ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/311271295

طرائق واستراتيجيات تدريس العلوم

Book · May 2016

CITATIONS
0

READS
16,222

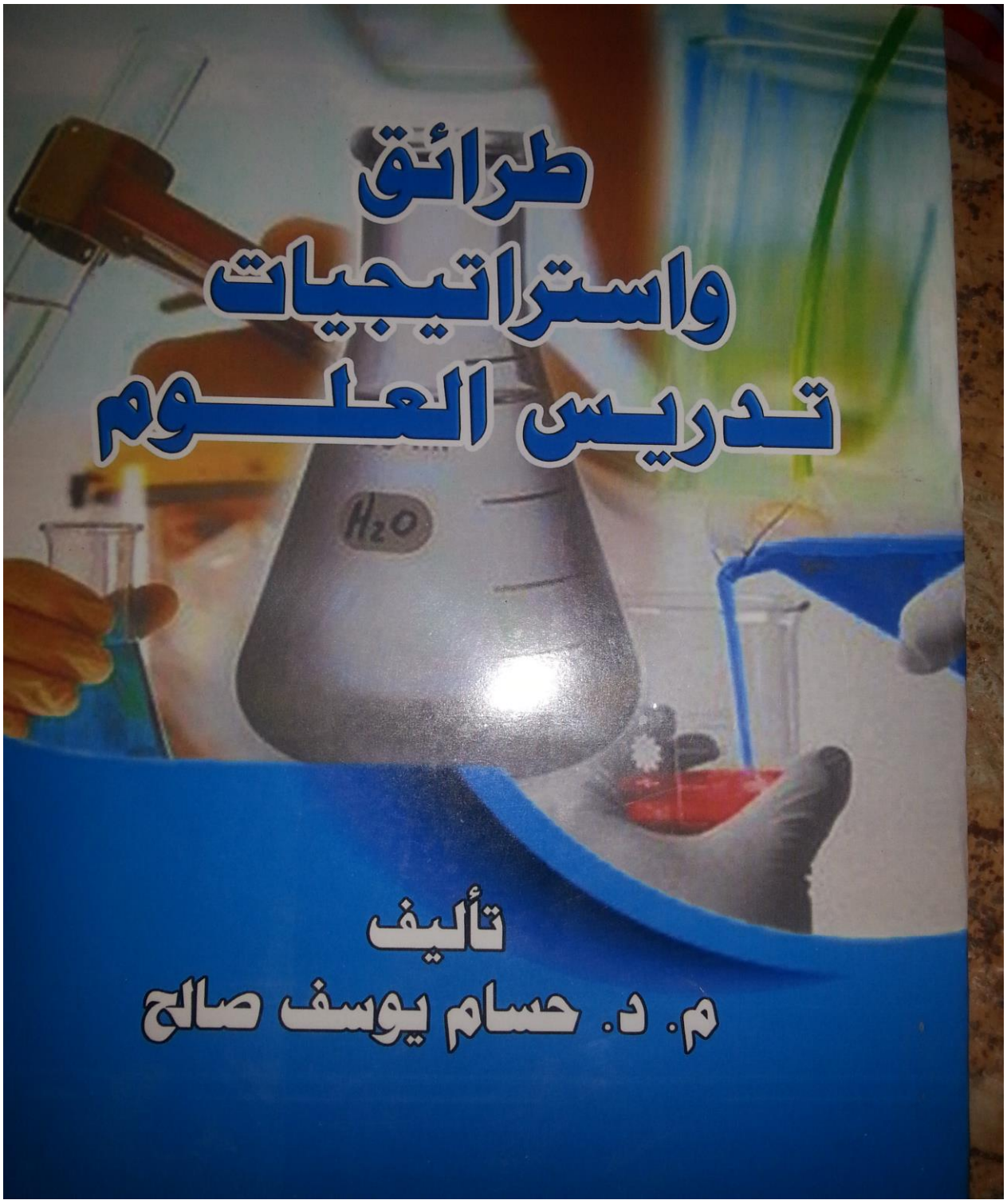
1 author:

Hoossam Yousif Salih
college of education of human sciences\ Diyala University
9 PUBLICATIONS **2** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by Hoossam Yousif Salih on 24 December 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.


طرائق
واستراتيجيات
تدريس العلوم
تأليف
م. د. حسام يوسف صالح

المطبعة المركزية / جامعة ديالى

العراق – ديالى طريق بغداد / بعقوبة القديم

اسم الكتاب: طرائق واستراتيجيات تدريس العلوم

تأليـــــف: م.د حسام يوسف صالح

عدد النســخ: ١٥نسخة

تصميم الغلاف والاخراج الطباعي: صفاء عباس

تنفيـــــذ: المطبعة المركزية / جامعة ديالى

سنة الطبـع: ١٤٣٧ هـ - ٢٠١٦ م

الايميل: center.printer٢٠٠٩@gmail.com

الطبعة: الاولى

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة للمؤلف ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملا أو مجزءا أو تسجيله على أشرطة كاسيت أو إدخاله على الحاسوب أو برمجته على اسطوانات ضوئية إلا بموافقة المؤلف خطيا

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق الوطنية ببغداد (١٠٣٩) لسنة (٢٠١٦م)

طرائق واستراتيجيات
تدريس العلوم

تاليف
م.د. حسام يوسف صالح

المقدمة

يشهد تدريس العلوم في وقتنا الحاضر, وعلى مستوى العالمي تطورا جذريا من اجل مواكبة روح العصر, ويستمد هذا التطور اصوله من طبيعة العلم ذاته, فالعلم له تركيبه الخاص الذي يميزه عن مجالات المعرفة المنظمة الاخرى, وجوهر هذا التركيب يظهر في مادة العلوم والطرائق التي يستخدمها العلماء في الوصول اليها. ويرى المهتمون بتدريس العلوم ان فهم العلم لا ياتي الا اذا عكس تدريس العلوم طبيعة العلم مادة وطرائق . ولهذا فان الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم يؤكد ان التطوير يجب ان يهدف الى فهم محتوى العلم, والاساليب التي يتبعها العلماء في الوصول الى هذا المحتوى, والطرائق التي يمكن ان تتبع في تدريسه. وفي التربية العلمية وتدريس العلوم نحن بحاجة الى تربية علمية تصنع فردا مستقلا واعيا , ناقدا, مهتما ذا حساسية, ذا خيال واسع. لمواجهة متطلبات العصر الاقتصادية والثقافية والاجتماعية. ومن هنا ينبغي ان لا ننظر الى التربية كانها ثابتة بل هية عملية مستمرة ومتطورة دينامية تتاثر بالتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وبالتالي فهي ضرورية ليس فقط لطلبتنا بل لجميع ابناء الوطن.

احتوى هذا الكتاب على ست فصول, بحث الفصل الاول على العلم وطبيعة العلم واهدافه و مكونات العلم. اما الفصل الثاني فتناول الاهداف التربوية في تدريس العلوم, وانواع الاهداف التربوية. اما الفصل الثالث فتناول انواع طرائق التدريس منها ما يعتمد على المعلم, ومنها ما يعتمد على الطالب , ومنها ما تكون مشتركة بين المعلم والطالب. اما الفصل الرابع فتناول بعض استراتيجيات التدريس الحديثة التي تستخدم في تدريس العلوم. والفصل الخامس تناول التخطيط في تدريس العلوم وانواع الخطط التدريسية. والفصل السادس تناول التقويم في تدريس العلوم وانواع التقويم.

وفي الختام اخص بالذكر والشكر والعرفان لزوجتي لدعمها المتواصل.ونسال الله تعالى ان يوفقنا لخدمة مجتمعنا وتطوره.

المؤلف

م.د. حسام يوسف صالح

ثبت المحتويات

عنوان الموضوع	الصفحة
المقدمة	٢
الفصل الأول:طبيعة العلم	٦
طبيعة العلم	٦
مكونات العلم.	٧
نتاج العلم.	٧
عمليات العلم.	١١
طرق العلم.	١٣
البحث العلمي.	١٥
اهداف العلم.	٢٣
الفصل الثاني: الاهداف التربوية في تدريس العلوم	٢٤
الاهداف العامة.	٢٥
الاهداف الخاصة.	٢٨
الاهداف السلوكية.	٢٩
تصنيف الاهداف السلوكية.	٣١
المجال المعرفي.	٣١
المجال الوجداني.	٣٤
المجال المهاري.	٣٥

الفصل الثالث: طرائق تدريس العلوم	**٣٧**
طريقة المحاضرة.	٣٧
طريقة المناقشة(الحوار).	٤١
طريقة العروض العملية.	٤٤
طريقة الاستجواب.	٤٨
المختبر في تدريس العلوم.	٥١
طريقة حل المشكلات.	٥٣
طريقة الاستكشاف الموجه.	٥٥
طريقة المتشابهات العلمية.	٥٩
طريقة الاستقصاء.	٦٣
الفصل الرابع: استراتيجيات تدريس العلوم	**٦٩**
استراتيجية معالجة المعلومات.	٦٩
استراتيجية التدريس التبادلي.	٧٦
استراتيجيات القبعات الست.	٨٠
استراتيجية العصف الذهني.	٨٣
استراتيجية البيت الدائري.	٨٥
الفصل الخامس: التخطيط لدروس العلوم	**٨٨**
اهمية التخطيط في تدريس العلوم.	٨٨
مبادئ التخطيط في تدريس العلوم.	٩٠
مستويات التخطيط لتدريس العلوم(انواع التخطيط او نماذجها).	٩١
الخطة التدريسية السنوية (الفصلية).	٩١

الخطة التدريسية ذات الوحدات التعليمية.	٩٢
الخطة التدريسية اليومية.	٩٣
الفصل السادس: التقويم اهميته وطرقه وانماطه ومراحله.	٩٨
مراحل التقويم التربوي ووظائفه.	١٠٠
التقويم القبلي.	١٠٠
التقويم البنائي.	١٠١
التقويم التشخيصي العلاجي.	١٠١
التقويم النهائي.	١٠١
انماط التقويم التربوي.	١٠٢
اسس التقويم.	١٠٨
المراجع.	١٠٩

الفصل الاول

طبيعة العلم:

ان المهمة الاولى التي يسعى اليها تدريس العلوم هي تعميق فهم المعلم والمتعلم لطبيعة العلم. فالعلم ليس مجرد مجموعة متراكمة مفككة من الحقائق العلمية تم تنظيمها في فروع علمية معينة مثل الكيمياء والفيزياء والاحياء , وانما هو جسم من المعرفة العلمية المنظمة التي امكن التوصل اليها باستخدام المنهجية العلمية التي تقوم اساسا على الاستقصاء والاستكشاف والبحث في الظواهر الطبيعية . وبمعنى اخر تعتبر المنهجية العلمية جزءا لا ينفصل عن العلم ذاته , ويمكن القول ان معيار التحقق من ان المعرفة العلمية يمكن ان تعتبر جزءا من جسم العلم في ضوء معرفتنا فيما اذا تم التوصل اليها باستخدام المنهجية العلمية التي تعتمد على الملاحظة العلمية, وضع الفروض, والتجريب, والقياس والتفكير المنطقي . ويقود فهمنا لطبيعة العلم الى تحديد مفهوم العلم باعتباره العملية او الطريقة التي توصلنا الى المعرفة العلمية. ومما سبق نتوصل الى ان فهم طبيعة العلم التي ينبغي ان تعكس فهم مفهوم العلم نفسه .

و اشتقت كلمة العلم science من اللغة اليونانية وتعني المعرفة. وتباينت الاتجاهات في تعريفيها فمنها ما عرفته على انه (هيكل منظم من المعرفة المتضمن للحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادئ والنظريات) . ومنها ما عرف العلم على انه (طريقة منظمة في البحث و الاكتشاف والمعرفة نسيج من المفاهيم والمبادئ العلمية يكونها الباحث في ضوء ملاحظاته المنظمة وتجاربه العلمية لفهم الظواهر ,

لاكتشافها وتطويرها) ويعرف ايضا على انه (تكامل بين المادة – المعرفة العلمية– والطريقة والمنهج العلمي).

مكونات العلم:

ان مفهوم العلم كمصطلح علمي يتضمن كثير من التوصيات والتفسيرات التي تباين العلماء والتربويون في تفسيرها و لكنهم اتفقوا على تحديد مكوناته التي عبرت عن ابرز ملامحه وهي:

اولا–نتاج العلم ثانيا– عمليات العلم (مهارات التفكير العلمي)

اولا: نتاج العلم

١–الحقائق

وهي(نتاج علمي مجزء لا يتضمن التعميم ثبت صحته في ظروف وازمنة معينة متغيرة) ومن امثلتها:

الاوكسجين يساعد على الاشتعال النحاس جيد التوصيل للحرارة

والحقيقة نسبية يمكن تكرار ملاحظتها او قياسها و بالتالي التاكد من صحتها عن طريق الملاحظة او القياس او التجريب العلمي, وهي نتاج ملاحظاتنا عن الاشياء و الاحداث التي ننظمها ونحاول تفسيرها سواء كانت ملاحظة مباشرة (باستخدام الحواس) او غير مباشرة (باستخدام وسائل مساعدة للحواس للتغلب على قصور هذه الحواس) ويتحدد صدق الحقيقة في ضوء:

- تكرار الملاحظة.
- وجود اكثر من ملاحظ.

- استخدام ادوات دقيقة لدعم الملاحظة وضمان الدقة والموضوعية . والحقائق نوعان هما:

١-**ثابتة:** كالعلوم الشرعية وما يتضمنه من حقائق مادية كتعاقب الليل والنهار وشروق الشمس وغروبها.

٢-**ثابتة نسبيا:** تتميز بالثبات النسبي في حدود ما متاح من وسائل الملاحظة و القياس وما متاح من محدودية العقل البشري , كتمدد النحاس بالحرارة .

- معرفة الحقيقة (حفظها).
- القدرة على تطبيقها.

٢-المفاهيم

وهي علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها او تعرف (صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من الحقائق) وعملية تكوين المفهوم تتطلب ادراك العلاقات بين الاشياء او الظواهر او المعلومات تربطها صلات لذا فتكوين المفهوم هي من نتاج الفرد تنبع من فكرة وهو ليس تجميع حقائق وحدها لانها لا تعطي معنى بل ان عقل الشخص هو الذي يضفي معنى عن تلك الحقائق , وان تكوين المفهوم يتطلب التفكير او التاويل او التفسير او الاستنتاج , والمفهوم باعتبار عملية عقلية يتم عن طريقها تجريد مجموعة من الصفات والخصائص وتعميم عدد من الملاحظات ذات العلاقة واخيرا تنظيم معلومات حول صفات شيء او حدث او عملية , ومن امثلة المفاهيم كاسم الحرارة , الضوء, التكاثر.

وتقسم المفاهيم من حيث:

ادراكها الى:

١-مفاهيم محسوسة قائمة على الملاحظات و التجريب كالحرارة , الحامض.

٢-مفاهيم مجردة لا تدرك بالملاحظة او التجريب بل تدرك عقليا لذا فهي ابداع بشري مثل الفوتون, الذرة.

مستوياتها الى:

١-اولية مثل الزمن, الكتلة.

٢-ثانوية مشتقة من غيرها مثل (الكتلة=عدد البروتونات +عدد النيوتونات).

ج- **درجة تعقيدها الى:**

- **بسيطة** : تتضمن مدلولاتها عددا قليلا من الكلمات مثل الخلية وحدة بناء الكائن الحي.
- **معقدة:** وهي التي تتضمن مدلولاتها عددا اكثر من الكلمات مثل التكافؤ- هو عدد الالكترونات التي تفقدها او تكتسبها او تساهم بها الذرة اثناء التفاعلات الكيميائية مع غيرها من الذرات.

٣-التعميمات (المبادئ)

وهي قاعدة او قانون تفسر ظاهرة معينة او يعبر عن عملية معينة ويتضمن عنصري الثبوت والشمول في حدود المعرفة المتوفرة وهو ارقى في المستوى من المفاهيم البسيطة من عدد المفاهيم ذات العلاقة بينها مثل الحوامض المعدنية تحتوي على الهيدروجين . الشمس مصدر الطاقة . ولتدريس المبادئ فانه يمكن لمدرس العلوم ان يتبع طريقة او اكثر من الطرائق التدريسية الشائعة في تدريس العلوم ومنها رصد اساليب التفكير الاستقرائي او الاستنتاجي ولقياس تحصيل التعميمات فان ذلك يتم من خلال تطبيق عدة اساليب كما في:

- معرفة المبدا العلمي من خلال اسئلة تقيس المستوى المعرفي للمبدا او تفسيره.

- القدرة على تطبيقه في حل المشكلات العلمية او تفسيره للظواهر كاسئلة المستويات العقلية العليا, التطبيق التحليل التركيب, التقويم. او بعرض مشكلة على الطلبة ويطلب منهم اقتراح حلها في ضوء معرفتهم للمبادئ العلمية.

٤-النظريات

وهي تفسير ظاهرة ما ,وتتسم بالشمول الواسع وغالبا ما تحتاج الى التجريب والثبات فهي اوسع من المبدا واقل ثباتا منه , فهي كثير ما ترفض او تعدل او تحور وتضم النظرية عادة عدد من المبادئ والمفاهيم والحقائق ومن امثلتها النظرية الذرية الحديثة , نظرية الحركة الجزيئية للغازات ومن خصائص النظرية الجيدة اعتبارها مجموعة من المبادئ والمفاهيم وتفسيرها, وتتسم بالشمول الواسع الذي يحتاج الى التجربة و الاثبات لانها تتكون من فرضيات تؤديها بعض المشاهدات والتجارب وتكمن صلاحيتها في قدرتها على التفسير.

٥-القوانين العلمية (الافكار الرئيسية)

ومن امثلتها قانون بويل , قوانين نيوتن في الجاذبية قانون مندل في الوراثة , نلاحظ وجود متغيرات بينها ارتباط تندرج تحت قاعدة عامة او تخضع لقانون علمي معين يسمى القانون العلمي يصاغ بعبارات لفظية صحيحة تتضمن التعميم , هو عبارة عن علاقة بين مفهومين او اكثر (متغيرين) يعبر عنها رمزيا والقانون ثابت نسبيا ويمكن ان يعبر عنه كميا. ولتدريس القانون العلمي يمكن اعتماد الاسلوب الاستقرائي او الاستنباطي او كليهما واما قياس تحصيل القوانين العلمية وتعلمها فان ذلك يتم وفق اساليب تقويمية مختلفة لقياس تحصيل تعلم القوانين العلمية منها:

- معرفة القانون العلمي من خلال اسئلة تقيس مدى معرفة القانون.

- تفسير القانون العلمي من خلال اسئلة تقيس الاستيعاب (الفهم) كان يطلب من الطالب ان يفسر القانون بلغته الخاصة.
- القدرة على تطبيق القانون في حل المشكلات العلمية كما في حل المسائل الرياضية على قانون ما او اسئلة تطبيقية تتضمن التحليل والتركيب والاستنتاج والتقويم او اقتراح حل مشكلة ما او اعطاء امثلة على بعض التطبيقات العلمية.

ثانيا: عمليات العلم

يشير مصطلح عملية الى سلسلة الافعال المنتظمة التي تؤدي الى التوصل الى نتيجة ما مقصودة وفي مجال العلم فان العمليات توجه نحو دراسة ظاهرة طبيعية وفهمها او التوصل الى اجابة سؤال موضوع والتوصل الى معرفة علمية جديدة . وتلتصق التصاقا وثيقا بالعملية الاستقصائية التي يقوم بها العالم. وتتشكل من عنصرين هما: (الاتجاهات العلمية – طرق العلم)

١.الاتجاهات العلمية

ينشا العلم ويتطور نتيجة للحاجات والدوافع الانسانية , وهذه تمثل المحرك الذي يدفع العلماء للبحث في الظواهر الطبيعية والاستقصاء فيها بهدف التوصل الى اجابات منطقية لاسئلة موضوعة سبق لهم وضعها في العملية الاستقصائية . وبكلمات اخرى ان الاتجاه نحو الاكتشاف هو الذي يدفع العلماء للبحث والاستقصاء وبدونه لن يكون هناك تقدم علمي . ويكتفي العلماء ويرضون بالتوصل الى الاجابات المنطقية التي تتمثل في المفاهيم او الافكار العلمية الجديدة, وبذلك فانهم يحصلون على مكافاة ترضيهم. وتشجع حاجاتهم ورغباتهم في الاكتشاف والاستقصاء.

ويحمل جميع بني البشر افكارا ومعتقدات نحو الاشياء والافراد في البيئة التي يعيشون فيها نتيجة الخبرات السابقة. وقد تكون هذه الافكار والمعتقدات ايجابية في بعض الحالات وسلبية في حالات اخرى . فعلى سبيل المثال , تتكون لدى معلم العلوم افكار ومعتقدات من نوع ما حول قدرات طلبته على تعلم مادة العلوم , وايضا حجم المعلومات والافكار العلمية التي يجلبونها معهم من البيئة التي يعيشون فيها, وهذه بدورها تساعد على وضع تصور لكيفية تعليم العلوم , وفي هذا نكون قد كونا اتجاها ايجابيا نحو تدريس العلوم. ويقترح الادب التربوي العلمي عددا كبيرا من الاتجاهات العلمية يرى انها لازمة للعلماء في كافة فروع المعرفة العلمية ومجالاتها , والتي تحفزهم وتدفعهم للاستقصاء في الظواهر الطبيعية في ميادين تخصصاتهم. ويعتقد ان علماء الاستقصاء انهم يمتلكون بعض الاتجاهات العلمية التالية او كلها:

١-حب الاستطلاع.

٢-اتساق الافق.

٣-التفتح العقلي.

٤-الاعتقاد الراسخ بالطريقة (المنهجية) العلمية.

٥-التاني في اصدار الاحكام.

٦-التواضع.

٧-فهم علاقات السبب (والمسبب) والنتيجة.

٨-الشكية.

٩-التحرر من الخرافات والمعتقدات الخاطئة.

١٠-تبني الاراء والاحكام في ضوء البيانات الكافية التي يحصلون عليها.

٢-طرق العلم:

اعتمد الانسان انماط واساليب مختلفة من التفكير للوصول الى المعرفة او البحث عن تفسيرات للظواهر الطبيعية لايجاد حلول لها ويمكن تقسيم طرق التفكير الانساني الى:

أ-الطريقة القديمة:

يذكر الادب التربوي ان من ابرز الطرق التي استخدمها الانسان للوصول الى المعرفة وهي:

- طريقة المحاولة والخطا.
- طريقة الحدس والخيال.
- طريقة التفكير بقول الاخرين او اللجوء الى السلطة.

وهذه الطريقة وان حققت نجاحا نسبيا في التقدم العلمي الا انها لا تعتمد في الوقت الحاضر لعجزها عن كشف الحقائق وعدم تطابقها مع التفجر العلمي الذي حققه الانسان بالتفكير العلمي .

ب-طرق متقدمة في التفكير العلمي

من الطرق المستخدمة والتي لا تزال تستخدم ضمن حدود وظروف معينة هي:

- طريقة التفكير الاستنباطي (الاستنتاجي)

تتضمن هذه التفكير من العام الى الخاص أي من الكليات الى الجزئيات او من المقدمات الى النتائج ومن القاعدة الى الامثلة . ورغم اهميتها فقد يخطي الانسان مما يدفعه الى استخدام التفكير الاستقرائي.

- طريقة التفكير الاستقرائي

وهي عكس الطريقة السابقة حيث يتم التفكير من الخاص الى العام أي الوصول الى النتيجة (التعميم) عن طريق ملاحظات خاصة و امثلة جزئية ورغم ما توصلنا هذه الطريقة الى بعض اشكال المعرفة او تعلمها الا ان صحتها قد تحتمل الخطا والصواب لان الكل او (التعميم) يعتمد على مدى تجانس الكل من هنا استخدم الانسان الطريقة العلمية.

ج-الطريقة العلمية

تعتبر مساعدة الطالب في اكتساب الطريقة العلمية وهدفا اساسيا في تدريس العلوم انطلاقا من مبدا العلم. ان طرية معرفة منهجية في التفكير والبحث العلمي ولاكتساب الاسلوب العلمي في تفكيره لا بد من ممارسة خطوات الطريقة العلمية والتدريب عليها (ليس بالحفظ او خطوات جامدة) وهي:

١-الشعور بالمشكلة.

٢-تحديد المشكلة وصياغتها تقريريا او بصورة سؤال (مشكلة).

٣-جمع البيانات والمعلومات حولها.

٤-وضع احسن الفروض (التفسيرات) لحل المشكلة.

٥-اختيار الفرضية (الفرضيات) باية وسيلة علمية.

٦-الوصول الى حل المشكلة.

٧-استخدام الفرضية كاساس للتعميم في مواقف اخرى مشابهة.

البحـث العلمـــي

هو عملية منظمة تهدف الى التوصل لحلول الى مشكلات محددة او اجابة عن تساؤلات معينة باستخدام اساليب معينة يمكن ان تؤدي الى معرفة علمية جديدة .

ومن هذا التعريف يمكن استنتاج ما يلي :

١- هناك مشكلة ما تحتاج الى حل والبحث العلمي يكفل حلها .

٢- ان ثمة اساليب واجراءات متعارف عليها في حل المشكلة .

٣- ان البحث العلمي يولد معرفة جديدة قد تشمل وصفاً او تفسيرا لظاهرة ما .

خصائص البحث العلمي :

يتميز البحث العلمي بالخصائص الاتية :

١- عملية منظمة تسعى الوصول الى الحقيقة .

٢- عملية منطقية يسعى الباحث من خلالها للوصول الى حلول مشكلاته بخطوات غير متناقضة تدعم بعضها بعضاً .

٣- عملية تجريبية تتبع من الواقع وتنتهي به .

٤- عملية موثوقة قابلة للتكرار والوصول الى نفس النتائج .

٥- عملية موجهة لتحديث اوتعديل او زيادة المعرفة الانسانية .

أهداف البحث العلمي :

أهمها مايأتي :

١- الكشف عن الحقائق والمبادئ والقوانين التي تفيد الإنسان في حل مشكلاته.

٢- التحليل النقدي للآراء والأفكار والمذاهب الفكرية .

٣- حل المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية والصحية والزراعية والتعليمية وغيرها .

٤- تفسير الظواهر الطبيعية والتنبوء بها وضبطها .

٥- تعديل وتغيير المعلومات غير الدقيقة عن الظواهر المحيطة بالإنسان .

٦- التخطيط للتغلب على الصعوبات التي تواجه الإنسان والتنبوء بمستقبل الحياة الإنسانية .

عناصر البحث العلمي :

ويشمل البحث العلمي اربعة عناصر هي :-

أولاً : مدخلات البحث العلمي : وتتكون من عنصرين هما :

١- الباحث : وما يتميز به من كفايات علمية ، منطقية وغيرها .

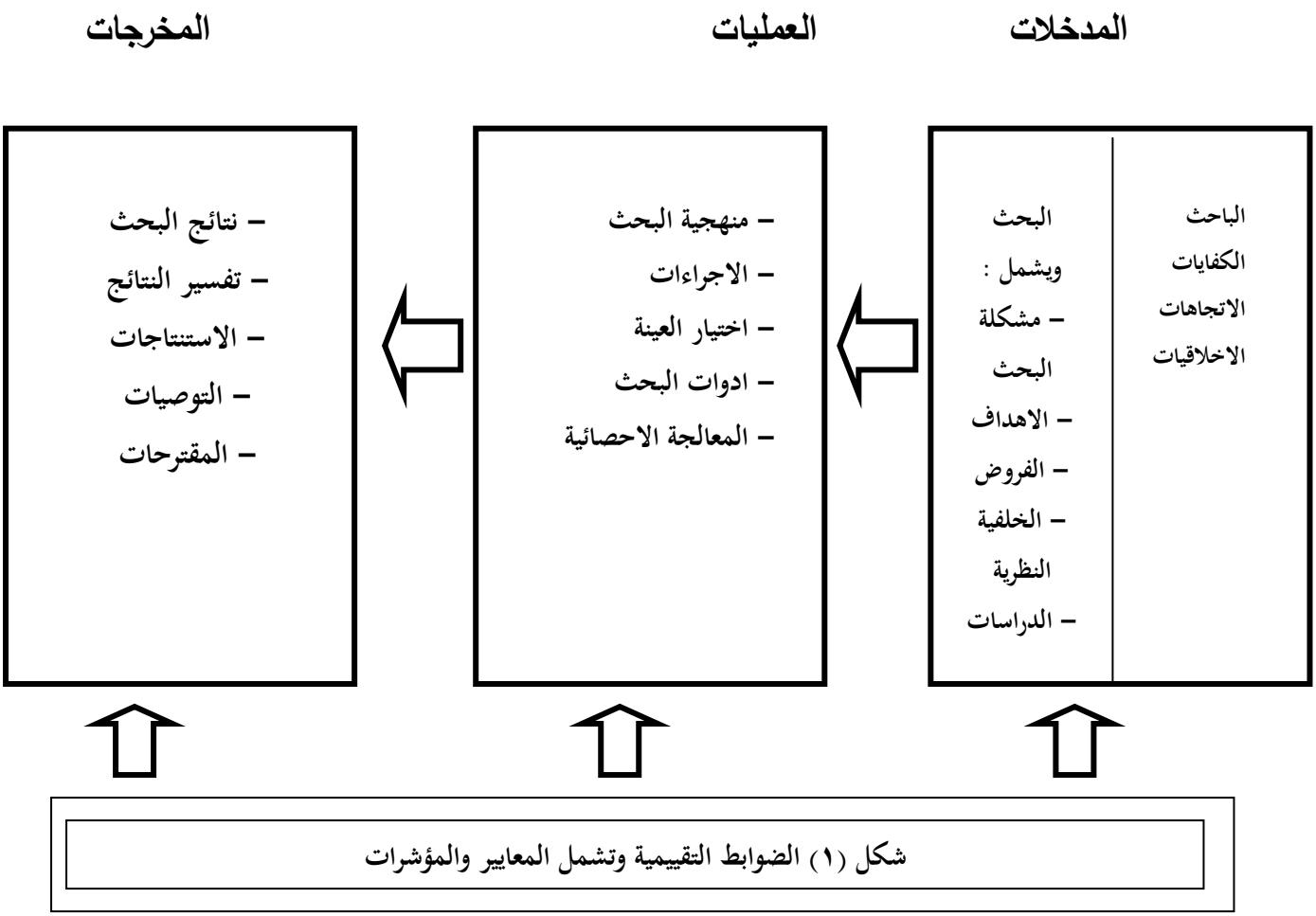
٢- البحث : ببعديه مشكلة البحث والخلفية النظرية .

ثانياً : عمليات البحث العلمي : وتتكون من منهجية البحث وإجراءات البحث .

ثالثاً : مخرجات البحث العلمي : وتتكون من نتائج البحث والاستنتاجات والتوصيات.

رابعاً : الضوابط التقييمية للبحث العلمي : وتشمل المؤشرات ومعايير تقييم البحث في فعاليته .

لمعالجة المشكلة والمخطط الآتي يوضع هذه العناصر الأربعة :



شكل (١) الضوابط التقييمية وتشمل المعايير والمؤشرات

أولاً : مدخلات البحث العلمي :

تعريف الباحث :

الباحث :هوالشخص الذي يقوم باجراء عملية البحث العلمي وصولا الى حل مشكلة البحث .

كفايات الباحث : ان الباحث ينبغي ان يتميز بمجموعة من الصفات والخصائص ومنها :

١- الكفايات الشخصية للباحث :

وهذه تتعلق بالباحث نفسه وشخصيته والفضائل التي يجب ان يتحلى بها واهمها طريقة تعامله مع الاخرين والتحلي بالصبر والاستمرارية ومعرفته للغات الاجنبية ورغبته في اكتشاف الحقيقة وان يكون متواضعاً لا مغرورا وتجنب مهاجمة الاخرين بشكل شخصي وان يتحلى بالسمعة الطيبة وتحمل المسؤولية ازاء بحثه .

٢- الكفايات العلمية للباحث :

ويقصد بها الأطر النظرية والتطبيقية للبحث العلمي التي هي مبعث بصيرة الباحث بمشكلة بحثه وقدرته في تحري المعلومة الدقيقة فيما يقرأ ويكتب وفيما يعرض من معلومات مع درجة عالية من التجرد من الاهواء الشخصية .

٣-الكفايات المنطقية للباحث :

وهي توازي شعور الباحث بالمشكلة وتقرير معالجتها بناء على اسس منطقية مقنعة وتبدو لدى الباحث بشكل قدرات فردية في تقييم طبيعة المشكلة وكونها تستحق الدراسة ام لا .

الاتجاهات العلمية للباحث :

هناك عدد من السمات المميزة التي ينبغي ان يتحلى بها الباحث استناداً الى مجموعة من الاتجاهات العلمية التالية :-

١- الثقة بالعلم والبحث العلمي :

على الباحث ان يثق باهمية العلم من اجل ايجاد حلول مناسبة للمشكلات التي تواجهه .

٢- **الإيمان بقيمة التعلم المستمر** :لاشك ان الحياة معقدة ومتغيرة باستمرار بطبيعتها لذا ينبغي عليه الدراسة والمتابعة المستمرة حتى تكون تفسيراته متماشية مع تطور الحياة .

٣- **التفتح العقلي** : لا يلتقي البحث العلمي مع التزمت والجمود والتحيز والتعصب وليس هناك بحث موضوعي يلتقي مع التزمت والتعصب وعلى الباحث التحرر من الأفكار المسبقة .

٤- **تقبل الحقائق** :

يتميز الباحث العلمي بأنه يبحث عن الحقيقة لذا فهو مستعد لقبولها وان كانت مخالفة لراية ولا يؤثر ذلك في علاقته مع أصحاب الرأي المعارض .

٥- **التأني والابتعاد عن التسرع** :

لا يتسرع الباحث العلمي في إصدار أحكامه ولا يدعي معرفة لم يتوصل اليها بالبحث او انه لا يتملك برهاناً واضحاً عليها .

٦- **الاعتقاد بقانون السببية** :

ان يعتقد بان لكل نتيجة سبباً وان يبتعد عن التفسيرات الميتافيزيائية وان لا يؤمن مطلقا بالصدفة ولا يعتمد عليها في تفسير الظواهر .

٧- **الامانه العلمية** :

البحث العلمي امانة عند الباحث ، يلاحظ ويصف ويسجل ويعلن نتائجه كما هي عند قياسها ، فالحقيقة شيء وما يرغب فيه شيء اخر .

٨- الشك العلمي .

٩- الدقة العلمية .

١٠- النظرة الايجابية للفشل .

أدوات البحث العلمي :

يحتاج أي بحث الى مجموعة من الوسائل والادوات التي يتم بواسطتها الحصول على المعلومات والبيانات وتتنوع الادوات التي تستخدم في البحوث العلمية تبعآ لتعدد وتنوع المشكلات والظواهر في مجالات العلوم المختلفة.

و لكل بحث اداته المناسبة له وان الباحث الناجح هو الذي يختار الاداة المناسبة لبحثه بدقة وفيما يلي استعراض لأهم هذه الادوات :

اولا : المقابـلة :

وهي لقاء يتم بين الباحث والمستجيب بهدف الحصول على المعلومات بصورة شفوية ومباشرة وتعد اداةً لجمع المعلومات الخاصة بالبحوث التي لايمكن الحصول عليها باستخدام ادوات اخرى .

وتقسم المقابلة الى ثلاثة انوع هي :

١-المقابلة المغلقة : وتطرح فيها اسئلة تتطلب اجابات دقيقة ومحددة .

٢- المقابلة المفتوحة : وتطرح فيها اسئلة غير محددة الاجابة .

٣- المقابلة المغلقة – المفتوحة : وتكون فيها اسئلة مزيجا من النوعين .

ثانيا : الملاحظة :

وتعرف بأنها : الانتباه الى ظاهره ما او حادثة معينة بهدف الكشف عن اسبابها وقوانينها . وتقسم من حيث طبيعتها الى ثلاثة انواع :

١-الملاحظة البسيطة : وتتضمن صورا مبسطة من المشاهدة والاستماع دون اخضاعها للضبط العلمي .

٢- الملاحظة المنظمة : وتتم في ظروف مخطط له ومضبوطة ضبطا علمية دقيقا وتختلف عنه البسيطة في انها تحدد لها ظروف الزمان والمكان ويستعان لها ببعض الوسائل الميكانيكية مثل كاميرات التصوير .

٣- الملاحظة العارضة : والتي يستخدمها معظم الناس في حياتهم اليومي وتبنى عليها الكثير من المفاهيم وهي غير عملية وغير دقيقة لانها تتعرض للتحيز ولاتستخدم فيها ادوات وليس لها اهداف مسبقة .

وتعد الملاحظة المنظمة المقصودة طريقة علمية لدراسة الظواهر مثل دراسة السلوك المشاكس لعدد من الطلبة او تقويم اداء العاملين او دراسة التفاعل اللفظي داخل الصف .

ثالثاً : الاختبار Test

ويعرف بانه : اجراء منظم لقياس سمة ما .

وهو يعطي درجة او قيمة او رتبة ما للمفحوص ويمكن ان يكون مجموعة من الاسئلة او جهازا معينا و يستخدم في جميع الميادين فمثلا في التربية يستخدم لقياس قدرات الطلبة ومستواهم التحصيلي وفي الادارة يستخدم لتحديد مستوى اداء العمال وتقويم انتاجهم وفي الهندسة يستخدم في اجراء وفحص المواد وفي الطب لتشخيص الامراض وفي التحليل وفي مجال علم النفس يستخدم الاختبار في قياس شخصية الانسان .

ويتصف الاختبار الجيد بما يلي :

١-**الموضوعية :** ونعني بها ان يعطي الاختبار نفس النتائج مهما اختلف المصححون أي عدم تاثيره بذاتية المصحح .

٢- **الصدق :** والاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ماوضع الاختبار من اجل قياسه .

٣- **ثبات الاختبار:** وتعني ان يعطي الاختبار نتائج متقاربة او نفس النتائج اذا طبق اكثر من مرة في ظروف متماثلة .

رابعاً :الاستبـيان (الاستبانة) :

وتعرف بانها : اداة لجمع البيانات المتعلقة بموضوع بحث محدد عن طريق استمارة يقوم المستجيب بتعبئتها .

وتتجلى اهميته بما يلي :

١- اكثر اقتصادا في الوقت والجهد مقارنة ببقية ادوات البحث العلمي.

٢- تتيح الفرصة للمستجيب لابداء رايه بحرية وخاصة عندما لايطلب منه ذكر اسمه .

٣- يمكن تطبيقها وتفريغ بياناتها بيسر وسهولة .

وهي على انواع اهمها :

١-**الاستبيان المغلق (المحدد الإجابة) :** ويتضمن فقرات لها اجابات محددة للمستجيب مثال ذلك الفقرة الاتية :

* تحقق لي مهنة التعليم اهداف في الحياة (موافق – لا ادري – غير موافق).

٢- **الاستبيان المفتوح** : وفيه يسمح للمستجيب الاجابة عن الفقرات بحرية وباجابات مفتوحة . مثال ذلك الفقرة الاتية :

* ماهي برأيك اسباب رسوب الطلبة في مادة العلوم ؟

اهداف العلم:

يهدف العلم الى تحقيق الاغراض التالية:

١-الوصف والتفسير

يهدف العلم الى وصف الظواهر الطبيعية او البيولوجية المحيطة بالانسان وهذا الوصف مهما تطور فانه لا يؤدي الى فهم او معرفة اسباب حدوثها او كيفية حدوثها والعوامل المؤثرة وانما يقوم بالتفسير للاسباب المؤدية الى حدوث الظواهر وتحليل العلاقات والمتغيرات بينها.

٢-التنبؤ

يعد التنبؤ (التوقع) احد اهداف العلم الاساسية الذي يعتمد على الوصف والتفسير فالعلاقة بين الحرارة وتمدد المعادن تساعدنا في التنبؤ بان قضبان السكك الحديدية سوف تتمدد وتتقوس اذا سار عليها القطار ولم تكن هناك فراغات بين اجزاء السكك الحديدية.

٣-الضبط والتحكم

التنبؤ والتفسير يخدمان الهدف النهائي للعلم وهو الضبط والتحكم ,هل تعرف الان لماذا تترك فراغات بين اجزاء السكك الحديدية . ان قدرة الانسان على ضبط الظاهرة والتحكم بها يزداد كلما زادت قدرته على تفسيره والتنبؤ بها.

الفصل الثاني

الاهداف التربوية في تدريس العلوم

التربية هي تغيرات سلوكية مخططة و مقصودة تهدف الى احداث تغيرات ايجابية مرغوب فيها في سلوك المتعلمين . وما الاهداف الا تلك التغيرات المراد احداثها في سلوك المتعلم, لاج لان تكون العملية التعليمية – التعلمية منظمة وناجحة لا بد ان تكون موجهة نحو تحقيق اهداف وغايات محددة, ويعتبر وضوح الاهداف ودقتها ضمانة لتوجيه عملية التعلم والتعليم بشكل منظم , وبالتالي تحقيق الاهداف المنشودة.

الهدف\ قصد يصف تغيير مقترحا في سلوك الطالب وقد يكون الهدف قصيرا او بعيد المدى

الهدف التربوي\ وهو تغير مراد استحداثه في سلوك المتعلم او فكره او وجدانه, وهو السلوك المراد تعلمه باعتباره نتاج تعليمي مراد بلوغه .

تتلخص أهمية تحديد الأهداف في التدريس في النقاط الآتية :-

١ . المساعدة في وضوح وأعداد الخطط التعليمية :

٢ . تحديد الخبرات التعليمية .

٣ . تحديد طرائق التدريس .

٤ . نوع وعدد الأسئلة الامتحانية (الاختبارية).

اولا: اهداف عامة

وهي غايات كبرى اوسع شمولا و اصعب قياسا من الاهداف الخاصة تاتي على شكل عبارات وجمل غير محددة بفترة زمنية ويفترض انها تغطي جوانب التعلم المعرفية و الوجدانية والمهارية لذا فهي:

١-انها اهداف (استراتيجية) لتدريس العلوم مرتبطة بفلسفة تربوية علمية شاملة لتدريس العلوم

٢-انها اهداف (طويلة المدى)يحتاج تحقيقها فترة زمنية غير محددة (فصل او سنة او نهاية مرحلة تعليمية)

ولقد حددت الاهداف العامة لتعليم العلوم في اجتماع نظمته (اليونسكو) عام ١٩٧١, اجابة عن السؤال (لماذا تعلم العلوم؟) اذ ينبغي تعليم العلوم بكيفية تشجع المتعلمين على:

١-فهم محيط الانسان, وتطبيق مجمل المعارف والتجارب الانسانية في معالجة المشكلات التي يطرحها هذا المحيط.

٢-فهم الطرائق العلمية كاستثمار المعطيات, وممارسة التفكير المنطقي الموضوعي التحليلي الناقد.

٣-اللجوء الى الممارسة التجريبية, واكتساب كفاءة تصور التجارب وتنفيذها , والقيام بالمشاهدات وتسجيل المعطيات واستنساخ النتائج وصياغة التعميمات والتحقق من صدقها.

٤-استعمال لغة بسيطة وموجزة, كاستخدام الرياضيات والمعادلات الرمزية عند شرح الوقائع وتقييمها.

٥-تحسين كفاءة الطلبة في اخذ الدروس من التجارب, وقيامهم بنقد اعمالهم بانفسهم, واقرارهم باخطائهم واحترام راي الاخرين.

٦-التعرف على نظم المفاهيم, وتعلم خبرات المواد العلمية المختلفة وتطبيقاتها وعلاقته فيما بينها, والتعود على الفهم لا الحفظ غيبا.

٧-العمل على نماذج علمية مع التعرف على فوائدها وحدود استعمالها.

٨-العناية بدراسة العلوم واثر ذلك في نمو المجتمع وتطوره.

٩-ممارسة المعارف والطرائق العلمية عمليا في مواجهة المشكلات اليومية.

١٠-اكتساب الشعور بالمسؤلية الاجتماعية.

وتستخلص الاهداف العامة لتدريس العلوم كما وردت في ادبيات العلوم كما ياتي:

- مساعدة الطلبة على اكتساب معلومات مناسبة بصورة وظيفية.
- مساعدة الطلبة على اكتساب المهارات الاساسية المناسبة بصورة وظيفية.
- مساعدة الطلبة على اكتساب مهارات الاسلوب العلمي في التفكير.
- مساعدة الطلبة على اكتساب الاهتمامات والميول العلمية.
- مساعدة الطلبة على اكتساب صفة تذوق العلم وتقدير جهود العلماء.

مصادر اشتقاق الاهداف العامة في تدريس العلوم

تتنوع مصادر اشتقاق الاهداف في تدريس العلوم وتتباين تبعا لتنوع الاهداف نفسها , ومنها:

أ-مصادر خاصة بالفرد المتعلم: تاخذ مصادر هذه الاهداف بالفرد من حيث طبيعته وحاجاته واشباعه , ونمائه الذاتي, هذا من جهة, ومن جهة اخرى يجب ان تتفق هذه الابعاد مع الاغراض والغايات التربوية للمجتمع.

ب-المصادر الاجتماعية: تركز هذه المصادر على ثقافة المجتمع وحاجاته ومتطلباته, وما ينشا عنه من مشكلات تنعكس على الفرد المتعلم, وتعالج هذه المصادر جوانب تتعلق بنماء التوجيه الصحيح نحو المجتمع والتنظيم العقلي

المناسب لملاحظة الظواهر الاجتماعية المعقدة, ونماء العقل الذي يتعامل مع مشكلات الحياة في عالم سريع التغير.ومن شان هذه المشكلات والقضايا والظواهر والمجالات ان تنعكس على انجاح خطة تدريس العلوم ومنهاجه , وتوضيح العلاقة بين العلم والمجتمع ايضا.

ج–مصادر ناشئة عن الفروع المعرفية للعلم: يضم البرنامج الدراسي لتدريس العلوم مجموعة من المواد الدراسية مثل الكيمياء والفيزياء والاحياء وعلم الارض . وتعتبر طبيعة هذه المواد الدراسية واهدافها وطرق البحث فيها ومسلماتها ومناهجها ومهارات الفهم المناسبة لكل مادة دراسية منها هي من مصادر الاهداف في تدريس العلوم.

د–مصادر نابعة من فهم طبيعة العلم: تاخذ مصادر هذه الاهداف بفهم البنية التركيبية للعلم من حيث المادة المعرفية (المعرفة العلمية) وطرق العلم وعملياته, وطرق البحث والاستقصاء والاتجاهات العلمية. ويعتبر هذا المصدر من المصادر الهامة في اشتقاق الاهداف العامة لتدريس العلوم (فسر سبب ذلك).

هـ–مصادر خاصة نابعة من وجهة نظر المتخصصين: يتميز هذا العصر بظاهرة الانفجار المعرفي نتيجة التقدم الهائل في العلوم والتكنولوجيا, وقد ادى هذا الى زيادة المعلومات التخصصية, والى اضافة مواد جديدة وتطوير مواد اخرى, لذلك انبثقت متطلبات جديدة بالنسبة للمعرفة والمعلومات. وعند تحديد الاهداف يجب ان يؤخذ في الاعتبار وجهة نظر جميع المتخصصين في ميادين المعرفة المختلفة دون الاقتصار على المربين المتخصصين في المواد الدراسية التي تشكل متن محتوى المنهج. ويضم فريق المتخصصين هذا متخصصين في علوم الكيمياء والفيزياء والاحياء والتاريخ الطبيعي للعلم. وينظر الى هذا الفريق من المتخصصين بانه يمثل النظريات العليا التي تستقي منها النظرية التربوية منطوقها وفروضها ومسلملتها.

و–مصادر للاهداف تعود الى فلسفة التربية: قد تكون خطة الاهداف التربوية ضيقة او شاملة, ويتوقف ذلك على مدى اعتمادها على ما يتصل بالفلسفة التربوية, والتي تكون انتقاءا وتفسير للحقائق والافكار من المصادر التي سبق التحدث عنها. وهنا ياتي دور الفلسفة التربوية في الموازنة والمواءمة بين المصادر وحاجات المجتمع ومتطلباته, فمثلا يوجد نقاش كبير بين العامة والتربويين حول متطلبات المجتمع التكنولوجية, ففريق منهم يرى ضرورة الاهتمام بتطوير الذكاء التكنولوجي (التقني) والعلمي ونمائه, والاخر يفكر في الحاجة الكبرى بتوثيق العلاقات الانسانية على اساس منطقي والالتزام اكثر بالاسلوب وبالطريقة الديمقراطية في الحياة.

ز–مصادر الاهداف النابعة من نظريات التعلم: يعتبر هذا المصدر مهما لاشتقاق الاهداف, وياخذ بالافكار والنظريات التي انتجها تفكير علماء النفس والمشتغلين في ميدان الدراسات النفسية والانسانية, وتتناول دراسة السلوك الانساني وتفسيره تفسيرا علميا سليما. ويرى علماء النفس في ميدان علم النفس المعرفي ان وظيفة التدريس مرتبطة الى حد بعيد بالعمليات النفسية والمعرفية , وان لعلم النفس المعرفي دورا في تحقيق البناء المعرفي للفرد المتعلم, وينصحون بضرورة استخدام طرق التعلم القائمة على الاستبصار وانتقال اثر التدريب, وهذه يجب ان تكون هادية لاشتقاق اهداف منهاج العلوم المدرسي وعمليتي التعلم والتعليم التي تترتب على تنفيذه.

ثانيا: الاهداف الخاصة

وهي اهداف خاصة (انية) اقل شمولا واسهل قياسا من الاهداف العامة يعبر عنها بجملة قصيرة محددة وبشكل اداء سلوكي الذي يظهر الطالب كدليل لتعلمه لذا فهي توصف بانها:

١-اهداف تدريسية مخططة ومنفذة لتدريس العلوم على مستوى الدروس اليومية او الوحد التعليمية المقررة.

٢-اهداف محددة (قصيرة المدة) يحتاج تحقيقها الى فترة زمنية نسبيا (حصة دراسية مثلا).

٣-اهداف اولية (اساسية) لتحقيق الاهداف الكبرى وبالتالي فان مجموع الاهداف الخاصة بموضوع معين (وحدة دراسية) يمكن ان تترابط معا لكي يتحقق في النهاية هدفا عاما.

ثالثا: الاهداف السلوكية

الهدف السلوكي (الادائي) : هو عبارة او صيغة تصف التغير المطلوب احداثه في سلوك الطالب نتيجة الخبرة التعليمية يمكن ملاحظته وقياسه.

ان هذا التعريف يعبر عن ان الهدف السلوكي يمكن ملاحظته وقياسه لانه يشير الى ما يستطيع الطالب اداء نتيجة تعلمه وانه يشير الى نتاج التعلم وليس الى عملية التعلم.

وقد عرف المربي الأمريكي روبرت ماركس (Robert Marks) بأنه

قصد نعبر عنه بعبارة تصف تغييرا" مقترحا نريد أن نحدثه في سلوك الطالب أو وصف نمط من السلوك بحيث يستطيع المتعلم إظهاره نتيجة تحقيقه للهدف. وملخص القول أن الهدف السلوكي هو

مكونات الهدف السلوكي :- يتكون الهدف السلوكي من ثلاث مكونات أساسية هي

أ . السلوك النهائي (عمل يقوم به الطالب).

ب . معيار الأداء (يجدد مستوى الأداء المطلوب) .

ج . الظرف (الشرط الاختياري الذي سيظهر فيها السلوك) .

معايير اشتقاق الهدف السلوكي :-

يتضح من خلال مكونات الهدف السلوكي السالفة الذكر أن هناك معايير يجب مراعاتها عند كتابة الهدف السلوكي ليست بعيده عن هذه المكونات وإنما ذات صلة مباشرة بها هي .

١. توجيه الهدف إلى القائم بالسلوك (الطالب، المجموعة ، الصف....).

٢. تحديد نوع السلوك .

٣. تحديد الشروط ذات الصلة بالسلوك المستهدف من قبل التلميذ .

٤. تحديد المعيار أو المحك .

٥. قابلية الملاحظة والقياس .

٦. أن يكون الهدف محدد بدقة .

أن يبدأ كل هدف بفعل سلوكي بصيغة المضارع(يناقش، يميز، يختبر.....).

أسباب استعمال الأهداف السلوكية :-

ظهر في الخمسينات من هذا القرن اهتمام كبير في صياغة واستعمال الأهداف السلوكية في بناء المناهج وتعميمها . وكذلك في التدريس والتخطيط وذلك للعديد من الأسباب أهمها :

١. تأثير نتائج الدراسات في علم النفس السلوكي .

٢. قلة الاهتمام بالعمليات العليا للتفكير في المنهج التقليدي .

٣. الحاجة إلى تقليل مستوى حفظ الطالب للمادة .

٤. قلة الاهتمام بالجانبين الوجداني والمهاري للطالب في المنهج .

٥. تزايد التأكيد على أهمية اشتراك المدرس في عملية تخطيط المنهج بما يجعله بحاجة إلى التعبير عن الأهداف التي يروم تحقيقها بطريقة تبين أنواع السلوك التي يجب أن تتبلور لدى الطالب بعد تعلمه .

٦. الحاجة إلى تضمين الأهداف السلوكية في دليل المعلم لتصبح أكثر فائدة للمدرس حيث أنها توجهه نحو الأنشطة وأساليب التقويم في التدريس .

٧. الحاجة إلى تعيين البؤر الهامة في المادة .

تصنيف الاهداف السلوكية

١-المعرفية (العقلية).

٢-النفس حركية (المهارية).

٣-الوجدانية (الانفعال , او العاطفة).

اولا: المجال المعرفي

ويشمل الاهداف التي تعبر عن جوانب المعرفة التي تتعلق باكتساب المتعلم المعرفة العلمية والمعلومات وتنمية القدرات والمهارات في استخدام هذه المعرفة واشتمال التصنيف المعرفي ضمن مستويات من الاهداف التربوية وهي.

١-المعرفة (تذكر)

تعتبر ادنى المستويات المعرفية وهي تتضمن عملية تذكر المعلومات والمعارف التي سبق تعلمها ومن امثلة افعالها. يذكر- يعرف – يسمي – يعدد – يعنون – يرتب – يتذكر .

مثال:

ان يذكر قانون مندل

٢-الفهم (الاستيعاب او الادراك)

يقصد به القدرة على استيعاب معنى الاشياء وبالتالي امتلاك معنى المادة العلمية أي تفسير لمبادئ والمفاهيم بحيث يتمكن من شرح ما يلاحظ في بيئته او تحويل المواد من هيئة الى اخرى كلمات الى ارقام او تفسيرها (الشرح او التلخيص) ومن امثلة افعالها. يفسر – يستنتج – يميز – يصنف – يترجم – يعلل – يوضح – يختصر – يعيد كتابة . ومن الامثلة

ان يصنف الطالب الحشرات الارضية

٣-التطبيق

وهو القدرة على تطبيق المعرفة العلمية المتعلمة في مواقف جديدة او حل مسائل جديدة في اوضاع جديدة ويتضمن تطبيق المفاهيم والمبادئ و التعليمات العلمية على مشكلات علمية واقعية كذلك حل مسائل رياضية في العلوم ومن امثلة افعالها. يطبق – يحل مسالة – يمثل بيانا – يرسم – يحضر – يستخدم – يجري عملية. ومن الامثلة

ان يرسم الخلية

٤-التحليل

وهو القدرة على تفكيك المادة العلمية الى عناصرها المختلفة وادراك العلاقات بينها مما يساعد على فهم بنيتها وتركيبها ويتضمن التحليل – تحليل المركبات الى عناصرها , التميز بين مكونات الذرة. ومن افعالها, يحلل – يجزئ – يقارن – يفصل – يفرق – يربط – يعزل – يستخلص. الامثلة

ان يقارن بين ال DNA و ال RNA

٥-التركيب

وهو القدرة على جمع او دمج العناصر مع بعضها لتكوين مركب جديد وهو عكس التحليل ويركز النتاج التعليمي في هذا المستوى على السلوك الابداعي مثل كتابة خطة عمل (مشروع) جديدة – استنتاج علاقات جديدة في مجموع من القضايا والعلاقات ومن امثلة افعالها.

يؤلف– يخطط– يركب – يصمم – ينظم – يرتب – ينشئ – ومن الامثلة.

ان يصمم تجربة لقياس اثر المبيدات الحشرية على تلوث التربة.

٦-التقويم

وهو القدرة على اعطاء حكم (قرار) على قيمة المادة المتعلمة بموجب معايير محددة وواضحة ويعتبر التقويم اعلى المستويات المعرفية في المجال المعرفي لاحتوائه على جميع عناصر المستويات السابقة , ويتضمن التقويم الحكم على الترابط المنطقي للمادة العلمية او الحكم على صحة الاستنتاجات العلمية ومن امثلة افعالها. يقوم _ يحكم – يبرز – يجادل – يناقش – يدعم – ينتقد – يقارن . ومن الامثلة:ان يبين رايه في تخصيب اليورانيوم للاغراض السلمية.

ثانيا: المجال الوجداني

تتعلق الاهداف التربوية في هذا المجال بالسلوك الوجداني للمتعلم والمتمثلة في تنمية مشاعره وتنمية عقائده واساليب تكيفه كالفرح والحزن والمحافظة على العادات والتقاليد والتعاون وتكمن صياغة تلك الاهداف والذي اعطى مبررا للتركيز المجال المعرفي في انه لا يمكن ادراك بعض الاهداف السلوكية الوجدانية من خلال ملاحظة سلوك المتعلم اما البعض الاخر فتكون متمثلة داخل المتعلم مما يصعب ملاحظتها و قياسها وصنفت الاهداف الوجدانية الى:

١-الاستقبال

رغبة الطالب للانتباه الى الظواهر او الحوافز ويكون الاهتمام منصبا على اثارة الانتباه والمحافظة عليه ويتضمن الاستقبال الافعال التالية:

يسال – يختار – يستمع – يبدى اهتماما

٢-الاستجابة

وهي مشاركة المتعلم ومحاولته اتخاذ مواقف حيال ذلك بطريقة اخرى وتتضمن الاهداف العامة في تدريس العلوم ما ياتي:

-انجاز الواجبات البيتية.

-المشاركة في الدروس العلمية.

-مناقشة مواد العلوم.

٣-القيم

وهي اعطاء القيمة لشيء معين او سلوك محدد وتتعلق بنواتج التعلم في هذا المستوى بذلك السلوك الثابت الدرجة التي يمكن التعرف على القيمة بوضوح ويتضمن هذا المستوى من الاهداف, الاتجاهات – المعتقدات – التقديرات –

مثال يقدر دور الخالق (عز وجل)في خلق المخلوقات, وتقدير جهود العلماء . اما افعالها السلوكية فهي ان يقبل – ان يبادر – ان يدرس – ان يفضل

٤-التنظيم

وهو عملية جمع قيم مع بعضها وحل التناقضات الموجودة بينها لغرض الوصول الى بناء نظام متماسك وتهتم نواتج التعلم قي هذا المستوى بتشكل مفاهيم خاصة بالقيم . ومن امثلة افعالها السلوكية فهي ان ينظم – ان يناقش– ان يجمع – ان يلخص.

٥-تمثيل القيم وتجسيدها

وهو اعلى المستويات الوجدانية وفيه يتم تمييز الطالب من خلال سلوكه الثابت المميز لاسلوب حياته ويكون لدى الطالب نظام قيمي يحكم سلوكه لفترة كافية لان يطور نمط الحياة التي يعيشها اذ تندمج الافكار والمعتقدات معا لتشكيل اسلوب حياته , أي تشكيل فلسفة عامة في الحياة

ومن امثلة افعالها – ان ينجز – ان يعتمد – ان يدحض – ان يقترح.

ثالثا: المجال المهاري

يرتبط هذا المجال بالعمل او المهارة اليدوية (التعليمية) التي تتطلب استخدام عضلات الجسم في العمل والبناء والتداول وتنسيقها ويقع تحت هذا المجال الاجراءات الخاصة بتناول الادوات والاجهزة العلمية وكيفية اعتمادها ومن امثلة افعالها. ان يفرق – ان يؤدي – ان يستخدم . ومن امثلة افعالها

- ان يستخدم الطالب المجهر في فحص الشرائح.
- ان يركب جهاز التقطير.

ويقسم هذا المجال الى المهارات التالية:

١-مهارات عملية (يدوية)

تتمثل في استخدام الاجهزة والادوات العلمية والتعامل معها (صيانتها والمحافظة عليها) كاستخدام المجهر وادوات التشريح والموازين واجهزة التقطير والتفاعلات . ومن الامثلة

- اجراء التجارب والنشاطات العلمية والمختبرية.
- المهارات الاساسية في عمل التحضيرات الكيميائية.

٢-مهارات اكاديمية

- اختيار المراجع والمصادر العلمية وتحديد المادة العلمية.
- القراءة الفاعلة المبينة على الفهم والاستيعاب والنقد والتحليل.

٣-مهارات اجتماعية

تتضمن اكتساب الطالب مهارات الاتصال والتواصل العلمي مع الزملاء كما في مهارات العمل (التعاون) في مجموعات صغيرة والاشتراك في الجمعيات والمعارض العلمية.

الفصل الثالث

طرائق تدريس العلوم.

اولا: طريقة المحاضرة

وفي هذه الطريقة يقدم المعلم المعلومات والمعرفة بصورة مباشرة للطلبة, فهو الذي يمتلك المعلومات, وهو الذي يختار ما هو نافع وضروري للطلبة . واما الطلبة فهم الفريق الذي يستقبل ما يقدم من معلومات وشروح وتوضيحات فيسجلون ما يمليه عليهم المعلم. وينظر الى المحاضرة بانها نشاط تعليمي يقوم فيه المعلم بتقديم المعلومات بصورة شفهية الى الطلبة, وقد يتخلل هذا النشاط التعليمي الشروح والتوضيحات اللازمة للمادة التعليمية مستخدما السبورة والطباشير او الشفافيات , ويتركز دور الطلبة على الاصغاء وتسجيل الملاحظات . ويهدف المعلمون غالبا من تقديم التوضيحات والشروح للطلبة خلال المحاضرة الى تحسين مشاعرهم وميولهم نحو التعليم,وتعزيز المهارات الدراسية من خلال تزويدهم بالمراجع والمصادر التي تعمق فهمهم للمادة التعليمية الجديدة.

وتعتبر طريقة المحاضرة من اكثر طرق التدريس قدما وشيوعا وفي وقتنا الحاضر تستخدم بصورة واسعة في المعاهد العليا والجامعات .

ومن مزايا طريقة المحاضرة هي:

١-يمكن للمدرس تغطية مادة تعليمية مناسبة من المنهج المقرر باستخدام المحاضرة والشرح .

يمكن استخدام المحاضرة في الصفوف التي تزدحم بالطلبة , ويكون الجهد الاكبر فيها واقعا على المعلم, ولكنه يتيح امام الطلبة فرصة التعلم حسبما يتمكنون وكل حسب جهده وطاقته.

٢-ان المحاضرة طريقة تدريس اقتصادية حيث انها لا تتطلب توفر مواد ووسائل التعليمية , وفي مادة العلوم توفر انشاء المختبرات واستهلاك مواد مختلفة.

٣-اذا احسن المدرس عرض المادة التعليمية فانه يوفر جوا ومناخا تعليميا يساعد الطلبة على التواصل الفكري مع مادة المحاضرة.

٤-ان مجالات استخدامها واسعة ومن ابرزها ما يلي:

- تقديم مادة تعليمية جديدة حين لا يتوفر ما يحتاج اليه المدرس من وسائل وادوات.
- مراجعة ما سبق دراسته من قبل الطلبة وتلخيصه.
- الندوات والمؤتمرات.

اما عيوب طريقة المحاضرة فهي:

١-لا توفر طريقة المحاضرة الجانب المهم في عملية التدريس وهو عنصر المشاهدة وغالبا يقدم المدرس الشرح والتوضيحات بصورة لفظية. وهذا لغياب عنصر المشاهدة يؤثر سلبا في تدريس العلوم لما يتضمنه من غياب للخبرات المباشرة التي يحتاج اليها الطلبة.

٢-سلبية دور الطالب, ان التفاعل اللفظي بين المعلم والطالب مهم لتطوير الافكار وبنائها ولكنه وحده دون استخدام الخبرة المناسبة يفقد المعرفة العلمية باشكالها المتعددة عنصر المعنى,وبالتالي لا يحدث تعلم ذو معنى.

٣-الفروقات الفردية, لا تراعي طريقة المحاضرة مبدا الفروقات بين الطلبة في اختلاف قدراتهم في تعلم الموضوع الواحد, وهي في الوقت نفسه تهمل عملية تشخيص بناء الافكار ومتابعتها عند الطلبة اول بأول.

٤-اذا استغرق وقت المحاضرة زمنا طويلا دون ان يقطعها المدرس بسؤال او مناقشة فانها تقود الى احداث ملل عند بعض فئات من الطلبة, وبالذات الطلبة الذين هم من فئة التحصيل المتدني او تسبب لهم فترت من الشرود الذهني عن مادة المحاضرة.

٥-بعض المعلمين يميلون الى استخدام طريقة المحاضرة بصورة مستمرة فهم بذلك يركزون على المعلومات حفظها وصمها, ولذا تتميز اساليب التقويم وخاصة الاختبارات بتركيزها على استرجاع هذه المعلومات.

الاعتبارات الواجب اتباعها عند استخدام طريقة المحاضرة:

يقترح بدويل وزملائه (Bedwell et.At,١٩٨٤) ان ياخذ المعلمون بعدد من الاعتبارات حين التخطيط للمحاضرة وفي اثناء تنفيذها, منها:

١-ان عملية ربط المعلومات الجديدة مع تلك المتوفرة عند الطلبة تساعدهم على بناء مخططات عقلية واضحة, وقد تؤدي الى بناء الفهم والمعنى عندهم.

٢-يستحسن بدء المحاضرة باسلوب مشوق يولد الدافعية للتعلم, ويثير اهتمام الطلبة بها.

٣-التاكد من فهم الطلبة لعناصر المادة التعليمية ومراقبة ذلك طوال وقت المحاضرة.

٤-يجب ان تنظم عناصر المادة التعليمية(المحتوى) بطريقة منطقية ومراعاة تقديمها بالتنظيم نفسه.

٥-مراقبة فهم الطلبة للمادة التعليمية بملاحظة استجاباتهم الشفوية, والاسئلة التي تطرح خلال المحاضرة.

٦-من المهم مراقبة السلوك غير اللفظي الذي يسلكة الطلبة, فهي تعكس مدى قبولهم لمادة المحاضرة.

٧-يعتبر الصوت الوسيط الوحيد بين المدرس والطلبة , لذا ينصح بتغيير نبراته حسب تسلسل المحاضرة وسيرها, وايضا ينصح المدرس بالتحرك بهدوء خلالها.

٨-ينبغي التوقف والاستماع الى اسئلة الطلبة.

٩-ينصح المحاضرون باستخدام الوسائط السمعية البصرية مثل الشفافات وجهاز الاسقاط الراسي, واجهزة العرض المعتمة, وما الى ذلك فانها تولد اثارة كافية للاستمرار في الانتباه اثناء المحاضرة.

ويصنف بعض المربين انماط المحاضرة الجامعية الى اشكال وانماط هي:

١-المحاضرة المباشرة: وفيها يسود دور المعلم ناقلا ومالكا للمعلومات والمادة التعليمية, ويكون ذلك على حساب اختفاء دور الطالب فيتميز هذا الدور بالسلبية حتى ان المدرس لا يسمح للطالب بطرح الاسئلة والمناقشة خلال وقت المحاضرة.

٢-المحاضرة مع طرح الاسئلة: يتخلل عرض المحاضرة وتقديمها طرح عدد من الاسئلة من الطلبة, ويقوم المدرس باجابتها امام الطلبة ايضا.

٣-المحاضرة مع استخدام الطباشير: وفيها يعرض المدرس المعلومات بصورة لفظية ويستخدم السبورة والطباشير لشرح النقاط الغامضة وتوضيحها, ومن الانماط الشائعة منها استخدام السبورة لرسم بعض الرسوم التوضيحية باستخدام الطباشير الملونة ومنها ايضا حل المسائل العلمية.

٤-المحاضرة واشراكها بالنقاش: وفيها يقدم المدرس المعلومات بطريقة لفظية ويتيح للطلبة فرصة للمناقشة وابداء الراي.

٥-المحاضرة وتقديم عرض توضيحي: ويستعمل المدرس هنا الرسوم والمجسمات وتجارب العرض بحيث تصبح محورا للمادة التعليمية التي تتضمنها المحاضرة وتزيد من وضوحه.

٦-المحاضرة مع استخدام الوسائل السمعية البصرية: وفيها يعرض المدرس المعلومات باستخدام الشفافيات او الرسوم او الافلام لتدعيم المادة النظرية.

ثانيا: طريقة المناقشة (الحوار):

وهي اسلوب تعليمي – تعلمي محورا او معدلا لحد كبير عن طريقة التدريس بالمحاضرة وذلك لانها تعتمد من حيث المبدا على الوان الحوار الشفوي بين معلم العلوم وطلبته. وتعتبر طريقة المناقشة بوجه عام من الطرق والاساليب الجيدة التي تضمن اشراك الطلبة اشتراكا ايجابية في العملية التعليمية في تدريس العلوم.والمبدا الذي تقوم عليه هو: ان يشترك معلم العلوم في طرح المادة التعليمية لمناقشتها و بالتالي فهمها وتفسيرها. وقد تتضمن المناقشة مادة علمية معينا او موضوع علمي جديد. ولهذا ينظر الى المناقشة كاسلوب تدريسي شائع في في تعليم العلوم وتعلمها وخاصة اذا ما احسن اعدادها وتنظيمها من قبل المعلم والطلبة. وهذا يتطلب من المعلم ان يكون على درجة كبيرة من الخبرة والثقافة والمرونة في طرح المادة العلمية والمواقف التعليمية المختلفة ومناقشتها.

مميزات طريقة المناقشة:

١-مشاركة المتعلم الايجابية فيها وطرح الافكار والامثلة تجعله اكثر استمتاعا بالدرس.

٢-تعطي هذه الطريقة الفرصة للطالب لكي يفكر بعمق ويزاول العمليات العقلية المختلفة مثل التحليل والافتراض.

٣-تساعد المدرس ان يفهم مدى ادراك وفهم طلابه لما يدرسونه.

٤-تفيد المناقشة في عمل مراجعة لما درسه الطلاب.

ويتعارف الادب التربوي على تقنية (تكتيك) تيسر حلقات المناقشة داخل غرفة الصف, وتعرف بالعصف العقلي (الفكري). ويهدف استخدام العصف العقلي الى تطوير قدرات الطلبة على اقتراح افكار متنوعة ومتعددة خلال فترة زمنية قصيرة عندما يتعرضون الى مشكلات(اسئلة) محددة بدقة خلال درس المناقشة. ويقوم المعلم بدور الميسر لعملية التعلم بعدة مهمات خلال حلقات العصف العقلي, ومن اهمها ما يلي:

١-يحدد المشكلة(السؤال) بدقة, ويستحسن ان يشرك الطلبة في ذلك.

٢-يشرح للطلبة الغاية المؤمل تحقيقها من عقد حلقة العصف العقلي, ويشجع جميع الطلبة على المشاركة بها.

٣-يذكر الطلبة دائما ان ما يطرحونه من افكار ليس خاضعا للمناقشة او التقييم.

٤-يشجع الطلبة على طرح الافكار والمشاركة باسرع ما يستطيعون قبل الانتهاء من حلقة المناقشة لفترة زمنية لا تزيد على عشر دقائق.

عيوب طريقة المناقشة:

١-لكون تلك الطريقة عبارة عن حوار شفوي فانه يصعب تحقيق اهداف اخرى كتنمية المهارات اليدوية التي تتطلب استخدام الاجهزة.

٢-الاكثار من طرح الاسئلة قد يؤدي الى تشتت افكار الطلبة او خروجهم عن الموضوع المراد مناقشته او تعليمه.

٣-الاعداد غير الجيد للاسئلة يؤدي الى تشجيع التخمين غير العلمي.

٤-اعتماد المدرس التاثير المباشر او استخدام سلطته فانه قد يعطل عملية التفاعل والحوار و الاتصال بين الطلبة والمعلم.

٥-السكوت عن الاجابات الجماعية قد يشجع على التعود على الكلام غير المنظم وبالتالي الخروج عن نظام الحوار الشفوي مما يشتت الافكار.

٦-تحتاج المناقشة الى وقت طويل وخاصة في الصفوف المزدحمة بالطلبة مما يترتب عليه بعض الفوضى وتشتت انتباه الطلبة وعصبية المعلم.

٧-يصعب تقييم الطلبة جميعهم عن طريق معيار واحد لاختلاف مستوى ونوع الاسئلة.

ولجعل طريقة المناقشة ناجحة لا بد من مراعاة ما ياتي:

١-اعداد وتخطيط المناقشة وهذا يتطلب:

- تحديد الهدف التعليمي من المناقشة.
- اعداد الاسئلة اعدادا جيدا بحيث تحث تفكير الطلبة وتحفزهم على المشاركة الفاعلة.

٢- اسلوب الحوار والمناقشة ويتطلب:

- ان تبدا المناقشة بشيء يلفت الانتباه فان يكون سؤال غامضا او عرض نموذجا او جهازا على كافة الطلبة بغرض شد انتباههم للدرس.
- ان يثير السؤال تفكير الطلبة ويستخدم عمليات عقلية وبالتالي يساعدهم على توليد الافكار.
- تشجيع الاسئلة التي لها علاقة بحياة الطالب او البيئة التي يعيش فيها.

٣-دور المدرس في المناقشة ينبغي مراعاة ما يلي:

- اثارة اهتمام الطلبة وحفزهم على البحث والتفكير.
- اثراء المناقشة بما لديه من معرفة علمية وخبرات تعليمة.

- اعطاء وقتا كافيا للانتظار قبل تلقي الاجابة لاعطاء فرصة للتفكير والتخيل وتوليد الافكار.

وهناك نوعين من طريقة المناقشة وهما:

أ–المناقشة المقيدة (الضيقة): وتدور حيثيات هذا النوع حول اجابة اسئلة موضوعة لتحقيق اهداف وموضوعات من ضمن المقررات الدراسية او المنهج.

ب–المناقشة الحرة : وتدور موضوعاتها حول موضوع او مشكلات عامة تواجه الطلبة في حياتهم اليومية وهي ليست من ضمن المقررات والمنهج المدرسي مثل مشكلات نقص الماء بسبب انحباس المطر, والتصحر, والتلوث.

ثالثا: طريقة العروض العملية

تعتبر العروض العملية من طرق التدريس التي تقوم على استخدام المشاهدة, ففي درس ما في العلوم يعرض المعلم لوحة(رسما) يمثل جزيء DNA, او يقوم بتشريح ارنب او يجري تجربة لتحضير غاز الكلور امام الطلبة. وهذه الطريقة على العكس من طريقتي المحاضرة والمناقشة ينبغي ان تتضمن عرضا لشيء ما من المعلم امام الطلبة. وتعرف العروض العملية بانها نشاطات تعليمية ذات مجالات وامكانات متعددة فعالة في تدريس العلوم مثل اثبات صدق حقيقة, او نظرية ما, او التوصل الى سمات مفهوم علمي ما. ويستخدم فيها المعلم الرسوم والمجسمات والنماذج والوسائل السمعية البصرية مثل الشرائح وادوات العرض, كما يقوم باجراء تجارب توضيحية امام الطلبة, ويكون الطلبة فيها مشاركين فعالين. ويفرق الادب التربوي بين العروض العملية والتجارب العملية, فالعروض العملية نشاطات توفر عنصر المشاهدة امام الطلبة ليكون بديلا للمناقشة الشفهية, ويكون فيها الدور الاساسي للمعلم, واما التجارب العملية فتعتبر جزء من خطة التدريس باستخدام طريقة

الاستقصاء المقيد, ويجري غالبا المعلمون عددا محدودا من التجارب العملية خلال العام الدراسي بينما يكثرون من استخدام العروض العملية بهدف توضيح مفهوم او حقيقة او نظرية علمية. فعلى سبيل المثال عندما يستخدم معلم العلوم نشاطا عمليا لتوضيح طفو قطعة خشب فوق الماء فان هذا يسمى عرضا عمليا, واما اذا استخدم نشاطا عمليا لايجاد العلاقة بين زيادة الضغط وحجم الغاز محصور فانه يقوم بتجربة عملية.

مزايا طريقة العروض العملية:

١-المشاهدة: توفر العروض العملية عنصر المشاهدة, وهو عنصر مهم للطلبة ليكتسبوا منها الخبرات التعليمية المتعددة ويتوصلوا الى المعرفة العلمية باشكالها. وبهذا فهي تعوض ما ينقص من عنصر المشاهدة وفقا لطريقتي المناقشة والمحاضرة.

٢-الجانب الاقتصاديك توفر العروض العملية من عامل الوقت والتكلفة في تجهيز المواد والادوات اللازمة. كما توفر على المعلم الجهد في اعداد متطلباتها.

٣-تساعد معلم العلوم على تنفيذ كم معقول من المادة التعليمية, وبذلك يتاح له انهاء المنهج المقرر.

٤-تحقيق قدرا كبيرا من الاهداف التربوية في ميدان تدريس العلوم ومن ابرزها ما يلي:

- تمكن من توفر مناخ خصب للتفكير العلمي.
- توضح اشكال المعرفة العلمية المتعددة مثل الحقائق والمفاهيم العلمية والنظريات والقوانين.
- تطور الطرق العلمية ومهارات عمليات العلم لدى الطلبة.

وتتميز طريقة العروض العملية بانتشار استخدامها ومجالاتها, ومن اهم هذه المجالات ما يلي:

١-شرح المعرفة العلمية باشكالها المتعددة وتوضيحها.

٢-تستخدم لتوفير مناخ عملي يساعد على حل المشكلات, او التوصل لاسئلة يطرحها الطلبة على المعلم.

٣-تستخدم في تقديم المادة التعليمية الجديدة, وايضا لتطوير التفكير العلمي عند الطلبة.

٤-توظف مع الطرق الاخرى للتدريس, وخاصة الطرق اللفظية مثل المحاضرة والمناقشة للنهوض بها وتطويرها.

عيوب طريقة العروض العملية:

١-الفروقات الفردية بين الطلبة. لا توفر العروض العملية نشاطات عملية وعقلية تتيح للطلبة التعلم وفق قدراتهم وسرعاتهم في الاداء والفهم.

٢-المهارات اليدوية. لا توفر الفرص للطلبة للعمل بايديهم.

٣-دور الطالب. يفضل الطلبة الانشغال والانهماك بالتعلم عن طريق مشاركتهم القيام بالانشطة المتنوعة, لكن العروض العملية تبقي الطلبة في وضع ودور سلبيين.

ويوجه الادب التربوي العديد من التوصيات والنصائح للمعلمين من اجل تحسين طريقة العروض العملية وتطويرها, ومن ابرزها ما يلي:

١-ينبغي تنظيم الطلبة داخل غرفة الصف واعادة ترتيبهم بحيث يسهل على كل منهم مشاهدة العرض العملي وهو جالس على مقعده.

٢-يستحسن تقديم فكرة او نظرية قصيرة عن طبيعة العرض العملي المستهدف بالتدريس.

٣-يستخدم العرض العملي حينما تكون التجارب العملية تحمل خطورة على الطلبة, او حين تقديم ارشادات معينة تلزم لتوضيح جهاز علمي معقد.

٤-من الضروري اشراك الطلبة من خلال التعبير اللفظي في اثناء العرض العملي.

٥-يفضل استخدام الادوات والاجهزة الكبيرة الحجم التي تحقق المشاهدة الواضحة لجميع الطلبة في الصف.

٦-ينبغي ان يسجل المعلم بعض النقاط والخلاصات التي يمكن ان يخلص اليها العرض العملي.

٧-ينبغي ان يوظف المعلم حلقات المناقشة في طرح اسئلة مناسبة في اثناء العرض ليستطيع تقييم الطلبة, وفهمهم لسير العرض.

٨-يجب ان يوفر المعلم فرص التدريب على اعمال ومهارات معينة كلما كان ذلك ممكنا.

٩-يستحسن تطوير طريقة العروض العملية وتحويلها الى عروض استقصائية.

انواع العروض العملية:

١-العروض العملية الساكنة: وهذا نوع من العروض يتميز بوضع المعلم الساكن, وكذلك الطالب, فلا يصدر منهما حركة في اثنائه, فعلى سبيل المثال عندما يستخدم المعلم جهاز العرض او الرسوم او المجسمات فانه يبقى الى جانبها دون الحاجة الى الحركة.

٢-العروض العملية المتحركة او الديناميكية: وهذا نوع اخر من العروض يستلزم من المعلم او احيانا من الطلبة ممارسة اعمال او نشاطات حركية في اثنائه مثل اجراء تجربة علمية ما او تشغيل جهاز.

رابعا: طريقة الاستجواب

تعد الطريقة بانها (استجواب) اذا كان الدرس كله يتالف من الاسئلة والاجوبة وان المدرس الذي يريد ان يستثير دافعية الطلاب لا بد ان يستخدم الاساليب التي تضمن تلك الاستثارة منها صياغة الاسئلة التحفيزية التي تسبر غور الدماغ للطلاب بشكل يدعوهم الى التفكير المتواصل. ان كفاءة المدرس في استخدام هذه الطريقة تظهر من خلال استخدام اسئلة صفية جيدة الصياغة وحسن توجيهها وفي كيفية اثارة الطلاب لتلقيها وفهمها و الاجابة عنها . وقد قيل (من لا يحسن الاستجواب لا يحسن التدريس) لذا نجد الدور الذي تقوم به الاسئلة الصفية. اذ عن طريقها يتنبه الطالب ويتحفز للاجابة عن اسئلة المدرس او احد زملائه من الطلبة ويتحاور معهم في صحة الاجابة الى ان يتم تغطية جميع عناصر الدرس و اجزائه بصورة كاملة وعند استخدام هذه الطريقة على المدرس بجزيء المادة التي ينوي تدريسها ووضع اسئلة تعليمية لكل جزء منها على وفق المستوى الادراكي للطلبة مع مراعاة البدء بالاسئلة ذات الاجابة البسيطة ثم التدرج الى الاكثر صعوبة مع ضبط التوقيتات

من اهداف الاسئلة الجيدة ما ياتي:

١-تنمية قدرة الطالب على التعريف و التجديد.

٢-حث الطالب على توظيف معلوماته وخبراته وتطبيقها.

٣-تعويد الطالب على تفسير وتنظيم البيانات والمواد.

٤-حث الطالب على عقد المقارنة بين الافكار.

٥-تنمية جهات سليمة نحو الحياة لديهم.

٦-الكشف عن ميول الطلاب ومستوى نضجهم.

خصائص الاسئلة الجيدة (القواعد التي على المدرس اتباعها عند التدريس)مايلي:

١-ان يكون السؤال واضحا بعيدا عن الغموض والتاويل بما يناسب مستويات الطلاب العقلية والفكرية.

٢-ان تكون احتمالية الاجابة عن السؤال واحدة.

٣-طرح السؤال من قبل المدرس على نفسه قبل طرحه على الطلاب لتحديد الاجابات المحتملة.

٤-التتابع المنطقي للاسئلة لضمان استمرارية الدرس.

٥-ضمان مشاركة جميع الطلاب في الاجابة عن الاسئلة وعدم الاستخفاف بها مهما كانت.

٦-التوقيت والانتضار قليلا حتى يتسنى لطلبة الصف استعادة المطلوب او تطوير الاجابة.

٧-اختر احد الطلبة عشوائيا للاجابة على السؤال.

٨-تشجيع الطالب على الحذف او الاضافة بتلميحات غير مباشرة.

موقف المدرس من اجابات الطلبة

١-اظهار الاستحسان لجواب الطلبة وتشجيعهم وزرع الثقة فيهم وحملهم على الاجابة في المرات القادمة.

٢-تقبل اجابات الطلاب حتى لو كان فيها نقص او خطا.

٣-السماح للطلبة لمناقشة زملائهم بعناية واحترام.

٤-ان تتضمن الاجابات افكار كاملة وعبارات صحيحة وواضحة.

ايجابيّات الطريقة الاستجوابيّة:

١ . يستطيع المعلّم أن يتعرّف إلى كثير من الأمور الّتي تدور في أذهان المتعلّمين، وذلك من خلال إجاباتهم عن أسئلته.

٢ . يمكن للمعلّم أن يكتشف ما إذا كان متعلّموه يعون شيئًا من الحقائق حول موضوع الدرس أم لا.

٣ . يستطيع المعلّم من خلال طريقة الأسئلة أن ينمّي في متعلّميه القدرة على التفكير.

٤ . يستطيع المعلّم من خلال طريقة الأسئلة أن يستثير الدافعيّة في التعلّم عند طلّابه.

٥ . يمكن للمعلّم أن يجعل المتعلّمين ينظّمون أفكارهم، وذلك إذا اتّبع أسلوبًا تربويّاً سليماً في إلقاء الأسئلة.

٦ . تفيد المعلّم عند مراجعة الدروس، لمعرفة مدى ما تحقّق من أهداف.

٧ . يتمكّن المتعلّم من خلالها من مهارة التدريب على التعبير عن ذاته.

٨ . يساعد المدرّس على تشخيص نقاط القوّة والضعف في متعلّميه.

٩ . تركّز على جعل المتعلّم يستعمل فكره، لا مجرّد ذاكرته.

سلبيّات الطريقة الاستجوابيّة:

١ . إذا لم ينتبه المعلّم إلى عنصر الوقت، فقد ينتهي الوقت قبل أن ينتهي ممّا خطط له أو لإنجازه.

٢ . قد يتورّط بعض المعلّمين في الضغط على بعض المتعلّمين بالأسئلة الثقيلة، ما قد ينفّرهم من الدرس.

٣ . هناك بعض المتعلّمين قد يبادر المعلِّم بالعديد من الأسئلة بحيث يصرفونه

عن توجيه الأسئلة إليهم، ومن ثمّ لا يعرف مستواهم الحقيقيّ.
٤ . إذا انشغل المعلّم بالإجابة عن أسئلة المتعلّمين، فإنّ ذلك قد يجرّه بعيداً عن بعض نقاط الدرس الأساس.

خامسا:المختبر في تدريس العلوم

تعتمد طرائق التدريس الحديثة على اساس اشراك الطالب بالعمل وعدم اعتماده على المدرس بشكل اساس وبذلك يكون التعلم عن طريق العمل لذا فان تدريس العلوم لا يمكن ان ينفصل باي شكل من الاشكال عن المختبر.

والمختبر هو المكان الذي يتم فيه النشاط العلمي في المواد العلمية ولذلك فهو يلعب دورا هاما للغاية في تعلم الطالب لهذه المواد ولذلك قيل: ان العلم ليس علما ما لم يصطحب بالتجريب العلمي والعمل ألمختبري. لذا يجب توافر المختبر المجهز بكل الاجهزة والمواد التي تكفل تحقيق جميع الانشطة العلمية , وتوفير المستلزمات الضرورية. والعمل في المخت بر قد يكون فرديا او جماعيا ويتوقف ذلك على عدد الطلبة وعلى الاجهزة المختبرية المتوفرة.

اهم الاغراض والفوائد التي يحققها المختبر في تدريس العلوم:

١-يتيح المختبر فرصة التعلم عن طريق العمل وبالتالي اكتساب المعرفة العلمية التي تتميز بالواقعية والعلمية بدلا من الخبرات المنقولة بطرق اخرى.
٢-اكتساب المهارات العلمية(العملية) المناسبة لدى الطلبة.
٣-اكتساب وممارسة مهارات وعمليات العلم الاساسية والمتكاملة كالملاحظة والقياس والتصنيف والتنبؤ—الخ.
٤-تشكيل الاتجاهات والميول العلمية وتنميتها وتقدير جهود العلماء.

٥-يتيح المختبر للطالب فرص التعلم الذاتي وبالتالي تطبيق طرق العلم والطريقة العلمية في استقصاء المعرفة وحل المشكلات.

المحددات المترتبة على استخدام المختبر فهي:

١-كثرة نفقات المختبر وتكاليفه.

٢-نشوء بعض المخاطر وبخاصة التجارب العملية التي فيها بعض الخطورة ومن هنا لا بد من تدريب الطلبة على مراعاة الدقة احتياطيات الامان والسلامة في العمل المختبري.

٣-زيادة في الوقت والجهد عند اعداد وتحضير نشاطات العمل المختبري.

٤-احتمال لجوء بعض الطلبة الى اسلوب الغش عند عرض النتائج وكتابة التقارير المختبرية مما قد يضعف حماسهم واحتمال تشجيع الفوضى في عمل الطلبة.

<u>انواع التجارب المختبرية</u>

١-التجارب التوكيدية:

وهنا تجري التجارب للتاكد من معلومة سبق وان اطلع عليها وقد يكون الطالب على معرفة تامة بخطوات التجربة بالتفصيل وكذلك النتائج التي ستسفر عنها.

٢-التجارب الاستكشافية:

وهنا يقوم الطالب بتجربة لايجاد علاقة معينة او قانون ما لا يعرف عنه شيئا وقد يضطر ال تصميم التجربة واختيار الادوات المناسبة لها بنفسه, والطريقة الاستكشافية افضل من الطريقة التوكيدية لانها تعطي للطالب الحرية في التصميم والتجريب كما انها تنمي التفكير العلمي.

٣-التجارب التوضيحية

وهذه التجارب تستخدم عندما تتوفر امكانية اجراء كل طالب التجربة بنفسه لقلة الاجهزة مثلا او لخطورة التجربة فيضطر المدرس الى القيام بالتجربة بنفسه او مشاركة شخص اخر امام الطلبة وعلى الطلبة ملاحظة ما يجري والانتباه اليه.ولو ان هذه الطريقة لا ترتقي في فوائدها الى مستوى الطريقتين السابقتين لكنها تفي ببعض اغراض استخدام المختبر.

سادسا: طريقة حل المشكلات

تعتبر طريقة حل المشكلات من الطرائق التي يتم التركيز عليها في عملية التدريس, اذ ان هذه الطريقة تشجع الطلبة على البحث واكتشاف المعرفة بانفسهم من خلال حلهم للمشكلات المطروحة عليهم ومن جهة اخرى فان نجاح الطلبة في معالجة المشكلات المطروحة عليهم يعدهم لمعالجة القضايا والمشكلات التي تواجههم في حياتهم,مما يسهم في النهاية من اعداد جيل قادر على حل مشكلات المجتمع .وعرف العالم ديوي المشكلة بانها:موقف محير يثير الشك وعدم اليقين لدى الفرد (المتعلم).

خطوات حل المشكلة:

١-**الشعور بالمشكلة:** يعرض المعلم مواقف تثير في المتعلم الشك والرغبة في التساؤل.

٢-**تحديد المشكلة** : يصوغ المعلم المشكلة من خلال تساؤلات الطلبة واستفساراتهم في عبارة واضحة تبين عناصر المشكلة.

٣-**جمع المعلومات ذات الصلة بالمشكلة** : يوفر المعلم بعض المراجع للطلبة لمراجعتها وجمع المعلومات المتعلقة بالمشكلة المراد حلها.

٤-**وضع الفروض كحلول للمشكلة** : يقدم الطلبة تفسيرات للموقف المشكل بهدف اختبارها كما يساعد المعلم الطلبة في اختبار الفروض ذات العلاقة بالمشكلة والتي تقود الى حلها من خلال المناقشة والتجريب.

٥-**اختبار الفرضيات** : يوجه المعلم الطلبة لاختيار الفرضيات تجريبيا للتحقق من صحتها.

٦-**الوصول الى حل المشكلة وتعميمه:** يوفر المعلم فرصا للمناقشة والحوار بين الطلبة للتعرف على ما توصلوا اليه من استنتاجات للوصول الى حل للموقف المشكل من اجل تعميمه على مواقف في حياتهم اليومية.

مميزات طريقة حل المشكلات

١-تنقل طريقة حل المشكلات دور المتعلم في العملية التعليمية نقلة نوعية من الدور السلبي الى الدور الايجابي الذي يصبح بدوره محور العملية التعليمة

٢-تتفق طريقة حل المشكلات مع طبيعة عملية التعلم التي تتطلب وجود هدف يسعى المعلم الى تحقيقه.

٣-تحقق طريقة حل المشكلات وظيفية اوجه التعلم المختلفة سواء تلك المتعلقة بالمعرفة العلمية او المهارات العملية مما يزيد من درجة التشويق الداخلي للتعلم الصفي لدى الطلاب.

٤-تتفق طريقة حل المشكلات وتتشابه مع مواقف البحث العلمي التي تستخدم فيها الطريقة العلمية في البحث والتفكير او ما تسمى بالمنهجية العلمية في البحث والتفكير.

٥-ممارسة الطلبة لطرق العلم وعملياته الاساسية والمتكاملة التي تتضمنها المنهجية العلمية.

٦-تتضمن طريقة حل المشكلات اعتماد الطالب على نشاطه الذاتي لتقديم حلول مناسبة للمشكلات المطروحة.

عيوب طريقة حل المشكلات

١-تكون المشكلات التي يحس بها الطالب غير ذات قيمة.

٢-من المحتمل ان لا يصل الطالب الى حل المشكلات بنفسه.

٣-وقت الدراسة لا يكفي لدراسة جميع اجزاء المحتوى الدراسي باستخدام طريقة حل المشكلات حيث ان هذه الطريقة تحتاج الى وقت وجهد كبيرين.

تحسين طريقة حل المشكلات

١-يكون دور المعلم توجيه الطالب عند اللزوم لاختبار المشكلات وبحث وسائل حلها.

٢-يمكن تدريب الطلبة على بعض المشكلات بالطريقة العلمية في التفكير على ان يتضمن المنهج محورا يدرسه كل الطلبة ويتضمن المعرفة الضرورية لكل الطلبة.

سابعا: طريقة الاستكشاف الموجه

يعرف الاستكشاف بانه (العمليات العقلية القائمة على تمثيل المفاهيم والمبادئ العلمية في العقل) والتي تمثل عمليات العلم والمصدر الرئيس للاستكشاف هو الملاحظة والتجريب للوصول الى حقائق جديدة او هو اكتساب الطلبة للمعلومات بانفسهم باستخدام مهارات التفكير العلمي. ويعد من الطرق الحديثة التي تسعى الى تنمية العمليات العقلية وتساعدهم على اكتساب المفاهيم العلمية,وفي هذه الطريقة تتاح الفرصة للطالب للاستكشاف أي يتكشف بنفسه المعلومات او يعيد اكتشافها وهناك اختلاف في مدى الحرية التي تعطى للطالب اثناء عملية التعلم فمنها ما

يدعو الى اشراف المدرس وتوجيهه توجيها محددا وهذا ما يسمى بالاكتشاف الموجه , ومنها ما يدعو الى عدم تدخل المدرس في نشاط الطالب وتركه يعمل لوحده دون أي توجيه وهذا ما يسمى بالاكتشاف الحر.

اهمية التدريس بالاكتشاف الموجه

١-اكساب الطلبة معلومات جديدة بطريقة تؤدي الى توسيع المدى الادراكي لهم.

٢-نقد المعلومات وفيها يقوم الطلبة بمعالجة المعلومات من اجل مواجهة مهمات جديدة .

٣-تقييم المعلومات وفيها يختبر الطلبة مدى دقة معالجة المعلومات التي يتعاملون معها.

خطوات التدريس بالطريقة الاستكشافية

١-تحديد الاهداف السلوكية المطلوب تحقيقها من خلال عرض موقف تعليمي يتضمن مشكلة مثيرة للاهتمام.

٢-محاولة استدعاء المعلومات السابقة عند الطلبة والتي يمكن الاستفادة منها في تحقيق اهداف الدرس عن طريق طرح بعض الاسئلة واقتراح الحلول المختلفة بشكل فرضيات.

٣-بعد ان يحاور المدرس طلبته ويستكمل استدعاء معلوماتهم السابقة يقوم بطرح الاسئلة الاستنتاجية او افتراضية تشجعهم على اكتشاف معلومات جديدة وصياغتها.

مراحل التعليم بالاستكشاف الموجه

١-الملاحظة

وفيه يستقبل الطلبة معلومات جديدة غير متوفرة من قبل وتكون الملاحظة دقيقة وموضوعية مما يقتضي التدريب عليها باستمرار لاكساب المتعلم القدرة على دقة الملاحظة مما يسمح له بملاحظة جميع العوامل والظروف ذات العلاقة.

٢-التصنيف

وهي عملية عقلية تمكن المتعلم من تصنيف المواد والاشياء وفقا لخصائص التشابه والاختلاف بينها.

٣-القياس

وفيها يتم تقرير ما هية الاشياء قياسا على شيء معلوم به.

٤-التنبؤ

وهنا تهيأ معلومات جديدة في ذهن الطلبة بناء على الخطوات السابقة لتوقع ما ستؤول عليه العملية.

٥-الوصف

وهو وصف ظاهرة او المادة وصفا يميزها عن غيرها وبين الخصائص الاساسية لها.

٦-الاستنتاج

وهو وصول الطلبة الى تعميم يشمل جميع العمليات العقلية السابقة .

مزايا الاستكشاف الموجه

١-تجعل الطالب مشاركا في العملية التعليمية.

٢-تكسب الطالب مهارات عملية اذ انه يستخدم الادوات والاجهزة للحصول على المعلومات بنفسه.

٣-يكون الطالب في موقع المكتشف لاستخدامه اسلوب البحث العلمي.

٤-يستخدم الطالب مهارات تفكيرية للتوصل الى المعرفة.

٥-تساعد على الابتكار والابداع.

٦-تساعد على تثبيت وترسيخ المعلومات في ذهنه.

سلبيات طريقة الاستكشاف الموجه

١-قد لا يحسن الطلبة التعامل مع المواد الاجهزة.

٢-التفاوت في سرع انجاز الطلبة للانتقال الى النشاط اللاحق.

٣-قد تتسبب هذه الطريقة فوضى داخل الصف.

٤- قد يسيطر احد الطلبة على النشاط مما يحرم البقية من المتابعة.

الشروط الواجب مراعاتها عند استخدام الطريقة الاستكشافية

١-اثارة المشكلات التي تكون مناسبة لقدراتهم العقلية.

٢-اعطاء الحرية للطالب في القاء الاسئلة والتعبير والمناقشة العلمية للموضوعات.

٣-طرح الاسئلة التي تشجع على التفكير والتي يكون جوابها في اكثر من صورة

٤-تهيئة الاجهزة والادوات المختبرية ووضعها في متناول الطلبة اثناء التعلم.

٥-ان يكون الطالب راغبا في التعلم .

ثامنا: طريقة المتشابهات العلمية

تؤدي المتشابهات العلمية دورا فعالا في تسهيل عملية التعلم وخاصة عندما يكون لدى بعض الطلاب نقصا في الخلفية المعرفية الازمة لتعلم بعض الموضوعات العلمية غير المالوفة مثل: الذرة والخلية الحية والتركيب الداخلي للارض, حيث تعمل هذه المتشابهات كقنطرة تفسيرية بين الموضوعات غير المالوفة والمعلومات المتوفرة لدى الطلبة في بياناتهم المعرفية, وبذلك تقوم المتشابهات بالربط بين المعلومات الجديدة والمعلومات المتاحة لدى المتعلم في بنيته المعرفية.

مفهوم المتشابهات العلمية:

توجد تعريفات متعددة للمتشابهات العلمية ولكنها تدور حول معنى واحد وهو ان المتشابهات طريقة في التدريس توضح المفاهيم العلمية غير المالوفة للطلبة وذلك بمقارنتها بمواقف او خبرات مالوفة لديهم, بحيث تزود المتعلم بروابط تفسيرية تسهل له الربط بين المفهوم الجديد والمعلومات السابقة لديه, وبمعنى اخر تتضمن المتشابهة العلمية مقارنة مفهوم مالوف (المشبه به) بمفهوم اخر جديد (المشبه) شريطة ان يكون:

١-المشبه به مفهوما بسيطا ومالوفا للمتعلم.
٢-يختلف المشبه به عن المشبه في صفة واحدة على الاقل لانه اذا تطابقت الصفات بين المشبه به والمشبه فانه لا يمكن ان نطلق عليه مفهوم المتشابهات العلمية.
٣-امكانية ادراك المتعلم لاوجه الشبه (الصفات المشتركة) بين المشبه به والمشبه دون جهد كبير.
٤-المشبه به والمشبه على مستوى واحد من التجريد.

مكونات المتشابهات العلمية:

١-موضوع التشبيه

وهو المجال المستهدف من التعلم, وقد يكون الموضوع فكرة او مفهوم او مشكلة مثل :العين كموضوع, والكاميرا كمشبه به.

٢-المشبه به

وهو المواقف او الاشياء المالوفة والمستخدمة, لتسهيل التعليم كالكاميرا كمشبه به للعين.

٣-الصفات المشتركة

وهي الخصائص المشتركة بين صفات الموضوع وصفات المشبه به, مثل الصفات المشتركة بين الارض والبيضة من حيث التركيب الداخلي.

٤-الصفات موضوع الاختلاف (غير المقبولة)

وهي الصفات غير المقبولة والمختلفة التي توجد بين الموضوع والمشبه به, فالارض كبيرة جدا ولكن البيضة صغيرة جدا فهذا اختلاف في الحجم.

اهمية المتشابهات العلمية:

يمكن توضيح اهمية استخدام المتشابهات العلمية في تدريس العلوم فيما ياتي:

١-تساعد المتشابهات على اكتساب المفاهيم العلمية: تسهل المتشابهات القدرة على فهم المفاهيم العلمية حيث تمد الطلبة برؤية حسية للمفاهيم المجردة وذلك عند مقارنة ما بالمتشابه من خصائص مع ما هو متوفر لدى الطلبة من معلومات سابقة, مما يجعل المفاهيم المجردة اكثر حسية.

٢-تساعد المتشابهات على تطبيق المعرفة السابقة في مواقف جديدة حيث تستخدم المتشابهات لاستدعاء الافكار السابقة واستعمالها في مواقف جديدة لتكوين مفاهيم وتفسيرات جديدة.

٣-تصوب المتشابهات انماط الفهم الخطا لدى الطلبة عن بعض المفاهيم العلمية, بالاضافة الى دورها في الكشف عن هذه الانماط من الفهم الخطا لما سبق تعلمه.

٤-تؤدي المتشابهات دورا فعالا في تنمية الابداع وذلك من خلال بعض النماذج التي تعتمد على حل المشكلات, كما ان المتشابهات لها اهميتها في تنمية التفكير العلمي, حيث تقدم التفسيرات المقنعة للظواهر الطبيعية.

٥-تستثير المتشابهات اهتمام الطلبة مما يزيد من دافعيتهم لتعلم موضوع التشبيه.

كيفية التدريس باستخدام المتشابهات العلمية:

يسير التدريس باستخدام المتشابهات العلمية وفق الخطوات التالية:

١-تقديم المفهوم المستهدف (غير المالوف) للطلاب وليكن مفهوم التركيب الداخلي للارض والمراد تدريسه للطلاب.

٢-مراجعة خلفية الطلاب وذلك لتحديد ما يعرفونه عما يشبه الارض ولتكن البيضة وبذلك يتم تحديد المتشابهة العلمية.

٣-تقديم المتشابهة العلمية مع مراعاة توجيه انتباه الطلبة للموضوع المستهدف, وتقديم مزيد من العمق والتفاصيل للمتشابهة غير المالوفة.

٤-تحديد الصفات المشتركة(اوجه الشبه) بين كل من الموضوع(المشبه) والمشبه به(الارض والبيضة) مثل طبقات التركيب الداخلي.

٥-اجراء مقارنة بين المفهوم المستهدف (الارض) والمشبه به (البيضة) وذلك لتوضيح اوجه الشبه بينهما, ويمكن ان يكون ذلك في صورة جدول .

٦-تحديد اوجه الاختلاف بين المشبه والمشبه به مثل الاختلاف بين الارض والبيضة كالاختلاف في الحجم والتركيب الكيميائي للطبقات وخصائصها الفيزيقة, ويفضل تحديد الصفات غير المقبولة كل واحدة منفردة لتصحيح اي انماط فهم خطا يمكن ان تنتج اثناء التعلم بالمتشابهة العلمية.

٧-عمل ملخص او استنتاج للمفهوم المستهدف (التركيب الداخلي للارض).

٨-تقويم نتائج استخدام المتشابه العلمية في التدريس, وذلك عن طريق الاسئلة الشفوية والاختبارات التحريرية للكشف عن مدى معرفتهم بخصائص الموضوع المستهدفو كما يمكن ان يطلب المعلم من الطلاب اعطاء امثلة لمتشابهات اخرى مرتبطة بالموضوع.

سلبيات طريقة المتشابهات العلمية:

١-يؤدي التفاوت الكبير بين صفات الموضوع(المشبه) والمشبه به الى تضليل الطالب, مما يعوق التعلم وخاصة عندما يقدم المعلمون بعض المتشابهات التي لا تتفق مع المعلومات المتوفرة في بنيات الطلبة المعرفية.

٢-يؤدي اهتمام المعلم بمناقشة التفاصيل بين المشبه والمشبه به مع الطلاب لفهم الموضوع نظرا لكثرة التفاصيل.

٣-قد تتكون للمتشابهات تاثيرات غير ايجابية وخاصة عندما تكون المتشابهة المستخدمة غير مالوفة للطلاب وعندما يكون هناك نقص في قدرات التفكير القياسي التشابهي والتخيل التصوري لدى الطلاب, وعدم وضوح للصفات غير المقبولة بين الموضوع والمشبه به.

٤-تنتج بعض انماط الفهم الخطا لدى الطلبة عند دراسة المتشابهة حرفيا ويمكن التغلب على ذلك بمراعاة:

- توضيح المواضع التي ينتج عنها فهم خطا للطالب, وذلك بتوضيح اوجه الاختلاف بين الموضع والمشبه به.
- استخدام المتشابهات المتعددة لتوضيح المفهوم المستهدف ليكون امام الطلبة فرصة اكبر للفهم.

٥-التدريس بالمتشابهات لا يساعد على اكتساب الطلبة لكل المعلومات المرتبطة بالموضوع, فمتشابهة تركيب الارض والبيضة لا يساعد على اكتساب الطلبة لصفات كل طبقة من طبقات التركيب الداخلي للارض.

تاسعا: طريقة الاستقصاء

مفهوم الاستقصاء

الاستقصاء اتجاه في طريقة التدريس يُعلي قيمة الذكاء الإنساني، والعمليات التعليمية، والتفكير التأملي النقدي والعلمي في حلّ المشكلات . وهو عملية تربوية أساسية موجهة لبناء الإنسان المثقف الذي يؤدي أدواراً متعددة في الشعور ، والتفكير ، والعمل ، وتحمل المسؤولية ومواجهة المشكلات في داخل المجتمع.

والاستقصاء من اتجاهات التدريس الحديثة الكثيرة الفاعلية في تنمية التفكير العلمي عند الطلبة ، إذ يتيح الفرصة أمام الطلبة لممارسة مهارات الاستقصاء بأنفسهم ، وهذا يسلك سلوك العالم (الصغير) في بحثه وتوصله الى النتائج .

إن المعنى النظري العام للاستقصاء " هو بحث الفرد معتمداً على نفسه للوصول الى الحقيقة أو المعرفة، فضلاً عن أنه أحد الطرائق التي تتبع للإلمام بالشيء ومعرفته " ، ويعد الاستقصاء عملية فحص أي معتقد، أو أي شكل من أشكال المعرفة في محاولات لإثبات نظريات ونتائج معنية. وهو اتجاه علمي للتفكير بوساطة خطوات البحث العلمي، والوصول الى تعميمات خاصة بمعرفة إنسانية

محددة، وبحسب طبيعة الاستقصاء وخطواته . ويميل كثير من التربويين الى استعمال الاكتشاف والاستقصاء كمترادفين إلا انه ثمة فرق بينهما ؛ فالاستقصاء أعم وأشمل من الاكتشاف ، إذ في الاكتشاف يتركز الجهد المبذول من قبل المتعلم على العمليات العقلية لفهم المفاهيم والمبادئ العقلية والعملية ، وهو يحدث عندما يبذل المتعلم جهداً عقلياً ، ويستعمل عمليات عقلية للاكتشاف ، وعرفه أحد الباحثين بأنه إحدى طرائق التدريس التي تعتمد على ترتيب العمل ، ومادة الدرس على نحو يتيح للمتعلم أن يكتشف القوانين ، والقواعد بإرشاد المدرس وتوجيهه. في حين يبنى الاستقصاء على الاكتشاف إذ يستعمل المتعلم قدراته الاكتشافية مع أشياء أخرى , ويرى جانيه أن الاكتشاف هو الهدف من التدريس بنحو رئيس في المرحلة الأساسية الأولى، أما الاستقصاء فيمكن أن يبدأ من المرحلة الأساسية الأخرى الثانوية والجامعية.ويؤكد برونر أن الاستقصاء أوسع من الاكتشاف، فالاكتشاف هو عملية لازمة لإنماء قوانين الاستقصاء، والاستقصاء هو عملية تفكيرية وطريقة تدريس معاً . يمكن أن يعزى هذا الاختلاف الى اختلاف فلسفة المفكرين والمربين الذين عالجوا هذا المفهوم من جهة، والى المجال الدراسي المتخصص الذي يستعمل فيه هذا المفهوم من جهة أخرى . فنجد هذا المفهوم يستعمل مرادفا لمعاني ومضامين مفاهيم أخرى كالتفكير الناقد، والتفكير التأملي، ومرادفا لطرائق وأساليب التدريس كحل المشكلات والاستقراء، والاستكشاف على ما ذكر آنفاً.

وفيما يتعلق بلفظ الاستقصاء فقد أشارت بعض الكتابات إليه إلا أن ذلك لم يضم تعريفاً واضحاً لـ (الاستقصاء) وربما كان أحد أسباب عدم وضوح التعريف ارتباط التدريس الاستقصائي ببعض المصطلحات المتشعبة، ذلك أن الاستقصاء يوصف تارة بأنه أسلوب، وتارة بأنه طريقة، وأخرى بأنه منهج . وعلى الرغم من الجهود المبذولة لتحديد معنى الاستقصاء، فانه ما يزال يتسم بعدم الوضوح الى حدّ ما، فالكثير يرى أن الاستقصاء مجرد إثارة الأسئلة، ويعتقد فريق آخر أن الاستقصاء تحليل المعلومات، ويرى فريق ثالث أن الاستقصاء مماثل للتفكير الناقد. ومهما يكن من اختلاف في التعبيرات والاصطلاحات، فإنها تلتقي جميعاً في عنصر واحد، إذ تشير بصورة رئيسة الى طريقة محددة يتعلم بها الطلبة، أو يتبعونها في التعلم وهذا

أفضل وصف للطريقة الاستقصائية. وتستعمل هذه الطريقة لمساعدة الطلبة تطوير نظريات تمثل أفضل التفسيرات للإحداث المتناقضة التي يشاهدونها ، وتتمركز هذه الطريقة حول الطالب إذ انه هو (نفسه) سيقوم بطرح الأسئلة . ولاشك إن المهمة التي تتطلب طرح أسئلة ذات علاقة بالحدث المتناقض للتوصل إلى تفسير لهذا الحدث مهمة شاقة . ويمكن تحقيق هذا الهدف بتقسيم طلاب الصف إلى مجموعات يكون دورها تنظيم الأسئلة ، وإجراء الأبحاث ن وتكوين تفسيرات علمية . ويجب أن تكون الأسئلة المطروحة من النوع المغلق (غير مفتوحة النهاية) ، أي الإجابة عنها تكون بنعم أو لا .

المبادئ الأساسية لاستخدام الاستقصاء:

لرفع جدوى استخدام الاستقصاء في التعلم والتدريس على المعلم ان ياخذ في الاعتبار المبادئ التالية:

١- التركيز على الطالب لانه محور العملية التعليمية.

٢- التركيز على بناء الفكر والاهتمام بالكيف وليس الكم.

٣- قبول الاراء والحلول التي توصل الطلاب ثم التدرج فيها وتطويرها للافضل.

٤- تجنب اخبار الطلاب بخطا ارائهم بل توجيههم للوصول الى الصواب بانفسهم.

٥- تشجيع الطلاب لتطوير قدراتهم المحددة الى اخرى مبتكرة وجديدة.

٦- الاستفسار من الطلاب عند اعطائهم حكما خاطئا والتعرف على الاسباب التي جعلتهم يصلون الى هذا الحكم واتاحة الفرصة للتراجع وتصحيح الخطا مع تحديد مواطن الضعف او الخطا ثم تصحيح ذلك ذاتيا.

سمات او خصائص الاستقصاء:

١- الاستقصاء ينتعش داخل الفصول الراقية.

٢- الاستقصاء يشتمل على بقاء الخلفية المعرفية الشخصية والاستخدام الامثل للمواد.

٣- الاستقصاء يشتمل على تساؤلات معقدة.

٤- الاستقصاء يشتمل على فاعلية او نشاط المعلمين داخل فصولهم.

٥- الاستقصاء يشتمل على مهارات القراءة ,والكتابة ,والاستماع والتحدث.

أغراض الطريقة الاستقصائية :

تخدم هذه الطريقة غرضين من أغراض التعلم هما :

الغرض الأول: إنساني يتركز في الاهتمام بذات المتعلم وجعله مركزاً للعملية التعليمية، وتعليمه أصول المناقشة وتقدير وجهات النظر، والتعبير عن رأيه بحرية وطلاقة، واحترام النظام، والمثابرة والمشاركة في صناعة المادة التعليمية.

الغرض الآخر: اكتساب المعرفة بطريقة فعالة، والتثبت من صحة المعلومات، وكفاية الأدلة، ومناقشة البدائل، وصياغة الفرضيات، وطرائق اختيار صلاحيتها واستخلاص القواعد والتعميمات. تمهيداً لتمكينه من القدرة على استقصاء أي موضوع ذي معنى يتصل به، أو بمجتمعه في المستقبل.

اهم مميزات طريقة الاستقصاء:

١- الطالب فيها يكون موجها نحو عملية التفكير اكثر من كونه موجها نحو المضمون.

٢- التركيز على المفاهيم والتعميمات اكثر من مجرد سرد للاحداث.

٣- لهذه الطريقة طابع نشط,أي ان الطالب مفكر وباحث ومنظم وفاحص للمعلومات.

٤- يستخدم الطالب المضمون وسيلة لتحقيق اهداف مهمة ولا يعتبره غاية في حد ذاتها.

٥- تكسب الطالب الاخلاق العلمية(الموضوعية ,الدقة,التفكيرالسليم,النقد الذاتي).

٦- تهتم ببناء الفرد من حيث ثقته واعتماده على نفسه.

٧- تنمي مفهوم الذات وتزيد من مستوى التوقعات لدى الطلبة.

٨- تزيد نشاط الطالب تجاه عمليتي التعليم والتعلم.

٩- تنمي مهارات الاستقصاء والاستكشاف.

١٠- تنمي مهارة التفكير العلمي.

اسباب تدعو الى استخدام طريقة الاستقصاء:

١- نمو الطاقة الذهنية:

ويعني ذلك ان الفرد يتعلم وينمي عقله بالتفكير فقط.

٢- الدوافع الداخلية افضل من الخارجية:

يشعر الطالب بالرضا لنجاح عملية التقصي.

٣- تعلم النواحي التنفيذية للاستكشاف.

لكي يتعلم الفرد على المعلم ان يتيح له الفرصة للاستكشاف.

٤- حفظ الذاكرة.

المعلومات التي يتوصل اليها المتعلم بنفسه في الذاكرة لمدة اطول من التي يلقنها له الاخرين.

دور المعلم في طريقة الاستقصاء :

١-حصر الموضوعات التي يمكن للطلبة اجراء استقصاءاتهم فيها بالاعتماد على المنهاج,والكتاب المدرسي المقرر.

٢-اطلاع الطلبة على الموضوعات باية وسيلة متاحة.

٣-افساح المجال للطلبة لاختيار الموضوعات وفق قدراتهم.

٤-متابعة الطلبة اثناء تنفيذهم للاستقصاء.

٥-تحديد الزمن الذي سيتم فيه اجراء الاستقصاء.

٦-اعداد المواد والوسائل التي تساعد المعلم في توصيل افكاره وملاحظاته للطلبة.

سلبيات الاستقصاء :

١-ينقد البعض طريقة الاستقصاء على أنها لا تحقق بعض الأهداف التربوية التعليمية.

٢- وقد يرجع هذا إلى أن بعض المعلمين قد تنقصهم الخبرة النظرية والعملية الكافية لتوجيه وإرشاد المتعلمين وتزويدهم بالمعلومات الأولية التي تساعدهم في البحث والتنقيب والاستنتاج.

٣- كما أن بعض الوسائل والأدوات والمراجع والكتب التي يطلبها التدريس وفق هذه الطريقة قد لا تتوفر في المدرسة .

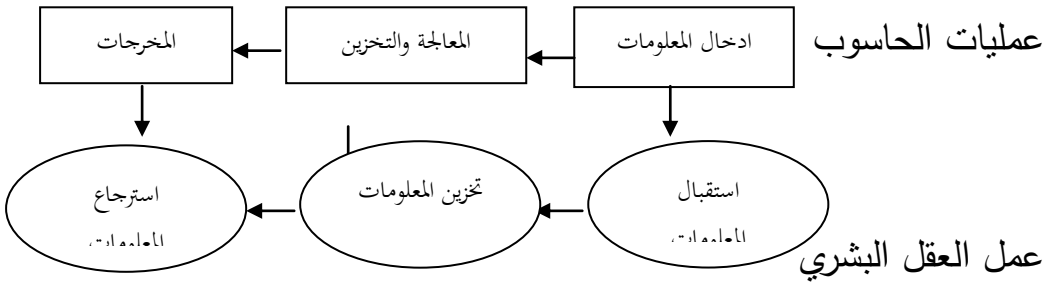
الفصل الرابع

استراتيجيات التدريس

اولا: استراتيجية معالجة المعلومات

إن منحى معالجة المعلومات قد أستمد فكرته الأساسية من عمل الحاسوب؛ إذ إن للحاسوب قابلية عالية لمعالجة المشكلات المعقدة والخروج بحلول لها في وقت قصير جداً ، وأن وظيفة العقل الإنساني أيضا هي في التعامل مع المواقف والمشكلات التي تواجه الإنسان والخروج بحلول لها، فضلاً عن وظيفته في استقاء المعلومات الخارجية وتوظيفها لخدمة الفرد، وعلى الرغم من أن عقل الإنسان يختلف في وظيفته عن الحاسوب(إذ أن عقل الإنسان جهاز مرن ومعقد وغير قابل للتحديد)، إلا أن كلاً منهما يشبه الآخر في هذه الوظيفة:

(وكما في مخطط:١)

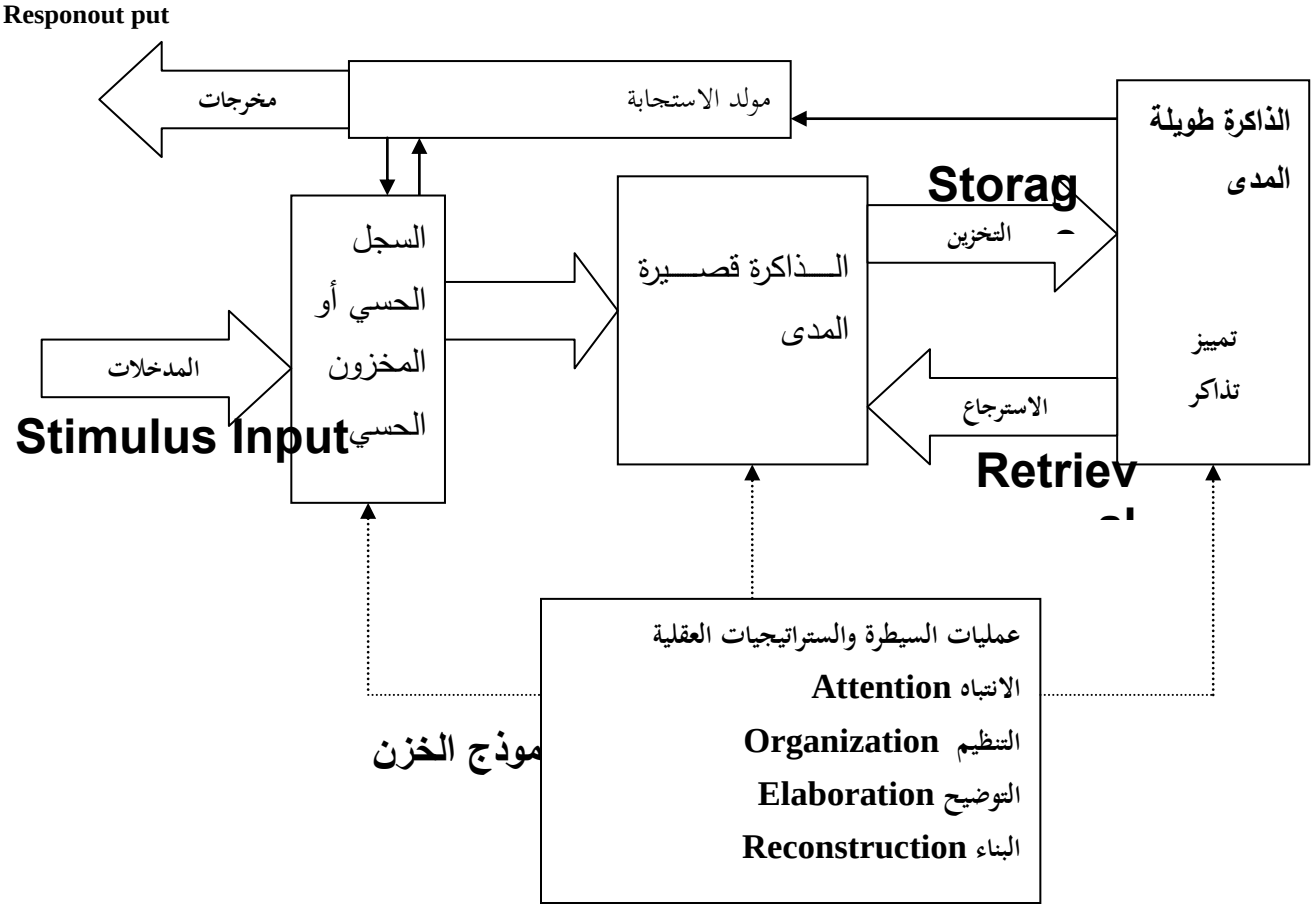


(شكل ٢)

العلاقة بين معالجة الحاسوب ومعالجة عقل الانسان للمعلومات

وبهذه النظرة(الآلية) نجد أن هناك توافقاً ملحوظاً في طريقة تناول الأفراد وأجهزة الحاسوب للمدخلات وفقاً للقواعد المحددة وطريقة تخزين نتائج هذه العمليات، إذ نستطيع أن نقارن بين الإدراك و"المدخلات" والتفكير ببرنامج الحاسوب" والقدرة التخزينية بعدد الـ"Gega" والنسيان بالضغط على زر الحذف الـ "Delete" والقرار "بالمخرجات" ،والعمليات المعرفية "بالخطوات".لقد طور ميللر Miller

١٩٥٦فكرتين نظريتين هما أساسيتان لهيكل معالجة المعلومات ،الفكرة الأولى التي تعاملت مع سعة الذاكرة ذات المدى القصير (العمل) .والفكرة الأخرى ركزت على معالجة المعلومات و تتضمنت الحال التي يتجمع فيها التفكير ويمثل المعلومات ويحملها ويحصل عليها عندما يحتاج إليها. وطبقاً لكيرك ولوكهارت Craik ١٩٧٢ Lockhart &فان المعلومات المثيرة قد عولجت في مستويات عديدة في الوقت نفسه معتمدة على خواصها، اما هلجارد وبوور Hilgard &Bower ١٩٧٥ فقد وضحا انه من اجل تسهيل مهمة المدرسين فإنهم يحتاجون المتعلمين لتطوير مهارات معالجة المعلومات وتطبيقهم لهذه المهارات تطبيقاً نظامياً من اجل تدريس المنهج.فالعقل الإنساني يستقبل المعلومات ويجري عمليات عليها ويقوم بإجراء تعديل على شكلها ومضمونها ويخزنها لذا تتطلب المعالجة تجميع وتمثيل المعلومات وترميزها والاحتفاظ بها وتخزينها واستدعائها عند الحاجة بواسطة عمليات التحكم .



خصائص اتجاه معالجة المعلومات :

على الرغم من بعض الصعوبات التي واجهت علماء النفس المعرفي في الكشف عن العمليات المعرفية وقياسها إلا أنهم توصلوا إلى عدد من الخصائص الهامة التي تشكل الأسس التي تقوم عليها نظرية معالجة المعلومات ومن هذه الخصائص:.

١. العمليات المعرفية نشطة وفعالة وايجابية وليست خاملة أو سلبية :فقد كان أصحاب الفكر السلوكي ينظرون للإنسان باعتباره كائناً خاملاً أو سلبياً يستجيب فقط عند ظهور المثير أو المنبه وفي المقابل يؤكد أصحاب الاتجاه المعرفي إن الإنسان بطبعه تواق ومتلهف لاكتساب المعرفة والمعلومات.

٢. العمليات المعرفية فعالة بصورة مدهشة:إن كمية المعلومات المتوفرة في الذاكرة وتلك التي نوظفها عند التفاعل اليومي من البيئة تدل على إن العمليات المعرفية على درجة عالية من الفعالية والدقة ،ويظهر ذلك من قاموس المفردات اللغوية والأفكار والجمل والحقائق والقوانين والتواريخ والأسماء التي يتعامل معها الفرد ويستخدمها بكفاءة وفاعلية ودقة في صياغة واتخاذ القرارات.

٣. العمليات المعرفية تعالج المعلومات الموجبة بصورة أفضل من المعلومات السالبة أو المنفية :إن فهم الجمل المصاغة صياغة مثبتة (affirmative) أيسر من فهم الجمل المصاغة صياغة منفية (negative) ومن جهة أخرى فان العمليات المعرفية تعاق في الجو الذي يسوده الضغط والتعسف والعشوائية أو انعدام المعنى . . ،وتعمل بيسر وسهولة في الجو الذي تنعدم فيه عوامل الضغط وتزدهر في جو يستثير السرور أو الاستمتاع لدى الفرد

،إذن فالعمليات المعرفية مهيأة لمعالجة ما هو موجب بناء واضح المعنى . . أكثر مما هو سالب أو فيه ضغط،أو عديم المعنى.

٤. العمليات المعرفية مترابطة فيما بينها ولا يعمل أي منها منعزلا:لا تعمل أي من العمليات المعرفية وحدها أو بمعزل عن باقي العمليات الأخرى وإنما تعتمد في أدائها لوظائفها على الترابط والتكامل والاتساق ،فمثلاً:

- اتخاذ القرار يعتمد على الإدراك والذاكرة والمعلومات العامة واللغة والتفكير.
- العمليات المعرفية العليا:تعتمد على تكامل العمليات المعرفية الأساسية.

مكونات استراتيجة معالجة المعلومات

١- استراتيجية التنظيم:

تستهدف هذه الاستراتيجية تعليم الطلبة كيفية تنظيم افكارهم ومعلوماتهم على اساس العناصر المشتركة التي تجمع بينها لتخزن في الذاكرة على شكل انماط عامة ووحدات مجردة من خلال ادراك العلاقات المشتركة بين المعلومات وبذلك هي تستهدف مساعدة الطلبة في زيادة معنى واستيعاب الموضوعات الدراسية الجديدة.

٢-استراتيجية التصنيف:

تستهدف هذه الاستراتيجية تعليم الطلبة تصنيف المعلومات والحقائق والاشياء والادوات في مواقف معينة.ان عملية التصنيف لاتنمو او تتطور تلقائيا وفقا

للمنهج العقلي لديهم بل علينا تدريبهم عليها لاكتسابها ولايكتفي بذلك بل علينا توسيع دائرة اهتمامنا بتدريس مهارة الملاحظة جنبا الى جنب مع عملية التصنيف لانهما عمليتان متلازمتان.والتصنيف من العمليات المهمة التي يمارسها العلماء لاظهار الاتساق او الانتظام بين الاشياء او الاحداث من خلال ملاحظة الخصائص المشتركة بينها وتساعد هذه العملية في توثيق المعلومات وتنظيمها وسهولة استرجاعها وتناولها.

٣-استراتيجية المذاكرة:

تستهدف هذه الاستراتيجية تعليم الطلبة المذاكرة المناسبة لكل مادة تعليمية.

وتوصل من robinson طريقة المذاكرة الفعالة والمشهورة ب(sq٣r) والتي تتالف من خمس خطوات هي:

- التصفح والاستكشاف:ومعناه القاء نظرة سريعة على عناوين الموضوعات الرئيسة لمحتوى الكتاب.
- التساؤل :وهي مساعدة الطلبة في اكتشاف النقاط المهمة لانها تجبره على التفكير فيما يريد تعلمه.
- القراءة وتتم بالشكل الاتي :القراءة بصمت,يجب ان تكون شاملة ووضع الخطوط تحت الافكار المهمة.
- التسميع:وهو تكرار المادة الدراسية وتسميع الطالب لنفسه
- المراجعة: وتتم بعد الدرس مباشرة وقبل الامتحان بحيث لاتكون هذه المراجعة قبل الامتحان بساعات متاخرة من الليل لانها ترهق الاعصاب.

٤-استراتيجية التطبيق:

تهدف هذه الستراتيجية الى تعليم الطلبة كيفية تطبيق المعلومات وتتألف من توظيف المعلومات المتعلمة في مواقف تعليمية جديدة وتوليف المعلومات المأخوذة من نصوص مختلفة وتكوين مخططات وأشكال توضيحية وكيفية تعليم الطلبة للوصول الى الاستنتاج او اتخاذ القرار وكذلك تعليم الطلبة مهارة حل المشكلات التي تواجههم.

٥- ستراتيجية تقويم المعلومات ونقدها:

وتهدف هذه الستراتيجية الى تقويم المعلومات ونقدها وتعليم الطلبة مراقبة الاستيعاب وذلك عن طريق تقويم كيفية حدوث التعلم عندهم وملاحظة درجة تقدمهم نحو تحقيق الأهداف واستخدام ستراتيجيات بديلة لتحقيق الأهداف التي لم تتحقق وتدريب الطلبة على آليات التعامل مع الأخطاء وكتابة ملخص للمادة وتعزيز الرضا عن الذات عن خطوات العمل الناجحة.

٦-استراتيجية الاحتفاظ بالمعلومات الدراسية وتذكرها:

تستهدف هذه الاستراتيجية تعليم الطلبة استراتيجية الاحتفاظ بالمعلومات الدراسية وتذكرها.ويرى(Bafuo,١٩٨١) ان هناك عوامل تساعد على الاحتفاظ بالمعلومات من خلال الذاكرة اللفظية او السمعية او الاثنين معا .وهي اجابات الطلبة على اسئلة المدرس وصياغة اسئلة لنفسهم ويجيبوا عنها والسبب في جدوى هذا الاسلوب هو النشاط العصبي الذي يقوم به الطالب وتدوين الملاحظات التي تعد بمثابة مخزن خارجي للمعلومات اذ يتطلب نشاطا عقليا يمكنه من ربط هذا الحديث بما لديها من معلومات.

٧-استراتيجية التذكر والاستعداد للامتحان:

تستهدف هذه الاستراتيجية تعليم الطلبة كيفية الاستعداد للاسئلة وتذكرها و ان هذه الاستراتيجية يمكن ان تلخص في عادات الطالب المتفوق عند استعداده وتذكره للمادة الدراسية وهي:

- ان عملية الاستعداد الجيد تمنح الطلبة الثقة العالية بالنفس.
- إبعاد الإيحاءات السلبية عن ذهنه.
- الاستعداد الكامل لمعالجة الأسئلة ذات المستويات(السهلة,الصعبة,والمعقدة).
- التقدير الصحيح للإجابة عن الأسئلة زيادة دافعيته للدراسة.

٨-إستراتيجية إدارة الوقت:

إن إدارة الوقت هي إحدى عمليات التي يستطيع الطالب بها انجاز الأهداف التي تمكنه من إن يكون نشطا وفعالا .لذا يجب عليه أن يخطط ليومه وأسبوعه إذ يكون فكرة واضحة عما سيقوم به هذا اليوم ,مراعيا في ذلك استعمال الزمن المخصص للدراسة استعمالا امثل لان العبرة ليست في عدد الساعات بل في نوعية الدراسة وأسلوبها,أن تعليم الطلبة على إستراتيجية تنظيم الوقت وفق جدول زمني يوفر له قدرا من المرونة لمواجهة مقتضيات الأمور تمكنه بعد ذلك ان يصنع حدا لتردده على أن يراعي عند تخطيط الوقت أسباب تخصيص الساعات المحددة لهذه المواد دون غيرها.وتقديم المهارات المهارات غير المألوفة والعمليات المعقدة بشكل تدريجي من خلال:

- تشجيع الطلبة على استرجاع المادة الدراسية داخل أنفسهم مع إعطاء الوقت الكافي للمراجعة بشكل فردي.
- ربط المعلومات الجديدة والمعقدة بالأفكار والمفاهيم المألوفة.
- تنظيم المعلومات الكثيرة في مجموعات ذات معنى.

- مساعدة الطلبة في استرجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة المدى وذلك من خلال تعلمهم الطرائق الصحيحة في تخزينها.
- تقديم المفاهيم الجديدة بطرائق من شانها ان تقلل من الفوضى.
- استخدام أنشطة تعليمية يستعمل الطالب فيها مختلف الحواس.
- إيجاد مواقف تعليمية غير متوقعة في بداية الدرس.

ثانيا: استراتيجية التدريس التبادلي

طور كل من بالينكسار وبراون عام ١٩٨٤ ستراتيجية تدريسية سموها ستراتيجية التدريس التبادلي والتي تعتمد بصورة كبيرة على التحدث الشفهي بين الطلاب على شكل مجموعات تعاونية من جهة وبين الطلاب والمعلم من جهة أخرى وتنتقل مسؤولية التقدم في النقاش عن قصد إلى الطلاب.

ففي التدريس التبادلي تتم مواصلة الدعم من قبل المعلم أو (الخبير) للطلاب بمجرد البدء في أداء المهام ويتضاءل دعم المعلم أو الخبير كلما قطعوا شوطاً في التعلم .ويذكر فيكوتسكي أن من دون الدعم المقدم من المعلمين والرفاق الأكثر لايتمكن الطلاب من الصعود والوصول إلى مستويات مرتفعة ومتقدمة من المعرفة .

وأن مثل هذه الستراتيجيات تعد ستراتيجيات ناجحة حيث تضم كل مجموعة منها طلاباً من مستويات مختلفة في القدرات يمارسون أنشطة تعلم مختلفة لتحسين فهم الموضوع وكل عنصر في المجموعات المختلفة ليس مسؤولاً أن يتعلم ما يجب أن يتعلمه فقط بل يساعد زملاءه في المجموعة على التعلم وبالتالي يحصل جو من الانجاز والتحصيل والمتعة في التعليم.والاهتمام بهذا الأسلوب من التعليم يعود

بالفوائد التي يجنيها الطلبة للتحدث في موضعات مختلفة، كما أن التعليم يحدث في أجواء مريحة خالية من التوتر والقلق وترتفع فيه دافعية الطلبة بنحو كبير. (

مكونات استراتيجية التدريس التبادلي

١. التنبؤ: تتطلب هذه الستراتيجية من الطالب أن يضع فروضاً أو يصوغ توقعات عما سيناقشه المدرس في الخطوة التالية من الحل, الأمر الذي يوفر هدفاً أمام الطالب, ويضمن التركيز في أثناء الحل لمحاولة تأكيد أو فحص هذه التوقعات، كما أنه يتيح فرصاً أمام الطالب لربط المعلومات الجديدة التي سيحصل عليها من الحل مع تلك التي يمتلكها فعلاً.

٢. التلخيص: هذه الستراتيجية تتيح الفرصة أمام الطالب لتحديد الأفكار الرئيسة في الحل المطروح للمشكلة، وأيضاً لإحداث تكامل بين المعلومات المهمة في الحل عن طريق تنظيم وإدراك العلاقات بينها.

٣. التساؤل: عندما يولد الطالب أسئلة عن المشكلة التي يحلها، فانه يحدد درجة أهمية المعلومات المتضمنة في حل المشكلة المطروحة وصلاحها أن تكون محور تساؤلات، كما يكتسب مهارات صوغ الأسئلة ذات المستويات المرتفعة من التفكير.

٤. التوضيح: عندما ينشغل الطالب في توضح الحل، عن طريق تحديد نقاط الصعوبة فيه سواء من العمليات أم المفاهيم أم الأفكار، فان هذا الأجراء يوجهه إلى الستراتيجية البديلة للتغلب على هذه الصعوبات إما بإعادة التفكير في الحل إما الاستمرار وإما طلب المساعدة.

مراحل للتدريس التبادلي وعلى المدرس الماهر أن يعيها, وهي كالآتي:-

المرحلة الأولى: عرض بيان المدرس

تكمن أهمية هذه الخطوة في عرض نموذج للستراتيجيات التي سوف يتبناها الطلبة في جلسات الحوار في المرحلتين (الثالثة) و (الرابعة), وفي هذه المرحلة يتوفر لدى المدرس (الخبير) المعرفة والمهارات في حين يكون المبتدئون الطلبة غير قادرين على تطبيق المهارات المعرفية.

المرحلة الثانية: تعلم الطلبة وممارسته

يستمر قيام المدرس بدور الخبير على الرغم من أن اندماج الطالب يزداد عن طريق حث المعلم والممارسة الموجهة.

المرحلة الثالثة: مجموعات المدرس الطالب

في هذه المرحلة ينتقل التركيز إلى موقف مجموعات المدرس الصغير إذ يبدأ المدرس ويبادر في الحوار عن ستراتيجيات الفهم الأربع ويشجع الطلاب ليقوموا بدور أكثر نشاطاً عن ذي قبل وبمضي الوقت يتبادل الطلاب الأدوار في قيادة الجماعة، عند هذه النقطة يحدث تغير في لغة التعليم من لغة المدرس إلى لغة الطالب، ومن تقبل الطلاب مسؤولية توليد الأسئلة، وتوفير التغذية الراجعة للطلاب الآخرين ومراجعة اعتماد الستراتيجيات الأربع ويكون دوره عندئذ دور المساند للطالب والمدرس الصغير.

المرحلة الرابعة.

يتحرك المدرس ليخرج من الجماعة, ويدير الطلاب الجماعة بمفردهم ويوفر المدرس الدعم والمساندة عبر الجماعات بدلاً من أن يتم ذلك على مستوى جماعة

واحدة ويستمر الطلاب في اعتماد الستراتيجيات أنفسها كما في المرحلة (الثالثة) موفرين المساندة للطلاب الآخرين في الجماعة.

المرحلة الخامسة.

ما أن يصل الطلاب إلى هذه المرحلة يكونون قد اكتسبوا ستراتيجيات الفهم الأربع واستوعبوا القيام بها، عندئذ يستغنى عن المساعدة, لأنه لم تعد هناك حاجة إليها.

أسس التدريس التبادلي

١. أن اكتساب الستراتيجيات الفرعية المتضمنة في التدريس التبادلي مسؤولية مشتركة بين المدرس والطلاب.

٢. على الرغم من تحمل الطالب المسؤولية المبدئية للتعليم ونمذجة الاستراتيجيات الفرعية فان المسؤولية يجب أن تنتقل تدريجياً إلى الطلاب.

٣. يتوقع أن يشترك الطلاب أجمعهم في الأنشطة المتضمنة، وعلى المعلم التأكد من ذلك وتقديم الدعم والتغذية الراجعة .

٤. ينبغي أن يتذكر الطلاب باستمرار أن الستراتيجيات المتضمنة مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم لما يقرؤونه.

مزايا التدريس التبادلي

هناك عدة مزايا للتدريس التبادلي, وهي كالآتي:-

١. سهولة تطبيقه في الصفوف الدراسية وفي معظم المواد.

٢. يمكن استخدامه في الصفوف ذات الأعداد الكبيرة.

٣. ينمي القدرة على الحوار والمناقشة.

٤. يزيد من تحصيل الطلاب في المواد الدراسية كافة.

ثالثا: استراتيجية القبعات الست

قبعات التفكير الست هي إحدى نظريات أو أفكار دي بونو عن عملية التفكير حيث يرى إن هناك نماذج مختلفة من التفكير , ولا يجوز الوقوف عند احد هذه النماذج وأعطي كل قبعة لوناً يعكس طبيعة التفكير المستخدم , فالقبعة البيضاء تعكس الحيادية والموضوعية خلافاً للقبعة السوداء التي تركز على السلبيات والنقد , وهكذا أعطى لوناً لكل قبعة كما هو مبين فيما يلي :

١- القبعة البيضاء :

هي قبعة الحياد والموضوعية من يرتدي هذه القبعة يقوم بدور الباحث عن المعلومات والحقائق, يسأل أسئلة بهدف الحصول على المعلومات .

٢- القبعة الحمراء :

هي قبعة المشاعر والعواطف بخلاف القبعة البيضاء فمن يرتدي القبعة الحمراء, يسمح له بالتعبير عن مشاعره حتى لو لم يكن لديه حقائق ومعلومات كافية, فهو يقول أشعر بأن الفكرة خطره, أشعر بأن دماراً سوف يلحق بالشركة
أشعر بأن الموضوع مفيد وناجح جداً , إنه يعبر عن مشاعره دون قيود .

٣-القبعة السوداء :

هي قبعة البحث عن العيوب والسلبيات, فمن يرتدي هذه القبعة يبين العيوب والأخطاء , يحذر من العواقب وينقد ويصدر أحكاماً .

٤- القبعة الصفراء :

هي قبعة البحث عن الإيجابيات والمنافع , من يرتدي هذه القبعة يتصف بالتفاؤل والأمل , يوضح الإيجابيات والمنافع ويتبنى التفكير البناء الداعم .

٥-القبعة الخضراء :

هي قبعة الخصب والنماء ,من يرتدي هذه القبعة يقدم مقترحات وأفكار جديدة, يبتكر, يبدع ويقدم بدائل متنوعة.

٦- القبعة الزرقاء :

هي قبعة التحكم والإدارة والتنفيذ والتنظيم , ومن يرتدي هذه القبعة يضع الخطط التنفيذية , يراعي كل الأفكار المطروحة من القبعات الأخرى ويتخذ القرارات .

أهمية هذه الأفكار :

إن ارتداء القبعات يعني ما يلي :

إن على الإنسان أن يغير من طريقة تفكيره بين مرحلة وأخرى , فلا يجوز أن يرتدي قبعة واحدة فترة طويلة من الزمن , لأنها قد تفسد في رأسه ويبدو عنيداً ومتخلفاً .

إن على كل شخص أن يلبس جميع القبعات , ففي أي اجتماع أو مناقشة يمكن للجميع أن يرتدوا جميع القبعات , فيناقشوا الأفكار معاً دون جدال, لأن كل شخص يلبس نفس القبعة في وقت واحد, فالجميع يرتدون القبعة البيضاء معاً , ثم يرتدون الحمراء فالسوداء وهكذا .....وبذلك يبعدون عن الجدل والصراعات , وبهذه الطريقة يصبح الشخص مرنا, فحين يغير قبعته ,فإنه يرى الأشياء بصور مختلفة ,ومن جوانب مختلفة , مما يجعله منفتحاً على جميع الأفكار .

إنك حين ترتدي قبعة مثل قبعة زميلك تستطيع أن تحس معه وتتعاطف معه , وتتفهم طريقة تفكيره .

ملاحظات على استراتيجية التدريس بالقبعات الست :

إن استخدام استراتيجيات التدريس بالقبعات الست يمكن أن يحقق أغراض التعليم الجيد من خلال :

- تقديم أنشطه منوعه تبدأ بالمعلومات والحقائق وتتنوع حسب متطلبات استخدام كل قبعة

فلكل قبعة دور معين, وهذه الدور يتطلب نشاطاً مختلفاً فالدرس إذًا مجموعه من الأنشطة .

- إنها استراتيجية تسمح للطالب بالقيام بعمليات استقصاء لجمع المعلومات وبعمليات التفكير الإيجابي (القبعة الصفراء) والتفكير النقدي (القبعة السوداء (القبعة الحمراء).
- إنها استراتيجية تسمح للطالب بالمشاركة في جميع مراحل الدرس بدءاً من البحث عن المعلومات (القبعة الصفراء) وحتى تقديم التوجيه والتنظيم (القبعة الزرقاء) .
- انها استراتيجية يمكن إن تستخدم في عرض الدرس وتقديمه , كما يمكن أن تستخدم في تقويم تعلم الدرس , كأن نطلب من الطالب ارتداء قبعة معينه ليقدم لنا معلومة وأخرى ليقدم نقدا وثالثه ليقدم مقترحات وهكذا

مزايا استراتيجية القبعات الست

يحقق استخدام استراتيجية القبعات الست قيما تربوية ومزايا هامة في التفكير والتحصيل ومن أبرز هذه القيم ما يلي:

١-توجه الانتباه لستة أنماط , نستطيع أن نخرج منها بست رؤى مختلفة , للقضايا والأفكار المطروحة أمامنا.

٢-سهلة التعامل كلغة رمزية , خصوصا في وجود الألوان.

٣-تؤثر على كيمياء المخ, ونفسية الأفراد , وبالتالي تسهم في تنويع التفكير.

٤-ترسي قواعد محددة للتفكير تختص بصناعة خرائط فكرية شاملة بدلا من ممارسة الجدل.

رابعا: استراتيجية العصف الذهني

هي استراتيجية حديثة لتطوير المحاضرة التقليدية فهي تشجع التفكير الإبداعي وتطلق الطاقات الكامنة عند المتعلمين في جو من الحرية و الأمان يسمح بظهور كل الآراء والأفكار حيث يكون المتعلم في قمة التفاعل في الموقف التعليمي . وفيها يقوم المحاضر

بعرض المشكلة ويقوم الطلاب بعرض أفكارهم ومقترحاتهم المتعلقة بحل المشكلة وبعد ذلك يقوم المعلم بتجميع هذه المقترحات ومناقشتها مع الطلاب ثم تحديد الأنسب منها ويعتمد هذا الإسلوب على إطلاق حرية التفكير وإرجاء التقييم والتركيز على توليد أكبر قدر من الأفكار وجواز البناء على أفكار الأخرين.

وهذه الاستراتيجية يمكن اعتبارها مؤتمر ابتكاري ذي طبيعة خاصة من أجل إنتاج قائمة من الأفكار يمكن أن تستخدم كمفاتيح تقود الى أفكار جماعية متحررة من القيود، متفتحة على الواقع ولا يكبلها التصلب أو الجمود أو هي أسلوب منظم للتفكير وذلك حينما تستخدم الذهن لعصف المشكلة المطروحة من عدة زوايا لتوليد أكبر عدد من الأفكار التي تساعد على حل هذه المشكلة.

وهي تقوم على اجتماع مجموعة من الاشخاص لديهم مشكلة يسعون لحلها فيقومون بطرحها امام الجميع أو تسجيلها على ورقة أو لوحة ويتطوع احد المشاركين بتسجيل أفكار المشاركين على السبورة أو ورقة بلا اعتراض والجميع يقبلها دون نقد الى نهاية الجلسة، إذ يتم تقييم ومناقشة كل فكرة.

وتعرف إجرائياً بأنها : الأسلوب الذي يتبعه المعلم لإثارة تفكير الطلبة بعد عرض موضوع الدرس على شكل مشكلات تتحدى التفكير للتوصل إلى اكبر عدد ممكن من الحلول والأفكار الجديدة والتقليدية دون نقد ومن ثم تقويمها وتصنيفها، ثم استخلاص الأفكار الصحيحة في نهاية الجلسة.

مراحل وخطوات استراتيجية العصف الذهني

ولتطبيق هذه الاستراتيجية نتبع الخطوات والمراحل التالية:

١-مرحلة تحديد وصياغة المشكلة : فيها توضح المشكلة وتحلل الى عناصرها الاولية ويتم شرح ابعادها وتبويبها مع عرض مناقشة تمهيدية عنها للتأكد من فهم الطلبة لها.

٢-مرحلة بلورة المشكلة : في هذه المرحلة يحدد المعلم بدقة المشكلة بإعادة صياغتها وتحديدها من خلال مجموعة تساؤلات بمجموعها تؤلف المشكلة الرئيسة .

٣-استمطار الافكار لواحدة او اكثر من عبارات المشكلة التي تمت بلورتها : وفيها تعرض الافكار التي تتضمنها المشكلة وتصور الحلول لها وينبغي على المعلم ان يثبت القواعد الواجب الالتزام بها وهي :

- الادلاء بأكبر عدد ممكن من الافكار والترحيب بها .
- تقبل أي فكرة مهما كانت خيالية او وهمية ، والترحيب بالأفكار الغريبة غير المألوفة لان اصالتها تكمن في غرابتها .
- تجنب نقد او تقويم الافكار المعروضة .
- متابعة افكار الاخرين ومحاولة تحسينها وبناءها وتجميعها .

٤-مرحلة تقويم الافكار المقترحة : يتم تقويم نتائج الجلسة في ضوء أهدافها والغرض من التقويم هو التوصل الى عدد من الافكار الجيدة لغرض حل المشكلة ، وهكذا تجمع الافكار وتسجل ثم تصنف في فئات بعد غربلتها واستبعاد غير الصحيح منها ومن ثم الوصول الى حلول مقترحة يكون الوصول اليها في ضوء التعميمات .

ايجابيات استراتيجية العصف الذهني

وتتميز استراتيجية العصف الذهني بالعديد من الإيجابيات منها :

١-تشجع الطلبة المشاركين على طرح الافكار حول المشكلة المعروضة ، وتؤمن لهم بيئة آمنة.

٢-تُنمي قدرة الطلبة المشاركين على التخيل والتفكير باتجاهات متعددة.

٣-تشجع الطلبة المشاركين على البحث والاستقصاء.

٤-تساعد المعلمين الذين يديرون جلسة العصف الذهني على اكتشاف الخزين المعرفي للطلبة.

٥-تعين المعلمين في التعرف على الاساليب التي يستخدمها الطلبة المشاركين في معالجة الافكار.

٦-تتيح للمدرسين التعرف على مسارات التفكير لدى الطلبة المشاركين في الجلسة.

صعوبات استعمال استراتيجية العصف الذهني في التدريس

يعترض هذه الاستراتيجية بعض الصعوبات هي :

١-ترتبط جدوى جلسة العصف الذهني في اختيار المشكلة المناسبة لقدرات الطلبة.

٢-يهتم هذا الاسلوب بالتفكير الجماعي، لذلك فإنه يقلل من الاهتمام بالمتعلم الفرد عدم اعتياد الطلبة، والمعلمين على الأسئلة المفتوحة يدفع أحياناً عدد من الطلبة إلى إثارة

الفوضى.

٣-كثرة عدد الطلبة في الصف الواحد يقلل من فرصة مشاركة الجميع في النقاش .

٤-قد يحتكر الإجابات الطلبة المنطلقون والأذكياء وسريعي التفكير فيؤدي ذلك إلى حرمان الطلبة المتبقين من المشاركة في اتخاذ القرار، وممارسة النشاط الإبداعي .

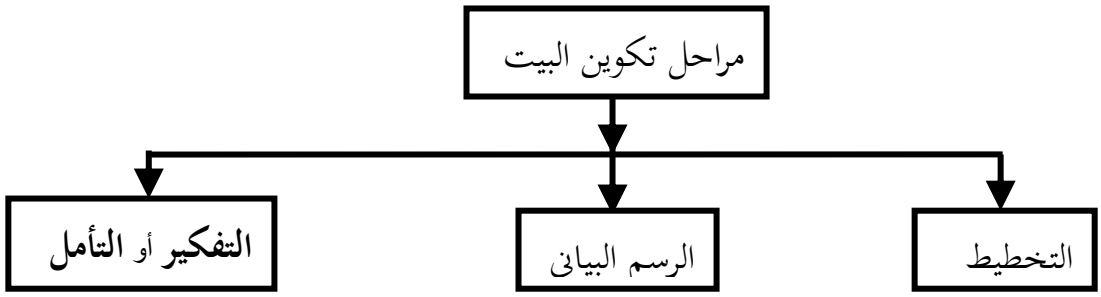
٥-قد تتشعب عملية العصف الذهني ، وتدخل في تداعي الأفكار فلا تحقق الهدف منها .

خامسا: استراتيجية البيت الدائري

، وهي استراتيجية مقترحة من أجل تمثيل مجمل لموضوعات وإجراءات وأنشطة العلوم، وتعد قالبا يستطيع المتعلم من خلاله ربط المعلومات، وتحديد العلاقات، وتقديم التوضيحات، ووصف الموضوعات، حيث يركز المتعلم على الفكرة العامة، ثم يفصلها إلى أجزاء، مبتدئا من العام إلى الخاص، وقد جاءت هذه الاستراتيجية نتيجة دراسة وندرسي لنظرية أوزوبل في جامعة "كورنيل" (Cornell University) ، وكذلك نتيجة لتدريسه خرائط المفاهيم وشكل (V) في جامعة "لويزيانا"، بحيث ربط بين كل ذلك وما يعرفه عن الأشكال المنظمة. وهي بأنها أداة لمعالجة المعلومات بطريقة بصرية إبداعية، وتتطلب من المتعلم بناء المعرفة بشكل متواصل ومتكامل؛ ليحل محل الممارسات التقليدية التي تركز على حفظ المعلومات بطريقة مجزأة، كما أنها تمكن المتعلمين من إنشاء مخططات للأفكار والرموز التي يمكن ملاحظتها بشكل منطقي متسلسل.

مراحل تشكيل استراتيجية البيت الدائري:

هناك ثلاث مراحل لتشكيل البيت الدائري وهي مرحلة التخطيط و مرحلة الرسم و مرحلة التأمل كما هو مبين بشكل (٤) الذي يوضح هذه المراحل



شكل (٤) مراحل استراتيجية البيت الدائري.

مرحلة التخطيط (The Planning Phase)

يستخدم فيها المتعلمون ورقة لتسجيل أفكارهم، و يقوم المعلم في هذه المرحلة بتوجيه المتعلم إلى:

١- تحديد الموضوع الرئيس المراد دراسته وما يتضمنه من أفكار.

٢-يحدد العنوان الرئيس الذي يسجل داخل القرص الدائري.

٣-تحديد الهدف الذي يسعى إليه من بناء شكل البيت دائري.

٤-يقوم المعلم بتقسيم الموضوع الرئيس إلى سبع أفكار رئيسية (قد تزيد أو تنقص بندين).

٥- يعد صياغة المفهوم في كل قطاع.

٦-يتأكد من أن كل مفهوم يتعلق بالمفهوم الذي يليه وبأسلوب متتابع أو ذا صلة به.

٧-يرسم المتعلم أيقونة (شكلاً أو صورة أو رسماً مبسطاً) لكل عنوان من العناوين السبعة بحيث تساعده على تذكر هذه العناوين.

مرحلة الرسم البياني(التصميم) (The Diagramming Phase)

في هذه المرحلة يقوم المتعلم برسم شكل البيت الدائري ثم بملء قطاعات شكل البيت الدائري بالمفاهيم والرسومات والأيقونات ذات الصلة مبتدئا بالقطاع المشير إلى الساعة ١٢ باتجاه عقارب الساعة، وبشكل متسلسل مع بقية القطاعات الأخرى، ويتم تمثيل القطاعات السبعة من خلال عنوان شامل في وسط المخطط ويستخدم العنوان الكلمات « **و**» وأيضا « من » وذلك ليجعل المتعلم يفكر، ويساعده أيضا على الاسهاب في الأفكار الرئيسة الموجودة في القطاعات الخارجية للدائرة. وتستخدم مهارات القراءة خلال الدرس كله حيث

يعكس الطلبة الأفكار الرئيسة ويتعلمون كتابة العناوين، ويعيدون صياغة المفاهيم ويلخصونها، وكذلك يتعلمون التفكير النقدي وانتاج صور رمزية والتي بدورها تنبه ذاكرتهم لمحتوى الموضوع ذي الصلة.

مرحلة التفكير **(التأمل) (The Reflection Phase)**

وهي المرحلة الأخيرة من استراتيجية شكل البيت الدائري، فبعد انتهاء المتعلم من رسم ذلك الشكل، وحصوله على التغذية الراجعة من المعلم، يقوم المتعلم بشرح ما قام برسمه مستخدماً كلماته الخاصة حول معنى الشكل ومغزاه، ويمكن أن يُطلب من المتعلم كتابة مقالة تحكي قصة ذلك الشكل.

ويتضح مما سبق أن كل مرحلة من مراحل إنشاء البيت الدائري لها أهميتها، سواء بالنسبة للمعلم أو المتعلم، فتنمي لدي المتعلم ذكاءات ومهارات مختلفة، كما انها تبين العلاقة الكبيرة بين العلم والفن لكونه يرسم ويخطط ويلصق ويستخدم الترميز الثنائي بالإضافة إلي أنه يعبر و يلخص و يقيم ويبدع في كتابة المقالات والقصص.

أهمية استراتيجية البيت الدائري للمتعلم

تكمن أهمية استراتيجية شكل البيت الدائري بالنسبة للمتعلم في أنها تساعد على :

١-ربط المعرفة الجديدة للمتعلم بالمعارف السابقة في البنية المعرفية.

٢-تيسير عملية تعلم المفاهيم المرتبطة بالموضوع، وتثبيتها في ذهن المتعلم مما يسهل تذكرها واسترجاعها في المستقبل.

٣-تنمية الإبداع و التفكير, يتضح ذلك في قدرة المتعلم على بناء شكل البيت الدائري.

٤-القيام بتنظيم المادة العلمية وإعداد ملخص تفصيلي لمحتوى التعلم.

٥-تمثيل المادة العلمية بأيقونات وصور يساعد المتعلم على توضيحها.

٦-الطلاب يتعلمون من طريق تنظيم المعلومات الجديدة ومواءمتها مع المعلومات الحالية التي يعرفونها، وبذلك يتعلم الطلاب افضل عندما يبنون نشاط تعلمهم وفهمهم.

الفصل الخامس

التخطيط لدروس العلوم

إن التخطيط الجيد لأي عمل يضمن قدراً كبيراً من النجاح لهذا العمل عند تنفيذه ويجنب القائم به العشوائية أو عدم وضوح الخطوات ، ويمكنه من تلافي الصعوبات . إن وجدت ? خلال التنفيذ . والمتأمل لدروس العلوم الناجحة سيكتشف أن وراء هذه الدروس معلماً ناجحاً أعد دروسه مسبقاً ، فأهداف الدرس حددت بطريقة واضحة ومحددة ومادة الدرس والأدوات والأجهزة التي يستخدمها المعلم وأساليب التدريس والأنشطة التي يقوم بها الطلاب وما يطرحه المعلم من أسئلة كلها أعدت بطريقة مرتبة وتتفق مع المتغيرات العديدة للموقف التعليمي وتخدم الهدف من الدرس .

والتخطيط الجيد في مادة العلوم يتطلب من المعلم أن يكون متمكناً من المادة العلمية للوحدة أو الموضوع المراد تدريسه ، لأن هذا التمكن الجيد يساعد المعلم على تحديد الأفكار والمفاهيم العلمية الرئيسية التي يجب أن يتعلمها الطلاب وتساعد على ربط المفاهيم العلمية ببعضها البعض ، والتخطيط الجيد كذلك يساعد المعلم في تقويم جوانب الموقف التعليمي والتعرف على مدى تحقق الأهداف التعليمية للدروس

: أهمية التخطيط في تدريس العلوم :-

التخطيط لأي عمل يضمن له قدراً معقولاً من النجاح ، وأي عمل جاد لا بد أن يسبقه تخطيط جيد ، وعلى معلم العلوم أن يخطط لعمله جيداً حتى يتمكن من تحقيق الأهداف المرجوة من تدريسه .

كمايعرف التخطيط في تدريس العلوم بأنه : مجموعة من الإجراءات والتدابير التي يتخذها معلم العلوم لضمان نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهدافها وتوصف بأنها خطة مرشدة وموجهة لعمل المعلم

ويمكن أن نلخص أهمية التخطيط (أو مسوغات التخطيط) فيما يلي :-

١- عندما يحدد المعلم موضوع دروسه جيداً ويحدد أهدافه بوضوح يساعده هذا على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف وبدون التخطيط تصبح العملية التعليمية عشوائية ولا يمكن التنبؤ بنوعية نتائجها .

٢- يجعل التخطيط عملية التدريس عمليه علمية ، فيقلل فيها مقدار المحاولة والخطأ أو العشوائية وتستخدم فيها الوسائل والإمكانات أفضل استخدام من أجل تحقيق الأهداف (يوفر الجهد والوقت .

٣-يساعد المعلم على الثقة بنفسه ويقلل شعوره بالاضطراب والحيرة وعدم الاطمئنان لنجاحه في عمله ، فتحديده لأهداف درسه وإعداده مسبقاً لمادة درسه والخطوات السير فيه وتحديده لأساليب التقويم يقلل من احتمالات خطئه ونسيانه ويزيد من فرصة نجاحه .

٤- يساعد المعلم على التكيف للمواقف الطارئة فالموقف التعليمي مشكلاته كثيرة ومتغيراته عديدة واحتمال تعديل المعلم لخطواته خلال التدريس وارد والإعداد المسبق للدرس يجعله يعدل من خطواته دون الإخلال بجوهر الدرس وبدون تقصير في تحقيق الأهداف.

٥- ويساعد المعلم على أن يكون على علم بما سوف يقوم بتدريسه على مدى فترة طويلة .

٦- ويعمل على تنمية مهارات المعلم المختلفة.

٧- يساعد التخطيط الجيد في تحديد عناصر الأسرة التعليمية التي يتعامل معهم المعلم عند تنفيذ الدرس .

٨- كما أن التخطيط يتوقع أن ينعكس إيجابيا على الطلبة من حيث أنه يساعدهم على تحقيق أهداف الأنشطة التعليمية وأن يعرفوا الأهداف التي يجب أن يحققوها .

مبادئ التخطيط لدى معلم العلوم

١- فهم المعلم التام للأهداف التعليمية المجتمعة وأهداف المرحلة وأهداف المنهج ومن ثم تحديد أهدافه التدريسية .

٢- الوعي بإمكانيات المقرر الذي يدرسه في تحقيق الأهداف المرجوة وكيفية استغلال هذه الإمكانات أفضل استغلال ، فينبغي أن يدرك المعلم ما الذي يمكن أن يتعلمه الطالب من مادته .

٣- أن يعرف المعلم جيداً الإمكانيات المدرسية المتاحة ? مادية وغير مادية ? التي مكن توظيفها أو الاستفادة منها عند التخطيط ، فالتخطيط يقصد به الربط بين الوسائل والغايات ، فيجب أن يضع المعلم خطته في ضوء الإمكانيات الواقعية والمتاحة له ، وألا يضع خطته في ضوء تصورات خيالية أو غير ممكنة التنفيذ .

٤- التعرف أو الاطلاع على مستويات الطلاب ومشكلاتهم واهتماماتهم وأنسب الوسائل لإثارة دوافعهم للتعلم .

٥-على المعلم أن يحدد الوسائل التي سيقوّم بها الخطة ونتائجها وكيفية تنفيذها ، وأن يستفيد من ذلك في الخطوات المقبلة أو في تخطيط الدروس والموضوعات التالية .

٦- إشراك جميع أطراف الموقف التعليمي في عملية التخطيط ، فنجاح الخطة التي يعدها المعلم لا يتوقف عليه فقط والأطراف هم الطلاب والمدير وأمناء المختبرات (محضرو المختبر) ، الموجهون ، وزملاء المعلم من المعلمين .

٧- مرونة التخطيط ، الالتزام بالخطة الموضوعة لأي عمل أمر ضروري ولكن الالتزام بالخطة الموضوعة لا يتعارض مع المرونة في تنفيذها لما يواجه المعلم من مواقف طارئة خلال تنفيذ خطته تجعل من المستحيل في بعض الأوقات أن يلتزم بالخطة الموضوعة ، فيجب أن يكون مستعدا لتغيير خطته وفقا للمتغيرات الطارئة التي لا يمكن أن يتنبأ بها ويضعها في الحسبان أثناء التخطيط .

مستويات التخطيط لتدريس العلوم :- (أو أنواع التخطيط أو نماذجها)

يمكن تقييم أو تصنيف التخطيط إلى مستويات التخطيط على مستوى السنة الدراسية أو الفصل الدراسي والتخطيط للوحدة الدراسية والتخطيط للحصة الدراسية

. وهناك من يقسمها إلى الخطة التدريسية السنوية (طويلة المدى) والخطة التدريسية ذات الوحدات التعليمية (متوسطة المدى) والخطة التدريسية اليومية (قصيرة المدى) .

اولا: الخطة التدريسية السنوية (او الفصلية)

وهي خطة تدريسية طويلة المدى زمنيا, وتوصف بانها التخطيط التدريسي البعيد المدى. وتستند الخطة على تصور مسبق لمعلم العلوم للنشاطات التعليمية والتجارب المخبرية والمواقف التعليمية التي سيقوم بها وطلابه على مدى عام دراسي او فصل دراسي كامل. وتتضمن الخطة التدريسية(السنوية او الفصلية) عادة الخطوط العريضة والمبادئ العامة الموجهة لتعليم العلوم دون ذكر التفصيلات للكتاب او المقرر المدرسي في العلوم وما يصحبه من النشاطات التعليمية المرافقة. ومن هذه الخطوط العامة او العناصر, على اختلافها نذكر ما يلي:

١-عناوين الوحدات التدريسية المتضمنة في الكتاب او المقرر الدراسي في العلوم, وتوزيعها, وتواريخ التدريسها, وعدد الحصص التدريسية والمختبرات المخصصة لكل وحدة تدريسية.

٢-الاهداف العامة والخاصة لتدريس الموضوع العلمي التدريسي(فيزياء, كيمياء, احياء,.....).

٣-تحليل مختصر لمحتوى الوحدات التدريسية وبخاصة فيما يتعلق بالمفاهيم والمبادئ العلمية التي تتضمنها هذه الوحدات التعليمية.

٤-استراتيجيات التدريس, والنشاطات العلمية والتجارب المخبرية, والوسائل التعليمية المناسبة , والاجهزة والادوات والمواد المختبرية اللازمة لتحقيق الاهداف التعليمية المنشودة او الغايات المرسومة.

٥-تصور عام لادوات واساليب تقويم مدى تحقيق الاهداف والغايات التعليمية المنشودة او المرسومة سواء بسواء.

٦-المراجع الاساسية والثانوية المعتمدة.

ثانيا: الخطة التدريسية ذات الوحدات التعليمية:

وهي خطة تدريسية متوسطة المدى زمنيا, وتوصف بانها التخطيط التدريسي المتوسط المدى- تخطيط الوحدات التدريسية. وتستند الخطة على تصور معلم العلوم المسبق للنشاطات التعليمية والتجارب المخبرية والمواقف التعليمية_التعلمية التي سيقوم بها وطلابه على مدى اسبوعين او ثلاثة او شهر دراسي تقريبا.
وتتضمن الخطة التدريسية لوحدات تدريس العلوم بوجه عام , على اختلاف المربين فيها , العناصر الاساسية التالية:

١-عنوان الوحدة التدريسية والزمن اللازم لتنفيذها.

٢-تحديد الاهداف العامة والخاصة للوحدة التدريسية.

٣-تحليل محتوى الوحدة التدريسية الى اشكال المعرفة العلمية الاساسية كالمفاهيم والمبادئ العلمية المتضمنة فيها.

٤-النشاطات العلمية والتجارب المختبرية المرافقة, والاجهزة والادوات والمواد المطلوبة.

٥-اساليب التقويم.

٦-المراجع والمصادر العلمية المعتمدة.

ثالثا :- الخطة التدريسية اليومية:

التخطيط للدروس اليومية

- أهمية التخطيط للدروس اليومية :-

إن التخطيط للدروس اليومية هو أساس التدريس الناجح ويساعد مثل هذا التخطيط على تحقيق أهداف تدريس العلوم بصورة فعالة ، وترجع أهمية التخطيط للدروس اليومية والحاجة إليه إلى الاعتبارات التالية :-

١- يساعد المعلم على فهم الأهداف التربوية بوجه عام وأهداف تدريس العلوم بوجه خاص .

٢- يساعد المعلم على اختيار المادة العلمية التي يقدمها للطلاب .

٣- يساعد المعلم على اختيار الأنشطة التعليمية المناسبة لتحقيق الأهداف التي سبق تحديدها ، واختيار الأدوات والأجهزة والمواد والوسائل التي يستخدمها هو وتلاميذه أثناء تدريس موضوع معين .

٤- يمنع الارتجال في التدريس ، ويجنب المدرس المواقف المحرجة مثل الارتباك أثناء التدريس وسوء النظام وفشل التجارب .

٥- يكسب المدرس الشعور بالثقة ويكسبه احترام التلاميذ وتقديرهم له .

٦- ينمي عند التلاميذ الوعي بأهمية التخطيط في حياتهم العامة .

٧- يعطي المدرس فرصة مستمرة للنمو المهني سواء في مجال المادة العلمية أو طرق وأساليب التدريس.

٨- يمكن المعلم من تحديد مقدار المادة الذي يناسب الزمن المخصص للحصة وبداية الدرس ونهايته وصعوبة المادة وسهولتها .

٩- يعطي المعلم الفرصة في التحقق من المعلومات والإطلاع بتوسع حولها والاستفادة من المراجع الحديثة .

١٠- يساعد المعلم على الوقوف على الدرس والتعرف على أوجه الربط بين الدرس الحالي واللاحق .

١١- يساعد المعلم على عملية المراجعة والتعديل والتنقيح إذا وجد ضرورة لذلك .

انموذج لخطة درس يومية

اليوم والتاريخ: **الصف والشعبة:**

المادة: علم الأحياء **الموضوع:النقل في الفقريات(القلب)**

أولا:الهدف الخاص:

إكساب الطلاب المفاهيم الأساسية عن النقل في الففريات وعمل القلب.

ثانيا:الأغراض السلوكية

أ-**المجال المعرفي**:

جعل الطالب قادرا على أن:

١-يعرف القلب.

٢-يصف عضلة القلب.

٣-يقارن بين العضلة القلبية والعضلة الهيكلية.

٤-يعرف الصمامات القلبية.

٥-يسمي الصمامات القلبية.

٦-يوضح فوائد الصمامات القلبية.

٧-يفسر أسباب زيادة معدل ضربات القلب

ب-المجال المهاري:

١-يرسم عضلة القلب.

ج- المجال الوجداني:

١-تعظيم الخالق سبحانه وتعالى في تنوع النقل في الكائنات الحية.

٢-إكساب ميول الطلبة نحو المادة

ثالثا: الوسائل التعليمية

١ سبورة مع الأقلام الملونة

٢-مصورات لعضلة القلب

رابعا: سير الدرس

أ- المقدمة (٥ دقائق)

تحتاج عملية نقل الاحتياجات الأولية داخل الجسم أجهزة دورية في الحيوانات المتقدمة وهذه الأجهزة فضلا عن كونها تقوم بنقل احتياجات الأولية نجد إنها اكتسبت وظائف إضافية , حيث يقوم جهاز الدوران بتوزيع الماء والايونات والكثير من مكونات الجسم.و تتجلى عظمة الله سبحانه وتعالى في إتقان خلقه وتنوع مخلوقاته وخلق لها أجهزة تعمل بدقة عالية ومن الأمثلة على هذه الأجهزة هو جهاز الدوران ومن معجزاته في هذا الجهاز سبحانه وتعالى هو القلب الذي يعتبر دليل على قدرته سبحانه وتعالى.وسوف نتعرف اليوم .النقل في الفقريات حيث سنتعرف مكونات جهاز الدوران وأنماط الأجهزة الدموية في الفقريات ونتعرف عمل عضلة القلب ومما يتكون والية عمله.

ب- عرض الدرس (٣٠ دقيقة)

المدرس:عرف القلب ؟

الطالب:هو عبارة عن عضو عضليا يقع في الجوف الصدري وهو محاط بمحفظة من الألياف تعرف بغشاء التامور (الغشاء المحيط بالقلب) ويتكون من أربعة ردهات هي أذينان رقيقة الجدران وبطينين سميكا الجدران.

المدرس: صف عضلة القلب ؟

الطالب: العضلات القلبية تعد نوعا فريدا من العضلات لا يوجد مثيل لها في أي مكان آخر من جسم الإنسان .

المدرس: و كيف ذلك؟

الطالب: بسبب كونها تشبه العضلات المخططة (الهيكلية) باستثناء كون أليافها متفرعة ونهاياتها سميكة و التي تعرف بالأقراص البينية.

المدرس: ما هي الصمامات القلبية ؟

الطالب: هي موجموعتان من الصمامات الأذينية البطينية تتموضع بين الأذين و البطين في كل نصف من القلب.

خامسا :التقويم **(٥ دقائق)**

س١\ عرف القلب

س٢\قارن بين العضلة القلبية والهيكلية

س٣\ عدد العوامل المؤثرة في زيادة معدل ضربات القلب

سادسا: الواجب ألبيتي

الدورة الدموية الشعرية

سابعا : المصادر

الكتاب المنهجي

الفصل السادس

التقويم واهميته وطرقه وانماطه ومراحله

مفهوم التقويم

في اللغة قوم الشيء يعني وزنه وقدره وأعطاه ثمنا معينا و تعني كذلك صوبه وعدله و وجهه نحو الصواب أما التقويم في التربية الحديثة فيعني هو العملية التي تستهدف الوقوف على مدى تحقيق الأهداف التربوية ومدى فاعلية البرنامج التربوي بأكمله من تخطيط و تنفيذ وأساليب و وسائل تعليمية.

ويعد مفهوم التقويم من المفاهيم التي نالت كثيرا من الجدل في الوسائط والأدبيات التربوية، ويرجع ذلك إلى تعقد هذا المفهوم ومرونته وتداخله مع غيره من المفاهيم المماثلة، مثل القياس والتقييم والمساءلة والتفتيش والمراقبة

وقد جرت محاولات عدة لتعريف مصطلح التقويم ، وبَين ستفلبيم ورفقاه انه سادت ثلاث محاولات بارزه لتعريف التقييم

الأولى : اعتبرت التقييم صنوا للقياس ، ففي فترة تأثير أصحاب المدرسة السلوكية طور العديد من الاختبارات المقننة لقياس تحصيل الطلبة ، باستخدام أدوات عديدة . كالاستبانة وغيرها ، ثم يتم التعامل مع البيانات الكمية الرقمية إحصائيا.

ثانيا: صورت عملية التقويم على أنها الانسجام والتطابق بين أداء البرنامج وأهدافه، وهذا التقويم يعني بجمع البيانات للوصول إلى معلومات وإصدار أحكام تتعلق بمدى .تحقق أهداف النظام.

.ثالثا : ساوت التقييم بالحكم القائم على المهنية والتخصص

وتتباين وجهات النظر حوله بتباين الوظائف التي يشغلها القائمون بالتقويم في المؤسسات التربوية ، فالمعلمون ربما يقومون بتعريف التقويم في عبارات وصفية أو

كمية تتعلق بالمواد التي يقومون بتدريسها ، والمرشدون التربويون ربما يعرفونه في عبارات تتعلق بتخصصات الطلبة وميولهم المهنية ، ومديرو المدارس ربما يعرفونه في ضوء سلوكيات الطلبة ن والآباء ربما يهتمون في تعريفهم للتقويم بفاعلية تعليم أبنائهم ، والطلبة ربما يهتمون فيه بتأثير المعلم في شخصياتهم ، أما المشتغلون باقتصاديات التعليم فربما يكون تعريفهم للتقويم متعلقا بكلفة البرنامج والمشروعات التربوية وعائدها ، في حين أن صانعي السياسات ربما يركزون فيه على الأيدلوجيات. . .

ويكن القول أن التقويم هو تحديد قيمة الأشياء و هو الحكم على مدى نجاح الأعمال و المشروعات و قد أستخدم الإنسان التقويم بصوره المختلفة و أساليبه المتنوعة منذ كانت هناك أمامه غايات ينبغي الوصول إليها و آمال يسعى إلى تحقيقها ويعتبر التقويم أساسا من مقومات العملية التعليمية نظرا لما للتقويم من دور هام و أهمية كبرى في مجال تطوير التعليم. .

ويعرف ألكين التقويم بأنه عملية التحقق بالتجربة أو الاختبار من مجالات قرار معين موضع الاهتمام وانتقاء البيانات المناسبة وجمع وتحليل هذه البيانات في أجل التوصل إلى معلومات تلخيصية تفيد صانعي القرارات في الاختيار بين البدائل.

ويعرف بروفيس التقويم بأنه عملية الاتفاق حول مستويات البرامج التربوية وتحديد ما إذا كان هناك اختلاف أو تفاوت بين بعض جوانب البرنامج والمستويات التي تحكم هذه الجوانب ، والإفادة من ذلك في تحديد أوجه قصور البرنامج.

ويرى هارفي ، وماكمانيس أن التقويم هو عملية تقييم للداء الفعلي للأفراد أو المؤسسات مقارنة بالهداف والنواتج المرجوة التي يمكن قياسها.

وهنا يجب أن نشير إلى أننا إذا أردنا أن نصل إلى مفهوم أجرائي عن التقويم فيجب علينا أن نفهم ما يلي فهما سليما:

١- التقويم ليس هو القياس ، فالقياس جزء من التقويم.

٢-التقويم ليس عملية ختامية تأتي في آخر مراحل التنفيذ ولكنه عملية مستمرة تصاحب العملية التعليمية تخطيطا و تنفيذا و متابعة.

٣-التقويم ليس غاية ولكنه وسيلة ترمي إلى تحسين العملية التعليمية .

مراحل التقويم التربوي ووظائفه:

ويعني التقويم التربوي بمفهومه الواسع عملية منظمة مبنية على القياس يتم بواسطتها إصدار حكم على الشيء المراد قياسه في ضوء ما يحتوي من الخاصية الخاضعة للقياس، وفي التربية تعنى عملية التقويم بالتعرف على مدى ما تحقق لدى الطالب من الأهداف واتخاذ القرارات بشأنها، ويعنى أيضاً بمعرفة التغير الحادث في سلوك المتعلم وتحديد درجة ومقدار هذا التغير.

ولكن علينا الإيضاح هنا إلى أن هناك عملية تتوسط القياس والتقويم وهي عملية التقييم التي من خلالها يعطى الوصف الكمي "بيانات" الذي حصلنا عليه بعملية القياس قيمة فيصبح وصفاً نوعياً " معلومات" فمثلاً لا يستطيع أن يقيم الطبيب درجة حرارة المريض التي بلغت بالقياس ٣٩ درجة مئوية إلا بمعالجتها أو دراستها بالرجوع إلى درجة الحرارة الطبيعية لجسم الإنسان والتي يصبح معها رقم ٣٩ الذي لا يزيد عن كونه وصفاً كمياً " بيانات" وبدون أية دلالة أو قيمة، ويشير إلى ارتفاع في درجة حرارة المريض وهذا يعتبر تقييم للحالة وهذه الخطوة أي التقييم هي خطوة تشخيصية نحدد من خلالها نقاط القوة والضعف لتصبح بعدها عملية التقويم " تصحيح ما اعوج من الشيء" عملية علاجية تعالج نقاط الضعف أينما وجدت.

مراحل التقويم:

١- التقويم القبلي (قبل بدء العملية التعليمية) يهدف هذا التقويم إلى تحديد درجة امتلاك المتعلم لمجموعة من المهارات تعد لازمة للتعليم الجديد ومن ثم يمكن للمعلم أن يتخذ قرارات في ضوء ذلك و من وظائف هذا التقويم ما يلي:

أ – تحديد مستوى الطلاب لدراسة معينة.

ب – تحديد الاستعداد أو المعلومات السابقة و تشخيص الضعف أو صعوبات التعلم.

ويهدف بوجه عام الى تحديد مستوى استعداد الافراد المتعلمين للتعلم, ومستوى البدء به او التعرف الى المدخلات السلوكية لدى الطلبة قبل البدء بعملية التدريس لدرس او موضوع معين او وحدة تعليمية (علمية) معينة.

٢–التقويم البنائي (في إطار استمرارية التقويم أثناء العملية التعليمية) و يهدف إلى تزويد المعلمين و الطلاب بتغذية راجعة مستمرة عن مدى تعلم الطلاب و مدى تحقق الأهداف السلوكية أولا بأول. ويهدف بوجه عام الى تحديد مدى تقدم الطلبة نحو الاهداف التعليمية المنشودة, او مدى استيعابهم وفهمهم لموضوع تعليمي– تعلمي محدد(حصة دراسية) بغرض تصحيح العملية التدريسية وتحسين مسارها.

٣–التقويم التشخيصي العلاجي : ويكون أثناء عملية التعليم و التعلم لتصحيح و تعديل المسار, ويهدف الى كشف نواحي الضعف او القوة في تعلم الطلبة, وبالتالي كشف المشكلات الدراسية التي يعاني منها الطلبة والتي قد تعوق تقدمهم الدراسي. فعلى سبيل المثال ,قد يكتشف معلم العلوم ان السبب في ضعف الطلبة عند كتابة المعادلات الكيميائية هو عدم تمكنهم من معرفة رموز العناصر , مما يضطره لاعادة النظر والتخطيط في المواقف والنشاطات التعليمية لمعالجة القصور وتصحيح اخطاء التعلم وذلك بتعريف الطلبة برموز العناصر الكيميائية.

٤–التقويم النهائي (في نهاية العملية التعليمية) يهدف إلى تزويد المعلمين و الطلاب بمعلومات عن مدى تحقق الأهداف التعليمية ومن وظائفه:

أ – تقويم فاعلية التدريس.

ب – مقارنة النتائج التي حصلت عليها مجموعة من الطلاب بنتائج مجموعة أخر.

ج – نقل الطلاب من مستوى تعليمي إلى مستوى تعليمي آخر.

ويهدف الى معرفة مقدار ما تم تحقيقه من الاهداف التعليمية والتربوية المنشودة او المرسومة سواء بسواء كما في: تقويم مستوى اداء (تحصيل) الطلبة للمعرفة العلمية باشكالها المختلفة بعد الانتهاء من تدريس موضوع علمي معين او وحدة دراسية او اكثر في العلوم. ويقوم (التقويم الختامي) على نتائج الامتحانات (والاختبارات) التي يعطيها معلم العلوم في نهاية الشهر او الشهرين او نصف الفصل او نهاية السنة.

أنماط التقويم التربوي:

لقد أدى تعدد تعريفات التقويم التربوي واختلاف نماذجه إلى تنوع واضح في أنماطه تبعا للأغراض مختلفة متعددة ، وقد ضمت أدبيات التقويم التربوي الكثير من المصطلحات والتعاريف التي تشير إلى أنماط محددة من التقويم ذات دلالات ..ووظائف متباينة.

أولاً :- التقويم البنائي في مقابل التقويم الختامي

اقترح سكريفن في عام ١٩٦٧ التمييز بين التقويم البنائي والتقويم الختامي ، ويهدف التقويم البنائي لتقديم تغذية راجعة من خلال المعلومات التي يستند إليها في مراجعة مكونات البرامج التعليمية إثناء تنفيذها وتحسين الممارسات السلوكية.

أيضا فإن التقويم المستمر أو التقويم البنائي يعرف بأنه عملية التقويم التي يقوم بها المعلم أثناء عملية التعلم ، وهو يبدأ مع بداية السنة الدراسية ويواكبه أثناء سير الحصص الدراسية.

ومن أساليب القياس التي يستخدمها المعلم لقياس مستوى الطلاب هي كما يلي:

١-المناقشة الصفية.

٢-ملاحظة أداء الطالب.

٣-الواجبات المنزلية ومتابعتها.

٤-التوجيه والنصائح والإرشادات.

٥-حصص التقوية.

أطلق عليه التقويم البنائي لأنه يستخدم التقويم المنظم والمستمر في عملية بناء المنهج ،و في التدريس ، وفي التعلم بهدف تحسين تلك النواحي الثلاث ، حيث أن التقويم البنائي يحدث أثناء البناء أو التكوين فعلى المعلمين والتربويين بذل كل جهد ممكن من أجل استخدامه في الوصول إلى أهداف التعليم.

وعند استخدام التقويم المستمر والبنائي ينبغي أولاً تحليل مكونات وحدات التعلم وتحديد المواصفات الخاصة بالتقويم ، وعند بناء المنهج يمكن اعتبار الوحدة درس واحد تحتوي على مادة تعليمية يمكن تعلمها في موقف محدد ، ويمكن لواضع المنهج أن يقوم ببناء وحدة يحدد من خلالها الأهداف التي ينبغي تحقيقها من جراء تدريس ذلك المنهج بمواصفات محددة تناسب السن ثم تحديد الخبرات التعليمية التي ستساعد الطلاب على تحقيق الأهداف الموضوعة ، ويمكن للمعلم استخدام نفس المواصفات لبناء أدوات تقويم بنائية توضح أن الطلاب قد قاموا بتحقيق الأهداف الموضوعة وتحدد أي نواح منها قام الطلاب فعلاً بتحقيقها أو قصروا فيها.

إن أبرز النتائج التي يحققها هذا النوع من التقويم هي:

١-توجيه تعلم التلاميذ في الاتجاه المرغوب فيه.

٢-تحديد جوانب القوة والضعف لدى التلاميذ ، لعلاج جوانب الضعف وتلافيها ، .وتعزيز جوانب القوة.

٣-تعريف المتعلم بنتائج تعلمه ، وإعطاؤه فكرة واضحة عن أدائه.

٤-إثارة دافعية المتعلم للتعلم والاستمرار فيه.

٥-مراجعة المتعلم في المواد التي درسها بهدف ترسيخ المعلومات المستفادة منها.

٦-تجاوز حدود المعرفة إلى الفهم ، لتسهيل انتقال أثر التعلم.

٧-تحليل موضوعات المدرسة ، وتوضيح العلاقات القائمة بينها.

٨-وضع برنامج للتعليم العلاجي ، وتحديد منطلقات حصص التقوية.

٩-حفز المعلم على التخطيط للتدريس ، وتحديد أهداف الدرس بصيغ سلوكية ، أو على شكل نتاجات تعليمية يراد تحقيقها.

من المهم أن يتمكن الطلاب من استيعاب المنهج حسب وحداته، فالوحدة الأولى والثانية مثلاً قبل الثالثة والرابعة وهكذا، والتقويم المستمر هو في كل الأحوال يعتمد على التغذية الراجعة التي يعتمد عليها المعلم في قياس مستوى الطلاب ومدى استيعابهم.أما التقويم الختامي أو النهائي فيقصد به العملية التقويمية التي يجري القيام بها في نهاية برنامج تعليمي ، يكون المفحوص قد أتم متطلباته في الوقت المحدد لإتمامها.

والتقويم النهائي هو الذي يحدد درجة تحقيق المتعلمين للمخرجات الرئيسة لتعلم مقرر ما ومن الأمثلة عليه في مدارسنا ومؤسساتنا التعليمية الاختبارات التي تتناول مختلف المواد الدراسية في نهاية كل فصل دراسي واختبار الثانوية العامة والاختبار العام لكليات المجتمع.والتقويم الختامي يتم في ضوء محددات معينة أبرزها تحديد موعد إجرائه، وتعيين القائمين به والمشاركين في المراقبة ومراعاة سرية الأسئلة، ووضع الإجابات النموذجية لها ومراعاة الدقة في التصحيح. وفيما يلي أبرز الأغراض التي يحققها هذا النوع من التقويم:

١-رصد درجات الطلبة في سجلات خاصة.

٢-إصدار أحكام تتعلق بالطالب كالإكمال والنجاح والرسوب.

٣-توزيع الطلبة على البرامج المختلفة أو التخصصات المختلفة أو الكليات المختلفة.

٤-الحكم على مدى فعالية جهود المعلمين وطرق التدريس.

٥-إجراء مقارنات بين نتائج الطلبة في الشعب الدراسية المختلفة التي تضمها المدرسة الواحدة أو يبين نتائج الطلبة في المدارس المختلفة.

٦-الحكم على مدى ملائمة المناهج التعليمية والسياسات التربوية المعمول بها.

من هنا يمكننا القول إن التقويم البنائي يهتم بتقويم العمليات أو مراقبة تنفيذ النشطة ، بينما يهتم التقويم الختامي بتقويم الأثر أو النواتج.

ويرى ستوفلبيم أن التقويم البنائي يعد تقويما أماميا يعين صانع القرار ، وعلى الرغم من الاختلاف بين هذين النمطين من التقويم ، إلا انه يمكن اعتبار التقويم البنائي ختاميا مرحليا ، إي يجري بعد تنفيذ كل مكونة من مكونات برنامج معين ، بينما التقويم الختامي يتعلق بالبرنامج ككل ، ولذلك فإن التمييز بينهما ليس قاطعا أو فاصلا

ثانياً :- التقويم الشامل في مقابل التقويم التحليلي

إن نمط التقويم الشامل ونمط التقويم التحليلي يعدان نمطين مقابلين للتقييم البنائي والتقويم الختامي ، والتقويم الشامل يتناول المؤسسة التربوية كمنظومة متكاملة دون البدء بتقويم إبعادها ومكوناتها ، أما التقويم التحليلي فيتناول جوانب المؤسسة أو الشيء المراد تقويمه كوسيلة للتقويم الشامل دون التوصل إلى منظور تقويمي عام

أما التقويم التحليلي فيمكن أن يكون تقويما للمكونات كل على حدة، أو تقويما للأبعاد أو المظاهر أو كلاهما معا.

إن تقويم المكونات يتناول نوعية المدخلات ، بينما تقويم الأبعاد يتناول تنظيم المهام وإدارتها والتنسيق فيما بينها ، هذا وليس من الضروري أن يكون التقويم البنائي تحليليا أكثر من أن يكون التقويم الختامي شاملا ، إذ ربما يكون التقويم الشامل ، هو الطريقة الوحيدة لإجراء نوع من التقويم البنائي أما بسبب محدودية الوقت ، أو عدم توافر البيانات المطلوبة ، كما أن التقويم الختامي يفيد في كثير من الأحيان من إجراءه تحليليا إذا توافر الوقت والتمويل ، ولكن نتائجه في هذه الحالة تكون اقل دقة

ثالثاً:- التقويم الرسمي في مقابل التقويم غير الرسمي

يعرف التقويم الرسمي بأنه نمط التقويم الذي يستند إلى منهجية منظمة لجمع البيانات وتفسير الأدلة بما يعين صانع القرار في إصدار أحكام تتعلق بالأفراد أو البرامج أم المؤسسات ، من اجل توجيه العمل التربوي واتخاذ الإجراءات المناسبة في ويمكن القول إن التقويم الرسمي، تعد نتائجه أكثر صدقت واتساقا، إلا ضوء ذلك. إن هذا لا يقلل من أهمية التقويم الغير رسمي، والذي يكون أحيانا أكثر فائدة وأقل كلفة، لذلك فإن كل من نمطي التقويم مكمل للآخر.

رابعاً:- التقويم المقارن في مقابل التقويم غير المقارن

فيما يتعلق بتطوير المناهج أو البرامج التعليمية فقد ميز كرونباك و سكريفن بين هذين النمطين ,التقويم المقارن (النسبي) و التقويم الغير مقارن (المطلق) حيث يميل كرونباك إلى النمط الثاني وحجته في ذلك انه يصعب باستخدام التقويم المقارن معرفة العوامل المختلفة التي يمكن أن تسهم في اختلاف المناهج أو البرامج.

بينما يرى ويميل سكر يفن إلى النمط الأول بحجة أن التقويم التربوي يتطلب بالضرورة المقارنة بين بدائل المناهج أو البرامج المتناظرة ,فمثلا يمكن أن تتوصل دراسة تقويمية مقارنة بين برنامجين في تعليم المهارات الحسابية إلى أن إحداهما أكثر فاعلية من الأخر دون معرفة أسباب تميزه عن الأخر مع أن ذلك يتطلب مزيدا من البحث والدراسة ويوعز ذلك لاختلاف أهداف البرامج المراد المقارنة بينها.

في حين نجد أن التقويم المقارن (النسبي) يهتم بالحكم على الأداء في علاقته بأداء مجموعة مرجعية , أما التقويم الغير مقارن (المطلق)يهتم بالحكم على الأداء في ضوء محك أو مستوى أداء يتعلق بأهداف المنهج أو البرنامج المعين.

أما بابام يميل برأيه بان القائم بالتقويم التربوي يمكنه اقتراح إجراءات تطويرية معينة دون الحاجة إلى فهم أسباب الاختلاف بين المناهج أو البرامج ,فقط يكفيه معرفة أن احد المناهج أو البرامج أفضل من غيره بالاستناد إلى نتائج التقويم المقارن

مع العلم إن هناك حالات تتطلب بالضرورة استخدام النمط الأول عند إجراء تقويمات تربوية مقارنة دولية ,أو إقليمية أو قومية حول بنية التعليم وأساليب تنظيمه و ادارتة ,ومستوى تمويل التعليم ومصادرة ,وأساليب التدريس , والتحصيل ,والاتجاهات والعوامل المؤثرة فيها.

وظائف التقويم

يؤدي التقويم وظائف متعددة في العملية التعليمية و في مقدمة هذه الوظائف:

١-الحكم على قيمة الأهداف التعليمية التي تتبناها المدرسة و التأكد من مراعاتها لخصائص و طبيعة الفرد المتعلم و لفلسفة وحاجات المجتمع و طبيعة المادة الدراسية كما يساعد التقويم على وضوح هذه الأهداف ودقتها وترتيبها حسب الأولوية

٢-اكتشاف نواحي الضعف و القوة و تصحيح المسار الذي تسير فيه العملية التعليمية وهذا يؤكد الوظيفة التشخيصية العلاجية معا للتقويم التربوي.

٣-مساعدة المعلم على معرفة تلاميذه فردا فردا، و الوقوف على قدراتهم و مشكلاتهم وبهذا يتحقق مبدأ الفروق الفردية.

٤-إعطاء الطلبة قدرا من التعزيز والإثابة بقصد زيادة الدافعية لديهم لمزيد من التعلم والاكتشاف.

٥-مساعدة المعلمين على إدراك مدى فاعليتهم في التدريس و في مساعدة المتعلمين على تحقيق أهدافهم و هذا التقويم الذاتي من شأنه أن يدفع بالمعلم إلى تطوير أساليبه و تحسين طرقه و بالتالي رفع مستوى أدائه.

أسس التقويم

نستطيع أن نذكر بعض الأسس التي ترتكز عليها عملية التقويم و التي يجب أن تتوفر في عمليات التقويم ليكون التقويم ناجحا و محققا للغرض منه.

١-لابد أن يرتبط التقويم بالهدف الذي نقومه فإذا بعدنا عن الأهداف فإن المعلومات التي سنحصل عليها من أدوات التقويم لن تكون صادقة أو مفيدة.

٢-لابد أن يكون التقويم شاملا لكل أنواع ومستويات الأهداف التي ننشدها لأن العملية التعليمية تمثل نظاما تؤثر أجزاؤه بعضها في بعض.

٣-لابد أن تكون أدوات التقويم متنوعة فكلما تنوعت أدوات التقويم لدينا كلما زادت معلوماتنا عن المجال الذي نقومه وذلك عند تقويم التلاميذ فكلما تنوعت الأدوات المستخدمة لتقويم التلميذ كلما زاد فهمنا له و قدرتنا على مساعدته.

٤-أن يتوفر في أدوات التقويم صفات الصدق و الثبات و الموضوعية.

أ . المقصود بالصدق هو أن الأداة تقيس ما صممت له فإذا صممنا اختبار يقوم قدرة الطالب في الحساب فيجب أن يقيس فعلا قدرة الطالب على إجراء العمليات الحسابية.

ب . والمقصود بالثبات فيقصد به إذا ما أعيد إعطاء الاختبار لمجموعة متكافئة من التلاميذ فإنه يعطي نفس النتائج تقريبا.

ج. أما الموضوعية فتعني عدم تأثر نتائج الاختبار بالعوامل الشخصية للمقوم و احتكامه معايير واضحة و محددة في تحليل وتفسير نتائج الاختبار وأداء التقويم.

المراجع

- أبو جادو,صالح محمد علي(٢٠٠٠)علم النفس التربوي,ط٢.عمان ,دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
- ابو رياش ، حسين محمد (٢٠٠٩), التعلم المعرفي ، ط (١) ، دار الميسرة ، عمان .
- الادغم ,رضا احمد حافظ,(٢٠٠٤).أثر التدريب على بعض ستراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكليات التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة , كلية التربية ,جامعة المنصور.
- الأعسر , صفاء,(١٩٩٨). تعليم من أجل التفكير، ترجمة. القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع .
- أمبو سعيدي، عبدالله والبلوشي، سليمان، (٢٠٠٩).طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية. عمان, دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الأهدل , أسماء زين صادق ,(٢٠٠٥)," فاعلية برنامج مقترح قائم على خرائط المعرفة في تحليل بعض النصوص المعرفية وأثرها على تنمية مهارات الاستذكار لطالبات كلية التربية للبنات بجدة" , كلية التربية للبنات بجدة ,
- البيلي ، محمد عبد الله واخرون. (١٩٩٧) : علم النفس التربوي وتطبيقاته، ط١ : مكتب الفلاح للنشر والتوزيع .
- توماليسون , كارول آن ,(٢٠٠٥)." الصف المتمايز الاستجابة لاحتياجات جميع طلبة الصف , ترجمة مدارس الظهران الآهلية " , الظهران , دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع .
- جابر، عبد الحميد جابر (١٩٨٣), التقويم التربوي والقياس النفسي، القاهرة: دار النهضة العربية.
- ----,(١٩٩٩)، ستراتيجيات التدريس والتعليم، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة.
- الجمل، علي احمد,(٢٠٠٥). تدريس التاريخ في القرن الحادي والعشرين، عالم الكتب، القاهرة.

- الحيلة ، محمد محمود (١٩٩٩). التصميم التعليمي – نظرية وممارسة ، ط١ ، دار المسيرة للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن .
- الخوالدة ، محمد محمود ، واخرون (١٩٩٥), طرق التدريس العامة ، ط١ ، وزارة التربية والتعليم ، الجمهورية اليمنية .
- الدمرداش, مصطفى,(١٩٩٧), اساسيات تدريس العلوم, ط٢, دار المعارف, مصر
- الزيات ,فتحي مصطفى(٢٠٠٤)سيكولوجية التعلم بين المنظور الارتباطي والمنظور المعرفي (الطبعة الثانية).القاهرة ,دار النشر للجامعات.
- زيتون ، كمال و حسن وزيتون ، (٢٠٠٦)زالتعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية القاهرة : عالم الكتاب.
- زيتون, عايش,(٢٠٠١). اساليب تدريس العلوم,دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان الادردن.
- -----,(٢٠٠٥). أساليب تدريس العلوم، ط٣، دار المسيرة، عمان.
- سرايا ,عادل(٢٠٠٧)التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى:رؤية ابسمتولوجية تطبيقية في ضوء نظرية تجهيز المعلومات بالذاكرة البشرية,ط١.عمان ودار وائل.
- سليم، مريم (٢٠٠٣), علم نفس التعلم. دار النهضة العربية، ط١، بيروت
- شاهين,عبد الحميد حسن,(٢٠١١),استراتيجيات التدريس المتقدمة واستراتيجيات التعلم وانماط التعلم, الاسكندرية, مصر.
- الطشاني ، عبد الرزاق (١٩٩٨). طرق التدريس العامة ، ط١ ، منشورات جامعة عمر المختار ، البيضاء ، ليبيا .
- الطويل ، هاني,(١٩٩٨) . الإدارة التربوية والسلوك ألمنظمي، دار وائل, عمان، الأردن
- عباس, مها فاضل , (٢٠١١)."أثر استخدام قبعات التفكير الست على اكتساب المفاهيم التاريخية واستقبائها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ" , مجلة البحوث التربوية والنفسية , العدد ٣١ .

- عبد السلام ،مصطفى عبد السلام(٢٠٠٦),تدريس العلوم ومتطلبات العصر، ط ١، مطابع اياك كوبي سنتر ، المنصورة، مصر.
- عبيدات , ذوقان ، وابو السميد ،سهيلة ،(٢٠٠٧). إستراتيجيات التدريس في القرن الحادى والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوي،الرياض، عمان: دار الفكر .
- العجرش ,حيدر حاتم فالح, (٢٠١١).الاستراتيجيات الحديثة في التدريس , شكلية التربية الاساسية جامعة بابل,
- عطا الله,ميشيل كامل,(٢٠١٠). طرق واساليب تدريس العلوم, ط١, دار المسيرة للنشر والتوزيع, عمان الاردن.
- عطيو, نجيب مصطفى,(٢٠١٣). طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق,ط١, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر.
- علام ، صلاح ,(٢٠٠٣). التقويم التربوي المؤسسي، دار الفكر العربي،القاهرة، مصر.
- عيسوي، عبد الرحمن (١٩٨١) دراسات سايكلوجية، دار المعرفة، مصر.
- فرج , محمد وآخرون (١٩٩٩), اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم , ط١ , الامارات العربية المتحدة , مكتبة الفلاح .
- الفنيش ، احمد علي (١٩٩٢), التربية الاستقصائية ، ط٢ ، طرابلس ، ليبيا .
- قطامي، نايف,(٢٠٠٤). مهارات التدريس الفعال، ط١، دار الفكر العربي، عمان.
- قطامي ، يوسف ، ونايفة قطامي (١٩٩٨). نماذج التدريس الصفي ، ط٢ ، دار الشروق للطباعة ، عمان .
- المحيسن,ابراهيم عبد الله,(٢٠٠٩). تدريس العلوم تاصيل وتحديث,المدينة المنورة, السعودية.
- مدكور، علي أحمد ،(١٩٩٧). نظريات المناهج التربوية" دار الفكر العربي، ط١، مدينة مصر.

- ميشيل ، سعدان (٢٠٠٢) . معالجة المعلومات في الذاكرة ، ط (١) ، دار الطب الحديث للنشر المعرب .
- ميلر، باتريشيا (٢٠٠٥), نظريات النمو. ترجمة محمود عوض ومجدي محمد وأحمد عاشور، دار الفكر، عمان.
- الوقفي، راضي,(٢٠٠٣).، صعوبات التعلم النظري والتطبيق، ط١، عمان.

-Bafuo,t,s . Role of Hemisphericity in Performance on - Selected ….Measures of Creativity" . Gifted Child Quarterly V. ٢ ,N. ١ ١٩٨١

-Berk, Laurae (١٩٨٩): "Child congress cataloging- Development", Library of

-Hackney, M. & Ward, R.E., (٢٠٠٢). How-to-learn - biology via Roundhouse diagrams. The American Biology Teacher, Volume ٦٤ Issue ٧.

-Jeffery, M: ٢٠٠٠, Reciprocal Teaching of Social - studiecin Inclusive Element tary classrooms Journal of leaning Disabilities, Austin, Jan, Feb

-Joyce , B . (١٩٨٦) Models of teaching , ٢rd , Engle .wood chiffs . New York , Me Graw-Hill ,

-Landsberger Joseph ,Concept- or Mind-Mapping for - Learning, ٢٠٠٢ http://www.studygs.net

-McCartney, R. E. & Figg, C. (٢٠١١). Every picture tells - a story: The Roundhouse process in the digital age. Teaching and Learning, Volume٦ ,Issue١ pp,١-١٤

-McCarthy.(١٩٩٧).About learning ..Barrington, IL : Excel , Inc

-Ongley , A . (١٩٧٨)scientific inquiry and the .١٨٤ Teaching of science Education , Vol ٦٢ , No ٣ ,

-Ward, R. E., & Lee, W. D. (٢٠٠٦). Understanding the - Periodic Table of Elements via Iconic Mapping and Sequential Diagramming: The Roundhouse Strategy. Science Activities,Volume٤٢ Issue٤.

View publication stats