الفصل الثانى

تعلم كيف تتعلم

- تمهيد
- التدريس بتخريط المفاهيم
- التدريس بخرائط التفكير
- التدريس القائم على المشروعات
- التدريس بأسلوب حل المشكلات
- التدريس بالوسائط الفائقة
- التدريس بالتعليم المدمج
- أسلوب التعلم الذاتى
- التعليم الالكترونى متعدد المصادر
- التدريس باللعب واللعب الالكترونى
- التدريس بمداخل متعددة
- المراجع

• تمهيد

يشير التطور السريع فى ادوات الحصول على المعلومات والنمو الكبير فى وسائل الاتصال والتى قربت المسافات الطبيعية والفكرية، وقد افرز ذلك سؤالا بسيطا " وهو " كيف نعد ابنائنا لعالم متغير ؟" وكاد الاتفاق ان يجمع على انه لا حل الا بان تاخذ المجتمعات بنظام التعليم المستمر والذى يقضى بضرورة توفير برامج تتيح التعلم الذاتى ولمدى الحياة.

وفى ظل المتغيرات السريعة فى مجال التكنولوجيا والظروف المتباينة للسوق يواجه نظام التعليم تحديا يتعلق بتقديم فرص تعليمية متزايدة، ويمكن ان تتغلب المؤسسات التعليمية على هذا التحدى عن طريق تطوير برامج التعليم، حيث تستطيع هذه النوعيات من البرامج ان تقدم فرصا لمتابعة والتكيف مع التغيرات الحادثة من خلال تحديد احتياجات التعلم المتجددة.

وفى ضوء ذلك يعرض هذا الفصل من الكتاب: التدريس بتخريط المفاهيم، التدريس بخرائط التفكير، التدريس القائم على المشروعات، التدريس بأسلوب حل المشكلات، التدريس بالوسائط الفائقة، التدريس بالتعليم المدمج، أسلوب التعلم الذاتى، التعليم الالكترونى متعدد المصادر، التدريس باللعب واللعب الالكترونى، التدريس بمداخل متعددة.

التدريس بتخريط المفاهيم

أكد (أوزوبل Ausubel) أن " التعلم لايحدث من تراكم المعلومات والمعارف الجديدة، لكنه يحدث نتيجة دمج المعلومات الجديدة مع المعلومات المختزنة فى البنية المعرفية للطالب " (سلطانه قاسم ٢٠٠٥، ١٣٠). فكلما أمكن التوصل إلى أساليب وتقنيات تساعد فى تحسين تعلم المفاهيم، فإن ذلك يساهم فى تكوين قوة دافعة لدى المتعلم توجهه لاكتشاف مزيد من المفاهيم الجديدة المرتبطة بها ؛ وهذا يعنى أن بنية المفاهيم لديه ستتغير بشكل مستمر، وذلك يعد مظهراً من مظاهر التعلم ذى المعنى. ولتحقيق التعلم ذى المعنى Meaningful Learning والمنفعة لابد أن تكون المعلومة مرتبة ترتيبا منطقيا غير عشوائى، وأن تتاح الفرصة للمتعلم ليقوم بربطها ببنية المعرفة ربطا جوهريا.

وتختلف مراحل تشكيل المفاهيم عند الطلاب باختلاف الطلاب أنفسهم، ويرجع ذلك الى تنوع مستوياتهم وخبراتهم وكذلك فى طرقة تفكيرهم، ومهارتهم وقدراتهم الخاصة، الا أن (أوزوبل Ausubel) يرى أن تشكيل المفاهيم يمر بمرحلتين، الأولى: تشكيل الصور الذهنية للمفهوم، والثانية: تعلم اسم المفهوم (سالم الخوالدة، ٢٠٠٧، ٢٠٩).

ويمكن النظر الى مفهوم التدريس بتخريط المفاهيم على أنه استخدام رسوم وأشكال تخطيطية تربط المفاهيم ببعضها البعض عن طريق خطوط أو أسهم يكتب عليها كلمات تسمى كلمات الربط لتوضيح العلاقة بين مفهوم وآخر. أو هى أشكال

تخطيطية تترتب فيها مفاهيم المادة الدراسية فى صورة هرمية متدرجة، بحيث تتدرج من المفاهيم العامة والاقل خصوصية، وتكون فى قمة الهرم الى المفاهيم الاقل شمولية والأكثر خصوصية، وتكون فى قاعدة الهرم وترتبط ببعضها البعض بأسهم مكتوب عليها نوع العلاقة.

إذاً، يمكن تعريف مهارة تخريط المفاهيم على أنها "قدرة المعلم على إعداد خرائط مفاهيم لدرس من الدروس أو وحدة دراسية أو جزء منها أو مقرر دراسى كامل، يظهر من خلالها صحة ودلالة العلاقات بين هذه المفاهيم وتسلسلها الهرمى والروابط المتبادلة بينها والأمثلة التى تدلل عليها.

ومن خلال مهارة تخريط المفاهيم يتمكن المتعلم من أن يربط المفاهيم الجديدة التى يتعلمها بالمفاهيم السابقة التى تعلمها ورؤية العلاقات التى تربط بين المفاهيم، ثم يقوم بصهرها و تصنيفها وفق التنظيم الهرمى لبنيته المعرفية والوصول منها إلى أفكار وحلول جديدة وفريدة للمشكلات، وبالتالى يكون عنصراً فاعلاً لتحقيق النهضة العلمية والتكنولوجية.

ب – مخطط المفاهيم بخرائط الشكل (V)

مخطط المفاهيم بخرائط الشكل (V) هو مخطط ذات بعدين: البعد الأول يختص بالإعمال الإجرائية المتوقع أن يقوم بها المتعلم والبعد الثانى ويختص بالجانب المفاهيمى ويشمل التخطيط بشكل (V) ما يلزم للشرح والأدوات والأنشطة التى يقوم بها التلميذ للمساعدة فى بناء أو أعادة تنظيم بنية المعرفية (وليم عبيد، ٢٠٠٤، ١٦٠).

ويساعد مخطط المفاهيم بخرائط الشكل (V) فى أنه يساعد المتعلمين على الربط بين المعارف الجديدة، والمعارف السابقة الموجودة فى بنيته المعرفية مما يؤدى إلى تعلمه تعلما ذا معنى، كما أنه يسهم فى خفض القلق، وتوفير بيئة تعليمية اجتماعية داخل الفصل من خلال إشراك المتعلمين فى اعداد الخرائط وبذلك يؤدى الى رفع

مستوى التحصيل، واكتساب مهارة حل المشكلات وتنمية التفكير النقد، والتفكير المنطقى (عماد الوسيمى، ٢٠٠١).

وعند التدريس بخرائط المفاهيم يجب التأكيد على تدريب التلاميذ على بناء خرائط المفاهيم لزيادة دافعتيهم للتعلم مع ضرورة التنوع باستخدام إستراتيجية تدريس متنوع وخاصة تلك التى تركز على نشاط المتعلم وفاعليته فى مواقف التعلم، وتضمين أمثلة وافية ومستفيضة من هذه الاستراتيجيات فى أدلة المعلم حتى يتسنى للمعلمين الاستفادة منها والاستشارة بها فى ممارسة التدريسية (عماد الوسيمى، ٢٠٠١، محسن فراج، ٢٠٠١، يسرى دنيور، ٢٠٠٥، صباح عبد العظيم، ٢٠٠٥ ، عزو عفانة، نائلة الخزندار، ٢٠٠٤، ١٤٥ - ١٤٦).

وتأخذ خرائط المفاهيم أشكالا متعددة منها: الرسوم التخطيطية لشكل v (Vee Diagrams)، المخططات العنكبوتية والرسوم الدوائر المفاهيمية (Concept Circle Diagram)، المخطط المفاهيمى وشبكات المفهوم (Concept Webs)، خريطة على شكل عظم السمك (Fishing Maps). (يوسف قطامى ومحمد الروسان،٢٠٠٥، ٤٠٣)

وتعود اهمية التدريس بتخريط المفاهيم الى ما يلى (يوسف قطامى ومحمد الروسان، ٢٠٠٥، ٣٦ -٣٧): تيسير تعلم مهارات كثيرة. تزيد دوافع الطلاب بمادة معينة،، وتحفيزهم على التخصص فيها، ابراز الترابط والتكامل بين فروع العلم المختلفة، تنمية التفكير الابتكارى لدى الطلاب، فهم طبيعة العلم من حيث كونه مادة وطريقة لكل من المعلم والطالب، تشخيص الأخطاء المفاهيمية، واختبارها بهدف تعديلها وفهمها.

وتكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم **بالنسبة للطالب** فى جعله مستمعا ومصنفا ومرتبا للمفاهيم، ربط المفاهيم الجديدة بالمفاهيم السابقة الموجودة فى بنيته العرفية، الابداع والتفكير التأملى عن طريق بناء خريطة المفاهيم واعادة بنائها، الفصل بين المعلومات المهمة والمعلومات الهامشية، واختيار الأمثلة الملائمة لتوضيح المفهوم، تحقيق التعلم ذى المعنى، والجدوى، والمنفعة.

كما تكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم **بالنسبة للمعلم** فى أنها تساعده فى التخطيط للتدريس الجيد والفعال، استخدمها كمداخل تدريسية وكمنظمات تمهيدية أثناء شرح الدرس، أو فى نهاية الدرس كخلاصة وفى التقويم من خلال قياس مستويات الأهداف السلوكية العليا (التحليل والتركيب والتقويم) لدى المتعلم، لأنه يتطلب من المتعلم مستوى عاليا من التجريد عند بناء خريطة المفاهيم.

وتكمن أهمية التدريس بتخريط المفاهيم **بالنسبة لمعدى المقررات الدراسية** فى جودة المقررات الدراسية، عبر التنظيم المرتبط.ومما يعمق أهمية التدريس بتخريط المفاهيم، إمكانية الاستفادة منها فى عمليات التقويم الذاتى والتكوينى والختامى، حيث يوجد أكثر من أسلوب لتوظيف عمليات التقويم، سواء داخل القاعة الدراسية أو كتمارين إثرائية وتطبيقية فى المنزل أو المعمل، ومن أبرز هذه الأساليب: رسم خريطة المفاهيم، استكمال رسم أجراء ناقصة فى خرائط المفاهيم، استكمال بيانات ناقصة فى خرائط مرسومة، استخدام الأسلوب العكسى (أى تقديم المفاهيم الخاصة للوصول الى المفاهيم العامة).

من المعايير التى يجب أن تراعى عند التدريس بتخريط المفاهيم: تحديد المفاهيم الأكثر عموميه، تحديد مفاهيم المستوى الأوسط، تحديد مفاهيم المستوى الأقل عمومية، جودة خطوط الربط بين المفاهيم (محمود صلاح،٢٠٠٥، ٧٣ – ٧٤).

كيف أكوّن خريطة المفاهيم ؟

يسير بناء خريطة المفاهيم فى تسلسل هرمى متدرج، حيث تمثل المفاهيم الأكثر عمومية أعلى قمة خارطة المفاهيم، بينما تكون المفاهيم الأقل عمومية باتجاه القاعدة، ويمكن إيجاز خطوات بناء خريطة المفاهيم فى العناصر التالية (يوسف القطامى ومحمد الروسان ٢٠٠٥، سالم الفالح ٢٠٠٥):

١. تحليل محتوى الموضوع المراد عمل خريطة المفاهيم له.

٢. اختيار الكلمات المفتاحية أو العبارات التى تشمل الأشياء أو الأحداث.

٤. اعداد قائمة بالمفاهيم الأكثر عمومية ثم الاقل فالاقل، وترتيبها تنازليا تبعا لشمولها وتجريدها.

٥. تصنيف المفاهيم حسب مستوياتها والعلاقات فيما بينها.

٦. وضع المفاهيم الأكثر عمومية فى قمة الخريطة، ثم التى تليها فى مستوى تال، وترتيب المفاهيم فى صفين كبعدين متناظرين لمسار الخريطة.

٧. ربط المفاهيم المتصلة، أو التى تنتمى بعضها الى بعض بخطوط، وكتابة الكلمات الرابطة التى تربط بين تلك المفاهيم على الخطوط.

٨. مراجعة خريطة المفاهيم للتأكد من صلاحيتها للتدريس.

تخريط المفاهيم وأشكال المحتوى

يمكن تنظيم المحتوى داخل خرائط المفاهيم بالتمثيلات التالية (حسن زيتون ١٩٩٩، ١٦٢ -١٦٨):

١- ترميز الروابط برموز معينة تعبر عن العلاقة بين المفاهيم، ويسمى التمثيل الشبكى.

٢- فكرة أو مفهوم مركزى يعبر عنه بشكل هندسى يقع فى منتصف الخريطة ، وتخرج منه مجموعة من الخطوط المستقيمة يعنون كل منها بعنوان رئيسى مرتبط بالفكرة أو المفهوم المركزى، ويرسم على كل هذه المستقيات، مستقيمات متعامدة عليها، ويكتب على هذه المستقيمات المتعامدة معلومة موجزة ذات علاقة بالعنوان الرئيسى، وهو مايعرف بالتمثيل بالخرائط الخطية.

٣- توضيح العلاقات الرأسية بين المفاهيم العامة والفرعية، والعلاقات الأفقية بين المفاهيم فى كل مستوى من المستويات الهرمية، ويعبر عن المفاهيم فى هذا المخطط بذكر أسمائها أما العلاقات فتمثل بخطوط أو أسهم تعلوها كلمات رابطة، وهو مايعرف بالتمثيل بخريطة المفاهيم.

٤- ربط مجموعة معينة من الأفكار الجزئية المتعلقة بأحد عناصر المحتوى وتكاملها، وهو مايعرف بالتمثيل بالمجمعات.

• التدريس بخرائط التفكير

تقوم خرائط التفكير (كأسلوب لتنظيم المعلومات) على استخدام جداول أو خرائط معرفية تنتظم من خلالها الأفكار الرئيسة لأى موضوع يتم دراسته بحيث تسهل على المتعلم تذكرها وتنظيمها وتفسيرها ومعالجتها وتحليلها. (Hyerle, 2000 .; DMC , 2004)

وتعد خرائط التفكير أدوات تدريس بصرية مشتركة بين المعلم والمتعلم تقدم صورة ذهنية لموضوع التعلم (فى شكل أيقونات او براويز بألوان جذابه وواضحة تعتمد على اللغة البصرية اكثر منها اللغة الشفهية)، فهى بمثابة أداة يستخدمها المتعلم لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار، وربط السابق منها باللاحق لتكوين وبناء المعرفة الجديدة ، فهى تركز على مهارات التفكير الأساسية ،وبالتالى تؤدى الى تعزيز التعلم ، وتشجع التعلم الذاتى والمستقل وتعمل على تحسين الذاكرة والفهم العميق لمفاهيم المادة المتعلمة وتنمية التحصيل والتصورات الذهنية والعمليات العقلية وتستخدم فى كافة التخصصات ولكافة المستويات التعليمية (منير موسى ٢٠٠٨، ٨٠).

وترجع أهمية التدريس بخرائط التفكير فى أنها تساعد المعلم أثناء عملية التدريس، حيث أنها تساعد الطلاب-من خلال رسم الخريطة بأنفسهم-على إيجاد علاقة بين ما يعرفونه وما لايعرفونه وبالتالى تشجع الطلاب على الأستنتاج،وبناء المعرفة، كما أنها تمثل جسراً الى العقل يسهم فى تحقيق القراءة بفهم،وتنمية

التفكير،والوعى. فكل خريطة تفكير تشجع على إثارة أسئلة تعزز فهم الطلاب للمحتوى،وتعكس عمليات تفكير مختلفة لديهم.

وفى ضوء ما سبق نستخلص أهمية خرائط التفكير فى أنها تجعل المتعلم أكثر نشاطا وإقبالا على عملية التعلم، وتسهم فى تحقيق التعلم ذى المعنى من خلال الربط بين خبرات الطلاب السابقة والخبرات الحالية.

وفى تدريس الرياضيات تستخدم خرائط التفكير كاستراتيجية تدريسية لتنمية التحصيل الدراسى فى كل من القراءة والرياضيات واللغة لدى التلاميذ، وتعميق فهمهم للمحتوى وتنمية التفكير بمستوياته المختلفة (LEARY,1999).

وتذخر الرياضيات بالعديد من المفاهيم والموضوعات المهمة،وتساعد خرائط التفكيرعلى توضيح هذه الموضوعات والمفاهيم نظرا لقدرتها على احتواء كم كبيرمن المعلومات بطريقة شيقة تسهم فى عرض المعلومات بأسلوب يجذب أنتباه التلاميذ،ويثير دافعيتهم لدراستها،ونظرا الى أنها تنظم المادة بطريقة جيدة فهى يمكن أن تسهم فى تحقيق فهم أعمق،وتسهل إقامة علاقات بين أجزاء المادة، وذلك من خلال أستخدام أنواعها المختلفة، فمثلا تسهم خريطة الدائرة،وخريطة الفقاعة فى توضيح المفاهيم المجردة،وتسهل أستيعابها من خلال ما تتيحه الخريطتين من التعرف على المفهوم وخصائصه المختلفة دون التقيد بتحديد عدد معين من الخصائص،مما قد يشجع التلاميذ على ممارسة العصف الذهنى،وكذلك تسهم خريطة الفقاعة المزدوجة فى تنمية مهارة المقارنة لدى الطلاب من خلال ما تتيحه من مقارنات بين موضوعين،كما تسهم خريطة الشجرة فى تنمية مهارات التفكير الأستنباطى والأستقرائى لدى التلاميذ،وتكوين رؤية كلية حول موضوعات مادة الرياضيات. وتسهم الخرائط مجتمعة فى أمتداد عمليتى التفكير والتعلم لدى الطلاب،نظرا لكونها أشكال مرنة يمكن امتدادها لعدد غير محدود من الأشكال.

• التدريس القائم على المشروعات

تعتبر طريقة المشروع من الطرق التى توفر للمتعلم الفرصة للمشاركة والعمل بجسمه ويديه وعقله، ومن خلالها يكتشف الطلاب مشاكل وتحديات حقيقية فى العالم المحيط بهم ومن ثم يكتسب الطالب خبرات عديدة ومتنوعة مثل الاختيار السليم للمشروعات وكيفية التخطيط لها وتنفيذها وتقويمها، ويكتسب أيضاً عديداً من المهارات والاتجاهات المرغوب فيها مثل: مهارات العمل فى مجموعات تعاونية صغيرة، بث روح الاستكشاف لدى الطالب والمشاركة البناءة مع زملائه إلى جانب التأكيد على العمل بروح الفريق الواحد والتنسيق للوصول إلى الهدف المرجو وذلك تحت اشراف المعلم وتوجيهه (سعد الرشيدى وآخرون ١٩٩٩).

وفى ضوء أهمية استخدام الوسائل التكنولوجية فى التعليم نجد أن التعلم القائم على المشروعات طريقة فعالة لذلك حيث يميل الطلاب إلى استخدام الأجهزة التكنولوجية بما سيكون لها أكبر دور فى التعليم عامة وفى استخدام المشروعات بصفة خاصة (Keith, 2008)

ولأن التعلم القائم على المشروعات ملئ بالمشاركة والايجابية والتعلم النشط فإنه يمد الطلاب بمعرفة أعمق بالمواد التى يدرسونها حيث تترسخ المعرفة التى حصل عليها الطالب بالبحث، مقارنة بالمعلومة التى كان يحصل عليها بالطرق التقليدية القائمة على التلقين (Kristin. 2005). والتعلم القائم على المشروعات يمر بعدة مراحل، من أهمها:

(١) مرحلة الاختيار: من حيث اتفاق المشروع مع ميول التلاميذ ومناسبته لمستوى

التلاميذ، ومراعاته ظروف المدرسة والتلاميذ والمنهج المقدم والإمكانات المتاحة.

(٢) مرحلة التخطيط: وفيها يقوم الطلاب بوضع الخطة ومناقشة تفاصليها، ودور كل طالب فى المشروع (تحت إشراف المعلم)

(٣) مرحلة التنفيذ: وفيها يتم ترجمة الخطة الى واقع عملى، ويتمثل دور المعلم فى التوجيه التربوى.

(٤) مرحلة التقويم: يقوم الطلاب بالتقييم من خلال التساؤلات الى أى مدى اتاح المشروع الفرصة: للاستعانة بالكتب والمراجع ؟ للتدريب على التفكير الجماعى والفردى ؟ لاكتساب ميول واتجاهات جديدة مناسبة ؟

• التدريس بأسلوب حل المشكلات

ترجع أهمية التدريس بأسلوب حل المشكلات إلى أنه يعمل على مساعدة المتعلمين على إيجاد الحلول للمواقف المشكلة وكيفية معالجتها، كما يعودهم على استخدام الأسلوب العلمى فى التفكير إزاء أية مواقف ومشكلات تعترضهم داخل الفصل أو خارجه.

ومن بين ادوار المعلم فى التدريس بأسلوب حل المشكلات انه يقود نقاش مع التلاميذ بمساعدتهم على فهم ما تسأل عنه المسألة، ويقوم بعد ذلك بإشراك التلاميذ فى مناقشة مفتوحة النهاية للمداخل الممكنة للحل يتبعها تشجيع المعلم لتلاميذه بالعودة للخلف فى عملهم وفحص منطقية النتائج التى توصلوا إليها.

وقد اعتمدت استراتيجة "بوليا Polya" لحل المشكلات على مجموعة من الأسئلة المتتابعة فى خطوات محددة بشكل محكم لتوجية مسارات تفكير التلاميذ نحو الحل الصحيح للمشكلة، وتتحدد هذه الاستراتيجة وفقا لأربع مراحل هى (فهم المشكلة، وضع خطة للحل، تنفيذ خطة الحل، مراجعة الحل والتحقق من صحته).

ومن مميزات إستراتيجية حل المشكلات (وليم عبيد وآخرون ١١٢،١٩٩٨)

- إيجابية موقف المتعلم حيث يشترك فى تحديد المشكلة وتوضيحها وافتراض حلول لها

- تقدم تدريبات على التفكير فى الوصول إلى حلول المشكلات
- تدريب المتعلم على التعلم الذاتى حيث يعتمد على نفسه فى جمع المعلومات والوصول إلى الحل.
- تهتم بالجانب العملى فى سعى المتعلم لمصادر التعلم، وتنمى القدرة على الاعتماد على النفس فى التحصيل والفهم والابتكار

ولكن قد يعاب على هذه الإستراتيجية إنها أحيانا تحتاج إلى وقت طويل وبذل مجهود كبير للوصول إلى نتائج وأحيانا قد يفرض المعلم مشكلة على تلاميذه ليشعرون بأهميتها ولا يقبلون عليها بحماس.

أ - التدريس بالعصف الذهنى

يشير التدريس بالعصف الذهنى الى الاعتماد على استثارة أفكار التلاميذ وتفاعلهم،انطلاقا من خلفيتهم العلمية، حيث يعمل كل واحد منهم كعامل محفز لأفكار الآخرين ومنشط لها، لإعداد المتعلمين لقراءة أو مناقشة أو كتابة موضوع ما، وذلك فى وجود موجة لمسار التفكير هو المعلم، وترجع أهمية التدريس بالعصف الذهنى بالعصف الذهنى إلى أنها تساعد على:

- إثارة اهتمام وتفكير التلاميذ فى الموقف التعليمى وتنمية تأكيد الذات والثقة بالنفس.
- التأكيد على المفاهيم الرئيسة للدرس.
- توضيح نقاط واستخلاص أفكار أو تلخيص موضوعات.
- تهيئة المتعلمين لتعلم درس لاحق وتحديد مدى فهمهم للمفاهيم والمبادئ وتحديد استعدادهم للانتقال إلى نقطة أكثر تعمقا. (عزو عفانة، نائلة الخزندار، ٢٠٠٤، ١٤٦: ١٤٨).

ب – التدريس بالاستقصاء

فى هذا الأسلوب يقوم المتعلم بنفسه بعملية البحث والتقصى عما كلف به من مهام، ويكون دور المعلم هو توجيهه وإرشاده نحو المسار الصحيح فى عملية البحث إذا احتاج الأمر لذلك (Scruggs, T. & Mastropieri, M., 1995).

• التدريس بالوسائط الفائقة

ظهرت الوسائط الفائقة كإحدى المستحدثات التكنولوجية التى تعمل على التوسع فى المعرفة وتوفير طرق متنوعة لاستخدام هذه المعرفة، كما أنها تتيح فرص كبيرة لتقديم مداخل جديدة للتعلم، فهى عبارة عن بيئة للتعليم والتعلم تتميز بالعمل والتفاعل بين كم من وسائط الاتصال الحديثة والمطورة، والتى تستخدم المداخل الحسية للمتعلم فى شكل منظومة متكاملة تتفاعل عناصرها فى برنامج تعليمى لتحقيق أهداف محددة.

التدريس بالوسائط الفائقة عبارة عن بناء المعرفة وتقديمها للمتعلم فى صورة ارتباطات غير خطية من خلال المعلومات النصية متعددة الأنماط والرسومات، والسمعيات، والبصريات، بهدف حفز المتعلم لتحصيل أكبر كم من المعلومات وتطوير مهارات التفكير لديه عن طريق هذه المعلومات.

بيئة التعليم والتعلم فى مفهوم الوسائط الفعالة

الوسائط الفائقة هى فئة من نظم الاتصال المتفاعلة التى يمكن اشتقاقها وتقديمها باستخدام الكمبيوتر لاسترجاع المعلومات المخزنة سواء كانت لغة مكتوبة أومسموعة أو موسيقى، وكذا الرسوم، والصور، والصور الثابتة والمتحركة.

يشير كل من (Susan and John 1991) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن ارتباطات غير خطية لعرض المواد النصية والرسوم البيانية، والسمعيات،

والبصريات، بهدف حفز المتعلم للاتصال بأكبر كم من المعلومات وتطوير مهارات التحليل اللازمة للتفكير الناقد عن طريق هذه المعلومات. كما يعرف Thomas Reves (1992) الوسائط الفائقة بأنها قاعدة بيانات كمبيوترية تسمح للمستخدم بالوصول الى المعلومات فى أشكال مختلفة تشمل النص المكتوب، والرسومات الخطية، والفيديو، والصوت، ويستدعى المتعلم مايحتاجه من معلومات طبقاً لاحتياجاته واهتماماته. كما أشار (Vulla 1994, 118) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن نظام يسمح لكل من المتعلم المبتدئ لاكتشاف، وإدراك، وفهم المعلومات التى يحتاج اليها بسرعة. فهى عبارة عن ارتباطات للمواد النصية التى يمكن تخزينها واستعادتها من خلال الأنظمة الأساسية للكمبيوتر، وتتضمن الصور التخيلية، والصوت، والرسوم البيانية، والرسوم المتحركة، والصور، والنص، وصور الفيديو، والموسيقى، وطرق متعددة للبحث والاستقصاء، كما أنها الطريقة التى يمكن بها دمج الصوت، والرسوم البيانية مع التحكم فى التجمعات العديدة للمعلومات المتكاملة إلكترونياً.

وتعرف زينب محمد أمين (١٩٩٥، ٩) الوسائط الفائقة بأنها المعلومات المتاحة لمجموعة من الوسائط التعليمية التى تستخدم بصورة تبادلية منظمة داخل الموقف التعليمى، والتى تتضمن الرسوم البيانية، والصور الفوتوغرافية، والتسجيلات الصوتية، وصور الفيديو المتحركة، والساكنة، والخرائط والجداول، والرسوم المتحركة، والصور التخيلية، والصوت، والموسيقى، واللون، والحديث وأجهزة البيانات (جداول البيانات، والمعلومات الأساسية) والرسوم الثنائية أو الثلاثية الأبعاد بالإضافة الى النص لتقديم الخبرات التربوية للمتعلم، وتتكامل هذه الوسائط مع بعضها البعض عن طريق الكمبيوتر بدرجة تمكن المتعلم من تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها بكفاءة وفعالية والاستفادة القصوى بالمداخل الحسية المعرفية لديه من خلال توفير التفاعل الذى يسمح للمتعلم بالتحكم فى السرعة، والمسار، والتتابع وكمية المعلومات التى يحتاج اليها. ويشير محمد رضا البغدادى (١٩٩٨، ٢٣٩) إلى أن الوسائط الفائقة عبارة عن المعلومات المتاحة

والمتوافرة لمجموعة من الوسائط التعليمية التى تستثمر تبادلياً بطريقة منظمة فى الموقف التعليمى. والتى تتضمن الرسوم البيانية، والصور، والتسجيلات الصوتية، ومشاهد الفيديو ساكنة ومتحركة، وخرائط وجداول، ورموزاً، ورسوماً متحركة، ورسوماً ذات أبعاد كل ذلك فى إطار نص معلوماتى يساعد على اكتساب الخبرات.

وهنا تتكامل هذه الوسائط جميعاً أو معظمها مع بعضها البعض عن طريق جهاز الكمبيوتر بنظام يكفل للمتعلم الفرد من تحقيق الأهداف المرجوة بكفاءة وفعالية من خلال تفاعل نشط يسمح له بالتحكم فى السرعة والمسار والمعلومات وتتابعها تبعاً لقدراته الذاتية.

وتعرف وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٥٨) الوسائط الفائقة بأنها استراتيجية تعليمية تستخدم فى نقل، وتقديم المعلومات بصورة غير خطية، والاستفادة بالمداخل الحسية للمتعلم " البصرية، والسمعية" وتوفير التفاعل بينه وبين مجموعة الوسائط التعليمية المتعددة والتى تخزن عليها المعلومات فى صورة "نصوص مكتوبة، لقطات فيديو متحركة وثابتة، صور ورسوم متحركة وثابتة، وأفلام، وألوان متناسقة، وتسجيلات صوتية، وموسيقى" والتحكم فيها بسرعة وسهولة بحيث تسمح للمتعلم بتكوين إرتباطات منطقية تسهل الإنتقال والقفز وحرية الحركة فى أشكال غير خطية بين أجزاء المعلومات، والتحكم فى تبادل كل أوبعض المعلومات المخزنة والمجزئة إلى أجزاء صغيرة بمساعدة الكمبيوتر لتحقيق الأهداف التعليمية للبرنامج التعليمى بكفاءة وفعالية. وتشير وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٥٢ ـ ٢٥٦) أنه عند تصميم بيئة للتعليم والتعلم فى ضوء خصائص الوسائط الفعالة (الهيبرميديا) يجب مراعاة عدة عناصر أهمها: النص Text،الصوت Sound ،الصور المتحركة، الرسوم المتحركة.

تصميم برنامج تعليمى بالوسائط الفائقة

يهدف تقديم البرنامج التعليمى بالوسائط الفائقة الى إعداد المواقف التعليمية وضبطها بحيث تصبح بيئة مناسبة لمدخلات تربوية تكنولوجية يمكن الاستفادة

منها فى تسهيل وتحسين تعلم المتعلم. إن تصميم البرنامج التعليمى بالوسائط الفائقة عملية تتكون من عدة مراحل مشتركة وتتكون كل مرحلة من مجموعة من المكونات. وهذه المراحل هى:

أولاً: مرحلة التحليل: وتتضمن تحليل محتوى المادة التعليمية، وترجمتها الى أنشطة، كذلك اجراء التحليل الشامل للمتعلمين من حيث خصائصهم وحاجاتهم، والتعرف على خبراتهم السابقة ومن ثم تحديد المستويات التعليمية لهم، وتحديد وصياغة الأهداف العامة وترجمتها إلى أهداف سلوكية إجرائية.

ثانياً: مرحلة التصميم والتطوير: وتتضمن تحديد الأنماط التعليمية (ومنها الحوار، حل المشكلات) المستخدمة فى عرض المادة التعليمية، واختيار وسائط الاتصال التعليمية التكنولوجية المرافقة لعرض المادة التعليمية من خلال الكمبيوتر. وتصميم خرائط التدفق، وتحديد التفرع. وتحديد أساليب تقييم المتعلمين، وكذا أساليب تقييم البرنامج التعليمى.

ثالثاً: مرحلة التقويم: وتهدف هذه المرحلة الى تقويم البرنامج التعليمى، وتشخيص نواتج التعلم من خلال تقويم أداء المتعلمين بصورة مستمرة من خلال الاختبارات، وتعزيز معدل التقدم لديهم.

وتشير وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١، ٢٧٠ ـ ٢٧٣) إلى أن القيم التربوية لاستخدام الوسائط الفائقة يمكن تلخيصها فيمايلى:

- إكتساب المتعلم المعلومات بالطريقة التى تناسبه وتتلائم مع قدراته، واهتماماته. من خلال تنظيم المعلومات فى برامج الهيبرميديا بطريقة غير خطية أى تفريعية، فلا يوجد تتابع محدد للانتقال من إطار إلى أخر. كما أنها تساعد المتعلم على التعلم بالاكتشاف
- تشجيع المتعلم على بناء المعرفة الأساسية الخاصة به من خلال تميز برامج الهيبرميديا بالقدرة على التفرع تبعاً لاستجابة المتعلم.

ـ تشجيع المتعلم على البحث والابتكار من خلال:

. تقديم المعلومات بطرق متنوعة من نصوص مكتوبة، وتسجيلات صوتية،، لقطات فيديو متحركة وثابتة، صور ورسوم متحركة وثابتة، وأفلام.

. تنظيم المعلومات بطرق مختلفة (تنظيم هرمى، تنظيم حلقى، تنظيم شبكى).

ـ مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال إعتماد أنظمة الهيبرميديا على المداخل الحسية للمتعلم (البصرية، السمعية، اللمس). وتوفير أنشطة إثرائية للمتعلم سريع التعلم،و أنشطة علاجية للمتعلم بطيئ التعلم

ـ تحقيق جوانب التعلم المعرفية من خلال إكساب المتعلم المعلومات والمفاهيم والحقائق، والمهارية من خلال تنمية مهارات التفكير العلمى والمهارات الحركية، والوجدانية من خلال تنمية إتجاهات المتعلم نحو استخدام الكمبيوتر.

ـ زيادة مبادرات المتعلمين وحماسهم للتعلم من خلال تقليل حواجز الاتصال.

• التدريس بالتعليم المدمج

نتيجة لارتباط تطور التعليم بالحاسب وبرامجه والاعتماد عليه فى بناء منظومات تعليمية، ومع دخول الانترنت واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة تحولت الصفوف التقليدية إلى صفوف افتراضية Virtual Classrooms ، وظهرت نماذج أثبتت كفاءتها فى التعليم من أبرزها التعليم الالكترونى أو التعليم عبر الشبكات أو التدريس عبر الشبكات، والتعلم المدمج Blended Learning، وفى كتابات أخرى يستخدم مفهوم الافتراضى لوصف المؤسسات التى تقدم التعليم غير التقليدى فيطلق عليها المدارس الإلكترونية أو الفصول الإلكترونية وغيرها من المسميات فى الأدبيات والدراسات الخاصة بهذا النوع من نظم التعليم.

ومع مرور الزمن كشفت لنا الأبحاث والدراسات والتجارب العلمية الكثير من جوانب القصور فى التعلّم الالكترونى كالتكلفة المادية، وعدم الرغبة فى التعامل مع الأجهزة، وغياب المعلم الإنسان والمرشد التربوى...الخ. كما وقد أثبتت العديد من الأبحاث أنه ليس التعلّم الالكترونى بأفضل من التعلّم العادى التقليدى.

ويعد التعلم المدمج استراتيجية جديدة تجمع بين الطريقة التقليدية فى التعلم والاستفادة القصوى من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة لتصميم مواقف تعليمية تمزج بين التدريس داخل الصفوف الدراسية والتدريس عبر الانترنت. وتتميز بالعديد من الفوائد تتمثل فى اختصار الوقت والجهد والتكلفة، إضافة إلى إمكانية تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسى، ومساعدة المدرس والطالب فى

توفير بيئة تعليمية جذابة فى أى مكان وزمان ودون حرمانهم من العلاقات الاجتماعية فيما بينهم أو مع مدرسيهم.

وتوجد تسميات كثيرة للتعليم المدمج BL مثل التعلم المخلوط والهجين ومتعدد المداخل، التعليم المزيج، التعليم الخليط، التعليم المتمازج، التعليم المؤلف.

وفى التعليم المدمج يوظف التعليم الإلكترونى مدمجاً مع التعليم الصفى فى عمليتى التعليم والتعلم بحيث يتشاركا معا فى إنجاز عملية التعلم وفى تلك الصيغة يكون التعليم والتعلم موجهة من قبل المعلم أى يقودها المعلم Instructor Led Learning وعلى ذلك فإن ذلك النموذج يجمع بين مزايا التعليم الالكترونى ومزايا التعليم الصفى. ويقوم هذا التعليم على أساس مدخل التكامل بين التعليم التقليدى والتعليم الإلكترونى. ويمكن وصف هذا التعليم بأنه الكيفية التى تنظم بها المعلومات والمواقف والخبرات التربوية التى تقدم للمتعلّم عن طريق الوسائط المتعددة التى توفرها التقانة الحديثة أو تكنولوجيا المعلومات.

ومن هنا يمكن الاستنتاج أن التعلّم المدمج هو أسلوب تدريسى يزاوج بين توظيف تكنولوجيا الحاسوب والانترنت على وجه الخصوص، والأساليب الاعتيادية التى ألفها المدرّسون، ففى هذا النوع من التعلّم يتمكن المتعلّم من إعادة ما شرح له فى اللقاء الصفى والتأمل فى تعلّمه الذاتى بما يتناسب مع قدراته .

ان التعلم المدمج يمكن ان يشمل العناصر التالية: فصول تقليدية، فصول افتراضية، توجيه وإرشاد تقليدى (معلم حقيقي)، فيديو متفاعل او أقمار اصطناعية، بريد الكترونى، رسائل الكترونية مستمرة، المحادثات على الشبكة Chat

قد يضم برنامج التعليم المدمج واحدا أو أكثر من الأبعاد على النحو الآتي: الدمج بين التعليم الشبكى و التعليم غير الشبكى،الدمج بين التعلم الذاتى والتعلم التعاونى الفورى، الدمج بين المحتوى المعد حسب الحاجة والمحتوى الجاهز، الدمج بين العمل والتعلم.

١- الدمج بين التعليم الشبكى Onlineوالتعليم غير الشبكى :Offline تضم خبرات التعلم المدمج أنماط التعلم الشبكى Online Learningوغير الشبكى، ويتم التعلم الشبكى عادة من خلال تقنيات الإنترنت والإنترانت، أما التعلم غير الشبكى فهو يتم فى المواقف الصفية التقليدية، ومن الأمثلة على هذا النوع من التعليم المدمج البرامج التى تتطلب بحثا فى المصادر باستخدام الشبكة العنكبوتية Web ودراسة المواد المتاحة من خلالها وذلك أثناء جلسات تدريبية واقعية فى الفصول الدراسية وبإشراف المدرب.

٢- الدمج بين التعلم الذاتيSelf-paced، والتعلم التعاونى الفورى Live Collaborative يشمل التعلم الذاتى أو التعلم بالسرعة الذاتية عمليات التعلم الفردى والتعلم عند الطلب والتى تتم بناء على حاجة المتدرب ووفق السرعة التى تناسبه، أما التعلم التعاونى ـ فى المقابل ـ فيتضمن اتصالا أكثر حيوية بين المتدربين، يؤدى إلى مشاركة المعرفة والخبرة، وقد يشمل الدمج بين التعلم الذاتى والتعلم التعاونى ـ على سبيل المثال ـ مراجعة بعض المواد والأدبيات المهمة حول منتج جديد، ثم مناقشة تطبيقات ذلك فى عمل المتدرب من خلال التواصل الفورى باستخدام شبكات المعلومات.

٣- الدمج بين المحتوى الخاص والمحتوى الجاهز :المحتوى الجاهز هو المحتوى الشامل أو العام الذى يغفل البيئة والمتطلبات الفريدة للمؤسسة، ومع أن كلفة شراء أو توفير مثل هذا المحتوى تكون فى العادة أقل بكثير وتكون قيمة إنتاجه أعلى من المحتوى الخاص الذى يعد ذاتيا، فإن المحتوى العام ذا السرعة الذاتية يمكن تكييفه وتهيئته من خلال دمج عدد من الخبرات (الصفية أو الشبكية)، وقد فتحت المعايير الصناعية ـ مثل (SCORM) النموذج المرجعى لمكونات المحتوى التشاركي) ـ الباب نحو تحقيق مرونة أكبر فى دمج المحتوى الجاهز والمحتوى الخاص لتحسين خبرات المستخدم بكلفة أقل.

٤- الدمج بين العمل والتعلم:إن النجاح الحقيقى وفاعلية التعلم فى المؤسسة

يرتبطان بالتلازم بين العمل والتعلم، وعندما يكون التعلم متضمنا فى عمليات قطاع العمل مثل المبيعات أو تطوير المنتجات، يصبح العمل مصدرا لمحتوى التعلم، ويزداد حجم محتوى التعلم المتاح عند الطلب بما يلبى حاجة المستفيدين من هذا المحتوى.

التعلّم المدمج ليس جديداً، إلا أن مكوناته كانت قاصرة فى الماضى فى الصفوف الدراسية التقليدية. أما اليوم فإنه يمكن الدمج بين عدد كبير من الطرائق والأنشطة التدريبية المختلفة لتشمل ولا تقتصر على ما يأتي: الصفوف التقليدية -الصفوف الافتراضية.Virtual Classrooms -البريد الالكترونى Email - صفحات الويب المحادثة الصوتية.Chat - الحاسوب والبرامج الحاسوبية على المنتديات العلمية - (CD , DVD) مؤتمرات الفيديو.Video Conference

ويمكن عرض مكونات التعليم المدمج بالصورة الاتية:

١- الصيغ المادية التزامنية formatsSynchronous physical : (الفصول الدراسية والمحاضرات التى يشرف عليها المعلم/ المدرب، مختبرات وورش العمل اليدوى، الرحلات الميدانية)

٢- الصيغ الشبكية التزامنية، التعلم الإلكترونى الفورى Synchronous online formats (Live E-Learning)الاجتماعات الإلكترونية .الفصول الافتراضية، الندوات والبث من خلال الشبكة العنكبوتية، التدريب Coaching ،الرسائل المباشرة).

٣- صيغ التعلم الذاتى غير التزامنية:Self-paced, a Synchronous formats (الوثائق وصفحات الإنترنت،وحدات التدريب المعتمدة على الحاسب أو الشبكة العنكبوتية، المحاكاة لمجتمعات التعلم الشبكية، ومجموعات النقاش).

منظومة التعليم المدمج:

لابد أن يعمل التعليم المدمج من خلال منظومة متكاملة، ويمكن تقسيم احتياجات التعليم المدمج إلى متطلبات تقنية ومتطلبات بشرية كما يلى:

١ - المتطلبات التقنية:

- تزويد الفصول بجهاز حاسب إلى وجهاز عرض Data Show متصل بالانترنت.

-توفير مقرر الكترونى لكل مادة.

-توفير نظام لإدارة التعليم(Learning Management System (LMS .

-توفير نظام إدارة المحتويات.(Learning Content Management System (LCMS

-توفير برامج التقييم الالكترونى .E-Evaluate

-تحديد مواقع يمكن الاتصال بها.

-توفير مواقع التحاور الالكترونى للتحاور مع الخبراء فى المجال.

-توفير الفصول الافتراضية بجانب الفصول التقليدية بحيث يكمل كل منهما الأخر.

٢ - المتطلبات البشرية :

والمتطلبات البشرية تمثل قطبى العملية التعليمية وهما الطالب والمعلم ولكل منهم طبيعة خاصة فى ظل التعليم المدمج والكل له دور لا يقل أهمية عن الأخر لإنجاح هذا النوع من التعليم

المعلم:

-لديه القدرة على التدريس التقليدى ثم تطبيق ما قام بتدريسه عن طريق الحاسب.

-لديه القدرة على البحث عن ما هو جديد على الانترنت والرغبة فى تطوير مقرره وتجديد معلومته بصفه مستمرة.

-لديه القدرة على التعامل مع برامج تصميم المقررات سواء الجاهز منها أو التى تتطلب مهارة خاصة.

-لديه القدرة على تصميم الاختبارات بنفسه حتى يحول الاختبارات التقليدية إلى إلكترونيه.

-التعامل مع البريد الالكترونى وتبادل الرسائل بينه وبين طلابه.

-لديه الرغبة فى الانتقال من مرحلة التعليم التقليدى إلى مرحلة التعليم الالكترونى.

-يحول كل ما يقوم بشرحه من صورته الجامدة إلى واقع حى يثير انتباه الطلاب عن طريق الوسائط المتعددةMultimedia والفائقة Hypermedia من خلال الانترنت.

-لابد من أن يرسخ فى ذهنه أن دخول التعليم الالكترونى والتحول الكامل إلى الفصول الافتراضية والمقررات الالكترونية و الإدارة الالكترونية أمر حتمى حتى يتم تحفيزه على العمل والتدريب الجيد خلال فترة التعليم المدمج والاستفادة منها .

-لدية القدرة على خلق روح المشاركة والتفاعلية داخل الفصل.

-استيعاب الهدف من التعليم.

الطالب:

-لابد أن يشعر الطالب أنه مشارك وليس متلقى.

-يجب ان يتدرب على المحادثة عبر الشبكة.

-لديه القدرة على التعامل مع البريد الالكترونى.

عوامل نجاح التعلم المدمج:

١-التواصل والإرشاد: من اهم عوامل نجاح التعلم المدمج التواصل بين المتعلم والمعلم وذلك لان المتعلم فى هذا النمط الجديد لا يعرف متى يحتاج المساعدة او نوع الأجهزة والمعدات والأدوات والبرمجيات او متى يمكن ان يختبر مهاراته لذا فان التعلم الخليط الجيد لابد ان يتضمن إرشادات وتعليمات كافية لعينات من السلوك و الأعمال والتوقعات،كذا طرق التشخيص وبعض المهام التى يوصى بها للمتعلم وادوار كل منهم بطريقة واضحة ومحددة.

٢-العمل الفريقي: عندما نشترك فى تعلم خليط لابد ان يقتنع كل فرد (طالب،

معلم) بأن العمل فى هذا النوع من التعلم يحتاج الى تفاعل كافة المشاركين ولابد من العمل فى شكل فريق محدد لكل فرد فيه الدور او الأدوار التى يجب ان يقوم بها.

٣-تشجيع العمل المبهر الخلاق: لابد فى التعلم المدمج ان يشجع الطلاب على التعلم الذاتى والتعلم وسط المجموعات لان الوسائط التكنولوجية المتاحة فى التعلم المدمج تسمح بذلك فتعدد الوسائط والتفاعلات الصفية تشجع الإبداع وتجود العمل.

٤-الاختيارات المرنة: التعلم الخليط يمكن الطلاب من الحصول على المعلومات والإجابة عن التساؤلات بغض النظر عن المكان والزمان او التعلم السابق لدى المتعلم وعلى ذلك لابد من ان يتضمن التعليم المدمج اختيارات كثيرة ومرنه فى ذات الوقت تمكن كافة المستفيدين من ان يجدوا ضالتهم

٥-إشراك الطلاب فى اختيار الدمج المناسب: يجب ان يساعد المعلم طلابه فى اختيار الدمج المناسب (التعلم على الخط،العمل الفردى،الاستماع لمعلم تقليدى،القراءة من مطبوعة،البريد الالكتروني) كما يقوم المعلم بدور المحفز للمتعلمين حيث يساعد فى توظيف اختيارات الطلاب بحيث يتأكد من ان الطالب المناسب اختار الوسيط المناسب له للوصول الى أقصى كفاءة

٦- اتصل ثم اتصل ثم اتصل: لابد ان يكون هناك وضوح بين الاختيارات المتاحة عبر الخط للموضوع الواحد وان يكون هناك طريقة اتصال سريعة ومتاحة طول الوقت بين المتعلمين والمعلمين للإرشاد والتوجيه فى كل الظروف ولابد من ان يشجع الاتصال الشبكى بين الطلاب بعضهم وبعض لتبادل الخبرات وحل المشكلات والمشاركة فى البرمجيات

٧- اعشق التكرار: التكرار من اهم صفات التعلم الخليط واحد اهم عوامل نجاحه لأنه يسمح للمشاركين بتلقى الرسالة الواحدة من مصادر مختلفة فى صور متعددة على مدى زمنى بعيد فمثلا يمكن ان يقدم درس تقليدى، ويمكن

تقديم نفس المادة العلمية بطريقة أخرى على الشبكة،ويمكن تقديم نموذج تطبيقى لنفس المعلومة مع قاعدة بيانات كاملة،ومن الممكن ان يقدم المشرفون عن البرنامج ندوة على الفيديو كونفرنس تتناول الجديد فى هذا الموضوع،او يتم تقديم نقاش على الشبكة (Chat) فى نفس الموضوع،بالإضافة الى إرسال رسائل بالبريد الالكترونى لكل الدارسين حول تفاصيل الموضوع،كما يمكن ان يقدم اختبارا ذاتيا لنفس الموضوع كل تلك التكرارات تثرى الموضوع وتعمق الفكر وتقابل كافة الاحتياجات والاستعدادات لدى المتعلمين.المهم ان كل تلك التكرارات تكون بتقنية علمية عالية المستوى

فوائد التعليم المدمج:

تنبع فكرة التعليم المدمج من أن التعليم عملية مستمرة وليس حدثا ينتهى فى مرة واحدة، والدمج يوفر فوائد متعددة مقارنة بأنماط التعلم التى توظف وسيلة اتصال واحدة، ومن هذه الفوائد ما يأتي:

١- زيادة فاعلية التعلم :أظهرت دراسات حديثة وجود دلائل على أن استراتيجيات التعليم المدمج تحسن مخرجات التعلم من خلال توفير ارتباط أفضل بين حاجات المتعلم وبرنامج التعلم.

٢- يزيد إمكانات الوصول للمعلومات :إن أنماط التعلم التى تقتصر على وسيلة اتصال واحدة تحدُّ إمكانات الوصول للمواد التعليمية والمعارف المهمة فى موضوع التدريب، وعلى سبيل المثال تقصر برامج التدريب فى الفصول الدراسية التقليدية إمكانات الوصول بالمشاركين الذين يوجدون فى مكان وزمان محددين، فى حين تشمل الفصول التدريبية الافتراضية الفئات المستهدفة التى توجد فى أماكن متباعدة، ويمكن تجاوز مشكلة الوقت المحدد للتدريب إذا توفرت إمكانية تسجيل مجريات الفصل التدريبى وإتاحة الوصول إليها من قبل المتدربين الذين لم يتمكنوا من المشاركة فى التدريب الفورى.

٣- تحقيق الأفضل من حيث كلفة التطوير والوقت اللازم :يتيح ضم أو دمج أنماط توصيل مختلفة أمكانية تحقيق التوازن بين البرنامج التعليمى الذى يتم تطويره (بناؤه) وبين الكلفة والوقت اللازم لذلك، فقد يكون تطوير محتوى تدريبى شبكى بالكامل بأسلوب التعلم الذاتى وغنى بالوسائط التعليمية مكلفا جدا، ولكن الدمج بين أنماط مختلفة (كالتعلم التعاونى الافتراضى، والجلسات التدريبية المعتادة، ومواد التعلم الذاتى البسيطة مثل الوثائق، ودراسات الحالة، وأحداث التعلم الإلكترونى المسجلة، وعروض البوربوينت) قد يكون بذات الكفاءة أو أكثر ولكن بكلفة أقل.

• أسلوب التعلم الذاتي

يشهد العالم انفجارا معرفيا متطورا باستمرار لا تستوعبه نظم التعلم وطرائقها مما يحتم وجود استراتيجية تتمكن المعلم من اتقان مهارات التعلم الذاتى. والتعلم الذاتى كان وما يزال يلقى اهتماما كبيرا من علماء النفس والتربية باعتباره اسلوب التعلم الافضل لانه يحقق لكل متعلم تعلما يتناسب مع قدراته وسرعته الذاتية فى التعلم ويعتمد على دافعيته للتعلم، كما يمكن التعلم الذاتى المعلم والمتعلم من اتقان المهارات الاساسية اللازمة لتعليم الرياضيات بما تقتضيه من مهارات تفكير علمى والقدرة على حل المشكلات وايجاد بيئة خصبة للابداع.

يستند مفهوم التعلم الذاتى على تعليم المتعلم كيف يتعلم ومن اين يحصل على مصادر التعلم. ويهدف الى مساعدة الفرد على اكتساب مهارات وعادات التعلم المستمر لمواصلة تعلمه الذاتى بنفسه وتحمل الفرد مسئولية تعليم نفسه بنفسه، والمساهمة فى عملية التجديد الذاتى للمجتمع وتحقيق التربية المستمرة له ولمدى الحياة. ويعرف التعلم الذاتى بأنه الأنشطة التعليمية التى يقوم بها المتعلم مدفوعاً برغبته الذاتية للتعلم بهدف تطوير امكاناته وقدراته بما يحقق تنمية شخصيته والتفاعل الناجح مع مجتمعه. وللتعلم الذاتى مجموعة من الخصائص منها:

- مراعاة الفروق الفردية بحيث يتعلم الفرد تبعا لامكاناته واستعداداته وقدراته.
- الضبط والتحكم فى مستوى اتقان المادة بحيث لا ينتقل الطالب من وحدة الى اخرى قبل اتقانه الوحدة الاولى ووصوله الى مسيتوى الاداء المحدد سلفا فى

الاهداف السلوكية ولهذا يتبع الطالب الخطوات التالية (استعد للنجاح – تملك الحقائق والمعلومات – قم بالبحث – استنفر الذاكرة لحفظ المعلومات – نوه بما تعرف – يسر كيفية التعلم بالتفكير)

- اتاحة التفاعل مع كل موقف تعليمى بصورة ايجابية، فالمتعلم ليس مستقبلا للمعلومات فقط وانما مشارك نشط.
- توجيه ذاتى للمتعلم نحو تحقيق اهداف محددة بدقة تبين له نوع ومستوى الاداء المتوقع منه تحديدا دقيقا.
- التقويم الذاتى للمتعلم حيث يقوم ذاته ويتعرف الى مواطن الضعف ويعمل على علاجها ذاتيا.
- يكتسب الطالب نتيجة للتعلم الذاتى مهارة حياتية اساسية هى مهارة اتخاذ القرار.

يتغير دور المعلم فى ضوء التعلم الذاتى عن دوره التقليدى فى نقل المعرفة وتلقين الطلبة، وياخذ دور الموجه والمرشد والناصح لتلاميذه ويظهر دور المعلم فى التعلم الذاتى كما يلي:

١. التعرف على قدرات المتعلمين واتجاهاتهم منخلال الملاحظة المباشرة والاختباراتالتقويمية البنائية والختامية والتشخيصية وتقديم العون للمعلم فى تطوير قدراته وتنمية ميوله واتجاهاته.
٢. اعداد المواد التعليمية اللازمة مثل الرزم التعليمية، مصادر التعلم، وتوظيف التقنيات الحديثة كالتلفاز، الافلام، الحاسوب فى التعلم الذاتى.
٣. توجيه االطلبه لاختيار اهداف تتناسب مع نقطة البدء التى حددها الاختبار التشخيصى.
٤. تدريب الطلبة على المهارات المكتبية وتشمل: مهارة الوصول الى المعلومات والمعارف ومصادر التعلم ومهارة الاستخدام العلمى للمصادر، ومهارة استخدام المعينات التربوية المتوافرة فى مكتبة المدرسة.

٥. وضع الخطط العلاجية التى تمكن الطالب من سد الثغرات واستكمال الخبرات اللازمة له.

٦. القيام بدور المستشار المتعاون مع كل مراحل التعلم فى التخطيط والتنفيذ والتقويم.

٧. تشجيع المتعلمين على اثارة الاسئلة المفتوحة وممارسة التفكير الناقد واصدار الاحكام.

• التعليم الالكترونى متعدد المصادر

التعليـم الاليكتـرونى يتخذ من الانترنت والمصادر الاليكترونية الاخرى ادوات له لتحسين العمليـة التعليمية ويشمل ذلك استخدام الانترنت داخل قاعات الدراسة وربط الطلاب والمدرسين ببعضهم البعض لتشكيل ما يسمى بالصفوف الدراسية الاليكترونية او ربطهم لاغراض البحث العلمى والدراسات المشتركة.

والمصادر المتعددة عبارة عن مصطلح لوصف اتحاد البرامج والاجهزة التى تمكن المستخدم من الاستفادة منالنص والصور والصوت والعروض والصور المتحركة ومقاطع الفيديو.

خصائص التعليم الاليكترونى متعدد المصادر:

- التنوع: تهيئ فرصا جديدة لتيسير الحصول على المعلومات عن طريق استثارة عدد اكبر من الحواس، فيستطيع المتعلم ان يتعامل فى المواقف الواحد مع صور ثابته او متحركة او نصوص مكتوبة او مسموعة كما هو الحال فى تكنولوجيا الواقع الافتراضى Virtual Reality.
- التفاعلية: حيث تجعل العملية التعليمية ممتعة وشيقة كما تسمح للدارس بقدر كبير من الحرية فيستطيع ان يتحكم فى معدل عرض المادة والوقت الكافى ليتعلم حسب سرعته الخاصة.
- التكاملية فهى تنطلق من مبدأ التكامل بين مجموعة من الوسائط المتعددة

المختلفة وخصوصا اذا لم يكن هناك تتابع فى استخدام هذه الوسائط وهنا يتم الربط بين مطونات كل وسيط فى نظام تتكامل فيه الوسائط فى اطار واحد متزامن.

- الكونية: وذلك من خلال اتاحة الفرص امام المتعلم للانفتاح على جميع مادر المعلوومات فى العالم من خلال الاتصال بشبكة المعلومات الدولية Internet، ومنها نظام التعليم من بعد Distance Learning ومؤشرات الفيديو Video Conferencing.
- التبادلية وهو تناسب توقيتات تداخل العناصر المختلفة والموجودة فى البرنامج زمنيا لتتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلم بحيث يتحقق الاتساق بين جميع عناصر المصادر.
- الاليكترونية: تعتمد الوسائط المتعددة فى انتاجها وتنفيذها على العديد من الاجهزة الاليكترونية وكذلك انظمة شبكات المعلومات بهدف توفير الجهد والوقت والتكلفة واستخدام احدث الاجهزة.
- الفردية: وهى الخاصية التى تظهر فى التعليم الذاتى بما توفره لمواقف تعليمية تتناسب مع التنوع فى خصائص المتعلمين كما تزود للدارس بالتغذية الراجعة الفورية وتعرف مستواه الحقيقى من خلال التقويم الذاتى.
- سرعة الاداء: تعد برامج الوسائط المتعددة من اقوى واسرع البرامج فى استدعاء المعلومات وتحليلها.
- ندرة الاخطاء: حيث تتميز تلك البرامج بانها نادرة الاخطاء ذلك اذا ما تم انتاج هذه الوسائط بطريقة سليمة وخضعت لمراجعة دقيقة.

ويمكن تحديد عدد من المؤشرات التى تعكس وعى المعلم والمتعلم بالتعلم الذاتى عبر مصادر التعلم الاليكترونى في:

- ادراك اهمية مصادر التعليم الاليكترونى فى التعلم الذاتى.
- قراءة الرسوم والاشكال والصور العلمية المعروضة على وسيط التعلم الاليكترونى

- الوصول الى تصفح الصفحات العلمية والمتخصصة فى تدريس الرياضيات عبر الويب.
- مدفوعا برغبة ذاتية للاطلاع على الجديد فى اساليب تدريس الرياضيات.
- الثقة فى قدراته على انجاز عمله ومهماته التدريسية وتحقيق اهدافه.
- القراءة الواعية للمعلومات العلمية المتاحة عبر شاشة الكمبيوتر.
- الالمام باستخدام برنامج العروض التقديمية Power point فى عرض انشطة تدريس الرياضيات.
- الالمام باستخدام برنامج معالج النصوص والكلمات word فى المواقف المناسبة لاعداد دروس الرياضيات.
- الالمام بكيفية التوثيق السليم للمادة المقتبسة من المصادر الاليكترونية.
- الالمام بكيفية التقويم الذاتى والتغذية الراجعة.

• التدريس باللعب واللعب الالكترونى

يرى المربون أن استخدام اللعب كأسلوب للتعليم يساعد المتعلم على التحرر من قيوده، فأثناء ممارسة الطالب للعب يعيش بصورة طبيعية بما يتناسب مع طبيعة ذاته بين أشياء وأشخاص يشعر بينهم بالأمن والحماية، وفى هذا الوسط يمكنه القيام بأدوار متعددة لا يستطيع القيام بها خارجه، كما يساعد فى تكوين اتجاهات ايجابية لدى الطلاب نحو الحياة والآخرين.

ونظرا لأهمية واستخدام الكمبيوتر والانترنت، ظهر مفهوم اللعب الالكترونى (اللعب بواسطة الحاسوب) الذى أصبح عنصرا مهما ومكونا أساسيا من مكونات الطرق التى تستخدم فى تدريس المواد الدراسية بصفة عامة وتدريس الرياضيات بصفة خاصة لما له من المميزات التى نلخصها فيما يلى:

١ - تنمية مهارات حل المسألة: حيث أن أسلوب اللعب له علاقة وطيدة بمهارات المتعلم فى حل المسألة التى تتمثل في:

- مهارات القراءة: أن هناك ارتباطا قويا بين مهارات قراءة المسألة والقدرة على حلها.
- مهارات التفسير: فالتعرف على المسألة وخصائصها والمعلومات التى تكمن فيها يعدّ ذا أهمية بالغة للانتقال إلى الخطوة التالية.
- مهارات التنظيم: من حيث تحديد المعلومات اللازمة والمعلومات وثيقة الصلة وتحديد الخطوات الوسيطة.
- مهارات التفكير فى الحل: من خلال الاستخدام الفعال لأنواع مختلفة من الألعاب والألغاز والأنشطة الأخرى.

- مهارات اتخاذ القرارات: التى ترتبط بشكل وثيق بعملية حل المسألة بحيث تتطلب من اللاعبين اختيار أو اقتراح البديل الأفضل من بين عدة بدائل متنافسة ومتوافرة والبديل الأفضل هو القرار.
- مهارات التنبؤ ببعض القواعد والقوانين اللازمة لحل المسألة: فالقانون يمثل علاقات ثابتة بين مفاهيم مختلفة يستعين بها الطفل للقيام بأداء منظم لحل مشكلة ما أو تفسير ظاهرة أو التنبؤ بالسلوك.
- مهارات تقويم الاستراتيجية: الأمر الذى يساعد على تعديل الاستراتيجيات المستخدمة فى حل المسألة المتضمنة فى الألعاب فنجاح الطفل أو فشله فى حل المسألة يعتمد بالدرجة الأولى على الاستراتيجية المستخدمة ومدى ملاءمتها لخصائص الموقف المشكل.

٢- تقريب المجردات: فهو يقرب المجردات إلى ذهن المتعلم ويربطها بالحياة الواقعية التى يعيش فيها الأمر الذى يجعله يعى القيمة الحقيقية للعب والفائدة العملية من استخدامه.وعن طريق ممارسة اللعب يكتسب الكثير من الخبرات ويتعرف إلى بيئته بشكل عفوى مدفوعا بميوله وحاجاته مستخدما حواسه فى التعلم.

٣- مفهوم العوله: إن أسلوب اللعب ينسجم فى مفهومه ومنطلقاته مع التربية المستمرة فى المبادئ التالية:

- استمرارية التعلم: فاللعب يسعى إلى إكساب المتعلم المعلومات والمهارات ليس فقط فى حدود المدرسة وفى فترة وجوده فيها بل أيضا عندما يوجد فى البيت مع أسرته وفى الشارع مع أقرانه.
- التعلم الذاتي: واللعب يركز على إحداث التفاعل النشط بين المتعلم والألعاب التى يمارسها وهو بذلك يلبى متطلباته الذاتية بعيدا عن التلقين.
- ربط التعلم بالحياة: بحيث ينقل المتعلم من التعليم المدرسى إلى التعليم العملى فى المجتمع دون ارتباط بالزمن أو نوعية اللعب التى ترتبط بشكل وثيق بالبيئة التى يعيشها المتعلم فى كثير من الأحيان.

- الأبنية المدرسية: ففى ظل التعلم المستمر مدى الحياة يمكن أن يتم التعلم دون التقيد بشكل المبنى المدرسى أو هندسته: ولهذا أصبح التعلم فى الهواء الطلق أفضل بكثير من التعلم الذى يتم داخل حجرات الدراسة.
- وسائل وتكنولوجيا التعليم: يتفق أسلوب التعلم باللعب مع مفهوم التربية المستمرة فى استخدام تقنيات التعليم فى مجال التعلم.

٤ - استثيارة الدافعية للتعلم: حيث يجعل المتعلمين يندفعون بقوة نحو التحصيل والتعلم وتتكون لديهم اتجاهات إيجابية نحو الموضوعات الدراسية المتعلمة، الأمر الذى يؤدى بالضرورة إلى المشاركة الفاعلة فى إنجاز الأهداف التعليمية المأمولة وفى حالة استخدام أسلوب اللعب فانه يمكن استثارة دافعية المتعلم من خلال:

- التقويم المستمر: تعد الألعاب أداة تقييم لسلوك المتعلم يمكن استخدامها فى تعديل السلوك وتطويره بسهولة ويسر.
- كسب اللعبة: عندما يكسب المتعلم لعبة ما من خلال اكتشافه لاستراتيجية الفوز فيها، فانه يحصل على تغذية راجعة لكسب المزيد من الألعاب.
- التحدي: الألعاب الجيدة هى التى تجعل المتعلم فى حالة تحد باستمرار وتجعله يذهب إلى ما بعد المعلومات التى يكتسبها من تنفيذ تلك الألعاب أو التى يمكن أن يكتشفها بعد الانتهاء من ممارستها.
- المنافسة الإيجابية: تولد لدى المتعلم رغبة جامحة للتفكير بعناية ودقة فى مكونات اللعبة وعناصرها مما يساعد على تحسين اتجاهات اللاعب نحو المادة المتعلمة وإثارة الدافعية لديه.
- التعزيز الفوري: بحيث يقوم المعلمون بتوجيه تحركات المتعلمين نحو الهدف المنشود معززين كل تحرك إيجابى يستطيع فيه المتعلم اكتشاف قاعدة أو قانون ما مما يدفع المتعلم نحو مواصلة السير فى تنفيذ اللعبة بنشاط واهتمام متزايدين. وهناك ألعاب كألعاب الحاسب المصغر التى تحدد

طبيعة استجابة المتعلم لتحركات اللعبة، فتعزز استجابات المتعلم الصحيحة وترشده إلى بعض المعلومات التى تساعده على تعديل استجاباته الخاطئة .

٥ - نقل أثر التعلم: يؤثر التعلم فى موقف أو فى شكل من أشكال النشاط فى قدرة المتعلم على التصرف فى مواقف أخرى أو فى قدرته على القيام بأنواع نشاط آخر. وعليه فإن أسلوب التعلم باللعب له دور هام فى نقل ما يتعلمه المتعلم فى موقف ما إلى مواقف أخرى مشابهة. إلا أن فعالية أسلوب التعلم باللعب فى نقل أثر التعلم إلى مواقف تعلمية جديدة يتوقف على:

- إتقان قواعد اللعبة: وترى الدراسات فى هذا المجال أن استخدام أسلوب اللعب فى مجال تعلم الرياضيات يسهل انتقال أثر التعلم من موقف تعلمى تدرب عليه المتعلم إلى موقف آخر جديد استوعبه وأدرك معانيه
- الرغبة فى اللعب: فإذا كان لدى المتعلم اتجاه إيجابى نحو ممارسة ألعاب معينة، فإن ذلك سوف يؤدى بطبيعة الحال إلى الانتقال الإيجابى إلى مواقف تعلمية أخرى.
- التنوع فى اللعب: إن ممارسة المتعلم لمهمة تعلميه توفرها لعبة ما فى مواطن مختلفة ومتنوعة يؤدى ذلك إلى زيادة وعيه بتلك المواطن وفهمه لها الأمر الذى يسهل من انتقال أثر المهمة التعلمية إلى عدة مواقف جديدة.

• التدريس بمداخل متعددة

يوضح هذا الجزء كيف يمكن التدريس من خلال طرق ومداخل عدة مثل: التعلم بالطريقة الاستقرائية، التعليم بالطريقة القياسية، التعليم بالطريقة التركيبية، التعليم بالطريقة التحليلية، التعليم بالطريقة الاستنتاجية، التعليم بالتعريف، التعليم بالملاحظة والتجريب، التعليم بالقواعد (القوانين)، التعليم الاستكشافى، تعلم حل المشكلات،التعلم بالحوار،التعليم من خلال مقاطع الفيديو، التلخيص بالمليميديا.

فمثلاً: إذا كان المطلوب هو تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

أولاً: التعلم بالطريقة الاستقرائية

نقوم بتوجيه التلاميذ لرسم ثلاث قطع مستقيمة فى الكراس (أو من خلال الحاسوب) بحيث أن تتقاطع القطع المستقيمة الثلاث عند أطرافها فقط. (مثلاً:نقوم بتوجيه التلاميذ لرسم مثلث فى الكراس)، ثم نطلب من التلميذ تسمية أضلاع المضلع، ورؤوسه، وأقطاره (قطره)

ومايلاحظه فى حالة تجاور ضلعان ثم يجمع إجاباته التى قد تكون متفاوته بين التلاميذ وليست متشابهة، وقد تكون الاستنتاجات عند البعض ليست بالضبط وهنا نوجه للتلاميذ أهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية، وهكذا نستخدم الطريقة الاستقرائية

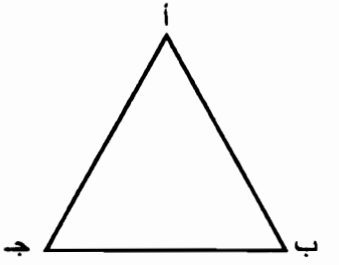
فى المثلث (المضلع)، أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه)، أكتب كل ضلعين متجاورين.

ثانياً: التعليم بالطريقة القياسية

فى المثلث (المضلع) أضلاعه أب، أجـ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

ثالثاً: التعليم بالطريقة التركيبية



أ ب، أجـ مثلث، ب جـ أضلاع المضلع

∴ أ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

∴ والمطلوب تعريف المضلع واستنتاج خواصه:

نقوم بمناقشة الحل بالطريقة التركيبية

أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ ورؤسه هى أ، ب، جـ

المثلث المرسوم هو (مضلع)

إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

رابعاً: التعليم بالطريقة التحليلية

- نفرض أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى
- حيث أن أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ
- حيث أن أ ب، أجـ ، ب جـ أضلاع المضلع أ ب جـ متحده
- إذاً المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

خامساً: التعليم بالطريقة الاستنتاجية

تعريف: أن يتعرف التلاميذ على شكل المضلع ونبدأ بتعريف المضلع هو عبارة عن "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

- ثم نعزز دلك برسم بعض نماذج من الأشكال ويسأل التلاميذ أيهم يمثل مضلع؟

سادساً : التعليم بالتعريف

- نذكر تعريف القطعة المستقيمة، ومما تتكون (اتحاد مجموعة من النقاط)
- ثم نطلب من التلاميذ رسم مجموعة من القطع المستقيمة المتحده.
- ثم نطلب من التلاميذ تسمية الاشكال المرسومة بعدد القطع المستقيمة المتحده.
- (مثلاً: مثلث، شكل رباعى، .....)
- هذه الأشكال تسمى مضلعات
- إذاً: يعرف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى

سابعاً : التعليم بالملاحظة والتجريب

- بواسطة المسطره والاقلام يرسم التلاميذ مجموعة من المضلعات (مثلاً: مثلث، شكل رباعى،.....) فى الكراسة (أو على جهاز الحاسوب/ من خلال برنامج الرسام)
- نطرح السؤال المطلوب الإجابة علية على التلاميذ وهو ماتعريف المضلع؟
- ثم نتلقى الأجوبة التقديرية من التلاميذ
- ثم نطلب من التلاميذ تسمية الاضلاع لكل مضلع
- ثم نطلب من التلاميذ التوصل الى تعريف المضلع
- الحصول على الإجابات الصحيحة باستخدام أدوات القياس أو بإجراء أنشطة هندسية ما، وهو أسلوب مشوق للتلاميذ.
- تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

ثامناً : التعليم بالقواعد (القوانين)

- نقوم بإعطاء (تقرير) للتلاميذ ليتبعوه كحقيقة
- حيث أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

- إذاً: الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.
- حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:
- حيث أن الشكل أ ب جـ د هـ هو الشكل الناتج من اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى كذلك الشكل آ بَ جـَ دَ هـَ هو اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى
- إذاً يعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

تاسعاً : التعليم الاستكشافي :

- نبدأ بمعلومات متوفرة لدى التلاميذ:حيث أن القطعة المستقيمة هى اتحاد مجموعة نقاط.
- حيث أن المضلع هو اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى.
- إذاً: الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.
- حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:
- حيث أن الشكل أ ب جـ د هـ هو الشكل الناتج من اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى.
- كذلك الشكل آ بَ جـَ دَ هـَ هو اتحاد أربعة قطع مستقيمة فى المستوى.

عاشراً : تعلم حل المشكلات

فهم التعريف

الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ (هل هما مضلعان فى المستوى؟).

الشكل أ ب جـ د هـ ، والشكل آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى.

وضع خطة لفهم التعريف

حيث أن أ ب جـ د هـ ، آ بَ جـَ دَ هـَ مضلعان فى المستوى:

أضلاعهما هى أ ب،ب جـ، جـ د، دهـ ، آ بَ، بَ جـَ جـَ دَ، دَ هـَ .

تنفيذ الخطة للفهم

وحيث أن الأضلاع للمضلعان هى أ ب،ب جـ، جـ د، دهـ ، أ بَ، بَ جَ، جَ دَ، دَ هـَ

نلاحظ أن المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

ثم مراجعة التعريف: المضلع هو "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى"

حادى عشر: التعلم بالحوار

يمكن عمل حوار بين شخصيات (معلم (م) وتلميذ (ت)) بحيث يكون الهدف من الحوار اما مدخل للدرس أو عرض للدرس او اجراء تقويم نهائى

الحوار الذى دار فى الفصل الدراسى بين معلم (م) وعدة تلاميذ من ت١ إلى ت٥ كمدخل لتعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

:م ما الأشكال التى وجدتها حول الغرفة ؟

:ت١ وجدت مستطيل

:م هل تحب أن تعرض لنا المستطيل الذى وجدته ؟

:ت١ هناك (مشيرا إلى جهة باب الفصل) باب فصلنا

:م إذن فجبهة الباب تشبه المستطيل ؟

:ت١ نعم

:م ولماذا سميته مستطيل؟

:ت١ علمت أنه مستطيل لأن هذان الجانبان متشابهان (مشيرا إلى جانبان متقابلان) و هذان الجانبان متشابهان) مشيرا (إلى الجانبان الآخران المتقابلان

:ت٢ و هناك أربعة أركان مربعة

:م إذن هل يوافق الجميع على تسمية هذا الشكل مستطيل و هل ممكن أن نطلق عليه اسم آخر ؟

ت٣: !شكل رباعى

م: هل يرى أحدكم أشكال رباعية أخرى على هذا الباب ؟

ت٤: أنا ، أرى مستطيلا آخر على جانب الباب (التلميذ الرابع حدد أربعة مستطيلات يكونوا اوجه الباب) إنه طويل و رفيع حقا

م: هل يوجد مستطيلات أخرى يتكون منها الباب ؟

المناقشة تستمر ،و أخيرا وصف التلاميذ الأسطح الست للباب بالمستطيلات

م: ماهى الدائره؟

ت: شكل هندسي بسيط يتكون من عدة نقاط تتباعد نفس المسافة من مركز الدائرة

م: وإذا تم الوصل يسمى بخط.....

ت: نصف القطر.

م: القوس من دائرة هو....

ت: قطعة من محيط الدائرة.

م: مساحة الدائرة: هى مساحة المنطقة المحصورة ضمن محيط الدائرة وتساوى حاصل ضرب نصف قطر الدائرة مضروب فى نفسه مضروب فى النسبة الثابتة، أى (نق × نق × ط).

م: نصف القطر (نق) بأنه: يساوى المسافة الفاصلة بين مركز الدائرة و أى نقطة على محيط الدائره.

م: ومحيط الدائرة: هى طول المسافة حول محيط الدائرة وتساوى حاصل ضرب قطر الدائرة فى النسبة الثابتة، أى (ق × ط).

م: اذا فماهو القطاع الدائرى ؟

ت: هو جزء من دائرة يحده نصفى قطر

م: فى الدائرة (م) مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ل، وطول نصف قطر الدائرة (نق).

تساوى ل نق٢

م: مثال: احسب مساحة قطاع دائرى طول قوسه ٢ سم فى دائرة نصف قطرها ٥ سم ؟

الحل:

ت: بما أن مساحة القطاع الدائرى الذى طول قوسه ل

تساوى ل نق٢

م: إذاً: م =؟

ت: م = ٠.٥ × ٢×٥ = ٥ سم٢

ثانى عشر: التعليم من خلال مقاطع الفيديو

الهدف من الفكرة:

إذا كان المطلوب هو تعريف المضلع بأنه "اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر فى المستوى".

الفكرة:

تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات التالية أثناء الرسم

١. باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة).

٢. قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) من أوراق القص واللزق الملونة وورق الرسم البيانى

٣. تشكيل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

وهنا نوجه التلاميذ لأهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية.

طريقة عرض الفكرة:

١. هنا يمكن تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات أثناء الرسم باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة)

٢. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم ومعه ورقة رسم بيانى وأوراق القص واللزق الملونة ومقص، من خلالها يمكن قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ)

٣. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم وهو يشكل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

من خلال استخدام الكمبيوترومن شريط الرسام نقدم مجموعة من القطع المستقيمة المتنوعة والمختلفة.

تقديم الفكرة

- نعطى اسما لكل قطعة مستقيمة
- من خلال تحريك هذه القطع المستقيمة من خلال الحاسوب بحيث أن تتقاطع كل (ثلاث أو أربعة، أوخمسة قطع مستقيمة عند أطرافها فقط).
- ثم نعطى اسما لكل مضلع، ورؤوسه، وأقطاره(قطره).
- أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه)
- وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه)

مقاطع الفيديو

الهدف من الفكرة: إذا كان المطلوب هو تعريف تشابه المضلعات: نقول عن مضلعين أنهما متشابهين إذا كانت أضلاعهما المتناظرة متناسبة وزواياهما المتناظرة متطابقة.

الفكرة:

تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات التالية أثناء رسم مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) مع التركيز على تسميةالاضلاع والزوايا

١. باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة).

٢. مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) من أوراق القص واللزق الملونة وورق الرسم البيانى

٣. مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو مغناطيسية)

٤. أو قطع من خشب الابلاكاج على شكل مضلعات منتظمة

وهنا نوجه التلاميذ لأهمية الدقة فى الرسومات واستخدام الأدوات الهندسية.

طريقة عرض الفكرة:

١. هنا يمكن تصوير لقطات بالفيديو الاجراءات أثناء رسم مجموعة من المضلعات المنتظمة باستخدام الكمبيوتر (فقط يوجه التصوير لشاشة الكمبيوتر مع التعليق الصوتى وحركة القطع المستقيمة) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

٢. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم ومعه ورقة رسم بيانى وأوراق القص واللزق الملونة ومقص، من خلالها يمكن قص مجموعة من الاشكال المختلفة للمضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

٣. كما يمكن تصوير لقطات لمعلم وهو يشكل مجموعة من المضلعات المنتظمة (ثلاثى،رباعى، خماسى...الخ) باستخدام سبورة (مسمارية أو وبريه أو

مغناطيسية) مع تحديد الأضلاع المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) والمتناسبة

تقديم الفكرة

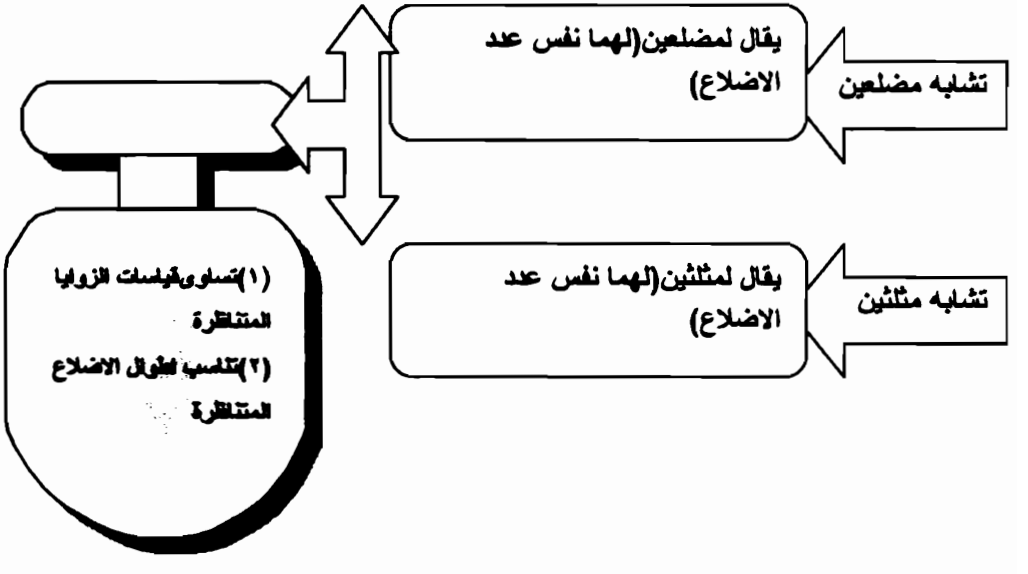
- نعطى اسما لكل مضلع، ورؤوسه.
- أبدأ بتوضيح ماهى أضلاعه (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) وقياسات كل الاضلاع
- وماهى رؤسه (أطراف أضلاعه) وقياساتها
- ماذا نلاحظ؟
- لكل مضلعين مرسومين (متشابهان) يكون

أضلاعهما المتناظره (القطع المستقيمه الداخله فى تكوينه) متناسبة،

زواياهما المتناظره (أطراف أضلاعه) متطابقة

ثالث عشر: التلخيص بالملتيميديا

يمكن تقديم الملخص التالى بالفيديو (من خلال Animation)



مراجع الفصل الثانى

١- أحمد سالم(٢٠٠٤): "تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني"، الرياض: مكتبة الرشد.

٢- احمد المهدى وآخرون عبد الحليم (٢٠٠٩): المنهج المدرسى المعاصر (أسسه بناؤه تنظيماته تطويره)، ط ٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٣- ثيودرة وعلى خالد بواعنة دى باز (٢٠٠٨): أثر استخدام خرائط المفاهيم الخلافية كأداة تعليمية فى تغير المفاهيم البديلة فى العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسى بالمملكة الأردنية الهاشمية، المجلة التربوية، جامعة الكويت، العدد ٧٨.

٤- خديجة على الغامدى (٢٠٠٧): "التعليم المؤلف" blended learning ،بحث منشور، مجلة علوم إنسانية، العدد ٣٥، السنة الخامسة.

٥- ديوبولد فان دالين (٢٠٠٧): مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، ترجمة محمد نوفل وآخرون، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٦- ذوقان وسهيلة أبو السميد عبيدات (٢٠٠٥): استراتيجيات التدريس فى القرن الحادى والعشرين، عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

٧- زينب محمد أمين (١٩٩٥): أثر استخدام الهيبرميديا على التحصيل الدراسى والاتجاهات لدى طلاب كلية التربية، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

٨- سالم عبد العزيز الخوالدة (٢٠٠٧): فاعلية إستراتيجى دورة التعلم المعدلة وخريطة المفاهيم فى تحصيل طلبة الصف الأول الثانوى العلمى فى الأحياء واكتسابهم لمهارات عمليات العلم، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، العدد ١.

٩- سعد الرشيدى وآخرون (١٩٩٩): المناهج الدراسية، الكويت، مكتبة الفلاح، ص ص ١٤٠-١٤١.

١٠- سلطانه قاسم الفالح (٢٠٠٥): فاعلية خرائط المفاهيم فى تنمية القدرة على إدراك العلاقات وتعديل التصورات الخاطئة فى مادة العلوم لدى طالبات الصف الثانى متوسط فى مدينة الرياض، المجلة التربوية جامعة الكويت، العدد ٧٧.

١١- صلاح الدين عرفة محمود (٢٠٠٥): تعليم الجغرافيا وتعلمها فى عصر المعلومات (أهدافه محتواه أساليبه تقويمه) القاهرة: عالم الكتب.

١٢- عبد الرحمن وطه على الدليمى الهاشمى (٢٠٠٨): استراتيجيات حديثة فى فن التدريس، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

١٣- عماد شوقى ملقى (٢٠١١): المعلم فى عصر العولمة والمعلومات، القاهرة: عالم الكتب.

١٤- جايمس سترونغ (٢٠٠٩): مميزات المدرس الفعال، بيروت: الدار العربية للعلوم.

١٥- حسن حسين زيتون (١٩٩٩): تصميم التدريس – رؤية منظومية، القاهرة: عالم الكتب

١٦- محمد رضا البغدادى (١٩٩٨): تكنولوجيا التعليم والتعلم، القاهرة: دار الفكر العربى

١٧- محمود الضبع (٢٠٠٦): المناهج التعليمية صناعتها وتقويمها، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

١٨- - منير موسى صادق (٢٠٠٨): التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلى فى تحصيل العلوم والتفكير الابتكارى واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى، مجلة التربية العلمية، المجلد (١١)، العدد الثانى، يونيو ٦٩ -١٤٠

١٩- يوسف ومحمد احمد الروسان قطامى (٢٠٠٥): الخرائط المفاهيمية أسسها النظرية تطبيقات على دروس القواعد العربية، عمان: دار الفكر.

٢٠- وفيقة مصطفى سالم (٢٠٠١): تكنولوجيا التعليم والتعلم فى التربية الرياضية، الجزء الأول، الاسكندرية: منشأة المعارف.

19- Fu , Pei –Wen (2006): The impact of skill Tranining in Traditional Public Speaking course and blinded learning Public speaking course on communication apprehension. A thesis for the degree master, California State University

20- Hewson , M. G, &) Hewson , (2003) Effec of Instruction Using Students Prior Knowledge and Conceptul change Strateges on Science Learning " Journal of Research in Science Teaching , Vol (40)

21-Hudson, Brian(2005)."Conditions for achieving communication, interaction and collaboration in E-learning environments."File://Elearning europa-info.htm (15/8/2005)

22- Hyerle , D. (1991): Developing Minds – Visual Tools for Mapping Minds – Arthur Costa ed. , association for Supervision and Curriculum Development – Alexandria , Virginia.

23- Keith, p. (2008):: The Project Management Pocketbook" Jan Bookstore: www, Bookstor.com

24- Kerstin, M (2006): "The Effects of Problem based active Learning in Science Education on Students , Academic Achievement, and Concepts Learning ", Journal of Mathematics, Science & Technology Education , V.3 N.2 PP. 123-143

25- Leary , J. (1999): The Effect of Thinking Maps Instruction on the

Achievement of Fourth – Grade , Dissertation Submitted to the Faculty of Virginia Polytechnic institute and State University in Partial Fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Education.

26- Motteram , G. (2006) Blended education and the transformation of teachers: A long –(term case study in Postgraduate UK higher education)Electronic Version.British Journal of Educational Technology p30-17.

27-Scruggs, T. & Mastropieri, M.,(1995): Science and students with mental retardation an analysis of curriculum features and learner characteristics, Science Education, V.79, N.3, June, PP 251-271.

28- Singh ,Harvey(2003) Building Effective Blended learning programs. Issue of educational Technology vol.43.No.6.pp.(51-54)

29-Susan A.T., &John V.D. (1991): "Semiotic for Evaluating Instructional Hypermedia". Paper presented at the Annual Meeting of American Educational Research Association. Chicago. IL., April.3-7,P.23.

30-Thomas C Reves(1992): " Evaluating Interactive Multimedia", Educational Technology, May, P.47.

31- Vulla , R.P. (1994): " The Design and Evaluating of a Computer, Based Learning Environment for Secondary Students Incorporating Hypermedia and Simulation", Diss Abst, Inter., Vo.54, No.9, March, P.198.