## الإطار التجريبى للدراسة

- إعداد مواد المعالجة التجريبية
  - تصميم وإنتاج وضبط مواد المعالجة التجريبية.
- إعداد أدوات التجربة
  - الاختبار التحصيلى.
  - بطاقة تقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط.
- التجربة الاستطلاعية لمواد وأدوات المعالجة التجريبية.
- الاستعداد للتجربة
  - تطبيق أدوات الدراسة
    - اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى عينات فرعية.
    - التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى.
    - تكافؤ وتجانس المجموعتين.
  - إجراء تجربة الدراسة.
  - التطبيق البعدى لأدوات التجربة.

# الفصل الرابع

# الفصل الرابع
# الإطار التجريبى للدراسة

يتناول هذا الفصل الإطار التجريبى للدراسة والذى يتضمن:

١. إعداد مواد المعالجة التجريبية ويضم:
   - تصميم وإنتاج وضبط مواد المعالجة التجريبية
   ( ٣ برامج وسائط متعددة ).
٢. إعداد أدوات التجربة وتضم:
   - الاختبار التحصيلى.
   - بطاقة تقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط.
   - التجربة الاستطلاعية لمواد وأدوات المعالجة التجريبية.
٣. الاستعداد للتجربة
٤. تطبيق أدوات الدراسة وتضم:
   - اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى عينات فرعية.
   - التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى.
   - تكافؤ وتجانس المجموعتين.
٥. إجراء تجربة الدراسة.
٦. التطبيق البعدى لأدوات التجربة.
   - الاختبار التحصيلى.
   - بطاقة تقييم المنتج.
   - اختبار دافعية الإنجاز.

إن نقطة الانطلاق الأولى فى أى عمل هى تحديد الأهداف، وقد أجريت الدراسة الحالية بهدف معرفة اثر التفاعل بين أنماط التعلم وأساليب التحكم فى برنامج كمبيوترى لتنمية مهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط على بعض نواتج التعلم، فى ضوء هذا

الهدف تم إعداد الأدوات اللازمة. لذا فإن هذا الفصل يتضمن تحليل المحتوى العلمى الذى يندرج تحت عنوان "إنتاج برامج الوسائط المتعددة التعليمية" كمحتوى لبرامج المعالجة التجريبية المستخدمة فى الدراسة الحالية، وذلك عن طريق تحديد الأهداف العامة للبرامج وكذلك الأهداف الإجرائية لكل هدف من الأهداف العامة، وإنتاج المواد التجريبية اللازمة لخدمة هدف الدراسة، ثم وضع الاختبار التحصيلى، وبطاقة تقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط، ثم اختيار عينة الدراسة، وإجراءات التطبيق الفعلى. وفيما يلى عرض لتفاصيل هذه الخطوات:

١. إعداد مواد المعالجة التجريبية ويضم:

- تصميم وإنتاج وضبط مواد المعالجة التجريبية

( ٣ برامج وسائط متعددة )

تتمثل مواد المعالجة التجريبية للدراسة فى ثلاثة برامج كمبيوتر متعددة الوسائط، تتشابه وتتماثل فى كل النواحى، إلا إنها تختلف فقط فى درجة تحكم المتعلم فى عرض المادة التعليمية، وقد حُددت درجات التحكم كالتالى:

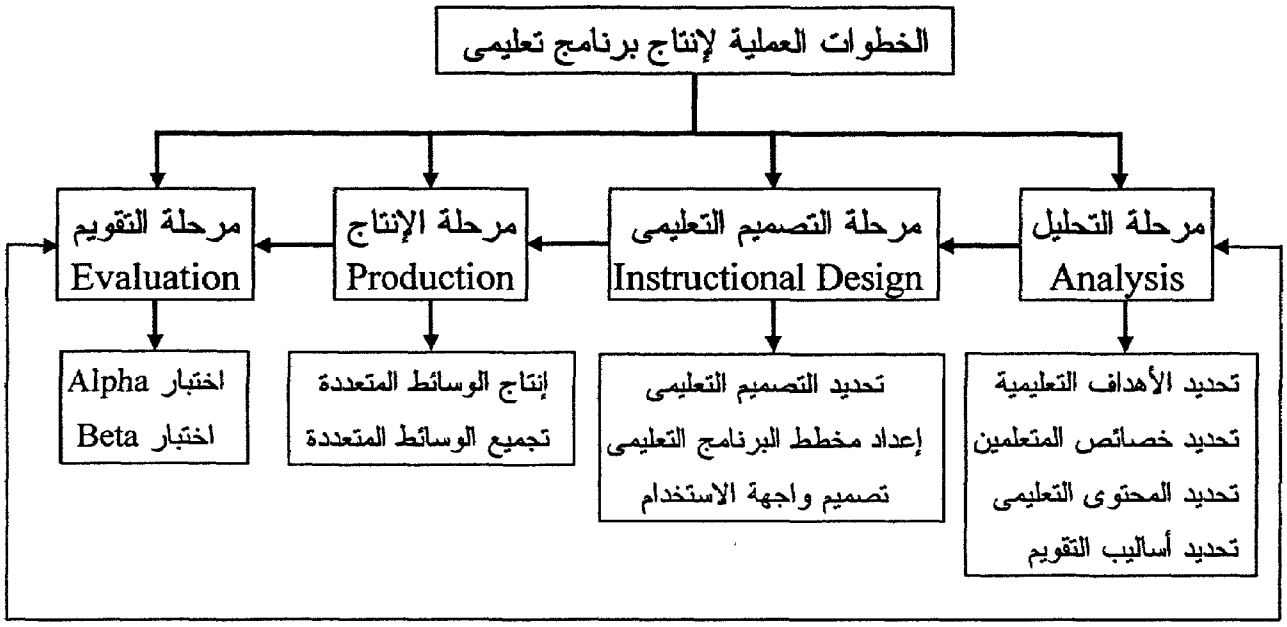
أ- تحكم محدود: وفيه يستطيع المتعلم أن يقوم بعرض المادة التعليمية حسب خطوه الذاتى فى اتجاه واحد فقط (التالى، التالى) دون إمكانية الرجوع إلى الإطارات أو الشاشات السابق عرضها.

ب- تحكم متوسط: وفيه يستطيع المتعلم القيام بعرض المادة التعليمية حسب خطوه الذاتى للأمام (التالى) أو للخلف (السابق)، على أن يكون ذلك لخطوة واحدة فى كل مرة يختار التالى أو السابق.

ج- تحكم حر أو متشعب: وفيه يمكن للمتعلم أن يتحرك فى حرية تامة داخل البرنامج حسب خطوه الذاتى من خلال مجموعة اختيارات من القائمة الفرعية أو الرئيسية.

إن عملية بناء وإعداد البرامج التعليمية تمر بمراحل عديدة تتطلب خطة شاملة متضمنة مجموعة من الإجراءات العملية المتسلسلة والمتتابعة فى إطار بناء المنظومة

الكاملة للبرنامج، ومن ثم يعتبر "مدخل النظم" هو الأسلوب الأمثل لإنتاج البرامج التعليمية. وبمراجعة بعض الأدبيات والدراسات ونماذج تصميم البرامج التعليمية يمكن تحديد عدة خطوات إجرائية لتصميم البرامج التعليمية، ويمثلها الشكل التالى:




شكل (٦ ) الخطوات العملية لإنتاج برنامج تعليمى

وفيما يلى عرض لهذه المراحل والخطوات:

I. مرحلة التحليل Analysis Phase

وهى مرحلة متشابكة الخطوات يرتبط فيها تحديد الأهداف التعليمية بخصائص المتعلمين، وترتبط الأهداف التعليمية بالمحتوى التعليمى، وبأساليب التقويم، ومن ثم انه أثناء العمل فى خطوة ما فى هذه المرحلة إننا بطريقة أو بأخرى نتعامل مع خطوة أخرى معها.

تحديد الأهداف التعليمية:

إن تحديد أهداف البرنامج بدقة ووضوح يعد من أهم الخطوات الإجرائية فى بناء البرامج التعليمية، ففى ضوئها يتم اختيار المحتوى التدريسى.

وقد تم تحديد هدف رئيسى لكل برنامج فى الدراسة هو:

ـ أن يستطيع الطلاب إنتاج برنامج تعليمى متعدد الوسائط وفق بعض الأسس الفنية والتربوية لهذه البرامج. وحيث أن هذا الهدف هو هدف عام كان لابد من التحديد الإجرائى لهذا الهدف، والمقصود بالتحديد الاجرائى للهدف هو " قصد يتصل بصياغة تصف التغير المتوقع لدى المتعلم، وما سيكون عليه عندما ينجز الخبرة التعليمية بنجاح أى وصف لنموذج من السلوك أو الأداء نريد أن يكون المتعلم قادرا على أن يظهره"

( انشراح عبد العزيز، ١٩٨٩: ٨٤)

وقام الباحث بتحديد الأهداف العامة لبرنامج تنمية مهارات إنتاج برنامج تعليمى متعدد الوسائط وصياغتها فى شكل يحدد السلوك الناتج للتعليم فى عبارات تقيس الأداء النهائى للمتعلم، حيث أن تحديد الأهداف العامة للبرنامج يساعد الدراسة الحالية فى:

١. بناء محتوى المادة التعليمية فى تسلسل منطقى وشكل علمى وعملى مناسب للمتعلم والأهداف.
٢. استبعاد الغموض وصعوبات التفسير من خلال تحديد طبيعة العمل ومكوناته وخصائصه التى يجب على المتعلم أدائها.
٣. إمكانية القياس مما يساعد على تحديد نوعية خبرة المتعلم وفاعليتها.

وبمراجعة القوائم السابقة الخاصة بموضوع " الوسائط المتعددة " والأدبيات المتخصصة والمقررات التى يتم تدريسها فى مجال الوسائط المتعددة والمقابلات الشخصية مع المتخصصين والمهتمين بالمجال اشتق الباحث الأهداف العامة للبرنامج.

وعلى ما تقدم تمت صياغة الأهداف العامة لبرنامج تنمية مهارات إنتاج برنامج تعليمى متعدد الوسائط فى صورة قائمة مبدئية عرضت على عدد من السادة المحكمين(*) المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والكمبيوتر، وذلك لاستفتائهم فى الآتى:

---

(*) ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

١. درجة أهمية كل هدف فى تحقيق الهدف الرئيسى للبرنامج.
٢. مدى وضوح ودقة صياغة عبارة الهدف.

قام الباحث بحساب التكرار لكل من درجة أهمية كل هدف من الأهداف العامة، والاتفاق على صياغة الأهداف، ومنها تم حساب الوزن النسبى لأهمية كل هدف من الأهداف، وكذلك نسبة اتفاق أراء السادة المحكمين على دقة صياغة الأهداف، والجدول ( ٢ ) يوضح الوزن النسبى لأهمية كل هدف من الأهداف العامة ونسبة اتفاق أراء المحكمين فى دقة صياغة الأهداف.

من الجدول ( ٢ ) يتضح الآتى:

- تراوح متوسط الوزن النسبى للأهداف الأساسية للبرنامج ما بين ٥٨,٣٣% للهدف رقم ( ٥ ) والخاص بأن يقوم بتثبيت البطاقات والملحقات المادية اللازمة لعناصر البرنامج التعليمى ( Hardware Installation)، وأعلاها ١٠٠% للأهداف أرقام ( ١، ٢، ٨ ).

- تم استبعاد الأهداف التى يقل متوسط الوزن النسبى للأهداف الأساسية عن ٧٥% وبالتالى يتم استبعاد الهدفين ( ٥، ٦ ) والخاصين Hardware Installation وSoftware Setup or Install، وتم الاستبعاد أيضا حتى لا يحدث تداخل بين ما يتم تدريسه فى البرنامج الحالى، وما يدرسه الطلاب فى مقرر "صيانة الحاسب الآلى وملحقاته" بالفرقة الرابعة.

- اقترح بعض المحكمين دمج الهدف رقم ( ٤ ) أن يحدد العناصر الأساسية للبرنامج التعليمى الكمبيوترى مع الهدف رقم ( ١ ) أن يدرك مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومزاياها. وهو اقتراح على أساس أن العناصر أو المكونات لها علاقة بالمفهوم والخصائص وبالتالى

جدول (٢) الوزن النسبى للأهداف العامة ونسبة اتفاق أراء المحكمين فى دقة صياغة الأهداف

| م | الهدف العام | درجة أهمية الهدف | | | | الاتفاق على الصياغة | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | مهم جداً | مهم | غير مهم | الوزن النسبى | موافق | غير موافق | % |
| ١ | أن يدرك مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومزاياها. | ٨ | – | – | ١٠٠,٠ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |
| ٢ | أن يدرك مهارات تصميم وإعداد البرمجيات التعليمية الكمبيوترية باستخدام الوسائط المتعددة. | ٨ | – | – | ١٠٠,٠ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |
| ٣ | أن يتعرف أنواع برامج الوسائط المستخدمة فى إنتاج البرمجيات التعليمية الكمبيوترية، وطبيعة كل منها. | ٧ | ١ | – | ٩٥,٨٣ | ٧ | ١ | ٨٧,٥٠ |
| ٤ | أن يحدد العناصر الأساسية للبرنامج التعليمى الكمبيوترى. | ٧ | – | ١ | ٩١,٦٧ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |
| ٥ | أن يقوم بتثبيت البطاقات والملحقات المادية اللازمة لعناصر البرنامج التعليمى. Hardware Installation | ١ | ٤ | ٣ | ٥٨,٣٣ | ٦ | ٢ | ٧٥,٠٠ |
| ٦ | أن يقوم بإنزال البرامج اللازمة لإنتاج البرمجيات التعليمية على جهاز الكمبيوتر. Software Setup or Install | ٢ | ٣ | ٣ | ٦٢,٥٠ | ٧ | ١ | ٨٧,٥٠ |
| ٧ | أن يدرك الصيغ الرقمية Extensions لتخزين الوسائط المتعددة والعناصر الداخلة فيها. | ٥ | ٢ | ١ | ٨٣,٣٣ | ٧ | ١ | ٨٧,٥٠ |
| ٨ | أن يدرك معنى النص كأحد عناصر الوسائط المتعددة وكيفية التعامل معه فيها. | ٨ | – | – | ١٠٠,٠ | ٧ | ١ | ٨٧,٥٠ |
| ٩ | أن يدرك طبيعة الرسوم الثابتة، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية. | ٧ | ١ | – | ٩٥,٨٣ | ٦ | ٢ | ٧٥,٠٠ |
| ١٠ | تعرف معنى وخصائص الصور الثابتة، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية. | ٧ | ١ | – | ٩٥,٨٣ | ٧ | ١ | ٨٧,٥٠ |
| ١١ | تعرف الرسوم المتحركة والفيديو وإمكانياتهما، ونوعياتها، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية. | ٦ | ٢ | – | ٩١,٦٧ | ٦ | ٢ | ٧٥,٠٠ |
| ١٢ | أن يدرك طبيعة الصوت، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية. | ٦ | ٢ | – | ٩١,٦٧ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |
| ١٣ | أن يدرك طبيعة المؤثرات الصوتية والموسيقية، وكيفية إدخالها إلى برنامج الوسائط المتعددة. | ٦ | ٢ | – | ٩١,٦٦٧ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |
| ١٤ | أن يدرك طبيعة أنماط التفاعل مع برامج الوسائط المتعددة التعليمية | ٧ | ١ | – | ٩٥,٨٣ | ٨ | – | ١٠٠,٠ |

تكون صيغة الهدف الأول: أن يدرك مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومكوناتها، ومزاياها.

- اقترح بعض المحكمين دمج الهدف رقم (١٢) أن يدرك طبيعة الصوت، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية مع الهدف رقم (١٣) أن يدرك طبيعة المؤثرات الصوتية والموسيقية، وكيفية إدخالها إلى برنامج الوسائط المتعددة.وذلك للطبيعة المشتركة بينهم. وبالتالى تكون صيغة الهدف "أن يدرك طبيعة المؤثرات الصوتية والموسيقية، وكيفية إدخالها إلى برنامج الوسائط المتعددة".

- اقترح بعض المحكمين فصل الهدف رقم (١١) تعرف الرسوم المتحركة والفيديو ونوعياتها، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية إلى هدفين منفصلين لوجود بعض الاختلافات بين الفيديو والرسوم المتحركة، وعليه تم تقسيم الهدف إلى هدفين منفصلين.

- اقترح بعض المحكمين تغيير كل من مصطلح "الرسوم" إلى "الرسومات" ومصطلح "الفيديو" إلى "مقاطع الفيديو Video Clips" عند الإشارة إلى عرض فيديو، وتم قبول الاقتراح وتغيير المصطلحان.

وبعد إجراء التعديلات أصبحت الأهداف العامة للبرنامج فى صورتها النهائية وتضم (١١) هدفاً، هى كالتالى:

١. إدراك مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومكوناتها الأساسية، ومزاياها.
٢. إدراك مهارات تصميم وإعداد البرمجيات التعليمية الكمبيوترية باستخدام الوسائط المتعددة.

٣. تعرف أنواع برامج الوسائط المستخدمة فى إنتاج البرمجيات التعليمية الكمبيوترية. وطبيعة كل منها.
٤. إدراك الصيغ الرقمية (Extensions) لتخزين الوسائط المتعددة والعناصر الداخلة فيها.
٥. إدراك معنى النص كأحد عناصر الوسائط المتعددة وكيفية التعامل معه فيها.
٦. إدراك طبيعة الرسومات الثابتة وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية.
٧. تعّرف معنى وخصائص الصور الثابتة، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية.
٨. تعّرف الرسومات المتحركة Animation Graphics ، ونوعياتها، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا.
٩. تعّرف مقاطع الفيديو Video Clips ، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا.
١٠. ادراك طبيعة الصوت، والمؤثرات الصوتية والموسيقى وكيفية التعامل معهم كمبيوتريا.
١١. القيام بتصميم عناصر التفاعل مع برامج الوسائط المتعددة.

## تحديد المحتوى التعليمى للبرنامج:

تم إعداد المحتوى التعليمى باستخدام أسلوبى تحليل المهام والمهارة، والفرق بينهما فى أن تحليل المهام يهتم بطريقة العمل والخطوات اللازمة لأداء المهام أى أن هذا التحليل يذهب وراء ملاحظة السلوك "رشدى كامل، زينب أمين، ١٩٩٦، ٢١٦: ٢٢٠"، و"Gagné, 1992: 147"، أما تحليل المهارة بالإضافة إلى تحليل المهام أو العمل فيضاف إليها تحليل المعرفة والمهارات كما يستخدمها عامل خبير تميزه عن نظيره غير الخبير، "جابر عبد الحميد جابر وآخرون، ١٩٩٢: ٦١" حيث يهتم هذا

الأسلوب بطريقة أداء المهام وتحليلها إلى خطوات بهدف دراسة جوانب المهارة الخفية والظاهرة، وذلك من حيث: ( منال مختار محمد، ٢٠٠٠: ٩٩: ١٠٠)

- الأفعال التى يؤديها المتعلم فى كل خطوة من خطوات العمل.
- المعارف التى يحصل عليها المتعلم من خلال حواسه فى كل خطوة من خطوات العمل.
- كيفية استغلال هذه المعرفة لتحديد الأداءات التفصيلية الضرورية للأداء الماهر.

وعلى ذلك فإن استخدام تحليل المهمة يعطى صورة واضحة عن التتابع المنطقى للخطوات المؤدية إليها حتى تصل إلى تحقيق التعلم المنشود أو الوصول إلى تحقيق مستوى الأداء المطلوب. كما يساعد فى اكتشاف الخطأ عند وقوعه وتحديده فى أضيق نطاق ممكن.

وفى ضوء الأهداف العامة للبرنامج السابق تحديدها، وفى ضوء تحليل المهام والمهارة وبالرجوع إلى بعض الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت إنتاج برامج الوسائط المتعددة، وعقد المقابلة الشخصية مع بعض المتخصصين فى المجال، بالإضافة إلى خبرة الباحث فى الجانب التطبيقى فى إنتاج الوسائط المتعددة؛ قام الباحث بوضع المحتوى التعليمى، أو تحليل الأداء المهارى الخاص بكل هدف عام على حده، ومنه تحديد الأهداف التعليمية السلوكية أو المهارات الفرعية المتضمنة فى كل هدف من الأهداف العامة، وفى ضوء ذلك أصبح لكل هدف من الأهداف العامة عدد من الأهداف التعليمية السلوكية التى فى مجملها تؤدى إلى تحقيق الهدف العام، ويختلف عدد الأهداف التعليمية من هدف عام لآخر.

فى أثناء وضع المحتوى التعليمى أو تحليل الأداء المهارى الخاص بكل هدف عام من الأهداف العامة، وتحديد الأهداف التعليمية أو المهارات الفرعية المتضمنة فى كل هدف منها وضع الباحث فى اعتباره ما يلى:

- واجبات ومهام الأخصائى الذى يصمم وينتج البرامج التعليمية وخاصة متعددة الوسائط.
- أن يكون المحتوى التعليمى مرتبطا بالأهداف التعليمية للبرنامج، والمقررات الدراسية التى يدرسها الطالب التى تؤهله لعمله المستقبلى.
- أن يكون المحتوى قابل للتعلم والممارسة والمنفعة فى مجال الوسائط المتعددة.
- أن يكون المحتوى شاملا ومتوازنا ومطابقا للواقع الفعلى فى مجال الوسائط المتعددة.

وتم صياغة الأهداف التعليمية أو المهارات الفرعية المناسبة لكل هدف عام. وإعداد قائمة مبدئية للأهداف التعليمية تمهيدا لعرضها على بعض المحكمين المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم والكمبيوتر لاستفتائهم فى الأهداف التعليمية السلوكية من حيث:

١.درجة ارتباط كل هدف تعليمى سلوكى بالهدف العام.

٢.دقة صياغة عبارات الأهداف التعليمية السلوكية.

وعلى ضوء ما سبق تم تحليل المحتوى التعليمى للبرنامج ودمجه فى قائمة الأهداف التعليمية المبدئية بهدف عرضه على السادة المحكمين(*) لإبداء آراءهم فى مدى ارتباط المحتوى بالأهداف العامة، ولجأ الباحث إلى تحكيم الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى معا لارتباطهما الوثيق، وحتى لا يعيد عرض الأهداف التعليمية على السادة المحكمين مرة أخرى مع المحتوى التعليمى فيبدى بعضهم أراء قد تختلف عن آرائهم السابقة عند عرض الأهداف التعليمية بدون المحتوى التعليمى.

وتم تحكيم الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمى للبرنامج معا، وقد ابدى السادة المحكمين آرائهم بسلامة المادة التعليمية، وارتباط الأهداف التعليمية بالأهداف العامة

---

(*) ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

للبرنامج، مع مراعاة تعديل صياغة بعض الجمل أو العبارات أو حذف البعض الآخر سواء فى الأهداف التعليمية أو المحتوى التعليمى، وقد أجريت التعديلات فى وقتها. وتم حساب الوزن النسبى لارتباط الأهداف التعليمية بالأهداف العامة، والنسبة المئوية لاتفاق المحكمين على ارتباط المحتوى التعليمى بالأهداف التعليمية(*). وأصبح كل من الأهداف التعليمية، والمحتوى التعليمى فى شكليهما النهائى، ويوضح جدول ( ٣ ) عدد الأهداف التعليمية المتضمنة بالأهداف العامة، ومتوسط الوزن النسبى لارتباط الأهداف التعليمية بالأهداف العامة، والنسبة المئوية للاتفاق على ارتباط المحتوى التعليمى بالأهداف التعليمية.

تحديد خصائص المتعلمين

ترجع أهمية تحديد خصائص المتعلمين فى تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها، وعند اختيار المحتوى التعليمى الذى سوف يقدم لهم، وتراعى أيضا هذه الخصائص عند تصميم وإنتاج البرامج، وتشمل هذه الخصائص الخلفية المعرفية السابقة لدى المتعلمين خاصة المرتبطة بموضوع الدراسة، وقدراتهم واستعداداتهم لكى تكون عملية التعلم مناسبة لهم، وقد تم تحديد خصائص المتعلمين على النحو التالى:

- ✓ الطلاب بالفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بشعبتيه "تكنولوجيا التعليم ومعلم حاسب آلى".
- ✓ الطلاب الذين لديهم المعرفة الأساسية بتشغيل الكمبيوتر، ومهارات التعامل مع نظام التشغيل "النوافذ Windows"، وقد توافرت هذه الخاصية من خلال دراسة الطلاب لعدد ٧-٨ مقررات فى مجال الكمبيوتر على مدى ٥ فصول دراسية سابقة لبدء التجربة.
- ✓ ألا يكون الطلاب موضع البحث قد درسوا أية موضوعات ترتبط بمتغيرات الدراسة.

---

(*) ملحق (٢) الملحق الإحصائى.

جدول (٣) متوسط الوزن النسبى لارتباط الأهداف التعليمية بالأهداف العامة والنسبة المئوية للاتفاق على ارتباط المحتوى التعليمى بالأهداف التعليمية(*)

| م | الهدف العام | عدد الأهداف التعليمية المتضمنة بالهدف العام | متوسط الوزن النسبى لارتباط الأهداف التعليمية بالهدف العام | متوسط النسبة المئوية لارتباط المحتوى بالهدف التعليمى |
|---|---|---|---|---|
| ١ | ادراك مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومزاياها، ومكوناتها الأساسية. | ٤ | ١٠٠,٠٠ | %١٠٠ |
| ٢ | إدراك مهارات تصميم وإعداد البرمجيات التعليمية الكمبيوترية باستخدام الوسائط المتعددة. | ٧ | ٩٦,١٠ | |
| ٣ | تعرف أنواع برامج الوسائط المستخدمة فى إنتاج البرمجيات التعليمية الكمبيوترية. وطبيعة كل منها. | ٥ | ٩٦,٣٦ | |
| ٤ | إدراك الصيغ الرقمية Extensions لتخزين الوسائط المتعددة والعناصر الداخلة فيها. | ٧ | ١٠٠,٠٠ | |
| ٥ | إدراك معنى النص كأحد عناصر الوسائط المتعددة وكيفية التعامل معه فيها. | ١١ | ٩٩,٧٢ | |
| ٦ | إدراك طبيعة الرسومات الثابتة وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية. | ٨ | ١٠٠,٠٠ | |
| ٧ | تعرف معنى وخصائص الصور الثابتة وكيفية التعامل معها كمبيوتريا. | ٦ | ١٠٠,٠٠ | |
| ٨ | تعرف الرسومات المتحركة Animation Graphics وإمكانياتها، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا. | ٣ | ١٠٠,٠٠ | |
| ٩ | تعرف مقاطع الفيديو Video Clips وإمكانياتها، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا. | ٦ | ١٠٠,٠٠ | |
| ١٠ | إدراك طبيعة الصوت، والمؤثرات الصوتية والموسيقى وكيفية التعامل معهم كمبيوتريا. | ٥ | ٩٩,٣٩ | |
| ١١ | القيام بتصميم عناصر التفاعل مع برامج الوسائط المتعددة | ٨ | ١٠٠ | |

(*) التفاصيل بالملحق (٢) الملحق الاحصائى

تحديد أساليب التقويم

وفيها قد تم تحديد الأساليب المناسبة لقياس مدى فعالية البرنامج فى إكساب المتعلمين الأفكار والحقائق والمفاهيم والمهارات المتضمنة فى البرنامج من خلال أساليب التقويم المتعددة، وقد تم اختيار أسلوبين من أساليب التقويم وهما:

- ✓ **اختبار تحصيلى** على نمط الأسئلة الموضوعية "اختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ"، لسهولة التصحيح على الكمبيوتر وإظهار النتائج فور انتهاء المتعلم من الاختبار مما يعطى فورية التعزيز.

- ✓ **بطاقة تقييم منتج:** بطاقة تقييم إنتاج برنامج كمبيوتر متعدد الوسائط تعليمى، تعد بطاقة تقييم برامج الكمبيوتر من أفضل أساليب التقويم لأنها تعطى الحكم على المنتج النهائى، لأنه قد يكون من بين الطلاب من هو بطئ فى أدائه ولكن فى النهاية يكون إنتاجه جيد، بعكس بطاقة الملاحظة التى تهتم بالخطوات الأدائية دون النظر إلى جودة المنتج.

**وسيتم تناول خطوات بناء هاتين الأداتين فى مرحلة لاحقة من هذا الفصل.**

II. مرحلة التصميم التعليمى Instructional Design Phase

وتضم عدة خطوات هى:

تحديد التصميم التعليمى Instructional Model

ويقوم التصميم التعليمى فى هذه الدراسة على تقسيم المحتوى التعليمى إلى مجموعة من الدروس أو الوحدات التعليمية المصغرة أو الموديولات التعليمية تتضمن الأنشطة التى تسهم فى تحقيق الأهداف ويراعى فيها التركيز على الأهداف التعليمية ثم الأنشطة، والخطو الذاتى لكل متعلم، وتتضمن كل وحدة تعليمية الآتى:

عنوان الوحدة: ويراعى أن يكون دال على محتواها

الأهداف التعليمية للوحدة: وهى وصف للسلوك المتوقع من المتعلم بعد دراسة الوحدة.

تنظيم المحتوى والأنشطة بطريقة مسلسلة ومنطقية؛ مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال التدرج العام إلى الخاص فى عرض المفاهيم، والمهارات، كثرة وتنوع الأمثلة المتضمنة الدالة على المحتوى التعليمى، التركيز على عرض مفهوم أو مهارة واحدة فى المرة الواحدة على أن تتكامل هذه المفاهيم والمهارات فى مجملها للوصول بالمتعلم للهدف المنشود.

ومن ثم فقد تضمن البرنامج ( ١١ ) درساً أو وحدة دراسية تتناول مهارات إنتاج برامج الوسائط المتعددة التعليمية، وهى كالتالى:

الدرس الأول: الوسائط المتعددة، مفهومها، خصائصها، مزاياها، ومكوناتها الأساسية.

الدرس الثانى: مهارات إعداد وتصميم برامج الوسائط المتعددة.

الدرس الثالث: أنواع برامج الوسائط المستخدمة.

الدرس الرابع: الصيغ الرقمية (Extensions) لتخزين ملفات الوسائط المتعددة.

الدرس الخامس: التعامل مع النصوص.

الدرس السادس: التعامل مع الرسومات الثابتة.

الدرس السابع: التعامل مع الصور الثابتة.

الدرس الثامن: التعامل مع الرسومات المتحركة.

الدرس التاسع: التعامل مع مقاطع الفيديو.

الدرس العاشر: التعامل مع الصوت، والمؤثرات الصوتية والموسيقى.

الدرس الحادى عشر: تصميم عناصر التفاعل.

ويضم كل درس الأهداف التعليمية والتى تصف للمتعلم السلوك المتوقع منه بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، وأيضا المحتوى التعليمى الذى يتضمن الأنشطة والمهارات والحقائق الخاصة بإنتاج برامج الوسائط المتعددة فى إطار متسلسل ومتتابع ومتنوع فى أمثلته لمراعاة الفروق بين المتعلمين.

إعداد مخطط برامج الوسائط المتعددة

هى جزئية ترتبط بالتصميم على الورق لكل ما يصدر عن الكمبيوتر فى لحظة معينة سواء ما يظهر على الشاشة، أو يسمع من أصوات أو أنماط الاستجابة أو التفاعل أو التغذية الراجعة، أو أساليب التحكم أو التفريع للمسارات المختلفة للبرنامج، وقد تم إعداد المخطط فى شكل السيناريو Scenario or Script Writing، ذلك للأسباب التالية:

- ✓ شيوع طريقة السيناريو بين مصممى البرامج التعليمية.
- ✓ سهولة تحويله إلى برنامج كمبيوترى عن طريق برنامج Macromedia Authorware.
- ✓ سهولة قراءته وفهمه حتى لغير المتخصصين فى مجال الكمبيوتر.
- ✓ خبرة الباحث السابقة بهذا النمط، واستخدامه فى تصميم برامج كمبيوتر تعليمية.

وقد تم تصميم السيناريو فى شكل أربعة أعمدة هى:

أ- **رقم الإطار أو الشاشة:** ويتم تحديد رقم لكل شاشة فى البرنامج بشكل تسلسلى أى أن كل شاشة تأخذ رقما جديدا فلا يشترك شاشتان فى نفس الرقم، ويمكن أن ترقم الشاشات بتسلسل ١، ٢، ٣، ٤،... إذا كانت شاشات منفردة، أو ترقم الشاشات بنظام ١-أ، ١- ب، ١- ج،.... إذا كانت الشاشات متفرعة من شاشة رئيسية.

ب- **الجانب المرئى:** وفيه يتم وصف كل ما يظهر على الشاشة فى لحظة ما سواء كان ذلك نصوص أو صور أو رسومات أو فيديو أو اختيارات أو تعليمات أو إرشادات، وقد يتم هذا الوصف فى جمل وعبارات أو رسم كروكى توضيحى.

ج- **الجانب المسموع:** فى هذا العمود تُذكر كل الأصوات، والموسيقى، المؤثرات

الصوتية المصاحبة لمحتوى الشاشة فى لحظة ما أو مـا يـرتبط بالتغذيـة الراجعة.

د- **وصف الشاشة:** وفيه وصف لكل ما يظهر أو يسمع أو يشاهد مثـل كيفيـة ظهور الإطار سواء بأكمله على الشاشة أو جزء منـه ( مثـال: موسـيقى تصويرية مع ظهور الخلفية بطريقة المربعات وظهور العنوان تدريجيا ويثبت لمدة ٢٠ ثانية ثم مسح تدريجى) وكذلك الألـوان إذا أتـيح الـتحكم فيهـا، بالإضافة إلى بدائل الإجابة على سؤال ورقم الشاشة أو الإطار الذى سـوف ينتقل إليه البرنامج مع كل اختيار. والشكل ( ٧ ) يوضح صـورة سـيناريو شاشتان من البرنامج.

وقد تضمن السيناريو العام للبرامج الثلاث العناصر الرئيسية التالية:

- ✓ المقدمة:
  - ☜ البسملة.
  - ☜ الافتتاحية.
  - ☜ الجامعة والمعهد والقسم.
  - ☜ عنوان البرنامج.
  - ☜ إعداد الباحث
  - ☜ هيئة الإشراف.
  - ☜ شاشة تسجيل المستخدم والترحيب به.
  - ☜ أهداف البرنامج "للمستخدم الجديد".
  - ☜ تعليمات البرنامج "للمستخدم الجديد".
  - ☜ الاختبار التحصيلى "للمستخدم الجديد".
- ✓ الدروس:
  - ☜ عنوان الدرس "ثابت طوال الدرس"،"به تأثيرات حركة".
  - ☜ أهداف الدرس.

| رقم الإطار | الجانب المرئى | الجانب المسموع | وصف الشاشة |
|---|---|---|---|
| ١ | | صامت | كتابة خط كوفى بلون احمر على خلفية سوداء فى منتصف الشاشة، تستمر لمدة ٦ ث بدون تأثيرات دخول أو خروج |
| ٢ | <br> | موسيقى مناسبة لمقطع الفيديو<br>قطع الموسيقى مع اختفاء الفيديو | خلفية مقطع فيديو لنجوم وأجرام سماوية تظهر كلمة Multimedia باللون الأسود من اعلى يسار الشاشة، وتستمر ٩ث فى مركز الشاشة، وتمسح بطريقة الدوران حول المحور الأفقى مع النزول أسفل يسار الشاشة.<br>وبعد مرور ٤ث تظهر "الوسائط المتعددة" من نفس مكان Multimedia إلى مركز الشاشة وتستمر ٩ث وتختفى بنفس الطريقة السابقة. اختفاء مقطع الفيديو بأسلوب الشرائط الأفقية. |

شكل ( ٧ ) صورة سيناريو شاشتان من البرنامج

- ☜ شاشات الشرح.
- ☜ شاشة نهاية للدرس.

✓ النهاية:

- ☜ الاختبار التحصيلى.

وتم عرض السيناريو على مجموعة من المحكمين،(*) لاستبيانهم حول:

- صلاحية السيناريو للتصميم من خلال الكمبيوتر.
- الدقة فى تسلسل عرض الموضوعات.
- مناسبة أنماط تصميم الشاشات.
- مناسبة الأساليب الفنية لظهور الصوت والصورة واختفائهما.
- التعديل أو الإضافة أو الحذف.

وقد اخذ الباحث بالتعديلات التى أشار إليها المحكمون، وأصبح السيناريو جاهزاً لتصميم برامج الدراسة.

تصميم واجهة الاستخدام User Interface Design:

هناك مجموعة من الخصائص المشتركة بين جميع برامج الدراسة، ولا تتغير باختلاف أساليب التحكم فى البرامج وهى:

- مقدمة البرامج.
- أهداف البرامج.
- تعليمات البرامج.
- المحتوى التعليمى.
- الاختبار التحصيلى، والتقرير النهائى المصاحب بعد الإجابة على الأسئلة.
- زر وشاشة الخروج من البرنامج.
- تثبيت أماكن أزرة التحكم فى حالة وجودها فى البرنامج مثل زر "خروج".
- عناصر الوسائط المتعددة فيما عدا وجود أزرة التحكم.

---

(*) ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

وتوجد خصائص تختلف فيها البرامج الثلاث وهى درجة التحكم:

- ☜ التحكم المحدود: من خلال وجود زر "التالى" فقط.
- ☜ التحكم المتوسط: من خلال وجود زرى "التالى" و"السابق"
- ☜ التحكم الحر: من خلال وجود زرى "التالى" و"السابق" و"القائمة الفرعية" لمحتويات الدرس الواحد، و"**القائمة الرئيسية**" لمحتويات البرنامج.

وعند تصميم واجهة الاستخدام قام الباحث بوضع خلفية مختلفة لكل درس حتى يكون هناك تمايز لكل درس، حتى يتنبه المتعلم لوجود درس جديد. وقد تنوعت الشاشات المستخدمة فى البرامج تبعا لطبيعة المحتوى والهدف من استخدامها(*) على أن تظل الشاشة أمام المتعلم حتى يضغط على زر الفأرة، مع حرية إنهاء البرنامج فى الوقت الذى يحدده المتعلمين خلال زر "**خروج**"، وللمتعلم حرية التحكم التام فى درجة الصوت من خلال زر أسفل الشاشة مع الأزرة الثابتة فى البرامج.

III. مرحلة الإنتاج

وتشمل هذه المرحلة الخطتين التاليتين:

- إنتاج عناصر الوسائط المتعددة:

وتضمن الإنتاج كل من:

✓ النصوص وتنسيقها:

استخدم الباحث معالج الكلمات Microsoft Word XP فى تجهيز النصوص المستخدمة فى البرامج، مع استخدام القدرات المتوفرة فى محرر النصوص المدمج فى برنامج التأليف والتجميع.

✓ إنتاج الصور الثابتة

نظرا لتنوع الصور الثابتة فى البرامج استخدم الباحث أكثر من طريقة لإعدادها:

---

(*) ملحق (٣) بعض شاشات برامج الدراسة.

- الماسح الضوئى Scanner: من خلال برنامج Ulead iPhoto Express.
- لقطات ثابتة لنوافذ برنامج Authorware باستخدام برنامج SnagIt، وتم تكبير بعض أجزاء الصور باستخدام برنامج SnapPRO!.
- عمل بعض التعديلات فى بعض الصور لتكون حادة ونظيفة أو حفظها بتنسيق ذو حجم اقل باستخدام برنامج Micrografx Picture Publisher. هذا بالإضافة إلى بعض الصور الجاهزة على بعض الأقراص المدمجة.

✓ إنتاج الرسومات الثابتة

من خلال صندوق الأدوات المصاحب لأداة عرض الرسومات والصور الثابتة والنصوص فى برنامج Authorware قام الباحث بإنتاج بعض الرسومات الخطية، وعن طريق الماسح الضوئى Scanner: من خلال برنامج Ulead iPhoto Express قام بإعداد مجموعة أخرى من الرسومات، وعمل بعض التعديلات فيها باستخدام برنامجى Micrografx Picture Publisher، Adobe Photoshop.

✓ إنتاج الرسومات المتحركة

تم إنتاج بعض الرسومات المتحركة باستخدام برنامج Authorware، وإنتاج البعض الآخر باستخدام برنامج Ulead GIF Animator.

✓ إنتاج مقاطع الفيديو:

تم إنتاج مقاطع الفيديو التعليمية الخاصة ببرنامج Authorware باستخدام برنامج HyperCam، وهو من أوسع البرامج شهرة فى مجاله فى تصوير الأحداث التى تتم على شاشة الكمبيوتر، مع تسجيل الصوت المصاحب لها، وضغط حجم هذه المقاطع بأكثر من طريقة لتقليل حجمها.

كما استعان الباحث ببرنامج Adobe Premiere فى إنتاج المقدمة وإجراء تعديلات فى بعض المقاطع. كما استعان الباحث ببعض المقاطع الجاهزة أو السابق إعدادها.

✓ إنتاج الصوت

استخدم الباحث برنامج Sound Forge لتسجيل الأصوات والموسيقى والخلفيات الموسيقية، وعمل المونتاج وتنقية الصوت. مع الاستعانة ببعض المؤثرات الصوتية الجاهزة.

- إنتاج برامج الدراسة

بعد الانتهاء من تجميع وإعداد العناصر اللازمة للبرامج، استخدم الباحث برنامج Macromedia Authorware 5.2 فى تصميم برامج الكمبيوتر الثلاثة، واستخدام Authorware 7.0 فى إنتاج الحزم النهائية لتوافق البرامج المنتجة منها مع نظام التشغيل Windows XP, NT.

والجدول ( ٤ ) يوضح مجموعة البرامج التى استخدمت فى إنتاج برامج المعالجة التجريبية للدراسة الحالية:

IV. مرحلة التقويم:

وتضم خطوتين هما:

**اختبار Alpha:** باستخدام كمبيوتر محمول قام الباحث بعرض البرامج مرفقا بها استمارة تحكيم(*) على مجموعة مختارة من المتخصصين فى مجالى تكنولوجيا التعليم، والكمبيوتر(**) بهدف:

---

(*) ملحق (٥) استمارة تحكيم على صور البرنامج التعليمى

(**) ملحق (١) قائمة بأسماء المحكمين

جدول (٤) مجموعة البرامج المستخدمة فى إنتاج برامج المعالجة التجريبية

| البرنامج / العنصر | نصوص وكتابات | رسومات خطية | صور ثابتة | رسومات متحركة | مقاطع فيديو | صوت وموسيقى |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Microsoft Office XP | 😐 | | | | | |
| Ulead iPhoto Express | | 😐 | 😐 | | | |
| SnagIt | | | 😐 | | | |
| SnapPRO! | | | 😐 | | | |
| Micrografx Picture Publisher 8.0 | | 😐 | 😐 | | | |
| Adobe Photoshop MX | | 😐 | | | 😐 | |
| Ulead GIF Animator | | | | 😐 | | |
| HyperCam 1.72 | | | | | 😐 | |
| Adobe Premiere 5.0 | | | | | 😐 | |
| Sound Forge | | | | | | 😐 |
| Authorware 5.2 & 7.0 | 😐 | | | | | |

مدى توافر خصائص البرامج التعليمية الكمبيوترية فى البرامج المنتجة من قبل الباحث من حيث:

- الناحية التعليمية والمحتوى
- الخصائص العامة للبرامج
- الناحية الفنية
- مفاتيح التحكم فى البرامج
- مدى سهولة استخدام كل البرنامج.
- التعديلات بالحذف أو الإضافة بما يخدم البرامج الثلاث.

وقد حرص الباحث على التواجد مع المحكمين أثناء تقييمهم للبرامج ليدون ملاحظاتهم الشفهية التى استفاد منها الباحث فى تقييم البرامج، وفى الإجراءات العملية للتجربة الأساسية للدراسة.

وبناء على رأى المحكمين تم إضافة بعض الصور الثابتة والرسومات إلى بعض الشاشات، وتغيير نوع وحجم الخط فى بعض الشاشات ليتناسب مع الخلفيات المستخدمة. كما تم تغيير صيغة بعض الأهداف لتصبح أكثر تحديدا مثل تغيير عبارة "أن تدرك" إلى "أن تحدد" أو كلمة "يعتبر" إلى كلمة "يُعَد"، وتغيير مكان عبارة "أهداف الدرس" من اعلى يمين الشاشة إلى اعلى يسارها. وتغيير عبارة "الإجابة غير سليمة" فى الاختبار إلى "الإجابة غير صحيحة".

وقد اجمع المحكمين على توافر خصائص البرامج الكمبيوترية التعليمية، وسهولة استخدام البرامج من الناحية العملية.

**اختبار Beta:** تم عرض البرامج على عينة استطلاعية قوامها ( ١٨ ) طالب وطالبة بواقع ( ٦ ) طلاب لكل برنامج وطُلب منهم تعليقات وتقارير عن العمل بالنسخة الحالية من البرنامج تشمل كافة التفاصيل عن البرنامج الموجود بين أيديهم والمشاكل

التى تواجه عملية التشغيل فى كل خطواته، وإبداء التعليقات العامة ومقترحاتهم فى شكل البرنامج من حيث الخطوط والألوان والصور والصوت ومقاطع الفيديو.

ومن خلال ملاحظات السادة المحكمين، وطلاب المجموعة الاستطلاعية أصبحت البرامج فى صورتها النهائية جاهزة للتطبيق فى التجربة الأساسية للدراسة.

**٢. إعداد أدوات التجربة وتضم:**

- تصميم الاختبار التحصيلى

قام الباحث ببناء اختبار تحصيلى موضوعى لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات إنتاج برامج الوسائط المتعددة فى ضوء كلا من الأهداف التعليمية المتوقعة من المتعلمين والمحتوى التعليمى، وقد مر إعداد الاختبار التحصيلى بعدة مراحل هى:

- تحديد الهدف من الاختبار.
- تخطيط الاختبار.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار.
- بناء الاختبار وتضمن الخطوات التالية:
  - تحديد نوع بنود الاختبار.
  - صياغة بنود الاختبار.
  - وضع تعليمات الاختبار.
  - التجريب الاستطلاعى بهدف ضبط الاختبار:
    - التعرف على وضوح مفردات الاختبار.
    - صدق الاختبار.
    - ثبات الاختبار.
    - معامل السهولة والصعوبة.

وفيما يلى خطوات إعداد الاختبار التحصيلى بالتفصيل:

١ــ تحديد الهدف من الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس التحصيل المعرفى المرتبط بمهارات إنتاج برنامج متعدد الوسائط لدى عينة من طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، جامعة بنهـا، فى ضوء أهداف البرنامج، وقد اقتصر الاختبار على قياس ثلاثة مستويات من الجانـب المعرفى وفقا لتصنيف بلوم وهى التذكر، الفهم، التطبيق.

تخطيط الاختبار

وتضمنت عملية تخطيط الاختبار ما يلى:

تحديد أبعاد الاختبار: اقتصر تخطيط الاختبار على بعدين أساسيين هما:

بعد المحتوى: ويتضمن المحتوى التعليمى للبرنـامج الـذى درسـه طلاب العينة.

بعد السلوك: أى العمليات العقلية المتوقعة من الطلاب فـى الجانـب المعرفى، وتتضمن المستويات المعرفية الثلاثة: التذكر، الفهم، التطبيق التى يقيسها الاختبار.

تحديد الجوانب المعرفية التى يقيسها الاختبار:

يقيس الاختبار الجوانب المعرفية المتضمنة بمحتوى البرنامج التعليمى وهى:

١. تحديد مفهوم الوسائط المتعددة، وخصائصها، ومكوناتها الأساسية، ومزاياها.

٢. تحديد مهارات تصميم وإعداد البرمجيات التعليميـة الكمبيوتريـة باستخدام الوسائط المتعددة.

٣. تعرف أنواع برامج الوسائط المستخدمة فـى إنتـاج البرمجيـات التعليمية الكمبيوترية. وطبيعة كل منها.

٤. تحديد الصيغ الرقمية Extensions لتخـزين الوسـائط المتعـددة والعناصر الداخلة فيها.

٥. تحديد معنى النص كأحد عناصر الوسائط المتعددة وكيفية التعامل معه فيها.
٦. تحديد طبيعة الرسومات الثابتة، ونوعياتها، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية.
٧. تحديد معنى الصور الثابتة، وكيفية التعامل معها فى برامج الوسائط المتعددة التعليمية.
٨. تحديد معنى الرسومات المتحركة Animation Graphics، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا.
٩. تحديد معنى مقاطع الفيديو Video Clips، وإمكانياتها، وكيفية التعامل معها كمبيوتريا.
١٠. تحديد طبيعة الصوت، والمؤثرات الصوتية والموسيقى وكيفية التعامل معهم كمبيوتريا.
١١. القيام بتصميم عناصر التفاعل مع برامج الوسائط المتعددة.

إعداد جدول مواصفات الاختبار

حددت مواصفات الاختبار طبقا لنواتج التعلم المراد اختبارها لدى المتعلم طبقا لمستويات الأهداف المعرفية الثلاثة: التذكر، الفهم، التطبيق، وعلى هذا الأساس تم تحديد عدد مفردات الاختبار التى ترتبط بكل مستوى من المستويات الثلاث طبقا للجدول (٥).

بناء الاختبار

فى ضوء الأهداف التعليمية، المحتوى التعليمى التى تم تحكيمها قام الباحث بإعداد الصورة الأولية من الاختبار التحصيلى، وقد تم صياغة مفردات الاختبار وفق ما يلى:

- تحديد نوع بنود الاختبار

اعتمد الباحث على نوعين من الاختبارات الموضوعية هما: النوع الأول أسئلة الاختيار من متعدد الذى يعتبر من أفضل أنواع الاختبارات الموضوعية، أكثرها

جدول (٥) جدول مواصفات الاختبار التحصيلى الخاص بالجانب المعرفى

المرتبط بمهارات إنتاج برامج الوسائط المتعددة

| رقم الهدف العام | الأهداف التعليمية | المستويات المعرفية لمفردات الاختبار | | | | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | فهم | تذكر | مجموع | |
| ١ | أن يحدد مفهوم الوسائط المتعددة | ١ | — | — | ٤ | ٨,١٦ |
| | أن يميز بين خصائص الوسائط المتعددة | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد مزايا الوسائط المتعددة | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد المكونات الأساسية الوسائط المتعددة | ١ | — | — | | |
| ٢ | أن يحدد مفهوم السيناريو | ١ | — | — | ٧ | ١٤,٢٨ |
| | أن يعد سيناريو مصغر لبرمجية | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد مفهوم واجهة الاستخدام | ١ | — | — | | |
| | أن يتذكر المبادئ العامة اللازمة فى واجهة الاستخدام | ١ | — | — | | |
| | أن يفرق بين طرق التفاعل مع البرمجية | ١ | — | — | | |
| | أن يفهم كيفية توظيف الألوان فى واجهة الاستخدام | ١ | — | — | | |
| | أن يفهم تدرج بناء إطارات البرنامج | ١ | — | — | | |
| ٣ | أن يميز الأسس التى تقسم على أساسها برامج إنتاج الوسائط المتعددة | ١ | — | — | ٥ | ١٠,٢٠ |
| | أن يميز بين خصائص برامج إنتاج الوسائط المتعددة | ١ | — | — | | |
| | أن يفرق بين واجهات برامج إنتاج الوسائط المتعددة | ١ | — | — | | |
| | أن يذكر مزايا برنامج Authorware | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد مكونات الشاشة الرئيسة لبرنامج Authorware | ١ | — | — | | |
| ٤ | أن يذكر المقصود بالصيغ الرقمية لملفات الوسائط المتعددة | ١ | — | — | ٥ | ١٠,٢٠ |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات النصوص المكتوبة | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات الرسومات الثابتة | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات الصور الثابتة | — | — | — | | |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات الصور المتحركة | — | — | — | | |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات مقاطع الفيديو | ١ | — | — | | |
| | أن يحدد الصيغ الرقمية الخاصة بملفات الصوت والموسيقى | ١ | — | — | | |

تابع: جدول (٥) جدول مواصفات الاختبار التحصيلى ...

| رقم الهدف العام | الأهداف التعليمية | المستويات المعرفية لمفردات الاختبار | | | | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | فهم | تذكر | مجموع | |
| ٥ | أن يحدد المقصود بالنصوص | — | — | — | ٧ | ١٤,٢٩ |
| | أن يلم بأنواع النصوص على الكمبيوتر | ١ | — | — | | |
| | أن يكتب نص فى برنامج وسائط متعددة من خلال برنامج Authorware | — | — | — | | |
| | أن يغير نوع خط النص | — | — | ١ | | |
| | أن يغير حجم خط النص | — | — | ١ | | |
| | أن يغير لون خط النص | — | — | — | | |
| | أن يضيف تأثيرات حركة للنصوص | — | — | ١ | | |
| | أن يغير مكان النص على الشاشة | — | — | — | | |
| | أن يغير ألوان خلفية النصوص المكتوبة | — | — | ١ | | |
| | أن يغير طريقة ظهور النص على الشاشة | — | — | ١ | | |
| | أن يغير طريقة تلاشى النص على الشاشة | — | — | — | | |
| | أن يدرج نص لفاف | ١ | — | — | | |
| ٦ | أن يحدد المقصود بالرسومات الثابتة | — | — | — | ٤ | ٨,١٦ |
| | أن يلم بأنواع الرسومات الثابتة على الكمبيوتر | — | — | — | | |
| | أن ينشئ رسم ثابت فى برنامج وسائط متعددة باستخدام أدوات الرسم الموجودة فى برنامج Authorware | — | — | ١ | | |
| | أن يدرج رسم ثابت فى برنامج وسائط متعددة من ملف مخزن على الكمبيوتر | — | — | ١ | | |
| | أن يغير حجم الرسم الثابت | — | — | ١ | | |
| | أن يغير مكان الرسم الثابت على الشاشة | — | — | — | | |
| | أن يغير طريقة ظهور الرسم الثابت على الشاشة | — | — | — | | |
| | أن يغير طريقة تلاشى الرسم الثابت على الشاشة | — | — | ١ | | |
| ٧ | أن يحدد المقصود بالصور الثابتة | — | — | — | ٣ | ٦,١٢ |
| | أن يدرج صورة ثابتة فى برنامج وسائط متعددة من ملف على الكمبيوتر | ١ | — | — | | |
| | أن يغير حجم الصورة الثابتة | — | — | ١ | | |
| | أن يغير مكان الصورة الثابتة على الشاشة | — | — | ١ | | |
| | أن يغير طريقة ظهور الصورة الثابتة على الشاشة | — | — | — | | |

تابع: جدول (٥) جدول مواصفات الاختبار التحصيلى ...

| رقم الهدف العام | الأهداف التعليمية | المستويات المعرفية لمفردات الاختبار | | | | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | فهم | تذكر | مجموع | |
| | أن يغير طريقة تلاشى الصورة الثابتة على الشاشة | — | — | — | | |
| ٨ | أن يحدد المقصود بالصور المتحركة | — | — | — | ٢ | ٤,٠٨ |
| | أن يدرج رسم متحرك فى برنامج وسائط متعددة من ملف على الكمبيوتر | ١ | — | — | | |
| | أن يغير مكان الرسم المتحرك على الشاشة | — | — | ١ | | |
| ٩ | أن يحدد المقصود بمقاطع الفيديو | — | — | — | ٣ | ٦,١٢ |
| | أن يدرج مقطع الفيديو فى برنامج وسائط متعددة | — | — | — | | |
| | أن يغير مكان مقطع الفيديو على الشاشة | — | — | — | | |
| | أن يشغل جزء محدد من مقطع الفيديو | — | — | ١ | | |
| | أن يعرض مقطع الفيديو متزامنا مع عرض وسائط أخرى | — | ١ | — | | |
| | أن يعدل سرعة عرض الحركة فى مقطع الفيديو | — | — | ١ | | |
| ١٠ | أن يحدد المقصود بالصوت والموسيقى والمؤثرات الصوتية | ١ | — | — | ٣ | ٦,١٢ |
| | أن يفرق بين ملفات الصوت المختلفة WAV وMIDI | — | ١ | — | | |
| | أن يدرج صوت ما فى برنامج وسائط متعددة | — | — | ١ | | |
| | أن يعرض الصوت متزامنا مع عرض وسائط أخرى | — | — | — | | |
| ١١ | أن يحدد المقصود بالتفاعل | ١ | — | — | ٦ | ١٢,٢٤ |
| | أن ينشئ زر للتفاعل على واجهة الاستخدام | — | — | — | | |
| | أن ينشئ نقطة نشطة على واجهة الاستخدام | — | — | ١ | | |
| | أن ينشئ عنصر نشط على واجهة الاستخدام | — | — | ١ | | |
| | أن ينشئ قائمة منسدلة على واجهة الاستخدام | — | — | ١ | | |
| | أن يدرج منطقة إدخال نص على واجهة الاستخدام | — | — | — | | |
| | أن يدرج تفاعل قائم على الضغط على أى مفتاح من لوحة المفاتيح | — | — | ١ | | |
| | أن يدرج تفاعل قائم على المدى الزمنى | — | ١ | — | | |
| المجموع | | ٢٧ | ٣ | ١٩ | ٤٩ | ١٠٠,٠٠ |
| النسبة المئوية للمستويات المعرفية لمفردات الاختبار | | ٥٥,١٠ | ٦,١٢ | ٣٨,٧٨ | | ١٠٠,٠٠ |

استعمالا، ويتكون كل سؤال من مقدمة وأربعة بدائل، احدهم صحيح، والبدائل الأخرى بها أخطاء مقارنة بمقدمة السؤال، وعلى المتعلم أن يميز البديل الصحيح وينقر عليه بالفأرة.

النوع الثانى أسئلة الصواب والخطأ: وهو مجموعة من العبارات أو الجمل التى تتضمن حقائق أو مفاهيم أو وجهات نظر تتصل بالمحتوى التعليمى، وعلى المتعلم أن يضع علامة ( ✓ ) أو ( ✗ ) حسب وجهة نظره.

- صياغة بنود الاختبار

وقد رُوعى عند صياغة مفردات الاختبار الاعتبارات التالية:

- الوضوح والدقة فى صياغة المفردات.
- تجنب الألفاظ الغامضة أو التى تحتمل التفسير بأكثر من معنى.
- عدم استخدام الألفاظ التى توحى للمتعلم بالإجابة.
- أن تكون البدائل متساوية فى الطول قدر الإمكان، وان ترتبط بمقدمة البند.
- يحتوى كل بند على إجابة صحيحة واحدة فقط، مع تغير موضعها بطريقة عشوائية.
- تجنب صيغة النفى فى السؤال خاصة فى أسئلة الصواب والخطأ.

وبعد إعداد الصورة المبدئية من الاختبار التحصيلى، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين(*) بهدف التعرف على أرائهم حول:

- الدقة العلمية واللغوية فى صياغة مفردات الاختبار.
- مدى ارتباط مفردات الاختبار بالمحتوى التعليمى وتغطيتها لكافة جوانبه.

---

(*) ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

- مدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب.
- مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.

وقد ابدى السادة المحكمين آرائهم بإجراء بعض التعديلات فى صياغة بعض الجمل أو العبارات أو حذف البعض الآخر أو تعديل ترتيب بعض البدائل فى بعض بنود الاختيار من متعدد، أو تقسيم بعض الأسئلة المركبة.

ومن استعراض أراء السادة المحكمين كانت النسبة المئوية لاتفاقهم حول الصورة المبدئية يوضحها الجدول التالى:

جدول ( ٦ ) النسبة المئوية لاتفاق السادة المحكمين على مفردات الاختبار التحصيلى

| م | البند | نسبة الاتفاق % |
|---|---|---|
| ١ | الدقة العلمية واللغوية فى صياغة مفردات الاختبار. | ٨٨,٨٩ |
| ٢ | مدى ارتباط مفردات الاختبار بالمحتوى التعليمى وتغطيتها لكافة جوانبه. | ١٠٠ |
| ٣ | مدى مناسبة المفردات لمستوى الطلاب. | ١٠٠ |
| ٤ | مدى صلاحية الاختبار للتطبيق. | ١٠٠ |

وقد أجريت التعديلات فى ضوء مقترحات السادة المحكمين.

- وضع تعليمات الاختبار

بعد صياغة مفردات الاختبار، تم صياغة التعليمات الموجهة للمتعلمين بلغة سهلة وبسيطة، ومناسبة لمستوى المتعلمين.

- التجريب الاستطلاعى بهدف ضبط الاختبار:

تم تجريب الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم قوامها ( ١٨ ) طالباً وطالبة فى بداية الفصل الدراسى الأول "هى نفس عينة التجريب الاستطلاعى لبرامج الكمبيوتر وتم استبعادهم من العينة الأساسية للتجريب".

- التعرف على وضوح مفردات الاختبار.

أثناء التجريب الاستطلاعى للاختبار التحصيلى، وخاصة فى التطبيق البعدى طلب الباحث من أفراد العينة مراجعة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، واقتراح الصيغة التى يرون أنها مناسبة لهم دون إخلال بالمفهوم العلمى للمفردة، وقد اقترح أكثر من ٨٣% منهم تعديل صيغة بعض الأسئلة، وهى:

- تعديل مصطلح "واجهة التفاعل" إلى "واجهة الاستخدام" فى مقدمة السؤال "User Interface أو واجهة التفاعل تتيح للمستخدم .... مع البرنامج" لتصبح "User Interface أو واجهة الاستخدام تتيح للمستخدم ..... مع البرنامج".
- إضافة جملة "لإبراز ووضوح العناصر المكونة للشاشة" إلى مقدمة السؤال "عند تصميم واجهة الاستخدام يجب إتاحة قدر من ....." لتصبح " عند تصميم واجهة الاستخدام ولإبراز ووضوح العناصر المكونة للشاشة يجب إتاحة قدر من .....".
- تعديل مصطلح "البقع النشطة Hot Spot" إلى "النقط النشطة Hot Spot" فى الأسئلة التى تحتوى المصطلح.

وقد وجد الباحث أن هذه التعديلات مناسبة وفى موضعها، لذا تم تعديلها بناء على رأى المتعلمين.

- صدق الاختبار:

يعد الاختبار صادقا إذا كان يقيس بالفعل ما وضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار استخدم الباحث الطريقتين التاليتين:

ا. صدق المحكمين:

حيث عرض الاختبار فى صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وأجريت كل التعديلات التى أشاروا إليها، وهى:

- تعديل عبارة "الإجابة غير صحيحة" فى شاشة التعزيز السلبى إلى "الإجابة غير سليمة".
- تعديل مقدمة السؤال "السيناريو هو مرحلة تمهيدية تسبق التصميم وتشمل" لتصبح "السيناريو هو خطوة تمهيدية تسبق التصميم وكل صفحة سيناريو تشمل عدة مكونات هى:".
- تعديل مقدمة السؤال "يمكن إنتاج .... باستخدام برنامج الفوتوشوب Photo Shop" لتصبح "يستخدم برنامج الفوتوشوب Photo Shop فى إنتاج ....".
- تعديل مقدمة السؤال "يعتبر تنسيق DOC الأشهر لتنسيق النصوص، وWAV للصوت، أما ... للفيديو" لتصبح " يعتبر تنسيق DOC من اشهر تنسيقات النصوص، وWAV للصوت، أما ... للفيديو ".

وقد اعتبر الباحث أراء ومقترحات السادة المحكمين مؤشر لصدق محتوى الاختبار.

ب ــ الصدق الذاتى

تم حساب الصدق الذاتى للاختبار التحصيلى المعرفى المرتبط بمهارات إنتاج برنامج الوسائط المتعددة، باستخدام الجذر التربيعى لمعامل الثبات، "فؤاد البهى السيد، ١٩٧٩، ٥٥٣" وقد بلغ قيمته ٠,٩٣ وهى قيمة عالية مما يشير إلى الصدق الذاتى للاختبار.

• ثبات الاختبار

ثبات الاختبار هو استقرار النتائج عند تكرار تطبيق الاختبار أو صور مكافئة له على نفس المجموعة من الأفراد، أى إعطاء الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد وفى نفس الظروف، وتم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان وبراون، "فؤاد أبو حطب وآخرون، ١٩٩٧، ١٦١" وجد انه يساوى

٠,٨٧ وتدل هذه القيمة على أن الاختبار التحصيلى ذو درجة ثبات عالية إلى حد كبير، مما يعنى أن الاختبار يمكن أن يعطى نفس نتائجه إذا ما أعيد تطبيقه على نفس العينة، فى نفس الظروف، مما يجعله أداة صالحة للقياس.

• معامل السهولة والصعوبة

يدل معامل الصعوبة والسهولة على نسبة الذين أجابو على المفردة إجابة صحيحة إلى العدد الكلى للمتعلمين الذين طُبقت عليهم المفردة، وإذا كانت هذه النسبة مرتفعة فهذا يعنى أن المفردة سهلة، والعكس صحيح، "رجاء محمود أبو علام، ١٩٨٧، ٢٣٣" ويعتبر الكثير من الباحثين أن مفردات الاختبار التى يبلغ معامل سهولتها اكبر من ٩٠% مفردات شديدة السهولة، وان مفردات الاختبار التى يبلغ معامل سهولتها اقل من ٢٠% مفردات شديدة الصعوبة ويجب حذفها أو تعديلها إلا إذا كان معامل تمييزها عالى.

تراوح معامل السهولة والصعوبة(*) لكل مفردة بين ٨٣,٣٣: ١٦,٦٧، وتشير هذه المعاملات إلى مناسبة سهولة وصعوبة مفردات الاختبار للتطبيق.

وفى ضوء ما سبق تضمن الاختبار التحصيلى فى صورته النهائية على ( ٤٩ ) مفردة ( ٢٥ مفردة اختيار من متعدد، ٢٤مفردة صواب وخطأ )، وقد قام الباحث ببرمجة الاختبار لتصحيحه من خلال برامج الكمبيوتر المستخدمة فى الدراسة، وذلك لمجموعات التجربة التسعة، من خلال برنامج Authorware الذى يمكن من خلاله حساب درجات الإجابات الصحيحة والنسبة المئوية وإعلام المتعلم بنتيجته فور انتهائه من الاختبار سواء فى التطبيق القبلى أو البعدى، وقد تم تحديد درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة. وبعد برمجة الاختبار تم تحكيمه أثناء تحكيم برامج

---

(* ) ملحق (٢) الملحق الإحصائى.

الدراسة. ولم يقم الباحث بحساب زمن الاختبار لان المتعلم يقوم بالإجابة على مفردات الاختبار كلها دون ترك واحدة منها، ولم يدخل زمن الاختبار كأحد متغيرات الدراسة.

ومن خلال الخطوات السابقة تأكد الباحث من صدق وثبات ومعامل سهولة وصعوبة مفردات الاختبار التحصيلى الذى تم إعداده للتحقق من قياس الاختبار للأهداف التعليمية للدراسة، وبالتالى أصبح الاختبار صالحا لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات إنتاج برامج الوسائط المتعددة.

- بطاقة تقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط

للحكم على إنتاج طلاب عينة الدراسة الحالية من برامج بعد الانتهاء من دراسة البرنامج، قام الباحث بتصميم بطاقة تقييم بهدف تقييم إنتاج الطلاب بعد انتهاء كل مجموعة من دراسة البرنامج المعد لها ووفق نمط التعلم المحدد لها، وقد استعان الباحث بعدة أدوات تقييم برامج تعليمية استرشادية، "مصطفى جودت، ١٩٩٩"، و"عايدة فاروق، ٢٠٠٠"، و"احمد الصواف، ٢٠٠٤"، و"محمد المهدى، ٢٠٠٤"، وهى تتصل بعدة محاور هى:

- تصميم واجهة الاستخدام
- التعامل مع النصوص
- التعامل مع الرسوم الثابتة
- التعامل مع الصور الثابتة
- التعامل مع الصور المتحركة
- التعامل مع مقاطع الفيديو
- التعامل مع الصوت والموسيقى
- تصميم التفاعل

وقد قام الباحث بعرض البطاقة على مجموعة من المحكمين(*) وذلك بهدف الحكم عليها من حيث:

- التقدير الكمى للدرجات.
- مناسبة البطاقة لتقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط.
- سلامة ووضوح الصياغة اللغوية.
- اقتراح أية تعديلات فى بنود القائمة سواء بالإضافة أو الحذف.

اتفق المحكمون على مناسبة التقدير الكمى للدرجات، ومناسبة البطاقة لتقييم إنتاج برنامج متعدد الوسائط، وقد اعتبر الباحث أراء ومقترحات المحكمين مؤشر لصدق محتوى البطاقة. وأجرى كل التعديلات التى أشار المحكمين إليها فى الصياغة وهى:

- تعديل البند ( ٢ ) من "عدد الألوان المستخدمة فى تصميم الشاشة لاتزيد عن ٤ لون" إلى "عدد الألوان المستخدمة فى تصميم الشاشة لاتزيد عن ٤ لون بخلاف الصور والخلفيات".
- تعديل البند ( ٨ ) من "ترك مساحة كافية بين العناصر" إلى " ترك مساحة كافية بين العناصر والأسطر والكلمات ".
- تعديل البند ( ٥/٩ ) من "تقسيم النصوص الكبيرة إلى عدد من الشاشات" إلى " تقسيم النصوص الكبيرة إلى عدد من الشاشات أو من خلال النصوص اللفافة".
- تعديل البند ( ٤/١٠ ) من "تعديل ألوان الرسم" إلى " تعديل ألوان الرسم إذا تطلب الأمر".

وللتأكد من ثبات البطاقة تم إجراء دراسة استطلاعية بتطبيق البطاقة على إنتاج ( ١٠ ) طلاب فقط من العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٨) طالباً وطالبة. واستعان

---

(*) ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين

الباحث بأحد الزملاء المتخصصين بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة بنها بعد تدريبه على استخدام البطاقة، للقيام بتقييم إنتاج الطلاب بالإضافة إلى الباحث. وقد تم حساب نسبة الاتفاق على التقييم باستخدام معادلة Cooper، "محمد أمين المفتى، ١٩٩١، ٦٠" والجدول ( ٧ ) يوضح معاملات الاتفاق حول بطاقة التقييم.

وقد بلغ متوسط نسبة الاتفاق على بطاقة الملاحظة ٨٨,٦٥% وهى نسبة عالية يمكن الوثوق بها. وأصبحت بذلك بطاقة التقييم فى شكلها النهائى(*) جاهزة للتطبيق الأساسى.

جدول (٧) معاملات الاتفاق حول بطاقة التقييم — عدد البنود ٣٧ بندا

| البيان | معامل الاتفاق للحالة | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الأولى | الثانية | الثالثة | الرابعة | الخامسة | السادسة | السابعة | الثامنة | التاسعة | العاشرة |
| عدد مرات الاتفاق | ٣٣ | ٣٢ | ٣٣ | ٣٦ | ٣٥ | ٣١ | ٣٠ | ٣٢ | ٣٢ | ٣٤ |
| عدد مرات عدم الاتفاق | ٤ | ٥ | ٤ | ١ | ٢ | ٦ | ٧ | ٥ | ٥ | ٣ |
| نسبة الاتفاق | ٨٩,١٩ | ٨٦,٤٩ | ٨٩,١٩ | ٩٧,٣٠ | ٩٤,٥٩ | ٨٣,٧٨ | ٨١,٠٨ | ٨٦,٤٩ | ٨٦,٤٩ | ٩١,٨٩ |

(*)ملحق (٤) بطاقة التقييم فى شكلها النهائى

- اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين "فاروق عبد الفتاح موسى، ١٩٩١"(**)

استخدم الباحث اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين الذى أعده "فاروق عبد الفتاح موسى، ١٩٨١" فى طبعته الرابعة، ١٩٩١. بهدف قياس العلاقة بين دافعية إنجاز الأفراد وبين كل من التحصيل المعرفى والأداء المهارى. وقد قام معد المقياس بتقنينه من حيث الصدق والثبات، ويذكر العمليات الخاصة بالتقنين فى كراسة تعليمات استخدام الاختبار.

التجربة الاستطلاعية لمواد وأدوات المعالجة

قام الباحث بتطبيق مواد وأدوات المعالجة التجريبية على عينة استطلاعية قوامها ( ١٨ ) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها فى الفصل الدراسى الأول من العام الجامعى ٢٠٠٥/٢٠٠٦ بهدف تقنين أدوات المعالجة التجريبية " الاختبار التحصيلى وبطاقة تقييم البرامج"، والتعرف على المشكلات التى قد تظهر أثناء التطبيق الأساسى لبرامج الدراسة. وقد استغرق العمل مدة ٣ أيام فى الفترة من ١٣~٢٠٠٥/١١/١٥. وقبل بدء عملية التطبيق اجتمع الباحث مع أفراد العينة وشرح لهم طبيعة البرامج، وما هى المهام التى يجب عليهم القيام بها أثناء وبعد الانتهاء من البرنامج.

لاحظ الباحث اندماج الطلاب مع البرامج بسرعة، وتكدرهم عند حدوث مشكلة فى الجهاز، ورغبتهم فى الاستمرار فى العمل حتى نهاية اليوم الدراسى بالكلية، وظهور تنافس بين الأفراد فى العمل، الأمر الذى دعى الباحث إلى أن يطلب من كل متعلم الالتزام بالجهاز الموجود أمامه فقط. وابدى الطلاب سعادتهم بالبرامج وطلب بعضهم نسخها فوعد الباحث بذلك بعد الانتهاء من الدراسة.

---

(**) ملحق (٧) اختبار الدافع للإنجاز للأطفال والراشدين

ومن ملاحظات التجربة الاستطلاعية اكتشف الباحث بعض الأخطاء الإملائية أثناء الكتابة، أو رغبة المجموعة الاستطلاعية كلها فى تغيير الألوان بمجموعة شاشات، لتقارب الألوان بينهما، كما لوحظ عدم ظهور الصورة فى مقاطع الفيديو بالرغم من سماع الصوت، وطلب الأجهزة MPEG-4 Codec2، فقام الباحث بتثبيت برنامج Windows Media Player(WMP) Ver.7.0، وتم حل المشكلة، ولوحظ أيضا عدم ظهور زر التحكم فى شدة الصوت، فقام الباحث بتثبيت برنامج Real One Player وانتهت المشكلة، كما تم تثبيت الخطوط الإضافية المستخدمة فى البرامج. وقام الباحث بتضمين مجلد Folder على اسطوانات البرامج يتضمن برنامجى Windows Media Player Ver.7.0، RealOne Player، وهما من البرامج المجانية، بالإضافة مجلد آخر يحتوى على خطوط الكتابة باللغة العربية التى يحتاجها البرنامج ليعمل بصورة طبيعية.

كما لوحظ أن أثناء عمل طلاب المجموعات الفردية على الأجهزة، مع تشغيل سماعات الصوت الخاصة بكل جهاز حدوث ضوضاء داخل المعمل، وتداخل فى الأصوات الصادرة من السماعات الملحقة بالأجهزة، مما دعى الباحث إلى توفير سماعات أذن Headphone لمجموعات العمل الفردى حتى يستطيع كل طالب متابعة الشرح الصوتى دون تشتيت انتباه الطلاب الآخرين المتواجدين فى المعمل بسبب الأصوات الصادرة من الأجهزة المجاورة لهم.

وبالنسبة المجموعات الصغيرة: قرر الباحث آلا يزيد عدد المجموعات الصغيرة فى المعمل عن ثلاث مجموعات فى الوقت الواحد، على أن يكون بينهم فاصل فى أماكن أجهزة الكمبيوتر كافى لعدم تداخل الصوت الصادر من السماعات الملحقة بالأجهزة.

بالنسبة للمجموعات الكبيرة: تجهيز المعمل بشكل يمكنهم من سماع الصوت بدرجة جيدة بتوصيل جهاز الكمبيوتر المحمول بسماعات خارجية، وان تكون الرؤية

واضحة من خلال تخفيض الإضاءة بإسدال ستائر على شبابيك المعمل، وجلوس الطلاب حول منضدة على حرف ( U ).

وبعد انتهاء المجموعة الاستطلاعية من دراسة البرامج طُلب منهم إنتاج برنامج صغير فى احد المجالات الآتية:

ـ مكونات الكمبيوتر ـ أجهزة العرض ـ المتاحف والمعارض

اختار (١١) طالب وطالبة موضوع "أجهزة العرض" لتذكرهم المقرر الذى قد تم تدريسه لهم فى الفصل الدراسى السابق على أن يتم إمدادهم بمقاطع الفيديو والصوت والصور والرسومات، ورفضوا مجال الكمبيوتر لاتساع المجال وتشعبه، ورفضوا المتاحف والمعارض لدراستهم المقرر فى الفرقة الأولى، وعدم توافر العناصر التى يمكن استخدامها فى البرامج.

وقد استقر الرأى بعد مناقشة المجموعة كلها على أن يقوم كل واحد منهم بمفرده بإنتاج برنامج تعليمى متعدد الوسائط فى مجال أجهزة العرض فى موضوع "الشفافيات وجهاز عرضها"، على أن يقوم الباحث بتوفير المادة التعليمية وعناصر الوسائط لكل المجموعة بهدف توحيد المدخلات، ويكون الاختلاف فى التصميم والإنتاج من خلال ما اكتسبه الطلاب من البرامج.

وعندما شرع الطلاب فى بدء العمل استفسر بعضهم عن كيفية تصميم البرنامج على نفس النمط الذى درس به ـ درجة التحكم ـ فكان رد الباحث قاطعا لهم: لكم مطلق الحرية فى التصميم والتنفيذ وفقا ما ترونه صورة مثلى للبرنامج بعد أن درستم البرنامج السابق، ويمكنكم تلافى أية أخطاء قد ترون وجودها فى البرنامج الذى تعلمتم به.

وبالفعل بدأ الطلاب فى الإنتاج بنوع من التردد ثم شيئا فشئ اندمجوا فى التصميم والإنتاج، وانتهوا من البرامج التى استخدم بعضها الباحث فى حساب نسبة الاتفاق استخدام بطاقة تقييم برامج الكمبيوتر.

من التجربة الاستطلاعية أمكن للباحث:

- التعرف على مشكلات تشغيل البرامج على الأجهزة المختلفة وإيجاد حلول عملية لها.
- التغلب على مشكلة تداخل الأصوات بتوفير سماعات رأس لمجموعات العمل الفردى.
- ضرورة التنبيه على الطلاب بالالتزام بالمواعيد التى يختارها كل واحد منهم حتى لا يحدث تداخل أو اختناقات فى العمل داخل المعمل.
- تحديد طبيعة البرامج التى سوف ينتجها الطلاب، وتوفير المحتوى التعليمى وعناصر الوسائط الداخلة فى البرامج.
- تحميل الأجهزة ببرنامج Macromedia Authorware 5.2 حتى يتمكن الطلاب من العمل عليه بعد الانتهاء من الدراسة.
- التنبه إلى آلا يزيد عدد المجموعات الصغيرة فى المعمل ٢~٣ مجموعات فى وقت واحد بالمعمل؛ حتى يتمكن أفراد المجموعات العمل على الأجهزة بصورة منفردة فى مرحلة التطبيق البعدى لأدوات التجربة سواء أكان تطبيق الاختبار بعديا أو إنتاجهم للبرامج، وأن تكون مجموعة واحدة كبيرة فى المرة الواحدة بالمعمل لنفس السبب.

ومن خلال التجربة الاستطلاعية ونتائج الاختبار القبلى والبعدى للطلاب تم قياس فعالية البرامج بتطبيق معادلة "بليك Blacke" "مصطفى محمد على محجوب، ٢٠٠٤، ٣٥٢" لحساب نسبة الكسب المعدل، وقد بلغ متوسط هذه النسبة لبرامج الدراسة ١,٣٦ مما يدل على الفعالية العالية لبرامج الدراسة، طبقا لما أشار إليه "بليك" فى أن نسبة

الكسب المعدل يجب آلا تقل عن ١,٢ كمؤشر للفاعلية(*) مما يعطى البرامج الصلاحية للاستخدام والتطبيق.

٣. الاستعداد للتجربة

بعد أن اطمئن الباحث لسلامة مواد وأدوات المعالجة التجريبية، حصل الباحث على موافقة كل من الأستاذ الدكتور عميد الكلية والأستاذ الدكتور وكيل الكلية لشئون البيئة والمشرف على قسم تكنولوجيا التعليم على استخدام معمل كمبيوتر ورد حديثا للكلية يضم (١٥) جهاز كمبيوتر بالمواصفات التالية:

- متوافق مع أجهزة IBM بمعالج طراز P4 سرعته 2.4MHz.
- ذاكرة عشوائية RAM ٢٥٦ ميجابايت.
- قرص صلب مساحته التخزينية ٨٠ جيجا بايت.
- كارت شاشة SVGA 128 bit.
- كارت صوت مدمج باللوحة الرئيسية 128 bit.
- شاشة مقاس ١٥ بوصة ملونة.
- مشغل أقراص ضوئية بسرعة 52X.
- لوحة مفاتيح + فارة + سماعات خارجية.
- نظام تشغيل Windows XP Home Edition.

تم ترقيم الأجهزة ووضع رقم أعلى كل جهاز بحيث يراه الطلاب. وتم تزويد المعمل بعدد ١٥ سماعة أذن Headphone تستخدم مع مجموعات التعلم الفردى. وتزويد المعمل بجهاز كمبيوتر محمول ماركة COMPAQ موديل Presario 1500 ملحق به جهاز فيديو بروجكتور ماركة EPSON موديل EMP-S1H قام الباحث باستعارتهما من احد الزملاء لعدم توافرهما بالكلية؛ لاستخدامهما مع المجموعات

---

(*) ملحق (٢) الملحق الاحصائى: حساب فاعلية البرامج.

الكبيرة، وذلك لسهولة نقلهما إلى وسط المعمل حيث يحذر نقل أجهزة المعمل لارتباطها بشبكة داخلية مع التحذير من فك الشبكة. مع تزويد المعمل بشاشة عرض حائطية.

وقد تم تثبيت برنامج Macromedia Authorware 5.2 على أجهزة الكمبيوتر حتى يتمكن الطلاب من العمل عليه بعد الانتهاء من الدراسة. ووضع عناصر الوسائط المتعددة (وهى عبارة عن لقطات الفيديو والصور الثابتة والمتحركة) التى سوف يحتاجها الطلاب لإنتاج برنامج وسائط متعدد فى موضوع "الشفافيات وجهاز عرضها" على أجهزة الكمبيوتر التى سوف يعمل عليها الطلاب فيما بعد.

٤. تطبيق أدوات الدراسة قبليا وتضم:

- اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى عينات فرعية.

تم اختيار عينة البحث وقوامها ١٥٠ طالب وطالبة يمثلون جميع طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم (تكنولوجيا التعلم ومعلم حاسب آلى) بكلية التربية النوعية جامعة بنها، وذلك بعد استبعاد الطلاب الذين تم اشتراكهم فى التجربة الاستطلاعية أو الطلاب الباقون للإعادة لأنهم سبق لهم دراسة المقرر فى العام الماضى، وقد اعتذر عدد من الطلاب نظرا لظروف خاصة، كما لاحظ الباحث أن هناك بعض الطلاب لا يتسمون بالجدية فى العمل، وبالتالى تم استبعادهم سواء قبل التجربة أو أثناء العمل، كما أبدى بعض الطلاب الرغبة فى الانسحاب أو الانتقال بين المجموعات بعد بدء العمل فى مجموعة ما بحجة عدم التكيف مع المجموعة، وهناك من لم يكمل الاختبار التحصيلى البعدى أو لم يقم بإنتاج البرنامج الخاص به فتم استبعادهم من العينة ليصبح عدد العينة النهائى للعينة التى أكملت التجربة هو (١٢٧) طالب وطالبة موزعين على المجموعات التسع كالتالى:

جدول (٨) توزيع أفراد العينة على مجموعات التجربة التسعة

| أسلوب التحكم / نمط التعلم | التحكم المحدود | التحكم المتوسط | التحكم الحر | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| نمط التعلم الفردى | ١٥<br>مجموعة ( ١ ) | ١٥<br>مجموعة ( ٢ ) | ١٤<br>مجموعة ( ٣ ) | ٤٤ |
| نمط المجموعات الصغيرة<br>(٣ مجموعات صغيرة لكل أسلوب تحكم) | ١٤<br>( ٥×٢ + ٤×١)<br>مجموعة ( ٤ ) | ١٥<br>(٥×٣)<br>مجموعة ( ٥ ) | ١٢<br>(٤×٣)<br>مجموعة ( ٦ ) | ٤١ |
| نمط المجموعات الكبيرة<br>(مجموعة واحدة لكل أسلوب تحكم) | ١٤<br>(١٤×١)<br>مجموعة ( ٧ ) | ١٤<br>(١٤×١)<br>مجموعة ( ٨ ) | ١٤<br>(١٤×١)<br>مجموعة ( ٩ ) | ٤٢ |
| المجموع | ٤٣ | ٤٤ | ٤٠ | ١٢٧ |

وتم عقد لقاء مجمع مع العينة كلها تم فيه التعريف بالتجربة ونظام العمل الأساسى، والتأكد من عدم وجود خبرات سابقة عن موضوع الدراسة، وتوزيع العينة على المجموعات، وتعريفهم بمكان التطبيق، وتحديد مواعيد الحضور للمعمل وتسجيل هذه المواعيد على الجدول(*) الذى تم إعداده لهذا الغرض، وقد تم التنبيه على الطلاب بمراعاة أن يتواجد فى المعمل طلاب نمط واحد من أنماط التعلم أى فى حالة وجود طلاب نمط التعلم الفردى لا يسمح لأى طالب من النمطين الآخرين بالتواجد فى المعمل، وكذلك الأمر مع النمطين الآخرين، على آلا يزيد عدد المجموعات الصغيرة فى المعمل عن ثلاث مجموعات فى المرة الواحدة، أو مجموعة كبيرة واحدة فقط، على ألا يزيد العدد عن (١٥) طالباً وطالبة فى المرة الواحدة لنمط التعلم الفردى، وتعطى أولوية حجز المواعيد للمجموعات الكبيرة ثم المجموعات الصغيرة ثم النمط الفردى، وان المعمل مفتوح من العاشرة صباحا إلى الرابعة مساءا طوال أيام الأسبوع الدراسى.

---

(*) ملحق (٧) جدول توزيع الطلاب بمعمل الكمبيوتر.

ترك الباحث للطلاب فى المجموعات التسعة حرية اختيار الأيام والأوقات المناسبة لهم، على أن يقوم احد أفراد المجموعات الكبيرة والصغيرة نيابة عن مجموعته بتسجيل اسم كودى للمجموعة والمواعيد المناسبة لهم، ويقوم طلاب النمط الفردى كل واحد منهم بنفسه ولا يقوم بتسجيل مواعيد لزميل آخر، مع حرية تبديل المواعيد إن كان هناك فراغات فى الوقت على الجدول. كما قام الباحث بالرد على تساؤلات الطلاب واستفساراتهم دون الدخول فى تفاصيل العمل.

وتم عقد لقاء مع كل مجموعة من المجموعات الكبيرة على حده لتعريفهم بطبيعة العمل الجماعى، والنظام المتبع فى المعمل، وضرورة مراعاة زملائهم الموجودين معهم فى المجموعة، وطُلِب منهم ضرورة الحفاظ على تماسك المجموعة، وان تسود روح المودة بينهم، وانه لا يسمح بأى تجاوز داخل المعمل.

- التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى.

بعد تقسيم المجموعات ومعرفة كل مجموعة لأوقات تواجدها فى المعمل وعند حضور الطلاب لأول مرة إلى المعمل قام الباحث بتطبيق الاختبار القبلى لكل طالب بصورة فردية على أجهزة الكمبيوتر، ورصد درجات الطلاب فور ظهورها على الشاشة وتسجيلها على ملف لكل طالب على الجهاز بصورة تلقائية دون أن يعرف الطالب بأن الجهاز قام بتسجيل درجات التطبيق القبلى، والهدف من هذا الحفظ هو مقارنتها بدرجات التطبيق البعدى للإفراد. وبعد التطبيق القبلى للاختبار بدأ الطلاب العمل فى المجموعات حسب التقسيم المتفق عليه.

- تجانس وتكافؤ المجموعتين.

وبعد تطبيق الاختبار التحصيلى قبلياً على المجموعات التجريبية التسع، تم تحليل الدرجات الخام لبيان مدى تكافؤ المجموعات التسعة وتجانسها قبل التجربة، بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعات فيما يتعلق بدرجات الاختبار القبلى، وتم استخدام اختبار التجانس "Test of Homogeneity" للكشف عن تجانس التباين بين

المجموعات، استخدام "تحليل التباين أحادى الاتجاه One Way ANOVA" للتعرف على دلالة الفروق بين المجموعات فى الاختبار القبلى، توضح الجداول التالية نتائج التحليل:

جدول (٩) اختبار تجانس التباين "Test of Homogeneity"

| اختبار ليفينى Levene Statistic | درجات الحرية بين المجموعات | درجات الحرية داخل المجموعات | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| ٠,٢١٤ | ٨ | ١١٨ | غير دالة عند مستوى ٠,٠٥ |

جدول (١٠) دلالة الفروق بين المجموعات التجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٧٢,٣٥٩ | ٨ | ٩,٠٤٥ | ١,٥٨١ | غير دالة عند مستوى ٠,٠٥ |
| داخل المجموعات | ٦٧٥,٠٤٧ | ١١٨ | ٥,٧٢١ | | |
| الكلى | ٧٤٧,٤٣٣ | ١٢٦ | | | |

ويتضح من جدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بالتجانس بين المجموعات فى درجات الاختبار القبلى، مما يدل على تجانس التباين بين المجموعات فى درجات الاختبار القبلى، وهذا يعنى أن توزيع المجموعات تام العشوائية، وبالتالى يمكن تعتبر العينات المأخوذة ممثلة لمجتمع الأصل، كما يوضح جدول (١٠) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين المجموعات التجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى، مما يدل على أن المستوى المعرفى القبلى المرتبط بإنتاج البرامج التعليمية متعددة الوسائط لدى أفراد عينة الدراسة متماثل إجراء تجربة الدراسة الأساسية.

من النتيجتين السابقتين يتضح تكافؤ المجموعات التسعة قبل إجراء التجربة، وتجانس السلوك المدخلى لها قبل التجريب، وبالتالى يمكن إهمال قيمة نتائج درجات

الاختبار التحصيلى القبلى بين المجموعات لتكافؤها، وبناء عليه فإن أى فروق تظهر بعد إجراء التجربة تعود إلى الاختلاف فى المتغيرات المستقلة للدراسة، وليس إلى اختلافات موجودة بالفعل بين المجموعات قبل إجراء التجربة.

٥. إجراء تجربة الدراسة.

سارت إجراءات تجربة الدراسة كالتالى:

تم تنفيذ التجربة فى التجربة لمدة أسبوعين فى الفترة من ٢٠٠٥/١١/٢٠ إلى ٤/ ٢٠٠٥/١٢، على النحو التالى:

- حضور الطلاب فى المواعيد التى سبق أن حددوها بأنفسهم، والتأكد من أن كل طالب أو مجموعة صغيرة تعمل على الجهاز المحدد لها، مع عدم تغيير الجهاز طوال فترة التطبيق لتخزين بيانات خاصة بالعمل على البرنامج فى الجهاز المحدد ككلمة السر، واجمالى الزمن المستغرق فى العمل على البرنامج.

- تواجد الباحث بشكل دائم أثناء عملية التطبيق فى المعمل للتغلب على أى مشكلة قد تحدث مع احد الطلاب أو تجهيز المكان لاستقبال المجموعات الكبيرة، أو الرد على أى استفسار من الطلاب. أو التأكد من انتظام الطلاب فى مواعيد العمل.

- بداية من الدرس الخامس يقوم الطالب بتشغيل برنامج Authorware والتدرب على المهارات التى يتعلمها من البرنامج فى داخل نطاق نمط التعلم الخاص به، ويستمر الطلاب فى العمل حتى الانتهاء من البرنامج، وفى نهاية البرنامج يتم تطبيق الاختبار البعدى بصورة فردية على غرار التطبيق القبلى.

- بعد الانتهاء من دراسة البرنامج وتطبيق الاختبار البعدى يُسلم للطالب بيان بمكونات البرنامج والمحتوى التعليمى الخاص بموضوع "الشفافيات وجهاز

عرضها" ليقوم بعمل برنامج متعدد الوسائط فى هذا الموضوع، وإعلامه بالمجلد Folder الموجود على الكمبيوتر الذى يوجد به عناصر الوسائط المتعددة إلى قد يحتاجها فى إنتاج البرنامج.

- ويترك للطالب حرية إنتاج البرنامج بمفرده على الجهاز الذى سبق أن قام بأداء الاختبار التحصيلى عليه على أن لا تقل عدد شاشات البرنامج الذى ينتجه الطالب عن ١٢ شاشة يوظف فيها جميع المهارات التى تعلمها، مع الالتزام بمعايير التصميم الجيد.

ولاحظ الباحث عدة ملاحظات هى:

- إعجاب المجموعات العمل فى نمطى التعلم الفردى والمجموعات الصغيرة بالبرنامج، ورغبتهم فى وجود برامج مماثلة للمواد التعليمية الأخرى.

- الإقبال الملحوظ من الطلاب من مجموعات الدراسة، ورغبة بعض الطلاب من الفرقة الرابعة ومن الشعب الأخرى بالكلية فى استخدام البرنامج بعد أن اخبرهم زملائهم الموجودين فى التجربة بما يتم فيها. وطلب بعض الطلاب الذين لم تساعدهم ظروفهم على الانتظام فى التجربة أن تكون هناك دورة صيفية على البرنامج للاستفادة به بعد ما سمعوه من زملائهم.

- طلب الكثير من الطلاب نسخة من البرامج ليتعاملوا معها بمنازلهم، أو كتذكار لهذه التجربة.

٦. التطبيق البعدى لأدوات التجربة.

تم تطبيق أدوات الدراسة بعديا على مجموعات الدراسة كالتالى:

- تم تطبيق الاختبار التحصيلى على جميع الطلاب بعد انتهاء كل طالب من البرنامج، ورصد الدرجة، وتخزينها فى سجل الطالب على الجهاز.

- تم تطبيق بطاقة تقييم المنتج من خلال الباحث وبمعاونة احد الزملاء بالقسم، واخذ متوسط الدرجة لتكون درجة تقييم البرنامج المنتج من الطالب.

- تم تطبيق اختبار الدافع للإنجاز على جميع الطلاب بعد انتهاءهم من التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى، إنتاج البرنامج الخاص بهم.

الأساليب الإحصائية:

تم إجراء العمليات الإحصائية على برنامج SPSS Ver. 10.00 الذى يعد من أفضل برامج المعالجات الإحصائية بالكمبيوتر فى مجال العلوم الاجتماعية.