رتيب .

تبرز اهمية هذا الافتراض بانه يعطي المجال أمام الباحث العلمي للبحث عن القوانين التي تحدث بموجبها الظواهر المختلفة ، ويقودنا الاعتراف بهذا الافتراض او المسلمة إلى قبول المسلمات التالية :

### 1- مسلمة للحتمية :

يسلم المنهج العلمي بأن لكل ظاهرة أو حادثة اسباب أدت إلى بروز هذه الظاهرة ، فكل ظاهرة اذن لها اسبابها وعواملها الموجودة في الاحداث التي سبقتها ، فإذا أردنا ان نفهم ظاهرة ما مثل نزول المطر فعلياً أن ننظر إلى الأحداث التي سبقت نزول المطر كالغيوم والرياح ودرجات الحرارة .

أن التسليم بمبدأ الحتمية هام جداً عند العلماء والباحثين فهو الذي ادى الى الوصول إلى كل المنجزات والمكتشفات العلمية ، واكتشاف القوانين التي تنظم العلاقات بين الظواهر المترابطة .

### 2- مسلمة الثبات :

يؤمن المنهج العلمي بان الظواهر الطبيعية تتمتع بقدرة من الثبات يجعلها تحتفظ بخصائصه ومميزاتها على مدى فترة زمنية محددة وفي ظروف معينة ، فالطبيعة تتصف بالثبات والاطراد ، ولكن هذا الثبات ليس ثباتاً مطلقاً ، أنه ثبات نسبي حيث

تتغير الطبيعة وظواهرها تدريجياً وبعد مرور فترة من الزمن ولكن العالم أو الباحث يقبل هذه المسلمة ويرى فيها شرطاً هاماً للبحث العلمي ، فلولا ثبات الظواهر الطبيعية لما تمكن الباحثون من دراستها وكانت تغيرت في اثناء فترة منذ الدراسة بما لا يمكن الباحث من متابعة دراسته .

ان فائدة هذه المسلمة تتضح في ان الباحث يمتلك الوقت الكافي لدراسة الظواهر الطبيعية دون ان تتغير لان هذه الظواهر تحتفظ بخصائصها الرئيسية مدة كافية من الزمن تتيح للباحث فرصة الدراسة .

### 3- مسلمة الانواع الطبيعية :

ان بعض الظواهر والاشياء والحوادث الموجودة في الطبيعة متشابهة إلى درجة كبيرة ، ولها خصائص اساسية مشتركة بحيث يمكن تصنيف هذه الظواهر في فئات أو أنواع .

فيوجد تشابه بين النباتات كافة ، وتوجد خصائص مشتركة بين الحيوانات كافة ، وخصائص مشتركة بين المعادن كافة ، أن مهمة العلم هي تنظيم الظواهر المتشابهة وتصنيفها في أنواع ، فالباحث العلمي حين يؤمن بهذه المسلمة فإنه يوجه جهده للبحث عن الترابط الموجود بين الظواهر واكتشاف العلاقات بينهما ، فلا يستطيع الباحث دراسة ظاهرة ما دون دراسة علاقة هذه الظاهرة بالظواهر الاخرى ، فالظواهر مترابطة ، فالشمس مثلاً تؤدي إلى إحداث عملية التمثيل الكلوروفيلي في النبات ، وهذه العملية تؤدي إلى إنتاج الاكسجين اللازم للحياة ، فبدون الشمس لا نستطيع فهم عملية التمثيل الكلوروفيلي ، وبدون هذه العملية لا نستطيع فهم انتاج الاكسجين .

وفي المجال الانساني نجد أن الظواهر الاجتماعية مترابطة ، فالظواهر الاقتصادية تؤثر على ظاهرة الهجرة ، وظاهرة الهجرة تؤثر على ظواهر اخرى اخلاقية واجتماعية وسياسية وثقافية .

فلكي يفهم الباحث ظاهرة ما عليه ان يدرسها ويصفها في إطار علاقاتها بالظواهر الاخرى .

#### ب- المسلمات الخاصة بالطبيعة البشرية :

يسلم العلماء والباحثون بأن كل شيء موجود في الطبيعة يمكن ملاحظته بالوسائل الحسية ، فالعلماء يجرون ملاحظاتهم مستخدمين في ذلك العمليات النفسية المختلفة كالتذكر والإدراك والتفكير .



## طرق الحصول على المعرفة

### • الطرق القديمة في الحصول على المعرفة

– المحاولة والخطأ

– السلطة

– التفكير القياسي

– التفكير الاستقرائي



## طرق الحصول على المعرفة

اختلف الباحثين في تحديد وتصنيف طرق حصول الانسان على المعلومات والمعارف ونذكر هنا بعض من هذه الطرق :

### أولاً : الطرق القديمة في الوصول الى المعرفة :

حاول الانسان منذ بدئ عن الارض البحث عن تفسيرات لظواهر التبيي تعيش فيها وكانت خبرته محدودة وتفكيره محدود ومع ذلك كان عليه ان يفسر الضواهر الغريبة المحيطة بيه او يجد اجابات للاسئلة في تواجهه ، او يجد حلولاً للمشكلات الموجودة امامه ، ان يريد ان يتكيف مع البيئة حوله ولا يستكيع التكيف الا اذا فهم هذه البيئة واطمان اليها بحيث لم تعد مصدر الخوفه وعم شعوره بالمان ، فاتخذ الانسان اساليب متعدد لفهم البيئة اهمها :

#### 1- المحاولة والخطأ:

كان الانسان ينسب الحوادث التي يعيش فيها الى الصدفة دون ان يتمكن من البحث عن علل واساليب ، فكان يقبل الاشياء لانها تحدث بدون اسباب ، وكانت وسيلته الى التكيف معها هي المحاولة والخطأ عله يصل الى حل يزيل به الغموضا و يفسر بواسطته الحوادث

#### 2- اللجوء الى السلطة :

كان النسان وما يزال يلجأ لرئيس القبيله ليجد له حلول ويفسر له ويفسر له الظواهر الغريبة المريض والبرق و المطر استناداً الى العادات والتقاليد ، وكان الانسان البدائي يقبل ما يصل اليه من تفسيرات دون مناقشة على اعتبار ان صاحب السلطة لا

يخطئون وان الافكار الذائعة هي الافكار الصحيحة والا لما امن بيها الانسان ، بذلك تكون للافكار القديمة المنتشرة والتقاليد قيمة كبيرة يقبلها الناس دون مناقشة لان لها سلطة قوية.

### 3- التفكير القياسي :

يقوم هذا التفكير على الانتقال من المقدمات الى النتائج، ومن الكل الى الجزء ، ويستخدم الافكار المجردة لتفسير الاشياء والظواهر المحسوسة .

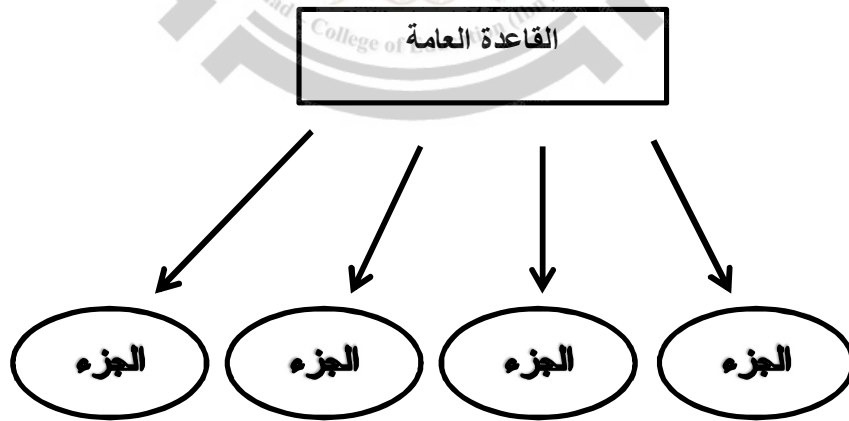
فاذا قبل الشخص صحة المقدمات، فانه يقبل الناتج ، فالقياس استدلال يشتمل على مقدمات ونتائج: مثال

احمد انسان (مقدمة صغرى)

كل انسان مفكر (مقدمة كبرى)

اذن احمد مفكر (نتيجة)

اننا اذا افترضنا ان المقدمة الكبرى صحيحة ، والمقدمة الصغرى صحيحة ' فاننا نستنتج ان احمد مفكر وبذلك تكو هذه النتيجة صحيحة.





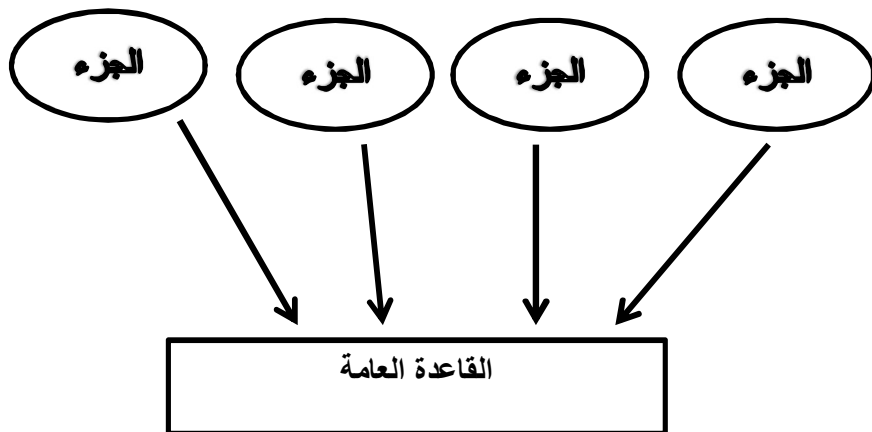
وقد سار الفكر البشري فترة طويلة وفق هذا التفكير القياسي وبقي مستمر حتى البداية القرن السابع عشر حيث اعلن (فرنسيس بيكون) 1626-1561منهج الاستقراء يُوخذ على المنهج القياسي انه يعرض الانسان للخطأ فقد تكون احد المقدمتي غير صحيحة وبذلك تكون النتيجة غير صحيحة، كما يُؤخذ عليه انه جمد المعرفة الانسانية طوال قرون لم تتمكن من خلالها من اكتشاف نتائج جديد لان القياس لا يعطي معرفة كانت موجودة مسبقا ، فلا يعطي هذا المنهج فرصة لاكتشاف معارف ومعلومات جديدة .

#### 4- التفكير الاستقرائي :

يقوم هذا المنهج - بعكس القياس او الاستنتاج-بالانتقال من الشواهد الجزئية الى الحكم الكلي :

مثال : من خلال الممارسة اليومية وجد الانسان ان الحديد موصل جيد للحرارة ، واعاد العملية ففحص النحاس وتوصل الى انه موصل جيد للحرارة ، وفحص الذهب، والالمنيوم والفضة وحصل على نفس النتائج ، وبما ان هذه العناصر هي المعادن ، لذا وضع القاعدة العامة .

((ان المعادن جيدة توصيل الحرارة))



ان هذا المنهج بلا شك يؤدي الى معرفة دقيقة ، لكن استخدام هذا النهج ليس عمليا حيث لا يستطيع الباحث ان يفحص كل الجزيئات ليصل الى النتيجة فهل نحن بحاجة الى ان نسخن كل الحديد في العالم لنصل الى النتيجة التالية : كل الحديد يتمدد ؟

ومن هنا يمكن اعتبار الاستقراء التام طريقاً غير عملي للبحث ، فمن غير الممكن ان يقوم الباحث بجمع كل الحقائق المتعلقة بالموقف قبل اصدار الحكم.

#### 5- الاستقراء الناقص :

المفروض ان يصل الباحث الى النتيجة الكلية في الاستقراء التام بعد ان يفحص كل الجزيئات ولما كان ذلك ليس علمياً او يصعب تحقيقه فلا بد من البحث عن منهج معقول وممكن ، فكان منهج الاستقراء النقص حيث يكتفي الباحث بفحص عينة من الجزيئات لا كل الجزيئات لينتقل بعدها الى حكم الكل.

فإذا رأى الباحث ان قطعة من حديد تمددت بالحرارة ، ثم لاحظ قطعة ثانية وثالثة تمددت بالحرارة .

فانه ينتقل الى الحكم والتعميم التالي : كل الحديد يتمدد بالحرارة ! انه لم يفحص كل الحديد بل فحص عينة محدودة فقط ، لذلك لا يعطينا هذا المنهج معرفة صحيحة الا اذا كانت العينة التي فحصها الباحث ممثلة للحديد كله ، واذا كان الحديد كله متجانساً ، اما اذا كانت العينة غير ممثلة ، وكانت المادة غير متجانسة ، فان التعميم هنا يكون خاطئاً وغير صحيح وبذلك يمكن القول : انا المعرفة التي نتوصل اليها عن طريق الاستقراء الناقص هي معرفة تحتمل الصدق والخطأ او هي مجرد استنتاجات .

## ثانياً : مراحل الفكر الانسانية

1- يرى اوغست كونت عالم الاجتماع او مؤسس علم الاجتماع الحديث ان الفكر الانساني مر في تطوره بالمراحل الثلاثة التالية :

**المرحلة الاولى :** وهي المرحلة الحسية وهي التي كان الانسان فيها يعتمد على حواسه ما يراه وما يسمعه دون محاولة معرفة العلاقات القائمة بين الظواهر انها مرحلة للوصف فقط وليس مرحلة الفهم

**المرحلة الثانية :** وهي مرحلة المعرفة الفلسفية التأملية او مرحلة البحث عن اسباب والعلل الميتافيزيائية البعيدة عن الواقع ، فكر الانسان في الموت والحياة والخلود واصل الكائنات .

**المرحلة الثالثة:** فهي المرحلة العلمية التجريبية او مرحلة نضج التفكير البشري وتفسير الظواهر تفسيراً علمياً وإدراك ما بينهما من الروابط .

### ثالثاً- الطرق العلمية في البحث:

كان ظهور الطرق العلمية نتيجة الجهود الذي بذلها المهتمون خلال عصور طويلة ، لكن اول ملامح هذه الطريقة ظهرت على يد فرنسيس بيكون نهاية القرن السادس عشر وبداية القرن السابع عشر حين اقترح بناء النتائج على اساس مجموعة كبيرة من الوقائع والملاحظات التي يمكن جمعها ثم تطور هذا المنهج نتيجة لجهود وافكار نيوتن وجاليلو فظهر المنهج العلمي او الطريق العلمية التي تجمع بين الاسلوب الاستقرائي والاسلوب الاستنتاجي القياسي ، او جمع بين الفكر الذي يمثله الاسلوب القياسي وبين اسلوب الملاحظة التي يمثله الاسلوب الاستقرائي.

فالاسلوب العلمي او الطريقة العلمية هي طريقة تجمع بين الفكر والملاحظة بين القياس والاستقراء ، ويمكن فهم هذه الطريقة بانها اسلوب في ملاحظة الحقائق

باستخدام اساليب القياس والتحليل او اسلوب يستخدم مجموعة من الخطوات المنظمة حددها جون ديوي في كتابه "كيف تفكر" ؟ سنة 1910 وقد عرض فان دالين هذه الخطوات بما يلي :

1- الشعور بالمشكلة .

2- تحديد المشكلة.

3- وضع فروض او حلول مؤقتة للمشكلة.

4- استنباط نتائج الحلول المقترحة .

5- اختبار الفروض.

كما يحدد باحثون اخرون هذه الخطوات بما يلي :  
تحديد المشكلة وجمع المعلومات والبيانات المتعلقة بها وفرض الفروض ثم اختبار صحة هذه الفروض والوصول الى نتائج وحلول المشكلة .  
ومهما كان ترتيب هذه الخطوات فليس من الضروري التقيد بها في كل الأحوال ذلك لان العقل البشري لا يتقيد باطر وخطوات محددة بل قد ينتقل من خطوة الى اخرى ثم يعود للخطوة الاولى مرة ثانية وهكذا .

ويضع دالين المثال التالي على تطبيق الطريقة العلمية :

اكتشف رجل بعد عودته من إجازة إن حديقته قد تعرضت للتلف (الشعور بالمشكلة).

أخذ يفكر فوجد باب الحديقة مكسوراً والزهور مقطوعة (تحديد المشكلة)

اعتقد ان اطفال الحي دخلوا وخرّبوا الحديقة (وضع الفروض) .

لكنه لم يشاهد الاطفال ومع ذلك الاحتمال وارد ، ثم قال : ألا يمكن إن تكون الحديقة قد تعرضت للعاصفة (وضع فرض آخر) .

أخذ يسأل عن الاطفال فأكتشف انهم يعملون في نادٍ صيفي خارج المدينة منذ أسبوع ، فألقى هذا الفرض ، ثم نظر فوجد إن حقائق جيرانه قد خربت ايضاً ، وبينما هو مستغرق في قراءة الجريدة عرف إن عاصفة قد هبت منذ يومين ، ثم سأل جيرانه فحدثوه عن عاصفة قوية ، هنا تأكد الرجل من صحة الفرض الثاني ، فوصل غلى النتيجة وهي ان العاصفة دمرت الحديقة .

يتضح مما سبق أن اكثر خطوات الطريقة العلمية أهمية هي تحديد المشكلة لان مشكلة البحث إذا كانت محددة فغنها ستوجه الباحث بدقة نحو الحل ، أما إذا كانت غامضة فإن الباحث سيصرف وقتاً طويلاً على جمع المعلومات والحقائق التي سيشعر بعد جمعها أنها ليست ضرورية له ، ولذلك يراعي الباحث عند اختياره للمشكلة ما يلي :

1. تتبع المشكلة من شعور الباحث بوجود صعوبة ما او موقف ما يدفعه إلى الحيرة والقلق وعدم الارتياح .

2. يولد هذا الشعور لدى الباحث احساساً بوجود خطأ أو غموض ما وأن هذا الغموض يحتاج الى مزيد من التفسير ، فإذا تولد لدى الباحث شوق لمعرفة المزيد من التوضيح والتفسير فغن شروط تحديد المشكلة تكون قد توفرت .

3. إن الشعور الغامض بالمشكلة يحدد مجال المشكلة دون ان يحدد المشكلة نفسها ، ولذلك يقوم الباحث بالتفتيش عن تفسيرات ومعلومات متصلة بالمشكلة ويدرسها من

جوانب متعددة ، ليكون قادراً على تحديدها ، فالباحث يستطيع الآن تحديد مشكلته وحصرها في نطاق معين .

4. يقوم الباحث بعرض مشكلته بدقة وصياغتها بشكل محدد غالباً ما يتخذ شكل سؤال او أكثر ، وسيوضح هذا الأمر في الفصل الخاص بخطة البحث .

#### رابعاً : الاتجاهات العلمية :

ان من ابرز السمات المميزة للباحث هو تمسكه بالاتجاهات العلمية حيث لا يستطيع الباحث استخدام الطريقة العلمية إلا إذا كانت اتجاهاته العلمية قوية ، فالبحث ليس مجموعة من المهارات فحسب ، بل لا قيمة لهذه المهارات إلا إذا استندت إلى قاعدة من الاتجاهات العلمية القوية .

ويمكن تحديد هذه الاتجاهات بما يلي :

#### 1. الثقة بالعلم والبحث العلمي :

يثق الباحث بأهمية العلم في ايجاد الحلول للمشكلات التي تواجه الانسان وان طريقة مواجهة هذه المشكلات تعتمد على استخدام البحث العلمي ، فالبحث العلمي سيساعدنا في اكتشاف المشكلات وتنظيم الاولويات وايجاد الحلول المناسبة لها .

كما يثق الباحث بان العلم هو وسيلة الانسان للوصول الى الحقائق في المجال النظري وتحسين اساليب الحياة في المجال العلمي .

## 2- الإيمان بقيمة التعلم المستمر :

يعتقد الباحث ان مشكلات الحياة المتنوعة ، وان الحياة بطبيعتها معقدة ومتغيرة باستمرار، فالظواهر الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها في تغير دائم مستمر، وذلك لا بد من الدراسة والمتابعة المستمرة حتى تكون التفسيرات التي يقدمها الباحث متمشية مع هذا التطور والتغير في الحياة ، فالباحث اذن لا يصل الى درجة من الاكتفاء العلمي ، وعلى العكس تماماً اذا شعر الباحث بأنه عرف كل شيء واكتفى بذلك ، سوف يشعر بتخلف شديد في معلوماته ومهاراته بعد مرور فترة قصيرة من الزمن ، ولذلك يبقى الباحث او العالم مدفوعاً للتعلم باستمرار.

## 3- الانفتاح العقلي

لا يعيش الباحث العلمي مع التزم والجود والتحيز والتعصب وليس هناك بحث الا اذا توفرت الاتجاهات العلمية المتمثلة بعدم التعصب والاعتماد على المعتقدات والافكار المسبقة ، فالبحث او العلم يحزر ذهنه تماماً من جميع الافكار المسبقة ويعطي لنفسه الحرية التامة في البحث والدراسة واكتشاف الحقائق حتى لو كانت مخالفة لمعتقداته كما ان الباحث العمي مستعد دائماً لتغير منطلقاته وحتى حقائقه اذا ما وجد وقائع او شواهد تخالفها ، لان حبه للحقيقة يدفعه الى عدم التزم عند حقائق معينة معرضة للتغير المستمر .

#### 4- البعد عند الجدل :

الباحث العلمي لا يجادل الاخرين لان الجدل تعصب وتحيز مسبق لفكرة ما فالمجادل يثق في رأيه كثيراً ويحاول فرضه على الاخرين ودفعهم للتسليم بما يعتقد بينما يميل الباحث إلى الأعتما د على البرهان والملاحظة والقياس ، فإذا كان الجدل موجهاً للتغلب على الخصم فإن الباحث لا خصم له ، انه في حوار دائم مع الطبيعة وظواهرها ومشكلاتها ، وهو في ذلك لا يفرض موقفاً مسبقاً لأو يدعي أنه يمتلك الحل ، بل يقرر دائماً أنه يبحث عن هذه الحلول دون التوجه إلى حل مسبق معين يؤمن به .

#### 5- تقبل الحقائق :

يتميز الباحث العلمي بأنه يبحث عن الحقائق ومن الطبيعي أن يتقبل هذه الحقائق التي يكتشفها الآخرون ، ولا يتحيز لحقيقة معينة لانه لا يحتاج الى هذا التحيز ، فلا يجامل على حساب الحقيقة ، ولا يقف موقفاً معادياً منها إذا كانت هذه الحقيقة مخالفة لرأيه .

كما ان الباحث العملي يتميز بقدرته على تقبل الحقائق التي تخالفه حتى لو جاءت من منافسيه أو معارضييه ، ولا يفسد الباحث علاقاته مع المعارضين ، بل يقيم علاقات ودية ومهنية معهم .

#### 6- الأمانة والدقة :

الباحث العلمي امين ، يلاحظ الظواهر بدقة ويصفها بدقة لا يختار منها ما يوافق غرضاً في نفسه ويهمل منها ما يريد ، بل يلاحظ ويقيس ويسجل ، ويعلن نتائج



كما قاسها وسجلها لا كما يرغب فيها ان تكون ، فالحقيقة شيء وما يرغب فيه شيء آخر .

والباحث أمين ايضاً في اعتماده على الحقائق التي اكتشفها الآخرون منها ، ويشير إليها دون أن ينسبها إلى نفسه .

#### 7- الثاني والأبتعاد عن التسرع والادعاء :

لا يتسرع الباحث في اصدار أحكامه ، ولا يدعي معرفة لم يتوصل اليها بالبحث أو لا يمتلك برهاناً واضحاً عليها ، لا يصدر أحكاماً إلا إذا امتك البرهان والدليل الكافي على ذلك ، كما لا يدعي أنه يعرف الاجابات عن كل الأسئلة ، بل يمتنع مالم يكن قادراً على إقامة الدليل على ما يقول ، كما لا يكتفي بمعرفة جزئية أو دليل فردي ، بل يبحث عن أدلة كافية تجعله اكثر وثوقاً في اصدار الاحكام ، فالاعتماد على دليل واحد لا يقنع الباحث ، ولذلك يبحث دائماً عن أدلة كافية كما يدرس الأدلة غير المؤيدة قبل أن يصدر قراراته وأحكامه .

#### 8- الاعتقاد بقانون العلية :

يعتقد الباحث العلمي بان لكل نتيجة سبب ولكل ظاهرة مجموعة من العوامل والأسباب أدت إلى إحداثها ، فإذا أردنا دراسة هذه الظواهر وفهمها فلا بد من الرجوع إلى عواملها وأسبابها ، وبذلك يبتعد الباحث العلمي عن التفسيرات الميتافيزيائية الغيبية ، ويربط الظواهر بأسبابها المباشرة ، كما لا يؤمن بالصدفة ولا يعتمد عليها في تفسير الظواهر .

### خامساً : السلوك العلمي والسلوك العادي :

يختلف سلوك الباحث عن سلوك الانسان العادي ، كما تختلف اتجاهاته الفكرية والعلمية عن اتجاهات الإنسان العادي ، فالإنسان العادي يعتمد دائماً على خبرته وبداهته محكماً بذلك نفسه بما تنطوي عليها من ميول وتحيزات أو رغبات ، ويفسر الأمور والحوادث وتفسيرات ذاتية ، ويرى ايجابياتها وسلبياتها خطأ ، فليس لديه معايير موضوعية للصواب والخطأ أو مرتكزات موضوعية يستند إليها .

وفي المقابل نجد الباحث العلمي لا يقيس الامور استناداً إلى وجهة نظره ، بل يعتمد مجموعة من الفروض والنظريات ويخضعها للتجريب ويفحصها بدقة حتى يؤكدها او ينفيها ، وهو بذلك يعطي نفسه حرية البحث عن الحقيقة واعتمادها بعد ثبوتها دون أن يعطي نفسه صفة الحكم على صحة الأشياء او خطئها .

ويمكن حصر الفروق بين السلوك العلمي وبين السلوك العادي بما يلي :

سلوك الباحث العلمي	سلوك الانسان العادي
لا يسمح الباحث العلمي لنفسه بأن يتسامح في قبول أفكار ونظريات دون فحصها وإخضاعها للتجريب لإثبات صحتها أو لنفيها مستخدماً في ذلك الطريقة العلمية للبحث .	يميل إلى التمسك بآراء ليس لها سند علمي ويقبل قواعد ومفاهيم وتفسيرات دون تدقيق وفحص ودون إخضاعها للتجريب.
فيرفض التمسك بالنزعة الانتقائية ويبحث دائماً عن الأدلة والبراهين ويقبلها جميعها ويخضعها للفحص فيأخذ منها ما تثبت صحته تجريبياً ، ويرفض ما يثبت انه خاطيء حتى لو كانت مخالفة لآرائه أو لا يرغب به .	يميل لإثبات فكرة ما أو صحة تفسير ما فانه يبحث دائماً عن الشواهد التي تؤيد ما يذهب إليه ، وينتقي الدلائل التي يرغب بها ، ويهمل الشواهد التي تعارض أفكاره وتفسيراته .
يتجرد من الأفكار المسبقة ويبحث بأمانة النتائج التي يتوصل إليها .	يقبل افكاراً مسبقة ، ويحاول إثباتها بآية وسيلة حتى لو وجد دلائل قوية على عكسها ، وبذلك يحصر نفسه في إطار الأفكار المسبقة ولا يعطي نفسه الحرية في البحث عن الحقيقة .
فيحرص على التدقيق في هذا التلازم بطرق علمية منهجية ، فلا يحكم على مجرد التلازم ، ولا يخلط بين الاسباب ونتائجها .	ينظر الى الحوادث المتلازمة على انها ترتبط ارتباط السبب بالنتيجة حتى لو كان هذا التلازم نتيجة للصدفة .
يستخدم النظريات والفروض في تفسيره للحوادث ثم يخضعها للفحص والتجريب .	يكتفي باستخدام انطباعاته الذاتية عن الأشياء والحوادث .
يستخدم اسلوب تثبيت العوامل او ضبط المتغيرات .	لا يستخدم هذا الاسلوب وغالباً ما ينسب النتائج الى عوامل واسباب غير مرتبطة بها .

## سادساً : تعريف البحث العلمي :

تتعدد تعريفات البحث العلمي على تعريف محدد ولعل ذلك يرجع إلى تعدد أساليب البحث وعدم التحديد في مفهوم العلم ، ويمكن عرض بعض التعريفات في ما يلي :

1- يعرف فان دالين البحث العلمي بأنه محاولة دقيقة ومنظمة وناقذة للتوصل غلى حلول لمختلف المشكلات التي توجهها الإنسانية ، وتثير قلق وحيرة الانسان .  
2- ويعرف ويتي (Whitny) بأنه استقصاء منظم يهدف إلى اكتشاف معارف يمكن التأكد من صحتها.

3- ويعرف بولنسكي (Polansky) بأنه استقصاء منظم يهدف إلى اكتشاف معارف والتأكد من صحتها عن طريق الاختبار العلمي .

4- ويعرفه فاخر بأنه البحث النظامي والمضبوط والتجريبي عن العلاقات المتبادلة بين الحوادث المختلفة.

## سابعاً : ميادين البحث العلمي :

تتسع ميادين البحث العلمي لتشمل مشكلات الحياة جميعها وفي مختلف ميادينها ، فالبحث العلمي لا يقتصر على دراسة الظواهر الطبيعية فقط بل يشمل دراسة الظواهر الاجتماعية والسيكولوجية او الظواهر الإنسانية المتعلقة بمختلف مجالات الحياة الاجتماعية والنفسية والتربوية والاقتصادية ، فهذه الظواهر هي ميدان للبحث العلمي كالظواهر الطبيعية تماماً ، وذلك على الرغم من وجود من يعتقدون بأن العلم مرتبط بالعلوم الطبيعية ، المادية : الفيزيائية والبيولوجية والكيمائية والفلكية ، أما العلوم الإنسانية فلا يمكن استخدام المنهج العلمي في دراستها.

إن مثل هذه الافكار كانت شائعة في القرن السابع عشر والثامن عشر والتاسع عشر حيث انفصلت العلوم الطبيعية عن الفلسفة نتيجة استخدامها المنهج العلمي ، بينما

بقيت العلوم الانسانية مرتبطة بالفلسفة حتى نهاية القرن التاسع عشر ، ومع ذلك يوضح تاريخ العلم أن التحول الحاسم قد ظهر حين أعلن وليم فونت سنة 1879 عن انشاء أول مختبر علمي لدراسة الظواهر السيكولوجية ، وبذلك دخل علم النفس الى المختبر ودخلت الظاهرة النفسية على المختبر ، وبعد ذلك انتشر التجريب كأسلوب بحث دراسة مختلف الظواهر الانسانية ، ومن هنا يمكن أن تفسر تخلف ظهور العلوم الإنسانية مثل علم النفس والاجتماع والجمال والاقتصاد والتربية نتيجة لإقبالها المتأخر على استخدام المنهج العلمي الذي كان شائعاً فقط في العلوم الطبيعية .

س: هل يمكن الاستمرار في تطبيق المنهج العلمي على العلوم الانسانية ؟

ج: طبعاً بالإيجاب مع الاعتراف بصعوبة البحث العلمي في مجال الظاهرة الانسانية التي تختلف عن الظاهرة الطبيعية وذلك في المجالات التالية :

1- الظواهر الطبيعية ثابتة نسبياً مما يمكن الباحث من تحديدها وحصرها وإخضاعها للدراسة ، بينما نرى ان الظواهر الاجتماعية أكثر عرضة للتغير السريع من الظواهر الطبيعية ، فالعادات والتقاليد والاتجاهات ، والقيم كلها ظواهر متغيرة تختلف من مكان الى مكان ومن زمان الى زمان .

2- إن الظاهرة الطبيعية ظاهرة بسيطة يمكن ملاحظتها وقياسها مادياً باستخدام الأجهزة ، كما أن علاقات الطبيعة بغيرها علاقات بسيطة ومحددة ويمكن حصرها وتثبيت العوامل المؤثرة عليها فظاهرة نزول المطر يمكن فهمها من خلال دراسة علاقاتها بالرياح والتبخر ، وهي عوامل محددة بينما نرى ان الظاهرة الاجتماعية أكثر تعقيداً وتتأثر بمجموعة كبيرة من العوامل المعنوية التي يصعب حصرها فظاهرة

ما مثل انجراف الأحداث يمكن ربطها بعشرات العوامل المادية والمعنوية التي تجعل من دراستها أمر بالغ الصعوبة .

3- إن موقف الباحث العلمي أمام الظاهرة الطبيعية موقف موضوعي لأنه يتعامل مع ظواهر جامدة ليس بينه وبينها علاقات عاطفية أو انفعالية ، فالباحث الذي يراقب حركة الأجرام لا يتحيز لنجم دون آخر ، والباحث الذي يتعامل مع المعادن لا يحتاج لأن يضع خصائص جيدة في معدن ما دون أن تكون هذه الخصائص موجودة فعلاً ، أما الباحث في الظواهر الاجتماعية فهو يحكم كونه إنساناً طرفاً مشتركاً في هذه الظاهرة ، مما يعطي الفرصة أمام أهوائه وميوله وافكاره في التدخل ، فمن الصعب ان يكون الباحث في المجال الإنساني موضوعياً محايداً تماماً .

4- يستطيع الباحث في مجال الظواهر الطبيعية إن يخضع الظواهر للتجريب ويكرر التجريب ، حيث يستطيع الفيزيائي مثلاً يقيس تمدد الحديد ، ثم يكرر التجربة ليتأكد من نتائجه ، أما الباحث في مجال الظواهر الاجتماعية فإنه يستطيع أن يخضع هذه الظواهر للتجربة فلا يستطيع حرمان الطفل من الطعام ليرى تأثير ذلك عليه ولا يستطيع إخضاع الطفل الى التجريب لعوامل انسانية واخلاقية هامة لا يجوز التفريط بها .

5- ان وجود هذه الصعوبات لا تعيق البحث العلمي في مجال الظواهر والعلوم السلوكية لان هذه الصعوبات تشير إلى ان الباحث العلمي في مجال العلوم الإنسانية يحتاج الى وعي أكثر وتنظيم اكثر ودقة اكثر وتجرد أكثر ، وأن المنهج العلمي هو المنهج الوحيد لدراسة الظواهر الانسانية مع مراعاة ان اسلوب التجريب قد لا يمكن تطبيقه في بعض الحالات التي تحدث ضرراً على الانسان الذي يخضع للتجربة .

## خصائص التفكير العلمي

- التفكير العلمي
- سمات المعرفة العلمية
  - التراكمية
  - التنظيم
  - البحث عن الاسباب
  - الشمولية واليقين
  - الدقة والتجريد
- عوائق التفكير العلمي :
  - الاسطورة والخرافة
  - الالتزام بالأفكار الذائعة
  - انكار قدرة العقل البشري

## التفكير العلمي

يتميز الباحثون بين التفكير العلمي وبين تفكير العلماء ، فالتفكير العلمي منهج أو طريقة منظمة يمكن استخدامها في حياتنا اليومية أو في اعمالنا ودراساتنا ، بينما يقوم تفكير العلماء على اساس دراسة مشكلة محددة متخصصة مستخدمين في ذلك لغة ورموزاً علمية خاصة .

فالتفكير العلمي ليس تفكيراً متخصصاً بموضوع معين بل يمكن أن يوجه في معالجة جميع الموضوعات والقضايا التي تواجهنا ، أن العالم الفيزيائي يفكر بدراسة الظاهرة الفيزيائية او بعض اجزائها بينما يمكن ان يتوجه التفكير العلمي لمناقشة الظواهر والأحداث والقضايا والمواقف العامة دون اعتبار للتخصص ، وليس للتفكير العلمي لغة خاصة أو مصطلحات معينة ، فهو يقوم على اساس تنظيم للافكار والاساليب استناداً الى المبادئ المنطقية التالية :

1- لا يمكن اثبات الشيء ونقيضه في الوقت نفسه ، فالشيء اما ان يكون موجوداً او غير موجود في الوقت نفسه ، واللون لا يكون أبيض أو لا ابيض في الوقت نفسه ، فالتفكير العلمي لا يجمع بين النقيض في سمة واحدة .

2- يقوم التفكير العلمي على ان لكل حادثة اسباباً ، وأن هذه الاسباب تؤدي الى ظهور النتيجة ما لم يكن هناك عائق ، ولا يتصور التفكير العلمي ان شيئاً ما ينتج صدفة او دون سبب .

ان التفكير العلمي هو بالتأكيد نتيجة للجهود التي بذلها العلماء في بحثهم عن المعرفة الانسانية ، ويحدد الدكتور فؤاد زكريا السمات المميزة للتفكير العلمي والتجريد ، وفي ما يلي توضيح لهذه السمات :



## أولاً : التراكمية :

ينطلق التفكير العلمي من الواقع ، فالمعرفة بناء يسهم فيه كل الباحثين والعلماء ، وكل باحث يضيف جديداً الى المعرفة ، وتتراكم المعرفة وينطلق الباحث مما توصل اليه من سبقه من الباحثين ، فيصحح أخطاءهم ويكمل خطواتهم ، أو قد يلغي معرفة سابقة ويبطل نظرية عاشت فترة من الزمن .

1. والمعرفة العلمية بهذه السمة تختلف عن المعرفة الفلسفية ، فالعلماء يبنون نظرياتهم بناء عمودياً ، وينطلق العالم من نهاية ما توصل اليه غيره ، أما الفيلسوف فيبدأ دائماً من نقطة البداية بغض النظر عما توصل اليه فلاسفة آخرون ، ولعل هذا يفسر ان المعرفة العلمية ترتفع عمودياً ، اما المعرفة الفلسفية فتمتد افقياً ، وقد تنشأ النظرية الجديدة بمعزل عن النظريات الاخرى ودون أن ترتبط بها أو تستند اليها ، اما المعرفة العلمية والنظرية العلمية الجديدة فغالباً ما تلغى النظريات العلمية التي سبقتها ، او تكملها او توسع نطاقها ، فكل معرفة علمية جديدة تكون هي المعرفة المعتمدة على انها صحيحة وتصبح المعرفة العلمية القديمة والنظريات القديمة جزءاً من تاريخ العلم .

2. ويرتبط بهذه الافكار ان الحقيقة العلمية هي حقيقة نسبية بمعنى أنها حقيقة في فترة زمنية معينة وانها تتطور بالاستمرار ولا تقف عند حد معين ، بل تتبدل وتتغير اثناء تطورها ، ومع ان الحقيقة العلمية نسبية الا انها تفرض نفسها على كل الناس ، ولا يختلف عليها الناس بل هي حقيقة موثوقة من الجميع ، لا ترتبط بفيلسوف معين ، والعمل الفني يرتبط بفنان معين ، فالنظرية الفلسفية ترتبط بصاحبها الفيلسوف ، الذي يثق بها ، لكن الآخرين ليسوا ملزمين بها ، والعمل الفني الجيد يرتبط بصاحبه ولا يستطيع فرضه على الآخرين ، أما المعرفة العلمية فلا علاقة لها بمكتشفها فهي

ليست معرفة ذاتية ، بل موضوعية تفرض نفسها على كل العقول ، ولا يخالفها أحد .

### ثانياً : التنظيم :

1- مر معنا ان التفكير العلمي هو اسلوب او طريقة منهجية للبحث والمعرفة ، وهو بهذا يختلف عن التفكير العادي ، فالتفكير العلمي يستند الى منهج معين في وضع الفروض والاستناد الى نظرية ، واختبار الفروض بشكل دقيق ومنظم ، بينما يعتبر التفكير العادي اشبه بردود أفعال عشوائية على احداث عشوائية دون وجود اي قدر من التنظيم .

ان وسيلة العلم هي اتباع منهج علمي ، فالعلم معرفة منهجية تبدأ بالملاحظة ووضع الفروض واختبارها عن طريق التجريب ثم الوصول الى النتائج .

2- والتفكير العلمي يستند الى التنظيم : تنظيم طريقة التفكير ، وتنظيم العالم الخارجي ، فالتفكير العلمي ليس منهجاً في تنظيم أفكارنا وعدم تركها حرة طليقة دون أزمائها بقواعد وقوانين فحسب بل هو منهج في تنظيم العالم الخارجي ايضاً ، فالباحث العلمي لا يناقش ظهور متباعدة او متفككة بل يدرس الظاهرة في علاقتها بالظواهر الاخرى فيكشف العلاقة بين الاسباب والنتائج ويكشف الصلات والارتباط ويميز ما بين التجاوز الزمني والمكاني لظواهر معينة تحدث معاً بالصدفة وما بين ظواهر تظهر معاً نتيجة علاقات عليا او ارتباط ، فالحقيقة العملية حين تكتشف تأخذ مكانها بين مجموعة الحقائق .

المكتشفة ، فتندمج معها او تتفاعل معها وقد تعدل فيها او تلغي بعضها ، والحقيقة العلمية بهذا المعنى ليست مستقلة بالحقائق الاخرى .

### ثالثاً - البحث عن الاسباب

1- يهدف العلم الى فهم الظواهر التي يدرسها ولا يتم هذا الفهم من خلال الوصول الى المعلومات والحقائق بل لا بد من تفسير هذه الظواهر وتحليلها عن طريق معرفة اسبابها وعوامل نشوئها وتطورها .

ان معرفة اسباب ظاهرة ما هو الذي يمكن الانسان من السيطرة عليها وضبطها والتأثير فيها وزيادتها او انقاصها وبالتالي التحكم واخضاعها للتجربة والتعديل والتطوير .

2- والعلم يبحث عن الاسباب كغيره من النشاطات الانسانية فالفلسفة تبحث عن علة الكون والتفكير الديني يبحث عن الاسباب . ولكن ما يميز التفكير العلمي هو بحثه عن الاسباب المباشرة لا الاسباب البعيدة فالتفكير العلمي لا يهتم بهذه الاسباب البعيدة ،لانه لا اصل الحياة وعلتها الحقيقة وركز التفكير الديني الى رد جميع الظواهر الى سبب واحد فأن التفكير العلمي يهتم بالاسباب والعلل المباشرة.

3- ويؤدي البحث عن الاسباب الغرضين الاساسيين هما ارضاء حب الانسان للاستطلاع والمعرفة والفهم وزيادة قدرة الانسان على السيطرة على الظواهر عن طريق معرفة اسبابها والتحكم فيها . فللبحث عن الاسباب اهداف نظرية واهداف عملية وهذه هي نفسها اهداف العلم فالتفكير العلمي يهدف الى اكتشاف حقائق الكون هو الهدف النظري ثم الى ايجاد الحلول لمشكلات الانسان والطبيعية وهذا هو الهدف العلمي.

#### رابعا - الشمولية واليقين :

1- ان يتصف التفكير العلمي بالشمولية واليقين ، فالبحث العلمي لا يدرس مشكلة محددة كهدف بل ينطلق من دراسة المشكلة المحددة او الموقف الفردي

للوصول الى نتائج والتعميمات تشمل الظواهر المشتركة او المواقف المشتركة مع موضوع دراسته ، وحين يتحدث الباحث عن قاعدة ارخميدس فلا يقصد جسماً معيناً بل يقصد كل جسم مغمور ، وحين يتحدث عن الجاذبية فلا يتحدث عن مادة معينة بل عن جميع المواد المماثلة .

ان هدف العلم هو الوصول الى تعميمات ونتائج تتسم بالشمول وتتنطبق على اكثر من فرد واكثر من ظاهرة واكثر من موقف .

2- وكما تسري الشمولية على الموضوع الذي يتناوله الباحث العلمي فانه تنطبق ايضا على كل عقل فالمعرفة العلمية كما ذكر سابقاً تفرض نفسها على جميع الناس ،ولس هناك من يتصدى او يعارض حقيقة علمية ،فالحقيقة العلمية شمل افراد عديدين او لظواهر عديدة ،وشاملة ايضا لكل العقول التي تستطيع فهمها ،فهي قابلة للانتشار والانتقال من بصاحبها او مكتشفها فهي حقيقة علمية تفرض نفسها على جميع الناس ولا مجال للاختلاف بين فرد واخر في تقبل المعرفة العلمية

3- ويرتبط بالشمولية: وشمولية الموضوع وشمولية من يتقبلون هذا الموضوع صفة اخرى من صفات الحقيقة العلمية وهي (اليقينية) اي استناد الحقيقة العلمية على مجموعة كافية من الادلة الموضوعة المقنعة حين يقتنع شخص ما بفكرة معينة لانها تبدو له واضحة صادقة او لانه يحس بصدقها ويشعر بصحتها دون وجود أدلة عليها ان هذا اليقين ليس علميا لعدم استناده بادلة محسوبة

#### خامساً : الدقة والتجريد:

1- يتسم التفكير العلمي بالدقة والتجريد وهذا ما يميزه ايضا عن انماط التفكير الاخرى ،فالباحث العلمي يسعى الى تحديد مشكلته بدقة وتحديد واجراءاته بدقة ، ولا

يستخدم سوى كلام دقيق محدد، فلا يستخدم الباحث كلمات لها صفات القطع والتأكيد والجزم، فالحقيقة العلمية كما سبق القول ليست مطلقاً بل احتمالية ويحدد الباحث العلمي أيضاً نسبة هذا الاحتمال.

2- ولكي ينجح الباحث العلمي ان يكون دقيقاً ويحدد مشكلاته واجراءاته وفروضه بدقة فإنه يستخدم لغة خاصة هي لغة الرياضية التي تقوم على اساس القياس المنظم الدقيق والتحدث باللغة الارقام والرموز والعلاقات الرياضية المحددة ان استخدام اللغة الرياضية يؤدي الى فهم دقيق للظواهر لا يمكن الوصول اليه الا من خلال القياس الكمي الرقمي الدقيق فالأحكام الكيفية لا تساعد على فهم الظواهر بل قد تعطي فهماً خاطئاً لها ان استخدام كلمات مثل نكي ، غبي ، نكي جداً لا يعني شيئاً محدداً كان نقول تبلغ نسبة نكاء الشخص 90 او 100 او 120 فالأرقام تسمح بالمقارنة فحين نقول الجو حار ، فان ذلك فأن ذلك يختف عن قولنا : تبلغ درجة الحرارة 40 م او 35 م فالفرق بين الجو الحار و الجو البارد هو فرق في الدرجة لا فرق في النوع حيث يمكن تحويل الجو البارد الى جو حار عن طريق زيادة درجة الحرارة في الغرفة.

### عوائق التفكير العلمي

يشير تاريخ العلم والتقدم العلمي ان الباحثين واجهوا مصاب متعددة ومقاومة عنيدة من قوى اجتماعية متعددة ، ويمكن اختبار تايع العلم سلسلة من المعارك دفع الكثير من الباحثين والعلماء في حياتهم ثمناً لافكارهم وانجازاتهم العملية بدءاً من سقراط مروراً بجاليوجا وكيورنيكس قبل ان تؤمن المجتمعات البشرية بقيمة التفكير العلمي والبحث العلمي.

قبل ان تتراجع الكنيسة الاوربية عن تصديها للعلم والبحث العلمي وتشهد الحياة في المجتمعات الحديثة والمعاصرة قوة واضحة للعلم حيث دخلت الاساليب والمناهج العلمية كل شؤون الحياة ونشاطاتها واصبحت الطريقة العلمية الاسلوب الوحيد الذي تتبناه الشعوب لمواجهة مشكلاته الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ولا يعني تزايد الاقبال على الاساليب العلمية ان الانسانية اتجهت نحو التفكير العلمي في حل مشكلاته بل مازالت الكثير من المجتمعات لا تؤمن ببعض سمات التفكير العلمي او تتكر لهذه السمات نتيجة لوجود عقبات وعوائق بعضها قديم وبعضها ما زال مستمراً ومؤثراً حتي عصرنا الحاضر فالنظرة الخرافية ما زالت تسود الكثير من المجتمعات، وحتى المجتمعات العلمية تعيش في ازدواجية التفكير العلمي والتفكير الاسطوري والخرافي.

كما ان الباحث العلمي يتميز بقدرته على تقبل الحقائق التي تخالفه حتى لو جاءت من منافسيه او معارضييه ولا يفسد الباحث علاقته مع المعارضين بل يقيم علاقته ودية ومهينة معهم.

ان من ابرز العوائق التي تواجه المجتمعات في سعيها نحو البحث العلمي واستخدام الاساليب العلمية تتمثل فيما يلي:

#### اولا- انتشار الفكر الاسطور والفكر الخرافي :

بدا تفكير الانسان تفكيراً اسطورياً خرافياً حيث لجأ الى الاسطورة والخرافة ظواهر الحياة واحداثها ، وقد كان اسلوباً ناجحاً في تفسير الحياة والعلم في فترة كان التفكير الانساني فيها محدود ولكن سيادة هذا التفكير الاسطوري حتى الان لن يكون الا على حساب التصدي للعلم والتفكير العلمي.

ويتركز التفكير الاسطوري الى ما يسمى بالأحيائية او الصاق الحياة بالظواهر الغير الحية فكان الفكر الاسطوري يفسر البرق والرعد والمطر على انها كائنات حية لها ارواح، تحس وتنفعل وتغضب وتثور ،ترحم وتؤذي ، اما التفكير فهو عكس التفكير العلمي الاسطوري وهو تفسير الظواهر الحية عن طريق التعامل معها على انها ظواهر طبيعية غير حية تخضع للدرس والتجريب.

على الرغم من انتهاء التفكير الاحيائي في اوروبا في القرن الثامن العاشر الا ان ابرز مظاهر الفكر الاحيائي هو انتشار الافكار الغائبة في كثير من المجتمعات والمقصود بالغائبة هو تصور وجود هدف للظواهر الطبيعية كالانسان تماما، فاذا قلنا يقوم الانسان يقوم الانسان بحرث الارض وزراعتها ليأكل، فان انصار الفكر الاحيائي يقولون ان السماء تمطر لكي ينمو الزرع وان الكوارث تحدث لكي تعاقب الانسان الضال . وما زال هذا الفكر زائدا حتى ايامنا الحالية حتى في اكثر المجتمعات الاوروبية تقدماً حيث تعيش ازدواجية بين العلم والخرافة تتمثل في اقبال الناس على ممارسة التتجيم وتحضير الارواح ومعرفة الابراج وقراءة الارواح ومعرفة الابراج وقراءة الحظوظ والاهتمام بالسحر ، ولكن هذا الازدواج لا يعني تعادل التفكير العلمي والخرافي في هذه المجتمعات ، فقد اثبت العلم والتفكير العلمي قدرة فائقة على ايجاد الحلول الكثيرة من مشكلات الانسان والفكر الخرافي ما زال يعيش لكنه فكر هامشي لا يسهم في توجيه مسار الانسان في الحياة الحاضرة ويلاحظ في مجتمعاتنا العربي والمجتمعات النامية ان التفكير الاحيائي والخرافي ما زال قويا ويقف موقعا معاديا للعلم والتفكير العلمي ، فالخرافات والتفسيرات الغائبة لظهور الطبعة ، والاعتقاد باقوى الخرافة لدى بعض الاشخاص وتحضير الارواح ما زالت منتشرة وسيمر وقت طويل قبل ان يتخلص الانسان في مجتمعنا من هذا التفكير

## ثانياً - الالتزام بالأفكار الذائعة

يخضع بعض الناس للأفكار الشائعة الانتشار كالأفكار القيمة التي تؤمن بها الغالبية ، ويرون ان هذه الافكار لا تنتشر ولا تبقى الا لأنها صحيحة، والا لما تمسك بها الناس خلال فترات طويلة من الزمن.

ويشير تطور الفكر البشري الى ان الانسان حمل الكثير من الافكار والتقاليد القديمة والتي ما زالت حية حتى الان ، فالافكار التي ابتكرها اجدادنا وابائنا ، والحكمة التي ورثناها من الاجيال القديمة ما زال ينظر اليها نظرة احترام وتقديس، ومازال الكثيرون يرفضون مجرد مناقشتها بل يؤمن بها بشكل تام لا يقبل النقاش.

ويزداد التمسك بهذه الافكار القديمة كلما واجهت الانسان ظروف ومصاعب وكلما عاشت ظروف تمنعها عن التعبير الحر والتفكير العلمي.

## ثالثاً - انكار قدرة العقل

لقد واجه العقل البشري في مراحل نموه اتهامات متعددة حيث ينظر اليه كأداة محدودة في كشف الظواهر ، او اداة عاجزة عن وصول الى الحقيقة ، وبالتالي لا يصلح العقل قيادة الانسان في الوصول الى الحقيقة ولذلك كل انسان يبحثون عن اداة اخرى غير العقل وعن وسيلة اخرى غير المعرفة العلمية.

وكانت هذه الاهتمامات تستند الى اساس ضعيف العقل وعجزة عن الفهم الكثير الظواهر المرتبطة بأسرار الكون ولكن هذه الاهتمامات سرعان ما تتبدد حين نرى ان العقل الانساني يتطور باستمرار وان المعرفة العلمية تتفجر بشكل هائل وانه ممكن يغفل عن متابعة المعارف العلمية التي كانت منتشرة في عصر افلاطون والمعارف



العلمية التي يدركها الاطفال حالياً لنجد ان اطفال القرن العشرين يعرفون حقائق ومعارف علمية تفوق ما عرفه العلماء الذين عاشوا قبل عشرات السنين ، فكيف بالعلماء الذين عاشوا قبل الاف السنين ؟

