# الفصل السابع

# نماذج لتنمية التفكير أثناء التربية العلمية

- مقدمة .
- العصف الذهني .
- التعلم بالاكتشاف .
- التعلم التعاوني .
- التعلم المتمركز حول المشكلة .
- دورة التعلم .
- التعلم التوليدي .
- الأيدي والعقول .
- وودز للتعلم البنائي .

## الفصل السابع

# نماذج لتنمية التفكير أثناء التربية العلمية

**مقدمة:**

تعد تنمية التفكير من أهم الأهداف التي تسعي التربية العلمية نحو تحقيقها لتكوين العقلية العلمية التي تواجه المشكلات بطريقة إيجابية في عصر يتسم بتطور المعلومات والتغيرات العلمية المتلاحقة .

وقد أصبح الهدف النهائي للتربية العلمية في العالم كله هو تنمية التفكير بما يتيح للمتعلم التمكن من المتطلبات المعرفية والوجدانية لمواجهة تحديات العصر المتنامية ، وهذا بدوره يؤكد على أهمية التربية العلمية من أجل تنمية التفكير وذلك بأن يكون الاهتمام بتعليم المتعلم كيف يفكر أكثر من الاهتمام بماذا يجب أن يفكر فيه وذلك بتوفير بيئة تعليمية تبعث على التفكير من خلال تدريس مناهج التربية العلمية المختلفة (صفاء الأعسر : 1998) .

كما أن استخدام معلم التربية العلمية لنماذج متنوعة في تدريس مناهج التربية العلمية يسهم في تنمية التفكير لدى طلاب المراحل الدراسية المختلفة الإعدادية والثانوية والجامعية أيضًا ، وبالتالي فإنه قد حان الوقت أن تعمل المؤسسات التعليمية بالمجتمع على تنمية مهارات التفكير ، وذلك عن طريق دمج مهارات التفكير في محتوى مناهج التربية العلمية ، وتوفير الجو التعليمي و التربوي الملائم لتنمية مهارات التفكير لديهم ، و تقديم أنشطة تعليمية متنوعة تثير التفكير لديهم . واختيار نماذج تدريسية مناسبة لتنمية مهارات التفكير ، ومن هذه النماذج ما يلي :

**أولا ، العصف الذهني Brian Storming ، (مجدي إبراهيم :2004)**

يعد العصف الذهني من أكثر النماذج استخدامًا في تنمية التفكير في مجال التربية العلمية ، وهو عبارة عن مجموعة من الإجراءات تقوم على استخدام العقل في دراسة مشكلة وتقديم كل الحلول الممكنة حولها ، بجمع كل الأفكار حول هذه المشكلة ، أو هو استجابات وردود أفعال لفظية ( من كلمة أو عدة كلمات ) ، أو غير لفظية ( كالرسم ، أو الكتابة ، أو الحركة ) من شخص واحد أو عدة أشخاص ( طلاب ، أو متدربين ) لمثيرات مقدمة من مصدر مثير ( معلم ، أو مدرب ) لتحقيق هدف أو أكثر ( حل مشكلة ، أو تقديم اقتراحات ، أو إعداد جدول أعمال ). ويقوم المعلم خلاله بتقسيم طلاب الفصل الواحد إلى أكثر من مجموعة ثم يطرح عليهم مشكلة تتعلق بموضوع الدرس ، بعدها يقوم الطلاب بإعطاء حلول متنوعة للمشكلة ويرحب بها المعلم كلها مهما كانت ، ويقوم قائد المجموعة بتسجيل كل الأفكار على أن لا يسمح بنقد وتقويم تلك الأفكار إلا في نهاية الجلسة بواسطة المعلم والطلاب.

وتتمثل فلسفة العصف الذهني في عدة نقاط هي : الناس هم الأساس ، تقع المسئولية على الجميع ، الجميع لديه شيء ما ، الحلول موجودة لدينا ، نستطيع أن نعمل ذلك ، الاعتماد على الذات ، حلول مشاكلنا يجب أن تبدأ منا ، الوقت هو المال ، الجميع له حق المشاركة ، الناس ليست طبولًا جوفاء وأقرب إلى الأرض .

ومن مميزات استخدام العصف الذهني في التربية العلمية ما يلي : التمرس على التفكير بسرعة ، تنمية مهارات التفكير الإبداعي ، توليد الأفكار ، كسر الجمود ، الإحاطة والشمولية ، ضمان مشاركة الجميع ، إيجاد بدائل ، التهيئة الذهنية ، شد الانتباه ، تحدي العقول ، حل المشكلات .

**مبادئ العصف الذهني :**

**تتمثل أهم مبادئ العصف الذهني فيما يلي :**

- **تأجيل الحكم :** يؤجل الحكم على الأفكار إلى ما بعد نهاية الجلسة لأن الأفراد

يكونوا تحليليين بشكل فوري. أي تأجيل الحكم على أي فكرة مطروحة أثناء المرحلة الأولى من عملية العصف.

- **الكمية مطلوبة:** يتميز العصف الذهني بغزارة الأفكار المطروحة بسبب قوة التداعي الحر والجهد المحفز للمناقشة. لأن الكمية تولد النوعية؛ فمزيد من الأفكار المعتادة يولد نوعية جيدة من الأفكار التطبيقية أو الإيجابية.لذلك لابد من التشجيع على إعطاء أكبر قدر ممكن من الأفكار.لذلك لابد من التركيز على الكم بالتحفيز على زيادته.
- **قبول كل الأفكار المطروحة:** يمكن أن تكون الأفكار الغريبة مفيدة ، فمعظم الأفكار العملية تأتي من الأفكار السخيفة والطائشة .أي أنه لا يجوز انتقاد الأفكار من أي عضو مهما بدت سخيفة وتافهة.
- **البناء على أفكار الآخرين:** في العصف الذهني يسمح للأفراد ببناء أفكارهم على الأفكار المعطاة من قبل المشاركين لتطويرها وتحسينها وإيجاد أفكار أخرى . فالأفكار المطروحة ملك للجميع ، بمعنى أنه يمكن اشتقاق أو تركيب فكرة أو حل من فكرة مطروحة سابقا.
- **يجب أن تكون المشكلة المعالجة مشكلة محددة** :وليست عامة حتى يتمكن الأفراد من حصر اهتمامهم وتوجيه أفكارهم بدقة.
- **يجب أن يعين الطلاب قائد للمجموعة** : لكي يعمل على تسجيل أفكار الطلاب ويعمل على إلزام الطلاب بالتقيد بقواعد العصف الذهني.

**وتمر جلسة العصف الذهني بقواعد عدة منها ما يلي :**

- **الإعداد لمجموعة العصف:** حيث يقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى أكثر من مجموعة (4-6) مجموعات ، ويطرح عليهم مشكلة من داخل الموضوع المعالج ، وتحدد المشكلة بدقة ، ويكون الطلاب مجموعات على شكل دائرة مستديرة.

- **توليد الأفكار:** بعدها يقوم الطلاب بطرح الحلول بالتعاقب ، وعندما تنضب الأفكار يقوم قائد المجموعة بطرح فكرة ما أو يساعدهم المعلم على ذلك ، أو يقوم بطرح الأفكار بالبناء على أفكار سابقة.
- **تقييم الأفكار:** بعد طرح الأفكار يقوم المعلم وطلابه بنقد أفكار الطلاب وتصنيفها في مستويات ثلاثة: أفكار جيدة- أفكار تحتاج إلى تطوير - أفكار لا تعمل.

## خطوات تطبيق العصف الذهني أثناء التربية العلمية:

**لكي تكون جلسات العصف الذهني ناجحة يجب مراعاة الخطوات التالية:**

**1) تحديد المشكلة Identifying The Problem :**

مما لا شك فيه أن وضوح المشكلة عند جميع الطلاب من أهم عوامل نجاح جلسة العصف الذهني ، وعلى المعلم أن يختار مشكلة نوعية محددة لا مشكلة عامة ، فعلى سبيل المثال؛ كيف أكتب مقالا؟ يمثل مشكلة عامة وواسعة جدًا ، ويمكن تحديدها ، باقتراح عدد من المشاكل الأقل على هيئة أسئلة ، مثلا؛ كيف أحسن كتابتي؟ كيف أثير اهتمام القارئ ؟ أو كيف أبرز الأفكار الرئيسية في كتابتي؟ ومن المفيد أن تطرح المشكلة على هيئة أسئلة محددة وواضحة ، مع الأخذ في الاعتبار أن الأسئلة التي تبدأ بأدوات الاستفهام ماذا ؟ ، لماذا ؟ ، أين ؟ ، كيف ؟ مفيدة جدًا في حث الطلاب على اقتراح الأفكار. ومن العوامل التي تزيد من فعالية الجلسة بعد تحديد المشكلة ، تهيئة الطلاب للجلسة بتوضيح القواعد المتبعة ، وأن يراعى في كل مجموعة من الطلاب التكافؤ من حيث الفروق الفردية ، و تنوع قيادة الجلسة بتغيير الرئيس من جلسة إلى أخرى ، كما يجب أن ينبه قائد الجلسة إلى الترحيب بدمج الأفكار ، والترحيب بالأفكار الجريئة والغريبة.

**2) استخدام الأفكار اللاقحة Afterthought :**

وهي مرحلة لا تتطلب أي مجهود يذكر و تسمى مرحلة الحضانة؛ وهي فترة زمنية قد تطول أو قد تقصر ، يقوم فيها اللاشعور بتكوين الروابط البعيدة والغير مباشرة بين

المعارف المتاحة في العقل ، وتليها مرحلة الإشراقة (Illumination) وهي ما نعبر عنها بالفكرة الإبداعية. ولكي يمر الطلاب بمثل هذه الخبرات على المعلم أن يقوم ببعض الإجراءات عند نهاية الجلسة ، مثل؛ التأكد من عدد الأفكار التي تم جمعها ، وتصنيفها إلى فئات ، والطلب من الطلاب إبقاء المشكلة في أذهانهم بحثًا عن حل جديد ( كواجب إلى الجلسة المقبلة ).

**3) معالجة الأفكار Processing Ideas**

في هذه الخطوة يتم جمع الأفكار بما فيها اللاقحة ، ثم يعاد تصنيفها وإعادة صياغتها بأسلوب جديد ( لجنة صياغة من الطلاب ) وفق معايير محددة تعطى للطلاب ، مثل؛ مراعاة الإيجاز في صياغة الفكرة ، واحتواءها على عنصري الجدة والغرابة ، وأن تكون مقبولة ومعقولة.

**4) تنفيذ الأفكار Implementing Ideas :**

يعتمد مدى تنفيذ الأفكار الناتجة من جلسة العصف على الهدف من الجلسة فعلى سبيل المثال؛ عندما يكون الهدف من الجلسة الاهتداء إلى أفكار جديدة ومبتكرة لتحسين البيئة التعليمية ، يمكن وضع خطة للتنفيذ بعد جمع ومعالجة الأفكار وذلك بتقسيم طلاب الفصل إلى مجموعات تتولى كل مجموعة تنفيذ فكرة معينة. ويبدو أن للأفكار الناتجة من جلسات العصف دور في تبنى الطلاب بعض السلوكيات المرغوبة في مجال العلاقات الإنسانية ، فكيف يضبط الإنسان نفسه ويحافظ على هدوءه عند الغضب؟ سؤال يمكن أن ينتج أفكارًا مهمة ليتبنها جميع الأعضاء.

**أهمية استخدام العصف الذهني في التربية العلمية :**

- يمكن لهذا الأسلوب أن يفتح المجال أمام الجهد الجماعي الخلاق .
- يولد الحماسة للتعلم ، فبواسطة السيطرة على الخيال يتقدم معظم الطلاب بسرعة.
- ينمي مهارات الاتصال لدى الطلاب.

- ينمي مهارات القيادة لدى الطلاب.
- ينمي الوعي بأهمية الوقت.
- يساعد المعلم على إدارة الصف.

**معوقات تطبيق العصف الذهني أثناء التربية العلمية:**

من أهم معوقات تطبيق العصف الذهني عدم قناعة ورغبة معلمي التربية العلمية في تغيير أنماط تفكيرهم ، وإعادة تنظيم المفاهيم التربوية الحديثة بما يساعد على النمو الشامل للطلاب في الأبعاد المختلفة للخبرة. كما أن هناك عائقًا رئيسيًا يتمثل في عدم خبرة معلمي التربية العلمية في ترجمة وربط محتوى مقرر التربية العلمية بمشكلات حياتية تثير اهتمام الطلاب لتوليد الأفكار وابتكار الحلول ، ولكن الممارسة الواعية والجادة تقلل الفجوة الواقعة بين النظرية والتطبيق.

مما سبق يتضح أن العصف الذهني هو مجموعة متناسقة من الإجراءات الصفية التي يخططها وينفذها المعلم مع الطلاب لتعمل على تشكيل شخصية إنسان عصر المعلومات. وهو من نماذج التربية العلمية التي تعمل على نمو مهارات التفكير لدى الطلاب؛ لذلك لابد من أن يعمل معلم التربية العلمية على تخطيط دروسه بطريقة تنفذ على هيئة جلسات عصف ذهني ، لمواضيع مختارة من مقررات العلوم الدراسية ، ورصد أثرها على زيادة رغبة الطلاب في التعلم ، وزيادة تحصيلهم الدراسي.

**ثانيًا ، التعلم بالاكتشاف:**

يعد التعلم بالاكتشاف واحدًا من أهم نماذج التربية العلمية لأنه ينقل مركز العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم والمادة العلمية ، ويتخذ من البحث والاستقصاء طريقًا للتعلم . والتعلم بالاكتشاف: هو عملية تفكير تتطلب من الطالب إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل. كما يمكن تعريف التعلم بالاكتشاف على انه التعلم الذي يحدث

كنتيجة لمعالجة الطالب المعلومات وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة حيث يمكن الطالب من تخمين أو تكوين فرض أو أن يجد حقيقة باستخدام عمليات الاستقراء أو الاستنباط أو باستخدام المشاهدة والاستكمال أو أية طريقة أخرى. وقد اختلف العلماء في وضع تعريف محدد للتعلم بالاكتشاف وذلك نتيجة لاختلاف النظرة إلى مفهومه فالبعض ينظر إليه على أنه طريقة في التفكير ، والبعض الأخر ينظر أليه على انه طريقة في التدريس ، كما أنه لا يوجد أسلوب واحد للتعلم بالاكتشاف فهناك أساليب متعددة تمتد من الاكتشاف الموجه إلى الاكتشاف الحر ، وهي أساليب تختلف فيما بينها في درجة التحكم وفي توجيه عملية الاكتشاف .بالإضافة إلى أنه أحيانًا ما يستخدم مصطلح الاكتشاف مرادفًا لمصطلحات أخرى مثل الاستقصاء أو الاستطلاع وحل المشكلة .

ويعتبر التعلم بالاكتشاف من أروع النماذج التي تساعد الطلبة على اكتشاف الأفكار والحلول بأنفسهم وهذا بدوره يولد عندهم شعورًا بالرضي والرغبة في مواصلة العلم والتعلم ويفسح لهم المجال لاكتشاف أفكار جديدة بأنفسهم.

**خصائص التعلم بالاكتشاف في التربية العلمية:**

1- ينقل التعلم بالاكتشاف مركز العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم والمادة العلمية ، وذلك من خلال تهيئة المواقف التعليمية التي تسمح للمتعلم باكتشاف المعلومات بنفسه بدلًا من تقديمها له جاهزة .

2- يؤكد التعلم بالاكتشاف على العمليات العقلية باعتبارها هدفًا للعملية التعليمية بدلًا من مجرد استظهار المعلومات . ومن هذه العمليات الملاحظة والوصف والتصنيف والقياس والمقارنة والتفسير والاستنتاج والتنبؤ وغيرها .

3- من خلال التعلم بالاكتشاف يمارس المتعلم الأنواع المختلفة من التفكير العلمي ، والناقد ، والإبداعي ... إلى أخره ، وتكون استنتاجاته مشتقة من ملاحظاته .

4- يؤكد التعلم بالاكتشاف على إلقاء الأسئلة أكثر من تأكيده على تلقي الإجابات ، كما يؤكد على كيفية الحصول على الإجابات ، ولهذا فهو من ناحية يطالب المعلم بتوجيه أسئلة منشطة للمتعلمين ومحفزة لتفكيرهم ، ومن ناحية أخرى يشجع المتعلمين على أن يسألوا أسئلة حول المشكلة المراد دراستها بطريقة تساعدهم على الوصول إلى إجابات صحيحة لها .

5- يهتم التعلم بالاكتشاف بالأسئلة ذات الأجوبة المتعددة بدلًا من الأسئلة ذات الجواب الواحد ، فهو يعنى بأسئلة تبدأ بكلمات مثل : لماذا ؟ ، علل ؟ كيف ؟ بما تفسر ؟ وكذلك يهتم بالأسئلة التي تتطلب مستويات عليا من التفكير أعلى من مجرد التذكر .

6- يؤكد التعلم بالاكتشاف على استمرارية العملية التعليمية وعدم توقفها بمجرد التوصل إلى نتائج معينه بل يعتبر هذه النتائج نقط انطلاق لدراسات أخرى ترتبط بها .

7- يؤكد التعلم بالاكتشاف على الاستعانة بالتقنيات التعليمية وإجراء التجارب العملية نظرًا لأهميتها في تزويد المتعلمين بمثيرات حسية مختلفة تسهم في فهم المتعلمين لموضوعات التعلم .

**أنواع التعلم بالاكتشاف :**

هناك عدة مستويات لهذا النوع من التعلم بحسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للطلاب وهي :

1- **الاكتشاف الموجه** : وفيه يقوم المعلم بتزويد المتعلمين بتعليمات تكفي لضمان حصولهم على خبرة قيمة ، وذلك حتى يضمن نجاحهم في استخدام قدراتهم العقلية لاكتشاف المفاهيم والمبادئ العلمية ، ويشترط أن يدرك المتعلمون الغرض من كل خطوة من خطوات الاكتشاف ويناسب هذا الأسلوب طلاب المرحلة الأساسية ويمثل أسلوبًا تعليميا يسمح للطلاب بتطوير معرفتهم من خلال خبرات عملية مباشرة .

2- **الاكتشاف شبه الموجه** : وفيه يقدم المعلم المشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيده ولا يحرمه من فرص النشاط العملي والعقلي ، ويعطي المتعلمين بعض التوجيهات .

3- **الاكتشاف الحر** : وهو أرقى أنواع الاكتشاف ، ولا يجوز أن يخوض به المتعلمين إلا بعد أن يكونوا قد مارسوا النوعين السابقين ، وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة ، ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم حرية صياغة الفروض وتصميم التجارب وتنفيذها .

**دور معلم التربية العلمية في التعلم بالاكتشاف :**

1- **المعلم كمخطط** : من خلال هذا الدور يقوم المعلم بجمع وتنظيم المواد التعليمية للاستخدام داخل الفصل .

2- **المعلم كمقدم** : من الضروري أن يقدم المعلم خبرات تعليمية جديدة من خلال عرضه لمواد تمهيديه تثير أفكار الطلاب وتحسهم على البحث والمناقشة مثال لذلك ( ظاهرة طبيعية ، قصة مثيرة ، موقف غامض ، ...) هذه المقدمة يجب أن تصنع نوع من التساؤل لدى الطلاب يشجعهم على الاستعداد لنمو مفاهيم وعلاقات جديدة .

3- **المعلم كموجه للأسئلة وداعم لموقف الاكتشاف** : يجب أن يعرف المعلم طلابه أنه لا توجد إجابة نهائية ، وأن أي إجابة يجب علينا أن نمعن النظر فيها وأن نخضعها للتساؤل والبحث والمناقشة فليس هناك أفضل من المعلومات التي تشتق من الملاحظة ، كما يجب على المعلم أن يعيد إلقاء الأسئلة التي توجه إليه من الطلاب ، وأن يوجه استجابات الطلاب ويعدلها ، وان يمكنهم من الدفاع عن وجهة نظرهم .

4- **المعلم كمدير للعملية التعليمية** : على المعلم أن يتعرف على الطلاب وأن يقدم لهم الإرشادات والتعليمات وأن يحفظ النظام وأن يزود الطلاب بالمفاهيم ، ومصادر جمع المعلومات وأن يشركهم في تخطيط وتنفيذ البحوث التي يقترحونها .

5- المعلم كمشجع : وذلك من خلال تشجيع كل طلاب الفصل على أداء أدوارهم في العملية التعليمية ، ويكافأهم عندما يتوصلون إلى نتائج ايجابية .

6- المعلم كباحث عن القيم : وذلك من خلال ألا يتخذ المعلم موقفًا شخصيًا من البداية ، وألا يتعامل على أساس أن القيم تعلم من خلال الإلقاء على طلابه ، بل يجب أن يسمح لهم بتحديد هذه القيم وتحليلها ، وطرح الأفكار لمناقشتها .

**أهمية التعلم بالاكتشاف :**

1- يساعد التعلم بالاكتشاف المتعلم في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.

2- يوفر التعلم بالاكتشاف للمتعلم فرصًا عديدة للتوصل إلى استدلالات باستخدام التفكير المنطقي سواء الاستقرائي أو الاستنباطي.

3- يشجع التعلم بالاكتشاف التفكير الناقد ويعمل على المستويات العقلية العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

4- يعود التعلم بالاكتشاف المتعلم على التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية.

5- يحقق التعلم بالاكتشاف نشاط المتعلم وإيجابيته في اكتشاف المعلومات مما يساعده على الاحتفاظ بالتعلم.

6- يساعد التعلم بالاكتشاف على تنمية الإبداع والابتكار.

7- يزيد التعلم بالاكتشاف من دافعية المتعلم نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة يشعر بها المتعلم أثناء اكتشافه للمعلومات بنفسه.

**خطوات التعلم بالاكتشاف :**

1- يستثير المعلم تفكير طلابه ويحفزهم على البحث والاستقصاء في موضوع الدرس ، وذلك من خلال صياغة هذا الموضوع في صورة مشكلة يحددها المعلم في صورة سؤال واحد أو عدة أسئلة .

2- يحدد المعلم مجموعة من أسئلة المناقشة والتي توضح خطوات السير في الدرس ، ويفضل أن تكون هذه الأسئلة من النوع المفتوح لكي تدفع الطلاب إلى المزيد من البحث .

3- يحدد المعلم الأنشطة الكشفية للطلاب ويشمل ذلك ما يلي :

أ- تصميم الأنشطة التي سوف يقوم بها الطلاب وتجهيز المواد والأدوات اللازمة لهذه الأنشطة .

ب- سؤال الطلاب عن كيفية استخدام هذه الأدوات والأجهزة للوصول إلى حل المشكلة التي يدور حولها موضوع الدرس .

ج- إتاحة الفرصة للطلاب لاقتراح ما يتوقعون حدوثه إذا ما أجريت تجربة معينة لحل المشكلة ( فرض الفروض ).

د- قيام الطلاب بإجراء التجارب المطلوبة وملاحظة ما يحدث أثناء التجربة لاختبار صحة فروضهم وتسجيل هذه الملاحظات في سجل النشاط الخاص بذلك .

هـ- تفسير الطلاب للنتائج التي توصلوا لها وتسجيل ذلك في سجل النشاط.

و- إثارة المعلم لبعض الأسئلة المفتوحة التي تسمح للطلاب بالتفكير في أكثر من إجابة مما يجعل هذا الدرس بداية لدروس قادمة .

4- تحديد أسلوب التقويم المناسب والذي يمكن المعلم من قياس مدى تحقيق أهداف درسه .

## ثالثا : التعلم التعاوني :

من الاتجاهات الحديثة في التربية العلمية التعلم في سياق اجتماعي لأنه يوفر مناخًا اجتماعيًا مرغوبًا فيه لجميع الطلاب بفئاتهم المختلفة (ذوي الاحتياجات الخاصة – العاديين ) ، إذ أنه يوفر الفرصة لكل طالب أن يتكيف مع الحياة ويوجه نفسه ذاتيًا وأن يستخدم العمليات المعرفية في حل مشكلاته الحياتية ، كما يساعد على التنظيم الذاتي

للمعرفة ، كما يزيد من دافعية الطالب الذاتية للتعلم من خلال مشكلات واقعية يومية ، ويوفر مناخًا وبيئة تعليمية ديمقراطية مناسبة في الفصل الدراسي بين الطلاب وبعضهم وبين الطلاب والمعلم . بالإضافة إلى أنه يركز على التعلم كخبرة اجتماعية للوصول بالطالب إلى السلوك الايجابي المطلوب.

وبناء على ذلك فإن تعلم العلوم يتحول من تعلم مرتبط بكمية المعرفة المكتسبة إلى تعلم حقيقي واقعي مرتبط بالسياق الاجتماعي والخبرة الاجتماعية الذي أصبح الآن نظرية جديدة تسمى البنائية الاجتماعية (Carrison :1995).

وفي إطار البنائية الاجتماعية فإن الطلاب يبنون معرفتهم من خلال تحديد واختبار معرفتهم السابقة وتفسير المعنى في ضوء خبراتهم الحياتية ، وتعديل إطارهم المعرفي وتقوية التفاعلات الاجتماعية من خلال السياق الاجتماعي (Cawley :1994).

والتربية العلمية في ضوء الفلسفة البنائية الاجتماعية مبنية على : الخبرة والتفاعل الاجتماعي ، والتركيز على الأنشطة المثيرة ، وأن ينخرط المتعلم في العالم المحيط به بشكل عملي ، وعلى أن يقدم المحتوى التعليمي بطريقة تجعل الطلاب مستمتعين به ، يستمدون منه المعنى بأنفسهم ويصلون إلى الهدف المطلوب ، والهدف بمجرد تحقيقه يصبح نقطة بداية لهدف آخر (Glassman & Whaley : 2000 ).

والتعلم التعاوني يدعم بناء المعرفة من خلال المفاوضة الاجتماعية ، ويشجع المتعلمين على بناء المعرفة اللازمة لتعلم أكثر بقاء ، مما يجعل التعلم التعاوني بلورة لفكر وملامح الفلسفة البنائية الاجتماعية .

والتعلم التعاوني أحد ثلاثة أنواع من التعلم هي التعلم الفردي ، والتعلم الجمعي (التنافسي) ، والتعلم التعاوني ، والتعلم التعاوني نظام تعليمي كامل متعدد المقومات يقوم على مبدأ نغرق معًا أو ننجو معًا ، أما التعلم الفردي فيقوم على مبدأ كل واحد منا يعمل بمفردة لتحقيق الهدف ، أما التعلم الجمعي التنافسي فيقوم على مبدأ أنا أنجو أنت تغرق ، أنا أغرق أنت تنجو .

والتعلم الفردي هو ذلك النوع من التعلم الذي يتوجه به نحو الفرد باعتباره كيانًا مستقلًا في أهدافه وإجراءاته وأنواع النشاط والمتابعة والتقويم ، حيث يطلب من كل متعلم أن يحقق إنجاز معين ، من أجل تحقيق هدف معين . فالتعلم الفردي يطلب فيه من الطلاب أن يعمل كل واحد منهم بشكل منفرد ، وهم يعملون لتحقيق أهداف تعليمية لا علاقة لها بأهداف الآخرين ، ولكل طالب مجموعته الخاصة من المواد ، وهو يعمل وفق سرعته الخاصة متجاهلًا بقية طلاب الفصل والطلاب يركزون على اهتماماتهم الذاتية الضيقة وهم يلقون التشجيع على ذلك ، وفي التعلم الفردي تحقيق الطلاب لأهدافهم عمل مستقل ، حيث يرى الطلاب أن تحقيق أهدافهم التعليمية لا علاقة له بعمل الطلاب الآخرين (ديفيد جونسون وأخرون : 1995).

أما التعلم الجمعي التنافسي فهو ذلك النوع من التعليم الذي يتعامل مع المتعلمين باعتبارهم كيانًا واحدًا من حيث الأهداف والعمليات والفعاليات وأنواع النشاط والتقويم والمتابعة ، حيث تطرح على المتعلمين قضية أو مسألة معينة وعليهم حلها ، مع تقديم وعد بإعطاء أعلى درجة لأسرع المتعلمين إنجازًا ، مع شرط الدقة والإتقان للعمل . وفي التعلم التنافسي يطلب من الطلاب أن يتنافسوا فيما بينهم من أجل الوصول إلى أعلى علامة ، وكل منهم يعمل ضد الآخر من أجل تحقيق هدف يستطيع واحد منهم أو مجموعة قليلة فقط أن تحققه ، والطلاب يقومون أعمالهم على أساس أن يعملوا بشكل أسرع وعلى نحو أدق من الآخرين (ناصر أحمد وآخرون : 2001).

أما التعلم التعاوني فهو ذلك النوع من التعلم الذي يقوم على تعاون المتعلمين جميعًا ، وتضافر جهودهم من أجل تحقيق التعليم المخطط له بصورة جيدة ، حيث يطلب من المتعلمين العمل في جماعة لإنجاز عمل معين والنجاح فيه ينسب إلى المجموعة كلها ، وفي داخل ذلك العمل الجماعي التعاوني لكل واحد داخل المجموعة دور محدد ، ونجاح كل فرد داخل المجموعة في أداء دوره يدعم ويساند المجموعة كلها .

والتعلم التعاوني يتميز عن كل من التعلم الفردي والتعلم التنافسي في زيادة درجة الإتقان فقيام المتعلمين بالتعاون من أجل إنجاز المهام التعليمية يسهم إسهامًا كبيرًا في زيادة درجة إتقانهم ، وزيادة سرعة إنجاز المهام التعليمية فالزمن الذي يستغرقه المتعلمون في إنجاز المهمة يقل في حالة توزيعها ، كما يكتسب الطلاب مهارات اجتماعية جديدة مثل الإدارة والتواصل مع الآخرين ، بالإضافة إلى تعلمهم كثير من القيم مثل حسن الاستماع والالتزام بالدور المحدد لكل منهم (مصطفى موسى : 2002).

وإذا ما توافر التشجيع المتواصل لأفراد العمل التعاوني فإن النجاح سوف يكون حليفهم ، ولعل عدم النجاح الذي نراه في تجارب بعض المعلمين أثناء ممارسة التعلم التعاوني يعود إلى فهمهم القاصر للتعلم التعاوني ، فهم يرون أن مجرد جلوس الطلاب في مجموعات وإصدار الأوامر لهم بأن يعملوا معًا يكفي لتحقيق التعلم التعاوني ، فجلوس الطلاب في مجموعات لا يعني بحال من الأحوال أنهم يتخلون عن التنافس فيما بينهم كأفراد ، لذلك لابد من اقتناع المعلمين وممارسة الطلبة للعمل الجماعي بحق ، وذلك من خلال إعادة هيكلة الدروس والمناهج بشكل تعاوني ، وتوافر المرونة لدى المعلمين وإدراكهم لخصوصية حاجات المتعلمين ، والمناهج وخصائص الطلبة الأخرى مثل (الفئة العمرية والمستوى الدراسي ، وتوافر أدوات ووسائل الاتصال ، واحترام الآخرين ، واحترام الذات ) ، والتدخل في الوقت المناسب للتشجيع وزيادة الحماس .

وتعرف (كوثر كوجك : 1997) التعلم التعاوني بأنه نموذج تدريسي ، يتطلب من الطلاب العمل مع بعضهم البعض والحوار فيما بينهم بما يتعلق بالمادة الدراسية ، وأن يعلم بعضهم بعضًا ، وأثناء هذا التفاعل الفعال تنمو لديهم مهارات شخصية واجتماعية ايجابية .

كما يعرفه (Backer & Piburn : 1997)بأنه نموذج تعلم يتم خلاله تواجد الطلاب في مجموعات عمل صغيرة ، ويتطلب ذلك منهم التفاعل الجماعي الفعال لإنجاز المهام التعليمية المحددة من أجل تحقيق أهداف التعلم.

كما تعرف (هدى عبد الفتاح : 2001) التعلم التعاوني بأنه نموذج تدريسي يتيح للطلاب فرص المشاركة والتعلم من بعضهم البعض في مجموعات صغيرة عن طريق المناقشة والحوار والتفاعل مع بعضهم ومع المعلم واكتساب خبرات التعلم بطريقة اجتماعية ، ويقومون معًا بأداء المهام والأنشطة التعليمية تحت توجيه ومساعدة المعلم ، ويؤدي ذلك في النهاية إلى اكتسابهم المعارف والمهارات والاتجاهات بأنفسهم وتحقيقهم الأهداف المطلوبة .

كما تعرف (سناء سليمان : 2005) التعلم التعاوني بأنه أسلوب تعلم يعمل فيه الطلاب في مجموعات صغيرة داخل حجرة الصف تحت إشراف وتوجيه المعلم ، تضم كلًا منها مختلف المستويات التحصيلية ( عالي – متوسط – متدن ) يتعاون طلاب المجموعة الواحدة من أجل تحقيق هدف أو أهداف مشتركة لزيادة تعلمهم ، وتعليم بعضهم بعضًا .

ونلاحظ من التعريفات السابقة أنها متشابهة ، وتركز على خصائص التعلم التعاوني ، من حيث أنه موقف تعليمي يعمل فيه الطلاب في مجموعات صغيرة في تفاعل إيجابي متبادل يشعر فيه كل فرد أنه مسئول عن تعلمه وتعلم الآخرين بهدف تحقيق أهداف مشتركة .

والتعلم التعاوني هو نموذج تعليمي صفي يتم من خلاله تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة ( تضم كل منها مستويات مختلفة في التحصيل) حيث يعملوًا معًا في تعاون وتحمل مشترك للمسئولية وثقة بالنفس وتقدير للعمل التعاوني .

**ويتضمن التعلم التعاوني مكونات أساسية تتمثل فيما يلي :**

1) **الاعتماد الإيجابي المتبادل** : والذي يتمثل في إدراك كل طالب في المجموعة بأنه ليس مسئولًا فقط عن تعلمه بل مسئولًا أيضًا عن تعلم كل عضو في المجموعة ، فعمل كل طالب بالمجموعة يعتمد على زميله وأي تقصير من أحدهم يؤثر على المجموعة ككل ، ويمكن أن يتحقق ذلك عن طريق قيام المعلم بتحديد أدوار محددة للطلاب في المجموعة ، وتوضيح المهمة التعليمية المطلوب من طلاب كل

مجموعة القيام بها بدقة ، مع حث طلاب كل مجموعة على أن يتعاونوا معًا لإنجاز المهمة بنجاح ، وإخبار طلاب كل مجموعة أن حصول أي منهم على المكافآت نظير إنجاز المهمة لا يتم في ضوء أدائه الفردي فحسب ، وإنما في ضوء أداء مجموعته ككل ، ومن ثم فهم يشتركون في مصير واحد.

وعلى هذا فعلى المتعلم مسؤوليتان:أن يتعلم المادة التعليمية ويفهمها ، والتأكد من أن كل طالب من طلاب المجموعة قد فهم وتعلم المادة التعليمية ، وهناك أنواع عديدة للاعتماد الايجابي المتبادل وهي :

أ- الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأهداف .

ب- الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال التعزيز .

جـ الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال مصادر التعلم .

د- الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأعمال .

هـ- الاعتماد الإيجابي المتبادل من خلال الأدوار .

و- الاعتماد الإيجابي المتبادل البيئي .

2) **التفاعل المباشر** : من المتوقع أن يتنافس المتعلمون فيما يتعلمونه ، ويقومون بتفسير ما يستلزم الأمر تفسيره ، وحل المشكلات المكلفين بها ، وإكمال المهمات المحددة لهم على أن يساعد بعضهم البعض ، وهذا ما يعكس الفكر البنائي تحت مسمى (المفاوضة الاجتماعية ) ، حيث ينظر إلى التعلم على أنه حوار بين المتعلم والمتعلم مما يجعل الفصل بمثابة معمل للتعلم يتعاون فيه المتعلمون ، ويمارسون فيه دور المكتشفين . ولكي يتم ذلك فإن على المعلم تشجيع طلابه على تقديم وتلقي المساعدة والدعم الأكاديمي والشخصي من بعضهم البعض وتبادل المصادر والمعلومات فيما بينهم ، وحثهم على النقاش الفكري ، وتشجيعهم على تقديم وتلقي تغذية راجعة عن التقدم الأكاديمي فيما بينهم ، وحثهم على اتخاذ قرارات مشتركة (محمد الديب : 2005) .

3) **المسئولية الفردية** : وتعني أنه بالرغم من أن العمل يتم في مجموعة ألا أن كل طالب في المجموعة مطالب بتعلم جوانب التعلم المرتبطة بعمل المجموعة ، ويمكن للمعلم أن يتحقق من ذلك بتطبيق اختبار لكل طالب في المجموعة أو أن يختار المعلم أحد الطلاب عشوائيًا ، ويوجه له سؤال يطلب منه توضيح ما قامت به مجموعته لتحقيق الهدف المطلوب ، أو عن طريق ملاحظة أداء الطالب داخل مجموعته ومدى تقدمه في التعلم ، ويمكن تكليف المتعلمين بشرح ما تعلموه لأعضاء مجموعتهم ، كما يمكن تقليل عدد أعضاء المجموعة فكلما كان عدد أعضاء المجموعة أقل كانت المسئولية الفردية أكبر (سناء سليمان : 2005).

4) **المهارات الاجتماعية** : حيث أن العمل في مجموعات التعلم التعاوني يتطلب من الطلاب تعلمهم لبعض المهارات الاجتماعية ، لذلك يجب على المعلم أن يحرص على إكساب طلابه هذه المهارات الاجتماعية ، ومن هذه المهارات : احترام الرأي والرأي الأخر ، والتعاون والتساند في الحفاظ على استمرارية الجماعة ، والتعبير عن الرأي بوضوح ، ومهارة القيادة ، والقدرة على التفاهم والاتصال ، والقدرة على التعامل مع الاختلافات ، وتقدير العمل التعاوني والبعد عن الذاتية وهناك مجموعة من الخطوات الأساسية يمكن للمعلم إتباعها عند تعليم طلابه المهارات الاجتماعية (حمزة أبو النصر ومحمد جمل : 2005).

5) **معالجة عمل المجموعة** : حيث تحتاج كل مجموعة إلى تخصيص وقت لمناقشة تقدمها في تحقيق أهدافها ، والعوامل التي ساعدت على تحقيق هذا التقدم والتأكيد عليها والعوامل التي أعاقت عمل المجموعة ومحاولة التغلب عليها ، حيث أن الغرض من معالجة عمل المجموعة هو توضيح وتحسين فاعلية الأعضاء في الإسهام بالجهود التعاونية من أجل تحقيق أهداف المجموعة ، ويتم ذلك عن طريق التغذية الراجعة من المعلم حول تقدم الأعضاء في عملهم مع بعضهم بعضًا في المجموعة بهدف التطوير والتحسين للمهارات التعاونية للمجموعة ، وتحسب

درجة كل طالب بناءً على متوسط درجات زملائه في المجموعة.

**وتوجد أساليب عديدة يمكن من خلالها معالجة عمل المجموعة منها:**

- قيام أعضاء المجموعة بمناقشة مفتوحة لما تم إنجازه من عمل وما حدث من أخطأ وسلبيات وتسجيل ذلك في تقرير ، وتتم مناقشته خلال الخمس دقائق الأخيرة من جلسة درس التعلم التعاوني .
- قيام المعلم أو أحد طلاب المجموعة ( المراقب ) بملاحظة مباشرة لأداء المجموعة في أثناء قيامها بالعمل وتسجيل الأخطأ والسلبيات في نقاط أو قد يستعين لقيامه بالملاحظة ببطاقة ملاحظة .
- قيام كل فرد من أفراد المجموعة بإعداد تقرير ذاتي عن أدائه يسجله في نقاط أو يسجله في استمارة التقييم الذاتي (حسن زيتون : 2003).

وتزود هذه الأساليب كلًا من أفراد المجموعة والمعلم بمعلومات ( تغذية رجعية ) عن أداء المجموعة وعن مهاراتها الاجتماعية ومن ثم يضع لأفراد كل مجموعة خطة لتحسين هذا الأداء ، وتلك المهارات بإشراف وتوجيه من المعلم إذا تطلب الأمر ذلك .

**مميزات التعلم التعاوني كنموذج لتعليم الطلاب ،**

**يتميز التعلم التعاوني كنموذج لتعليم الطلاب بالعديد من المميزات المهمة والتي يمكن تلخيصها فيما يلي :**

1- التعلم التعاوني صالح لتعليم مختلف المواد الدراسية .

2- يمكن تطبيق التعلم التعاوني في مختلف المراحل الدراسية بدءًا من مرحلة رياض الأطفال وحتى التعليم الجامعي .

3- يساعد التعلم التعاوني على فهم وإتقان ما يتعلمه الطلاب من معلومات ومهارات .

4- ينمي التعلم التعاوني قدرة الطالب على حل المشكلات وتطبيق ما يتعلمه في مواقف جديدة .

5- ينمي مهارات التفكير العليا لدى الطلاب .

6- يؤدي إلى تنمية المهارات الاجتماعية لدى الطلاب والعلاقات الايجابية بينهم.

7- ينمي اتجاهات الطلاب نحو المعلمين والمادة الدراسية والمدرسة .

8- ينمي مفهوم الذات وثقة الطالب بنفسه ويحد من انطوائية بعض الطلاب وعزلتهم .

9- يحد من إحساس الطالب بالخوف والقلق الذي قد يصاحب عملية التعلم.

10- ينمي المسئولية الفردية والقابلية للمسألة لدى الطلاب .

11- يعمل على دمج الطلبة بطيء التعلم مع أقرانهم ويشجعهم على المشاركة في أنشطة التعلم الصفية .

12- يؤدي إلى تحسين المهارات اللغوية والقدرة على التعبير لدى الطلاب.

13- لا يحتاج إلى إمكانات مادية كبيرة لتطبيقه ويوفر التكاليف في الأجهزة والأدوات والخامات المستخدمة في المواقف التعليمية .

14- يقلل من الفترة الزمنية التي يعرض فيها المعلم المعلومات وكذلك الجهد في متابعة الطلاب منخفضي التحصيل .

15- يقلل من الجهد المبذول من قبل المعلم لتصحيح الأعمال التحريرية ( الواجبات المنزلية – الأوراق الاختبارية ) في حالة ما تكون هذه الأعمال للمجموعة ككل .

ومما سبق يتضح أن التعلم التعاوني يتميز بقدرته على الإسهام في إتاحة الفرصة للطلاب للوصول إلى مستويات عليا من التفكير ، وتنمية قدرتهم على حل المشكلات ، وتثبيت المعلومات لدى الطلاب ، ومساعدتهم على فهم وإتقان جوانب التعلم المتضمنة بالمادة الدراسية وزيادة دافعيتهم نحو التعلم ، بالإضافة إلى خفض معدل القلق والخوف لدى الطلاب والذي قد يصاحب عملية تعلمهم ، والقضاء على التعصب للرأي والذاتية والانطوائية عند الطلاب ، وتنمية قدرتهم على تقبل وجهات

النظر المختلفة ، بالإضافة إلى تكوين اتجاهات موجبه لدى الطلاب نحو المادة الدراسية ويعتمد التعلم التعاوني بدرجة كبيرة على المعلم التعاوني حيث أنه هو الذي يتولى تحويل الأنشطة التعليمية إلى أنشطة تعليمية تعاونية تعمل المجموعات من خلالها على اكتساب المعارف من جهة ، واكتساب المهارات الاجتماعية من جهة أخرى .

**دور المعلم في التعلم التعاوني ، (كوثر كوجك : 1992)**

يتمثل دور المعلم في التعلم التعاوني في كل من : تحديد أهداف الدرس حيث يوجد نوعين من الأهداف في التعلم التعاوني أولًا :أهداف أكاديمية والتي يلزم تحديدها حسب تقدير المستوى التعليمي الصحيح للطلاب والأخر أهداف المهارات التعاونية والتي سيتم التركيز عليها في أثناء الدرس ، والتي يتعلم الطلاب عن طريقها كيفية التعاون الفعال فيما بينهم أثناء العمل . ثم يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات ولابد أثناء هذا التقسيم أن يراعي ما يلي : كلما كان عدد أفراد المجموعة أقل كلما كان ذلك أفضل ، وان عدد طلاب المجموعة يتغير تبعًا لأهداف الدرس ، وظروفه ، وكلما زاد عدد أفراد المجموعة ازدادت حاجة الطلاب إلى مهارة أكبر في توفير الفرص لكل عضو لكي يتحدث ، وفي تنسيق العمل داخل كل مجموعة ، وفي الوصول إلى إجماع في الآراء ، وفي كفاية الوقت لشرح المادة والتوسع فيها ، وفي الحفاظ على علاقات تعاون قوية . ويتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات عن طريق إما التوزيع العشوائي ، أو عن طريق تطبيق اختبار قبلي ، وفي ضوء نتائج هذا الاختبار يتم تقسيم الطلاب إلى ثلاث مستويات عال ، متوسط ، ضعيف ، ثم يوزع المعلم الطلاب على المجموعات بحيث تشتمل كل مجموعة على المستويات الثلاثة ، كما يجب على المعلم عدم جمع الطلاب المشاغبين في مجموعة واحدة .وبالنسبة لترتيب غرفة الصف فإنه يجب على المعلم أن يراعي أن يجلس أفراد المجموعة الواحدة متقاربين ، ليتمكنوا من تبادل المواد التعليمية ويتحدثوا بهدوء ، كما يجب تباعد المجموعات المختلفة عن بعض ضمانًا لعدم التشويش ، وتنظيم أماكن جلوس المجموعات بطريقة تسمح للمعلم بالوصول إلى كل مجموعة بسهولة.

وبالنسبة لتخطيط المواد التعليمية يجب على المعلم أن يختار المادة التعليمية تبعًا للمهمة التي سيطلب من الطلاب القيام بها ، وعلى المعلم أن يتأكد من أن طلابه قد استوعبوا الحقائق والمفاهيم والأفكار التي يجب عليهم أن يعملوا على أساسها ، كما يجب على المعلم أن يوضح لطلابه أن عملهم في المجموعات يجب أن يكون جهدًا مشتركًا لا فرديًا ، من خلال تشجيع الطلاب على الاعتماد المتبادل في استخدام المواد التعليمية ، وتشجيع الاعتماد المتبادل في استخدام المعلومات ، وأن يفكر المعلم في الدور الذي سيكلف به كل طالب في المجموعة .

وبالنسبة لتفقد المعلم لأعمال المجموعات وتدخله في الوقت المناسب فيمكن أن يتم ذلك من خلال ترتيبه لتفاعل الطلاب وجهًا لوجه ، وملاحظة أفراد كل مجموعة في أثناء العمل للتأكد من أنهم قد اكتسبوا المهارة التعاونية التي خطط لإكسابهم إياها ضمن أهداف درسه ، بالإضافة إلى حث وتشجيع الطلاب على بذل جهد أكبر في إنجاز المهمة التعليمية المطلوبة من مجموعته ، و اكتشاف المجموعات المتعثرة في التقدم ، ومعرفة سبب ذلك ، ثم البحث معها عن السبيل للخروج من هذا التعثر وليس معنى ذلك تقديم الحل جاهز لها ، مع لفت نظر الطلاب إلى عنصر الوقت المحدد لإنجاز المهام .

وبالنسبة لتقويم عمل المجموعات فيجب أن يشمل التقويم المهارات الأكاديمية والمهارات الاجتماعية في نفس الوقت ، وإتاحة الفرصة لكل مجموعة لعرض كيف أنجزت مهماتها ، وماذا كان دور كل طالب في المجموعة في تحقيق هذا الإنجاز ، ثم إتاحة الفرصة أمام المجموعات لمناقشة إنجاز كل مجموعة ، والتأكد أن كل متعلم داخل المجموعة يمكن أن يشرح خطوات التوصل إلى الحل منعًا للتواكل ، مع منح كل طالب درجة خاصة على إنجازه الشخصي ، ثم منح المجموعة درجة كلية تمثل مجموع درجات أفرادها .

وبالنسبة لإنهاء الدرس فيتم عن طريق إعلان ترتيب المجموعات وفقًا للدرجات التي حصلت عليها ، ومكافأة المجموعات الممتازة .

ومما سبق يتضح أن دور المعلم في التعلم التعاوني يختلف عن دورة في طرق التدريس الأخرى ، فدور المعلم في التعلم التعاوني يمكن تحديده في : تحديد الأهداف التعليمية المراد تحقيقها ، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات وتحديد دور كل طالب في المجموعة ، وتجهيز بيئة التعلم التعاوني بالمواد والوسائل والأدوات التي سوف يستخدمها الطلاب في التعلم التعاوني ، وتزويد الطلاب بالمشكلات والمواقف التعليمية ، ومتابعة إجراءات حدوث التعلم داخل كل مجموعة ، وتقديم التعزيز والتغذية الراجعة لكل مجموعة حسب أدائها وعلى المستوى الفردي والجماعي ، وتقويم أداء المجموعات للتأكد من تحقيق الأهداف التعليمية.

**ويواجه تطبيق التعلم التعاوني بصفة خاصة بعض الصعوبات والمشكلات ومن هذه المشكلات ما يلي :**

- **مشكلات الفنية** : والتي تتمثل في حاجة المعلمين إلى تدريب خاص يساعدهم على اكتساب المهارات اللازمة لتنظيم صور مختلفة من التعلم التعاوني تلاءم ظروف المدارس التي يعملون بها وإمكاناتهم دون هدر الوقت والجهد ، وعدم توافر المصادر التعليمية الخاصة التي يمكن توظيفها في نطاق طريقة التعلم التعاوني ، وبكميات تكفي لتغطية حاجات الطلاب المتفاوتة والمختلفة ، والحاجة إلى سجلات خاصة تيسر عمليات التخطيط والتقويم والمتابعة لتعليم الطلاب وفقًا لهذا النوع من التعليم .
- **مشكلات إدارية** : والتي تتمثل فيما يلي : ضيق غرف الفصول الدراسية في كثير من المدارس ، ونقص التجهيزات المدرسية اللازمة لتطبيق هذا النوع من التعلم ، ومن هذه الأجهزة الأثاث ، ومصادر التعلم ، والأدوات والموارد ، والتنظيم التقليدي لجدول الدروس والحصص الذي لا يسمح باستغلال الوقت بشكل يتناسب وتطبيق إجراءات التعلم التعاوني ، وضيق وقت المعلم والعبء التعليمي الكبير الذي يقع على كاهله .

**دور الطالب في التعلم التعاوني :**

وبالمثل فإن دور الطالب في التعلم التعاوني يختلف عن دورة في طرق التدريس الأخرى ، حيث يتعين على الطلاب في مجموعات التعلم التعاوني أن يتعلموا المواد الدراسية الأكاديمية (مهام العمل) وأن يتعلموا أيضًا المهارات الشخصية التي يتطلبها العمل داخل المجموعات ، وإذا لم يتعلم الطلاب المهارات الخاصة بالعمل الجماعي ، لن يستطيعوا إتمام المهام التي يكلفون بها ، لذلك فإنه لن يحدث تعلم للمهارات الأكاديمية في المجموعات التعاونية ما لم تتوافر لدى الطلاب مهارات العمل الجماعي التعاوني ، لذلك يجب تحديد المهارات الاجتماعية التي يحتاج إليها الطلاب أثناء عملهم في مجموعات التعلم التعاوني ثم نعلمها لهم وان نعرف كيفية تعليمها لهم ، وكيفية تحسينها باستمرار وأساليب ملاحظتها . والمتعلم التعاوني يكتسب المعارف بشكل تعاوني من خلال تقديم المعلم للحقائق والأفكار إلى المتعلمين ، وشرحها لهم في فترة التعلم الجمعي ، ثم يتأكد المعلم عن طريق استخدام طرق التقويم المختلفة أن الطلاب قد فهموا ما قدمه لهم ، وأنهم قادرين على إنجاز المهام التي سيكلفون بإنجازها في مجموعاتهم التعاونية ، ثم يشرح المعلم للطلاب المهمة المطلوبة من الطلاب ، ويشرح لهم محكات العمل المطلوب منهم ، ومستويات التقويم ، وما هي تعليمات الأداء ثم تقويم كمية التعلم .

ويوجد العديد من استراتيجيات التعلم التعاوني منها ما يلي :

- استراتيجية التقصي الجماعي .
- استراتيجية التنافس الجماعي .
- استراتيجية فكر زواج شارك .
- استراتيجية التعلم معًا .
- استراتيجية جيجسو .
- استراتيجية التعلم التعاوني الاتقاني .
- استراتيجية ألعاب ومسابقات الفرق .

- استراتيجية الجدال داخل الجماعة التعاونية .

-استراتيجية الانتقال من الجماعة إلى الفرد .

- استراتيجية الفرق الدراسية تبعًا لمستوى التحصيل الدراسي .

**رابعًا ، التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلي) ،**

هو أحد النماذج القائمة على الفلسفة البنائية ، ويتم من خلال هذا النموذج مساعدة الطلاب على بناء مفاهيمهم ومعارفهم العلمية من خلال توفير بيئة تعلم تساعد الطلاب على بناء المعنى من خلال مواقف اجتماعية معينة ، وهذه البيئة تعطي وتتيح للطلاب المشاركة بأفكارهم مع أقرانهم في مجموعات عمل صغيرة داخل الفصل ككل ، فالمعنى يبنى اجتماعيًا من خلال التفاوض بين المتعلمين (Wheatly :1991).

والتدريس بهذا النموذج يبدأ بمهمة تتضمن موقفًا مشكلًا يجعل المتعلمين يستشعرون وجود مشكلة ما ، ثم يلي ذلك بحث المتعلمين عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات عمل صغيرة كل على حده ، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه والتدريس المتمركز حول المشكلة يتميز بما يلي : تنظيم الدروس حول أسئلة أو مشكلة ذات معنى للطلاب ، يتدرب الطلاب من خلاله على مهارات الاستقصاء من خلال تحديد المشكلة وفرض الفروض وجمع المعلومات والقيام بالتجارب والوصول إلى الاستنتاجات والتعميمات ، ويقدم الطلاب من خلاله البراهين التي تدعم الحلول التي توصلوا إليها ، والتعاون هو السمة الرئيسية فيه وذلك من خلال مجموعات العمل الصغيرة مما يساهم في نمو المهارات الاجتماعية لدى الطلاب (Wheatly :1991).

**ويتكون هذا النموذج من ثلاث خطوات هي: (Webb, et al :1995)**

**( أ ) مهام التعلم :**

تمثل مهام التعلم المحور الأساسي للتعلم المتمركز حول المشكلة ، ومن ثم فإن

نجاح هذا النوع من التعلم مرهون بالاختيار الصحيح لهذه المهام من قبل المعلمين ، الأمر الذي يتطلب أن يتوافر في هذه المهام مجموعة من الشروط الأساسية وهي :

- أن تتضمن المهمة موقفا مشكلًا .
- أن تكون مناسبة من حيث المستوى لكل متعلم من البداية بحيث لا تكون مفرطة في التعقيد المعرفي .
- أن تحث المتعلمين على اتخاذ القرار ، فتكون لها أكثر من طريقة في الحل وأكثر من جواب صحيح .
- أن تشجع المتعلمين على طرح الأسئلة من النوع المسمى (ماذا لو؟) .
- أن تشجع المتعلمين على استخدام أساليبهم البحثية الخاصة ، حيث يوظفون ما يملكون من عمليات أو مهارات معرفيه في التعامل مع المشكلة المتضمنة في مهمة التعلم .

## (ب) المجموعات المتعاونة :

حيث يتم تقسيم المتعلمين إلى عدة مجموعات تضم كل مجموعة اثنين من المتعلمين أو أكثر ، حيث يعمل أفراد كل مجموعة على التخطيط لحل المشكلة وتنفيذ هذا الحل ، وذلك من خلال مبدأ المفاوضة الاجتماعية ، وقد يتطلب الأمر توزيع الأدوار فيما بينهم ، وبالنسبة لدور المعلم في هذا النموذج فالمعلم ليس منعزلًا عن المشاركة الجماعية ، بل أنه عضو في كل مجموعة من خلال مروره على كل منها ، وتوجيهه لبعض المجموعات أحيانًا إلى إعادة التفكير والتأمل فيما وصلوا إليه .

فالتعلم الفعال ينتج عن الجدل والتعارض الناتج من داخل المجموعة وهذا يؤدي إلى فهم أفضل فعندما يعمل الطلاب معًا في مجموعات صغيرة يحدث تحدي لأفكارهم وهذا يتطلب أن يكون لكل طالب دورًا أثناء التفاعل داخل مجموعات العمل ، فمجموعات العمل المتعاونة تساعد الطلاب على اكتساب المهارات الاجتماعية

ونمو التواصل الاجتماعي ، كما أنها تساعد على تصحيح الفهم الخاطئ الموجود لدى الطلاب حول بعض المفاهيم العلمية عن طريق الاستقصاء.

## (ج) المشاركة :

حيث يعرض طلاب كل مجموعة حلولهم على الفصل ، والأساليب التي استخدموها وصولًا لتلك الحلول ، ونظرًا لاحتمالية حدوث اختلاف بين المجموعات على تلك الحلول والأساليب ، فإنه تدور مناقشات وصولًا لنوع من الاتفاق بين الطلاب إن كان ذلك ممكنا ، إذ أن تلك المناقشات تعمل على تعميق فهمهم لكل من الحلول والأساليب المستخدمة في الوصول لحل تلك المشكلات ، وتكون هذه المناقشات بالنسبة لهم كمنتدى فكري ينمون من خلاله تفكيرهم (Bread : 2000) ، (حسن زيتون ، كمال زيتون : 2003) .

**ويسير التدريس باستخدام نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة (نموذج ويتلي) وفقًا للخطوات التالية : (أمينة الجندي : 2003)**

أ- تحديد المعرفة السابقة للمتعلم حيث يقوم المعلم بطرح بعض الأسئلة المرتبطة بالأفكار الرئيسية لموضوع الدرس ، ثم يسجل آراء الطلاب على السبورة .

ب- يقوم المعلم بتحديد مجموعات العمل وذلك من خلال تقسيم الطلاب إلى مجموعات من 4-6 طلاب ، ويوزع عليهم المهام ، هذه المهام قد تكون في صورة سؤال أو تجربة أو نشاط ، وكل ذلك يتم من خلال الحوار والتفاعل الجماعي مع تحديد دور كل طالب أثناء أداء المهمة.

ج- يقوم المعلم بالتوجيه والإرشاد وملاحظة المجموعات وتشجيعها على الحوار ، ويمكن أن يعطي المعلم بعض التلميحات التي تساعد المجموعات المتعثرة في أداء مهماتها.

د- بعد انتهاء كل المجموعات من أداء المهمات تقوم كل مجموعة بعرض الحلول والنتائج والتفسيرات التي توصلت إليها ، وذلك من خلال حوار اجتماعي بين

مجموعات العمل المختلفة وفي نهاية الدرس يقوم المعلم بعرض المفهوم بصورة علمية صحيحة.

وتتحدد فاعلية نموذج التعلم المتمركز حول المشكلة في ضوء المتغيرات التالية أولًا : الاختيار الصحيح لمهام التعلم ، تفاعل المتعلمين مع مهام التعلم ومع بعضهم البعض ، توافر الأدوات والأجهزة اللازمة لممارسة الأنشطة المتضمنة في مهام التعلم ، وتوافر الوقت الكافي ليمارس الطلاب هذه الأنشطة.

**خامسًا ، دورة التعلم :**

تستمد دورة التعلم إطارها النظري من نظرية بياجيه في النمو المعرفي ، كما تعد دورة التعلم تطبيقًا جيدًا لأفكار الفلسفة البنائية وهي من أفضل نماذج التدريس التي يمكن أن تساعد المتعلمين في مرحلة التفكير بالعمليات الحسية لكي ينتقلوا إلى المرحلة الأرقى في التفكير ولكي يكتسبوا المفاهيم المجردة التي يتطلب استيعابها قدرة كبيرة على التفكير المجرد .

**وتسير عملية التدريس باستخدام دورة التعلم وفقًا للخطوات الثلاث التالية :** (محمد أمين : 1990) ، ( احمد النجدي : 1999) ، (عباس الجمل : 2003) .

**( أ ) خطوة الكشف :**

تبدأ هذه الخطوة بتفاعل الطلاب مباشرة مع أحد الخبرات الجديدة التي تثير لديهم تساؤلات قد يصعب عليهم الإجابة عليها ومن ثم يقومون من خلال الأنشطة الفردية أو الجماعية بالبحث عن إجابة لتساؤلاتهم هذه وأثناء عملية البحث هذه قد يكتشفون أشياء أو أفكار أو علاقات لم تكن معروفة لهم من قبل

ويقتصر دور المعلم في هذه الخطوة على التوجيه المعقول للطلاب أثناء قيامهم بهذه الأنشطة وتشجيعهم على مواصلة القيام بتلك الأنشطة دون أن يتدخل فيما يقومون به .

ب- خطوة تقديم المفهوم :

يحاول الطلاب في هذه الخطوة الوصول إلى المفهوم أو المبدأ ذو الصلة بالخبرة الحسية التي مارسوها في خطوة الكشف ، ويتم ذلك من خلال المناقشة الجماعية فيما بينهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه . وإذا لم يتمكن الطلاب من الوصول إلى المفهوم أو المبدأ ذو الصلة بالخبرة الحسية التي مارسوها في خطوة الكشف ، يتم تقديم المفهوم أو المبدأ لهم عن طريق المعلم أو الكتاب المدرسي أو فيلم تعليمي أو سماع شريط تسجيل ... إلخ .

(ج)- خطوة تطبيق المفهوم :

تلعب هذه الخطوة دورًا هاما في اتساع مدى فهم الطلاب للمفهوم الذي صادفهم خلال خطوتي الكشف وتقديم المفهوم ، وبعبارة أخرى تساعد هذه الخطوة على انتقال أثر التعلم وتعميم خبرات الطلاب السابقة في مواقف جديدة ، وتتميز هذه الخطوة بإتاحة الفرصة للطالب لكي يطبق ما تعلمه في مواقف جديدة .

ويجب على المعلم أن يسمح للطلاب بأن يناقش بعضهم بعضًا أثناء خطوة تطبيق المفهوم ، ويساعدهم في التغلب على ما يواجههم من صعوبات في تعلم المفهوم ، كما أن المعلم مطالب بتوجيه طلابه ليربطوا بين ما تعلموه داخل المدرسة وبين تطبيق ذلك في حياتهم العملية .

ويقوم نموذج دورة التعلم على الأفكار التالية :

* استخدام الخبرة الحسية في التدريس لأنها تلعب دورا هاما في عملية التعليم ، حيث تزود المتعلم بخبرات طبيعية ناتجة عن تفاعله مع الأشياء والإحداث في البيئة المحيطة به.
* التدريس الجيد يعني خلق مواقف حقيقية يقوم فيها المتعلم بالتجريب ويعمل بيديه.
* استخدام العمل الجماعي في التدريس.
* أن يوازن المعلم بين تزويد الطلاب بالمعلومات وبين إعطائهم الفرصة لممارسة الأنشطة التي يكتشفون فيها بعض هذه المعلومات بأنفسهم.

وتتميز دورة التعلم بفاعليتها في تنمية و تطوير أساليب تفكير الطلاب ، وذلك من خلال مساعدة الطلاب على الانتقال من مرحلة التفكير المحسوس إلى الانتقال إلى المرحلة الأعلى في التفكير وهي مرحلة التفكير المجرد ، كما تساعدهم على اكتساب المفاهيم المجردة ، وذلك نظرا لتركيزها على التفاعل الاجتماعي بين الطلاب داخل الفصل كما تعتمد على الخبرات الحسية داخل الفصل.

**سادسا : التعلم التوليدي :**

لقد أقترح كل من (Osbrne &Wittrock :1985) نموذج التعلم التوليدي ونقطة الانطلاق الرئيسية فيه هي أن معرفة المتعلم القبلية تعد شرطًا أساسيًا لبناء المعنى حيث أن التفاعل بين معرفة المتعلم الجديدة ومعرفته القبلية تعد أحد المكونات الأساسية في عملية التعلم ذي المعنى ، فقد تكون هذه المعرفة بمثابة الجسر الذي تعبر عليه المعرفة الجديدة إلى عقل المتعلم ، وقد تكون عكس ذلك فقد تكون بمثابة الحاجز الذي يمنع مرور المعرفة إلى عقل المتعلم ، لذلك يهتم نموذج التعلم التوليدي بصفة أساسية بتأثير الأفكار الموجودة في بنية الطلاب المعرفية عند التعلم ، والتي يتم على أساسها اختيار المدخلات المحسوسة والاهتمام بها ، كما يهتم بالروابط التي تتولد بين المثيرات التي يتعرض الطلاب لها ومظاهر تخزينها في بنية الطلاب المعرفية ، وتكوين المعنى من المدخلات المحسوسة والمعلومات التي يتم استرجاعها من البنية المعرفية للطلاب ، وكذلك يهتم بتقويم المعاني التي تم التوصل إليها.

**ويقوم التعلم التوليدي في التدريس على أساس أهمية تزويد الطلاب بالمواقف التعليمية التي تمكنهم مما يلي : (Harlen & Osborne : 1985)**

- تكوين خبرات جديدة وتوجيه أسئلة لأنفسهم وللآخرين عن هذه الخبرات.
- اختيار المدخلات المحسوسة والاهتمام بها بطرق مفيدة .
- تكوين أفكار جديدة ترتبط بمظاهر معينة للظاهرة أو المفهوم موضع الدراسة.
- إتاحة الفرصة للآخرين لتحدي أفكارهم من خلال النقد والدليل التجريبي .

- اختبار مدى قابلية الأفكار الجديدة للتطبيق العملي ، من خلال التنبؤ بالحلول المختلفة للمشكلات .

**ويتم التدريس خلال التعلم التوليدي وفقًا للخطوات التالية :**

( أ ) **مرحلة التمهيد** : في هذه المرحلة يقوم المعلم بالتعرف على أفكار الطلاب الموجودة في بنيتهم المعرفية ، وتقسيمها ، ومعرفة الشواهد التي تعرض هذه الأفكار ، وذلك من خلال إثارة المعلم لمجموعة من الأسئلة حول المفهوم محل الدراسة ، ثم بعد ذلك يسمح المعلم للطلاب بالإجابة عن هذه الأسئلة ، ومن خلال هذه الإجابات تتضح الأفكار الموجودة في البنية المعرفية للطلاب حول المفهوم محل الدراسة ثم بعد ذلك يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات حسب وجهات نظرهم .

(ب) **مرحلة التركيز** : في هذه المرحلة يقوم المعلم بعمل سياق للحديث يستطيع الطالب فيه التعبير عن أفكاره ، وذلك من خلال قيام المعلم بوضع الخبرات المناسبة وإثارته لمجموعه من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة ، بينما يقوم الطلاب بمعرفة المواد التي يستخدمونها في الكشف والتفكير فيما سيحدث ، وطرح التساؤلات حول المفهوم وإخضاع أفكارهم الخاصة للمناقشة من خلال المفاوضة والحوار بين أفراد كل مجموعة .

(ج) **مرحلة التحدي** : في هذه المرحلة يوفر المعلم الفرصة للطلاب لتغيير وجهات نظرهم ، وذلك من خلال مناقشة الفصل بالكامل مع إتاحة الفرصة للطلاب لتغيير وجهات نظرهم ، وذلك من خلال مناقشة الفصل بالكامل مع إتاحة الفرصة للطلاب للمساهمة بملاحظاتهم وفهمهم ، وإثارة التحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في مرحلة التمهيد وما عرفه أثناء التعلم .

( د ) **مرحلة التطبيق** : في هذه المرحلة يقوم المعلم بإمداد الطلاب ببعض المشكلات

التي تتطلب تطبيق المفهوم في حلها ، أي استخدام المفاهيم كأدوات وظيفية لحل المشكلات .

**سابعًا : نموذج الأيدي والعقول ، (Michael&James: 2003) ، (Maurer:2000)**

ويقوم نموذج الأيدي والعقول على توظيف حواس المتعلم ومهاراته العقلية معًا في أداء مختلف الأنشطة وفي عمليات البحث والاستقصاء بهدف تحقيق النتائج المرجوة لديه ويتم التدريس باستخدام الأيدي والعقول وفقًا للخطوات التالية :

**( أ ) خطوة إثارة الدافعية للأداء:**

في هذه الخطوة يقوم المعلم بإثارة دافعية الطلاب للعمل والتعلم وذلك من خلال طرح المعلم لمجموعة من التساؤلات على الطلاب ، وأيضًا للتعرف على خبراتهم السابقة المرتبطة بموضوع الدرس ، وفي هذه الخطوة يتيح المعلم للطلاب الفرصة ليعبروا عن أفكارهم بحرية ، ويطرحوا تساؤلاتهم واستفساراتهم ، وأيضًا يمارس الطلاب عمليات الملاحظة المنظمة ويفرضون الفروض ويتبادلون الأفكار معًا ، ويتعاملون مع بعض الأدوات التي تثير لديهم دوافع العمل والتعلم معًا ، ويشعرون من خلالها أنهم بحاجة إلى أداء مهام وأنشطة متعددة للبحث عن المعلومات اللازمة لإجابة تساؤلاتهم وحل مشكلاتهم .

**(ب) خطوة البحث والاستكشاف :**

في هذه الخطوة يؤدي الطلاب مهامًا متعددة ، وينغمسون فيها بحواسهم وعقولهم ، فهم يستخدمون الأدوات والمواد التعليمية بالطرق التي تيسر لهم جمع المعلومات ، ويختبرون صحة الفروض ، ثم يدونون الملاحظات ، وفي هذه الخطوة يمارس الطلاب عمليات العلم سواء كانت عمليات أساسية أم عمليات تكاملية ، فضلًا عن ممارستهم للعمليات العقلية العليا ولمهارتهم اليدوية . ودور المعلم في هذه الخطوة موجهًا للطلاب ، وعلية أن يوفر لهم الوقت الكافي لأداء مهام البحث والاستقصاء وجمع المعلومات .

(ج) خطوة الإيضاح :

وفي هذه الخطوة يقدم الطلاب تفسيراتهم واستنتاجاتهم حول ملاحظاتهم السابقة ، كما يطلب المعلم منهم في هذه الخطوة تقديم أدلة تجريبية حول تلك التفسيرات من خلال تنفيذ مهام وأدوار علمية ، ويقوم الطلاب في هذه الخطوة بتقديم معنى لما تم التوصل إليه من نتائج في المرحلة السابقة .

( د ) خطوة استخدام المعرفة :

في هذه الخطوة يستخدم الطلاب ما توصلوا أليه من نتائج في حل مشكلات أخرى جديدة ، ويدركون العلاقات بين ما تعلموه وبين ما يشاهدونه في حياتهم اليومية ، لذلك يجب على المعلم في هذه الخطوة أن يوفر لطلابه بعض المهام الجديدة التي تتطلب منهم استخدام المعارف والمعلومات التي سبق أن تعلموها .

**ثامنا ، نموذج وودز للتعلم البنائي ، (Woods :1994) ، (خليل الخليلي : 1996)**

**هو أحد النماذج التدريسية القائمة على الفلسفة البنائية ، وهو يؤكد على تربية علمية من أجل الفهم ، وهو يتكون من ثلاث خطوات متتابعة هي :**

أ- خطوة التنبؤ : في هذه الخطوة يطلب المعلم من الطلاب أن يصفوا الظاهرة الخاضعة للدراسة ويتنبئوا بما يحدث بناء على ما لديهم من معرفة سابقة عنها ويتم ذلك في فرق العمل ، حيث يتشارك مجموعة من الطلاب (3-4) طلاب في العمل كفريق متعاون.

ب- خطوة الملاحظة : في هذه الخطوة يطلب المعلم من جميع المجموعات تنفيذ التجارب للتحقق من صحة التنبؤات ، فإذا كانت النتائج متفقة مع التنبؤات تعززت ثقة الطلبة بمعرفتهم ، ولكن إذا كانت التنبؤات متعارضة وذلك في حالة الفهم السابق غير السليم ، فليس هناك من خيار آخر أمامهم سوى التحول إلى ما تقوله النظريات العلمية الحديثة .

ج- خطوة التفسير : في هذه الخطوة يطلب المعلم من كل مجموعة من الطلاب شرح النتائج التي توصلوا أليها بناء على نظرياتهم السابقة ويتدخل المعلم في هذه المرحلة لنقل الطلاب إلى الفهم الصحيح المتفق مع النظريات العلمية ، وعلى المعلم تقويم الفهم النهائي للمفاهيم عند الطلاب في المجموعات في هذه الخطوة .