الفصل الرابع

إعداد البرمجية وأدوات البحث

obeikandl.com

الفصل الرابع

إعداد البرمجية وأدوات البحث

أولا : إعداد البرمجية :

١- المواصفات التربوية للبرمجيـــــة

٢- من حيث المكونات الفنية للبرمجية

ثانيا: أدوات البحث :

١- الاختبار التحصيلى

٢- بطاقة تقييم المنتج

obeikandl.com

أولا : إعداد البرمجية :

تعد مرحلة بناء البرمجية من أهم وأصعب المراحل البحثية حيث إنها هي الترجمة الفعلية لأبيات هذا البحث وتتطلب عملية إعداد البرمجية التعليمية جهدا يعتمد على فريق عمل مكون من مبرمجين وخبراء مناهج بالإضافة إلى المعلم، وذلك لتصبح البرمجية التعليمية في أفضل صورة ممكنة حيث عملية بناء وإعداد البرمجية يمر بمراحل عديدة ، لأنها عملية منظومية متضمنة مجموعة من الإجراءات العلمية المتسلسلة المتتابعة المترابطة في إطار بناء المنظومة الكاملة للبرمجية.

وحرصا من الباحث على إعداد برمجية تعليمية جيده مبنية على نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى(AID) بما تضمنه من أسس تربوية مهمة وقواعد تدريسية تبنى عليها واتباع أحدث ما توصلت إليه الدراسات والبحوث السابقة (يودوما ليتشيا نكاتشى" "Uduma, Letitia Nkechi"[1] (٢٠٠٣) ،دوجلاس " "Douglas, Lionel L"[2] (٢٠٠٣) ،كان ونيلسن" " Can, Gulfidan and Nielsen, Bryan"[3] (٢٠٠٣) من نتائج .

اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد البرمجية:

١ – المواصفات التربوية للبرمجية:

اتبع الباحث نموذج التصميم التعليمي الأوتوماتى (المدرج في الإطار النظري) والذي يتضمن المراحل الآتية :

---

[1]- Uduma, Letitia. N.: "The Impact of Automated Instructional design on Instructional Quality". OP.CIT, 2003.

[2]- Douglas, Lionel L.: "An EPSS approach to automated instructional design: Its effect on novice designers' development". OP.CIT, 2003.

[3]- Can, Gulfidan and Nielsen, Bryan: "Instructional Transaction Theory and ID Expert: Technology Oriented Conceptual Tool For Instructional Design. OP.CIT, 2003.

١-١مرحلة التحليل:

التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم التعليمي ، ويجب الانتهاء منه قبل بدء عمليات التصميم ويتضمن:

- تحديد الأهداف التدريسية والمحتوى.
- تحيد خصائص المتعلمين.
- الواقع والإمكانات المتاحة.

١-١-١ تحديد الأهداف التدريسية والمحتوى.

الهدف التدريسى هو عبارة أو جملة خبرية تصف السلوك النهائي الذي يتوقع أن يحققه المتعلم بعد مروره فى خبرة تعليمية جديدة [١].

وصياغة الأهداف التدريسية وتحديدها منذ البداية يساعد على ما يلي[٢]:

- جعل المتعلم قادرا على معرفة موقعه منها وموقفه تجاهها وهل يحتاج إلى مساعدة لتحقيقها أم انه يعرفها بالفعل فقد حققها من خلال خبرات سابقة .
- يمكن المتعلم من متابعة تقدمه وسيره فى الدراسة .
- يساعد فى عملية التقويم حيث يتوقع المتعلم أن تكون مهام التقويم مرتبطة بالقدرة على تحقيق الأهداف المنصوص عليها.

١-أنظر:

-كمال عبد الحميد زيتون: "التدريس نماذجه ومهاراته"القاهرة : المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، ، ١٩٩٧، ص١٤١.

-يوسف قطامى، ماجد أبو جابر و نايفة قطامى : "تصميم التدريس" ،مرجع سابق، ٢٠٠٠، ص٥١٤.

٢- وزارة التربية والتعليم بالتعاون مع المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية: "استكشاف التعلم المفتوح والتعلم من بعد" سلسلة الكتب المترجمة (٩)، القاهرة ، ١٩٩٥، ص٢٩.

– التحديد الواضح للأهداف ، ومن ثم التقويم يمكن المتعلم من تحمل مسئولية تعلمه .

وإن هدف تدريس المادة يمكن أن تصاغ فى هدف عام أو أكثر ثم يصاغ هذا الهدف إلى قائمة من الأهداف السلوكية ، وعلى هذا فقد قام الباحث بتقسيم الأهداف التدريسية إلى قسمين رئيسين:

(أ) أهداف تدريسية عامة:

وقد تم وضع هدف عام لمادة (البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة) في اللائحة الداخلية لكلية التربية النوعية شعبة تكنولوجيا تعليم الفرقة الرابعة بطنطا هو :

– أن يجيد الطالب تصميم وإنتاج البرمجية التعليمية باستخدام البرامج الجاهزة الخاصة بالبرمجة authoring Language .

(ب) أهداف سلوكية:

الهدف السلوكي "عبارة دقيقة تصف سلوكا مرئيا أو مسموعا قابلا للملاحظة والقياس يتوقع من المتعلم فعله أو أداؤه بعد الانتهاء من عملية التعليم، نتيجة لمروره بخبرات تعليمية معينة، تحت شروط محددة ولم يكن قادرا على أدائه من قبل .[1]

ونظراً لعدم وجود أهداف سلوكية محددة لمادة البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة . قام الباحث بوضع الأهداف السلوكية للمحتوى الذي سوف يتم تدريسه بحيث تصف أداء المتعلم وتكون قابلة للقياس والملاحظة والابتعاد عن الأفعال الغامضة أو الأفعال المحملة بالمعاني المتعددة "loaded verb"

---

١ –محمد عطية خميس : "عمليات تكنولوجيا التعليم" ،مرجع سابق، ٢٠٠٣، ص١٣١.

وقد التزم الباحث عند صياغة الأهداف أن تكون على المستويات التالية (تصنيف بلوم ورفاقه) :

- المعرفة أو التذكر **Knowledge**: ويقصد بها قدرة المتعلم على تذكر أو استدعاء المعلومات التي سبق له تعلمها وتشمل معرفة الحقائق والمصطلحات ومعرفة الطرائق والوسائل كالتقاليد والاتجاهات والتصنيفات وطرائق البحث ، ومعرفة العموميات والمجردات كالمبادئ والتعميمات والنظريات. ومن الأفعال السلوكية التي تستخدم فى هذا المستوى :يذكر يتذكر ، يكرر، يعرف ، يعدد ، يعين، يصف، يكتب، يصنف، يحدد ، يسمى، يكمل ، يسمع،...الخ
- الفهم والاستيعاب **Comprehension**: ويقصد به قدرة المتعلم على تناول عناصر المعرفة بشكل له معنى ويشمل :

(أ) الترجمة أو إعادة الصياغة وتحويل المعرفة من شكل لآخر (كلمات، رسوم، أرقام..) وتستخدم فيه أفعال سلوكية مثل (يترجم يحول إلى ،يمثل ،يجهز، يوضح، يغير، يصيغ من جديد ،يكتب من عنده ،يعطى أمثلة ،يناقش ....الخ)

(ب) التفسير ، تفسير المعرفة وتستخدم فيه أفعال سلوكية مثل (يفسر يعيد تفسير أو كتابة أو تنظيم من جديد يميز ،يبين، يشرح، يوضح ،يصف، يصنف ،يلخص، يقارن يصيغ، يعطى أمثلة، يحول... الخ).

(ج)التنبؤ ، التنبؤ بنتائج المعرفة المستقبلية ، وتستخدم فيه الأفعال مثل (يتنبأ يستنبط يستخلص يستنتج يستخرج يبين أوجه الخلاف يملأ ،يرسم ،يختصر، يعمم ،يختار يبرر... الخ)

- التطبيق **Application**: ويقصد به قدرة المتعلم على استخدام ما تعلمه من معلومات وتطبيقه فى مواقف جديدة وتشمل : حل المشكلات والتفاهم والتواصل وتحقيق الذات وتستخدم فيه أفعال سلوكية مثل (يطبق،

يستخدم، يشكل، يحسب، يعد، يعدل، ينتج، يكتشف يتحكم، يجدول، يوظف، يرسم يوضح بمثال ..الخ)

وسوف يقتصر الباحث على تلك المستويات الثلاثة الأولى، وذلك للأسباب التالية

-يتم تدريس مادة (البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة) على مدار فصل دراسي واحد في العام الدراسى دون اعتبار للوقت الذي تتطلبه الطبيعة التطبيقية لهذه المواد وبالتالي لا يساعدنا على تطبيق المستويات العليا .

- يقتصر البحث على تعليم طلاب (الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم) المبادئ والمهارات الأساسية للتصميم التعليمي لنموذج (إبراهيم الفار ٢٠٠٢) ،والمستويات العليا تحتاج التعمق فى عمليات التصميم التعليمي .

-اكتساب خبرة التصميم عملية صعبة تحتاج إلى وقت وجهد وأيضا تكرار فى عمليات الانتاج فليس من المنصف أن نطالب طلابا نضعهم فى أول طريق عمليات الإنتاج لاختبارات المستويات العليا التى تحتاج إلى بعض الخبرة .

وفى ضوء ذلك توصل الباحث إلى قائمة مبدئية للأهداف السلوكية لكل مرحلة من المراحل الخمس وقد استعان الباحث للتحقق من صحة قائمة الأهداف السلوكية بمجموعة من المحكمين(*) شملت متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس ،وقام الباحث بعرض قائمة الأهداف في صورتها المبدئية على هؤلاء المحكمين بمقدمة توضح الغاية التي من أجلها تم وضع هذه القائمة وقد طلب منهم الإجابة عن الأسئلة التالية :

- مدى دقة صياغة الأهداف في كل مستوى.
- مدى ارتباط الهدف بموضوع الدراسة.
- أية أراء أو مقترحات يمكن إضافتها

---

* أنظر ملاحق البحث:ملحق رقم (١) أسماء السادة المحكمين على الأهداف السلوكية، ص.٣٣٢.

ومن خلال وجهات نظر المحكمين ومناقشتهم أمكن التوصل إلى ما يلي:

- أقر المحكمون بأن مجموعة الأهداف المتضمنة فى كل مستوى تتفق مع التعريف الخاص به، ذلك بعد إضافة الهدف " يقوم بإدخال التأثيرات اللونية والحركية على النصوص والأشكال " وحذف المفردة "استخدام الحاسوب فى سماع العديد من المؤثرات الصوتية ومشاهدة العديد من الصور الثابتة والمتحركة والرسوم التوضيحية ولقطات الفيديو "

وإضافة الهدف "يراعى البساطة والاتزان بين عناصر الشاشة " وحذف المفردة "يحدد تصورا لوضع كتيبات صغيرة بالنسبة للبرمجية"

- تعديل صياغة بعض الأهداف :وقد عدلت صياغة المفردة "يحدد وسائل التقويم للبرمجية " إلى "يحدد وسائل التقويم الملائمة لموضوع البرمجية "

وبناء على أراء المحكمين تم وضع قائمة الأهداف السلوكية (٣٣ هدف سلوكي) فى صورتها النهائية**

١-١-٢تحديد المحتوى العلمي :

تصميم برمجيات الكمبيوتر التعليمية لابد أن يعتمد على محتوى يقدم من خلال هذه البرمجيات . وفى هذه الدراسة سوف يتم دراسة مقرر البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة ويهدف هذا المقرر إلى أن يجيد الطالب تصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية باستخدام البرامج الجاهزة الخاصة بالبرمجة Authoring Languages لذلك رأى الباحث أنه لكي يجيد طالب تكنولوجيا التعليم هذه المهارات الأدائية والمعارف يجب أن يدرس دورة إنتاج البرمجية التعليمية : من خلال دراسة نموذج (إبراهيم الفار ٢٠٠٢) .

١-١-٣ تحديد خصائص المتعلمين :

** أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (٢) الأهداف السلوكية للنموذج، ص.٣٣٤

هم طلاب قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية الفرقة الرابعة ، الفروق بينهم غير متباينة من حيث النواحي الأكاديمية والنفسية إلا أن هذه الفروق تبدو كبيرة فيما يتعلق بممارسات استخدام أجهزة الكمبيوتر ، وهو ما يرجع إلى امتلاك البعض له وهو ما دفع الباحث إلى قياس مستواهم فى استخدام الكمبيوتر لاختيار منهم عينة منهم متساوية فى القدرة على استخدام الحاسب وتعتبر معارف ومهارات إنتاج برمجيات الكمبيوتر متعددة الوسائط لديهم من الآمال التي يسعى الجميع على التمكن منها ووعد الباحث بإهداء نسخة مجانية من البرمجية لكل طالب مشارك وذلك لتحفيز الطلاب على المشاركة فى تطبيق البحث ، وعلى وجه العموم فإن الطلاب لهم الرغبة القوية التي تجعلهم يتطلعون إلى هذه المهارات وتحصيل أكبر كم من المعلومات المرتبطة بمجال برمجيات الكمبيوتر متعددة الوسائط

وروعي عند إعداد البرمجية خصائص المتعلمين الآتية[1]:

- **عوامل أكاديمية:** عدد الطلاب، الخلفية الدراسية للطلاب، المعدل العام لتحصيل الطلاب ، مستوى الذكاء ،مستوى القراءة، قدرة الطالب على العمل بمفرده، دافعية الطالب للدراسة من خلال البرنامج.

كما روعيت أربعة أنواع من ظروف التعلم وهى:

أ- البيئة الفيزيقية: وتشمل على الصوت، والضوء، درجة الحرارة، اختيار وتنظيم الأثاث فى مكان التعلم.

ب- البيئة العاطفية: وتشمل دافعية المتعلم، المثابرة في العمل، وتحمل المسئولية.

١- جيرولد كمب: "تصميم البرامج التعليمية "، مرجع سابق، ١٩٩١.

ج- البيئة الاجتماعية: وتشمل تفضيلات المتعلم للعمل بمفرده أو مع مجموعة من الطلاب، واستجابة المتعلم نحو الشخصية ذات السلطة والقرار.

د- البيئة النفسية للمتعلم ذاته: وتشمل على نواحي القوة والضعف في الحواس، القلق

١-١-٤ الواقع والإمكانات المتاحة :

أ- بيئة التعلم :

يشمل هذا الجانب مجموعة من النقاط تمثل وصفا للواقع والمصادر التعليمية ويدرس مقرر البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة بواقع ساعتين نظريتين وأربعة للتدريبات العملية بمعمل الكمبيوتر التعليمي وغالبا ما لا يستطيع الطلاب التدريب كامل هذا الوقت أو التدريب على جهاز بمفرده ويدرس أيضا على نفس الأجهزة طلاب الفرقة الأولى والثانية والثالثة والرابعة مقررات أخرى مما يسبب أعطالا في البرمجيات أو نظم التشغيل ،ويوجد بالكلية ٤ معامل:

-المعمل الأول : يحتوى على ٢٢ جهاز كمبيوتر (سرعتها ٢٦٦ MB) ويتم دراسة نظام DOS خلاله.

-المعمل الثاني : يحتوى على ٣١ جهاز كمبيوتر P3 (سرعتها ١ GB)

- المعمل الثالث : يحتوى على ٣١ جهاز كمبيوتر P2 (سرعتها 400MB)

- المعمل الرابع :يحتوى على ٣٠ جهاز كمبيوتر P1 (سرعتها 233 MB) + P2 (سرعتها 333 MB)

ب- واقع المنهج الدراسي :

يتم في المعامل سابقة الوصف التدريبات الخاصة بالجانب التطبيقي (طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم الفرقة الرابعة يدرسون فقط في مقرر البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة برنامج Visual Basic (VB) فقط " ولذلك يرى

الباحث أن تعليم الطلاب الأداة التي تبنى برمجيات الكمبيوتر متعددة الوسائط بدون إكسابه المبادئ الأساسية للتصميم التعليمى قد يؤدى إلى إنتاج برمجيات لا تحقق الهدف التي وضعت من أجلها.

١-٢ مرحلة التصميم :

هذه المرحلة هي الأوتوماتية . والمقصود بالأوتوماتية فى هذه المرحلة **التعليم Instruction** وليس التصميم **Design** بمعنى أن البرمجية سوف تشد المتعلمين في تفاعل أوتوماتى يكون مناسبا للارتفاع بإدراكهم واكتسابهم المعرفة والمهارة اللازمتين لمساعدهم على أداء تصميماتهم بشكل أفضل، ليصبحوا مصممين أكثر منافسة.

ونظرا لأن المحتوى سوف ينظم فى هذه البرمجية بطريقة التصميم التعليمي الأوتوماتى (نظم الخبير المبنية على نظرية الإجراءات التعليمية و نظم دعم الأداء الالكتروني EPSS) المحتوية على مجموعة من القواعد لاختيار تتابع الرسالات للمعرفة التي تسبب عرض مصادر الوسائط المتعددة وهى عملية متشعبة تتطلب جهدا كبيرا فى تصميمها وهذا التصميم يتطلب عمل خريطة تتضمن كل الشروط والمواصفات والتفاصيل الخاصة بتمثيل المعرفة بما تتضمنه من عناصر مسموعة ومرئية ولذلك يرى الباحث أنه يجب تصميم هذه المرحلة أولا على الورق (السيناريو) ثم ترتيبها داخل البرمجية بالوضع المقرر لها. و إعداد سيناريو البرمجية المقترحة يتضمن عدة خطوات:

١-٢-١إعداد الصورة الأولية للسيناريو:

تم تصميم الصورة الأولية للسيناريو من خلال أربعة أعمدة رئيسة هي رقم الإطار، الجانب المرئي، والجانب المسموع، ووصف الإطار:

١-٢-٢ **رقم الإطار**: تم تحديد رقم لكل شاشة عرض داخل البرمجية وبحيث تأخذ كل شاشة رقما وحيدا

١-٢-٣ **الجانب المرئي:** وفيه يتم عرض كل ما يظهر في الإطار (أو على الشاشة في لحظة ما) سواء أكان نص مكتوب أم صورة معروضة أم رسوم ثابتة أم رسوم متحركة أو فيديو أم سؤال أم إجابة أم تغذية راجعة أم تعليمات أم إرشادات.

١-٢-٤ **الجانب المسموع** : وفيه يتم وصف كل الأصوات والموسيقى والمؤثرات الصوتية التي ترتبط بالإطار فى لحظة ما وتلك المؤثرات الصوتية التي ترتبط بالتغذية الراجعة السلبية والتغذية الراجعة الإيجابية.

١-٢-٥ **وصف الإطار** : وفى هذا الجانب يتم وصف كيفية ظهور الإطار (هل هو ظهور تدريجي للإطار بأكله أم لأجزاء منه ؟ هل هو ظهور فوري للإطار بأكمله أم لأجزاء منه؟) بالإضافة إلى وصف البدائل التي تحدث عنه الإجابة على سؤال من جانب المتعلم وما إذا كانت التغذية الراجعة سلبية أو إيجابية ورقم الإطار الذي ستنتقل إليه البرمجية فى كلتا الحالتين بالإضافة إلى وصف عمليات التفاعل التي تحدث من قبل المتعلم وكيفية استجابة المتعلم لها ووصف الحركة فى الحالات التي تقدم فيها رسوما متحركة وزمن هذه الحركة ومتى تتوقف وهذا الجانب يفيد فى مساعدة السادة المحكمين على تخيل شكل الشاشة فى لحظة معينة وبالتالي الكم على هذه الشاشة أو الإطار وإبداء الرأي فيه سواء بالحذف أو بالإضافة أو التعديل.

١-٢-٦عرض الصورة الأولية للسيناريو على السادة المحكمين:

بحيث يبدى كل محكم ملاحظاته أمام كل إطار كما أن هناك ثلاث صفحات نهاية الاستبيان بها خانتين هما رقم الإطار والملاحظات التي يود المحكم إبداء رأيه فيها بالتفصيل سواء بالحذف أو التعديل أو الإضافة .

١-٣مرحلة الإنتاج :

وتعتبر هذه المرحلة ذات طبيعة فنية فى مجملها وتتكون من ثلاث أنشطة أساسية:

١-٣-١اختيار نظام التأليف :

تعتمد كتابة البرمجيات التعليمية غالبا على أحد الطرق التالية[١]:

(أ) لغات البرمجة: مثل البيسك وبسكال، ولوجو وهى ما تسمى بـ General purpose programming

(ب) لغات التأليف: Authoring Language Tutor, Pilot وكاتب والصاد.

(ج) نظام التأليف: Authoring System

ونظم التأليف تتسم بالخصائص التالية[٢]:

أ- التحرير Editing ويقصد به كيفية تشكيل وتكوين عناصر الوسائط المتعددة.

ب- التنظيم Organization ويعنى كيفية تنظيم الوسائط المتعددة فى تسلسل وترتيب معين.

ت- التفاعلية Interactivity ويقصد بها إعطاء الطالب الفرصة للتحكم فى المحتوى وفى سير المعلومات وتدفقها.

ث- الأداء Performance ومعناه ضبط عناصر الوسائط المتعددة حتى نصل إلى أفضل وضع.

---

[١]– مطلق طلق الحازمى: "دراسة حول تقويم البرمجيات الرياضية المستخدمة على الحاسب الآلي"، ١٩٩٥، مرجع سابق، ص ١٤٠.

[٢] –صالح بن موسى الضبيان : "منظومة الوسائط المتعددة فى التعليم الرسمى. فى تكنولوجيا التعليم :دراسات عربية" تحرير مصطفى عبد السميع محمد ،القاهرة : مركز الكتاب للنشر، ١٩٩٩، ص١٤٨-١٥٠.

obeikandi.com

ج- إمكانية إعادة العرض لشئ سبق عرضه Play Back ويقصد بها عرض للموضوع الذي سبق عرضه مع إمكانية التعديل فى الأجزاء المراد تعديلها.

وتحاول نظم التأليف أن تقدم للمستخدم إمكانات أعلى وطرق أفضل وأسهل فى التعامل

ونظرا للإمكانات العالية والمتعددة للغة البيسك المرئي Visual Basic والتي من أهمها:

- احتواؤها على العديد من أدوات التحكم المختلفة التي تتيح لنا إضافة الرسوم والأصوات ولقطات الفيديو الرقمي على نماذج المشروع Projects Forms
- يقبل البيسك المرئي العديد من أنواع الرسوم والصور، إضافة إلى أدوات تحكم أخرى موجودة ضمن النظام تقبل المزيد من تلك الصور والرسوم.
- يمكن من خلال اختيارات الوسائط المتعددة بالنظام التحكم فى أجهزة MCI وتشغيل ملفات الصوت ، وعرض لقطات الفيديو والتحكم فى لوحات الأديو فى صيغة MIDI (Musical Instrument Digital Interface).[1]
- تعمل ضمن بيئة ويندوز وهى مدعمة بالرسومات والصور مما يجعلها من الأنظمة التي تصلح للتأليف التعليمي، فعلى الرغم من أنها وسيلة تصميم برامج تطبيقية عامة إلا أنها تقدم العديد من التسهيلات التعليمية وتسمح للمبرمج بالاستفادة من بيئة ويمب Wimpالمتوفرة فى ويندوز بالإضافة إلى الخطوط العربية"[2]

١- إبراهيم عبد الوكيل الفار: "تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادى والعشرون"، مرجع سابق، ١٩٩٨، ص ٢١٧.

٢- مصطفى عبد الخالق: "برمجة الدروس التعليمية لبيئة ويندوز"، الدوحة ١٩٩٤، ص٩.

— الطلاب (الفرقة الرابعة تكنولوجيا تعليم بطنطا) يدرسون فى مقرر البرمجة باستخدام البرمجة الجاهزة "لغة البيسك المرئـــي Visual Basic (VB) " باعتبارها المقرر الذي يجب دراسته لتعلم إعداد برمجيات الوسائط المتعددة

لذا استخدم الباحث لغة البيسك المرئي Visual Basic (VB) فى برمجة مادة البرمجة باستخدام البرمجة الجاهزة واستعان الباحث بعدد مـــن المراجـــع العلمية الخاصة باستخدام الكمبيوتر وبلغات البرمجة الخاصة بالبيسك المرئي [1]

وذلك بعد إعداد الباحث باجتياز العديد من دورات البيسك المرئي وإلتحاق الباحث بدورة تحت إشراف مركز التطوير التكنولوجي بإدارة شرق المنصورة التعليمية بمركز التطوير التكنولوجي بالوزارة فى إنتاج برامج الوسائط المتعددة والتعليم عن بعد باستخدام الدوائر المتكاملة.(والباحث حاصل على الرخصـــة الدولية لقيادة الكمبيوتر ICDL)

١-٣-٢ تجميع وتنفيذ تصميمات العناصر :

واعتمد الباحث فى هذه الخطوة على ثلاث خطوات:

١-٣-٣اقتناء من المتوفر:

---

[1] -أنظر:

- مجدي محمد أبو العطا: "المرجـــع الأساســـى لمســـتخدمى Visual Basic"، القـــاهرة: كمبيوسانيس العربية لعلوم الحاسب، جـــ١، ١٩٩٦.
- مجدي محمد أبو العطا: "المرجـــع الأساســـى لمســـتخدمى Visual Basic"، القـــاهرة: كمبيوسانيس العربية لعلوم الحاسب، جـــ٢، ١٩٩٦.
- محمد أسعد نشاوى، أحمد وضاح عطار: "موسوعة مبرمجي فيجول بيســـك الإصـــدار (٥)"، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩٨.

obeikandi.com

في هذه الخطوة تم تحديد كل الوسائط المتعددة المطلوبة لإنتاج البرمجية سواء كانت صور ثابتة أو رسوم متحركة أو لقطات فيديو أو ملفات صوتية أو موسيقى وذلك أثناء تصميم السيناريو وفى هذه الخطوة يتم جمع كل المصادر المتاحة المتوفرة من تلك المصادر المطلوبة وذلك من الأقراص المدمجة أو من الشبكات العالمية أو من برمجيات أو موسوعات تعليمية وعلمية وعند هذه النقطة يتم تحديد ما تم جمعه وما سوف يتم إنتاجه

١-٣-٤تعديل من المتوفر:

بعد تحديد الوسائط التي تم إنتاجها يتم إجراء بعض التعديلات إذا اقتضى الأمر فإذا كانت هناك بعض الصور والرسوم الثابتة الموجودة بداخل مصادر ورقية ويراد تحويلها لملفات رقمية فلابد من الاستعانة بماسحة ضوئية "Scanner" وإذا كانت هناك بعض لقطات الفيديو التناظرية (الموجودة على شرائط فيديو) ويراد تحويلها لأفلام فيديو رقمية فلابد من وجود جهاز لعرض شرائط الفيديو ولا بد من توافر كارت فيدو بداخل جهاز الكمبيوتر الذي يتم نقل الملفات من خلال وهكذا..

١-٣-٥إنتاج جديد :

ويتم إنتاج المواد التعليمية والوسائط الجديدة باستخدام الأساليب والبرمجيات المناسبة لكل منها.

١-٣-٦ تنفيذ السيناريو :

بعد تحليل المحتوى العلمي وتحديد الصورة النهائية للأهداف العامة والإجرائية والاختبار التحصيلى في صورته النهائية وتجميع وإعداد الصورة الأولية للسيناريو (الورقى) وتنفيذ تصميمات العناصر تأتى الخطوة التالية وهى تحويل السيناريو الورقى إلى برمجية.

١-٤ مرحلة التقويم:

١-٤-١ تقويم البرمجية :

والمقصود هنا بالتقويم عملية ضبط البرمجية ولقد مرت عملية الضبط بالخطوات التالية:

(أ) مرحلة التشغيل Run Time: وفى هذه المرحلة تم تشغيل البرمجية بهدف تصحيح ما به من أخطاء برمجية Debugging وبعد التأكد من سلامة تشغيله ودقته العلمية ثم الانتقال للخطوة التالية.

(ب) عرض البرمجية على مجموعة من المحكمين وذلك للتحقق من:

- سلامة المادة العلمية المعروضة على الشاشة .
- سلامة الصياغة اللغوية للدرس .
- مدى تحقيق المحتوى للأهداف الموضوعة له ومدى ارتباطه بالمقرر.
- إبداء الرأي حول طريقة عرض المعلومات ومدى توفر التحكم المناسب والسيطرة الكاملة على البرمجية .

وقد حرص الباحث على اختيار المحكمين* من ذوى التخصصات العلمية والخبرة التربوية التي يمكن أن تثرى البرمجية وبذلك توفر للبرمجية الاستفادة من المحكمين فى التخصصات التالية.

- تكنولوجيا التعليم
- الكمبيوتر وبناء برامجه التعليمية
- مناهج وطرق التدريس

١-٤-٢التجريب المبدئي Primary Experimentation

ويتم عرض البرمجية على مجموعة من المتعلمين من نفس النوعية المستهدفة وأخذ رأيهم شفويا والباحث يقوم بتسجيل كل الملاحظات وأخذها بشكل جاد .

---

* أنظر ملاحق البحث: ملحق (١) أسماء السادة المحكمين على البرنامج، ص٣٣٢.

١-٤-٣ التقويم النهائي:

بعد كل الملاحظات التي تم جمعها من المحكمين أو من المتعلمين أنفسهم يتم إجراء التعديلات اللازمة وتجريب البرمجية بعد ذلك على أجهزة تختلف مواصفاتها اختلافا كبيرا فهذا سوف يعمل على كشف بعض العيوب التي لم تظهر على الكمبيوتر التي تم تصميم البرمجية بواسطته فقد تختلف سعة الذاكرة فتحدث تقطيعا فى عرض صور الفيديو أو تختلف سرعات المعالج فتحدث عدم تزامن فى عرض نص مجاور لصورة أو صوت مناظر لرسم كل هذه الملاحظات لن تظهر إلا عند تجريب البرمجية على مجموعة من الأجهزة المختلفة ومن هنا يتم وضع البرمجية فى صورتها النهائية.

٢- من حيث المكونات الفنية للبرمجية :

يرى فتح الباب "أن أي شئ تستطيع الكلمات أن تنقله أو تؤيده وحدها يكون أكثر فعالية إذا نقلته أو أدته الكلمات مصحوبة بالصوت المسموع والصورة"[١]

لذا راعى الباحث عدة نقاط عند إعداد شاشات البرمجية وهى :

- التشويق وتهيئة بيئة لا تتوفر فى الكتب وفى التعليم التقليدي.
- مراعاة أساسيات التصميم التعليمي الأوتوماتى وقواعده الذي يعتمد عليها.
- خلو البرمجية من العيوب الفنية والعلمية.
- الاستخدام الملائم للألوان والرسوم والنماذج المتحركة.

ويمكن تصنيف شاشات البرمجية إلى ما يلى:

٢-١ شاشة المقدمة:

---

[١]- فتح الباب عبد الحليم: "الوسائل المتعددة فى حجرات الدراسة"، تكنولوجيا التعليم، المجلد الخامس، الكتاب الثالث، صيف، ١٩٩٥

وهى المسئولة عن واجهة البرمجية وذلك من خلال شاشة واحدة أو أكثر ولا تقدم هذه الشاشات أي معلومات أو محتويات تعليمية وبالتالي فان الاختلاف فى تصميمها لا يؤثر فى إدراك المتعلم للمحتوى التعليمة الذي تقدمه البرمجية والتى يتم من خلالها الآتي:

٢-١-١ التعريف بموضوع البرمجية:

"دورة إنتاج البرمجية التعليمية "

٢-٢ تشويق المتعلم للبرمجية وموضوعها:

ويتم التشويق من خلال التأثيرات المختلفة المصاحبة لعرض النص.

وهذا ساعد على لفت نظر المتعلم مما حفزه على دوام التعلم من خلال البرمجية ويجعل المتعلم يشعر بأن الكمبيوتر ذاته يتعامل معه وكأنه يعرفه من قبل مما يدفعه إلى مزيد من التركيز فى المحتوى الذي سيعرض فيما بعد.

٢-٣ شاشة التعريف بالبرمجية:

وتم تقسيم هذه الشاشة إلى شاشتين وهما:

٢-٣-١شاشة تعرض إسم الباحث "إسم معد البرمجية"

٢-٣-٢شاشة تعرض إسم السادة المشرفين على البحث وعمل كل من سيادتهما.

وفى هاتين الشاشتين تم توظيف الفلاش، وتأثيرات الحركة، وألوان الكتابة، وألوان الخلفية. كل ذلك بشكل ممتع وجذاب لشد انتباه الطلاب.

٢-٤ شاشة التحكم الأوتوماتى الرئيسية :

وهى المسئولة عن تحويل وتطويع البرمجية أوتوماتيا إلى سلسلة من الأحداث التعليمية التي تساعد الطالب على تحقيق الأهداف التعليمية التي يسعى إليها :

-وقد قسم الباحث هذه الشاشة إلى جزئيين رئيسين : راعى فيه مايلى :

-سهولة تعامل الطالب مع نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى والمتمثلة في الجزء الأول من الشاشة وعدم دخوله في متاهات العديد من شاشات هذه النظم كما في الدراسات الأجنبية.

-توفير الوقت والجهد من خلال ترتيب وتسلسل وظائف نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى بحيث لا يحدث تعارض بين الاختيارات أو اختيار طريقة تلغيها اختيارات تالية .

-الربط بين نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى وكأنها نظام واحد يهدف الى تحقيق الأهداف المنشودة من هذه النظم.

-الربط بين اختيار طريقة التعلم واختيار موضوع التعلم من خلال الجزء الأول والثانى للشاشة بحيث تعطى للطالب تسلسل وتكامل فى الفكر.

-عدم تشتيت انتباه الطالب بين شرح وتعلم موضوع البرمجية و شاشات نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى (الطالب بعد انتهائه من اختيار طريقة التعلم واختيار الموضوع تتحول البرمجية أوتوماتيا إلى شرح موضوع البرمجية تبعا لتلك الاختيارات)

الجزء الأول :

وفيه تم دمج نظم دعم الأداء الإلكتروني بطرقه الرئيسة (طريقة التعلم_طريقة المثال- طريقة كيفية الاستخدام _طريقة التصميم) مع نظم الخبير القائم على نظرية الإجراءات التعليمية ITT والمتمثلة في (استراتيجيات التحكم -طرق التفاعل – الإجراءات التعليمية -تحديد المصادر التعليمية - البارومترات) والمكونات الرئيسية لهذا الجزء هي :

٢-٤-١مفتاح استراتيجيات التحكم :

عبارة عن مفتاح على شكل رمز Icon " يعبر عن وظيفة المفتاح " يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو

"التحكم" ومربع خالي يوضح الاختيار الذي استقر علية الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب اختيارين هما

٢-٤-١-١تحكم المتعلم Learner Control (LC) "يعنى المتعلم يتحكم في خطوات وتعاقب البرمجية التعليمية؛ وذلك بإعطائه الحرية في اتخاذ قرار معدل تعلمه ، وسير البرنامج تبعا لاحتياجاته واهتماماته والسرعة الخاصة به؛ وبذلك يصبح المتعلم متحكما في بيئة التعلم وجعلها تتناسب مع قدراته الخاصة"[١]

٢-٤-١-٢أو تحكم النظام أوالبرمجية Program Control (PC) "يعنى تحكم البرمجية في زمن التعلم وفى تتابع المحتوى وفى كم التدريب المفروض على المتعلم وفى تقديم التغذية الراجعة تلقائيا وذلك وفقا لمعايير محددة توضع بمعرفة مصمم البرمجية أثناء تصميم وبناء البرمجية"

لذلك من أهم وأول المتغيرات في نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى هي استراتيجيات التحكم التعليمي والتي تتراوح ما بين : تحكم المتعلم (LC) وتحكم النظام أو البرنامج (PC)

فلا تزال محاولات المصممين التعليميين مستمرة في البحث عن نقطة التوازن بين كم الاختيارات المعطاة للمتعلم أثناء تعلمه وبين الحصول على أعلى معدلات ممكنة من التحصيل وذلك في بيئات التعلم التفاعلية.

٢-٤-٢مفتاح الطريقة :

وهو عبارة عن مفتاح على شكل رمز

---

١ –سامى عبد الوهاب سعفان : "استراتيجية تحكم المتعلم فى برنامج الحاسب الآلي وآثارها على تحصيل المتعلم واتجاهاته " رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ٢٠٠١، ص٢٦.

obeikandl.com

Icon " يعبر عن وظيفة المفتاح " يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو "الطريقة التعليمية" ومربع خالي يوضح الاختيار الذي استقر علية الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب أربعة اختيارات هي:

٢-٤-٢-١طريقة التعلم Learning Mode :

وهى الطريقة المسئولة عن تعلم المستخدم كيفية إنتاج البرمجية التعليمية فهي تسمح له الحصول على المعلومات الكاملة عن كل مرحلة من مراحل إنتاج البرمجية التعليمية ، وفى طريقة التعلم المتعلم يتلقى مواصفات وخطوط إرشادية وأمثلة ومفكرات وتحذيرات لموضوع البرمجية (وموضوع البرمجية في هذه الدراسة هو دورة إنتاج البرمجية التعليمية) و يكون لديه دخول سريع لتعلم تصميم أي الموضوعات التي يريد أن يتعلمها أكثر والوظائف الأخرى التي راعاها الباحث لطريقة التعلم :

- تعديل طريقة التعلم في حالة فشل الطريقة الأولى للتعلم (الموديول الأول) وهى طريقة "الشرح المفصل " والتي تحتوى على شرح الموضوع كاملا بكافة معلوماته وأمثلته وتدريباته بإمداد المتعلم الطريقة الثانية (الموديول الثاني) وهى طريقة "الشرح الموجز" والتي تحتوى على شرح المعلومات الأساسية فقط .
- القدرة على استخدام الوظائف التعليمية مثل (أسلوب التعلم _المصادر_ الإجراءات التعليمية –المعلومات الإضافية) جميعها أو تحديد أجزاء منها وتحول البرمجية أوتوماتيا لتعلم هذه الوظائف المحددة من قبل أي تصبح طريقة التعلم هى مجموع هذه الوظائف التي تم تحديدها. (وهذه الوظائف التعليمية متاحة فقط تحت طريقة التعلم ولا تكون نشطة في الطرق التعليمية الأخرى)

- إغلاق النظام ضد أي تعديل طارئ
- عناصر التصميم التعليمي في طريقة التعلم لها خمس مستويات تبدأ بالمستوى المرتفع :
  - صف (وصف كل عنصر)
  - خطوط رئيسية (مستخدمة لتوضيح كيفية عمل المهمة والخطوات في كل عمل)
  - مثال (إعطاء مثال لكل عنصر)
  - تحذيرات (تستخدم بشدة لعدم التشجيع على فعل شئ معين) وذلك من خلال عمل البارومترات التي تظهر رسائل للمتعلم لتحذره
  - ملاحظات (مستخدمة لإضافة ملاحظات خاصة)

وفى طريقة التعلم يسمح للمتعلم بالمرور بالمفاتيح التالية للطريقة وأيضا مفاتيح أنظمة التفاعل والمصادر والإجراءات التعليمية والمعلومات الإضافية بعكس مفاتيح الثلاثة الطرق التالية التى تنتقل إلى برنامج آخر خاص بوظيفة المفتاح .

٢-٤-٢-٢طريقة المثال Example Mode:

وفى هذه الدراسة تم تجهيز البرمجية بمثال لكل مرحلة من مراحل إنتاج البرمجية التعليمية يمكن للمتعلم رؤية مثال لكيفية استخدام كل مرحلة وفائدتها في عملية الإنتاج واستخدم الباحث في هذه الطريقة برنامج سكرين كاميرا Screen Camera

وفى طريقة المثال لا يسمح للمتعلم بالمرور بالمفاتيح التالية لدخوله برنامج آخر .

٢-٤-٢-٣طريقة الاستخدام How to Use

وهى المسئولة عن إرشاد المتعلمين (المستخدمين) لكيفية استخدام البرمجية التعليمية ومعرفة وظيفة كل مفتاح داخل البرمجية وعن طريقها يمكن للمتعلم الضغط على أي وظيفة فيتلقى وصف لكيفية استخدام هذه الوظيفة

واستخدم الباحث طريقتين يمكن من خلالهما إرشاد المتعلم لكيفية الاستخدام هما:

الطريقة الأولى : "التلميح" "Tool Tip" بمعنى يمكن للمتعلم بالوقوف بالماوس على المفتاح المراد معرفة وظيفته يظهر عبارة شارحة لوظيفة هذا المفتاح وهذا مستمر مع المتعلم حتى فى حالة عدم اختيار طريقة الاستخدام .

الطريقة الثانية : "المحاكاة" "Simulation" والتى تعتمد على الشرح من خلال برنامج سكرين كاميرا Screen Camera والذى يمكن من خلاله محاكاة طريقة استخدام المتعلم للبرمجية

٢-٤-٢-٤طريقة التصميم Design Mode

يسمح للمستخدم بتصميم نظام تعليمي وهذا النظام يحتوى على وظائف التصميم الرئيسية وكل وظيفة تصميم تكشف للمستخدم الوظائف الفرعية الواضحة. ويقوم المتعلم بإنتاج برمجية بسيطة ولا يسمح له بالانتقال للمفاتيح التالية لأنه يكون قد انتقل إلى طريقة التصميم وهى شاشة أخرى يعتمد على برنامج آخر VB يحتوى على أربعة مشاريع تشكل فى مجملها انتاج برمجية بسيطة حول موضوع معين فى مجال التخصص:

- المشروع الأول : يتم تكليف الطلاب بإنتاج شاشة واحدة (شاشة التعريف بالبرمجية) حول موضوع فى مجال التخصص يقع اختياره عليه .
- المشروع الثانى : يتم تكليف الطلاب بإنتاج شاشتان (شاشتان للمقدمة والأهداف) حول نفس الموضوع الذى استقر عليه الطالب.
- المشروع الثالث : يتم تكليف الطلاب بإنتاج خمس شاشات (شاشات لعرض موضوع البرمجية) تبرز العناصر الرئيسية للموضوع الذى استقر عليه الطالب.

- المشروع الرابع : : يتم تكليف الطلاب بإنتاج ثلاث شاشات (للأمثلة والتمارين و التدريبات) على موضوع البرمجية .

وأتاح الباحث الفرصة للطلاب للخروج من المشروع والدخول اليه مرة أخرى للتعديل والتنقل بين المشاريع الأربعة تحت نفس اسم الطالب

٢-٤-٣مفتاح أنظمة التفاعل :

وهو عبارة عن مفتاح على شكل رمز " كتاب" يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو "أنظمة التفاعل" ومربع خال يوضح الاختيار الذي استقر عليه الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب سبعة اختيارات هي :

٢-٤-٣-١نظرة عامة : وهى نظرة عامة للمعرفة يمكن من خلالها يتعرف الطالب على مكونات المرحلة التي تم اختارها للتعلم

٢-٤-٣-٢الألفة : تتكون من نظرة عامة للمعرفة + العرض

٢-٤-٣-٣التعلم الأساسي: يتكون من نظرة عامة +عرض +تطبيق

٢-٤-٣-٤تعلم للإتقان: يتكون من نظرة عامة +عرض +تطبيق +تعميم ومثال تقييم

٢-٤-٣-٥المعالجة الأساسية: تتكون من التعميم أو مثال للتقييم وإذا لم يقابل المعيار فان التعلم الأساسي يستمد عناصر مفقودة

٢-٤-٣-٦معالجة الإتقان : تتكون من التعميم أو مثال للتقييم وإذا لم يتحقق المعيار فان إتقان التعليم يمد العناصر المفقودة حتى يتحقق المعيار

٢-٤-٣-٧التقييم :يتكون من التعميم و مثال للتقييم

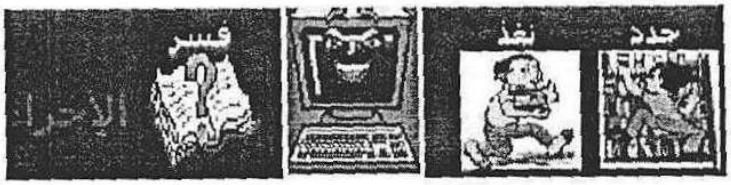
وفى حالة اختيار المتعلم تحكم المتعلم يصبح للمتعلم له الحرية فى

اختيار أي نظام من أنظمة التفاعل ليكون نظام التفاعل خلال عملية الشرح أم فى حالة تحكم النظام فليس للمتعلم حق فى اختيار نظام التفاعل بل تصبح البرمجية هي المسئولة عن تحديد أي نظام تفاعل يصلح للمتعلم وذلك من خلال اختبار تسكين يحدد المستوى الفعلي للطالب وهى فى الغالب تنظم بطريقة هرمية : من السهل إلى الصعب أي أنها تأخذ شكل مستويات متدرجة طبقا لبعض المعايير حسب طبيعة المادة الدراسية أو طبيعة المتعلم .

٢-٤-٤مفتاح تحديد المصادر Assign Resource

عبارة عن مفتاح على شكل رمز يعبر عن وظيفة المفتاح يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو "المصادر" ومربعات خالية توضح الاختيارات الذي استقر علية الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب أربعة اختيارات هي (النص –الصوت_الصورة_الفيديو) ومن خلاله يمكن للمتعلم تحديد مصدر أو أكثر من الوسائط المتعددة (نص-صورة-رسوم-فيديو-صوت...) يصاحب الدرس المراد شرحه وهذا المفتاح له أهمية كبيرة جدا في تمثيل المنهج بأكثر من شكل مما يعطى للمنهج أكثر من تمثيل للمعرفة.

٢-٤-٥ مفتاح الإجراءات التعليمية :



يستطيع المتعلم من خلاله تعليم أي نوع من المعرفة أي تحديد تركيب المعرفة الملائمة التي يمكن أن يستخدمها مع مجال مختلف ومتنوع من الموضوعات (وفى هذه الدراسة استخدم الباحث الإجراء الأول) وهو إجراء المكون وهو عبارة عن مفتاح على شكل رمز " كمبيوتر" يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو "الإجراء" ومربع خالي يوضح الاختيار الذي استقر علية الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب ثلاثة اختيارات هي

أ-حدد الإجراء :تحديد الإجراء يعلم التكوينات وأجزائها عن طريق عرض (الاسم-الموقع-ووصف الأجزاء) وإجراء التحديد يسمح للطلاب بأن يكتشفوا المعلومات عن الأجزاء وتطبيق المعرفة عن الأسماء ومواقعها وأوصاف أجزائها في النهاية الطلاب يختبرون عن التكوين .

ب_إجراء التنفيذ :هذا الإجراء يعلم الأنشطة وخطواتها .وخطوات النشاط تعرض واحدة بواحدة وتشمل الاسم -الوصف-أداء كل خطوة .وإجراء التنفيذ يسمح للطلاب أن يكتشفوا معلومات عن الخطوات الأنشطة وتطبيقها والمعرفة عن الأسماء والأوصاف والأداء للخطوات .ويختبر الطلاب بمعرفتهم عن النشاط وخطواتها .

ج-فسر الإجراء : فسر الإجراء يعلم العمليات وأحداثها.وأحداث العملية تقدم واحدة بواحدة وتشمل الاسم-الوصف-أداء كل حدث وإجراء الترجمة يسمح للطلاب أن يكتشفوا المعلومات عن الأحداث للعملية وتطبيق المعرفة عن الأسماء وأوصافها وأدائها للأحداث .والطلاب يختبرون مرة أخرى بمعرفتهم عن العملية وأحداثها .

٢-٤-٦مفتاح المعلومات الإضافية :

عبارة عن مفتاح على شكل رمز "كرة أرضية " يتوسط عنوان يوضح وظيفة المفتاح وهو "معلومات إضافية" ومربع خالي يوضح الاختيار الذي استقر علية الطالب بعد الضغط على المفتاح بحيث يظهر للطالب اختيار واحد فقط المعلومات الإضافية ويحتاج الطالب لمثل هذا الاختيار أثناء دراسته لأحد الموضوعات فيلجأ الطالب له عندما يكون المحتوى (حدد ، نفذ ، فسر) ليس مفهوم بدرجة كبيرة فيطلب معلومات إضافية تساعده على فهم المحتوى .

يكون ذلك تحت تحكم المتعلم أما إذا كان الطالب تحت تحكم النظام تدخل المعلومات الإضافية ضمن المحتوى المقدم له .

٢-٥ شاشة العرض:

يتم من خلالها عرض المادة التعليمية من خلال المشاركة الفعالة من قبل المتعلم أي التفاعل Interaction والمقصود به "هو رد الفعل بين المتعلم وبين ما يعرضه عليه الكمبيوتر"[١]

وقد قام الباحث بتصميم هذه الشاشة متبعا أحدث أساليب تصميم شاشات عرض برمجيات التصميم التعليمي الأوتوماتى وأيضا أحدث أساليب تنظيم مفاتيح التحكم المتبعة فى البرمجيات التعليمية والهدف من ذلك الوصول إلى:

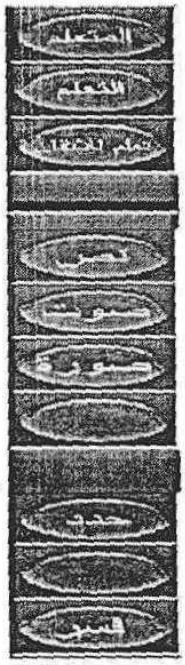
أ- السهولة فى التعامل مع البرمجية.

- إمكانية تعامل الطالب مع البرمجية بمفرده.

- عدم حاجة الطالب إلى تدريب شاق للتمكن من استخدام البرمجية.

- مراعاة البرمجية مستوى الطلاب التعليمي والثقافي فى استخدام الحاسوب .

ب- الاستفادة الكاملة من تقنيات إستراتيجية تحكم المتعلم وأهدافها التربوية .



حيث قام الباحث بتقسيم الشاشة إلى أربعة مناطق أو مساحات :

٢-٥-١ المنطقة الشريطية اليسرى : (شريط الحالة)

عبارة عن شريط رأسي على شكل مفاتيح تصف للمتعلم الحالة النهائية التي استقر عليها فى اختياراته فى شاشة التحكم الأوتوماتى الرئيسية والتى يراها أنها تتناسب مع قدراته (فى حالة تحكم المتعلم) أو والتي سوف تمشى عليها البرمجية

---

[١]- على محمد عبد المنعم: "ثقافة الكمبيوتر"، القاهرة: دار البشرى للطباعة والنشر، ١٩٩٦، ص ٩٦.

أوتوماتيا (فى حالة تحكم النظام) وقد خصص الباحث هذه المنطقة فى شاشة العرض للأسباب التالية :

-كمرشد للمتعلم فى حالة التحولات الأوتوماتية التي تحدث أثناء العرض

-كدليل للمتعلم نظرا لاحتواء برمجيات نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى على العديد من الوظائف والاختيارات لمعرفة ماهو متاح أثناء العرض وما هو غير متاح .

-عدم إضاعة الوقت والجهد فى الرجوع إلى شاشة التحكم الأوتوماتى الرئيسية لمعرفة ما تم اختياره وما لم يتم اختياره (وقد ميز الباحث بين هاتين الحالتين بأزرار ألوانها ناصعة أى مختارة وأخرى باهتة لونها داكن أي غير مختارة)

٢-٥-٢المنطقة الشريطية اليمنى : (شريط أدوات التحكم)

وفيها يتم وضع كل أدوات التحكم (مفاتيح التحكم) والخاصة بالتحكم فى عرض المعلومات داخل البرمجية مثل مفتاح بدأ الشرح الذى من خلالة تبدأ البرمجية فى الشرح ومفتاحى عرض الصور (مفتاح الصورة السابقة -مفتاح الصورة التالية) وهم بجانب المنطقة الخاصة بعرض الصور أسفلهم ،مفتاح عرض الفيديو فى حالة تضمين البرمجية على عروض فيديو أسفله ، مفتاح عرض المعلومات الإضافية لعرض المعلومات الاضافية فى حالة إذا كانت البرمجية تحت تحكم المتعلم أم فى حالة تحكم النظام لا يوجد هذا المفتاح لأن المعلومات الاضافية سوف تقدم ضمن المعلومات المقدمة ،مفتاح عرض النص وذلك ليتمكن المتعلم من سماع التعليق مرة أخرى ،مفتاح لانهاء الشرح .

٢-٥-٣ المنطقة المستطيلة السفلى : شاشة عرض النص

وهى تعرض محتوى الدرس Lesson Content "وتعتبر من أهم أجـزاء البرمجية التعليمية لأنها تحتوى على شرح كل مهارة أو مفهوم "[١] أو تعميم أو قاعدة أو أمثلة.وهى أسفل "شاشة عرض الصورة " فى الجانب السـفلى مـن الشاشة .

ولقد قام الباحث عند تصميم هذه الشاشة مراعاة مايلى:

القابلية Faculty: وهى ترتبط بقدرة القارئ على أن يحدد بنجاح ويستخلص من النص ما يريده بعد أن يتعرف عليه ويميـزه وتقاس القابلية بسرعة قراءة النص وفهمه

الإنقرائية Readability: وهى ترتبط بمدى السهولة فـى تفسـير العلاقـات الحادثة بين جمل النص ومكوناته وسهولة فهمهـا واستعادتها وترتبط الانقرائية بيسر القراءة وهـو الهدف الذي نسعى لتحقيقه باستخدام هذا النص أو المتن الكتابي وتقاس بمقدار السهولة وراحة العين عبر فترة من القراءة المستمرة .

تزويد الشاشة بشريط تمرير لعرض أكبر قدر من المعلومـات خاصـة فـى موديول " الشرح المفصل"

٢-٥-٤ المنطقة المستطيلة العليا : شاشة عرض الصورة (الرسوم):

وتظهر هذه الشاشة فى صورة لقطات متتالية كأنها لقطات فيلمية متحركة "Motion Pictures" "وهى مجرد سلسلة من الصور الثابتة التى تعرض فى تعاقب معين فتعطى تأثير الحركة. كل رسم من هذه الرسومات يسـمى CEL أو لقطة " والرسوم المتحركة الاطارية لها نوعان :

---

[١]- لطفي محمد الخطيب: "أساسيات فى الكمبيوتر التعليمي"، عمـان، دار الكنـدى للنشـر والتوزيع، ١٩٩٣، ص٤٧.

رسوم متحركة ذات بعدين 2D Animation

رسوم متحركة ذات ثلاث أبعاد 3D Animation.[1]

وقام الباحث بإعداد هذه الرسوم الخاصة بالوحدة موضوع الدراسة من خلال برنامج Gif Animator وبعضها من خلال برنامج Adobe Photo Shop 7وذلك لما تتميز هذه البرامج على قدرة عالية فى معالجة الصور.

وراعى الباحث عند تصميم الشاشة مايلى:

- الدقة العلمية للرسوم ومناسبتها للموضوعات.
- اختيار ألوان مناسبة وجذابة لشد إنتباه الطالب.
- حركتها مناسبة للهدف المراد شرحه.

ويؤكد "محمد يونس ١٩٩٩"[2] على أهمية هذه الشاشة حيث يرى أن استخدام عنصر الحركة:

- يمكن أن يثبت المعلومة أكثر لدى الطالب.
- يمكن أن يسرع عملية تخيل حركة الأشياء البطيئة جداً.
- يمكن أن يبطئ عملية تخيل حركة الأشياء السريعة جداً.
- يشد إنتباه الطالب ويزيد من تخيله العلمي.

وهو فى ذلك يتفق مع "وليامسون Williamson 1995"[3] فى أن استخدام أسلوب الرسوم المتحركة بالحاسب الآلي له تأثير فعال فى علاج القصور فى فهم المفاهيم الكيميائية لأن الرسوم المتحركة بالحاسب من الممكن أن تقدم

---

[1]- نادية حجازى :مرجع سابق ، ١٩٩٨.

[2]- محمد إبراهيم يونس: "نظم التعليم بواسطة الحاسب"، مرجع سابق، ١٩٩٩، ص ١٧٤.

3- Williamson, V.M. and Abraham, M.R.: "The Effects of Computer Animation on the The Pariculate Mental Models" Journal of Research in Science Teaching, Vol.23, No. 5, 1995, pp .521-534.

obeikandl.com

الحركة فى الأبعاد الثلاثة لسلوك الذرات والجزيئات وذلك على العكس فى التصور الثابت الذى يميز ببعدين فقط"

وهذا ما أكده أيضا "فتح الباب ونظمى حنا ومحمد كمونه""١٩٩٩" "أن الرسوم المتحركة بإمكانها تمثيل الواقع المجرد الذى قد يصعب إدراكه بالحواس تمثيلا حيا ملموسا فيمكن مثلا بالرسوم المتحركة تمثيل حركة الإلكترونات فى الذرة أوغزو الميكروب لجسم الإنسان ، ومحاربة الجسم له"[١]

٢-٦ شاشة التدريبات:

لا تظهر هذه الشاشة فى نهاية الدرس كما في معظم البرمجيات وليس لها مفتاح فى البرمجية يمكن استدعائها ولكن يحكمها بارومترات وقواعد فى تفاعلات المتعلم مع البرمجية فبدخول المتعلم إلى نظام تفاعل اختاره أو حددته البرمجية له يتم اختباره ففى :

٢-٦-١نظام تفاعل التعلم الأساسي : تظهر شاشة التدريبات لاختباره وطبقا لنتيجة الاختبار تقوم البرمجية أوتوماتيا بنقله إما –

– فى حالة الإجابة الخاطئة يتم الانتقال لسؤال آخر

–فى حالة الاجابة الصحيحة يتم الانتقال للشاشة الرئيسة

–فى حالة الإجابات الخاطئة المتكررة يتم الانتقال لمود يول آخر يشرح الموضوع بطريقة أخرى مدخل "نقص الشرح المفصل " ومدخل " زيادة الشرح الموجز"

٢-٦-٢ نظام تفاعل تعلم للإتقان: تظهر شاشة التدريبات لاختباره وطبقا لنتيجة الاختبار تقوم البرمجية أوتوماتيا بنقله إما –

–فى حالة الاجابة الصحيحة يتم الانتقال للتقييم وهو أكثر صعوبة من المستوى السابق فى الأسئلة

---

[١]– فتح الباب عبد الحليم ،نظمى حنا خليل، محمد أحمد كمونة: "الوسائل وتكنولوجيا التعليم" وزارة التربية التعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية برنامج تأهيل معلمى المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعى، رقم المقرر ٣٢١ ت، ١٩٩٩،٩٨، ص١٢٩.

-فى حالة الاجابة الصحيحة فى التقييم الذي تم الانتقال إليه يتم الانتقال إلى الشاشة الرئيسية

-أما حالة الاجابة الخاطئة فى التطبيق يتم الانتقال إلى نظام التفاعل الألفة لمساعدة الطالب على تذكر المفاهيم الأساسية

- أما فى حالة تكرار الخطأ فى التقييم يتم الانتقال إلى مود يول آخر يشرح بمدخل آخر

٢-٦-٣ **نظام تفاعل المعالجة الأساسية :** تظهر شاشة التدريبات لاختباره وطبقا لنتيجة الاختبار تقوم البرمجية أوتوماتيا بنقله إما :

-عند تقييم الطالب إذا حدث خطأ يتم الانتقال إلى نظام التفاعل تعلم أساسي

-أما فى حالة الاجابة الصحيحة يتم الانتقال إلى الشاشة الرئيسية لاختيار المرحلة المراد تعلمها

٢-٦-٤ **معالجة الإتقان :** تظهر شاشة التدريبات لاختباره وطبقا لنتيجة الاختبار تقوم البرمجية أوتوماتيا بنقله إما :

-عند تقييم الطالب وحدث خطأ فى الاجابة يتم إلى نظام التفاعل تعلم للإتقان

-أما فى حالة الاجابة الصحيحة يتم الانتقال إلى الشاشة الرئيسية لاختيار المرحلة المراد تعلمها .

٢-٦-٥ **التقييم :** فى اختيار التقييم تقوم البرمجية أوتوماتيا بعمل الآتي :

- إذا كانت كل الإجابات خاطئة يتم الانتقال إلى نظام التفاعل الألفة
- إذا كانت إجابة واحدة صحيحة يتم الانتقال التفاعل التعلم الأساسي
- إذا كانت إجابتان صحيحتان يتم الانتقال إلى نظام التفاعل تعلم للإتقان
- إذا كانت ثلاث إجابات صحيحة يتم الانتقال إلى نظام التفاعل معالجة أساسية.

obeikandl.com

-إذا كانت أربعة إجابات صحيحة يتم الانتقال إلـــى نظـــام التفاعـــل معالجة للإتقان

-إذا كانت الإجابات كلها صحيحة يتم الانتقال إلى مستوى أعلى فـــى التقييم

obeikandl.com

ثانيا :إعداد أدوات البحث:

١- بناء الاختبار التحصيلى:

يهدف البحث الحالي إلى قياس فعالية التصميم التعليمي الأوتوماتى على التحصيل المعرفي والمهارى لمقرر إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، لذا قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي يغطى نموذج (إبراهيم الفار " دورة إنتاج البرمجية التعليمية") الذي تتناوله البرمجية التعليمية المبنية على نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى وذلك لاستخدامه كأداة لقياس التغير في التحصيل المعرفي نتيجة تدريس مراحل النموذج باستخدام برمجية الكمبيوتر متعددة الوسائط المتعددة المبنية على نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى وتدريس نفس مراحل النموذج باستخدام برمجية الكمبيوتر متعددة الوسائط المتعددة غير المعتمدة على نظم التصميم التعليمي الأوتوماتى وتدريس نفس مراحل النموذج باستخدام الطريقة المعتادة (الشرح النظري).

وقد اتبع الباحث لإعداد الاختبار التحصيلى الخطوات التالية:

١-١ الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل عينة البحث في موضوعات نموذج (إبراهيم الفار " دورة إنتاج البرمجية التعليمية") للتعرف على جدوى تحقيق الأهداف السلوكية التي حددت عند بناء البرمجية مما يساعد على معرفة مناسبة "التصميم التعليمي الأوتوماتى " لعينة البحث مقارنة بالمتعلمين الذين يدرسون بطريقة الوسائط المتعددة (الغير معتمدة على التصميمي التعليمي الأوتوماتى) والطريقة المعتادة للتحقق من صحة الفروض الخاصة بالتحصيل.

١-٢ تحديد مستويات التعلم التي يتضمنها الاختبار:

اقتصر الاختبار التحصيلى على قياس الجانب المعرفي للمتعلم في مستوياته الثلاث الأولى: تذكر، فهم، تطبيق وذلك وفقا لتصنيف بلوم للأهداف

١-٣ تحديد الأوزان النسبية لمستويات التعلم (جدول المواصفات):

تم حساب الأهمية النسبية لكل مرحلة من مراحل النموذج (موضوع البحث)

كما يلي:

-فحص محتوى النموذج موضوع البحث ثم تقسيمه حسب مراحله .

-تحديد الأهمية التي تشغلها كل مرحلة بالنسبة لعدد صفحات مراحل النموذج، وكذلك عدد الساعات لكل مرحلة بالنسبة لعدد الساعات المقررة لمراحل النموذج

-حساب متوسط النسبتين ليعبر عن الأهمية النسبية لكل مرحلة من مراحل النموذج

والنتائج التي توصل إليها الباحث موضحة في الجدول (٣)

جدول (٣)

متوسط الأهمية النسبية لكل مرحلة من مراحل النموذج

المرحلة	عدد الصفحات	نسبة الصفحات	عدد السكشن	نسبة الحصص	متوسط النسبتين
- مرحلة التصميم	١٣	%٢٠	١	%١٦,٦٦	١٨,٣٣
-مرحلة الإعداد	٢٤	%٣٦,٩٢	٢	%٣٣,٣٣	٣٥,١٢
- مرحلة كتابة السيناريو	١٢	%١٨,٤٦	١	%١٦,٦٦	١٧,٥٦
-مرحلة التنفيذ	٩	%١٣,٨٤	١	%١٦,٦٦	١٥,٢٥
-مرحلة التجريب والتطوير	٧	%١٠,٧٦	١	%١٦,٦٦	١٣,٧١
المجموع	٦٥	%١٠٠	٦	%١٠٠	%١٠٠

ويتضح لنا من الجدول (٣) الأهمية النسبية (متوسط النسبتين) لكل مرحلة من مراحل النموذج موضوع البحث.

-بعد القيام بالتحليل الدقيق للمحتوى العلمي لمراحل النموذج موضوع البحث الحالي وفى ضوء الأهداف السلوكية المنشودة (٣٣ هدفا سلوكيا) من تدريس النموذج والأهمية التي تعطى لكل مستوى في كل مرحلة من مراحل النموذج ، كانت الخطوة التالية هى إعداد جدول المواصفات الذي يوضح توزيع أسئلة الاختبار على الأهداف الموضوعة له والمراحل التى يتضمنها النموذج" وجدول (٤) يوضح ذلك

جدول (٤): الأوزان النسبية لعدد الأسئلة المتضمنة فى الاختبار التحصيلى:

(جدول المواصفات)

المراحل	أسئلة الاختبار			المجموع الكلى	الأهمية النسبية
	تذكر	فهم	تطبيق		
– مرحلة التصميم	٣	٣	١	٧	١٣,٧
-مرحلة الإعداد	٧	٧	٢	١٦	٣١,٣
– مرحلة كتابة السيناريو	٥	٣	٢	١٠	١٩,٦
-مرحلة التنفيذ	٤	٣	٢	٩	١٧,٦
-مرحلة التجريب والتطوير	٢	٥	٢	٩	١٧,٦
المجموع	٢١	٢١	٩	٥١	%١٠٠

١-٤ تحديد مفردات الاختبار وصياغتها:

اطلع الباحث على بعض الاختبارات الموضوعية حتى تتكون لديه فكرة واضحة عن كيفية بنائها وطريقة صياغة أسئلتها ، ولاحظ الباحث وجود أشكال

متعددة من الاختبارات الموضوعية تتضمن أسئلة الصواب والخطأ ،وأسئلة التكميل ، وأسئلة الاختيار من متعدد، وأسئلة المقال. وبعد دراسة تلك الأشكال قام الباحث ببناء مفردات الاختبار التحصيلى المستخدم في الدراسة الحالية على نمط الاختيار من متعدد Multiple Choice للأسباب الآتية:

١-٤-١ أن اختبارات الاختيار من متعدد أوسع صور الاختبارات استخداما فى البحوث السابقة.

١-٤-٢ أن نوع المفردة يتوقف على نوع الهدف التي تقيسه ، فأهداف مستوى التذكر يمكن أن تقاس بمفردات الاختيار من متعدد أو مفردات التكملة ، وأهداف مستوى الفهم يمكن أن تقاس بمفردات الاختيار من متعدد [١]:

١-٤-٣ ويتميز هذا النمط على غيره من الاختبارات الموضوعية بما يلي[٢]:

- سهولة تصحيحه.
- قلة تأثره بعامل التخمين.
- سهولة فهم العمليات
- وضوح الأسئلة
- تصلح لقياس النواتج العقلية المتعددة.
- الاقتصاد فى الزمن بالنسبة للسؤال.

---

[١]- سعيد عوضين عبد الفتاح: "برنامج مقترح لحل المشكلات الجبرية وأثره فى تنمية التفكير الناقد والابتكارى وتنمية مهارات حل المشكلات العامة واتجاهات تلاميذ المرحلة الثانوية نحو الرياضيات"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ببنها، جامعة الزقازيق، ١٩٩٦، ص١٨٣.

[٢]- فؤاد البهي السيد: "علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري"، ط٣، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٩٩٨، ص٤٣٨.

obeikandl.com

- يمكن أن يقيس معظم مستويات الأهداف.
- سهولة تحليل النتائج.

وقد بلغ عدد المفردات الكلية (٥١) مفردة موزعة على مستويات الـتعلم الثلاث (التذكر، الفهم، التطبيق) وعند صياغة المفردات تم مراعاة ما يلى:

- تجنب الغموض فى العبارات المستخدمة.
- بساطة الصياغة اللغوية بما يتناسب ومستوى الطلاب.
- تجنب الارتباط اللغوي بين مقدمة السؤال والاستجابات حتى لا يوحى للمتعلم بالإجابة الصحيحة.
- تساوى البدائل فى الطول بقدر الإمكان.
- لا يقل عدد البدائل من أربعة بدائل حتى لا تعطى للطالب فرصة للتخمين.
- أن يكون جميع البدائل محتملة من وجهة نظر الطالب.
- استخدام العشوائية فى توزيع الإجابات الصحيحة حتى لا يحدث تخمين.

١-٥ وضع تعليمات الاختبار:

"تعتبر تعليمات الاختبار على قدر كبير من الأهمية فهي المرشـد الـذي يساعد على تحقيق نتائج أفضل"[١]

لذا قام الباحث بوضع تعليمات الاختبـار متضـمنة بعـض التوجيهـات والإرشادات وقد تمثلت هذه التعليمات فى :

---

[١]- يسرى طه دنيور: "فاعلية استخدام الكمبيوتر فى التحصيل الأكاديمي وتنميـة القـدرات الابتكارية بجانبيها المعرفي والوجداني فى الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية" رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطـا، ١٩٩٨، ص١٧٨.

obeikandi.com

- توضيح الهدف من الاختبار.
- عدد الأسئلة التي يشملها الاختبار.
- ضرورة قراءة كل سؤال من أسئلة الاختبار بدقة قبل الإجابة عليه.
- عدم وضع أكثر من علامة للسؤال الواحد.
- أن يجيب على كل الأسئلة ولا يترك سؤال واحد.
- ألا يبدأ فى الحل حتى يؤذن له.
- مثال يوضح للطالب طريقة الإجابة.

كما راعى الباحث عند صياغة التعليمات السهولة والوضوح والملائمة لمستوى الطلاب.

١-٦ عرض الاختبار في صورته المبدئية على المحكمين:

بعد صياغة مفردات الاختبار وتغطيتها جميع الجوانب الأساسية لموضوعات وحدة "الشغل والطاقة" وذلك في كل مستوى من المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، والتطبيق) وأيضا وضع تعليمات الاختبار قام الباحث بعرض الصورة المبدئية على المحكمين* وذلك بهدف التأكد من:

- مدى وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها لطلاب الفرقة الرابعة .
- مدى ملائمة الاختبار لأهداف الوحدة ومحتواها.
- مدى مناسبة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار بالنسبة للطلاب.
- مدى سلامة صياغة مقدمة كل سؤال ومدى اتساق البدائل .

---

* أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (١) أسماء السادة المحكمين على الاختبار التحصيلى، ص ٣٣٢.

obeikandl.com

– صلاحية كل مفردة لقياس تحصيل الطلاب على المستوى المعرفي المحدد لها.

– عدد الأسئلة التي يتكون منها الاختبار وعدد البدائل.

– مدى ملائمة الدرجة المقترحة لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

وقد قام الباحث بإجراء التعديلات التي اقرها السادة المحكمون من تعـديل أو إعادة صياغة

منها:

- ففي السؤال رقم (١):

تم تعديل صياغة السؤال من (تسعى الأهداف المعرفية فى المجال المعرفى إلى تنمية :) إلى (يسعى المعلم فى المجال المعرفى إلى تنمية :).

- والسؤال رقم (٧):

تم تعديل صياغة السؤال من (الهدف المصاغ إجرائيا صياغة صحيحة هو :) إلى (أى مما يلى يمثل الهدف المصاغ إجرائيا :).

- والسؤال رقم (١٢):

تم تعديل صياغة السؤال من (عند صياغة الأهداف التعليميـة يجـب أن تحتوى العبارة على :) إلى (أى مما يلى يعد من شروط صـياغة الأهـداف السلوكية :).

- والسؤال رقم (١٥):

تم تعديل صياغة السؤال من (فى مرحلة التجريب يتم التجريب استطلاعيا على عينة صغيرة من الطلاب بهدف :) إلى (أى مما يلى يعبر عن الهدف من التجربة الاستطلاعية:).

obeikandl.com

- والسؤال رقم (٤٥):

تم تعديل صياغة السؤال من (البيئة الفيزيقية هي أحد العوامل التي تـؤثر على قدرة الفرد على التركيز والاستيعاب وتشمل :) إلى (أى مما يلى يعد من مكونات البيئة الفيزيقية :).

وأجمع سيادتهم على مناسبة أسئلة الاختبار لقياس الهدف منها ،ومناسبتها لمستوى الطلاب. (الصورة النهائية للاختبار*)

١-٧ إعداد نموذج تصحيح الاختبار:

تم إعداد نموذج إجابة** لمفردات الاختبار وتعطى درجة واحدة للسـؤال فى حالة إجابته إجابة صحيحة، وصفرا إذا كانت الإجابة خاطئة.

١-٨ التجربة الاستطلاعية للاختبار:

بعد قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة التي اقترحها المحكمون ،قـام الباحث بتجريب الاختبار التحصيلى على عينة مـن الفرقـة الرابعـة شـعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بطنطا. وقد راعى الباحث عدة أمـور منها:

- أن يكون حجم العينة كافيا لإجراء التجربة (اختار الباحث سكشن ١ و ٢ وعددهم ٣٨ طالبا)
- استبعاد إجابات الطلاب الذين لم يكملوا الإجابة على كل أجزاء الاختبار.
- أن تكون العينة عشوائية وغير العينة التي يطبق عليها البحث.

والهدف من التجربة الاستطلاعية مايلى:

---

* أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (٣) الصورة النهائية للاختبار، ص ٣٣٦
** أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (٤) نموذج إجابة، ص ٣٥١

١-٨-١ تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار.

١-٨-٢ حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار.

١-٨-٣ حساب قدرة المفردات على التمييز.

١-٨-٤ حساب معامل ثبات الاختبار.

١-٨-٥ حساب صدق الاختبار

١-٨-١ تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار:

يمكن حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار التحصيلى وذلك بتحديد الزمن الذى استغرقه أول طالب انتهى من الإجابة على الاختبار وتحديد الزمن الـذى استغرقه آخر طالب انتهى من الإجابة على الاختبار وحساب متوسط الزمنيين.

$$\therefore \text{الزمن اللازم لتطبيق الاختبار} = \frac{\text{زمن أول طالب انتهى من الإجابة} + \text{زمن آخر طالب انتهى من الإجابة}}{٢}$$

ويوضح ذلك من خلال الجدول التالي (٥)

أسرع طالب	أبطأ طالب	الزمن المناسب
٣٣	٥٥	٤٤

جدول (٥)

١-٨-٢ حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار:

تقاس سهولة أى مفردة بحساب المتوسط الحسابي للإجابات الصحيحة وبما أن المختبرين يتركون أحيانا بعض المفردات دون الإجابة عليها إذن فعلينا أن نحسب المتوسط الحسابي للذين أجابوا فعلا على السؤال إجابات صـحيحة أو خاطئة على أن نستبعد المفردات المحذوفة أو المتروكة

ولحساب معامل السهولة والصعوبة للمفردة استخدم الباحث المعادلات التالية[1]:

$$\text{معامل السهولة لمفردة} = \frac{\text{الإجابات الصحيحة}}{\text{الإجابات الصحيحة + الإجابات الخاطئة}}$$

معامل الصعوبة للمفردة = ١ – معامل السهولة لنفس المفردة.

واعتبر الباحث أن المفردات التي وصل معامل الصعوبة فيها ٠,٠٢ تكون شديدة الصعوبة وبالتالي حذف أو تعديل المفردة أو تعديلها .

وفى النهاية تراوحت معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار بين (٠,٣–٠,٨) وفى ضوء ذلك تم حذف بعض المفردات التي اتضح أن لها معامل صعوبة مرتفع جدا ومعامل سهولة منخفض جدا وقد بلغ عددها (٢) اتضح أنهما شديدتان السهولة وهم:

- – السؤال (٣٧) يتم عرض النسخة المبدئية للبرمجية على خبراء متخصصين فى :

أ–تكنولوجيا التعليم

ب–خبراء المناهج وطرق التدريس والمعلمين

ج–أساتذة فى علم النفس التربوي

د–كل العبارات السابقة صحيحة

- والسؤال (٢٣) تحديد الاختبارات من الخطوات الأساسية فى مرحلة التصميم التي تهدف :

---

[1]– فؤاد البهى السيد: "علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى"، مرجع سابق، ١٩٩٨، ص٤٤٩.

أ-معرفة الطلاب الناجحين و الراسبين

ب-تسكين الطلاب فى الجزء الملائم

ج-تحديد مستواهم بهدف تحديد الاستراتيجية المناسبة لهم

د-العبارتان ب، ج صحيحتان

١-٨-٣ حساب قدرة المفردات على التمييز:

تم حساب قدرة المفردات على التمييز من الأداء القوى والأداء الضعيف لأفراد العينة فى الاختبار واستخدم الباحث في حساب معاملات تمييز بدائل فقرة الاختيار من متعدد المعادلة التالية[١]:

$$\text{م ت} = \frac{\text{ع} - \text{د}}{\frac{\text{ن}}{٢}}$$

م ت = معامل تمييز البديل.

ع = عدد المفحوصين الذين اختاروا ذلك البديل من المجموعة العليا.

د = عدد المفحوصين الذين اختاروا ذلك البديل من المجموعة الدنيا.

ن = عدد المفحوصين في المجموعتين العليا والدنيا.

ويتم الحذف للمفردة أو إبقاؤها على أساس معامل التميز لها فإذا قل معامل التمييز للمفردة على (٠,٢) يتم حذفها أما إذا كانت (٠,٢) فأكثر تصبح مميزة ويتم الإبقاء عليها لذلك "إذا زاد معامل تمييز المفردة عن (٠,٢) فانه يمكن اعتبارها مقبولة، أما إذا قل عن ذلك فان المفردة تسير فى الاتجاه الخاطئ

---

[١]- صلاح الدين محمد أبو ناهية: "القياس التربوى" مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٤، ص٣١١.

obeikandl.com

ويجب رفضها"[1] لأن ذلك يرجع إلى أمرين هامين يجب أن ينتبه لهما المعلم أو مصمم الاختبار هما[2]

(١) ضعف بناء الفقرة.

(٢) ضعف أو خلل فى طرق وأساليب التدريس المتبعة.

جدول (٦): توزيع مفردات الاختبار التحصيلى على أهداف الاختبار وموضوعات النموذج

الأهداف / المراحل	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع الأسئلة
مرحلة التصميم	١، ٦، ٣٢	١١، ١٦، ٤٣	١٠	٧
مرحلة الإعداد	٢، ١٢، ٣٤، ٣٩، ٤٤، ٤٥، ٤٨	١٧، ٢٢، ٢٧، ٢٨، ٣٣، ٤٠، ٥١	٧، ١٤	١٦
مرحلة كتابة السيناريو	٣، ١٣، ١٨، ٣٥، ٤٦	٨، ٢٩، ٤١	٢١، ٢٣	١٠
مرحلة التنفيذ	٤، ٩، ٣٦، ٤٧	١٩، ٢٤، ٣٠	٢٦، ٣٧	٩
مرحلة التجريب	٢٠، ٢٥،	٥، ١٥، ٣١، ٤٢، ٥٠	٣٨، ٤٩	٩
المجموع	٢١	٢١	٩	٥١

١-٨-٤ حساب ثبات الاختبار:

وقد استخدم الباحث لحساب معامل ثبات الاختبار التحصيلى معادلة :

---

[1]- ممدوح محمد سليمان: "كيف تبنى اختبارا تحصيليا"، ط٢، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ١٩٩١، ص٧.

[2]- صلاح الدين محمد أبو ناهية: "القياس التربوى" مرجع سابق، ١٩٩٤، ص٣١١.

* "كودر وريتشاردسون G.F Kuder and M.W Richardson"[1]

استخدم الباحث هذه المعادلة

$$\text{رأأ} = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١} \left(١ - \frac{\text{م} (\text{ن} - \text{م})}{\text{ن ع}^{٢}} \right)$$

رأأ= معامل الثبات ، ن= عدد مفردات ، ع^{٢} = تباين الاختبار م=المتوسط

لبيان مدى ارتباط مفردات الاختبار مع بعضها البعض داخل الاختبار وكذلك ارتباط كل مفردة مع الاختبار ككل وهو ما يطلق عليه بالتناسق الداخلى للاختبار ، Internal Consistency وهو ما يؤكد عليه (كوهين وسوردلك وفيليبس Cohen , Swerdlik and Phillips ١٩٩٦) حيث يروا " ضرورة تناسب الغرض من الإختبار مع تقدير الثبات ويقترحوا حساب الإتساق الداخلى كتقدير للثبات عند تصميم الإختبار لاستخدامه مرة واحدة "[2] كما أنها تعد أكثر دقة واستخداما فى حالة الاختبارات الموضوعية كما أنها تستخدم عندما تكون احتمالات الإجابة (٠، ١) عن أسئلة الاختبار كما أنها تستخدم عند تقارب معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار وبالتطبيق فى المعادلة وجد أن:

معامل الثبات = ٠,٨٣

وهو معامل ثبات مناسب. وبذلك أصبح الاختبار ملائما من حيث الصدق والثبات، وصالح لقياس ما وضع لقياسه وأصبح صالحا للتطبيق.(الصورة النهائية للاختبار*)

---

[1]- سعد عبد الرحمن: "القياس النفسي النظرية والتطبيق"، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربى، ١٩٩٨ ، ص١٧٣.

[2]- Cohen, R j., Swerdlik, M. E. and Phillips, S. M. "Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Test and Measurement" New York: May Field. 1996, p 158.

* أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (٣) الصورة النهائية للاختبار التحصيلى، ص ٣٣٦

١-٨-٥ حساب صدق الاختبار:

الصدق Validity "بتعبير بسيط هو أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، أى يقيس فعلا الوظيفة التى يفترض أن يقيسها"[١]

ولقد استخدم الباحث نوعين من الصدق:

أولا صدق المحتوى:Content Validity

قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين* من أساتذة كلية التربية وبعض الموجهين الأوائل والموجهين والمدرسين الأوائل لمادة الفيزياء بالمرحلة الثانوية وطلب الباحث منهم إبداء الرأي حول:

أ- صحة المادة العلمية.

ب- مناسبة بنود الاختبار لمستوى الطلاب المعرفى.

ج- مناسبة بنود الاختبار للمستويات المعرفية (التذكر ، الفهم ، التطبيق)

وترك الباحث الاختبار لدى السادة المحكمين فترة كافية لمراجعته، ثم التقى الباحث مع كل منهم على حدة وناقشه فيما أبداه من ملاحظات واقتراحات أخذت فى الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للاختبار.

ثانيا الصدق الذاتى Intrinsic Validity:

يعرف الصدق الذاتى "بأنه صدق الدرجات التجريبية للاختبار بالنسبة للدرجات الحقيقية التى خلصت من شوائب أخطاء القياس ... ويقاس بحساب الجذر التربيعى لمعامل ثبات الاختبار"[١]

---

[١]- صلاح الدين محمد أبو ناهية: مرجع سابق، ص٣٣٦.

* أنظر ملاحق البحث: ملحق رقم (١) أسماء السادة المحكمين على الاختبار التحصيلى، ص ٣٣٢.

معامل الصدق الذاتى = معامل الثبات

وتم حسابه بعد تعيين حساب ثبات الاختبار وكان ٠,٨٣ = ٠,٩١١ ومن هذا يتضح أن الاختبار صادق بدرجة تسمح بتطبيقه واستخدامه فى تجربة البحث النهائية.

---

[1]- فؤاد البهى السيد: "علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى" مرجع سابق، ١٩٩٨ ص٤٠٢.

obeikandl.com

٢- بناء بطاقة تقييم المنتج النهائي

٢-١ الهدف من بناء البطاقة :

قام الباحث ببناء بطاقة تقييم المنتج النهائي بهدف قياس الجانب المهارى المرتبط بمهارات إنتاج برمجيات الكمبيوتر متعددة الوسائط .

حيث يقوم الطالب بإنتاج أربعة مشاريع تشكل في مجملها إنتاج برمجية بسيطة حول موضوع معين فى مجال مراعيا فيها أسس توظيف النص والرسومات والصور الثابتة والصوت وأنماط التفاعل ومراعيا أسس تصميم الشاشة فى إنتاج البرمجيات التعليمية ،ثم يتم تطبيق البطاقة على الطلاب قبل وبعد تطبيق البرمجية بهدف تقييمهم فى المهارات الأدائية المتعلقة بإنتاج تلك المشاريع.

٢-٢ مكونات بطاقة تقييم المنتج النهائي:

أ- احتوت بطاقة تقييم المنتج النهائي على :

-عدد (٤) معيار لتقييم المهارات الأساسية لتصميم الشاشة داخل البرمجية

-عدد (٤) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتصنيف شاشات البرمجية

-عدد (٣) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتوظيف النص داخل البرمجية

-عدد (٣) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتوظيف اللون تبعا لكل شاشة

-عدد (٤) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتوظيف الرسوم والصور الثابتة والمتحركة ولقطات الفيديو داخل البرمجية

- عدد (٣) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتوظيف الصوت داخل البرمجية

- عدد (٣) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بتوظيف أنماط التفاعل فى البرمجية

-عدد (٢) معيار لتقييم المهارات المرتبطة بدمج وربط الوسائل التعليمية داخل الشاشة

ب- مقياس أداء الطلاب فى ضوء ثلاث مستويات (جيد -متوسط- ضعيف)

ج- تحديد الدرجات المرتبطة بمستوى الأداء :

obeikandl.com

قام الباحث بتحديد درجة لكل مستوى من الثلاث مستويات كالتالي:

مقياس الأداء الخاص ببطاقة تقييم المنتج النهائي

	أدى المهارة بشكل تام	أدى المهارة بشكل ناقص	لم يؤد المهارة
المستوى	جيد	متوسط	ضعيف
الدرجة	٢	١	صفر

وهكذا يكون مجموع النهاية العظمى (٥٢) درجة

درجة الإتقان :

حدد الباحث درجة الإتقان في بطاقة تقييم المنتج النهائي بنسبة مئوية ٨٥% أي أن يحصل الطالب على (٤٤,٢) درجة من مجموع الدرجات النهائية كمستوى إتقان ولا عليه بإعادة دراسة البرمجية مرة أخرى

٢-٣ حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي :

قام الباحث بعرض بطاقة تقييم المنتج النهائي على السادة الأساتذة المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم وعلوم الكمبيوتر وذلك بهدف التأكد من :

- مدى شمول المعايير لعناصر المحتوى العلمي للبرنامج
- مدى انتماء المعيار للجزء التابع له
- مدى دقة صياغة المعيار

وبعد ذلك تم تعديل البطاقة فى ضوء آراء المحكمين ووضع البطاقة فى صورتها النهائية والتي احتوت على ثماني أجزاء والتي اشتملت على (٢٦) معيار

٢-٤ حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي :

قام الباحث بحساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي حيث قام بتقييم برمجيتان من إنتاج الطلاب باستخدام البطاقة بالإضافة إلى الاستعانة بإثنين من

الزملاء حيث قام كل منهما بتقييم برمجيتان أيضا قام الطلاب بإنتـاجهم وذلـك التقييم باستخدام معايير بطاقة تقييم المنتج النهائي في صورتها النهائية
ثم قام الباحث بحساب معامل الاتفاق بينهم من خلال المعادلة التالية :

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}}$$

وبالتعويض في المعادلة لعدد مرات الاتفاق وعدد مرات الاختلاف كانت النتائج كالتالي :

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي

معامل الاتفاق للملاحظ الأول	معامل الاتفاق للملاحظ الثاني	معامل الاتفاق للباحث	متوسط معامل الاتفاق
%٩١	%٩٧	%٩٣	%٩٣,٦٦

وكما هو موضح بالجدول السابق فان متوسط معامل الاتفاق بين الملاحظين ومن ضمنهم الباحث كانت ٩٣,٦٦% وهذا يدل على درجة ثبات عالية مما يؤكد أن بطاقة تقييم المنتج صالحة للقياس والتطبيق ، ملحق رقم (٦)[1*]

[1] *- أنظر ملاحق البحث : ملحق رقم (٦) بطاقة تقييم المنتج ص٣٥٥

obeikandl.com