مبادئ في التعليم المبرمج

الأهداف العامة للباب:

- ✓ أن يكتسب المتعلم المبادئ الأساسية و النظرية و العملية التي تمكنه في نهاية الباب من القيام بإعداد عمل متكامل في التعليم المبرمج.
- ✓ تنمية مهارة المتعلم في تحليل احتياج المتعلم و المادة التعليمية و المهارات المطلوبة للتعلم.
- ✓ تنمية قدرة المتعلم على كتابة البرنامج التعليمي بأسلوب علمي منظم.
- ✓ تنمية القدرة على القيام بتنقيح البرنامج و تقويمه و الوصول به إلى المستوى المطلوب.

محتويات الباب:

- ✓ نبذة تاريخية عن التعليم المبرمج.
- ✓ تعريف التعليم المبرمج.
- ✓ أنواع التعليم المبرمج / الخطي (**Linear**)، المتفرع (**Branching**).
- ✓ أسس التعليم المبرمج.
- ✓ عمليات التعليم المبرمج/ التحليل (**Analysis**)، الكتابة (**Writting**)، التنقيح (**Revision**).
- ✓ تحليل المتعلم.
- ✓ تطبيق على تحليل المتعلم.
- ✓ تحليل المادة العلمية.
- ✓ تطبيق على تحليل المادة العلمية.
- ✓ تحليل المهارات.
- ✓ تطبيق على تحليل المهارات.
- ✓ كتابة البرنامج (النسخة الأولية).
- ✓ تطبيق على كتابة البرنامج.
- ✓ تنقيح البرنامج: أ– تقويم الخبراء ثم التنقيح، ب– تجريب البرنامج ثم التنقيح.
- ✓ تطبيق على تنقيح البرنامج.

الفصل الأول

مبادئ في التعليم المبرمج

العناصر الرئيسية للفصل:

- ✓ نبذة تاريخية مختصرة عن التعليم المبرمج.
- ✓ تعريف التعليم المبرمج.
- ✓ صفات التعليم المبرمج.
- ✓ أنواع برامج التعليم المبرمج .
- ✓ أسس التعليم المبرمج.
- ✓ عمليات البرمجة.
- ✓ مصادر عمليات البرمجة.
- ✓ تطبيق.

أهداف الفصل:

في نهاية دراسة هذا الفصل سيكون المتعلم قادراً على:

- ✓ التعرف على لمحة من تاريخ التعليم المبرمج.
- ✓ تعريف ما المقصود بالتعليم المبرمج.
- ✓ التعرف على صفات التعليم المبرمج.
- ✓ معرفة أنواع برامج التعليم المبرمج .
- ✓ معرفة أسس التعليم المبرمج.
- ✓ التعرف على عمليات البرمجة.
- ✓ معرفة مصادر عمليات البرمجة.
- ✓ القدرة على القيام عملياً بالتطبيق على إجراء عمليات البرمجة.

الفصل الأول

مبادئ في التعليم المبرمج

لمحة تاريخية عن التعليم المبرمج:

إن الجذور العلمية التي اعتمد عليها التعليم المبرمج ترجع إلى عصر أفلاطون الذي بسط على لسان سقراط في كتابه ((المائدة)) مبادئ هامة مثل :الإجابة النشطة و الخطوات الصغيرة و الإجابة الفورية و التي أصبحت من أهم المبادئ التي يقوم عليها التعليم المبرمج.

و التعليم المبرمج لم يظهر بشكله المعروف إلى حيز الوجود إلا في الخمسينيات من القرن العشرين. و لكن قبل ذلك بقليل أي في العام ١٩٢٥ م قام عالم النفس الأمريكي ((سيدني برسي **Sidney Pressey**)) باختراع آلة صغيرة لتصحيح الاختبارات ذاتياً و تحتوي على إجابات متعددة و تمكن المتعلم من خلالها أن يكتشف أخطاءه و يعمل على تصحيحها و تقويمها و لم يقصد ((برسي)) بذلك ما يعرف بالبرمجة.

وقد استغل عالم النفس ((سكنر **B. F. Skinner**)) تلك الخطوات الصغيرة و استند إلى تقسيم المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة و إلى ترابط هذه الوحدات و صياغتها و التدرج فيها من السهولة إلى الصعوبة، وبذلك وضع أسس المرحلة الثانية من تطور التعليم المبرمج.

تعريف التعليم المبرمج:

هو الطريقة التي يمكن بموجبها أن نقوم بالتحكم في الخبرات التعليمية التي يحصل عليها المتعلم بكل عناية و تحديدها و ترتيب تتابعها بحيث تجعل الفرد يتعلم بنفسه و يكتشف أخطاءه و يصححها حتى يصل إلى الأداء المناسب.ولذلك فإن النشاط الإيجابي الذي يقوم به المتعلم يؤدي إلى اكتساب الخبرة أي التعلم و تعديل السلوك.

كلمة المبرمج لها معنيان هما:

١. المواد التعليمية المصاغة و المنظمة بعناية.
٢. تخطيط و إعداد المواد التعليمية بأسلوب منهجي منظم.

صفات التعليم المبرمج:

يقسم البرنامج إلى وحدات صغيرة تدعى إطارات و لكل منها صفات عامة هي:

١. إطارات تقدم معلومات جديدة للمتعلم: وتدعى الإطارات التعليمية (Teaching Frames) وتضم بالإضافة إلى المعلومات الجديدة أسئلة عليها و الإجابة الصحيحة على تلك الأسئلة.شكل رقم (١:١)، (١: ٢)، (١: ٤)، (١: ٦).

٢. إطارات تقدم أسئلة (Test Frames): هذه الأسئلة من أجل إظهار مدى فهم المتعلم للمعلومات التي أعطيت في نفس الإطار أو إطار سابق. شكل رقم (١:٣)، (١: ٥)، (١: ٧).

٣. إطارات تقدم الإجابة الصحيحة (Frames give the correct answer): هدف هذا الإطار هو لجعل المتعلم يتأكد من الإجابة الصحيحة، و قد تكون الإجابة أسفل الإطار تحت خط متقطع مثل الأشكال(١:١)، (١: ٢)، (١: ٣)، (١:٤)، (١: ٥)، (١: ٦)، (١: ٧)، أو خلف الصفحة و ذلك لمنع المتعلم من رؤية الإجابة قبل تقديم إجابته.

عند استخدام برنامج التعليم المبرمج يقوم المتعلم بأربعة أعمال تباعاً هي:

١. قراءة المعلومات الجديدة المعطاة في الإطار.

٢. إجابة الأسئلة في الإطار.

٣. التأكد من الإجابة بمقارنتها مع الإجابة الصحيحة المعطاة.

٤. الذهاب إلى الإطار التالي و إعادة تلك الخطوات ، وهذه الخطوة تتم فقط في البرنامج الخطي (Linear).

شكل (١:١) مثال للإطار التعليمي:

- الرسوم هي تلك التخطيطات اليدوية التي يقوم بها المتعلم لإنتاج نسخ أخرى للأصل قد تكون أكبر أو أصغر أو مساوية له.
- ضع علامة (✓) في المربع أمام الإجابة الصحيحة:
- التخطيطات اليدوية التي يقوم بها المتعلم لإنتاج نسخ أخرى للأصل قد تكون أكبر أو أصغر أو مساوية له تسمى :-

❑ - الصور

- التكبير: هو القيام برسم نسخة أخرى للشيء و لكن بحجم أكبر.

الأصل

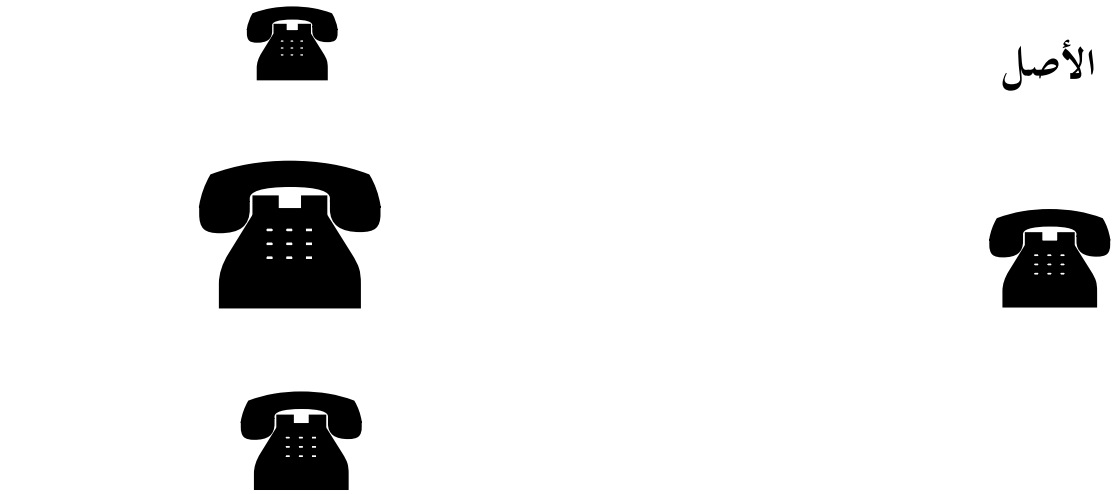
النسخة المكبرة

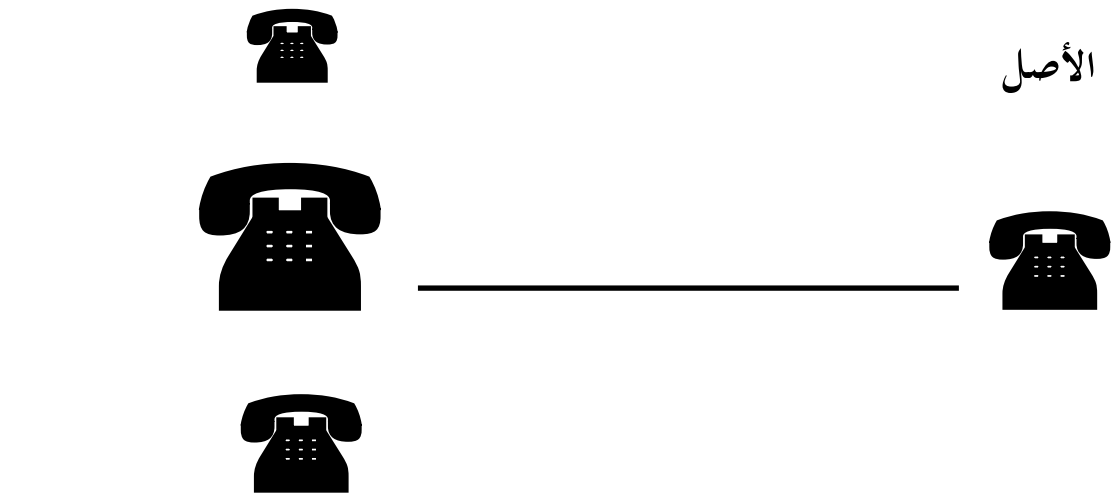
- عندما نقوم برسم نسخة أخرى للشيء و لكن بحجم أكبر نسمي ذلك عملية _____

عملية **التكبير**

شكل (١:٣) إطار يقدم أسئلة و إجابة صحيحة:

- ضع خطاً يصل بين الرسمة الأصل و تلك الرسمة التي تعد نتاجاً لعملية التكبير.



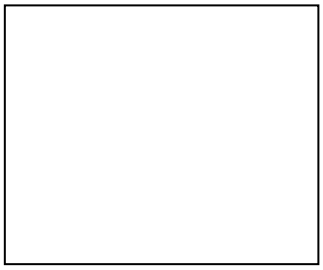


*تأكد من الإجابة الصحيحة.

*انتقل إلى الإطار التالي.

شكل (١:٤) مثال للإطار التعليمي:

- المربع هو الشكل الهندسي الذي يكون مقاس طوله يساوي مقاس عرضه.



الشكل الهندسي الذي يكون مقاس طوله يساوي مقاس عرضه يسمى _____

- -

يسمى **المربع**

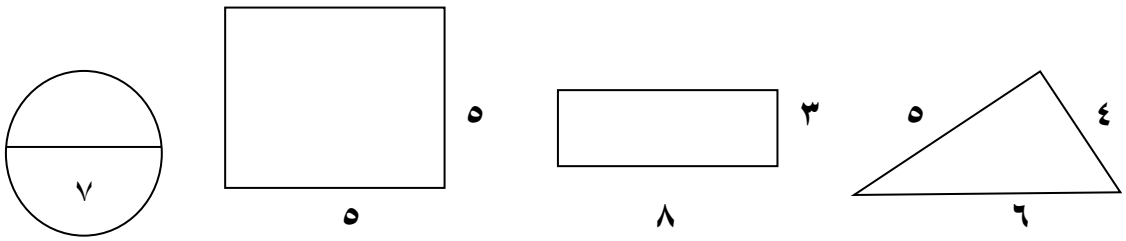
*تأكد من الإجابة الصحيحة.

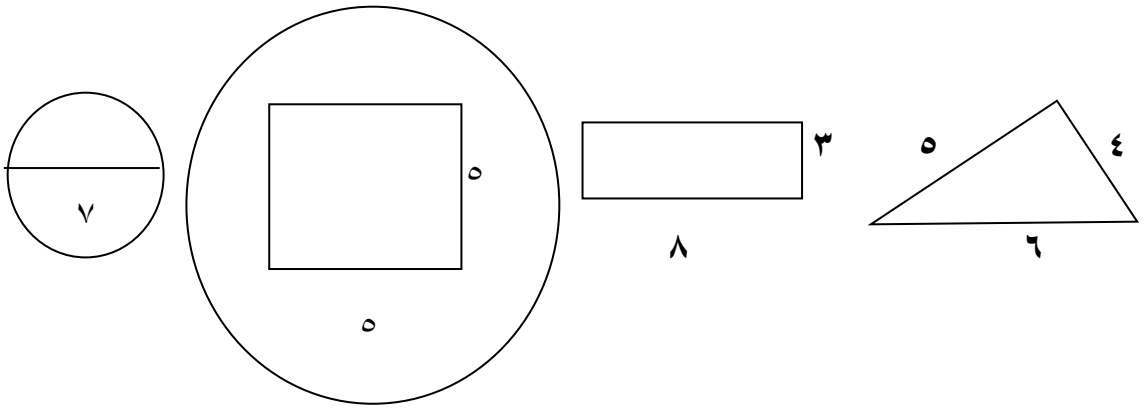
*انتقل إلى الإطار التالي.

شكل (١:٣) إطار يقدم أسئلة و إجابة صحيحة:

- ما هي الرسمة من مجموعة الرسوم التالية تسمى مربعا؟

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.





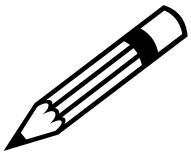
*تأكد من الإجابة الصحيحة.

*انتقل إلى الإطار التالي.

شكل (١:٦) مثال للإطار التعليمي:

- أدوات تكبير الرسوم بالمربعات هي :-

مسطرة ، و مثلث، و محاية، و قلم رصاص.



– عدد أدوات تكبير الرسوم بالمربعات؟

- أدوات تكبير الرسوم بالمربعات هي :-

مسطرة ، و مثلث، و محاية، و قلم رصاص.

*تأكد من الإجابة الصحيحة.

*انتقل إلى الإطار التالي.

شكل (١:٦) مثال للإطار الذي يقدم أسئلة:

- ضع خطاً يصل ما بين الكلمة و الرسمة التي تمثلها؟

١. مسطرة

٢. مثلث

٣. محاية

٤. قلم رصاص

---

١. مسطرة

٢. مثلث

٣. محاية

٤. قلم رصاص

*تأكد من الإجابة الصحيحة.

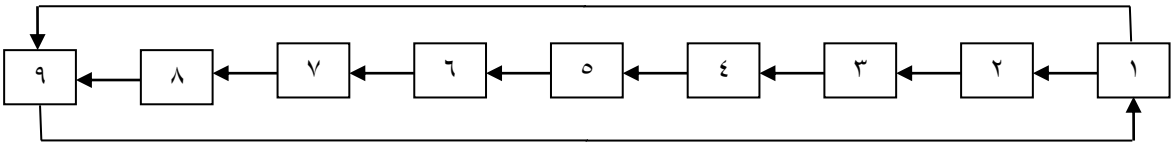
*انتقل إلى الإطار التالي.

أنواع برامج التعليم المبرمج:

هناك العديد من أنواع البرامج مثل البرنامج الخطي و البرنامج المتفرع و البرنامج المتعارض و البرنامج التعليمي و برنامج الألعاب و غيرها و لكن ما يهمنا هما:

١. البرنامج الخطي (Linear Programme):

وهو البرنامج الذي يسير إلى الأمام أو إلى الخلف بتوالي و تتابع و عادة ما يكون ذلك بتتبع الأسهم أو إتباع التعليمات المعطاة، ومثال على البرنامج الخطي ما يلي: –

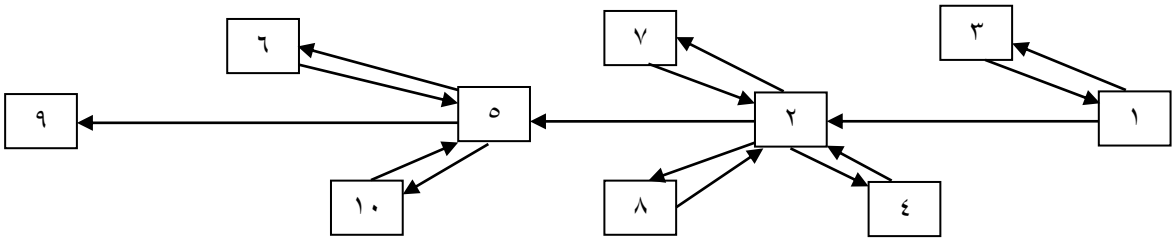


و سوف يكون تركيزنا في هذا المقرر على البرنامج الخطي.

٢. البرنامج المتفرع (Branching Programme):

يختلف عن البرنامج الخطي فيما يلي:

١. تحتوي الإطارات على معلومات أكبر من إطارات البرنامج الخطي.
٢. لا تحتوي الإطارات على الإجابة الصحيحة بل بدلاً من ذلك إذا كانت الإجابة صحيحة يعطي معلومات جديدة في إطار جديد و إذا أخطأ المتعلم يرجع إلى الإطار السابق و هكذا.
٣. لا يهم الترتيب و التوالي في الانتقال من إطار إلى إطار آخر.
٤. يستخدم هذا النوع على سبيل المثال في ماكينات التعلم و الحاسب الآلي وبرامج الألعاب ومثال على البرنامج المتفرع ما يلي:–



– صح ينقل من ١ ← ٢ ← ٥ ← ٩ إذا كانت كلها صحيحة.
– خطأ في ١ ينقل إلى ٣ ثم يرجع إلى ١.
– خطأ في ٢ ينقل إلى ٧، ٤، ٨ و من كل واحد يرجع إلى ٢.
– خطأ في ٥ ينقل إلى ٦، ١٠ ثم يرجع من كل واحد إلى ٥، ثم إلى ٩ و هكذا.

أنظر الإطارات رقم ١، ٣، ٢، ٥، ٤، ٧، ٨ في البرنامج المتفرع شكل (١ : ٨) كمثال لذلك البرنامج.

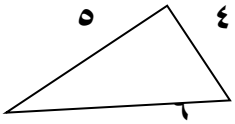
شكل (١:٨) نموذج لمجموعة من الإطارات في البرنامج المتفرع:

١

– ما هي الرسمة من مجموعة الرسوم التالية تسمى مربعا؟

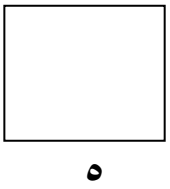
ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة.

أ

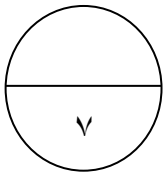


ب

ج



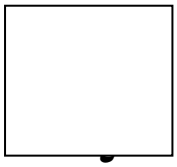
د



إذا كانت إجابتك الاختيار ج انتقل إلى الإطار رقم ٢ ، أما إذا كانت إجابتك أحد الاختيارات الأخرى فانتقل إلى الإطار رقم ٣ .

٣

المربع هو الشكل الهندسي الذي يكون مقاس طوله يساوي مقاس عرضه



ارجع إلى الإطار رقم (١) و هكذا حتى يختار المتعلم الاختيار (ج) فينتقل إلى (٢).

٢

ممتاز.

– الإجابة صحيحة.

– و الآن دعنا نتعلم كيف نحسب مساحة المربع.

– مساحة المربع تساوي ناتج ضرب الضلع في نفسه.

كيف نحسب مساحة المربع؟

٦

ضع علامة صح أمام الإجابة الصحيحة؟

أ- الضلع * نفسه ب- الطول*العرض ج- الضلع*٤ د- الطول+العرض *٢

- **إذا كان اختيارك الإجابة أ - انتقل إلى الإطار رقم (٥)**
- **إذا كان اختيارك الإجابة ب - انتقل إلى الإطار رقم (٤)**
- **إذا كان اختيارك الإجابة ج - انتقل إلى الإطار رقم (٧)**
- **إذا كان اختيارك الإجابة د - انتقل إلى الإطار رقم (٨)**

٥

- **ممتاز الإجابة صحيحة.**
- **الآن دعنا نتعلم .... و هكذا.**

٤

- **الاختيار (ب) الطول*العرض غير صحيح.**

لأن ضرب الطول*العرض يستخدم لحساب مساحة المستطيل فقط.

- **ارجع إلى الإطار رقم (٢) و اختيار الإجابة مرة أخرى.**

٧

- **الاختيار (ج) الضلع*٤ غير صحيح.**

لأن الضلع*٤ يستخدم لحساب محيط المربع.

- **ارجع إلى الإطار رقم (٢) و اختيار الإجابة مرة أخرى.**

٨

- **الاختيار (د) الطول+العرض *٢ غير صحيح.**

لأن الطول+العرض *٢ يستخدم لحساب محيط المستطيل.

- **ارجع إلى الإطار رقم (٢) و اختيار الإجابة مرة أخرى.**

و هكذا تسير إطارات البرنامج المتفرع..........

أسس التعليم المبرمج:

أولاً: حصول التعلم بخطوات صغيرة، للأسباب التالية:

١. القضاء على الخوف من الدروس الطويلة.

٢. سهولة فهم الخطوات الصغيرة.

٣. سهولة تصحيح الخطوات الصغيرة و ذلك لسهولة الرجوع إلى تلك الخطوة بيسر و سهولة.

ثانياً: التعلم يتم بالنشاط الإيجابي: حيث يتم التعلم بالإجابة على الأسئلة و هذا أفضل من أسلوب القراءة و حفظ المعلومات، كما أن إجابة المتعلم تظهر مدى فهمه التام للمعلومات المقدمة في الإطار.

ثالثاً: قيام المتعلم بالتأكد من إجابته حالاً:إذا كانت إجابة المتعلم صحيحة هذا يشجعه و يجعله أكثر حماساً، أما إذا كانت الإجابة خطأ فإن المتعلم يرى خطأه حالاً فيقوم بتصحيحه.

رابعاً: يحدث التعلم من البسيط إلى المعقد:يساعد المتعلم على فهم ما يقوم بتعلمه بيسر و سهولة.

خامساً: يسير كل متعلم حسب سرعته في التعلم: التعلم يتم حسب سرعة فهم المتعلم فليس مقيداً بوقت معين و لذا فالبرنامج يراعي الفروق الفردية.

عمليات البرمجة في التعليم المبرمج: شكل(١ : ٩)

و تتكون عمليات البرمجة في التعليم المبرمج من ما يلي:

أولاً: التحليل:

خلال هذه المرحلة يقوم المبرمج بالخطوات التالية:

أ/ دراسة حاجات المتعلم. ب/ دراسة بناء المادة العلمية. ج/ التعرف على المهارات المطلوبة.

أ/ تحليل المتعلم:

بواسطة المبرمج و العاملين في المجال و المتعلمين من أجل:

- وصف مجتمع المتعلم
- اختيار المادة العلمية المناسبة للمجتمع
- التعرف على مدى معرفة المتعلم للمادة العلمية.
- التعرف على ما لدى المتعلم من مهارات.

ب/ تحليل المادة العلمية:

بواسطة المبرمج و المتخصصين و المقابلات من أجل:

- تجزئة المادة العلمية إلى مجموعة من النشاطات الصغيرة.
- يقوم بإعداد قائمة متتالية للبرنامج من تلك الأنشطة.

ج/ تحليل المهارات:

بواسطة المبرمج و المتخصصين من أجل:

- إعداد قائمة من الكلمات أو الحروف أو الرموز أو الرسوم.
- تنظيم تلك القائمة و تضم إلى البرنامج.

ثانياً: كتابة البرنامج:

بواسطة المبرمج نفسه.

يقوم بكتابة النسخة الأولية من البرنامج مستنيراً بأسس التعلم المبرمج لتدريس المادة العلمية و المهارات، مستخدماً في ذلك خطوة خطوة في إطارات تسير بالمتعلم من ما يعرفه إلى إجادة المهارات الجديدة، بالإضافة إلى تلك الأسئلة التي تؤكد أن المتعلم يستطيع الإجابة عليها بصحة تامة.

ثالثاً: التنقيح:

أ/ تقويم المتخصصين: المبرمج يسأل المتخصصين لتقويم البرنامج ثم تصحيحه

ب/ التجريب : يتم التجريب مع بعض المتعلمين ثم يتم تنقيحه.

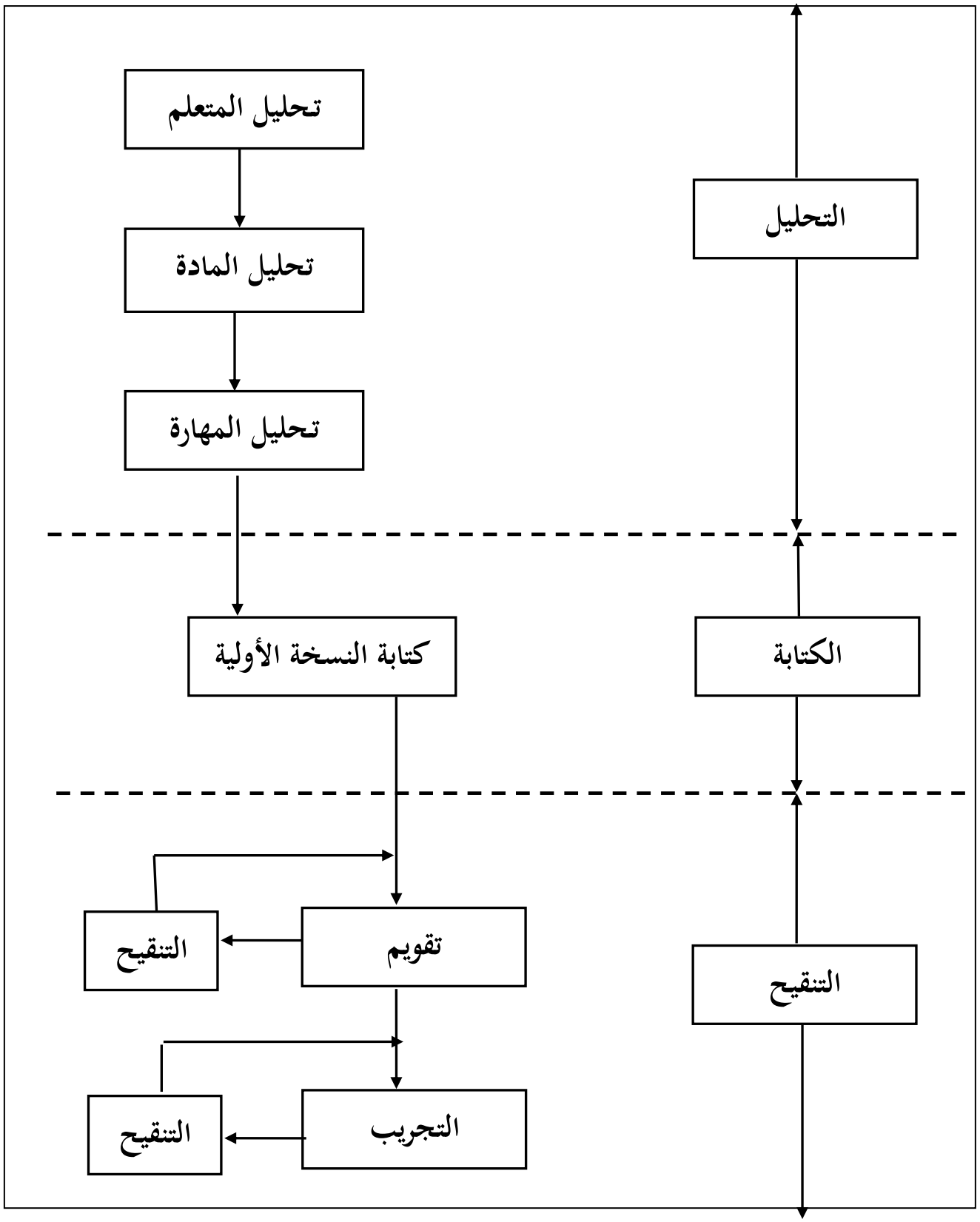
المصادر المطلوبة لعمليات البرمجة: شكل (١: ١٠)

أ/ الأفراد: المبرمج، قادة المجتمع، المتعلم.

ب/ المهارات: إجراء المقابلات و المناقشات.

ج/ الوقت: إعداد البرنامج يحتاج إلى جدولة للوقت، و كم يستغرق إعداد كل خطوة إما بالأيام أو الأسابيع أو الشهور.

شكل (١:٩) عمليات البرمجة:



شكل (١٠:١) المصادر المطلوبة لعمليات البرمجة:

م	عمليات البرمجة	ماذا؟	لماذا؟	من؟ (الأفراد)	كيف؟ (المهارات)	كم من (الوقت)؟
١	التحليل	تحليل المتعلمين	وصف مجتمع المتعلم اختيار المادة العلمية المناسبة للمجتمع التعرف على مدى معرفة المتعلم للمادة العلمية و ما لديه من مهارات	المبرمج و العاملين في المجال و المتعلمين	مقابلات و مناقشات	
		تحليل المادة العلمية	تقسيم المادة العلمية إلى عدد من الأنشطة التعليمية إعداد ترتيب مناسب لخطوات البرنامج	المبرمج و المتخصصين	مقابلات مع الخبراء و ملاحظات المبرمج	
		تحليل المهارات	إعداد قائمة من الكلمات و الحروف و الرسوم تنظيم تلك القائمة للتدريس بواسطة البرنامج	المبرمج و المتخصصين	مقابلات و مناقشات	
٢	كتابة البرنامج	الكتابة	إعداد النسخة الأولية من البرنامج	المبرمج	استخدام أسس التعلم المبرمج لكتابة البرنامج	
٣	التنقيح	تقويم المتخصصين	لإنتاج النسخة المنقحة من البرنامج	المبرمج و المتخصصين	المبرمج يسأل المتخصصين لتقويم البرنامج ثم تصحيحه	
		التجريب	لإنتاج نسخة محسنة و منقحة	المبرمج و المتعلمين	يتم التجريب مع بعض المتعلمين ثم يتم تنقيحه	

أسئلة

١. تكلم بإيجاز عن تاريخ التعليم المبرمج؟

٢. عرف التعليم المبرمج؟

٣. ما هي صفات التعليم المبرمج؟

٤. تكلم عن الأنواع المختلفة لبرامج التعليم المبرمج؟

هات مثال لكل من: –

أ /البرنامج الخطي (Linear)

ب/البرنامج المتفرع (Branching).

٥. ما هي أسس التعليم المبرمج؟

٦. تكلم عن عمليات التعليم المبرمج؟ شارحاً لكل من : –

أ/ التحليل للمتعلم والمادة العلمية والمهارات.

ب/ كتابة النسخة الأولية للبرنامج.

ج/ تنقيح البرنامج و دور ما يلي في التنقيح:

أولاً: الخبراء.

ثانياً: التجريب.

٧. ما هي المصادر المطلوبة لعمليات البرمجة؟

تطبيق

١. من المتعلم الذي تقصده لبرنامجك؟ باختصار صف مجتمعه.

٢. ما هي المادة العلمية التي سوف تستخدمها في البرنامج؟

٣. من هم الخبراء و الأصدقاء الذين سوف تستفيد منهم في المستقبل في بناء عمليات البرمجة؟

٤. كم من الوقت تحتاجه لبناء برنامج متكامل؟ ماذا تعتقد ما تحتاجه من الوقت ((عدد الأيام)) لكل خطوة.

الفصل الثاني

تحليل المتعلمين

العناصر الرئيسية للفصل:

- ✓ تحليل المتعلم.
- ✓ أهمية تحليل المتعلم.

- ✓ المختصين و دورهم في تحليل المتعلم.
- ✓ كيف نقوم بتحليل المتعلم:

أولاً: وصف مجتمع المتعلم.

ثانياً:اختيار المادة العلمية.

ثالثاً:التعرف على ما لدى المتعلم من معلومات سابقة.

أهداف الفصل:

في نهاية دراسة هذا الفصل سيكون المتعلم قادراً على:

- ✓ القيام بتحليل المتعلم.
- ✓ معرفة أهمية تحليل المتعلم.
- ✓ معرفة دور المختصين في تحليل المتعلم.
- ✓ التعرف على أساليب تحليل المتعلم.

الفصل الثاني

تحليل المتعلمين

تحليل المتعلم:

أ. وصف مجتمع المتعلم.

ب. تجميع معلومات عن احتياجات مجتمع المتعلم المختلفة.

ج. معرفة ما لدى المتعلم من معلومات و مهارات سابقة.

أهمية تحليل المتعلم:

١. تحليل المتعلم يساعدنا في اختيار المادة العلمية المناسبة للمجتمع

٢. تحليل المتعلم يساعدنا على التعرف على الخبرات المتصلة بالمادة العلمية.

٣. تحليل المتعلم يساعدنا على معرفة ما لدى المتعلم من معلومات سابقة عن المادة العلمية.

٤. تحليل المتعلم يساعدنا على معرفة ما لدى المتعلم من مهارات.

٥. ارتباط تحليل المتعلم بتحليل المادة العلمية إلى وحدات صغيرة.

المختصين و دورهم في تحليل المتعلم:

في تحليل المتعلم نستعين بالمختصين سواء داخل المجتمع أم خارجه، من أجل الوصول إلى وصف دقيق للمجتمع واختيار جيد للمادة العلمية المناسبة للمجتمع و التعرف على ما لدى المتعلم معلومات و مهارات سابقة.

كيف نقوم بتحليل المتعلم:

أولاً: وصف مجتمع المتعلم:

بالاستعانة بالمختصين نقوم بوصف المجتمع الخاص بالمتعلم والتعرف على حاجاته وتحديدها بدقة وذلك من أجل اختيار المادة العلمية التي تلبي حاجات هذا المجتمع. شكل (٢: ١)

شكل (٢:١) المحاور المقترحة لوصف مجتمع المتعلم:

١. وصف مختصر للمجتمع:

.....
.....
.....

٢. مستوى التعليم لأفراد المجتمع:

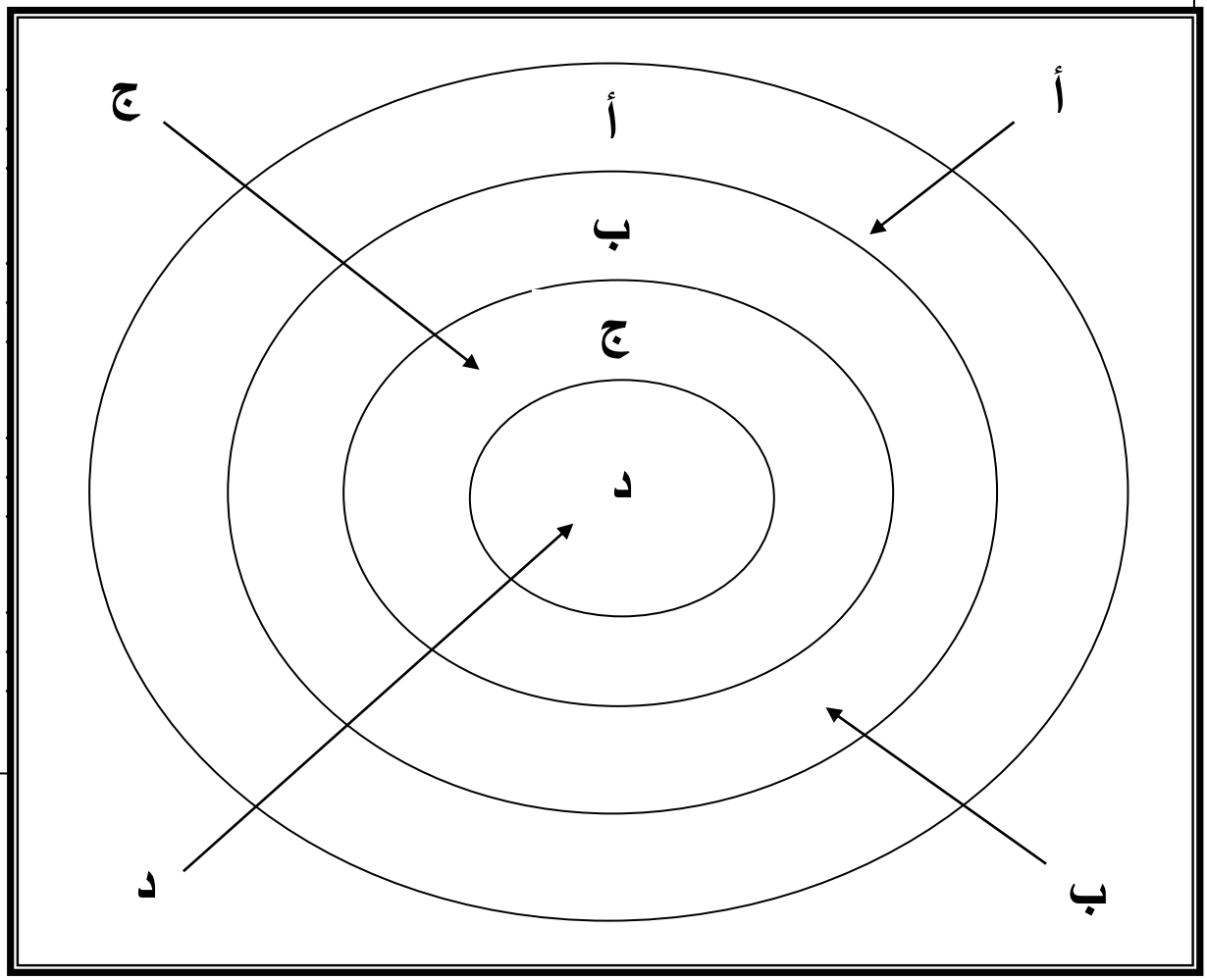
.....
.....
.....

٣. أهداف للمجتمع:

.....
.....
.....

٤. احتياجات للمجتمع:

.....
.....
.....



و عادة ما نقوم بعمل استبانات تقدم للخبراء للإجابة عليها بالإضافة إلى المقابلات مع قادة الرأي و المتعلمين. شكل (٢: ٣) يبين نموذج للإستبانات:

شكل (٢:٣) استبانة لمعرفة الاحتياج لاختيار الماد العلمية:

استبانة

١. ما هي أهم أهداف تطوير المجتمع؟

.....

.....

.....

٢. ما هي بعض المشكلات التي تعيق تحقيق تلك الأهداف؟

.....

.....

.....

٣. أي تلك المشكلات يمكن أن يستعصي حلها على المجتمع؟

استبانة

المادة العلمية:

١. ما هي المعارف و المعلومات التي لدى المتعلم؟
٢. ما نوع المهارات التي لدى المتعلم؟
٣. ما نوع التدريب العملي الذي لدى المتعلم؟

اللغة:

٤. ما هي قدرة المتعلم اللغوية و الإملائية؟
٥. ما هي قدرة المتعلم في القراءة؟
٦. ما هي قدرة المتعلم في الكتابة؟

الاتجاه:

أسئلة

أجب عن الأسئلة التالية:

١. كيف نقوم بتحليل المتعلم؟

٢. ما أهمية تحليل المتعلم؟

٣. من هم المختصين و ما دورهم في تحليل المتعلم؟

٤. كيف نصف مجتمع المتعلم؟

٥. كيف نختار المادة العلمية؟

٦. كيف نتعرف على ما لدى المتعلم من معلومات سابقة؟

تطبيق

١. صف المجتمع الخاص بالمتعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢. اختار مادة علمية مناسبة لبرنامجك مبنية على احتياج المجتمع.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣. اعرف كم لدى المتعلم من معرفة عن المادة العلمية، بالإضافة إلى معرفة مستوى المهارات الموجودة لدى المتعلم.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الفصل الثالث

تحليل المادة العلمية

٥. معرفة أسلوب التأكد من صحة تحليل المادة العلمية.

٦. معرفة ترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية.

٧. القدرة على بناء الاختبار.

٨. القدرة على القيام عملياً بالتطبيق على إجراء عمليات تحليل المادة العلمية.

الفصل الثالث

تحليل المادة العلمية

تحليل المادة العلمية:

يهتم هذا الفصل بعملية تحليل المادة العلمية من أجل وضع قائمة محددة لمخطط البرنامج المراد تنفيذه في التعليم المبرمج.

أهمية تحليل المادة العلمية:

إن تحليل المادة العلمية يقدم لنا خطة دقيقة من أجل كتابة البرنامج وعلى أي حال فإن تحليل المادة العلمية يساعدنا فيما يلي:

١. تحليل المادة العلمية يقدم لنا العون عند وصف ماذا نريد من المتعلم المقصود أن يقوم به بعد إكمال دراسته البرنامج.

٢. تحليل المادة العلمية يساعدنا على التعرف على الأنشطة التعليمية المختلفة.

٣. إن تحليل المادة العلمية يساعدنا على الحصول على قائمة للبرنامج مبتدئين بما يعرفه المتعلم و من ثم الوصول إلى مرحلة إتقان المهارات الجديدة.

٤. تحليل المادة العلمية يساعدنا في الحصول على مجموعة من الأهداف السلوكية للبرنامج.

٥. تحليل المادة العلمية يقدم لنا المساعدة في بناء الامتحانات النهائية من أجل قياس كفاءة البرنامج و التعرف على أوجه القصور في البرنامج و من ثم تنقيحه بعد ذلك.

أساليب تحليل المادة العلمية:

لكي نقوم بتحليل المادة العلمية فإننا نقوم بالعمليات التالية على الترتيب:

١. نقوم بتحويل موضوع المادة العلمية المختارة إلى غاية تعليمية يكون المتعلم قادراً على تنفيذها بعد الانتهاء من دراسة البرنامج:

٢. قم بتقسيم الغاية التعليمية إلى مجموعة من الأنشطة التعليمية القصيرة.

٣. تأكد بأنك قد أكملت جميع الأنشطة التعليمية.

٤. قم بترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية إلى قائمة فقرات لبناء البرنامج.

٥. قم ببناء فقرات الاختبار لكل واحد من الأنشطة التعليمية.

١. الغاية الرئيسية في التعليم المبرمج:

- أسلوب بناء الغاية الرئيسية:

سوف نقوم بالعمليات التالية من أجل بناء الغاية الرئيسية:

أ- نقوم باختيار المادة العلمية المناسبة لمجتمع المتعلم.

مثال/ عنوان المادة العلمية المختارة هي "تكبير الرسوم بالمربعات".

ب- نقوم بتغيير عنوان المادة العلمية السابقة إلى جملة تعبر عن الغاية التعليمية،

كما يلي/ " البرنامج سيناقش عملية تكبير الرسوم بالمربعات"

نرى الجملة السابقة قد عَبرت عن غاية البرنامج، ولكن ما نريده هو وضع غاية للمتعلم فلذلك نقوم بتغيير الغاية إلى غاية المتعلم.

مثال/ " سوف يفهم المتعلم عملية التكبير بالمربعات "

يمكن ملاحظة أننا قمنا بكتابة غاية للمتعلم ولكن بالشكل الذي نتوقع أن يقوم به المتعلم بعد إكمال دراسة البرنامج.

الصياغة السابقة للغاية أفضل من الصياغات السابقة، مع العلم أن عملية الفهم من الصعب ملاحظتها بواسطة الآخرين، حيث أننا عندما نقوم بصياغة غاية تعليمية يجب أن نصيغها بأسلوب يمكن ملاحظة السلوك الذي يقوم به المتعلم.

مثال/ "سوف يقوم المتعلم بتكبير الرسوم بالمربعات"

هذا جيد ولكن من الأفضل أن نضع شرطاً لهذا السلوك.

مثال/" سوف يقوم المتعلم بتكبير الرسوم بالمربعات بدرجة إتقان تصل إلى١٠٠%"

- هذا الأسلوب الذي تم استخدامه آنفاً يعبر عن خطوات بناء الغاية التعليمية بأسلوب الهدف السلوكي.

شكل (٣: ١)

شكل (٣: ١) يبين أسلوب بناء الهدف السلوكي

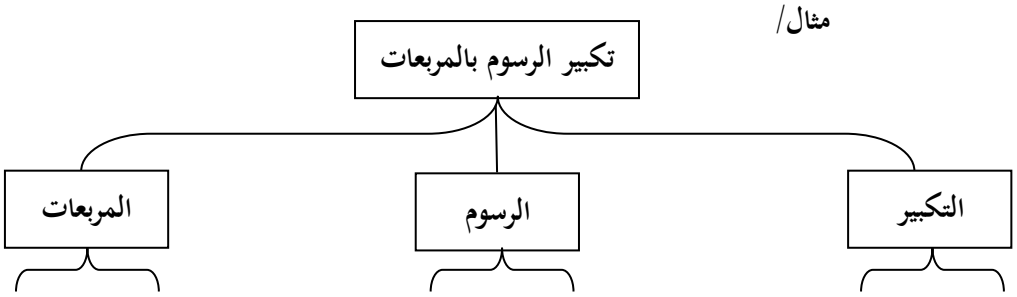
الخطوات	أمثلة

١. عرف المادة العلمية المناسبة لمجتمع المتعلم	- تكبير الرسوم بالمربعات حيث نقوم .....
٢. كتابة جملة الغاية التعليمية التي يمكن فيها ملاحظة السلوك الذي نرغب من المتعلم أن يقوم بها.	- سيكون المتعلم قادراً على القيام بعملية تكبير الرسوم بالمربعات.
٣. ضع شرطاً لهذا السلوك.	- سيكون المتعلم قادراً على القيام بعملية تكبير الرسوم بالمربعات بدرجة إتقان تصل إلى١٠٠%

٢. تحليل الغاية التعليمية:

نقوم بالعملية التالية من أجل تحليل الغاية التعليمية:

مثال/



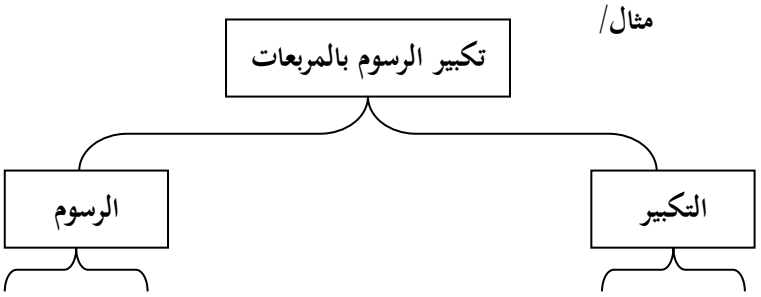
٣. التأكد من صحة تحليل المادة التعليمية:

نقوم بمراجعة تحليل المادة العلمية للتأكد من الأخطاء المحتملة التالية:

١- التحليل غير مكتمل:

أحياناً لا يكون التحليل مكتملاً:

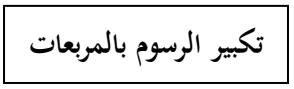
مثال/

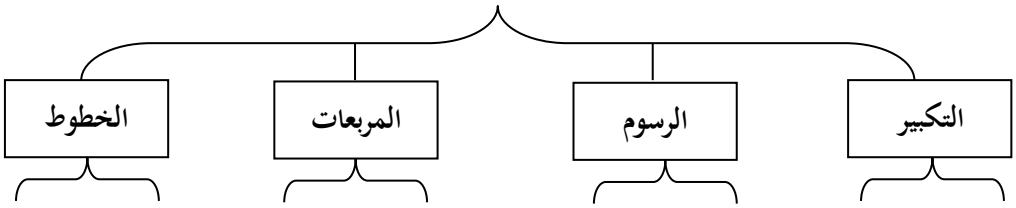


في هذا التحليل السابق لم يكتمل التحليل وذلك لإغفال عنصر هام من عناصر المادة العلمية و هي "المربعات" والاكتفاء فقط بالتكبير و الرسوم.

٢- وجود أنشطة غير ضرورية:

مثال/

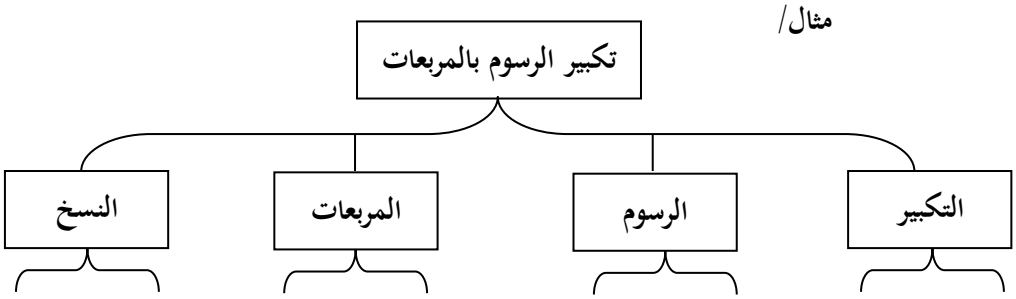




أحياناً نقوم بوضع الأنشطة التعليمية غير الضرورية، ففي المثال السابق تعلم الخط ليس من الغاية التعليمية السابق وضعها.

٣- التكرار للأنشطة التعليمية:

مثال/



في المثال السابق نرى أن التكبير و النسخ تعني شيئاً واحداً حيث يبدو التكبير جلياً وهكذا.

شكل (٣: ٢) أخطاء مختلفة في تحليل المادة العلمية:

نوع الخطأ	وصف الخطأ	التصحيح المطلوب
١. التحليل غير مكتمل	- إغفال أنشطة تعليمية هامة	- إضافة تلك الأنشطة الهامة.
٢. وجود أنشطة غير ضرورية	- وجود أنشطة تعليمية ليست ضرورية للقيام بالمهمة.	- حذف تلك الأنشطة غير الضرورية.
١. ترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية: ٢. التكرار للأنشطة التعليمية	- تكرار وإعادة نفس الأنشطة مع تغييرات طفيفة.	- إلغاء أحد تلك الأنشطة.

٤. ترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية:

نقوم بترتيب الأنشطة التعليمية ترتيباً متدرجاً مما يعرفه المتعلم و البناء على ذلك، حيث تسير من البسيط إلى المعقد.شكل (٣: ٣)

شكل (٣: ٣) ترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية في تدرج تعليمي (الغاية التعليمية: تكبير الرسوم بالمربعات)

١. معنى الرسوم. ٢. معنى التكبير. ٣. معنى المربعات. ٤. أدوات التكبير بالمربعات. ٥. ٦.

٥.بناء الاختبارات:

إن ترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية في قائمة متدرجة يساعدنا في بناء تلك الاختبارات المبنية على الترتيب والتدرج التعليمي.

شكل (٣: ٤) يوضح قائمة من الاختبارات مبنية على الترتيب والتدرج التعليمي المتسلسل للأنشطة التعليمية:

الأنشطة التعليمية	فقرات الاختبارات
١. التخطيطات اليدوية تسمى الرسوم.	١. ماذا نسمي التخطيطات اليدوية؟
٢. القيام برسم نسخة أخرى للشيء ولكن بحجم أكبر.	٢. ماذا نسمي القيام برسم نسخة أخرى للشيء ولكن بحجم أكبر؟
٣. ما الشكل الهندسي الذي مقاس طوله يساوي مقاس عرضه.	٣. ما هو الشكل الهندسي الذي مقاس طوله يساوي مقاس عرضه؟
٤. أدوات التكبير بالمربعات هي: مثلث، مسطرة، ممحاة، قلم رصاص.	٤. ضع خطاً يصل بين الكلمة و ما يمثلها من رسمة مقابلة؟

أسئلة

١. لماذا نقوم بتحليل المادة العلمية؟

٢. ما هي الأساليب العامة لتحليل المادة العلمية؟

٣. كيف نبني المهمة الرئيسية في التعليم المبرمج؟ هات أمثلة على ذلك؟

٤. كيف تقوم بتحليل المهمة التعليمية؟

٥. كيف تتأكد من صحة تحليل المادة العلمية؟ هات أمثلة على ذلك؟

٦. كيف تقوم بترتيب تسلسل الأنشطة التعليمية؟

٧. كيف تبني الاختبارات؟

تطبيق

١. اكتب غاية تعليمية مبنية على المادة العلمية التي اخترتها سابقاً.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢. قسم هذه الغاية التعليمية إلى مجموعة من الأنشطة التعليمية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣. تأكد من صحة تحليلك للمادة العلمية وعدم وجود أخطاء سبق أن ذكرناها سابقاً.

٤. نَظِم تسلسل الأنشطة التعليمية في تدرج تعليمي.

٥. ضع سؤالاً لكل نشاط من الأنشطة التعليمية السابقة.

الفصل الرابع

تحليل المهارات

- ✓ تحديد الهدف العام.
- ✓ تحديد الأهداف الخاصة.

أهداف الفصل:

في نهاية هذا الفصل سيكون المتعلم قادراً على:

- ✓ التعرف على أهمية تحليل المهارات.
- ✓ معرفة خطوات تحليل المهارات.
- ✓ التعرف على كيفية تحديد الهدف العام.
- ✓ معرفة كيفية تحديد الأهداف الخاصة.
- ✓ القدرة على القيام عملياً بالتطبيق على إجراءات تحليل المهارات.

الفصل الرابع

تحليل المهارات

تحليل المهارات:

من المعلوم أنه من الصعوبة الفصل بين تعلم المادة العلمية و اكتساب المهارات في أي برنامج تعليمي.

أهمية تحليل المهارات:

لماذا نقوم بتحليل المهارات:

١. لأن من أهم أهداف برامج التعلم المبرمج هو تعلم المهارات فلذلك نحن نكتسب المهارات أثناء تعلمنا للمادة العلمية.

٢. لأن نوع المهارة المطلوبة يحدد لنا نوع البرنامج.

٣. تحليل المهارات يجعلنا نقرر نوعية الاختبارات المناسبة لمستوى المتعلم.

٤. تحليل المهارات يساعدنا في اختيار الموضوعات و الأساليب المناسبة أثناء تدريس المادة العلمية.

الخطوات العامة لتحليل المهارات:

١. القيام باختيار هدف عام اعتماداً على مستوى المتعلم.

٢. القيام باختيار أهداف محددة للمهارات المطلوبة.

٣. تحديد و تحليل مهارات المتعلمين.

١/ تحديد الهدف العام:

إن تحديد الهدف العام للمهارات المطلوبة في البرنامج يعتمد على مستوى المتعلم لذا يمكن أن يتدرج تحديد الهدف العام من البسيط إلى المعقد.

٢/ تحديد الأهداف الخاصة:

بعد تحديد مستوى المتعلم نقوم بالتركيز على المهارة المناسبة لمستواه، ويمكن أن نعتبر أن الرسم هو الغاية التعليمية، ونقوم بتحليل المادة العلمية لكي يتعرف على مجموعة الأنشطة التعليمية المناسبة.

فلذلك نقوم بتحليل الغاية التعليمية إلى ثلاثة أقسام هي:

١. التعرف على الرسوم.

٢. تنفيذ الرسوم.

٣. فهم تلك الرسوم.

كما يتم تقسيم كل واحد منها إلى ثلاثة أجزاء هي:

١. التعرف على الرسوم قسم إلى ما يلي:

أ) التعرف على الأدوات المستخدمة ومسمياتها.

ب) التعرف على المصطلحات والمسميات.

ج) التعرف على المقاسات للرسوم المستخدمة.

٢. تنفيذ الرسوم قسم إلى ما يلي:

أ) استخدام الأدوات المناسبة.

ب) وضع المصطلحات والمسميات.

ج) وضع المقاسات المناسبة.

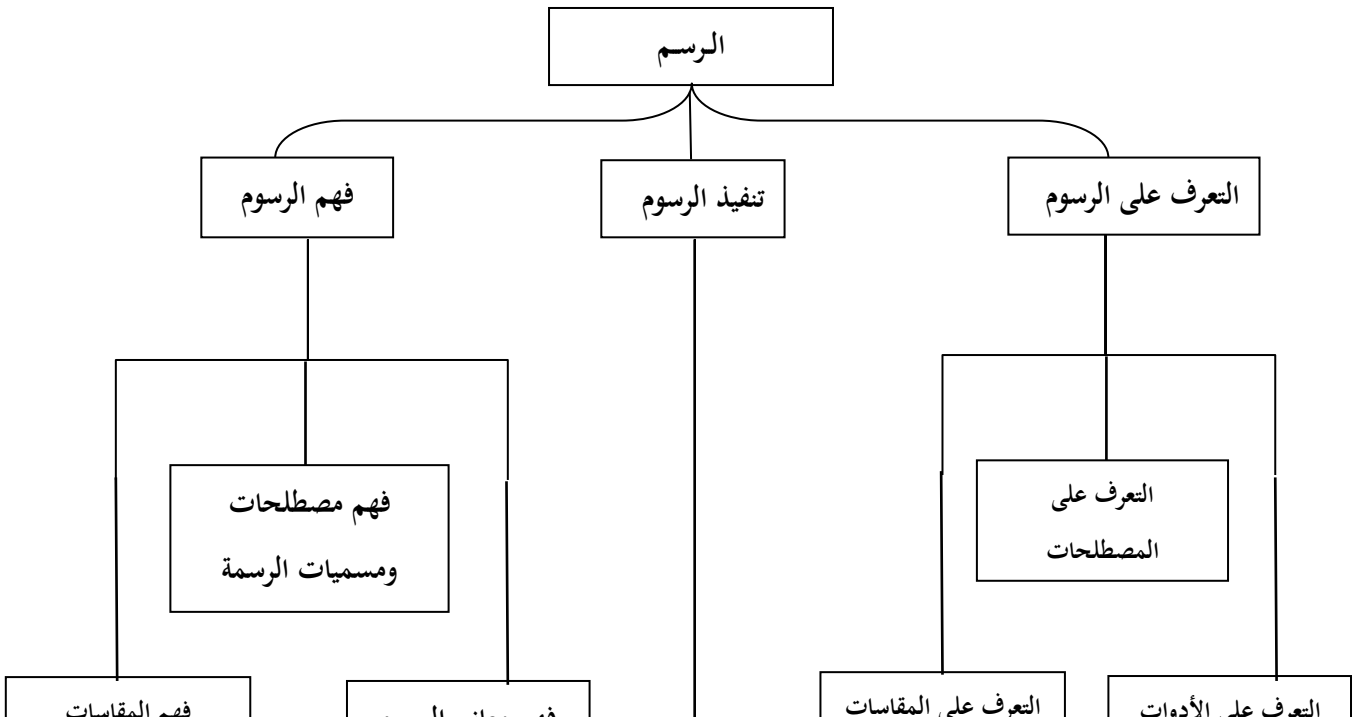
٣. فهم الرسوم قسم إلى ما يلي:

أ) فهم معاني الرسوم.

ب) فهم المصطلحات والمسميات.

ج) فهم المقاسات المناسبة.

شكل (٤: ١) يمثل تحليل المهارات:



شكل (٤: ٢) يمثل أنشطة الرسوم:

النشاط	المعلومات المعطاة للمتعلم	السؤال المقدم للمتعلم	السلوك المتوقع من المتعلم
التعرف على الأدوات المستخدمة	المسميات للأدوات المستخدمة	يسأل المتعلم أن يسمي الأدوات المستخدمة	يقوم المتعلم بتسمية الأدوات المستخدمة
التعرف على المصطلحات والمسميات	المصطلحات والمسميات للرسوم	يسأل المتعلم أن يتعرف على المصطلحات والمسميات للرسوم	يقوم المتعلم بالتعرف على المصطلحات والمسميات للرسوم

التعرف على المقاسات للرسوم	إعطاء المقاسات للرسوم المستخدمة	يسأل المتعلم عن المقاسات للرسوم المستخدمة	يقوم المتعلم بالتعرف على مقاسات الرسوم المستخدمة
استخدام الأدوات المناسبة	أسلوب استخدام الأدوات	يسأل المتعلم عن أسلوب استخدام الأدوات	يقوم المتعلم باستخدام الأدوات المناسبة
وضع المصطلحات والمسميات	وضع المصطلحات والمسميات	يسأل المتعلم عن وضع المصطلحات والمسميات	يقوم المتعلم بوضع المصطلحات والمسميات للرسوم
وضع المقاسات المناسبة	وضع المقاسات المناسبة	يسأل المتعلم عن وضع المقاسات المناسبة	يقوم المتعلم بوضع المقاسات المناسبة للرسوم
فهم معاني الرسوم	وضع معاني الرسوم	يسأل المتعلم عن معاني الرسوم	يقوم المتعلم بشرح معاني الرسوم
فهم المصطلحات والمسميات	وضع المصطلحات والمسميات	يسأل المتعلم عن المصطلحات والمسميات	يقوم المتعلم بوضع المصطلحات والمسميات
فهم المقاسات المناسبة	وضع المقاسات المناسبة	يسأل المتعلم عن المقاسات المناسبة	يقوم المتعلم بشرح المقاسات المناسبة

أسئلة

- ✓ ما أهمية تحليل المهارات؟
- ✓ ما خطوات تحليل المهارات؟
- ✓ كيف تحدد الهدف العام؟
- ✓ كيف تحدد الأهداف الخاصة؟

تطبيق

١. ضع هدف عام للبرنامج يعتمد على المهارة التي ترى أن المتعلم سوف يمتلكها.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢. ضع مجموعة من الأهداف الخاصة المحددة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣. حلل الغاية التعليمية التي تم اختيارها إلى مجموعة من الأنشطة التعليمية المحددة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الفصل الخامس

كتابة النسخة الأولية

الفصل الخامس

كتابة النسخة الأولية

العناصر الرئيسية للمحاضرة

- ✓ الأساليب العامة لكتابة البرنامج .
- ✓ إعداد قائمة بالتسلسل التعليمي للأنشطة التعليمية .
- ✓ كتابة إطارات الأسئلة .
- ✓ تنظيم وترتيب إطارات قائمة الأسئلة .
- ✓ تنقيح إطارات الأسئلة .
- ✓ تنقيح الإطارات التعليمية .
- ✓ تنظيم البرنامج .
- ✓ أسئلة .
- ✓ تطبيق .

أهداف الفصل السادس:

في نهاية دراسة هذا الفصل سيكون المتعلم قادرا على :-

١- التعرف على الأساليب العامة لكتابة البرنامج .

٢- معرفة كيفية إعداد قائمة بالتسلسل التعليمي للأنشطة التعليمية .

٣- التعرف على أسلوب كتابة إطارات الأسئلة .

٤- معرفة تنظيم وترتيب إطارات الأسئلة .

٥- معرفة أسلوب تنقيح إطارات الأسئلة .

٦- التعرف على أسلوب كتابة الإطارات التعليمية .

٧- معرفة أسلوب تنقيح الإطارات التعليمية .

٨- معرفة تنظيم البرنامج .

الفصل الخامس

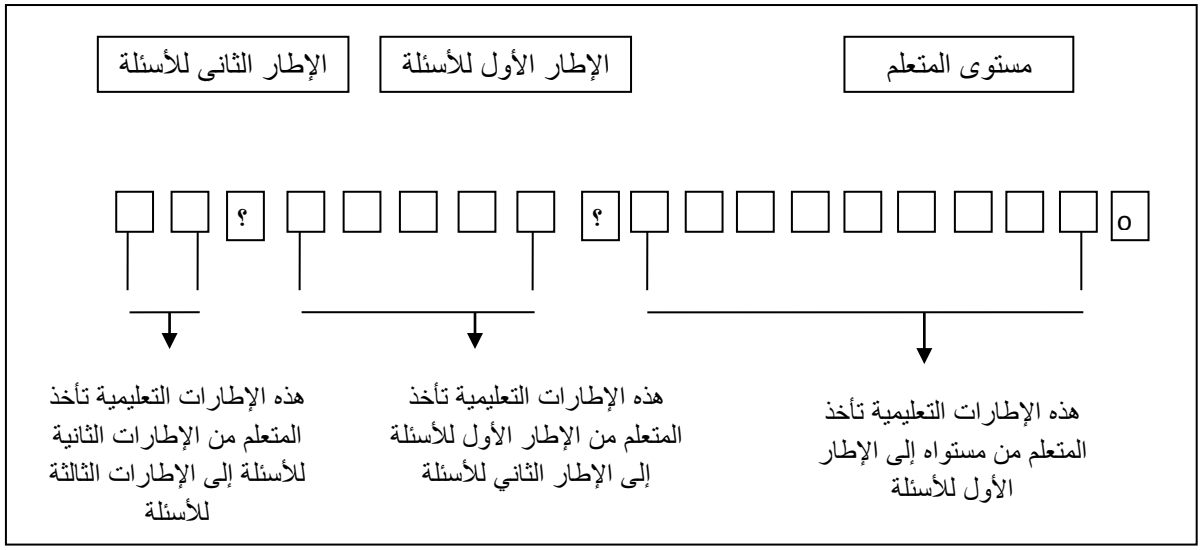
كتابة النسخة الأولية

كتابة النسخة الأولية للبرنامج : Writing First Draft

سوف نتحدث في هذا الفصل عن كتابة النسخة الأولية للبرنامج وكما تحدثنا في الفصل الأول أن هناك نوعين من الإطارات ، الإطار التعليمي الذي يقدم معلومات جديدة ويورد أسئلة تعتمد على تلك المعلومات ثم تعطي الإجابات الصحيحة .

ثم الإطار الذي يقدم الأسئلة وذلك للتأكد من أن المتعلم قد فهم الإطار التعليمي السابق له .

شكل (٥ : ١) يبين كيفية بناء البرنامج :



وكما رأينا في الشكل (٥ : ١) أن مجموعة الإطارات التعليمية الأولى تأخذ المتعلم من مستواه العلمي إلى الإطار الأول للأسئلة ، أما مجموعة الإطارات التعليمية الثانية فتأخذ المتعلم إلى إطار الأسئلة الثاني وهكذا فنجد أن أمامنا عملية تعليمية تقود المتعلم بالتدرج من خلال كل إطار أسئلة حتى تتم الإجابة على جميع إطارات الأسئلة .

الأساليب العامة لكتابة البرنامج :

هذه القائمة التالية تحتوي على عدة خطوات لكتابة البرنامج الخطي (Linear) .

وسوف تفصل كل الخطوات لاحقاً :

١- إعداد قائمة التسلسل التعليمي للأنشطة التعليمية .

٢- كتابة سؤال مقابل كل نشاط تعليمي .

٣- تنظيم إطارات الأسئلة في قائمة البرنامج .

٤- تنقيح ومراجعة إطارات الأسئلة .

٥- أبدأ من مستوى المتعلم وأكتب مجموعة من الإطارات التعليمية التي تقدم المساعدة له ليتعلم كيف يجيب على إطار التساؤل الأول . ثم أكتب مجموعة أخرى من الإطارات التعليمية لتقود المتعلم إلى إطار التساؤل الثاني . ثم استمر في هذه العملية لتغطي كل إطارات الأسئلة في البرنامج .

١/ إعداد قائمة التسلسل التعليمي للأنشطة التعليمية :

قم بإعداد قائمة التسلسل التعليمي للأنشطة التعليمية التي سبق وضعها ، وستكون القائمة من المادة التعليمية التي سبق إختيارها وهي " تكبير الرسوم بالمربعات " .

شكل (٥ : ٢) يبين قائمة التسلسل التعليمي لموضوع تكبير الرسوم بالمربعات .

تقسيم الأصل المراد تكبيره إلى عدد مناسب من المربعات .

١- تختار مقاساً للمربعات حسب الرسم في الأصل .

٢- نقوم بتصغير المربعات حتى نحصل على تفاصيل أدق .

٣- نقوم بتكبير المربعات إذا كان الأصل كبيراً .

٤- نحضر لوحة التكبير بمقاس معلوم حسب ما نريد من مضاعفة حجم الأصل (تكبيره).

٢/ كتابة إطار الأسئلة :

نستخدم الأسئلة للتأكد من أن المتعلم قد فهم كل نشاط من الأنشطة السابقة .

شكل (٥ : ٣) يبين إطار سؤال للنشاط الأول السابق :

نقوم بتقسيم الأصل المراد تكبيره إلى .....

.....

إلى عدد مناسب من المربعات

- تأكد من الإجابة الصحيحة
- انتقل إلى الإطار التالي

شكل (٥ : ٤) إطار سؤال للنشاط الثاني السابق :

ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة ؟

نختار مقاسا للمربعات حسب ما يلي :-

☐ الرسم المكبر .

☐ الرسم الأصل .

☐ الرسم المصغر .

☐ الرسم المكبر .

☑ الرسم الأصل .

☐ الرسم المصغر .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار الثاني

شكل (٥ : ٥) إطار سؤال للنشاط الثالث السابق :

ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة :

نقوم بتصغير المربعات حتى نحصل على :-

☐ تفاصيل أدق .

☐ تفاصيل كثيرة .

☐ تفاصيل عديدة .

☑ تفاصيل أدق .

☐ تفاصيل كثيرة .

☐ تفاصيل عديدة .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

شكل (٥ : ٦) إطار سؤال للنشاط الرابع السابق :

ضع دائرة على الإجابة الصحيحة :

نقوم بتكبير المربعات إذا كان الأصل :-

صغيرا ، كبيرا

صغيرا ، كبيرا

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي :-

شكل (٥ : ٧) إطار سؤال للنشاط الخامس السابق :

ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة :

تحضر لوحة التكبير بمقاس معلوم حسب ما تريد من مضاعفة حجم :

☐ النسخة .

☐ الصورة .

☐ الأصل .

☐ النسخة .

☐ الصورة .

☑ الأصل .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

٣/ تنظيم إطارات الأسئلة في قائمة :

عندما نقوم بكتابة سؤال لكل نشاط تعليمي فسوف نجد أننا قد حصلنا على قائمة من الأسئلة المسلسلة ، وقد سبق وضع تلك الأسئلة في إطارات سابقة ، ونحن في البرنامج لا نقوم بكتابة الأسئلة بإطارات متسلسلة كما سبق ولكن سوف يكون كل إطار سؤال بعد كل إطار أو إطارات تعليمية وهكذا ولكن نحن وضعناها كما سبق من أجل دراستها ومقارنتها مع الأنشطة التعليمية .

٤/ تنقيح إطارات الأسئلة :

قبل كتابة الإطارات التعليمية من الأفضل النظر وفحص قائمة الأسئلة وتصحيح بعضها إذا كان ذلك ضرورياً .

شكل (٥ : ٨) قائمة تقويم إطارات الأسئلة :

الأسئلة	التصحيح
١- هل هناك إطار سؤال لكل نشاط في التسلسل التعليمي	إذا كانت الإجابة بلا ، فاكتب أسئلة إضافية حسب الحاجة
٢- هل إطارات الأسئلة تأخذ المهارات بعين الاعتبار	إذا كانت الإجابة بلا ، صحح إطارات الأسئلة لذلك تحتاج إلى المهارات في المستوى المناسب .
٣- هل إطارات الأسئلة تسير من البسيط إلى المعقد	إذا كانت الإجابة بلا ، نظم إطارات الأسئلة في تسلسل متدرج .
٤- هل إطار الأسئلة يحتوي على أي معلومات جديدة .	إذا كان ذلك صحيحاً احذف ذلك من إطارات الأسئلة وضعها في الإطارات التعليمية .

٥/ كتابة الإطارات التعليمية :

نكتب مجموعات من الإطارات التعليمية لمساعدة المتعلم للانتقال من ما يعرفه إلى الإطار الأول للأسئلة ، ثم نكتب مجموعة من الإطارات التعليمية لتنقله إلى الإطار التالي للأسئلة وهكذا ..... وفيما يلي بعض الإطارات التعليمية المعتمد على الأنشطة التعليمية السابق ذكرها .

شكل (٥ : ٩) يبين الإطارات التعليمية :

(١) يقسم الأصل المراد تكبيره إلى عدد مناسب من المربعات .

ضع علامة (✓) على الإجابة الصحيحة :

يقسم الأصل المراد تكبيره إلى عدد مناسب من :

☐ المربعات .

☐ المثلثات .

☐ الدوائر .

☑ المربعات .

☐ المثلثات .

☐ الدوائر .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

(٢) نختار مقاسا للمربعات حسب الرسم في الأصل .

ضع علامة (✓) على الإجابة الصحيحة :

نختار مقاسا للمربعات حسب الرسم في :

☐ النسخة .

☐ الأصل .

☐ الصورة .

☐ النسخة .

☑ الأصل .

☐ الصورة .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

(٣) نقوم بتصغير المربعات حتى نحصل على تفاصيل أدق .

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :

نقوم بتصغير المربعات حتى نحصل على تفاصيل :

☐ أكبر .

☐ أعمق .

☐ أدق .

☐ أكبر .

☐ أعمق .

☑ أدق .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

(٤) نقوم بتكبير المربعات إذا كان الأصل كبيرا :

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :

نقوم بتكبير المربعات إذا كان الأصل :

☐ كبيراً .

☐ صغيراً .

☐ متوسطاً .

☑ كبيراً .

☐ صغيراً .

☐ متوسطاً .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

(٥) تحضر لوحة التكبير بمقاس معلوم حسب ما نريد من مضاعفة حجم الأصل (تكبيره) .

ضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة :

نحضر لوحة التكبير بمقاس معلوم حسب ما نريد من مضاعفة حجم :

- ☐ الصورة .
- ☐ الأصل .
- ☐ الرسم .

- ☐ الصورة .
- ☑ الأصل .
- ☐ الرسم .

* تأكد من الإجابة الصحيحة .

* انتقل إلى الإطار التالي .

٦/ تنقيح الإطارات التعليمية :

يجب التأكد من أن كل إطار تعليمي يحتوي على ثلاثة أقسام هي :

أ- معلومات جديدة .

ب- أسئلة .

ج – إجابات صحيحة .

يجب مراجعة الإطارات التعليمية وتنقيحها والتأكد من أنها تحتوي على تلك الأقسام الثلاثة التي يمكن أن نستعرضها كما يلي :-

أولاً : تقديم وعرض المعلومات الجديدة :

تقدم وتعرض المعلومات الجديدة بالأساليب التالية :-

أ- تقديم الشيء الحقيقي .

ب- عرض الرسوم والصور .

ج- عرض الأمثلة والقصص .

ثانياً : وضع الأسئلة :

نستخدم في البرنامج العديد من الأسئلة ومنها ما يلي :-

أ- أسئلة الاختيار من متعدد .

ب- أسئلة المقابلة .

ج- أسئلة الصح والخطأ .

د- أسئلة إكمال الفراغ .... وهكذا

ثالثاً : إعطاء الإجابات الصحيحة :

في الإطارات التعليمية يجب إعطاء الإجابة الصحيحة إما في أسفل الإطار أو خلفه لكي يتأكد المتعلم ويقارنها مع إجابته .

٧/ تنظيم البرنامج :

بعد تنقيح البرنامج ومراجعته وذلك للتأكد من فاعلية البرنامج والتأكد من أن إطاراته التعليمية تعطي المعلومات الجديدة وتقديم الأسئلة وإبراز الإجابة الصحيحة . بعد ذلك نكون مستعدون لكتابة البرنامج ووضعه في إطار خاص مستقل ومرن حيث يكون قابل للمراجعة والتنقيح أثناء مرحلة التجريب والمراجعة .

أسئلة :

١- ما هي الأساليب العامة لكتابة البرنامج ؟

٢- كيف يتم إعداد قائمة التسلسل التعليمي لأنشطة التعليمية ؟

٣- كيف تتم كتابة إطارات الأسئلة ؟

٤- كيف تنظم وترتب إطارات الأسئلة ؟

٥- كيف تنقح إطارات الأسئلة ؟

٦- كيف تكتب الإطارات التعليمية ؟

٧- كيف تنقح الإطارات التعليمية ؟

٨- كيف يتم تنظيم البرنامج ؟

تطبيق :

١- قم بدراسة قائمة التسلسل التعليمي التي تم إعدادها من المادة التعليمية ؟

٢- رتب إطارات الأسئلة في قائمة متسلسلة ؟

٣- راجع ونقح إطاراتك التعليمية ؟

٤- اكتب البرنامج وتأكد أنه متكاملا ويحتوي كل ما تريده من المادة العلمية ؟

_____

_____

الفصل السادس

تنقيح البرنامج

الفصل السادس

تنقيح البرنامج

العناصر الرئيسية للمحاضرة

- تقويم المختصين.
- التجريب مع المتعلم .

أ- التجريب الفردي مع المتعلم .

ب- التجريب الجماعي مع المتعلمين .

ج – التجريب بواسطة الآخرين في الميدان .

أهداف الفصل السادس:

في نهاية هذا الفصل سيكون المتعلم قادرا على :

١- القيام بعملية تقويم البرنامج من قبل المختصين .

٢- القيام بعملية تجريب البرنامج مع المتعلم كفرد أو مجموعة .

٣- جعل الآخرين يقومون بتجريب البرنامج في ميدان التطبيق .

الفصل السادس

تنقيح البرنامج

تنقيح البرنامج Revise The Programme

عندما تكتمل كتابة البرنامج ، سوف تشعر أنك قد انهيت المهمة ، ولكن أمامك مشوار طويل في عملية الوصول إلى برنامج متكامل ، حيث تحتاج إلى العديد من عمليات التنقيح والمراجعة ، وعلى أية حال هناك خطوتين أساسيتين للقيام بعملية تنقيح وتصحيح ومراجعة البرنامج وسوف نناقشها بالتفصيل وهما :

١- تقويم المختصين .
٢- التجريب مع المتعلم .

أولاً : تقويم المختصين : Expert Evaluation

وتحتاج إلى ثلاثة أنواع من المختصين وهم :

أ/ مختصين في المادة العلمية .

ب/ مختصين في مجتمع المتعلم .

ج/ مختصين في مجال المهارة .

ولكي تتم الاستفادة التامة من المختصين نقترح ما يلي :

١- استخدام أكثر من مختص واحد لكي نستفيد أكثر من مقترحاتهم .
٢- اجعل كل مختص يعمل حسب تخصصه .
٣- اشرح كيف يعمل البرنامج للمختص .
٤- ابدأ مع المختصين بالمادة العلمية . شكل (٦ : ١)
٥- يجب وجود مختصين في المهارة المطلوبة . شكل (٦ : ٢)

٦- من المحتمل أن تقوم بتغيير لغة البرنامج أثناء عملية التنقيح . شكل (٦ : ٣)

ثانياً : التجريب مع المتعلم Learning try – outs

قد يقدم المختصين الكثير من المقترحات والتعليمات اللازمة لتطوير البرنامج ولكن قد لا يكتمل البرنامج حتى يجرب مع المتعلم نفسه ، وفي مرحلة التجريب نحن نقوم بثلاث عمليات هي :

أ / ملاحظة سلوك المتعلم .

ب / التعرف على المشكلات في إجراء البرنامج .

ج / ينقح البرنامج على ضوء ذلك .

هناك ثلاثة أقسام من عمليات تجريب البرنامج هي :-

١- التجريب الفردي مع المتعلم .
٢- التجريب الجماعي مع المتعلمين .
٣- التجريب بواسطة الآخرين في الميدان .

شكل (٦: ١) يبين عينة من الاستبانه لتقويم المادة العلمية للبرنامج .

استبيان تقويم ((١))

المادة العلمية

١- هل تشعر أن المادة العلمية للبرنامج تقدم مساعدة للمجتمع ؟

نعم _____ لا _____

٢ – هل سيشعر المتعلم بأن المادة العلمية للبرنامج هامة له ؟

نعم _____ لا _____

٣- هل يقدم البرنامج معلومات صحيحة ؟

نعم _____ لا _____

٤- هل البرنامج سهل الفهم من المتعلم ؟

نعم _____ لا _____

٥- هل المصطلحات المقدمة في البرنامج تم شرحها بعناية ؟

نعم _____ لا _____

٦- هل يحتوي البرنامج على أسئلة كافية ؟

نعم _____ لا _____

٧- هل الأمثلة ذات معنى يفهمه المتعلم ؟

نعم _____ لا _____

من فضلك اكتب أي مقترحات تساعد في تطوير البرنامج

١- ما هي المعلومات المغلوطة أو غير الضرورية التي يجب شطبها من البرنامج ؟

.....

.....

.....

تابع شكل (٦ : ١)

٢- ما هي المعلومات الهامة التي يجب إضافتها إلى البرنامج ؟

.....

.....

.....

٣- ما الأمثلة التي يجب إضافتها إلى البرنامج ؟

.....

.....

.....

٤- كيف نجعل البرنامج أكثر تشويقاً للمتعلم ؟

.....

.....

.....

شكل (٦ : ٢) عينة استبيان لتقويم قابلية البرنامج للاستخدام:

استبيان تقويم ((١))

المادة العلمية

١- هل موضوع البرنامج مفهوم من قبل المتعلم ؟

نعم _____ لا _____

٢ – هل المهارة التي ستدرس في هذا البرنامج مناسبة للمتعلم ؟

نعم _____ لا _____

٣- هل طول البرنامج مناسب ؟

نعم _____ لا _____

٤- هل مستوى اللغة المستخدمة في البرنامج واضحة ومفهومة ؟

نعم _____ لا _____

٥- هل يستطيع المتعلم استخدام البرنامج بدون معلم ؟

نعم _____ لا _____

تابع شكل (٦ : ٢)

٦- هل يستطيع المعلم أن يشرح كيفية استخدام البرنامج ؟

نعم _____ لا _____

٧ – هل يحتاج المعلم إلى تدريب خاص لاستخدام البرنامج ؟

نعم _____ لا _____

٨- هل البرنامج غير مكلف مادياً ؟

نعم _____ لا _____

٩- هل ترغب باستخدام البرنامج مع طلابك ؟

نعم _____ لا _____

بعد الإجابة على الأسئلة السابقة ، من فضلك أكتب إذا كان لديك أي مقترحات إضافية لجعل البرنامج أفضل قابلية للاستخدام

.....

.....

.....

.....

شكل (٦ : ٣) عينة استبانه لتقويم مستوى اللغة المستخدمة في البرنامج

استبانه تقويم ((٣))

مستوى اللغة

١- طول البرنامج :

طويل جداً ( ) قصير جداً ( ) الطول مناسب ( )

٢ – أسلوب الكتابة :

واضحة ( ) غير واضحة ( )

٣- تقديم الكلمات الجديدة :

مفيدة ( ) غير مفيدة ( )

تابع شكل (٦: ٣)

مناسب ( ) غير مناسب ( )

١٠-أسلوب الجمل:

مناسب ( ) غير مناسب ( )

١١-تنظيم التدرج:

متصل ( ) متقطع ( )

القسم الأول: الاختبار الفردي

أ/ من يقوم باختبار المتعلم:

يعد المبرمج أفضل من يقوم باختيار البرنامج مع المتعلم الفرد حيث يتولى القيام بملاحظة المتعلم والاستماع إلى ملاحظاته وتسجيلها.

ب/ ما نوع المتعلم الذي يتم اختباره:

الهدف الرئيسي من التجريب هو اكتشاف أهم تلك المشكلات في البرنامج، ولذلك تحتاج إلى ذلك المتعلم القادر على إلقاء الضوء على تلك المشكلات.

ج/ إعداد البرنامج:

يجب طباعة البرنامج بعناية تامة أو كتابته بخط واضح تسهل قراءته من قبل المتعلم، ومن الأفضل أن يكون كل إطار في صفحة مستقلة لسهولة تنقيحها وتعديلها أو حذفها بدون التأثير على الأجزاء الأخرى للبرنامج شكل (٦:٤) يقدم فائدة لمن يقوم باختبار البرنامج مع المتعلمين حيث يعطي كل إطار حقلين الأول لإجابة المتعلم مثل (✓) أو (✗) والثاني لتسجيل انطباعه حول الإطار وتسجل إما (+) أو (–) وهكذا.

د/ القيام بالتجريب:

الغرض من القيام بعملية التجريب هو تجميع معلومات مفيدة من أجل تحسين وتنقيح البرنامج، ويجب أن يكون هذا الغرض واضحاً للمتعلم، فالغرض ليس امتحان المتعلم ولكن يجب أن يكون مفهوماً لديه أنه يقدم مساهمة فعالة للبرنامج، ويجب أن تتأكد أيضاً أن ما تقوم به هو الملاحظة وليس التدريس، وعلى ضوء ذلك يتم تعديل وتنقيح الإطارات.

شكل (٦:٤) يبين شكل عينة لتسجيل نتائج الاختبار (الأرقام التي عليها دائرة تشير إلى أرقام إطارات الأسئلة):

الطلاب	إطارات															
	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨	
١ – أب																
٢ – س ص																
٣ – س ح																
٤ – ع غ																
٥ – ص ض																
٦ – ط ط																
٧ – ب ب																
٨ – ك م																

هـ/ ختام التجريب:

يجب أن لا يكون وقت التجريب طويلاً لئلا يمل المتعلم، ويجب التوقف عند إطار الأسئلة إذا لم ينته البرنامج، لكي نبدأ من الإطار التعليمي في المرة القادمة، ثم اسأل المتعلم عن شعوره وانطباعاته حول البرنامج.

و/ القيام بالتنقيحات:

سواء قمت بتغيرات جوهرية أو تحليلية في هذا القسم فإن تلك التنقيحات تعد البرنامج للقسم التالي وهو ما يسمى بالاختبار الجماعي.

القسم الثاني: الاختبار الجماعي

إذا كان القسم الأول من التجريب (الاختبار الفردي) يساعد في اكتشاف المشكلات الرئيسية من أجل عمل معظم التنقيحات، لنكون مستعدين للانتقال إلى القسم الثاني (الاختبار الجماعي) للحصول على معلومات أدق وأشمل من أجل المزيد من التنقيحات للبرنامج.

أ/ من يجب اختبارهم للتجريب:

تحتاج في هذا القسم مجموعة من المتعلمين ما بين عشرة أفراد إلى خمسة عشر فردا من أولئك الأفراد الذين يتمتعون بدقة الملاحظة.

ب/ إعداد البرنامج:

تقوم بعمل العديد من نسخ البرنامج في شكلها النهائي، وفي هذه المرحلة لا تحتاج إلى وضع كل إطار في صفحة مستقلة كما سبق أن ذكرنا في القسم الأول من التجريب.

ج/ القيام بالتجريب:

يجب كتابة إرشادات عمل للمعلم كي يستطيع التعامل مع البرنامج وهذا يكون قبل التجريب في هذه المرحلة، ويجب تسجيل جميع الملاحظات حول سلوك المتعلمين أثناء التجريب بالإضافة إلى الوقت الذي تم استغراقه أثناء العملية.

د/ ختام التجريب:

قد ينتهي بعض المتعلمين من البرنامج قبل غيرهم وهذا ممكن ولا تدفع الآخرين للسرعة بالإضافة إلى أننا لا نقوم بتدريسهم للبرنامج، ولكي يجب الانصراف بالتحدث مع من أنهى البرنامج أولا بالحديث عن خبراتهم حول البرنامج.

هـ/ القيام بالتقنيات:

بعد عملية التجريب تجمع كل النسخ من المتعلمين، حيث أن إجابتهم تقدم معلومات مفيدة جدا للتنقيح شكل (٦:٥) يبين ملخص للإجابة الصحيحة (✓) والخاطئة (✗) والمقدمة من المتعلمين.

شكل (٦:٥)

الطلاب	الإطارات											
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
١ – أب	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
٢ – ج ج	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
٣ – ص ط	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
٤ – ح خ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

٥ – س س	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
٦ – ك م	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
٧ – هـ و	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓

ملاحظة: الإطار الموضوع عليه دائرة هو إطار أسئلة.

شكل (٦:٦) يبين مقترحات للتنقيح لمختلف الأخطاء

نوع الخطأ	مثل من شكل (٦:٥)	التنقيح المقترح
إطارات تعليمية بأخطاء قليلة.	٢ ، ٥ ، ٧ ، ٨	لا تحتاج إلى تنقيح
إطارات تعليمية بأخطاء كثيرة.	٣	أ/ قسم الإطار إلى إطارات متعددة. ب/ سهل أسلوب اللغة. ج/ ضع زيادة أمثلة ورسوم الخ.
إطارات الأسئلة بأخطاء قليلة.	١٢	لا يحتاج إلى تنقيح
إطارات الأسئلة بأخطاء كثيرة.	٩	أ/ اجعل الأسئلة واضحة. ب/ ارجع إلى الإطارات المعنية... الخ.

القسم الثالث: الاختبار في المجال:

في هذا القسم (الاختبار في المجال) تقوم بتجريب البرنامج في مجال عمله مع المتعلمين أنفسهم.

أ/ من هم الذين يجب اختيارهم للتجريب:

في هذا القسم تحتاج إلى ذلك المعلم الذي يستطيع المساعدة بتسجيل تلك الملاحظات الدقيقة عن أثر البرنامج، ويتعامل مع المتعلم في نفس المجتمع المقصود.

ب/ إعداد البرنامج:

بعد تنقيح البرنامج اعتماداً على المعلومات السابق ذكرها التي جمعت من عمليات التجريب السابقة، يعد البرنامج للطباعة، طباعة أنيقة ومنظمة بالإضافة إلى كتيبات الإرشادات عن كيفية استخدام البرنامج.

ج/ القيام بالتجريب:

تقوم بعملية التجريب كما سبق في القسم الماضي مع تسجيل أي ملاحظات أخرى جديدة.

د/ ختام التجريب:

نجمع جميع النسخ من المتعلمين وهذه نهاية عمليات التجريب ولكن عمليات التنقيح والمتابعة سوف تستمر مادام أن هناك برنامجاً يستخدم مع المتعلمين.

أسئلة

١- ما المقصود بتقويم المختصين ؟

٢- كيف يتم التجريب مع المتعلم؟

٣- ما عدد أقسام عمليات تجريب البرنامج وما هي؟

٤- ما المقصود بالاختبار الفردي؟

٥- ما هو الاختبار الجماعي؟

٦- كيف نجرب في المجال؟

تطبيق

١- اعرض برنامجك على مختص بالمادة العلمية، واكتب مقترحاته؟

.....

.....

.....

.....

٢- اعرض برنامجك على مجموعة من المتعلمين في المجتمع، سجل مقترحاتهم وملاحظات؟

.....

.....

.....

.....

٣- جرب البرنامج على مجموعة من المتعلمين، سجل ملاحظاتك بعد التجريب؟

.....

.....

.....

.....

٤- اعرض البرنامج على متخصصين في المهارات المطلوب، سجل ملاحظاتهم؟

.....

.....

.....

.....

الكمبيتر الآلى التعليمى

مقدمت:

أولاً :الكمبيتر والتعليمComputer AND Instruction

الاستخدامات الإدارية

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب

مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"

عزيززى المُعمزم / المُعممةيُقصزد بزذلك اسزتخدام الكومبيزوتر فزي عمميزة التعمزيم الفعميزة ، وأيضزاً مزن خز ل

استغ لو كوسيمة تعميمية وتعمُّمية تجذب انتباه المُ تعمم لمزا يعزرض عمى شاشة الجياز واستغ ل إمكاناتو المتنوعة من لزون ، وحركزة وصورة ، وصوت.

وقد تعددت أسباب الأخذ بتكنولوجيا الكمبيوتر فى التعميم والتعمم

وأىميا : لل تعرف ما ىى ؟

❋أساليب التدريس المتبعة في معظم م ا رحل التعميم المتنوعة تغمب عمييا الصفة النظرية ، وت بعا لذلك فإن أساليب التقويم تقيس في معظميا الحفظ دون الفيم.

❋عدم رضا أصحاب الأعمال عن مستوى الخريجين في عديد من التخصصات ، ويرجع ذلك إلى عدم

المواءمة بين ب ا رمج التعمم ومتطمبات الأعمال المختمفة بالمجتمع.

❋شعور الطلاب بالممل ، وعدم وجود الدافعية لدييم إلى التعمم.

❋زيادة أعداد المتعممين داخل قاعات التدريس زيادة كبيرة.

❋الاستعانة بمعممين غير مؤىمين عممً يا لسد العجز في ال م عممين الناتج عن الزيادة المرتفعة في عدد

المتعممين.

❋قمة الإمكانات من حيث الفصول والقاعات الد ا رسية ، والوسائل التعميمية المتطمبة ، والتجييي ا زت

المعممية.

يتم استخدام الكومبيوتر في التعميم في اتجاين:

الاستخدامات فى التعميم والتعمم

استخدم التكنولوجيا الحديثة

وارتق بذاتك وبمجتمعك

مجالات استخدام الكومبيوتر في التعميم

استخزدام الكومبيوتر كوسيمة تعميمية

حديثة ومبتكرة تجذب انتباه التميذ لما يعرض

عمى شاشة الجياز من خلال استغلال جميع

إمكاناتو المتنوعة من ألوان، وحركة ووميض

، أصوات.

استخدام الكومبيوتر من خ ل البرمجة

ومعنى ذلك تدريب المتعممين عمى

تصميم الب ا رمج السيمة الميسرة من خلال

إحدى لغات الكومبيوتر.

تتعدد فوائد استخدام الكومبيوتر في التعميم والتعمم ، ويمكن تصنيف تمك الفوائد إلى ث ثة أنواع طبقاً
لتأثيرىا في كل من المتعمم ، والمعمم ، والمؤسسة التعميمية كما يمى:
يختمف دور كل من المُ عمم والطالب، في حالة
التدريس بالبرمجيات التعميمية في عمميتي التعميم
والتعمم، بحيث يجب عمى كل منيما إتقان ميا ا رت
أساسية لمتدريس بالبرمجيات ،وذلك بالتدريب عمييا
وتتمثل ىذه الميا ا رت فيما يمى:

فوائد خاصة بالمتعمم:

***يمكن المتعمم من الاستق ل أثناء التعمم كلٌ بمفرده مما يجعل بعض المتعممين في حالة نفسية جيدة.**
***م ا رعاة الفروق الفردية بين المتعممين**
***اختيار الوقت المناسب والمكان المناسب لكل متعمم في عممية التعمم**

فوائد خاصة بالمعمم:

***توفير الوقت لممعمم مما يتيح لو الفرصة لتقديم موضوعات أكثر عمق اً.**
***توفير الوقت لممعمم يتيح لو فرصة تبادل ال أ ري ووجيات النظر والتفاعل بينو وبين المتعممين**
***يوفر الكومبيوتر الفرص لممعمم لعمل البحوث من أجل تطوير المناىج.**

فوائد تخص المؤسسة التعميمية:

***حل مشكمة النقص في المعممين المؤىمين عممً يا وتربويًا.**
***المساىمة في تطوير المناىج.**

فوائد استخدام الكومبيوتر في التعميم والتعمم
ثانياً :مهارات التدريس بالبرمجيات التعليميت

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب
مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"

➢**ميا ا رت التخطيط :**وتتضمن(انتقاء البرمجية، تقييم البرمجية ، تحديد ما تحتويو البرمجية، تحديد دور

المعمم.)

➢**ميا ا رت التنفيذ :**وتشمل (استخدام_____ البرمجية في تقديم وادارة المادة التعميمية، متابعة استع ا رض كل طالب

لأىداف الدرس المتضمنة بالبرمجية.)

➢**ميا ا رت إرشادية :**وتتضمن(تقديم المساعدة لكل طالب عمى حدة ، متابعة تمكن الطالب من المفاييم
المتضمنة في البرمجية والخاصة بالدرس المستيدف ، متابعة تعمم كل طالب لمحقائق المتضمنة في
البرمجية، متابعة كل طالب لمنظريات المتضمنة في البرمجية، متابعة تفاعل الطالب خلال العمل
بالتدريبات المتضمنة في البرمجية.)

➢**ميا ا رت ما بعد التنفيذ :**وتشمل(ميارة جمع تقارير أداء الطلاب وطباعتيا، ميارة إج ا رء بعض
التعديلات المناسبة عمى عمل البرمجية.)

➢**ميا ا رت إنتاج البرمجيات :**وتتضمن (ميا ا رت التصميم ،ميا ا رت الإعداد لمتطمبات إنتاج البرمجية،
ميا ا رت إعداد سيناريو البرمجية ، ميا ا رت تنفيذ البرمجية ،ميا ا رت نقد البرمجية وتطويرىا.)

يتمثل د ور المُعمم المستخدم لمبرمجيات الإ لكترونية التفاعمية فيما يمى:

✓اختيار البرمجية المحوسبة

✓تقديميا بعناية، ودقة، لأنيا عبارة عن سمسمة من مجموعة من النقاط التى يجب أن توجو المتعمم إلى
إتقان أحد الموضوعات بأقل قدر من الأخطاء.

✓تقديم الإرشادات لمطلاب، قبل البدء باستخدام البرمجية المحوسبة، ومن بين تمك الإرشادات
توضيح الأىداف التعميمية الم ا رد تحقيقيا.

✓إعلام الطلاب عن المدة الزمنية المتاحة ليم لإتمام التعمم.

✓تزويد الطلاب بأىم المفاييم، التي عمى أساسيا يتم توضيح الخطوات التي عمى الطلاب اتباعيا لإنجاز تعمم ما.

✓توضيح كيفية تقييم الطالب لتحصيمو.

دور المعمم المستخدم لمبرمجيات الإلكترونية التفاعمية

✓تحديد التسييلات التي يمكن لمطالب اتباعيا لإنجاز تعمم ما.

✓تحديد الأنشطة التي سيقوم بيا الطالب بعد انتيائو من د ا رسة محتويات البرمجية المحوسبة.

عمى المُ تعمم التفاعل مع البرمجيات المعروضة لو والمقدمة بعدة طرق منيا:

التفاعل المتبادل

mutual interaction

يحتوى عمى نفس فرص الاستكشاف الموجودة في المستوى السابق بالإضافة إلى توجيو النصح عندما يقرر المُتعمم ترك أحد الأقسام الموجودة ، حيث تقدم لو رسالة تقول لل " أنت ا رغب حقا في أن تنيى الدرس؟ ىذا القسم مشوق لمغاية وستستمتع بو فع " أو يتمقى رسالة أخرى تقول " لل فكرت فيما ستفقده؟ " كذلك يتم توجيو النصح لاستكشاف الصور عن طريق رسالة أخرى تقول " توقف وفكر ثم المس الشاشة حينما تكون مستعداً لأن تستكشف"، والتي عادة ما يسبقيا سؤال لإثارة حب الاستط ع.

التفاعل التقدمي

proactive interaction

ويسمى كذلك بالتفاعل المبني عمى تحكم المتعمم ، فقد أتيح فيو لممتعمم أن يتحكم في التتابع ، والخطو الذاتي، والع ج، والتوقف، والخروج ، وقد أتيحت لممتعمم (أيضا) الفرصة لحذف أج ا زء من الدرس، كذلك الفرصة لتثبيت الصورة عمى الشاشة بغرض الاستكشاف من قرب عن طريق الرسائل.

التفاعل الرجعي أو الاستباقي

reactive interaction

يعد أبسط شكل من أشكال التفاعل بين المتعمم والمحتوى التعميمي ،ويسمى كذلك بالتفاعل المبني عمى تحكم البرنامج وفيو يتمقى المتعممون بنودا تدريبية، وتغذية ا رجعة، فإذا أخطأ المتعمم خطأين متتاليين يتمقى ع جا، وطبقا لمع ج المقدم يتم وضع السؤال التدريبي مرة أخرى ، فإذا ما استمر المتعمم في الإجابة بشكل خطأ يعطى الإجابة الصحيحة قبل أن ينتقل إلى الفكرة التالية.

دور المتعمم في البرمجيات التعميمية الالكترونية
ة
بل تعمم عزيزى المُعمم / المُعممة أمثمة لمبرمجيات التعميمية ؟
إذن بيا نتعرف الوسائط المتعددة التفاعمية
برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب
مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"
عرفت الوسائط المتعددة : Multimedia المكونة من كممتين حسب الترجمة العربية Multi وتعني
متعدد، و) Media (وتعني وسيمة وبي بشكل عام تعني:
"نسيج من النص والصورة والصوت والرسوم المتحركة والفيديو تنسج معًا باستخدام ب ا رمج خاصة تسمى
ب ا رمج التأليف Authoring tools ، وبذه الب ا رمج تصمم بشكل يتيح لم مستخدم كتابة النص وعمل
الرسومات وتنقيحيا وادارة الفيديو والرسوم المتحركة والصوت واضافتيم إلى المشروع في المكان المختار،
وكذلك تصميم واجية المستخدم و التحكم في كل عنصر عمى حده"
ويمكن تعريفيا بأنيا:
والآن دعنا نُناقش سوًيا أمية الوسائط المتعددة وممي ا زتيا فى التعميم
تتمخص أمية استخدام الوسائل المتعددة في العممية التعميمية بما يمي:
- ✓**تساعد عمى تقديم المادة الم ا رد تعمميا بصورة شيقة وأكثر عم قًا ،وبالتالي تحقيق تعمم أفضل لممتعمم.**
- ✓**تساعد المتعممين من كل الأعمار عمى التحول من النظام التمقيني المعتاد الى بيئة التعمم الكاممة.**

ثالثا:الوسائط المتعددة التفاعليتInteractive Multimedia
برنامج كمبيوتر يقدم محتوى المادة التعميمية من خ ل المزج بين النصوص المكتوبة والرسوم الثابتة والمتحركة والأصوات والموسيقى ويسمح بتصميم البرنامج بالتفاعل مع المادة
التعميمية حسب احتياج المتعممين.
الوسائط المتعددة
التفاعمية
أمية الوسائل المتعددة:
ولكن تُرى ما أمية الوسائل المتعددة ؟ وما الذى يُميزيا فى التعميم ؟
برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب
مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"
- ✓**تجعل العممية التعميمية أكثر تشويقا ،وبالتالي تحقيق الأداف التعميمية المرجوة.**

✓تعمل عمى جذب الانتباه واثارة اىتمامات ال م تعمم ومساعدتو عمى اكتساب الخب ا رت وجعميا باقية الأثر.

✓تحفز الطلاب عمي التفاعل.

تتمثل ممي ا زت الوسائل المتعددة في النقاط الآتية:

❋تقدم بيئة تعمم تفاعمية تركز حول ال م تعمم ،وتتكون من روابط فاعمو تربط المعمومات ببعضيا فى شكل

برمجية غير خطية مما يتيح التفاعل بين المتعمم والمادة المتعممة.

❋تساعد المتعمم عمى تكوين صورة أكثر حسية عما لو استعممت المفردات المجردة فقط.

❋تساعد عمى وضوح المفاىيم والأفكار المقدمة(صوت صور نص فيديو– – .)

❋تيسر وتسيل عمميتي التعميم والتعمم وتزيد من إيجابية المتعمم نحو تعممو.

❋تزود المتعمم بالتغذية ال ا رجعة الفورية.

❋ت ا رعي الفروق الفردية بين الطلاب من خلال تنويع أساليب التقديم وتسمسل عرض الموضوع.

❋تيسر الحصول عمى المعمومات عن طريق استثارة عدد أكبر من الحواس البشرية.

❋تجعل العممية التعميمية ممتعة وشيقة.

❋توفر لممتعمم الوقت الكافي ليعمل حسب سرعتو الخاصة دون الإحساس بضغط عصبي.

❋تساعد المتعمم عمى معرفة مستواه الحقيقي من خلال التقويم الذاتي.

❋تعمل عمى زيادة ثقة المتعمم بنفسو.

والسؤال الذى يطرح نفسو الآن ما عناصر الوسائط المُتعددة ؟

تتكون الوسائط المتعددة من مجموعة من العناصر ىي : النص(Text) ، الصوت (Sound)، الصورة (Image)، الحركة(Animation) ، الفيديو(Video) ، الصورة الثابتة Still Picture، الصور المتحركة Motion Pictures ، الواقع الوىمي. Virtual reality

ممي ا زت الوسائل المتعددة في التعميم:

عناصر الوسائط المتعددة

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب

مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"

❋**النصوص المكتوبة: Texts**

لا يمكن تخيل برنامج الوسائط المتعددة دون

نصوص مكتوبة تظير عمى بيئة فق ا رت

منظمة عمى الشاشة أو عناوين الأج ا زء

الرئيسية عمى الشاشة لتعريف المستخدم

بأداف البرنامج في صياغات متفردة مرقمة
أو لإعطاء إرشادات وتوجييات لممستخدم.
ويتم التعامل مع النصوص المكتوبة بحركة
واحدة من المستخدم عن طريق الضغط
عمى الفأرة مثلاً أو الضغط عمى مفتاح من
مفاتيح لوحة المفاتيح أو لمس الشاشة بأحد
الأصابع أو بالقمم الضوئي.
ويستطيع مصمم البرنامج ومستخدمو أن يتحكما في أحجام الكممات المكتوبة وأحجام الحروف
وتو زيعيا
وكثافتيا عمى الشاشة، وترتبط ىذه الأمور بمتغي ا رت تصميم الشاشة.

❋المغة المنطوقة / المسموعة: Sound

وتتمثل في صورة أحاديث مسموعة منطوقة بمغة ما تنبعث من السماعات الممحقة بجياز
الكمبيوتر ،وقد
تستخدم لمصاحبة رسم يظير عمى الشاشة أو لإعطاء توجييات وارشادات لممتعمم.

❋الموسيقى والمؤث ا رت الصوتية: Music

وىي أصوات موسيقية تصاحب المثي ا رت البصرية التي تظير عمى الشاشة ويمكن أن تكون
نب ا رت صوتية
كمؤث ا رت خاصة ومؤث ا رت صوتية كأصوات رياح وأمطار وحيوانات وطيور وآلات وغيرىا،
ويمكن عن
طريق وصمة خاصة لربط الآلات الموسيقية بأجيزة الكمبيوتر لمتحكم فييا عن طريق الكمبيوتر
وىي عبارة
عن ممف لبعض الأوامر المسجمة لحركات موسيقية ،مثل :الضغط عمى مفاتيح البيانو وىي
تسجل عمى
ىيئة نبضات صوتية.

❋الرسومات الخطية: Graphics

وىي تعبي ا رت تكوينية بالخطوط والأشكال تظير في صورة رسوم بيانية خطية أو دائرية أو
بالأعمدة أو

بالصور وقد تكون خ ا رئط مسارية تتبعية أو رسومً ا توضيحية أو لوحات زمنية وشجرية أو رسومً ا كاريكاتورية

و قد تكون رسومات منتجة بالكمبيوتر أو يمكن إدخاليا باستخدام الوحدات الممحقة بجياز الكمبيوتر وتخزن

بحيث يمكن تعديميا واسترجاعيا.

❋الصور الثابتة: Pictures Still

وبي لقطات ساكنة لأشياء حقيقية يمكن عرضيا لآية فترة زمنية، وقد تؤخذ أثناء الإنتاج من الكتب والم ا رجع

والمجالات عن طريق الماسح الضوئي ،وعند نقميا إلى الكمبيوتر يمكن أن تكون صغيرة أو كبيرة أو قد تملأ

الشاشة بأكمميا ويمكن أن تكون ممونة.

❋الصور المتحركة: Motion Pictures

وتظير في صورة لقطات فيممية متحركة سجمت بطريقة رقمية أيضًا ، وتتعدد مصادربا لتشمل كامي ا ر الفيديو

وعروض التميفزيون واسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتيا وبذه المقطات يمكن إس ا رعيا وابطائيا وايقافيا

وارجاعيا.

❋الرسوم المتحركة: Animation

يمكن لمكمبيوتر فى ب ا رمج الوسائط المتعددة أن يقوم بإنتاج الرسوم المتحركة بنفس الأسموب التقميدي ، فيتم

أولاً رسم شكل أولي وتعديمو وتموينو باستخدام أدوات في تحريك الرسوم التي تم إعدادبا بسرعة معينة أو

نقميا إلى أخرى عمى الشاشة ويمكن إحداث تغي ا رت معينة في الأشكال المعروضة أثناء حركتيا.

❋الواقع الافت ا رضى: Virtual Reality

ويتمثل في إظيار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنيا في عالميا الحقيقي من حيث تجسيدبا وحركتيا

اولإحساس بيا و يعد ذلك أم اً ر ميمًا لتدريب الطيارين والميندسين والج ا رحين .والسؤال الذي يمكن أن يتبادر

إلى الذهن الآن هو : هل يشترط أن تتواجد جميع هذه العناصر في ب ا رمج الوسائط المتعددة؟ يجب أن نمفت النظر إلى أن التعدد يتطلب وجود حد أدنى من هذه العناصر، وعميو لا يشترط وجود جميع هذه العناصر في ب ا رمج الوسائط المتعددة ، فالحد الأدنى لعدد العناصر الذي يمكن أن

يستخدم لعرض حقيقة أو مفيوم أو مبدأ أو أي نوع آخر من أنواع المحتوى يجب ألا يقل عن اثنين.

وهناك من يرى أن عدد العناصر يمكن أن يصل إلى ث ثة ، ولكن ينتفي شرط التعدد في هذه الحالة

؛حيث يرتبط ذلك بالثنائية وليس بالتعددية، وعند اعتبار البرنامج ككل فإنو يمكن القول بأن عدد

العناصر لا ينبغي أن يقل بأي حال من الأحوال عن ث ثة عناصر.

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب
مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"

تتميز ب ا رمج الوسائط المتعددة التعميمية بعدد من الخصائص ، تتمثل فيما يمى:

خصائص برامج السائط المتعددة التعليميت

التفاعلية: INTERACTIVATY

وهى تجاوب المتعمم مع البرنامج، حيث إن الكمبيوتر الآلي يسمح لممتعمم بالتنقل الذاتي من مكان إلى آخر في البرنامج تبعا لاختيا ا رتو واىتمامو .وبذا يعنى قدرة المتعمم عمى اختيار موضوع المعمومة الذي يبحث عنو والانتقال من قائمة اختيا ا رت عامة إلي قوائم اختيا ا رت أكثر تفصي.

التكامل: INTEGRASTION

وىو المزج بين عدة وسائط لخدمة فكرة، أو مبدأ فى العرض، ويمكن أيضا تكامل الأجيزة فى تنفيذ أج ا زء البرنامج بما يحقق الموضوع ككل .والتكامل من الخصائص المميزة والميمة لب ا رمج الوسائط المتعددة التعميمية، فالتكامل ىو تكامل بين مكونات البرنامج (عناصر البرنامج)،ف تعرض العناصر منفصمة بل يعرض كل عنصر مكمل لمعناصر الأخرى.

الفرديت: IVIDUALITY –

لم ا رعاة الفروق الفردية فإن هناك ضرورة ممحة لتفريد المواقف التعميمية لموصول بيم جميعا إلى مستوى الإتقان وفقا لقد ا رت واستعدادات كل منيم ومستوى ذكائو وقدرتو عمى التفكير والتذكر .ومن خصائص ب ا رمج الوسائط المتعددة التعميمية أنيا ت ا رعى هذه الفروق

بين المتعممين بم ا رعاة ذاتية كل فرد من خ ل إعطائو الحرية في التحرك خ ل البرنامج، والتحكم في المسار والزمن الذي يستغرقو في عممية التعمم حتى يصل إلى مستوى الإتقان المحدد.

التزامن: Coincidence

بو مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختمفة الموجودة فى البرنامج لتتناسب مع سرعة العرض وقد ا رت المتعمم، وذلك من خ ل ت ا زمن الصوت مع الصورة مع النص المكتوب وغيرىا من الأيقونات الأخرى، لأن ىذا يؤثر عمى العنصرين الآخرين ويحققيما وىما التفاعل والتكامل .فعروض الوسائط المتعددة عروض متداخمة، حيث نجد عمى الشاشة الواحدة أكثر من عنصر مثل(النص، الصورة، الصوت)، ف بد عند التعميق بالصوت أن يت ا زمن مع الصورة فى خط متواز ، وكذلك عند عرض نص ورسوم خطية لا بد أن يت ا زمن

النص مع الرسوم الخطية المعروضة عمى الشاشة.

التنوعية:

تعمل الوسائل المتعددة عمى توفير مجموعة من العناصر التي تساعد عمى توضيح الموقف التعميمي أمام الط ب لتحقيق الأىداف المنشودة لمتعمم وذلك لكي يجد فييا المتعمم كل ما يناسبو ويتوافق مع قد ا رتو.

الرقميت: Digitalization

تعنى استخدام النظم الرقمية في تشغيل الكمبيوتر الآلي مثل النظام الثنائي الذي يعتمد عمى1 (،) 0الصفر والواحد والذي يتكون من لغة الماكينة Machine Language ، وأيضا النظام الثماني، والنظام العشري والنظام السادس عشري، وقد استخدمت النظم الرقمية في عمل الكروت التي تترجم أيضا لقطات الفيديو والموجات الصوتية، وقد أثبت النظام الرقمي في الأجيزة الإليكترونية بصفة عامة وأجيزة الكمبيوتر الآلي بصفة خاصة

المرونت: Flexibility

تعد خاصية المرونة إحدى الخصائص الميمة في عروض ب ا رمج الوسائط المتعددة حيث يمكن التحكم في عناصر الوسائط المتعددة واج ا رء أية تعدي ت عمى العرض سواء في عممية التصميم، أو الإنتاج، كما تيسر إمكانية الحذف أو الإضافة أو التغيير عند الحاجة لكي تتناسب وجميور المستفيدين

الإلكترونية:

تعمد الوسائل المتعددة في إنتاج وتنفيذىا عمى عديد من الأجيزة الالكترونية وكذلك أنظمة

شبكات المعلومات بيدف توفير الجيد والوقت والتكمفة واستخدام أحدث الأجيزة.

التبادلية:

تتيح الوسائل المتعددة لمط ب اختيار المسار الذي يناسبيم ويرغبون في مشادتو وذلك لكي نعطي الط ب الحق في التحكم في المعلومات التي تظير عمى الشاشة بل وزمن ظيورىا.

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب

مركز التميز التربوى -كلية التربية" عين شمس"

توفر الوسائط المتعددة خيا ا رت متعددة فى الخطوط والأ لوان والرسوم والصور والاف م والمؤث ا رت ، لذا يجب عمى مُ صمم البرنامج أن ي ا رعى الاعتبا ا رت الآتية عند تصميم برنامج وسائط متعددة:

- ✓الاختيار الدقيق من بين الوسائل بما يناسب محتوى المادة التعميمية

الإتاحة والسيولة والتوافق:

تحتوي الوسائط المتعددة عمى عدد من المثي ا رت المتنوعة داخل البيئة التعميمية مما يجعل التحكم في أسموب المشادة والعرض وعممية التعمم بأكمميا في يد المتعمم نفسو حسب قد ا رتو.

سرعة الأداء:

تعد ب ا رمج الوسائط المتعددة من أقوى وأسرع الب ا رمج في استدعاء المعلومات وتحميميا.

جعل ما يتعممو المتعمم ذا معنى:

وذلك من خ ل ما يشاىده عمى شاشة الكمبيوتر من صور ثابتة ومتحركة ورسوم ومؤث ا رت.

ندرة الأخطاء:

تتميز ب ا رمج الوسائط المتعددة الكمبيوترية بأنيا نادرة الأخطاء ذلك إذا ما تم إنتاج ىذه الوسائل بطريقة سميمة وكانت المعرفة والمعلومات والبيانات المتضمنة صحيحة.

والآن بعد أن تعرفنا عزيزى المُعمم / المُعممة خصائص الوسائط المتعددة

ىل يُمكن أن نقوم بتصميم ب ا رمج الوسائط المتعددة التعميمية لُتحقق الأىداف التعميمية ؟

كُن مُنتجً ا ولا تكن

مستيمكاً فقط

تصميم ب ا رمج الوسائط المتعددة

برنامج تكنولوجيا التعميم كُتيب المُتدرب

✓الاتمام بانسجام الشاشات من حيث الحركة ، وأحجام العناوين والنصوص والألوان والانتقال من شاشة
الى أخرى.

✓اختيار نوع الخط المناسب لعرض النص عمى الشاشة بوضوح لسيولة الق ا رءة.

✓عدم اختيار أكثر من ثلاثة أنواع من الخطوط داخل البرنامج.

✓استخدام الألوان فى التركيز عمى بعض الكممات أو الجمل الميمة

✓الا يزيد عدد سطور النص عن 21 سط ا رً كحد أقصى ، كما لا يزيد عدد الرسومات والصور فى
النص عن 3 فقط.

✓اتباع نظام م حدد فى ترتيب مكونات الشاشة يتم الالت ا زم بو فى باقى الشاشات.

✓التركيز عمى جزئية واحدة لكل شاشة.

✓تحديد توقيت عرض الأفلام وت ا زمن الحركة مع الصوت بكل دقة.

✓ضبط مستوى المؤث ا رت الصوتية مع إمكانية التحكم فيو فى جميع الشاشات.

ويمر تصميم ب ا رمج الوسائط المتعددة بالخطوات الآتية:

❋تخطيط المادة التعميمية:

وبنا يتم تحديد اليدف العام ، وصياغة الأداف السموكية لممادة التعميمية ، وتحميل المادة التعميمية
إلى عناصربا ، وصياغة فق ا رتيا ، واختيار نوع تسمسميا ، وخصائص الدارسين.

❋تجييز عناصر البرنامج وتشمل:

▪الرسوم البيانية والتخطيطية، وىى تستخدم فى شرح الأفكار وعرض المعمومات ومنيا الرس وم
ثنائية الأبعاد، وثلاثية الأبعاد ، والرسوم ذات الظلال.

▪الرسوم المتحركة :وىى فى الاصل رسوم ثابتة تعرض بتعاقب محدد ، وىى نوعان الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد، و الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد.

▪الصور الثابتة: يفضل الحصول عمييا باستخدام الكامي ا ر الرقمية ثم تخزن فى الكمبيوتر بالماسح
الضوئى.

▪لقطات الفيديو :ويتم الحصول عمييا باستخدام كامي ا ر الفيديو الرقمية والإنترنت ، وأسطوانات

DVDثم تخزن بالكمبيوتر.

▪المؤث ا رت الصوتية : وى اصوات طبيعية أو صناعية ، ومقاطع موسيقية متنوعة، وتعميقات

مصمم البرنامج ، وتخزن فى الكمبيوتر باستخدام الميكروفون أو برنامج مسجل الصوت او استخدام مشغل الاسطوانات. CD; DVD

❋إعداد الخريطة الانسيابية : Flow Chart وى رسم تخطيطى متكامل بالرموز والأشكال

الينسية يوضح تتابع شاشات البرنامج وى تبين التسمسل المنطقى لشاشات البرنامج ووسيمة

اتصال مع الآخرين وتساعد عمى تجزئو البرنامج الى ب ا رمج فرعية يمكن د ا رستيا كموضوعات

مستقمة.

❋استخدام ب ا رمج التأليف وى تقوم بتصميم شاشات البرنامج التعميمى حسب الخطوات الآتية:

✓تشغيل برنامج التأليف.

✓اختيار قالب تصميم شاشات البرنامج أو تصميم خمفية خاصة.

✓كتابة النص التعميمى باستخدام أحجام خطوط محددة.

✓تحميل الرسومات والصور ولقطات الفيديو.

✓تحديد مساحة عناصر كل شاشة مع وجود مساحات خالية فى الشاشة.

✓اضافة المؤث ا رت الصوتية المتنوعة و اضافة عنصر الحركة مع تحديد توقيت بداية ونياية الحركة.

✓إضافة عناصر التحكم التفاعمية.

✓إضافة أز ا رر استخدام الشاشات وعرض البرنامج.

✓تحديد حركة الانتقال بين شاشات البرنامج.

❋تجريب وتطوير البرنامج:

وذلك بعرض البرنامج عمى عدد من المتخصصين فى المادة العممية ، وعدد من أعضاء ىيئة التدريس ثم

تجربة البرنامج عمى مجموعة من الطلاب ثم إج ا رء التعديلات المطموبة ثم تعميم البرنامج للاستخدام.

المراجع:

١. أبو عظمة، محمد نجيب، المدخل إلى الوسائل التعليمية و تقنياتها، ط١، دار ابن حزم للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، لبنان، ١٤١٥هـ/١٩٩٤م.

٢. الطوبجي، حسين حمدي، تقنيات التعليم و الاتصال، ط٨، مكتبة دار القلم، الكويت، ١٩٨٧م.

٣. المشيقح، محمد سليمان، تقنيات الرسوم التعليمية، ط١، دار الإبداع الثقافي للنشر والتوزيع، ١٤١٥هـ/١٩٩٥م.

4- Thiagarajan, Sivasailam, Programmed instruction, For Literacy workers, instructional Institute for Adult Literacy Methods, Hulton Educational publications Ltd, Tehran, 1976.

١. المشيقح، محمد سليمان، تقنيات الرسوم التعليمية، ط١، دار الإبداع الثقافي للنشر والتوزيع، ١٤١٥هـ/١٩٩٥م.

2- Thiagarajan, Sivasailam, Programmed instruction, For Literacy workers, instructional Institute for Adult Literacy Methods, Hulton Educational publications Ltd, Tehran, 1976.