

الفصل الرابع

إنتاج البرنامج

الفصل الرابع

إنتاج البرنامج

- مقدمة .
- أسس إنتاج البرنامج .
- البيئة الآلية لإنتاج البرنامج .
- البرامج المستخدمة فى إنتاج البرنامج.
- الإنتاج الفني للبرنامج التعليمي المصمم.
- إعداد الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة .
- إجازة البرنامج وصلاحيته للتعلم .
- ثبات وصدق الاختبار التحصيلي .
- ثبات وصدق بطاقة الملاحظة .
- تطبيق البرنامج على عينة البحث .

بعد أن تناول الفصل السابق بالتفصيل كيفية تصميم البرنامج وتحديد أهدافه ومحتواه التعليمي وكيفية تقسيمه إلى وحدات تعليمية ، ثم تجزئة كل وحدة من وحدات البرنامج إلى مهام تعليمية يجب على الطلاب إنجازها لتحقيق أهداف البرنامج ، حتى انتهت عملية التصميم بإعداد السيناريو ثم إجازته للتأكد من مدى صلاحيته للإنتاج والتطبيق ، فسوف يتناول هذا الفصل المراحل الفعلية التي مرت بها عملية إنتاج البرنامج ، ثم تطبيقه على عينة الدراسة (طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببها) ، قياس أداء الطلاب للتحقق من فروض الدراسة.

أسس إنتاج البرنامج :-

استخدم في إنتاج البرنامج عدداً من البرامج المتخصصة في تأليف صفحات الويب ، وقد روعي في اختيار هذه البرامج عدد من المعايير (١) ، منها ما يلي :-

- مرونة البرنامج.
- سهولة التعلم.
- تقديم قدر مناسب من القوالب التي يمكن استخدامها والتعديل فيها.
- عدم الحاجة لكتابة أوامر بلغة البرمجة.
- إتاحة لغة برمجة خاصة بالنظام تستخدم في حالة الرغبة في إعداد وظائف متقدمة غير موصفة في أدوات البرنامج.
- إمكانية عمل البرنامج الناتج مستقلاً عن نظام التأليف.
- دعم استخدام لغات متعددة داخل البرنامج وما يقتضيه هذا من إتاحة تنسيق النصوص من اليمين أو الشمال أو الوسط.
- إتاحة استخدام التفرع في مسار البرنامج.

١- مصطفى حودت مصطفى صاح : مرجع سابق ، ص ص١٦٦-١٦٧ .

- لا يتطلب تشغيل نظام التأليف أجهزة خاصة غير متوافرة.
- دعم التعلم عبر الشبكات.
- إمكانية تعديل وترقية التطبيقات الناتجة.
- إمكانية عمل روابط بين الوحدات المختلفة لإنتاج برنامج وسائل فائقة

البيئة الآلية لإنتاج البرنامج :-

- الأجهزة : استخدم في إنتاج البرنامج جهاز متوافق مع IBM من جيل PENTUM III بالموصفات الآتية :-
 - معالج 700 MHz .
 - ذاكرة عشوائية RAM سعة 128 M.B. .
 - قرص صلب سعة 20 G.B. .
 - مشغل أقراص مدمجة
 - مزود ببطاقة صوت وسماعات.

البرامج المستخدمة في إنتاج البرنامج :-

- استخدم في إنتاج البرنامج برامج التأليف والتحرير والبرمجة التالية :-
 - برنامج Microsoft FrontPage 2000 .
 - برنامج Microsoft Word 2000 .
 - برنامج Paintbrush .
 - برنامج Macromedia Director 6.5 .
 - مع نظام تشغيل Microsoft Windows Millennium .
 - برنامج JET AUDIO لتسجيل الأصوات المصاحبة (MP3).
 - لغة البرمجة Visual Basic 6 .
 - برنامج Screen Cam لإنتاج لقطات الفيديو (AVI).

الإنتاج الفني للبرنامج التعليمي المصمم :-

• إعداد شاشات واجهة التفاعل :-

يعتبر تنظيم و الاهتمام البصري أحد أهم الطرق لإعداد شاشة "إطار" يتسم بالمرونة والانقرائية وأفضل الطرق لهذا تقسيم الشاشة إلى مناطق وظيفية Functional Areas كمجموعة عرض المحتوى ومنطقة أزرار التحكم مع الفصل بين هذه المناطق باستخدام الخطوط أو المساحات الفارغة على أن تثبت هذه المواضع في كل البرنامج ، أما فيما يتعلق بالاهتمام البصري فإن المتعلمين يميلون إلى الشاشات متوسطة التركيب ، فهم لا يميلون إلى الشاشات العادية الخالية من التنسيق والألوان والزخارف ، وفي نفس الوقت لا يفضلون الشاشات المزدهمة بالنص التي تخلوا من العناوين أو التلميحات الدالة والأزرار ، فالتنوع في عناصر النص المنظم تثرى بيئة التعلم وتجعلها أكثر إثارة للاهتمام⁽¹⁾.

وقد أعدت الشاشات في ضوء ما سبق حيث تم تعيين منطقة منتصف الشاشة للمحتوى ، سواء كان هذا المحتوى نصاً أو لقطة فيديو وحددت منطقة أسفل الشاشة لأزرار التحكم في كل أجزاء البرنامج.

• استخدام الألوان :-

يتعدى استخدام الألوان في إعداد شاشات البرنامج مجرد الرغبة في تجميلها إلى الاستفادة منها وتوظيفها لتحقيق أهداف البرنامج ، وفي تصميم صفحات الويب تستخدم ألوان RGB الأحمر والأزرق والأخضر ويستخدم في ذلك الأرقام ، لذلك يلجأ مصممو الصفحات إلى ما يسمى Web-Self Palette لاختيار الألوان التي تعرضها برامج التصفح بسهولة⁽²⁾.

1- R. Scott Grabinger : Computer Screen Design : Viewer Judgments, Educational Technology Research & Development, Vol. 41, No.2, 1993, PP.71-72.

2- Charlie Morris: How Your colors Done , Last Updated February 28,1999,Availableat:<http://wdvi.internet.com/Authoring/Design/pages/colors.htm>-P.10.

وقد تم استخدام صورة ذات لون أسمر داكن كخلفية شاشات المحتوى وصورة أخرى كخلفية شاشات المصادر الهامة مع استخدام لون متعارض في النص وهو اللون الأصفر على الأزرق أما الروابط فقط استخدمت ألوان مخافتة ، بالإضافة لاستخدام لون مختلف عن لون الأرضية في حالة استخدام الجدول لتنسيق المحتوى.

• النص :-

إن النص الجيد هو الذي يستخدم فيه خط واحد ، وعلى ذلك استخدم الباحث خطأ واحداً هو MUDIR MT في كتابة النصوص ، واستخدم نفس الخط ولكن بحجم أكبر في كتابة العناوين مع تمييز العناوين الرئيسية والفرعية عن النص باستخدام الألوان ، فوظفت الألوان الأزرق الغامق للعناوين ، والألوان الأسود للنص وقد استخدم الباحث خط Simplified Arabic لتوافره على أغلب أجهزة الكمبيوتر حيث تلجأ برامج التصفح إلى استخدام الخطوط والأبناط المتاحة على الأجهزة في عرض النصوص في حالة عدم وجود البنط المستخدم في تأليف الصفحة.

• إعداد لقطات الفيديو :-

استخدمت لقطات الفيديو لشرح بعض الإجراءات العملية مثل إجراء عملية البحث في محركات البحث أو كيفية حفظ ملف ، وقد استخدمت الملفات بهيئة (التعليمية المسموعة المرئية AVI) لسهولة تحميلها وعرضها في برامج التصفح ، كما وضعت هذه اللقطات في شاشات مع الإشارة لها في عبارة منفصلة عن النص وتتميز عنه وجود كاميرا فيديو بمختلف العناوين.

إعداد الاختبار التحصيلي (1) :-

أعد الباحث الاختبار التحصيلي لقياس أداء الطلاب في كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بهدف استخدام نتائجه في التحقق من صحة الجزء الأول عن الفرض الثاني ، ويتكون الاختبار من ٧٠ مفردة استخدم أنواع أسئلة (الصواب والخطأ - الاختيار من متعدد - أكمل) في

صياغتها وقد قام الباحث بالتأكد من صلاحية الاختبار في التطبيق على عينة الدراسة بطريقتين وهما :-

• صدق بالاختبار التحصيلي:-

ونلك برصد على مجموعة من المتخصصين (١) ، العاملين في مجال الشبكات للتعرف على آراءهم فيما يتعلق بمدى ملائمة الاختبار للأهداف التي أعد من أجلها ومدى السلامة العلمية للأسئلة ، وقد أتفق الخبراء على سلامة الأسئلة من الناحية العلمية وعلى ملائمتها للأهداف التي وضعت من أجلها لكل مفردات الاختبار ما عدا مفردة رقم ١٦ التي لم يتفق عليها سوى خبيرين فقط من الخبراء الخمسة الذين عرض عليهم الاختبار ولذلك قام الباحث باستبعاد السؤال رقم ١٦ وهو الباحثة الشاملة تعتبر من أهم أدوات البحث عن المعلومات داخل الشبكة.

إعداد بطاقة الملاحظة (٢) :-

كما قام الباحث بإعداد بطاقة ملاحظة لقياس أداء طلاب عينة الدراسة في المهارات المتضمنة في تشغيل الحاسب الآلي و البرامج المساعدة وتحديد المواقع وطرق البحث المستخدمة وإرسال واستقبال رسالة بالبريد الإلكتروني ، وإنشاء المجموعات الإخبارية والمحادثات والتخاطب والتهاتف وعقد المؤتمرات عبر الشبكة، وكذلك حفظ ملف من الشبكة ، وفي صياغة استفسار البحث باستخدام العمليات المنطقية OR و AND والبحث باستخدام جملة وكذلك استخدام علامة البتر أو الاختصار ، وقد اختار الباحث المهارات السابقة لتوافر إمكانية قياسها داخل الخط المباشر حيث لم يتح للباحث خط اتصال بالإنترنت داخل الكلية ولكن توفر ذلك بمركز التطوير التكنولوجي بمديرية التربية والتعليم ببناها بشكل عملي.

١- ملحق رقم (٤) ، ص ١٨٧ .

٢- ملحق رقم (٦) ، ص ١٩٦ .

وقد قام الباحث بتحليل وصياغة كل مهارة من المهارات السابقة في خطوات متتابعة مراعيًا تسلسل كل مهارة وفقاً للتتابع المطلوب لأداء كل خطوة فيها ، كما قام بتخصيص مكان في البطاقة لتقييم الأداء المهاري للطالب أثناء أداء المهارة وذلك بإعطاء درجة لكل خطوة صحيحةً وصفر لكل خطوة يؤديها بشكل غير صحيح.

• صدق بطاقة الملاحظة :

وقد عرضت على مجموعة من الخبراء^(١) ، للتأكد من ملائمة كل خطوات المهارة وسلامتها العلمية ، وقد اتفق كل الخبراء على صحة الخطوات وسلامة المهارات المتضمنة في البطاقة ما عدا الخطوة الثالثة في المهارة الأولى (مهارة تشغيل الأجهزة) من حيث الترتيب حيث لم يتفق عليه سوى اثنين لذلك قام الباحث بإعادة الترتيب مرة أخرى وفقاً لأراء المحكمين ، و في مهارة إرسال الرسائل الإلكترونية حيث لم يتفق عليها غير اثنين فقط من الخبراء ، وهي "يكتب عنوانه البريدي" حيث أن برنامج "تسكيب" يكتب تلقائياً عنوان مرسل الرسالة ولا يحتاج المستخدم لكتابته مرة ثانية في نافذة كتابة الرسائل ، لذلك قام الباحث باستبعاد هذه الخطوات من المهارة.

تم إجازة البرنامج على مرحلتين :-

إجازة صلاحية البرنامج للتعليم :-

➤ عرض البرنامج على خبراء في تكنولوجيا التعليم والشبكات^(٢).

➤ تجريب البرنامج على عينة استطلاعية للتأكد من صلاحيته.

• أولاً: عرض البرنامج على الخبراء :-

وذلك لاستطلاع آرائهم في العناصر التالية :-

• مدى مناسبة المحتوى لأهداف البرنامج.

• مدى مناسبة النص من حيث : لون الخلفية المستخدم ، نوع خط النص ،

حجم الأبناط وألوانها ، محاذاة النص.

١- ملحق رقم (٤) ، ص ١٨٧ .

٢- ملحق رقم (٣) ، ص ١٨٥ .

- وضوح أزرار التحكم في البرنامج.
 - مدى وضوح لقطات الفيديو ومناسبتها لموضوع التعلم.
 - مدى سهولة أو صعوبة دراسة البرنامج.
- لذلك أرفق السيناريو مع البرنامج لمناقشة هذه العناصر مع كل خبير على حدة ، وإجراء التعديلات اللازمة عليه ، ورغم موافقة الخبراء وإشاراتهم إلي مناسبة البرنامج وصلاحيته للغرض الذي أعد من أجله ، إلا أنهم اقترحوا بعض التعديلات والإضافات التي أخذ بها الباحث وهي كما يلي :-
- توحيد الصور المستخدمة في القوائم.
 - تعديل لقطات الفيديو ، حيث أن الباحث أجرى على اللقطات الأصلية بعض التعديلات بهدف تكبير كادر اللقطة مما أدى إلى تضخم العناصر داخلها بشكل جعلها غير مريحة للمتعلم وتقليل عدد لقطات الفيديو .
- ثانياً : التجريب الاستطلاعي للبرنامج :-**

قام الباحث بتجريب البرنامج على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية ببها وقد بلغ حجم العينة (٢٠) (١) ، واستهدفت هذه التجربة التأكد من ملاءمة البرنامج للتطبيق على عينة الدراسة في ضوء معرفة آرائهم في مدى مناسبة النص داخل البرنامج في ما يتعلق :-

- بمدى ملاءمة الأبناط المستخدمة.
- ومدى ملاءمة الألوان المستخدمة.
- وملاءمة لون الأرضية.
- مدى وضوح الأزرار المستخدمة في التنقل بين أجزاء البرنامج.
- مدى وضوح لقطات الفيديو المستخدمة.
- مدى مناسبة موضوعات البرنامج لاحتياجاتهم.
- مدى السهولة أو الصعوبة التي واجهتهم في دراسة البرنامج.

١- ملحق رقم (٧) ، ص ٢٠٨ .

- مدى مناسبة الوقت الذي استغرقته دراسة البرنامج (مناسب جدا - مناسب - غير مناسب).

كما هدف الباحث من وراء هذه التجربة التأكد من سلامة الأجهزة المستخدمة في دراسة البرنامج وكذلك التأكد من أن برنامج "إنترنت إكسبلورر" المستخدم في عرض البرنامج التعليمي قد عرض البرنامج بشكل سليم يتفق مع الأسلوب الذي صممه الباحث للبرنامج.

مكان إجراء التجربة :-

استخدم الباحث معمل كمبيوتر IBM بمديرية التربية والتعليم ببناها لإجراء التجربة حيث يتوافر به الإمكانيات اللازمة لتشغيل وعرض البرنامج التعليمي وهي كما يلي :-

- أجهزة كمبيوتر تعمل بنظام تشغيل ويندوز 98 ، Windows 98.
- وذاكرة 64 ميغا بايت Ram 64 M.B.
- مع وجود برنامج "إنترنت إكسبلورر" .
- وخط تليفون مباشر للاتصال بالإنترنت.
- وبطاقة صوت.
- وسماعات.

نتائج التجربة الاستطلاعية :-

أسفرت التجربة الاستطلاعية عن النتائج التالية :-

1- بالنسبة للنص المستخدم :-

اتفق الطلاب على مناسبة الأبناط والألوان المستخدمة فيه وعلى وضوح النص وكذلك مناسبة الألوان والصور المستخدمة كخلفيات لأرضية شاشات البرنامج إلا أن بعضهم وكانت نسبتهم (60%) اقترح تغيير الخط إلي أنواع أخرى مثل خط النسخ أو الخط الكوفي ونظرا لعدم ارتياحهم لنوعية خط الـ

.MUDIR MT

٢- بالنسبة للأضرار المستخدمة في التنقل بين أجزاء البرنامج :-

اتفق الطلاب على وكانت نسبتهم (٧٠%) مناسبة ولكنهم أشاروا إلى ضرورة تغيير الأضرار بحيث يؤدي على النقر على أى جزء الانتقال للمكان المطلوب داخل البرنامج وأن يكون الانتقال بالنقر فقط على كلمة (التالى) داخل الزر.

٣- بالنسبة للقطات الفيديو :-

اتفق الطلاب على مناسبة ، إلا أنهم لفتوا نظر الباحث إلى عدم وجود لقطة فيديو في الوحدة الثانية (البرامج المساعدة) ، كما أشار آخر إلى الحاجة لوجود لقطة فيديو توضح طريقة البحث العام في القوائم داخل الأدلة وخاصة "ياهو Yahoo".

٤- أما بالنسبة لموضوعات البرنامج :-

فقد اتفق الطلاب على مناسبة لاحتياجاتهم.

٥- أما في ما يتعلق بمدى السهولة أو الصعوبة التي شعروا بها أثناء

دراسة البرنامج :-

فقد اتفقوا على سهولة البرنامج وقد تبين هذا من تعليقاتهم عليه ، فقد قال أحد الطلاب : " أن البرنامج يحتوى على كمية من المعلومات تكفي أن تكون ملائمة لكل التعاملات مع شبكة الإنترنت ولا تحتاج إلا تجهيزات خاصة بالرغم من استخدام برامج متعددة في الإنتاج وسهولة الاستخدام من خلال وجود قائمة بالتعليمات التي تتيح التعامل مع البرامج بصورة سهلة ودون تعقيدات " ، وقد لاحظ الباحث أثناء التطبيق أن الطلاب غير محتاجين لتشغيل الاسطوانة لأنها تعمل (Auto-run) .

٦- بالنسبة لوقت دراسة البرنامج :-

فقد متوسط الوقت المستخدم حوالي ساعتين (١٢٠ دقيقة) ، فقد درس بعض الطلاب البرنامج في حوالي ساعة ونصف (٩٠ دقيقة) ، والبعض الآخر في حوالي ١٤٠ دقيقة ، ويرجع هذا التفاوت الواضح في الوقت إلى أن البرنامج يتيح للطلاب اختيار الموضوعات التي يحتاجون لدراسنها ، كما سمح

لهم بتخطى الوحدات أو الموضوعات التي يشعرون بعدم الحاجة إليها وأيضا للفروق الفردية بين الطلاب .

وقد أخذ الباحث بالتعديلات التي اقترحها أفراد العينة الاستطلاعية لأهميتها في إثراء ووضوح البرنامج من الناحية التعليمية ، كما عالج الأجزاء التي سببت لبعضهم الارتباك في دخول البرنامج .

ثبات وصدق الاختبار التحصيلي :-

بعد انتهاء طلاب العينة الاستطلاعية من دراسة البرنامج ، قام الباحث بتوزيع كل من الاختبار التحصيلي ⁽¹⁾ بشكل فردي على أفراد العينة بهدف استخدام نتائجهما في التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق على التجربة الأساسية وتم حساب:

حساب معامل الثبات :-

يتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل (ألفا α) وهي كالآتي :-

$$\left(\frac{1 - \text{مج } ع^2 ن}{2ع} \right) \left(\frac{ن}{1 - ن} \right) = (\alpha)$$

حيث :-

$ع^2 ن$ ترمز إلي تباين درجات كل مفردة من مفردات الاختبار .

مج $ع^2$ ترمز إلي مجموع تباين درجات جميع المفردات .

ن ترمز إلي العدد الكلي لمفردات الاختبار .

من خلال المعادلة السابقة يتضح أن قيمة معامل الثبات = ٠,٩٣ وهي أعلى قيمة لثبات الاختبار .

حساب معامل الصدق :-

تم حساب معامل الارتباط بين كل مفردة من مفردات الاختبار وبين المجموع الكلي للمفردات وذلك باستخدام معامل الارتباط برسون حيث :-

١ - ملحق رقم (٥) ، ص ١٨٩ .

$$r = \frac{\text{مج س ص} - \text{ن مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{(\text{ن مج س}^2 - \text{مج س}^2)(\text{ن مج ص}^2 - \text{مج ص}^2)}}$$

وكانت قيمة معامل الصدق = ٠,٩٧ ، وهي أعلى قيمة لصدق الاختبار

ثبات وصدق الاختبار البطاقة :-

حساب معامل الثبات :-

يتم حساب معامل الثبات باستخدام معامل (ألفا α) وهي كالاتي :-

$$\left(\frac{\text{مج ع}^2 - \text{ن}}{\text{مج ع}^2} \right) \left(\frac{\text{ن}}{\text{ن} - 1} \right) = (\alpha)$$

وكانت قيمة معامل الثبات تساوي ٠,٨٧ ، وهي أعلى قيمة ثبات بالنسبة للبطاقة.

حساب معامل الصدق :-

تم حساب معامل الارتباط بين كل مفردة من مفردات البطاقة وبين المجموع الكلي للمفردات وذلك باستخدام معامل الارتباط برسون حيث :-

$$r = \frac{\text{مج س ص} - \text{ن مج س} \times \text{مج ص}}{\sqrt{(\text{ن مج س}^2 - \text{مج س}^2)(\text{ن مج ص}^2 - \text{مج ص}^2)}}$$

وكانت قيمة معامل الصدق = ٠,٨٣ ، وهي أعلى قيمة لصدق الاختبار .

تطبيق البرنامج على عينة الدراسة :-

وللتحقق من الفرض الثاني من فرضي الدراسة بعد التأكد من صلاحية البرنامج علميا وسلامته للتطبيق وتجريبه على مجموعة استطلاعية ، وإعداد

اختبارات تأكد من صدقها وثباتها ، حتى يمكن استخدامها لقياس أداء الطلاب عينة الدراسة ، واستخدام النتائج في التحقق من اختبار الفروض.

تجريب البرنامج بالخطوات التالية :-

- اختيار عينة الدراسة : اختيرت عشوائية من بين طلاب كلية التربية النوعية بينها قسم تكنولوجيا التعليم ، وقد بلغ حجم العينة (٦٠) طالب وطالبة بكلية التربية النوعية بينها قسم تكنولوجيا التعليم يجيدون مهارة استخدام أجهزة الكمبيوتر ، وقد تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين متساويتين بلغ عدد كلا منهما (٣٠) طالب وطالبة ، إحداها المجموعة التجريبية^(١) التي سوف تقوم بدراسة برنامج تنمية مهارات استخدام الشبكات وأداء الاختبارات في نهاية البرنامج ، أما الثانية وتضم (٣٠) طالبة فتمثل المجموعة الضابطة التي تطبق كلا من الاختبار التحصيلي واختبار الأداء المهاري دون دراسة البرنامج.
- الإعداد للتجربة : استخدم الباحث معمل "التطوير التكنولوجي" بمديرية التربية والتعليم بينها والمزود بأجهزة كمبيوتر ذات ذاكرة عشوائية "RAM" سعة حوالي ٣٢ ميجا بايت ، وقرص ثابت سعة حوالي ١٠ جيجا ، ومشغلات أقراص مدمجة ومزودة ببطاقات صوت ، وخط اتصال بشبكة الإنترنت الموجودة بمعمل الوسائط المتعدد لمركز التطوير التكنولوجي ، واكتفى الباحث ببرامج Windows – Office وقام الباحث بتشغيل الأجهزة والبرامج والتطبيقات السابقة للتأكد من سلامتها للاستخدام ، وعدم وجود أية مشاكل قد تؤثر على دراسة البرنامج أو إجراء الاختبار الأداء المهاري .
- تطبيق البرنامج : قبل إجراء التجربة ، تم تقسيم طلاب العينة التجريبية إلى ثلاثة مجموعات ، تضم كلا منها (١٠) طلاب حتى يتثنى لكل

١ - ملحق رقم (٧) ، ص ٢١٠ .

طالب منهم التعلم بمفرده ، وأن يكون لكل فرد في العينة جهاز كمبيوتر خاص به يمكنه من التعلم الفردي الذاتي ، وهو ما أوصت به "إيمان صلاح" (١) في دراستها لتقويم محاولات الإفادة بالكمبيوتر في التعليم ، ويتفق مع رغبة الطلاب في التعلم الفردي. عند بدء التجربة ، وجهه الباحث كل طالب للجهاز الذي سوف يعمل عليه ، وشرح لهم كيفية تشغيل الأجهزة وكيفية الوصول للبرنامج على سطح المكتب بوضع الاسطوانة في مشغل الاسطوانات وترك الاسطوانة لأنها تعمل أوتوماتيكيا وتركها حتى تعمل سوف تظهر شاشة بها الاختيارات الثلاثة الآتية:-

تنصيب البرنامج - التشغيل من الاسطوانة - الخروج

وطلب الباحث من الطلاب تشغيل البرنامج من الاسطوانة لأنه لكي يتم عملية التنصيب سوف يأخذ مساحة حوالي "٨٠٠ ميجابايت" وهذه المساحة لا تتوفر على القرص الصلب ولذلك يتم التشغيل من الاسطوانة وبعد الضغط على مفتاح التشغيل من الاسطوانة سوف تظهر له ثلاثة اختيارات وهي :-

تعليمات البرنامج - البرنامج - الاختبار التحصيلي

سوف يجد رسالة تحذير تفيده أولا بقراءة التعليمات قبل الدخول للبرنامج يشرح كيفية استخدام البرنامج وطريقة تشغيل القوائم الداخلية وكل ذلك مشروح بالصوت والصورة وبالتالي لا يعمل الطالب سوى الاستماع فقط وإتباع التعليمات كما أشار إلى لقطات الفيديو باستخدام كاميرا الفيديو للدلالة على وجود نقطة للدخول إليها.

بعد انتهاء الطالب من دراسة البرنامج قدم إليه الاختبار التحصيلي وطلب منه الإجابة على الأسئلة المتضمنة في الاختبار للاستفادة منها في التأكد من صحة أحد فروض الدراسة ، ثم أجرى اختبار الأداء المهاري بشكل فردي، حيث جلس الباحث مع الطالب أمام جهاز الكمبيوتر الذي يحتوي على

١- إيمان صلاح الدين : تقويم محاولات الإفادة بالكمبيوتر في التعليم العام مدارس محافظة القاهرة أطروحة

ماحستير غير مشورة- كلية التربية ، جامعة حلوان ، ١٩٩١ ص ٨٩ .

برنامج التصفح "نتسكيب" بالإضافة إلى مواقع "الويب" وطلب الباحث من الطالب أداء المهام التي وردت في بطاقة الملاحظة وقدرت كل خطوة سليمة يؤديها الطالب بواحد صحيح ، وكل خطوة يؤديها بصورة خاطئة بصفر ، وجود الاتصال بشبكة الإنترنت الموجودة وطلب الباحث من الطلاب أداء المهام التي وردت في بطاقة الملاحظة كما ساعد الباحث في الملاحظة اثنتين من أخصائي تكنولوجيا التعليم العاملين بمركز التطوير التكنولوجي بالمديرية وذلك حتى يكون هناك صدق في صحة البيانات الخاصة بالطالب أثناء الاختبار المهاري .

تطبيق الاختبارات على المجموعة الضابطة :-

قام الباحث بتوزيع الاختبار التحصيلي على الطلاب بعد أن وضحت لهم الغرض منه ، بعد دراستهم المقرر الدراسي بالطريقة العادية وطلب منهم الإجابة على الأسئلة ، وحددت لكل منهم موعدا محددًا أسوي بزملائهم في المجموعة التجريبية لإجراء اختبار الأداء المهاري، وقد حضر كل منهم في مواعده وأدى الاختبار بشكل مماثل لما تم في المجموعة التجريبية .
