الفصل الخامس
التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الخامس
التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب

تمهيد :

إن استخدامات الحاسوب فى عمليتى التعليم والتعلم تعد من أحدث المجالات التى اقتحمها الحاسوب وسنحاول هنا بقدر الإمكان إعطاء بعض اللمحات عن أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب مدعمين ذلك بالعديد من الأمثلة فى بعض المجالات المختلفة حتى يصبح القارئ على دراية وملما بالدور الذى يلعبه الحاسوب من خلال هذا المستوى.

ومن المعروف أن المعلمين يقومون دائما بالبحث عن وسائل تعينهم على أداء وظائفهم التعليمية من أجل الوصول إلى تعليم أفضل.

لقد ظهر التعليم بمساعدة الحاسوب *Computer Instruction Assisted* على يد كل من اتنكسون وويلسون وسوبس وهو برنامج فى مجالات التعليم كافة ؛ يمكن من خلالها تقديم المعلومات وتخزينها مما يتيح الفرصة أمام المتعلم ؛ ليكتشف بنفسه حلول مسألة من المسائل أو التوصل لنتيجة من النتائج.

وعلى الرغم من انتشار هذه البرامج انتشارا كبيرا فى أول الأمر إلا أن زيادة تكاليف إعدادها وإغفالها لعنصر التفاعل البشرى بين المعلم والمتعلم كانا سببا من أسباب التقليل من أهميتها كأسلوب من أساليب التعليم الفردى فى البيئة العربية . لعل فى استخدام الحاسوب عالم متفجر بالمعرفة ينادى بالتعليم الفردى اختيار أنسب الطرق وأكثر الادوات طواعية لتنفيذ استراتيجيات التعلم الذاتى وتفريد التعليم فمنذ اللحظة الاولى التى يجلس فيها المتعلم إلى جهاز الحاسوب وتبدأ عملية التعلم، وباختيار المتعلم للموقف الذى يناسبه والموضوع الذى يرغب فى التعرف عليه وسرعة العرض الذى يريد والاستجابات التى يعتقد أنها مناسبة إلى اللحظة التى ينهى فيها نشاط التعلم متى شاء فإن جميع هذه النشاطات تشكل الإجراءات العملية فى تنفيذ عمليتى التعليم الذاتى والتعليم الفردى.

openkanal.com

وفى السنوات الأخيرة بدأ استخدام الحاسوب ليس مجرد وسيلة تعليمية مثل أى وسيلة أخرى فإن أقل ما يمكن ان يقال عنه: أنه عبارة عن عدة وسائل فى وسيلة واحدة :- بالإضافة إلى إمكان قيامة بوظائف عديدة تؤديها الوسائل الأخرى فهو يقوم بوظائف جديدة يعجز عن تحقيقها بأى أسلوب آخر أيضاً فالحاسوب يوفر – ولأول مرة بيئة تعليمية تفاعلية ذات اتجاهين بمعنى أنه عندما يستجيب التلميذ للحاسوب فإن الحاسوب يقيم استجابة التلميذ هذه ويقوم بإعطاء معلومات محددة له تتعلق باستجابتها.

فيستطيع التلميذ أن يتعلم من خلال الحاسوب طبقا لمعدل تعلمه ويعرف هذا بالمواءمة الزمنية والحاسوب يقدم التغذية الراجعة الفورية لكل تلميذ.

مفهوم التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب

نعنى بالتعليم بمساعدة الحاسوب أنه بإمكان الحاسوب تقديم دروس تعليمة مفردة إلى الطلبة مباشرة وهنا يحدث التفاعل بين هؤلاء الطلبة (مفردين) والبرامج التعليمية التى يقدمها الحاسوب، ويتعلم الطالب بواسطة الحاسوب وفق نماذج التعليم الذاتى، يوثر فى ذلك طبيعة البرنامج المدروس وأسلوب التعلم الذى يعتمده الدارس.

يعرف توماس نظام التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب بأنه تقنية يتفاعل المتعلم من خلالها مع مثير تعليمى يعرض من خلال شاشة الحاسوب.

ويعرف "رايت ***Rite***" نظام التعليم والتعلم بالحاسوب بأنه مصطلح يطلق على بيئة التعلم التى توفر التفاعل بين المتعلم والحاسوب ويكون دور المتعلم هنا هو تجهيز بيئة المتعلم والتأكد من أن كل متعلم لدية المهارات اللازمة لأداء نشاط معين كما أنه يكيف ويعدل نشاطات التعلم لتلائم حاجات المتعلمين

أهمية التعليم بمساعدة الحاسوب للمعلم والمتعلم

إن ذاتية التعليم التفاعلى من أبرز مظاهر هذا المدخل وذلك بإعطاء الفرصة للمتعلم لأن يتعرض لخبرات تعليمية تلائم قدراته وسرعته فى التعلم،

ويعتبر التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب مفيدا فيما يلى:

- **جعل التعليم والتعلم أكثر فعالية حيث يجعل المتعلم دائم النشاط خلال عملية التعلم.**
- **بالإضافة إلى قدراته على تعزيز التعلم مباشرة وعرضه للمادة التعليمية بتسلسل مضبوط.**
- **يعمل التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب أيضا على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.**
- **المساهمة فى تقديم برامج نوعية متميزة تساهم فى تعويض النقص فى عدد المعلمين وكفاءتهم فى بعض التخصصات، حيث قد لا يتوفر معلم كفء فى كل مكان وتطبيق إجراءات التعلم للإتقان *Mastery Learning*.**
- **تشجيع الطلاب على التجربة والمخاطرة والعمل على تحريرهم من الخوف المثبط الناتج من الخطأ أو من حكم الآخرين.**
- **أخيراً حث الطلاب على العمل والإنجاز وتزكية الفضول لديهم وتشجيعهم على التعلم القائم على الاكتشاف والارتياد.**
- أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب

مقدمة:

مكن تحديد أنماط البرمجيات التعليمية *Educational Software* حسب هدف كل من التلميذ والمعلم من استخداماتها فقد صنف كل من "فيترو والاس وروز" حسب درجة تفاعل التلميذ معها فى حين صنفها "هولدن" حسب مدى مساعدتها للمعلم فى تكملة أدواره.

إن نموذج التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب نموذج متكامل ذو أنماط متعددة يستخدم عونا للمدرس مساعدا له ومكملا لأدواره فى تعلية فئات التلاميذ المختلفة.

لقد صنف "روسنهاين" العملية التعليمية إلى خمسة أنشطة ومراحل رئيسية هى : –

(١) تقديم المعلومات والتعريف بالمهارات المطلوبة.

(٢) توجيه المتعلم إلى طريقة استخدام المعلومات وتطبيق المهارات.

(٣) معالجة نقاط الضعف فى تحصيل المتعلم للمعلومات بطرق أكثر تشويقا ودافعية للعمل.

(٤) التدريب والتمرين لاستيعاب المعلومات وإتقان المهارات.

(٥) تقويم مستوى تحصيل وأداء المتعلم.

وعلية فإنه يمكن تصنيف أنماط البرمجيات التعليمية المستخدمة للتعليم والتعلم بالحاسوب حسب أنشطة ومراحل العملية التعليمية كالتالي:

١- نمط التدريس الخصوصى	
٢- نمط التدريب والمران	***Tutor***
٣- نمط حل المسائل والتمارين	***Drill & Practice***
٤- نمط الألعاب التعليمية	***Problem Solving & Exercise***
٥- نمط التشخيص والعلاج	***Grams Instruction***
٦- المباريات	***Diagnosis Proscriptive***
٧- قواعد البيانات	***Games***
٨- الذكاء الصناعى	***Data Base***
٩- البرامج الجاهزة والبرمجة	***Artificial Intelligence***
١٠- أسلوب الحوار	***Dialogue Mode***

obeikandl.com

(١) نمط التدريس الخصوصى *Tutorial*

كان وما زال يعتمد التعليم التقليدى على عرض المعلومات على المتعلمين وعادة ما يعتمد على السبورة والكتاب حيث يغلب عليه عرض الحروف الأبجدية والأرقام. يستطيع الحاسوب من خلال نمط التدريس الخصوصي جمع جميع المكونات كأجهزة الكاسيت والصورة والفيديو والألوان والحركة وعرضها بأسلوب أكثر مرونة وأيسر تناولا وأقل تكلفة بحيث يستطيع معلم الصف أو التلميذ فى الصف أو خارجه عرض البرمجيات التعليمية على شاشة الحاسوب، وهنا يعمل البرنامج على أن يشارك التلميذ مشاركة فعلية فى التعليم الخاضع لقدرات الاستيعاب الذاتية له حيث يتفاعل الحاسوب مع التلميذ أثناء عملية التعلم ونظرا لما يتمتع به الحاسوب من مميزات كاللون والحركة والصوت والرسومات البيانية فإنه يحث التلميذ ويشجعه ويستهويه على التعلم وتجعله متحفزا لأداء الواجبات التى تطلب منه.

مثال بعض البرمجيات التعليمية تبدأ بتقديم شرح واف ومتدرج للموضوعات التى تشملها والمرتبطة بالأهداف التعليمية التى تحاول البرمجة تحقيقها، هذا الموقف يشبه إلى حد ما الأسلوب الذى يتبعه المعلم فى شرح موضوع جديد.

فالتعليم هنا :

- يقوم على أساس فردى ذاتى حيث يشعر المتعلم أن الشرح موجه له بصفة خاصة فيأخذ المتعلم الوقت الذى يحتاجه فى قراءة المعلومات المعروضة على الشاشة، حيث تتاح له فرصة للتفاعل مع الحاسوب من خلال البرمجة بأن يجيب على الأسئلة المطروحة ويشمل الشرح – ضمن ما يشتمل– على بعض الوصف المدعم بالأمثلة وعادة ما يتم الشرح بالرسومات البيانية والأشكال التوضيحية والصور الثابتة والمتحركة وكذا لقطات الفيديو كلما كان ذلك ملائما، وعادة ما يتم توظيف الألوان والتحكم فى حجم النص المعروض مع إحداث نوع من الحركة على شاشة الحاسوب بسرعات مختلفة مصاحبة بالصوت المناسب.

• يكون المتعلم من خلال هذا النمط هو المتحكم الوحيد فى سرعة عرض المعلومات على الشاشة حيث إنه يستطيع بالضغط على أحد المفاتيح أن يجعل الحاسوب يعرض المعلومات المطلوبة ،ومما هو جدير بالذكر هنا أن المعلومات لا تعرض على الشاشة دفعة واحدة ولكن تعرض فقط المعلومة التى تهدف البرمجية أن يركز عليها التلميذ، وعند عرض معلومات جديدة أو مكملة فإن المعلومات السابقة تبقى على الشاشة ولا تختفى وهذا يتوقف على مدى ارتباطها والحاجة إليها فى فهم المعلومة التالية.

ويمكن للحاسوب من خلال هذا النمط أن يتعامل مع التلميذ كمعلم خصوصى فيقوم بتقديم المعلومات والتعريف بالمهارات المختلفة مع توجيه التلميذ إلى استخدام المعلومات وتطبيق المهارات فى مواقف جديدة.

أنواع هذا النمط:

(١) الحالة الداخلية ***On-line***

يتعرض جميع المتعلمين خلالها لنفس المسار ولنفس المعلومات حيث يطالع المتعلم ويقرأ ويمارس ويستجيب لكل وحدة أو جزئية من المقرر بغض النظر عن الفروق الفردية بين المتعلمين.

(٢) الحالة المتشعبة ***Branching***

هو النوع الأكثر شيوعا ليس بالضرورة أن يتعرض المتعلمون لنفس المسار أو المعلومات بل يختار كل منهم ما يناسبه حسب قدراته وبناء على استجابته.

ملاحظة مهمة:

المتعلم هنا يتعامل بهذا الشكل مع الحاسوب طبقا لنظرية التعلم التى تقوم على مثير –استجابة– تدعيم حيث يقوم بالانتقال من مرحلة تعلم إلى مرحلة أخرى ومن موقف تعليمى إلى موقف آخر طبقا لسرعته الخاصة وفى إطار إمكانياته وقدراته دون ملل أو كلل من جانب الحاسوب مع التحلى بالصبر إلى أكبر درجة ممكنة مما يجعل الحاسوب يعمل كمعلم خصوصى لكل تلميذ.

غالبا ما يتضمن هذا النمط الأنشطة التالية:

(١) العروض والمناقشة.

(٢) المحادثة والحوار.

(٣) الأمثلة المحلولة والتمارين.

(٤) اختبارات سريعة *Quizzes* لتقويم وتقييم تحصيل التلميذ من حين لآخر.

(٢) نمط التدريب والمران *Drill & Practice*

يعرف هذا النمط أحيانا بنمط التمرين أو الممارسة وأحيانا أخرى بنمط صقل المهارات وفيه يكون التلميذ قد تعلم مسبقا ويحتاج إلى ممارسة إضافية لتطوير مهارات معينة فهو يعطى اهتماما فرديا للمتعلم وتغذية راجعة *Feedback* مختلفة الصور والمستويات وتكرار لا يكل ولا يمل كلما احتاج المتعلم ذلك.

هنا يجلس التلميذ أمام الحاسوب حيث يفترض أن المفهوم أو القاعدة أو الموضوع موضوع التمرين أو الممارسة – قد سبق للتلميذ تعلمه وأصبح معروفا لديه بقدر معقول.

فالعملية هنا هى إعطاء الفرصة لتقوية استجابة صحيحة وتعزيزها واستمرارها باستمرار أى تكوين مهارة لدى التلميذ عن طريق التدريب المستمر بأمثلة جديدة وممارسات عديدة ،فالحاسوب يستطيع أن يعرض بصبر لا مثيل له فقد يعرض على التلاميذ المثال الواحد مرات ليس لها حدود ومن ثم فإنه يسمح للتلميذ بالتقدم من خطوة إلى أخرى حتى يتقن التلميذ الخطوة السابقة إتقاناً تاماً، ويكون هذا الأسلوب مفيدا فى تعليم المفاهيم والقوانين والحقائق فى كافة المقررات الدراسية كالرياضيات والعلوم واللغات والعلوم الاجتماعية وعلوم الحاسوب.

ومن مميزات البرمجيات الجيدة من هذا النمط :

- **الإثارة والجاذبية عن طريق الألوان والأصوات.**
- **الاهتمام بأساليب التعزيز لإجابات التلميذ الصحيحة والخاطئة على حد سواء.**

- **كما يستطيع المعلم أن يحصل– من الحاسوب– على تقرير عن أداء كل تلميذ على حدة و (أو) تقرير مفصل عن أداء كل تلاميذ الصف متضمنا الصعوبات التى يواجهها التلاميذ فى الموضوع الذى تم التدريب فيه والذى يتضمن عدد الإجابات الخاطئة وحتى عدد المحاولات التى تمت للوصول إلى الإجابة الصحيحة.**
- **هذا بالطبع يعين المعلم على تقويم خطة الدراسة أضف لذلك أن هذا النمط يتيح الفرصة للمعلمين لاستغلال مواهبهم ووقتهم فى أعمال قد تكون أهم من مجرد مراقبة تلاميذهم وهم يقومون بحل التدريبات فى حجرة الدراسة.**
- **وبنظرة فاحصة للفرق بين التدريب باستخدام الحاسوب وبين أسلوب التدريب السائد بمدارسنا نجد أن التدريب والمران باستخدام الحاسوب يعتمد على تحويل الانتباه من الصف ككل إلى التلميذ كفرد، حيث يعتمد إلى حد كبير على الخلفية العلمية والتعليمية للتلميذ فيقدم له التدريبات حسب قدراته واحتياجاته ،مخالفا فى ذلك ما يقدم للتلاميذ بالطريقة السائدة حيث تقدم التدريبات لكل التلاميذ كحد أدنى لنوعيه وكمية المعلومات وهذا بالطبع لا يعنى فقط إعطاء فرصة لحل الامثلة حلا صحيحا بل إننا نعنى ضمنيا أن يتلقى المتعلم تغذية راجعة *Feedback* تخبره أن حل المسألة أو التمرين حلا صحيحا أو خاطئاً وتوفير التغذية الراجعة للمتعلم لتصحيح إجابة مسالة تعد عملية متعبة جدا ،فى حين يستطيع الحاسوب ان يقوم بهذه العملية وأكثر من ذلك فيقوم بتجهيز عدد كبير من التمارين ذات نوع معين ومواصفات سبق تحديدها بواسطة مصمم البرمجيات تتناسب مع الأهداف التعليمية المحددة بالإضافة إلى ذلك يستطيع الحاسوب حفظ البيانات وتحديد وقت وصول التلميذ إلى مستوى الأداء المقبول.**
- **وهناك نوع آخر من التدريب والممارسة يكون موقوتا بحيث يكون الهدف منه هو إكساب التلميذ مهارة معينة بحيث تكون إجابته صحيحة وسريعة فى نفس الوقت فقد يكون المطلوب من التلميذ التعرف على خطوات تشغيل جهاز معين أو آلة ولتحقيق**

ذلك فإن على المتدرب أن يتعرف على خطوات التشغيل فى التسلسل الصحيح وفى حدود الزمن المسموح به.

- ومن المعتاد فى نهاية التدريبات إعطاء تقرير شامل عن أداء التلميذ فى التدريبات التى قام بها مثل عدد المسائل التى أعطيت له وعدد المسائل التى أجاب عنها إجابة صحيحة من أول محاولة وعدد المسائل التى أجاب عنها إجابة صحيحة من ثانى محاولة ، وعدد المسائل التى أجاب عنها إجابة خاطئة والنسبة المئوية لكل أداء وكذا الزمن المستغرق مع الزمن المفروض ألا يتخطاه المتعلم إذا كان التدريب يتعلق بمهارة المطلوب فيها الدقة مع السرعة.
- وتختلف استراتجيات التدريب والمران من برمجية لأخرى طبقا لفلسفة مصمم البرمجية فبعض البرمجيات يختلف فيها مستوى الصعوبة والسهولة طبقا لأداء المتعلم فى التمرين نفسه وبعضها الآخر قد لا يكون محدود العدد والكم فيشترط مثلا أن يستمر التدريب إلى أن يحقق المتعلم نسبة مئوية معينة ٨٠٪ مثلا) وقد يكون المعيار هو أن إجابة المتعلم على عدد معين (٥ مثلاً) من الاجابات الصحيحة المتعاقبة.

(٣) نمط حل المسائل والتمارين *Problem Solving and Exercise*

تعتبر تنمية قدرة التلاميذ على حل المسائل والتمارين مبدأ مهم يساعدهم على تنمية أساليب التفكير الصحيح لديهم وتشجيعهم على الاكتشاف والابتكار ومواجهة الظروف المختلفة التى تقابلهم فى حياتهم بطريقة ابتكارية.

يقوم الحاسوب عن طريق هذا النمط بمساعدة التلاميذ على حل المسائل والتمارين بإيجاد الحل الأمثل بطريق الاستقراء والاستنباط حيث يساعدهم على تحليل المسائل والتمارين وتجزئتها إلى مكونات أبسط وأصغر. إن هذا النوع من المهارة يساعد التلاميذ على التفكير المنطقى وعلى مواجهة الظروف المختلفة بطريقة خلاقة وكثيرا ما يبرز الباحثون

من التربويين أهمية هذه المقدرة بصفتها مهارة ضرورية فى الحياة ويتيح الحاسوب للتلاميذ عدم الاعتماد على الحساب التقليدى المعتمد على الورقة والقلم.

(٤) نمط الألعاب التعليمية *Instruction Games Style*

تعد برمجيات الألعاب التعليمية أكثر البرمجيات التفاعلية شيوعا وتشويقا فقد احتوى العديد منها على أجزاء للعب والمتعة حيث يقوم الحاسوب عن طريق البرمجة بتشويق التلاميذ وحملهم إلى التعليم باللعب فتكون هناك لعبة مسلية تضمن فى سياقها مفهوما محددا أو مهارة معينة

هناك ألعاب لتعليم الأرقام والأشكال الهندسية ومعرفة الوقت والعاب لتعليم الجمع والطرح والضرب والقسمة وأخرى لتعليم الكسور والمعادلات الجبرية وأخرى لتعليم مفهوم التطابق والتشابه وهناك ألعاب لتعليم التلاميذ عناصر الجدول الدورى وأخرى لتعليم التلاميذ أسماء الحيوانات وأخرى لتهجى الكلمات.

بعض المميزات التى يحصل عليها المتعلم عن طريق استخدام نمط الألعاب التعليمية:

فالمتعلم فى الواقع يتعلم معلومات ومهارات جديدة وهذا ربط بين التعلم واللعب حيث يصاحب التعلم استمتاع باكتساب الخبرة كما يوفر نمط الألعاب التعليمية التسلية والإنتاجية والمتعة للمتعلمين من جميع الأعمار

كما يضيف هذا النوع من البرمجيات الإثارة والحافز للعمل التعليمى حيث يتناول اغلب المجالات من المقرارات المدرسية ويوفر تعليما مركزا لمهارات معقدة، كما يقوم المتعلم من خلال هذا النمط بالمشاركة الإيجابية والفاعلة فى الحصول على الخبرة.

(٥) نمط التشخيص والعلاج *Diagnostic / Prescriptive*

يستخدم هذا النمط فى تشخيص وعلاج أداء التلاميذ فى معلومات سابقة عرضت عليهم ويراد التأكد أو العمل على إتقانهم لها حيث يعتمد الحاسوب على عدة صيغ لاختبارات تشخيصية فى محتوى محدد.

ويمكن إجراء الاختبار على شاشة الحاسوب بدلا من الورقة والقلم حيث تسجل إجابات المتعلم بواسطة لوحة الحاسوب ومن ثم تصحح وتسجل فى سجل خاص بالتلميذ حيث يستدل منه على صحة إجابة التلميذ بروفايل *Profile* ،مرتبطة بخريطة الأهداف للمحتوى التعليمى للموضوع وسرعان ما يظهر للمعلم أو المتعلم على شاشة الحاسوب نقاط الضعف والقوة حيث تحدد الأهداف التى أتقنها التلميذ والأهداف التى لم يتقنها.

وعليه يقوم الحاسوب بتوجيه التلميذ لإجراءات علاجية محددة بإعطائه موضوعات علاجية بطريقة جديدة ومشوقة تعمل على جذب انتباهه للتعلم وإتقان المفهوم الغامض عليه أو كسب مهارة تنقصه وهى ما تسمى روشتة العلاج للتلاميذ بطيئى التعليم والتى تتضمن فى كثير من الأحيان مواد إثرائية للتلاميذ سريعى التعلم.

(٦) نمط المحاكاة وتمثيل المواقف *Simulation*

قد يتطلب الشرح استخدام بعض الأجهزة والأدوات التى قد لا تكون متوفرة بالمدرسة أو غير صالحة للعمل أو غير كافية العدد ،وفى بعض الأحيان الاخرى قد يتطلب الأمر تمثيل بعض الأشياء التى تحدث ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة نظرا لصغر حجمها أو بعدها الزمنى أو المكانى أو كونها تحدث بسرعة لا تلائم متابعتها، فقد تكون الظاهرة سريعة الحدوث مثل السباحة أو بطيئة الحدوث مثل نمو النباتات أو قد تكون هناك خطورة على التلاميذ من استخدام أجهزة معينة أو الخطورة فى الخوف من تلف أجهزة معينة.

وفى جميع الأحوال يمكن استخدام الحاسوب للتغلب على مثل هذه الصعوبات وذلك عن طريق عرض أشياء بأحجام مناسبة وقريبة من الواقع مع إحداث التغيرات التى

عادة ما تحدث فى الواقع بطريقة المحاكاة ،كأن يعرض الترمومتر على الشاشة ويلاحظ الزئبق بالتدريج حتى يتوقف عند قراءة معينة أو ظهور الشمس والأرض والقمر على الشاشة تتحرك فى اتجاهات معينة لملاحظة تعاقب الليل والنهار أو ملاحظة ظاهرة كسوف الشمس.

يمكن لهذا النمط إجراء بعض التجارب المقلدة ***Simulated*** فى حالة ارتفاع تكاليف المواد الخام أو تعقيد التجربة مما يحول دون إجرائها أو فى حالة استغراقها لوقت طويل بالمدرسة عند الحاجة إلى تكرارها،فإن المحاكاة توفر خبرات أقرب للواقع قد لا يمكن توفيرها من خلال المحاضرات النظرية أو القراءة فقط من المراجع.

وهناك تطبيقات عديدة لهذا النمط فى المواد الاجتماعية والعلوم الإدارية فيما يتعلق باتخاذ القرار والدراسات الفنية والموسيقية وكذا اللغات والرياضيات كتمثيل حركة المقذوفات التى تحتاج إلى أماكن فسيحة وآمنة.

وفى هذا النمط يواجه المتعلم بموقف واقعى يقدم له فى صورة محاكاة أى فى صورة تجريد أو تبسيط أو تمثيل لبعض المواقف المستجدة من الحياة الحقيقية فتكون شاشة الحاسوب فى هذا النمط بيئة مناسبة ذات ظروف ملائمة لتمثيل مواقف يصعب على المتعلم الحياة فيها بشكل طبيعى كإجراء بعض التجارب النووية حيث لا يتاح اجراؤها عمليا بهدف التعليم حيث يستطيع الحاسوب هنا عن طريق برمجية خاصة أن يمثل احتمال تفاعل مادة معينه مع أخرى أو تصاعد غاز معين أو حدوث انفجار ما وهكذا يشعر المتعلم أنه هو الذى أوجد هذا التفاعل بإجراءات تجريبية ولكن فى واقع الامر فإن نتيجة هذا التفاعل كانت مخزونة فى ذاكرة الحاسوب التى تحتوى على معظم احتمالات الناتج التى نحصل عليها من إجراء تلك التفاعلات.

والمحاكاة هى نموذج لنظام أولحالة أو لمشكلة موجودة فى الواقع حيث يبرمج هذا الحاسوب على شكل معادلات تمثل بدقة العلاقات المتبادلة بين مكوناتها المختلفة، فالتلميذ يتعامل مع هذه المعادلات بالمعالجة والتعديل وبالتالى يصبح الحاسوب هنا مختبرا تجريبيا له قدرة لا نهائية على التنويع فى مجال التعلم المبنى على التجريب.

يحدد لوكارد ومانى أربعه أنواع رئيسيه لنمط المحاكاة

١- محاكاة فيزيائية ***Physical***

٢- محاكاة اجرائية ***Procedural***

٣- محاكاة أوضاع ***Situation***

٤- محاكاة معالجه ***Process***

بعض البرمجيات المشهورة لنمط المحاكاهة

١- برمجية مونوبولى للمحاكاة.

٢- برمجية لمحاكاة قيادة السيارات.

٣- برمجية لمحاكاة حالة مريض القلب.

٤- برمجية لمحاكاة ما يجرى فى معمل العلوم الطبيعية والكيمياء.

٥- برمجية لمحاكاة ما يجرى داخل حجرة الدراسة.

٦- برمجية كابرى فى الهندسة.

وسنقوم هنا بشرح برمجية لمحاكاة ما يجرى بداخل حجرة الدراسة.

لقد استخدمتها جامعة إلينوى الأمريكية بنجاح فى تدريب الطالب المعلم فى أوقات التربية العملية لحل مشكلة زيادة أعداد الطلاب المعلمين مع عدم توفر المدارس التى تفى بحاجات تدريبهم وعدم توفر المتخصصين من المشرفين على التدريب ،وهنا يقوم الحاسوب بعرض نموذج كامل لحجرة الدراسة على شاشته وعلى الطالب المعلم أن يتحكم فى متغيرات عديدة بشكل مناسب لإنجاح حصته كارتفاع وانخفاض صوته والتحكم فى إدارة الفصل واختيار الملخص السبورى المناسب لموضوع الدرس واستثارة انتباه طلابه وتوزيع الأسئلة الصفية...الخ.

وبالطبع يقوم الحاسوب عن طريق هذا البرنامج بإعطاء الطالب المعلم بالصوت والصورة رد فعل الطلاب فى حجرة الدراسة مع تسجيل نقاط القوه والضعف لأداء الطالب

obeikandl.com

المعلم على أن يعرضها عليه حينما تطلب منه مع توضيح أفضل الاحتمالات لإنجاح الحصة مدعمة بلقطات واقعية من حجرة الدراسة.

(٧) المباريات *Games*

يمكن استخدام أسلوب المباريات بهدف تعزيز العملية المعرفية عند الطالب فى حل مشكلاته كما يعمل هذا الاسلوب على دعم الطالب وتمكينه من السيطرة والتحكم فى مقدار المعلومات المطلوب تعلمها، بالإضافة إلى تعزيز رصيد معارفه السابقة حتى يستطيع استخدامها وإعادة إنتاجها فى إطار مرحلة الخلق والإبداع ويكون دور الكمبيوتر إذا أخطأ المتعلم أن يخبره بخطئه ويعطيه تلميحات تسهل عليه تعديل خطئه والمحاولة مرة أخرى وهكذا حتى يتحقق النجاح.

(٨) قواعد البيانات *Data Bases*

يستخدم الكمبيوتر فى توفير بيئة معلومات غنية مستعينا بقواعد وبنوك المعلومات وتشمل قواعد البيانات تعريفا ببرمجيات المقررات الدراسية المتاحة كما أنها تسهم بفاعلية فى تخطيط مراكز معلومات مصادر التعلم.

(٩) الذكاء الاصطناعى (الاصطناعى) *Artificial Intelligence*

الحاسب الآلى مر بأربعة أجيال على مر الستين سنة الماضية بعد اختراع أول جهاز حاسب "أنياك" عام ١٩٦٤.

والآن يقوم العلماء اليابانيون ومنذ عشرات السنين بتصميم الجيل الخامس ولكن هذا الجيل يختلف عن غيره من الأجيال حيث يعتمد فى بنيته الأساسية على الخلايا العصبيه ويهدف مصممو هذا الجيل إلى جعل الحاسب الآلى يتصرف كالإنسان وذلك باستخدام تقنية جديدة فى عالم الحاسوب هى الذكاء الاصطناعى ***Artificial Intelligence*** ولقد اختلف العلماء فى وضع تعريف دقيق ما للذكاء الاصطناعى ولكن هناك تعاريف لعلها أكثر وضوحا ودقة.

ويقول"ألين ريتش" الذكاء الصناعى هو دراسة كيفية توجيه الحاسب الآلى لأداء أشياء يؤديها الإنسان بطريقة أفضل ويقول "نيلسون" أن هدف الذكاء الصناعى هو بناء آلات قادرة على القيام بالمهام التى تتطلب الذكاء البشرى.

ويقول "ادوارد فينجن باوم" أن هدف الأبحاث فى مجال الذكاء الصناعى هو بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها.

مجالات الذكاء الصناعى

إن مجالات الذكاء الصناعى منها على سبيل المثال لا الحصر:

١- النظم الخبيرة.

٢- التعرف على الكلام.

٣- الإنسان الآلى الروبوت.

٤- الرؤية بالحاسب.

٥- تعلم الذكاء.

٦- معالجة اللغات الحية.

٧- البرمجه الآلية.

٨- تعليم الآلة.

٩- ممارسة الألعاب.

ومن أهم مجالات الذكاء الصناعى

النظم الخبيرة*expert system*

حسب تعريف الباحث الدكتور "ادوارد فينجن باوم" هى نظام المعرفة أو النظام الخبير هو ذلك البرنامج الذكى الذى يستخدم القواعد المأخوذة من الخبرة الإنسانية على هيئة شروط ونتائج فى مجال معين واستخدام طرق الاشتقاق والاستدلال لاستخراج

obeikandi.com

واستنتاج النتائج المعللة بالأسباب والناتجة عن تطابق هذه الشروط أو النتائج مع شـــرط أو نتيجة ما والخاصة بمشكلة معينة يراد حلها.

أنواع الأنظمة الخبيرة:

فيما يلى قائمة بأهم النظم الخبيرة المعروفة حتى اليوم :

(١) ***Buggy 1970***

هو نظام خاص في التعليم المعزز آليا دوره الأساسي تشخيص المصاعب التى يواجههـــا الطلاب فى درس الحساب.

(٢) ***Dendral 1968***

مهمة هذا النظام تحليل المركبات الكيمائية ويعتبر من أكثر أنظمة الخبرة استعمالاً.

(٣) ***Macsyma 1969***

طور هذا النظام للمساعدة فى حل المسائل العددية والرمزية فى الرياضيات من بينـــها التفاضل والتكامل والمعادلات التفاضلية من أكثر أنظمة الخبرة الرياضية اســـتعمالاً فى يومنا هذا.

(١٠)- البرامج الجاهزة والبرمجة

تعتبر برامج معالجة الكلمات ***World Processing*** ضمن الأدوات التى يمكـــن عن طريقها تعلم الكتابة كما تتيح للمتعلم اتخاذ قراره فيما يخـــتص بالأســـلوب اللغـــوى والتراكيب اللغوية بما يمكنه من جودة الكتابة فمع كل برنامج تجد مرشدا لكيفيـــة حـــذف كلمة أو إضافة أخرى أو نقل فقرة من مكان إلى آخر ... إلخ.

كما يمكن استخدام برامج الجداول ***spread sheets*** فى تعليم الرياضيات نظرا لأنها تمكن الطالب من التحقق من المعادلات بوضع الأرقام والبيانات فى أماكن مختلفة حيث يتمكن الطالب من تغيير قيمة المعادلة وهذا الاستخدام يوفر كثيرا من جهد المعلم فى إجراء عدة عمليات حسابية.

(١١)- أسلوب الحوار *Dialogue*

يهدف أسلوب الحوار إلى مدى أبعد من مطابقة استجابات الطالب بقائمة من الإجابات المقبولة التى تشير إلى الصواب والخطأ قبل الانتقال إلى الوحدة التالية ،ويعطى الكمبيوتر إجابة تبقى إما صح أو خطأ إلا أنه يسمح للطالب بأن يعطى مجموعة من الاستجابات تسمح بصورة أولية بالتعلم بمساعدة الكمبيوتر بالتجربة والخطأ.

ويكمن الهدف النهائى من أسلوب الحوار فى إتاحة نوع حقيقى من التعليم المتفاعل وتمثل مشكلة اللغة صعوبة ظاهرة.

إرشادات المعلم عند التعليم بمساعدة الحاسوب

البرنامج التعليمى المحوسب سلسلة من عدة نقاط تم تصميمها بعناية فائقة بحيث تقوم الطالب إلى إتقان أحد الموضوعات بأقل قدر من الأخطاء قبل بدء الطلبة فى استخدام البرنامج التعليمى المحوسب

على المعلم إرشاد التلاميذ والطلاب لما يلى وذلك قبل توزيعهم على أجهزة الحاسوب المتوافرة فى المدرسة:

(١) توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج لكل طالب.

(٢) إخبار الطلاب عن المدة الزمنية المتاحة للتعلم بالحاسوب.

(٣) تزويد الطلبة بأهم المفاهيم والخبرات التى يلزم التركيز عليها وتحصيلها فى أثناء التعلم.

(٤) شرح الخطوات أو المسئوليات التى على الطالب اتباعها لإنجاز ذلك البرنامج.

(٥) تحديد المواد والوسائل كافة والتى يمكن للطالب الاستعانة بها لإنهاء دراسة البرنامج.

(٦) تعريف الطلبة بكيفية تقويم تحصيلهم لأنواع التعليم المطلوب بالحاسوب .

(٧) تحديد الانشطة التى سيقوم بها الطالب بعد انتهائه من تعلم البرنامج.

(٨) تسليم كل طالب النسخة المناسبة للبرنامج وإخباره عن الجهاز الذى يستخدمه.

(٩) عند البدء باستخدام الحاسوب يقوم الطالب بعدة استجابات للدخول إلى البرنامج، بعدها يدخل الحاسوب فى حوار مع المتعلم الذى يستعمل هذا البرنامج حيث يقوم بطرح الأسئلة أو مشكلات على الطالب الذى يقوم بدوره بالإجابة عن كل سؤال أو مشكلة مطروحة.

(١٠) يقوم الحاسوب بنقل الاستجابة وموازنتها بالإجابة الصحيحة أما إذا كانت الإجابة خاطئة فيقوم البرنامج بتقديم بعض التدريبات أو الأسئلة العلاجية لتوضيح السؤال أو المشكلة التى أخطاء فيها الطالب وبعد أن ينتهى الطالب من هذه التدريبات يعود إلى متابعة تعلمه لينتقل إلى السؤال التالى وهكذا حتى ينتهى من جميع أسئلة البرنامج.

فعالية استخدام أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب

لقد أشارت معظم الدراسات التى قارنت بين أساليب التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب وأساليب التعليم التقليدية أن أساليب التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب أكثر فاعلية فى زيادة تحصيل الطلاب وفى تنمية اتجاهاتهم نحو ما يدرس لهم وما ينشأ عن استخدامه من تعلم مصاحب يستمر بعد تخرج الطلاب من المدرسة.

وفيما يلى عرض لبعض الدراسات التى يقدر عددها بالآلاف والتى أجريت فى الفترة التى بدأت منذ عام ١٩٨٠ وهى الفترة التى وضحت فيها وتبلورت تطبيقات التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب.

فى دراسة "كوليك وكوهنس" عام ١٩٨٠ التى اعتمدت على تحليل ودراسة أربع وخمسين دراسة مطبقة على العينات من طلبة الكليات المختلفة ومستخدمين معظم أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب.

أشارت نتائج التحليل أن هناك أثراً لاستخدام أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب أدى إلى رفع أداء الطلبة على مستوى كافة الموضوعات الدراسية بمعدل (٠.٢٥).

فى عام ١٩٨٣ أشار "هنرسون وآخرون" إلى أن استخدام الحاسوب عن طريق الترتيب والمران ذو فعالية فى تدريس مهارات الرياضيات التى أخفقت فيها عينة قوامها ١٦٠ طالبا من المدارس الثانوية درست لهم بالطريقة التقليدية.

دراسة كل من "جيمس وروكمان" ١٩٩٠ والتى أجريت بولاية كاليفورنيا الأمريكية بالمدارس الابتدائية أشارت إلى أهمية استخدام الحاسوب فى التدريس وخاصة لتلاميذ التعليم الابتدائى الذين يواجهون صعوبات فى تعليم كثير من الحقائق والمفاهيم المتضمنة بمناهج الدراسات الاجتماعية ونجحت الدراسة فى إكساب تلاميذ العينة العديد من المعلومات والمهارات، ولقد أشار الباحثان إلى أن تجربة الدراسة لم تتقيد بروتين اليوم الدراسى المعتاد فضلا عن أن استخدام الحاسوب فى تعليم الدراسات الاجتماعية أصبح من الأنشطة المحببة للتلاميذ أفراد العينة حيث اتسمت بروح اللعب الجماعى.

دراسة "رون" ١٩٩١ والتى هدفت إلى تحديد عدد من المهارات اللازمة لدراسة الدراسات الاجتماعية حيث قام الباحث بتحديدها فى صورة قائمة بالمهارات المستهدفة وأشارت الدراسة إلى إكساب أفراد العينة (٧٩ مهارة) من مجموع (٨٣ مهارة مستهدفة).

يتضح من العرض السابق للدراسات والتى قارنت بين أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب فى نمو القدرة التحصيلية للطلاب كما ساعدهم على فهم أعمق للمحتوى التعليمى وأنه ساهم فى تنمية المهارات لدى الطلاب ،بالإضافة إلى أنه قد نمى لديهم القدرة على حل المشكلات وحسن من اتجاهاتهم نحو تلك المواد كما أن أنماط التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب قللت من الزمن اللازم للتعليم كما ساعدت الطلاب على إتقان التعلم.