

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية
قسم العلوم/المرحلة الرابعة جميع الفروع
مادة طرائق تدريس العلوم

المحاضرة الثانية

خصائص العلم

د. سلمى لفته ارهيف

خصائص العلم

1. الموضوعية :

يمتاز العلم بالاعتماد على اجراء التجارب والقيام بالملاحظات الموضوعية على نحو يؤدي الى التوصل الى المعلومات يمكن التحقق منها باعادة التجريب وتكرار الملاحظات ،تحت نفس الظروف او الضوابط نفسها.

2. العلم منظم :

يوصف العلم بانه منظم يسير من الملاحظة الى المبدأ ثم الملاحظة مرة اخرى .
مثلا من ملاحظة تمدد النحاس والحديد وغيرها من المعادن بالحرارة وانكماشها بالبرودة تم التوصل الى المبدأ ان (المعادن تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة)
وبهذا يمكن تطبيق هذا المبدأ على معادن اخرى لم تتم دراستها مما يعني ان نتائج العلم احتمالية في ضوء تكرار اثبات او نفي المبدأ.

3. العلم نشاط انساني عالمي :

لا تقيد اللغة او الحدود الجغرافية فمجرد ظهور المعرفة العلمية تصبح ملكا للجميع وليس لصاحبها فقط مثلا جميع الطلبة بالعالم يستخدمون قوانين نيوتن في الحركة وقانوني مندل بالوراثة

4. العلم يؤثر بالمجتمع ويتأثر به :

فالمجتمع يتطور بتاثير العلم ، كما ان العلم ينمو ويتراكم بتاثير الظروف والاتجاهات السائدة بالمجتمع.

5. العلم يساهم بحل المشكلات:

أي يحدد المشكلة ويدرسها ليضع حولا مقترحة ويختبر تلك الحلول فاذا نجح احد الحلول في التغلب على المشكلة زادت الحصيلة المعرفية للعلم ، واذا استخدمت تلك الحصيلة في نطاق عملي اصبحت تكنولوجيا.

6. العلم يصح نفسه بنفسه:

يتكون العلم من عدد هائل من الحقائق والمعرفة العلمية والمعرفة العلمية ليست ثابتة دائما وانما تظل صحيحة تحت نفس الظروف والشروط التي اكتشفت فيها ولكن عندما نتظهر ادلة جديدة تثبت عدم صحتها في بعض الجوانب العلمية فأنها تغيير او تعديل اي ان الحقائق قابلة للتعديل والتغيير فهو يستطيع ان يراجع نفسه وان يصحح نفسه بنفسه ومثل هذه الخاصية تجعل العلم يجدد نفسه ويتطور بصفه مستمرة .

7. العلم تراكمي البناء

يضيف العلم الى رصيده كل يوم اكتشافا جديدا والاكتشافات العلمية الجديدة تقوم في الواقع على ما سبقها من اكتشافات ومن انجازات فعندما يتعرض لمشكله فانه يبدأ اولا بدراسة المعلومات حول هذه الظاهرة وتدریس العلوم في المرحلة الابتدائية يجب ان يساهم في زيادة فهم التلاميذ للخاصية التراكمية للعلم وهذا يتحقق عن طريق ربط المعلومات بعضها ببعض

اخلاقيات العلم

- اثار كل من العلم والتكنولوجيا في العقود الاخيرة مشكلات اخلاقية تستحق التمعن ،فعلى قدر ما يضيفان الى حصيلة المعرفة ويزيدان من قدرتنا على التحكم في الاشياء ،ويتيحان لنا خيارات عديدة وجديدة على الدوام ،نجدهما يثيران ايضا قضايا جدلية جديدة تدور حول ماهو صواب وما هو خطأ وماهو خير وماهو شر ،ويشارك بها جميع شرائح المجتمع.
- ولهذا لا بد من تضمين كتب العلوم لموضوع اخلاقيات العلم من خلال طرح للقضايا السائدة ومناقشتها في ضوء الدين والاخلاق والعادات والتقاليد السائدة في المجتمع ،ومن هذه القضايا :الهندسة الوراثية والاستنساخ ،المفاعلات النووية واستخداماتها ،التلوث البيئي ،نقل وزراعة الاعضاء ،اطفال الانابيب ،استئجار الارحام والامهات البديلة وغزو الفضاء وثورة النانوتكنولوجي.

صفات العلماء

تستند اخلاقيات العلم على ثلاث محاور رئيسية هي :العلماء الذين يشتغلون بالعلم، واستخدام نواتج العلم وسلوك المجتمع نحو العلم . فالعلماء يجب ان يتصفوا بالصفات الاتية :

1. الموضوعية :وتعني انتزاع الذات من الماقف او الظاهرة او من الحدث موضوع الدراسة.
2. الامانة العلمية : وتقتضي ان يتوخى العلماء وصف وتسجيل الاحداث والظواهر كما يشاهدونها دون تعديل على المشاهدات ،للوصول الى نتائج حقيقية واقعية وليست معدة مسبقا.
3. عدم الترع باصدار الاحكام :وتعني جمع اكبر قدر من المعلومات قبل التوصل الى استنتاج .
4. حب الاستطلاع :ويهتم بفهم الاشياء الجديدة وكل ما يتعلق بها من نقد واستفسارات.

عمليات العلم

- هي مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة التي يتم ممارستها للتوصل الى نتائج العلم من جهة و اثناء الحكم والتحقق من صدق هذه النتائج من جهة اخرى .
- وقد تؤدي ممارسة هذه العمليات الى اثاره الاهتمامات العلمية لمزيد من البحث والاكتشاف .
- تتعدد وتتنوع عمليات العلم فهي تبدأ من الملاحظة البسيطة باستخدام الحواس الخمسة وتتطور الى استخدام الاجهزة في الملاحظة الدقيقة والقياس مروراً بصياغة الفروض والتحقق منها بالتجريب وانتهاءاً بوضع الاستنتاجات وكتابة التقارير.

اهداف دراسة العلوم

- 1. اكساب الطالب القدرة على فهم العلم.
- 2. تنمية قدرة الطالب على التفكير
- 3. تنمية مهارات حل المشكلات.
- 4. تنمية بعض الاتجاهات والطباع المفيدة لحل المشكلات.

فلسفة تدريس العلوم

- الايمان بأن تدريس العلوم جزء هام من الثقافة العلمية لأنها تؤهل الفرد لفهم ما يحيط به وتعينه على التغلب على صعوبات الحياة التي تواجهه.
- يهيئ فرصة جديدة لتعويد الطلبة على ممارسة عمليات ومهارات فكرية ويدوية مختلفة تعينه في البحث والدراسة في المستقبل.
- تدريس العلوم يهيئ الاختصاصات العلمية لسد الحاجة منها في المدارس والجامعات ودوائر الدولة كي تقلل الدولة وخاصة النامية من اعتمادها على استيراد هذه التخصصات.
- التأكيد على الطلبة من إدراك العلاقات بين الظواهر وأن لكل سبب أو حدث لا بد من وجود سبب.
- التأكيد على أن نمو الطالب لا يقتصر على الناحية الاكاديمية فقط بل هناك مواهب اخرى مثل الابتكار والقيادة والتصميم واتخاذ القرارات والتنبؤ وغير ذلك.
- تؤمن الفلسفة بالنظرة الانسانية في التربية والتي تعتبر الطالب فرداً له ميول وحاجات ورغبات وقيم ومشاعر وقابليات خاصة به , ويريد أن ينمو ويبنى مفهومه عن ذاته.
- ضرورة تنمية الاتجاه عند الطلبة نحو العلم وامكاناته الهائلة في خدمة البشرية.
- الاهتمام بمكانة المختبر ودوره في تنمية الطلبة من حيث تفكير الطلبة فالمختبر الذي ينمي دقة الملاحظة والاستنتاج ويعين الطالب في فهم لغة العلم وترجمتها.
- تساعد فلسفة العلوم على مساعدة الطلبة للأعداد للحياة المستقبلية وحل المشكلات المتوقعة التي يتوقع أن يصادفها في المجتمع.
- تؤكد فلسفة العلوم على نقل الطالب من اليقين الى الشك وذلك من خلال توجيهه أن كل ما يتوصل اليه العلم من حقائق ومفاهيم ومبادئ كلها مبنية على الاحتمال وأن ليس هناك حقائق مطلقة.
- وسيلة لممارسة التفكير العلمي والاعداد لدراسات مستقبلية.

التعلم التعليم التدريس

تتعدد المصطلحات ذات الصلة بعملية التدريس ، فيقال تدريس وتعليم وتعلم ، وكذلك مهارة واسلوب وطريقة واستراتيجية للتدريس ، ويكثر الخلط بينها . وللتمييز بينها لابد من التعرف على معنى كل مفهوم :

التعلم: Learning

هي عملية اكتساب الطالب للمعرفة وادخالها في بنائه العقلي لاحداث تغيير وتعديل في السلوك ثابت نسبياً. وينتج التعلم من عملية التدريس .

كيف يتم حساب التعلم ؟؟؟؟؟

بما انه لايمكن ملاحظة الاداء مباشرة لابد ان يقاس التعلم لدى المتعلم بمقياس الاداء حيث يتم حساب اداء المتعلم قبل وبعد مروره بالخبرة التعليمية وملاحظة حدوث تحسن او زيادة في الاداء وبهذا يكون التعلم قد حصل .

التعلم التعليم التدريس

● نمط التعلم :

هو الطريقة المفضلة لدى المتعلم لأدراك المعلومات ومعالجتها او هو مجموعة من الصفات والسلوكيات التي تختلف من فرد الى اخر وتختص بمعالجة المعلومات واسترجاعها والتي تؤثر بدورها على طرق التعلم.

انماط التعلم عديدة منها: النمط البصري، النمط السمعي، النمط الحركي(والافضل هو الانسجام ما بين العقل واليدين).

التعلم التعليم التدريس

● التعليم: Teaching

هو نشاط يقوم به المعلم داخل الصف لاحداث تعديل مقصود في سلوك المتعلمين ويعتمد بشكل رئيسي على الاتصال اللفظي ،وهنا يكون المعلم هو الخبير الذي يتحدث طوال الحصة ويقتصر دور المتعلم على الاستماع والحفظ. الخبرات التدريسية :هي وسائل للتدريب العقلي والتكرار الالي.

التدريس: Instruction

هو عملية تفاعل انساني بين المعلم وطلابه والمنهج والبيئة التعليمية لاكساب الطلاب الخبرات التعليمية المطلوبة او المخطط لها .

عملية مخططة تهدف الى اكساب المتعلم المعارف والمهارات والاتجاهات وتشمل اساليب وطرق التدريس التي يتبعها المعلم لتحقيق التعلم ،وكيفية تنظيمه وادارة الوقت فيه ،وبالتالي يمكن اعتبار التعليم احد مكونات عملية التدريس .

التعلم التعليم التدريس

- **التدريس الفعال :** هو نمط من التدريس يعتمد على النشاط الذاتي والمشاركة الايجابية للمتعلم والتي من خلالها قد يقوم بالبحث مستخدما مجموعة من الانشطة وعمليات العلم كالملاحظة ووضع الفروض والقياس وقراءة البيانات والاستنتاج والتي توصله الى المعلومات المطلوبة بنفسه وتحت اشراف المعلم وتوجيهه وتقويمه.

● **مهارات التدريس: Instruction skills:**

- هي مجموعة من السلوكيات التدريسية التي يظهرها المعلم في نشاطه التعليمي بهدف تحقيق اهداف معينة ،وتظهر هذه السلوكيات من خلال الممارسات (الاستراتيجيات) التدريسية للمعلم في صورة استجابات انفعالية او حركية او لفظية تتميز بعناصر الدقة والسرعة في الاداء والتكيف مع ظروف الموقف التعليمي.
- ومن مهارات التدريس :
- التمهيد للدرس، تنويع المثيرات ، استخدام الوسائل التعليمية ، طرح الاسئلة .

الاسلوب والطريقة والاستراتيجية

طريقة التدريس : وهي وسيلة الاتصال التي يستخدمها المعلم من اجل اوصول اهداف الدرس ومحتواه الى طلابه .

اسلوب التدريس : هو الكيفية التي يتناول بها المعلم الطريقة (طريقة التدريس)

الاستراتيجية : هي عملية مخططة تتم من خلال اتباع مجموعة من الاجراءات المنظمة لتنفيذ الدرس وتحقيق الاهداف .

أي ان الاستراتيجية اشمل من الاسلوب والطريقة ويمكن توضيح ذلك من خلال المعادلة الآتية :

اسلوب التدريس + طريقة التدريس = استراتيجية التدريس

الاسلوب والطريقة والاستراتيجية

- اسلوب التدريس يرتبط بصورة اساسية بالصفات والخصائص والسمات الشخصية للمعلم مثل التعبيرات اللغوية والحركات الجسمية وتعبيرات الوجه والانفعالات ونغمة الصوت ومخارج الحروف والاشارات والايماءات وهناك العديد من اساليب التدريس الشائعة منها :
- اسلوب التدريس القائم على المدح والنقد .
- اسلوب التدريس القائم على التغذية الراجعة المباشرة
- اسلوب التدريس القائم على تنوع وتكرار الاسئلة اثناء المناقشة .
- اسلوب التدريس القائم على وضوح عرض المادة العلمية .
- اسلوب التدريس الحماسي
- اسلوب التدريس التنافسي الفردي.

شكرا لحسن اصغائكم