

الفصل الثامن

البرامج التعليمية

في هذه المحاضرة سوف نتحدث إن شاء الله عن مايلي:

- التصميم الخطى Linear Design
- التصميم المتفرع Branching Design
- خطوات إجراء وبرمجة الدرس الحاسوبي
- أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي
- أمثلة من البرامج التعليمية الحديثة

تصميم البرامج التعليمية

بصفة عامة فإن عمل البرنامج يعتمد بشكل أساسي على مجموعة من العوامل التي يجب تحديدها قبل تصميم البرنامج ومنها:

- ١- تحديد مسار العمل في البرنامج .
- ٢- طبيعة الأهداف التعليمية.
- ٣- خصائص ومتطلبات عملية التعلم وخصائص المتعلم.
- ٤- البيئة التعليمية وتكاليف تنفيذ البرنامج.

التصميم الخطى Linear Design

من أبسط أساليب تصميم البرامج ولكنه يُلزم جميع المتعلمين بالسير في نفس الخطوات التعليمية في البرنامج . فلكي يتعلم الطالب مفهوماً معيناً لابد له من المرور بكل الإجراءات التي يقررها البرنامج وفي نفس الترتيب للمعلومات والأمثلة والتدريبات .

مميزات وعيوب التصميم الخطي

مميزات التصميم الخطي

- ✳ القدرة على التحكم التام في جميع إجراءات عملية التعلم.
- ✳ أن التخطيط لتصميم هذا النوع من البرنامج أقل تعقيداً من التصميمات الأخرى (سهولة التخطيط).
- ✳ مفيد وفعال عندما تكون مستويات الطلاب متجانسة.

عيوب التصميم الخطي

- ✳ لا يتسم بالمرونة الكافية .
- ✳ لا يناسب الطلاب ذوي المستويات المختلفة
- ✳ لا يستخدم إجراءات اتخاذ القرار Decision-Making والتي يمكن أن تمثل إمكانات متقدمة للبرنامج.

التصميم المتفرع Branching Design

١ تعد اختيارات التفرع في البرنامج من أهم العوامل التي تعتمد عليها قدرة البرنامج على تقديم تعليم فردي . **ويقصد بالتفرع** داخل البرنامج قدرته على التقدم للأمام أو الرجوع للخلف أو الذهاب إلى أي نقطة في البرنامج بناءً على طلب المستخدم. وتستخدم إجراءات التفرع داخل البرنامج عندما يراد تخطي بعض التدريبات للوصول إلى الاختبار البعدي أو دراسة موضوع دون المرور بالموضوعات الأخرى .

أنواع التصميم المتفرع

١- التفرع الأمامي Forward Branching

ويقصد به الانتقال من موقع ما في البرنامج إلى موقع تالٍ له، وهو يعتمد على رغبة المتعلم وعلى متطلبات الدراسة . ويوجد

نوعين من أنواع التفرع الأمامي هما:

أ- التفرع الأمامي المعتمد على أداء المتعلم

ب- التفرع الأمامي المعتمد على اختيارات المتعلم

أنواع التصميم المتفرع

٢- التفرع الخلفي Backward Branching

في كثير من الأحيان يكون من المهم للطالب الانتقال من موضوع ما في البرنامج إلى موضوع سابق له. ويطلق على عملية الانتقال العكسي عبر معلومات البرنامج وحتى الوصول إلى بداية البرنامج بالتفرع الخلفي .

أنواع التصميم المتفرع

٣- التفرع العشوائي Random Branching

يعتبر حالة خاصة من أنواع التفرع في البرنامج . ويستخدم عندما يكون الترتيب أو التسلسل في خطوات السير في البرنامج غير مهم . يسمح لأي من النوعين السابقين الأمامي و الخلفي بالحدوث دون الاعتماد على التسلسل المنطقي لعرض المادة.

مميزات وعيوب التصميم المتفرع

١ مميزات التصميم المتفرع

- ١- يسمح ببناء برامج تتمتع بالعديد من الاختيارات .
- ٢- يسمح لكل طالب بالتعلم حسب احتياجاته.
- ٣- القدرة على مواجهة الفروق الفردية.

عيوب التصميم المتفرع

- ١- لا يتيح الفرصة لمصمم البرنامج التحكم الكامل في سير الدرس وتقديم جميع ما يريد تعليمه للطالب إذ أن ذلك يعتمد على نتائج الاختبارات القبلية وعلى اختيارات الطالب .
- ٢- يكون في بعض الأحيان غير فعال في التعليم العلاجي ولا يمكن ضمان تأثيره على مستوى تحصيل الطالب.

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

١- إجراء التحليل الميداني

وذلك بغرض استكشاف الظروف التي يتم فيها استخدام الدروس، وتشمل هذه الظروف الحالات التالية :

١- الاستعمال المقترح للدرس : وذلك من حيث:

أ- طبيعة الدرس.

ب- ثبات المادة

ج - حجرة الدراسة .

٢- توفر الأجهزة والمعدات :

وذلك لمعرفة إمكانات الحواسيب هل هي مركزية أو شخصية ، وهل الملحقات الضرورية متوفرة أم لا ؟ .

٣- اتجاهات المعلمين :

ويقصد بها اتجاهات المعلمين والطلاب نحو استخدام الحاسوب .

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٢- الحصول على المادة العلمية للدروس

ويتم ذلك بأن يتعاون مصمم دروس الحاسب مع أخصائيين في المادة الدراسية ومحتوى المقرر أو معلمين من ذوي الخبرة الكبيرة في تدريس المقرر ، وتشمل عملية الحصول على مادة الدرس الجانبين التاليين :

١- **استيعاب محتويات المقرر :** وذلك بالتعاون بين مصمم دروس الحاسوب وأخصائي المادة العلمية .

٢- **تحليل المفاهيم والأعمال :** وذلك بغرض تنظيم محتوى المقرر.

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٣- تحديد الأغراض أو الغايات والأهداف التعليمية
وتشمل هذه الخطوة النقاط التالية :

١- تحديد الأغراض (الغايات) Goals

٢- صياغة الأهداف التعليمية الخاصة

٣- تصنيف الأهداف التعليمية

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٤- تتابع وتسلسل الموضوعات والأعمال

يحدد تسلسل الموضوعات (المفاهيم) والأعمال بترتيب يتم بمقتضاه تدريس الموضوعات والأعمال الأساسية والفرعية. ويتطلب هذا التحديد أمرين أساسيين هما :

- - تحليل المادة العلمية لمعرفة مكوناتها .
- - توضيح الترتيب الذي تعرض به هذه المكونات من خلال الدرس .

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٥- كتابة محتوى الدرس

تحتوي مقررات البرامج التعليمية بمساعدة الحاسب على أنواع من الأطر (الشاشات) يتراوح عددها تبعاً لطبيعة الدرس وحجمه . ومن أنواع الشاشات التي تصمم للدرس مايلي :

- شاشات العناوين .
- شاشات عرض الدرس .
- شاشات التفاعل بين الدارس والحاسب .
- شاشات علاجية .
- شاشات للمراجعة .
- شاشات الأسئلة والاختبارات .

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٦- تصميم الأطر (الشاشات)

ويقصد بتصميم الإطار الشكل العام لمحتويات الإطار (الشاشة) والاهتمام في ذلك يتحقق بالتركيز على التناسق بين عناصر الإطار وحجم الحروف وتناسق الألوان وبساطة الرسوم ووضوحها وما قد يصاحبها من وميض أو حركة أو أصوات ، بشرط ألا يكون كل ذلك على حساب المحتوى العملي للمادة .

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٧- اختيار لغة برمجة الحاسب

وهي تنفيذ خطة الدرس حتى يمكن إجراؤها على الحاسب، مثل:

١- لغات البرمجة العامة (Programming Languages)

مثل البيسك أو الكوبول أو السي (C, C++, Visual Basic, Cobal) وهي تستعمل لأغراض أخرى بجانب تأليف دروس الحاسب .

٢- لغات التأليف (Authoring Languages)

هي لغات برمجة عامة كالسابقة ولكن يفضل استخدامها في تأليف الدروس على الحاسب لمرونتها وسهولة استخدامها و من اللغات الشهيرة في مجال تأليف الدروس لوجو (LOGO).

٣- نظم تأليف الدروس (Authoring Systems) • برنامج أوثروير ستار (Authorware Star)

وبرنامج كويست (Quest Authoring System)

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٨- إنتاج وثائق الدرس

تكتب الوثائق المرافقة للدرس والتي تشمل دليل المستخدم ليستعملها المتعلم والمعلم والمبرمج . وتتم كتابة هذه الوثائق بالتعاون بين مصمم الدرس والمبرمج والمتخصصون في كتابة الوثائق . كما يجب أن تكون الوثائق مكتوبة بطريقة واضحة ، وتشمل أشكالاً توضيحية ورسوم إذا لزم الأمر ، لاسيما إذا كان البرنامج موجة لطلاب المرحلة التمهيديّة وطلاب المرحلة الابتدائية.

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

٩- تقويم ومراجعة الدرس

توجد أربع أنواع من التقويم التي يجب أن تتم للبرنامج التعليمي :

- - تقويم يشمل الشكل العام للدرس .
- - التقويم الوظيفي لفاعلية التدريس بواسطة الدرس .
- - تقويم "الجدوى الاقتصادية" للدرس .
- - تقويم آراء المستعملين عن الدرس .

خطوات إجراء الدرس الحاسوبي

١٠- الاستعمال والمتابعة

ويقصد بها توزيع البرنامج إلى مكان الاستعمال ، والتأكد من أنها تعمل على الأجهزة الموجودة ، كما خطط لها أن تكون ، وإرشاد الأفراد المعنيين إلى طريقة استعمالها ، والإجابة عن استفساراتهم . وتعتبر مساعدة المصمم كذلك لبعض من مستخدمي البرامج أمر ضروري ومفيد لكل من المستعمل والمصمم .

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

١- جعل التعليم ذو معنى

إن الدرس الذي يتلقاه الطالب يمكن أن يزداد معنى إذا استخدمنا أساليب تفريد عملية التعلم . وهناك عدة أساليب يمكن استخدامها لتحقيق تفريد عملية التعلم دون تغيير الاستراتيجية أو المنطق الأساسي لعمل البرنامج ، وهي تركز على أسلوب عمل البرنامج أكثر من تركيزها على محتواه ، ومن هذه الأساليب :

- إعطاء اسم لبرنامج الحاسب
- استخدام اسم الطالب

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٢- التعرف على الخلفية المعرفية للطالب

إن توفير معلومات كاملة عن مستوى الطالب يلعب دوراً هاماً في عملية تفريد التعلم و يساعد على إيجاد عملية تكامل بين معلومات الطالب السابقة والمحتوى العلمي للبرنامج الذي يُدرّس والتدرج من مستوى الطالب الحالي إلى المستوى المراد الوصول إليه . كما أن الأسئلة التي تُقدم للطالب في نهاية كل فقرة وكل درس تُمثل مؤشراً صحيحاً لمستوى الطالب .

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٣- استخدام أمثلة مناسبة

من أهم الأساليب المستخدمة في تفريد عملية التعلم تقديم مجموعة من الأمثلة المناسبة لمستوى الطالب يمكن أن تكون ذات معنى بالنسبة له ويتمثل ذلك في تقديم أمثلة محسوسة للطالب ذي التحصيل المنخفض وتقديم أمثلة أكثر تجريداً للطالب المتفوق .

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٤- أسلوب العرض Show Style

ويقصد به الاستراتيجيات المتبعة في عرض المادة التعليمية للطالب سواء كانت نصوصاً أو رسوماً أو حركات أو نصوصاً ورسوماً وحركات معاً . و بصفة عامة هناك بعض المقترحات لإنتاج عروض جيدة :

- أ- اجعل شكل شاشة العرض يحدد أسلوب بناء البرنامج
- ب - أسلوب عرض النصوص .
- ج- العرض الواضح.
- د. تطوير هيكل نظام العرض

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٥- تفاعل المستخدم مع البرنامج

- أ- إثارة التساؤلات أمام الطالب دون تقديم الإجابات مباشرة .
- ب- التعامل المباشر مع البرنامج وذلك عن طريق إتاحة الفرصة للمتعلم لتناول عناصر الموضوع :البارامترات ، الشروط ..الخ.
- ج- تجنب استخدام نظام " انتظار المستخدم " Wait For the User أو التعليق أو الإيقاف المؤقت للبرنامج وهو ما تتبعه بعض البرامج مما قد يؤدي إلى ارتباك المستخدم وتعطيله .
- د- تزويد المتعلم ببرنامج فرعي يحتوى على تعليمات تشغيل البرنامج ويناسب مستوى وخبرة المستخدم ويعتمد على الصور التوضيحية التي تبين كيفية التعامل مع البرنامج لا على النصوص التي يحتاج إجرائها إلى تفسير.

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٦- تحليل استجابات المتعلم

يعتبر تحليل مدخلات المتعلم أحد العناصر الأساسية يجب مراعاتها عند تطوير البرامج التعليمية. وذلك للتعرف على ما إذا كانت هذه المدخلات صحيحة أم خاطئة؟ مقبولة لدى البرنامج أو غير مقبولة منطقياً؟ وبذلك يمكن أن يساعد المتعلم في التعرف على أسباب الخطأ. وهناك ثلاث خطوات يجب النظر إليها في هذا الجانب وهي:

١. تدقيق المدخلات

٢. تحليل الأخطاء الناتجة عن سوء الفهم

٣. تجنب استخدام أسلوب "النهايات المفتوحة"

أساليب فاعلية برنامج الحاسب التعليمي

٧- تحكم المتعلم في البرنامج

عن طريق إعطاء الفرصة للطالب لتحديد أو اختيار الأنشطة التعليمية المصاحبة للبرنامج والتي تبدو مناسبة له . فبعض الطلاب يشعرون أنهم لا يحتاجون إلى أمثلة توضيحية وقد يحتاجون إلى عدد قليل من التدريبات مقارنة بالآخرين. ومثل هذه الأساليب يمكن أن يكون لها تأثير كبير في جاذبية البرنامج كما أنها تُثري عملية التخطيط والإعداد والبرمجة المصاحبة لتنفيذ البرنامج التعليمي .

أمثلة من البرامج التعليمية الحديثة

هناك مجموعة كبيرة من البرامج التعليمية المعدة مسبقاً وهذه البرامج تشمل مواضيع مختلفة منها :

- ١- برامج ترفيحية تعليمية
- ٢- برامج المراجع والموسعات العامة
- ٣- برامج المناهج الدراسية