الفصل السادس

التدريس الإليكترونى

فكرة للتأمل

إن تكنولوجيا المعلومات الحديثة جعلت المدارس لا لزوم لها على الإطلاق حيث يمكن الحصول على معلومات من خارج حجرة الدراسة اكثر بكثير مما يحصلون عليه فى داخلها .

لويس بيرمان
مؤلف كتاب أنتهى دور المدرسة

فى خضم هذه الوفرة التعليمية التى يزخر بها العالم الجديد يمكن للأطفال والكبار استحضار برنامج على جهاز التليفزيون الموجود فى منزلهم لتعلم ما يريدون معرفته وقتما يشاءون، فإذا أصاب الصغيرة إيفا الأرق ،فيمكنها أن تتعلم الجبر بدلاً من النوم . فعلى قناة التعليم داخل منزلها سوف تدير جهاز التليفزيون كى تطلع على عدد من المشكلات المسلية والتى تعرض من خلال وسيط متفاعل ،بشكل قريب من العاب الفيديو ... وقد يقرر الشاب جون أن يعرف شيئاً عن تاريخ اليابان الحديث وهو ما يمكنه الحصول عليه باستدعاء اكبر المتخصصين والمدرسين فى المادة والذين لن يستخدموا فقط رسوماً وخرائط مبهرة ،بل سيقصون التاريخ بشكل يثير شغفه وخياله .

ديانا رافيتش
مساعدة وزير التعليم السابقة فى الولايات المتحدة

الفصل السادس

التدريس الإليكترونى

- التكنولوجيا فى التربية .
- الحاسب الآلى كأداة تعليمية .
- الحاسب الآلى كوسيلة تعليمية .
- خطوات برمجة الدروس التعليمية آلياً .
- الإنترنت كاستراتيجية تعليمية .
- الشبكة العنكبوتية .
- التدريس الذكى ودور جديد للمعلم .

يفترض فى نهاية دراستك لهذا الفصل أن تكون قادراً على :

- أن تحدد ملامح التدريس الذكى فى مجتمع المعرفة .
- وصف ملامح بيئة التعليم / التعلم في نظام التعليم الذكى .
- توضيح مبررات استخدام الحاسب الآلى فى التعليم .
- توضيح الفرق بين استخدام الحاسب الآلى كأداة تعليمية وكوسيلة تعليمية .
- شرح مجالات استخدام الحاسب الآلى فى التدريس .
- تحديد أهداف استخدام الحاسب الآلى فى العملية التعليمية .
- شرح الواقع الافتراضى ومكوناته .
- شرح خطوات برمجة الدروس من خلال الحاسب الآلى .
- توضيح أهمية الإنترنت فى العملية التعليمية .
- شرح تطبيقات الشبكة العنكبوتية فى التدريس .
- توضيح خدمات الإنترنت وتطبيقاته فى العملية التعليمية .

الفصل السادس

التدريس الإليكترونى (الذكى)

يتزايد الاهتمام على مستوى العالم بتطبيقات التكنولوجيا فى التربية والتعليم . وأصبحنا نرى العديد من المصطلحات فى هذا المجال مثل :

١ـ تكنولوجيا التعليم :

والتى يقصد بها استخدام الأسس والمبادئ العلمية فى مجال التعليم والاستفادة من المعرفة وطرق البحث العلمى فى تخطيط وتنفيذ وتقويم وحدات النظام التعليمى كل على انفراد وككل متكامل لعلاقاته المتشابكة بغرض تحقيق سلوك معين فى المتعلم .

وتعنى أيضاً "تلك العملية المتكاملة التى تشمل جميع عناصر عملية التعليم والتعلم تخطيطاً وتنفيذاً وتقويماً" .

٢ـ تكنولوجيا التربية :

والتى يقصد بها طريقة منهجية أو نظامية ،لتصميم العملية التعليمية بكاملها وتنفيذها وتقويمها ،استناداً إلى أهداف محددة وإلى نتائج الأبحاث فى التعليم والتعلم والتواصل فى استخدام جميع المصادر البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التربية مزيداً من الفعالية .

٣ـ تكنولوجيا فى التعليم :

استخدام الآلات والأجهزة الحديثة ولكنها تعنى فى المقام الأول طريقة فى التفكير لوضع منظومة تعليمية .

٤- الثقافة التعليمية :

تعنى نظام تطبيق المعرفة والمبادئ العلمية بشكل هادف فى مجال تصميم وتنفيذ النظم التعليمية من خلال عملية تشمل مجموعة من المكونات تعمل جميعاً فى إطار واحد ،تضم :

- الأهداف التربوية .
- طبيعة المتعلم .
- استخدام الوسائل والمواد والأجهزة التعليمية .

مؤشرات هامة :

من خلال ما سبق يلاحظ أن :

- تكنولوجيا التربية معنية بصناعة الإنسان المتكامل .
- تكنولوجيا التعليم معنية بتحسين وتطوير عملية التدريس والتعلم من خلال رفع مستوى المنهاج وتحسين ظروف المعلم وزيادة كفاءة طرق التدريس ورفع كفاءه التفاعل الصفى .
- الثقافة التعليمية ممارسات تهدف لتحسين عملية التدريس ورفع مستوى أداء المعلم وتوفير الجهد والوقت على المتعلم وزيادة قدراته على الإدراك والفهم .

ومنذ سنوات يبشر العلماء والمتخصصين بمولد نظام تعليمى جديد يطلق عليه "التعليم الذكى" Smart Instruction اكثر جدوى وفاعلية ؛محوره المتعلم من خلال التفاعل والمشاركة الفاعلة فى التعلم ،وتؤدى فيه تقنيات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الممثلة في شبكات الإنترنت والشبكة الدولية للمعلومات ،ويذكر المتخصصين فى الميدان أن مفاهيم نظام التعليم الذكى فى مجالات التدريس والإدارة والتدريب قد أخذت فى التبلور من خلال الملامح التالية :

١- إنها نظم تعليمية تعتمد على التفاعل التعليمى من المتعلم من ناحية ومصادر التعلم من ناحية أخرى بما فى ذلك الكتب والأدوات والمعلمين والوسائط التعليمية وهى بذلك تتغلب على سلبية المتعلم فى نظم التعليم الحالية .

٢- إنها نظم تعليمية تعاونية تعتمد على التعليم والتعلم التعاونى من خلال

استخدام الحاسب الآلى والوسائط المتعددة بالإضافة لاشتراك آخرين فى عملية التواصل والمناقشة والحوار والنقد وتبادل الرأى حول كافة الآراء والقضايا .

٣- إنها تحقق بيئة تعليمية "فصل دراسى" من خلال الواقع الخائلى (*) أو ما يطلق عليه الواقع الافتراضى والذى يمكن المعلم وتلاميذه من التواصل والتفاعل الإيجابى لفظياً وإشارياً باستخدام إمكانات الحاسب وما يتضمنه من برامج ؛كما تمكن المعلم من متابعة العملية التعليمية بالتوجيه والإرشاد؛ وتوفر له أساليب للضبط والتحكم فى السلوك الخاص بالتلاميذ من خلال الاختبارات والتغذية الراجعة الفورية ؛كما تمكن المعلم من استخدام أساليب لإعاقة السلوكيات غير المرغوبة من التلاميذ .

٤- التعلم الذاتى حيث يعتمد نظام "التعليم الذكى" على تعليم التلاميذ أنفسهم بأنفسهم ويتيح لهم مداخل مختلفة ومتنوعة حسب مُعدل خطوهم الذاتى ومستوياتهم التعليمية .

٥- الاعتماد على التعلم من أجل التمكن أو البراعة بدلاً من مجرد الحفظ والاستيعاب غير المنتج مما يشجع التلميذ على التقدم نحو أهدافه بأسلوبه وقدراته ومعدلات تقدمه .

٦- إن هذا الأسلوب من التعليم الذكى يعتمد على إثارة التلميذ واستثارة دافعيته للتقدم من خلال عمليات البحث والتحرى والتجول داخل المصادر التعليمية المبرمجة كالكتاب الإليكترونى والوسائط المتعددة ودوائر المعارف التفاعلية والبريد الإليكترونى ومؤتمرات الفيديو .

٧- يوفر نظام التعليم الذكى مصادر أخرى للتعلم المتقن مثل برامج التواصل اللغوى السمعى والبصرى والكتابى وأسلوب إعداد الملفات وفتحها وإغلاقها وحفظها واستدعائها وإرسالها عبر البريد الإليكترونى من المعلم للتلاميذ ومن التلاميذ للمعلم .

(*) الواقع الخائلى Virtual Reality هو كل ما يحاكى الواقع أو يناظره بدرجة يخيل أنه واقع وقد يتجاوز هذا ما هو واقعى (نبيل على - ص ١٠٣) .

٨- يتعامل نظام التعليم الذكى مع التنوع فى خصائص المتعلمين من حيث استعداداتهم وقدراتهم واتجاهاتهم وميولهم وأساليب تعلمهم بما يسمح لكل منهم باختيار ما يلائمهم .

٩- يهتم نظام التعليم الذكى بدور المعلم كخبير فى طرق الوصول للمعلومات وكمصمم للبرامج التعليمية وكمرشد وموجه للتلاميذ نحو مواقع المعلومات وكحلال للمشكلات التى تواجه التلاميذ خلال تعلمهم .

١٠- يتغلب نظام التعليم الذكى على مشكلة هامة ترتبط بالتغير المعلوماتى وعدم قدرة المناهج الثابتة على مسايرة التغير والتجديد فى المجال ،ولذا فإن الجديد يستطيع التلميذ الوصول إليه من خلال المصادر الذكية للمعرفة وبأساليب مختلفة ،وبالتالى يمكن للمعلم والتلميذ تحديث المعلومات بصورة فورية ومستمرة ومحاكاة الظاهرات (التى يتم دراستها) من خلال أسلوب الواقع الافتراضى .

بيئة التعليم والتعلم فى نظام التعليم الذكى :

- تتألف بيئة التعليم والتعلم الذكى من العديد من المكونات مثل التواصل المباشر ،والتواصل الكتابى ،والتفاعل من خلال إرسال الملفات والعرض الإليكترونى والوسائط المتعددة والعرض الحى للأفلام والصور والرسوم المتحركة وغير ذلك والتغذية الراجعة الفورية من خلال الإجابات والتصويبات الآتية على أسئلة المعلم أو التلاميذ .
- كما سيتم استخدام الوسائط المتعددة ،والإنترنت ،وشبكات المعلومات المحلية والعالمية من قبل المعلم والتلميذ بسهولة .
- سيتغير دور المعلم من ناقل للمعرفة لموجه ومحفز للتوصل للمعرفة وكمبرمج للبرامج التدريسية .
- التنويع فى موضوعات ومحتوى التعلم بما يتلاءم مع خصائص التلاميذ وأساليبهم المعرفية من خلال التتابع والتنظيم وأساليب العرض والتفاعل بين (المعلم - التلاميذ - الجهاز - المصادر التعليمية) .
- توفر إمكانية لإتقان المتعلم لمهامه التعليمية والتعلم عن طريق العمل

والمحاكاة ،وانتقال أثر التعلم وتطبيقاته فى الحياة العملية .

- يؤثر بيئة التعليم الذكى والفصول الذكية فى اتجاهات المعلمين والتلاميذ نحو التعلم والمدرسة والمعرفة .
- تهئ فرصاً تقلل من التكلفة حيث يمكن أن يتعامل معها الآن التلاميذ كل بطريقته بينما هى نفس البرامج والأساليب .

الحاسب الآلى كأداة تعليمية :

يتميز الحاسب الآلى كأداة تعليمية بالعديد من الإمكانات التى تجعله اكثر فاعلية وفعالية فى عملية التعليم والتعلم لما له من منهجية تتجاوز الفروق الفردية وتوفر للمتعلم مسارات للتعلم إيجابية تساعده على التغلب على مشكلاته ،وبالتالى فالحاسب الآلى أصبح وسيطاً تعليمياً جيداً إذا صُممت برمجياته ودُرب المعلمين على استخدامه بطريقة سليمة ،وبالتالى زيادة تحصيل التلاميذ والتخفيف من أعباء المعلمين من خلال :

- التقليل من أعبائهم الروتينية .
- إنشاء بيئة تعليمية ذكية تقوم على التفاعل النشط والحيوى .

مبررات استخدام الحاسب الآلى فى التعليم :

١- يعتبر أداة ملاءمة لجميع التلاميذ الفائقين والمتوسطين وبطئ التعلم أو المعوق كل حسب مُعدل تقدمه وأسلوبه المعرفى .
٢- يهيئ بيئة تعليمية ذكية تتيح مناخاً يساعد على البحث والتحرى والاكتشاف والابتكار من خلال بدائل ووسائط متعددة ومتنوعة .
٣- يثير التفكير وينمى عملياته ومهاراته .
٤- يسمح بإمكانات لاستخدام الوسائل والوسائط التعليمية قد لا تحققها غير ذلك من الوسائل مثل :
   - الفصول الافتراضية .
   - التواصل الإليكترونى .
   - العرض العملى والواقع الخائلى .
   - عرض الأفلام ولقطات الفيديو الحية .
٥- تقدم فرص التغذية الراجعة الفورية .

٦- يقدم التدريس باستخدام الحاسوب إمكانات لاستخدامه فى المحاكاة عن طريق الواقع (الافتراضى) وإمكانية إجراء التجارب المعملية والعروض العملية بصورة واقعية مع تجنب المخاطر والتكاليف العالية .

٧- توفير فرص للتفاعل المباشر بين المعلم والتلميذ من خلال المعلومات والأسئلة والإجابات والتغذية الراجعة ،فالحاسب يعتبر مثيراً للتعلم وحافزاً للتعلم ومساعداً فى إتقان التعلم وإنجازه .

٨- يوفر الوقت والجهد فى أداء العمليات التدريسية المعقدة مثل إجراء عمليات رياضية مطولة أو البحث عن معلومات أو تصميم رسوم وخرائط .

٩- يربط بين مهارات التعلم كالتفكير وإدارة الوقت ،والحركة والإبداع .

١٠- يوفر إمكانات للمعلم تساعده على :

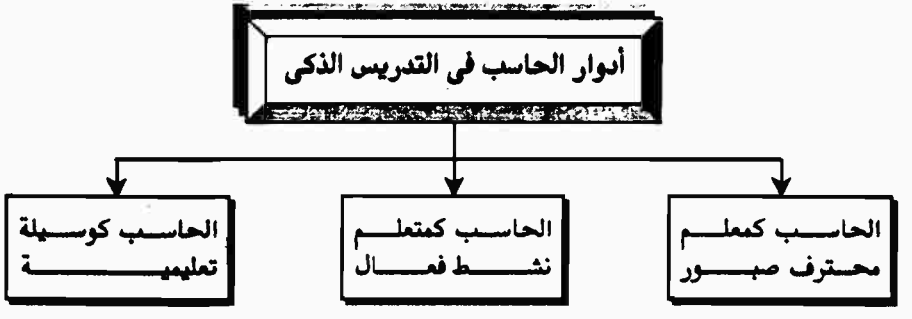
- تصميم الرسوم والصور المناسبة للدروس .
- عرض المادة الدراسية بأكثر من أسلوب .
- التقويم الدقيق للمتعلم .
- توفير الوقت .
- التعامل مع اكثر من حالة تعليمية مختلفة فى وقت واحد .
- تصميم الدروس والموضوعات الدراسية .

١١- تحسين نواتج عملية التدريس ورفع معدلات الإنجاز والإتقان .

١٢- تحقيق الأهداف المرغوبة بكفاءة عالية .

١٣- تقديم موضوعات الدراسة فى تتابعات وتسلسلات مناسبة لتعلم التلاميذ .

١٤- الإمكانيات المتاحة فى الحاسب للتحكم فى أجهزة التعليم مثل الصوت والطباعة والرسم والعرض الواقعى ... الخ .



شكل (٣٢) أدوار الحاسب الآلى فى التدريس

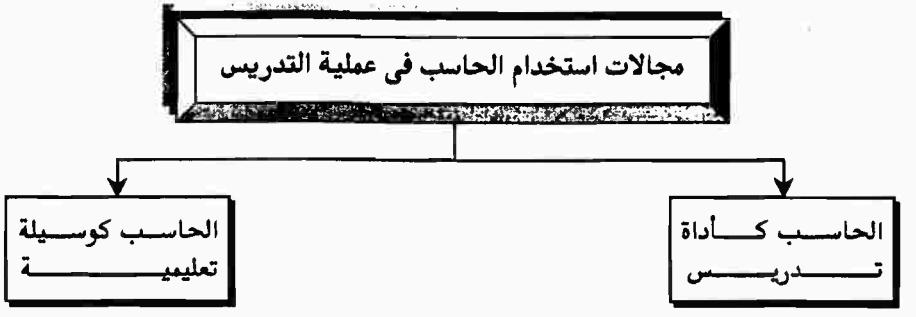
مجالات استخدام الحاسب الآلى فى عملية التدريس :

١- الحاسب الآلى كأداة تعليمية :

يركز استخدام الحاسب الآلى كأداة تعليمية على إعطاء دوراً كاملاً للتعلم من خلال استخدام الحاسب ،ويقع الدور كاملا فى هذا الأسلوب على الحاسب بداية بالتخطيط للتدريس ثم قياس المتطلبات القبلية وتسكين التلاميذ حسب مستوياتهم ثم متابعة تقدمهم حتى نهاية التعلم .

٢- الحاسب الآلى كوسيلة تعليمية :

حيث يمكن الاستفادة من الحاسب كوسيلة تعليمية معاونة فى مجالات الدرس كعرض الصور والرسوم والأشكال والأفلام حسب متطلبات الدرس .



شكل (٣٣) مجالات استخدام الحاسب الآلى فى عملية التدريس

وهناك أنماط وأساليب لاستخدام الحاسب الآلى فى عملية التعليم والتعلم يمكن تحديدها فى :

١- استخدام الحاسب الآلى في التعليم والتعلم :

ويكون الحاسب فيه عونا للمعلم ومساعداً له ومكملاً لأدواره .

٢- استخدام الحاسب الآلى فى إدارة عملية التعليم والتعلم :

حيث يؤدى الحاسب دوراً بديلاً عن المعلم فهو يقوم بكل ما يفترض أن يقوم به المعلم فى صورة خطوات متتابعة .

٣- استخدام الحاسب الآلى فى تنمية التفكير :

وذلك من خلال مساعدة التلاميذ على تطوير أنماط جديدة من التفكير

والتى تساعدهم على التعلم وفق عمليات التفكير المختلفة .

التعلم المعزز باستخدام الحاسب الآلى :

يعد استخدام الحاسوب فى عمليتى التعليم والتعلم ليس مجرد وسيلة تعليمية . إذ أنه يمكن اعتباره عدة وسائل في وسيلة واحدة ،فبالإضافة إلى إمكان قيامه بوظائف عديدة تؤديها الوسائل الأخرى فهو يقوم بوظائف جديدة من خلال :

- توفير بيئة تعليمية تفاعلية .
- يسمح للتلميذ بالتقدم وفق معدل تقدمه .
- يقدم تغذية راجعة فورية .
- يقدم تدريبات وتمارين .
- يقدم شرح لبعض الدروس .
- توجيه المتعلم .
- تقويم مستوى أداء المتعلم .
- تقديم إجراءات تشخيصية وعلاجية .
- محاكاة بعض الخبرات وتقديمها فى صورة ألعاب .

ويُعد التعلم المعزز باستخدام الحاسب الآلى مفيداً فى جعل عملية التعليم / التعلم اكثر فعالية حيث يجعل التلميذ إيجابيا دائم النشاط ،كما يوفر فرصة لعرض المادة التعليمية فى صورة تتابع منظم ومتسلسل تسمح بالمتابعة والتقدم فى التعلم بكفاءة عالية ،وبالتالى فالحاسب الآلى يكون اكثر تكيفا مع متطلبات التعلم الخاصة بالتلميذ .

ودور المعلم هنا هو تجهيز وتهيئة بيئة التعليم والتعلم المناسبة والتأكد من أن كل متعلم لديه المهارات والمتطلبات القبلية التى تساعده على القيام بمهام التعلم من خلال الحاسب الآلى وفق حاجات هؤلاء المتعلمين وخصائص نموهم .

ويذكر "روسنهاين وآخرين Rosenhine & Others" أن الحاسب الآلى يمكن أن يسهم كمعزز للعملية التعليمية فى خمسة مهام هى :

١- تقديم معلومات ومصطلحات والتعريف بالمهارات المطلوبة .
٢- توجيه المتعلم لكيفية استخدام المعلومات والقيام بالأنشطة .
٣- معالجة جوانب الضعف فى تحصيل التلاميذ بصورة تحفز على التعلم الإيجابى .

٤- تقديم أساليب تدريب وتمارين مناسبة لإتقان التعلم .
٥- تشخيص مستوى التحصيل والأداء السابق واللاحق .

وفى ضوء ذلك تتعدد أساليب التعليم المعزز باستخدام الحاسوب والتى تتحدد فى :
- التدريس الخصوصى .
- التدريب والمران على المهارات .
- حل التمارين والتدريب عليها .
- الألعاب التعليمية .
- التشخيص والعلاج .
- المحاكاة والتمثيل .

التعليم والتعلم المدار بواسطة الحاسب الآلى :

تتحدد المهام التى يقوم بها الحاسب الآلى فى إدارة العملية التعليمية التعلمية بصورة متقنة فى :
- تقويم المستويات المدخلية للمتعلمين .
- تشخيص جوانب الضعف وجوانب القوة فى أداء المتعلمين .
- تقديم المعارف والمعلومات بصورة متتابعة ومتسلسلة .
- توفير مهام وأنشطة علاجية لجوانب الضعف لدى التلاميذ .
- تقديم أنشطة ومهام إثرائية للمتعلمين الفائقين .
- متابعة وضبط العملية التعليمية وضبط معدل تقدم التلاميذ بصورة مستمرة .
- بناء وتصميم اختبارات الأداء وإدارتها .
- تصحيح الاختبارات ورصد النتائج وتفسيرها .

وتتعدد الاختبارات التى يساهم الحاسوب فى بناءها وتصميمها من خلال التعليم المدار بواسطة الحاسوب ،ومن هذه الاختبارات : (*)

(*) لمزيد من المعلومات عن هذه الاختبارات راجع :
صلاح الدين عرفة محمود : استخدام استراتيجية التدريس الفردى الإرشادى فى تعليم المهارات الأدائية لطلاب كلية التربية جامعة حلوان" ،رسالة دكتوراه "غير منشورة" ،كلية التربية - جامعة حلوان ،١٩٨٩.

- اختبارات التسكين Placement Tests
- اختبارات التشخيص Diagnostic Tests
- الاختبارات البنائية Formative Tests
- اختبارات التحصيل Achievement Tests
- اختبارات التمكن Mastery Tests
- اختبارات الزمن المحدد Timed Tests

وتتعدد أنماط التعليم والتعلم المدار بواسطة الحاسوب ،فيذكر "جرونلاند Gronlund" أن هناك أربعة أنماط ،هى :

١- النمط الأول : وفيه توجد مجموعة واحدة من الأهداف إلى جانب سلسلة من الخطوات والأنشطة المحددة اللازمة لتحقيق تلك الأهداف ،ويتوقع من جميع التلاميذ فى هذا النمط تحقيق معدل الإتقان باتباع نفس الخطوات وبنفس التتابع المحدد ،ويهتم هذا النمط بوضع التلميذ فى المكان الملائم لاستعداداته وقدراته وخبراته السابقة .

٢- النمط الثانى : وفيه يتاح للمتعلم أن يختار الأهداف التى يود تحقيقها، ولكن يتحتم عليه أن يتبع خطوات محددة فى الدراسة ،كى يصل إلى تحقيق تلك الأهداف ،ويعمل هذا النمط على مقابلة الميول التعليمية للمتعلمين ويستخدم فى تدريس المقررات الاختيارية .

٣- النمط الثالث : وفيه تحدد الأهداف التعليمية للمتعلم سلفاً ،ولكنه يعطى حرية للتلميذ فى اختيار المادة التعليمية ،وأسلوب الدراسة المناسب له، ويراعى هذا النمط الفروق الفردية فى أسلوب التعلم ،ومعدله واهتمامات المتعلم .

٤- النمط الرابع : وفيه يسمح للمتعلم باختيار الأهداف التى يسعى لتحقيقها، ومواد التعليم وطرقه ،وبناء على ذلك يمكن للتلميذ أن يصمم لنفسه برنامجاً فردياً يشبع ميوله الخاصة ويلائم معدل تعلمه واهتماماته .

ويعتمد التعليم والتعلم المدار بواسطة الحاسوب على التفاعل الحر الشامل والكامل ؛بين المتعلم والحاسوب عن طريق البرمجيات التعليمية التى تعرض المادة التعليمية بطريقة تفاعلية مثيرة وجذابة ،ومن اكثر الأساليب فى ذلك أسلوب الموديولات Modula's .

التعليم والتعلم لتنمية التفكير باستخدام الحاسب الآلى :

يمكن للحاسب الآلى أن يساهم فى تنمية التفكير بأنواعه الناقد والإبداعى من خلال ما يوفره من أنشطة ومهام تساهم فى توفير بيئة ملاءمة لنمو التفكير لدى التلاميذ من خلال :

- مساعدة المتعلم على انتقاء أنشطة التعلم المناسبة له .
- تنمية المهارات والعمليات المختلفة للتفكير لدى المتعلم .
- توفير بيئة تعليمية تفاعلية ومستجيبة لتفكير المتعلم .
- يوفر تتابعاً متسلسلاً للمادة التعليمية وفق خصائص المتعلم .

أهداف استخدام الحاسب الآلى فى العملية التعليمية :

١- تنسيق عمليات تنمية التعليم وتطويره واستكمالها ،وتصميم خطط التعليم بما يساير الاتجاهات العالمية المعاصرة .
٢- رفع مستوى عملية التعليم والتعلم عن طريق :
أ- زيادة فاعلية طرق التدريس .
ب- زيادة معدل التعلم .
ج- تحقيق معايير أعلى لعملية التعليم .
٣- زيادة وتكثيف استخدام الحاسب الآلى والوسائط المتعددة فى عملية التعليم والتعلم .
٤- تيسير عملية التعليم وجعله اكثر جذباً وإثارة للتلاميذ .
٥- تشجيع التعليم من خلال التعلم التعاونى .
٦- معالجة المشكلات الفردية للمتعلم من خلال الاهتمام الشخصى للمعلم بكل منهم .
٧- توفير التغذية الراجعة الفورية والتعزيز الفعال .
٨- تدريب المعلمين على استخدام الحاسب الآلى والبرمجيات المُعدة مسبقاً فى عملية التعليم .
٩- توفير بيئة تعليمية نشطة وفعالة لتحقيق أهداف العملية التعليمية .
١٠- الضبط والتحكم فى متغيرات العملية التعليمية بصورة عالية الكفاءة .

ويعتبر نظام التعليم باستخدام الحاسب الآلى من اكثر الأنظمة الشائعة الاستخدام فى الكثير من دول العالم وذلك لتعدد أساليبه وملاءمته لجميع فئات التلاميذ (الفائقين والعاديين والبطئ التعلم والمعوق) .

الواقع الافتراضى : Virtual Reality

تعتبر برامج الواقع الافتراضى من أحدث البرامج التى يمكن استخدامها من خلال التعليم الحاسوبى من خلال المحاكاة الواقعية للواقع المباشر، ويتطلب ذلك مجموعة من الإمكانات التي تتحدد فى :

١- القناع : منظار خاص يرتديه المتعلم يُمكنه من رؤية ما يعرضه البرنامج رؤية مجسمة ذات أبعاد ثلاثة (مقبرة توت عنخ أمون - معمل كيمياء ... الخ) .
٢- غطاء رأس : يساعد على الرؤية والاستماع .
٣- قفازات : تساعد على الشعور من خلال اللمس والشعور بدرجة الحرارة .

ومن خلال القناع يمكن للمتعلم مشاهدة المادة المعروضة على شاشة الحاسب الآلى كما لو كان يتجول فى مكان ما .

عوامل مؤثرة على استخدام الحاسب الآلى فى التعليم والتعلم :

١- المستوى التعليمى للمتعلمين .
٢- قدرات المتعلمين واستعداداتهم .
٣- نمط التعلم باستخدام الحاسب (كأداة تعليمية - كوسيلة تعليمية) .
٤- محتوى المادة الدراسية للتعليم .
٥- إمكانات الحاسب المستخدم من حيث السرعة والتخزين وإمكانات الطباعة والاتصال بالإنترنت .

خطوات برمجة الدروس من خلال الحاسب الآلى :

تتحدد خطوات برمجة الدروس التعليمية والتعلمية بمجموعة من الخطوات والإجراءات التى يمكن توضيحها فيما يلى :

١- إجراء التحليل الميدانى ،ويشمل :
أ- التصور المقترح لاستخدام الدرس ويشمل (طبيعة الدرس - ثبات المادة - حجرة الدراسة) .
ب- توفير الأجهزة والمعدات (الحاسبات المستخدمة) .
ج- قناعة المستخدم باستخدام الحاسب فى التعليم .

٢- الحصول على المادة العلمية للدروس ،ويشمل :
أ- استيعاب محتويات المقرر .
ب- تحليل المفاهيم والأعمال وتحديد التتابع المناسب .
٣- تحديد الأغراض أو الغايات والأهداف التعليمية .
٤- تحديد التتابع والتسلسل للمحتوى الدراسى .
٥- صياغة محتوى الدرس من خلال الأطر المختلفة :
أ- شاشات العناوين .
ب- شاشات عرض الدرس .
ج- شاشات التفاعل بين الدارس والحاسب .
د- شاشات علاجية .
هـ- شاشات المراجعة .
و- شاشات الأسئلة والاختبارات .
ز- إشارات التوجيه والمتابعة .
٦- اختيار لغة الحاسب المناسبة للبرمجة .
٧- اختيار البرامج التى تساهم فى تأليف الدروس ،مثل :
أ- برنامج أوثر وير Author Ware Star
ب- برنامج كويست Quest Authoring System
ج- برنامج تول بوك Multimedia Tool Book
د- برنامج دايركتور Macro Media Director
٨- إنتاج وثائق الدرس .
٩- تقويم ومراجعة الدرس ،ويشمل :
أ- التقويم الشكلى العام .
ب- التقويم الوظيفى .
ج- تقويم الجدوى الاقتصادية .
د- تقويم آراء المستخدمين .
١٠- الاستخدام والمتابعة .

وتتميز الحاسبات التعليمية بأنها تعتبر وسيطاً ذا اتجاهين Two Way أو وسيطا ديناميكياً Dynamic قابل للتكيف Modifiable وللوصول بالبرنامج التعليمى لمحاكاة النموذج البشرى يراعى فيه أن يكون :

- تعليمياً ذو معنى .
- تحديد الخلفية المعرفية للمتعلم .
- استخدام الأمثلة الملاءمة .
- أسلوب العرض .
- تفاعل المتعلم مع البرنامج .
- تحليل استجابات المتعلم .
- التحكم والضبط للبرنامج من خلال المتعلم .

وإلى جانب هذا هناك أمور فنية تتعلق بتكنولوجيا التصميم والإخراج مثل تجنب التداخل ،تجنب الإبهار الضوئى ،واستخدام التلازم بين النص والصور، وبساطة الشاشة ... الخ .

الإنترنت : Internet

تعتبر شبكة الإنترنت اكبر شبكات المعلومات فى العالم وتمثل بداية لطرق النشر السريعة . ويمكن تعريف شبكة الإنترنت بأنها "عبارة عن عدة ملايين من أجهزة الحواسيب الآلية المرتبطة ببعضها والمنتشرة حول العالم وتعمل ضمن بروتوكول موحد عام يمكن التعامل معه من أى جهاز حاسب آلى باستخدام برامج وأنظمة مفتوحة متداولة .

وتقدم شبكة الإنترنت مجموعة من الخدمات تتمثل فى :
- خدمة البحث من خلال القوائم (GOPHER) .
- خدمة البحث والنفاذ المباشر إلى مراكز المعلومات (TELNET) .
- البريد الإلكترونى (E-MAIL) .
- نقل الملفات (FTP) .

الإنترنت وعملية التعليم :

يتطلب الاستخدام الجيد والفعال للإنترنت فى عملية التعليم التعرف على مجالات هامة من قبل المعلم والتلميذ مثل :
- فهم خصائص الإنترنت .
- تحديد المواقع والخدمات التى يمكن الاستفادة منها .
- تحديد عدد ونوعيات فرص التعليم والدراسة على الإنترنت .

- معرفة كيفية الوصول إلى فرص التعليم والدراسة .
- تحديد الإمكانات الشخصية وموضوعات الاهتمام وفرص التعليم الحقيقية .

ويتوقف نجاح العمليات التعليمية على الإنترنت على ما يلى :

- تحديد موضوعات التعليم وإمكانات توفير المادة العلمية والتدريب .
- توافر مادة التعليم للتلميذ حيثما يريد فى الوقت المناسب .
- السرعة .
- التجديد فى الخدمات والعرض والاتصال .
- المتابعة المستمرة للتطورات التكنولوجية .
- قلة الحاجة إلى المبانى الضخمة والموظفين .
- التعامل مع أنواع متعددة من التعليم .
- آلية التعامل .

وتتأثر الأنشطة التعليمية على شبكة الإنترنت من غلبة النشاط التجارى ورفع أسعار الخدمات التعليمية على الشبكة .

أهمية الإنترنت فى العملية التعليمية :

ساهم تزايد الاهتمام بالإنترنت فى العملية التعليمية فى إدراك المؤسسات التعليمية للدور الفعال للشبكة مما جعل هناك تزايداً مستمراً فى عمليات الاشتراك فى الشبكة ،ويرجع ذلك إلى ما يلى :

- انخفاض أسعار أجهزة الحاسب الآلى .
- تطور شبكة الإنترنت وزيادة سرعة العمل عليها .
- الإنترنت متلقى عالمى للمعلومات والاتصالات .
- زيادة عدد المستخدمين للشبكة .
- النتائج البحثية التى أشارت لنجاح وفعالية التعليم والدراسة والخدمات التعليمية من خلال شبكة الإنترنت .
- الاتصال بالخبراء .
- الحصول على الخدمات التعليمية من "ويب" WWW .
- البحث والتحرى من خلال قواعد البيانات .

وقد ساعد الاستخدام المتزايد لشبكة الإنترنت من خلال البريد الإليكترونى لاستخدام الأسماء كتعريف بعنوان المرتبطين بالإنترنت ،والعنوان

يعرف بالمستفيد والجهة المراد الاتصال بها ،ويطلق على ذلك (Domain Name System) .

الشبكة العنكبوتية فى التعليم :

الشبكة العالمية للمعلومات (The World Wide Web) (*) عبارة عن وسيلة للوصول لمعلومة على الإنترنت . وتحتوى (Web) على حاسبات مربوطة مع بعضها من خلال وصلات محورية (Hyperlinks) وتسمح للمستعملين أن يتصفحوا من موقع (Web Site) لموقع آخر .

وتتميز الشبكة العالمية للمعلومات بسهولة تكنولوجيا الشبكة (Web) وبما يتيح لكل المستخدمين الاستفادة منها ،ويمكن للمستخدم تهيئة وتصميم موقع على شبكة (Web) والإنترنت بما يسمح له بالوصول لباقى المستخدمين ووصولهم له مما يوفر الجهد والمال .

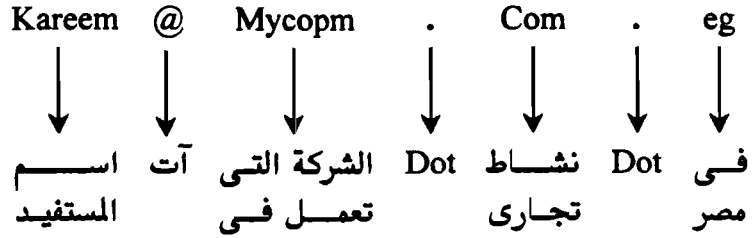
ويتكون العنوان الأسمى لمستخدم الإنترنت من خلال البريد الإليكترونى من جزئين يفصل بينهما رمز @ يدعى "آت" ،ويمثل الجزء الأول اسم المستفيد ،ويمثل الجزء الثانى عنوان واسم الجهاز المتصل به .

العنوان الأسمى : User ID @ Domain
عنوان المستفيد : @ اسم أو رمز المستفيد

ويطلق على الجزء الثانى (Domain) وتتكون من عدة مقاطع للتعريف بموقع جهة المتصل ؛ويتكون العنوان الحرفى من أجزاء منها اسم النشاط يتكون مثلاً من ثلاثة حروف ،فإذا كان الكمبيوتر المتصل به حكومياً كان الرمز (gov) أما إذا كان تعليمياً كان الرمز (edu) أما إذا تجارياً كان الرمز (com) ويعبر الجزء الثانى من (Domain) عن اسم المكان (الدولة) مثل (eg) مصر ،(lb) للبنان .

(*) للمزيد راجع :
- فاروق سيد حسين : الإنترنت "شبكة المعلومات" ،(القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ،٢٠٠٢) .
- عبد الحميد بسيونى : التعليم والدراسة على الإنترنت ،(القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب ،٢٠٠١) ،ص ١٣٥ .

مثال :



تطبيقات الشبكة العنكبوتية فى التعليم :

- وضع مناهج التعليم على "الويب" .
- تصميم دروس خصوصية على "الويب" .
- تصميم دروس نموذجية .
- تصميم مواقع للإشراف والإدارة والمعلمين والنتائج والتوجيهات والأخبار واللوائح وغيرها .
- تصميم الدروس الحركية .
- التدريب على التمارين والتدريبات .
- إتاحة الفرصة للتعلم الذاتى .

وتتضمن الشبكة العنكبوتية أحد الخدمات المهمة وهى محركات البحث Search Engines وهى عبارة عن قاعدة بيانات وأرشيف ضخم لمجموعة كبيرة من المواقع تتيح إمكانية البحث فيها بطرق متعددة ،كما تقوم بفهرسة وتبويب المواقع حسب موضوعاتها . ومن أشهر مواقع البحث على الشبكة العنكبوتية ما يلى :

- **فى المجال التربوى : ERIC**

http: // ericir. Syr. Edu /
http: // www. Sites for teachers. Com
http: // www. Links. Go. Com / more /
www. Csuh. Edu

- **فى المجال العربى :**

konouz. Com - alsaha. Com - moheet. Com

- في المجال الدولى :

Excite - Yahoo - Altavista - Hotpot - Infoseek

استخدامات الإنترنت فى التعليم والدراسة :

تتعدد استخدامات الإنترنت فى التعليم فهناك :

- الاستخدام الفردى .
- البريد الإليكترونى .
- الحصول على المعلومات .
- الاتصال بالمنظمات والمؤسسات التعليمية .

مبررات استخدام الإنترنت فى التعليم :

١- يمثل الإنترنت نموذجا واقعيا للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم .

٢- يساعد الإنترنت على التعلم الجماعى التعاونى ؛نظرا لكثرة المعلومات المتوفرة عبر الإنترنت من خلال تكليف التلاميذ بمهام البحث والتحرى عن المعلومات ثم مناقشتها وتداولها معا .

٣- ييسر الإنترنت اتصالا سريعا بشتى أرجاء المعمورة فى أقل وقت وبأقل تكلفة .

٤- ييسر الإنترنت توفير اكثر من طريقة فى التدريس باعتباره مكتبة كبيرة تتوفر فيها جميع الكتب . كما يوفر برامج تعليمية وتعلمية ذات مستويات مختلفة .

إيجابيات الإنترنت فى التعليم :

١- المرونة الكافية فى الوقت والمكان .

٢- الاقتصاد فى التكاليف .

٣- سهولة تطوير البرامج التعليمية .

٤- إعطاء التعليم صفة العالمية والخروج من المحلية والإقليمية للعالمية .

٥- دراسة آراء المفكرين والعلماء فى مختلف القضايا فى أى مكان بالعالم .

٦- السرعة فى الحصول على المعلومات .

٧- تطوير مهام المعلم الصفى ليصبح موجهاً ومصمماً ومرشداً .
٨- التواصل العالمى بين التلاميذ .
٩- تطوير مهارات التلاميذ فى استخدام الحاسب .
١٠- عدم التقيد بوقت الدراسة أو مكان الدراسة .

ويُعد الإنترنت ثقافة ذات أبعاد كبيرة حيث يؤدى أدواراً تعليمية وخاصة فى المستوى الجامعى . يُمكن الأستاذ الجامعى من إلقاء محاضراته دون الذهاب إلى الجامعة بل من خلال الفيديو التفاعلى Interactive Multimedia كما بدأت وزارة التربية والتعليم فى مصر استخدام طريقة التعلم من بُعد Learning Distance بواسطة معلم أو محاضر يحاضر لجميع معلمى الجمهورية فى وقت واحد بجميع المحافظات ،ومن الممكن فى المستقبل الاستعاضة عن المحاضر البشرى بمحاضر أو مدرس إليكترونى .

خدمات الإنترنت وتطبيقاته فى مجال التعليم :

١- البريد الإليكترونى : Electronic Mail

ويقصد به تبادل الرسائل والوثائق باستخدام الحاسب ،ومن خلال شبكة الإنترنت والبريد الإليكترونى يقدم خدمات أفضل بدرجة كبيرة عما يقدمه البريد الورقى ،ويعد تعليم استخدام البريد الإليكترونى الخطوة الأولى فى استخدام الإنترنت فى التعليم . وقد سبق توضيح العنوان الإليكترونى عند الحديث عن أهمية الإنترنت فى العملية التعليمية ،ويساهم البريد الإليكترونى فيما يلى :

- كوسيط بين المعلم والتلميذ فى التعليم والواجبات والتغذية الراجعة .
- كوسيط بين المؤسسات التربوية إقليمياً ومحلياً وعالمياً .
- كوسيط للاتصال بين أعضاء هيئة التدريس .
- كوسيط للاتصال بالمتخصصين والعلماء ومراكز البحث العلمى .

٢- القوائم البريدية : Mailing List

تتكون من عناوين بريدية تحتوى فى العادة على عنوان بريدى واحد يقوم بتحويل جميع الرسائل المرسلة إليه إلى كل عنوان بالقائمة .

٣- مجموعات الأخبار : News Groups, Usenet, Net New

وهو نظام يُمكن المعلم من إرسال الواجبات المنزلية ومتطلبات المادة عبر القائمة البريدية ،مما يزيل عقبات الاتصال بين المعلم وتلاميذه ،كما يُمكن جميع التلاميذ الذين يدرسون مادة دراسية معينة من التبادل للآراء ووجهات النظر ويفيد مجموعات الأخبار فى التعليم من خلال :

- تسجيل المعلمين والتلاميذ فى مجموعات متخصصة .
- وضع المنتديات العلمية والثقافية .
- إتاحة الاتصال بين التلاميذ وتبادل الرأى حول الموضوعات الدراسية .
- تبادل الآراء والمقترحات بين المؤسسات التربوية .

مشكلات تواجه استخدام الإنترنت وتطبيقاته :

١- التكاليف المادية العالية .
٢- المشكلات الفنية .
٣- اتجاهات المعلمين .
٤- اللغة .
٥- الدخول للأماكن غير الأخلاقية .
٦- الوقت .
٧- كثرة مراكز البحث مما يشتت الاستخدام .

دور المعلم فى التدريس الإليكترونى :

يختلف دور المعلم فى عصر المعلومات والتدريس الإليكترونى ،فلم يعد مطلوباً منه مجرد تلقين التلاميذ واختبارهم ؛بل ظهرت مهام جديدة تفرض عليه أدواراً جديدة ،وهى :

- التخطيط للعملية التعليمية وتصميمها .
- تحديد الجدول الزمنى الملائم لتعليم المادة الدراسية .
- توجيه وإدارة العملية التعليمية من خلال الحاسب الآلى .
- تقييم العملية التعليمية ومتابعتها .
- إتاحة الفرصة للتلاميذ للمشاركة والتفاعل .
- تدريب التلاميذ على مهارات البحث والوصول للمعلومات .

- دمج التلاميذ فى أنشطة تربوية مقصودة لتنمية قدراتهم العقلية والمهارية والوجدانية .
- تعريف التلاميذ بالتقنيات الحديثة وأساليب استعمالها فى التعليم والتعلم .
- تدريب التلاميذ على اصطياد سمكة (المعلومات) من خلال الموسوعات والمكتبات والمراكز العلمية .
- تهيئة البيئة التعليمية الخلاقة والمولدة للإبداع والمثيرة للطاقات الابتكارية .
- تدريب التلاميذ على حل المشكلات .
- ضرورة أن يتعرف المعلم على شروط بيئة التعلم الفعال فى التعليم الإليكترونى وتحليل أبعادها وأساليب إدارتها .
- دراسة خصائص المتعلمين وخبراتهم السابقة وميولهم وحاجاتهم .
- تنظيم بنية المعرفة فى المادة الدراسية وعرضها فى تتابع وتسلسل يلائم خصائص المتعلمين .
- اختيار المنظمات المتقدمة التى تساعد على جعل تعلم التلاميذ ذو معنى .

ولعل قيمة المعلم ودوره فى عصر الحاسبات وشبكات المعلومات يتجلى فى قدرته على إعداد تلميذ متعلم مؤهل ومدرب ومزود بمهارات التعلم الذاتى والبحث والتحرى وكيفية التعامل مع المعلومات المتاحة واختيارها وتنظيمها بما يساهم فى تنمية شخصية التلميذ بصورة متكاملة وينمى ثقته بذاته ويجعله فاعلاً فى المجتمع وقادر على التصدى لما يواجهه ويواجه مجتمعه من مشكلات ،بالإضافة لإعداده لكى يكون منتجاً للمعرفة اكثر منه مستهلكاً للمعرفة مما يؤهله للحياة فى عصر يتسم بالتغير السريع والانفجار المعرفى والتقدم التكنولوجى والتقنى المثير وما ينتج عنه من جوانب رعب للمجتمع الإنسانى مثل : بحوث الهندسة الوراثية والجينوم البشرى ،والإلكترونيات الدقيقة ،والروبوتات وتعاظم دورها فى المجتمع مما يؤثر على الطاقة البشرية العاملة .