الفصل الحادى عشر

تقنيات التعليم

Technologies of Instruction

- مقدمة
- نظرية Skinner للتعزيز الفورى
- التعليم البرنامجى
- التعليم البرنامجى الخاص
- نظام التعلم الفردى
- التعليم الخاص المسموع
- الوحدات التعليمية
- نظام التعلم بالمحاكاة والالعاب

تقنيات التعليم

Technologies of Instruction

مقدمة

سبق أن عرفنا مفهوم تكنولوچيا التعليم على أنه التخطيط العلمى السليم لعملية التعلم، إلا أنه كانت هناك عدة محاولات ونقاش حول دور التكنولوچيا فى التعليم. وقد حاول البعض أن يحدد هذا الدور بالتركيز على استخدام الأجهزة السمعية والمرئية كنوع من الفن التدريسى وهذا هو مفهوم تكنولوچيا التعليم كمنتج product . إلا أننا نعود ونؤكد أننا نناقش مفهوم تكنولوچيا التعليم كأسلوب ونظام جيد التخطيط يساعد فى حل مشكلات التعليم.

ان النظام التدريسى والتعليمى بصفة عامة يجب أن يصمم لإمداد كل متعلم بالتعليم الصادق والفعال من خلال تطبيق الأسس العلمية لتعليم وتعلم الإنسان.

إن كثير من طرق التدريس المستخدمة حاليا لها جذور من نظريات عمرها مئات وآلاف الأعوام حيث وجدت أفكار سقراط وكومينيوس وبستالوزى وهيربرت طريقها للممارسة فى الفصول المدرسية.

وسوف نناقش هنا عدة طرق لتطبيق أسس ومفاهيم تكنولوچيا التعليم فى التدريس. إلا أننا فى البداية سوف نناقش نظرية التعزيز الفورى والتى تعتبر أساسا لكل هذه الطرق.

إن أكثر النظريات التى وجدت تطبيقا كبيرا تلك التى نشرت عام ١٩٥٤ فى *Harvard Educational Review* حيث أشعلت شعلة التحرك الحديث فى التعليم. إن هذه المقالة التى نشرت بواسطة Skinner حثت المعلمون على تطوير ممارساتهم التقليدية والإستعاضة عنها بالأخذ بالأسس الجديدة لنظريات علم النفس التعليمى.

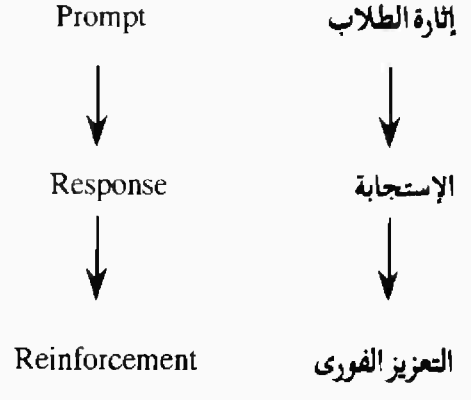
B.I . Skinner

نظرية سكنر للتعزيز الفورى

إن أساس نظرية سكنر Skinner يفترض أن ما يترتب على إستجابة معينة يحدد ما إذا كانت هذه الإستجابة تعنى أن هناك تعلم قد حدث. وعموما فإن التعزيز يتم إذا كان هناك إنجاز معين.

ومن المبادئ الأساسية لهذه النظرية أن تعلم المهارات الصعبة والمعقدة يحدث بعد تجزئتها إلى وحدات صغيرة. وكل وحدة يتم تعلمها فى وقت معين مصحوبة بقدر من التعزيز الفورى بعد كل إنجاز يتم تحقيقه. ويتم ربط كل هذه الوحدات بسلوك أطول وأكثر تعقيدا.

ونظرية سكنر Skinner فى مجال التعليم تتكون من ثلاث مراحل:



دواعى استخدام التعليم البرنامجى :

أوضح سكنر Skinner أن العناصر التى أشار إليها فى مقاله عام ١٩٥٤ لا يؤخذ بها فى نظم التدريس المعتادة حيث الأعداد الكبيرة من الطلاب يستمعوا للمحاضر فقط دون أدنى فرصة للإشتراك فى العملية التعليمية عن طريق إبداء الرأى وبالتالى يصعب على المحاضر أن يلاحظ كل طالب من مجموع الطلاب المتعلمين ويترتب على ذلك عدم قدرته على تشجيع أى منهم بالطريقة المناسبة. والسؤال الآن كيف يمكن تطبيق العناصر الخاصة بالإستجابة Response والتعزيز الفورى Reinforcement فى الفصل المدرسى؟

من أجل ذلك تقدم سكنر Skinner بإقتراح لحل هذه المشكلة عن طريق تقديم المادة التعليمية على مراحل فى إطارات Frames كل منها يشتمل على معلومة (إثارة) من المعلومات وجملة غير مكتملة على الطالب أن يكملها أو سؤال على الطالب أن يجيب عليه (إستجابة) ثم يُمَدّ الطالب بنوع من التعزيز الفورى على إجابته. تم وضع كل ذلك فيما يسمى بآلة التدريس أو Teaching machine وقد صممت بحيث تحدث كل هذه العمليات فى تتابع منطقى.

والتعليم البرنامجى هذا قد أعطى الحل بتصميم دروس للأفراد يمكن أن يتعلموا من خلالها طبقا لمعدل أداء كل منهم متفادين بذلك مشكلة تواجدهم بأعداد كبيرة. وعموما يمكن القول بأن التعليم البرنامجى قد أوجد مجالا لتطبيق نظرية التعزيز الفورى.

وفيما يلى عرض مبسط لتقنيات التعليم الحديثة التى تعتمد على أسس ومبادئ تكنولوجيا التعليم وكذلك على نظرية سكنر.

أولا ـ التعليم البرنامجى

Programmed Instruction

فى بداية الستينيات لخص Wilbur Schramm عناصر التعليم البرنامجى الناجح على النحوالتالى:

١ ـ يقوم الطالب بتحديد المفردات.

٢ ـ يستجيب الطالب لكل من هذه المفردات بطريقة خاصة، ثم

٣ ـ التعزيز الفورى لكل من هذه الإستجابات، ثم

٤ ـ يتحرك الطالب فى خطوات صغيرة.

وعموما فان أخطاء الطالب تكون قليلة وممارسته تكون غالبا فى صورة استجابات صحيحة.

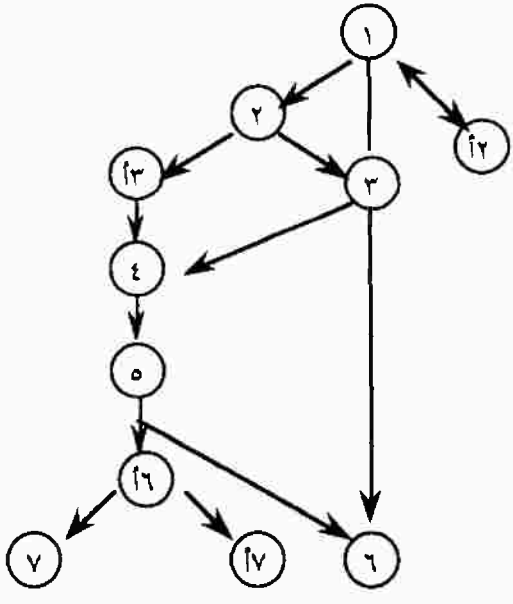
وفى عام ١٩٦٣ أعلن Norman Crowder طريقة للتعليم البرنامجى أساسها تقديم وحدة كبيرة من المعلومات مصحوبة بعدد من الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد multiple choice تتطلب تطبيق الأسس والحقائق التى تعلمها الطالب. إذا أدى الطالب الإختبار واجتازه بنجاح عليه أن ينتقل إلى الوحدة التالية New Frame من المعلومات. أما

إذا كانت إستجابة الطالب خاطئة فإنه يجد شرحا لخطئه ثم يتناول سؤالا جديدا. أما إذا وجد الطالب صعوبة فى الإستجابة للأسئلة عليه أن يعود للإستذكار مرة أخرى وتتكرر هذه العملية.

وحيث أن النظام الذى أتبع بواسطة Crowder يشبه تفرع الشجرة، أصبح هذا النظام يطلق عليه النظام المتفرع بينما النظام الذى اقترح بواسطة سكنر Skinner أطلق عليه النظام الخطى .

والميزة الأساسية للنظام المتفرع عن النظام الخطى أن الطالب الذى يسير فيه يمكن أن يتحرك خلال المادة التعليمية بفاعلية أكثر بينما فى النظام الخطى على الطالب أن يتحرك فى إتجاه خطى ماراً بكل الخطوات.

النظام الخطى الذى اقترح بواسطة
Skinner (1954)



النظام المتفرع الذى اقترح بواسطة
Crowder (1963)

فى النظام المتفرع يدرس المتعلم الوحدة رقم (١) فإذا اجتازها بنجاح ينتقل إلى الوحدة رقم (٢) فإذا لم يجتزها يعود لدراستها بطريقة أخرى مبسطة (٢ أ) ثم ينتقل إلى الوحدة رقم (٣) فإذا اجتزها بنجاح إنتقل للوحدة رقم (٤) وإذا لم يجتزها عاد ودرسها بطريقة أخرى (٣ أ) ثم ينتقل للوحدة رقم (٤) وهكذا. ويسمح هذا النظام كما هو موضح بالشكل بأن ينتقل المتعلم من الوحدة الثالثة مثلا إلى الوحدة السادسة إذا كانت قدرته تفوق الوحدة الرابعة والخامسة على سبيل المثال.

تطبيقات التعليم البرنامجى:

١ ـ تم استخدامه بنجاح بدءا من التعليم الإبتدائى حتى تعليم الكبار وفى كل فروع المعرفة سواء فى تنفيذ مقرر كامل أو جزء من مقرر.

٢ ـ قد يستخدمه المعلم فى تدريس بعض الأسس والمفاهيم.

٣ ـ يمكن أن يضيف كثير من الخبرات للطلاب المتفوقين والتى قد لا يستطيع المعلم أن يوفرها فى وقت الحصة المحدود.

٤ ـ يستخدم التعليم البرنامجى لتعليم بطئ التعلم حيث يصعب ذلك فى الفصل المدرسى.

٥ ـ يستخدم فى برامج إعادة التعلم للطلاب المقصرين حيث يقسم البرنامج إلى وحدات صغيرة يتعلمها الطالب وفقا لإستعداده وسرعته.

٦ ـ يستخدم التعليم البرنامجى فى إعداد خلفية صلبة للطلاب تؤهلهم لدراسة وحدات أكثر تقدما.

٧ ـ يرتكز التعليم البرنامجى على المتعلم وليس المعلم، ولكن يتركز دور المعلم فى أن يحفظ كل الظروف اللازمة للتعلم لتحقيق أهداف البرنامج مع الأخذ فى الإعتبار أن المتعلم يعمل فى هذا البرنامج طبقا لمعدله وسرعته ويجب عدم دفعه للعمل بسرعة.

ثانيا- التعليم البرنامجى الخاص

Prgrammed Tutoring

فى هذا النظام يجلس المعلم Tutor مع المتعلم ويستعرضا معا الدرس. بينما لايحوى كتاب المتعلم إجابات الأسئلة فإن كتاب المعلم يحتويها. يقوم المعلم بإختيار الوحدة التعليمية التالية بناءاً على استجابة المتعلم للوحدة الأولى. وهذا النظام من التعلم يتبع طريقة Crowder المتشعبة.

هذا النظام من التعليم يستخدم ما يسمى بالنظام اللامع أو المشرق، حيث تقدم الوحدة فى صورة معقدة وصعبة إلى حد ما وإذا كانت استجابة المتعلم إيجابية فإنه يُشَجَّع على ذلك ويُسْمَح له بالإنتقال إلى الوحدة الجديدة. أما إذا كانت استجابته غير إيجابية فإنه يعطى بعض الدفعات من المعلم. وفيما يلى نموذج للارشادات التى يمكن أن توجد فى مرشد المعلم عن درس فى «النطق» بإستخدام نظام التعليم البرنامجى الخاص:

الخطوة الأولى: أخبر المتعلم أن هذا الدرس سوف يعلمه كيفية نطق الكلمات.

الخطوة الثانية: أشر إلى الكلمة الأولى وأطلب من المتعلم أن ينطقها:

* إذا نطق المتعلم الكلمة بطريقة صحيحة..... تقدم إلى الكلمة الثانية.

* إذا لم يتمكن المتعلم من نطق الكلمة بطريقة صحيحة اجعله ينطق الكلمة على مراحل ثم على مرحلة واحد.

مثال:

الكلمة : منضدة.

المعلم: يضع أصابعه على الثلاث حروف الأخيرة (ضده) ويطلب من المتعلم أن ينطق الحرفان الأولان (من) أما إذا لم يستطع المتعلم نطقها بطريقة صحيحة على المعلم أن يشجعه أما إذا لم يستطع نطقها على المعلم أن ينطقها له ويسأله أن يعيدها مرة أخرى، ثم يبين له كيف ينطق الكلمة مرة واحدة.

الخطوة الثالثة : يستمر المعلم بنفس الطريقة وحتى نهاية الدرس.

ملاحظات على التعليم البرنامجى الخاص:

١ ـ يجب تطبيق الإرشادات الخاصة بالمعلم بالضبط.

٢ ـ عدد الذين تعلموا القراءة فى دول العالم الثالث بهذا النظام أكثر من مليون طفل صغير.

٣ ـ القراءة والرياضيات هما أكثر الموضوعات شعبية وأهمية للتعلم بهذا النظام.

٤ ـ يمكن تدريب الطلاب على تعليم زملائهم.

ثالثا- نظام التعلم الفردى

Personalized System of Instruction (PSI)

التعلم الفردى يؤكد على أن المتعلم هو محور العملية التعليمية. وهو يغير مفهوم نقل المعلم من شخص يصب المعلومات فى الوعاء الفارغ (المتعلم) إلى موجه ومرشد للعملية التعليمية. ومن هنا يمكن القول بأن سلطة المعلم تقل بدرجة كبيرة عما هو متبع فى نظام التعليم التقليدى، وكما ذكرنا سابقا أن تكنولوچيا التعليم تهدف أساسا إلى بناء تعليمى وبالتالى التأثير على سلطة اتخاذ القرار.

والتعلم الفردى يعتمد بالدرجة الأولى على معدل أداء المتعلم ويرتبط بقدراته، كما يراعى بدرجة كبيرة بطئ التعلم كما يرتكز أيضا على نظرية سكنر Skinner للتعزيز الفورى.

ولقد أطلق على التعلم الفردى خطة كلر Keller وأصل هذا النوع من التعليم هو نظرية التعلم لدرجة الإتقان Mastery والوصول لهذا المستوى هو فى حقيقة الأمر ممكن ومرغوب فى نفس الوقت. ونظرية التعلم لدرجة الاتقان ترفض مبدأ تحديد المتعلم بوقت محدد كنعصر محدّد للعملية التعليمية وعلى هذا الأساس يمكن القول أن كل المتعلمون يمكن أن يكتسبوا المهارات المراد تعلمها وذلك لأن كل متعلم عنده الحرية فى الوقت الذى يلزمه والطريقة التى يراها مناسبة لتعلمه.

ملامح التعلم الفردى:

١ - معدل الأداء الشخصى:

من المعروف أن تحصيل الطلاب فى الفصل المدرسى لا يتم بمعدل واحد فهناك

الفروق الفردية وهناك القدرات التى تظهر طبقا للظروف المحيطة بالمتعلم والتعلم الفردى يسمح لكل المستويات بالتعلم كل حسب قدرته وظروفه وذلك دون الإخلال بفرصة الجميع فى التعلم.

٢ ـ نظرية التعلم لدرجة الإتقان Mastery learning

كما ذكرنا سابقا تعتبر هذه النظرية هى أساس نظام التعلم الفردى وهى لا تسمح بأن يقل مستوى الأداء فى كل مهارة عن ١٠٠ ٪ وهو الحد الأدنى وفشل المتعلم فى الوصول لهذا المستوى يعنى أنه يحتاج إلى إعادة تعلمه حتى يرتفع مستواه لدرجة الإتقان المطلوبة لأداء المهارة.

٣ ـ التحديد الواضح للأهداف الرئيسية Objectives

يعتبر تحديد الأهداف من الأشياء الرئيسية الهامة فى نظام التعلم الفردى حيث يضئ الطريق للمتعلم بتوضيح الغرض من تعلمه وإحاطته بما هو مطلوب إنجازه وكذلك مستوى الأداء والإنجاز.

٤ ـ تقييم المدخلات السلوكية Entry behavior

إن تقييم المدخلات السلوكية لكل متعلم على حدة يفيد فى تحديد الأهداف التعليمية ويتم ذلك بغرض التأكد من أن المتعلم لديه الحد الأدنى من المعلومات أو المهارات اللازمة لدراسة الوحدة التعليمية.

٥ ـ إعداد المحتوى العلمى Content

هذه العملية تعد من أكثر الخطوات أهمية فى إعداد برنامج التعلم الفردى حيث أن ذلك يتم بناء على قدرات كل متعلم على حدة وميوله ورغباته وخبراته السابقة والأهداف التعليمية فى المجالات الثلاث.

٦ ـ **اختيار المتعلم للأهداف** Selection of objectives

نظام التعلم الفردى يعطى المتعلم قدراً من الحرية فى اختيار الأهداف التى تناسب قدراته وميوله وطموحاته. ومن هنا نقول أن فلسفة التعلم الفردى تدور حول المتعلم وليس المعلم.

٧ ـ **الاستجابة الإيجابية للمؤثرات** Positive response

طبقا لما ذكرنا عند استعراضنا لنظرية سكنر Skinner للتعزيز الفورى أن على المتعلم أن يستجيب للمؤثرات التى يتعرض لها وبالطبع حتى يؤتى التعلم ثماره لابد أن تكون الإستجابة لهذه المؤثرات إيجابية. أى أن التعلم يتم حسب الخطة الموضوعة.

٨ ـ عمل الترتيبات المنتظمة لتقييم أداء المتعلم وذلك بمتابعة سلوك محدد بدقة.

٩ ـ إعطاء المتعلم تغذية راجعة Feedback فورية نتيجة أداء معين.

١٠ ـ إعطاء المتعلم تغذية راجعة على فترات متتابعة حتى يستطيع تقييم أدائه.

١١ ـ إعداد الترتيبات الخاصة بإنجازات المتعلم.

١٢ ـ استخدام نظام المجموعات الصغيرة للتغلب على المشكلات التى تقابل المتعلم وفى عمليات الاختبار.

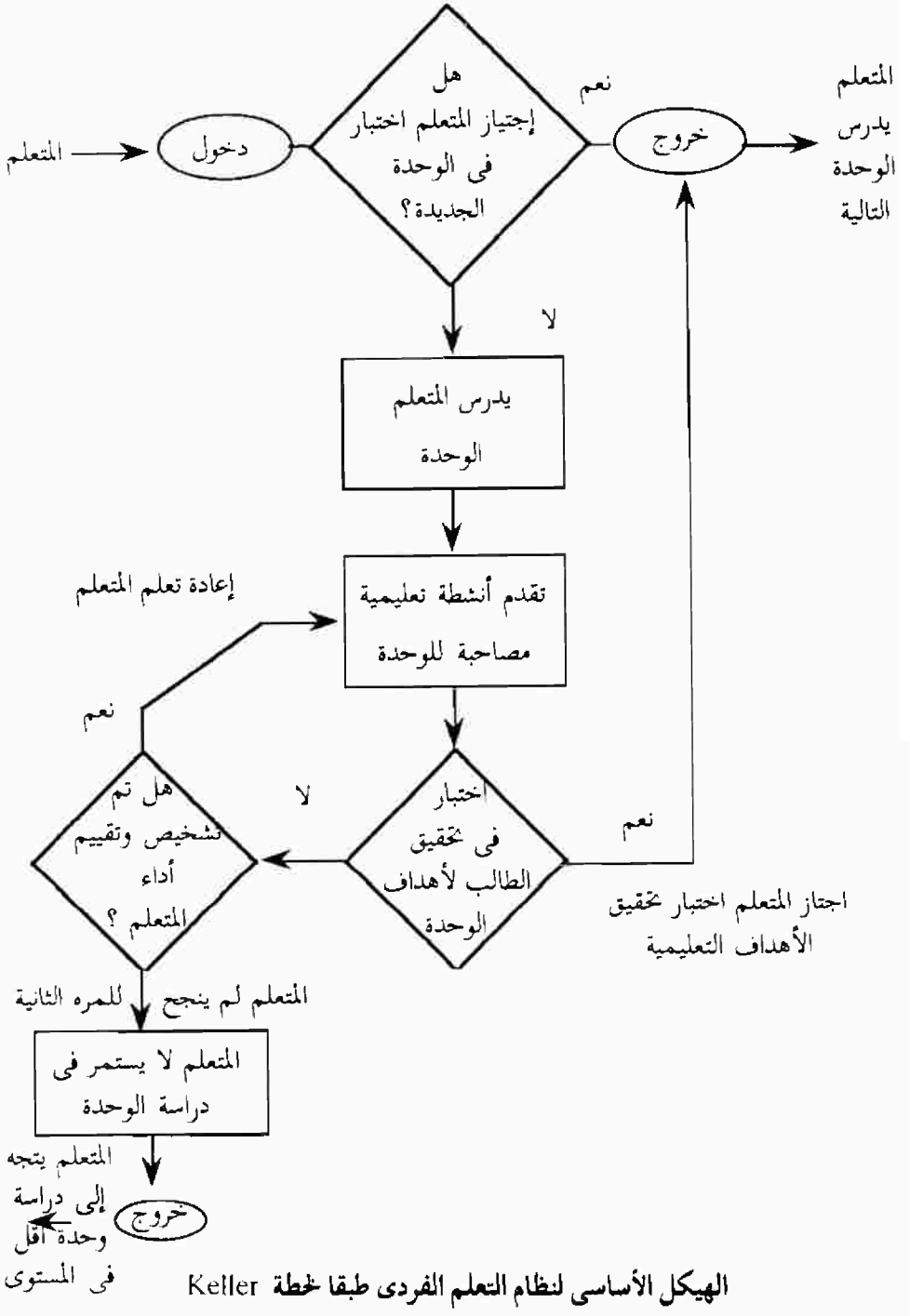
١٣ ـ تحسين المظاهر الشخصية / الإجتماعية للعملية التعليمية.

١٤ ـ تقديم المادة التعليمية بحيث تسمح للمتعلم بأن يعيد دراستها بقدر ما يريد حتى يستطيع أن يجتاز الإختبار المقنن لذلك.

١٥ ـ استخدام عديد من الوسائل التعليمية فى هذا البرنامج.

١٦ ـ استخدام جهاز الحاسب الآلى Computer يساعد المتعلم عند إشتراكه فى برنامج التعلم الفردى.

والشكل التالى يوضح بناء نظام التعلم الفردى طبقا لخطة Keller .



الهيكل الأساسى لنظام التعلم الفردى طبقا لخطة Keller

١ ـ فى خطة Keller يدخل المتعلم لدراسة وحدة تعليمية معينة.

٢ ـ يتعرض المتعلم لاختبار فى الوحدة التى سوف يدرسها وهناك أحد إحتماليين:

(أ) إذا نجح المتعلم فى الإختبار فمعنى ذلك أنه ليس هناك داعى لدراسة هذه الوحدة. وعليه فإن المتعلم لا يدرس هذه الوحدة بل يتركها إلى الوحدة التالية الأعلى فى المستوى.

(ب) إذا لم ينجح المتعلم فى الإختبار فمعنى ذلك أنه لا يستطيع تحقيق أهداف هذه الوحدة وعليه أن يستمر فى دراستها طبقا للاهداف المحددة والأنشطة المصاحبة.

٣ ـ بعد دراسة الوحدة يتم اختبار المتعلم فى قدرته على تحقيق الأهداف الخاصة بهذه الوحدة وهناك احتماليين:

(أ) أن يجتاز المتعلم الإختبار وفى هذه الحالة عليه أن يترك هذه الوحدة لكى يخرج إلى الوحدة التالية الأعلى مستوى.

(ب) ألا يجتاز المتعلم الإختبار وعليه أن يعرف التقييم الفعلى لأدائه بالضبط ثم يعاد تعلمه مرة أخرى وبعد ذلك يمر بنفس الاختبار فإذا نجح فعليه أن ينتقل إلى الوحدة التالية. وإذا لم لم ينجح فعلى المتعلم أن يترك دراسة هذه الوحدة حيث أنها لا تتناسب مع قدراته وإستعداده.

والملاحظ على هذا البناء عدة نقاط نلخصها فيما يلى:

أولا: معدل أداء المتعلم يعتبر أساس الخطة التى وضعها Keller .

ثانيا: أن الوقت متاح ومفتوح حتى يصل أداء المتعلم إلى درجة من الإتقان لا تقل عن ١٠٠ ٪ فى كل مهارة يتعلمها.

ثالثا: الاختبارات التى يتعرض لها المتعلم تكون بغرض التأكد من إنجازه لأهداف الوحدة ولا توجد مشكلة للمتعلم البطئ.

رابعا: سلوك المتعلم يكون محل اهتمام المعلم الذى يعمل كمرشد وموجه. وعلى المعلم أن يمد المتعلم بتغذية راجعة Feedback فورية.

خامسا: التقييم المبدئى يعتبر كجزء من الخطة وعلى المعلم أن يقيم بإستمرار محتويات المقرر ويجرى بعض التعديلات السريعة واللازمة.

سادسا: التقييم النهائى أساس الخطة وعلى المتعلم أن يكون مستعداً للتقييم النهائى حيث يتم تقييم أداء كل متعلم على حده. بطئ التعلم لن يضاروا بأى حال من الأحوال ولن يتوقف حماسهم.

سابعا: المعلم يستطيع أن يقدم المساعدة الشاملة للمتعلم.

إعداد خطة Keller للتنفيذ:

١ ـ عدد الوحدات:

لا يوجد عدد محدد للوحدات التى تدرس بنظام التعلم الفردى، بحيث ألا يضع المتعلم فى اعتباره أن عدد هذه الوحدات يتناسب مع اللقاءات التى يعقدها مع المعلم أو أن يربطها بعدد أسابيع الدراسة.

٢ ـ حجم الوحدة:

يعتمد ذلك بالدرجة الأولى على الأهداف التعليمية المحددة للوحدة.

٣ ـ تتابع الوحدات:

يتوقف ذلك على محتويات الوحدات لكن يفضل أن يبدأ المتعلم بالوحدات التى تنشط وتحفز المتعلم على الاستمرار.

٤ ـ وحدات المراجعة:

قد تحتوى بعض الوحدات العناصر التى كررت فى الوحدات السابقة مما يعمل على مراجعة المتعلم لما درسه وبصفة عامة فإن المراجعة يجب أن تؤخذ بعناية شديدة وترتبط بالعمل ككل.

٥ ـ كمية المادة التعليمية:

غالبا تكون أقل مما هو متبع فى طرق التعليم التقليدية.

٦ ـ شكل الإختبار:

تصمم الاختبارات على أساس الأهداف التعليمية. ويجب أن ترتبط كل الأسئلة بالأهداف ويجب على المعلم أن يتخذ قراراً فى حالة فشل المتعلم فى الاختبار للمرة الثالثة، فربما لا يصلح المتعلم لدراسة هذا المقرر.

٧ ـ المواد المساعدة:

إذا كان هناك أى من المواد المساعدة للمتعلم فيجب أن يتوفر ذلك مع الجهاز المساعد للمعلم. مثال ذلك بعض الأسئلة المساعدة للمتعلم أثناء دراسته.

٨ ـ نظام التقييم:

طبقا لنظام التعلم لدرجة الإتقان Mastery Learning فإنه على المتعلم أن يحصل على تقدير ممتاز ولكن إذا رأى المعلم ان هناك درجات فيمكنه أن ينفذ ذلك.

٩ ـ بناء الوحدة: ويشمل مرشداً للمتعلم يتكون من:

أولا ـ المقدمة: وتشمل فكرة عامة عن الوحدة وطريقة لزيادة حماس المتعلم.

ثانيا ـ الأهداف: يجب أن تكون واضحة ودقيقة فى صياغتها.

ثالثا ـ الطرق: عرض للطرق التى تساعد المتعلم على إنجاز الأهداف التعليمية.

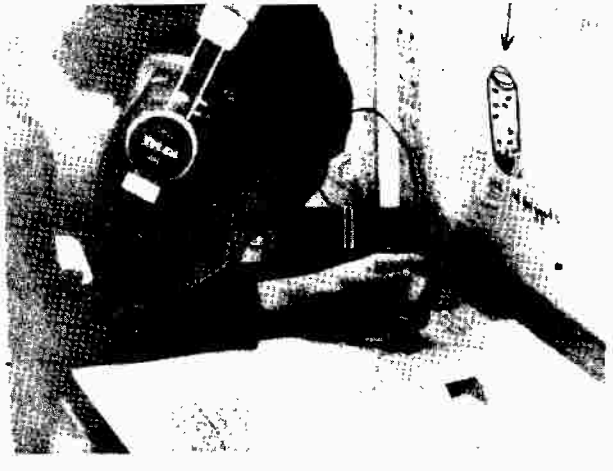
رابعا ـ ملاحظات: مناقشات أو إيضاحات حول الموضوع يمكن ضمها للكتاب.

رابعاً- التعليم الخاص المسموع

Audio - Tutorial System

أول من أشار إلى هذا النظام عام ١٩٦٠ وما بعدها كان S.N.Postlethwait فى جامعة بوردو Purdue بولاية إنديانا بالولايات المتحدة الأمريكية.

إن هذا النظام هو أحد طرق التعليم البرنامجى إلا أن الطريقة تختلف. ومن أهم مظاهر هذا النظام هو إستخدام المتعلم لشرائط تسجيل صوتيه ترشده إلى حيث يجب أن يعمل، وهنا يعتمد على نفسه فى فهم المادة المسجلة على الشريط واتباع التعليمات بدقة. والمادة المسجلة على الشريط ليست مادة علمية بالدرجة الأولى ولكنها كما ذكرنا مجموعة من الإرشادات والتعلميات المعدة للمتعلم وهذا لا يمنع من تواجد المعلم حيث قد يحتاجه البعض لحل أى مشكلة قد تطرأ على النظام. نذكر أيضا أن المتعلم يسير فى هذا النظام طبقا لمعدل أدائه الشخصى.



استخدام شرائط التسجيل الصوتى يمد المتعلم بالارشادات اللازمة لأداء التجارب المعملية

هذا النظام يشمل أيضا وفى جانب من القاعة التى يدرس فيها المتعلم عرضا للتجارب المعملية تؤدى بواسطة المعلم أو أحد مساعديه Demonstrations . أو أن يستخدم المعلم الأفلام السينمائية (٨ أو ١٦ ملليمتر) أو شريط فيديو لتوضيح التجارب المعملية للمتعلم. واستخدام الأفلام وشرائط الفيديو يعطى المتعلم الفرصة لكى يشاهد خطوة مُعينة فى أحد التجارب ثم يحاول أن يجريها بنفسه ثم يعود لمشاهدة الخطوة التالية ويحاول أن يجريها وهكذا حتى نهاية التجربة.

ويشمل النظام أيضا نوعين من اللقاءات بين المتعلمين والمعلم:

الأول:

فى صورة محاضرة كبيرة يحضرها كل المتعلمين وهى ليست محاضرة بالمعنى المفهوم ولكن يتلقى فيها المتعلم بعض الإرشادات أو يشاهد فيلم فيديو أو أن يدعى أحد الضيوف المتخصصين لعقد ندوة مع المتعلمين.

الثانى:

فى صورة لقاء صغير يتم بين المعلم وعدد من المتعلمين يتراوح عددهم بين ٦ ـ ١٠ أفراد حيث يجلس الجميع حول مائدة. فى هذا اللقاء يعد كل متعلم محاضرة صغيرة عن الأهداف التى أنجزها ويقوم بقية المتعلمين بالتعليق على المتحدث. ويعتبر هذا اللقاء أهم مصادر التغذية الراجعة Feedback سواء للمعلم أو المتعلم. كما يعتبر فرصة للمتعلمين للتأكد من فهم بعض العلاقات والمفاهيم التى قد تكون غائبة عنهم. وكما يتضح من الشرح السابق للنظام أنه يختلف عن نظام التعلم الفردى، حيث أن الحرية هنا أكبر فى إستبعاد الجزئيات غير الصالحة للنظام والاحتفاظ بالجزئيات التى تصلح للنظام. ومن هنا يكون مجال التطوير موجود. ولقد ثبت أن هذا النظام أكثر فعالية فى تعلم الأفراد.

ونظام التعليم الخاص المسموع أظهر الحقائق التالية:

أولا: يبنى الشريط المسجل والمعد للسمع على الأسس العلمية للتخاطب والإتصال فهو يتضمن مرسل Sender ورسالة Message وقناة إتصال Channel ومستقبل Receiver.

ثانيا: استخدام الوسائل التعليمية مثل الأفلام والشرائح الفيلمية يوضح المعانى الموجودة وراء المفاهيم.

ثالثا: تعلم الأفراد طبقا لمعدل أدائهم يعمل على تلافى مشكلة الفروق الفردية بين المتعلمين.

رابعا: الإهتمام بنجاح المتعلم يمس النفس البشرية مما يزيد إحساسها بقيمة التعلم.

ويعتبر إنشاء الرابطة الدولية للتعلم الفردى أحد مظاهر انتشار هذا النوع من التعلم فى أماكن كثيرة من العالم. وهذه الرابطة تتبادل الآراء حول نظام التعلم الخاص المسموع والأنظمة الأخرى. وقد أصبح متاح حاليا وعلى نطاق تجارى برامج التعليم المسموع وتحظى بتخفيضات كبيرة لتشجيع المؤسسات التعليمية على استخدامها.

استخدام كثير من الحواس يساعد المتعلم ويحفظ مستوى اهتمامه

الوحدات التعليمية الصغيرة

Modules

كل نظم التعليم والتعلم السابق مناقشتها يمكن أن تعتمد على نظام الوحدات التعليمية الصغيرة أو ما يسمى Modules. وتعتبر الوحدة الصغيرة جزءاً من المقرر ومجموع الوحدات يكون المقرر الدراسى.

خصائص الوحدة الصغيرة Module

١ ـ **الغرض من تصميم الوحدة** Rationale

ويشمل عرضا لمحتويات وشرح لأهمية هذه الوحدة والفائدة التى ستعود على المتعلم بعد دراستها.

٢ ـ **الأهداف** Objectives .

وهذا الجزء يحدد بوضوح وبدقة المطلوب من المتعلم أن يؤديه بعد دراسته للوحدة.

٣ ـ **اختبار للمدخلات السلوكية** Entry Test

من المعروف أن كل وحدة تعليمية تبنى على مدخلات سلوكية محددة، لذلك قبل أن يدرس المتعلم الوحدة المصممة عليه أن يؤدى اختبار Test فى المعلومات السابقة واللازمة له حتى يستطيع دراسة الوحدة الجديدة.

٤ ـ **الأنشطة التعليمية** Learning activites

ويشمل هذا الجزء المصادر التى يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف. مثال ذلك

الكتب وأشرطة الفيديو وأشرطة الكاسيت، والأفلام والتجارب المعملية والرحلات العلمية.

٥ ـ اختبار ذاتى Self - Test

يشمل تصميم الوحدة نوع من الاختبار لقياس تحقيق المتعلم للأهداف التعليمية ومدى تقدمه.

٦ ـ اختبار نهائى Post - Test

وهو اختبار شامل يصمم بغرض قياس قدرة المتعلم على تحقيق أهداف الوحدة.

وكثير من الوحدات التعليمية أصبحت الآن تنتج بواسطة الشركات التجارية وأصبح لهذه الشركات حق النشر.

وكثير من هذه الوحدات أصبحت تنتج للإستخدام من خلال الوسائل السمعية (شرائط كاسيت) أو البصرية (شرائط الفيديو).

وهناك أمثلة لوحدات يمكن إنتاجها للأطفال مثل تعليم الأطفال مبادئ الرياضيات ونطق الكلمات وتعلم اللغات والعلوم العامة والاجتماعية.

خامساً- نظام التعلم بالمحاكاة والألعاب

Simulations and Games

فى البداية لابد أن نحدد المقصود بالمحاكاة والألعاب، **فالمحاكاة** simultion تعتبر تبسيط وتشبيه لما يمكن أن يحدث فى الحقيقة، بينما تعرف **المسابقة** game على أنها نشاط يشترك فيه المتعلمون وهو يتبع قواعد معينة ومن خلاله يمكن للمتعلم أن يحقق هدف معين Goal.

وفى مجال التعليم يمكن أن يستخدم كل منهما على حدة أو أن يستخدما سويا.

واستخدام المجسمات والمسابقات فى التعليم يعتبر من تكنولوچيا التعليم. وأهم خصائص هذا النظام يمكن تلخيصها فيما يلى:

١ ـ **التنظيم** Arrangement

ترتب المحتويات التعليمية بطريقة مفهومة وذلك من خلال وضع المتعلم فى موقع يسمح له بإستعراض المفاهيم والحقائق والنظريات وعلاقة المفاهيم ببعضها بدلا من أن ينظر إلى كل مفهوم على حدة.

٢ ـ **التكرار** Repetition

يلعب التكرار دوراً هاماً فى العملية التعليمية. أى أنه يلزم الحفاظ على حماس ونشاط المتعلم بصفة دائمة وذلك من خلال إجراء بعض المسابقات بين المتعلمين مما يسمح لهم بتكرار المادة التعليمية واستعادتها.

٣ ـ **التشجيع الفورى** Reinforcement

عن طريق استخدام المجسمات والألعاب يمكن أن يحصل المتعلم على نوع من التشجيع الفورى نتيجة نجاحه فى إنجاز مسابقة معينة. كما أن استخدام هذا الأسلوب فى التعليم يكسب المتعلم مهارات معينة مثل:

* **تقسيم الأشياء**
* **الحكم على الأشياء**
* **اتخاذ القرار**

ومن خلال محاولات الصواب والخطأ يستطيع المتعلم أن يحسن من طريقة أدائه. كما أن استخدام هذا الأسلوب فى التعليم يذهب إلى أبعد من تعليم الأفراد مهارة التذكر بل يتعدى ذلك إلى مهارات معرفية عليا مثل التحليل والابتكار والتقييم.