

الفصل الرابع

إجراءات البحث

يتضمن هذا الفصل ما يلي:

- إعداد أداة المعالجة التجريبية:

- موقع إنترنت لتنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر.

- إعداد أداتى التقويم:

1- اختبار أدائى لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر التى

يتضمنها الموقع.

2- بطاقة تقييم إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية.

- اختيار مجموعة البحث.

- متغيرات البحث.

- إجراءات التطبيق، وتتضمن:

1- الموافقات.

2- عملية التدريس.

3- المدة الزمنية للتطبيق.

- صعوبات التطبيق وكيفية التغلب عليها.

إجراءات البحث

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تصميم موقع إنترنت تعليمي على تنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا.

لذا تم إعداد مادة المعالجة التجريبية المتمثلة في بناء موقع إنترنت تعليمي لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر. وكذلك إعداد أدوات البحث المتمثلة في أدوات التقويم وهما: اختبار أدائي لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر التي يتضمنها موقع الإنترنت، وبطاقة تقييم الرسوم التعليمية الكمبيوترية. كما يتضمن هذا الفصل عرضا لإجراءات إعداد مادة المعالجة التجريبية واختيار مجموعة البحث، ومتغيراته، وإجراءات التطبيق، وصعوبات التطبيق وكيفية التغلب عليها. وفي ما يلي عرض لما سبق بشيء من التفصيل:

إعداد مادة المعالجة التجريبية:

تمثلت مادة المعالجة التجريبية في بناء موقع إنترنت تعليمي لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام برنامجي الرسم بالكمبيوتر وهما برنامج: Adobe Illustrator وبرنامج Adobe Photoshop وذلك باستخدام برنامج تصميم المواقع Front Page المنتج من شركة Microsoft وهو يعد من البرامج الرائدة في هذا المجال. وتضمنت خطوات إعداد الموقع ما يلي:

1- القراءة والإطلاع:

تم الإطلاع على العديد من المراجع والدراسات التربوية التي تناولت موضوعات التعلم عبر شبكة الإنترنت، وكذلك الإطلاع على العديد من المراجع التي تناولت شرح برامج الرسوم المختلفة، والإطلاع على مواقع وصفحات الإنترنت التعليمية التي تناولت التدريب على بعض مهارات برامج معالجة الرسوم المختلفة.

2- تحديد الأهداف العامة لموقع الإنترنت التعليمي:

من خلال الإطلاع على بعض الدراسات والمراجع التربوية تم التعرف على الأسس التي ينبغي مراعاتها عند تحديد الأهداف ومعاييرها ومدى مناسبتها لمستوى طلاب مجموعة البحث. وقد سعى البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف العامة التالية:

أ- إكساب الطلاب معلومات عن الرسوم التعليمية الكمبيوترية وأساليب إنتاجها.

ب- إكساب الطلاب معلومات عن معايير تقييم إنتاج الرسوم التعليمية.

ج - تنمية مهارات الطلاب في إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام برنامجي الكمبيوتر جرافيك Adobe Photoshop, Adobe Illustrator من خلال التمارين المتنوعة بالموقع.

3- تحليل المحتوى التعليمي للموقع:

بعد القيام بتحديد الأهداف العامة للموقع تم الإطلاع على المعلومات المرتبطة بموضوع الدراسة، وهو تنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية من خلال برنامجي الرسم بالكمبيوتر Adobe Photoshop,

Adobe Illustrator وذلك بهدف تحليل المحتوى لاستخلاص الأهداف السلوكية، ثم القيام بتحديد وتنظيم المحتوى المناسب لهذه الأهداف.

4- صياغة الأهداف العامة فى صورة أهداف سلوكية:

بعد تحديد الأهداف العامة للموقع والقيام بتحليل المحتوى العلمى تم صياغة الأهداف السلوكية لكل هدف عام على النحو الآتى:

- بالنسبة للهدف العام الأول:

بعد انتهاء الطالب من دراسته للموقع يجب أن يكون قادراً على أن:

(1)- يحدد ماهية الرسوم التعليمية الكمبيوترية.

(2)- يذكر أهمية الرسوم التعليمية الكمبيوترية فى العملية

التعليمية وأساليب إنتاجها.

- بالنسبة للهدف العام الثانى:

(1)- يحدد الطالب معايير تقييم إنتاج الرسوم التعليمية من خلال

دراسته لبطاقة التقييم بالموقع.

- بالنسبة للهدف العام الثالث:

بعد انتهاء الطالب من دراسته لبرنامجى Adobe Photoshop,

Adobe Illustrator بالموقع يكون قادراً على أداء المهارات الآتية:

أولاً- بالنسبة لبرنامج Adobe Photoshop:

(1)- رسم شكل مثلث ثنائى الأبعاد وتلوينه.

(2)- رسم مجسمات كروية ثلاثية الأبعاد وتلوينها.

(3)- رسم بعض الأشكال الهندسية المنتظمة ووضع حدود

خارجية لها.

(4)- رسم الأشكال المتنوعة للأسهم الملونة التى تربط الرسم

التعليمى بالبيانات.

(5)- تحويل صورة رقمية إلى رسم تعليمي خطي بطريقة مبسطة.

(6)- تحويل صورة رقمية إلى رسم تعليمي خطي بطريقة أكثر احترافية.

(7)- رسم القمر.

(8)- رسم كوكب زحل.

(9)- رسم مجسم الكرة الأرضية.

(10)- رسم القرص المدمج الخاص بجهاز الكمبيوتر (CD) .

(11)- رسم شاشة كمبيوتر.

(12)- رسم قرص مرن (Floppy Disk).

ثانيًا- بالنسبة لبرنامج Adobe Illustrator فإنه يكون قادرًا على:

(1)- تحديد البيانات التي يمكن أن يعبر عنها بالرسم البياني التعليمي بشكل مناسب ودقيق.

(2)- وصف نافذة إدخال البيانات Graph Data Window بالبرنامج.

(3)- إدخال بيانات الرسم البياني.

(4)- رسم أعمدة تمثل البيانات التي حددها تمثيلًا دقيقًا.

(5)- إنتاج رسمًا تعليميًا ملونًا لأعمدة بيانية ممثلة للبيانات تمثيلًا دقيقًا من خلال البرنامج.

(6)- رسم رسوماً بيانية ملونة ببرنامج Adobe Photoshop بعد نسخها من برنامج Adobe Illustrator.

5- تحديد محتوى الموقع التعليمي:

بعد تحديد الأهداف العامة وتحليل المحتوى العلمى له، والقيام بتحديد الأهداف السلوكية؛ تم تجميع المعلومات المرتبطة بموضوع الدراسة بالموقع والتي تتناسب مع الأهداف العامة والسلوكية من خلال استعانة الباحث بأراء العديد من المتخصصين فى مجال الرسوم التعليمية وتكنولوجيا التعليم والحاسب الآلى، هذا بالإضافة إلى الإطلاع على العديد من البحوث والدراسات والمراجع العربية والأجنبية التى تناولت موضوع إنتاج الرسوم التعليمية، وكذلك الإطلاع على العديد من مواقع الإنترنت العربية والأجنبية التى تهتم ببرامج إنتاج الرسوم الكمبيوترية ومعالجاتها والتدريب على مهارات إنتاجها.

وقد قام الباحث بتجميع ودراسة العديد من التدريبات التى تناولت مهارات إنتاج ومعالجة الرسوم الكمبيوترية وأعاد صياغتها لتتناسب مع أهداف دراسته، ثم قام بعد ذلك بتصميم تلك التدريبات وتبسيطها فى صورة جديدة مناسبة لإمكانات الطلاب مجموعة البحث، كما قام الباحث بابتكار العديد من التمارين العملية التى ساعدت الطلاب على تنمية مهارات تصميم الرسوم التعليمية بالكمبيوتر.

وقد تم تحديد محتوى التعلم فى الموقع بناءً على ما توصل إليه الباحث من معلومات ومهارات، وتدرجات متنوعة فى مجال إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر. وهناك بعض الأسس التى تم على أساسها اختيار الرسوم التعليمية الكمبيوترية للتمارين التى تضمنها الموقع وتتلخص فى ما يلى:

- التدرج من البسيط إلى المعقد:

حرص الباحث فى تصميمه للموقع على بدء المتعلم بالتدريب على نماذج رسومية بسيطة تحتوى على مهارات رسم كمبيوترية سهلة الاكتساب والممارسة، فمثلا تم البدء برسم الأشكال الهندسية الأولية كالمثلث والكرة المجسمة ورسم الأسهم التى تستخدم فى ربط بيانات الرسم التعليمى بالمناطق التى تشير إليها فى الرسم.

كما تم تصنيف التمارين العملية لإنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية فى صورة ثلاث مستويات هى: مستوى مبتدئ، ومستوى متوسط، ومستوى متقدم. وذلك حتى لا يحبط المتعلم فى حالة اختياره لأحد التمارين المعقدة؛ حيث يدرك أنه يمكنه البدء بمستوى أبسط فى حالة عدم توفر المهارة الكافية لديه لأداء التمارين المتقدمة.

- مراعاة طبيعة تخصص المتعلم المتدرب:

كما حرص الباحث فى اختياره للرسوم التعليمية التى تم التدريب عليها فى الموقع أن تتلاءم بصورة كبيرة مع طبيعة تخصص الطلاب المتعلمين عينة البحث (طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بالفرقة الرابعة) حيث أن ذلك يؤدى إلى زيادة عنصر الألفة مع تلك الرسوم وقوة ارتباط الدارس بها وحرصه على تعلمها لارتباطها بتخصصه، فقد اشتملت بعض تمارين تلك الرسوم على التدريب على مهارة رسم شاشة كمبيوتر واسطوانة ليزر (Compact Disk) وقرص مرن (Floppy Disk).

- تنوع تقنيات ومهارات الإنتاج التى احتوت عليها الرسوم التعليمية:

هدف الباحث فى عملية التدريب على إنتاج تلك الرسوم التعليمية إلى إكساب الطلاب المهارات الأساسية، والتقنيات اللازمة لإنتاج الرسوم

التعليمية بالكمبيوتر بصفة عامة وليس التدريب على عينة محددة من الرسوم فقط، لذلك حرص الباحث على تنوع تلك التطبيقات العملية لكي تشمل على العديد من المهارات، منها ما هو خاص بإنتاج الرسوم التعليمية الخطية ومنها ما يتعلق برسم الخرائط والكواكب ومنها كذلك الرسوم التعليمية البيانية، كما احتوت أيضا على مهارات إنتاج رسوم هندسية مما يتيح للطالب المتدرب خلفية واسعة لإنتاج كافة أنواع الرسوم التعليمية بعد انتهائه من دراسة التدريبات المتعددة بالموقع.

- شيوع الرسوم التعليمية فى الكتب والمقررات الدراسية:

حرص الباحث من خلال الإطلاع على العديد من الكتب الدراسية لمختلف المراحل قبل اختياره للرسوم التعليمية التى تم التدريب على مهارة إنتاجها فى الموقع، وذلك لاختيار أكثرها شيوعا فى الكتب والمقررات الدراسية، وقد توصل الباحث قبل تصميم التمارين بالموقع إلى اختيار أكثر تلك الرسوم توافرا فى الكتب الدراسية للمرحلة الابتدائية والإعدادية وكذلك الثانوية وأيضا فى تخصص الطلاب عينة البحث فى المرحلة الجامعية.

- مراعاة الفروق المتفاوتة فى المستوى المهارى للطلاب:

حاول الباحث فى اختيار تلك الرسوم مراعاة إمكانية وجود مستويات مهارية متفاوتة بين الطلاب، لذا حاول الباحث إيجاد تنوع فى أسلوب عرض تمارين إنتاج الرسوم التعليمية من الأسهل إلى الأصعب، ومن المهارات البسيطة إلى المهارات المعقدة وذلك لمقابلة العديد من المستويات التعليمية المتفاوتة للطلاب، وتشجيع الطلاب المتأخرين دراسيا على المضى قدما فى العملية التعليمية.

6- تحديد الأنشطة التعليمية:

تضمن الموقع نوعين من الأنشطة: نوع يقوم به مصمم الموقع (المشرف على التدريس)، والآخر يقوم به المتعلم وذلك لتحديد أهداف الموقع التعليمي، وهما:

أ- أنشطة يقوم بها المشرف على التدريس:

(1) - قبل بدء الدراسة بالموقع:

يوضح المشرف على التدريس للطلاب قبل بدء الدراسة بالموقع عنوان وطريقة الدخول إلى الموقع عبر شبكة الإنترنت من خلال جهاز الكمبيوتر، والطريقة التي يعمل بها الموقع والفكرة التي يقوم عليها.

(2) - أثناء الدراسة بالموقع:

يتمثل دور المشرف على التدريس في ملاحظة طلابه أثناء عملية التعلم والقيام بتوجيههم نحو القيام بالأنشطة التعليمية ومتابعة تقدمهم، وتصحيح أخطائهم التنفيذية، وتذليل العقبات أمامهم، والإجابة على تساؤلاتهم في حالة حدوث مشاكل تقنية خاصة بأسلوب العمل في معمل الكمبيوتر، وكذلك الرد على البريد الإلكتروني الخاص بأسئلة واستفسارات الطلاب حول المحتوى العلمي للموقع.

(3) - بعد الانتهاء من الموقع:

تكليف الطلاب بأداء الأنشطة والاختبارات والتدريبات العملية المطلوبة منهم والقيام بتقييم الرسوم التعليمية بعد الانتهاء من إنتاجها.

ب- أنشطة يقوم بها المتعلم:

تحدد أنشطة المتعلم في استخدامه للموقع ودراسته وأداء التدريبات العملية والأنشطة التعليمية المطلوبة منه بعد كل لقاء.

7- تنظيم محتوى الموقع:

تم تنظيم محتوى الموقع في أجزاء تم توزيعها في خمس موضوعات دراسية رئيسية، تضمن الموضوع الأول: مقدمة في الرسوم التعليمية، والموضوع الثاني: أنواع الرسوم التعليمية، والموضوع الثالث: معايير تقييم الرسوم التعليمية، والموضوع الرابع: تعليم برنامج Adobe Photoshop، والموضوع الخامس: تعليم برنامج Adobe Illustrator وبحيث تؤدي دراسة هذه الموضوعات إلى تكوين خلفية معرفية أدائية متكاملة عن مهارات إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر.

8- تحديد الأجهزة والأدوات التعليمية اللازمة للموقع:

تمثلت الأجهزة والأدوات اللازمة للدراسة بالموقع في الآتي:

أ- جهاز كمبيوتر متوافق مع أجهزة IBM يحتوى على مجموعة وسائط متعددة. وكارت فاكس معد للاتصال بشبكة الإنترنت.

ب- اسطوانة ليزر (CD) محملة ببرنامجى الكمبيوتر جرافيك Adobe Photoshop, Adobe Illustrator يمكن تحميلهما على أجهزة الكمبيوتر لأداء التدريبات العملية.

9- بناء الموقع:

تضمن بناء موقع الإنترنت التعليمى الإجراءات التالية:

- أ- تحديد الأهداف العامة للموقع.
- ب- تنظيم محتوى الموقع المقترح.

ج- عرض المحتوى فى صورة الموقع على النحو التالى:

- الصفحة الرئيسية.
- أهداف الموقع.
- التسجيل للموقع.
- قائمة الموضوعات واشتملت على:
 - مقدمة فى الرسوم التعليمية.
 - أنواع الرسوم التعليمية.
 - معايير تقييم الرسوم التعليمية.

تعليم برنامج Adobe Photoshop ويشمل:

- المفاهيم الأساسية للبرنامج.
- التطبيقات العملية لإنتاج الرسوم بالبرنامج.

تعليم برنامج Adobe Illustrator ويشمل:

- أ- المفاهيم الأساسية للبرنامج.
- ب - التطبيقات العملية لإنتاج الرسوم البيانية التعليمية بالبرنامج
 - خريطة الموقع.
 - مصمم الموقع.
 - لجنة الإشراف.
 - مراجع الموقع.
 - أسئلة متكررة.
 - راسلنا.
 - تعليمات.

بعد تحديد المحتوى العلمى للموقع وتمارين إنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر التى سوف يقوم المتعلمون بالتدريب عليها قام الباحث بتصميم وبناء هذه التمارين فى خطوات تفصيلية توضح كيفية الوصول إلى الشكل النهائى للرسم بعد اتباع الخطوات الموضحة بالتمرين، وذلك من خلال استخدام برنامج Adobe Photoshop وبرنامج Adobe Illustrator وهما البرنامجان اللذان سوف يقوم الطلاب بالتدريب عليهما لإنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر.

وبعد انتهاء الباحث من تصميم هذه التمارين وإعدادها باستخدام برنامج Adobe Photoshop قام الباحث بتحويلها إلى صفحات إنترنت (Html) ثم قام بإدراجها فى صورة ارتباطات تشعبية (Links) بالصفحة الرئيسية للموقع الذى تم تصميمه من خلال برنامج Front Page.

10- عرض الموقع على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من بناء الموقع تم عرضه على مجموعة من المحكمين { ملحق (1) ص (191) } لاستطلاع آرائهم حول:

أ - الدقة العلمية لمحتوى الموقع.

ب - مدى مناسبة الأهداف العامة للطلاب مجموعة البحث.

ج - مدى مناسبة الأهداف السلوكية للطلاب مجموعة البحث.

د - مدى مناسبة أسلوب عرض المحتوى.

هـ - مدى مناسبة الأنشطة والتدريبات العملية.

و - مدى صلاحية الموقع للتطبيق.

{ ملحق (2) ص (192) }.

وقد حرص الباحث على مقابلة المحكمين أثناء فحصهم للموقع حتى يتمكن من مناقشتهم، والإجابة عن استفساراتهم، والاستفادة من آرائهم حول الموقع وتم إجراء التعديلات التى أشاروا إليها وتتلخص فى الجدول التالى:

جدول (4)

أهم التعديلات الخاصة بالموقع.

م	أهم التعديلات
1	ضرورة إضافة زر لتعليمات استخدام الموقع.
2	ضرورة إضافة زر رجوع للخلف أو الذهاب إلى الصفحة الرئيسية.
3	فتح نوافذ الموضوعات فى صفحات جديدة مستقلة.
4	إضافة زر بعنوان راسلنا للمراسلة والتواصل عبر البريد الإلكتروني والإجابة على الاستفسارات.
5	إضافة زر أسئلة متكررة للإجابة على الأسئلة الأكثر شيوعاً بين الطلاب لاستثمار وقت المراسلة أو الاتصال بالمشرف على الموقع.
6	توزيع التمارين العملية الخاصة بالبرامج فى مستويات (مبتدئ - متوسط - متقدم).
7	إعادة صياغة وتبسيط خطوات بعض التمارين.
8	إضافة زر لأعلى عند الأجزاء التى يتم الانتقال إليها من علامات مرجعية (Book Mark).
9	ذكر المجال التطبيقى أو المقررات التى يمكن تطبيق تلك الرسوم بها عند بداية تعلم كل تمرين مع الأهداف التعليمية.

11 - الصورة النهائية للموقع: { ملحق (3) ص (193) }.

من خلال استعراض آراء السادة المحكمين وتحليلها اتضح ما يلي:

- وافق (100%) على الدقة العلمية لمحتوى الموقع.
- وافق (100%) على مناسبة الأهداف العامة.
- وافق (99%) على مناسبة الأهداف التعليمية.
- وافق (100%) على مناسبة أسلوب العرض.
- وافق (90%) على مناسبة الأنشطة والتمارين العملية.
- وافق (100%) على مدى صلاحية الموقع للتطبيق.

12- إنتاج الموقع:

مر إنتاج الموقع التعليمي بعدة مراحل، قبل الخروج بشكله النهائي الذى تم عرضه به، وهذه المراحل هي: التصميم، والتجهيز، والبرمجة. بعد الانتهاء من تجهيز المحتوى العلمى للموقع ورسم وتخطيط الهياكل الرئيسية لمكونات الموقع، وحصر أعداد شاشاته الرئيسية والفرعية وإعداد التصميم فى صورته النهائية، تم الانتقال للمرحلة التالية وهى مرحلة التجهيز، وتمثلت فى تصميم وإنتاج شاشات الموقع تمهيداً لعملية ربطها ببعضها البعض وبرمجتها ببرنامج Front Page، ثم تمت مرحلة برمجة هذه الشاشات، وفى ما يلى نتناول هاتين المرحلتين بالشرح والتوضيح:

أ - إنتاج شاشات الموقع التعليمية:

تطلب إنتاج شاشات موقع الإنترنت التعليمى إنتاج الرسوم التعليمية والعناصر الرسومية المختلفة التى تحتوى عليها وفى ما يلى بعض التفاصيل التى توضح كيفية إعداد هذه التجهيزات:

- الرسوم:

تم استخدام العديد من الرسوم التوضيحية والصور والخلفيات المتنوعة والخطوط المختلفة في إنتاج شاشات الموقع، وعمل المؤثرات اللونية المختلفة لها وذلك لتوفير العنصر الجمالي بالإضافة إلى العنصر الوظيفي للموقع مما يشجع المتعلم على الإقبال على الدراسة بالموقع والانجذاب إليه.

وقد تم إجراء بعض التعديلات على هذه الرسوم حتى تفي بأهداف توظيفها في الموقع، وذلك من خلال برامج معالجة الكلمات وبرامج معالجة الصور والرسوم التوضيحية المختلفة ، والبرامج التي تم استخدامها

هي: **Microsoft Word، Adobe PhotoShop**

كما تم إدراج كل رسم توضيحي كملف " **File** " مستقل تم حفظه على القرص الصلب (**Hard Disk**) بالكمبيوتر وتم جمعها تحت دليل واحد " **Folder** " بامتداد (**JPG**) حيث يتيح هذا الامتداد ضغط مساحة الملف التخزينية، مما يوفر في المساحة المخزونة لتلك الملفات على القرص الصلب، وكذلك في مساحة الموقع بعد تحميله على شبكة الإنترنت.

وبعد الانتهاء من تصميم التمرينات التعليمية المختلفة بالموقع تم تحويلها إلى صفحات إنترنت (**Html**) ببرنامج **Adobe Photoshop** تمهيدا لإدراجها بمجلد الموقع الذي يتم تصميمه ببرنامج **Front Page**.

ب - مرحلة برمجة موقع الإنترنت التعليمي:

تم استخدام برنامج (**Microsoft Front Page**) لبرمجة الموقع التعليمي، وتعتمد البرمجة في هذا البرنامج على لغة **Html** في برمجة

مواقع الإنترنت وذلك لمن يجيد التعامل معها، كما يمكن البرمجة في هذا البرنامج باستخدام وظائف الأدوات المختلفة وأوامر البرنامج الجاهزة دون الحاجة إلى دراسة وتعلم لغة Html التي قد تتطلب بعض الوقت لغير المتخصصين في دراستها، وقد قام الباحث بالتعامل مع البرنامج عن طريق هاتين الطريقتين بالتبادل مما يسر له سرعة وسهولة ربط الشاشات ببعضها وإضافة الأوامر المختلفة بالبرنامج.

(1) تصميم واجهات الموقع Designing the Site interfaces:

بعد أن تم تحديد محتوى الموقع، بدأت عملية تصميمه الفعلية وذلك من خلال تحديد عدد شاشات التنقل والأزرار التي يحتاجها، ثم تم البدء في تصميم الصور والرسوم والأزرار المختلفة داخل برنامج الرسوم Adobe PhotoShop تمهيدا لإدراجها داخل الشاشات المتنوعة بالموقع لإضافة الأوامر المختلفة عليها.

(2) ضبط خصائص الشاشات والأزرار المختلفة Setting Properties:

بعد أن تم الانتهاء من تصميم الصور والرسوم والكتابات والأزرار المختلفة تم إدراجها داخل الشاشات المختلفة بالموقع ببرنامج Microsoft Front Page تمهيدا للانتقال إلى المرحلة التالية وهي مرحلة تحديد سلوك هذه العناصر، من حيث تحديد وظائفها وأوامر التنقل المفترض القيام بها عند نقر المتعلم عليها.

(3) كتابة التعليمات: Writing Codes

بعد أن تم الانتهاء من المرحلتين السابقتين، تأتي المرحلة الأخيرة وهي مرحلة كتابة التعليمات التي يتوقع برنامج Microsoft Front Page أن تقوم بتنفيذها تلك العناصر عند وقوع حدث معين، وذلك من

خلال الأدوات المختلفة التى توجد على النوافذ، حيث تم توظيفها مع الرسوم والأزرار بالقيام بحدث معين بمجرد الضغط عليها فى النوافذ حسب الأفكار التى قام عليها الموقع، وتم تنفيذ ذلك عن طريق الأوامر الجاهزة بالبرنامج واستخدام لغة Html.

13- صعوبات واجهت الباحث أثناء بناء الموقع:

أولاً - صعوبات فى بناء المحتوى التعليمى للموقع:

أ- تطالبت مهارة بناء تمارين الرسوم التعليمية بالكمبيوتر خبرة كبيرة ببرنامجى إنتاج الرسوم Adobe Photoshop, Adobe Illustrator وتم التغلب على ذلك بتكثيف الدراسة العملية من قبل الباحث لهذين البرنامجين، والإطلاع على العديد من مواقع الإنترنت الأجنبية والعربية المهتمة بهذا والاستفادة منها، ثم القيام بعد ذلك بتصميم تلك التمارين خطوة بخطوة وتجربتها قبل النشر حتى يتسنى له الوقوف على مناطق الضعف والقوة فى تلك التمارين لكى تؤدي الأهداف التعليمية المحددة.

- كما أتاحت خلفية الباحث الفنية (بكالوريوس فنون جميلة - قسم جرافيك) سبل التعامل مع المشكلات الفنية التقنية المتعلقة بتصميم تمارين تلك الرسوم كاختيار الألوان المناسبة ومراعاة قواعد الرسم المنظور ونسب الأشكال وغيرها من العناصر التى قد لا تتاح إلا للمتخصصين فى هذا المجال.

ب- تطلب بناء التمارين المختلفة للرسوم التعليمية احتوائها على جميع الخطوات التفصيلية لأدائها، بالإضافة إلى الصور والرسوم والأسهم التوضيحية لكل خطوة بسبب ضعف مهارات الطلاب مجموعة البحث

فى هذا المجال على الرغم من تخصصهم فى الحاسب الآلى، ويعزى الباحث ذلك إلى حداثة خبرة هؤلاء الطلاب بالموضوع، وعدم دراستهم لمقررات مشابهة لإنتاج الرسوم التعليمية بالكمبيوتر، وهذا ما أثبتته التجربة الاستطلاعية للموقع حيث اضطر الباحث إلى العودة عدة مرات للمحتوى العلمى للموقع لتبسيط تلك الخطوات وإضافة التفاصيل عليها حتى تؤدى الأهداف المرجوة منها.

ثانيًا - صعوبات فى بناء هيكل الموقع:

أ- تطلب بناء موقع تعليمى للتعلم عبر شبكة الإنترنت ضرورة توفر خبرات متنوعة للباحث ببرامج هذا المجال حيث أن تكلفة إنتاج المواقع التعليمية باهظة الثمن فى حالة الاستعانة بشركات أو أفراد متخصصين، وللتغلب على ذلك قام الباحث بدراسة البرامج المطلوبة لإتاحة تلك المهارة دراسة فردية وشاملة من خلال الرجوع إلى المراجع المتعددة ومصادر التعلم المتاحة من أقراص مدمجة وغيرها، ومن أهم هذه البرامج برنامج FrontPage المستخدم فى بناء الموقع والبرنامج منتج من شركة Microsoft و يعد من البرامج الرائدة فى هذا المجال، وأهم ما يميزه دعمه للغة العربية حيث لا يتوافر ذلك فى العديد من البرامج الأخرى. وبعد الانتهاء من ذلك شرع الباحث فى تصميم الموقع.

ب- تطلبت الصور والرسوم التى أشتمل عليها الموقع ضرورة ضغطها رقمياً، وتجزئتها إلى شرائح صغيرة تسهل من عملية تحميلها واستدعائها بالموقع عند الدخول عليه مما تطلب الكثير من الجهد والوقت لمعرفة أنسب أنماط الضغط الرقمى والتجزئة لتلك العناصر وتجربتها بالموقع أثناء عملية التصميم للتأكد من سرعة التحميل.

14- التجربة الاستطلاعية للموقع:

بعد الانتهاء من تصميم الموقع تم إجراء التجربة الاستطلاعية له من خلال تطبيقه على مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - جامعة المنيا، قوامها (8) وهم طلاب وطالبات ممثلين للشعبة والجنس والتخصص، وقبل البدء فى تدريس الموقع تم اطلاع الطلاب على التعليمات الخاصة به ليتعرفوا على المطلوب منهم قبل بدء الدراسة بالموقع، وأثنائها، وبعد الانتهاء منها.

ودلت نتائج التجربة الاستطلاعية للموقع التعليمى على تقبل وحماس الطلاب لطريقة العرض التى اعتمدت على أسلوب الشرح المبسط والموضح خطوة بخطوة من خلال الأشكال والرسوم التوضيحية المدرجة بالتمارين للمساعدة على أدائها بصورة صحيحة.

كما أشاد الطلاب بالأسلوب المنظم الذى انتهجه الموقع فى تقديم المادة التعليمية لما تضمنه من مؤثرات بصرية، ومن الجدير بالذكر أنه لم ترد أى تعديلات جوهرية أو مشكلات مع هؤلاء المفحوصين، ومن ثم أصبح الموقع صالحا للاستخدام.

والجدول التالى يوضح توزيع أفراد التجربة الاستطلاعية للموقع من حيث الجنس والتخصص ونسبة التمكن من الدراسة بالموقع.

جدول (5)

توزيع أفراد التجربة الاستطلاعية للموقع من حيث الجنس والتخصص
ونسبة التمكن من الموقع.

م	الجنس		التخصص		نسبة التمكن من الموقع
	ذكور	إناث	علمي	أدبي	
1	✓		✓		%90
2	✓		✓		%90,5
3	✓		✓		%90
4	✓			✓	%91
5		✓	✓		%90
6		✓		✓	%90,5
7		✓		✓	%95
8		✓		✓	%95
المجموع	4	4	4	4	%90 – %95

امتدت درجة تمكن الطلاب من الموقع ما بين 90% إلى 95%،
مما يؤكد أثر الموقع، وقد تم قياس الفعالية الداخلية للموقع عن طريق
تطبيق معادلة بلاك "Blake" (يحيى هندام، 1984، ص 162)⁽¹⁾
[ملحق (11) ص (300)] حيث كانت نسبة الكسب المعدل تساوي
(3 و 1) وهذا يدل على فعالية للموقع.

¹ - يحيى حامد هندام. (1984): مسارات تفكير الكبار في الرياضيات (طريقة هندام).

إعداد أدوات التقويم:

تم إعداد الأدوات التاليتين وهما:

1- اختبار أدائي:

وقد مر إعداد الاختبار الأدائي بعدة خطوات هي: تحديد الهدف من الاختبار، ومواصفاته، وصياغة مفرداته التي تتفق مع الأهداف، وتنظيم عرضها، ثم إعداد صورته الأولية وعرضها على مجموعة من المحكمين، ثم إجازة الاختبار بتجربته، والتحقق من صدقه وحساب ثباته، وزمن استخدامه، ثم وضع الاختبار في صورته النهائية.

أ - هدف الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس الجانب الأدائي لطلاب الفرقة الرابعة (مجموعة البحث) شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية النوعية - جامعة المنيا فى مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر فى محتوى الموقع .

ب - مصادر بناء الاختبار:

تم بناء الاختبار فى ضوء محتوى الموقع وأهدافه التعليمية.

ج - تحديد المواصفات الأولية للاختبار:

اقتضى تحديد المواصفات الأولية للاختبار صياغة الأهداف التعليمية، وتحليلها، وتنظيمها لكل مهارة من مهارات التعلم.

د - صياغة الاختبار:

تم إعداد الاختبار الأدائي فى صورة سؤالين رئيسيين: هدف السؤال الأول إلى قياس مستوى الأداء فى مهارات إنتاج الرسوم التعليمية

باستخدام الكمبيوتر ببرنامج Adobe Photoshop والسؤال الثانى يهدف إلى قياس مستوى الأداء لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية البيانية باستخدام الكمبيوتر ببرنامج Adobe Illustrator.

هـ - تعليمات الاختبار:

تكتسب تعليمات استخدام الاختبار أهمية خاصة، فعدم وضوحها يؤثر سلباً على قياس تحصيل المتعلمين (رمزية الغريب - 1981)⁽¹⁾ ومن ثم تم كتابة تعليمات استخدام الاختبار فى الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة وتضمنت وصفاً مختصراً للاختبار، وتركيب مفرداته، وطريقة الإجابة عنها، كما روعى أن تكون التعليمات واضحة، ودقيقة ومبسطة حتى لا تؤثر على استجابة المفحوصين وتغير من نتائج الاختبار.

ز - تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

تم تصحيح الاختبار الآدائى عن طريق بطاقة التقييم التى تضمنت المحاور والبنود اللازمة لتقييم مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر.

ح - عرض الصورة الأولية للاختبار على السادة المحكمين:

تم عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من السادة المحكمين فى استطلاع للرأى وذلك لإبداء الرأى حول ما يلى:
- قياس السؤال للمهدف السلوكى الذى وضع لقياسه.
- مناسبة السؤال لمستوى الطالب.

¹ - رمزية الغريب (1981). "التقويم والقياس النفسى". القاهرة، مكتبة الأنجلو

— صحة الاختبار العلمية.

— صحة الاختبار اللغوية.

— مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.

— إبداء أى ملاحظات أو مقترحات.

على أن يوضح المحكم رأيه فى استمارة استطلاع الرأى المرفقة بالاختبار، وقد حرص الباحث على مقابلة المحكمين لتوضيح أية استفسارات.

ومن خلال استعراض آراء السادة المحكمين وتحليلها اتضح ما يلى:

— وافق (100%) على قياس السؤال للهدف السلوكى الذى وضع لقياسه.

— وافق (100%) على مناسبة السؤال لمستوى الطالب.

— وافق (100%) على صحة الاختبار العلمية.

— وافق (89%) على صحة الاختبار اللغوية.

— وافق (100%) على مدى صلاحية الاختبار للتطبيق.

وفى ضوء الآراء التى أجمع عليها المحكمون، قام الباحث بإجراء

أهم التعديلات المقترحة وصاغ الاختبار فى صورته النهائية {ملحق (6) ص(287)}.

ط — التجريب الاستطلاعى للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة

شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية

النوعية — جامعة المنيا، قوامها (5) طلاب وطالبات بهدف حساب الثوابت

الإحصائية، وهى:

(1) معامل ثبات الاختبار:

تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة التطبيق، وذلك على عينة عشوائية قوامها (5) طلاب وطالبات من طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا، باستخدام برنامج Adobe Photoshop وتم التطبيق الثانى بعد مرور ثلاث أسابيع من التطبيق الأول، وبلغت قيمة معامل الثبات (0.91) وهى قيمة مرتفعة ودالة عند مستوى (0.05) وتشير إلى صلاحية الاختبار كأداة للقياس.

كما تم حساب معامل ثبات الاختبار بنفس الطريقة على نفس العينة باستخدام برنامج Adobe Illustrator وبلغت قيمة معامل الثبات (0.95) وهى قيمة مرتفعة ودالة عند مستوى (0.01).

(2) صدق الاختبار:

تم حساب صدق الاختبار كما يلى:

الصدق المنطقى:

من خلال عرض الاختبار فى صورته الأولى على مجموعة من السادة المحكمين للحكم على الاختبار من حيث:

— قياس السؤال للهدف السلوكى الذى وضع لقياسه.

— مناسبة السؤال لمستوى الطلاب.

— صحة الاختبار العلمية.

— صحة الاختبار اللغوية.

— صلاحية الاختبار للتطبيق.

2- بطاقة تقييم إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية:

تم تصميم البطاقة وفقاً للخطوات التالية:

(أ) مصادر بناء البطاقة:

تم الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي أشارت إلى معايير تقييم الرسوم التعليمية ومنها (مصطفى رشاد، 1985) ⁽¹⁾ (محسن مصطفى، 1989) ⁽²⁾ (سهير فودة، 1991) ⁽³⁾، (سوزان خضير، 1981) ⁽⁴⁾

(ب) تحديد الهدف من البطاقة:

تهدف هذه البطاقة إلى قياس أثر الموقع في تنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية لدى الطلاب مجموعة البحث وذلك من خلال تقييم أدائهم في الاختبار الآدائي لإنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية.

¹- مصطفى محمد رشاد. (1985): "المواصفات الفنية لتصميم وإعداد الرسوم التوضيحية فى الكتاب التعليمي لمادة العلوم والصحة في المرحلة الإعدادية بمصر". رسالة دكتوراه قدمت إلى كلية التربية الفنية. جامعة حلوان.

²- محسن مصطفى محمد. (1989): " الأخطاء الشائعة فى رسوم العلوم لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي — دراسة تشخيصيه علاجية — " مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط . ص 434

³- سهير زكريا فوده. (1991): " اثر استخدام الرسوم التوضيحية على تعلم مفاهيم العلوم " مجلة البحث في التربية وعلم النفس. جامعة المنيا. ع 3. مج 4. ص ص 79-111.

⁴- سوزان خضير. (1981): " الرسوم التوضيحية لبعض المفاهيم الأساسية لمادة الحساب للصف الأول الابتدائي ". رسالة ماجستير قدمت إلى كلية التربية الفنية. جامعة حلوان.

(ج) صياغة مفردات البطاقة:

تم صياغة بنود البطاقة في ضوء المحاور الآتية: الهدف، الشكل، اللون، الكتابة، الوضوح، الدقة، الاتساق، بحيث ينتمى كل بند إلى المحور التابع له.

(د) طريقة تصحيح البطاقة:

تضمنت البطاقة سبعة محاور للحكم على أداء الطلاب في إنتاج الرسوم التعليمية، على أن يتم التقييم من قبل لجنة مكونة من ثلاثة محكمين {ملحق (1) ص (191)} بوضع درجة أمام كل بند في كل محور، ويتم تحديد ثلاثة مستويات لتقييم كل بند وهي واضح بشدة، متوسط، غير واضح، على أن يتم منح ثلاث درجات للبند في حالة واضح بشدة، ودرجتان في حالة متوسط، ودرجة في حالة غير واضح. ويتم مقارنة الأداء القبلي بالأداء البعدي للطلاب مجموعة البحث في إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية من خلال البطاقة.

(هـ) صدق بطاقة التقييم:

للتحقق من صدق البطاقة تم عرض الصورة الأولية لبطاقة التقييم على مجموعة من السادة المحكمين { ملحق (7) ص (290)} بغرض التأكد من:

- مدى أهمية البنود لخصائص إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية.
- مدى انتماء البنود للمحاور.
- الدقة العلمية والصياغة اللغوية.
- ترحيل أى بند عن محور لآخر.
- مدى صلاحية البطاقة للتطبيق. صالحة ()، غير صالحة ().

ومن خلال استعراض آراء المحكمين وتحليلها تم تعديل بعض البنود وقد اقتصرَت تعديلات المحكمين على ما يلي:

— إعادة صياغة بعض العبارات وبيانها كالتالي:

جدول (6)

أهم تعديلات بطاقة تقييم أداء الطلاب في إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية

البنء قبل التعديل	البنء بعد التعديل	م
تأدية الرسم التوضيحي دورا جماليا ووظيفيا فى آن واحد.	تأدية الرسم التوضيحي دورا وظيفيا وجماليا فى آن واحد.	2
أن ترسم الأشكال بطريقة واقعية بقدر الإمكان.	تعبير الأشكال عن الواقع بأسلوب مبسط بقدر الإمكان.	4
مناسبة مساحة الرسم لرؤية المتعلمين.	مناسبة مساحة الرسم لرؤية المتعلم.	24
مراعاة العلاقة بين مساحة الكتابة والرسم التوضيحي.	تناسب مساحة الكتابة مع الرسم التوضيحي.	23

هذا وقد أجمع المحكمون على صلاحية البطاقة للتطبيق بعد إجراء التعديلات السابقة.

(و) ثبات بطاقة التقييم:

تم حساب ثبات بطاقة التقييم من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية من طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة المنيا قوامها (15) طالبا وطالبة، وتم تصحيح أعمال الطلاب بالاستعانة بثلاثة محكمين [ملحق (1) ص (191)] ، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

(رمزية الغريب، 1985)⁽¹⁾ وبلغ نسبته (0.98) مما يدل على معامل ثبات عال وبالتالي فإن بطاقة التقييم صالحة للاستخدام.

اختيار مجموعة البحث:

تم حصر أعداد الطلاب والطالبات بالفرقة الرابعة، شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - جامعة المنيا، للعام الجامعى 2004/2003 وتم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية، وقد بلغ عددها (31) طالبا وطالبة من العدد الأصى للطلاب وهو (54) وروعى قبل تطبيق التجربة عدم اختيار الطلاب الباقين للإعادة.

متغيرات البحث:

أمكن تحديد متغيرات البحث فى ما يلى:

- 1- **المتغير المستقل:** وتمثل فى الموقع التعليمى لمهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر.
- 2- **المتغير التابع:** تنمية مهارات إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر.

إجراءات التطبيق وتتضمن:

1- الموافقات:

بعد موافقة السادة المشرفين على تطبيق التجربة الأساسية للبحث الحالى، تم موافقة الجهة المسئولة فى كلية التربية النوعية - جامعة المنيا

¹ - رمزية الغريب. (1981). مرجع سابق، ص530.

على تطبيق تجربة البحث على مجموعة من طلاب الفرقة الرابعة، شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بقسم تكنولوجيا التعليم {ملحق (9 - ب) ص (295) }.

2- عملية التدريس:

أعد الباحث جدولا زمنيا حدد فيه عشر لقاءات، فى كل يوم لقاء يستغرق (2) ساعة. واستغرق التدريس بمعمل الحاسب الآلى ساعتين فى كل لقاء، تضمنت التدريب العملى على إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام أجهزة الكمبيوتر، وتم التأكد من تجهيز معمل الحاسب الآلى بإمكانية الدخول على شبكة الإنترنت للدخول على الموقع للدراسة.

3- المدة الزمنية للتطبيق:

تم تطبيق الاختبار الآدائى وبطاقة تقييم إنتاج الرسوم التعليمية باستخدام الكمبيوتر على جميع أفراد مجموعة البحث قبل البدء فى التجربة وقد تم التطبيق بمعمل الكمبيوتر بالكلية التابع لقسم تكنولوجيا التعليم. كما تم تطبيق الموقع بمعمل الكمبيوتر الخاص بالقسم حيث استمر التطبيق فى الفترة من 2003/11/8 إلى 2003/12/18، متضمناً التطبيق القبلى للاختبار الآدائى، وبطاقة التقييم، والتطبيق البعدى للاختبار، والجدول التالى يوضح ذلك.

جدول (7)

تاريخ وزمن تطبيق الموقع التعليمي.

الأدوات المستخدمة	التطبيق	تاريخ التطبيق		زمن التطبيق		مكان التطبيق
		من	إلى	دقائق	ساعات	
الاختبار الآدائي.	قبلي	2003/11/8	2003/11/8	-	3	تم تطبيق تجربة البحث بمعمل الكمبيوتر التابع لقسم تكنولوجيا التعليم.
الموقع التعليمي.	-	2003/11/12	2003/12/18	-	20	التعليم بكلية التربية النوعية بجامعة المنيا.
الاختبار الآدائي.	بعدي	2003/12/18	2003/12/18	-	3	

صعوبات التطبيق وسبل التغلب عليها:

(1) انشغال الجدول الزمني لدراسة الطلاب:

أدى ازدحام الجدول الدراسي للطلاب عينة البحث بالعديد من المقررات الدراسية الأخرى إلى إضافة لقاءات تعويضية لعينة البحث في أيام الخميس من كل أسبوع.

(2) انقطاع وبطء الاتصال بالإنترنت:

أدى انقطاع الاتصال بالإنترنت في بعض الأحيان نتيجة لأعطال تتعلق بالشبكة الرئيسية وكذلك بطء التحميل في أحيان أخرى إلى تأخر بعض الطلاب عينة البحث عن التدريب التطبيقي وتم التغلب على ذلك بقيام الطلاب عينة البحث بتحميل بعض التمارين وحفظها على أجهزة الكمبيوتر ليتمكنوا من دراستها فيما بعد في حالة سقوط الشبكة ويعد ذلك من

مهارات وخبرات التعلم الأساسية التي يجب أن يمتلكها طلاب التعلم عبر الشبكة لكي يتمكنوا من استثمار أوقات دخولهم إلى الشبكة.

(3) أعطال بعض أجهزة الكمبيوتر أثناء التطبيق:

قلة كفاءة بعض أجهزة الكمبيوتر بالمعمل نظرا لقدم بعضها وحدثة البرامج الرسومية بالموقع، والتي يتطلب التدريب عليها إمكانيات أعلى للأجهزة، وكذلك قلة عدد أجهزة الكمبيوتر الصالحة للتطبيق نسبيا مع عدد العينة، وقد تم التغلب على تلك المشكلات بنشر الموقع عبر شبكة الإنترنت بموقع الكلية بجامعة المنيا مما أتاح للطلاب عينة البحث وغيرهم من الدخول إليه من أماكن أخرى لتطبيق تجربة التعلم عبر شبكة الإنترنت، وأصبح المعمل قاصرا في بعض الأحيان على الطلاب والطالبات عينة البحث الذين لم تتح لهم فرصة امتلاك أجهزة كمبيوتر، وهذا يبرز أهمية التعلم عبر شبكة الإنترنت في التغلب على مثل هذه العقبات.

(4) صعوبة تدريب الطلاب على بعض المهارات الفنية للرسم بالكمبيوتر:

وذلك نظراً لأن مثل هذه المهارات تتطلب دقة وميول فنية قد يصعب توافرها في بعض الطلاب، وقد تم التغلب على هذه الصعوبات بكثرة التدريبات العملية على مهارات الرسم بالكمبيوتر والتدرج من التمارين البسيطة إلى المعقدة حتى اكتسب الطلاب الثقة الكافية التي ساعدتهم على المضي قدما في دراسة الموقع.