**مفهوم العلم:**

تعددت التعاريف للعلم وأصبحت هذهِ التعاريف تعكس اختلاف النظرة إلى طبيعة العلم حتى بين العلماء أنفسهم، فهناك من يؤكد الجانب المعرفي وينظر الى العلم على أنه نظام من المعرفة العلمية والمنظمة، وهناك البعض الاخر الذي يؤكد الجانب المنهجي وينظر الى العلم على أنه طريقة للتفكير والبحث من أجل التوصل إلى هذه المعرفة وتنميتها، وهناك فريق ثالث لا يفصل بين هذين الجانبين وينظر إلى العلم على أنه بناء معرفي وطريقة للتفكير والبحث في نفس الوقت، وسوف نستعرض فيما يلي وجهات النظر المختلفة حول طبيعة العلم.

**أولاً: النظرة الى العلم كبناء معرفي:**

أن البناء المعرفي الى العلم يظم مجموعة معلومات (الحقائق, المفاهيم , القوانين , النظريات , التعميمات) التي استطاع العلماء التوصل إليها واكتشافها في شتى الميادين العلمية وأن هذهِ النظرة الى العلم ستؤثر في تدريس العلوم بحيث تعتمد على تزويد الطلبة بالمعلومات المختلفة فقط وتهمل جانب مهم في المنهاج المدرسي وهو الجانب السلوكي , والذي يمثل هذا الجانب في النشاط الفكري القائم على التفكير السليم والخيال والمهارات واتجاهات التفكير العلمي وحل المشكلات وهذا يؤثر بالتالي في نظرة المعلومات هي الأساس في المنهاج على طرق تدريس المنهاج المدرسي أيضاً من خلال اعتماد طرق التدريس التقليدي وأيضاً يؤثر على سبل التقويم ايضاً من اعتماد تحصيل التلاميذ في المعلومات فقط.

**ثانياً: النظرة للعلم كطريقة للبحث والتفكير**

ينظر البعض الاخر إلى العلم طريقة للبحث والتفكير واستخدامها العلماء في الكشف عن الكثير من الحقائق والمعلومات وفي تفسير الظواهر المحيطة بنا وتسمى هذه الطريقة باسم (الطريقة العلمية) وهي تصف في مجموعة من الخطوات:

1. الشعور بمشكلة معينة وتحديدها.
2. جمع الملاحظات والبيانات المرتبطة بالمشكلة.
3. تكوين الفروض المناسبة.
4. اختيار انسب هذه الفروض والتحقق من صحتها.
5. تحليل النتائج وتفسيرها.
6. الوصول الى نتيجة معينة أو حل معين للمشكلة.
7. تطبيق الحل في مواقف جديدة.

ويرتبط بكل خطوة من هذهِ الخطوات مجموعة من المهارات والاتجاهات العقلية لها أهميتها في توجيه سلوك الفرد في استخدامه للطريقة العلمية في حل المشكلات.

**ثالثاً: النظرة الى العلم كمادة وطريقة**

إن النظرة الحديثة للعلم تجمع بين الرأيين السابقين، فهي ترى أن العلم بناء من المعرفة العلمية المنظمة المتطورة وطريقة للبحث والتفكير نتوصل عن طريقها إلى هذهِ المعرفة العلمية وتطبيقاتها العلمية في حياتنا اليومية.

وأن هذه النظرة المزدوجة للعلم تؤثر على طريقة التدريس فأصبحت طرق التدريس تهتم

1.ايجابية التلميذ

2.نشاطه ومشاركته في العملية التعليمية

ويهتم بتدريب التلاميذ على التعلم بأنفسهم، والتعلم عن طريق الاكتشاف، واستخدام حل المشكلات، وعليه يمكن تعريف العلم على أنهُ

((جهد انساني يهدف الى دراسة وتفسير الظواهر الطبيعية والكونية المختلفة، ومحاولة للتنبؤ بها والتوصل ألى حقائق وقوانين ونظريات يمكن أن تحكم هذه الظواهر وذلك لخير الإنسانية)).

**مفهوم التكنولوجيا:**

أن الشائع لمصطلح التكنولوجيا هو استعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة، وهذه النظرة محدودة الرؤية , فالكمبيوتر نتيجة من نتائج التكنولوجيا , بينما التكنولوجيا التي يقصدها هذا المقرر هي طريقة للتفكير هي طريقة للتفكير وحل المشكلات , وهي أسلوب التفكير الذي يوصل الفرد الى النتائج المرجوة أي انها وسيلة وليست نتيجة , ومن خلال هذا العرض يمكننا تعريف التكنولوجيا على أنها:

((جهد انساني وطريقة للتفكير في استخدام المعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة في مجال معين وتطبيقها في اكتشاف وسائل تكنولوجية لحل مشكلات الانسان واشباع حاجاته وزيادة قدراته)).

**مكونات العلم (البناء المعرفي للعلم)**

**1.الحقائق (الوقائع العلمية) والبيانات :**وهو يعتمد على الإحساس المباشر بالظاهر وتكرارها أي تكون قابلة للثبات العلمي.

مثال/ تنجذب المسطرة البلاستيكية المدلوكة في قطعة حرير قصاصات الورق.

مثال البيانات/معامل التمدد الطولي للتمديد= 12, π=3.14 أو 22\7

**2. المفاهيم:**((تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق))

مثال/مفهوم المثلث مفهوم الاشكال الهندسية.

1. المبادئ والقواعد:هو عبارة لفظية توضح علاقة متكررة في أكثر من موقف وتشتمل على مجموعة من المفاهيم المترابطة.

مثال/تمدد المعادن بالحرارة.

مساحة المثلث لهُ ثلاثة اضلاع وثلاث زوايا

مساحة المربع له أربع اضلاع وأربع زوايا

4.القانون:

يعتبر درجة من درجات التعميم التي تتشابه إلى حد كبير مع المبدأ والقاعدة , فالقانون يصف علاقة عامة أو صورة متكررة في أكثر من موقف , ويكون هذا الوصف مصاغاً بطريقة كمية مثل القاعدة , الا أن القانون تتميز بتحديد هذا الوصف في صورة علاقة رياضية.

**مكونات المعرفة الرياضية وتدريسها.**

**الرياضيات:** علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري، تهتم بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير.

تتضمن كتب الرياضيات أشياء كثيرة كالأعداد، العمليات الرياضية، المعادلات، الأشكال الهندسية (المثلث، المربع، المكعب، ......) الرموز، الصيغ الرياضية، العلاقات،.......

لا شك أن معرفة الطالب والمعلم لكل من هذه الأشياء وغيرها من المعرفة الرياضية (أي معرفة ما هو كل شيء من هذه ألأشياء؟) يعتبر خطوة مهمة لإدراكها وفهمها بالنسبة للطالب، كما أنها مهمة بالنسبة للمعلم؛ ليتمكن من تقديمها وعرضها وتقويم تحصيل الطلاب فيها بالطريقة المناسبة لكلٍ منها. فالرياضيات ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة عن بعضها أو مهارات آلية، بل إنها عبارة عن أنظمة وأبنية محكمة ترتبط ببعضها ارتباطاً وثيقاً. هذه الأبنية والتراكيب تتكون من لبنات أساسية تعد المكونات الرئيسة للمعرفة الرياضية.

**تحليل المحتوى:** يقصد بتحليل المحتوى تحديد مكونات المعرفة الرياضية التي يتضمّنها الدرس أو الوحدة أو الكتاب المدرسي. أي أن تحليل المحتوى في الرياضيات يتعلق بالإجابة عن السؤال: ماذا نعلّم في الرياضيات؟ حيث إن معرفة ماذا يُعّلم (يُدرّس) في الرياضيات يعد إحدى المهام الرئيسة لمعلم الرياضيات، كما أن عملية تحليل المحتوى تمثّل إحدى المهارات الأساسية لمعلم الرياضيات، والتي من شأنها ضمان التخطيط الجيد للدرس، وضمان تحقيق أهداف التعلم، وسهولة قياسها.

**مكونات المعرفة الرياضية وتدريسها:**

 تُصنّف المعرفة الرياضية إلى المكونات الرئيسة التالية:

**أولاً – المفاهيم الرياضية:**

**المفهوم: (هو عبارة عن صورة ذهنية مجردة تكونت لدى الفرد كنتيجة لتعمييم خواص وصفات مشتركة بين مجموعة من العناصر )**

 ومن أمثلة المفاهيم في الرياضيات: المثلث، المربع، العدد الزوجي، العدد الأولي، القاسم ، المضاعف، الإبدال ، التجميع، العنصر المحايد، الأس ، الأساس، .....

**اولا : - تصنيف المفاهيم الرياضية:**

تُصنّف المفاهيم وفق عدد من الطرق أو الأسس، ومن تصنيفات المفاهيم ما يلي:

**1- المفاهيم الدلالية والمفاهيم الوصفية:**

أ- المفهوم الدلالي: هو الذي يدل على شيء معين يميزه عن غيره من الأشياء مثل مفهوم: العدد الفردي، العدد الصحيح، .....

تسمى مجموعة الأشياء التي يحددها المفهوم مجموعة الإسناد أو المرجع، فمثلاً مجموعة الإسناد للعدد الفردي هي: 1 ، 3 ، 5 ، 7، 9 ، ، ......

ب- المفهوم الوصفي: وهو الذي لا يدل على شيء معين أو شيء محدد، وإنما يحدد خاصية أو خصائص معينة تتصف بها مجموعة من الأشياء، ومن أمثلة المفاهيم الوصفية: خاصية لإبدال، خاصية التجميع في جمع الأعداد.

**2- المفاهيم الحسية والمفاهيم المجردة:**

1. المفهوم الحسي هو الذي يمكن ملاحظته أو مشاهدته، أي أنه يرتبط بالأشياء المادية مثل: متوازي المستطيلات، المربع، الدائرة ، .....

ب- المفهوم المجرد: هو المفهوم الدلالي غير الحسي، أي أنه لا يمكن ملاحظة أو مشاهدة مجموعة الإسناد له. مثل مفهوم العدد النسبي، الدالة،..... . معظم المفاهيم الرياضية تعتبر مفاهيم مجردة.

**3-المفاهيم المعرّفة والمفاهيم غير المعرفة:**

1. المفهوم المعرف هو الذي يمكن التعبير عنه بصياغات لفظية شارحة (مفسّرة) بدلالة مفاهيم أخرى أبسط منها أو سبق تعريفها وتوضيحها. فمثلاً يُعرّف المستطيل بأنه: شكل رباعي جميع زواياه قوائم. فجميع المصطلحات المستخدمة في التعريف تكون معروفة من قبل، فالمفاهيم الواردة في التعريف: الشكل الرباعي، الزاوية، الزاوية القائمة كلها معروفة وواضحة.
2. المفاهيم غير المعرفة(اللا معرفة) وهي المفاهيم التي تقبل بدون تعريف، ولكنه يتمّ تحديد بعض خواصها، أي أن المفاهيم غير المعرفة لا يمكن إيجاد عبارة تصف المفهوم وصفاً محددأ. ومن أمثلة المفاهيم غير المعرفة : النقطة، المستقيم، المستوي، ...........

**نشاط(1):** اختر أحد الدروس الواردة في كتاب الطالب لأحد الصفوف: الرابع، الخامس، السادس. ثم حدد المفاهيم الواردة في الدرس. وصنّف كل منها حسب نوع المفهوم.

**تدريس المفاهيم الرياضية:**

المفاهيم الرياضية هي اللبنات أو الركائز الأساسية التي تُبنى عليها المعرفة الرياضية. إن اكتساب الطالب للمفاهيم الرياضية يشكّل جزءاً من عملية تعليم الرياضيات داخل الصف الدراسي. وهناك عدد من الإجراءات أو التصرفات التي يقوم بها المعلم لتعليم الطلاب المفاهيم الرياضية. هذه الإجراءات أو التصرفات تسمى تحركات تدريس المفاهيم. وفيما يلي عرض لأبرز تلك التحركات:

1**- تحرك التعريف:** في هذا الإجراء يقوم المعلم بإعطاء المفهوم (اسم المفهوم - المصطلح) تفسيراً وشرحاً لغوياً يوضح معناه. ويعد تحرك التعريف من أكثر التحركات شيوعاً في الاستعمال وسهولة في الاستخدام، وأكثرها دقة في تحديد المفهوم. ولكن في الوقت نفسه يعد تحرك التعريف من التحركات الصعبة على التلاميذ خاصة في المراحل المبكّرة، مما يجعلهم يلجأون لحفظ التعريفات دون فهم، وبالتالي لا يستطيعون توظيف هذه المفاهيم واستخدامها.

وعلى الرغم من أهمية التعريف ودوره في تحديد المفهوم وتوضيحه، إلا أنه ليس ضرورياً في تكوين المفهوم ولا في استخدامه، طالما أن المفهوم موضحاً بطرق إجرائية وأمثلة توضيحية. أي أن عملية إعطاء تعريف للمفهوم يعتمد على المستوى الدراسي للطالب، وعلى المستوى العقلي واللغوي، ومدى تجريد المفهوم نفسه، ولكن يظل إعطاء تعريف للمفهوم مطلباً أساسياً وخاصة في المراحل العليا.

2- **تحرك المثال:** في هذا النوع من التحركات يقوم المعلم بتقديم (إعطاء) مثال أو أكثر على المفهوم، على أن تتوفر في كل مثال جميع خصائص المفهوم. فمثلاً عند تدريس مفهوم العدد الأولي يعطي المعلم أمثلة على العدد الأولي مثل: 2، 3، 5، 7، 11، 13، ...

3**- تحرك اللامثال:** يقصد باللامثال الحالة أو النموذج التي لا يتوفر فيها خاصية أو أكثر من خصائص المفهوم. وتحرك اللامثال يعني تقديم مثال أو أكثر لا ينتمي للمفهوم، أي أنها أمثلة عدم انتماء للمفهوم. فمثلاً في مفهوم العدد الزوجي(العدد الذي يقبل القسمة على اثنين بدون باقً) تكون الأعداد: 3 ، 7 ، 49 لا أمثلة على مفهوم العدد الزوجي. وفي مفهوم المضلع: الأشكال التالية عبارة عن لا أمثلة على المضلع:

 **استراتيجيات تعليم(تدريس) المفاهيم الرياضية:**

 المقصود بالاستراتيجية هنا مجموعة متتابعة من التحركات التي يقوم بها المعلم والتلاميذ أثناء تعليم وتعلّم المفهوم الرياضي. ومن الاستراتيجيات الشائعة في تدريس المفاهيم الرياضية ما يلي:

1- استراتيجية: تعريف – أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء (لا أمثلة).

في هذه الاستراتيجية يبدأ المعلم بتعريف المفهوم ثم يقدّم أمثلة توضّح التعريف، ثم تأتي مرحلة اللا أمثلة؛ لتمكّن الطالب من التمييز بين الأشياء المنتمية للمفهوم وغير المنتمية له.

2- استراتيجية: تعريف – أمثلة انتماء.

3- استراتيجية: أمثلة انتماء – تعريف.

4- استراتيجية: أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء - تعريف.

5- استراتيجية: أمثلة انتماء – أمثلة عدم انتماء (أو العكس).

6- استراتيجية: أمثلة انتماء.

**ثانياً- التعميمات الرياضية:**

**التعميم الرياضي: هو علاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية.**

ويعرّف التعميم الرياضي أيضاً بأنه: **عبارة لفظية أو صيغة رمزية تربط بين مفهومين أو أكثر، تبرز فيها العلاقات التي تربط بين المفاهيم المكوّنة للتعميم..**

**اشكال التعميمات : ( المسلمات والبديهيات - النظريات - القوانين والقواعد )**

ومن الأمثلة على التعميمات الرياضية ما يلي:

* 5×7= 35 (حقيقة).
* ا كجم = 1000جم ( حقيقة).
* مجموع قياسات الزوايا الداخلية في المثلث تساوي 180 5 ( نظرية).
* أ م × أ ن = أ م+ن (قانون).
* (أ 2 - ب2) = (أ + ب ) (أ - ب). قاعدة.
* كل نقطتين مختلفتين في المستوي تحددان مستقيماً واحداً فقط( مسلمة).
* الكل أكبر من الجزء (بديهية).

**نشاط(2):** بالعودة إلى الدرس في نشاط (1) حدد التعميمات الواردة في الدرس.

**تدريس التعميمات الرياضية:**

يتمّ تدريس التعميمات الرياضية غالباً بطريقتين:

**الطريقة الأولى- العرض:** تدريس التعميمات وفق هذه الطريقة يسير حسب الخطوات التالية:

1- التقديم: حيث يعطي المعلم مقدمة تمهيدية عن التعميم المراد تدريسه، تتضمن هذه المقدمة اسم (عنوان) التعميم، أو الهدف من تعلمه، أو إقناع التلاميذ بأهميته ٌلإيجاد دافع لديهم للتعلم.

2- صياغة التعميم: في هذه الخطوة يقدّم المعلم نص التعميم، وقد تكون الصياغة لفظية أو رمزية.

3- إعطاء أمثلة: حيث يقدم المعلم مثالاً أو أكثر على التعميم واستخداماته.

4- التفسير: في هذه الخطوة يوضح المعلم المفاهيم والأفكار التي يتضمنها التعميم.

5- التبرير: في هذه الخطوة يقوم المعلم بتقديم الدليل على صحة التعميم بالوسيلة المناسبة للطلاب كالبرهنة أو الأشكال أو الطرق العملية.

**الطريقة الثانية- الاكتشاف الموجّه:** يتمّ في هذه الطريقة تأخير خطوة صياغة التعميم إلى المرحلة الأخيرة، حيث إن المعلم بعد خطوة التمهيد يقدم أو يهيئ للطلاب عدداً من الأمثلة والنشاطات التي يصل من خلالها الطلاب إلى اكتشاف التعميم بأنفسهم من خلال عمليات الاستقراء أو الاستنتاج.

**فمثلاً لتدريس التعميم:** حاصل ضرب عددين أحدهما فردي والآخر زوجي ، يكون عدداً زوجياً.

يقدم المعلم بعد التمهيد الأمثلة التالية ويطلب من الطلاب حلها:

1×2= 10×9=

3×4= 5×12=

7×6= 4×7=

من خلال الأمثلة السابقة نستنتج أن:

حاصل ضرب عدد ........ في عدد .......... يكون عدداً .............

تدريس التعميم: مجموع قياسات الزوايا الداخلية في المضلع تساوي (ن-2) × 180 5 . حيث ن عدد الأضلاع.يقدّم المعلم للطلاب النشاط التالي:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| المضلع | عدد الأضلاع | عدد المثلثات التي ينقسم إليها المضلع | العلاقة بين عدد المثلثات الناتجة وعدد الأضلاع | مجموع قياسات الزوايا |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| الاستنتاج | مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع =............... |

**ثالثاً- المهارات الرياضية:**

المهارات الرياضية تعد جزءاً أساسيا من محتوى الرياضيات في أي مرحلة تعليمية، وفي كل صف من الصفوف.

**\*وتعرّف المهارة بأنها: القدرة على أداء عمل ما بمستوى عالٍ من الإتقان، وبأقل جهد وفي أقل وقت ممكن.**

**\*وتعرّف المهارة الرياضية بأنها: القدرة على القيام بالعمليات الرياضية بسرعة ودقة وفهم وإتقان، وذلك باستخدام القواعد والتعليمات أو بواسطة خطوات متتابعة ومرتبة تعرف بالخوارزميات.**

\* **ويقصد بالخوارزمية: الأسلوب أو الطريقة المتبعة للقيام بعمل ما، وتتكون من مجموعة من الخطوات المتتابعة التي تؤدي إلى الهدف.** ومن الأمثلة على الخوارزميات: خوارزمية القسمة المطولة – خوارزمية ضرب عدد من رقمين في عدد من رقمين، خوارزمية إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين، خوارزمية تحليل عدد إلى عوامله الأولية، خوارزمية رسم العمود المنصف لقطعة مستقيمة.

مماسبق يلاحظ أن المهارة لابد أن يتوفر فيها ثلاثة عناصر: السرعة، الدقة(الإتقان)، الفهم. والمهارات الرياضية قد تكون مهارات عقلية مثل حل المسائل، وإجراء العمليات الرياضية. وقد تكون مهارات نفسحركية، وهي التي تعتمد على الجانب الحركي (الجسمي). ويتطلب أداء المهارة الحركية تآزر الجهازين العصبي والعضلي.

ومن الأمثلة على المهارات الرياضية:

قراءة وكتابة الأعداد - إجراء العمليات الحسابية - التقريب والتقدير- القياس- حل المعادلات والمتباينات- استخدام الأدوات الهندسية- إنشاء وقراءة وتفسير البيانات – استخدام الحاسبات الآلية والحواسيب- حل المشكلات- الاستقراء ، الاستنباط،....

**تنمية المهارات الرياضية:**

يعد تنمية المهارات من الأهداف الرئيسة لتعليم الرياضيات، حيث إن عدم اكتساب الطلاب للمهارات الرياضية قد يعيق تقدمهم وانطلاقهم في دراسة الرياضيات، فليس كافياً مجرد معرفة الطالب لآلية جمع الكسور الاعتيادية ذات المقامات المختلفة، إذ إنه لابد أن يكتسب الطالب المهارة في ذلك.

وبالرغم من أنه يمكن تعلّم المهارات من خلال التقليد والتدريب، لكن التقليد هنا ليس مجرد تقليداً آلياً، بل إنه يجب أن يصاحبه معرفة وفهم للمفاهيم والنظريات والقواعد التي تتضمنها المهارة. وكذلك إعطاء الطالب وقتاً كافياً للتدريب على المهارة ليكتسبها بطريقة تجعله يفهم ويدرك ما يعمله أو يقوم به.

**خطوات إرشادية لتنمية المهارات الرياضية لدى الطلاب:**

1- تنمية الفهم قبل المهارة ، بمعنى أنه يجب على المعلم عدم إعطاء الطلاب قواعد جامدة وقوالب صماء، يقومون بتنفيذها آلياً دون فهم.

2- الابتعاد عن التدريب الروتيني والعمل الآلي.

3- ربط المهارة الجديدة بالمهارات السابقة.

4- اكتشاف الأخطاء وعلاجها.

5- إثارة حماس الطلاب ودافعيتهم.

**تحركات تدريس المهارات الرياضية:**

هناك عدد من التحركات تستخدم في تدريس المهارات الرياضية، ومنها:

1**- تحرك التقديم:** يقوم المعلم في هذا التحرك بإعطاء مقدمة تمهيدية عن المهارة، وتوجيه انتباه الطلاب لها من خلال بيان أهميتها وتوضيح الهدف من تعلمها، وقد يقوم المعلم بالتهيئة من خلال مراجعة المهارات السابقة ذات العلاقة بالمهارة الجديدة.

2- **تحرك التفسير:** يوضح المعلم في هذا التحرك المهارة، من خلال توضيح الخوارزمية، وخطوات إجرائها ويكون ذلك من خلال الأمثلة المناسبة الكافية على المهارة.

3- **تحرك التبرير:** يقوم المعلم في هذا التحرك بتقديم الأدلة والبراهين على صحة المبادئ التي تعتمد عليها كل خطوة من خطوات الخوارزمية. بحيث تظهر الخطوات بشكل منظم ومتسلسل. فكل خطوة

 تكون نتيجة للخطوة السابقة لها، وتكون في الوقت نفسه أساساً للخطوة اللاحقة. ويمكن للمعلم في تحرك التبرير التأكيد على صحة المهارة بإجرائها بطريقة أخرى.

4**- تحرك التدريب:** يعد هذا التحرك من أهم التحركات، فالتدريب هو الوسيلة الرئيسة،لاكتساب المهارة، وفي هذا التحرك يكلف المعلم الطلاب بحل عدد من التدريبات والتمارين والمسائل على المهارة حتى يكتسب الطلاب المهارة بشكل جيد.

ولكي يكون التدريب فعالاً، فإنه يجب أن يراعي ما يلي:

**التعزيز:** فالتعزيز يعمل على تكرار حدوث السلوك المرغوب، ويزيد من دافعية المتعلم، ويشعره بتقدير جهده وعمله.

**التغذية الراجعة:** وتعني تزويد المتعلم بملاحظات ومعلومات وتعليقات حول أدائه حتى يتمكن من المقارنة بين أدائه الفعلي والأداء المتوقع للمهارة؛ وبالتالي يستطيع تعديل المسار والعودة إلى الخطوات الصحيحة.

**جدولة التدريب**: يجب أن يكون التدريب مخططاً له، فيكون موزعاً على فترات زمنية قصيرة متقاربة إلى حد ما، وأن يكون مقدار التدريب مناسباً في كل فترة، فالتدريب المكثف أو التدريب الطويل قد يؤدي إلى الملل، كما أنه قد يؤدي إلى تثبيت الأخطاء التي تظهر لدى الطالب أثناء التدريب.كما يجب أن يكون التدريب متنوعاً ، فالتدريب الذي يكون على نمط واحد قد لا يكسب الطالب الجوانب المختلفة للمهارة.

**استراتيجيات تدريس المهارات**

يمكن تدريس المهارات، من خلال استراتيجيتين رئيستين، هما:

1- **استراتيجية الأجزاء**: في هذه الاستراتيجية يقوم المعلم بتقسيم المهارة إلى أجزاء، ويدرب الطلاب على كل جزء لوحدة، ثم يربط بين أجزاء المهارة ، ليكتسب الطالب المهارة ككل.

فمثلاً لو كان المعلم يريد إكساب الطلاب مهارة رسم مثلث بمعلومية ضلعين والزاوية المحصورة بينهما.فإنه يقسم المهارة إلى جزئين، الأول مهارة رسم قطعة مستقيمة. والثاني مهارة رسم زاوية لها قياس محدد. وعندما يتقن الطلاب هاتين المهارتين، يدربهم على مهارة رسم المثلث.

2**- استراتيجية الكل**: في هذه الاستراتيجية يقوم المعلم بتدريب الطلاب على المهارة كلها دفعة واحدة، دون تجزئة، فبدلاً من التركيز على كل جزء لوحده، يكون التدريب على المهارة كوحدة واحدة. فمثلاً في مهارة رسم المثلث، يتدرب الطلاب على مهارة رسم قطعة مستقيمة ومهارة رسم زاوية في الوقت نفسه..

**رابعاً- المسائل الرياضية(المشكلات) واستراتيجيات تدريسها:**

**مفهوم المسألة الرياضية : موقف رياضي وحياتي جديد يتعرض له المتعلم ويتطلب حله باستخدام المعلومات الرياضية التي تعلمها في السابق .**

حل المسالة الرياضية : هو ذلك النشاط ( السلوك ) الذي يقوم الطفل عند محاولته لربط بين المعلومات التي درسها ومعطيات المسالة وسيره في خطوات نحو الهدف .

مستويات المسالة الرياضية :-

1. المستوى الاول : ويمثل مانسميه( بالتمارين )وهيه عادة تكون في صورة رمزيه جبرية وهي عبارة عن تطبيق مباشر للقواعد والقوانين وطرق الحل المتعلمه في درس ما .
2. المستوى الثاني : ويمثل تلك المسائل اللفظية والتي يتطلب لحلها تطبيق لقاعدة وقانون او طريقة معينه .
3. المستوى الثالث : ويمثل تلك المسائل (المشكلات ) اللفظيه التي لا تعتمد في حلها على تطبيق مباشر لقوانين وقواعد وطرق عامة للحل بل على العكس تحتاج الى التفكير في الموقف وتحليله الى عناصر او استنتاج طرق حل قد تكون جديدة وخاصة لتلك المشكلات .ويستخدم هذا المستوى في قياس مستوى الفهم والادراك عند المتعلم .
4. المستوى الرابع: وهو يمثل اعلى مستوى في المسائل الرياضية ولهذا النوع ينصح ان يطلق عليه اسم مشكلة رياضية حيث هذا النوع من المشكلات له الفضل في تطور المادة وتوسيع دائرة تطبيقاتها في مجالات مختلفة .

**استراتيجيات حل المشكلات:** استراتيجية حل المشكلة يقصد بها المقاربة أو الفكرة التي يتناول بها الفرد (الطالب) المشكلة بقصد حلها. أي أنها تعني نوعية التحرك الذهني الذي يعالج به الفرد المشكلة من خلال خطة وخطوات تمكّنه من الحل. وبالرغم من أنه يوجد في أدبيات تربويات الرياضيات عدد من الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات،كاستراتيجية جون ديوي، واستراتيجية فرانك ليستر، إلا أن استراتيجية جورج بوليا تعد أهم تلك الاستراتيجيات وأنسبها لحل المشكلات الرياضية, وأكثرها تداولاً في مجال تربويات الرياضيات، وقد اعتمدت عليها مناهج الرياضيات الجديدة في التعليم العام في تدريس حل المسألة. وفيما يلي عرض موجز لهذه الاستراتيجية.

**استراتيجية جورج بوليا لحل المشكلة:**

**-1** فهم المشكلة : **2- وضع خطة لحل المشكلة (ابتكار خطة الحل ):**

**3- تنفيذ الخطة: 4- مراجعة الحل ( التحقق من صحة الحل):**

**بعض الاستراتيجيات الخاصة لحل المشكلات:** في المرحلة الثانية من مراحل جورج بوليا لحل المشكلة (مرحلة ابتكار أو وضع الخطة) قدّم المتخصصون في الرياضيات وتعليم الرياضيات عدداً من الاستراتيجيات أو الأساليب التي يمكن استخدامها لحل المشكلة. ويتوقف تحديد الاستراتيجية المناسبة لحل المشكلة على نوعية أو طبيعة المشكلة، وخبرة الطالب الذي سيقوم بحلها. وبالرغم من التداخل بين بعض تلك الاستراتيجيات، إلا أنه يمكن تمييز الاستراتيجيات الآتية:

1- استراتيجية التخمين والتحقق:وقد يُطلق عليها المحاولة والخطأ المنــظـّمة، ويتم من خلالها تخمين الإجابة الصحيحة، ولكن التخمين لا يكون بطريقة عشوائية، بل إنه تخمين ذكي يعتمد على المنطق،حيث يُستفاد في كل محاولة من المحاولات التي سبقتها. فالمحاولة التالية يجب أن تكون أقرب إلى الحل من المحاولة السابقة. فمجرد المحاولات العشوائية غير المرتبطة ببعضها تؤدي إلى إطالة الزمن المستغرق في الحل، وقد لا تؤدي إلى الحل نهائياً، وتعدُّ مهارة التقدير من المهارات المهمة واللازمة لهذه الاستراتيجية.

2- الرجوع للخلف(الحل عكسياً): يتم في هذه الاستراتيجية البدء من نهاية المشكلة، والسير نحو مقدمتها، ومن الحالات التي يفضل فيها استخدام هذه الاستراتيجية الحالة التي يكون فيها ناتج المسألة معروفاً، ولكن طريقة الوصول إليه ليست معروفة، ويتم في هذه الاستراتيجية عكس العمليات التي تُجرى عندما يتم البدء من مقدمة المسألة.

3- إنشاء قائمة منظّمة:يطلق عليها أيضاً تكوين جدول، ويتم في هذه الاستراتيجية جدولة البيانات أو تنظيمها في قوائم لتسهيل دراستها، وتنظيم التفكير، والسير بخطة مناسبة نحو حل المشكلة، ويفضّل استخدام هذه الاستراتيجية عندما يكون لمسألة ما عدد من الإجابات أو الحلول، حيث يمكن من خلالها إيجاد جميع الإجابات الممكنة للمسألة، بينما تستخدم استراتيجية التخمين والتحقق غالباً عندما يكون للمسألة حل واحد. كما يمكن استخدام استراتيجية إنشاء قائمة منظّمة؛ لاستنتاج بعض التعميمات من خلال إعداد جدول وتنظيم المعلومات عليه؛ مما يسهّل اكتشاف التعميم.

4- البحث عن نمط: الأنماط عبارة عن تكرارات منتظمة، حيث يتم في هذه الاستراتيجية ملاحظة وفحص البيانات المعطاة، والتنبؤ بالبيانات الناقصة أو المجهولة، كما أنها تستخدم في اكتشاف وتكوين التعميمات. والأنماط قد توجد في الأعداد أو الأشكال أو 000

5- حل مشكلة أسهل(أبسط): يتم من خلال هذه الاستراتيجية حل مسألة مشابهة للمسألة الأصلية، ذات علاقة بها. ويكون تبسيط المشكلة من خلال استخدام أرقام أصغر أو أرقام أسهل في الحسابات، وقد يتم تبسيط المشكلة من خلال إهمال بعض الشروط مؤقتاً. كما أن تبسيط المشكلة قد يكون من خلال دراسة حالات خاصة ثم محاولة الاستفادة من حل هذه الحالات الخاصة في حل المشكلة الأصلية. ويمكن استخدام هذه الاستراتيجية مع استراتيجيات أخرى لحل المشكلة؛ بمعنى أنها قد تكون خطوة مساعدة في حل المشكلة.

6- رسم شكل أو صورة أو نموذج: تعدُّ استراتيجية الرسم من الاستراتيجيات الفعّالة لحل المشكلات الرياضية، وتستخدم عندما يكون هناك إمكانية للتعبير عن المشكلة برسم أو مخطط توضيحي، حيث تساعد الرسومات والمخططات على رؤية العلاقات بين أجزاء المشكلة، كما أنها تعمل على تحويل المشكلة من المستوى المجرد إلى المستوى شبه المحسوس؛ وبالتالي تصبح المعلومات والعلاقات التي تتضمنها المشكلة أكثر وضوحاً للطالب، مما يساعده على فهم المشكلة؛ وبالتالي ابتكار خطة مناسبة لحلها، وليس شرطاً أن تكون الرسوم تفصيلية ودقيقة، فهي مجرد رسوم توضيحية قد ترسم مباشرة دون استخدام أدوات هندسية ودون اعتبار القياسات الفعلية.

7- الاستدلال المنطقي: تدخل هذه الاستراتيجية غالباً في معظم استراتيجيات حل المشكلات، كما أنها تستخدم في حل المشكلات والقضايا المنطقية، وتستخدم كثيراً في حل التمارين الهندسية وإجراء البراهين الرياضية.

**مكونات التفكير العلمي:**

مر سابقاً خطوات التفكير العلمي الان تتعرف على عدد من الأساليب والانماط الناجحة للتفكير العلمي أهمها:

1.أسلوب حل المشكلة Problem Solving :وهو الخطوات المتتابعة التي يمر بها الفرد أجل التوصل إلى حل المشكلة التي يواجها. ويتطلب ذلك استخدام المفاهيم والقواعد التي سبق تعلمها وتوليد مفاهيم جديدة لتحديد المشكلة والبحث عن حل لها من خلال فرض الفروض واختبار صحة هذه الفروض.

2.اسلوب الاستقراء Induction :وهو عملية تبدأ بالخصوصيات وتنتهي بالعموميات وبالتالي فأنها تصل الى المبادئ والقوانين والنظريات من الوقائع المحسوسة والحالات الجزئية.

3. أسلوب الاستنباط Deduction :وهو عملية تبدأ بالعموميات وتنتهي بالخصوصيات، وبالتالي فإنها تصل الى الحقائق والجزئيات والقوانين والنظريات.

4.أسلوب التفكير الناقد Critical Thinking :وهو عملية تقوم على تقصي الدقة في الملاحظة الوقائع التي تتصل بالموضوعات التي تتناقش والدقة في تفسيرها واستخلاص النتائج بطريقة منطقية ومراعاة الموضوعية في العملية كلها.

5.أسلوب التفكير الابتكاري Creative Thinking :وهو عملية تتضمن المرونة التلقائية والطلاقة الفكرية وأصالة في حلول المشكلات.

**مهارات التفكير العلمي:**

1. **بدء البحث بشكل منهجي مقصود**:

هدفهُ هو تطهير العقل من كل ما يحتويه من أفكار سابقة حول موضوع الدراسة فيمثل هذا الشك عنصراً من عناصر اليقين، وقد قيل خير للعالم أن يبدأ موضوع بحثهُ وهو يجهل كل شيء عنه حتى يستطيع ان يكشف عن حقائقه من غير أن يكون متأثر بأفكار سابقة خشية ان يقع تحت تأثير افكار سابقة اكتسبها سابقة وربما تكون خاطئة.

1. جمع الحقائق من التجربة وحدها او الظاهرة وحدها:

العلم يبحث في ظواهر جزئية يخضع للحواس وللمنهجية الاستقرائية ثم ترتبط هذهِ الحقائق بعلاقات سببية ثانية وللتثبيت من نتائج هذهِ المعرفة العلمية يقوم بالرجوع الى الواقع اي الحصول على الحقائق من التجربة المكتسبة بالملاحظة وحدها.

3. الأخذ بمبدأ السببية:

فالظواهر عند العلماء يتحتم وقوعها أذا توافرت اسبابها على أن يستحيل أن تحدث إذا غابت تلك الاسباب فثورة البركان لها اسبابها، وهبوب الاعاصير وسقوط الامطار الغزيرة لها اسبابها ايضاً التي يمكن التثبت منها بالخبرة الحسية.

4. الأخذ بالكم وعدم الاكتفاء بالكيف (النوع):

أي تحويل الصفات والكميات الى مقادير كمية، ففي دراسة الضوء تحول اللون وهو صفة الى كم وهو طول الموجه وفي الصوت سعة الذبذبة وفي الحرارة الى درجات الحرارة والسعرات الحرارية وهكذا يتسير للباحث ان يعبر عن الكيفيات والصفات الى مقادير كمية، ولهذا اهتم العلماء بالقياس والأوزان وتم اختراع ادوات واجهزة لتحقيق هذا الغرض.

5. الأخذ بمبدأ الموضوعية:

وهي تعني استبعاد الذاتية أي العنصر الذاتي عن البحث لمعرفة الاشياء كما هي في الواقع وليس كما يشتهي الباحث ويتمنى.

(أن محك الصدق عن العالم هو الرجوع الى الواقع فحقائق الواقع هي التي تصدق الفكرة او تكذبها).

6. الخيال في البحث العلمي:

على الرغم من التزام العالم بجمع الحقائق الحسية والأخذ بها الا أنه لا يستغنى عن الخيال عندما يريد الربط بين هذه الحقائق المتناثرة المجزأة فالعالم يحتاج الى فرضية تفسر الظواهر التي يدرسها ويدك علاقة عامة بينها، وهذا يتطلب الخيال الواسع المشدود الى هذه الدراسة فالخيال يعينهُ على كشف الحقيقة دون تجاوز الواقع بمعنى أن نتائجه تندمج في الواقع الى درجة أن العالم لا يتردد في التضحية بجمال الفكرة متى تثبت عندهُ بطلانها.

**فلسفة تدريس العلوم:**

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

**مفهوم المنهج (القديم -الحديث):**مفهوم المنهج القديم (المنهج بمعناه الضيق):عندما انشأت المدارس التقليدية منذ زمن بعيد كي تعد الاجيال كأن اول ما واجهها من المشكلات هو: ماذا نقدم للأجيال فكان مصطلح (المنهج) ولم تجد المدرسة التقليدية لديها خبراً من المعرفة لكي تقدمها الى الطلبة وهو نفسه منهاجها الدراسي وعرف على أنهُ:

((هي حصيلة خبرة الاجيال السابقة التي تساعد الفرد على الاستفادة من تجارب من سبقوه، وتعينهُ على اداء رسالته في بناء صرح الحضارة التي يعيش في ظلها، والانتفاع بثمارها، واداء واجبه نحو نفسه ومجتمعهُ)).المنهج على هذه الصورة معناه توجيه العناية الذهنية أكثر من اي شيء اخر.

**نقد المفهوم الضيق للمنهج:**

1.**الأقتصار على الناحية العقلية من نمو الطلاب:**لقد وجه المنهج التقليدي عنايته الى الناحية العقلية لدى الطالب، حتى أن اهتمام المنهج التقليدي بالناحية العقلية كان قاصرأً , حيث اهتم بحشو العقول بالمعلومات وأهمال العمليات العقلية الاخرى كالتفكير والابتكار والتخيل , بالإضافة الى أهماله النواحي الشخصية للطالب الجسمية والنفسية والاجتماعية.

2**. اهمال توجيه السلوك:**ومن ذلك ترى أن التربية التي تهتم بالمعلومات وحدها، وتهمل العناية بالانفعالات والعواطف والدوافع، إنما تهمل منابع الطاقة الموجهة لسلوك الانسان، وتكون بذلك ضيقة الأثر في تكوين الخُلق وبناء الشخصية.

3. **انعزال المدرسة عن المجتمع:**أن التركيز على المقدرات الدراسية فقد ادى الى ضعف ارتباط الدراسة بمشكلات البيئة المحلية التي يعيش فيها الطلاب وفشلت المدرسة في مساعدة الطلبة على التكيف للحياة المعاصرة.

**مفهوم المنهج المدرسي بمعناهُ الواسع:**((مجموعة من الخبرات التربوية -الثقافية والاجتماعية والرياضية والفنية التي تهيؤها المدرسة لطلابها في داخل المدرسة وخارجها بقصد مساعدتهم على النمو الشامل في جميع النواحي وتعديل سلوكهم طبقاً لأهدافها التربوية)).

والمنهج بهذا المفهوم الواسع يتضمن ما يلي:

1. تحديد الاهداف التربوية والايمان بها:

2. ترجمة الاهداف الى مواقف تعليمية ويتضمن ذلك:

1. تحديد مجالات الدراسة.
2. اختيار الطرائق التدريسية المناسبة.
3. تحديد أنواع النشاطات المناسبة.
4. تحديد الوسائل التعليمية.
5. اختيار وسائل التوجيه التربوي والارشاد النفسي للطلاب.

3. تقويم جميع جوانب العملية التربوية.

**تنظيمات المنهج:**لقد ظهرت نظرتان حول تنظيم المنهج واختيار المواد الدراسية والخبرات المناسبة هما:

**أولاً: التنظيم المنطقي**:وهو التنظيم الذي يهتم بوضع المعارف والحقائق بحيث يبني بعضها مع البعض الاخر بصورة استنباطية، اي أن الترتيب المنطقي موضوعي يقوم على الاتساق الداخلي للأفكار والوحدة الداخلية للمادة.

**ثانياً: التنظيم السيكولوجي:**يقوم على اساس ربط المادة الدراسية باهتمامات وميول المتعلمين وخبراتهم وهذا التنظيم هو وليد التربية الحديثة وأن يختلف باختلاف بيئة المتعلمين.

أن كلا التنظيمين المنطقي والسيكولوجي للمادة الدراسية يسيران جنباً الى جنب، فهما مرتبطان على اساس أن أحدهما البداية والثاني النهاية.

أن العملية للتنظيم السيكولوجي هي الوسيلة التي تصل بنا الى فهم المادة الدراسية بشكلها المنطقي، من هنا بات من الضروري أن يحافظ المنهج على منطقية المادة الدراسية وتتابعها وكذلك التتابع السيكولوجي للخبرات التعليمية، أي عدم الفصل بين منطقية المادة الدراسية وسيكولوجية الطلبة.

**اُسس بناء المنهج الدراسي:**إذا كان المنهج هو مجموعة من الخبرات التي تهيؤها المدرسة للطلبة في مرحلة خاصة من مراحل نموهم بقصد المساعدة على تحقيق أقصى ما يمكن من النمو لهم ومن الرفاهية لمجتمعهم، ولكي يساعدهم في حل مشكلات بيئتهم، فإن من الأسس المهمة التي ينبغي أن يبنى عليها المنهج ما يلي:

1. الأساس المعرفي:أي ينبغي ان تكون الخبرة المربية هي وحدة بناء المنهج.

2. الاساس الاجتماعي:اي ينبغي أن يكون المنهج وثيق الصلة ببيئة الطلبة.

3. الأساس الفلسفي:أي ينبغي أن يتيح المنهج للطلبة المجال لممارسة المبادئ والقيم المتضمنة في فلسفة المجتمع.

4. الأساس النفسي:اي ينبغي أن يراعي المنهج خصائص نمو الطلبة ولا شك أن بين الاسس السابقة بعض التداخل، فليس من اليسير أن نفصل بينهما إلا لغرض الدراسة والتحليل، وينبغي أن نأخذ في اعتبارنا هذهُ الأسس ككل عند الحكم على اي نوع من أنواع المناهج.

**أولاً: الأساس المعرفي (المنهج \_الخبرة):**كانت الخبرات تنتقل في السابق عن طريق التقليد والممارسة العملية التي يحتاجها الانسان لحل مشكلاتهُ في المواقف الحياتية المتمثلة في اكتساب العديد من المعارف وأساليب التفكير والاتجاهات، لكن بعد التطور الهائل التي غيرت حياة معظم الناس أصبح الاعتماد على الخبرات البسيطة قاصراً عن ذلك التطور وأصبح الضروري تغير المناهج بشكل متكرر لتيسير المعلومات الحديثة والإفادة من الخبرات السابقة للحياة المتطورة واعتمادها كأساس للتعلم الصحيح والتي ينسجم معناها بشكل كبير مع الدراسة النظرية.

**أهمية الخبرة وطبيعتها:**أن الانسان مدفوع بطبيعته الى التفاعل مع البيئة التي يعيش فيها , والتي يستمد منها جميع مقومات حياته , وليست جميع انواع النشاطات التي يقوم بها الانسان في حياته إلا صورا من هذا التفاعل يستجيب الانسان فيها لدوافعهُ , ويرمي من ورائها إلى إشباع حاجاته المتعددة.

إن عملية التفاعل بين الفرد وبيئتهُ وبين ما يواجهه من مواقف أو ظروف أو مشكلات أو اشخاص ليحدث أنسجاماً بينهُ وبين ما يواجهه وتحدث مواءمة بين سلوكهُ ونموه هي ما تسمى بالخبرة ,فتتنوع الخبرة ومداها يرتبطان كثيراً بالبيئة وظواهرها المختلفة , وظروفها وزمانها.

ويطلق اصطلاح الخبرة التربوية أو الخبرة المربية على أي تفاعل بين الفرد وبيئته وبين ما يواجهه من مواقف أو ظروف أو مشكلات أو اشخاص وتنتج عن هذا التفاعل تغيرات في أتجاه نمو أسمى.

ونستطيع أن نقول أيضاً أن الخبرة المربية هي تلك التي تبنى على خبرات سابقة تمهد لخبرات تالية وتعدل فيها، وتتماشى مع مستوى نمو الفرد وقدراته واستعداداته وميوله وأهداف المجتمع وحاجاته ومثله العليا، وتنتج عنها تغيرات بالفرد في أتجاه نمو أسمى.

فالخبرة أّذا: ((عملية تأثير وتأثر)) يربط الفرد بالبيئة التي يعيش فيها ويستفيد في أحداث تفسير سلوكه وتوجيه خبراته وقدراته والسيطرة عليها.

**عناصر الخبرة:** يمكننا أن نحلل كل موقف من مواقف الخبرة إلى ثلاث عناصر وهي:

1**. القيام بعمل ما.**

**2. الاحساس برد الفعل او النتيجة.**

**3. الربط بين التأثير والتأثر.**

**اولاً: القيام بعمل ما.:**لا نستطيع تكوين الخبرات الا عندما نقوم بعمل ضروري ولا نستطيع القيام بهذا العمل الأ عندما نكون نشطين وايجابين، وكل فرد لا يكون نشيطاً ألا إذا كان لديه غرض يسعى لتحقيقه مع أهمية مراعاة مبدأ الفرضية في التعلم وتصبح لأغراض أكثر حيوية عندما ترتبط بحاجات المتعلم وميولهُ ورغباته.

**ثانيا: الاحساس برد الفعل أو النتيجة.:**عند قيام الفرد بعمل ما في موقف ما ,فأنه يتأثر بهذا الموقف تأثراً يتناول الناحيتين الادراكية والانفعالية.

**فالناحية الادراكية** هي إدراك عناصر الموقف بدرجات متفاوتة من حيث شدة وضوحها.

**أما الناحية الانفعالية**: أن الانسان ينفعل في كل موقف يمر فيه من مواقف الخبرة وقد يكون الانفعال شديداً واضح المعالم مثل الخوف والغضب وقد يكون ضيقاً يكاد يحس به أو ينتبه له مثل حب الاستطلاع.

فالانفعالات وما يقوم عليها من عواطف مختلفة تعتبر قوة دافعة كبرى في حياة الفرد توجه سلوكه وتكسب شخصيته طابعاً الخاص.

**ثالثاً: الربط بين التأثير والتأثر (العمل والنتيجة):**أن قيام الفرد بعمل لا يدرك نتيجته لا يؤدي الى اكتساب خبرة بالنسبة لهذا الفرد، مثل الطفل المصاب بالأنفلونزا ويذهب الى المدرسة ولا يدرك النتائج الخطيرة التي تترتب على عملهُ، ايضاً مثل الطالب الراسب لذا فأن ربط اي عمل يقوم به الفرد والنتيجة المتوقعة لذلك العمل مهم جداً لاكتساب الخبرة، وتتوقف قدرة الانسان على الربط بين التأثير والتأثر على عوامل متعددة منها ذكاء الشخص خبرته السابقة، وكذلك طبيعة الموقف من حيث بساطته وتعقيده.

**الخبرة المباشرة والخبرة الغير مباشرة:**

**الخبرة المباشرة**: هي الخبرة التي تكتسب عن طريق النشاط والاحتكاك المباشر بالبيئة.

**فوائد مزايا الخبرة المباشرة:**

1. تعتمد خبرة المباشرة على فعالية المتعلم ونشاطه بالتعلم.
2. يكتسب المتعلم الكثير من المهارات والمعلومات والميول والاتجاهات...الخ.
3. تترك الخبرة المباشرة في نفس المتعلم اثاراً ايجابية تساعد في توجيه سلوكهُ

**الخبرة الغير مباشرة:**انها الخبرات التي يعتمد الانسان فيه على ذكائه وتصوره وخياله وخبرته السابقة ويكتسبها دون أن يدخل في التفاعل بينه وبين البيئة.

**فوائد ومزايا الخبرة الغير مباشرة:**

1. الاستفادة من خبرات الاشخاص الذين سبقوهم.
2. ولوجود المعلومات الهائلة لا تستطيع اعطائها الى المتعلم عن طريق الخبرة المباشرة لقصر حياته ولا تفي بالغرض لذلك نستخدم الخبرة الغير مباشرة.
3. تسهم في استغلال الوقت لقابليات الفرد وقدراته نحو التذكر والتصور والتخيل وأدراك العلاقات بين الاشياء.

**الأساس الاجتماعي: (المنهج والبيئة)**

لكل كائن حي بيئة التي يعيش فيها وتتوقف عليها حياته، فبيئة النبات تتمثل في التربة التي تتغلغل فيها جذوره، وفيما يحيط به من هواء أو ماء وما يتعرض له من ضوء وحرارة وغير ذلك من العوامل التي تؤثر في حياته. وبيئة الحيوان تشمل المكان الذي يعيش فيه والجو الذي يحيط به والعوامل المتعددة التي تؤثر في حياته.

أما الانسان فقد استحدث من وسائل الاتصال ما يمكنهُ من الحركة السريعة في بيئته غير مهتم بما يعترضه من بحار أو جبال أو قفار، فاتسعت بذلك حدود بيئته، وترامت اطرافها حتى شملت العالم بأجمعه بل الكون، وأن بيئته الانسان هي أكثر بيئات الكائنات الحية اتساعاً وتنوعاً فهي تشمل:

1. البيئة المادية.
2. البيئة الاجتماعية التي تتمثل في أنواع العلاقات وأساليب التعامل التي تربطه بالأخرين.
3. البيئة الفكرية التي تتمثل فيما يكسبه من خبرة.
4. البيئة النفسية التي تتمثل بالجو الانفعالي الذي يحيط به ويؤثر في حياته.

ومن كل ما تقدم نرى ان البيئة (هي مجموعة الظروف التي تحيط بالكائن الحسي وتؤثر فيه ويؤثر فيها).

**مكونات البيئة:**وتشمل البيئة جزئيين مهمين هما:

**أولاً: الثقافة:** وهو ذلك الجزء الصناعي من بيئة الانسان الذي صنعهُ أفراد مجتمع معين خلال تاريخهم الطويل، سواء أكان مادياً أم غير مادي.

**ثانياً: المصادر الطبيعية**: وهي ذلك الجزء من البيئة الذي يجدهُ افراد مجتمع معين طبيعياً هو لهم مثل/ الماء والهواء والبحار والصحراء والحيوانات والنباتات.

**أولاً: مفهوم الثقافة:**يعرف بعض الناس الشخص المثقف بأنه ذلك الشخص الذي يحظى بنصيب كبير من العلم والمعرفة، لكن أذا ما عرفنا الثقافة على أنها تتضمن الناحية الفكرية فحسب فأننا نهمل المكونات الاخرى للخبرة مثل المهارات والعادات والاهتمامات والاتجاهات والقيم وأساليب التفكير، وما يبنى على ذلك من انماط السلوك والتجديدات والاختراعات والتطبيقات التي توصل إليها الانسان في خلال العصور السابقة وتجمعت أثارها لديه في صورة خبرة كبرى تتوارثها الاجيال، وتنتفع بها أو تضيف إليها.

وعليه فتعرف الثقافة:((بأنها النسيج المعقد من الأفكار والمعتقدات والعادات والتقاليد والاتجاهات والقيم وأساليب التفكير وأنماط السلوك وكل ما يبنى على ذلك من ابتكارات وابداعات)). والثقافة بهذا التعريف المتطور انسجمت مع مفهوم المنهج وأهدافه الحديثة التي تستهدف مساعدة المتعلمين ما يناسبهم من خبرات واتجاهات ...الخ.

**مكونات الثقافة:** أن الثقافة تتضمن عناصر معنوية مثل اللغة والفنون والعلوم والنظم والقوانين والعادات والتقاليد والاتجاهات...الخ. كما تتضمن عناصر مادية مثل المسكن والشوارع والأسواق ووسائل المواصلات والآلات والأزياء وغيرها. وعلى الرغم من نشأة إفراد المجتمع الواحد في ظل الظروف ثقافة موحدة الى حد ما , فليس من الضروري أن يأخذوا جميعاً بكل عناصر ثقافتهم , فمن هذهُ العناصر :

1. **العموميات**: يشترك فيها غالبية افراد المجتمع الواحد مثل/ اللغة، الزي، طريقة التحية واساليب الاحتفال بالأعياد والآداب العامة.
2. **الخصوصيات**: يختص بها فريق معين من افراد المجتمع مثل/ المهن والاعمال التي قديما فريق دون غيره، والتي يكون في الوقت نفسه فكرة بحقها لدى بقية أفراد المجتمع.
3. **بعض الامور النادرة أو الشاذة:**من امثلتها التجديدات والاختراعات التي تظهر في ثقافة معينة، فاذا ما توسعت فأنها تصنف ضمن الخصوصيات وأذا اسعت بشكل أكثر صنفت ضمن العموميات.

وينبغي أن تهتم المناهج في جميع المراحل التعليم بعموميات الثقافة، كما ينبغي أن تهتم المناهج بخصوصيات الثقافة عن طريق إشباع الحاجات الخاصة لكل طالب، وتنمية مواهبتة وقدراتهً وميولهُ.

**خصائص الثقافة:**

1.ثقافة انسانية اي خاصة بالإنسان:أن الثقافة بوصفها نتيجة لما يمتاز به الانسان من قدرات تمكنهُ من الكشف والاختراع والخلق والابتكار ولا يمكن أن تحدث إلا في مجتمع إنساني.

2.الثقافة تساعد على اشباع حاجات الانسان:لأن الثقافة حصيلة خبرة لأجيال سابقة وهي تتضمن من الافكار والعادات والتقاليد وأساليب العمل وأنماط السلوك ما يشبع حاجات الفرد وبعده بأساليب جاهزة لمواجهته المواقف والمشكلات، فضلاً على انه الوسيلة التي تكسب المجتمع طابعه الخاص وسماته التي تميزهُ عن غيره من المجتمعات.

3. الثقافة المكتسبة:اي أن الانسان يكتسبها يستطيع أن يتعلمها عن طريق الخبرات التي يمر بها أثناء التنشئة الاجتماعية.

4. الثقافة قابلة النقل والانتشار من جيل الى اخر:أن انتشار الثقافة من جيل الى اخر عن طريق التعلم، وقد لعبت اللغة وغيرها من وسائل الاتصال الحديثة دوراً كبير في نشر الثقافات المختلفة.

5. الثقافة تتفاعل بين عناصرها:أن كل عنصر من عناصر الثقافة يؤثر في غيره من عناصرها الأخرى ويتأثر به بصورة غير محدودة.

مثلاً: أدى اكتشاف الكهرباء واختراع كثير من الآلات التي تعمل بها الى تعديل كثير من العادات وأساليب العمل والسلوك وغيرها من عناصر الثقافة التي يعيش الناس في ظلها.

6. الثقافة متغيرة:أن الثقافة في نمو مستمر وتغير دائم، وللتغير الثقافي اسباب متعددة، منها ما يطرأ على البيئة ذاتها من تغيرات سواء أكانت طبيعية كالتغيرات المناخية والزلازل والبراكين أو صناعية وهي التغيرات التي أدخلها الانسان بعلمه وجهوده مثل ازالة الغابات وتعمير الصحاري وأقامة السدود والخزانات وبناء المدن.

وعلى هذا الاساس يجب أن يتصف المنهج بالمرونة والقدرة على استحداث التعديلات في مكوناته لكي لايصبح المنهج عامل من عوامل الجمود في المجتمع.

**ثانياً: المصادر الطبيعية للبيئة :**هناك علاقة وثيقة بين ما يوجد في البيئة ما من مصادر الثروة الطبيعية وبين تقدم سكانها ورفاهيتهم أذا احسنوا الانتفاع بهذه المصادر، اما اذا أسائوا استغلالها فقد يؤدي ذلك الى استنزافها وانخفاض مستوى المعيشة في هذه البيئة أو الى فتح السبيل لغاصب يحاول ان ينتفع بخيراتها فمن واجب التربية أن تساعد الطلبة على تعرف مصادر الثروة الطبيعية في بيئاتهم، وأن تنمي فيهم القدرة على استغلالها.

**وينبغي أن يساعد المنهج الطلبة على:**

1.تعرف مصادر الثروة الطبيعية في بيئتهم بما يتناسب مع مستوى نموهم، والعمل على تنمية وعيهم بأهميتها، ومعرفتهم بأساليب الانتفاع بها والمحافظة عليها، وانتقاد ما قد يترتب على سوء استغلالها من أضرار.

2.تنمية المهارات التي تتصل بالتعرف على خامات البيئة، وظواهرها والتدرب على استخدام الأساليب والوسائل المناسبة التي تمكنهم من حسن الانتفاع بها.

3.أستخدام الأسلوب العلمي في التفكير الذي يمكنهم من فهم الظروف والأسباب التي أدت الى تكوين هذه المصادر الطبيعية وما يتصل بها من الظواهر المختلفة.

4.تنمية اهتمامات الطلبة بدراسة البيئة والمساهمة بحل مشكلاتها.

5.تنمية الاتجاهات المناسبة نحو البيئة مثل النظرة العلمية الى ظواهرها ومكونتها والمحافظة على مواردها، وتقدير جهود الدولة والهيئات والأفراد لصيانة ثرواتها وحسن الانتفاع بها.

**الاساس الفلسفي:** المدرسة مؤسسة اجتماعية أنشأها المجتمع لكي تساعد أفراد الجيل الناشئ على اكتساب ثقافته، والمساهمة في تطويرها.

أن هنالك جزء من الثقافة يتصل بالمبادئ والاهداف والعقائد التي توجه نشاط كل مواطن وتمده بالقيم التي ينبغي أن يتخذها مرشداً لسلوكه ويطلق عليها فلسفة المجتمع.

ولما كانت المدرسة تنشق فلسفتها التربوية من فلسفة المجتمع الذي توجد فيه والذي تعمل جاهدة لتحقيق رسالته، فعلى المدرسة أن تتبنى منهجاً، وأن تصوغ طرقها التربوية بحيث تؤدي رسالتها خدمة المجتمع.

**علاقة الفلسفة بالتربية**: أن الفلسفة والتربية وجهان لشيء واحد الاول فلسفة الحياة النظرية والثاني طريقة التنفيذ لتك الفلسفة، وطريقة التنفيذ تعد الأداة العلمية لتمثل النظرية وتطبيقها. كما ان الفلسفة التربوية تتحكم في كافة الجوانب العلمية التعليمية في المدرسة من مناهج طرائق تدريس، الادارة، العلاقات الانسانية ...الخ.

**بعض الفلسفات التربوية التي أثرت في المنهج:**

**اولاً: الفلسفة التقليدية (الاساسية):**تقوم على تدريس الأساسيات المتمثلة في التراث الثقافي والتي تدعم المنهج التقليدي واهم مميزاتها:

1.اعتبار عقل الطالب أناء نصب فيه المواد الدراسية المنظمة حتى الامتلاء.

2.دور المعلم ناقل للمعلومات وللمعرفة الموجودة في الكتب الى عقل الطالب.

3.لكل معرفة ما قيمة في ذاتها فكلما أمتلك الطالب معرفهُ وأمكنة استدعاء ما هو مخزون لديه في وقت الحاجة كان أفضل من غيره.

4. أن التعلم عملية استظهار المعلومات وهدفه حشو العقل بكمية كبيرة من المعرفة.

**ثانياً: الفلسفة التقدمية:**اهتمت الفلسفة بالمتعلم من خلال ميوله وحاجاته ودوافعه وحريته واتجاهاته، وعلى تشجيع للتفكير الفعال القائم على التحليل والنقد واختيار حلول مناسبة لمشكلة ما مرتبطة بحياته، وتؤكد هذه الفلسفة على جعل البيئة الدراسية بيئة ديمقراطية تهيئ للمتعلم فرصاً كبيرة لفهم الحياة وتعلمها عن طريق استخدام النشاطات التعليمية التعاونية بين الطلبة والمدرسين في حل مشكلاتهم وتكون خاضعة للتعليم المستمر.

ومن الممكن التوفيق بين الفلسفة التقليدية والتقدمية إذ إنه ليس صحيحاً أن تقدم الفلسفة التقليدية على اعتبار أن المتعلم قادر على استيعاب الخبرات وتهمل حاجاته وميوله، وليس صحيحاً أن تقدم الفلسفة التقدمية بالاهتمام بميول وقدرات المتعلم الحاضرة دون الاهتمام بخبرات الاخرين ولم تدربه على كيفية التفكير.الفلسفة التربوية المناسبة هي التي تبنى على فلسفة المجتمع والتي تجمع فضائل الفلسفتين.

**ثالثا: الفلسفة الديمقراطية:** أن كلمة الديمقراطية مشتقة من أصل غريقي، وهي مأخوذة من كلمتين هما ((ديموس)) أي الشعب و((كرانس)) أي سلطة ومنها حكومة الشعب فالسلطة والقانون ملك الشعب.

أما المدرسة الديمقراطية، فتعنى باشتراك الطلبة في حكم أنفسهم وأداره مدرستهم ووضع اللوائح والتنظيمات اللازمة لحسن سير العمل بها على أن كل ذلك لا يتحقق طفرة، وانما بالتدريج ومع دوام الارشاد والتوجيه وتوافر القدرة الحسنة والتشجيع وتقدير جهود العاملين.

ويتطلب تحقيق الحرية بالمدرسة، تهيئة الفرص المناسبة أمام الطلبة للاشتراك في اختيار أنواع النشاط التي تناسبهم والتي تتفق مع أغراضهم وتعمل على اشباع حاجاتهم، والاشتراك في وضع الخطط المناسبة لها وتنفيذها.

وعندئذ تتاح الفرصة لهم للتعبير عن أنفسهم بكل أنواع التعبير سواء أكان لفظياً أم فنياً، وبذلك تتاح الفرصة للمدرس لزيادة فهم طلبته من حيث استعدادهم وقدراتهم، وسائر جوانب شخصياتهم، كما يتاح للطلبة الفرصة لزيادة فهم مدرسيهم وتوطيد أواصر العلاقة بينهم مما يعد ضرورياً قيام المدرسة بوظيفتها في دعم الحياة الاجتماعية للطلبة وتوجيه سلوكهم.

**المنهج ومقومات الديمقراطية**:

المبادئ الأساسية التي تقوم عليها الديمقراطية:

* احترام شخصية الفرد.
* الايمان بذكاء الفرد.
* القدرة على التفكير الناقد.
* تكافؤ الفرص والمساواة.
* حرية التعبير عن النفس.
* حرية اختيار القادة.
* التخطيط المشترك.
* حرية الأقليات في المشاركة في مجالات الحياة.

**رابعاً: الأساس النفسي (المنهج والطالب):**أن بناء المنهج على الأساس النفسي يراعي به الخصائص والاتجاهات والميول للمتعلمين ومراعاة قدرات الطالب ومدى نضجه ومشكلاته وحاجاته وطرق تعلمه.

**نمو الانسان والمنهج:** يتعرض الانسان منذ ولاته الى سلسلة من التغيرات في نموه ونضجه فتلاحظ زيادة في حجمه ولغته وانتباهه وتفكيره ومهارته في ضبط عواطفه بمختلف جوانبه السلوكية، وهناك عوامل متعددة تؤثر في نمو الأفراد وتجعله بطيئاً أو معتدلاً أو سريعاً كالوراثة والتغذية والصحة والبيئة.

**مبادئ النمو العامة والمنهج:**

1. تتفاعل جوانب النمو الجسمي والعقلي والانفعالي والاجتماعي فيما بينها، كوحدة منظمة وعلى المنهج الاهتمام بجميع تلك الجوانب ولا يقتصر فقط الجانب الفعلي.

2. النو يختلف في سرعته مستواه ونمطه من فرد الى اخر لذلك على المنهج مراعاة الفروق بين الطلبة وتنويع الخبرات ومستوياتها.

3. يؤثر مستوى النضج الذي يصله الفرد على نوع الخبرات المقدمة اليه فيجب على المنهج تقديم الخبرات المناسبة لعمر الطالب وقدرته الجسمية والعقلية والنفسية لكي يستفيد منها أكثر ما يمكن.

مثال/تعليم الطفل التحدث والكتابة قبل أن يتعلم ثقواعد اللغة والهجاء.

4. يتجه النمو من العام الى الخاص ومن الكل الى الجزء مثل النمو العقلي وكذلك الحركي مثلاً/ يتحرك الطفل بأكمله ومن ثم يحاول بيده ثم يمسك الأشياء بأصبعه.

**المنهج وحاجات الطلاب:**على المنهج أشباع حاجات الطلاب في كل مرحلة من مراحل نموهم ولكن ما هو معنى الحاجة؟

فسر فريق من المربين الحاجات على انها مؤثرا نفسية –بيولوجية، فالحاجة إلى الطعام مثلاً تشوبها شعور الفرد بتوترات جسمية تدفعهُ الى البحث عن الطعام فاذا أشبعت هذه الحاجة اختفت التوترات.

وتفسير الحاجة على هذا النحو معناه الاهتمام بما يشعر به الطلبة من رغبات وميول وأمنيات ومشكلات وما يستطيعون التعبير عنه من هذه النواحي. ولقد كان هو الأساس الذي قامت عليه المناهج في ضل الحركة التقدمية في التربية، والتي نقلت مركز الاهتمام في التربية من المادة والكتاب الى الطالب وما يعبر عنه من ميول ورغبات. أن هذه المناهج اغفلت المجتمع وقد لا يحسن الطلبة التعبير عن حاجاتهم.

وعليه يكون التفسير للحاجة الذي يأخذ به رجال التربية في الوقت الحاضر هو أن الحاجة تتضمن جانبين هما الشخصي والاجتماعي معاً، فالجانب الشخصي يعني توتراً بيولوجياً أو جسمياً أو نفسياً، ويظهر في صورة رغبة يسعى الفرد الى تحقيقها أو مشكلة تحفزه نحو حلها أو ميل يرغب في اشباعه.

والجانب الثاني هو ظروف البيئة الاجتماعية والحياة. وقد يتفاوت كل من هذين الجانبين في كل حاجة مثلاً الثقة بالنفس، يكون الجانب الشخصي أكثر بروزاً من الجانب الاجتماعي أما الحاجة الى التعاون فيكون الجانب الاجتماعي أكثر بروزاً في الجانب الشخصي.

**أهمية الحاجة:** أنالحاجات البيولوجية والعقلية والنفسية هي التي تدفع الفرد الى سلسلة من النشاط المتنوع الذي يرمي الى إشباع تلك الحاجات توجه سلوك الانسان.

**المنهج ومشكلات الطلبة:**حينما يتعرض الفرد في سبيل إشباع حاجة من حاجاته عائق، فإننا نصف هذا الموقف بأن الفرد يواجه مشكلة. وتتوقف شدة المشكلة على قوة الحاجة وطبيعة هذا العائق، وعندما يواجه الفرد مشكلة من المشكلات فأنه يحاول التغلب عليها بالتفكير. ويعرف بعض العلماء التفكير بأنه المحاولة التي يبذلها الفرد للتغلب على مشكلة ما.

أن اهتمام المدرسة التقليدية بالمادة الدراسية فحسب، قد أدى الى تجاهل المنهج لمشكلات الطلبة، وقد ترتب على ذلك نتائج مهمة منها:

1. أن تفكير الطالب في مشكلته قد يستولي على اهتمامه، بحيث يعوقه عن الانتباه الى الشرح المدرس ومتابعة الدرس.

2. كثير من المشكلات تكون بسيطة في بدايتها، ولكنها أذا أهملت فربما تسبب في خلق شخصيات منحرفة نفسياً.

3. لا تجد المدرسة فرصة لتدريب الطلبة على التفكير السليم الذي يساعد على حل مشكلاتهم.

4. موقف المدرسة الحديثة أستهدف مساعدة الطلبة على حل مشكلاتهم وتدريبهم على أسلوب التفكير السليم حتى بألفوه ويدرك مزياه.

**المنهج وميول الطلبة:**

**الميل**: هو الاهتمام بنشاط معين يجد الفرد فيه راحته ولذته ويزاوله بسهولة ويسر ويحاول أنجازه برغبة عالية.

**المدرسة التقليدية القديمة:** أهملت الميول مما ترتب على ذلك أضرار تربوية منها كراهية الطلبة لما يدرسوه وتشتت أنتباههم واهتمامهم.

**المدرسة الحديثة** : فهي ركزت على الطالب كمحور للعملية التعليمية لذلك نادت بأهمية مراعاة الميول وقد استنبطت الخبرات المنهجية من ميول الطلبة لتجعلها دافعاً يحفزهم على العمل والخلق والابداع ولكن هذا لا يعني بناء المنهج على الميول فقط لأن ذلك يلحق الضرر وللأسباب التالية:

1. يصعب علمياً تحديد ميول الطلبة بدقة لوجود فوارق فردية بينهم لأنهم صغار غير قادرين على تحديد ميولهم بدقة.

2. ميول بعض الطلبة غير ثابتة ومستقرة مما يفقدهم الاهتمام بدراستهم.

3. قد لا تكون هناك فوائد تربوية كبيرة في الدراسة القائمة على الميول.

4.قد لا تعني الدراسة القائمة على الميول للحاجات الاجتماعية للفرد.

5.المنهج الذي يقوم على أساس الميول وحدها صعب البناء والتنظيم.

**المنهج والفروق الفردية:**أن المتعلمين يختلفون في استعدادهم وقدراتهم العقلية وميولهم واتجاهاتهم وانفعالاتهم وعلى المنهج مراعاة هذه الفروق بين الطلبة عن طريقه.

1. تعدد جبهات النجاح في المنهج بواسطة تنويع الأنشطة والأساليب والطرق.
2. تنويع الكتب المدرسية لتتناسب مع مستويات الطلبة المختلفة.
3. تقويم كل طالب في ضوء مستواه السابق بدلاً من مقارنته بزملائه.
4. تكيف النشاط التعليمي للطلبة تبعاً لمستوياتهم المختلفة.
5. توجيه كل طالب دراسياً مهنياً وإرشاديا على أساس قدراته وميوله وحاجاته.

**أنواع المناهج:**لقد ظهرت تنظيمات متعددة للمناهج، كل منها يدور حول واحد أو أكثر من العناصر الاتية:

1. المادة الدراسية 2. الطالب 3. المجتمع
2. المناهج التي تدور حول المادة الدراسية مثل: منهج المواد الدراسية المنفصلة، منهج المواد الدراسية المترابطة، ومنهج المجالات الواسعة.
3. المناهج التي تدور حول الطالب وما يمتلك من حاجات وميول ورغبات مثل: منهج النشاط، ومنهج المشروعات.
4. المناهج التي تدور حول طلبات المجتمع وحاجات الطالب في ان واحد مثل: المنهج المحوري.

**أولاً: منهج المواد الدراسية المنفصلة:**

هو المنهج المنظم على أساس الموضوعات الدراسية وهو أكثر الأنواع انتشارا واستعمالاً لتنظيم الخبرات في الوقت الحاضر، أن الموضوعات الدراسية هي الطريق الرئيسي في تنظيم وتنفيذ الخبرات (المدرسية) التعليمية وعليه فأن معرفة المادة الدراسية معرفة كافية تصبح قاعدة يستند إليها في بلوغ الأهداف التربوية للمدرسة.

**خصائص منهج المواد الدراسية المنفصلة:**

1. يتألف المنهج من عدد كبير نسبياً من المواد الدراسية:

هذه المواد الدراسية تدرس منفصلة عن بعضها البعض فالتاريخ يدرس منفصلاً عن الجغرافية وعن الوطنية، وهناك حواجز فاصلة بين المادة الواحدة ايضاً مثل اللغة العربية فهناك القواعد والمطالعة والأدب والتعبير تدرس كل واحدة على حدة فتعالج جوانب الموضوع المختلفة بطرق مختلفة وربما على أيدي مدرسين مختلفين مما يجعل دراسة الموضوع الواحد في كل مرحلة وفي كل صف تعتمد على دراسة جزئية مفككة تتم على مستويات مختلفة.

1. **تنظيم الحقائق في كل مادة تنظيماً منطقياً.**

هذا التنظيم ضروري لتراكم الخبرات الإنسانية والقواعد المنطقية للتنظيم تختلف من مادة الى أخرى ففي التاريخ ويكون التسلسل الزمني للحوادث فمن الحضارات القديمة الى الاحداث في الاحياء من البسيط الى المعقد فالأكثر تعقيداً.

ومن خصائص هذا المنهج في ظل هذا التنظيم ما يأتي:

1. إنها ثابتة، فقلما تختلف من بيئة الى أخرى أو من زمان الى اخر ألا بقدر مايحدث في المادة ذاتها من تطور.
2. أنها لا تراعي حاجات الطلبة أو اهتماماتهم أو ميولهم، قلما يتعرض المدرس لهذي النواحي الأعلى سبيل توضيح المادة نفسها.
3. أنها لا تراعي حاجات البيئة والمجتمع الا عمقاً وبطريقة عشوائياً.
4. أنها لا تعطي الصورة الكاملة الشاملة لأية مادة الإ لمن يتم الدراسة في جميع المراحل.
5. أنها طريقة غير اقتصادية، تفترض على الطلبة دراسات يفرضها التنظيم المنطقي على حساب ما هو أهم بالنسبة لحياة الطلبة.
6. يخطط منهج المواد الدراسية المنفصلة تخطيطاً تفصيلياً مقدماً.

بما أن المنهج يعتمد على التنظيم المنطقي لذلك فأن التخطيط له يعتمد بالرجوع الى كتب الاختصاصين في كل مادة دون اشراك الطلبة فيه.

1. تتركز العناية في هذا المنهج على مجرد شرح المعلومات ومساعدة الطلبة في استيعابها أن العبئ الأكبر في تقديم المعلومات الى الطلبة يقع على كاهل المدرس.
2. يتم النشاط المدرسي بمعزل عن المقررات الدراسية.

بما ان المدرسة النظرية هي مركز الاهتمام في هذا المنهج أما الأنشطة الرياضية والفنية والاجتماعية فأنها لا تلقي الكثير من الاهتمام ولكن اتيحت من قبل المدرسة تلافياً للملل والضجر من قبل الطلبة.

**محاسن منهج المواد الدراسية:**

1. أن الموضوعات تكون طريقة منطقية وفعالة لتنظيم التعلم وتكون أساس لتغير وترجمة المعرفة ووضعها في مكانها المناسب.
2. المنهج المبني على المواد الأكثر ملائمة لتنمية قدرات العقلية.
3. أن منهج الموضوعات الدراسية ينتفع بتراث الجنس البشري للمجتمع في أفضل صورة فيمكن للطلبة اكتساب المفاهيم الدراسية والمبادئ والمعرفة التي نماها الجنس البشري عبر القرون.
4. أن تعميم المنهج وفق الموضوعات أكثر وسهلاً للاستعمال من قبل المدرسة في الوقت الحاضر. لأن المدرسين أنفسهم تعلموا عن طريق هذا النوع من المناهج وتعودوا عليه ويصبح من الصعب عليهم استخدام نوع اخر لأنهم وبما يقعون في
5. أخطاء كثيرة.
6. أن تخطيط المنهج يكون أمراً سهلاً بالنسبة للمجتمع المبني على الموضوعات.
7. سهولة تقويم المنهج المبني على الموضوعات لأنه أي تقويم سوف يختبر ما حصل عليه الطالب من المادة الدراسية أكثر من قياس لنواحي أخرى تهتم بالطالب.

**عيوب منهج المواد الدراسية:**

1. أن التنظيم المنهجي للمادة الدراسية لا يتناسب سيكولوجياً مع الطلبة.

في أغلب الأحيان ترى الطلبة عاجزين عن أدراك المعنى الكامل للموضوعات الدراسية في هذا المنهج وهي لا تلبي رغباتهم، وأنما يدرسها الطلبة ترضية للمدرس أو للحصول على الدرجة النجاح وغير ذلك من الأسباب.

2. منهج المواد الدراسية يحدد المدرسة ودورها في تحقيق الأهداف المرغوب بها.

فمن الصعب على المنهج ان يحقق كل الأهداف المرغوب فيها بالنسبة للطلبة من نواحي نموهم المختلفة، فأنه يؤكد على تنمية الناحية العقلية فقط.

3. أن تنظيم المنهج وفق الموضوعات يجزى التعلم.

لان الإنسان حين يجابه موقفاً حياتياً يحاول معالجته ككل من جميع جوانبه ولا يقسمه الى تقسيمات منطقية غير مترابطة، فتقدم الموضوعات بشكل مقطع يجعل الدارس له عاجز عن رؤية العلاقة الوثيقة بين الموضوعات التي يدرسها وبالتالي يخفق في تنظيم ما تعلمه وجعله كلاً منظماً يساعده في حل مشكلاته التي يجابهها.

1. أن منهج الموضوعات غير مبني على أساس الفائدة الوظيفية للمعرفة.

أن فشل الطلبة في مجابهة مشكلاتهم يرجع الى عدم اهتمام مدارسهم بإتاحة الفرص أمامهم للتمكن من القدرات التي يتطلبها عالمهم الخارجي في المجتمع.

أن منهج الموضوعات محدد الى درجة كبيرة في مجال المادة المعطاة.

أن احد التحديات الرئيسة هو مدى الضيق للموضوع الذي يمكن الإحاطة به في منهج المدرسة التقليدية فلا تعالج المعرفة بمجالاتها الواسعة مطلقاً واذا عولجت بعض المجالات فلا لاتتجاوز مقدمة او تمهيد.

**أسباب أستمرار منهج المواد الدراسية:**

1. شعبيته. 2. تأيد رجال الجامعات له. 3. سهولة اعداده وتعديلهُ. 4. سهولة تنفيذهُ.

 5. سهولة تقويم اعمال الطلبة. 6. تصميم المدارس الحالية على وفق منهج المواد الدراسية.

**محاولة تحسينه من خلال:**

1. إعادة تنظيم المواد الدراسية. 2-تحسينه عن طريق الربط:

أ. الترابط المعرفي (التاريخ، الادب) –دراسة الادب عبر التاريخ

ب. الترابط النظم: هو اتفاق المدرسون في كل صف من الصفوف على تدريس موضوع شامل مثل موضوع المواصلات في المرحلة المتوسطة بحيث يدرس مدرس العلوم النواحي العامة من الموضوع، ويمكن لمدرس الجغرافية أن يساعد الطلبة على التعرف على أنواع وسائل المواصلات وعلى طرق المواصلات..... الخ.

3. أزالة الحواجز بين المواد.

أ. الادماج بين محتويات مجموعة متقابلة من المواد

ب. لادماج بين محتويات غير متقاربة من المواد.

4. تحسين طريقة تدريسه ووسائله وكتبه وأساليب تقويمهُ.

**ثانيا : منهج المجالات الواسعة:**وهو يسعى الى أزاله بعض الصعوبات أو العيوب التي سبق ذكراها في المنهج المواد المنفصلة، فمنهج المجالات الواسعة يزيل التحديد الواضح والحدود المرسومة بين موضوع واخر في الموضوعات التقليدية وهو بدلا من أن يجزئ الموضوعات يجمع بينها ليكون تنظيما واسعا للمادة والمعرفة والمفاهيم التي تكون مجالا كاملا للدراسة فهو يمثل الجهد المبذول للربط وضم الموضوعات الدراسية القريبة من بعضها.

فمثلاً: يتم ربط القراءة والكتابة والاملاء والانشاء والقواعد والخط والادب في منهج اللغة العربية.

العلوم تجمع بين علم الحيوان وعلم النبات والطفيليات....الخ.

وظهرت مقررات شاملة تتصف بالشمول مثل العلوم الاجتماعية والعلوم الطبيعية والإنسانية على مستوى الجامعة.

 **ثالثاً: منهج النشاط :**ففي هذا المنهج تحول الاهتمام من المادة الدراسية الى الطالب.

وأصبح الطالب هو الغاية وكل ما يجري في المدرسة يجب أن يكون في خدمة نموه وتعلمه، والنمو المطلوب هو النمو المتكامل من جميع الجوانب المعرفية والجسمية سمي هذا المنهج باسم منهج النشاط لأنه يوجه عنايته الكبرى الى النشاط، فهو يرى أن الإيجابية أو النشاط هو وسيلة التعلم الفعال.

**خصائص منهج النشاط:**

1. ميول الطلبة وحاجاتهم تحدد محتوى المنهج: في كل مرحلة دراسية يكون للطلبة ميول خاصة تدفعهم الى القيام بأعمال كثيرة وعلى هذا الأساس اتخذت الميول أساس في بناء منهج النشاط ومحور يدور حوله نشاطهم التعليمي ,فالميول والحاجات تحدد ما يدرسونه ومتى يدرسونه وتسلسل الموضوعات الدراسية.
2. منهج النشاط لا يتقيد بالحواجز الفاصلة بين المواد الدراسية:أي أن المنهج النشاط يحرص على وحدة المعرفة وتكاملها لا وذلك من خلال تنظيم المادة الدراسية تنظيماً سيكولوجيا أكثر من كونه تنظيماً من منطقياً والنشاط التعليمي فيه وحدة متكاملة تقوم على أساس الخبرات والحاجات الطلبة. وأن منهج النشاط لأي قلل من أهميته المعلومات والمهارات ولكن طريقة اكتسابها تختلف عن الطريقة التقليدية فأن الطالب يكتسب الخبرات والمهارات من خلال الأنشطة التي يمارسها.
3. لا يتم تخطيط المنهج مقدماً (مسبقاً):يعد هذا المنهج على معرفة ميول الطلبة اولاً لذلك فان الأنشطة لا تحدد مسبقاً ولا تقدم جاهزة تبعا لما يراه الكبار ملائما لميول جميع الطلبة لذا يقوم المدرس بالعمل مع الطلبة بشكل فردي أو جماعي للتعرف على ميولهم واختبار الأفضل منها لمساعدتهم كجماعة على التخطيط وتنفيذ الأنشطة المحققة لهذه الميول وتقديم ما انجز منها.
4. حل المشكلات هي الطريقة الملائمة لمنهج النشاط:فمن اجل تحقيق ميل معين او هدف معين تظهر امامنا عقبات ومحاولة التغلب عليها فهي طريقة للتدريب على حل المشكلات التي تواجه الطلبة وحين ذلك يتعلم الطلبة معلومات ومهارات متصلة بالمشكلة يقومون بحلها وبأرشاد من المدرس.
5. يقوم هذا المنهج على أساس إيجابية الطالب ونشاطهُ:ينتج هذا المنهج الفرصة امام الطلبة لكي يقوم بدور إيجابي في جميع مراحل بناء المنهج وتنفيذه وتقويمه، فهو يشارك في اختيار الموضوع ويتم ذلك في ضوء ميوله واغراضه ويشارك في وضع الخطة وتنفيذها.

ويقتضي ذلك اختلافا في صورة المدرسة وهدف بنائها وتنظيم جدول العمل ومستويات الصفوف وتقصد بالنشاط هنا هو النشاط الفكري والاجتماعي والنفسي بالإضافة الى النشاط الحركي.

**مزايا منهج النشاط:**

1. يعتمد منهج النشاط على أساس سيكولوجية المتعلم وان الخبرات التعليمية مبنية على أساس ميول وحاجات الطلبة.
2. منهج وثيق الصلة بخبرات الطلبة الحياتية.
3. اعطى منهج النشاط دفعة قوية لدراسات نمو الأطفال، إذ وجه هذا المنهج الأنظار الى ضرورة مراعاة خصائص النمو وتسلسلها عند تخطيط أجزاء المنهج.
4. يحقق هذا المنهج الكثير من الأهداف التربوية المرغوبة منها التعلم الذاتي.

(طرق التفكير-مهارات علمية- اتجاهات اجتماعية سليمة).

**عيوب منهج النشاط:**

1. صعوبة تحديد ميول الطلبة وحاجاتهم ومشكلاتهم الفعلية.
2. ضعف العلاقة بين المنهج والبيئة.
3. عجز المنهج من تمكين الطلبة من أتقان المواد الدراسية.
4. تركيز المنهج على الحاضر واهمال الماضي والمستقبل.
5. صعوبة تنفيذ هذا المنهج في المدارس الموجودة حالياً.

مثال على منهج النشاط هو منهج المشروع

**خطوات منهج المشروع:**

1. أختيار المشروع.
2. وضع خطة المشروع.
3. تنفيذ المشروع.
4. الحكم على المشروع (التقويم)

**رابعاً: المنهج المحوري**

يقصد بالمنهج المحوري هو ذلك المنهج الذي يكون له محور يدور حولهُ وأن لكل منهج محوراً يدور نشاط الطلبة التعليمي حوله سواء كان هذا المحور مشتقاً من المادة او من الطلبة أو المجتمع.

فأن المنهج المحوري يعمل على جهات متعددة في ان واحد، ولذلك فان هذا المنهج يؤكد على أسلوب التشخيص للمشكلة وحلها في ان واحد، من منطلق ان الافراد إذا ما دربوا لحل مشكلاتهم الخاصة فأنهم يصبحون افراداً اكفاء في المجتمع.

وعلى هذا الأساس فأن المنهج المحوري يتعامل مع المشكلات العريضة بأسلوب حل المشكلات، في حين ان منهج المواد الدراسية النشاط يعتمد على أخذ موضوعات متعددة في التدريب معين مثل لفهم المبادئ الأساسية لوظائف الجسم فمن الضروري البدء اولاً بالاحياء والكيمياء والفيزياء . أي تتراكم عبر مراحل متعددة أما المحور فأنه يأخذ المعلومة انياً.

**المقارنة بين منهاج الدراسة ( المنفصلة , النشاط)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الخاصة** | **منهج المواد الدراسية** | **منهج النشاط** |
| محور التأكيد | نقل التراث الثقافي التمثل في المواد الدراسية | نشاطات المتعلمين وميولهم واهتمامات المتعلمين |
| المحتوى | مقسم الى مواد دراسية وفقاً لمتطلبات البحث | متمركز حول حاجات واهتمامات الطلبة |
| تنظيم المنهج | مواد دراسية اجبارية تشكل معظم التعلم المشترك ومواد اختيارية  | محاور نشاط او مراكز اهتمام او مشروعات |
| اعداد المنهج | يعد مسبقاً. | لايعد مسبقا ويتم التعاون المشترك بين المعلم وطلبته |
| النشاطات التعليمية  | تركز على أساليب العرض والشرح والايضاح والاختيار | تحتل أساليب حل المشكلات مكاناً بارزاً فيها |
| مصادر التعليم | الكتب في اغلب الاحيان | متنوعة وهناك اهتمام بمصادر اكتساب الخبرات مباشرة |
| وسائل التقويم | تغلب عليها الاختبارات والامتحانات | متنوعة وتشمل أساليب الملاحظة والتقويم الذاتي |
| التوجيه والإرشاد | يقوم به أخصائي اجتماعي | من خلال المعلم الذي يشرف على نشاطات الطلبة ويوجهم |
| التوجيه الاجتماعي | قد يراعى فيه أو لا يراعي | قد يراعى فيه أو لا يراعي |

**خامساً: منهج الوحدات**

لمعالجة كثير من نقائض المدرسة التقليدية وطرقها، ظهر التفكير في ضرورة تنظيم النشاط التعليمي للطلبة في صورة وحدات دراسية.

وقد استهدفت الوحدات في أول أمرها معالجة تفكك المنهج والعمل على أبراز وحدته ثم تطورت الوحدات فأكدت ايضاً أهمية ربط الدراسة بالحياة، وعملت على مساعدة المدرس على تحقيق الأهداف التربوية بصورة اعم واشمل.

**عناصر المنهج الاساسية**

أن الاسس التي ذكرناها في الموضوعات السابقة هي بمثابة الركائز التي يبنى عليها المنهج فما هي اذن مكونات المنهج أو العناصر التي يخطط بموجبها المنهج؟

يتكون من اربعة عناصر هي: الأهداف، المحتوى، الطريقة، والتقويم، هذه العناصر تتكامل وتترابط فيما بينها بطريقة تجعلها كالجسد الواحد ويرفدها النشاط البحثي الذي يعتبر مقوما اساسياً في بناء اي عناصر المنهج. كما يوضح المخطط الاتي:

objective

الأهداف التعليمية

المحتوى المنهج التقويم

content evaluation

الطريقة

method

لذا فأن المنهج في مفهومه الواسع (الحديث) يشمل جميع الخبرات التعليمية، المنهجية، الصفية والا صفية والتي تتولى المدرسة التخطيط لها والاشراف عليها وتقويمها.

ولقد حدد روبرت ميجر المنهج من خلال النقاط الاتية:

1. يجب على المدرس ان يجدد الأهداف التي يريد تحقيقها في نهاية الوحدة الدراسية.
2. يجب على المدرس ان يختار الوسائل والطرق المناسبة لتحقيق الاهداف.
3. يجب على المدرس ان يحدد المحتوىّ المناسب للأهداف.
4. يجب على المدرس التمكن من قياس وتقويم أداء الطلبة.

**الأهداف التربوية :**هي الموجه للنشاط التربوي وتنفيذ العملية التعليمية (التعليم والتعلم) وعلى اساسها يخطط المنهج، وتوضح المقررات الدراسية والكتب المدرسية وتختار طرائق التدريس والانشطة والوسائل التعليمية اي أنها الاهداف تمثل الغايات التي يرجى المربون تحقيقها للمتعلم والاهداف التربوية أنواع ومستويات هي:

1. **الأهداف العامة (Aims) :** بمثابة المرامي والغايات وتشتق من طبيعة المجتمع وعقائده وتطلعاته وقيمه، وتعبر عن الفلسفة التربوية العامة، وتتميز بعموميتها أنها غاية كل الأهداف التي يليها وتمتد منها.

مثال:

1. **الأهداف الخاصة (Goals):**وهي اهداف مرحلية مشتقة من النظام التربوي التعليمي وتتعلق بالمنهج أو المرحلة الدراسية، وهي عامة وتشترك سائر المواد والمنهج في تحقيقها.

مثال: اكتساب معلومات عن مادة الحاسوب

1. **الاهداف السلوكية (Objective):**هي الأهداف الخاصة بالوحدة الدراسية وبالنشاط وبالدرس في مادة معينة، وهي اهداف (أغراض) قريبة المدى (مباشرة) مرتبطة بالتخطيط والتنفيذ لتدريس موضوعات الدروس اليومية وتصاغ بشكل سلوكية محددة.

**أهمية الاهداف التعليمية:**

1. تساعد الأهداف في قياس نواتج العمليات وتقويمها.
2. تساعد الأهداف في تنظيم الانشطة الطلابية أثناء العمل التدريسي
3. عندما نفتقد الصياغة الدقيقة للأهداف نفتقد الموضوع المناسب واختيار الطريقة التدريسية المناسبة للموقف التعليمي.

**تحقيق الاهداف السلوكية**

إن من أشهر التصنيفات التي وجدت تصنيف (بلوم) وأعتبر أن العملية التعليمية تعمل على ثلاثة مجالات رئيسية هي :

المجال المعرفي (العقلي)، والمجال الوجداني (الانفعالي) والمجال التقنحركي.

أولاً: المجال المعرفي (العقلي) (cognitive)

تصنف العمليات العقلية في هذا المجال إلى ستة مستويات عقلية متدرجة وكما يأتي:

1. **المعرفة (التذكر):**

ويعتمد هذا المستوى على عملية التذكر واسترجاع المعلومات وهي إما معرفة مكونات الموضوع أو معرفة طرق وأساليب معالجة الموضوع أو معرفة مفردات وعموميات الموضوع.

الافعال (يذكر، يعرف، يصنف، يوضح، يحدد، يختار .....)

قاعدة: أن + (فعل مضارع للقياس والملاحظة) + الطالب + الموقف التعليمي

مثال: أن يتذكر الطالب الرموز الرياضية.

 أن يعرف الطالب مفهوم الخوارزمية.

 أن يحدد الطالب فوائد استخدام الحاسبات بالحياة.

الاستيعاب (الفهم): وللاستيعاب ثلاثة وجوه هي:

1. **الترجمة**: القدرة على تحويل الفكرة من صيغة قديمة الى اخرى جديدة مع الاحتفاظ بالموضوعات.
2. **التفسير**: القدرة على أعادة ترتيب وتنظيم المعلومات المجردة ضمنا في الموضوعات.
3. **التنبؤ:** أنه امتداد التفسير ولكنهُ أعمق منه بحيث أنه يحول الفكرة من صيغة الى أخرى كما في التفسير.

الافعال: (يشرح، يفسر، يلخص، يعلل، يتنبأ، يترجم، يعطي مثال)

مثال:

1. أن يترجم الطالب السؤال من صيغة لفظية الى صيغة رمزية رياضية.
2. ان يفسر الطالب الاسباب التي تؤدي الى حدوث ظاهرة ما.
3. أن يعطي الطالب مثال لخوارزمية لمشكلة ما.
4. التطبيق: ويتعلق باستخدام المعلومات والخبرات في مواقف جديدة أو في حال المشكلات لم تمر في ذهن المتعلم مسبقاً.

الافعال: (يطبق، يحل مسألة، يحسب، ينظم، يطور، يصمم، يربط، يوزع، يبرهن، يكتب مقالا عن...)

مثال: ان يحل الطالب مسألة حسابية حياتية.

1. **التحليل**: هو تجزئة الموضوع أو المشكلة إلى مكوناتها الأساسية عن طريق تحليل العناصر والعلاقات، اذ يهدف التحليل الى أيجاد أوجه الاختلاف أو التشابه بين العناصر والعلاقات والارتباطات أو عدمه.

الافعال: (يحلل، يوازن، يستخلص، يميز، يبين، يقسم الى عناصر...)

**مثال:**1- أن يفصل الطالب الحقائق عن فروض مسألة ما.

 2-أن يتعرف الطالب الى العلاقات الرئيسية بين عناصر موضوع ما.

1. **التركيب:** هو ربط الاجزاء مع بعضها بعضاً بطريقة توحي بوجود شيء تام لم يكن واضحاً في الاصل بإنتاج خطة أو موضوع جديد أو برهان نظرية ويتعلق بالسلوك الابتكاري للمتعلم من حيث القدرة على التأليف ولإنشاء والتكوين من معطيات جزئية متفرقة.

الافعال (يركب، يؤلف، يقترح، يعدل، يضيف، يكون، يصمم انموذجاً)

**مثال** /1- ان يكون الطالب نظريات رياضية.

 2-أن يصمم الطالب خوارزمية على نوع معين من

المشكلات الرياضية

1. **التقويم:** هو أصدار الحكم على قيمة الأفكار والاعمال في ضوء معايير معينة.

الافعال (يحكم، يقرر، يوازن، يقارن، يناقش، يكتب رأيه حول، يوضح رأيه في ....)

**مثال**/أن يحكم الطالب على نظريات وأنظمة وفقاً لإسهامها في تقدم الرياضيات.

**ثانيا:** المجال الوجداني (الانفعالي) (Affective) ويشمل العمليات الانفعالية مثل الرغبة والشعور والتقدير والقيم وتصنيف العمليات الانفعالية الى:

**الافعال**: (يحافظ، يحترم، يهتم، يتذوق، يميل نحو، يقرر أهمية...)

1. **مستوى الاستقبال (التلقي):**

وهذا يشير الى رغبة الفرد الذاتية للانتباه الى ظاهرة معينة أو مثير، ويحتوي هذا المستوى على ثلاثة بنود هي:

1. **الوعي:**

مثال: أن يتعرف الطلبة إلى أثر العلم والعلماء على تطور الرياضيات

1. **الرغبة في الاستقبال**: يرغب في سماع المزيد عن الموضوع

مثال: أن يصف الطلبة اهمية تعلم الحاسبات.

1. **ضبط الانتباه واختيار الموضوع**: يسأل على موضوعات بطريقة أعمق من الغرض **مثال**: أن يعبر الطلبة عن تفضيلهم الهندسة او الطب
2. **مستوى الاستجابة:**

فيعد استقبال الفرد قضية معينة يقوم بالمشاركة في النشاطات المتعلقة بها بفعالية، ويبدي ردود فعل ايجابية تجاهها (يتعلق بالتقبل والرضا، ومن الامثلة على هذا المستوى من الاهداف (أن يستمع، أن يشارك، أن يمثل نحو دراسة موضوع معين. ويتضمن هذا المستوى ثلاث بنود هي:

1. **قبول الاستجابة**: مثال/أن يسلم الطالب الواجبات البيتية في الوقت المحدد.
2. **الرغبة في الاستجابة**: مثال/ يتطوع الطالب لحل أسئلة خلال الدرس.
3. **الرضا عن الاستجابة**: مثال/أن يستمع الطالب باللعب خلال المسابقات الرياضية.
4. مستوى التقييم (الحكم القيمي)

ويتمثل في تطوير قيم محددة للحكم على قيمة الأشياء والظواهر وأنواع السلوك المختلفة بناء على ما يؤمن به من معتقدات عن قيمة ما.

ويشمل هذا المستوى الاتجاهات بشكل أساسي، وتقسم الى ثلاث اقسام:

1. **تقبل قيمة**: مثل/أن يقبل الطالب تعلم الرياضيات
2. **تفضيل قيمة معينة عن قيمة اخرى**: مثال/أن يظهر الطالب تفضيلاً لدراسة الرياضيات.
3. **الاعتقاد الراسخ بقيمة معينة**: مثال/أن يلتزم بدراسة الرياضيات.

**ثالثاً: المجال التقنحركيPsy Chomotpr Domain**

وهي الاهداف التي تركز على المهارات الحركية مثل الكتابة والطباعة والسباحة والتعامل مع الادوات والأجهزة.

الافعال (يرسم، يقرأ، يكتب، يعبر بالرسم، يعبر بالحديث، يقلد، يشغل، يستخدم....).

ومن انواعها: القدرات الادراكية الحسية: مثل (التميز البصري والسمعي)

القدرات الجسدية: مثل (القوة، المرونة الجسدية...)

**مصادر اشتقاق الاهداف التربوية:**

تشتق الأهداف التربوية من:

1. التراث الثقافي وما فيه من عرف وتقاليد وقيم فضلاً عن ميول واتجاهات الطلبة.
2. الطبيعة العضوية والاجتماعية للفرد وما يتصل به من حاجات.
3. التطور التاريخي والمواقف المعاصرة وما يواجه المجتمع من مشكلات.
4. طبيعة المواد الدراسية المختلفة التي تؤلف محتوى المنهج.

**مواصفات الأهداف التربوية الجيدة:**

يجب أن الأهداف التربوية بالمواصفات الاتية:

1. أن تكون مشتقة من فلسفة تربوية مناسبة تتضمن فلسفة سياسية، واجتماعية تأخذ بظروف المجتمع والتغيرات المطلوب اجراؤها.
2. أن تبنى وفق اسس نفسية وموضوعية تتناسب مع طبيعة السلوك البشري وحاجاته.
3. أن تكون الأهداف واقعية تأخذ بنظر الاعتبار الإمكانات المتاحة.
4. أن تكون الاهداف واضحة في اذهان الجميع العاملين على تحقيقها.
5. ان تكون محددة يسهل قياسها وتقويمها.

**المحتوى:**يقصد بمحتوى المنهج مجموعة من الخبرات التربوية من حقائق علمية ومعلومات ومفاهيم والتعميمات وميول واتجاهات وقيم ومهارات، التي يخطط لها في ضوء أهداف المنهج لتحقيق النمو الشامل للطلبة.

**معايير اختيار المحتوى:**

1. **أن يكون المحتوى مرتبطاً بالأهداف**: كلما زاد ارتباط المحتوى بالأهداف كلما أدى ذلك الى زيادة الفرص المتاحة لتحقيق هذه الأهداف وذلك لأن الطرق والوسائل والأنشطة المستخدمة غالباً ما تنصب على المحتوى للموضوع.
2. **أن يكون المحتوى صادقاً ولهُ دلالية**: الهدف يعني صحة المعلومات ومواكبتها للمعرفة العلمية المتطورة، والدلالة (الأهمية) تعني مراعاة متطلبات المجتمع والحد الأدنى من المعرفة التي يحتاجها الطالب للتكيف مع المجتمع، مما يستلزم ارتباط المحتوى بالأساسيات من المفاهيم والنظريات والمبادئ.
3. **أن يكون توازن بين شمول وعمق المحتوى**: ويعني شمول المحتوى هو تعرضه لمجموعة من المجالات المرتبطة بمادة المحتوى أما عمقه فهو تناول اي مجال من هذه المجالات المرتبطة بمادة المحتوى أما عمقهُ فهو تناول اي مجال من هذه المجالات بالقدر الكافي عن طريق تناول المبادئ والافكار والمفاهيم والتطبيقات المرتبطة بالمجال، وهنا يجب أيجاد توازن بين الشمول والعمق لكل المواضيع بنفس القدر والقيمة.
4. **أن يراعي المحتوى الميول وحاجات وقدرات الطلاب**: أن ارتباط المحتوى بقدرات واستعدادات الدراسية يجعلهم قادرين على فهمه واستيعابه، أما ارتباطه بميولهم وحاجاتهم يزيد من دافعيتهم لدراسة هذا المحتوى، أما إذا تعارض المحتوى مع قدراتهم يؤدي الى تعثرهم في الدراسة وعدم ارتباطه بميولهم يؤدي الى عدم الإقبال على دراسته ونفورهم من الدراسة.
5. **أن يرتبط المحتوى مع واقع المجتمع الذي يعيشه الطلبة:** يجب أن تكون المعلومات التي يتضمنها المحتوى فتمشيه مع دافع الحياة في المجتمع الطلبة وأن تتعرض هذه المعلومات للدراسة والتحليل للنظم الاجتماعية والاقتصادية والتجارية والصناعية.

**تنظيم المحتوى:**يوجد نوعان من التنظيمات للمحتوى:

1. **التنظيم المنطقي:**وهو الذي يرتبط ارتباطا وثيقاً بطبيعة المادة وخصائصها بصرف النظر عن نوعية الدارسين لهذهِ المادة ويلتزم هذا التنظيم بعدة مبادئ تتمثل بما يلي:
* التدرج من السهل الى الصعب، أو من البسيط الى المعقد.
* التدرج من الجزء الى الكل، أومن الكل الى الجزء.
* التدرج من القديم الى الحديث، أو من المباشر الى الغير مباشر.
* التدرج من الحسي الى المجرد، أو من المباشر الى الغير مباشر.
1. التنظيم السيكولوجي (النسبي):هو الذي يهتم بعرض الموضوعات وفقاً لقدرات الطلبة واستعدادتهم ومدى تقبلهم وحاجاتهم اليها واستفادتهم منها.

وتربوياً يفضل الدمج بين التنظيمين السابقين.

**مشكلات اختيار المحتوى:**

1. تطور الأفكار والنظريات التربوية وما ينتج عنها من نتائج مرتبطة بالمحتوى.
2. الزيادة المستمرة في حجم المعارف في كافة المجالات.
3. أتساع اهداف التربية مما نجد مجالات جديدة لتعلم لم تكن متضمنة في المنهج القديم والصراع بين المحتوى القديم والحديث وكيفية التوفيق بينهما.
4. التطورات في تكنولوجيا التعلم وما يتطلبه ذلك من أعادة النظر في كم المعارف التي يشمل عليها المنهج.

**الطريقة:**الطريقة في التدريس يقصد بها فن تزود بها الطلبة بالخبرات العلمية , العملية أو الفنية بأقوم الطرق , وهو أيضا علم فالتعلم الصحيح يدمج ما بين العلم والفن ويشترط عليهما أن يسيران جنباً الى جنب بحيث يصبحان وجهين متنامين ومتكاملين أساسهما وغايتهما واحدة في التربية , والتدريس الصحيح هو إرشاد الطالب إلى اصول الدراسة الصحيحة والتي تشمل على توجيه القوى العقلية وتركيزها على موضوع الدراسة بحيث يعطي العقل صورة صحيحة للأشياء والعلاقات المترابطة فالتدريس ليس مجرد نقل المعرفة بل هو فن يستطيع المدرس من خلالهُ أن يحفز المتعلم ويشجعه ويوجهه نحو التطور والنمو وتغيير سلوكهُ.

والتدريس كأي فن اخر يمكن اكتسابه من خلال ممارسة وأتباع طرقه وأصوله بشرط الرغبة الصادقة في مزاولة مهنة التدريس والطريقة في التربية تعني اتخاذ خطوات مترابطة للوصول الى هدف معين ترجى تحقيقهُ.

وللطريقة اهمية كبيرة في التدريس وأعداد المدرس اعداداً مهنياً واطلاعه ومعرفته بجملة من الطرائق التدريسية, كما أن المادة العلمية والطريقة ركناً اساسياً في عملية التدريس الجيد , فلا التدريس الجيد بدون مادة علمية ولا مادة علمية بدون تدريس جيد معنى ذلك انه عندما تكون طريقة التدريس جيدة وانعدمت المادة العلمية فأنه يتعذر على المدرس أن يقوم بواجبه التدريس على الوجه الأكمل لأنه لا يستطيع التدريس من فراغ , وعندما تكون المادة العلمية جيدة لكن الطريقة للتدريس معدومة فلا يصل من المادة العلمية شيء الى الطالب.

**المبادئ الاساسية في التدريس الجيد:**

1. توجيه المتعلمين وارشادهم عن طريق خلق مواقف تعليمية تؤدي إلى فعاليات مرغوبة فيها.
2. توفير جو من المحبة والعطف والتعاون بين المعلم والمتعلمين وبين المتعلمين أنفسهم من خلال حبه لطلبته دون تمييز وعدم الأكثار من التأنيث.
3. اعتماد القيادة الديمقراطية من خلال العلاقة الحسية بين المدرس وطلبته مما يقودهم الى الضبط المبني على الاحترام المتبادل وخلق جو تعاوني بين الطلبة وبين المدرس وطلبته.
4. إثارة انتباه المتعلمين واعتماد خبراتهم السابقة.
5. تشخيص الصعاب وعلاجها.

**مقومات نجاح المدرس:**

1. صوت المدرس يفضل أن يكون معقولاً.
2. لغته تكون مناسبة لإدراك طلبته.
3. على المدرس أن لا يتخذ من مكان معين واحد في الصف يبقى فيه دائماً أو يكثر حركته بشكل متواصل.
4. تكون نظراته شاملة إلى جميع الطلبة في الصف دون التركيز على بعضهم فقط.
5. تكون حركة يديه معقولة ومنسجمة مع نبرات صوته أرتفاعاً وانخفاضاً.
6. لا يردد بعض الكلمات أو العبارات أكثر من المعتاد أو قيامه بحركات تلفت انتباه الطلبة ربما يثرون تعليقات عديدة حولها.
7. لا ينشرح بشكل زائد أو يتهجم بشكل واضح وأنما يكون طبيعياً وحسب الواقف التعليمية ومتطلباتها.
8. يستخدم التقنيات التربوية المتوافرة في المدرسة والمعينات البسيطة لكي يبعد الطلبة عن الملل والضجر.
9. كتابة العناوين الرئيسية التي يتضمنها الدرس والاسئلة التي تستخدم في الاجابة عن مفردات موضوع الدرس.
10. العناية بهندامهُ بشكل معقول وغير مبالغ فيه (سلباً أو أيجاباً).
11. التمكن من مادته العلمية وإعداد خطة الدرس بشكل منظم والاستعانة بالأمثلة التوضيحية المستمدة من الواقع والبيئة.

**طريقة المحاضرة:**وهي عرض شفهي للخبرات والآراء والافكار والمفاهيم يقوم بها المدرس بإلقائها على طلبته دون مناقشة او مشاركة الطلبة ويمكن استخدام هذه الطريقة في تدريس غالبية المواضيع علمية أو انسانية وهي ضمن الطرائق التي يكون المدرس هو المحور الاساسي فيها.

وهي من أهم طرق التدريس المعروفة والتي تنمي القدرة على الاستماع بذكاء والقدرة على متابعة الملاحظات والتعليمات وأبداء الرأي والتفكير الناقد.

**مميزات طريقة المحاضرة:**

1. إنها طريقة اقتصادية إذ باستطاعة محاضر واحد أن يجمع عدد كبير من الطلبة لألقاء المحاضرة. كما يمكن إعطاء مادة كبيرة في وقت قصير.
2. اننا نتذكر %50 مما نراه ونسمعهُ، إننا نتعلم 11% بوسطة حاسة السمع وحدها، و83% بواسطة حاسة البصر، وطريقة المحاضرة تعتمد على عنصري السمع والبصر، وهما عاملان مهمان في عملية التعلم ومن هنا يتضح فائدة المحاضرة للعملية التدريسية.
3. تستخدم من قبل المدرس لإضافة معلومات ضرورية لطلبته غير متوفرة في الكتب المنهجية.
4. تستخدم من قبل المدرس لربط الموضوع الجديد بالموضوع القديم , وتلخيص الموضوعات.
5. عندما يكون المحاضر جيد يكون له قدرة كبيرة الاقناع وتكون لديه مهارة توصيل المحاضرة الى جميع الطلبة من خلال صوته وكلماتهِ.

**عيوب طريقة المحاضرة**:

1. عدم ملائمة نضج الطلبة الى متابعة المدرس طوال فترة الدرس والاصغاء إليه وخصوصاَ في المرحلة الابتدائية والمتوسطة بل لابد لصاحب هذه الطريقة الاعتماد على وسائل أخرى كاستخدام الوسائل التعليمية أو المناقشة.
2. من المعروف إننا نتذكر حوالي %90 مما نقوله ونفعله معاً، ولما كان الطالب منصاً طوال وقت المحاضرة فهو غالبا لا يفعل شيئاً او انه يفعل الشيء اليسير، فأن قدرة المتعلم على تذكر موضوعات المحاضرة عادة ما تكون ضعيفة للغاية.
3. الطالب يقف موقفاً سلبياً , لأن المدرس هو الفعال في هذه الطريقة من التخطيط لها ومن ثم تنفيذها داخل الصف.
4. قد يبتعد المدرس إثناء القائه المحاضرة عن مستوى إدراك الطلبة الى مستوى اعلى بحيث لا يشعر المدرس بهذا إلا بعد أن يوجه أسئلة أو إعطاء تمارين.
5. إنها لا تراعي الفروق الفردية بين الطلبة وتعطي المحاضرة بمستوى واحد.
6. عدم قدرة الطلبة على تدوين العناصر الاساسية للمحاضرة إذ يتوقف ذلك على سرعة إلقاء المحاضر وكمية المادة المعطاة والأفكار المعروضة.

**مقترحات تحسين طريقة المحاضرة:**

1. حدد هدف واضح ودقيق لمحاضرتك يعرفه الطلبة جيداً.
2. خطط لمحاضرتك بأسلوب منظم بحيث يسهل على الطلبة متابعة الموضوع وفهمه.
3. حاول ربط حلقات الموضوع بعضها ببعض لتكون المحاضرة مترابطة وغير متشعبة.
4. أجعل بداية المحاضرة مشوقة ومثيرة للانتباه وباستخدام بعض الوسائل المعينة.
5. ادخل بعض المرح والجو المشوق والجذاب للطلبة لكي لا يشعوا بالملل والتعب من السرد المجرد فقط.

**أنموذج العرض المباشر للتعليم والتعلم:** أن السمة المميزة لأسلوب العرض المباشر هو أن يهيمن المدرس او يحكم سير الدرس عن طريق تقديمه المعلومات وعرضهِ الحلول للمشكلات.

وعلى الرغم من ان انموذج العرض المباشر يهيمن عليه المدرس ألا انه يمكن ان يتركز حول الطالب إذا ما حاول المدرس ان يجعل الطالب غي مسجون في الدرس، ففيه يلقي المدرس أسئلة ويستجيب للأسئلة التي ترد من الطلبة ويشجع المناقشات والتعليقات خلال الدرس.

أن انموذج العرض المباشر يمكن ان يستخدم في تدرس مفهوم أو مهارة أو مبدأ وان خطوات تدريس المفهوم والمهارة والمبدأ تشترك بالخطوات الاتية:

**اولاً**: يبدأ المدرس درسه باختبار الطلبة بما يتوقع منهم أن يتعلموه في الدرس، أي أنه يشاركهم في معرفة الأهداف المعرفية والوجدانية.

**ثانياً:** يعطي المدرس أسماً (مصطلحاً) لكل من المفهوم والمهارة والمبدأ لكلما أمكن ذك وبمشاركة الطلبة.

**ثالثاً**: يحدد المدرس المتطلبات السابقة لكل من المهارات والمفاهيم والمبادئ قبل البدء في موضوع جيد ويناقشها مع طلبة الصف، وذلك من خلال اعداده تقويما قبليا لتحديد إذا ما كان الطالب لديه المتطلبات السابقة لتعلم المادة الجديدة ام لا، وفي حالة عدم توافر المتطلبات السابقة علية ان يمده بها لتمكينه من الخبرات الجديدة.

وهناك خطوات خاصة بتدريس كل من المفهوم والمهارة والمبدأ كما في النشاطات الاتية:

1. **تدريس المفهوم**:

 بالإضافة الى الخطوات العامة السابقة اضافة الخطوات الاتية:

1. على المدرس تعريف المفهوم بلغة مناسبة لمستوى نضج الطلبة
2. يعرض المدرس الكثير من الامثلة للمفهوم.
3. ينبغي ان تكون لدى الطالب القدرة من تصنيف الامثلة والا أمثلة لكل مفهوم، فضلا عن قدرته على تعريف المفهوم.
4. يتأكد المدرس من الطالب تمكن من تحديد الأبعاد التي لا قيمة لها بالنسبة للمفهوم.
5. يمد المدرس كل طالب بتمارين عديدة تمثل المفهوم وقد تتضمن هذه المفردات التدريسية تصنيف أمثلة لمفهوم من قبل الطلبة وتطبيق المفهوم في حل المشكلات أو برهنة نظرية.
6. يكون النشاط الاخير في تدريس المفهوم هو التقديم البعدي لمدى معرفة الطلبة وفهمهم للمفهوم.
7. **تدريس المهارة**:

أضافة للخطوات الثلاثة السابقة فأن هناك خطوات خاصة بتدريس المهارة نستوضحها كما في النشاطات الاتية:

1. ينبغي على المدرس ان ينمي المهارة بواسطة تطبيقها في مثال معين.
2. تنمية المهارات باستخدام حالات خاصة والعديد من الامثلة التي تساعد على فهم تلك المهارة.
3. ينمي المدرس المهارة الجديدة من خلال أمثلة عديدة وبعد ان يعرض كل طالب المهارة باستخدام تمرينات كثيرة وأن يكون هناك تغذية واضحة فورية من قبل المدرس حتى يعرف الطالب مدى اكتسابه أو ضعفه في اداء المهارة الجديدة.
4. يكون النشاط الاخير في تدريس المهارة هو تقديم مستوى يمكن كل طالب من المهارة من خلال تحديد مناطق الخطأ ووضع دروس علاجيه لها.
5. **تدريس المبدأ:**أضافة الى الخطوات السابقة هناك خطوات خاصة لتدريس المبدأ هي:
6. توضيح المبدأ بحالات خاصة او استنباطه بعد عرض حالات خاصة.
7. تنمية المبادئ باستخدام حالات خاصة والعديد من الامثلة التي تساعد على فهم المبدأ.
8. تنمية المبادئ باستخدام امثلة جديدة.
9. أجراء تقويم بعدي الى الطلبة كأن يكون شفهي او تحريري.

**طريقة المناقشة:**تعرف المناقشة على أنها انشطة تعليمية تقوم على المحادثة التي يتبعها المدرس مع طلابه حول موضوع الدرس، ويكون الدور الاول فيها للمدرس الذي يحرص على ايصال المعلومات الى الطلبة بطريقة الشرح او التلقين، وطرح الاسئلة ومحاولة ربط المادة المتعلمة قدر الامكان للخروج بخلاصة او تعميم للمادة التعليمية، وتطبيقها على امثلة منتمية احياناً.

خطوات المناقشة:

**أولاً: ما قبل المناقشة :**اختيار موضوع الدرس واعطاء خلفية عامة عن موضوع الدرس وتحديد اهداف المناقشة بدقة.

**ثانياً: في اثناء المناقشة :**إشراك الطلبة في تقرير نوعية المشكلات (الأسئلة المحيرة) التي ستطرح، التأكد من ان الطلبة جميعهم قد شاركوا في القرار، واذا حدث وأن وجد من لم يشارك فعليه أن يطلب منهم ابداء الرأي بطريقة أو بأخرى، وطلب المساعدة من بعض الطلبة مناقشة بعض جوانب المشكلة، ومحاولة تحليل وتنظير ما يدور في اجتماع المناقشة، وتعويد الطلبة على تقديم العرفان بالجميل لمن بينهم في اثراء المناقشة بأي مستوى كان.

**ثالثاً: ما بعد المناقشة :**على المدرس بعد المناقشة ان يعمل على وضع الملاحظات او الملخصات التي تتعلق بموضوع المناقشة، وتوثيق تلك الملاحظات ومن ثم اجراء عملية تقيم لما تم عمله في سبيل تحقيق الاهداف المبتغاة.

وتستخدم الاسئلة في مواقف كثيرة واغراض متعددة منها:

1. معرفة شيء لا تعرفه عن الطلبة.
2. تنمية قدرة الطلاب على التفكير.
3. لدفع الطلاب واستثمار اهتمامهم للدرس.
4. للتركيز على بعض النقاط المهمة في الدرس.
5. للكشف عن اهتمامات الطلاب وميولهم.
6. للمراجعة والتلخيص.
7. للتقويم.
8. للكشف عن مواضع الاتفاق والاختلاف في المعلومات.

**أنواع الاسئلة:**

1. **أسئلة التذكر العقلي البسيط:**وهي تلك الاسئلة المتعلقة بعملية تذكر المعلومات

مثل/ من هو فيثاغورس ؟

أن هذه الأسئلة تتعلق بالكلمات السؤالية مثل [من، متى، أين، كيف].

1. **اسئلة تقاربية:**وهذا النوع من الاسئلة يتعلق بعمليات تفكير اعقد من مجرد تذكر المعلومات وتسميعها كما في النوع الاول.أن هذا النوع من الاسئلة يتطلب ان يقدم الطالب اجابة بعد تفكير عميق في السؤال، كما ان هذا النوع من الاسئلة تكون الاجابة فيه أما صحيحة أو خاطئة.

مثال/ [أذا كان طول نصف قطر الدائرة (15) سم، فما محيط تلك الدائرة؟ وما مساحتها؟ هنا لابد ان يعرف قانون المحيط والمساحة أما اذا اردنا ان يكون نفس السؤال من النوع الاول فصياغة تكون ما قانون محيط الدائرة؟

1. **اسئلة تباعديه:** ففي هذا النوع من الاسئلة يسمى بالأسئلة ذات النهايات المقترحة فلا يستطيع فرد حتى واضع السؤال ان يتنبأ بالإجابة التي سيقدمها الطالب. بمعنى ان الاسئلة التباعدية ليست لها اجابة صحيحة واخرى خاطئة.أنه نوع من الاسئلة يجر الطالب على التفكير الابتكاري وينطلق الى اقصى ما تمكنه قدراته في تخيله وتفكيره، فمثلا يسأل الطالب ماذا يمكنك ان تشكل من اشكال معينة امامك فهنا يختبر الطالب ابتكاره وابداعه.
2. **الاسئلة التقويمية :**في الاسئلة التقويمية يسأل الطلبة لإصدار حكم قيمي لشيء معين، وقد يكون هذا الحكم مبنياً على ادلة داخلية أو على أدله خارجية.

مثال/ درست ثلاث طرق لحل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد اي من هذه الطرق من وجهة نظرك تعتبرها الافضل ؟ ولماذا ؟.

**مقترحات لتحسين استخدام الاسئلة في التدريس:**

1. اسأل طلابك اولاً ثم نادي على من يعرف الاجابة.
2. أشرك اكبر عدد ممكن من الطلبة في المناقشة لكي يشعر الطلبة باهتمامك بمعرفتهم بموضوع الدرس وتقدمهم فيه ولا تحتكر الاسئلة على فئة من الطلبة.
3. عزز دائما اجابات الطلاب بكلمة طيبة.
4. حاول ان تكون حازما في قيادة المناقشات ولا تسمح بالخروج من الخط العام للموضوع.
5. لا تتبع ترتيب معين في توجيه الاسئلة ولكن اسأل بشكل عشوائي.
6. اسأل الطلبة الغير منتبهون للدرس لتجذب انتباه الجميع للموضوع.
7. تجنب الاسئلة الغامضة ويجب ان تكون الاسئلة واضحة الهدف.

**الطريقة الاستكشافية:** يعرف الاستكشاف بأنه تدريس مفهوم أو قاعدة بطريقة تتضمن اكتشاف الطالب لهذا المفهوم أو القاعدة، وعادة ما يتم بطريقة استقرائية إذ يقدم مجموعة من الامثلة ينطبق عليها المفهوم او القاعدة ومجموعة اخرى لا ينطبق عليها ومن خلال عملية الاستقراء يكتشف الطالب المفهوم او القاعدة المراد تعلمها دون أن يشير إليها المدرس صراحة.

**دور المدرس**: يقوم بتصميم الدرس بطريقة تسمح للطالب بتوظيف عملياته العقلية لاكتشاف المفاهيم والاساسيات، وذلك من خلال مجموعة من الاسئلة الموجهة المعدة لذلك.

**دور الطالب**: يستخدم الطالب في عمليات اكتشاف المعلومات قدراته الذهنية وأهمها الملاحظة والاستقراء والاستنتاج أو الاستدلال ....الخ.

**فوائد أو مميزات الاستكشاف للمتعلم:**

1. زيادة الكفاءة الذهنية للمتعلمين والتمييز بين المعلومات ذات الصلة أو بعيدة الصلة بالموقف التعليمي.
2. تكسب الطالب القدرة على استعمال أساليب البحث والاستكشاف وحل المسائل.
3. الطريقة مشوقه بحد ذاتها ومحفزة للطالب ليستمر في التعلم بشغف وحماس.
4. تزيد من قدرة المتعلم على تذكر المعلومات، ويساعد على التعلم بطريقة أفضل، كما يساعد على بقاء أثر التعلم.

من الجدير بالذكر أنه لا توجد طريقة واحدة تسمى بالطريقة الاكتشافية ولكن ينظر البعض إلى الاكتشاف من وجهات نظر مختلفة، فكل مدرس يساعد طلبته على اكتشاف المعلومة فأنه يستخدم الطريقة الاستكشافية والتدريس الاستكشافي نوعان هما:

1-الاكتشاف الحر

2-الاكتشاف الموجه

وأن الفرق بين الطريقتين يعلق بمدى تدخل المدرس بالعمل التدريسي، فأن رتب المدرس الموقف التربوي بشكل يصل الطالب بنفسه إلى اكتشاف المعلومة فهو في هذه الحالة يدرس بالطريقة الاكتشافية الحرة، اما إذا رتب المدرس الموقف التربوي باستخدام اسئلة معينة أو نماذج ووسائل تعليمية معينة ليقودهم الى الاكتشاف، ففي هذه الحالة يدرس بالطريقة الاكتشافيه الموجهة.

**التعليم المبرمج :**يعد من أقدم أساليب التعليم الذاتي بحيث يمكن كل طالب من أن يعلم نفسه بنفسه بحيث يسير في عملية التعلم وفقاً لسرعتهِ الشخصية، وظهر هذا النوع من التعلم وفق مفاهيم (سكنر) في التعلم. ويقصد به التعلم الذي يتم من دون مساعدة من المدرس، فالأداة التعليمية التي استخدمها توفر الجهد لأنها تضع برنامجاً واحداً يمكن أن يتعلم عن طريقه اعداد كبيرة من المتعلمين. والتعلم المبرمج ليس فقط تقنية تدريسية بل هو تطبيق للمبادئ والنظريات في المدرسة السلوكية ويمثل أول تطبيق منظم لمبادئ ضبط السلوك التي درست مختبرياً على القضايا العملية للتربية.

**أنواع التعليم المبرمج**:

1**- البرمجة الخطية:**تقوم على أساس تحليل المادة الدراسية الى أجزاء مستقلة تسمى كل منها إطاراً وتتوالى الاطارات في خط مستقيم وتقدم الاسئلة مباشرة بحيث يفكر المتعلم ويكتب اجابته المنشأة من عنده أو من الإطارات السابقة التي درسها ثم ينتقل الى الإطار التالي، بحيث يجد الاجابة الصحيحة التي تقوم بدور تعزيز الاجابة، وهكذا يتم التقدم تدريجياً وبشكل متسلسل ومتتابع في البرنامج الخطي.

2**- البرمجة المتشعبة (الشبكية) الفرعية**:الإطارات هنا تتصل بالإطارات فرعية تضم أكثر من فكرة، وربما تصل الى ثلاث، والسؤال يكون عادة من نمط اختيار من متعدد والمتعلم يختار الاستجابة. فإذا كانت صحيحة بأخذ الإطار التالي من التتابع الرئيسي وإذا كانت الاستجابة غير صحيحة يأخذ الإطار الذي يفسر له خطأ من بين الإطارات الفرعية وتقدم له امثلة ومقارنات، ثم يوجه لإطار جديد لعمل محاولة اخرى لاختيار اجابة صحيحة، وبعد المرور على الإطار العلاجي يعود الى الإطار الرئيسي ويتابع.

**خصائص التعليم المبرمج (مميزات):**

1- يكون المتعلم ايجابياً ونشيطاً في تفاعله مع البرنامج.

2- يقوم المتعلم بتعليم نفسه بنفسه وتقويمها أيضاً.

3- يراعي الفروق الفردية بين الطلبة.

4- يكون جيداً عندما تكون هناك أزمة في المعلمين لأنه ينفذ بعدد قليل من المدرسين.

**التعليم المزود بالحاسوب وخدمة الانترنيت:**يعد الحاسوب أهم الابتكارات الانسانية بعد اختراع الكتابة، وأصبح جزء من التطبيقات التربوية، يسهم في تقديم الخبرات على مستويات متعددة، ويجذب اليه المتعلم ويحببه بالتعلم.

**ايجابيات التعليم المزود بالحاسوب وخدمة الانترنيت:**

1. مواكبة التطور التقني والتكنولوجي في مجال العليم العصري وذلك بتوفير مواقع تعلم وتعليم تفاعلي على الانترنيت.
2. رفع قدرات الطلبة في التعلم الذاتي ورفع مستوى الذكاء لديهم.
3. الاطلاع على الاختبارات المستخدمة في العالم (مع نماذج الاجابة اذا امكن).
4. الاطلاع على المكتبات ومصادر التعلم المختلفة على الانترنيت.
5. أن التعلم بالأنترنيت يولد القدرة على تغير حالة الطلبة من الاستماع الى المشاركة والقدرة على الاستيعاب والتي تعتبر بحق مقدمات ومرتكزات العلم والمعرفة.

**سلبيات التعليم المزود بالحاسوب وخدمة الانترنيت:**

1. أن التعلم بواسطة الانترنيت يسبب غياب دور المدرس الذي هو رأس العملية التعليمية التربوية ومفتاح التعلم، فيصبح تعلم الطالب ذاتياً فاقد جوانب الحوار والمناقشة والمشاركة والواجبات المنزلية.
2. ضياع اوقات كثيرة في الانتظار للدخول للمواقع التعليمية خاصاً في وقت استخدام اغلبية الطلبة.
3. الاضرار الصحية لجسم الانسان بسبب الجلوس الطويل على الحاسبة.
4. تركيز الطالب على الحاسوب يؤدي به الى الانقطاع عن العالم مما يضعف الجانب الاجتماعي لديه ومهارة التعامل مع الاخرين وروح المرح والدعابة مع البشر بشكل عام.

**الألعاب التعليمية:**من النشاطات الهادفة التي يمكن استخدامها في التدريس والتي يمكن تعريفها على أنها نشاط هادف يتضمن أفعالاً معينة يقوم بها المدرس والطلاب أو الطالب أو مجموعة من الطلاب من خلال اتباع قاعدة معينة لما تتمتع به من مميزات كثيرة ومتعددة لخدمة الاهداف الوجدانية والمعرفية، هذا اذا احسن المدرس اختيارها وتوظيفها.

**بعض مزايا الالعاب:**

1. تنمية مهارات التفكير عند الطلبة.
2. تنمية روح الفريق والتعاون الايجابي من خلال تطبيق نشاطات جماعية.
3. أثارة الدافعية نحو التعلم من خلال القيام بأعمال يحبونها ويرغبون في القيام بها.
4. غرس احترام اراء الاخرين في نفوس الطلبة.
5. خلق جو التنافس البريء بين الطلبة.
6. معالجة بعض صعاب بالتعلم عند الطلبة.

**معايير اختيار اللعبة:**

1. أن تكون اللعبة ممتعة ومسلية وذات هدف تعليمي.
2. أن تتوافق اللعبة مع عدد الطلبة.
3. أن تتوافق اللعبة مع المستوى المعرفي والعمري والجسدي للمشتركين.
4. أن تكون قابلة للتنفيذ والقياس.
5. أن يختبر المدرس اللعبة وخاصتاً اذا كانت جديدة ليحدد طريقة وقواعد تنفيذها.

**أنواع الالعاب:**

1. العاب لحل الألغاز أو المغالطات (المتناقضات):

حيث تتطلب حل الألغاز أو المغالطات واثناء الحل يطبق الطلبة مهارات ومفاهيم ومبادئ رياضية وقد يكتشفون اشياء جديدة.

1. العاب اكتشافية (أبحث عن السبب):

تتضمن تحليل العمليات الرياضية وتطبيق مهارات ومفاهيم ومبادئ.

1. العاب البحث عن انماط وقواعد:

هنا يمكن البحث عن تعليمات وانماط يمكن ان تقود الى اكتشافات رياضية جديدة ويمكن ان يتكون فهم افضل لكثير من المفاهيم والمبادئ إذا استخدموا التحليل والتركيب للبحث عن القواعد.

1. العاب التخمين لتعلم المفاهيم والمبادئ.
2. العاب التدريب على المهارات.

**حل المشكلات:**المشكلة هي موقف يتطلب تفكيراً يتحدى الفرد ليصل الى الحل، وما بعد مشكلة بالنسبة للطالب قد لا يعتبر كذلك بالنسبة لطالب اخر، وما بعد مشكلة بالنسبة لطالب في يوماً ما قد لا يكون مشكلة له في يوم اخر.

**أهمية حل المشكلات:**

1. تساعد الطلبة في تحسين قدراتهم التحليلية وتساعدهم في استخدام هذه القدرات في مواقف مختلفة.
2. تساعد الطلبة في تعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ.
3. تساعد على تحسين دافعية الطلاب مما يجعل المادة أكثر اثارة ومتعة.
4. يتوصل الطلاب الى حلول ابتكارية ومبدعة واصيلة عندما تعترض المشكلات في بيئة تعليمية مشجعة تهتم بالراحة النفسية وعدم التوتر.

**أنموذج بوليا لحل المشكلات:**

**المرحلة الأولى**: فهم المشكلة:

1. ما المطلوب (المجهول)؟
2. ما المعطيات (البيانات)؟
3. ما الشرط ؟
4. هل من الممكن التحقق من الشرط ؟
5. هل الشرط كاف ٍ لتحقيق المجهول؟ أم الشرط غير كافٍ ؟ أمتناقض؟
6. إذا كان بالإمكان نرسم شكلاً وندون الملاحظات عليه، ونفضل الاجزاء المختلفة للشرط.

**المرحلة الثانية:** وضع خطة للحل

في هذه المرحلة نحاول ايجاد علاقات بين البيانات المعطاة في المشكلة والمجهول، فإذا لم نستطيع ايجاد العلاقات نحاول كتابة خطة للحل ونسأل انفسنا: هل مرت علينا هذه المشكلة أو مثلها من قبل؟ هل نعرف قانون أو نظرية أو خوارزمية يمكن تفيدنا؟ هل يمكن توظيف ذلك الحل على المشكلة الحالية؟

اذا مرت علينا المشكلة او مشكلة مشابهة هل نستطيع استخدام نتائجها؟ وهل نستطيع استخدام طريقة حلها؟ وهل يمكن استنتاج عنصر اضافياً يجعل استخدامنا لتلك الطريقة ممكناً؟

هل نستطيع اعادة صياغة المشكلة؟

**المرحلة الثالثة**: تنفيذ خطة الحل

تنفيذ الخطة التي استخدمناها، مختبرين صحة كل خطوة.

**المرحلة الرابعة**: مراجعة الحل:

تختبر صحة الحل الذي حصلنا علية

نسأل أنفسنا: هل نستطيع التأكد من النتيجة؟ هل نستطيع استنتاج النتيجة بطريقة مختلفة؟ وهناك طرق واساليب عديدة لحل المشكلة مثل:

1. المحاولة والخطأ.
2. البحث عن القاعدة.
3. التبسيط.
4. التجريد.
5. أستبعاد بعض الحالات أو الشروط ولو مؤقتاً.
6. العمل من النهاية الى البداية.
7. إيجاد مثال لا ينطبق.
8. الاستنتاج.

وهناك وسائل مساعدة للأساليب السابقة منها:

1. الرسوم التخطيطية. 2-الجداول. 3-الأشكال.

**التعليم التعاوني:**يهدف التعلم التعاوني تحسين وتنشيط أفكار الطلبة الذين يعلمون في مجموعات، يعلم بعضهم بعضاً، ويتحاورون فيما بينهم بحيث يشعر كل فرد من أفراد المجموعة بمسؤولية تجاه مجموعته. اضافة الى أن استخدام هذا التعليم يؤدي الى تنمية المهارات الاجتماعية، وتكوين الاتجاه السليم نحو المواد الدراسية.أن الطلبة الذين يعملون في مجموعات عملاً متعاوناً يستطيعون السيطرة على المواد التعليمية بصورة أفضل من الطلبة الذين يعملون بصورة منفصلة، كما أنهم يتقبلون زملائهم المتأخرين دراسياً.

**دور المدرس**: هو اتاحة الفرصة الكافية لجميع الطلبة للمشاركة والعمل كل حسب قدراته وامكاناته ويتمثل هذا الدور في مراقبة المجموعات وتحليل المشكلات التي يواجهها اعضاء المجموعات وتزويد كل مجموعة بالتغذية الراجعة حول مدى جودة عملهم في المجموعات أو في الصف ككل من خلال تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة غير متجانسة بحيث تسعى كل مجموعة لإنجاز العمل المطلوب منها بالتعاون بين افرادها من اجل تحقيق هدف مشترك او هدف عام.

ويتوقف نجاح هذه الاستراتيجية على التفاعل بين اعضاء الفرق او المجموعة أضافة الى اعطاء تغذية راجعة، والسماح لكل عضو بالمساهمة بأفكاره على شرط ان يكون كل طالب في الفريق مسؤولاً عن تعليم الاخرين في استمرارية المنافسة بين كل مجموعة واخرى.

**مميزات التعليم التعاوني:**

1. يؤدى الى تحصيل اعلى والتذكر لفترة اطول.
2. يدعم كفاءات أكبر في التفكير الناقد.
3. يساعد على تكوين اتجاهات أكثر إيجابية نحو المادة فضلاً عن زيادة العلاقات الايجابية بين الفئات غير المتجانسة من الطلبة.
4. يشعر الطالب بالارتياح لأنه يسعى الطلاب من خلاله الى انجاح أنفسهم وانجاح اقرانهم.
5. زيادة الاخذ بوجهات نظر الاخرين من خلال احترام الرأي الاخر.

**أنواع التعلم التعاوني:**

1-**فرق التعلم**: جميع الطلبة ضمن المجموعة الواحدة يعملون معاً ليتعلموا المادة كل منهم مسؤول عن تعلم رفاقه وتعليمهم لأن هدف الفريق واجب التحقيق على كل فرد من أفراد المجموعة.

2**-الفرق المتشاركة**: يتكون الفريق هنا من ستة أشخاص حيث تقسم المادة الى أجزاء ويخصص لكل طالب جزء من هذه المادة يجتمع الطلبة من الفرق المختلفة الذين درسوا نفس الجزء في اجتماع خبراء المناقشة ثم يعود هؤلاء الى فرقهم لتعليم رفاقهم الاخرين في الفريق.

ولقد طور (سولافت) هذا النموذج وجعله مكوناً من أربعة او خمسة افراد بدلاً من تخصيص جزء لكل فرد يطلب من جميع أعضاء الفريق دراسة الوحدة كاملة والتخصص في جزء منها.

3**-فرق التعلم معاً**: يعمل الطلبة في هذا النموذج في مجموعات أو فرق ويطلب من كل فرقة تسليم واجب واحد للجميع وفيه يدرب الطلبة على التعلم الجماعي التعاوني.

4**-فرق التقصي (الاستقصاء)**: يشكل الطلبة في هذا النموذج فرقهم المكونة من (2-6) أفراد، وكل فريق يسلم تقريراً واحداً عن نشاط محدد كلف بالقيام به.

**المشاريع:** المشروع هو وحدة من النشاط يقوم به المتعلم بطريقة طبيعية بقصد تحقيق هدف محدد جذاب يبدو من الممكن تحقيقه، لهذا النوع من النشاط الخصائص الاتية:

1. المشروع وحدة تعليمية يتم اقتراحها من قبل الطلبة ويتم البحث في المزايا النسبية لمختلف أهدافها واختيار أفضلها ولا يتم تنظيمه أستناداً إلى التنظيم المنطقي للمادة الدراسية.
2. المشروع عمل يقبل الطلبة على القيام به عن رغبة، ويدركون أهميته، كما انهم يوافقون على تحمل المسؤولية للسير فيه حتى يتم تنفيذه.
3. ينتج المشروع من خبرات الطلبة السابقة.
4. يضمن المشروع حرية العمل للطالب لتحقيق هدفه.
5. يثير المشروع جهداً حقيقاً من جانب الطالب لبلوغ هدف قيم يمكن تحقيقه.
6. يستطيعون تقويم مدى تقدمهم نحو تحقيق اغراضهم.

ويحوي التخطيط لمشروع العناصر الاتية:

1. **أختيار المشروع:**يتم اختيار المشروع من قبل الطلبة مع توجيه المدرس الأهداف التي يريدون العمل لتحقيقها.
2. **تخطيط المشروع:** يعطى الطلبة الحرية والفرصة لتخطيط لتحقيق الأهداف التي وضعوها بحيث يختار الطلبة من بين المقترحات التي يتم وضعها مايرونه مناسباً لتحقيق الأهداف ويتم مناقشتها مع المدرس ليجري التعديل والاضافة والتقويم السليم لها.
3. **تنفيذ المشروع:**في هذهِ الخطوة يوجه المدرس طلبته الى تنفيذ الخطط التي وضعت في مرحلة التخطيط بحيث يتم تنفيذها في جو اجتماعي يشعر فيه الطلبة بالحرية بالتنفيذ الأعمال التي فرضوها على أنفسهم والوظيفة الرئيسة للمدرس هي أن يهيئ الظروف المناسبة للطلبة للسير في تنفيذ خططهم.
4. **تقويم المشروع:**على كل طالب أن يقدم تقرير توضيحي عملي او شفوي أو تلخيص كتابي عن مشروعهُ لعرضهُ أمام المدرس أو بقية الزملاء.

**مزايا طريقة المشروع:**

1. قيام علاقة بين المدرس والطالب تؤدي الى تعلم فعال.
2. اتجاه الطالب بالنسبة للتعلم في المشروع أفضل من أتجاهه بالنسبة للتعلم بالطرق الأخرى.
3. تكون مشاركة الطلبة مع بعضهم فعالة عند القيام بأعمال إجتماعية خلال المشروعات الجمعية.
4. أن أستخدام المشروعات الفردية من أفضل الوسائل التي تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.
5. يقلل من السلوك الغير سوي بالنسبة للطلبة.

**الانتقادات الموجهة للمشروع :**

1. أن لا تتفق المدرسة عند حدود الميول الحاضرة لدى الطلبة بل توسيعها.
2. قلة خبرات الطلبة السابقة تجعل اختيارهم لنواحي النشاط أختياراً قاصراً مما يؤدي الى أهمال بعض الخبرات الهامة لنموهم المتكامل.
3. إن المشكلات الاجتماعية قد لا تحضى باهتمام يذكر اذ أن الطلبة في بعض مراحل نموهم لا يعبأون كثيراً بهذه المشكلات.

**مفهوم الوسائل والتقنيات التربوية:**عرفت التقنيات التربوية أهمية خاصة في التدريس بحيث لا يمكن التخلي عنها ومن الفوائد الناتجة عنها تثبيت الأفكار والمعلومات في عقول الطلبة الدارسين وجلاء معانيها في أذهانهم ومن الأمور التي تدل على أهميتها:

1. تهيأ خبرات متنوعة ومحسوسة للطلبة:

أن اذهان الطلبة يصعب عليها أدراك المعاني المجردة البعيدة عن المستوى الحسي وأن خبراتهم الضئيلة لا تساعدهم على إيضاح النقاط الغامضة في موادهم الدراسية، ويمكن من خلال استخدام التقنيات التربوية المختلفة تنويع الخبرات للطالب فتعطي له الفرصة المناسبة للمشاهدة والاستماع والممارسة والتأمل والتفكير والتحليل والاستنتاج.

1. تعمل على اثارة هوايات الطلبة وتجديد نشاطهم ومشاركتهم، للتقنيات التربوية ميزة في اثارة اهتمام الطلبة وهواياتهم وتشويقهم نحو الموضوع المثار في الدرس ومواصلة العمل والتدقيق في تفاصيله.
2. أنها تساعد على التذكر وسرعة التعلم وتثبيته.
3. تعمل على مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة:

أن الطلبة يختلفون في قدراتهم واستعداداتهم وقابلياتهم الفكرية فمنهم من يحقق مستوى من الفهم من خلال استماعه الى شرح المدرس ومنهم من يزداد تعلمه من الوسائل التعليمية المختلفة.

1. تحرير المدرس من الاعمال الروتينية كالأعمال المتعلقة بالتلقين والتصحيح ورصد الرجات.
2. اختصار وقت المدرس وجهده داخل قاعة التدريس ففي عرض وسيلة تعليمية إراحة للمدرس من الشرح الطويل.
3. تعزيز التفاعل الصفي: والتحفيز على زيادة المشاركة الإيجابية للطلبة ويتم ذلك من خلال التنويع في استخدام الوسائل التقنية، وتنويع أساليب التدريس وتجنب أسلوب التلقين.

**التقويم**: هو العملية التي يلجأ إليها المدرس لمعرفة مدى نجاحه في تحقيق الأهداف التربوية التي يسعى إليها والغرض من التقويم هو مساعدة كل من الطالب والمدرس على حد سواء في معرفة مدى تقدمهم نحو بلوغ أهدافهم ومحاولة تحديد العوامل التي تؤدي الى تقدم الطلبة أو تحول دون ذلك، أي ان التقويم هو عملية ترمي التشخيص والعلاج الوقاية.

أما التقيم او القياس فهو عملية تقدير أشياء مجهولة الكم والكيف باستعمال وحدات رقمية، والقياس رغم دقته لا يعطينا سوى فكرة جزئية عن الشيء الذي يقاس لأنه يتناول ناحية محدودة من نواحيه، مثل/ (وزن الشخص، طوله، عمره،...).

إما التقويم فيعطينا صورة صادقة عن جميع المعلومات والبيانات التي لها علاقة بتقدم الطلبة نحو أهدافه سواء كانت هذه المعلومات كمية أو وصفية وسواء كانت بالقياس أو الملاحظة أو التجريب يتضح لنا أن التقويم أعم واشمل وأوسع معنى من القياس.

**الأسس والخصائص التقويم التربوي:**

1. أن يكون التقويم شاملاً: أي ان يهتم بجميع نواحي شخصية الطالب من نمو جسمي ونفسي واجتماعي بالإضافة إلى نمو الفعلي.
2. أن يكون التقويم متكاملاً ومستمراً مع التدريس: من الضروري ان يكون التقويم مستمراً مع التدريس وليس منقطاً عنه ليتمكن المدرس من تشخيص نقاط القوة والضعف أول بأول ويتمكن من علاجها.
3. أن يبنى التقويم على أساس ديمقراطي:
4. أن يكون التقويم على أساس حرية التفكير: ويقتضي هذا المبدأ أن يكون الطالب مدرك لأهداف التقويم وأن يشترك في وضع خطة مناسبة له واختيار وسائلة.
5. أن يكون تعاوني: أن يتعاون جميع الأفراد في تحقيق الأهداف المشتركة بحيث يقوم كل فرد بأفضل ما يؤهله امكانيته فالمدرسة والطالب والبيت يتعاونون فيما بينهم ليقدموا أفضل ما لديهم لتحقيق الأهداف المرسومة.
6. أن يحترف التقويم بالفروق الفردية: يكون الاهتمام بمدى تقدم الطلاب في جميع النواحي الشخصية في حدود امكانياته وعدم مقارنته بالأخرين فقط ويكون التقويم لنفسه وقدرته على التقدم نحو الأهداف المنشودة.
7. أن يبنى التقويم على أساس الأسلوب العلمي من خلال تحقيق شرطين هما:
* الصدق: أي أن تقيس الوسيلة الصادقة الشيء الذي وضعت لقياسه ولا تتأثر بعوامل أخرى.
* الثبات: أذا ما قومت الوسيلة تعطي نفس النتائج عند تكرار استخدامها إو استخدام صورة مكافئة لها بعد فترة زمنية.

4.أن يقوم التقويم اقتصادي:

يتضمن الاقتصاد ثلاث نواحي هي: النفقات والوقت والجهد، فالوسائل التقويمية سواء كانت اختبارات أو وسائل أخرى يجب أن يكون غير مكلفة ولا تستغرق من الوقت الكثير ولا الجهد للمدرس في اعدادها وتصحيحها.

**أنواع التقويم التربوي:**

1**.التقويم التمهيدي:**ويتم قبل البدء في برنامج ما لتقويم المحتوى والوسائل والاهداف والظروف الأخرى المتصلة بالمدخلات والعمليات والمخرجات.

**2.التقويم البنائي (التكويني):**ويتم اثناء تطبيق البرنامج لعدة مرات بهدف تطوير البرنامج وتحسينه وذلك للحصول على بيانات تساعد في المراجعة والتعديل والتعزيز من خلال التغذية الراجعة.

3.التقويم النهائي (الجمعي) الختامي:

ويتم في نهاية تطبيق البرنامج للحكم عليه ومن ثم اتخاذ القرار المناسب بخصوص الاستمرار فيه او إيقافه أو التعديل عليه، اذ يجب التقويم النهائي عن السؤال: ما مدى تحقيق الأهداف المنشودة؟

4**. التقويم التتبعي:**ويعني الاستمرار في التقويم للوقوف على اثار البرنامج البعيدة المدى، ويأتي هذا التقويم إجابة عن السؤال: هل مادة البرنامج والتكنولوجيا المستخدمة ملائمة في ضوء المستجدات والتغييرات.

**أساليب التقويم:**

1. البطاقة المدرسية: تسجيل أحوال الطالب وظروف بيئته وحالته الصحية والمزاجية وتقدمه التحصيلي.
2. آراء المدرسين لمعرفة مدى تقدم الطالب وقدرته على متابعة التعلم.
3. تقارير الطلبة ومشروعات الدراسة والبحث المطلوبة في المادة الدراسية.
4. الاختبارات بمختلف أنواعها.
5. الملاحظة الهادفة لسلوك الطالب في غرفة الصف أو المختبر أو الساحة.
6. المقابلات الشخصية واللقاءات الجماعية والفردية.
7. مقاييس الميول والاتجاهات.
8. الاختبارات التحصيلية.

**أنواع الاختبارات الصفية :**

**أولاً: الاختبارات ذات الموضوعية Objectives Teems**

إجابة هذا النوع من الاختبارات لا يتطلب من الطالب الأتيان بأجوبة طويلة وإنما يعتمد على اجوبة اعدت له سلفاً أو تكملة اجوبة ناقصة بكلمة أو عبارة واحدة، او مطابقة أجوبة على بعضها البعض إلى غير ذلك من الاختبارات الموضوعية المهمة هي:

1. **الخطأ والصواب true-false**

اختبار يقيس قدرة الطالب بين الصواب والخطأ تعرض على الطالب مجموعة من العبارات بعضها صحيح وبعضها الاخر غير صحيح ويطلب من الطالب وضع علامة (صح √) أمام العبارة التي يعتقد أنها صحيحة وعلامة (خطأ X) امام العبارة التي يعتقد أنها غير صحيحة.

الشروط الواجب توفرها في اختبار الصواب والخطأ:

1. أن يتضمن الاختبار عدد كبير من العبارات بحيث لا يقل عن (50) عبارة ولتلافي التخمين يصحح الخطأ.
2. لا يتم ترتيب الاجابات الصائبة والخاطئة بشكل منظم يسهل على الطالب اكتشافه.
3. أن يكون عدد العبارات الصحيحة مساوي تقريباً لعدد العبارات الخاطئة.
4. أن تتضمن العبارة فكرة واحدة فقط.
5. الأ تحتوي العبارة بعض الالفاظ الجازمة أو توحي بالإجابة.
6. **الاختيار من متعدد:**

أختبار يقوم على اساس قياس قدرة الطالب على الاجابة والاختيار الصحيح لها , ويتكون الاختبار من جزئين الاول عبارة ناقصة أو سؤال والثاني عدد من الاجابات المحتملة واختيارات يكون احدهما هو الاختيار الصحيح.

ويعتبر هذا النوع من اجود الانواع لأنه اكثر مرونة ويصلح لقياس قدرة الطالب على الفهم والتميز والحكم الصائب والموازنة وكذلك التحصيل ويحتاج هذا النوع الى مهارة في اعداده.

**الشروط الواجب توفرها عند وضع هذا الاختبار:**

1. لا يقل عدد الاختيارات عن اربعة أو خمسة حتى تقل فرصة التخمين.
2. أن تكون جميع الاختيارات محتملة من وجهة نظر الطالب.
3. أن يكون السؤال واضح ودقيق خالي من التعقيد والخداع.
4. أن لا يتضمن احد الأسئلة إجابة سؤال سابق.
5. يستحسن ان تكون الاختيارات المحتملة قصيرة ولا بأس ان يكون السؤال طويل.
6. تجنب الاشارات النحوية التي توحي بالإجابة الصحيحة.
7. ظان تكون الاجابات الصحيحة غير منتظمة وأنما موزعة بشكل عشوائي.
8. التكملة (التكميل):

في هذا النمط ينتج الطالب الاجابة بدلاً من انتقائها في نمط الاختيار من متعدد أو الصواب والخطأ وفي هذا النمط تكون المفردة في صورة عبارة ناقصة في معناها وتحتاج الى إضافة أجابة قصيرة مكملة لكي يصبح المعنى كاملاً.

**الشروط الواجب توفرها في اختبار التكميل:**

1. أن يكون الفراغ مكان كلمة أساسية في العبارة.
2. يحسن أن تكون هناك فراغ واحد في الجملة وليس أكثر لأنها تعقد معناها.
3. يفضل أن يكون طول الفراغ متساوي في جميع العبارات.
4. المطابقة أو المزاوجة.

وفي هذا النوع من الاختبارات يعطى الى الطالب قائمتين منفصلتين من الكلمات والعبارات ويطلب منه مطابقة كل من هذه الكلمات أو العبارات في إحدى القائمتين مع تلك التي في القائمة الاخرى على اساس الترابط او العلاقة بينهما.

**الشروط الواجب توافرها:**

1. أن تكون جميع العبارات في السؤال متجانسة أي تدور حول موضوع واحد.
2. يحسن أن يكون عدد الاجابات أكبر من عدد الاسئلة لتقليل التخمين.
3. تجنب الايحاءات النحوية للإجابة مثلاً صيغة المفرد أو الجمع والتذكير والتأنيث.
4. تأكد من أن كل عبارة في القائمة الأولى لا يمكن أن ترتبط بأكثر من إجابة واحدة.
5. ينبغي أن تكون العلاقة بين العبارات أو الكلمات في القائمتين قوية وواضحة.

**ثانياً : اختبارات المقال ِ:**

وهي النوع التقليدي من الاختبارات من الامتيازات الذي يستخدم بشكل واسع في مدارسنا وفيه يطلب من الطالب أن يدلي بما عنده من معلومات أو يمارس مظاهر تفكير وفق ما تقتضيه أسئلة الاختبار كأن يطلب من الطالب بشرح أو تعليل أو تمييز أو غير ذلك.

عيوبه:

1.ذاتية التصحيح: تأثر المصحح بأسلوب المجيب وخطة وترتيب الإجابة ورسوماته وحتى الاسم.

2.قلة عدد الأسئلة: يفسح مجال للمصداقية والحظ ومما يسبب في عدم ثبات الاختبار ايضاً.

**لتحسين اختبارات المقال:**

1. أن يغطي الاختبار جزء كبير من المادة.
2. توسيع الأسئلة بحيث تتحقق اهداف الاختبار ليكون صادقا
3. تميز الأسئلة بين مستويات الطلاب فلا تكون صعبة جداً ولا سهلة جداً.
4. أن تكون توجيهات وتعليمات كل سؤال واضحة ومفهومة.
5. أن لا تعتمد إجابة سؤال أو فرع على إجابة فرع سابق له.
6. أن تكون درجة كل السؤال واضحة ليعرف الطالب مدى أهمية كل سؤال للأجابة عليه.

**التخطيط في التدريس**: إن تخطيط الدرس من المهارات الأساسية بالنسبة للمدرس، وذلك لأن إتقان تلك المهارة يتطلب إجادة الكثير من مهارات التدريس، مثل صياغة الأهداف التعليمية المحددة والواضحة وتحليل المحتوى، وتنظيم تتابع الخبرات واختيار أسلوب التقويم المختلفة أو اعدادها، وكذلك استخدامها للكشف عن مدى تحقق الأهداف التعليمية.

فالتخطيط للدرس هو عملية تصميم لتصور واضح لما يمكن أن يكون عليه الموقف التعليمي لتحقيق الأهداف، وتتضمن اختيار الأساليب وأوجه النشاط الملائمة لموقف التعليمي وطبيعة المتعلم.

**ويتضمن التخطيط للدرس المهام الاتية:**

1. تحديد الأهداف التدريسية.
2. اختيار الاستراتيجية.
3. تحديد أوجه النشاط الازم والوسائل التعليمية المناسبة.
4. تحديد طرق ووسائل قياس وتقويم النتاجات التعليمية.

**أهمية التخطيط للتدريس:**

1. اعداد المدرس للتدريس في بيئة حقيقة مناسبة فتعزز ثقته بنفسه وثقة الطلاب به.
2. إثراء معرفة المدرس بمادة تخصصه وطرائق تدريسها.
3. توظيف خبرات المدرس في التدريس فتجنبه مواطن الزلل والوقوع في الأحراج.
4. تحديد مواطن القوة والضعف في أداء المدرس فيعمل على علاجها.
5. التعرف على قدرات المتعلمين واحتياجاتهم.
6. يتجنب المدرس الارتجال والعشوائية.
7. أختيار أوجه النشاط والوسائل الأكثر ملائمة للموضوع.
8. اختيار أساليب التقويم المناسبة للتأكد من تحقيق الأهداف.

**أنواع الخطط الدراسية :**إن المدرس يقوم عادة بثلاث أنواع من التخطيط التعليمي فمنه طويل المدى ويتناول مقرراً دراسياً بأكمله (الخطة السنوية) ومنه ما هو متوسط المدى ويتناول مادة دراسية تدرس في فصل دراسي ومنه قصير المدى يغطي النشاط التعليمي في درس واحد.

**1.الخطة السنوية (التخطيط البعيد المدى) :**هو التخطيط الذي يعطي فيه المدرس رؤية شموليه لسير العملية التعليمية في ضوء الأهداف العامة للمقرر الدراسي، ولا تفصل الخطة السنوية تفصيلاً دقيقاً بل تتضمن الخطوط العريضة لسير تدريس المقرر الدراسي خلال عام دراسي ويتضمن:

1. تحديد الأهداف العامة للمقرر
2. تحديد محتوى المادة الدراسية التي تحقق كل هدف من هذهِ الأهداف العامة.
3. وضع جدول زمني لتدريس الوحدات التي يتضمنها المقرر.
4. تحديد استراتيجيات التدريس.

2**.الخطة الفصلية:**أما الخطة المتوسطة المدى فهي مشابهة الى الخطة السنوية لكنها توزع المادة الدراسية التي تدرس في فصل دراسي واحد على الأسابيع مراعيا التوقيت الزمني الذي تحتاجه كل وحدة ويتضمن:

1. ماهي الأهداف الأساسية للوحدة.
2. ما الفكرة الرئيسية لهذهِ الوحدة.
3. هل أستخدم الطريقة الاكتشافية في التدريس أم غيرها.
4. ما نوع الوسائل التعليمية التي سأستخدمها.
5. هل تمت صياغة أهداف الوحدة صياغة سلوكية. (قابلة للقياس والملاحظة).

3**. الخطة اليومية:**تنفذ هذه الخطة خلال درس واحد وأن خطة الدرس المكتوبة تعتبر سجلاً بنشاط التعليم والتعلم، سواء كان من جانب المدرس أو الطلبة، وهذا السجل يفيد المدرس إذ يمكن الرجوع إليه إذا نسي شيئاً اثناء سير الدرس.

**وأهم عناصر خطة الدرس (اليومية):**

1. المعلومات التمهيدية كالصف واليوم والتاريخ والموضوع.
2. الأهداف التدريسية مصوغة سلوكية قابلة للقياس، وموزعة على أنواع الأهداف (معرفية، وجدانياً، نفسية، حركية) بشكل متوازن وحسب ما يفرضه موضوع الدرس.
3. الأساليب والوسائل والأنشطة.
4. الواجب البيتي.
5. أساليب التقويم اللازمة للتأكد من تحقيق الأهداف المنشودة في خطة الدرس.
6. الزمن.
7. الملاحظات.

**مكونات خطة الدرس اليومية:**هناك خطوط عريضة ومكونات اساسية لأي خطة درس يومي واهم هذه المكونات:

1. تعريف الخطة: يتضمن هذا الجزء بتحديد شخصية الخطة من موضوع وتاريخ والشعبة والصف واليوم.
2. الأهداف السلوكية وهدف الدرس: يؤكد هدف الدرس بشكل عام أي ما سيحصل عليه الطالب في نهاية الدرس وهو ذكر موضوع الدرس والاغراض السلوكية وهي ما يصل إليه الطالب من سلوك وأداء لأجزاء الموضوع في نهاية الدرس.
3. الوسائل التعليمية : ما يستخدمه من أدوات ومصورات توضيحية.
4. استراتيجيات العليم والتعلم (عرض الدرس) ويحتوي ما يلي:
5. 1- المقدمة:
* مراجعة الموضوع السابق.
* أعطاء أهمية الموضوع الجديد.
* استخدامات الموضوع في الحياة.
* علاقته بالمواضيع الأخرى.

4-2-المحتوى المراد شرحهُ:(قانون، نظرية، مفهوم، تعريف، أمثلة).

4-3-طريقة تدريس:(المحاضرة، الاكتشاف، المناقشة، العملي).

4-4-الخلاصة: أهم النقاط الرئيسية الموجودة في الموضوع.

1. الواجبات المدرسية:وتحدد من الكتاب المدرسي،
2. التقويم: وسائل شفوية أو أسئلة تحريرية.

**أهم خصائص خطة الدرس اليومي:**

1. الوضوح: كتابة الخطة بوضوح باللغة الصحيحة والدقيقة التي تعين المدرس وتمكنه من تنفيذها بشكل اجرائي.
2. قابلة للتنفيذ: أي انها قابلة للتنفيذ وليس هناك صعوبة كبيرة في تنفيذها.
3. الاستمرارية: أي يمكن استخدام نفس الخطة في أوقات أخرى ولطلبة اخرين.
4. المرونة: لأن الموقف التعليمي متغير ومختلف من مادة الى أخرى ومن طلبة الى طلبة اخرين.
5. شاملة: تغطية وقت الدرس بأكمله بمختلف الأنشطة.

**مفهوم القوة الرياضية:                 Mathematical Power**

 تعتبر القوة الرياضية كما حددتها اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية MCTM,1989,pp.205-208)) في  المعيار الرابع للتقويم الرياضي هي المعرفة  وما بعد المعرفة الرياضية تتضمن قدرات التلميذ على الاستدلال والتفكير إبداعيا ونقدياً، بالإضافة إلي القدرة على صياغة وحل المشكلات المألوفة وغير المألوفة.

**تعريف القوة الرياضية** :هي الحد الأقصى من المعرفة الرياضية والتي يمكن للتلميذ توظيفها للتفكير والتواصل رياضيا وحياتياً.

**ابعاد القوة الرياضية :**  تتكون القوة الرياضية من ثلاثة أبعاد رئيسة هى:

**البعد الأول: المعرفة الرياضية:** وتتضمن ثلاث مستويات هي:

 1. المعرفة المفاهيميه . 2.المعرفة الإجرائية. 3.حل المشكلات وما بعد المعرفة.

البعد الثاني: العمليات الرياضية: وتتضمن ثلاث عمليات رياضية :

1. التواصل الرياضي وأنماطه. 2. الترابط الرياضي وأنماطه. 3. الاستدلال الرياضي وأنماطه.

البعد الثالث: المحتوى: ويوضح المجالات والمعايير الأساسية للرياضيات هي:

1. الحس العددي العملياتى.
2. القياس وحس القياس.
3. الهندسة والحس المكاني
4. العلاقات والنماذج.
5. الاحصاء والبيانات ومفاهيم الاحتمال.

**و تتضمن  مجموعة من المكونات:**

1. قدرة التلميذ على توظيف معارفه لحل المشكلات حول الخبرات المعرفية المتباينة.
2. قدرة التلميذ على استخدام لغة الرياضيات في  تواصل الأفكار.
3. قدرة التلميذ على التحليل والاستدلال الرياضي.
4. قدرة التلميذ علي الربط بين المعرفة المفاهيمى والإجرائي أو العملياتى.
5. إدراك طبيعة الرياضيات  ومدي نفعيتها والميل نحوها.
6. إدراك تكامل المعرفة الرياضية وغيرها من المعارف بشكل يوضح تناسق المعرفة

  وفي  ضوء ما سبق يمكن  اعتبار القوة الرياضية مدخلاً حديثاً لتقويم التلاميذ ارتبط بالمعايير لا يقتصر –  فقط – على المعرفة الرياضية كما فى التحصيل,  بل يراعي العمليات التى يمكن تنميتها خلال الرياضيات. وتظهر القوة الرياضية فى إمكانية تعبير التلميذ عن التصورات الذهنية بالرسوم والنماذج والجداول واستخدام المفردات الرياضية فى توضيحها, والقدرة فى بناء نسقاً لغوياً من مفردات الرياضيات واستخدامه في التعبير الكتابي أو التواصل الشفهي والمناقشات والعروض الرياضية, سواء كان ذلك فى مستوى إدراك المفاهيم واستنتاج خصائصها والتعميمات المرتبطة بها  أو ما يمكن تسميتها التواصل على مستوى المعرفة المفاهيمية, وكذلك  قدرة التلميذ في التواصل علي مستوى المعرفة الإجرائية ويظهر فى التعبير عن مسارات التفكير وتوظيف المعرفة التى تم بناء تصورات ذهنية عنها مسبقاً, واستخدام ذلك عند مناقشة بعض المشكلات المألوفة وغير المألوفة, وتظهر القوة الرياضية أيضاً في قدرة التلميذ فى إدراك الترابطات داخل مستويات المعرفة وبينها, والترابطات بين مجالات الرياضيات, والترابطات بين الرياضيات والعلوم الأخرى والتي تمكن التلميذ من بناء تصور أو تقوية تصور قائم بالفعل عن فائدة الرياضيات ومدى نفعيتها, حيث تمثل نقطة البدء فى بناء الوجه الآخر للقوة الرياضية والذي يطلق عليه جمال الرياضيات, ثم يأتي الاستدلال ويبدو فى قدرات التلميذ علي الاستقراء والاستنتاج والتقويم وإدراك معقولية النتائج واكتشاف المغالطات وتبرير الأسباب. إن الاستدلال الرياضي كأحد عمليات القوة الرياضية للتلميذ يظهر ليس فى قدرة التلميذ فى اكتشاف المغالطات والتي تتطلب قراءة مسارات التفكير ولكن تحديدها باعتبارها فهم خاطئ وامكانية تعديلها. إن كل ذلك يحدث خلال محتوى مناسب بمثابة  البعد الثالث مع بعدي المعرفة والعمليات ويعمل كإطار موجه للعمل واهم ما يتسم به هذا المحتوي كونه يمثل حساً رياضيا عاماً, أو داخل المجالات الفرعية للرياضيات يساعد في إمكانية تنمية  القوة الرياضية

**البعد الثالث العمليات :**

1. **التواصل :** هو (تبادل الأفكار أو المعلومات أو الآراء الرياضية بين المعلم وطلابه,والطلاب أنفسهم عن طريق:المناقشة, والإصغاء ,والقراءة,والكتابة,والتمثيل).

**التواصل الرياضي في المعرفة المفاهيمية:** ويتمثل فى إنتاج الأمثلة واللامثلة للمفاهيم و استخدام الأشكال والرسومات للتعبير عن المفاهيم,  بالإضافة إلى استخدام المعالجات الرياضية واليدوية والتكنولوجية والذهنية, و نمذجة المفاهيم ترجمتها إلى دلالات وأفكار تفسر النظام الرياضي باستخدام الرموز والجمل والعلاقات للتواصل المفاهيمى.

**التواصل الرياضي في المعرفة الإجرائية:**ويتمثل فى استخدام الخوارزميات للتعبير عن الأفكار والمفاهيم الرياضية وإدراك العلاقة بين الأداء الكتابي والذهني للخوارزميات, بالإضافة إلى استخدام الرياضيات وتوظيفها في كتابة أبحاث ومقالات ترتبط بالخبرات المتنوعة, واستخدام الأداء الكتابي والذهني والتكنولوجي والتقدير للتعبير عن الإجراءات في الرياضيات.

**التواصل الرياضي في حل المشكلات:** ويقصد به استخدام المعرفة الرياضية في حل المشكلات, والقدرة على جمع البيانات والمعلومات مع إدراك البيانات المهمة والمرتبطة, بالإضافة إلى صياغة مشكلات رياضية في ضوء مجموعة من المعطيات مع عرض ومناقشة طرائق حلها في مجموعات عمل  وكتابة تقارير عمل عن الإجراءات ونتائج المناقشات الرياضية وكذلك نتائج العمل.

**2-الترابط الرياضي :** هو(المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة ،إلى كل مترابط ومتناسق بشكل محكم ، ويربط الرياضيات مع المواضيع الأخرى والعالم الحقيقي)

**الترابط الرياضي في المعرفة المفاهيمية:** ويقصد به إدراك التكامل والتداخل بين المفاهيم داخل المجال وبين المجالات,  وإدراك الترابطات بين المفاهيم الرئيسية والفرعية, مع إدراك الرياضيات كنسق مفاهيمي كبير.

**الترابط الرياضي في المعرفة الإجرائية:**ويقصد به ربط العمليات والإجراءات في الرياضيات بالمواقف الحياتية, وتوظيف العمليات الرياضية في مجالات الرياضيات المختلفة, مع إدراك الترابطات بين المعرفة المفاهيمية والإجرائية.

 **الترابط الرياضي في حل المشكلات:**ويقصد به إدراك العلاقة بين الرياضيات داخل المدرسة وخارجها, وإدراك الترابطات والعلافات بين الرياضيات  وباقي فروع المعرفة, واستخدام هذه الترابطات في إجراء عمليات حل المشكلة الرياضية.

3**. الاستدلال الرياضي:** هو (القدرة الذهنية للطالب على الانتقال المنطقي من المقدمات الى النتائج، ومن العام الى الخاص (الاستنتاج)).

**الاستدلال الرياضي في المعرفة المفاهيمية:** ويقصد به تحديد القواعد والتعميمات المرتبطة بالمفاهيم الرياضية, وتفسير الرموز والعلاقات والجدليات المرتبطة بها, بالإضافة إلي استنتاج بعض الحقائق المرتبطة بالمفاهيم الرياضية, واستخدام النماذج والأنماط الرياضية والأمثلة  والحالات الخاصة لاستقراء القوانين والخصائص والتعميمات والنتائج والفرضيات المرتبطة بالمفهوم الرياضي.

**الاستدلال الرياضي في المعرفة الإجرائية:** ويقصد به  إجراء الخوارزميات والإجراءات الرياضية بشكل مترابط ومتسلسل أو منطقي, مع تقدير مدى معقولية الإجراءات المستخدمة لحل مواقف رياضياتية, بالإضافة إلى بناء طرائق عامة حول المعالجات المتنوعة في الرياضيات, مع استنتاج كيفية استخدام الطرائق العامة على المواقف المشابهة

**الاستدلال الرياضي في حل المشكلات:** ويقصد به بناء التوقعات وفرض الفروض وتحديد البيانات المرتبطة بها لفحص صحتها, مع تحديد طرائق الحل المناسبة, وإنتاج أفكار متنوعة ومختلفة حول المواقف المشكلة اعتماداً على الخبرة السابقة في الرياضيات, وأخيراً إصدار أحكام حول النتائج واتخاذ قرار بقبولها أو إعادة معالجتها.

 وتتميز القوة الرياضية بإمكانية تحديد أنماط متعددة للعمليات الرياضية: التواصل الرياضي, والترابط الرياضي, وحل المشكلات, كذلك يمكن تحديد مستويات فرعية لمستويات المعرفة الرياضية العامة. ويمكن تحديد الأنماط الفرعية لمكونات القوة الرياضية في المصفوفة التالية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   القدرات الرئيسة والفرعية    العمليات والأنماط | المعرفة المفاهيمية | المعرفة الإجرائية | حل المشكلات |
| لمعالجة المفاهيم | الاستنتاج والتعميم | الصياغة والمصطلحات | الأداء الخوارزمي | الأداء الذهني | الأداء التكنولوجي | صياغة المشكلة | الحل والتفسير | معقولية النتائج |
|                  التواصل الرياضي |  التمثيل لرياضي |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| الاستماع الرياضي |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| المناقشة الرياضية |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| القراءة الرياضية |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| الكتابة الرياضية |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   الترابط الرياضي | الترابطات البنائية |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| الترابطات البينية |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| الترابطات التكاملية  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  الاستدلال الرياضي | الاستنتاج  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| الاستقراء  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| التنبؤ  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  التقويم  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| العلاقي  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

**أهداف تنمية القوة الرياضية:**

1. إدراك مفردات اللغة الرياضية.
2. إدراك رموز اللغة الرياضية.
3. إدراك مكونات البناء المفاهيمى الرياضي.
4. إدراك طبيعة الرياضيات ودلالة بنيتها.
5. إدراك أهمية الرياضيات في المواقف الحياتية.
6. استنتاج منظومة من القواعد الرياضية وتوظيفها في المواقف وحل المشكلات.
7. استقراء الترابطات المفاهيمية في النسق الرياضي.
8. إنتاج أكبر عدد من الأفكار داخل الموقف الرياضي.

**تنمية القوة الرياضية:** على الرغم من اختلاف الآراء حول القوة الرياضية وكيفية تنميتها, توجد مجموعة من الأسس التي يجب مراعتها لتنمية القوة الرياضية باعتبار أن تنمية القوة الرياضية تتطلب قوة تدريسية تتضح فى أداء المعلم. يشير ستانسلز(1997, Stanislas) أن التجارب المخية توصلت إلى أن الإنسان ربما يكن لديه مخ وحيد لكن متعدد العقول ، وأن ما يحدث داخل حصة الرياضيات-الآن- هو تعامل المعلم مع عقل واحد، ناهيك عن عدم جدة هذا التعامل. إن العقل الرياضي يختلف كليةً عن ميكانيكا الحساب التي تعمل الآن حيث يلجأ التلميذ إلى تكوين ارتباطات آلية طولية أحادية الاتجاه، بينما تعلم الرياضيات يعتمد على تنوع وتعدد الارتباطات العقلية التي تحدث داخل حصة الدراسة.

 " إن تعلم الرياضيات هي الجهد المبذول لزيادة عدد الارتباطات العقلية لدى الفرد كمنتج للرياضيات المدرسية، بينما قوة الفرد في الرياضيات تعنى شخصية الفرد والتي تبدو ملامحها عند الخروج عن المألوف في التواصل والتفكير والتأمل  ولذا يجب إدراكها من قبل المعلم وتحديد مجالاتها ومن بينها" :

**النمو العقلي الرياضي ويشمل:(** الحدس الرياضي- الحس الرياضي -الاستدلال الرياضي)

**النمو اللغوي الرياضي ويشمل:(**التواصل الرياضي-الترابط الرياضي)

**النمو الاجتماعي الرياضي ويشمل: (**تاريخ الرياضيات-ثقافة الرياضيات-طبيعة الرياضيات)

   ويتمثل المدخل الجيد لتنمية القوة الرياضية وتحسين الأداء الرياضي لدى التلاميذ فى قوة المعلم في الموقف التعليمي،  والتي تساعد علي إرساء التعلم النشط وذلك بدعم ما يلي من جوانب:

1. تحول المناخ الرياضي المدرسي إلى مناخ اكتشافي  يستطيع فيه التلميذ باستمرار أن( يعمل، يستمتع,  ويتعلم).
2. تدعيم الجانب الوجداني لدى التلميذ كأحد المداخل الرئيسة لدعم الجانب المعرفي
3. إتاحة فرصة بناء (مهارات التخيل/ الإدراك التخيلي) وذلك بإتاحة الفرصة لعرض الخبرة بطرائق متعددة منها (صورة، مؤثرات، حركة، أصوات) وغيرها.
4. اتاحة الفرصة لصياغة مواقف مشكلة متجددة تتحدى البيئة العقلية للتلميذ وتثرى تلك البيئة بما يعمل على تنمية أبعاد القوة الرياضية والتفكير الرياضي.

 وقامت اللجنة القومية لمعلمي الرياضيات بصياغة الرياضيات المدرسية في ضوء التطلعات المستقبلية والتي تهدف إلى بناء شخص يتميز بالقوة الرياضية وذلك في ضوء خمسة أهداف رئيسة:

1. يصبح التلميذ قادراً على الاستدلال الرياضي.
2. يصبح التلميذ قادراً إدراك الترابطات الرياضية.
3. يصبح التلميذ قادراً على التواصل  بلغة الرياضيات.
4. إدراك قيمة ونفعية الرياضيات.
5. الثقة بقدراته الرياضية.

 ويتم ذلك في ضوء تنمية (المعرفة المفاهيمية والإجرائية وما بعد المعرفة من حل المشكلات وتنظيم مسارات التفكير وتعديلها)، ويلاحظ  أن أفضل المداخل التدريسية المناسبة لذلك تتسم بما يلي:

1. الاعتماد على المواقف الحياتية كمدخل للتدريس والتي تبنى لدى التلميذ عالما حقيقياً عن الرياضيات ولغتها.
2. العمل في  مجموعات يخلق لدى التلميذ الدافعية للتعلم ويجعل لديه الرغبة في  العمل والإنجاز، مع مراعاة العمل الفردي لتنمية طرائق التفكير الرياضي والاستقلالية لدى التلميذ.
3. المناقشات الجماعية الرياضية هي المدخل لقوة التلميذ رياضيا.