

مقرر

طرق تدريس العلوم

الفرقة الرابعة تعليم عام/ شعب الفيزياء والكيمياء
والعلوم البيولوجية والجيولوجية

إعداد

الاستاذ الدكتور / عبدالرحيم سلامة
استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

القائم بتدريس المقرر

أ.م.د/ حنان فوزي طه

د/ شيرين مرقس مصري

قسم المناهج وطرق التدريس - كلية التربية بقنا

العام الجامعي

م ٢٠٢٢ / م ٢٠٢٣

بيانات أساسية

الكلية: التربية

الفرقة: الرابعة تعليم عام

التخصص: فيزياء / كيمياء / والعلوم البيولوجية والجيولوجية

الفصل الدراسي: الثاني

عدد الصفحات: ٢٢١

القسم التابع له المقرر : قسم المناهج وطرق التدريس

الرموز المستخدمة

فيديو للمشاهدة. 

نص للقراءة والدراسة. 

رابط خارجي. 

أسئلة للتفكير والتقييم الذاتي. 

أنشطة ومهام. 

تواصل عبر مؤتمر الفيديو. 

رؤية كلية التربية

كلية التربية بطنطا متميزة في مجالات التعليم والتعلم والبحث التربوي بما يخدم المجتمع محلياً وإقليمياً.

رسالة كلية التربية

تسعى كلية التربية بطنطا لإعداد خريجين متميزين مؤهلين أكاديمياً ومهنياً وأخلاقياً، قادرين على إجراء الدراسات والبحوث التربوية التي تلبي متطلبات سوق العمل باستخدام التقنيات الحديثة، مواكبين للتنافسية محلياً وإقليمياً بما يحقق التنمية المستدامة في إطار قيم المجتمع المصري.

الغايات الاستراتيجية لكلية التربية

- 1- إعداد خريج متميز أكاديمياً ومهنياً ملتزماً بأداب المهنة وأخلاقياتها.
- 2- بناء منظومة بحث علمي مواكباً للمستوى الدولي.
- 3- المساهمة الفعالة في خدمة المجتمع وتنمية البيئة المحلية بما يحقق التنمية المستدامة.

الأهداف الاستراتيجية لكلية التربية

- 1- تطوير سياسات ونظم وآليات القبول بالكلية.
- 2- إعادة هيكلة البرامج بما يتفق والمعايير الأكاديمية القياسية القومية.
- 3- تحسين البنية التحتية للكلية بما يتفق والمواصفات القياسية لتحقيق ضوابط ومعايير الاعتماد.
- 4- تنمية وتعزيز قدرات الطلاب على ممارسة الأنشطة في إطار أخلاقي وصحي.
- 5- رفع كفاءة الموارد البشرية بالكلية بما يحقق متطلبات الجودة.
- 6- تطوير الخطة البحثية للكلية.
- 7- تدويل المجلة العلمية للكلية.
- 8- توفير البيئة الداعمة لزيادة الإنتاجية البحثية لأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والباحثين بالكلية.
- 9- الارتقاء بأخلاقيات البحث العلمي بالكلية.
- 10- تفعيل المشاركة المجتمعية وتنمية البيئة بما يحقق التنمية المستدامة للمجتمع المحلي.
- 11- استحداث وإعادة هيكلة للوحدات ذات الطابع الخاص بالكلية.
- 12- الرعاية المتكاملة لذوي الاحتياجات الخاصة بما يحقق التمكين لهذه الفئة.

القيم الحاكمة لكلية التربية

تلتزم الكلية بقيم حاكمة أساسية تعمل على بثها والحفاظ عليها لتحقيق رؤيتها ورسالتها، تتمثل في:

- 1- الانتماء المؤسسي: المساهمة في التضحية من أجل نجاح واستمرار الكلية والاستعداد لبذل جهد أكبر والقيام بأعمال تطوعية ومسئوليات إضافية.



المعايير القومية الأكاديمية المرجعية (كليات التربية)

المواصفات العامة لخريج كليات التربية

إلى جانب المواصفات المرتبطة بالتخصص يجب أن يكون خريج كليات التربية قادرا على أن :

- ١- يصمم خطة للتدريس وبينات تربوية تناسب تنوع المتعلمين
- ٢- يطبق طرائق التدريس موظفا تكنولوجيا التعليم مراعيًا خصائص المتعلمين وأنماط تعليمهم وتعلمهم
- ٣- يستخدم أساليب وأدوات مناسبة لتقويم الجوانب المختلفة لعملية التعليم والتعلم
- ٤- يتعامل بمهنية مع ذوي الاحتياجات الخاصة القابلين للدمج التعليمي
- ٥- ينمي ذاته مهنيًا ويبني علاقات مهنية متنوعة
- ٦- يدرك وحدة المعرفة والعلاقات التكاملية بين مجالات العلوم بفروعها المختلفة
- ٧- يوظف آليات الإرشاد والتوجيه التربوي والنفسي وريادة الأعمال في ممارساته المهنية.
- ٨- يتواصل بفاعلية مستخدما قدراته الشخصية ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- ٩- يتفهم المستجدات ذات العلاقة بتخصصه.
- ١٠- يتواصل بلغة عربية سليمة وبإحدى اللغات الأجنبية.
- ١١- يلتزم بقيم المجتمع وبأخلاقيات مهنة التعليم وآدابها في تعاملاته مع المتعلمين والمعنيين.
- ١٢- يعي مقومات الهوية الثقافية للأمة.
- ١٣- يشارك في تنمية قيم الانتماء الوطني والديمقراطية والتسامح وقبول الآخر.
- ١٤- يدرك دوره في تنمية المجتمع ودور التعليم في استدامتها.
- ١٥- يشارك في حل المشكلات المهنية والاجتماعية باستخدام الأساليب العلمية.
- ١٦- يشارك في أنشطة خدمة المجتمع والتطوير التربوي بما يحقق الجودة والتميز.

مجلس إدارة الوحدة ٢٠١٨ / ٢٠١٩

محتوي الكتاب

الصفحة	الموضوعات
١١٧-٨	الفصل الأول: التعلم النشط
١٢	فلسفته
١٣	دواعي استخدامه
١٤	أسسه
١٤	خصائصه
١٥	الفرق بينه وبين التعليم التقليدي
١٨	مميزاته
١٩	علاقته بالذكاءات المتعددة
٢١	دور المعلم والطالب في التعلم النشط
٢٣	معيقاته
٢٤	نصائح للبدء بتصميم أنشطة التعلم النشط
٢٥	محددات بيئته
٢٧	استراتيجياته:
٢٧	حل المشكلات
٢٨	المشروعات
٢٩	الحوار والمناقشة
٢٩	التعلم بالاكتشاف
٣١	التعلم التعاوني

الصفحة	الموضوعات
٥٤	العصف الذهني.....
٦٠	الحوار السقراطي.....
٦٥	خرائط المفاهيم.....
٧٩	البنائية ونموذج التعلم البنائي.....
١٠٠	مصادر التعلم النشط.....
١٠٦	إدارة بيئة التعلم النشط.....
١١٨ - ١٣٦	<u>الفصل الثاني: التقويم الأصيل</u>
١٢٢	ماهيته.....
١٢٥	خصائصه.....
١٢٦	مبادئه الأساسية.....
١٢٨	محكات الأصالة في التقويم الأصيل.....
١٣٤	أنماطه وأساليبه.....
١٣٧ - ١٥١	<u>الفصل الثالث: البورتفوليو (ملف الطالب)</u>
١٣٩	ماهيته.....
١٤١	مميزاته وفوائده.....
١٤٢	شروط استخدامه.....
١٤٣	دور المعلم والطالب فيه.....
١٤٥	خطوات إعدادة.....
١٤٧	محتوى ملف الطالب.....

الصفحة	أولاً : الموضوعات
١٨٤ - ١٥٢	<u>الفصل الرابع: تعليم العلوم للمتفوقين عقلياً</u>
١٥٧ مفهوم التفوق العقلي
١٥٩ خصائص المتفوق عقلياً
١٦١ أهمية اكتشاف المتفوقين عقلياً
١٦٢ وسائل الكشف عن المتفوقين عقلياً
١٧١ أساليب مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتمييزها
١٧٨ معوقات التفوق العقلي
١٨٠ الخصائص الواجب توافرها لدى معلم الفائزين
١٨٢ بطاقة ملاحظة مدي استخدام معلمي العلوم لمهارة التعامل مع المتفوقين
١٩٦ - ١٨٥	<u>الفصل الخامس: فن التعامل مع الآخرين</u>
٢١٣ - ١٩٧	<u>الفصل السادس: قواعد الأمن والسلامة في المختبرات الكيميائية</u>
٢٢٠ - ٢١٤	<u>الفصل السابع: الإسعافات الأولية</u>
٢٢١	<u>المراجع</u>

الفصل الأول

التعلم النشط

الفصل الأول التعلم النشط

فلسفته

دواعي استخدامه

أسسه

خصائصه

الفرق بينه وبين التعليم التقليدي

مميزاته

علاقته بالذكاءات المتعددة

دور المعلم والطالب في التعلم النشط

معوقاته

نصائح للبدء بتصميم أنشطة التعلم النشط

محددات بيئته

استراتيجياته:

حل المشكلات

المشروعات

الحوار والمناقشة

التعلم بالاكتشاف

التعلم التعاوني

العصف الذهني

الحوار السقراطي

خرائط المفاهيم

البنائية ونموذج التعلم البنائي

مصادر التعلم النشط

إدارة بيئة التعلم النشط

التعلم النشط

في ظل ثورة المعلومات والتفجر المعرفي السريع والمتلاحق الذي يتميز به عصرنا الحالي ، أصبح لزاماً على المنظومة التربوية بكل عناصرها أن تواكب هذا التغير السريع ، فجاءت توصيات "المؤتمر القومي لتطوير التعليم الثانوي وسياسات القبول بالتعليم الجامعي" بضرورة تغيير فلسفة وأهداف التعليم من تعليم تقليدي قائم على المعلم وكفاءته فقط ، ومن متعلم سلبي يستقبل فقط ما يقدمه المعلم إلى تعلم نشط يتمركز حول المتعلم.

وعلى الرغم من أن التعلم النشط كمصطلح تربوي قد ظهر مؤخراً ، إلا أنه قد حظي بالعديد من التعاريف ، وربما يرجع السبب في ذلك إلى أهمية هذا الموضوع ، وسرعة انتشاره بين الأوساط التربوية وفيما يلي بعض التعاريف التي قدمت للتعلم النشط .



حيث يُعرف التعلم النشط بأنه هو كل ما يتضمن قيام الطالب بأنشطة وأعمال تتطلب التفكير والتأمل ، حيث إن كل استراتيجيات التعلم النشط دائماً ما تتطلب أن يفكر الطالب في كل ما يقدم له من معلومات وأن يتأملها.

ويُعرف التعلم النشط بأنه يتضمن استراتيجيات عدة للتعلم تسمح للطالب بأن يتحدث ويسمع ويقرأ ويكتب ويتأمل محتوى المنهج المقدم إليه ، ويتضمن التعلم النشط كذلك تدريبات لحل المشكلات ومجموعات العمل الصغيرة ، ودراسة الحالة والممارسة العملية والتطبيقية وغير ذلك من الأنشطة المتعددة التي تتطلب أن يتأمل الطالب في كل ما يتعلمه وأن يطبقه.

وهناك نظرة أوسع للتعلم النشط تنظر إليه على أنه فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي ، وتشمل جميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم وتعظيمه : حيث يتم التعلم من خلال العمل والبحث والتجريب، واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات، وتكوين القيم والاتجاهات ، فهو لا يركز على الحفظ والتقليد ، وإنما على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وعلى العمل الجماعي والتعلم التعاوني . ومن هنا فالتركيز في التعلم النشط لا يكون على اكتساب المعلومات ، وإنما على الطريق والأسلوب الذي يكتسب به الطالب المعلومات والقيم التي يكتسبها أثناء حصوله على المعلومات .

فلسفة التعلم النشط

إن التعلم النشط يستمد فلسفته من المتغيرات العالمية والمحلية المعاصرة ، فهو يُعد تلبية لهذه المتغيرات التي تنادي بإعادة النظر في أدوار المعلم والمتعلم ، والتي نادت بنقل بؤرة الاهتمام من المعلم إلى المتعلم ، وجعل المتعلم هو محدد العملية التعليمية ، إن فلسفة التعلم النشط تؤكد على أن التعلم لا بد وأن :

- يرتبط بحياة الطالب وواقعه واحتياجاته واهتماماته .
- يحدث من خلال تفاعل الطالب وتواصله مع أقرانه وأهله وأفراد مجتمعه .
- يركز على قدرات الطالب وسرعة نموه.
- يجعل الطالب في محور العملية التعليمية .
- يحدث في جميع الأماكن التي ينشط فيها المتعلم (المدرسة – البيت – المعمل – المكتبة – حجرات النشاط ، ...) .



دواعي استخدام التعلم النشط

هناك العديد من المبررات التي تدعو إلى استخدام التعلم النشط منها :

- التعليم عن طريق التقليين هو أسلوب التعلم السائد في معظم مدارس التعليم الثانوي ، وهو يعود الطالب على الترييد والحفظ والخضوع ولا يساعده على البحث والتفكير والإبداع .
- الاستجابة للاتجاهات العالمية المتغيرة في عالم التربية بصفة عامة ، وثورة التقنيات الحديثة في مصادر التعلم ، الأمر الذي نبه إلى ضرورة إعادة النظر في أساليب التعلم .
- الرؤية التكاملية للمناهج والنشاط المدرسي ، لتحقيق مفاهيم مشتركة بين المعلمين والطلاب والمجتمع المحلي .
- الاتجاه الحالي لوزارة التربية والتعليم لتطوير مناهج التعليم الثانوي – استجابة لمؤتمر تطوير التعليم الثانوي ٢٠٠٨ – الأمر الذي يتطلب تغيير أساليب التعلم لتواكب تطوير المناهج .
- حالة الحيرة والارتباك التي يشكو منها المتعلمون بعد كل موقف تعليمي ، والتي يمكن أن تفسر بأنها نتيجة عدم اندماج المعلومات الجديدة بصورة حقيقية في عقولهم.
- اهتمام الطرق التقليدية في التعليم بدور المعلم والنشاط التعليمي الذي يقوم به في نقل المادة الدراسية وليس دور المتعلم .
- التفكير العلمي وما يمثله من تحدي لنظم التعليم .

أسس التعلم النشط

- يعتمد التعلم النشط على عدة أسس منها :
- اشتراك الطلاب في اختيار نظام العمل وقواعده .
- إشراك الطلاب في تحديد أهدافهم التعليمية .
- تنوع مصادر التعلم .
- استخدام استراتيجيات التدريس المتمركزة حول الطالب ، والتي تتناسب مع قدراته واهتماماته وأنماط تعلمه والذكاءات التي يتمتع بها .
- الاعتماد على تقويم الطلاب لأنفسهم وزملائهم .
- إتاحة التواصل في جميع الاتجاهات بين المتعلمين وبين المعلم .
- السماح للطلاب بالإدارة الذاتية .
- إشاعة جو من الطمأنينة والمرح والمتعة أثناء التعلم .
- تعلم كل طالب حسب قدراته .
- مساعدة الطالب على فهم ذاته واكتشاف نواحي القوة والضعف لديه .

خصائص التعلم النشط

- المتعلمون يشتركون في العملية التعليمية بصورة فعالة تتعدى كونهم متلقين سلبيين .
- هناك تركيز أقل على نقل المعلومات وإيصالها للمتعلمين في حين يزداد التركيز على تطوير مهارات المتعلمين الأساسية والمتقدمة وتنميتها .
- تشجيع الطلبة على استخدام مصادر رئيسة وأولية ومتعددة .

- تفعيل لدور المتعلمين في مهارات وإستراتيجيات التفكير العليا مثل التحليل ، والتركيب ، والتقييم وحل المشكلات .
- يعمل التعلم النشط على خلق جو تعليمي فعال ومناسب ، داخل غرفة الصف ، ويتيح له العديد من الوسائل والأساليب التي يستخدمها في عمليتي التعليم والتعلم .
- يجب أن يكون التقييم أصيلاً ومرتبطاً بالتعليم ، ومن الضروري توظيف التقييم الذاتي للمتعلمين .

التعليم التقليدي والتعلم النشط

يمكن توضيح الفرق بين التعليم التقليدي والتعلم النشط من خلال عقد المقارنة التالية :

وجه المقارنة	التعليم التقليدي	التعلم النشط
دور المعلم	المعلم ناقل للمعلومات وملقن للطلاب .	المعلم متعدد الأدوار فهو عنصر محفز وموجه ومصدر للخبرة المرجعية لطلابه .
الأهداف	لا تحدد الأهداف عادة في صورة نتائج سلوكية للتعلم.	تحدد الأهداف في صورة نتائج سلوكية للتعلم توضح أنواع التعلم والأداءات التي يجب أن يحققها الطالب والمهارات الحياتية التي يجب أن يكتسبها .

وجه المقارنة	التعليم التقليدي	التعلم النشط
معدل التعلم	يفرض على كل الطلاب دراسة المقرر كله بالمعدل نفسه ويبدأ كل الطلاب في الوقت نفسه وينتهون في الوقت نفسه أيضاً من المقرر.	يستطيع بعض الطلاب التقدم في الدراسة حسب معدل التعلم ولهم حرية تخطي بعض الأجزاء السهلة بالنسبة لهم طالما أتقنوا التعلم (تحقيق الأهداف) .
إستراتيجيات التعليم والتعلم	لا تزيد الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة عن واحدة أو اثنتين ممثلتين في المحاضرة والواجبات المكتوبة.	تتعدد الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق الأهداف المرجوة والوصول إلى مستوى التعلم للإتقان .
تنظيم اليوم الدراسي	ينظم اليوم الدراسي في شكل حصص ثابتة بتوقيات ثابتة.	ينظم اليوم الدراسي في صورة فقرات (كتل زمنية) مع وجود مرونة في الاختيار، وتوقيات الفقرات .
مصادر التعلم	تستخدم الوسائل التعليمية التقليدية المألوفة مثل الكتاب والشرائح الشفافة والأفلام ، وللمعلم أن يختار منها ما يفضل ويراه مناسباً . وغالباً ما تكون مواد مطبوعة .	يتم إعداد وسائل تعليمية مرتبطة بالأهداف ونشاط التعليم والتعلم في الوحدة ، وعادة تشتمل على وسائل تعليمية متعددة الأنماط للتعلم ويتاح للطالب فرص اختيار ما يساعده على إتقان التعلم وتحقيق الأهداف .

وجه المقارنة	التعليم التقليدي	التعلم النشط
دور الطالب	الطالب سلبي ، وذلك من خلال الاستماع فقط للمعلم أو القراءة في الكتاب المقرر.	الطالب مشارك نشط في العملية التعليمية عن طريق العمل والبحث والتفكير والتشاور والتعاون مع الأقران وتناولالأدوات والوسائل التعليمية وما إلى ذلك .
الوقت	الوقت محدد لكل موضوع دراسي لجميع الطلاب . وعلى جميع الطلاب حضور الدروس في الأوقات والأماكن المحددة لها .	يستطيع الطلاب الحصول على الوقت الذي يكفي كل واحد منهم لإتقان الموضوع المتعلم.
الأماكن	ثابتة وغالباً لا تتغير طوال العام الدراسي . سواء كان الأثاث أم الطلاب أو السبورة.	من الممكن تغيير الأماكن حسب الإستراتيجية المستخدمة مما يساعد الطلاب على التفاعل وإتقان التعلم .
إدارة بيئة التعلم	المعلم يتحكم في ضبط وإدارة الفصل فهو الذي يضع القواعد ويلزم الطلاب باتباعها .	الطلاب يشاركون في تحديد قواعد ضبط وإدارة الفصل ، وفي تنفيذها.

- إن التعلم النشط له العديد من المميزات ، منها ما يتصل بالنواحي الأكاديمية، وما يتصل بالعلاقات الإنسانية والتواصل بين المتعلمين وبعضهم البعض ، وبينهم وبين المعلمين ، ومن هذه المميزات ما يلي :
- ١ – يهيئ للمتعلمين مواقف تعليمية حية ذات فعالية .
 - ٢ – يمكن من خلاله تعلم ما يصعب تعلمه في البيئة الصفية .
 - ٣ – يزيد من اندماج الطلاب في العمل ، ويجعل للتعلم متعة وبهجة .
 - ٤ – يحفز الطلاب على كثرة الإنتاج وتنوعه .
 - ٥ – إكساب المتعلمين جوانب مهنية وجوانب انفعالية ومهارات وخبرات اجتماعية قد يصعب اكتسابها داخل الفصول العادية ، مثل التعاون وتحمل المسؤولية وضبط النفس والإبداع .
 - ٦ – يُعد مجالاً للكشف عن ميول المتعلمين وإشباع حاجاتهم .
 - ٧ – يساعد على اكتساب مهارات التواصل .
 - ٨ – ينمي الرغبة في التفكير والبحث .
 - ٩ – ينمي الرغبة في التعلم حتى الإتقان .
 - ١٠ – يتعلم الطلاب من خلال التعلم النشط أكثر من المحتوى المعرفي ، فهم يتعلمون مهارات التفكير العليا، فضلاً عن تعلمهم كيف يعملون مع آخرين يختلفون عنهم .
 - ١١ – يتعلم الطلاب من خلال التعلم النشط استراتيجيات التعلم نفسه وطرق الحصول على المعرفة .

أساليب التعلم النشط وعلاقتها بالذكاءات المتعددة:

لقد أودع الله في عقل الإنسان ألواناً من القدرات تعمل وتتفاعل فيما بينها في تنسيق إلهي متكامل لتفرز ما يُعرف باسم الذكاء، ولقد اكتشف العلماء أن تعدد القدرات يعني أنه ليس هناك ذكاء واحد بل أنماط متعددة من الذكاء يتعامل كل نمط منها مع لون خاص من الخبرات، فهناك ذكاء يتعامل مع المكان، وذكاء يتعامل مع الكلمة، وذكاء يتعامل مع الأرقام، وذكاء يتعامل مع الصوت ودرجاته، وذكاء يتعامل مع الظروف الاجتماعية بمكوناتها المادية والبشرية... وهكذا خلص العلماء إلى أن للفرد أنماط متعددة من الذكاء ذكروا منها أنماطاً سبعة، وتركوا المجال مفتوحاً للمزيد من الإضافات، ومن هذه الأنماط التي ذكرها العلماء:

- الذكاء اللغوي: ويقصد به قدرة الفرد على استخدام الكلمة سواء كانت مكتوبة أو منطوقة أفضل استخدام بشكل يؤثر في الآخرين.
- الذكاء المكاني: ويعني قدرة الفرد على إدراك عناصر المكان الذي يوجد فيه والعلاقات القائمة بينها بسرعة، ثم حسن التعامل معها بما يناسبها.
- الذكاء الحركي: ويقصد به قدرة الفرد على التعبير بحركات جسمه وأعضائه عما لديه من أفكار أو انطباعات أو أحاسيس أو خبرات بسرعة ومهارة وتناسق ومرونة.
- الذكاء المنطقي: ويقصد به قدرة الفرد على المناقشة السليمة للأمور، وتنظيم العلاقات السببية والمجردات واستخدام الأرقام بمهارة.
- الذكاء الاجتماعي: ويقصد به قدرة الفرد على إدراك الحالات المزاجية للآخرين ومشاعرهم والتصرف بلباقة في ضوئها.

- الذكاء الموسيقي: ويقصد به قدرة الفرد على استقبال الأصوات والنعومات وتمييزها والتعبير عنها والتفاعل معها.
 - الذكاء الشخصي: ويعني قدرة الفرد على فهم نفسه وباطنه، والتصرف بشكل يتفق مع هذا الفهم بما يساعده على ضبط تصرفاته واتزانها.
- ولتوجيه هذه الذكاءات وتعزيزها لدى المتعلمين، فمن الضروري توفير بيئة تعلم فعالة تسمح لهم بممارسة أنشطة واكتساب خبرات واستخدام أدوات تكنولوجية تُسهل عملية تعلمهم في كل مساحة ذكاء، وهذا يعني أنه على المعلم في حجرة دراسة متعددة الذكاءات أن يوفر أنشطة وخبرات تسمح للمتعلمين بالوصول إلى المعلومة بأنفسهم، وأن يمتلك عدداً من أساليب التعليم والتعلم المناسبة التي تمكنه من مساعدة هؤلاء المتعلمين على فهم ما يعرض عليهم وما يمارسونه من أنشطة تعليمية تمكنهم في نهاية الأمر من تنمية ذكاءاتهم .

ومن الأساليب التي يراها بعض المربين فاعلة في ذلك أساليب التعلم النشط أو الأساليب التي تعتمد على إيجابية المتعلم ونشاطه في الموقف التعليمي ، حيث يرون أن نظرية الذكاءات المتعددة تعزز الاتجاه المتمركز حول النشاط أو المتعلم، وأن إفساح المجال أمام المتعلم للتفاعل والنشاط من الممكن أن يوجه الذكاءات المتعددة لديه ويعززها ، وهذا يعني أن هناك علاقة وطيدة بين استخدام أساليب التعلم النشط مع المتعلمين وتوجيه الذكاءات المتعددة لديهم.

ولأهمية هذه العلاقة فقد أوصى بعض المربين أيضاً بضرورة تدريب المعلمين على كيفية استخدام هذه الأساليب داخل الفصل.

دور كل من المعلم والطالب في التعلم النشط

لم يعد المعلم هو المصدر الوحيد للمعلومات الذي يلجأ إليه الطلاب ، ويعتمدون عليه اعتماداً كلياً ، بل أصبح المعلم يقوم بأدوار عديدة ، فهو الميسر للتعلم ، والمرشد والموجه لنشاط الطلاب ، والمقيم لأدائهم ، والمهيئ لبيئة تعليمية ثرية . وتلك الأدوار مجتمعة تسهم في نمو الطلاب وتقدمهم ، وفي تحقيق الأهداف التربوية المنشودة .

وبالمثل اختلف دور المتعلمون في التعلم النشط ، حيث يقومون بدور فعال في عملية التعلم ، عن طريق التفاعل مع ما يسمعون أو يشاهدون أو يقرأون في الصف ، ويقومون بالملاحظة ، والمقارنة ، والتفسير ، واكتشاف العلاقات ويتواصلون بصورة فعالة وميسرة مع زملائهم ومعلمهم.

وبمعنى آخر فإن الغاية من التعلم النشط هي تعويد الطلاب على التعلم الذاتي وتحمل المسؤولية ، وتهيئة الفرصة أمامهم للابتكار ، والاستقلالية ، والاعتماد على النفس ، والعمل الجماعي ، والاشتراك الفعلي والفعال في الأنشطة المقدمة لهم .

ويوضح الجدول التالي بعض أدوار كل من المعلم والمتعلم في التعلم

النشط :

بعض الأدوار الهامة التي يقوم بها الطالب في عملية التعلم النشط	بعض الأدوار الهامة المسئول عنها المعلم في عملية التعلم النشط
التفاعل المثمر والإيجابي مع الأنشطة ومع الأقران	تصميم إستراتيجيات التعلم التي تتماشى مع أهداف التعلم الموجودة داخل المنهج
طرح الأسئلة المتعلقة بالأنشطة	دعم عملية إشراك جميع الطلاب في أنشطة التعلم النشط
التأمل وحل المشكلات	طرح الأسئلة التي تشجع على التأمل والتفكير واستخدام المعارف المختلفة وحل المشكلات
تحمل مسؤولية تعليم الذات	إجراء تقويم تكويني وإعطاء تغذية مرتجة
احترام الآخرين	تنظيم الفصل
التعبير عن الأفكار الجديدة وتكوين الآراء	وضع الخطط الخاصة بجمع الموارد والأدوات وتوفيرها

معوقات التعلم النشط

تتمحور معوقات تطبيق التعلم النشط حول عدة أمور منها : فهم المعلم لطبيعة عمله وأدواره ، وعدم الارتياح والقلق الناتج عن التغيير المطلوب وقلة الحوافز المطلوبة للتغيير ومن المعوقات التي قد تحول دون تطبيق التعلم النشط :

- ضيق وقت الحصص ، وكثرة عدد الحصص التي يكلف بها المعلم أسبوعياً .
- تستغرق وقتاً طويلاً في التخطيط والتحضير .
- من المحتمل أن تكون هناك صعوبة في تطبيق التعلم النشط في الفصول ذات الأعداد الكبيرة .
- قلة المواد والأجهزة ومصادر التعلم المطلوبة لتطبيق هذا النوع من التعلم .
- خوف المعلمين من تجريب أي جديد .
- الخوف من عدم مشاركة المتعلمين وعدم استخدامهم مهارات التفكير العليا .
- الخوف من فقد السيطرة على المتعلمين .
- الخوف من نقد الآخرين لكسر المألوف في التعليم .
- عدم ملاءمة البيئة الصفية لاستخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط .
- كثرة المسئوليات الإدارية التي يكلف بها المعلم .

إن هذه المعوقات تتطلب منا أن نؤمن بالفكر الجديد ، وأن نعطي لأنفسنا الفرصة لتطبيقه ، ودراسة نتائج هذا التطبيق ، خاصة وأن نتائج الدراسات التي طبقت التعلم النشط أثبتت فعاليته ، لذا ينبغي مراعاة هذه المعوقات عند التخطيط ، حيث يتم التخطيط في ضوء الوقت والزمن المتاح

، والإمكانيات وعدد الطلاب ، كما يتم اختيار استراتيجيات التعلم النشط التي تتناسب مع بيئة التعلم في المرحلة الثانوية .

نصائح للبدء بتصميم أنشطة التعلم النشط

- ابدأ بداية متواضعة وقصيرة .
- طور خطة لنشاط التعلم النشط، جربها، اجمع معلومات حولها، عدلها، ثم جربها ثانية.
- جرب ما ستطلبه من المتعلمين بنفسك أولاً .
- كن واضحاً مع طلابك مبيناً لهم الهدف من النشاط وما تعرفه عن عملية التعلم.
- إن شرط النجاح في تطبيق التعلم النشط (كما في غيره من الأنشطة الواقعية) هو التفكير والتأمل في الممارسات التدريسية ومتابعة الجديد .

يجب أن تجيب عن الأسئلة التالية عند تصميم النشاط :

- ١ - ما الهدف من النشاط ؟
- ٢ - ما أطراف التفاعل ؟ متعلم مع متعلم ، أم متعلم مع مجموعة ، أم مجموعة مع مجموعة.....؟
- ٣ - ما الموعد المناسب للنشاط .
- ٤ - كم من الزمن يلزم للقيام بالنشاط .
- ٥ - ما وسيلة تعبير المتعلمين عن إجاباتهم ؟

٦ - ما الاستعدادات اللازمة للنشاط؟ وما المطلوب من المتعلمين للمساهمة

الفعالة؟

٧ - هل سيناقش العمل (الفردى أم الجماعى) مع الصف بأكمله؟

٨ - هل سيزود المتعلمين بتغذية راجعة حول نشاطهم؟

بناءً على ما سبق عليك أن تصمم أنشطة بحيث :

- يحل التعلم النشط محل التعلم التقليدى تدريجياً آخذاً في الاعتبار أهداف الوحدة وأهداف المادة .
- تناسب بيئة التعلم النشط .
- تكون هناك أنشطة إلقاء لأجزاء الوحدة التي لا يمكن تعلمها من خلال التعلم النشط.
- صمم أنشطة تساعد المتعلمين على تقويم تقدمهم خلال الوحدة .
- صمم أنشطة تقويم مناسبة للتعلم النشط .

محددات بيئة التعلم النشط

إن التغيير من التعليم التقليدى إلى التعلم النشط لا يحدث منعزلاً عن البيئة المدرسية ، وقد يكون إغفال هذه الحقيقة وراء تعثر الكثير من الجهود الصادقة ، فهناك مناخ يساعد على التجديد ، ومناخ يعوق التجديد ، فالمدرسة تمثل البيئة التي تتبنى التغيير وتدعمه.

وإذا كان التعلم النشط إعادة بناء إدراكنا للبيئة المدرسية فلا أقل من تنمية وعينا بها في ضوء مجموعة من المحددات لبيئة المدرسة في التعلم النشط:

- تسودها روح الزمالة والعلاقات الإيجابية المهنية بين الزملاء .
- الاهتمام والسعي لتجريب الجديد .
- وضع توقعات عالية للإنجاز .
- الثقة في الذات والتغير .
- الدعم الفعلي لكل جهد صادق .
- السعي للمعرفة .
- تقييم الجهد .
- الاهتمام بالغير والاحتفاظ به .
- الدفاع عن كل ما له قيمة .
- لها تقاليد تحترمها .
- يسودها الصدق في العلاقات الاجتماعية .

استراتيجيات التعلم النشط

تتعدد استراتيجيات التدريس التي تناسب التعلم النشط ، ويرجع هذا التعدد إلى أن التعلم النشط يعتمد على نشاط المتعلم ومجهوداته أثناء تعلمه ، فهو محور التعلم النشط الذي يعمل ليتعلم ويشارك زملائه في تعلمه ، ومن ثم فإن استراتيجيات التدريس التي تلائم التعلم النشط متعددة ، وعلى معلم المرحلة الثانوية أن يتذكر أنه لا توجد طريقة أو إستراتيجية مثلى بشكل مطلق ، ولكن توجد طريقة أو إستراتيجية أكثر ملاءمة لدرس محدد وتتلاءم مع طبيعة وخصائص طلاب المرحلة الثانوية ، ومن هذه الاستراتيجيات :

* إستراتيجية حل المشكلات :

نشاط تعليمي يواجه فيه المتعلم مشكلة حقيقية يسعى لحلها مستخدماً ما لديه من معارف ومهارات سابقة ، أو معلومات تم جمعها ، وذلك بإجراء خطوات مرتبة تماثل خطوات الطريقة العلمية في التفكير ، ليصل في النهاية إلى الاستنتاج، وهو بمثابة حل للمشكلة ثم إلى التعميم حتى يتحول الاستنتاج إلى قاعدة علمية أو نظرية ، متبعاً في ذلك الخطوات التالية :

الإحساس بالمشكلة – تحديد المشكلة – فرض الفروض (الحلول المقترحة) – اختبار صحة الفروض – الوصول إلى الحل – التعميم .



* إستراتيجية المشروعات :

تعتبر إستراتيجية المشروعات في تدريس العلوم والرياضيات من أكثر الصور التطبيقية التي تهتم في المرتبة الأولى بميول ونشاطات المتعلم ، وفي المرتبة الثانية بالمعلومات والحقائق أي أنها تبنى على أغراض المتعلمين وميولهم، ويمكن تعريف المشروع على أنه (نشاط هادف تصاحبه حماسة نابغة من المتعلم ويتم هذا النشاط في محيط اجتماعي) ، ويتم تنفيذ إستراتيجية المشروعات وفق المراحل التالية : اختيار المشروع - وضع خطة لتنفيذ المشروع - تنفيذ المشروع - تقييم المشروع - كتابة تقرير المشروع .

■ إستراتيجية الحوار والمناقشة :

تُعد أحد الطرق الشائعة التي تعزز التعلم النشط ، وهي أفضل طرق المحاضرات المعدلة إذا كان الدرس يهدف إلى تذكر المعلومات لفترة أطول ، وحث المتعلمين على مواصلة التعلم ، وتطبيق المعارف المتعلمة في مواقف جديدة، وتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ، وهي مفيدة وذات جدوى في التدريس للمجاميع الكبيرة، وهنا يطرح المعلم أسئلة محورية تدور حول الأفكار الرئيسة للمادة المتعلمة ، وتتطلب طريقة الحوار والمناقشة أن يكون لدى المعلمين معارف ومهارات تتعلق بالطرق المناسبة لطرح الأسئلة وإدارة المناقشات ، فضلاً عن معرفة ومهارة تساعد على خلق بيئة مناقشة (عقلية ومعنوية) تشجع المتعلمين على طرح أفكارهم وتساؤلاتهم بطلاقة وشجاعة ، وهي تستخدم كإستراتيجية مستقلة أو كجزء من معظم الإستراتيجيات التعليمية الأخرى .

* إستراتيجية التعلم بالاكشاف :

يقصد بالاكشاف أن يصل الطالب إلى المعلومات بنفسه ، معتمداً على جهده وعمله وتفكيره ، فالمدخل الاستكشافي يركز على مواجهة المتعلم بموقف مشكل ، يوجد لديه الشعور بالحيرة ويثير عنده عديداً من التساؤلات ؛ فيقوم بعملية استقصاء ، وبحث ليجد الإجابات عنها .

والاكتشاف كاستراتيجية من إستراتيجيات التعلم يعد نتاج إستراتيجيات أخرى تتآزر مع بعضها البعض لنخرج بموقف تعليمي نشط ، ونصل معه في النهاية إلى أن يكتشف الطالب شيئاً جديداً .

فالاكتشاف هو ببساطة يعني أن المتعلم يكتشف المعلومات بنفسه ولا تقدم له جاهزة ، ولكي يتحقق هذا الاكتشاف بالوجه المطلوب يتطلب ذلك من المتعلم فهم العلاقات المتبادلة بين الأفكار وربط عناصر الموضوع ببعضها لكي يأتي بما هو جديد من تعميمات ومبادئ علمية ، كما يمكن أن يتضمن الاكتشاف مقارنة آراء وحلول لمشكلة معينة أو موقف ما ، وينقسم التعلم بالاكتشاف إلى نوعين :

- الاكتشاف الموجه : حيث يقوم المعلم بتوجيه الطلاب أثناء عملية الاكتشاف ، وذلك من خلال مجموعة من الأسئلة والإرشادات والتوجيهات التي تقود المتعلمين إلى اكتشاف العلاقة ، أو القانون ، أو الموضوع محل الدراسة .
- الاكتشاف الحر : حيث لا يقدم المعلم خلاله أي توجيه .

وسوف نعرض بالتفصيل لبعض إستراتيجيات التعلم النشط مثل :
التعلم التعاوني والعصف الذهني والحوار السقراطي وخرائط المفاهيم والتعلم البنائي.

■ التعلم التعاوني: Cooperative learning

يُعد التعلم التعاوني من الأساليب والإستراتيجيات الحديثة والمتطورة التي تضيف كثيراً لعملية التعليم ، حيث إنها تزود الطلاب بالقدرة على المشاركة الإيجابية في تعلمهم المستقبلي ، من أجل العالم الحقيقي والحياة الحقيقية التي تكافئ من يتعاون مع الآخرين.

لقد فقد التعلم بهجته عندما فقد اجتماعيته ، لقد كان التعلم بهجة يوم كان التعلم في جماعة ، ولكن تطور التاريخ ، وتأكيد الفرد والفردية ، ثم بزوغ بدايات علم النفس ، وشيوع أوليات وملخصات ومبسطات عن علم التعلم بين موجهي التعلم والمتعلمين ، أضع أو أغفل ، فيما أضع وهو كثير ، وفيما أغفل وهو جليل ، الجماعة المتعلمة ، أو الفرد المتعلم في الجماعة ، حقاً إن التعلم في النهاية أمر فردي ، الفرد يتعلم ، الفرد يتغير ، الفرد ينمو ، ولكن الحقيقة هي أن التعلم أمر اجتماعي ونشاط جماعي ، الأمر الطبيعي في التعلم أن يكون في جماعة ، في تفاعل ، في أخذ وعطاء ، في تشارك ، وأحسب أن يكون قد آن وأوان عودة الجماعة المتعلمة ، أو التعلم في الجماعة ، حتى نعيد إلى التعلم كفاءته ، ونحن نعيد إليه بهجته .

كما أن التعلم التعاوني يستهدف تحقيق تأثيرات تعليمية أبعد من التعلم الأكاديمي ، وخاصة تنمية التقبل داخل الجماعة ، وتحسين مستوى المهارات الاجتماعية والجماعية، حيث يجعل الطلاب يقبلون التحدي في سبيل تحقيق أهداف التعليم ، ويبدلون المزيد من الجهد في مواجهة

الصعوبات ، كما أنه يزيد من الفعالية الذاتية لكل عضو من أعضاء الجماعة ، وبالتالي فمن المتوقع أن يكون مستوى الإنجاز مرتفعاً لدى الطلاب نتيجة لارتفاع فعاليتهم الذاتية .



تعريف التعلم التعاوني

لقد تعددت التعريفات للتعلم التعاوني وسوف نلقي الضوء على مجموعة موجزة منها : حيث يعرف التعلم التعاوني بأنه إستراتيجية يتم فيها تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسين من حيث مستوياتهم التحصيلية السابقة ، وتعمل كل مجموعة معاً لإنجاز مهارات تعليمية محددة وكل طالب عليه أن يتعلم ويعلم ويساعد بقية أفراد مجموعته في تنفيذ المهام المطلوبة ، ويكون المعلم موجهاً ومرشداً ومراقباً لأداء الطلاب في المجموعات .

ويعرف التعلم التعاوني بأنه إستراتيجية تعلم ، يقسم فيها الطلاب إلى مجموعات يعملون معاً لتحقيق التعلم وتكون فيها العلاقة ارتباطية بين تحقيق الفرد لأهدافه وأهداف الآخرين ، ويعمل الجميع للوصول إلى الحد الأعلى للتعلم سواء للفرد أو للآخرين .

كما يُعرّف التعلم التعاوني بأنه إستراتيجية تعلم خاصة بالفصل ، حيث إنها تسهل التعلم وفهم المشكلات ، وتعتمد أساساً على تعزيز أعلى مستويات السلوك وإكسابها لطلاب ، وتدعو كذلك إلى الاعتماد الإيجابي المتبادل بين أعضاء المجموعة ، لذلك فإنها تقلل العبء عن المعلم من حيث مسنوليته الكاملة عن عملية التدريس ، فيتحدد دوره في المراقبة وتوجيه وإرشاد وتقويم التعلم لدى الطلاب .

وفي ضوء التعريفات السابقة للتعلم التعاوني يمكننا القول بأنه أسلوب تعلم يعمل الطلاب من خلاله في صورة مجموعات صغيرة غير متجانسة ، يتعاون فيها طلاب كل مجموعة مع بعضهم بعضاً ، بأن يتبادلوا الأفكار والآراء والمعلومات التي تساعدهم في تنفيذ المهام المطلوبة ، أو حل المشكلات المعروضة عليهم ، كما أنه يؤدي إلى زيادة الاعتماد الإيجابي المتبادل بين أعضاء المجموعة وتنمية العديد من المهارات الاجتماعية وذلك تحت توجيه وإرشاد المعلم .

لكي ينجح التعلم التعاوني في إعطاء مخرجاته التربوية ، سواء أكاديمية أو اجتماعية أو انفعالية ، فلا بد من توافر خمسة عناصر رئيسية هي :

(١) الاعتماد المتبادل الإيجابي :

يتطلب ارتباط الطلاب معاً في الطريقة والعمل والمكافأة ، ويكون كل فرد مسؤولاً عن عمله كفرد أو مسؤولاً عن عمل زملائه في مجموعته ، لأن عمل ونجاح كل طالب يعتمد على عمل ونجاح زملائه في مجموعته والعكس ، أي الكل للفرد والفرد للكل ، ولزيادة الدافعية ، والمسئولية الفردية ، ونجاح العمل فلا بد من زيادة الاعتماد المتبادل الإيجابي ، وتحديد المهام والأدوار ، ونوع المهمة ، وحجم المجموعة ، الأمر الذي يساعد على توفير الألفة ، وخلق الترابط بين الزملاء ، ويدعم الاعتماد المتبادل الإيجابي بمكافأة المجموعة التي تحقق الهدف المطلوب منها .

(٢) التفاعل وجهاً لوجه :

يتحقق التفاعل الأمثل من خلال حجم المجموعة " ٢ - ٧ " أفراد وذلك لزيادة الاتصالات والتفاعلات ، وتقوية التفاعل وخلق التفاهم من خلال الحركات المعبرة للوجه وتقارب الرؤوس معاً ، ويساعد التفاعل الإيجابي في تدعيم كل فرد للآخرين ، كما يساعد التفاعل في تحفيز النجاح والتفوق وتحقيق أكبر فائدة للتعلم ، ومن مميزات التفاعل وجهاً لوجه أنه ينمي الفهم لدى الطلاب وقد تتعدى استفادتهم هنا الاستفادة من المعلم .

(٣) المسؤولية (المحاسبة) الفردية :

وتتم من خلال توزيع الأدوار وتحديد عمل كل فرد ، وتختلف الأدوار بحيث يتكامل عمل وتفاعل الأعضاء في أداء المهمة ، وتنسيق جهودهم لتحقيق الهدف الجماعي ، وتتم مساهلة كل طالب عن عمله كعضو في المجموعة ، وسؤاله أو تكليفه بعمل ، وإعطاء إجابة محددة ومنحه درجات على إتقان الأداء وإعطاء تغذية راجعة ، وتعتبر المساهلة الفردية طريقة للتقييم ويتم بواسطتها مراقبة تعلم كل طالب ، وهي ضرورية لتعظيم التعلم وزيادة التحصيل .

(٤) المهارات الاجتماعية بين الأشخاص داخل المجموعات الصغيرة :

وهي تعتبر المحور الرئيس في عملية التعلم ، وتمثل مهارات المجموعة مفتاحاً لإنتاجية أفراد المجموعة ويمكن تعلمها مثل أي سلوك وتتمثل في احترام آراء الآخرين والتعبير عن الرأي بوضوح .

إن العمل التعاوني ضروري لتشكيل المهارات الاجتماعية ، مثل الثقة بالنفس، والقدرة على مشاركة الآخرين في الأفكار ، والمشاعر ، والقدرة على التفاهم ، والاتصال ، والتعبير عن الفكرة بوضوح ، وممارسة القيادة والقدرة على توجيه الآخرين نحو إنجاز المهام ، وحل الخلافات بين الأفراد ، وتوزيع الأدوار وتبادلها ، والتأكيد على مهارة التشارك من خلال التعاطف والتحاور والأخذ والعطاء والانتماء للمجموعة ونبذ التحيز والأنانية .

- وهناك بعض المهارات المهمة التي يجب أن تنمي لدى الطلاب مثل :
- مهارات التكوين " المشاركة بالصوت الهادئ والمثابرة على التعلم وتجنب النقد السلبي " .
 - مهارات التوظيف " مراعاة الوقت وخلق مناخ حيوي ، وطلب المساعدة والقيادة الفعالة " .
 - مهارات التوضيح " تبادل الأدوار وتكوين مستوى واضح لفهم المادة وتنمية عملية التفكير " .
 - الإثارة " تشجيع الجدل والمناقشة وإضافة الأفكار الجديدة وتنمية التفكير الإبداعي " .

(٥) عمليات المجموعة " تقدم المجموعة " :

ينمو السلوك التعاوني بالممارسة في العمل ، ويخضع إنجاز المجموعة للملاحظة والمتابعة من خلال التغذية الراجعة لأداء المجموعة ، وبيان مدى التقدم الذي أحرزته بهدف التحسين والتطور للمهارات التعاونية للمجموعة ، وتحسب درجة الطالب بناءً على متوسط درجات زملائه في المجموعة وضرورة إعطاء الوقت الكافي الذي تحتاج إليه المجموعة للحفاظ على علاقات العمل .

أ - دور المعلم :

يمكن تقسيم دور المعلم إلى ثلاث مراحل على النحو التالي:

❖ قبل الدرس : ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في إعداد بيئة التعلم أو حجرة الدراسة وإعداد وتجهيز الأدوات اللازمة للتدريس ، وتحديد الأهداف التعليمية لكل درس بوضوح ، وتحديد حجم مجموعات العمل – ويتوقف هذا على المهام المنشودة والأدوار المتاحة – وتقسيم الطلاب إلى جماعات متعاونة ووفق مهام محددة مسبقاً ، وتزويد الطلاب بالمشكلات والمواقف ، وتحديد الأدوار لأفراد المجموعة على أن يتبادل الأفراد تلك الأدوار من درس لآخر .

❖ أثناء الدرس : ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في ملاحظة المجموعات، ومساعدة الطلاب على تحديد المشكلة ، ومتابعة تقدم طلاب كل مجموعة ، ومتابعة إسهامات كل طالب في المجموعة ، وحث الطلاب على التقدم وفق مسارات تتعلق بحل المشكلة ، وتوجيه الطلاب والإجابة عن استفساراتهم ، وتجميع البيانات عن الطلاب ومساعدتهم على تغيير الأنشطة وتنويعها بهدف استمرار تفاعلهم وحيويتهم ونشاطهم ، وإجراء التقويم التكويني من أجل تحقيق تمكن الطلاب من المادة ، وإمداد الطلاب بتغذية راجعة مناسبة ، وتذليل العقبات التي تعوق العمل .

❖ بعد الدرس : ويتمثل دور المعلم في هذه المرحلة في التأكد من تحقيق أهداف

المادة العلمية التي درسها الطلاب ومدى تمكنهم منها ، والتعليق بموضوعية

ووضوح وبعبارات محددة عما لاحظته على المجموعات ، وما يقترحه مستقبلاً ، ويعرض نتائج تفويم المجموعات ، ومكافأة المجموعة أو المجموعات التي نفذت مهامها على أفضل وجه .

ب - دور الطالب :

يعتبر الطالب المحور الرئيسي ومصدر الفعالية في إجراءات التعلم التعاوني حيث يقوم بجميع أنشطة التعلم بالتعاون مع زملائه كالتالي:

- ❖ يشترك الطلاب في دراسة ومراجعة الموضوع والإجابة على التمارين والأنشطة طبقاً لدور كل منهم والحصول على التغذية الراجعة الصحيحة من المجموعات الأخرى والمعلم ، وذلك باستخدام المواد والموارد والمصادر التعليمية من كتاب الطالب والأوراق التعليمية والوسائل وغيرها .
- ❖ كل طالب مسئول عن تعلم نفسه وتعلم الآخرين ، فلا بد من تحمل المسؤولية وبذل أقصى الجهد لتحقيق تعلم فعال .
- ❖ يعرض كل طالب أفكاره وآراءه ومقترحاته ويساعد الآخرين في أداء مهامهم ويتناقش ويتحاور ويستفسر ويبحث ويدرس ويجرب ويحل ويستنتج ويقراً ويكتب .
- ❖ يلاحظ زملاءه لكي يحقق النجاح في أداء مهامه وتقبل تعليقات وآراء الآخرين ويمارس المناقشة الهادئة والهادفة ويتفاعل مع تغيرات الوجه المختلفة ويستجيب لتشجيع الآخرين ويتدرب على الاستماع الجيد .

❖ يقوم بدوره المحدد طبقاً لتقسيم الموضوع وتوزيع المهام التعليمية ويكون مستعداً للقيام بأدوار زملائه عند الحاجة ويحاول أن يساعد على تنسيق الجهود وتكاملها لتحقيق الهدف المشترك .

هذا ولا بد أن يكون لكل متعلم في مجموعات التعلم التعاوني دوراً

مسئولاً عنه ضمن مجموعته ومن هذه الأدوار :

- القائد : يتولى مسؤولية إدارة المجموعة ، ووظيفته التأكد من المهمة التعليمية وطرح أي أسئلة توضيحية على المعلم ، وكذلك توزيع المهام على أفراد المجموعة، بالإضافة إلى مسؤوليته المتعلقة بإجراءات الأمن والسلامة.
- مسئول المواد : حامل الأدوات ويتولى مسؤولية إحضار جميع تجهيزات ومواد النشاط من مكانها إلى مكان عمل المجموعة ، وهو الطالب الوحيد المسموح له بالتجوال داخل الفصل .
- المسجل : الكاتب يتولى مسؤولية جمع المعلومات اللازمة تسجيلها بطريقة مناسبة على شكل رسوم بيانية أو جداول أو تقارير.
- المقرر : يتولى مسؤولية تسجيل النتائج ويقدم عمل مجموعته وما توصلت إليه من نتائج لبقية المجموعات .
- مسئول الصيانة : يتولى إعادة ترتيب المكان بعد انتهاء النشاط وإعادة المواد والأجهزة إلى أماكنها المحددة .

- المعزز أو المشجع : يتأكد من مشاركة الجميع ويشجعهم على العمل بعبارات تشجيع وتعزيز ، ويحثهم على إنجاز المهمة قبل انتهاء المجموعات الأخرى ، ويحترم الجميع ويتجنب إحراجهم .
 - الميقاتي : يتولى ضبط وقت تنفيذ النشاط .
- هذا ويمكن دمج مسئولية المسجل والمقرر ، كما يمكن دمج مسئول المواد ومسئول الصيانة في المجموعات التي لا يتعدى أفرادها ثلاثة طلاب .

أهمية التعلم التعاوني ومميزاته

إن التعلم التعاوني إذا طبق بطريقة صحيحة فإن له كثير من المميزات ، فهو يساعد على فهم وإتقان المادة المراد تعلمها ، وينمي القدرة على تطبيق ما تعلمه الطلاب في مواقف جديدة ، وينمي القدرة على حل المشكلات بأسلوب علمي ، وينمي القدرة على التعبير ، ويؤدي إلى القدرة على تقبل وجهات النظر المختلفة ، ويؤدي إلى تزايد حب الطلاب لمدرستهم .

هذا وقد تعددت أهمية ومميزات التعلم التعاوني التي يمكن عرض أهمها

على النحو التالي :

- يجعل الطالب محور العملية التعليمية .
- يرفع من مستوى التحصيل الأكاديمي .
- ينمي الثقة بالنفس والشعور بالذات .

- يزيد من قدرة الطالب على اتخاذ القرار .
- يكسب الطالب القدرة على التحكم في وقته ، وإعطائه فرصة كاملة للتعلم وإثارة الأسئلة ومناقشة الأفكار ، والوقوف على مواطن الضعف ومعالجتها.
- يجعل المدرسة بيئة تربوية تتمتع بالإنسانية لأنها تهتم بجميع الطلاب على اختلاف مستوياتهم وقدراتهم .
- يراعي الفروق الفردية ويتعامل بشكل صحيح وينمي الاتجاهات نحو المدرسة .
- يفيد في تعلم الموضوعات الصعبة أو التي تعتمد على تبادل وجهات النظر، كما يفيد في عمليات المراجعة .
- يحقق الديمقراطية (يعود الطلاب على احترام آراء الآخرين وتقبل وجهات نظرهم) وينمي النواحي الوجدانية والقيم الأخلاقية .
- يزيد من دافعية الفرد للتعلم .
- ينمي المهارات اللغوية والقدرة على الإبداع .
- ينمي الاتجاهات وتقدير الذات ومهارات حل المشكلات .
- يحقق فعالية التعلم ومشاركة المتعلمين والتفاعل الاجتماعي .
- يقلل من جهد المعلم في متابعة وعلاج الطالب الضعيف ، كما يقلل من الأعمال التحريرية للمعلم مثل التصحيح لأنها تكون للمجموعة ككل .

مخرجات التعلم التعاوني

- من خلال العرض السابق لأهمية ومميزات التعلم التعاوني نجد تعدداً واضحاً لمخرجاته ، حيث إن أنشطته ومهاراته تعتبر سلوكيات هامة للمتعلمين تدفعهم إلى الأداء الجيد ومن بين أهم هذه المخرجات :
- ١ – زيادة التحصيل الأكاديمي .
 - ٢ – تنمية الدافعية عند الطلاب .
 - ٣ – تنمية التماسك والترابط الاجتماعي .
 - ٤ – نمو في عمليات التفكير العليا .
 - ٥ – تحسن ملحوظ في القيم والاتجاهات .
 - ٦ – إنتاج وجهات نظر بديلة .
 - ٧ – يساعد التعلم التعاوني على تكامل شخصية الطالب .
 - ٨ – يساعد التعلم التعاوني على حل مشكلات الفصل من حيث (إدارة الفصل – التعامل مع الطالب الكسول – التعامل مع الطالب الانطوائي – التعامل مع الطالب المشاغب – التعامل مع الطلاب ذوي التحصيل المنخفض والطلاب ذوي التحصيل المرتفع) .

أساليب واستراتيجيات التعلم التعاوني

تناولت بعض الأدبيات التربوية التعلم التعاوني على أنه مجموعة من النماذج وأساليب التعلم ، بينما تنظر إليه بعض الأدبيات على أنه إستراتيجية تدريسية ، وسوف نعرض بإيجاز لأهم هذه الأساليب

والاستراتيجيات التي تصلح لطلاب المرحلة الثانوية مع شرح مبسط لأحد أهم هذه الأساليب وهو " التعلم معاً " " Learning Together"، مع مراعاة أنه لا يوجد الأسلوب الأمثل أو الإستراتيجية الأفضل لكل المواقف التعليمية ، وإنما لكل مادة دراسية بل وكل وحدة دراسية أو درس هناك الأسلوب أو الإستراتيجية الأفضل ، ويقع هنا العبء الأكبر على معلم المرحلة الثانوية لاختيار الأسلوب أو الإستراتيجية المناسبة التي تتناسب مع الأهداف التي يريد تحقيقها ، ومع طبيعة وخصائص طلاب المرحلة الثانوية :

١ – دوائر التعلم (التعلم التعاوني الجمعي)

في هذه الإستراتيجية يعمل الطلاب معاً في مجموعة ليكملوا منتجاً واحداً يخص المجموعة ، ويشاركون في تبادل الأفكار ، ويتأكدون من فهم أفراد المجموعة للموضوع ، ويحدد المعلم الأهداف التعليمية التي من المتوقع أن يحققها الطلاب بعد دراسة أحد الموضوعات ، ويوزع الطلاب على مجموعات صغيرة بحيث يتراوح عددها ما بين (٣ – ٥) طلاب نظراً لطبيعة المواد الدراسية التي قد تعتمد على التفكير المنطقي والعلاقات الاستدلالية ، شريطة أن تكون هذه المجموعات غير متجانسة .

وفي إستراتيجية التعلم التعاوني الجمعي (دوائر التعلم) يوجه المعلم الطلاب إلى الجلوس على شكل دوائر حتى يحدث أكبر قدر من التفاعل والاتساجم بينهم أثناء التعلم، ثم يحدد المهام التي سوف يتعلمونها في

ضوء الأهداف التعليمية التي وضعت مسبقاً ، ويحدد أيضاً الخبرات السابقة (مفاهيم وتعميمات ومهارات ونظريات) ذات العلاقة بتعلم الموضوع الجديد ، ويطلب المعلم من الطلاب في كل مجموعة تقديم تقرير موحد ، أو حلولاً ما للمشكلات في نهاية التعلم ، ويوجه الطلاب داخل المجموعات إلى التعاون المتبادل بينهم ، بحيث لا يتوقف التعاون عند مجموعة على حده ، بل يمكن لأي مجموعة انتهت من الحل أو التعلم أن تساعد بقية المجموعات الأخرى .

٢ - عمل الطلاب في فرق متباينة التحصيل

في هذه الإستراتيجية يتم تقسيم الطلاب إلى فرق ، بحيث يتكون كل فريق من أربعة أعضاء غير متجانسين تحصيلياً ، ثم يدرس أعضاء كل فريق موضوعاً معيناً يستغرق زمن الحصة الدراسية ، على أن يساعد بعضهم البعض ويتعلمون معاً ، ثم يتم تقسيمهم مرة أخرى بناءً على التحصيل السابق ، وفي التقسيم الثاني يقدم لهم أسئلة تحريرية يجب عليها كل عضو من أعضاء كل فريق ، وهنا يحدث التنافس الفردي شريطة أن تكون هذه الأسئلة تطبيقاً على الموضوع الذي تم التمكن من تعلمه في التقسيم الأول .

وفي هذه الإستراتيجية يكون لكل طالب درجتان ، أولاهما في أدائه للموضوع السابق ، وثانيهما في أدائه للموضوع اللاحق أثناء إجابته على الأسئلة التقويمية التي يجب على كل طالب أن يؤديها منفرداً دون مساعدة

من الآخرين ، ثم يحسب الفرق بين الدرجتين (الأولى والثانية) لكل طالب ، ثم يضاف الفرق بين الدرجتين إلى الدرجة الكلية لمجموعته ، وهكذا بالنسبة لبقية أعضاء الفريق ، والفريق الذي يحصل على الدرجة المرتفعة يكون هو الفائز ، وتعلن أسماء الفائزين على مستوى الفصل ، ويتم إعادة تشكيل المجموعات كل فترة ، وهذه الإستراتيجية تزيد من دافعية الطلاب نحو الحصول على درجات مرتفعة ، خاصة وأن الطلاب ينتقلون من فريق إلى آخر بهدف المسابقات .

٣ - التنافس الجماعي (بين المجموعات)

تعتمد هذه الإستراتيجية على التنافس بين المجموعات من خلال تقسيم الطلاب داخل الفصل إلى مجموعات تعاونية ، حيث يتعلم أفراد كل مجموعة الموضوع المراد تعلمه ، ثم يحدث التنافس بين المجموعة ومجموعة أخرى من خلال أسئلة تقدم إلى المجموعتين ، ثم تصحح إجابات كل مجموعة ، وتعطى الدرجة بناءً على إسهامات كل عضو في الجماعة ، بحيث تعد المجموعة الفائزة هي الحاصلة على أعلى الدرجات من بين المجموعات .

٤ -- الاستقصاء التعاوني

تعتمد هذه الإستراتيجية على جمع المعلومات من مصادر متعددة ، بحيث يشترك الطلاب في جمعها في صورة مشروع جماعي ، ثم يخطط المعلم ، والطلاب معاً بحيث يكلف كل فرد في المجموعة بمهام معينة ،

ويوجه المعلم الطلاب إلى مصادر متنوعة ، ويقدم لهم أنشطة هادفة ، ثم يحلل الطلاب المعلومات ، ويتم عرضها في الفصل أو المعمل ، ويتم التقويم من خلال الطلاب أنفسهم ، حيث تقوم المجموعات بعضها البعض تحت إرشاد وتوجيه المعلم .

٥ - التكامل التعاوني للمعلومات المجزأة

تقوم هذه الإستراتيجية على تجزئ الموضوع الواحد إلى موضوعات أو مهام فرعية ، تقدم إلى كل عضو من أعضاء المجموعة الواحدة ، وتكون مهمة المعلم الإشراف على المجموعات ، إضافة إلى تميزها بتكامل المعلومات المجزأة من خلال أسلوب تعلم جمعي ، ويطلب من كل طالب تعلم جزء معين من الموضوع المراد دراسته في الموقف التعليمي ، ثم يعلم كل طالب ما تعلمه لزميله بعد ذلك ، وهنا يحدث الاعتماد الإيجابي المتبادل بين الطلاب .

٦ - ألعاب ومسابقات الفرق

تعتمد هذه الإستراتيجية على تقسيم الطلاب إلى فرق دراسية ، ويتكون الفريق من (٣ - ٤) أعضاء يدرسون الموضوع معاً ، ثم يقسمون بعد ذلك بناءً على مستويات تحصيلهم ، ويحدث تسابق بعد ذلك بين كل ثلاثة أو أربعة طلاب متجانسين تحصيلياً في الموضوع الذي درسه ، ويتيح هذا الأسلوب للطلاب الانتقال من فريق إلى آخر في ضوء نتائج المسابقات ويقسم المعلم الطلاب داخل الفصل أو المعمل إلى فرق ، ثم يقدم تمهيداً

لموضوع التعلم في الحصة الأولى (الموقف التعليمي الأول) من خلال أوراق عمل ، والمرور والاشتراك في المنافسة أحياناً ، وفي الحصة الثانية (الموقف التعليمي الثاني) تجرى المسابقات شريطة أن تكون المادة التعليمية المختارة في صورة ألعاب ومسابقات ، وبحيث تنتهي بفوز أحد اللاعبين أو مجموعة اللاعبين في أحد الفرق المنتمية إلى الفصل أو المعمل المدرسي ، وبحصول كل فرد على عدد من النقاط يجمع المعلم النقاط الكلية لكل فريق ويعلن عن الفريق الفائز .

٧ - التنافس الفردي

تقوم هذه الإستراتيجية على تقسيم الطلاب إلى مجموعات ، بحيث لا يزيد عدد أفراد المجموعة على ثلاثة أعضاء غير متجانسين في التحصيل ، ويحدث التنافس بين أعضاء كل مجموعة ، بحيث يتنافس كل عضو على الحصول على المركز الأول في الموضوع المراد دراسته ، ويقوم المعلم بتوزيع الطلاب على المجموعات ، ويمدهم بالأنشطة ، وبعض المعلومات ، ويقومهم فردياً ، بحيث يدرسون ويتعلمون منفردين ، والذي يحصل على المركز الأول في الموضوع الأول ينتقل إلى جماعة أخرى كي ينافس زملاءه الذين حققوا نفس المركز في الموضوع التالي ، وأثناء دراسة الموضوع يعاد الطلاب في المجموعات بحيث يحدث التنافس بين كل طالب زميله .

٨-- التعلم معاً

ويعتقد أنه من أفضل نماذج التعلم التعاوني في تنمية اتجاهات الطلاب

وتحسين مستويات تحصيلهم وهو يسير وفق الخطوات التالية :

- تحديد الأهداف التعليمية : وتتضمن الأهداف الأكاديمية للمادة الدراسية ، والأهداف التعاونية التي تهتم بالمهارات التعاونية التي يجب التركيز عليها أثناء الدرس .
- تحديد حجم المجموعة : يتراوح الحجم الأمثل من (٢ - ٦) أفراد ، ويجب أن يحدد حجم المجموعة في ضوء طبيعة المهام والمواد التعليمية والفترة الزمنية المحددة للمهمة ، ويجب أن يكون حجم المجموعة صغيراً بدرجة تمكن كل فرد من العمل والمشاركة في المناقشة .
- توزيع الطلاب على مجموعات : يفضل أن تكون مجموعة التعلم التعاوني غير متجانسة القدرات الأكاديمية بحيث تتضمن المجموعة الواحدة القدرات المرتفعة والمتوسطة والمنخفضة ، فالتنوع داخل المجموعة يضمن حدوث التفاعل وإيجاد الترابط الفكري بينهم أثناء المناقشة ، مما يؤدي إلى تطوير تفكير الطلاب والاحتفاظ بالمعلومات لفترة طويلة .
- تنظيم حجرة الدراسة : تنظم حجرة الدراسة على هيئة مجموعات تفصل بينها ممرات فسيحة للمعلم ، بحيث تجلس كل مجموعة على شكل دائرة وعلى مساحات متقاربة ، لتسهيل الاتصال وتبادل الأفكار دون إزعاج المجموعات الأخرى .

- إعداد المواد والأدوات المناسبة : يجب على المعلم أن يعد المواد التعليمية ويوزعها على الطلاب بشكل يسمح لهم بالمشاركة في تنفيذ المهمة التعليمية، ويمكن إسناد مهمة توزيع المواد والأدوات للطلاب أنفسهم عندما تتوفر لديهم المهارات التعاونية ، ويوزع المعلم نسخة واحدة من الأدوات لكل مجموعة كي يضمن اشتراك جميع الأعضاء في استخدامها .
- توزيع الأدوار على الطلاب : يوزع المعلم الأدوار بحيث يكلف كل عضو بأداء دور معين ، بحيث تحتوي كل مجموعة على ملخص لما تم مناقشته ، ومشجع يعزز إسهامات المجموعة ، ومراقب يرصد سير العمل ، وقائد يوجه المجموعة نحو إنجاز الهدف ، ومقرر يسجل المناقشات ، وبالتالي تحتوي المجموعة على خمسة أفراد (قائد – مقرر – مسجل – معزز أو مشجع – الميقاتي أو المراقب) ويجب تدوير هذه الأدوار بين الطلاب ، ليتمكن كل طالب من أداء تلك الأدوار .
- شرح المهمة التعليمية : يوضح المعلم المهمة لكل طالب في المجموعة ، كما يوضح الأهداف والإجراءات ، ويعطي الأمثلة لمساعدة الطلاب ، كما يقوم بتوجيه الأسئلة للتأكد من فهمهم للمهمة التعليمية .
- تكوين الاعتماد الإيجابي المتبادل : يجب أن يوضح المعلم لطلابه أهمية مشاركتهم في تحقيق الهدف المشترك للمجموعة ، كما يوضح لهم أن كل طالب مسئول عن تعلمه وتعلم بقية أفراد المجموعة .
- تحديد المسؤوليات الفردية : يكلف المعلم كل عضو في المجموعة بأداء جزء معين من المهمة ، ولا يمكن لأي عضو أن يوكل عمله لعضو آخر في

المجموعة ، لأن التعلم التعاوني لا يسمح لأي فرد بالتهرب من مسؤوليته في إنجاز المهام، ويمكن للمعلم تحديد أداء كل فرد في المجموعة من خلال اختيار أحد الأعضاء لشرح الإجابات أو اختيار أحد أوراق الإجابة لتقدير مستوى المجموعة .

■ تنظيم التعاون بين المجموعات : يمكن زيادة النتائج الإيجابية للمجموعة الواحدة لتشمل الفصل كله ، عن طريق إيجاد نوع من التعاون بين المجموعات المختلفة داخل الفصل ، وذلك بإعطاء مكافآت لكل الطلاب إذا وصلوا إلى معايير التفوق والإتقان .

■ توضيح معايير النجاح : يجب على المعلم أن يوضح لطلابه معايير النجاح في بداية الدرس ، ويتم تحديدها في ضوء مستوى العمل المقبول أكثر من تحديدها على هيئة درجات تقارن الطالب بغيره .

■ تحديد الأنماط السلوكية المرغوبة : يحدد المعلم الأنماط السلوكية المرغوبة التي يجب أن يلتزم بها كل طالب قبل بداية الدرس ، واستخدام الأسماء عند التعامل مع أفراد المجموعة ، عدم ارتفاع الأصوات ، وبعد أن تبدأ المجموعة عملها تكون هناك أنماط سلوكية مرغوبة مثل مساعدة كل فرد لزملائه في المجموعة وتشجيعهم على المشاركة والإنصات بعناية لهم .

■ توجيه سلوك الطلاب : تبدأ مهمة المعلم في توجيه سلوك الطلاب مع بداية عمل المجموعات لإنجاز المهام التعليمية ، فيقوم المعلم بملاحظتهم أثناء العمل ليحدد المشكلات التي تواجههم ويتدخل للمساعدة في الوقت

المناسب، كما تفيد هذه الملاحظة في التأكد من التفاعل الإيجابي بين الطلاب وتحملهم للمسئولية وإنجاز الأهداف التعليمية .

- تقديم المساعدة للطلاب : يساعد المعلم طلابه في إنجاز المهام من خلال توضيح التعليمات ومراجعة الإجراءات اللازمة لإنجاز المهمة التعليمية وتوجيه الأسئلة ومناقشة المعلومات وإعطاء المكافآت عند تحقيق الهدف .
- تدخل المعلم لتدريس المهارات : أثناء إشراف المعلم على المجموعات يلاحظ أن هناك طلاباً يفتقدون للمهارات التعاونية وعندئذ يجب على المعلم أن يتدخل لتدريس تلك المهارات واقتراح أنماط سلوكية أكثر فاعلية بالإضافة إلى إثابة الأنماط السلوكية الناجحة التي يؤديها بعض الطلاب .
- إنهاء الدرس : في نهاية الدرس يجب أن يكون كل طالب في المجموعة قادراً على أن يلخص ما تعلمه ، ويعطي الأمثلة التي توضح فهمه للموضوع الذي درسه وأن يجيب على الأسئلة التي توجه إليه .
- تقييم كم التعلم ونوعيته: عن طريق الاختبارات الفردية التي توضح وصولهم للمعايير المحددة وتعلمهم للمفاهيم والمعلومات التي درسوها ، وتلقي التغذية الراجعة الخاصة بتحصيلهم وسلوكهم التعاوني .
- تقييم مستوى إجابة عمل المجموعة : بمناقشة كيفية عمل المجموعة ووصولها للهدف المشترك وتوضيح أسباب نجاح بعض المجموعات في تحقيق أهداف التعلم التعاوني ومكافأتهم.

كما يمكن تقويم الطلاب في مواقف التعلم التعاوني بعدة طرق على النحو التالي :

- إيجاد متوسط درجات الأفراد ، وفي هذه الطريقة تجمع درجات أفراد المجموعة معاً ، ثم تقسم على عدد أعضاء المجموعة .
- حساب مجموع درجات جميع الأعضاء في كل مجموعة ، ودرجة كل عضو هي مجموع درجاته على كل المهام .
- حساب درجة المجموعة في مشروع فردي ، وفي هذه الحالة تعمل المجموعة تقريراً أو مقالاً أو تقدم برنامج عمل ويتم تقويمه ، وتكون درجة المجموعة في هذا العمل هي درجة كل فرد بالمجموعة.

كما أنه هناك العديد من الاستراتيجيات الحديثة لتطبيق التعلم التعاوني في فصول المرحلة الثانوية والتي تحتاج إلى المزيد من القراءات الإثرائية حولها ، حتى يتمكن المعلم من تحديد الأنسب منها في كل موقف تعليمي ومنها :

١ – المائدة المستديرة / تنظيم الحلقة (Round Table/Round Robin) .

٢ – فكر – زوج – شارك (Think / Pair / Share) .

وزوج هنا بمعنى اعمل مع الزميل .

٣ – إستراتيجية المساءلة (Questioning Strategies) .

٤ - اعرف - ماذا تعرف - ماذا تعلمت

(Know - Want to know - Learned) (K-W-L)

٥ - بطاقة تتابع الأحداث (Time lines/Sequence charts) .

٦ - إستراتيجية خريطة المفاهيم (Concept Mapping Strategies) .

٧ - إستراتيجية التفكير بالقبعات الست (Six Hats Thinking) .

٨ - الجيكسو (الأم) (Jigsaw) .

المقصود بالعصف الذهني

هناك تعريفات عديدة للعصف الذهني منها ما يلي:

* أنه مؤتمر إبداعي ذي طبيعة خاصة من أجل إنتاج قائمة من الأفكار، يمكن أن تستخدم كمفاتيح تقود إلى بلورة المشكلة وتؤدي بالتالي إلى حلها؛ حل يعتمد على أفكار جماعية متحررة من القيود، منفتحة على الواقع لا يكفها الحرج ولا يكبلها التصلب.

* أنه أسلوب يستخدم في دراسة مشكلة أو موضوع معين، وفيه تجتمع مجموعة من الخبراء ليصلوا إلى حلول أصيلة من خلال المناقشة وتفاعل الآراء، ويكون الهدف الرئيسي هو التوصل إلى أكبر عدد ممكن من الأفكار، وليس مناقشة الأفكار ونقدها.

* أنه عملية تساعد على توليد العديد من الحلول لمشكلة معينة دون تقويم تلك الحلول أو الحكم عليها، حيث يُطلب في هذه العملية من القائمين على حل المشكلة أن يقدموا أكبر عدد ممكن من الأفكار التي قد تساعد في حل المشكلة، ولا تُقوم الحلول المطروحة إلا بعد انتهاء جلسة استمطار الأفكار

* أنه عملية منظمة للحصول على الأفكار.

ويلاحظ من التعريفات السابقة أنه رُغم تعددها إلا أنها تدور حول

نفس المعنى.

أبعاد العصف الذهني

يشير أوزوبورن إلى أن الوصول إلى الأفكار الإبداعية بواسطة العصف الذهني يتم من خلال مبدئين كبيرين وأربع قواعد رئيسية وأحد المبدئين الكبيرين هو تأجيل الحكم على الأفكار أما المبدأ الثاني فهو الكم يولد الكيف.

هذان المبدآن يشيران إلى ضرورة مراعاة عدم الحكم على قيمة أي فكرة مطروحة خلال جلسة العصف الذهني إلى أن تتضح خصائصها وإمكانياتها من خلال الحوار الحر غير الناقد الذي يُبنى على الفكرة أو على جزء منها، أو الذي قد يهملها إن لم تكن لها قيمة بارزة، وهذا بدوره يؤدي إلى أن الأفكار التي ستطرح خلال الجلسة ستكون كثيرة ومتنوعة، وهو الأمر الذي يتيح للمشاركين في الجلسة أفقاً أوسع ومدى أبعد للاختيار والتأصيل، وبما يؤدي في النهاية إلى إنتاج أفكار ذات نوعية أكفأ وأدق، الأمر الذي لم يكن يمكن الوصول إليه من خلال أفكار محدودة.

أما القواعد الرئيسية الأربعة فهي:

* تجنب الحكم على أي من الأفكار المطروحة أثناء جلسة العصف الذهني أو نقدها.

* إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار المطروحة مهما يكن نوعها أو مستواها، مادامت متصلة بالمشكلة موضع الاهتمام.

* الاهتمام بالكم: فكلما زاد عدد الأفكار المطروحة، زاد احتمال بلوغ قدر أكبر من الأفكار الأصيلة أو المعينة على الحل المبتكر للمشكلة.

* الاستفادة من أفكار الآخرين وتطويرها، وهذا يعني أنه على المشاركين في جلسة العصف الذهني أن يستفيدوا من أفكار الآخرين ويضيفوا إليها ما يمثل تحسناً أو تطويراً أو بلورة لها.

والهدف من هذه القواعد إزالة الرهبة والخوف والخبج من نفوس المشاركين في جلسة العصف الذهني، والقضاء على الحساسية من النقد أو التقييم، كما أنه حينما يستخدم أحد المشاركين أفكار غيره وهو أمر سيتم بمشروعية، فإنه سوف يتحرر من خشية اتهامه بالسطو على أفكار الآخرين. كما أن الهدف النهائي من جلسة العصف الذهني هو الوصول إلى حل ابتكاري (جديد) للمشكلة المطروحة بغض النظر عن قام بحلها أو من قدم الفكرة الأصيلة الصائبة، حيث إن المحصلة النهائية ستكون منسوبة بحذافيرها إلى كل أفراد الجماعة.

مراحل حل أي مشكلة بأسلوب العصف الذهني

هناك عدة مراحل يمكن إتباعها عند حل أي مشكلة بأسلوب العصف

الذهني وهي تتمثل في:

* يُقسم المشاركون في جلسة العصف الذهني إلى مجموعات يتراوح عددها فيما بين ١٢-٢٠ فرداً، ويكون لكل مجموعة رئيس أو مدير للحوار،

ويُفضل أن يكون لديه خبرة بكيفية تطبيق أسلوب العصف الذهني.

* يقوم رئيس كل مجموعة بتعريف أفرادها بأسلوب العصف الذهني عند تطبيقه لأول مرة، ثم يقوم بشرح أبعاد المشكلة المطروحة لأفراد المجموعة، ويمكنه الاستعانة بالوسائل التعليمية المتاحة في تحقيق ذلك.

* يقوم رئيس المجموعة بتذكير أعضائها بالمبادئ والقواعد الرئيسية للعصف الذهني التي يجب مراعاتها ولا مانع من كتابتها على لوحة تُعرض أمامهم.

* يُشجع رئيس المجموعة أفرادها على طرح أفكارهم التي تساهم في حل المشكلة المطروحة، وتُدون هذه الأفكار سواء على السبورة أو غيرها أولاً بأول دون تسجيل أسماء من يقومون بطرح الأفكار.

* عند توقف توليد الأفكار، يقوم رئيس المجموعة بوقف الجلسة لمدة دقيقة مثلاً للتفكير في طرح أفكار جديدة وقراءة الأفكار المطروحة سلفاً وتأملها، ثم يُدير الحوار مرة أخرى لاستئناف توليد أفكار جديدة.

* بعد الانتهاء من طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار، يتم تقييمها في ضوء معايير موضوعية إما عن طريق فريق مصغر مكون من رئيس المجموعة بالإضافة إلى اثنين أو ثلاثة من المشاركين في الجلسة، أو عن طريق جميع المشاركين بعد تزويد كل منهم بقائمة مطبوعة من الأفكار، ويُطلب من كل مشارك اختيار نسبة ١٠% من الأفكار التي يعتبرها أفضل الحلول، وهنا تكون الأفكار التي يقع عليها اختيار جميع المشاركين هي الأفكار المميزة، هذا ويمكن أن يتم التقييم باستخدام الطريقتين معاً للوصول إلى أفضل الأفكار.

أهمية العصف الذهني

أشار عديد من المربين ونتائج معظم الدراسات إلى أن أسلوب العصف الذهني يُعد من أنسب الأساليب التعليمية التي يمكن عن طريقها تحقيق ما يلي لدى المتعلمين: إكسابهم القدرة على التفكير في حل المشكلات بأسلوب علمي، وزيادة التحصيل المعرفي لديهم، وتنمية التفكير الناقد والإبتكاري ومهارات البحث والتقصي والاطلاع لديهم، وتدعيم التعاون والعمل الجماعي بينهم، وتهيئة مناخ صفي ديمقراطي حر يعمل على إتاحة الفرصة لهم للتعبير عن أنفسهم.

• الحوار السقراطي *The Socratic Dialogue*

الحوار السقراطي هو حوار منهجي قطباه المعلم والمتعلم، ويعود الفضل إلى الفيلسوف اليوناني سقراط في إظهار هذا الجدل وتطبيقه وفق منهجية واضحة جعلت منه طريقة في التعليم سميت باسمه. ومنهجية سقراط هذه تمثلت في أسئلته العديدة التي كان يطرحها على تلاميذه مدعياً من خلالها الجهل وعدم المعرفة فيما يسأل أو يجادل، وكان دافعه إلى ذلك إيمانه بأن المعرفة تنبع من داخل الفرد، أي أن الله قد خلق الإنسان وزرع فيه المواهب والمبادئ والحقائق المطلقة المختلفة، وأن المعلم في الحقيقة لا يُعلم شيئاً وإنما يوقظ بأسئلته تلك المعرفة الكامنة في عقل تلميذه.

خصائص الحوار السقراطي

تميز الحوار كما استخدمه سقراط بعدة خصائص منها:

* الفردية: فالحوار السقراطي يقوم على مناقشة معلم لمتعلم واحد في الوقت الواحد بينما يكون بقية المتعلمين مستمعين إلى مجريات الحوار أو يشاركون في جانب منه فيما بعد.

* التظاهر بالتجاهل: اعتاد سقراط في محاوراته أن يدعي الجهل وعدم المعرفة بالأمر التي يستفسر عنها، وقد برر ذلك بنظرته إلى المعرفة على أنها تُرد إلى الفرد نفسه لا إلى البيئته أو المعلم. هذا الإصرار من قبل سقراط على الجهل وعدم المعرفة نتج عنه عدم التوصل إلى مفهوم أو تعريف محدد للموضوع الذي يناقشه.

*الاستقراء: يوصف سقراط بأنه أول من استعمل التفكير الاستقرائي بشكل منظم في التربية، حيث كان يقود المتعلم من المعرفة الخاصة والأمثلة المتنوعة للقضية التي يناقشها إلى تعريف عام لها.

*الحوار بالأسئلة والأجوبة: فالأسئلة والأجوبة أساس حوارات سقراط، فهو من يقوم بدور السائل الجاهل الذي لا يعرف شيئاً، أما المتعلمون فيتولون الأجوبة عن أسئلته المتتابعة والمستمرة، وخلال هذا الحوار كان يدفع بالمتعلمين إلى الشك في صلاحية ما يعتقدون من أفكار فتنابهم الحيرة، ويسعون معه للتوصل إلى حقائق الأشياء المطلقة أو تعاريفها العامة.

*البرهنة بالدحض: تميزت أسئلة سقراط المباشرة بقيادة المتعلم - عن طريق إجاباته واقتناعاته الذاتية - إلى الاعتراف بعدم صحة حججه وتناقضها، وقد أطلق على هذه الخاصية (الدحض والتفنيد)، وكان للدحض السقراطي صيغة منطقية خاصة تعتمد على البرهنة المنتظمة.

خطوات الحوار السقراطي

اتبع سقراط في حواراته خطوتين متسلسلتين هما:

- الخطوة الأولى: تُعرف بمرحلة التهكم، وفيها يُوجه سقراط أسئلته إلى محاوره، وفي كل مرة يتلقى فيها إجابة يَعمد إلى تحليلها وإظهار عدم صحتها ونقصانها، وتفضي مجموعة الأسئلة والأجوبة وتحليلها إلى وصول المحاور

إلى مرحلة الاعتراف بالعجز عن إعطاء الإجابة الصحيحة، لذلك ينقاد طوعياً إلى الرغبة في معرفتها.

وغاية سقراط في هذه الخطوة تهيئة المتعلم لاستقبال الحقيقة واعترافه بجهله لها، فقبل المحاور كان محاور سقراط يعتقد أنه يعرف الشيء موضوع المحاور، وهذا الاعتقاد يمنعه من تقبل أية حقيقة بصدده، ولكنه حينما يدرك جهله له يكون أكثر استعداداً ليتعلمه.

- الخطوة الثانية: تُعرف بمرحلة توليد الأفكار، فبعد أن يتأكد سقراط من اعتراف محاوره بجهله بالشيء موضوع الحوار يَعمد إلى قيادة تفكيره إلى الغاية التي يريدها، ومن أجل ذلك يوجه إليه سلسلة من الأسئلة المصاغة بإحكام بحيث تؤدي الإجابة عن كل سؤال إلى تقدم المحاور خطوة في اتجاه الهدف المنشود، وفي نهاية المطاف يكتشف المحاور أنه وصل بنفسه إلى المعرفة التي ولدها سقراط من عقله ببراعة.

المبادئ الواجب مراعاتها عند استخدام أسلوب الحوار السقراطي في التعليم:

لكي تُكفل جهود المعلم بالنجاح عند استخدام الأسلوب السقراطي

في تعليم العلوم، يجب عليه أن يراعي المبادئ التالية:

١ - اختيار الوقت المناسب للتحاور مع التلاميذ.

٢ - تجنب استخدام الحوار بشكل دائم في التدريس أو أكثر من مرة واحدة

خلال الحصة الدراسية.

٣- ألا تستغرق حواراته أكثر من ١٥ دقيقة، حتى لا يؤدي ذلك إلى شعور المتعلمين بالملل.

٤- استعمال الوسائل التعليمية كالأشرطة المسجلة وغيرها أثناء الحوار لإتاحة الفرصة للمتعلم لتحليل إجاباته والتعرف على مواطن الضعف والقوة فيها.

٥- مراعاة الحالة النفسية للمتعلم وعدم إذلاله أو الحط من قدرته ومعرفته حتى لا ينفرد وينسحب من عملية التعلم، وهذا يتطلب من المعلم أن يدخل بعض التعديلات على الخطوة الأولى "مرحلة التهكم" للتخفيف من السلبات التربوية المرتبطة بها، ومن هذه التعديلات:

* تقليل زمن الحوار في هذه الخطوة ليكون فيما بين ٤-٧ دقائق تقريباً، بحيث يجعل المتعلم يشك في صحة معلوماته دون التعرض لكثير من الضغوط، ويمكنه أن يُشرك أكثر من فرد في الإجابة عن أسئلته المتعلقة بالفكرة نفسها.

* التحلي بروح المرح والدعابة واستخدام الفكاهة أثناء طرح أسئلة التشكيك لتوفير جو من الصداقة والألفة.

* توجيه المتعلم إلى أن ينظر بشكل ناقد للحقائق والمعتقدات التي أدت إلى إعطاء الإجابة غير الصحيحة.

* التقدم ببطء في الحوار ليُعطي الفرصة للمتعلمين لالتقاط أنفاسهم، وإعطاء إجابات أكثر عقلانية وتركيزاً.

مزايا استخدام الحوار السقراطي في التدريس:

لقد أشارت نتائج عديد من البحوث السابقة إلى فاعلية أسلوب الحوار السقراطي في التدريس حيث أمكن من خلاله تحقيق كثير من الفوائد لدى المتعلمين منها: تنشيط وإثارة تفكيرهم وتنميته، ومراعاة الفروق الفردية بينهم، وتنمية قدرتهم على مواجهة الآخرين، وإتاحة الفرصة لهم للتعبير عن أنفسهم، ومساعدتهم على اكتشاف الحقائق والتوصل إليها بأنفسهم، وزيادة التحصيل الدراسي وتنمية المهارات والاتجاهات والقيم لديهم، واكتشاف مواهبهم وتنميتها.

• خرائط المفاهيم *Concepts Maps*

نظراً للتطور الحضاري السريع والسباق بين الدول في امتلاك التكنولوجيا والسيطرة على الفضاء ، بدأت كثير من المجتمعات تشعر بحاجتها إلى المبتكرين والمخترعين في جميع مجالات الحياة الذين يمكنونها من مواكبة هذا السباق .

ولما كان المعلم بصفة عامة ومعلم العلوم على وجه التخصيص يلعب دوراً رئيساً في توجيه عملية التفكير لدى المتعلمين ، فقد أصبح مطالباً بالبحث عن الأفضل في الشكل والمضمون والأنسب من الأساليب والتقنيات التعليمية التي يمكن عن طريقها تحقيق العديد من الأهداف في الوقت الحاضر منها تمكين المتعلم من التعلم ذي المعنى للمفاهيم العلمية ، وتنمية قدراته الابتكارية واستغلالها إلى أقصى حد ممكن.

ويرجع الاهتمام بالتعلم ذي المعنى للمفاهيم العلمية إلى أنها الأساس في فهم العلم وتطوره، فكلما أمكن التوصل إلى أساليب وتقنيات تساعد في تحسين تعلم هذه المفاهيم ، فإن ذلك يساهم في تكوين قوة دافعة لدى المتعلم توجهه لاكتشاف مزيد من المفاهيم الجديدة المرتبطة بها ؛ وهذا يعني أن بنية المفاهيم لديه ستتغير بشكل مستمر ، وذلك يعد مظهراً من مظاهر نموه العقلي .

كما تعتبر القدرات الإبتكارية للمتعلّم من القدرات التي تسعى كثير من المجتمعات إلى تنميتها لدى أفرادها نظراً لكونها من متطلبات نجاح البحث العلمي وتطوره ، فحينما تنمو قدرات المتعلّم الإبتكارية ، فإنه يستطيع أن يجمع المعلومات والأفكار المتعلقة بالمشكلات ، ويربطها ببعضها البعض ، ويتمكن من رؤية العلاقات بينها التي لم ينتبه أحد إليها من قبل ، ثم يقوم بصهرها ويصل منها إلى أفكار وحلول جديدة وفريدة لهذه المشكلات، وبالتالي يكون عنصراً فاعلاً لتحقيق النهضة العلمية والتكنولوجية .

ومن هنا تحظى أفكار أوزوبل Ausubel بمزيد من الاهتمام من قبل عدد من التربويين لتركيزها على التعلّم ذي المعنى ، حيث يرى أوزوبل أن هذا التعلّم يتحقق لدى المتعلّم إذا استطاع أن يدرك العلاقة بين ما يدرسه من مفاهيم ومعلومات جديدة وبين ما لديه من معلومات ومفاهيم سابقة في بنيته المعرفية ، وبمعنى آخر فإنه على المتعلّم لكي يحقق التعلّم ذي المعنى ، أن يبذل جهداً لربط المفاهيم الجديدة التي يتعلمها بالمفاهيم السابقة التي تعلمها ، وأن يصنفها وفق التنظيم الهرمي لبنيته المعرفية؛ فالبنية المعرفية لأي متعلّم – من وجهة نظر أوزوبل – هي بناء هرمي يتكون من مجموعة منظمة ومترابطة من المفاهيم والأفكار، تحتل فيه المفاهيم والأفكار العامة المجردة قمة هذا التنظيم وتدرج تحتها بالتتابع مفاهيم أقل عمومية وشمولية.

وبناء على أفكار أوزوبل فقد قدم جوزيف د. نوفاك G.D.Novak ورفاقه في جامعة كورنيل Cornell بالولايات المتحدة الأمريكية خرائط المفاهيم كتقنية بصرية يمكن من خلالها تجسيد أطر العلاقات المفاهيمية لدى المتعلم ، وقد نالت هذه الخرائط اهتمام معظم المربين لما حققته من فوائد عديدة في تعليم العلوم منها:-

- يمكن عن طريقها تمثيل بنية أي مجال معرفي كالبيولوجي أو الكيمياء أو الفيزياء .. الخ .
- يمكن عن طريقها تمثيل التغييرات التي تحدث في البنية المعرفية للمتعلم عبر الزمن.
- تيسر للمتعلم فهم مكونات الهيكل البنائي للعلم وإبرازها كبنية متصلة ومتماسكة ، حيث يمكن عن طريقها تنظيم هذه المكونات في شكل هرمي وتوضيح العلاقات المتبادلة بينها ، مما يسهل على المتعلم التمييز بينها ودمجها داخل إطار بنيته المعرفية وبالتالي حدوث التعلم ذي المعنى لديه .
- تجعل المفاهيم المتعلمة أقوى في الاحتفاظ وأسرع في الاستدعاء .
- يمكن عن طريقها تصحيح الخطأ في تصورات المتعلم عن بعض المفاهيم .
- تجعل المتعلم يتحدث العلم ويستخدم لغته .
- تساعد المتعلم في تعلم كيف يتعلم .
- تنمي لدى المتعلم المستويات العليا من التفكير كالتحليل والتركيب والتقويم.
- تنمي لدى المتعلم القدرة على التفكير المنطقي والابتكاري وحل المشكلات .
- تنمي لدى المتعلم عمليات العلم الأساسية .
- تنمي لدى المتعلم الاتجاه الإيجابي نحو دراسة العلوم .

هذا وقد أشارت نتائج عديد من البحوث إلى صحة ما سبق فيما يتعلق بأهمية خرائط المفاهيم وفوائدها مع المتعلمين في أعمار مختلفة وفي بيئات مختلفة وفي مجالات علوم متنوعة كالبيولوجي والفيزياء والكيمياء وغيرها ، ولذا فقد أكد كثير من الباحثين على ضرورة استخدامها في تعليم العلوم وتعلمها .

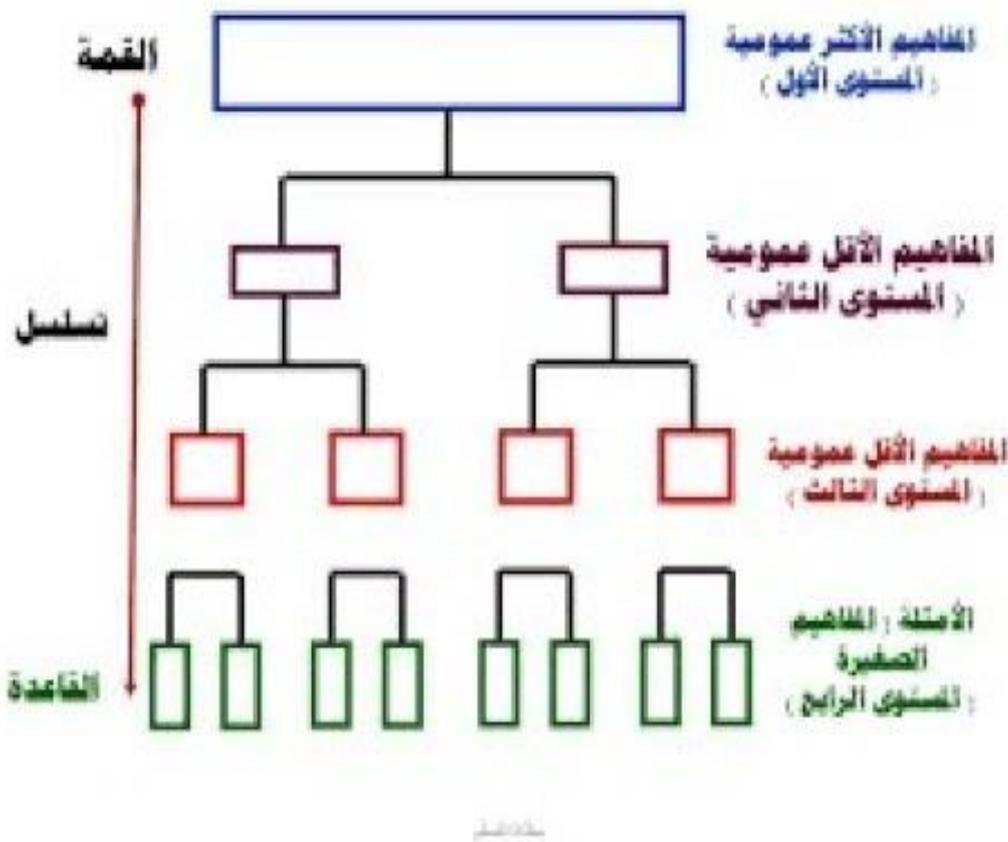
مما سبق يتبين أن الأهمية التي حظيت بها خرائط المفاهيم تنبع من الدور الذي تلعبه في تحقيق معظم أهداف تعليم العلوم ومنها تمكين المتعلم من التعلم ذي المعنى وتنمية التفكير الابتكاري لديه ، بيد أن الباحث يرى أن تحقيق هذه الخرائط لدورها ذلك يتطلب معلماً مؤهلاً ومدرّباً على كيفية إعدادها واستخدامها بنجاح في تعليم العلوم ، ومبتكراً يستطيع أن يوظف هذه الخرائط في تحرير طاقات المتعلمين الابتكارية واستغلالها إلى أقصى حد ممكن . ولكي ينجح معلم العلوم في إعداد خرائط المفاهيم واستخدامها ، فإنني اتفق مع العديد من المربين حول ضرورة إعداده وتأهيله بهذه المهارة من خلال كليات التربية ومؤسسات إعداده وذلك بتوفير البرامج والدورات التدريبية وعقد ورش العمل اللازمة لذلك .

المقصود بخرائط المفاهيم :

من التعريفات التي ذكرت في بعض الأدبيات التربوية عن مفهوم خرائط

المفاهيم ما يلي :

- هي تقنية لتمثيل بنية المعرفة وما تتضمنه من مفاهيم وما بينها من علاقات بشكل بصري.
- هي أداة تساعد التلاميذ على تنظيم المفاهيم بحيث تكون ذات معنى .
- هي عبارة عن تنظيم هرمي لمفهوم عام على شكل شجري Tree type يوضح المفاهيم المصنفة والمندرجة تحت المفهوم العام والعلاقات بينها جميعاً .
- هي صياغة هرمية للمفاهيم والعلاقات بينها ؛ تبدأ عادة بمفاهيم أكثر عمومية وشمولية ثم تتدرج تدريجياً إلى مفاهيم أقل عمومية وشمولية في مستويات هرمية متعاقبة حيث تظهر في نهاية الخريطة مفاهيم أكثر خصوصية أو أمثلة نوعية .



- هي رسم أو شكل تخطيطي يعبر عن العلاقات بين المفاهيم المتضمنة في موضوع ما ، فيه تترتب هذه المفاهيم في تسلسل هرمي بحيث تكون المفاهيم الرئيسية (أكثر شمولية وعمومية) عند قمة الخريطة ، والمفاهيم الفرعية (أكثر خصوصية) عند قاعدتها ، ويشار من خلاله إلى العلاقات بين المفاهيم وبعضها البعض بخطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات أو عبارات وصل .
- هي رسوم تخطيطية ثنائية البعد توضح العلاقات بين مفاهيم فرع من فروع المعرفة – المستمدة من البناء المعرفي لهذا الفرع – يتم تمثيلها في صورة سلاسل هرمية يظهر من خلالها أسماء المفاهيم والكلمات التي تربط بينها .



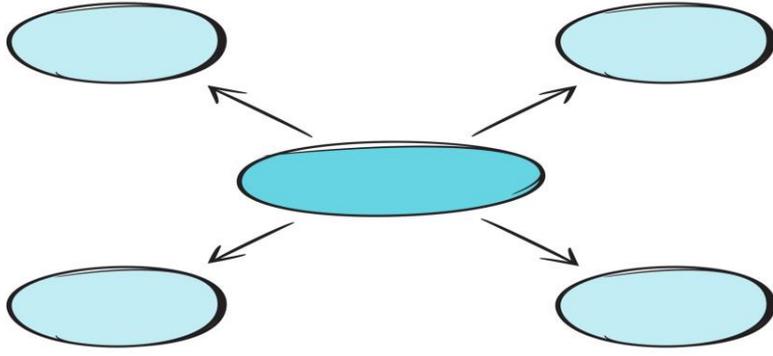
وبالتمعن في هذه التعريفات يتضح أن هناك اتفاق إلى حد كبير لدى المربين حول مفهوم خرائط المفاهيم ، وعليه يمكن تعريفها إجرائياً على أنها "أداة أو تقنية بصرية يتم من خلالها تمثيل البنية المعرفية وتنظيمها في مستويات هرمية متعاقبة تحقق معنى لدى المتعلم ؛ حيث تبدأ بمفاهيم أكثر عمومية أو شمولية (رئيسية) وتنتهي بمفاهيم أكثر خصوصية أو أمثلة ، ويشار إلى العلاقات والروابط المتبادلة بين هذه المفاهيم وبعضها البعض بأسهم أو خطوط وصل يكتب عليها كلمات أو عبارات ، وقد يكون هذا التنظيم في شكل شجري أو رسم تخطيطي أحادي أو ثنائي البعد .

أنواع خرائط المفاهيم :

هناك نوعان من خرائط المفاهيم:

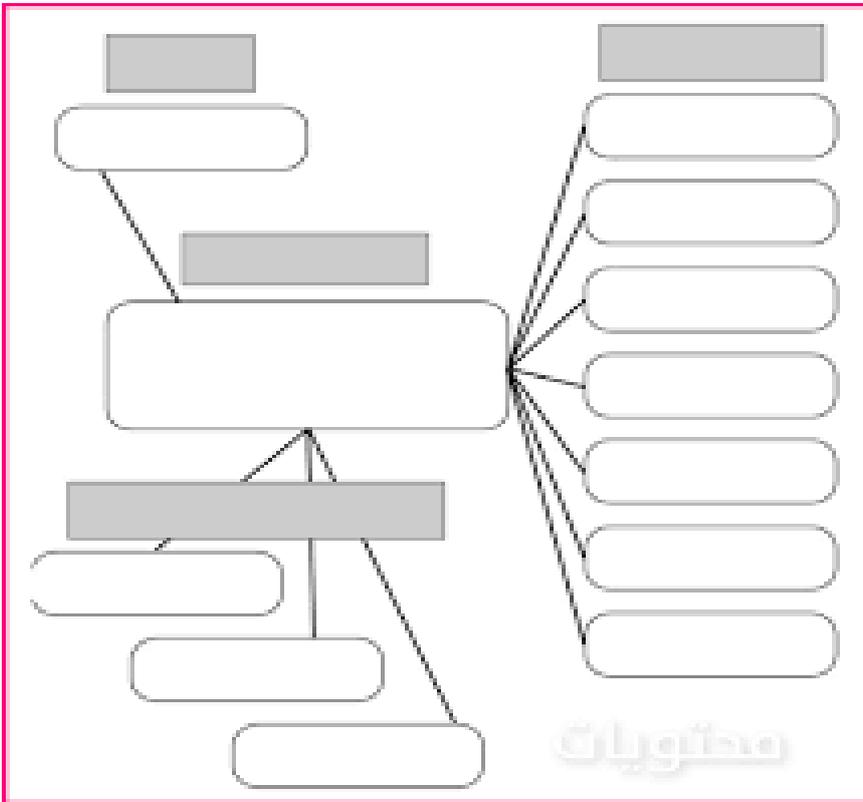
١ - خرائط بسيطة :

وهي تتكون من مفهومين أو مجموعة من المفاهيم ، يتم تنظيمها في سلاسل هرمية رأسية أو أفقية ، وترتبط بروابط منطقية عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات أو أفعال بسيطة أو حروف جر لتوضيح المعنى المقصود ، وهي تعطي تمثيلاً أولياً لمكونات أي بنية معرفية ، وأحياناً يتم إحاطة المفاهيم بأطر لتركيز انتباه المتعلم عليها .



٢ - خرائط مفاهيم معقدة :

وفيها تمثل العلاقات بين المفاهيم تمثيلاً تاماً حيث يتم تنظيمها في سلاسل هرمية رأسية وأفقية ، ويوضح من خلالها العلاقات والروابط المتبادلة بين مفاهيم سلسلة معينة ومفاهيم سلسلة أخرى بأسهم موصوفة .



مستويات خرائط المفاهيم :

هناك مستويان لخرائط المفاهيم هما :

١ – خرائط مفاهيم شاملة :

فيمكن إعداد خرائط مفاهيم يتضح من خلالها الأفكار أو المفاهيم التي يجب التركيز عليها في وحدة دراسية يستغرق تدريسها فيما بين ٣-٤ أسابيع ، أو مقرر دراسي يستغرق تدريسه فيما بين عدة أشهر إلى عام دراسي ، أو برنامج تعليمي يستغرق دراسته عدة أعوام .

٢ – خرائط مفاهيم محدودة :

فيمكن إعداد خريطة مفاهيم يتضح من خلالها الأفكار أو المفاهيم التي يجب التركيز عليها في موضوع درس معين يستغرق تدريسه فترة زمنية أقصاها حصّة أو حصتين دراسيتين .

خطوات تصميم خرائط المفاهيم :

لتصميم خرائط المفاهيم تتبع الخطوات التالية :

١ – اختيار الموضوع المراد تصميم خريطة مفاهيم له (قد يكون درساً أو وحدة دراسية أو جزءاً منها أو مقررراً دراسي) .

٢ – تحليل محتوى هذا الموضوع إلى عناصره من المفاهيم العامة والمبادئ والعبارات التي تشتمل على الأشياء أو الأحداث والقواعد التي يجب التعامل معها .

٣ – وضع خط تحت كل عنصر من هذه العناصر ووضعها في قائمة .

٤ - تحديد الدلالة اللفظية لكل عنصر من هذه العناصر وفقاً لما ورد في هذا الموضوع .

٥ - تصنيف العناصر حسب مستوياتها والعلاقات بينها .

٦ - ترتيب العناصر ترتيباً تنازلياً تبعاً لشمولها وتجريدها .

٧ - وضع العناصر في سلاسل رأسية أو أفقية أو كليهما معاً بحيث تظهر العناصر الأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم تليها العناصر الأقل عمومية وهكذا حتى توضع الأمثلة في قاعدة الخريطة .

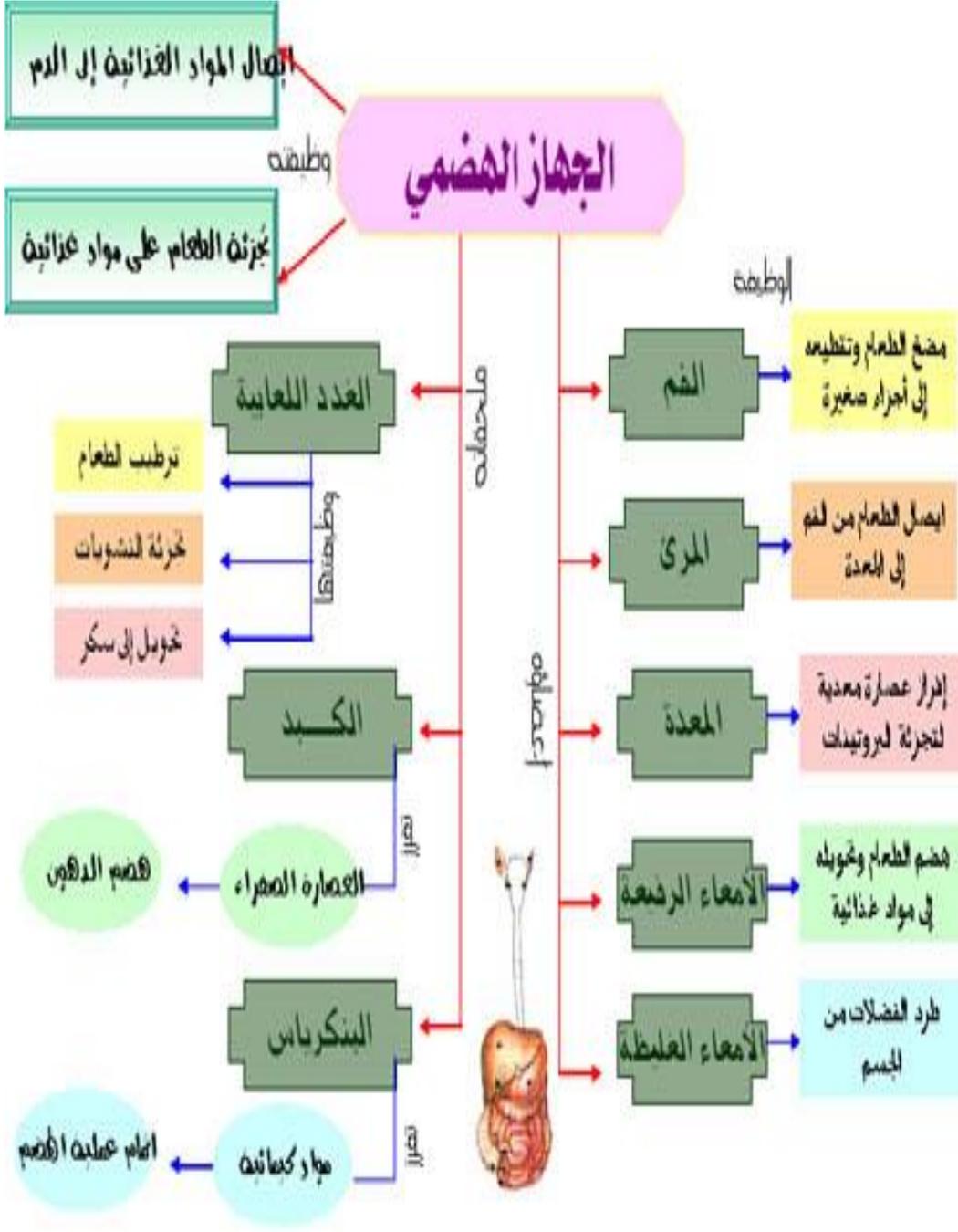
٨ - الربط بين العناصر وبعضها البعض بخطوط أو أسهم ، والكتابة على كل خط بكلمات أو عبارات أو حروف الجر التي توضح العلاقة بين هذه العناصر .

ومما هو جدير بالذكر ، هناك بعض النقاط الخاصة بإعداد خرائط المفاهيم التي من الضروري توضيحها منها :

- أن خرائط المفاهيم خرائط فردية أو شخصية تعتمد على نظرة مصمم الخريطة ، فلا توجد خرائط مفاهيم تامة أو صحيحة ، ولكن هناك خرائط تعتمد على معاني المفاهيم وذلك بالنسبة لواقعي الخرائط والذين يقومون بقراءتها .

- تحتاج خرائط المفاهيم إلى إعادة رسمها أكثر من مرة ، فغالباً ما تكون مكونات الخريطة في أول تصميم لها غير مرتبة ترتيباً دقيقاً ، فقد توضع فيها المفاهيم ذات الصلة في غير مكانها ، مما يؤدي إلى سير الخطوط

الواصلة بينها عبر الخريطة كلها ، ولذلك فإعادة رسم الخريطة أكثر من مرة يؤدي إلى تنظيم مكوناتها بصورة أفضل ، وكذلك اختيار الكلمات الرابطة الصحيحة وتقليل الازدحام فيها .



أسس تقدير خرائط المفاهيم :

هناك مجموعة من الأسس التي يمكن على أساسها تقدير مدى

جودة خرائط المفاهيم التي يتم تصميمها لموضوع ما ، ومن هذه الأسس :

١ - العلاقات بين المفاهيم : وهذا يعني أن تكون العلاقات بين المفاهيم

الواردة في الخريطة وبعضها البعض صحيحة وذات معنى ويشار إليها

بخطوط وصل وكلمة أو كلمات أو عبارات رابطة .

٢ - التسلسل الهرمي : وهذا يعني أن تكون هذه المفاهيم مرتبة ترتيباً

تنازلياً بحيث تكون المفاهيم العامة (الأكثر شمولية) في قمة (أعلى)

الخريطة والمفاهيم الخاصة (الأقل شمولية) في قاعدة (أسفل) الخريطة .

٣ - الروابط المتبادلة (العرضية) : وهذا يعني أن يتضح من خلال الخريطة

الروابط بين مفاهيم الأفرع أو السلاسل المختلفة للخريطة ، وأن تكون هذه

الروابط ذات معنى ودلالة ، ومما هو جدير بالذكر أن هذه الروابط بين أفرع

الخريطة تشير إلى قدرة الفرد الإبداعية ، ولذا يجب أن تعطي اهتماماً خاصاً

، وأن يحث المتعلم على إبرازها ويتم مكافأته على ذلك .

٤ - الأمثلة : وهذا يعني أن يظهر في نهاية كل سلسلة أو فرع من فروع

الخريطة أمثلة صحيحة (أحداث أو أشياء نوعية) للمفاهيم التابعة لها .

ولتقدير خرائط المفاهيم بطريقة كمية يمكن أن تعطي درجة واحدة لكل علاقة

صحيحة وذات معنى بين مفهوميين ، وخمس درجات لكل مستوى من مستويات

التسلسل الهرمي وعشر درجات لكل رابطة تبادلية ، ودرجة واحدة لكل مثال . على أن

يراعى أن تتم عملية التقدير أكثر من مرة وفي أوقات مختلفة ومتباعدة حتى يتحقق معياري الصدق والثبات ، ثم تحسب الدرجات المعطاة للخريطة في كل مرة، ويؤخذ متوسطها فتعبر الدرجة الناتجة عن مدى جودة الخريطة.

استخدامات خرائط المفاهيم :

هناك استخدامات عديدة لخرائط المفاهيم أشارت إليها الأدبيات

التربوية وأيدها نتائج العديد من البحوث منها :

١ – في التخطيط لمناهج العلوم وتطويرها .

فيمكن تمثيل البنية المعرفية لدرس من دروس العلوم أو وحدة دراسية أو مقرر أو برنامج تعليمي كامل بخرائط مفاهيم يظهر من خلالها التسلسل الهرمي للمفاهيم المرجو تنميتها لدى المتعلم وما بينها من علاقات وروابط تبادلية ، ويمكن الإفادة من ذلك في تركيز انتباه معلم العلوم على هذه المفاهيم وفي تحديد الوقت الملائم لتنميتها لدى المتعلم ، وإلى جانب ما سبق ، فيمكن استخدام خرائط المفاهيم أيضاً في عملية تطوير هذه المناهج ، بإعداد خرائط يظهر من خلالها التسلسل الهرمي للمفاهيم التي يجب التركيز عليها عند تطوير المنهج أو الإجراءات التي يمكن إتباعها في ذلك .

٢ – في تعليم العلوم وتعلمها

فيمكن استخدامها كاستراتيجية تعليمية أو كنشاط ضمن استراتيجية

لمساعدة المتعلمين على التعلم ذي المعنى ، فقد تستخدم كأداة تشخيصية

للكشف عن الأخطاء الشائعة لدى المتعلمين عن بعض المفاهيم لعلاجها أثناء الدرس ، أو كأداة قبلية بصورة مجزأة أو كلية لإعطاء نظرة عامة عن الفكرة أو الموضوع الذي سيتم تدريسه ، أو كأداة بعدية – بعد أن يدرس المتعلمين المفاهيم المتضمنة في درس معين أو موضوع ما – لإظهار العلاقات بين هذه المفاهيم والتميز بينها.

٣ – في تقويم تعلم العلوم

فخرائط المفاهيم أداة فعالة في تقويم تعلم العلوم ، حيث يمكن استخدامها كموجه لصياغة أسئلة الاختبارات التقليدية ، أو كبديل عن هذه الاختبارات عن طريق تكليف المتعلم بتصميم خريطة للمفاهيم التي درسها خلال درس أو مقرر ما ، ثم يقوم المعلم بمقارنة هذه الخريطة بخريطة معيارية لنفس المفاهيم – من إعداد المعلم أو أحد الخبراء – وهذه المقارنة يمكن أن تلقي الضوء على جانبين اثنين ، أولهما : مدى التماثل بين الخريطين (عملية تشخيصية) ، وثانيهما : الفجوات التي قد تكون موجودة في خريطة المتعلم والأجزاء المفقودة منها . ومن ثم يمكن للمعلم وضع برنامج تدريسي علاجي لسد هذه الفجوات (عملية علاجية) ، مع الأخذ في الاعتبار أنه قد يكون أحياناً أداء المتعلم في تصميم الخريطة أفضل من الخريطة المعيارية.

البنائية ونموذج التعلم البنائي

لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة ، ظهرت في السنوات الأخيرة عدة فلسفات حديثة تعتبر كل منها أساساً لعدد من الطرق المستخدمة في التدريس، والتي من شأنها جعل الطالب قادراً على التفاعل مع بيئته وتطويرها. ومن بين هذه الفلسفات والتي تعتبر حديثة الفلسفة البنائية والتي تشتق منها عدة طرق تدريسية متنوعة، وتقوم عليها عدة نماذج تعليمية تهتم بنمط بناء المعرفة وخطوات اكتسابها.

وتُعد المعرفة Knowledge طبيعتها وكيف يتأتى لنا أن نعرف ما هي ؟ اعتبارات أساسية عند أصحاب المدرسة البنائية، والبنائية كنظرية للمعرفة ذات جذور في الفلسفة وعلم النفس ، ومن المنظور البنائي ، تبنى المعرفة بواسطة الفرد من خلال تفاعلاته مع بيئته .

وتعتبر البحوث التي أجراها عالم النفس "جان بياجيه" في نمو المعرفة وتطورها عند الإنسان هي التي وضعت الأساس للفلسفة البنائية، فقد وضع بياجيه نظرية متكاملة ومنفردة حول النمو المعرفي لدى المتعلم، ولهذه النظرية شقان أساسيان مترابطان يطلق على أولهما الحتمية المنطقية Logical determinism ويطلق على ثانيهما البنائية

.Constructivism

فالعلمية التعليمية من المنظور البنائي عملية شخصية ، وتأملية وتحويلية تتكامل فيها الأفكار والخبرات ووجهات النظر وبهذا تنمو المعارف والخبرات الجديدة. هذا الأسلوب يعني أن العملية تقوم على عملية البناء. وعليه تكمن الأهمية العملية للفلسفة التربوية البنائية في أن المتعلم حتماً يقوم بنفسه ببناء المعرفة وامتلاك الحلول للمشكلات، فتصبح هذه المعرفة جزءاً أصيلاً تكون لديه .

والبنائية في أبسط توصيفاتها هي أن يبني المتعلم معرفته من خلال تفاعله المباشر مع مادة التعلم وربطها بمفاهيم سابقة وإحداث تغييرات بها على أساس المعاني الجديدة بما يتحول إلى عملية توليد لمعرفة متجددة، وعلى أن يدعم المتعلم ما بناه بحوارات مع المعلمين والقرناء.

افتراضات الفكر البنائي

١ - تؤكد البنائية على بناء المعرفة وليس نقلها: ويعني التعلم باعتباره عملية بنائية أنه عملية إبداع المتعلم لتراكيب معرفية جديدة تنظم وتفسر خبراته مع معطيات العالم الخارجي. وبالتالي يصبح لدى المتعلم إطار مفاهيمي يساعده على إعطاء معنى لخبراته التي مر بها. وكلما مر المتعلم بخبرات جديدة كلما أدى ذلك إلى تعديل المنظومات الموجودة لديه أو تكوين منظومات معرفية جديدة. وليس معنى ذلك أن التعلم مجرد عملية تراكمية آلية لوحداث المعرفة، ولكنه عملية ابتكار عضوي للمعرفة، بحيث إننا قد

نعيد فيها بناء التراكم المعرفية لدينا من جديد اعتماداً على نظرتنا الجديدة للعالم.

٢ – التعلم عملية نشطة: بمعنى أن المتعلم يبذل جهداً عقلياً في عملية التعلم، وذلك للوصول إلى اكتشاف المعرفة بنفسه. وتنطلق تلك العملية النشطة للتعلم كونها مسؤولية المتعلم عن تعلمه وليست مسؤولية المعلم.

٣ – النمو المفاهيمي ينتج من خلال التفاوض الاجتماعي التعاوني حول المعنى: أي أن الفرد لا يبني معرفته عن معطيات العالم الخارجي من خلال أنشطته الذاتية معها فقط، ولكن يتم بناء المعرفة أيضاً من خلال التفاوض الاجتماعي مع الآخرين في بيئة تعاونية، وبالتالي قد تتعدل هذه المعاني لدى الفرد من خلال تفاوضه مع الآخرين تبعاً للمنظومة المعرفية Schema الموجودة لديه. ولذلك ينظر البنائيون إلى المعرفة باعتبارها سياقية Contextual ومن ثم يصبح لكل فرد بصمته المعرفية التي تميزه عن غيره.

٤ – المعرفة القبليّة للمتعم شرط أساسي لبناء التعلم ذو المعنى: تهتم الفلسفة البنائية بالمعرفة القبليّة للمتعم وتعتبرها شرطاً أساسياً لبناء المعنى، حيث إن التفاعل بين المعرفة الجديدة والمعرفة القبليّة لدى المتعم يعد من أهم مكونات التعلم ذي المعنى. وتمثل المعرفة التلقائية أو الذاتية Spontaneous Knowledge أحد صور المعرفة القبليّة التي يكتسبها الفرد ذاتياً من خلال تفاعله مع البيئة.

٥ - ينبغي أن يحدث التعلم من خلال مهام حقيقية Authentic Tasks: يؤكد

هذا الافتراض على أهمية التعلم القائم على حل المشكلات، فعندما يواجه المتعلمون بمشكلات أو مهام حقيقية يساعدهم ذلك على بناء معنى لما تعلموه وينمي الثقة لديهم في قدرتهم على حل المشكلات، وبذلك يجد الطلاب أن عملية التعلم هي عملية فهم حقيقي لما يتعلموه وليس مجرد حفظ معلومات ووضعها في الذاكرة.

مبادئ البنائية

المبدأ الأول: ارتباط التعليم بحاجات الطلاب واهتماماتهم.

يرتبط هذا المبدأ بجوهر بناء المعرفة، حيث تتفاعل الخبرة الجديدة مع البناء المعرفي للمتعلم، فالطالب ينظم عالمه في تكوينات أو بناءات ذات معنى يدرك العالم من خلالها، ولذلك فالطالب يحمل إلى المدرسة كل خبراته السابقة الشخصية والتعليمية، فهي رصيده الذي تكتسب الخبرات الجديدة من خلالها معناه.

إن مبدأ البنائية في تقديم قضايا تهم الطلاب وتناسب حاجاتهم يثير تساؤلاً هاماً: هل يدرس الطالب ما يناسب حاجاته في الحاضر أم في المستقبل، إن حل هذه الإشكالية يتطلب مرونة وخيال، يساعد على التوصل للمحتوى والأسلوب الذي يناسب حاجات المتعلم الحاضرة، والذي يعد نواة

يبنى عليها لتساعده وتناسب حاجاته في المستقبل ومن هنا يجب تصميم مهام التعلم بما يسمح للطلاب بالتأمل والخيال وتعدد الرؤى واختبار مصداقية ما يتعلمه. وتوظيف الآليات التي تساعده على فهم العلاقة بين ما يدرسه وعالمه الفعلي.

المبدأ الثاني: بناء المقررات حول مفاهيم أساسية كلية.

حين تقدم المفاهيم الكلية يصل المتعلم للمعنى من تحليلها إلى جزئيات، وأثناء التحليل يدرك المتعلم العلاقة بين المفهوم الكلي الذي بدأ منه والجزئيات التي توصل إليها بالتحليل، وفي هذا التحليل خلق بناء جديد وفهم جديد للمفهوم الكلي والجزئيات، على عكس ما يحدث حين يقدم المعلم جزئيات منفصلة يجد المتعلم صعوبة في إدراكها إدراكاً كلياً .

المبدأ الثالث: تشجيع الطلاب على التعبير عن آرائهم.

إن سعي المعلم لفهم رؤية الطالب لنفسه ولعالمه مبدأ أساسي في النظرية البنائية – حيث لا تنفصل الخبرات الجديدة عن الخبرات القائمة – ويوظف التعلم البنائي هذا الفهم في إثارة دافعية الطلاب للتعلم ، وفي تصميمه للمهام التعليمية، وبدون هذا الفهم يحول المعلم الطلاب إلى كتلة واحدة أو قالب واحد سواء في تدريسه لمادته أو لتوقعاته لأدائهم ، مما يحرم الكثيرين منهم من فرص التميز، وقد يعرض الكثير منهم لمخاطر صعوبات التعلم أو التخلف الدراسي. حيث يتفاوت الطلاب في قدرتهم على التواءم للنموذج الواحد الذي يفرضه المعلم.

المبدأ الرابع: تطويع المقرر لإمكانات الطلاب العقلية والوجدانية

والاجتماعية:

تنشط عمليات التعليم والتعلم حين تتواءم متطلبات النجاح في المقرر التعليمي مع إمكانات الطلاب، وهذا يعني وجود علاقة بين متطلبات المقرر وما يحمله الطالب من خبرات واستعدادات. ولذلك فإن هذا المبدأ يعني مسئولية المعلم عن تطويع المقرر تبعاً لحاجات الطلاب، بحيث يخاطب ما لديهم من خبرات واتجاهات وتوقعات. فإن أخفق المعلم في تحقيق هذا المبدأ فقد أفرغ المقرر من معناه بالنسبة للطلاب وحوله إلى عبء ثقيل.

المبدأ الخامس: دمج قياس التعلم داخل عملية التدريس.

القياس التربوي عنصر أساسي في عملية التعليم والتعلم، حتى إن هناك من يرى أن القياس مدخل لإصلاح التعليم وهذا صحيح، ولكن أي قياس، إذا استبعدنا بعض الاجتهادات الفردية أو بعض التجديد فإننا نجد أن القياس يأتي بعد انتهاء المعلم والمتعلم من وحدة تعليمية أو أكثر بهدف الاطمئنان إلى أن الطالب قادر على الإجابات الصحيحة التي تضمن له النجاح. وفي هذه الحالة يتراجع التفكير بكل صورته وتصبح المعلومة الجاهزة هي الهدف الأعلى للمعلم والمتعلم، وهذا يتناقض مع البنائية التي توجه عملية التعليم والتعلم لتعديل وتطوير البناء المعرفي للطلاب من خلال التفاعل مع الخبرات التعليمية الجديدة.

ويهدف القياس البنائي لتقدير مدى فهم المتعلم لعالمه، ومدى تمكنه من تعديل وإعادة تنظيم خبراته السابقة نتيجة لتفاعله مع خبرات جديدة.

والقياس البنائي له وظيفة تشخيصية، حيث يستخدم المعلم القياس للتعرف على أوجه القوة والقصور في فهم المتعلم لخبرات التعلم الجديدة، وتنظيمها في بنائه المعرفي، ومن هذه الوظيفة التشخيصية يضع المعلم خطته لتناسب حاجات المتعلم، فالقياس البنائي لا يهدف إلى تصنيف الطلاب أو ترتيبهم، إنما يهدف إلى تعميق فهمهم لعالمهم من خلال التعرف على أوجه القوة والقصور لديهم.

نموذج التعلم البنائي

تتعدد نماذج التدريس القائمة على الفلسفة البنائية، نظراً لما تتضمنه تلك الفلسفة من نظريات عديدة في عملية التعليم والتعلم، وتؤكد هذه النماذج على الدور النشط للطلاب في التعلم، كما تؤكد على المشاركة الفكرية للطلاب بحيث يحدث تعلماً ذا معنى قائم على الفهم.

هذا ويُعد نموذج التعلم البنائي أحد النماذج التعليمية القائمة على المبادئ الرئيسية للفلسفة البنائية والذي يعمل على تحقيق أهدافها، كما أنه يهتم بجعل المتعلم محوراً للعملية التعليمية، فالمتعلم هو الذي يقوم بالبحث عن المعرفة أو التفكير للوصول إلى أكبر عدد ممكن من الحلول لمشكلة

معينة مستخدماً قدراته الخاصة، لذا فهو من النماذج التي تساعد على تنمية التفكير.

ويسير نموذج التعلم البنائي وفق أربع مراحل متتابعة هي : مرحلة الدعوة ، ومرحلة الاستكشاف والاكتشاف، ومرحلة اقتراح التفسيرات والحلول، ومرحلة اتخاذ الإجراءات بهدف تحقيق الأهداف التعليمية المحددة.

مراحل نموذج التعلم البنائي

* مرحلة الدعوة Invite Stage :

ويُقصد بهذه المرحلة أن يقوم المعلم بجذب انتباه الطلاب إلى ما يريد عرضه عليهم، سواء أكان درساً أم مشكلة معينة يريد منهم الوصول إلى حلها، إذاً مرحلة الدعوة متوقفة في المقام الأول على المعلم وشخصيته والطريقة التي يتبعها في جذب انتباه طلابه وقد تتم عملية الدعوة من خلال قيا المعلم بطرح بعض الأسئلة أو المشكلات التي قد تبدو محيرة أو متناقضة لدى الطلاب، إلا أن مثل هذا النوع من الأسئلة هو الذي يدعو الطلاب إلى التأمل والتفكر، لأنها تثير دهشتهم، فعلى سبيل المثال: في مجال الرياضيات، إذا كان الدرس الذي سوف يتم تناوله هو درس التوازي فإن المعلم قد يبدأ هذا الدرس بالسؤال التالي: من يمكنه أن يعطي أمثلة من الطبيعة على نماذج تحقق خاصية التوازي؟

* مرحلة الاستكشاف والاكتشاف والابتكار Explore, Discover,

:Create Stage

تأتي هذه المرحلة بعد المرحلة السابقة والتي يكون فيها المعلم قد قام بطرح مشكلة على الطلاب، طالباً منهم التوصل إل حل لتلك المشكلة ويقوم المعلم بتقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل غير متجانسة، فيقوم الطلاب من خلال العمل بتلك المجموعات بتحدي قدراتهم العقلية، والبحث عن إجابات لما يتولد لديهم من أسئلة واستفسارات أثناء قيامهم بالملاحظة والتجريب، ثم بعد ذلك يقوم كل طالب بطرح ما توصل إليه من أفكار ومقترحات على أقرانه من الذين يبحثون عن حل للمشكلة نفسها، لأن العمل هنا يتم بروح الجماعة ويجب ملاحظة أنه ليس من الضروري أن تعمل جميع المجموعات بالعمل نفسه، وإنما قد تقوم كل مجموعة بمهمة معينة تعمل على تحقيقها.

* مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول Propose, Explanation and

: Solution Stage

تعتمد هذه المرحلة بشكل أساسي على الطلاب، حيث يقومون بتقديم ما تم التوصل إليه من تفسيرات وحلول ومقترحات، وذلك من خلال الطالب الذي قد أنابته كل مجموعة للتحدث باسمها. فتقوم المجموعات الواحدة تلو الأخرى بتقديم ما توصلت إليه. ولا نغفل في هذه المرحلة الدور الأساسي الذي يؤديه المعلم فهنا يقوم المعلم بالاستماع الجيد لمقترحات الطلاب دون تدخل أو اعتراض، حتى وإن كان في مقترحاتهم ما هو خطأ أو غير صحيح، فيجب عليه ألا يقابل هذه الأشياء بنوع من السخرية أو الاستهزاء

أو التقليل من شأن هؤلاء الطلاب، حتى لا يصيبهم بنوع من الإحباط، ولأن هدف البنائية هو جعل الطالب معتمداً على نفسه في البحث عن الحقيقة فإذا توصل إليها بشكل خطأ في المرات الأولى فإنه بعد ذلك سوف يصل إلى هذه الحقيقة بشكل صحيح.

ولكن ليس المقصود بذلك أن يقبل المعلم مقترحات الطلاب الصحيحة وغير الصحيحة ويسلم بها ويعتبرها حلولاً صالحة للمشكلة، وإنما استماعه الجيد لما يقدم إليه من مقترحات وحلول يكون أثناء عرض الطلاب لمقترحاتهم، إلا إنه أثناء التعقيب وبعد انتهاء المجموعات جميعها من عرض كافة مقترحاتهم يقوم بمناقشة هذه المقترحات مع كل مجموعة على حدة، فالمقترحات الصحيحة ينوه عنها ويطلب من الطلاب تقديم تفسيراً لهذه المقترحات أو الحلول، أما المقترحات غير السليمة فإنه أثناء مناقشة الطالب لها، يكون المعلم قد توصل أو استنتج الأسباب التي جعلت الطلاب يقومون بهذا التفكير الخاطئ، فيقوم بإرشادهم إلى الطريق الصحيح والسليم الذي يجعلهم يتوصلون إلى الحل الصحيح للمشكلة بأنفسهم.

ومما سبق نجد أن هذه المرحلة تُعد أهم مرحلة بالنسبة للمعلم حيث إنها تساعده في التعرف على المستوى الحقيقي لطلابيه كما تساعده في التوصل إلى بعض الفروق الفردية الموجودة لدى الطلاب، ليس هذا فحسب بل إنها تساعده أيضاً في التعرف على بعض طرق وأساليب التفكير الخاطئ،

التي قد يتبعها الطلاب أثناء حلهم لبعض المشكلات التي تواجههم ومن ثم إيجاد الطرائق المناسبة لعلاجها.

* مرحلة اتخاذ الإجراء Take Action Stage :

في هذه المرحلة يقوم الطلاب بتطبيق ما تم التوصل إليه من مقترحات ونتائج وتفسيرات في خبرات جديدة يمرون بها، أو في مشكلات أخرى يبحثون عن حل لها. وبالتالي في هذه المرحلة قد يقوم المعلم بإعطاء الطلاب مشكلة معينة قد تكون مماثلة إلى حد ما المشكلة الأساسية المطروحة سابقاً ويطلب من الطلاب أن يقوموا بإيجاد الحلول المناسبة لتلك المشكلة، ومن هنا نجد أن هذه المرحلة تعطي فرصة كبيرة للمعلم كي يقوم بتقويم طلابه كما أنها تعطي الطلاب الفرصة أيضاً كي يقوموا أنفسهم. ويقتصر دور المعلم هنا على التوجيه المعقول للطلاب أثناء قيامهم بالأنشطة المختلفة وتشجيعهم على مواصلة القيام بهذه الأنشطة دون تدخل كبير منه.

ومراحل نموذج التعلم البنائي متكاملة فيما بينها، حيث تؤدي كل مرحلة مهمة معينة تمهيداً للمرحلة التي تليها، فمرحلة الدعوة تؤدي إلى دفع الطلاب إلى البحث للوصول إلى حل فيما يعرض عليهم بهذه المرحلة، وفي مرحلة الاستكشاف والابتكار ينخرط الطالب في الأنشطة بحثاً عن الحل فيما يعرض في المرحلة السابقة، وفي مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول يقود المعلم الطلاب إلى التوصل إلى الحقائق والمفاهيم والقوانين المطلوبة

من خلال حلولهم وتفسيراتهم ومقترحاتهم، وفي مرحلة اتخاذ الإجراء يتم تطبيق المفاهيم التي تم التوصل إليها في مرحلة اقتراح التفسيرات والحلول في مواقف مشابهة أخرى، وفي أثناء قيام الطلاب بممارسة أنشطة مرحلة اتخاذ الإجراءات قد تصادفهم معلومات جديدة تؤدي إلى دعوة جديدة وهكذا تبدأ حلقة جديدة من نموذج التعلم البنائي.

المعلم البنائي

من واقع اعتماد نموذج التعلم البنائي على الفلسفة البنائية، لذلك فالدور الذي يؤديه المعلم وفق نموذج التعلم البنائي لا بد وأن يختلف عن الدور التقليدي الذي يمارسه المعلم في الفصل التقليدي. وهناك اتفاق كبير على أن دور المعلم ليس توزيع المعرفة ولكن تزويد الطلاب بالفرص والحوافز لبناء المعرفة، إن المعلمين مرشدون والمتعلمين صناع المعنى، كما يعتبر المعلمون في التعلم البنائي منسقين وميسرين ومستشارين، ومدربين، وللمعلم داخل قاعة الدرس البنائية دور كبير في تحويل النظرية إلى ممارسات.

وهناك أربع خصائص أساسية تعتبر محددات لشخصية المعلم البنائي

نذكر فيما يلي:

- الكفاءة: يشعر المعلم أنه قادر على حل ما يواجهه من عقبات ومشكلات

وهو قادر على التمييز بين المشكلات التي يملك زمامها وتلك التي لا صلة

له فيها.

- الوعي بالذات: لديه وعي بتفكيره - وعي بالمعتقدات والخبرات والأفكار التي ينطلق منها وأيضاً معتقدات وخبرات وأفكار الآخرين - حيث إن هذا الوعي عامل أساسي في التواصل.

- المرونة: القدرة على التفكير في البدائل - حلول بديلة لمشكلة واحدة - والقدرة على أن ينظر للأمور من وجهة نظر الآخرين.

- المهنية والحرفية: أي السعي بتجويد الأداء، يسعى للحصول على التغذية الرجعية من الآخرين وتوظيفها لتحسين أدائه وهو على يقين من أن التميز عملية مستمرة ونامية.

ودون إغفال الكثير من الحقائق المحيطة بواقع الفصل والمدرسة والتي أبرزها الالتزام بمقرر معين في زمن معين وارتباط العملية التعليمية بكاملها بالامتحانات ونوعيتها، إضافة إلى الأعداد الكبيرة داخل كثير من الفصول، فإنه يمكن التحرك التدريجي نحو استخدام البنائية في بعض الدروس، من خلال مجموعة من الممارسات الجيدة التي يمكن أن يقوم بها المعلم في هذا الصدد منها:

■ إتاحة فرص لأن يجيب الطالب بنفسه عن سؤال يتطلب معلومات جديدة مبنية على شيء سبق أن تعلمه الطالب ، وأن يترك الطالب ليعبر عن مشاعره بعد الحل وما يكون قد استفاده من العمل بنفسه .

■ إعطاء أسئلة تتطلب تفكيراً ومشكلات مفتوحة النهاية وإعطاء وقتاً لتلقي

استجابات ومناقشتها.

- إتاحة فرص للعمل في مجموعات صغيرة يتعاون أعضاؤها في الحل أو القيام بمهمة تعليمية معينة بأنفسهم.
- تشجيع الحوار بين الطلاب وبعضهم والمناقشات للبحث عن حلول أخرى يأتي بها الطلاب أنفسهم.
- إعطاء واجبات منزلية وتشجيع أن يقوم الطلاب بشرح ما توصلوا إليه لزملائهم بعد عودتهم للفصل.
- توفير مصادر تعلم متعددة وإعطاء قائمة بها خاصة تلك المتوفرة في المكتبة أو التي يحضرها المعلم معه.
- تشجيع استخدام الطلاب البرمجيات والأقراص المدمجة والإنترنت للحصول على معلومات إضافة لما يقومون بدراسته.
- تشجيع عمل مشروعات فردية وإعطاء جوائز مادية وأدبية.
- تشجيع حب الاستطلاع وأن يسأل الطلاب أسئلة ويترك لزملائهم الإجابة عنها فوراً أو في حصص تالية.
- تضمين بعض الاختبارات أسئلة غير مألوفة – تتطلب مهارات عليا من التفكير – ويمكن ألا تدخل في تقييم الطالب في أول الأمر ولكن لتعويده عليها.
- يُطلب من الطالب الذي توصل إلى حل معين أو معلومة جديدة بنفسه أن يشرح لزملائه كيف ربط بين معلوماته السابقة والموقف المعروض عليه.

- تشجيع الطالب على الثقة بنفسه وأنه يستطيع النجاح بل التفوق اعتماداً على نفسه وتفكيره ومجهوداته الذاتية ، مع إحساس حقيقي بأنه يمكن تحقيق ذلك من خلال بعض الاختبارات داخل أو خارج الفصل.
- توفير بيئة تعلم مبهجة خالية من التوتر والشد، ذلك أن وجدان المتعلم لا يقل أهمية عن معلوماته ومعارفه.
- إدارة الفصل ديمقراطياً وبما يشعر الطالب بوجوده وتفردده والاطمئنان إلى العدالة والمساواة في التعامل معه.

التعلم البنائي والتعلم التقليدي

- إن التغيير من النظريات السلوكية المستقرة إلى النظريات المعرفية ليس بالأمر اليسير، فهو مثل أي تغيير له جوانبه الإيجابية والسلبية.
- جوانبه الإيجابية التي تيسر بناء جيل قادر على مواكبة متطلبات العصر المتجددة والمتلاحقة، ويستوعب التدفق المعرفي بل ويضيف إليه.
- وجوانبه السلبية التي تتمثل في المخاطرة بالتخلي على قواعد راسخة وممارسة مجربة، والتقدم نحو تجربة جديدة، بكل ما تتطلب من جهد ووقت والتزام.

- وقد نجم عن هذا التآرجح بين إيجابيات وسلبيات التغيير أن أصبح النظام التعليمي يواجه ازدواجية في الأهداف والممارسات، ازدواجية يشعر بها كل أطراف العملية التعليمية يمكن أن نلخص بعض جوانبها فيما يلي:
- نريد للطلاب أن يتعلموا وتنموا قدراتهم العقلية – ولكن عليهم أن يحسنوا درجاتهم على اختبارات تقيس المستويات الدنيا من التفكير.
 - نقول إننا نحترم الإبداع – ونقصر الامتحانات على إجابات معيارية أو اختيار من متعدد.
 - نريد للطلاب أن يأخذوا الوقت الذي يكفيهم كي يتعمقوا في المعلومات ويتأملوا في النتائج وي طرحوا القضايا والإشكاليات – ولكن هناك جدول زمني دقيق يضمن الانتهاء من المقرر في الوقت المحدد.
 - نقدر التفكير – ولكن ترصد الجوائز للأداء الرياضي والفني.
 - نطلب من المعلمين تعليم التفكير – ولكن تقديراتهم مستمدة من التزامهم بتحضير الدرس ومعدلات نجاح طلابهم.

هذا التناقض الذي يقع فيه المعلم يتطلب وقفة جادة، لا تقل في أهميتها عن تقديم الرؤى الحديثة. وإذا كانت هذه الازدواجية توحى بالمقارنة بين التعلم البنائي والتعلم التقليدي، فإننا نؤكد على أن واقع الأمر ليس حدياً إلى الدرجة التي تبدو، فالمعلم بخبرته وضميره المهني يسعى جاهداً لكل ما هو جديد، ولكل ما يقتنع بقيمته لتحقيق أهدافه، ومن هنا فهو يمارس ولا شك

الصيغ المختلفة للتعليم المعرفي، بقدر ما تسمح به قيود الواقع ومع ذلك فالواقع يؤكد أوجه الاختلاف في وجود بعض أوجه الاتفاق.

ولذا وجب علينا أن نقدم بوضوح أوجه الاختلاف بين الفصل التقليدي والفصل البنائي، ليس بهدف إضافة معلومات وإنما بهدف تعديل في البناء المعرفي، أو التكوين الخاص بالتعليم والتعلم وفي الاعتبار أنه لا يوجد فصل بنائي مائة في المائة ولا يوجد فصل تقليدي مائة في المائة. والهدف هو إعادة النظر في الممارسات الفعلية، وتأمل نتائجها.

الفصل البنائي	الفصل التقليدي
▪ يقدم المقرر كوحدة كلية، ويؤكد على المفاهيم الكبرى.	▪ يقدم المقرر كأجزاء، مع التأكيد على المهارات الأساسية.
▪ يهتم المعلم أساساً بأسئلة الطلاب.	▪ يلتزم المعلم بشدة بالمقرر.
▪ تعتمد الأنشطة الصفية على مصادر آلية من واقع البيئة.	▪ تعتمد الأنشطة الصفية على ما ورد بالكتاب المقرر.
▪ ينظر المعلم لكل طالب باعتباره عالم مستقل له رؤيته الخاصة وبنائه الخاص عن العالم من حوله.	▪ ينظر كثير من المعلمين للطلاب باعتبارهم متلقين فيقدموا لهم ما يرونه مناسباً.

الفصل البنائي	الفصل التقليدي
<ul style="list-style-type: none"> العلاقة تفاعلية بين المعلم والطلاب، وهو وسيط بين الطلاب والبيئة. 	<ul style="list-style-type: none"> العلاقة ثنائية وخطية بين المعلم والمتعلم.
<ul style="list-style-type: none"> يسعى المعلم لوجهة نظر الطالب كي يفهم ما فهمه الطالب ويستخدم هذا الفهم في تخطيط الدروس التالية. 	<ul style="list-style-type: none"> يسعى المعلم للحصول على الإجابة الصواب كدليل لما حققه الطالب.
<ul style="list-style-type: none"> يدخل قياس التعلم في نسيج عملية التدريس، ويتم من خلال ملاحظة المعلم للطلاب أثناء قيامهم بالمهام التعليمية. 	<ul style="list-style-type: none"> لا يرتبط قياس التعلم بعملية التدريس ويتم القياس بإجراء الامتحانات.
<ul style="list-style-type: none"> يعمل الطلاب في مجموعات. 	<ul style="list-style-type: none"> يعمل الطلاب بصورة فردية.

ويمثل الفصل البنائي تحولاً:

من	إلى
▪ الاعتماد على التقييم الخارجي الذي يقوم فيه المعلم بإعطاء درجة.	▪ اعتبار الطالب عنصراً في التقييم، ويكون التقييم الخارجي بهدف تصحيح المسار وتنمية التقييم الداخلي الذاتي للمتعلم.
▪ تقديم خرائط معرفية جاهزة وجديدة يقوم الطالب بالتدرب عليها بهدف إحداث التغيير.	▪ العمل من خلال الخرائط المعرفية النابعة من خبرات الطلاب الشخصية، وخلق الأطر التي تسمح لهم باختبار مصداقيتها وتعديلها.
▪ تحديد دقيق للصواب والخطأ.	▪ مساعدة المتعلم على الفهم والتوسع والانطلاق في التفكير في بدائل.
▪ فرض نماذج تمثل واقع لا يرتبط بالمتعلم.	▪ السماح بتنوع التعبير عن جوانب القوة والقدرات والمعرفة.

من	إلى
<ul style="list-style-type: none"> ■ قياس يؤكد على أن المعرفة خارج المتعلم. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ قياس يسمح للمتعلم بخلق معنى لفيض المعلومات التي يتلقاها وتنظيمها في بنائه المعرفي.
<ul style="list-style-type: none"> ■ النظر للمتعلم على أنه لا خبرة لديه ولا قيمة لرأيه. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ النظر للمتعلم كمصدر للتفاعل الإيجابي بما لديه من خبرات سابقة يبني على أساسها الخبرات الجديدة، وبالتالي تكتسب آراؤه قيمة.
<ul style="list-style-type: none"> ■ الفصل بين المقرر والممارسة والتقييم. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ بناء منظومة واحدة عناصرها المقرر والممارسة والتقييم.
<ul style="list-style-type: none"> ■ اعتبار أي نقد يوجه نحو المؤسسة التعليمية يعبر عن توجه سلبي ويجب مقاومته. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ اعتبار أي نقد يوجه نحو المؤسسة التعليمية يهدف إلى تعديل المسار ورفع كفاءة اتخاذ القرار.

وفي النهاية يمكننا القول أن التعلم البنائي والتعلم النشط وجهان لعملة واحدة: المتعلم إيجابياً وفعالاً، نشطاً يطرح الأسئلة، ويكتشف العلاقات، ويعدل من بنائه المعرفي باستمرار أثناء تفاعله مع أقرانه داخل وخارج الفصل، والمعلم باعتباره ميسراً للعملية التعليمية يشجع المتعلم على طرح الأسئلة ويشركه في الأنشطة المختلفة وبما يوفره من بيئة تعليمية ثرية.

مصادر التعلم النشط

تُعد مصادر التعلم مكوناً هاماً من مكونات التعلم النشط، فلم يعد اعتماد أي نظام تعليمي أو إستراتيجية تعليمية على مصادر التعلم درباً من الترف، بل أصبح ضرورة من الضرورات لضمان نجاح تلك النظم والإستراتيجيات، وجزءاً لا يتجزأ من بنية منظومتها، لما لها من تأثير واضح على عملية التعليم / التعلم ، حيث إن مصادر التعلم الجيدة تحقق وظائف عدة مثل توضيح المعاني والأفكار والحقائق، وجعل الدرس أكثر إثارة وتشويقاً، كما أن لها قيمة كبيرة في جعل الخبرة التربوية حية وهادفة.

ومصادر التعلم لا تستخدم من أجل ذاتها، ولكن معلم المرحلة الثانوية المتمكن الواعي بمفهوم التعلم النشط يعرف أهميتها وكيفية استخدامها، ومدى ملاءمتها لمستويات طلابه وخصائص المرحلة العمرية لهم. ومدى ارتباطها بأهداف ومحتوى مادته، وأن العبرة ليست بكثرة ولا تعدد مصادر التعلم في الدرس أو قلتها، وإنما العبرة في استخدامها أو طلبها في التوقيت المناسب مما ييسر من عملية التعليم/التعلم.

ومصادر التعلم هي كل أداة أو وسيلة يستخدمها المعلم أو يطلب من طلابه استخدامها أو البحث عنها أو فيها بغرض تحسين عملية التعليم/التعلم، وتوضيح المعاني والأفكار، أو التدريب على المهارات، أو ممارسة التفكير وتنمية الاتجاهات الإيجابية، وغرس القيم المرغوب فيها.

تتبع أهمية مصادر التعلم وتتحدد أدوارها في عملية التعلم النشط من طبيعة الأهداف التي يتم اختيار المصدر لتحقيقها من المادة العلمية التي يُراد للطلاب تعلمها، ثم من مستويات نمو المتعلمين الإدراكية، فمصادر التعلم التي يتم اختيارها للمراحل التعليمية الدنيا تختلف إلى حد ما عن المصادر التي نختارها للمراحل التعليمية المتقدمة كالمرحلة الثانوية.

ويمكن حصر بعض الأدوار التي تلعبها مصادر التعلم في تفعيل التعلم النشط في المرحلة الثانوية في الآتي:

- ١ – اشتراك جميع حواس الطالب في عملية التعليم/التعلم، يؤدي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم ببقاء الخبرة التعليمية حية لأطول فترة ممكنة، مما يترتب عليه بقاء أثر التعلم.
- ٢ – تتغلب على اللفظية وعيوبها.
- ٣ – تساعد في نقل المعرفة والبحث عنها وتثبيت عملية الإدراك.
- ٤ – تنمي مصادر التعلم قدرة الطالب على التأمل، ودقة الملاحظة، واتباع التفكير العلمي، للوصول إلى حل المشكلات.
- ٥ – يؤدي تنويع مصادر التعلم إلى تكوين مفاهيم سليمة.
- ٦ – تنمي القدرة على البحث والاطلاع.

٧ - تحقق نوعاً من اقتصادية التعليم بتقليل الجهد واختصار الوقت من المتعلم والمعلم.

٨ - تُعَلِّم بمفردها كالإنترنت والتلفزيون التعليمي والرحلات والمتاحف، ... إلخ.

٩ - تساعد على تنوع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.

أشكال مصادر التعلم

تتعدد المصادر التعليمية بصورة يصعب حصرها ، كما يقسمها

التربويون إلى عدة تقسيمات سنعرض لاثنتين هما الأقرب لطالب المرحلة

الثانوية منها :

أولاً: أنواع المصادر التعليمية بآثارها على الحواس:

المجموعة الأولى مصادر بصرية :

▪ الصور المعتمة، والشرائح، والأفلام الثابتة.

▪ السبورة.

▪ الخرائط.

▪ الكرة الأرضية.

▪ اللوحات والبطاقات.

▪ الرسوم البيانية.

▪ النماذج والعينات.

▪ المعارض والمتاحف.

▪ الكتب والمراجع والمجلات العلمية.

- المعامل المدرسية (معمل العلوم – معمل الرياضيات).
- المكتبة المدرسية.

المجموعة الثانية المصادر السمعية:

- الإذاعة المدرسية.
- المذياع (الراديو).
- أجهزة التسجيل الصوتي.
- الأسئلة الصفية الجيدة.

المجموعة الثالثة المصادر السمعية البصرية:

- جهاز الكمبيوتر.
- الشبكة العالمية الإنترنت.
- معامل الوسائط المتعددة بالمدارس.
- الأفلام المتحركة والناطقة.
- التلفزيون التعليمي.
- الفيديو التعليمي.

المجموعة الرابعة الخبرات المباشرة:

- الرحلات التعليمية.
- المعارض التعليمية.
- متاحف المدرسية.

ثانياً : المصادر التعليمية من حيث استعمالها:

- مصادر تعلم فردي: وتستخدم بواسطة فرد واحد.
- مصادر تعلم جماعي: وتستخدم لتعليم مجموعة من الدارسين في مكان ما في وقت واحد.

قواعد اختيار مصادر التعلم

- ١ – أن يناسب مصدر التعلم المادة العلمية والأهداف المراد تحقيقها سواء في الدرس أو الوحدة الدراسية .
- ٢ – فهم المعلم الجيد لأساليب التعلم النشط وتحديد المناسب منها.
- ٣ – إلمام المعلم بالسمات النفسية وخصائص النمو لطلاب المرحلة الثانوية.
- ٤ – أن تناسب الطلاب من حيث خبراتهم السابقة.
- ٥ – أن تعبر بصدق ووضوح عن الرسالة التي يرغب المعلم توصيلها إلى المتعلمين.
- ٦ – أن يتناسب حجمها، وعددها أو مساحتها مع عدد طلاب الصف.
- ٧ – أن تساعد على اتباع الطريقة العلمية في التفكير.
- ٨ – في حالة المصادر المصنعة بواسطة الطلاب يجب أن تتوفر المواد الخام اللازمة لصنعها مع رخص تكاليفها ويفضل أن تكون من خامات البيئة.
- ٩ – أن يكون المردود التربوي يتناسب مع ما يبذل في استعمالها من جهد ووقت ومال.
- ١٠ – أن يكون استعمال المصدر ممكناً وسهلاً.

قواعد استخدام مصادر التعلم

- ١ - معرفة بطبيعة الظروف المحيطة بالمصدر التعليمي.
- ٢ - في حالة المصادر التكنولوجية معرفة بمهارات وتقنيات التشغيل.
- ٣ - تهيئة أذهان الطلاب لاستقبال محتوى المصدر التعليمي من خلال:
 - توجيه مجموعة من الأسئلة إلى الطلاب تحثهم على متابعة المصدر.
 - تحديد مشكلة معينة يساعد المصدر على حلها.
- ٤ - تهيئة الجو المناسب لاستخدام المصدر مثل الإضاءة، التهوية، توفير الأجهزة، أو إمكانية حصول الطالب على المصدر في حالة تكليف المعلم له بالبحث عن موضوع معين.
- ٥ - استخدام المصدر في الوقت والمكان المناسب.
- ٦ - إمكانية استخدام المصدر أكثر من مرة كلما أمكن ذلك.
- ٧ - العرض أثناء استخدام المصدر بأسلوب شيق ومثير.
- ٨ - التأكد من رؤية جميع المتعلمين للمصدر خلال العرض.
- ٩ - التأكد من تفاعل جميع المتعلمين مع المصدر.
- ١٠ - الإجابة عن أية استفسارات ضرورية للمتعلم حول المصدر التعليمي.

نهاية نؤكد على الاهتمام بالدور الذي تلعبه المصادر التعليمية في عملية التعليم/التعلم من حيث تجديد وتطوير الفعالية التربوية، وفي استغلال طاقات وإمكانات المتعلمين الكامنة، وحفزهم على التعلم بسهولة، لهذا لا بد من التأكيد على المسئولية الملقاة على عاتق معلم المرحلة الثانوية في اختيار وانتقاء مصادر التعلم من أجل استخدامها بشكل فعال ومؤثر في

التعلم النشط.

يُعتبر المعلم هو المحور الرئيس في مدى فاعلية التعلم النشط، وتمثل إدارته الجيدة لبيئة التعلم المعتمدة على مشاركة طلابه وإدماجه لهم في التخطيط والتنفيذ لعملية التعليم/التعلم، مساعدة على توفير الجهد والاستغلال الأمثل لزمان التعليم وعنصراً مهماً في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة.

وتتسم بيئة التعلم النشط بعمليات ديمقراطية، يقوم فيها الطلاب بأدوار نشطة في القرارات التي تتعلق بما ينبغي دراسته وكيف، ويوفر فيها المعلم درجة عالية من البنية في تشكيل وتكوين المجموعات ، وفي تحديد الإجراءات العامة، ولكنه يترك الطلاب يتصرفوا في التفاعلات داخل جماعاتهم حسب خطة الاستراتيجية التدريسية المستخدمة، وهنا يجب أن نفرق بين عمليتين هما: إدارة بيئة التعلم وضبط الصف:

- إدارة بيئة التعلم النشط: مجموعة من الأساليب والإجراءات والأنشطة التي يقوم بها المعلم بهدف تنظيم الطلاب والوقت ومكان التعلم(الفصل – المعمل – المكتبة ...) ، ومصادر التعلم بهدف تفعيل عملية التعليم وحدوث عملية التعلم الجيد، ولتنمية الأنماط السلوكية والمهارية المطلوبة لدى طلابه، وتهيئة الجو الودي ونظام اجتماعي فعال ومنتج داخل بيئة التعلم.

- ضبط الصف: مقدرة المعلم على ضبط أداء وسلوكيات الطلاب للسير في اتجاه معين من وجهة نظره دون الالتزام بقواعد متفق عليها، ويعتمد فقط على قوة شخصية المعلم وتمكنه من حفظ النظام، والهدوء داخل الصف.

تحديد قواعد العمل داخل بيئة التعلم

مع ظهور الأساليب التربوية الحديثة التي تؤكد على ضرورة أن يكون الطالب هو محور العملية التعليمية. أن يكون له دور إيجابي في عملية التعليم/التعلم، وبالتالي إشراكه بنسب في إدارة عملية التعلم، ومع التأكيد على دور التعلم النشط وهو ما أدى في جملة إلى إدارة بيئة التعلم بتلك التغيرات التربوية، ومع مراعاة خصائص طلاب المرحلة الثانوية حيث تختلف إدارة بيئة التعلم التي يتمركز فيها التعليم حول المتعلم، إذ يقوم المتعلم بدور فعال ومختلف في إدارة بيئة التعلم، تتركز فيها الأنشطة حوله مما يسمح له بالقيام ببعض الأعمال الإدارية داخل مكان التعلم، ويتطلب هذا تفويض السلطة للطلاب بمنحهم بعض الحرية في إدارة بيئة التعلم ذاتياً تحت إشراف وتوجيه المعلم. الأمر الذي يتطلب وضع مجموعة من القواعد العامة للتعامل داخل بيئة التعلم والتي تتحقق مع مجموعة من المعايير منها :

- أن تكون قواعد العمل داخل الفصل متوافقة مع قواعد وسياسات المدرسة وداعمة لها. مثل : (الاهتمام بنظافة المكان – احترام المعلم – احترام الإدارة المدرسية...إلخ).

- أن تقدم هذه القواعد الأسس الواضحة لكل النواحي الأساسية لما هو متوقع عن السلوك السوي للطلاب ، وأمثلة إيجابية للسلوك الملائم بشكل واضح.
- أن يدعم كل سلوك بمبررات عقلانية، بشكل يبين ضرورة هذا السلوك وفائدته لسير العمل في الفصل بشكل إيجابي.
- أن تكون هذه القواعد محددة ليست كثيرة، بل إن عدداً قليلاً من القواعد الجيدة يمكن أن توتي ثمارها بشكل فعال عن قائمة طويلة من القواعد غير المحددة.
- أن يكون هناك حافز لمن يتبعها؛ لأنه بدون حوافز دعم لمن يتبع هذه القواعد فسوف يحدث فشل في تطبيقها.
- وهناك عدة معايير يجب الالتزام بها عند صياغة هذه القواعد منها :
- أن تكون هذه القواعد مقبولة من المعلم والطالب ، ويتطلب ذلك أن تكون معقولة ومرنة ويتعاون في وضعها الطالب مع المعلم.
- أن تبدأ كل قاعدة بفعل ، إذ أن الأفعال تذكر الطالب بما ينبغي أن يقوم به لممارسة السلوك الصحيح المرتبط بالقاعدة .

مكونات إدارة بيئة التعلم النشط

حين تكون إدارة بيئة التعلم عملية مشتركة بين المعلم والطالب، يعني هذا ضرورة إعادة صياغة المعلم لأدواره، حيث يقوم بتعظيم دور المتعلم،

وأن يصبح المعلم عضواً في جماعة أو قائداً في فرق أكثر من كونه المصدر الوحيد للسلطة.

إن بيئة التعلم النشط التي قد تكون حجرة الدراسة، أو المعمل، أو المكتبة، أو حجرة النشاط، أو الورشة المدرسية، أو الملعب، أو غير ذلك حيث يوجد الطلاب مع معلمهم يخططون وينفذون معاً عدداً من الأنشطة التربوية الجماعية أو البنائية المخطط لها في تلك المرحلة، ومن ثم يمكننا القول إن مكونات إدارة بيئة التعلم تتمثل في:

- التخطيط الجيد لتحديد خطوات وطريقة تنفيذ عملية التعليم والتعلم.
- تحديد المهارات التي سوف يستخدمها المعلم والطلاب لإدارة الفصل.
- التنظيم المادي للفصل لمجابهة احتياجات عملية التعليم والتعلم.
- تحديد أساليب (طريقة) التفاعل بين المعلم والطلاب.
- تهيئة مناخ الفصل لمجابهة احتياج الطلاب لأحداث عملية التعلم.
- ضبط سلوك الطلاب.
- استغلال البيئة المحيطة أفضل استغلال لأحداث عملية التعليم والتعلم الجيد.
- الاستغلال الأمثل للوقت لتحقيق أكبر وقت تعلم ممكن.

وهذه المكونات تحدد إلى شكل كبير الجوانب التي يجب أن يركز عليها المعلم عند وضعه تصوراً لإدارة فصله الدراسي: حتى يمكنه أن يغطي هذه المكونات بما يضمن له النجاح في إدارة فصله.

تحتاج إدارة بيئة التعلم إلى عناية فائقة من المعلم للتنظيم والتخطيط والترتيب، ويعتبر الفصل وترتيبه أحد العوامل الرئيسية لنجاح عمل المعلم لتحقيق أهداف التعلم النشط ، ولذلك يجب على المعلم أن يفكر في عدد من النقاط الهامة ومنها:

١ – المرونة : وتعتبر حجر الزاوية في تدريس وتنظيم الفصل لأنه مهما نظم المعلم عملية التدريس فسوف يتم تعديلها عند التطبيق لتناسب احتياجات الطلاب وطرق المعلم الخاصة في التدريس وخصائص المكان واحتياجات المجتمع.

٢ – نوع الأنشطة: يجب أن يضع المعلم في اعتباره أن النشاط الذي سيقوم به الطلاب هو الذي يحدد شكل الفصل وترتيب مقاعد الطلاب وحركاتهم .
مثال: العمل الفردي – العمل التعاوني – القراءة الحرة – تعلم أقران .

٣ – تنظيم الأثاث والمواد والأدوات: فتنظيم الفصل للتعلم النشط يعني تنظيم المكان حتى يمكن للطلاب العمل بمفردهم أو في مجموعات كبيرة وإذا أمكن يستخدم أثاثاً سهل الحركة حتى يمكن إعادة ترتيبه لتنفيذ الأنشطة والمجموعات المختلفة.

٤ – المصادر التعليمية: جزء من الحجرة يجب أن يحتوي على المصادر التعليمية وتكون مناسبة لهم من حيث مناسبتة لعمرهم – ويتحدى قدراتهم.

٥ – مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب: من حيث (عدد الطلاب – أحجام الطلاب- حجم الأثاث المناسب – المقاعد مناسبة في منطقة القراءة).

٦ - خطة تنظيم الفصل: لابد أن توضح أنشطة فصلك والقواعد المنظمة لها والسلوكيات المناسبة أثناء التدريس، وإذا قمت بالتدريس لمجموعات كبيرة فإنك في حاجة إلى مكان يتسع لجميع الطلاب.

مفهوم البيئة المادية للصف :

- تهيئة الظروف المادية والاستفادة من مساحة حجرة الدراسة دون ازدحامها بأشياء لا ضرورة لها.
- توزيع الأثاث والتجهيزات والمواد ومصادر التعلم بما يتناسب مع طبيعة الطلاب واحتياجاتهم وبما يتناسب وطبيعة الأنشطة والخبرات التعليمية.

المهارات اللازمة لإدارة بيئة التعلم النشط :

- يتطلب نجاح المعلم في قيادته التربوية لبيئة التعلم النشط إلى توافر مجموعة من المهارات الأساسية، وهي كلها لازمة لنجاح المعلم بدرجات متفاوتة ومن هذه المهارات ما يلي:
- المهارات الذاتية : وتشمل بعض القدرات والسمات مثل: المبادرة والابتكار وضبط النفس.
 - المهارات الفنية : وهي المعرفة المتخصصة في فرع من فروع العلم والكفاءة في استخدام هذا الفرع بما يحقق الهدف المرغوب، وتكتسب هذه المهارات بالدراسة والخبرة والتدريب.

- المهارات الإنسانية: تعني قدرة المعلم على التعامل مع طلابه وتنسيق جهودهم وخلق روح العمل الجماعي بينهم.

كما تتطلب إدارة المعلم لبيئة التعلم النشط مجموعة من الخصائص منها:

- ١ – الثقة في نفسه وفي تنظيمه والإيمان بأهداف هذا التنظيم.
- ٢ – المهارة وحسن الأداء والقدرة على التكيف.
- ٣ – الحزم والسرعة في اختيار البدائل.
- ٤ – قدرة كبيرة على المعرفة والذكاء.
- ٥ – قدرة غير عادية على الإقناع والتأثير.
- ٦ – ارتباط سلوكه بقيم وأهداف وسلوك المجموعة كي يكون قدوة حسنة.
- ٧ – قدرته على خلق الإحساس بالانسجام في توجيه المجموعة وتأكيد الإيمان بقيمة المجموعة في نفوس أعضائها، وسعيه لتحقيق المصلحة العامة.
- ٨ – قدرات طبيعية في تركيبه الاجتماعي على مواجهة المشاكل والتصدي لها بأسلوب ناجح.
- ٩ – استعداد طبيعي لتحمل المسؤولية بتوافر قدرات ذهنية وفكرية.

أساليب جذب الانتباه والاحتفاظ به

تعد عملية جذب انتباه الطلاب من العمليات المهمة والضرورية لنجاح المعلم في تنفيذ دروس التعلم النشط لطلاب المرحلة الثانوية، ومن العوامل التي تساعد على ذلك :

الحصول على انتباه الطلاب :

- طرح سؤال تأملي.
- رواية قصة.
- استخدام الإشارات الصوتية.
- استخدام التواصل بالعين.
- استخدام أسماء الطلاب.

تركيز انتباه الطلاب :

- استخدام استراتيجيات تخاطب الحواس المختلفة أثناء إعطاء التعليمات.
- تأكد من أن كل الطلاب يسمعون صوتك بوضوح.
- استخدام مؤشر لتركيز انتباه الطلاب على الكلمات المهمة أثناء الشرح.
- اجعل الطلاب يدونون النقاط الهامة أو يوضحونها بأشكال توضيحية أثناء الشرح.
- اجعل الطلاب يكملون مهمات محددة أثناء شرحك.

متابعة انتباه الطلاب:

- التجول في الفصل للتأكد من أن كل الطلاب يرونك.
- كن مستعداً ولا ترتجل في الفصل.
- اسأل أسئلة تأملية تخاطب مستويات التفكير العليا والتفكير الناقد لدى الطلاب.
- قل من كلامك وأكثر من كلام الطلاب.

- طرح سؤال وأخذ إجابة جماعية من الطلاب.

الاحتفاظ بانتباه الطلاب:

- التأكد من وضوح التعليمات.
- المرور على المجموعات والتأكد من أن كل الطلاب يكملون المهمة المطلوبة.
- تشجيع الطلاب ومدحهم.
- جعل الطلاب يستخدمون إشارات لطلب المساعدة أو طرح سؤال أو إعلان إنهاء العمل.
- استخدام التغذية الراجعة الفورية مع الطلاب.
- استخدام المكافآت.

أساليب التعزيز الإيجابي

التعزيز هو العملية التي بمقتضاها يتم تقوية احتمال تكرار قيام الطالب بسلوك أو استجابة معينة، وذلك عن طريق تقديم معزز يعقب ظهور هذا السلوك ، كما أنه إثابة السلوك المرغوب فيه فوراً .

ويُعد التعزيز الإيجابي أحد العمليات التي تساعد المعلم على تأدية دوره لإحداث التفاعل بينه وبين الطلاب في عملية التعلم النشط، ومن أساليب التعزيز الإيجابي:

- استخدام عبارات المدح والتشجيع.
- استخدام الإشارات – الإيماءات – الرموز للتعزيز الإيجابي.
- استخدام التعهدات والمكافآت.

- استخدام الأنشطة كمعزز إيجابي للطلاب.
- اختيار الطالب المجتهد للمشاركة في المسابقات المدرسية.

ومن الشروط التي يجب مراعاتها عند تقديم التعزيز :

- صوت طبيعي وسرعة مناسبة.
- التعزيز المباشر وبجمل صحيحة.
- الصيغة مباشرة وصادقة.
- أشر إلى النقاط المحددة التي تستحق التعزيز.
- ابتعد عن العبارات الروتينية والمتكررة.
- اربط التعزيز اللفظي بالتعزيز غير اللفظي المناسب.
- استخدم التعزيز الصريح بشكل متقطع.

إدارة وقت التعلم وتنظيمه

إن عملية التحسين والتطوير لعملية التعليم/التعلم باستخدام التعلم النشط تتطلب استخداماً أفضل للوقت المتاح للتعليم داخل بيئة التعلم، إذ أن الوقت المتاح يعتبر محدداً للمهام التي يقوم بها المعلم داخل بيئة التعلم. هنا لا بد وأن يجيب المعلم على أربعة تساؤلات هامة ، وهي :

١ – ما الذي ينبغي أن يعلمه المعلم لطلابه عن الوقت؟

- الوقت قيمة.
- لا ينبغي إهدار الوقت.
- نحتاج إلى الوقت لتعلم مهارات جديدة.

- نحتاج إلى الوقت للتفكير التأملي والتقييم الذاتي.
- نحتاج إلى الوقت لتحديد الأهداف والتأكد من تحقيقها.
- نحتاج إلى الوقت لكي يصغي الجميع في الفصل ليتحقق النجاح.
- يحتاج الطلاب إلى الوقت لفهم الأفكار وشرحها.

٢ – ما مسببات إضاعة الوقت؟

- عدم وجود هدف.
- عدم تحديد الأولويات.
- عدم الالتزام بمواعيد محددة لإنهاء الأعمال.
- التأجيل والتسويف.
- مقاطعات الآخرين.
- عدم إكمال الأعمال.

٣ – ما خطوات المحافظة على الوقت؟

- التخطيط الجيد.
- تحديد الأولويات.
- لا تجعل الجداول قيماً يقيدك.
- تجنب البداية المتأخرة والنهاية المبكرة للدرس.
- تجنب مقاطعة الدرس.
- ممارسة الإجراءات الروتينية بسرعة وتنظيم.

٤ – كيف يدير المعلم وقت التعلم؟

للإجابة عن هذا التساؤل لابد للمعلم أن يجيب عن التساؤلات الفرعية

التالية وهو يخطط لإدارة وقت التعلم:

- هل تستخدم أنشطة تعليمية في التدريس بفصلك؟
- هل وقت تعلم الطلاب للأنشطة مناسب؟
- هل الأنشطة تساعد على دفع التعلم في فصلك؟
- هل اندمج الطلاب في العمل أو المهمة في فصلك؟
- هل وقت التدريس في الفصل فعال؟
- هل الأنشطة التعليمية التي تستخدمها في الفصل فاعلة؟
- هل انتهى وقت الحصة قبل أن تكمل ما خططت لتنفيذه في حصتك؟

الفصل الثاني التقويم الأصيل

الفصل الثاني

التقويم الأصيل

ماهيته

خصائصه

مبادئه الأساسية

محكات الأصالة في التقويم الأصيل

أنماطه وأساليبه

التقويم الأصيل (الشامل)

يُعد التقويم عنصراً أساسياً في منظومة العملية التعليمية، فهو يؤدي دوراً فاعلاً في إنجاحها بما يحدثه من توازن وتكامل بين مختلف عناصرها، وبما يحدثه فيها من تعديل أو تكيف أو تصويب في ضوء البيانات والمعلومات والأحكام التي تنشأ عنه، كما يعد تقويم نواتج التعلم (المعرفية – المهارية – الوجدانية) جزءاً أساسياً في التعليم والتعلم ويربطهما معاً في جميع مراحلهما لتوفير التغذية الراجعة بقصد التحسين ، لأهميته في تحديد مقدار ما يتحقق من الأهداف التعليمية، وتعزيز عناصر القوة ومعالجة عناصر الضعف بما يحقق الغايات المنشودة.

ولما كان الإصلاح التربوي المنظم لا بد وأن يدور حول ثلاث قضايا أساسية: ما الذي ينبغي أن يتعلمه الطلاب؟ وكيف يتعلمونه؟ ثم كيف يتم قياس التقدم الذي يحرزونه؟ فإنه يمكن القول ما لم يمتد التطوير إلى التقويم فإن مجرد تغيير محتوى المنهج وأساليب التعليم والتعلم يصبح غير ذي جدوى دون رؤية واسعة للتقويم؛ رؤية تتخطى حدود النظر إلى التقويم على أنه مجرد اختبار يقدمه المعلم لطلابه وليتحدد في ضوء نتائجه ما إذا كان الطالب يستحق النجاح فيسمح له بالانتقال إلى الصف الأعلى أو أن يعيد الدراسة مرة أخرى.

ومع الاعتراف بأهمية وجدية دور التقويم في العملية التعليمية، إلا أن المتبع في المدرسة الثانوية من أساليب للتقويم يقف حجر عثرة أمام كل محاولات الإصلاح ويهدر أي جهد للتطوير، إذ يقتصر التقويم على إجراء الامتحانات التي تقيس التحصيل، وأصبح الامتحان هو الوسيلة الوحيدة للحكم على مستوى الطلاب، واختصرت جميع نواتج التعلم في جانب واحد فقط هو تحصيل المعلومات المقررة في الكتب المدرسية، الأمر الذي جعل الامتحان هدفاً في ذاته وأصبحت جميع الممارسات التربوية تتجه نحو تمكين الطلاب من اجتياز الامتحان بنجاح ، مما يعد شكلاً من أشكال الهدر التربوي الذي يفقد المنتج التعليمي قيمته وقدرته على المنافسة في المجتمع المعاصر بكل ما يحمله من تحديات ؛ الأمر الذي يتطلب التحول إلى التقويم الذي يتصف بما يلي :

- يعتبر أن الموضوع الجدير بالتعلم هو جدير بالتقويم.
- التركيز على التكامل بين التعليم والتعلم والتقويم.
- يعكس الواقع الفعلي للتعلم في تطبيقه للمعرفة وتوظيفها.
- يشمل نواتج التعلم التي حققها المتعلم في المجالات المختلفة.
- يشترك فيه المتعلم وولي الأمر ، ويحفز على الدراسة المستقلة والتعلم التعاوني.
- يعتبر تحصيل المعارف مدخلات أما المخرجات فتتمثل في قدرات المتعلم واستعداداته .

- يدرّب المتعلم على التفكير المتشعب (غير المحدود) والتكامل بين المعرفة ووحداتها.
- يستخدم أدوات بديلة مثل المناقشة **Discussion** والحوار والمقابلة **interview** والبحوث **Instigations** والأسئلة المفتوحة النهاية **open-ended questions** ، والمشروعات **Projects** ، والاختبارات **Tests** بأنواعها المختلفة ، التكاليفات المنزلية **home-work** والبحوث المكتبية **reports** ، ومقاييس الجوانب الوجدانية (الميل – الاتجاه . . .) واختبارات المهارات المختلفة.

ماهية التقويم الأصيل

يستخدم التربويون التقويم الأصيل **Authentic Evaluation** في تحديد ممارسة المتعلم الواقعية للمشاركة في تقويم تحصيل نفسه ، فالتقويم الأصيل يمثل تقويماً واقعياً للأداء بصورة تعكس المستوى الفعلي لما تم تعلمه .

كما أن للتقويم الأصيل عدة مسميات تعبر كل منها عن جانب معين من

جوانب التقويم الأصيل وهي :

- التقويم الأصيل البديل **Alternative authentic evaluation** : ويقصد به استخدام أساليب بديلة للتقويم غير تقليدية (خلاف الاختبارات المقتنة).

- **التقويم المعتمد على الأداء Performance-Based Evaluation:** ويقصد به تقويم المهام الأصيلة التي يؤديها المتعلم وترتبط بمشكلات حقيقية.
- **التقويم الأصيل المباشر Authentic Evaluation Direct:** ويقصد به مدى قدرة المتعلم على تطبيق المعارف والمهارات العلمية ليتوصل إلى منتج يعبر عن حقيقة أدائه، أي الواقع الفعلي لأداء المتعلم.
- **التقويم الأصيل الواقعي Authentic Evaluation:** يقصد به مهمات التقويم التي تتفق مع مواقف الحياة الواقعية خارج المدرسة.

هذا وينظر إلى التقويم الأصيل على أنه ذلك النوع من التقويم الذي يدمج المتعلمين في مهام ذات مغزى ولها جدارة وذات معنى، وهذه التقييمات تبدو كأنشطة التعلم ونشعر بها كما نشعر بأنشطة التعلم وليس كما تبدو الاختبارات التقليدية، وكما نشعر بها أنها تتطلب وتتضمن مهارات تفكير عالية المستوى وتأزراً وتناسقاً لمدى عريض من المعارف، وتنقل إلى المتعلمين معنى القيام بعملهم على نحو جيد وتجعلهم يغمسون في مهمات ونشاطات وتكليفات متنوعة تدور حول مشكلات حقيقية يعيشها المتعلم وتتصل بحياته، بحيث تظهر المعايير التي تحكم على الجودة في ضوئها، وبهذا المعنى يكون التقييم محدداً لمستوى ومعيار أكثر من كونه معتمداً على أدوات تقييم مقننة ، بينما ينظر إليه فريق آخر من التربويين على أنه :

التقويم الذي يعتمد على أدوات قياس ذات صدقية وموثوقية واختبارات تقيس قدرات تفكير عليا بالنسبة لمواقف حقيقية وواقعية ، وليس مجرد قياس قدرات تذكر وحفظ وحل مشكلات روتينية ومقولة ومكررة .

ومن المسميات السابقة للتقويم الأصيل (الشامل) تتضح ملامحه في النقاط التالية:

- يحقق النمو الشامل لشخصية المتعلم فيشمل نواتج التعلم التي حققها المتعلم في المجالات (المعرفية والوجدانية والمهارية).
- يعكس الواقع الفعلي للمتعلم المعبر عن أدائه.
- يدمج المتعلم في مهام ذات مغزى ولها جدارة وذات معنى، وهذه التقويمات تبدو كأنشطة تعلم.
- يمارس فيه الطلاب مهارات التفكير العليا ويوائمون بين مدى متسع من المعارف ، مما يجعل الأمر واضحاً بالنسبة للطلاب فيما يتصل بمعايير الحكم على أدائهم .
- يطلب فيه من الطلاب إنجاز مهام حقيقية ترتبط بواقعهم مما يمكن المعلم من التعرف على ما يعرفه المتعلم ، وما هو قادر على عمله وما يتوصل إليه من أعمال من خلال البحث والتقصي خارج المدرسة.

خصائص التقويم الأصيل :

من خلال استعراض ملامح التقويم الأصيل (الشامل) تتضح خصائصه

فيما يلي:

- منطقي وصادق: فهو يقوم على السياقات الحقيقية للعلم ، كما أنه يعكس طريقة استخدام المعرفة والمهارات في العالم الحقيقي.
- الواقعية: وتعني قدرة المتعلم على تطبيق المعارف والمهارات التي لديه ليتوصل إلى منتج يعبر عن حقيقة أدائه أي ما يستطيع عمله بالفعل ، كما أنه يطلب من المتعلم إنجاز مهمات لها معنى ويحتاجها في حياته الواقعية ، كما أنه يتضمن حل مشكلات حقيقية واقعية.
- الشمولية: وتشمل نواتج التعلم التي حققها المتعلم في المجالات الثلاثة (المعرفية – الوجدانية – المهارية) ، ويقاس بشكل شامل القدرات والمهارات المتنوعة التي اكتسبها المتعلم في كل مجال من مجالات التعلم المختلفة.
- الاستمرارية: وتعني مصاحبته لعملية التعليم/التعلم في جميع مراحلها، بحيث تبدأ مع بداية البرنامج التعليمي وتستمر باستمرار فعالياته.
- المعيارية: ويقصد بها الحكم على أداء المتعلم ومدى نجاحه في إنجاز المهام التعليمية المحددة له ، وتحقيق النواتج التعليمية المتوقعة منه في إطار مجموعة من المعايير الموضوعية التي تمثل مستويات الأداء المقبول.

- محكي المرجع: لأنه يقتضي تجنب المقارنات بين الطلاب، والتي تعتمد أصلاً على معايير أداء الجماعة.
- تعاوني: يقصد به إشراك المتعلم وولي أمره في عمليات التقويم مما يجعل الجميع يتقبل النتائج بموضوعية.
- يوفر للطلبة والمعلمين والإدارة المدرسية التغذية الراجعة الفورية والفرص التي باستطاعتهم استخدامها لمراجعة أدائهم بالنسبة للأعمال التي يقومون بها.
- يقوم على مهمات أصيلة؛ أي المهمات التي تعلم الطلبة الأعمال التي تواجه الكبار في مجال عملهم.

المبادئ الأساسية للتقويم الأصيل

- يستند التقويم الأصيل على مجموعة من المبادئ الأساسية من أهمها :
 - التقويم الأصيل إجراء يرافق عملية التعلم/التعليم ويربطهما معاً في جميع مراحلهما بقصد بلوغ كل طالب لمحكات الأداء المطلوبة، وتوفير التغذية الراجعة الفورية لإنجازاته بما يكفل تصويب مسيرته التعليمية.
 - ممارسة الطلاب للعمليات العقلية ولمهارات التقصي والاكتشاف هي غاية يجب رعايتها والتأكد من اكتسابهم لها من خلال التقييم، ولا يتحقق ذلك إلا باشتغالهم في نشاطات تستدعي حل المشكلات وبلورة الأحكام واتخاذ القرارات.

- التقويم الأصيل يقتضي أن تكون المشكلات والمهام أو الأعمال المطروحة للدراسة والتقصي واقعية وذات صلة بشئون الحياة الواقعية التي يعيشها الطالب في حياته اليومية.
- إنجازات الطلاب – لا حفظهم للمعارف واسترجاعهم لها – هي مادة التقييم الأصيل، ويقتضي ذلك أن يكون التقييم الأصيل متعدد الوجوه والبيادين متنوعاً في أساليبه وأدواته ، ولا تحتل الاختبارات بين هذه الأدوات سوى حيزاً ضيقاً.
- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في قدراتهم وأنماط تعلمهم وخلفياتهم، وذلك من خلال توفير العديد من نشاطات التقييم التي يتم من خلالها تحديد الإنجاز الذي حققه كل طالب، وهذه يجب أن تبين بوضوح نقاط القوة والضعف في كل إنجاز ، ومستوى الإتقان الذي وصل إليه الطالب بالمقارنة مع محكات الأداء.
- يتطلب التقويم الأصيل بعض أشكال التعاون فيما بين الطلاب، ولذلك فإن التعلم في مجموعات متعاونة يعين فيها الطالب القوي زملاءه الضعاف في المجموعة، يهيئ للجميع فرصة أفضل للتعلم.
- وبالنظر إلى أن التقويم الأصيل محكي المرجع فإنه يقتضي تجنب المقارنات بين الطلاب والتي تعتمد أصلاً على معايير أداء الجماعة والتي لا مكان لها في التقييم الواقعي .

من خلال العرض السابق يتضح أن مهمات التقويم الأصيل تتسم

بمحكات الأصالة التالية :

التصميم Design :

إن التقييمات الأصيلة في تصميمها العام تتسم بما يلي:

- تمضي إلى قلب التعلم الجوهرى وإلى الفهم وإلى القدرات التي تهمننا.
- وهي تقييمات تربوية وتدمجنا فيها.
- وهي جزء من المنهج التعليمي وليس تدخلات تعسفية لا غرض لها سوى تحديد تقدير أو درجة.
- تعكس الحياة الواقعية ، وتثير تحديات في تخصصات متعددة.
- تقدم للطلاب مهاماً ومشكلات تحقق تكامل المعرفة والمهارات، وهي مهام ومشكلات مركبة وغامضة ومفتوحة النهاية.
- وكثيراً ما تنتهي بنواتج أو أداءات يحققها الطالب أو يقوم بها.
- تضع أو تحدد مستوى ، و توجه الطلاب نحو مستويات من المعرفة أعلى وأخصب.
- تدرك وتراعي قيمة قدرات الطلاب المتعددة ، وأساليب تعلمهم المنوعة وخلفياتهم المتباينة.

البنية Structure :

التقييمات الأصيلة تخطط وتبنى بحيث :

- يمكن أن يؤديها ويحاول فيها جميع الطلاب، أي بها مهام مدعومة ومساندة بدلاً من أن تكون مرسبة حين يكون ذلك ضرورياً.
- تكون جديرة بالممارسة والتكرار.
- كثيراً ما تتطلب التضافر والتعاون مع الطلاب الآخرين.
- تكون بصفة عامة معروفة للطلاب مقدماً، وهذا يخالف الاختبارات التقليدية السرية.
- تراعي أن الطلاب المختلفين قد يحتاجون مقادير مختلفة من الوقت لإتمامها.
- تتيح درجة لها مغزاها من اختبار الطالب.

تقدير الدرجات Grading :

التقييمات الأصيلة تتطلب عند التقدير ووضع الدرجات أن :

- تؤكد على وضع الدرجات على أساس معايير مشتركة على نطاق واسع وهذا يقابل عد الأخطاء ويختلف عنه.
- تكشف عن نواحي قوة الطلاب وتحددها بدلاً من إبراز نواحي ضعفهم.
- يتم تقديرها على أساس معايير أداء واضحة التحديد وليس على أساس منحنى معياري.

- تقييم العمليات والكفاءات العريضة.
- تشجع عادة تقييم الذات.
- تعارض تأكيد المقارنات التي لا حاجة إليها والتي تنقص الروح المعنوية للطلاب.

وبناءً على هذا التوجه المعاصر نحو التقويم الأصيل (الشامل) فقد تحولت:

- ١ – الأهداف التعليمية والتي كانت على شكل أهداف سلوكية إلى كتابة أهداف حول نتائج التعلم **learning outcomes** ، والتي تكون على شكل أداءات أو إنجازات يتوصل إليها المتعلم نتيجة لعملية التعلم.
- ٢ – الأسئلة الموضوعية مثل الاختيار من متعدد وغيرها إلى استخدام أنواع متعددة من أدوات التقييم مثل الأسئلة المقالية مفتوحة الإجابة، الملاحظة، والمناقشة والحوار والمقابلة، والسجلات، وملفات أعمال الطالب **Portfolio**، وعينات العمل، والاختبارات الشفوية وغيرها.

والجدول التالي يوضح الاختلافات الرئيسية بين الاختبارات النمطية،

ومهمات التقويم الأصيل :

الاختلافات الرئيسية بين الاختبارات النمطية ومهام التقويم الأصيل

الاختبارات النمطية	المهام الأصيلة	مؤشرات الأصالة
يستلزم استجابات صحيحة فقط.	يستلزم إنتاجاً جيداً أو أداء أو تبريراً.	تقويم قدرة الطالب على الشرح والتطبيق والتوافق الذاتي وتبرير الإجابات، وليس مجرد صحة الاستجابات باستخدام الحقائق.
يجب ألا يكون معلوماً مسبقاً حتى نضمن صدق الاختبارات	معروفة تماماً مقدماً وتتضمن التفوق عند مستويات مطلوبة ومهام محورية. وليست خبرات شاملة.	المهام والمعايير والمستويات التي نحكم بها على العمل معروفة أو يمكن التنبؤ بها، مثل قطعة المحفوظات، أو المسرحية، أو إصلاح آلة، أو تقديم مقترحات للعميل.
غير مرتبطة بمضمون حقيقي ومعالم واقعية	تتطلب الاستخدام الفعلي الواقعي للمعلومات في الحياة، فيجب على الطالب أداء ما تعلمه في مختلف المواد في مواقف حقيقية أو مشابهة للواقع.	المهمة المطلوبة تتحدى قدرات الطالب وتتضمن مجموعة من القيود الأصيلة، من ذلك النوع الذي يواجهه الخبراء والمواطنون أو المستهلكون في حياتهم (وهذه تتطلب معرفة كيف يمكن التعامل معها وليس مجرد التعرف على استجابة معينة).

مؤشرات الأصالة	المهام الأصيلة	الاختبارات النمطية
<p>المهمة متعددة الجوانب وغير روتينية، وحتى ولو كانت تتطلب إعطاء استجابة "صحيحة"، وهي بذلك تتطلب توضيح مشكلة، أو محاولة وخطأ، أو التوافق مع الموقف، أو التلاؤم مع الحالة أو الحقائق الراهنة، أو غير ذلك.</p>	<p>تحديات متكاملة يجب أن تستخدم فيها المعرفة والحكم بشكل جيد يؤدي إلى إعطاء منتج أو سلوك.</p>	<p>تتضمن مفردات منعزلة تستلزم استدعاء استجابات ومهارات معروفة أو التعرف عليها.</p>
<p>تتضمن المهمة مظاهر الأداء الهامة أو تحديات محورية في مجال الدراسة، وليست بالضرورة سهلة التقدير، ومع ذلك لا تضحي بالصدق في سبيل الثبات.</p>	<p>تتضمن مهام معقدة غير ارتجالية ومعايير ومستويات للأداء.</p>	<p>يتم تبسيطها حتى يسهل تقدير الدرجة.</p>
<p>يصمم العمل ليكشف مدى إتقان الطالب الفعلي وليس الظاهري، أو الفهم في مقابل الألفة التي تأتي بالتكرار.</p>	<p>متكررة تتضمن أعمالاً متكررة هامة، ورسوماً تصور مشاهد من الحياة اليومية لها مستويات محددة.</p>	<p>سريعة.</p>

مؤشرات الأصالة	المهام الأصيلة	الاختبارات النمطية
<p>تتمتع المهمة بالصدق والانسجام مع القواعد المتبعة. وهي بذلك تثير اهتمام الطالب وإصراره، وتبدو جديرة بالطالب والمعلم ومتحدية لقدراتهما.</p>	<p>توفر دليلاً مباشراً يتضمن مهام تحقق صدقها في مقابل أدوار الراشدين المحورية، وتحديات أساسها الانضباط.</p>	<p>تعتمد على ارتباطات فنية عالية.</p>
<p>يصمم التقويم بحيث يمكن تحسين الأداء في المستقبل وليس مجرد الحصول على درجة. فالطالب هو المستفيد الأول من المعلومات.</p>	<p>تعطي تغذية راجعة تشخيصية (تكون أحياناً فورية) يستطيع الطالب عن طريقها أن يتأكد من النتائج ويعدها إذا احتاج الأمر.</p>	<p>تعطي درجة.</p>

تتعدد أنماط وإجراءات التقويم الأصيل (الشامل) التي يستخدمها المعلمون وتستخدمها المدارس لتشمل:

١ – تقديرات الأداء Performance Assessment وتختص بقياس قدرات المتعلمين في إنجاز المهام بتطبيق للمعرفة التي بحوزتهم وبعرضهم لإمكانات استخدامها في حل المشكلات التي تعرض عليهم.

٢ – اختبارات الكتابة Writing Tests وتختص بقياس كل من مهارات فنون اللغة وقياس المحتوى المعرفي لمجالات عدة، وذلك حين يطلب من التعلم كتابة تقرير أو مقال.

٣ – سجلات الأداء Portfolios عبارة عن سجلات للتعلم والتقييم يتجمع فيها عينات ممثلة من أعمال المتعلمين التي توضح تحصيلهم وتقديمهم وجهدهم، وتشمل كل مخرجات التعلم إلى جانب عملياته، وقد تركز على مجال دراسي معين أو أكثر من مجال، ويشير نمو سجل الأداء إلى مدى مشاركة المتعلم في انتقائه للمواد المختارة، ويوضع في الحساب التقويم الذاتي للمتعلم باعتباره أهم مكون في نمو سجل الأداء، كما يسمح بإطلاع الآباء على الأنشطة التي يمارسها أبناؤهم خلال عملية التعلم ومعدل نموهم.

٤ – معارض بلوغ المنتهى Culminating Exhibitions والتي تتطلب من المتعلمين عرض ما تعلموه من محتوى مهارات أساسية في الفصل أو أمام مجموعة من الرفقاء، وغرضها أن يظهر المتعلم تمكنه من التحديات التي واجهته والتي تتطلب تحليله لمجال دراسي معين.

٥ - خرائط المفاهيم Concept Mapping وهي رسوم تخطيطية ثنائية البعد أو متعددة الأبعاد تعكس مفاهيم بنية محتوى النص، يتم تنظيمها بطريقة متسلسلة تتخذ شكلاً هرمياً إذ يوضع المفهوم الرئيسي في قمة الخريطة وتدرج تحته المفاهيم الأقل عمومية في المستويات الأدنى مع وجود روابط توضح العلاقات بين المفاهيم الرئيسية والفرعية.

وفي ضوء الاتجاهات الحديثة في تطوير التعليم والتعلم القائم على المعايير Standard-Based Educational Reform فقد أكدت العديد من وثائق المعايير العالمية والمحلية ومن بينها المعايير القومية للتعليم في مصر ، ومعايير "الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد " على ضرورة استخدام المعلمين لأساليب عادلة ومنصفة وتتسم بالأصالة في تقييم الطلاب ومن بينها "البورتفوليو Portfolio".

وتجدر الإشارة هنا إلى أن وزارة التربية والتعليم بمصر قد أعدت مشروعاً لتطوير منظومة التقويم التربوي الشامل لمرحلة التعليم الأساسي (ما قبل الثانوي) تحت مستوى الحقيبة التقويمية والتقويم الشامل بدأته بالصفوف من الأول إلى الثالث الابتدائي اعتباراً من العام الدراسي (٢٠٠٣/٢٠٠٤) ووصلت به في العام الدراسي ٢٠٠٨/٢٠٠٩م إلى الصف الثاني الإعدادي.

كما أنها ومن خلال تنفيذ توصيات "المؤتمر القومي لتطوير التعليم الثانوي وسياسات القبول بالتعلم الجامعي" ، بصدد تطبيق نظام التقويم الشامل بالمرحلة الثانوية باستخدام نظام ملفات الإنجاز "البورتفوليو" Portfolio ، مما يدعونا إلى الحديث عنه بشيء من التفصيل.

الفصل الثالث البورتفوليو

الفصل الثالث البورتفوليو

ماهيته

مميزاته وفوائده

شروط استخدامه

دور المعلم والطالب فيه

خطوات إعداده

محتوى ملف الطالب

ماهية البورتفوليو

تعددت التعريفات التي تناولت "البورتفوليو" Portfolio وسنعرض لمجموعة منها، يمكن وصف حافظه الطالب بأنها " مجموعة هادفة من أعمال الطالب التي توضح جهده وتقدمه أو إنجازه في العمل المعطى له" ويشار له على أنه "تجميع من أعمال وإنجازات الطالب تعكس مهاراته وتفكيره، وتبرز تقدم الطالب في تعلمه وتدعو الطلاب للاتصال بمعلميهم وأقرانهم وآبائهم كما يؤدي إلى تقدير الذات، حيث ينمو تعلم الطلاب عندما يتحملون المسؤولية لتقويم تعلمهم" ، وتعرف بأنها " عبارة عن سجلات للتعلم والتقويم تجمع فيها عينات ممثلة من أعمال المتعلمين التي توضح تحصيلهم وتقدمهم وجهدهم وما أنجزوه من نشاطات، وتشمل كل من مخرجات التعلم إلى جانب عملياته، وقد تركز على مجال دراسي معين أو أكثر من مجال، ويشير نمو "البورتفوليو" إلى مدى مشاركة المتعلم في انتقائه للمواد المختارة. وينظر إليها على أنها "عبارة عن صورة عامة مجتمعة عن إنجازات طالب/متعلم والتي تبين مجهوداته، تحصيله، ما يعكس طرق تفكيره، ويتضمن هذا الملف أنواعاً مختلفة من التقييم والتي يكون قد استخدمت فيها أدوات متعددة ومتنوعة بعضها شفوية وبعضها تحريرية، بعضها رسمية وبعضها حرة".

بينما عرفته وزارة التربية والتعليم بأنه " تجميع هادف ومنظم لأعمال المتعلم وإنجازاته في مجال دراسي معين، خلال فترة زمنية محددة، بغرض تقويم أدائه".

وينظر إليه في هذا البرنامج التدريبي على أنه: " ملف إنجاز للمتعلم يعرض فيه عينة هادفة ومنظمة من أعماله تظهر مستوى أدائه وتوضح تقدمه، وهو بذلك شاهد على مهاراته وأفكاره وميوله وإنجازاته، كذلك تأملاته الذاتية حول أعماله، ويتضمن هذا الملف تقاريراً منتقاة أو مذكرات لكتابات منقحة، أو صوراً ورسوماً بيانية، أو نماذجاً لمشروعات أو مهمات قام بها مع زملائه، ونماذج لبعض الاختبارات الشفوية والتحريرية والواجبات المنزلية، وتعليقات لكل من المعلم والطالب وولي الأمر، ويتم تقدير ذلك من خلال معايير واضحة ومبسطة".

وأياً ما كان شكل هذا الملف أو الحافظة أو الحقيقية فهو أكثر من مجرد تجميع لعدد من المواد أو الأنشطة في ملف ، بل هو أسلوب يسانه فكر وفلسفة Portfolio Philosophy من بين ملامحها تعزيز التقييمات التي تتيح للمتعلم تعرف جوانب القوة لديه بدلاً من تصيد أخطائه، ودعم مهارات التقييم الذاتي، وثقة المتعلم بنفسه، وتشجيع الأنماط المتباينة من التعلم، فضلاً عن تعظيم القدرات الخاصة للمتعلمين ومبادراتهم وإبداعاتهم.

مميزات وفوائد "البورتفوليو"

- من مميزات البورتفوليو Portfolio قدرتها على إظهار وتطوير العديد من الجوانب الأكاديمية والنفسية والاجتماعية لدى الطالب ، ومنها ما يلي:
- تعمل كوسيلة للاتصال، والحوار المبني والمتواصل، بين المعلم الطالب.
- تسهم في تطوير الطالب بشكل مباشر وتعمل على رفع مستوى وعيه لقدراته الأكاديمية الذاتية.
- هي وسيلة مناسبة لإظهار نقاط القوة والضعف للطالب، من خلال اطلاعه على المراحل المختلفة، وللمعلم الذي يلفت انتباه الطالب لذلك.
- تعد وسيلة مباشرة لتوثيق وعكس شخصية الطالب ومهاراته الذاتية.
- تعد مصدراً قوياً لمعرفة الدوافع التي تحرك الطالب نحو القيام بأعمال معينة.
- تعد أداة جيدة لإظهار مراحل التعلم والتقويم الدائمين للطالب.
- تتيح للطلاب الفرصة لعرض عينة منتقاة من أفضل أعمالهم على أقرانهم وأسرهم ومجتمعهم مما ينمي لديهم اتجاهات إيجابية نحو التعليم والتعلم.
- يكون لدى الطلاب أسلوب متطور في حل المشكلات والتعامل مع المعلومات.
- اشتراك الطلاب في نوع من التعلم التعاوني من خلال بعض جماعات المناقشة والمشاريع البحثية المشتركة.

- يبحث المتعلم على القيام بعمليات تفكير تأملي ذاتي، ويجعله متعلماً نشطاً لا يقتصر دوره على الدور السلبي كمتلقي أو مستمع للمعلم الذي يقوم بدور ناقل المعرفة في الأسلوب التقليدي.
- يظهر هذا الأسلوب ويكشف ليس عن النواتج النهائية فقط في نهاية فترة التعلم، وإنما يستعرض ما يتم إنجازه خطوة بخطوة خلال فترة التعلم.
- يزود تطبيقه الطالب بخبرات تعلم حقيقية ذات فائدة لهم.
- يعتبر أداة لها قيمتها في المجالات التي تحتاج أو تركز على مهارات الاتصال، واكتساب مفاهيم معقدة، ومهارات ذات رتبة أعلى، واكتساب قيم واتجاهات إيجابية حيث يكون "البورتفوليو" أداة فعالة في قياس درجة اكتساب وإتقان هذه المهارات والأداءات.

شروط استخدام "البورتفوليو" في التقويم

تشير أدبيات التربية إلى مجموعة من شروط استخدام "البورتفوليو"

منها:

- وجود هدف محدد للتقويم.
- إعطاء الضمان الكامل للطالب بأن الملف ملك له وحده Sense of ownership ولن يستخدم للإساءة ضده، بل لصالحه ولتحفيزه على التقدم.

- توفير خطة وطريقة لتحديد ما يمكن أن يشملها ملف "البورتفوليو" والأدوات المستخدمة.
- تحديد الأشخاص الذين يحررون الملف ومواعيد وضع المعلومات والبيانات.
- التأكيد على مسؤولية الطالب فهو مسئول عن تعلمه ومشارك في عملية التقويم والتقييم، ويمكن أخذ رأي الطلاب فيما يودون أن يشملها ملف كل منهم.
- أن يكون هناك تكامل بين محتويات الملف.
- وجود معايير لتقييم مكونات الملف وللملف بصورته الكلية.
- أن يحتوي على أنشطة تم إنجازها خارج المدرسة.

دور المعلم والطالب في استخدام وتطبيق البورتفوليو

توضح الأدبيات التربوية المعاصرة تفصيلاً للتغيرات التي يحدثها استخدام وتطبيق "البورتفوليو" في دور كل من المعلم والطالب، فالمعلم كميسر ومدرّب ومقوم ناصح، كما أنها تعد الطالب لدور أكبر في عملية التقويم وتشجع لديه الاستقلالية وتحمل المسؤولية. وفيما يلي بعض التفصيل لذلك:

(١) دور المعلم في "البورتفوليو" :

- البدء بتدريس ما يعرفه الطلاب ويكون مألوفاً لهم.
- استخدام نموذج أو نماذج لعرضها بداية على الطلاب.
- إحضار أفراد (طلاب - معلمين) قاموا باستخدام ملفات التعلم داخل الفصل كنموذج للطلاب.
- إحضار نماذج لأشكال ملفات مختلفة يستطيع الطلاب إنشاء مثلها.
- التأكيد على مؤتمر المعلم – الطالب ، حيث لا بد أن يلتقي المعلم بكل طالب على حده في مؤتمر Conference على الأقل مرتين خلال الفصل الدراسي وذلك لمناقشة الطالب في محتويات الملف.
- إرشاد الطلاب حول كيفية البحث عن المعلومات وجمع المعلومات من مصادر المعرفة المختلفة.
- مساعدة الطلاب على إثارة تساؤلاتهم ومشاركتهم فيما يبحثون عنه ويريدون معرفته.
- مساعدة الطلاب في البداية بدرجة عالية، وتشجيع الطلاب على إثارة أسئلة جديدة أو البحث عن المزيد ، وذلك بهدف تحقيق امتدادات Extensions حول ما ينبغي أن يتعلموه.

(٢) دور الطلاب في "البورتفوليو" Portfolio :

- عمل الواجبات، الاحتفاظ بكل التعليقات والمسودات لوضعها في ملف وأن يتعلم كيفية إظهار عمله.
- أن يكمل السجل الخاص بمحتويات الملف (فهرس المحتويات).
- أن يختار المادة العلمية التي يتم إدراجها بالملف.
- أن يرتب المحتويات وكتابة التعليقات.
- أن يأخذ ملاحظات ويسجل ما لديه من خلال المؤتمر الذي يعقده مع معلمه وبناءً عليه يحدد أهدافاً جديدة للعمل على تحقيقها.
- مراجعة أعمالهم بعد أن ينهوها ويفكروا فيها ويتأملوها ويحاولون تحسينها دائماً نحو الأفضل.

إعداد ملف الطالب "البورتفوليو"

توجد ثلاث خطوات إرشادية يمكن أن تستخدم كدليل إرشادي في إعداد ملف الطالب "البورتفوليو" وتطبيقه داخل الفصل وتتلخص تلك الخطوات فيما يلي:

أولاً : التنظيم والتخطيط لملف الطالب التعليمي:

تقع هذه الخطوة على عاتق كل من المعلمين والطلاب وذلك من أجل استكشاف التساؤلات الرئيسية في بداية الإجراءات، وفهم الطلاب للغرض

من الملف ووضعه كأداة للمتابعة والتقويم الشامل والمستمر لتقدمهم العملي، ولذا يجب أن يدور الحوار بين المعلم والطالب في إطار المحاور التالية:

- كيف تختار الوقت وأسلوب الحوار لتعكس ما تم تعلمه في الفصل؟
- كيف تنسق وتعرض مكونات الملف التي تم جمعها؟
- كيف تحافظ على الملف؟

ثانياً : تنظيم محتويات ملف الطالب التعليمي:

تتكون هذه الخطوة من عملية تنظيم محتويات الملف التعليمي المفيدة، والتي تبرز خبرات الطالب التعليمية وأهدافها، وكيفية اتخاذ القرار بخصوص ما يجب أن يشتمل عليه المحتوى والسياق بناءً على الدافع والغرض المحددان له، ويتدخل في عملية التنظيم العوامل التالية :

- اختيار أو تحديد موضوع معين.
 - عملية التعلم.
 - مشروع فردي أو جماعي.
- ويجب أن يلاحظ أن المواد المجمعّة يجب أن تعكس بوضوح معايير التقويم المحددة.

ثالثاً : ردود الأفعال التعليمية:

يجب أن توجد أدلة وشواهد بالملف على ردود أفعال الطالب الإدراكية تجاه عملية التعليم والتعلم ومتابعتها ويجب مراعاة الآتي:

- تحديد الأهداف التقويمية من ملف الطالب التعليمي.
- التركيز على أهداف تعليمية محددة.
- التعاون مع المعلمين الآخرين والعاملين بالمدرسة.
- عقد لقاءات تنويرية للعاملين بالمدرسة.
- اشتراك الطلاب وأولياء الأمور في إجراءات تطوير ملف الطالب التعليمي.

محتوى ملف الطالب " البورتفوليو "

محتوى ملف الطالب التعليمي قد يختلف من فصل لفصل، ومن مادة دراسية لأخرى، ومن مدرسة إلى أخرى، ومن أجل استخدام الملف التعليمي "البورتفوليو" كأداة للتقويم يجب أن يكون الاهتمام الأساسي في بداية الاستخدام هو معرفة الهدف من استخدامه، وهذا يحدد الدليل الإجرائي لجمع المحتويات، على سبيل المثال " هل الهدف هو استخدام الملف كبيانات تساعد مطوري البرامج أو لتسجيل التقدم أو لتحديد الاحتياجات الخاصة أو المحاسبة أو كل ما سبق" . ولذلك من الممكن أن يحتوي ملف الطالب التعليمي على مواد تعليمية مختلفة ومتنوعة مثل "ملاحظات المعلم وقائمة المراجع الكاملة الخاصة بالمعلم وردود أفعال الطالب ذاته وقائمة قراءته، وعينة من صفحات الجرائد والمجلات، وملخصات مكتوبة وشرائط تسجيل وشرائط فيديو للمشروع الجماعي ونماذج لاختبارات شفوية وواجبات منزلية.. إلخ.

ويراعي أن يحتوي ملف الطالب التعليمي على ما يلي:

- ١ – صفحة الغلاف: وهي خاصة ببيانات الطالب والأسرة وولي الأمر وكيفية التواصل معه، بيانات خاصة عن مستواه التعليمي في السنة السابقة وفي الفصل الدراسي السابق وما يوضحه الملف بخصوص تقدمه كمتعلم (ويتم كتابتها على مدار الفصل الدراسي وفي نهايته ولكن يتم وضعها في بداية الملف) وهي تلخص الشواهد والأدلة لعملية تعلم الطالب ونموه وتقدمه.
- ٢ – فهرس الملف: يعرض مكونات الملف طبقاً للترقيم الداخلي للملف.
- ٣ – مدخلات الملف: وينقسم الملف إلى مدخلات أو مكونات أساسية التي يجب أن يحتوي عليها الملف، ويحددها المعلم، وإلى مدخلات أو مكونات اختيارية، وهي من اختيارات الطالب، ويتم طلب المكونات الأساسية من كل طالب وتستخدم كأساس لعملية صنع القرار التقويمي، أما المكونات الاختيارية فيسمح للطالب أن يقدم ما يفيد تميزه، وذلك بأن يختار أفضل أعماله لوضعها بالملف.
- ٤ – التاريخ: يجب تسجيل التاريخ على كل مدخلات الملف من أجل البرهنة على إثبات نمو مستوى الطالب على مدار العام الدراسي.
- ٥ – المسودات: وهي منتجات الطالب المكتوبة والشفهية والسمعية والحسية قبل وبعد تنقيحها وذلك لمقارنة نمو وتقدم الطالب.
- ٦ – ردود الأفعال التعليمية : وقد تظهر خلال مراحل مختلفة لعملية التعلم (الأغراض البنائية والنهائية).

٧ - ملخص نظري : يجب أن يكون لكل مكون من مكونات الملف ملخصاً نظرياً

يوضح فيه الطالب أسباب اختياره لهذا المكون، على أن يرتبط بأدائه وشعوره تجاه تقدمه. أو تجاه نفسه كمتعلم، وقد يتضمن الملخص النظري

الإجابة على البنود التالية :

- ما الذي تعلمته من هذا البند؟
- ما الذي أتقنته جيداً؟
- لماذا اخترت هذا البند؟ (وذلك بناءً على ما تم الاتفاق عليه بين الطالب والمعلم بخصوص معايير التقويم... إلخ).
- ماذا أريد أن أطور في هذا البند؟
- ما شعوري تجاه أدائي؟
- أين نقاط الضعف أو القوة؟

٨ - محتويات أخرى للملف: قد يحتوي الملف على خطة المنهج الدراسي لكل

فصل ويتم إعطائها لكل طالب بواسطة المعلم، وكذلك كل اختبارات الطالب المصححة والتي تم إعادتها له، وأيضاً إعادة كل الأوراق التي كتبها الطالب بعد اطلاع المعلم عليها، فضلاً عن كافة البيانات عن اتجاهات وميول الطلاب، أو موضوعات أخرى في دائرة اهتمام الطالب، والسجل الدراسي له.

وفي النهاية نستطيع القول إن استخدام "البورتفوليو" في تقويم أداء الطالب أداة حقيقية وفعالة وتعكس الطبيعة المعقدة لإنجاز الطالب عن فترة زمنة طويلة وتجعلنا نربط بين التقويم والتعليم والتعلم، إلا أنه برغم كل نقاط القوة ومميزات "البورتفوليو" في التقويم ، فإن هناك بعض نقاط الضعف في استخدام البورتفوليو في تقويم أداء الطالب وتحدد هذه النقاط في أن:

- هناك مشكلة في تحديد صدق الملف: مما يستدعي أن يضم عدداً كافياً من عينات أعمال الطلاب بحيث تكون ممثلة لأدائهم وما حققوه من أهداف تعليمية.
- تقدير الملفات كثيراً لا يكون ثابتاً فقد يكون هناك قدر قليل من الاتفاق بين المعلمين عن كيف ينبغي أن يقدر الملف.
- تستغرق وقتاً كبيراً من المعلم في أثناء الحصص وبعدها.
- تحتاج إلى معلمين متدربين على استخدام هذه الوسائل مما قد يزيد من الكلفة المالية واستهلاك الوقت.

ولا نغني بجوانب القصور هذه أن نتجنب "البورتفوليو" في تقويم الأداء، ذلك أن النتائج التربوية الهامة التي أظهرها استخدام التقويم الأصيل بالبورتفوليو في كثير من الدراسات والبحوث والمشاريع البحثية على درجة من الأهمية التي تجعل للكلفة والوقت المستهلك ما يبرره، وإن كان علينا

استخدامها بحرص عند التقويم النهائي للسجلات مع اتخاذ الإجراءات التي

تزيد من صدق وثبات أدوات التقويم الأصيل ، ومنها :

- الاتفاق على تحديد معايير أداء للمادة الدراسية.
- تحديد الجوانب الهامة في "البورتفوليو" التي تخضع للتقويم.
- إضافة بعض الاختبارات المقننة في نهاية الفصول الدراسية إلى حقيبة أعمال الطالب يخضع لعملية التقويم.
- الاتفاق على معايير الحكم على "البورتفوليو" والأهداف المطلوب تحقيقها بنهاية الفصول الدراسية.

الفصل الرابع

تعليم العلوم للمتفوقين عقلياً

الفصل الرابع

تعليم العلوم للمتفوقين عقلياً

مفهوم التفوق العقلي

خصائص المتفوق عقلياً

أهمية اكتشاف المتفوقين عقلياً

وسائل الكشف عن المتفوقين عقلياً

أساليب مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها

معوقات التفوق العقلي

الخصائص الواجب توافرها لدى معلم الفائزين

بطاقة ملاحظة مدي استخدام معلمي العلوم لمهارة التعامل مع المتفوقين

تعليم العلوم للمتفوقين عقلياً

مقدمة

يمر العالم حالياً بتغيرات عديدة منها ظهور نظام عالمي أحادي القطب أو عالم التكتلات الاقتصادية ، ومن الواضح أن حدة المنافسة سوف تشتد في هذا العالم ، وتزداد فيه قيمة العقل وانجازاته ، بحيث تصبح أقوى الدول هي من تحسن استثمار عقول أبنائها .

ولهذا تتجه كثير من دول العالم إلى تقويم نظمها التعليمية لكي تقدم من خلالها خدمات تربوية تساهم في تحقيق أقصى استثمار ممكن لعقول أبنائها وخصوصاً المتفوقين عقلياً منهم . ومما يدعو هذه الدول إلى الاهتمام بالمتفوقين عقلياً على وجه التخصيص عدة أسباب منها :

- أن المتفوقين يعتبرون عماد أي دولة وثروتها الوطنية والقومية ، إذ عن طريقهم يتوفر لها ما تحتاجه من رواد علم وفكر يفيدونها في شتى المجالات.

- أن المتفوقين يمثلون الركائز الأساسية لتقدم أي مجتمع ، فهم الذين ينتجون المعرفة الإنسانية ويطوعونها للتطبيق ، وهم القوة الدافعة والأمل في حل المشكلات التي قد تعيق ذلك التقدم .

- أن هناك سباق سياسي وعسكري بين الدول القوية وتنافس فيما بينها على التفرد بالقوة في الميادين السياسية والعسكرية ، وهذا لن يتحقق لها إلا من خلال استثمارها لأبنائها المتفوقين عقلياً في حقول العلم والتكنولوجيا .

- حاجة المجتمعات النامية إلى المخترعين والمبتكرين والقياديين للاستفادة منهم في إدارة عجلة التقدم والتطوير والسباق فيها ، وللتغلب على مشكلة إهدار الكثير من الأموال التي يتم إنفاقها في جلب الخبراء الأجانب للإستعانة بخبراتهم في كافة المجالات.

هذا ، ولقد تباينت مظاهر الاهتمام بالمتفوقين عالمياً وأخذت صوراً عديدة منها : إنعقاد الجمعيات والندوات والمؤتمرات العلمية التي تمحورت اهتماماتها في كيفية التعامل مع المتفوقين أو تأهيل معلمهم ، وقد أسفرت هذه اللقاءات عن عدد من القرارات والمؤلفات والبحوث والدوريات العلمية المتخصصة في مجال التفوق العقلي .

كما ظهرت في بعض الدول مدارس خاصة للمتفوقين ، وفي البعض الآخر منها ظهرت صفوف خاصة لهم في بعض المدارس بعد الدوام الاعتيادي تقدم دروس عالية المستوى في العلوم والرياضيات وغيرها من المعارف ، بينما نادي بعض المختصين والباحثين في دول أخرى بدمج المتفوقين مع زملائهم العاديين في الصفوف الدراسية للاستفادة من طاقاتهم الكامنة وتوفير بيئة تربوية طبيعية لهم بأقل حواجز أو موانع ممكنة.

أما في العالم العربي فلا زالت قضية رعاية المتفوقين تمثل مشكلة تتحدى أنظمتها التربوية حتى الآن، فهذه الأنظمة لازالت تعاني قصوراً في

اكتشاف المتفوقين عقلياً أو توفير البرامج المناسبة لهم أو توفير المعلمين القادرين على الإضطلاع بهذه المهمة ، وهذا ما أظهرته نتائج بعض الدراسات ، فقد أشارت إلى ما يلي : عدم وجود تحديد واضح لمظاهر التفوق العقلي التي تشكل أسس التعرف على هذه الفئة، وشيوع بعض مظاهر التفوق العقلي الضيقة لدى معظم التربويين مثل التحصيل والقدرات والدافعية ، وتأثر بعض المعلمين بمفهوم التفوق السائد لدى معظم أفراد المجتمع ، وعدم إمامهم بسيكولوجية المتفوقين وبما هو جديد في مجال رعايتهم ، وقصورهم من حيث قدرتهم على تصميم مواقف تعليمية ابتكارية أو توفير بيئة صفية خلاقة تلائم المتفوقين ، هذا إلى جانب تمتع هؤلاء المعلمين بقدر محدود من المهارات اللازمة لذلك .

ولما كان الاتجاه السائد لرعاية المتفوقين عقلياً في معظم الدول العربية هو دمجهم في الصفوف الدراسية مع زملائهم العاديين ، ونظراً لما قد يترتب عن هذا الاتجاه من إهمال للمتفوقين من بعض المعلمين لإعتقادهم بأن قدرات المتفوقين الكامنة تؤهلهم للنجاح في الحياة دون مساعدة مباشرة ممن حولهم ؛ وأن التلاميذ العاديين أو الأقل منهم في الاستعدادات والقدرات هم من يستحقون الرعاية والاهتمام، وعليه فإن هذا السلوك من قبل المعلم قد يحمل في طياته إجحافاً كبيراً بحق التلميذ المتفوق عقلياً ، وغالباً ما يؤدي ذلك إلى حدوث اضطرابات نفسية لديه، وقد يؤدي إلى هروبه أو استخدام قدرات التفوق لديه في طريق الشر.

ومن هنا فإن أي جهود لرعاية المتفوقين عقلياً وفقاً لهذا الاتجاه لن تثمر عن نتائج ايجابية إذا لم يتوفر لها معلم قادر على ترجمتها إلى واقع ، ولديه وعي كاف بمعنى التفوق العقلي وبخصائص المتفوقين وحاجاتهم ومشكلاتهم وبأهمية اكتشافهم في وقت مبكر وبوسائل اكتشافهم وبأساليب مساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها ، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات فقد أظهرت نتائجها أنه حينما يتوافر معلمون مؤهلون للتعامل مع المتفوقين ، فإن المتفوقين يظهرون تحسناً ملموساً في أدائهم الأكاديمي والإبداعي وفي تقدير الذات وفي القدرة على الانتماء للآخرين .

ومن هنا تبرز أهمية برامج أو دورات تدريب المعلمين - سواء قبل أو أثناء الخدمة - في تزويد هؤلاء المعلمين بمعلومات وخبرات مباشرة أو مشابهة للواقع تنمي وعيهم باحتياجات المتفوقين ومهاراتهم في التعامل معهم ، وتبصرهم بكل جديد ومستحدث وتزودهم بخبرات الدول المتقدمة في هذا المجال.

مفهوم التفوق العقلي :

يعد مفهوم التفوق العقلي أحد المصطلحات التي اختلف علماء التربية وعلم النفس في تحديد مفهوم واضح ومحدد وشامل له ، فقد لوحظ من خلال الإطلاع على الأدبيات التربوية ، أن البعض منهم يعتبرون التحصيل الدراسي المرتفع دلالة على التفوق العقلي ، ولذا فقد عرفوا المتفوق عقلياً بأنه شخص يحقق تقدم ملحوظ في التعليم بالمقارنة بزملائه

في الدراسة حيث يكون تحصيله الدراسي ضمن الـ ٥% العليا من توزيع الدرجات في الاختبارات التحصيلية، أو هو شخص يحقق مستوى تحصيل يعادل ٨٠% فأكثر في هذه الاختبارات. والبعض يعتبرون الذكاء المرتفع دليلاً على التفوق العقلي ، ولذا فقد اعتبروا من يبلغ مستوى ذكائه ١٣٠ درجة فأكثر في أي من مقياس الذكاء متفوقاً عقلياً. ومنهم من يعتبر الابتكار أو القدرة على التفكير الابتكاري دليلاً على التفوق العقلي ، وعليه فقد عرفوا المتفوق عقلياً بأنه من لديه قدرة ابتكارية، أو هو من يستطيع أن يقدم اختراعاً أو فكرة جديدة أو إنتاجاً أصيلاً ذا فائدة ومقبولاً اجتماعياً. والبعض الآخر من هؤلاء العلماء يرون أن المتفوقين عقلياً هم الذين يظهرون أداءً متميزاً مقارنة بزملائهم العاديين في أي من الجوانب التالية : الاستعدادات الأكاديمية الخاصة أو الاستعدادات الرياضية أو القدرة القيادية أو القدرة على حل المشكلات أو القدرة على أداء مهارات متميزة في المجالات الدراسية المختلفة أو الفنون الأدائية والتشكيلية .

وباستعراض الآراء السابقة حول التفوق العقلي ، يتضح أن هناك تعريفات عديدة وكل منها يؤكد على جانب معين ، ومن ثم تصبح عملية التعرف على المتفوقين محكومة بطبيعة التعريف الذي يتم تبنيه ، وقد يؤدي تبني أحد هذه التعريفات إلى الوقوع في أحد الخطأين التاليين وهما : إما أن نصف بعض الأفراد بأنهم متفوقون وهم غير ذلك ، أو نصنف بعض الأفراد على أنهم غير متفوقين وهم ليسوا كذلك.

- ولهذا يرى بعض العلماء أنه لتحقيق التكامل بين الآراء السابقة - ويؤيدهم الباحث في ذلك - فإنه يجب الأخذ بأكثر من معيار عند الحكم على المتفوقين ، ولذا فهم يرون أن أي فرد يمكن أن يكون متفوقاً عقلياً إذا أحرز تقدماً ملحوظاً في أكثر من جانب من الجوانب التالية :
- الحصول على ١٣٠ درجة فأكثر في اختبارات الذكاء اللفظية المعتمدة .
- تحقيق مستوى تحصيل يعادل ٨٠% فأكثر في أي من المجالات الدراسية حسب ما تظهره اختبارات التحصيل المعتمدة .
- الحصول على درجة عالية في أي من اختبارات الاستعدادات الخاصة مثل الاستعداد العلمي أو الاستعداد الفني ... إلخ .
- القدرة على الابتكار أو تقديم إنتاج علمي أو أدبي أو فني ... إلخ يلفت النظر بأصالته وقيمه الاجتماعية .

خصائص المتفوق عقلياً :

يتسم المتفوق عقلياً بمجموعة من الخصائص التعليمية والشخصية التي تميزه عن غيره ، فمن الناحية التعليمية يتميز بما يلي : نموه العقلي يفوق سنة ونموه الجسماني ، ومعدل ذكائه يعادل ذكاء من يكبره سناً ، وذاكرته قوية ، وملاحظاته دقيقة ، وتحصيله مرتفع أحياناً ، ويستطيع اكتساب كثير من المفاهيم المجردة المعقدة وإدراك العلاقات بينها ، وأفكاره كثيرة ومتنوعة ، ويركب الأفكار والأشياء بطرق تختلف عن المعتاد ، ولديه قدرة على رؤية العلاقات بين الأفكار التي قد لا يراها الآخرون ،

ويتميز تفكيره بالأصالة والسرعة المنطقية والتنظيم ، وأسئلته كثيرة ومتنوعة ، ولا يقبل أية إجابات غير منطقية وغير مقنعة عن أسئلته، ويستطيع إدراك العلاقات بين الأسباب والنتائج ، ويقارن بينه وبين الأشياء من حيث كبرها أو صغرها وطولها أو قصرها وارتفاعها أو انخفاضها ، ويتعامل مع عدة متغيرات في وقت واحد ، ويسعى إلى الحصول على المعلومات من مصادرها الرئيسية ، ويتعلم المهارات الأساسية بسرعة ويتدرب أقل من أقرانه ، ويفضل الأنشطة التعليمية التالية حسب ترتيبها تنازلياً : القيام برحلات ؛ وإجراء التجارب ؛ ودراسة العينات ؛ والاشتراك في مشروعات جماعية ؛ ومشاهدة أفلام تعليمية ؛ والاستماع إلى زائر ؛ والقيام بمشروعات فردية؛ ومشاهدة العروض العملية التي يقدمها المعلم؛ والاشتراك في مناقشة ، ويعزف عن المشاركة في الأنشطة التي لا تتلائم مع ميوله ، ويتمتع بحسن تنظيم الوقت واستغلال القدرات والتخطيط والتصميم والبناء ثم إعادة البناء مرة أخرى .

ومن الناحية الشخصية يتميز المتفوق عقلياً بما يلي : لديه قدرة على الصبر والتحمل والمثابرة والتركيز والانتباه لوقت طويل والمرونة والطلاقة الفكرية والخيال والتكيف الاجتماعي ، كما أنه يتميز بالاستقرار الانفعالي والعاطفي ، ولديه ثقة بنفسه ، وكثير المزاح والفكاهة ، ويتقبل وجهات نظر الآخرين بصدق رطب ، ويقدر حقوق الآخرين ، ويميل إلى مخالفة المألوف ، ويميل إلى التعلم الذاتي ، ويفضل الأدوار القيادية ، ويميل إلى التعامل مع من هم أكبر منه سناً ومناقشتهم في أمور تهمة،

وينتقد الأشياء المحيطة به بشكل مستمر وبناء، ويطمح نحو تحقيق انجاز مميز وملمووس ، وكثير التحدث عن انجازاته ، ويسعى إلى الحصول على استحسان الآخرين واعترافهم بانجازاته، ولديه فضول علمي متأجج نحو معرفة الحقائق والتفاصيل الجزئية للأحداث والمشكلات المحيطة ، ويفضل المشكلات المعقدة ويحرص على اكتشاف حلول لها، ويظهر الشك المتكرر بالظواهر والأحداث والتفسيرات ، ويميل إلى تربية الطيور والحيوانات وزراعة النباتات ومطالعة كتب السير والفكاهة والموسوعات العلمية .

ويجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الخصائص السابق ذكرها تتفاعل فيما بينها تفاعلاً ديناميكياً فتؤثر وتتأثر ببعضها البعض بشكل إيجابي مما يضفي على شخصية المتفوق نوعاً من التماسك والوحدة ، ولذلك ينبغي التعامل مع المتفوق كوحدة شخصية متكاملة .

أهمية اكتشاف المتفوقين عقلياً :

يتفق معظم المربين على أهمية اكتشاف المتفوقين عقلياً في وقت

مبكر ، حيث يرون أنه يمكن تحقيق العديد من الفوائد من وراء ذلك منها :

- ١ - رعايتهم في وقت مبكر ، وبالتالي استغلال طاقاتهم إلى أقصى حد ممكن .
- ٢ - معرفة المجالات التي يبرزون فيها وبالتالي تشجيعها وتطويرها .
- ٣ - تغيير سلوكياتهم ودفعهم إلى تحسين مستوى أدائهم العقلي .

- ٤ - تحليل خصائص السلوك الإنجازي لديهم والإفادة منها في اشتقاق أساليب تربوية فردية تعمل على استثمار جميع طاقاتهم النمائية .
- ٥ - استخدام الأنشطة التعليمية الملائمة لهم وتحديد مستوى المناهج وكثافتها التي يمكنهم استيعابها .
- ٦ - معرفة التلاميذ الذين يحتاجون إلى رعاية إضافية خارج فعاليات الحصص الدراسية ، بهدف تفتيح مواهبهم وإبراز قدرات التفوق العقلي لديهم .

وبالرغم من أهمية الكشف عن المتفوقين في وقت مبكر ، إلا أن بعض المربين يرون أن ذلك غير كاف لأن بعض التلاميذ لا يظهر تفوقهم إلا في سن متأخرة ، ولذلك فهم يؤكدون على ضرورة الاستمرار في عملية الكشف عن المتفوقين أثناء الدراسة وفي أوقات مختلفة حتى يمكن اكتشاف من يظهر تفوقهم في سن متأخرة.

وسائل الكشف عن المتفوقين :

ليست هناك وسيلة دقيقة وشاملة أو أداة قياس واحدة يمكن الاعتماد عليها في الكشف عن المتفوقين عقلياً ، ولذا فإن هذه العملية ليست سهلة أو ميسرة ، فهي غالباً تستلزم استخدام وسائل كثيرة لجمع معلومات شاملة ودقيقة وموضوعية عن أي شخص قبل الحكم على مدى تفوقه من عدمه.

ومن الوسائل التي يمكن الاستعانة بها في الكشف عن المتفوقين :
الاختبارات ، وملاحظات المعلمين ، وتقديرات أولياء الأمور ، وبطاقات
التلاميذ ، ونتاج التلاميذ ، وتقديرات الأقران ، والمسابقات العلمية .

١ - الاختبارات

هناك اختبارات عديدة في هذا المجال منها : اختبارات الذكاء
واختبارات الابتكار ومقاييس الشخصية واختبارات الاستعدادات والقدرات
الخاصة واختبارات التحصيل ، ولاستخدام هذه الاختبارات بنجاح في
الكشف عن المتفوقين، ينبغي مراعاة مجموعة من المبادئ منها : أن تقيس
مجالات القدرات جميعها لدى الفرد ، وأن تناسب نوع الثقافة التي تطبق
فيها ، وأن تكون اقتصادية ، وأن تكون على درجة عالية من الصدق
والثبات ، وأن يتم تطبيقها من قبل اخصائيين نفسيين أو أفراد مؤهلين
يستطيعون تفسير نتائج القياس وتحليلها بشكل علمي وسليم . وفيما يلي
عرض موجز لهذه الاختبارات :-

أ - اختبارات الذكاء

تتميز هذه الاختبارات بقدرتها على قياس القدرات العقلية للتلميذ
الحالية أو الآتية ، كما يمكن من خلالها التعرف على التلميذ المتفوق سواء
كان متأخراً دراسياً أو معاقاً ، إلا أنه يؤخذ على معظمها أنها تحتوي بنوداً
أو فقرات تتحيز إلى حضارات غربية معينة.

ومن أنواع هذه الاختبارات : اختبارات الذكاء الفردية واختبارات الذكاء الجمعية ، ولكل منها مميزات خاصة بها ، فيمكن استخدام الاختبارات الجمعية كأداة مسح عام وذلك بتطبيقها على جميع التلاميذ كفحص أولى لمعرفة استعداداتهم العقلية، حيث يقتصر فيها على قراءة التعليمات والتوجيهات على التلاميذ ويجيبون عليها بعلامة تسجل على ورقة الإجابة ، وهذا الأسلوب يعتبر ذو طبيعة عملية واقتصادية وخصوصاً عند فحص عدد كبير من التلاميذ، وبعد التعرف على التلاميذ ذوي الاستعدادات العقلية يمكن تطبيق الاختبارات الفردية على كل فرد منهم للوصول إلى معلومات متعمقة ودقيقة حول مستوى ذكاء كل منهم بالضبط ، وهنا ينبغي تطبيق أكثر من اختبار فردي على التلميذ؛ إذ أن الاختبار الواحد يمكن من خلاله قياس جانب واحد من النشاط العقلي ، ومن أشهر الاختبارات الفردية : اختبار ستانفورد بينيه Stanford - Binet واختبار وكسلر Wechsler.

ب- اختبارات الإبتكار :

وهي مفيدة في التعرف على التلاميذ المتفوقين ذوي المواهب الفريدة والقدرات الابتكارية العالية الذين لديهم دافعية للتحصيل ولكن لا يتمكنون من الحصول على درجات مرتفعة في اختبارات الذكاء أو التحصيل ، ومن أشهر هذه الاختبارات : اختبارات تورانس Torrance للتفكير الإبتكاري.

جـ- مقاييس الشخصية :

وهي تقيس بعض السمات الشخصية التي يتصف بها التلميذ المتفوق مثل قوة الدافعية وقوة الإرادة والصبر والمثابرة والإجتهاد والفضول العلمي وحب المعرفة وحب الاستطلاع والاستقلالية في التفكير ... إلخ ، ومن أبرز هذه المقاييس : مقياس الخصائص السلوكية للمتفوقين الذي طوره روننزولى وزملاؤه . **Renzulli et. al** وتم تعريبه والتأكد من صدقه وثباته في البيئة العربية .

د - اختبارات الاستعدادات والقدرات الخاصة

وهي تقيس القدرات الخاصة للتلميذ في النواحي الميكانيكية وغيرها ، ومن أنواعها اختبارات القدرة العقلية الفردية والجمعية ، وتتميز الاختبارات الفردية بأنها أكثر فائدة من الاختبارات الجمعية ، حيث أنها تعطي التلميذ الفرصة للتركيز في موضوع الاختبار؛ وأن يسخر كل طاقاته عند الإجابة عن أسئلته ، كما أنه يمكن عن طريقها المقارنة بين التلميذ وأقرانه في نفس العمر.

هـ- اختبارات التحصيل :

وهي تستخدم غالباً في قياس مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ ، وقد تستخدم في قياس مجالات أخرى مثل الإنجاز المدرسي والقدرات العامة مثل القدرة على الانتباه والتركيز وبعض المهارات

الخاصة ، ومن أمثلة هذه الاختبارات : اختبارات الاستعداد الدراسي
واختبار ستانفورد التحصيلي.

ويفضل في حالة عدم توافر هذه الاختبارات ، الاعتماد بشيء من
الحذر على الاختبارات التحصيلية التي تجرى شهرياً أو في نهاية الفصل
الدراسي أو العام الدراسي ؛ ويمكن كذلك الرجوع إلى الدرجات التي حصل
عليها التلاميذ في هذه الاختبارات عبر عدة سنوات حتى يمكن التعرف على
اتجاه تحصيلهم العام. وبالرغم من أهمية هذه الاختبارات إلا أنها - من
وجهة نظر بعض المربين - تعد غير كافية للكشف عن التلاميذ المتفوقين
نظراً لأن معظمها يركز على قياس القدرة اللفظية فقط أو قياس العمليات
العقلية البسيطة ، كما أن نتائجها لا تكون دائماً صحيحة مائة بالمائة .

٢ - ملاحظات المعلمين :

فالمعلمون يتصلون اتصالاً مباشراً بالتلاميذ في الصفوف وفي
ميادين النشاط المختلفة، ويمكنهم بحكم هذا الاتصال أن يتعرفوا على
المتفوقين ، فمن خلال الملاحظة المباشرة للتلاميذ أثناء أدائهم للأنشطة في
المختبر أو داخل الصف أو خارجه ... إلخ ؛ يمكن للمعلم أن يسجل في
ذاكرته أو في سجل خاص به ملاحظاته حول التلاميذ الذين قد تتوافر لديهم
قدرات معينة مثل التجريد والتحليل والتركيب والتمييز وإدراك العلاقات...
إلخ ، أو التلاميذ الذين قد تظهر لديهم مؤشرات التفوق العقلي ، وأن ينتهز

الفرصة فيما بعد ليتأكد من سلامة ملاحظاته وذلك أثناء تعامله المباشر معهم.

كما يمكن للمعلم أن يستغل فرصة قدوم بعض التلاميذ إليه في الأوقات التي يخصصها لهم للسؤال والاستفهام في التعرف عن تتوافر فيه مقومات أو خصائص التفوق العقلي ، ويمكنه أيضاً أن يرجع إلى نتائج الامتحانات لمعرفة التلاميذ الذين حصلوا على درجات عالية، وأن يسعى إلى معرفة المزيد من العلوم عنهم .

وعلى الرغم من أهمية ملاحظات المعلمين ، غير أنه قد تبين من البحوث والدراسات أن بعض المعلمين قد يخطنون في تقديراتهم بسبب اعتمادهم عند حكمهم على تلاميذهم على بعض المعايير التي لا ترتبط بشكل مباشر بالتفوق العقلي مثل الألفة وحسن العلاقة والانضباطية والتعاون والاحترام وإطاعة الأوامر ، فهذه الأمور مع أهميتها إلا أنها ليست مؤشرات مباشرة للتفوق .

ومن بين هذه المعايير أيضاً الاعتماد على تحصيل التلاميذ فقط مع أن قلة منهم قد يتفوقون تحصيلياً إلى الحد الذي يتفق مع مستوى ذكائهم ، وقد يكون لدى بعضهم عادات استنكار خاطئة تؤدي إلى قصورهم في التحصيل وبالتالي يعتبرهم المعلمون عاديين أو أقل من العاديين مع أنهم قد يكونون متفوقين في جوانب أخرى .

ونظراً لوقوع بعض المعلمين أحياناً في تقديرات خاطئة للتلاميذ ، فإنه ينبغي عدم الاعتماد على ملاحظاتهم فقط عند الحكم على مدى تفوق التلاميذ ، وإذا أردنا أن يكون المعلم أداة فعالة في تقديره لحالة التلاميذ ، فينبغي أن يلقي تدريباً مكثفاً حول كيفية التعرف على المتفوقين ، وأن تتوفر له الأدوات المناسبة ليستعين بها في الكشف عنهم .

٣ - تقديرات أولياء الأمور :

فمن الوسائل الهامة التي يمكن الحكم في ضونها بصورة مبدئية على مدى تفوق التلاميذ أولياء أمورهم ، حيث أنهم أكثر الناس معرفة بسلوكياتهم وخصوصياتهم التي قد لا يمكن معرفتها بالوسائل الأخرى ، ويرى بعض المربين أن تقديرات أولياء الأمور أكثر مصداقية من تقديرات المعلمين ، بينما يرى البعض الآخر أنه قد يغلب على تقديرات أولياء الأمور أحياناً التحيز والتعصب ، ولذا فهم يرون عدم الاعتماد عليها وحدها في تقدير مدى تفوق التلاميذ.

٤ - بطاقات التلاميذ

وهي عبارة عن صحائف نفسية واجتماعية توضح حالة التلميذ من حيث تحصيله الدراسي واتجاهاته وميوله وهواياته وظروفه الاجتماعية والصحية ... إلخ ، وهذه البطاقات تتوافر لدى إدارة المدرسة وتعد دليلاً يمكن الاسترشاد به في اكتشاف المتفوقين ، ومما يؤخذ على هذه البطاقات أنها تقتصر على جوانب قليلة من أبعاد السلوك الإنساني ، ودرجة الثقة في

معلوماتها منخفضة نتيجة عدم توافر الدقة أو الخبرة لدى من يقوم بتسجيل بياناتها .

٥ - إنتاج التلاميذ

يعد إنتاج التلاميذ من أفضل الوسائل التي يمكن الحكم في ضونها على مدى تفوقهم ، فبمقارنة ما ينجزه التلاميذ من أعمال او ما يقدمونه من أفكار في أي من الأنشطة العلمية يمكن تحديد التلميذ الذي قد يكون متفوقاً عقلياً.

٦ - تقديرات الأقران

يقصد بها تقييم التلاميذ المتفوقين من قبل زملاء لهم في الصف وفي نفس العمر ، ويمكن الاعتماد على هذه الوسيلة كمصدر للمعلومات اعتباراً من سن العاشرة فما فوق ، ويمكن للأقران أن يكونوا مصدراً جيداً للمعلومات عندما يتصل الأمر بالتعرف على بعض القدرات التي تميز المتفوقين عن غيرهم مثل القيادة والتخطيط والتنظيم وحل المشكلات ... إلخ. غير أنها تعد وسيلة غير دقيقة عندما يتصل الأمر بتقييم القدرات المعرفية للمتفوقين ، ولذا فمن الضروري عند الاستعانة بالأقران في تحديد التلاميذ المتفوقين إقتران معلوماتهم بمعلومات وسائل أخرى تستخدم في نفس المجال للتأكد من دقتها وصدقها.

ويرى بعض المربين أنه من الطرق المناسبة لتحسين أداء الأقران هو توجيه أسئلة الترشيحات إليهم مثل الأسئلة التي تبدأ بـ (خمن - من) لأنها أكثر اقتصادية وذات فعالية عالية في تحديد الأفراد المتميزين بدقة ، فمثلاً عند سؤال تلميذ معين : من في صفك أكثر تنظيماً في عمله ؟ أو من في صفك لديه قدرة على حل أي مشكلة تواجهه ؟ ، فإن إجابته ستكون محددة ودقيقة ، وسيستطيع بعد ذلك أن يحدد ثلاثة من أقرانه ويرتبهم - حسب إرشادات السائل - في تسلسلهم الصحيح.

٧ - المسابقات العلمية :

فمن خلال مشاركة التلاميذ في المسابقات العلمية ، يمكن اكتشاف التلاميذ الذين قد يظهر لديهم مؤشرات التفوق ، كما يمكن اكتشاف المجالات التي قد يحرزون تفوقاً فيها ، ومعرفة ما يتوافر لديهم من قدرات واستعدادات.

وبعد هذا العرض الموجز لوسائل الكشف عن المتفوقين لعله يتضح أنه من الخطأ الاعتماد على وسيلة واحدة أو معيار واحد عند الكشف عن المتفوقين- وهذا الخطأ كثيراً ما يقع فيه معظم الباحثين والخبراء في الدول العربية - فمن الضروري أن تتم هذه العملية وفقاً لمجموعة من المبادئ منها : تعدد المحكات والمعايير، وتعدد الوسائل والمصادر ، والكشف المبكر ما أمكن ، واستمرار عملية الكشف ومتابعتها ، وإذا لم تتم هذه العملية وفقاً لهذه المبادئ سالفة الذكر ، فإن ذلك قد يؤدي إلى حرمان بعض التلاميذ

المتفوقين - الذين لم يتم اكتشافهم بعد - من الاستفادة من البرامج التربوية الخاصة ، وحصر عملية الكشف في مظهر واحد أو بعض مظاهر التفوق العقلي .

أساليب مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها :

هناك أساليب عديدة يمكن أن يتبعها معلم العلوم في مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها ، ومن هذه الأساليب :

١ - المزوجة بين التعليم الجمعي والتعليم الفردي

وتتم بتقسيم منهج العلوم أو إحدى وحداته أو درس من دروسه إلى قسمين : أولهما يدرس بطريقة جماعية يقوم فيها المعلم بدور الموجه والمرشد والمشجع مستخدماً طريقة حل المشكلات أو المناقشة الاستنتاجية ... إلخ ، وثانيهما يدرس بطريقة التعليم الفردي ، حيث يحدد للتلاميذ رؤوس موضوعات يبحثون عنها في المكتبات في صورة فردية أو جماعية؛ على أن يخصص لكل قسم منهما الوقت المناسب لإنجاز ذلك .

٢ - طرق التعليم الذاتي

فالمتفوقون يفضلون الاعتماد على أنفسهم في عملية التعلم ، فهم لا يسيرون في تعلمهم وفق التسلسل المنطقي لخطوات التعلم للوصول إلى نتيجة ما كما قد يفعل أقرانهم العاديين ، ولكنهم قادرين على القفز على عدد من الخطوات المنطقية وردم الهوة بينها بسرعة لكي يصلوا إلى نتيجة

معينة ، ولذا فإن استخدام طرق التعليم الذاتي مثل حل المشكلات والاستقصاء والاستكشاف ... إلخ يمكن أن تتيح لهم الفرصة للسير في التعلم وفق قدراتهم واستعداداتهم.

٣ - الاختيار من الوحدات الدراسية :

حيث يتم إعداد مجموعة من الوحدات الدراسية لكل موضوع من موضوعات العلوم ، يختار منها التلاميذ كل حسب ميله ورغبته، ويترك لهم حرية السير في تعلمها بالسرعة التي تناسب كل منهم وذلك تحت اشراف المعلم وتوجيهه.

٤ - التكاليفات :

ويأخذ هذا الأسلوب أشكال عديدة منها :

أ - تكليف المتفوقين بتلخيص أو دراسة وتحليل أي من الكتب العلمية المناسبة لمستوى نضجهم وتنفق مع رغباتهم ، ثم عرضه ومناقشته في حلقات بحث أو جلسات تعقد ضمن خطة النشاطات اللاصفية تحت اشراف المعلم ومتابعته لهم .

ب- تكليفهم بواجبات إضافية خاصة ذات مستويات متدرجة من الصعوبة ، وتفوق مستوى مفردات المنهج المقرر ، وتتيح لهم فرص التعامل الذاتي والمستقل مع خبرات ومعارف إضافية وجديدة تتحدى تفكيرهم وتوسع معارفهم وتعمق خبراتهم وتحثهم على اكتشاف الجديد.

جـ تكليفهم بانجاز مهمة تعليمية معينة أو مساق تعليمي معين وفقاً لسرعة كل منهم في التعلم، وذلك اعتماداً على وسائل خاصة يتم توفيرها لهم ، وفي إطار مناخ تربوي يضمن الاستشارة المستمرة والتوجيه السليم من قبل المعلم .

د - تكليفهم بإجراء أبحاث علمية حول بعض القضايا والمشكلات العلمية المرتبطة بموضوعات المنهج وذلك بعد تقسيمهم إلى مجموعات صغيرة تتعاون مع بعضها البعض لتحقيق هذا الغرض ، ثم مناقشتها معهم في حلقات بحث أو جلسات تعقد ضمن خطة النشاطات اللاصفية ، ويمكن من خلال هذا الأسلوب توجيههم إلى الاستفادة مما تعلموه من مهارات بحثية ومكتبية في إنجاز هذه الأبحاث .

هـ - المشروعات :

حيث يسمح للمتفوقين في صورة فردية أو جماعية بالعمل لساعات محددة بعد انتهاء اليوم الدراسي أو أسبوعياً في مشروعات متعمقة - لها علاقة بموضوعات المقرر - يختارونها بأنفسهم حسب استعداداتهم وقدراتهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه ، ويقومون بالتخطيط لها وتنفيذها وتقويمها في وسط اجتماعي يتعاون فيه جميع أفرادها .

٦ - القراءة الحرة

ويقصد بها توجيه الفائقين إلى القراءة الحرة في مجموعات من

الكتب المنتقاة تدور محتوياتها حول بعض الأفكار المرتبطة بموضوعات

المقرر- التي قد يصعب على المعلم شرحها لجميع التلاميذ في الصف أو لأنها قد تستغرق وقتاً طويلاً في شرحها، على أن يختار كل تلميذ بنفسه أي مجموعة منها يرغب في قراءتها ، كما يعطى له مرشداً أو دليلاً يسترشد به في قراءة هذه المجموعة ؛ حيث يوضح به الأهداف التي يرجى تحقيقها من خلالها ، وتعريفاً لكل كتاب فيها، وخطوات إرشادية لكيفية السير في قراءتها ، وتدريبات وإجابات عنها ، على أن يتم ذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه.

٧- تنشيط العمليات العقلية

ويقصد به تنشيط أذهان المتفوقين من خلال إتاحة الفرصة لهم لممارسة بعض الأنشطة التعليمية التي تنمي لديهم بعض العمليات العقلية مثل الملاحظة والتجميع والترتيب والتنظيم والمقارنة بين الأشياء وإدراك العلاقات بينها والوصول إلى التعميمات والتقييم ... إلخ.

٨ - المسابقات العلمية

ويقصد بها إتاحة الفرصة للتلاميذ المتفوقين للمشاركة في مسابقات علمية يتم تنظيمها داخل الصف الدراسي أو بين صف دراسي وآخر أو بين مدرسة وأخرى ، على أن يتم ذلك تحت إشراف المعلم وتوجيهه ، حيث يشرح لهم طبيعتها وأسس المشاركة فيها وشروطها ، كما يقدم لهم النصح والإرشاد والمساعدات التي تزيد من حماسهم للمشاركة فيها ، وتهيئ لهم فرص الفوز والنجاح . وهذا الأسلوب يوفر للتلاميذ فرصاً

لصقل مواهبهم ، والشعور بلذة النجاح ، وتدعيم روح التنافس لديهم ،
وتدعيم ثقتهم بأنفسهم.

٩ - الأثرء :

ويقصد به تزويد المتفوق بمعلومات وخبرات إضافية ومتعمقة حول
بعض موضوعات المقرر تزيد عما درسه في الصف مع زملائه العاديين ،
ويتم تنفيذ هذا الأسلوب ضمن خطة النشاطات اللاصفية . والأثرء نوعان :
أفقي يهتم بتزويد المتفوقين بمعلومات وخبرات في موضوعات دراسية
عديدة ، وعمودي يهتم بتزويدهم بمعلومات وخبرات في موضوع واحد من
الموضوعات الدراسية.

هذا وللاثرء أشكال عديدة منها :

أ - تقديم دروس مكثفة متعمقة أو مقررات متقدمة مختصرة في أهدافها
ومحتواها وزمنها ، يدور محتواها حول بعض المعلومات والمهارات التي
درسها المتفوقون مع زملائهم العاديين وتدرس لهم من قبل المعلم أو خبير
متخصص .

ب- المشاركة في الندوات وحلقات البحث التي تعقد لمناقشة موضوع أو
حدث علمي في وجود خبراء ومتخصصين، ويمكن من خلال هذه الحلقات
تدريب المتفوقين على مهارات التفكير النقدي .

جـ إتاحة الفرصة للمتفوقين لحضور بعض الحصص من الصفوف الأعلى ، ويساهم ذلك في تعميق خبرات المتفوق في المجال الذي يرغب في زيادة التعلم فيه.

د - استخدام نموذج الاثراء الثلاثي: وتتم عملية التعلم وفق هذا النموذج في ثلاث مراحل ، في المرحلة الأولى منها يتعرض جميع التلاميذ-متفوقين وعاديين - لمجموعة من الأنشطة التعليمية التي تعالج بعض المجالات العلمية، حيث يطلب منهم تنفيذها في مجموعات على أن يترك لكل مجموعة منهم حرية اختيار النشاط الذي يرغبون في ممارسته والمجال الذي يحبون الاستزادة فيه حسب استعداداتهم وقدراتهم، وفي المرحلة الثانية يتم تدريب كل مجموعة على بعض المهارات العقلية كالملاحظة والمقارنة والتصنيف والتحليل ... إلخ من خلال الأنشطة التي يمارسونها، حيث تعتبر هذه المهارات أدوات لازمة وضرورية للتعامل مع محتوى المجالات التي تم اختيارها ، وفي المرحلة الثالثة يواجه التلاميذ في صورة فردية أو جماعية بمشكلات حقيقية ويطلب منهم التوصل إلى حلول لها باستخدام المهارات التي اكتسبوها في المرحلة السابقة، فيبدأون بتحديد المشكلة وجمع البيانات حولها وعرض ما يتوصلون إليه من نتائج ثم كتابة تقرير حول ذلك. وهذا النموذج يتصف بالمرونة حيث يتيح الفرصة لجميع التلاميذ للتعلم من جهة ، كما يتيح المجال للمتفوقين من جهة أخرى لإبراز قدراتهم من خلال ما يقدمونه من أعمال تختلف نوعياً عن أعمال نظرائهم العاديين .

١٠ - التجميع :

ويقصد به تجميع المتفوقين مع بعضهم من صف واحد أو من عدة صفوف لفترات محددة بعد انتهاء اليوم الدراسي أو أيام العطلة الأسبوعية أو الأجازة الصيفية ليتلقوا فيها دروساً مكثفة حول اهتماماتهم العلمية ، أو ليمارسوا خلالها الأنشطة التي يميلون إليها .

١١ - الإسراع :

ويقصد به السماح للتلميذ المتفوق عقلياً بإجتياز المقرر في مدة زمنية أقصر من المدة التي يحتاجها التلميذ العادي .

١٢ - العصف الذهني :

ويقصد به حث التلاميذ على التوصل لحل مشكلة معينة عن طريق الإدلاء بأكبر قدر ممكن من الأفكار التي تساهم في حلها ، ومن ثم تقييم هذه الأفكار واختيار أمثلها لحل المشكلة، وهذا الأسلوب يمكن من خلاله تنمية الابتكار في الجماعات لأنه يساعد التلميذ على أن يبني على أفكار زملائه ، مما يؤدي إلى توليد المزيد من الأفكار والحلول . وينبغي عند استخدام هذا الأسلوب مراعاة القواعد الأساسية التالية : تأجيل إصدار الحكم على الأفكار أو الآراء التي يقدمها التلاميذ ، وحثهم على الإدلاء بالمزيد منها وتقبلها مهما كانت غريبة أو شاذة ؛ فكلما زادت غرابة الأفكار زادت أصالتها ، والترحيب بأكبر عدد ممكن من الأفكار وربطها ببعضها البعض والوصول منها إلى أفكار جديدة ، والحد من الجدل لغرض الجدل.

١٣ - التشجيع :

ويقصد به تشجيع المتفوقين على ما يقدمونه من إنتاج علمي على أن يكون أصيلاً ومتنوعاً ومميزاً وفريداً ، ويمكن أن يتم ذلك بأشكال عديدة منها :

أ - إعطاء مكافآت رمزية لهم أو وضع أسمائهم في لوحات شرف توضع في الصف أو في المدرسة أو بنشر انجازاتهم في مجلات الحائط أو المجلات الدورية التي تنشرها المدرسة .

ب- إتاحة الفرصة للمتفوقين للمشاركة في بلورة القرارات الصفية الأكاديمية والاجتماعية ، وفي تخطيط الأنشطة التعليمية وتنفيذها وتقييمها.

ج- ربط المتفوقين بمؤسسات المجتمع ، فمثلاً إذا تم اكتشاف تلميذ متميز في قدراته الفيزيائية ، يمكن إرساله إلى أحد مراكز البحوث الفيزيائية ليدعم صلته به وليتدرب فيه على بعض المهارات المرتبطة بمجال تفوقه.

معوقات التفوق العقلي :

هناك بعض المعوقات التي قد تعيق المتفوقين عن إبراز قدراتهم وتمييزها ، ومن هذه المعوقات:

١ - اللامبالاة التي يواجه بها المعلمون بؤادر التفوق والإبداع لدى التلاميذ نتيجة لعدم كفاءتهم ودرايتهم بوسائل الكشف عن المتفوقين وأساليب إبراز قدراتهم وتمييزها .

- ٢ - المغالاة في الإحتفاء بالمتفوقين ومدحهم مما قد يؤدي إلى إثقال كاهلهم وإفساد نموهم الطبيعي .
- ٣ - عدم إتاحة فرص المشاركة الكافية للمتفوقين أو تكليفهم بمهام سهلة لا تتناسب مع قدراتهم.
- ٤ - عدم توجيه المتفوقين وإرشادهم من قبل المعلم نحو كيفية تكوين صدقات مع أقرانهم العاديين ، الأمر الذي قد يؤدي إلى انعزالهم عنهم وانعكاسه على نموهم بصورة طبيعية.
- ٥ - تقيد المعلم بخطة سير الدراسة المقترحة من قبل الوزارة مع عدم الخروج عنها .
- ٦ - تقيد المعلم للمتفوقين باستيعاب المادة التعليمية التي يقدمها لهم فقط .
- ٧ - عرض المعلم المادة التعليمية على المتفوقين في شكل موضوعات منفصلة عن بعضها البعض دون إبراز العلاقة بينها وبصورة لا تحثهم على التفكير .
- ٨ - تركيز المعلم في تدريباته وتقويمه للمتفوقين على أسئلة التذكر والتعرف والحفظ، وخلوها من أسئلة التذوق والموازنات والخيال والتفكير المستقبلي.

هذه بعض المعوقات التي تواجه المتفوقين، وعلى معلم العلوم أن يكون على دراية بها حتى يتجنبها عند تعامله معهم .

الخصائص الواجب توافرها لدى معلم الفائقين :

لكي يؤدي معلم العلوم دوره بنجاح في الكشف عن المتفوقين أو التعرف عليهم وفي مساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها ، ينبغي أن تتوفر لديه مجموعة من الخصائص الشخصية والمهنية.

فمن الخصائص الشخصية :

أن يكون قدوة حسنة لتلاميذه، وقادراً على توفير جو من الحرية والألفة والصدقة في المدرسة ، ومتفهماً لاحتياجات الآخرين ومتطلباتهم، ومستقلاً ، ومحترماً ، ومهذباً ، وعادلاً ، وواثقاً من نفسه ، ونشطاً ، ومتحمساً ، ويقظاً ، ومرناً، وحساساً حيال مشاعر الآخرين ، ولديه عزيمة قوية ، ومستوى ذكائه أعلى من المتوسط ، ويتقبل آراء الآخرين وأفكارهم، ودقيق الملاحظة ، وسريع البديهة ، ولديه قدرة على المبادرة والتنظيم والتخيل ، واهتماماته تعبر عن مستوى ذكائه ، ولديه رغبة في التعليم المستمر والإستزادة من المعرفة ، ولديه رغبة في التفوق والتميز ، ويتحمل مسئولية سلوكه وما يتمخض عن هذا السلوك من نتائج .

ومن الخصائص المهنية الواجب توافرها لدى معلم الفائقين :

أن يكون واسع الاطلاع لديه معرفة بخصائص المتفوقين وحاجاتهم ومشكلاتهم ، ولديه بصيرة نافذة تساعده على اكتشاف الإمكانيات الكامنة لديهم ، ويحترمهم ويقدر سلوكهم الابتكاري ، ويدعم مفهوم الذات لديهم ويعززهم ، وقادر على تحقيق التوافق بينهم وبين زملائهم العاديين ،

ويتواصل بكل من يتعاملون معهم كأولياء أمورهم وغيرهم ، ويهتم بخلق اهتمامات جديدة لديهم ، ويوفر مناخ تربوي يمكنهم من استكشاف قدراتهم وتمييزها ، ويمنح كل منهم فرصاً للتعلم تلائم استعداداته وقدراته، ويتصف سلوكه بروح القيادة ، ويوجههم أكثر مما يسيطر عليهم ، وكثير الاستشارة غير مركزي في أحكامه ، ولا يقفز بسرعة إلى استنتاجات غير مبررة ، ويهتم بكيفية أداء العمل وليس بالنتائج فقط ، ويتقن المادة التي يقوم بتدريسها ، ويمكنه إعداد برامج تعليمية تتصف بالمرونة والفردية والتنوع تحترم تفردهم وتوفر لهم خبرات متعددة ومتنوعة ، ويجيد استخدام أساليب التدريس والأنشطة التي تستثير المستويات العليا من التفكير لديهم وتدفعهم إلى التخيل ومفارقة الواقع مثل أسلوب حل المشكلات والاستكشاف والاستقصاء ... إلخ ، ويجيد استخدام استراتيجيات تفريد التعليم ، ويوفر لهم المناخ والظروف التي تساعدهم على التعلم الذاتي، وينوع في أساليبه التدريسية ، ولا يقدم لهم المعلومات أو النتائج أو الحلول جاهزة بل يدفعهم إلى استنتاجها من الأفكار المقدمة لهم أو الأنشطة التي يمارسونها ، ويشجعهم على القراءة ويعودهم على سلوك القراءة الواعية الناقد ، ويشركهم في إعداد المواد التعليمية وتنفيذها وتقويمها ، ويهتم بآرائهم وأفكارهم حتى ولو بدت في أول الأمر غير منطقية ويشجعهم على تجربتها والتأكد من صحتها ، ويؤجل إصدار حكمه أو تقويمه لهم حتى لا يحاصر جهودهم البحثية ، ويشجعهم على التقويم الذاتي ، ويساعدهم أحياناً على التغلب على بعض حالات الفشل والخيبة والإحباط.

بطاقة ملاحظة مدى استخدام معلمى العلوم لمهارة التعامل

مع المتفوقين أثناء تدريس العلوم

إعداد

دكتور / عبدالرحيم أحمد أحمد سلامة

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية - جامعة جنوب الوادي

تعليمات البطاقة :

- أعدت هذه البطاقة لتقييم أداء معلمي العلوم من حيث استخدامهم لمهارة التعامل مع المتفوقين أثناء تدريس العلوم .
- تتكون هذه البطاقة من خانتين ، الأولى تدرج تحتها عبارات قصيرة تصف الأداء المراد تقييمه ، والثانية تم تقسيمها إلى أربع خانات فرعية وضع فيها على التوالي التقديرات التالية (جيد - متوسط - ضعيف - لا يؤدي)، والمطلوب منك أن تضع علامة (✓) أسفل أي من هذه الخانات الفرعية على حسب تقديرك للأداء الذي يقوم به المعلم أثناء تدريس العلوم ، حيث أن "جيد" تعني أن الأداء تم تنفيذه بطريقة جيدة ، و "متوسط" تعني أن الأداء تم تنفيذه بطريقة متوسطة ... إلخ .
- هناك دليل مرفق بهذه البطاقة، يرجى قراءته بتمعن قبل استخدام هذه البطاقة في عملية الملاحظة، حيث يوضح به بعض المصطلحات الواردة فيها مثل وسائل الكشف عن المتفوقين وأساليب مساعدتهم على إبراز قدراتهم وتنميتها ..

بيانات يدونها القائم بالملاحظة : موضوع الدرس:

اسم المعلم الذي يقوم بالشرح: الصف:

م	الأداء	التقدير			
		جيد	متوسط	ضعيف	لا يؤدي
١	أولاً : الكشف عن المتفوقين يمكن اعتبار معلم العلوم ماهراً في الكشف عن المتفوقين ، إذا كان : يسعى إلى الكشف عن المتفوقين في الوقت المناسب .				
٢	يعتمد على أكثر من محك أو معيار في حكمه على المتفوقين مثل التحصيل الدراسي والذكاء والقدرة الابتكارية والاستعدادات الخاصة .				
٣	يستخدم وسائل مناسبة في الكشف عن المتفوقين .				
٤	يستخدم أنواع مختلفة من هذه الوسائل .				
٥	يستخدم هذه الوسائل بكفاءة للوصول منها إلى المعلومات المطلوبة .				
٦	يتأني في إصدار حكمه على مدى تفوق التلاميذ حتى تتوافر لديه معلومات كافية من هذه				

				الوسائل.	
			يصدر حكمه على مدى تفوق التلاميذ بعد تقييمه للمعلومات التي توصل إليها من خلال هذه	الوسائل.	٧
			يدأوم على عملية الكشف عن المتفوقين في أوقات مختلفة وفي أماكن مختلفة حتى يمكنه	تحديد التلاميذ الذين قد يظهر تفوقهم فيما بعد .	٨
			ثانياً : مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها		
			يمكن اعتبار معلم العلوم ماهراً في مساعدة المتفوقين على إبراز قدراتهم وتنميتها إذا كان:		٩
			يستخدم أساليب تعليمية مناسبة لاستعداداتهم وقدراتهم .		١٠
			يستخدم أنواع مختلفة من هذه الأساليب .		١١
			يستخدم هذه الأساليب بكفاءة لتحقيق الاستفادة القصوى من خلالها .		١٢

الفصل الخامس

فن التعامل مع الآخرين

فن التعامل مع الآخرين

The Art of Dealing With other

صاحب مصنع حديد يدفع مليون دولار سنويا لموظف عنده
(٣٠٠٠ دولار يوميا) لماذا؟ هل لانه كان عبقريا؟ لا .. هل لانه كان يعرف
عن تصنيع الحديد اكثر مما يعرفه غيره؟ لا... هناك بين العاملين من يعرف
اكثر منه ... السبب؟؟؟ قدرته على التعامل مع الناس.

يقول هذا الموظف.. انني اعتبر قدرتي على اثاره حماسه العاملين
بالمصنع هي اعظم خصائصي.... انني لا انتقد احدا ابدا .. اعطي الناس
حافزا للعمل... اكره تصيد الاخطاء... صادق في استحساناتي... كريم في مدحي
عندما توفي صاحب المصنع كتب على قبره: هنا يرقد شخص عرف كيف
يجمع حوله رجالا كانوا اذكي منه.

ابدأ بنفسك

يقول شخص عندما كنت صغيرا وحرا ولم يكن هناك حدود لخيالي،
حلمت بتغيير العالم، وعندما كبرت، واصبحت اكثر وعيا ونضجا اكتشفت ان
العالم لن يتغير لذلك اخترت امنيتي وقررت ان اغير وطني فقط ، ولكن ذلك
بدا صعبا للغاية، وعندما وصلت الى مرحله اكتمال النضج قررت ان اغير
عائلتي فقط ولم استطع ايضا تحقيق ذلك، ولانني في اخر العمر ادركت فجأة
انه: لو انني قد غيرت من نفسي اولاً، لأصبح بامكاني ان اغير عائلتي،

وبفضل تشجيعهم كنت ساقدر على تحسين وطني ،ومن يعلم؟ ربما استطعت ان اغير العالم باسره .

فكر؟

والت ديزني تم فصله من عمله كمحرر في جريده لافتقاره للافكار الجيده، وقد افلس والت ديزني عدة مرات قبل بنائه لديزني لاند، اما معلم توماس اديسون فقال عنه انه اغبي من ان يتعلم اي شي. أما البرت اينشتاين فانه لم يتحدث حتى بلغ الرابعة من عمره ووصفه معلمه بانه بطيء عقليا. كما ان هنري فورد افلس خمس مرات قبل ان ينجح اخيرا.....

لا يوجد ذلك الانسان الذي يتمتع بالاكتماء الذاتي، فكل منا بحاجة الى اشياء بوسع الآخرين القيام بتقديمها، وأنت نفسك لديك اشياء يحتاج اليها الآخرون، وكل تعاملاتنا مع الناس انما تستند الى تلك الاحتياجات.

ثلاث اساليب اساسيه يتم بها التعامل مع غيرنا من الناس

عن طريق القوه

متسولا للعلاقات الانسانيه

التبادل العادل

مقدمه

الانسان اجتماعي بطبعه يحب تكوين العلاقات وبناء الصداقات
والفطره السليمه تمج الانعزال التام وتستهجن الانطواء وترفض الانقطاع
عن الاخرين، والملاحظ ان الفرد مهما كان انطوائيا فانه يسعى لتكوين
علاقات مع الاخرين وان كانت محدوده ويصعب بل ربما يستحيل عليه
الانكفاء على الذات والاستغناء عن الاخرين.

فن التعامل .. مفتاح قلوب الناس!

التعامل مع الناس فن من أهم الفنون نظراً لاختلاف طباعهم فليس
من السهل أبداً أن نحوز على احترام وتقدير الآخرين وفي المقابل من السهل
جداً أن نخسر كل ذلك .. وكما يقال الهدم دائماً أسهل من البناء ..
فإن استطعت توفير بناء جيد من حسن التعامل فإن هذا سيسعدك أنت في
المقام الأول لأنك ستشعر بحب الناس لك وحرصهم على مخالطتك، ويسعد
من تخالطهم ويشعرهم بمتعة التعامل معك.

التعامل مع الناس فن من الواجب تعلمه ومهارة من المفيد

اكتسابها وأسلوب حياه يلزم إجادته.

الدوافع البشرية

عندما يتعلق الامر بإنجاز العمل مع الآخرين يكون لكل منا تقييمه

الخاص للاولويات بالاضافه الى تبنيه مواقف نفسيه مسبقه، بمعنى ان كلا

منا له مجموعه من الاولويات وقائمه غير مكتوبة بما يلزمنا فعله.
العلاقات الانسانيه هي علم التعامل مع الناس بطريقه لا يتم فيها المساس
بذاتهم او ذاتنا.

الاساليب الاساسيه للتعامل مع الآخرين

اذا اردت جمع العسل فلا تهدم خلية النحل (لا تنتقد او تتهم او تشك (السر
العظيم للتعامل مع الناس (اعط تقديرا امينا وصادقا).
من يستطيع فعل هذا فان العالم كله يسانده (قم بإثارة رغبه عارمة لدى
الآخرين).

اذا اردت جمع العسل فلا تهدم خلية النحل.
المرء يخاف من النقد بنفس مقدار تعطشه للمدح.
النقد امر لا طائل من ورائه، حيث انه يضع الشخص في موقف المدافع
ويجعله عادة يبحث له عن مبرر.
النقد يجرح الكبرياء ويثير الاستياء.
لا تنتقد احدا حتى لا ينتقدك.

اعمق الدوافع البشرية هي الرغبة في ان تكون مهماً

من الاشياء التي يريدها معظم الناس:

الصحة- النوم- المال- رفاهية الابناء - الشعور بالا هميه
ما نريده من الحياة؟ النجاح - السعادة.

اثبتت الدراسات العلمية انك لو تعلمت كيفية التعامل مع الآخرين فانك تكون قد قطعت ٨٥% من طريق النجاح و ٩٩% من طريق السعادة الشخصية و ١٥% من النجاح يرجع الى التدريب التكنولوجي والى العقول والمهارة في الاداء الوظيفي و ٨٥% من النجاح يعود الى عوامل الشخصية ذاتها والى المقدرة على التعامل مع الناس بنجاح .

هناك شخصان من كل ثلاثة فقدوا وظائفهم بسبب فشلهم في التعامل مع الناس بنجاح.

ست طرق لجعل الناس يحبونك

- اهتم اهتماما صادقا بالآخرين
- ابتسم
- تذكر ان اسم الشخص هو بالنسبة له اجمل واهم صوت يجب ان يسمعه بأية لغة
- كن مستمعا جيدا وشجع الآخرين على ان يتحدثوا عن انفسهم
- تحدث في اطار اهتمامات الشخص الاخر
- اجعل الشخص الاخر يشعر انه مهم , وافعل هذا بصدق

كيف تدفع الآخرين الى تأييد رأيك؟

الطريقة الوحيدة للاستفادة من اية مجادله، هي ان تتجنبها

اظهر احترامك لوجهات نظر الآخرين، ولا تقل لغيرك انك مخطي

اعترف بخطئك

ابدأ بأسلوب لطيف

اجعل الشخص الاخر يقول نعم نعم في الحال

اترك الآخرين يقومون بمعظم الحديث

دع الشخص الاخر يشعر بان الفكره فكرته

حاول مخلصا ان تنظر للامور من وجهة نظر الآخرين

تعاطف مع افكار الآخرين ورغباتهم

خاطب الدوافع النبيلة لدى الآخرين

اعرض افكارك بشكل مثير.

اجعل ما يفضله الناس منطلقاً عند التعامل معهم: شخص يقول كنت دائما

ما اذهب لاصطياد السمك في الصيف وكنت شخصا شغوقا بالفراوله

والقشده، ولكنني وجدت ان الاسماك تفضل الدود لسبب لا اعرفه، ولذلك

عندما ذهبت للصيد لم افكر فيما اريد، ولكن فكرت فيما يريده السمك، فلماذا

لا نستخدم هذا الامر عند التعامل مع الناس.

الإصغاء كما ترغب في أن تكون متحدثاً جيداً : عليك بالمقابل أن تجيد فن

الإصغاء لمن يحدثك ، فمقاطعتك له تضيع أفكاره وتفقد السيطرة على

حديثه .. وبالتالي تجعله يشعر بالحرج منك ويستصغر نفسه وبالتالي

يتجنب الاختلاط بك .. بينما إصغائك إليه يعطيه الثقة ويحسسه بأهميته

وأهمية حديثه عندك .

انتقاء الكلمات : حاول أن تنتقي كلماتك .. فكل مصطلح تجد له الكثير من المرادفات فاختر أجملها .. كما عليك أن تختار موضوعاً محبباً للحديث .. وأن تبتعد عما ينفّر الناس من المواضيع .. فحديثك دليل شخصيتك كن هاشماً مبتسماً : حاول أن تبدو مبتسماً هاشماً باشاً دائماً .. فهذا يجعلك مقبولاً لدى الناس حتى ممن لم يعرفوك جيداً .. فالابتسامه تعرف طريقها إلى القلب.

استخدم رصيد المليون دولار لديك

اصنع المعجزات بابتسامه

ماذا تقول الابتسامه

ابتسم من الاعماق

اسمح للابتسامه ان تنطلق

ركز على الأشياء الجميلة: فحاول أن تركز على الأشياء الجميلة فيمن تتعامل معه .. وتبرزها فلكل منا عيوب ومزايا .. وإن أردت التحدث عن عيوب شخص فلا تجابهه بها ولكن حاول أن تعرضها له بطريقة لبقه وغير مباشرة كأن تتحدث عنها في إنسان آخر من خيالك .. فهو حتماً سيقسها على نفسه وسيتجنبها معك.

كن متعاوناً مع الآخرين: حاول أن تكون متعاوناً مع الآخرين في حدود مقدرتك .. ولكن عندما يطلب منك ذلك حتى تبتعد عن الفضول ، و عليك أن تبتعد عن إعطاء الأوامر للآخرين فهو سلوك منفر .

قلل من المزاح : حاول أن تقلل من المزاح .. فكثرتة تحط من القدر،

والمزاح ليس مقبولاً عند كل الناس .. وقد يكون مزاحك ثقيلاً فتفقد من خلاله من تحب .. وعليك اختيار الوقت المناسب لذلك .

كن واضحاً في تعاملك : حاول أن تكون واضحاً في تعاملك .. وابتعد عن التلون والظهور بأكثر من وجه .. فمهما بلغ نجاحك فسيأتي عليك يوم وتكتشف أقنعتك .. وتصبح حينئذٍ كمن يبني بيتاً يعلم أنه سيهدم .

ابتعد عن التكلف بالكلام والتصرف : ابتعد عن التكلف بالكلام والتصرفات .. ودعك على طبيعتك مع الحرص على عدم فقدان الاتزان .. وفكر بما تقوله قبل أن تنطق به

لا تحاول الادعاء بما ليس لديك : فقد توضع في موقف لا تحسد عليه .. ولا تخجل من وضعك حتى لو لم يكن بمستوى وضع غيرك فهذا ليس عيباً .. ولكن العيب عندما تلبس ثوباً ليس ثوبك ولا يناسبك .

اختر الأوقات المناسبة للزيارة : اختر الأوقات المناسبة للزيارة .. ولا تكثرها .. وحاول أن تكون بدعوة .. وإن قمت بزيارة أحد فحاول أن تكون خفيفاً لطيفاً .. فقد يكون لدى مضيفك أعمال وواجبات يخجل أن يصرح لك بها ، ووجودك يمنعه من إنجازها . فيجعلك تبدو في نظره ثقيلاً .

لا تكن لحوحاً في طلب حاجتك : ولا تحاول إحراج من تطلب إليه قضاؤها .. وحاول أن تبدي له أنك تعذره في حالة عدم تنفيذها وأنها لن تؤثر على العلاقة بينكما .. كما يجب عليك أن تحرص على تواصلك مع من قضاوا حاجتك حتى لا تجعلهم يعتقدون أن مصاحبتك لهم لأجل مصلحة .

حافظ على مواعيدك مع الناس واحترمها : فاحترامك لها معهم .. سيكون من احترامك لهم .. وبالتالي سيبادلونك الاحترام ذاته .

ابتعد عن الشرثرة.. فهو سلوك بغيض ينفر الناس منك ويحط من قدرك
لديهم

ابتعد أيضاً عن الغيبة: فهو سيجعل من تغتاب أمامه يأخذ انطباعاً سيئاً
عكك وأنتك من هواة هذا المسلك المشين حتى وإن بدامت حسناً لحديثك ..
وابتعد عن النميمة .

التواضع : عليك بأجمل الأخلاق (التواضع) فمهما بلغت منزلتك ، فإنه يرفع
من قدرك ويجعلك تبدو أكثر ثقة بنفسك .. وبالتالي سيجعل الناس يحرصون
على ملازمتك وحبك .

كن قائدا

ابدأ بالمدح والتقدير الصادق

نبه الآخرين الى أخطائهم بشكل غير مباشر

نحدث عن أخطائك قبل ان تنتقد الشخص الاخر

اطرح اسئله بدلا من ان تصدر اوامر مباشره

دع الشخص الاخر يحفظ ماء وجهه

كن سخيا في مدحك

قم بالتشجيع.

اجعل الخطأ يبدو سهل الإصلاح

خلاصه

90% من حالات الفشل هي فشل في العلاقات الانسانيه

ان ما يسمى بمشاكل شخصيه، مثل التخوف والخجل هي في الاساس

مشاكل في التعامل مع الناس

تعلم المبادئ الهامه المتعلقة بالتعامل مع الناس وعندها لن تكون محتاجا

للجوء الى ممارسة الحيل والألاعيب

احب الناس كما تحب نفسك

عليك الاهتمام بالصغير والكبير

لا تتعال على الآخرين

اجعل الآخرين يشعرون باهميتهم

انك تسيطر على تصرفات الآخرين ومواقفهم من خلال تصرفاتك ومواقفك

دائما ابدا الخطوه الاولى

مارس بدء المحادثه مع الغرباء باسلوب بث الدف

شجع الطرف الاخر على التحدث عن نفسه

لا تصر على الفوز منه بالمئه

الثناء الصادق

ينبغي للنقد ان يتم في صورته سريه

اختم نقدك بطريقه وديه

النقد مره واحده للخطاء الواحد

من شب على شئ شاب عليه

اذا شب الاطفال على العدوانيه، فسوف يتعلمون القتال والحرب

إذا شب الاطفال على الخوف، فسوف يتعلمون القلق وترقب الشر

إذا شب الاطفال على الغيره، فسوف يتعلمون الحسد والحقد

إذا شب الاطفال على التسامح، فسوف يتعلمون الصبر

إذا شب الاطفال على الشجاعه، فسوف يتعلمون الجراه والثقة بالنفس

إذا شب الاطفال على المشاركه، فسوف يتعلمون الكرم

فعلى اي شيء تنشئ اطفالك.....

الفصل السادس

قواعد الأمن والسلامة في المختبرات

قواعد الأمن و السلامة فى المختبرات الكيميائية

بعض هذه القواعد :-

- ١- ضع خطة عمل قبل الحضور للمختبر وحدد أهدافك بدقة وما الذي تنوي عمله .
- ٢- يجب عدم التسرع بالعمل فهذا يؤدي إلى أخطاء قد تكون ضارة .
- ٣- إقرأ التجربة بعناية وخصوصاً الجزء المتعلق بالمخاطر قبل تطبيقها .
- ٤- تأكد مما تعمل واقراً أسماء المواد الكيميائية على الزجاجات أو الحاويات الخاصة بها ولا تستخدم أو تخطط مادة موجودة إلا بعد سؤال المختص .
- ٥- إذا كان هناك تحذير على الزجاجات أو الحاويات يجب فهمه جيداً والعمل به.

الاحتياطات اللازمة عند الاشتغال بالأحماض والقواعد :

- أ - تخفيف الحمض بالماء :
ينبغى دائماً إضافة الحمض إلى الماء قطرة قطرة وليس العكس ، مع التحريك المستمر للمزيج بعد إضافة كل قطرة ، وخاصة عند تخفيف حمض الكبريتيك خوفاً من تطايره .

ب - قوارير الحموض والقواعد :

تحفظ القوارير المحتوية على الحموض والقواعد فى الرفوف السفلى من الخزائن وعندما تستخرج تمسك جيداً بوضع قائم وباليدين معاً ، على أن

تكون الأيدي جافة ، ولايجوز أن تحفظ الحموض والقواعد في قوارير ذات
أغطية زجاجية مسنفرة (لأنها قد تستعصي عند الفتح) .

ج - سحب المادة الكيميائية باستخدام الماصة :

يفضل ما أمكن استعمال المخابير المدرجة الصغيرة ، لقياس الكمية
المطلوبة من الحموض والقواعد ، أما إذا كان لا بد من استخدام الماصة
لإجراء قياسات أدق فليكن السحب باستخدام الانتفاخ المطاطي (Pipette
Filters). ولكن الأهم ان نحذر من تلك الأحماض المركزه مثل النيتريك
والكبريتيك....فهي تؤدي لحرق الجلد لا قدر الله ولا بد من معرفة مكان
الكربونات والبيكروونات في حال حدوث سكب اي من تلك الأحماض
.....ووضعها على المكان المصاب لتخفف تاثير تلك المواد الحامضية.....
ويجب الحذر ثم الحذر من اللعب بالزئبق الناتج عن الترمومترات المكسورة
فاضراره كثيرة وان لم تكن مرئية او مشاهدة وان لم تكن على المدى
القريب فهي على المدى البعيد.....
ففي الدول النامية تقفل المعامل واحيانا الجامعاتحينما ينسكب
الزئبق...

وسائل السلامة أثناء العمل في المختبرات :

١ - لا ترمي أي شيء بالحوض الا بعد الاستفسار من المسؤول عن
المختبر .

٢ - لا تحاول التعرف على المواد الكيميائية باللمس أو الشم أو التذوق .

- ٣- ابعاد مصادر اللهب ما أمكن عن العمل .
- ٤- عدم الأكل أو الشرب داخل المختبر .
- ٥- غسل الأيدي جيداً بعد الخروج من المعمل بالماء والصابون .

على من يؤدي التجربة ان يتعرف على النتائج ويحرص خلال التجربة

على الآتى :

- ١- استخدام الاجهزة والادوات الموصى بها خلال التجربة وعدم التهاون في اي شيء مثل استخدام الملقط أو القفازات .
- ٢- اذا كانت التجربة تنتج غازات فيجب اجرائها في دولاب الغازات .
- ٣- لا تنسى صيانة اجهزة السلامة اللازمة بشكل دوري .
- ٤- حذر الطلبة من خطر العبث بالمواد الكيميائية .
- ٥- لا تنسى النظارات الواقية وحمام العين وطفاية الحريق .
- ٦- لا تنسى قبل كل شيء التوكل على الله تعالى.

وسائل السلامة لا تعد ولاتحصى خصوصاً في المختبر فكل ماتم

ذكره له اهمية كبيرة جداً اثناء العمل. وبالإضافة إلى ما سبق:

- ١- يجب ابعاد فوهة انابيب الاختبار اثناء التجربة عن اتجاه جلوس الطلاب.
- ٢- الحرص على استخدام المواسك للأنابيب التي ستجري بها التجربة.
- ٣- تنبيه التلاميذ الى خطورة المواد الصلبة والسائلة وتحذيرهم من العبث بها.

٤- عدم اجراء التجربة في الفصل الدراسي خصوصاً اذا كانت النتائج

غازات خطيرة.

٥- استخدام اقل كمية ممكنة من المحاليل والحموض حتى نكون في مأمن من النتائج.

قواعد الأمن والسلامة في المختبر

١- جميع إصابات البشرة بالأحماض المركزة : الغسيل بالماء ثم بمحلول

كربونات الصوديوم الهيدروجينية

٢- جميع إصابات البشرة بالقلويات المركزة : الغسيل بالماء ثم بحمض

الخليك المخفف.

٣- تناثر حمض او قلوي او وصوله الى العين : تغسل العين بالماء عدة

مرات ثم يعمل حمام لها بمحلول مخفف من حمض البوريك .

٤- اصابة البشرة بسائل البروم : تغطي البشرة بالجلسرين مع دلكها جيدا

ثم تجفيفها ودهنها بمرهم .

٥- الجروح النازفة : تطهير بالكحول او بمحلول اليود ثم يوقف النزيف

بمحلول كلوريد الحديد ويربط .

٦- استنشاق غاز مثل الكلور : تفك الملابس ويبعد المصاب عن مصدر

الغاز الى الهواء الطلق . وعمل تنفس صناعي.

٧- استنشاق غازات حمضية مثل ثاني اكسيد النيتروجين ، وكلوريد

الهيدروجين ، وثاني اكسيد الكبريت او غازات قلووية مثل الامونيا : ابعاد

المصاب عن مصدر الغاز وعمل تنفس صناعي.

٨- عند ملامسة البشرة لاجسام ساخنة معدنية او زجاجية : يلف الجزء

المصاب بشاش فازلين او رباط شاش ، ويفضل قبل ذلك دهنه بمرهم او فازلين.

٩- ابتلاع مادة قلووية نتيجة للاستعمال الخاطيء : اعطاء المصاب مياها لغسيل الفم بسرعة ثم اعطاؤه مادة حمضية مثل حمض الحليك المخفف.

١٠- ابتلاع مادة حمضية : اعطاء المصاب مياها لغسيل الفم بسرعة ثم

اعطاؤه مادة قلووية فورا مثل كربونات الصوديوم

الهيدروجينية(NaHCO3).

احتياطات الأمان عند التعامل مع المواد الكيميائية

أولاً : المواد الكيميائية الصلبة ..

- لا تتناولها باليد ولا بقطعة من الورق ، ولكن استخدم الملعقة الخاصة لذلك .

- عندما تريد أن تسخن الكيماويات الصلبة في أنابيب أو دوارق ، اتبع ما يلي :

(١) تأكد من عدم وجود شوائب بها ، لأن الشوائب تسبب اشتعالاً أو

تفاعلات خطيرة .

(٢) تأكد من جفاف أنبوبة الاختبار من الداخل والخارج .

(٣) استخدم أنابيب مقاومة للحرارة (بايركس) عند تسخين المواد

الكيميائية التي تحتاج إلى درجات حرارة عالية لصهرها .

(٤) وزع اللهب على جميع أجزاء الأنبوبة عند تسخين المادة الصلبة بها .

(٥) قد تحتوي المواد الصلبة على نسبة من الرطوبة أو تحوي ماء (تبللر)

وعند تسخينها تتبخر النسبة القليلة من الماء التي توجد بها ، لذلك يراعى ما يلي :

- لا تضع دورق التسخين أو الأنبوبة التي يتم بها التسخين في وضع رأسي لأن هذا يعوق خروج بخار الماء فيتكثف ويؤدي إلى كسر الدورق أو الأنبوبة ، ولهذا فإن الوضع الأمثل هو الوضع المائل الأقرب إلى الأفقي .
- سخن بشدة لكي لا تكون هناك فرصة لتكثف البخار مما يؤدي إلى كسر الدورق .

احتياطات أمان خاصة بالتجارب التي تحتاج إلى تسخين ..

- ١ - احذر من تقريب الملابس للهب .
- ٢ - التأكد من عدم تسرب الغاز من الأسطوانة قبل اشتعال موقد بنزن .
- ٣ - التأكد من عدم تسرب الغاز من صنبور الموقد قبل إشعاله وذلك باستخدام قطعة من الإسفنج مبلولة بالماء والصابون السائل و إمرارها على الخرطوم والوصلات .
- ٤ - عند استعمال موقد بنزن يشعل عود الثقاب أولاً ثم يفتح صنبور الغاز .
- ٥ - يراعى بعد الانتهاء من استخدام مصباح (موقد) بنزن قفل صمام اسطوانة الغاز ثم قفل صمام المصباح (الموقد) .
- ٦ - التأكد من سلامة عنق الموقد الكحولي قبل إشعاله خوفاً من أن يكون به كسر أو شرخ أو ثقب يتسرب منه الكحول فيشتعل الموقد ، يحدث أثناء ملؤه بالكحول أن ينسكب الكحول على سطح الموقد من الخارج فيشتعل الموقد بأكمله عند تقريب عود الثقاب المشتعل منه .

٧ - عدم ترك الموقد مشتعلًا دون الحاجة إليه لأنه يقيد الحركة ، أو تقترب الملابس منه أثناء الانهماك في العمل فتشتعل .

٨ - التأكد من عدم وجود شروخ في الأواني الزجاجية التي تستخدم في التسخين فهذه تكون عرضة للكسر عندما تسخن فينسكب ما بها من سائل وأن تكون نوعية الزجاج من النوع المخصص للتسخين .

٩ - التأكد من عدم وجود مواد سريعة الاشتعال بجانب المواقد المشتعلة لأنها قد تشتعل تحت تأثير حرارة الموقد وتسبب أخطار وحوادث .

١٠ - التأكد من جفاف السطح الخارجي للآنية والأدوات الزجاجية فوجود قطرات من الماء عليها من الخارج يعرضها للتمدد الغير متساوي فتتكسر .

١١ - يجب عدم إمساك أنبوبة الاختبار أثناء تسخين محتوياتها باليد وإنما تمسك من أعلاها بماسك الأنابيب .

١٢ - يجب أن يكون تسخين أنبوبة الاختبار المحتوية على سائل من أعلى السائل إلى أسفلة وإلا تسبب البخار الذي يتولد تحت عمود السائل في انفجار الجزء السفلي من الأنبوبة وبالتالي يتناثر السائل من الأنبوبة عندما تنفجر فقاعة البخار .

١٤ - عدم رفع البوتقة من فوق الموقد باليد وإنما بماسك البوتقة وكذلك الحال بالنسبة للأواني الزجاجية الساخنة تمسك بماسكها حتى لا تتعرض اليد للحروق .

١٥ - احذر من وضع الآنية الزجاجية الساخنة فوق أسطح المناضد مباشرة فإن ذلك يسبب التصاقها وعندما يوجد قطرات من الماء البارد تتعرض للكسر لذا يجب أن توضع فوق قواعد خاصة تتحمل الحرارة مثل الفخار أو

الخزف .

١٦ - لا تستخدم القفاز الطبي في رفع الأواني الساخنة من فوق الموقد ،
لأن هذا القفاز يتأثر بالحرارة وتلتصق مادته بالجلد ويسبب حروق مؤلمة .

تسخين المواد التي تتسامى ..

(١) يجب تسخين تلك المواد في خزانة الغازات (أو في مكان جيد التهوية
في حالة عدم توفر خزانة الغازات السامة) .

(٢) يتم التسخين في جفنة وترفع من فوق الموقد قبيل تصاعد البخار
وتغطي بلوح زجاجي أو قمع زجاجي ، ليتكثف عليه البخار .

تسخين المواد الصلبة في اللهب المباشر ..

(١) عند تسخين مواد صلبة لا ينبغي أن تمسك بين فكي ماسك وتوضع في
اللهب مباشرة فقد تنصهر وتسقط على اليد أو تسقط في أنبوبة الموقد
فتسبب لها انسداد .

(٢) في الكشف عن الفلزات بتلوين اللهب ، ينبغي عدم النظر إلى اللهب من
أعلى حتى لا تستنشق الأبخرة المتصاعدة .

احتياطات الأمان عند التعامل مع المحاليل والسوائل الكيميائية ..

تسخين المحاليل ..

(أ) التسخين في أنبوبة اختبار .

- يجب أن لا تكون الأنبوبة ممتلئة بالسائل أو المحلول ويكفي ثلث ارتفاع
الأنبوبة .

- امسك الأنبوبة بماسك الأنابيب .
- يجب أن تكون فوهة الأنبوبة في اتجاه بعيداً عن جسمك .
- احذر من تركيز التسخين على الجزء السفلي للأنبوبة .
- يكون التسخين من أعلى السائل إلى أسفله مع تحريك الأنبوبة باستمرار على اللهب .

(ب) التسخين في كأس أو دورق ..

- جفف السطح الخارجي للكأس أو الدورق جيداً .
- ضع الكأس أو الدورق على شبكة معدنية فوق حامل الموقد قبل إشعاله .
- تقلب السائل أو المحلول يتم بساق زجاجية .
- احذر من تقريب وجهك للنظر مباشرة في الكأس .

(ج) تبخير سائل أو محلول في جفنه ..

- لا تملأ الجفنه بالسائل ، بل يكفي نصف حجمها .
- لا تضع الجفنه على اللهب مباشرة ، وإنما توضع فوق حمام رملي .
- قلب السائل بقضيب زجاجي لتنظيم عملية الغليان .
- في حالة احتمال تصاعد أبخرة سامة يجب أن تجرى التجربة في خزانة الغازات السامة .

(د) عند استخدام الزئبق ..

- احذر من استخدام الزئبق في التجارب كلما أمكن استبداله بغيره ، لأن

أبخرة الزئبق سامة جداً .

- إذا تناثر الزئبق فوق طاولة العمل أو على أرضية المختبر فسارع لجمعها وذلك بواسطة قطعة قطن مبللة بحامض نترريك مخفف بحيث تمرر بين قطرات الزئبق حتى تتجمع حولها ثم تصب في زجاجة حفظ الزئبق ، أو استخدم ملعقة الزئبق لتجميعه.
- احذر من ترك آنية حفظ الزئبق بدون غطاء.

قواعد واحتياطات خاصة بمكان المعمل

- أن يكون المعمل في الموقع المناسب من مبنى المؤسسة التعليمية (في مؤخرة المبنى بعيداً – قدر الإمكان – عن حجرات الدراسة .
- ومناسباً لعدد الطلاب الذين يمارسون فيه أنشطة العمل المعملية .
- إن السلامة والصحة هي من مسؤولية كل فرد ، لذا يتوجب على جميع العاملين في المختبرات أن يتقدموا بتعليمات السلامة من حيث التصرف أو ارتداء مستلزمات السلامة أو التنبيه لإجراءات الطوارئ أو المخاطر المحتملة مع ملاحظة القواعد العامة لعمل في المختبرات .
- كما إن تعاون كافة العاملين في المختبر يعتبر أمر مهم وضروري للمحافظة على أوضاع عمل سليمة داخل المختبر.

من مستلزمات الوقاية الشخصية

أ-وقاية العيون: ومن ذلك

- يمنع ارتداء اللاصقة من كل العاملين في المختبرات.

-النظارات الشمسية التجارية ليست وقائية داخل المختبر.

ب-القفازات: يجب استخدام القفازات الملائمة لنوع الكيماويات ،

من أجهزة ومعدات السلامة :

معدات مكافحة الحرائق:

- يجب توفر طفايات حريق كافية لكل مختبر وبالقرب من مخر المختبر

ومعروفة للجميع حتى مع أنظمة أوتوماتيكية.

- يجب تدريب العاملين في كل مختبر على استخدام طفايات الحريق.

والجرادل الرملية

الاستخدام الأمثل للمعدات

أ-المغاسل والبواليع: هذه المرافق ليس مكاناً للتخلص من فضلا المواد

الكيماوية الخطرة.

ب-الثلاجات والخزائن المعدة لتخزين الكيماويات يجب أن تكون جيدة

التهوية.

ج- الثلاجات العادية مشروع انفجار سهل إذا استخدمت لتخزين الكيماويات

المتطايرة أو غير الثابتة.

د- يجب توفر ثلاجات أو برادات مقاومة للانفجار لمثل هذه المواد .

هـ- يجب تأشير كافة المواد الموجودة داخل الثلجة وتفقدتها من وقت لآخر.

قبل مغادرة المختبر:

- أغلق كافة الأجهزة والمعدات غير الضرورية (كهرباء ، ماء ، غاز ،

تفريغ.

- اترك نوافذ شافطة الأبخرة مفتوحة.

- أطفئ كافة نقاط الإضاءة.

- أغلق أبواب المختبر .

-إدارة النفايات الخطرة

- العمل بالمختبر يؤدي إلى تكون فضلات ومخلفات وبالتالي تبرز ضرورة

إدارة هذه المخلفات.

- تشتمل إدارة المخلفات على : التخلص منها ، معالجتها ، إعادة تدويرها ،

إعادة استخدامها .

- عند التخلص من المخلفات الضارة يجب التأكد من أنها لن تلحق الضرر

بالإنسان أو الممتلكات أو البيئة.

قواعد التعامل مع نفايات المواد الكيماوية:

- المواد الكيماوية القابلة للذوبان في الماء فقط هي التي يمكن التخلص

منها من خلال البوابع وبالتالي إلى محطات المعالجة.

- محاليل المذيبات القابلة للاشتعال يجب تخفيفها إلى درجة كبيرة بالماء قبل

أن تسكب في البالوعة تجنباً لمخاطر الحريق الذي قد ينشأ عنها.

- الأحماض والقواعد القوية يجب تخفيفها إلى درجة حموضة بين (٣-١١)

(قبل سبكها في البواليع على أن لا يقل معدل التفريغ داخل البالوعة عما

يكافئ ٥٠ سم^٣ / دقيقة من المادة المركزة.

- المواد ذات السمية العالمية يمنع التخلص منها داخل البواليع مثل :

الزئبق ، نيكل ، زرنخ ، كروم ، كاديوم زنك ، مركبات الفينول والسيانيد

والكبريت.

- بما أن شبكة البواليع داخل المختبر متصلة مع بعضها فإن سكب مادة من

خلال بالوعة أحد المختبرات قد يسبب تفاعل خطير عند التقائها مع مادة

مسكوبة من بالوعة أخرى لذا يجب الحذر والانتباه الشديد لذلك.

مثل : أمونيا + يود = انفجار شديد.

سولفيد + حامض = غاز كبريتيد الهيدروجين السام

- الكميات الكبيرة من مركبات الفلزات الثقيلة تسبب تلوثاً خطيراً لمصادر

المياه الجوفية وشبكة المجاري نفسها لذا يجب الابتعاد عن سكبها في

البواليع.

- لا تسكب المواد الغروية والصلبة في البواليع منعاً لانسدادها.

- أن المحارق والمدافن الرسمية هي أفضل وسيلة للتخلص من النفايات

الكيميائية - إلا أنه يجب التنبيه للمخاطر المحتملة التي قد تلحق بالبيئة من

بعض هذه النفايات لذا يجب تحويل هذه المواد إلى مواد أقل ضرراً وصديقة

للبيئة مثل : المواد المسرطنة يجب أكسدتها داخل محلول أولاً ثم التخلص

منها.

- النفايات الكيماوية الصلبة يجب وضعها بحاويات خاصة مع ضرورة الانتباه بعدم وضع المواد ذات النشاط التفاعل الشديد في نفس الحاوية وأن تكون هذه الحاوية موسومة ومعروفة وأن يتم التخلص منها بصورة دورية متقاربة في الأماكن المخصصة لذلك.

- النفايات الكيماوية السائلة تتطلب نفس الإجراءات المذكورة بالنسبة للمواد الصلبة

- نفايات المذيبات التي لا تحتوي على مواد ذات نشاط تفاعلي شديد أو ذات قدرة اصدائية يمكن جمعها في وعاء واحد.

- نفايات المذيبات المكثورة تجمع في إناء خاص بها مع ضرورة الانتباه عند حرقها لأنها تطلق عند ذلك كلوريد الهيدروجين مما يسبب تلوث الهواء القريب من المحرقة.

- بعض المذيبات كالأثيرات والكحول الثانوية تنتج فوق أكاسيد عند بقائها لفترة طويلة.

- بعض التفاعلات تؤدي إلى انفجار فوري.

- إن إضافة مواد ساخنة إلى مذيبات في وعاء مغلق تؤدي إلى ربح الضغط بشكل كبير و بالتالي تسمح بالاشتعال الضغطي.

- يجب استخدام أوعية مزدوجة عن نقل المواد المشعة لمنع التلوث أو الانسكاب في حالة كسر أحد الأوعية.

- يجب تغطية المناضد من مواد ماصة للمواد المشعة ليسهل التخلص منها في حالة التلوث.

تحذيرات مهمة

- سلامتك أولاً ضرورية لكي تتمكن من التصرف في حالة الطوارئ.
- قدر الموقف بسرعة والمخاطر قبل اتخاذ أي إجراء.
- إذا كان هناك وجود لغازات سامة سواء بذاتها أو ناتجة عن احتراق موادها أو تفاعلات معينة فعليك أن تخلي المنطقة وتخرج منها بسرعة ولا يجوز بحق نفسك أن تعود إليها ولو لإنقاذ زميلك إلا بعد أن ترتدي معدات الوقاية الشخصية ، حتى لا تكون أنت ضحية أخرى.
- بعد حمايتك لنفسك وإذا كان هناك مصابين بسبب تأثير الغازات أو الأبخرة فيجب نقلهم فوراً إلى الهواء الطلق وإجراء التنفس الاصطناعي (في حالة فقدان التنفس) واستدعاء العناية الطبية فوراً أو نقل المصاب إليها.

إجراءات الطوارئ

- اصرخ من أجل طلب المساعدة .
- تفقد وجود مصابين .
- لا تحرك المصاب إلا إذا تأكدت من احتمالية تعرضه لمخاطر جديدة فعندها انقله من مكان الإصابة فوراً.
- بلغ خدمات الطوارئ فوراً ناقلاً لهم معلومات عامة عن مكان وطبيعة الحالة.
- عندما يطلب منك مغادرة المختبر فقد بوقف كافة التعليمات وإطفاء مصادر الشعلة وفصل أي جهاز أن يكون مصدر للحريق مع إغلاقه.
- قم بإغلاق النوافذ والأبواب.

- قم بإخلاء المختبر بأسرع ما يمكن.
- إذا كان الحريق بسيطاً فقم بإطلاق زامور الإنذار وقم بإطفائه باستخدام الطفاية المناسبة مع إغلاق الدوائر الكهربائية وخطوط الغاز.
- تجنب الذعر والرعب فإنه يعيق الإجراء السليم ويزيد الحالة تعقيداً.
- قبل نقل المصاب للعناية الطبية أو نقلها له يجب تهيئة لإجراءات الإسعاف الأولى اللاحقة.
- لا تحرك المصاب إلا إذا كان معرضاً لخطر جديد.
- حاول تهدئة المصاب وتطمينه.
- حافظ على دقاء المصاب وتغطيته خاصة إذا كان مصاباً بصدمة.

الفصل السابع

الإسعافات الأولية

الإسعاف الأولي

أ- أساسيات الحياة:

- قبل البدء بالإسعاف تأكد من عدم وجود مخاطر مهددة لك أو للمصاب مع إزالتها إن وجدت.
- إذا كان هناك تلوث غازي فارتدي جهاز التنفس ثم قم بنقل المصاب إلى غرفة الطوارئ.
- قم بمعاينة فورية للمصاب لتحديد نوع الإصابة.
- تدرج في إجراءات الإسعاف حسب أولويات المحافظة على الحياة وهي:

- التنفس الصناعي لفاقد التنفس.
- مساج القلب للمصاب بتوقف القلب.
- تضميد الجروح العميقة وذلك (بالضغط بواسطة قطعة قماش نظيفة) للمحافظة على كمية الدم والدورة الدموية ومنع الصدمة.
- تضميد الجروح السطحية بعد تنظيفها وتطهيرها بلفائف من الشاش المعقم.

ب- حالة فقدان الوعي:

- قم بتحرير العنق والصدر من الملابس الضاغطة من مجاري التنفس والتهوية الجيدة

ج-ابتلاع المواد الكيماوية:

- تأكد من نوع وطبيعة المادة المبتلعة.
- أطلب الإسعاف الفوري أو نقل المصاب للطوارئ.
- لا تحت المصاب على التقيؤ مطلقاً.

د-الحروق الحرارية:

- ضع منديل مبلول ومحتوي على جليد مهروس على مكان الحرق لتخفيف ألم الحرارة في مكان الحرق.
- لا تستخدم المراهم وأوصل المصاب للعناية الطبية.

هـ-انسكاب الكيماويات على مساحة كبيرة من الجسم:

- استخدام الغاسلة الرذاذية فوراً لغسل الجسم وانزع الملابس الملوثة.
- اغسل الجزء المصاب لمدة ١٥ دقيقة بالماء ويمكن استخدام الصابون فقط إذا كان الجلد غير محروق وغير متهتك.
- لا تستخدم أي نوع من المراهم أو الكريمات أو غيرها من المواد وانقل المصاب للعناية الطبية فوراً.
- التعرض للماء البارد لفترة طويلة قد يسبب الهبوط العام في درجة حرارة الجسم.

و-انسكاب الكيماويات على مساحة صغيرة من الجسم:

- استخدم ماء الحنفية أو المغسلة الخاصة بالعين أو تيار ماء خفيف واغسل العين بالماء لمدة (١٥) دقيقة أو لحين وصول الطبيب.
- انزع العدسات اللاصقة فوراً.
- أبق العين مفتوحة أثناء الغسل وحرك البؤبؤ لتضمن غسل الأغشية الداخلية.
- إذا كان من الصعب تحريك المصاب فألقه على ظهره وقم بغسل العين المصابة.

ح- الصدمة الكهربائية:

- لا تلمس المصاب.
- افصل التيار الكهربائي فوراً.
- قم بالإسعاف الأولي لنتائج الصدمة.
- أوصل المصاب للعناية الطبية.

في حالة الانسكابات الكيماوية:

الاستجابة الأولية:

- اصرخ من أجل المساعدة في حالة انسكاب كيماوي كبير مع التحذير من خطورة الإنسكاب.
- قم بنقل المصابين أو أي شخص تعرض للتلوث الخارجي مع إجراء الإسعاف الأولي المناسب وال طلب المساعدة الطبية.

- ضع إشارة تحذيرية من خطر المادة المنسكبة في حالة عدم القدرة الفورية على تطهير مكان الانسكاب.
- قم بإزالة ثم غسل الملابس الملوثة.

احتواء وإزالة الانسكاب:

- حدد نوع المادة المنسكبة وامتدادها والمخاطر المحتملة.
- جهز معدات وملابس الوقاية المناسبة قبل البدء بالتنظيف.
- لا تحاول معالجة الأمر وحيداً وليكن معك فريق واحذر من الإصابات والحوادث المتوقعة.

في حالة وقوع حريق أو انفجار من مادة منسكبة:

- حاول امتصاص الأبخرة والسوائل المنسكبة بواسطة مواد ماصة مخصصة لهذه الغاية ثم قم بتحويل هذه المواد إلى شافطة الأبخرة أو حاوية المخلفات الكيماوية المقاومة للحرق.
- قم بتهوية المختبر للتقليل من تركيز الغازات.
- عند تنظيف وإزالة المادة المنسكبة ليكن هناك شخص آخر وبحوزته طفاية الحريق المناسب للوضع الحاصل.

قواعد إجرائية للوقاية من الحريق

لوقاية المعامل الدراسية من التعرض للحرائق يجب الالتزام بما يلي

- تأكد من سلامة توصيلات الغاز قبل إشعال المواقد الغازية.
- تجنب وجود أي مواد قابلة للاشتعال بالقرب من الموقد وهو مشتعل
- أطفئ مواقد الغاز بعد استعمالها مباشرة مع أحكام قفل محابس الغاز.
- تأكد من سلامة توصيلات الكهرباء بالمعمل بصفة دورية .
- تجنب ترك زجاجات السوائل سريعة الالتهاب بجوار أي مصدر حرارة .
- تجنب ترك الفلزات سريعة الاشتعال والتي تشتعل ذاتياً في الهواء معرضة للهواء الجوي.
- أغلق عبوات المواد الكيماوية سريعة الاشتعال بإحكام فور استعمالها و خزنها في الأماكن الآمنة المناسبة.
- احفظ اسطوانات الغازات سريعة الاشتعال بعيداً عن مصادر الحرارة واللهب.
- احفظ الاسطوانات الأكسجين إن وجدت بعيداً عن الشحوم والمواد البترولية الأخرى
- التزم بقواعد التخزين الصحيحة لجميع المواد الكيماوية سريعة الاشتعال.
- تجنب وجود قطع القماش الملوثة بالزيوت والسوائل البترولية بالقرب من مصادر الحرارة واللهب.

- تعامل مع المواد ذات الأبخرة سريعة الاشتعال داخل خزانات الغازات.
- علق لوحات إرشادية لكيفية التعامل الصحيح مع مصادر الحرارة والمواد الكيماوية الملتهبة في أماكن بارزة على جدران المعمل.
- تابع باهتمام سلوكيات التلاميذ داخل المعمل ، وتدخّل فوراً لتصحيح أي سلوك خاطئ مع المواد الملتهبة ، أو مصادر الحرارة واللهب بالمعمل.

المراجع

- ابتسام صاحب موسى الزويني (٢٠١٥). أساليب التدريس قديمها - حديثها. عمان: الدار المنهجية.
- أحمد عدنان المغربي (٢٠١٥). الموهبة والإبداع والتفوق: الكشف عن الموهوبين والمبدعين. عمان: دار أمجد.
- رافدة الحريري (٢٠١٠). طرق التدريس بين التقليد والتجديد. عمان: دار الفكر.
- سها أحمد أبوالحاج و حسن خليل المصالحة (٢٠١٦). استراتيجيات التعلم النشط: أنشطة وتطبيقات عملية. عمان: مركز دبيونو لتعليم التفكير.
- عبدالحكيم علي مهيدات وإبراهيم محمد المحاسنة (٢٠٠٩). التقويم الواقعي. عمان: دار جرير.
- عصام حسن الدليمي (٢٠١٤). النظرية البنائية وتطبيقاتها التربوية. عمان: دار صفاء.
- فرح أسعد (٢٠١٧). استراتيجيات التعلم النشط. عمان: دار ابن النفيس.
- قصي محمد السامرائي ورائد إدريس الخفاجي (٢٠١٤). الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس. عمان: دار دجلة.