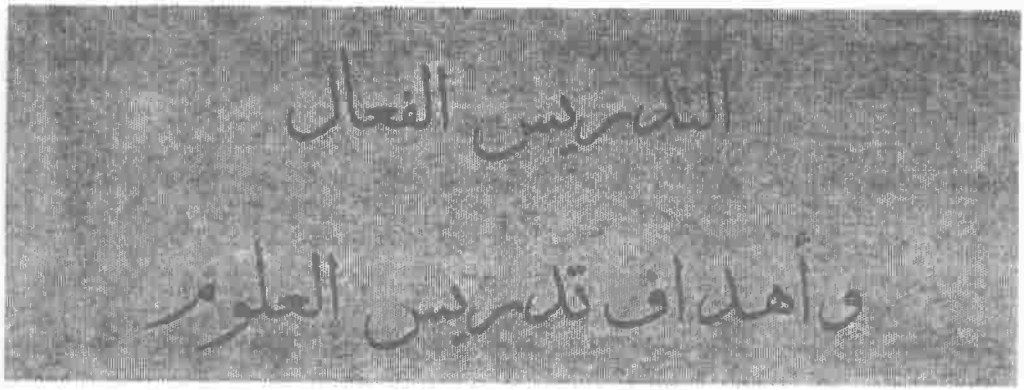
٢



الأهداف

يرجى بعد الإنتهاء من دراسة هذا الفصل أن تصبح قادرا على أن :

- تحدد مفهوم التدريس الجيد .
- تحدد الفروض التى تقوم عليها مفهوم التدريس .
- تشرح كيفية اكتساب مهارات التدريس .
- تحدد الأهداف العامة لتدريس العلوم .
- تشرح الأهداف المعرفية لتدريس العلوم .
- تشرح الأهداف المهارية لتدريس العلوم .
- تشرح الأهداف الوجدانية لتدريس العلوم .

مـــاهية التدريس الفعال ؟

يشير بعض التربويين إلى صعوبة تحديد مفهوم معين للتدريس الجيد بسبب تعدد واختلاف الشروط الخاصة بالمعلم وتعدد الشروط الخاصة بالموقف التعليمى ذاته . لذا فإن التدريس الجيد يمثل عملية معقدة ومهمة مركبة . ولإلقاء الضوء على ما هية التدريس الجيد سوف يعرض فيما يلى لوجهات نظر التربويين الخاصة بشروط التدريس الجيد :-

١- شروط التدريس الجيد من وجهة نظر " Ryan ريان " .

يعرف " Ryan ريان " التدريس الجيد بأنه موقف إنسانى يقوم فيه المعلم بتنفيذ المهام الآتية :-

- إقامة علاقات طيبة بين التلاميذ وفهم العوامل المؤثره فى سلوكهم
- تخطيط عملية التدريس وتنظيم هيكل العمل فيها .
- تنمية التخيل لدى التلاميذ وإثارة انتباههم .

٢- شروط التدريس الجيد من وجهة نظر" Flander's فلاندرز "

لقد كشفت دراسات فلاندرز Flander`s عن وجود نمطين متناقضين من التدريس هما : -

أ- **التدريس المباشر Direct Teaching** :-

وفيه يستحوذ المعلم على أغلب وقت الدرس ، ويعطى التوجيهات للتلاميذ ، ويعتمد فى التدريس على المحاضرة والنقد .

ب- **التدريس غير المباشر Indirect Teaching** : -

وفيه يستخدم المعلم الأسئلة لإتاحة الفرصة أمام التلاميذ للمشاركة فى العملية التعليمية ومن ثم التعرف على أفكار التلاميذ وتقبل مشاعرهم وتعزيز سلوكهم

هذا ولقد أشارت نتائج الأبحاث التربوية الى تفوق التدريس الغير مباشر على التدريس المباشر فى تطوير اتجاهات التلاميذ نحو التعليم والتعلم أما فلاندورز Flander`s فأشار إلى أهمية كل من التدريس المباشر والغير مباشر لأيجاد التدريس الجيد .

٣- شروط التدريس الجيد من وجهة نظر " روزنشاين و فريست
" Rosenshine and furst's

تتلخص شروط التدريس الجيد من وجهة نظر كل من Rosenshine & furst فى النقاط الأتيه : -

- تحمس المعلم للتدريس دون تعسف (مصداقية المعلم) .
- توجيه المعلم لمهام التدريس بشكل مناسب .
- تقديم محتوى الدرس بطريقة واضحة .
- استخدام أنماط مختلفة من إجراءات التدريس ومواده .
- إتاحة الفرص أمام التلاميذ للمشاركة فى العملية التعليمية .

٤-المعلم كصانع قرارات The Teacher as Decision -Maker

على الرغم من أهمية المساحات الثلاث السابقة التى توضح سمات التدريس الجيد فى ضوء متغير المعلم إلاأنها لم تعط خطوطاً مرشدة عن ماذا يفعل المعلم عندما يقوم بالتدريس الفعلى .

ولتوضيح هذا افترض أنك كمعلم متخصص تبغى تدريس موضوع عن (الطاقة).. ما المهام التى سوف تقوم بها لجعل التدريس جيداً ؟

المهام التى سوف تقوم بها لتحقيق الغرض المذكور تتلخص فى النقاط التاليه :-

أ - تقرير ما الذى ترغب من التلاميذ معرفته عن الطاقة **(تحديد الاهداف)**

(مثال ذلك) .... فقد تكون أهدافك جعل التلميذ قادر على أن :-

* يحـــــــــدد مصـــــــــادر الطاقـــــــــة الحاليـــــــــة .
* يحـــــــــدد المصـــــــــادر الجديـــــــــدة للطاقـــــــــة
* يتعـــرف علـــى اســـتخدامات الطاقـــة وعلاقـــة ذلـــك بالبيئـــة

ب - تحديد الأدلة والشوهد الدالة على حدوث التعلم لدى التلاميذ مثال ذلك:-

* هـــل ســـيقوم التلاميـــذ بتقديـــم تقريـــر شـــفوى أو مكتـــوب ؟
* هـــل ســـيقوم التلاميـــذ بتحليـــل موضـــوع الـــدرس ؟
* هـــل ســـيطلب مـــن التلاميـــذ اجتيـــاز اختبـــار مـــا ؟

ج - تخطيط استراتيجية لتدريس موضوع الدرس . (مثال ذلك)

* هـــل ســـيحتاج هـــذا الـــدرس الـــى قـــراءات خارجيـــة ؟
* هـــل ســـيحتاج موضـــوع الطاقـــة الـــى تقديـــم مناســـب ؟
* هـــل ســـيعرض هـــذا الـــدرس فيلمـــاً أو مـــواد ســـمعية بصريـــة ؟
* هـــل ســـيرتب المعلـــم لزيـــارة خـــارج المدرســـة ؟
* هـــل ســـيرتب المعلـــم لتنفيـــذ مناقشـــة داخـــل الصـــف ؟

د- أثناء سير عملية التدريس مطلوب من المعلم إتخاذ قرار فيما يتعلق بتغير استراتيجية التدريس فى ضوء التفاعل مع التلاميذ .

هـ- إتخاذ قرارات فيما يتعلق بنتائج التدريس (مثال ذلك) :-

هل تكون لدى التلاميذ فهم واهتمام بمشكلات استخدام الطاقة ؟

وللاجابة عن كل سؤال من الاسئلة السابقة فإن هذا يتطلب من المعلم اتخاذ قرارات تندرج تحت ثلاث وظائف تدريسية Teaching Functions كالتالى :-

⊙ **قرارات خاصة بعملية التخطيط:** -

تتلخص مثل هذه القرارات فى الآتى :-

تحديد حاجات التلاميذ - تحديد أنسب الأهداف التى تشبع هذه الحاجات- وتحديد الوسائل اللازمة لتحصيل هذه الأهداف ويضاف إلى ما سلف القرارت الخاصة بأمكانية الحصول على مصادر وخامات من البيئة لتنفيذ الدرس

(Perrott, et al. ١٩٧٧)

⊙ **قرارت خاصة بعملية التنفيذ** :-

تحدث عملية التنفيذ عندما يبدأ المعلم فى التفاعل مع التلاميذ .. وتحتاج هذه العملية إلى قرارات خاصة بتقديم الدرس والانصات لإجابة المتعلم وتدعيمها واستخدام استراتجيات التعلم المناسبة للهدف من الدرس .

⊙ **قرارات خاصة بوظيفة التقويم** :-

تشمل قرارات التقويم القرارات التى تكشف عن مدى وصول المتعلم للأهداف المرجوه والمهارات التدريسية التى تدعم هذه الوظيفة التقويمية للتدريس مثل تحديد أهداف التدريس المراد تقويمها والحصول على أدوات لجمع البيانات وتسجيلها وإصدار القرارت .

ومن السابق يتضح أن الافكار الرئيسية السابقة تمثل الخيوط الأساسية لنموذج يفترض أن المعلم هو الذى يصنع القرارت فى التدريس ، وهذا النموذج يمثل نظرية فى التدريس **تعتمد على الفروض التالية** :-

١- يهدف التدريس إلى إحداث تغير فى سلوك التلميذ وتفكيره .

٢- المعلم هو المحور النشط الذى يشكل سلوك التلميذ حيث يضع الخطه وينفذها .

٣- التدريس عملية منطقية Rational Process يمكن تحسينها عن طريق فحص مكوناتها فى إطار تحليلى .

٤- سلوك المعلم التدريسى له تأثير قوى على سلوك التلميذ وعلى عملية التعلم .

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن لتوضيح المزيد عن ما **هية التدريس الجيد هو :**

كيف يمكن اكتساب مهارات التدريس ؟

تمر عملية اكتساب مهارات التدريس بالمراحل الآتيه :-

١- المرحلة المعرفية Cognitive Stage

وفيها تتم دراسة المهارة وملاحظتها لتحديد الغرض من استخدامها وعزل عناصر هذه المهارة ، والتعرف على تتابع هذه العناصر المكونة لها للوصول إلى مفهوم واضح لهذه المهارة .

٢- مرحلة الممارسة Practice Stage

وتتم فيها ممارسة المهارات وخاصة المعقده منها .

٣- مرحلة التغذية المرتجعة Feedback Stage

وتتضمن هذه المرحلة تقويم وتعديل السلوك فى ضوء نتائج التغذية المرتجعة .

أهداف تدريس العلوم وفلسفته

الهدف عبارة عن قضايا تربوية عامة تعطى للتدريس غرضاً ، وتساعد على تركيز جهد وطاقة المعلم فى اتجاه معين . وتعتبر عملية صياغة الأهداف عملية هامة لتخطيط وتنفيذ وتقويم أحداث التدريس التالية من أستخدام وسائل وطرائق تدريس وأنشطة ، وأساليب وتقويم . وعند صياغة الأهداف يجب ترجمة الأهداف إلى أداءات أو أنماط سلوكية يمكن ملاحظتها وقياسها ذلك للتعرف على مدى تحقيق هذه الأهداف وهذا يستلزم من المعلم أن يحدد لنفسه وللطلاب ناتج التعلم المقصود بعد انتهاء الفترة التعليمية (ناتج التعلم) .

(مثال ذلك)

: التعرف على الفرق بين الشمال والجنوب :

هذا الهدف يمكن تحويله إلى الأداءات السلوكية الآتية :-

أ - أن يرفع التلميذ يده اليمنى أو يده اليسرى .

ب- أن يحدد التلميذ فى لوحة معينة الأشكال التى تقع جهة اليمين .

هذا وسوف يعرض فيما يلى بشىء من التفصيل للنقاط التالية :-

- الأهداف العامة لتدريس العلوم .
- مصادر اشتقاق أهداف تدريس العلوم .
- الأهداف المعرفية لتدريس العلوم .
- الأهداف الوجدانية لتدريس العلوم .
- الأهداف المهارية لتدريس العلوم .

الأهداف العامة لتدريس العلوم :-

اولاً : أهداف تدريس العلوم بالدول العربية :-

أكدت وثيقة الأهداف التى أصدرها مكتب التربية العربى* لدول الخليج العربى على الأهداف الآتية لتدريس العلوم :-

١- مساعدة المتعلمين على تعميق العقيدة الإسلامية فى نفوسهم وترسيخ الإيمان بالله فى قلوبهم وتنمية اتجاهات إيجابية نحو الإسلام وقيمه .

٢- مساعدة المتعلمين فى التعرف على المنجزات العلمية للعلماء العرب والمسلمين واحترام هذا العمل وتقديره .

٣- مساعدة المتعلمين على كسب الحقائق والمفاهيم بصورة وظيفية حتى يمكن للمتعلم استيعاب الحقائق والربط بينها لتصور المفاهيم التى تعبر عن الظواهر الطبيعية وتستخدم فى حل مشسكلات البيئة .

٤- مساعدة المتعلمين على كسب الاتجاهات والقيم والعادات المناسبة بصورة مناسبة ، ومن أبرز الاتجاهات التى يهدف تدريس العلوم إلى تطويرها :-

- حب الاستطلاع - العقلانية -الموضوعية-التروى فى إصدار الأحكام - التفكير الناقد - التفتح العقلى - التواضع -الثقة بالنفس -احترام العمل اليدوى -تقدير أهميةالاستهلاك المستنير - العمل من أجل حماية البيئة .
- الوعى بأن الإنسان جزء لا يتجزأ من البيئة وأن لديه القدرة على أحداث تغيرات بها .

(*) عبد الحكيم بدران ، مناهج العلوم فى التعليم العام بدول الخليج العربية ومواكبتها لمعطيات التطور العلمى والتقانى ، الرياض : مكتب التربية العربى لدول الخليج ، ١٩٩١ .

✪ تقدير دور العلماء فى تحسين استثمار البحر (زراعة البحر ، زراعة الصحراء..)

✪ تقدير أهمية الاستهلاك المستنير ، الاستهلاك حسب الحاجة (ليس حسب الرغبة)

٥- مساعدة المتعلمين على كسب مهارات عقلية مناسبة بصورة وظيفية:-

يمكن لتدريس العلوم أن ينمى العديد من المهارات العقلية لدى التلاميذ بصورة فعالة من خلال تدريبهم على خطوات التفكير العملى الأتية :-

- تحديد المشكلة .
- جمع المعلومات عن المشكلة وتحليلها وتشمل مهارات :-
  * اختيار مصادر البيانات الموثوق بها .
  * القراءة الواعية الناقدة .
  * الاصغاء والانصات .
  * الملاحظة الدقيقة .
- مهارات تفسير البيانات مثل :-
  * تفسير الجداول والملاحظات المختلفة .
  * تفسير الرسوم البيانية المختلفة .
- مهارات تصنيف البيانات والملاحظات والأشياء .
- مهارات اختبار الفروض وهى تشمل مهارات إجراء التجارب التى تتضمن المهارات الآتية :-
  * التخطيط للتجربة .
  * فرض الفروض .
  * ضبط المتغيرات .
  * رسم الاستنتاجات والتوصل الى التعميمات والاستنباطات .

- التوصل الى حلول للمشكلة واستنتاج العلاقات وتطبيق المعرفة الجديدة فى مواقف أخرى .

ومن المهارت العقلية الأخرى التى يهدف تدريس العلوم الى **تطويرها** :-

أ- تجميع وتصنيف العينات والمعارف وفق نظام معين .

ب- توجيه أسئلة حول اسباب الظواهر التى يلاحظها .

جـ- ملاحظة التنوع فى سلوك الكائنات الحية الدقيقة .

د- اقتراح تفسير لظاهرة ما بحيث يكون التفسير قابلا للاختبار .

هـ- التنبؤ بالاحداث المستقبلية فى ضوء ما يتوفر لدى الفرد من ملاحظات وقياسات .

٦- مساعدة المتعلمين على كسب مهارات علمية عملية مناسبة بصورة وظيفية :-

وهناك العديد من المهارات اليدوية الحركية التى يساهم تدريس العلوم **فى تطويرهام** مثل :-

أ- تداول ادوات القياس بدرجة مناسبة من الدقة والسرعة والفهم .

ب- رسم أشكال القطاعات والأجهزة العلمية والنماذج رسماً علمياً تراعى فيه النسب .

ج- تصميم وصنع ألاجهزة العلمية البسيطة والبديلة .

د- إجراء العمليات الاساسية المستخدمة فى الدراسة العملية مع مراعاة قواعد السلامة .

هـ - جمع العينات من البيئة وحفظها (حيونات وبيانات) .

و - إجراء عمليات الإسعاف الأولية بدقة وسرعة وعند الحاجة .

د - ممارسة بعض العادات الصحية الحركية بشكل سليم .

٧- مساعدة التلاميذ على كسب الميول والاهتمامات العلمية بصورة وظيفية .

٨- مساعدة التلاميذ على تذوق العلم وتقدير جهود العلماء ودورهم فى تقدم العلم والإنسانية من أجل الاقتداء بهم واتباع منهجهم .

ثانيـاً :- أهداف تدريس العلوم فى مشروع الإيداع بالولايات المتحدة الامريكية :-

لقد حدد (مشروع الإيداع ١٩٧٧ PROJECT SYNTHESISS) بالولايات المتحدة الامريكية أهداف تدريس العلوم فى أربع مساحات أو تجمعات من الأهداف كما يلى :-

١- الأهداف والحاجات الشخصية : PERSONAL NEEDS

مـن أمثلة هـذه الأهداف :-

* أن يظهر المتعلم سلوكاً استهلاكياً فعالاً وهذا يتطلب مهارات لتقويم المنتج ومهارات الحاجة الشخصية للمنتج .
* أن يمارس المتعلم بعض العادات والسلوك الصحى الشخصى .
* أن يمتلك المتعلم مفهوماً إيجابياً ومعرفة عن ذاتة من الناحية الشخصية والطبيعية .
* أن يمتلك المتعلم مهارات وإجراءات مختلفة لجمع معلومات للاستخدام الشخصى .
* أن يكون المتعلم قادراً على التعلم فى المواقف التى يجابهه فيها أفكار وبيانات جديدة .
* أن يستخدم المتعلم القيم والمعلومات فى صنع قراراته المنطقية وفى تقويم الأحداث .
* أن يدرك المتعلم أن حياته تؤثر فى بيئته وتتأثر بها .
* أن يدرك المتعلم ويقبل الطرق التى تجعل كل فرد مميزاً عن غيره .
* أن يكون المتعلم على وعى بالتغيرات الثابتة CONSTANT CHANGES فى ذاته ونفسه .

٢- الأهداف الخاصة بموضوعات اجتماعية :- SOCIETAL ISSUES

ينبغى أن يصبح المتعلم قادراً على أن :-

* يدرك أن حل مشكلة ما يوجد مشكلات أخرى ويثيرها .
* يستخدم المعلومات والقيم فى صنع قراراته ويقوم أثر ذلك على الآخرين فى نفس المجتمع .
* يتعرف على أن بعض البيانات يكون لها تفسيرات مختلفة باختلاف الأفراد حيث تعتمد هذه التفسيرات على قيمهم وخبراتهم .
* يتعرف على الطرق التى يؤثر فيها كل من العلم والتكنولوجيا على حياة الفرد .
* يمتلك حاسة الاقتصاد بالنسبة للبيئة .
* يتوصل إلى حقيقة أن العلوم لا يمكن أن تعطينا حلولا سحرية MAGIC SOLUTIONS أو حلولا سهلة

٣- الأهداف الخاصة بالإعداد العلمى الأكاديمى :- ACADEMIC PREPARATION

ينبغى أن يصبح المتعلم قادراً على أن :-

* يحيط بالمعلومات والمفاهيم المتعلقة بالموضوعات العلمية المختلفة المنتقاة والمناسبة للتلميذ والتى تهتم بتوليد وتصنيف وتفسير المعلومات الخاصة بالبيئة لديه مثل (الحياة - الارض - العلوم الطبيعية)

٤- أهداف خاصة بالوعى المهنى :- CAREER EDUCATION/AWARENESS

ينبغى أن يكون المتعلم قادراً على :-

* أن يحدد خصائص الفنيين والعلماءالشخصية والانسانية.
* أن يلاحظ الاشخاص المعوقين ويعمل على مساعدتهم .

مصادر اشتقاق أهداف تدريس العلوم :-

١- الطفل كمصدر لاشتقاق أهداف تدريس العلوم

The Child as a Source of Goals

تقوم المدرسة بدور هام فى تشكيل شخصية الطفل عن طريق مساعدة الطفل على استخدام كل إمكانياته استخداماً كاملاً . ومن هذا يتضح أن الطفل هو إحدى مصادر أهداف التدريس والسؤال الذى يطرح نفسه الآن هو :-

كيف يستطيع المعلم بما يملك من معارف ومهارات أن يساعد الطفل على النمو بشكل صحى ووظيفى ؟

يستطيع المعلم أن يحقق هذا الهدف عن طريق مساعدة الطفل على تطوير اتجاهات صحية عن نفسه وعن الآخرين ومن ثم ينمو الطفل بشكل سليم نمواً انفعالياً وعقلياً وطبيعياً ... وتقوم أهداف تدريس العلوم بدور هام فى هذا الصدد **من خلال تطوير المهارات التالية لدى التلاميذ** :-

* تطوير عملية التناسق الحسى الحركى لدى الطفل .
* تعليم الطفل أهمية استخدام قواعد الأمان داخل قاعة الدرس وخارجها .
* تطوير مهارات التحدث والإنصات لدى الطفل .
* تعليم الطفل أهمية توافر العناصر الغذائية المختلفة فى الوجبة .

وهكذا يتضح مدى عمق واتساع العلاقة بين الطفل وأهداف تدريس العلوم .

٢- المجتمع كمصدر لاشتقاق أهداف تدريس العلوم .

Society as a Source of Goals

تقوم عملية تشريح وفحص المجتمع الذى يعيش فيه التلميذ والذى سوف يعمل فيه بدور هام فى مساعدة التلميذ على مقابلة تحديات هذا المجتمع والتكيف معه . ومن ثم فإن المجتمع يمثل أحد المصادر الهامة لاشتقاق أهداف التدريس .

وتقوم أهداف تدريس العلوم بدور هام فى إعداد التلميذ للحياة ومقابلة متطلبات الحياة اليومية عن طريق صياغة الأهداف الآتية :-

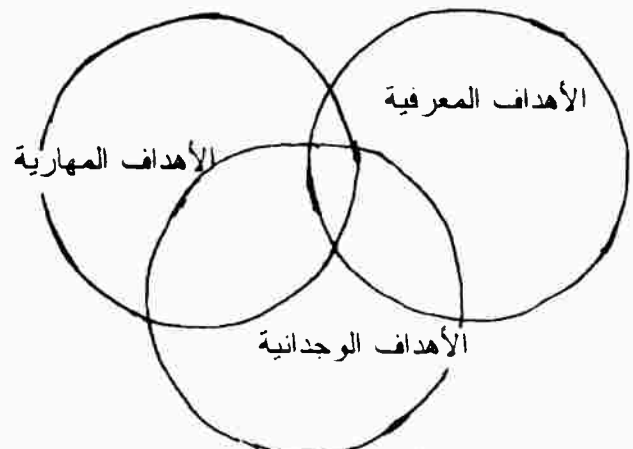
* مساعدة التلميذ على إدارة حياته فى هذا العالم التكنولوجى المعقد .
* مساعدة التلميذ على استخدام بعض العمليات المجردة فى العمل واللعب .

٣- النظم الأكاديمية كمصدر لاشتقاق أهداف تدريس العلوم .

The Academic Disciplienes as a Source of Goals

الطريقة الثالثة لاشتقاق أهداف تدريس العلوم هى عمليات **الفحص المستمر** للنظم الأكاديمية المختلفة لتحديد أى المعارف فى هذه النظم أكثر **أهمية لتكيف التلميذ** مع هذا العصر . ويشير هذا المدخل إلى أن أهداف التدريس ليست **فقط** مساعدة التلميذ على التكيف مع المجتمع أو تزويدهم بمهارات قصيرة المدى سوف تصبح سريعاً عديمة الجدوى outmoded بسبب التغيرات السريعة التى تميز هذا العصر الذى نعيش فيه أو الذى يطلق عليه عصر أو قرن بلا قلب لذا فإن هذه الطريقة تركز على فحص النظم الاكاديمية الممثلة فى العلوم الحديثة كمصدر هام لاشتقاق أهداف تدريس العلوم .

تداخل أهداف تدريس العلوم :-



تتضافر الأهداف التربوية المعرفية Cognitive Objectives والأهداف التربوية

المهارية (النفس حركية)Psychomotor Objectives والأهداف التربوية الانفعالية Affective Objectives لأحداث التعلم لدى التلميذ . والتعلم المقصود هنا هو التغير الثابت والدائم Persistent change في السلوك نحو الأفضل وجدير بالذكر أن التعليم لا يقصد به ذلك التغير الناجم من النمو الجسدى أو النضج . وهكذا يتضح أن هناك علاقات متشابكة وتداخل بين الأهداف المختلفة لتدريس العلوم ، ولكن الفصل الذى يحدث بينها هو فصل مصطنع بغرض الدراسة والتحليل والمثال الذى يوضح تداخل أهداف تدريس العلوم هو قيام الطفل فى مرحلة نموه الاولى بالعديد من المهام المتشابكة والتى يمكن تصنيفها تحت **الأقسام الثلاثة لأهداف تدريس العلوم** :_

الأهداف المهارية
- *ربط الحذاء .
- * تناول قلم الرصاص .
- * تحريك عينة من صفحات كتاب .
- * تثبيت زر القميص buttoning shirts

الأهداف المعرفية
- * ذكر الف باء
- * عد الأرقام
- * ذكر أسماء الأشياء الموجودة حوله

الأهداف الانفعالية
- * تفضيل الألوان
- * الثقة بالنفس
- * اختيار الأصدقاء

وهكذا يتضح أن أهداف التدريس الثلاثة عبارة عن كل واحد لا يمكن الفصل بين أجزائه لانها تعمل على تطوير شخصية المتعلم الذى يأتى الى قاعة الدرس ككل واحد As a Whole Being

الأهداف المعرفية لتدريس العلوم :-

قسمت الأهداف المعرفية لتدريس العلوم إلى الأقسام التالي :-

- المعرفـــة (التذكـــر) Knowledge
- الفهم Comprehension
- التطبيق Application
- التحليل Analysis
- التركيب Synthesis
- التقويم Evaluation

وسوف نتعرض لكل هدف من الأهـداف المعرفيـة السـابقة لتدريس العلـوم بشـيء مـن التفصيل فيما يأتى : -

أولاً :- هدف المعرفة Knowledge

يتضمن هدف المعرفة فى تدريس العلوم استرجاع التفـاصيل (الخصوصيـات) ، وطرق تنظيم هذه التفاصيل ، استرجاع العموميات . هذا وينقسم هدف المعرفة إلـى الأهداف الفرعية الآتية :-

١- معرفة التفاصيل Knowledge of specifics

ويشير هـذا الهـدف إلـى معرفـة التفـاصيل المتعلقـة بالحقـائق العمليـة والمعلومات التى تشرح الظواهر والعمليات العلمية وتقسم التفـاصيل التـى يهتـم بهـا هدف المعرفة فى تدريس العلوم إلى :-

أ- معرفة المصطلحات

تمثل المصطلحات شكل من اشكال التفصيل الذى يتسم بالخصوصية

ومن أمثلة المصطلحات التى توجد فى تدريس العلوم : الذرة - الجزىء.

ب- معرفة الحقائق المحددة :-

تمثل الحقائق المحددة الشكل الآخر للتفاصيل التى تدرس فى مادة العلوم وهى تهتم بمعرفة التواريخ ، والأحداث العلمية ، أسماء العلماء والمخترعات .

٢- معرفة طرق التعامل مع التفاصيل :-

تشير طرق التعامل مع التفاصيل إلى العمليات Processes التى تستخدم لتنظيم التفاصيل فى ضوء معايير معينة . وتنقسم هذه الطرق إلى الأقسام الآتية

أ- معرفة القواعد العامة :-

تشير القواعد العامة إلى الأساسيات التى تدرس فى السنوات الأولى فى المراحل التعليمية ومن أمثلة هذه الاساسيات فى تدريس العلوم :-

* تعليم التلاميذ قواعد التغذية السليمة .
* تعليم التلاميذ الرموز الكيميائية ومدلولاتها .

ب- معرفة الاتجاهات والتتابعات :

تشير معرفة الأتجاهات والتتابعات الى التعرف على حركات الظواهر والعمليات فى فترات زمنية مختلفة ، وذلك بقصد التعرف على العلاقات المتشابكة بينها .. ومن أمثلة الاتجاهات والتتابعات فى تدريس العلوم :-

* المراحل المختلفة لدورة كائن حى .
* معرفة تأثير الوراثة على نمو الكائن الحى .

جـ- معرفة المفاهيم :-

تشير معرفة المفاهيم إلى التعرف على القاسم المشترك الموجودة بين عدة حقائق .

وهناك العديد من المفاهيم التى تدرس فى مادة العلوم منها مفاهيم الأكسدة ، الاختزال ، التنفس ، الاسموزيه ،الضغط ، .... الخ

د- معرفة القوانين العلمية والتعميمات :-

وتهتم القوانين العلمية والتعميمات بتحديد العلاقة الموجودة بين عدة مفاهيم لتفسير الظواهر والمشكلات .. ويتميز هذا القسم بأنه على مستوى عالى من التجريد .

مثال ذلك : قانون أوم ، النظرية الذرية ، النظرية الجزئية .

ثانياً :- هدف الفهم Comprehension

تشير عملية الفهم إلى تلك العملية التى تحدث داخل الفرد وتكون استجابة الفرد دليلاً وشاهداً على حدوث هذه العملية . ويتضمن هدف الفهم عمليات التفسير Interpretation والتنبؤ Prediction والترجمة Translation وسوف يعرض لهذه العمليات بشىء من التفصيل فيما يلى :-

١- الترجمة Translation

يعرف (ساندز) الترجمة بأنها التعبير عن فكرة معينة باستخدام عدة أساليب شفوية أو مصورة أو مكتوبة هذا وقد تأخذ الترجمة أحد الأشكال الآتية :-

أ- التلخيص

يهدف التلخيص إلى تحويل رسالة ما من مستوى تجريدى إلى مستوى سهل كما يهدف تحويل جزء مطول من رساله إلى صورة مختصرة عن طريق اسقاط التفاصيل غير الضرورية .

ب- التوضيح

يهدف التوضيح إلى القاء الضوء على مفهوم مجرد عن طريق ذكر أمثلة تدعم وتشرح هذا المفهوم

(٢) التفسير Interpretation

يهتم التفسير بإيجاد علاقة بين الأفكار المختلفة عن طريق ربط هذه الحقائق .. كما يهتم ايضاً بإيجاد علاقة بين علاقتين لتطوير التفكير المجرد critical thinking وتتلخص العلاقات التى يتضمنها هدف التفسير فيما يلى :-

أ- علاقة المقارنة :- Comparative Relationship

يقصد بعلاقة المقارنة تقرير عما إذا كانت الأفكار المطروحة متشابهة أو مختلفة مثال ذلك : عقد مقارنة بين الحيونات الفقارية والحيونات اللافقارية أو الحيوانات الداجنة والحيوانات غير الداجنة.

ب- العلاقة الضمنية :- (الاستنباط) Deductive Relationship

تبدأ العلاقة الضمنية او الاستنباط بتعميم او قانون ويطبق على العديد من الأمثلة ..

(مثال ذلك) : المعادن تتمدد بالحرارة (تعميم)

إذن .. الحديد يتمدد بالحرارة (مثال)

النحاس يتمدد بالحرارة (مثال)

د- إدراك المفاهيم :- Attaining Concepts

يمكن أدارك المفهوم عن طريق تحديد معناه و التميز بين الأمثله التىترتبط بهذا المفهوم والأمثلة التى لا ترتبط به وذلك عن طريق اتباع الآتى :-

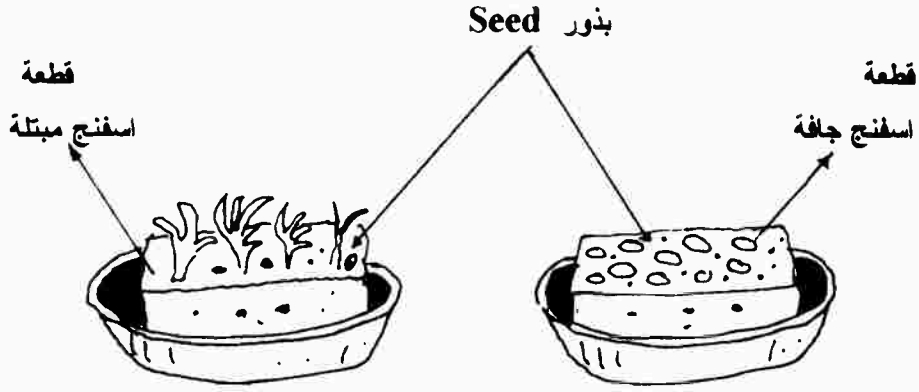
* شرح المفهوم نظرياً
* ذكر الأمثله المنطبقة على المفهوم
* ذكر الأمثله الغير منطبقة بالمفهوم

(مثال ذلك) : مفهوم "التكهرب بالدلك " يمكن التميز بينه وبين المفاهيم الأخرى عن طريق :

* شـــــــــرح معنـــــــــــى التكهـــــــــــرب بـــــــــــالدلك
* ذكر الأمثله المنطبقة بالمفهوم اى المواد التى تتكهرب بالدلك مثل البلاستيك
* ذكـــر الامثلـــه الغـــير المنطبقـــة بـــالمفهوم مثـــل الخشـــب والزجـــاج

"هـ" علاقة السبب بالنتيجه Cause and Effect Relationhip

تهتم هـذه العلاقـة بإيجـاد العلاقـة بيـن ظـاهرة مـا والعوامـل المسئوله عنهـا أو العلاقه بين المتغيرات المستقلة (الأسباب) والمتغيرات التابعة (النتيجه) .



مثال ذلك :

تحديد العلاقة بين عملية إنبات بذور الفول (متغير تابع) وبين العوامل المسئولة عنها (متغير مستقل) كما فى التجربة الموضحة بالشكل السابق .. ولتحقيق هذا يتم تثبت جميع العوامل المستقله عدا المتغير المستقل المراد قياس اثره على المتغير التابع وليكن الماء مثلاً .. حيث يوضع فى الطبق "٢" ماء ولايوضع فى الطبق "١" فيلاحظ أن البذور تنبت فى الطبق الذى يوجد به الماء ....

٣- التنبؤ predicion

يهتم تدريس العلوم بتدريب المتعلم على أنماط التنبؤ الآتيه :-

أ- التنبؤ من داخل المعلومات Interprediction

وفيه نحصل على معلومات على درجة عاليه من الصحة والثقه

(مثال ذلك)

جدول (١): علاقة طول سلك زنبركى بالأوزان المعلقه فيه

وزن الثقل /بالجم	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠
طول السلك/سم	٢٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥

س : حدد طول السلك عندما يكون الثقل المعلق فيه ٣٥ جم

ب-التنبؤ من خارج البيانات :- Intrapolation

وفيه نحصل على معلومات تكون درجة صحتها ودرجة الثقة فيها أقل من مثيلتها التى نحصل عليها من خلال التنبؤ من داخل البيانات

"مثال ذلك"

س : اذكر طول السلك عندما يكون الثقل المعلق فيه ٧٠جم ؟

الإجابه ---------- (طول السلك ٤٠سم)

ولكن درجة الثقه فيها أقل والسبب أن السلك الزنبركى قد ينقطع عن ٣٨سم مثلاً

ثالثاً :- التطبيق Application

يهتم هدف التطبيق بتدريب التلميذ على استخدام القوانين والأساليب فى حل المشكلات التى لها إجابه واحدة صحيحه .كما يهتم هدف التطبيق بتشجيع التلاميذ على تطبيق المعلومات التى تعلمها للوصول إلى حل لمشكلة ما (أمثلة لهدف تطبيق المعلومات)

❑ استخدام التلميذ لمعلومات سبق أن تعلمها فى مجال السكان Population فى حل المشكلة الآتيه :-

"تعيش مجموعة من الكائنات الحية مكثفة ومزدحمه فى مساحة صغيرة " .. وضح متى يكون التنافس بين هذه الحيوانات شديداً؟

* إذا كانت هذه الحيوانات تنتمى إلى نوع واحد ( )
* إذا كانت هذه الحيوانات تنتمى إلى عدة أنواع ( )

❑ استخدام التلميذ للقوانين العلميه التى كسبها مثل قانون أوم أو قانون التمدد الطولى فى الأجسام الصلبة او قانون فعل الكتله - فى حل مشكلة معينة ترتبط بهذه المفاهيم

رابعاً:- التحليل Analysis

لايهتم هدف التحليل بتذكر وتنظيم التلميذ للمعلومات فقط بل يهتم أيضاً بتحليله لهذه المعلومات وذلك لتحديد الأسباب Causes والوصول إلى الاستنتاجات Conclusions . هذا ويمكن تحديد الأهداف الفرعيه للتحليل فيما يلى :-

❑ تحديد الدوافع والأسباب المسئوله عن حدوث ظاهرة ما

مثال ذلك : ما الأسباب التى أدت إلى انتشار مرض الطاعون فى القرن ال١٩؟

❑ تحليل المعلومات المتاحة للتوصل إلى استنتاج :-

مثال ذلك : والآن وبعد أن فرغت من أداء هذه التجربة .ما الاستنتاج الذى يمكنك التوصل إليه فيما يتعلق بالعوامل المسئولة عن نمو الشجيرة الصغيرة Seedling

❑ تحليل استنتاج أو تعميم مبنى على دليل :-

مثال ذلك : كيف تساهم الصحة العامة فى تخفيف حدة الزيادة الهائلة فى عدد السكان ؟

خامساً:- التركيب Synthesis

يهتم هدف التركيب بمساعدة التلميذ على تكوين علاقات Relationships وباعادة ترتيب الأشياء فى طرق جديدة ومبتكرة وغير مألوفة .. ويختلف هدف التركيب عن هدف التطبيق فى أن هدف التركيب يتطلب عدة اجابات مبتكرة للمشكلة الواحدة أما هدف التطبيق فيتطلب إجابة واحدة .

هذا ويمكن تحديد الاهداف الفرعية للتركيب فيما يلى :-

- ❑ تدريب التلميذ على إنتاج إتصال فريد Unique Communication

مثال ذلك .. الآن وبعد الانتهاء من زيارة محطة تنقية المياة الموجودة بالمدينة . اجب عن الآتى:-

- اختلف فى وجهة نظرى مع مدير المصنع فيما يتعلق بالجهد الذى يبذل فى مجال تلوث المياه لأن .....
- اتفق مع مدير المصنع فيما يتعلق بإقامة المصنع خارج حدود المدينة لأن .....

- ❑ تدريب التلميذ على إنتاج خطة أو مجموعة من العمليات المقترحة .

Production of a Plan or Proposd Set of Operations

يهتم هذا الهدف بتحريك المتعلم بعيداً عن الخبرات المخططة سابقاً (الخبرات الجاهزة) Cookbook Exprience إلىالخبرات التى يطلب فيها من المتعلم ابتكار طرق أخرى للفحص ..

مثال ذلك .. والآن وبعد دراسة الكهربية الاستاتيكية وطرق إنتاجها وطرق التحكم فيها .. وضح

- لماذا يصاب الفرد بالصدمة إذا لمس سلك كهربى مكشوف ؟
- ما الطرق التى يمكن اتباعها لتفادى هذه الصدمه ؟

❑ تدريب التلميذ على استخراج مجموعة من العلاقات المجردة .

Derivation of a Set of Abstact Relations

يهتم هذا الهدف بتدريب التلميذ على تكوين وصياغة فروض لشرح عناصر ظاهرة ما مطلوب تحليلها .. وفيها يتدرب التلميذ على كيفية توجيه واستخدام أسئلة صحيحة لتحقيق هذا الغرض .

مثال ذلك : قامت مجموعه من التلاميذ بنزهة إلى الحديقه ؟ وبعد توقف السيارة فى الحديقة طلب من ثلاثة متطوعين من التلاميذ البحث عن مكان بالحديقة لقضاء اليوم فية .. ثم رجع كل منهم مندهشاً بخصائص المكان الذى وجده ..

والآن أجب عن الآتى ؟

حدد أى اسئلة التى توجهها لهم فيما يتعلق بخصائص المكان اللازم لقضاء الرحله فية ؟

الاهداف السلوكية فى تدريس العلوم :-

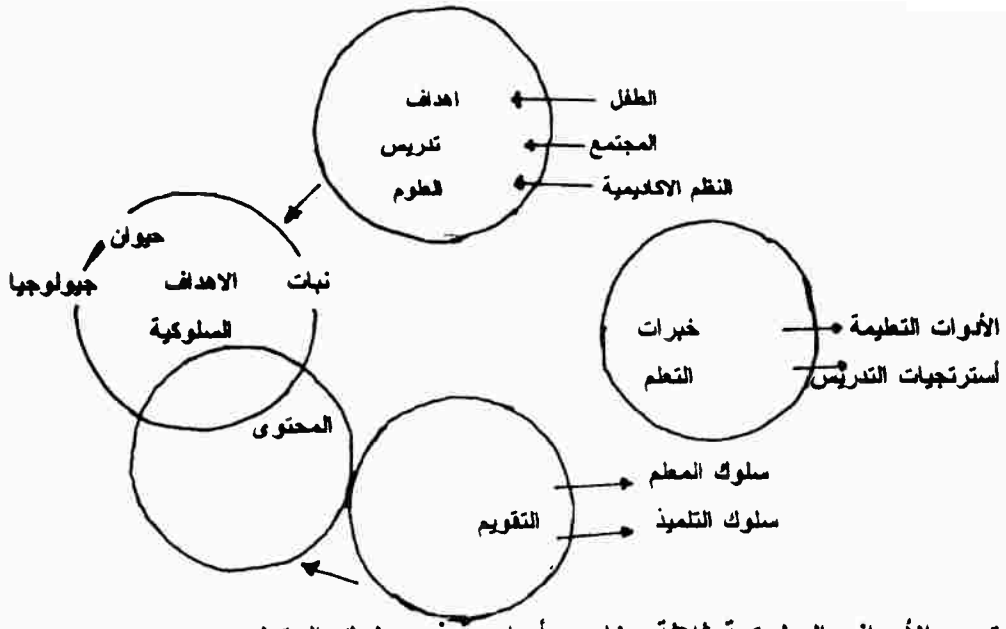
تمثل أهداف تدريس العلوم غايات للتربية Educational Goals لذا فهى قضايا أكثر اتساعاً وتهتم بتكوين غايات التعليم Instryctional Objctive .. ومن امثلة **أهداف تدريس العلوم الغايات التالية :-**

* أن يعى التلميذ بدوره فى المستقبل .
* إثارة وعى التلميذ لدراسة الخيال العلمى .
* تطوير فهم التلميذ لخصائص الثورة العلمية .

وعلى النقيض من ذلك تجد أن الأهداف السلوكيه عبارة عن أهداف تعليمية Instructional Objective تشير إلى قضايا دقيقة جداً توضح ماهو مطلوب من التلميذ القيام به كنتيجه لعملية التعليم ومن أمثلة الأهداف السلوكية :-

* بعد قراءة التلميذ للقسم الثانى من كتاب العجائب الحيوان مطلوب من التلميذ أن يشاهد خمسة أفلام عن حياة الحيوان وان يحدد العادات الغريبة لكل حيوان .
* بعد دراسة النباتات الحولية والتباتات المعمرة مطلوب من التلميذ أن يحدد السمات الأساسية للنبات المعمر فى خمس دقائق .
* بعد دراسة قانون أوم مطلوب من التلميذ أن يحل ثلاث مسائل عن قانون أوم فى اربع دقائق .

وجدير بالذكر أن الاهداف السلوكية تشتق وتتفرع من الأهداف العامة للتربية (غايات التربية) كما يجدد ذكر أن الأهداف السلوكية يوجد بينها وبين محتوى المنهج والتقويم وخبرات التعلم علاقات متشابكة أنظر الشكل التالى :-



تحدد الأهداف السلوكية ثلاثة عناصر أساسية فى سلوك المتعلم هى :-

- المهمة Task المطلوب من المتعلم تنفيذها مثل :-

(..... التلميذ سوف يشاهد خمسة أفلام عن عجائب الحيوان ويحدد ....)

- الشروط والظروف Conditions التى سوف يؤدى فيها التلميذ المهمة مثل :-

(بعد التلميذ قراءة القسم الثانى من الكتاب .....)

(بعد دراسة النباتات الحولية والنباتات المعمرة .....)

(بعد دراسة قانون أوم .....)

- مستوى الأداء المطلوب من التلميذ تنفيذه Level of Performance مثل :-

(" ..... يحدد العادات الغريبة لكل حيوان")

("..... يحدد السمات الأساسية للنباتات الحولية والنباتات المعمرة فى خمس دقائق")

("..... يحل ثلاث مسائل عن قانون أوم فى أربع دقائق ")

تعقيب على عناصر الأهداف السلوكية :-

❑ **تحديد** المهام المطلوب من التلميذ القيام بها تشير إلى تحديد نمط السلوك الدقيق المطلوب من التلميذ تنفيذه :-

أمثلة ذلك :

أن يحـــــــدد		أن يكـــــــون
أن يرســـــــم		أن يشـكل قائمـــة
أن يقـــــــارن		أن يقســـــــم
أن يفـــــــرق		أن يحـــــــل
أن يقـــــــابل		أن يصنـــــــف

❑ أما الظروف والشروط Conditions فتصف الحدود والقيود المؤثرة على أداء التلميذ وسلوكه لهذه المهمة .

مثـــال ذلـــك : (" إعطـــاء مثـــال ل.....")

(" بعـــــــد دراســـــــة .....")

❑ أما مستوى الاداء Level of Performance فيحدد الدليل المطلوب للتحقق من وصول المتعلم من الهدف المطلوب منه سنة

(" أن يكمـــل فـــى حـــدود ٣٠ دقيقـــة ..... ")

(" أن ينفـذ ..... لدرجـة ٨٥ ٪ مـن الدقـة علـى الأقـل)

الأهداف المهارية " النفس الحركية " لتدريس العلوم :-

تهتم الأهداف المهارية فى تدريس العلوم بتطوير المهارات الحركية Motor Skills والمهارات الخاصة بمعالجة المواد والأدوات Manipulation of Material لدى التلاميذ .... وذلك كما هو الحال فى برامج العلوم العملية . هذا ولم يعد بلووم وزملاؤه تصنيفا للأهداف المهارية كما هو الحال فى الأهداف المعرفية والأهداف الوجدانية ... ولكن تم التوصل إلى التصنيفات الاتيه للأهداف المهاريه فى تدريس العلوم :-

- ❑ تصنيف "اليزابيث سمبسون "Elezabeth Simpson"
- ❑ تصنيف هـــــــــاروس "Harrows

هذا وسوف يعرض فيما يلى لكل تصنيف من التصنيفات السابقه بشئ من التفصيل :-

أولاً :- تصنيف " اليزابيث سمبسون "Simpson, Elezabeth

لقد قدم كل من "اليزابيث و سمبلسون " مشروعاً لتصنيف الأهداف المهاريه فى تدريس العلوم حيث صنفا الأهداف التربوية فى المجال النفس حركى (المهارى) إلى الأقسام الآتيه :-

١- الادراك Perception

ويهتم هذا القسم باستخدام القنوات الحسية Sensory Channels فى إدراك وملاحظة الأنشطة الحركية .. ومن أمثلة هذه المهارات مهارات المشاهدة - مهارات اللمس - مهارات الشم -مهارات السمع....الخ

٢- الترتيب والإعداد Set

ويهتم هذا القسم بالمهارات التى تسبق أنشطة وخبرات معينه او التى تسبق القيام بنمط معين من السلوك

"أمثله هذه المهارات "

* *مهارات الاعداد للخبرات الطبيعية*
* *مهارات الاعداد للخبرات العقلية*
* *مهارات الاعداد للخبرات الانفعاليه*

٣- الاستجابة الموجهة Guided Response

ويهتم هذا القسم بتزويد التلميذ بمهارات لتوجيه استجابته السلوكية العملية الظاهرة من خلال توجيهات المعلم أو من خلال ممارسة التلميذ للتقويم الذاتى لسلوكه فى ضوء معايير تم تحديدها مسبقاً .

أمثلة هذه المهارات

* *المحاكاة والتقليد . Imitation*
* *المحاولة والخطأ . Trial Error*

٤- الآلية (الاستدخال) Mechanism

ويهتم هذا القسم بكيفية تحويل الاستجابة السلوكية للتلميذ والتى تعلمها من جراء مروره بموقف تعليمى معين إلى عادة Habitual يمكن تكرارها فى مواقف أخرى

أمثلة هذه المهارات

* *مهارات التطبيق Application Skills*
* *مهارات حل المشكلات Problem Solving Skills*

٥- الاستجابة المعلنه المركبة . Complex Overt Response

ويهتم هذا القسم بتدريب التلميذ على ممارسة المهارات العملية مع الأخذ فى الاعتبار . درجة تعقيدها ، والانتقال السهل بين أجزائها ، والكفاءة .

٦- التعديل والتأقلم Adaptation

ويهتم هذا القسم بتدريب التلميذ على مهارات تعديل وتغيير الأنشطة الحركيه العلمية Motor Activities لمقابلة متطلبات المواقف الجديدة .

٧- الأبداع المهارى Origination

ويهتم هذا القسم بتدريب التلميذ على إنتاج مهارات سلوكية جديدة او إنتاج طرق جديدة لمعالجة المواد والأدوات

أمثلة هذه المهارات

- *مهارات الابداع*
- *مهارات التركيب*

وهذه هى بعض الامثله على المهارات السابقة

المجال المهارى	الموضوع "النباتات "
(الإدراك)	: التعرف على الأحجام المختلفة للنباتات كمطلب أساسى للقياس غير العددى أو القياس العددى
(الترتيب والإعداد)	: التعرف على علاقات أكبر من ، أصغر من ، ووحدات القياس "البوصات أو مليمترات ، وهكذا.... "
(الاستجابة الموجهة)	: تقليد خطوات استخدام عصا مترية لقياس نمو النبات ويقدم بواسطة المعلم
(الاستجابة المعلنة المركبة):	قياس نمو النبات والتسجيل اليومى للقراءات فى ورقة رسم بيانى
(التعديل والتاقلم)	: استخدام مهارات القياس فى جانب آخر من نمو النبات مثل قياس كمية الماء التى النبات فى فترة زمنية معينة .

ثانياً:- تصنيف هاروس HARROWS للأهداف المهارية :-

لقد صنف هاروس Harrows الأهداف المهارية الى ستةأقسام مرتبة ترتيباً تنازلياً من حيث درجة الاهمية والأستخدام كمايلى :-

٦- الاتصال الغير لفظى Non - Discursive Communiation

يشير مفهوم مهارات الإتصال الغير لفظى إلى أنماط السلوك المختلفة المتضمنة فى الاتصال الحركى والتى تتراوح فيما بين تعبيرات الوجه وحركات الجسم المختلفة ويمكن تقسيم مهارات الاتصال الغير لفظى إلى الاتى :-

أ- مهارات الاتصال التعبيرية : مثل مهارات استخدام الإيماءات والمسافه والموضع فى نقل فكرة أو معنى أو أحساس معين .

ب- مهارات الاتصال التفسيرية :- مثل استخدام مهارات الاتصال الغير لفظىفى تنمية الإبداع والنواحى الجمالية لدى التلاميذ .

الأفعال المرتبطة لهذا الهدف

يقف- يجلس - يعبر بوجهه - يومئ برأسه - يؤدى بمهارة - ينفذ العمل بمفرده - تحرك رأسه للموافقه - يبتسم لنقل مشاعر الرضا.

٥- الحركات الماهرة Skilled Movements

يقصد بالحركات الماهرة أى حركه معقدة تؤدى بسهوله ورشاقة وتحتاج إلى عمليات تدريب وتعليم وجدير بالذكر ان هذه الحركات الماهرة تبنى على أنماط الحركه المعدله التى يشير إليها القسم الثانى من هذا التصنيف .

هذا ويمكن تقسيم الحركات الماهرة إلى الأنواع التالية:-

أ- المهارات المعدله البسيطه

ب- المهارات المعدله المركبة : هى تلك المهارات التى تستخدم فى إدارة آلة أو جهاز معين وتتكون من العديد من المهارات يدوية .

أمثلة لهذه الاهداف

- ❑ يغير أويعدل من أنماط الحركة الأساسية .
- ❑ يستخدم وسيلة لتغير أنماط الحركه الأساسية .
- ❑ يستخدم الجسم ومهارات يدوية فى .....

الأفعال المرتبطة لهذا الهدف

ينشر - يرتب فى أنواع - يستخدم جهاز - يطلى - يفتل حبل- يغير - يعدل - يتزحلق .

٤- القدرات البدنية Physical Abilities

تعتمد القدرات البدنية على قوة ونشاط الفرد (نشاطة الحركى) وتمثل القدرات البدنية الخطوة الأولى تجاه تطوير حركات الفرد الماهره التى تتسم بالمرونه والسرعه والثبات .

أمثلة لهذه الاهداف

- ❑ يظهر قوة وتحمل أثناء أداء عمل ما.
- ❑ يتحرك بسرعه وفى الوقت المناسب .
- ❑ يتوقف حالاً عن أداء عمل ما وقت الضرورة .
- ❑ يتحمل فترات طويلة من التعب.

الأفعال المرتبطة بهذا الهدف

يطور - يحسن - ينهى - يبدأ - يتحرك بدقة - يلمس - يتحمل النشاط.

٣- القدرات الإدراكية Perceptual Abilies

تقوم مهارات وقدرات الادراك بدور هام فى مساعدة المتعلم على تفسير المثير حتى يستطيع أن يعدل من بيئتة ، وتعتمد قدرات الإدراك على المفاهيم المختلفة المتوفرة لدى الفرد.

وتنقسم مهارات إلادراك إلى الأقسام الاتية:-

- ❑ مهارات التمييز الحركى
- ❑ مهارات التمييز البصرى
- ❑ مهارات التمييز السمعى
- ❑ مهارات ترابط وتناسق قدرات اليد مع قدرات العين

الأفعال المرتبطه بهذا الهدف

يكتب - يوازن - يمسك - يلوى - يرسم من الذاكرة - يكشف - يثبت شئ ما.

(٢) الحركات الضرورية الأساسية Basic Fundamental Movements

يشير مفهوم الحركات االضرورية الأساسية إلى تلك الحركات التى ترتبط بجسم الطفل والتى تتسم بأنها حركات تتكشف وتظهر فى السنة الأولى من عمر الطفل . ***هذا ويمكن تقسيم الحركات الضرورية الأساسية إلى الأنواع الاتية :***

- ❑ حركات الأطراف .
- ❑ حركات الجذع .
- ❑ الحركات التى يستخدمها الطفل أثناء معالجة الاشياء .
- ❑ الحركات التى يستخدمها الفرد فى نشاطه اليومى العادى .

(جدير بالذكر أن هناك حاجة بسيطة لكتابة واستخدام هذه الأهداف إلا فى حالات إعداد البرنامج العلاجية فى حاله وجود صعوبات وحاجات معينه)

الأفعال المرتبطه بهذا الهدف

يجرى - يمشى - يصل - يدعم - يعالج - يزحف - يتسلق

(١) الحركات المنعكسه اللاراديه :- Reflex Movements

تتمثل تلك الحركات فى الحركات اللأرادية التى يظهرها الفرد كاستجابة لمثير معين وهى تشكل الأساس لكل أنماط السلوك فى الحركات المختلفه . وتمثل الحركات المرنه المستوى الأدنى فى البعد المهارى (النفس حركى) .

الأفعال المرتبطة بها:

يطول -يقصر - يشد- يلوى

Sources : -

1- A Table for Writing Objecties in the Psychomotor Domain .(Based Upon Harrow A.J 1972) A Taxonomy of The Psychomotor Domain . New York : Mckay .

2- John Russell and Jack Latchman , Curriculum Development in Furthur Education 3rd Edition the Furthur Edueation Staff College, Coombe Lodge, Blagdon , Bristal, 1979 .

الاهداف الانفعالية لتدريس العلوم

تتعامل الأهداف الانفعاليه مع المشاعر والانفعاليه والاهتمامات والاتجاهات وأوجه التقدير لدى التلميذ والتى تتكون من جراء تأثره باستراتيجات التعلم التى يتعرض لها.

كما تهتم الأهداف الانفعاليه لتدريس العلوم بدراسة تأثير مشاعر التلاميذ على نتائج التعلم . ومنذ وقت قريب جداً بدأ تدريس العلوم فى إدخال الأهداف الانفعاليه فى دائرة اهتمامه فى التدريس والتقويم . والآن ينادى العديد من خبراء المناهج وطرق التدريس بأهمية بناء نسق ونظام قيمى اجتماعى لدى التلميذ أثناء اكتسابه لعمليات العلم ونواتجه ..

هذا ويتمثل الأهداف الانفعاليه لتدريس العلوم المحور الهام فى تدريس العلوم حيث اشار خبراء التربية إلى حقيقة هامة مؤداها أن الدول التى لاتهتم بتنمية وتطوير الأهداف الانفعاليه لدى مواطنيها لاتجد مقاعد على موائد القرن الحادى والعشرين .. وتعتمد عملية تطوير الأهداف الانفعاليه لدى التلميذ على استدخال Internalization القيم والمشاعر والميول والاتجاهات فى ذات التلميذ من خلال تدريبة على تبنى أفكارجديدة عن الاشياء والظواهر والعمليات ومن التكيف معها وإفراز القيم والاتجاهات والميول....الخ

وتبدأ عملية الاستدخال عندما ينشغل انتباه التلميذ ببعض الظواهر والأشياء ويميزها عن صفات الظواهر الأخرى الموجودة فى مجال إدراكه ومن ثم الارتباط بها عاطفياً .. **مثال ذلك** : لكى يكتسب التلميذ قيماً وميولاً واتجاهات ومشاعر وأوجه تقدير تتعلق بالنبات .. ينشل التلميذ بهذا الموضوع عن طريق تقديم كل ما هو جديد من أفكار عن النبات ومن ثم تعديل التلميذ لسلوكه فى ضوء الأفكار الجديدة والارتباط العاطفى لها ويعرض فيما يلى للأقسام المختلفة للأهداف الانفعاليه من وجهه بللوم مع تقديم أمثلة عليها من خلال الموضوع اليابق وهو "النبات " كالاتى :-

١- الاستقبال Receiving,

ويهتم هذا الهدف بتدريب التلميذ على استقبال الظظاهر أو الحدث أو الشيء (المثير) من خلال الإحساس بها والانتباه لها ...وينقسم هذا الهدف إلى الأهداف الفرعية الآتية:-

أ- الوعى بخواص المثير Awareness

أمثلة هذا الهدف :

* ملاحظة التلميذ للفروق فى حجوم وأشكال الخلايا المختلفة للنبات .
* التعرف على الفروق بين النباتات الحولية والنبياتات المعمرة .
* الوعى بالعوامل الجمالية فى الزهور التى أبدعها الخالق سبحانه وتعالى .

ب- الرغبة فى استخدام وسائل لاستقبال المثير Usillimgness to Receove

امثلة هذا الهدف :

* يحدد المكونات المختلفة لساق نبات من رسم توضيحى له .
* بفضل الاتصان لدرس سجل عن النانات السامه .
* يرغب فى مشاهدة فيلم تسجيلى عن النباتات التى تصيد الحشرات .

جـ- التميز بين الخصائص المختلفة للمثير (الانتباه المحكم) Selected attention

أمثلة هذا الهدف :

* المقارنة بين خلايا الجذر وخلايا الشساق فى النبات .
* التميز بين الأنواع المختلفة لخلايا فى النيات .
* تحديد العلاقة بين النبات ونوع التربة التى ينمو فيها .

٢- الاستجابة Responding

يهتم هذا الهدف بإظهار رغبة التلميذ فى الاستجابة لاقتراح ما لإستجابة لقواعد العمل ، أو رفع اليد لايصال فكرة ما للآخرين ....

مثال ذلك : عندما يقول المعلم " كم عدد الموافقين ؟ " فإن التلميذ الموافق يرفع يده لإظهار موافقته .....

وينقسم هدف الاستجابة إلى الأهداف الفعية الآتية :

أ- الاستجابة للخطوط الأساسية فى المثير (الإذعان فى الاستجابة)

Acquiescence in Respond

أمثلة هذا الهدف :

* يحدد العوامل الرئيسة التىيتوقف عليها لينمو البنات .
* يعزم على الاشتراك فى أنشطة الزارعة .
* يسمى خمس لنباتات عشبية .
* يجيب عن الأسئلة الخاصة بسمات النبات .
* يستجيب لقواعد العمل التى يحددها (المعلم لإجراء تجربة ما .

ب- الاستعداد للاستجابة : willingness to Respond

أمثلة هذا الهدف :

* يوصف التلميذ كيف تؤثر المعيشة فى المزرعة على حياة الفرد وأسرته .
* يكتب قائمة بأسماء لمكونات المختلفة للزهرة .

حـ- الرضا فى الاستجابة statisfaction in Response

أمثلة هذا الهدف

* يطور مقالا عن النباتات الصحراوية .
* يستخلص ملامح وصفات للنباتات الصحراوية .

٣- التقييم : Valuing

ويهتم هذا الهدف بتدريب التلميذ على التعهد بتحمل مسئولية عمل ما، ومناقشة موضوع ما من وجهة نظر التلميذ ، وتعبير التلميذ عن مشاعره من خلال بناء معيار يستخدمة التلميذ لتحديد قيمة الشىء أو الظاهرة .

وينقسم هدف التقييم إلى الأهداف الفرعية الآتية : -

أ - **وصف قيمة المثير وقبولها كمعتقد** . Acceptance of A Value

أمثلة هذا الهدف

* يناقش المزايا والعيوب الخاصة بالعيش فى مدينة صناعية والعيش فى قرية زراعية .
* شعور التلميذ بأهمية البنات فى المحافظة على النظام البيئى .
* رغبة التلميذ فى زراعة النباتات الزهرية بالمنزل .

ب- **البحث عن قيمة المثير ومتابعتها وتفصيلها** Preference for a value

أمثلة هذا الهدف

* يزاد أهتمام التلميذ بالنبات من يوم الى آخر .
* يبادر التلميذ فى شراء بناتات الزينة .
* يشارك التلميذ فى زراعة البناتات فى حديقة المدرسة .

حـ- **الالتزام بالقيمة بشكل عاطفى** . Commitment

أمثلة هذا الهدف

* يحرص على الانتماء لجماعة رعاية البنات
* يشير الى أهمية نوعية الجمهور بأهمية النبات فى النظام البيئى وتوازنه
* يحرص على تكريس جزء كبير من وقته للقراء عن البنات .

٤- **التنظيم Organization**

يهتم هذا الهدف بمساعدة التلميذ على تنظيم القيم المختلفة فى تشق ونظام يساعد على تحليلها ..

وينقسم هدف التنظيم إلى الأهداف الفرعية التالية : -

أ- **إدراك القيمة** Conceptualization of a Value

يهتم هذا الهدف بتحديد ارتباط القيمة الجديدة بالقيم الأخرى لدى التلميذ .. من خلال عمليات التحليل والمفاضلة بينها .

أمثلة هذا الهدف

* تحديد ارتباط المحافظة على البنات بأهمية بقاء الحيوان والمحافظة عليها .
* يستخلص الفروض الأساسية للعمل فى المزرعة .
* يصيغ أحكاما نتعلق بمسئولية الفرد عن تلوث التربة .

ب- إعطاء أوزان متدرجة لقيم الفرد (تنظيم الجهاز القيمى)

Organization of A Value System

أمثلة هذا الهدف

* يحاول التلميذ تقدير المفاهيم المختلفة المجتمع البناتى .
* يحكم على العوامل البيئة المختلفة فى ضوء تأثيرها على البنات .

٥- توصيف الفرد بقيمة أو قيم مركبة

Characterization By A Value or Value Complese

يهتم هذا الهدف بتحديد أنماط سلوك الفرد مثل القيم والاتجاهات والميول وأوجة التقدير والتى تميزه عن بقية الافراد .

وينقسم هذا الهدف إلى الاهداف الفرعية الاتية :

أ- تكوين اتجاه مرغوبة ثابت نحو المثير (الوضع المعمم) Generalized set

أمثلة هذا الهدف

* يطلع على أحدث المعلومات عن البناتات العشبية .
* الدراسة الموضوعية لمشكلات تلوث البيئة .
* لا يقفز إلى النتائج ولكن يتوصل إليها من التجربة .
* استخدام أقل الخامات للوصول إلى أفضل النتائج فى التجربة .

ب- التوصيف (مساهمة قيم واتجاهات الفرد فى تكوين أهدافة الخاصة)

Charactization

أمثلة هذا الهدف

* اهتمام التلميذ برعاية مختلف الكائنات الحية .
* احترام وتقدير الضعيف .
* الإحساس بعظمة الله سبحانه وتعالى فى تنظيم الكون .
* استشعار آيات الله المرتبطة بنمو البنات .

تقويم الاهداف الانفعالية فى تدريس العلوم :

تمثل عملية ملاحظة تفاعل التلميذ مع العديد من ظواهر العلم والعوم داخل قاعة الدرس إحدى الطرق الهامة لتقويم الأهداف الانفعالية فى تدريس العلوم . ولقد طور leopdd klopfer بطاقة ملاحظة لهذا الغرض .

	الظواهر PHENOMENA	الاستقبال Recieving			الاستجابة Responding			تقييم اعطاء قيمة للشيء Valuing			تنظيم القيم فى تسلسل		التوصيف	
		الوعى بخواص المثير	الرغبة فى استخدام وسائل الاستقبال المثير	تمييز خصائص المثير المختلفة	الاذعان للخطوط الرئيسة فى المثير	الاستعداد للاستجابة	الرضا فى الاستجابة	وصف قيمة لمثير وقبولها	متابعة قيمة لمشهور وتفضيلها	الالتزام المطلق بقيمة المثير	تحديد علاقة القيمة الجديدة بالقيم الاخرى	بناء نظام متدرج للقيم الفرد	تطوير اتجاه ثابت نحو المثير	مساعدة الاتجاهات والقيم أن تكون السمة الفرد
أحداث	- أحداث بيولوجية - أحداث طبيعية													
انشطة	- أنشطة لصفية خارج قاعة الدرس - انشطة العلوم - انشطة ترتبط بالعلوم - انشطة صفية داخل قاعة الدرس													
علوم	- العلوم كمصدر معرفة عن العالم الطبيعى - مادة العلوم بوجة عام - أى مساحة معرفية من العلوم (فرع -العلوم كنظام معرفى لفهم العالم الطبيعى - العلوم فى علاقاتها المتشابكة مع المجتمع -العلماء كبشر													
استقصاء	- عمليات الاستقصاء العلمى -الاستقصاء العلمى كطريقة تفكير - لدراسة الظواهر والمشكلات العلمية - لدرسة الظواهر غير العلمية													

Source : leopold E.klopfer , "A structure for the Affective Damain in Relation to science Education ," Science Education ٥٥ : john wiley & sons Inc (july - september ١٩٧٦) pp. ٢٩٩ - ٣١٢

والدراسة الفاحصة لبطاقة الملاحظة السابقة توضح أن Leoplod Klopfer مثل الاهداف الانفعالية لتدريس العلوم فى الخانات والأعمدة الراسية للبطاقة بينما مثلت ظواهر العلم التى يتفاعل معها التلميذ فى الخانات الافقية للبطاقة . وجدير بالذكر أن الظواهر التى يتفاعل معها التلميذ أثناء تدريس العلوم من وجهه نظر Leopold Klopfer تنقسم إلى الأقسام الأربعة التالية : أخداث العلم الطبيعى ، الأنشطة ، العلوم ، الاستقصاء .

تقويم اتجاهات التلاميذ العلمية :-

ولتقويم اتجاهات التلاميذ العلمية قدم كل من Porter , Blackwood بطاقة* الملاحظة التالية لتحقيق هذا الغرض .

التلميذ	محمد	مصطفى	أسامة	أدهم	محمود
يظهر رغبة فى تحميص أفكاره					
يعدل من وجهة نظرة فى ضوء أدلة جديدة لا يقفز إلى نتائج والإستنتاجات					
ينظر إلى التخمينات والفروض على إنها أفكار تحتاج إلى اختبار					
يظهر إحتراماً لأفكار الآخرين					
يبحث عن معلومات وبيانات لتحديد صدق ملاحظاته					
يظهر نوع من الشك الصحى تجاه التعميمات التى تعتمد على ملاحظات غير محققة .					

بطاقة مراجعة للاتجاهات العلمية

* Source : Paul E. Blackwood and I.R. Porter , Evaluating Science .Learning in Elementary School .(Washington D.c .: National Science Teachers Association , ١٩٦٨ .)

اكتشاف مشاعر التلاميذ : -

لتقويم مشاعر التلاميذ يستخدم متصل الاختيار المقيد Forced - Choice Continum الذى يقدم الموضوع على هيئة جملة فى بداية المتصل مثل " العلوم مادة ...." أو " بناء المحطات الذرية ....." ثم تعرض استجابة التلميذ على هذه الجملة بحيث يختارها التلميذ من على متصل الأجابة كما هو الحال فى المثال التالى :

التوجيهات :

من فضلك ضع علامة ما فى المكان المناسب على المتصل لكى توضح مشاعرك نحو مادة العلوم بين الكلمتين المتناقضتين : -

العلوم مادة .....

نظرية .....عملية

صعبة .....سهلة

ضرورية .....غير ضرورية

كافية..... غير كافية

شيقة ..... مملة

جيدة ..... سيئة

موضوعية ..... غير موضوعية

مفيدة ..... غير مفيدة

واضحه ..... غير واضحة

متصل الاختيار المقيد

Source : Albert F. Eiss and Mary Blatt Harbeck , Behavioral Objectives in The Effective Domain. (Washington, D.C. National Science teachers Association (١٩٦٩) p. ٢٠

كيفية تقدير القيم لدى التلاميذ :

يمكن للمعلم تقدير بقيم المتوفرة لدى التلاميذ عن طريق استخدام الأسئلة المثيرة للتفكير Thought - Provoking Questior أثناء تدريس العلوم . وهذه الأسئلة تعمل على إثارة القيم المرتبطة بالأستجابة لذا فإن التلميذ يسقط أو يظهر القيم والمعتقدات التى يحملها ويعتنقهما أثناء أجابته ....

مثال ذلك : توجيه الأسئلة عن بعض الموضوعات التى تثير مشاعر لدى التلاميذ ... مثل موضوع " الموت " .

- ***متى ترى الطيور ميته ؟***
- ***عندما ترى طائر ميت ماذا تحس تجاهه ؟***
- ***ما العوامل التى تؤدى إلى موت الطيور ؟***
- ***ماذا يحدث للكائنات الحية عندما تموت ؟***