

## الفصل الحادي عشر: (إجراءات البحث)

---

### محتويات الفصل

- ❖ مقدمة.
- ❖ أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.
- ❖ ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.
- ❖ ثالثاً: إعداد قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.
- ❖ رابعاً: التصميم التعليمي للبيئة التكيفية باستخدام الويب الدلالي.
- ❖ خامساً: إعداد أدوات البحث.
- ✓ إعداد الاختبار التحصيلي.
- ✓ إعداد بطاقة الملاحظة.
- ✓ إعداد بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.

## تابع محتويات الفصل

❖ إجراءات التجربة الميدانية للبحث.

✓ التصميم التجريبي للبحث.

✓ فروض البحث.

✓ عينة البحث.

✓ التطبيق القبلي لأدوات البحث.

✓ تنفيذ تجربة البحث.

✓ التطبيق البعدي لأدوات البحث.

❖ الأساليب الإحصائية المستخدمة.

## ❖ مقدمة :

يتضمن هذا الفصل الاجراءات التي تم إتباعها لإعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية القائمة على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم، وتصميم تلك البيئة في ضوء المعايير السابق تحديدها، وبناء أدوات البحث، ومنهج البحث وعينة البحث، وإجراءات تنفيذ تجربة البحث، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

- أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني: أمكن التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني اللازمة للمعلمين بمحاظفة الدقهلية بإتباع الخطوات التالية:

(١) إعداد قائمة أولية بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني : تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وذلك من خلال المصادر التالية:

(أ) مراجعة بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بتحديد مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتي من بينها: دراسة، محمد عماشة (٢٠١٠)، وأكرم مصطفى (٢٠١٠)، وعادل حسين (٢٠١١)، ومحمد القط (٢٠١٤)، نور الهدى محمد الشحات (٢٠١٥)،

(ب) تحليل قوائم وأشرطة بعض برامج إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتي من بينها: Question Mark perception، Quiz Master، Quiz Builder، Quiz Faber، Easy Quizzy، TC Exam، Manager

Hot ،Quiz Marker ،Quiz Builder ،Quiz Master Manager  
Wondershare Quiz Creator ،potatoes

من خلال المصادر سالفة الذكر أمكن إعداد الصورة الأولية لقائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني والتي اشتملت على (١٠) مهارات رئيسية و (١٣) مهارة فرعية و (٩٩) أداءً، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.

٢) ضبط قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، ووضعها في صورتها النهائية: بعد إعداد قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني في صورتها الأولية، تم إجراء الآتي لضبطها ووضعها في صورتها النهائية:

١) التأكد من صدق القائمة: للتأكد من صدق القائمة، تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس<sup>(١)</sup>، وذلك بهدف التعرف على آرائهم حول ما يلي:

- مدى شمول القائمة لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني الرئيسة والفرعية.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة من المهارات الرئيسة والفرعية.
- تحديد الأهمية النسبية لكل مهارة، وذلك من خلال مقياس متدرج من أربع تقديرات هي: (مهم جداً - مهم - مهم إلى حد ما - غير مهم).
- مدى دقة تبويب المهارات الفرعية وارتباطها بالمهارات الرئيسة.

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- إضافة أو حذف أو تعديل ما يروونه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد رأي السادة المحكمين ضرورة إجراء بعض التعديلات على الصورة الأولية للقائمة والتي تمثلت فيما يلي:

- تجزئة بعض المهارات حتى يسهل ملاحظتها.
- عدم وضع كلمة بدقة أو بسرعة في نهاية المهارة.
- حذف بعض المهارات الفرعية، مثل : مهارة استعراض مشروع الاختبار الإلكتروني.

وقد قامت الباحثة بإجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدق قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

**ب) التأكد من ثبات القائمة:** تم استخدام معادلة " كوبر " Cooper رجاء أبو علام ( ٢٠٠٠، ٤٧٤ ) لحساب ثبات القائمة، والتي تنص علي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

وبتطبيق هذه المعادلة، تم التأكد من ثبات قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني حيث تراوحت نسبة اتفاق المحكمين لكل مهارة رئيسة أو فرعية بين (٨٥٪ - ١٠٠٪) مما يدل على تمتع القائمة بنسبة ثبات عالية.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين علي قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها

النهائية<sup>(١)</sup> والتي اشتملت على (١٠) مهارات رئيسية، (١٥) مهارة فرعية و(١٠٨) أداء.

- ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني القائمة على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم: أمكن التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم، باتباع الخطوات التالية:

(١) إعداد قائمة أولية بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم: تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم، من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية التي اهتمت بمعايير تصميم بيئات التعلم التكيفي الإلكتروني، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث. وقد اشتملت القائمة في صورتها الأولية على (٦) مجالات رئيسية يتفرع منها (١٨) مستوى معياري، و (٤٤) علامة مرجعية، و(٢٢٩) مؤشر.

(٢) ضبط قائمة معايير تصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم ووضعها في صورتها النهائية: بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين

(١) ملحق (٢) قائمة مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس<sup>(١)</sup>، لإبداء آرائهم حول ما يلي:

- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لبنود القائمة من مجالات ومعايير وعلامات مرجعية ومؤشرات.

- مدى أهمية المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة للقائمة، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكتروني.

- مدى انتماء المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكتروني.

- مدى انتماء العلامات المرجعية، والمؤشرات، لكل من المجالات، والمستويات المعيارية، وملائمتها لبيئات التعلم التكيفي الإلكتروني.

- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرويه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم، وتم إجراء التعديلات التي رأى المحكمين ضرورة تعديلها، وقد تمثلت أهم هذه التعديلات في الآتي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض المعايير.

- إضافة بعض العلامات المرجعية، ومؤشرات أداء بعض المعايير.

- إعادة ترتيب بعض المؤشرات.

- نقل بعض المعايير من محور إلى محور آخر.

- حذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية في صورتها النهائية<sup>(٦)</sup> على (٦) مجالات رئيسة، و(١٨) مستوى معياري، و(٤٥) علامة مرجعية، و(٢٣١) مؤشر.

• **ثالثاً: إعداد قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية:** أمكن التوصل إلى قائمة بمعايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، بإتباع الخطوات التالية:

(١) إعداد قائمة أولية بمعايير الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية: تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، من خلال الإطلاع على بعض الأدبيات والدراسات والبحوث العربية والأجنبية، المتعلقة بمعايير القابلية للاستخدام، وقابلية استخدام بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية، ونتائج وتوصيات بعض البحوث والدراسات السابقة، والمؤتمرات ذات الصلة والتي تم عرضها في الإطار النظري للبحث. وقد اشتملت القائمة في صورتها الأولية على (٣) مجالات رئيسة يتفرع منها (٢٤) مستوى معياري، و(١١٥) مؤشر.

(٢) ضبط قائمة معايير قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، ووضعها في صورتها النهائية: بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس<sup>(١)</sup>، لإبداء آرائهم حول ما يلي:

(١) ملحق (٣) قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

(٢) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لبنود القائمة من مجالات ومعايير ومؤشرات.

- مدى أهمية المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة للقائمة.

- مدى انتماء المستويات المعيارية للمجالات الرئيسة.

- مدى انتماء المؤشرات، للمستويات المعيارية.

- إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً وإبداء أي ملاحظات أو مقترحات أخرى.

وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول قائمة معايير قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، وتم إجراء التعديلات التي رأى المحكمين ضرورة تعديلها، وقد تمثلت أهم هذه التعديلات في الآتي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض المعايير.

- إضافة بعض المعايير والمؤشرات.

- إعادة ترتيب بعض المؤشرات.

- نقل بعض المعايير من محور إلى محور آخر.

- حذف بعض الكلمات المكررة في صياغة بعض المعايير.

بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت قائمة معايير قابلية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني في صورتها النهائية<sup>(١)</sup> على (٣) مجالات رئيسة، و(٢٩) مستوى معياري، و(١٢١) مؤشر.

• رابعاً: التصميم التعليمي للبيئة التكيفية باستخدام الويب الدلالي: تم تصميم بيئة التعلم التكيفية باستخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب

(١) ملحق (٤) قائمة قابلية الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني.

التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي)، وفي ضوء نموذج محمد خميس (٢٠١٥)، حيث تم تصميم ثلاث أنواع من المحتوى وفقاً لأساليب التعلم المتبعة في البحث وهي (محتوى سمعي، محتوى بصري، محتوى حركي)، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

#### ١) مرحلة التخطيط والإعداد القبلي: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) تشكيل فريق العمل: في هذه الخطوة تم تشكيل فريق العمل لتصميم، وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والممثل في الباحثة مع الاستعانة بأحد المبرمجين المتخصصين.

ب) تحديد المسؤوليات والمهام: في هذه الخطوة تم تحديد المسؤوليات والمهام اللازمة لتصميم، وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، وذلك من خلال:

- الاستعانة بآراء بعض السادة المحكمين عن كيفية تقديم المحتوى بأكثر من أسلوب من أساليب التعلم الحسي (السمعي، البصري، الحركي)، وتم إعداده وفقاً لأساليب التعلم السابق ذكرها، كما تم عرضه على المحكمين؛ للتأكد من صلاحيته ومدى ملاءمته لأساليب التعلم الحسي (السمعي، البصري، الحركي).

- تحديد مصادر التعلم وإدارة المعلومات والتعامل معها من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني.

- الاستعانة بآراء بعض الأساتذة والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم حول أفضل نظم تألف الوسائط المتعددة لتصميم، وإنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني ببيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، وتم اختيار أحد هذه النظم وهو Articulate Storyline 2، والذي استخدم في

تصميم وإنتاج وتطوير المحتوى الإلكتروني التكيفي باستخدام الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم الحسي- (السمعي، البصري، الحركي).

- تم الاستعانة بأحد المبرمجين لتصميم، وبرمجة واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة للبيئة التكيفية، وكذلك منصة العرض.

ج) تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم: اختصت الباحثة وحدها فيما يتعلق بتوفير الموارد المالية والدعم وتحمل كافة التكلفة المادية.

٢) مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) تحليل الحاجات والغايات العامة: في هذه الخطوة تم تحديد الغايات العامة للبيئة التكيفية، والتي تمثلت في تنمية معارف ومهارات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين لدى محافظة الدقهلية.

ب) تحليل خصائص الفئة المستهدفة: في هذه الخطوة تم تحليل خصائص معلمي التعلم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، وقد أفاد ذلك، في الآتي:

- تحديد مستوى الخبرات المعرفية والمهارية لديهم، واختيار مستوى الأنشطة والمهام المناسبة لهم.

- معالجة المحتوى الإلكتروني للبيئة التكيفية وصياغته وتنظيمه بما يناسب الفئة المستهدفة.

- اختيار استراتيجيات التعليم والتعلم واستراتيجيات عرض المحتوى المناسبة للفئة المستهدفة.

وفيما يلي عرضاً لأهم خصائص معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية:

- **الخصائص العامة:** وهم مجموعة من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، وعددهم (٣٠) معلم يوجد بينهم تجانس من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة.
- **الخصائص الشخصية:** تم التأكد من أن جميع أفراد العينة لديهم الدافع نحو استخدام الإنترنت والقدرة على العمل، والتعلم، وتنظيم الوقت، وإدارة الحوار مع الزملاء والقدرة على صياغة الأسئلة.
- **خصائص متعلقة باستخدام الكمبيوتر والإنترنت:** تم التأكد من أن جميع أفراد يتوافر لديهم مهارات استخدام الكمبيوتر والإنترنت، وإنشاء الملفات وحفظها علي الكمبيوتر، والتعامل مع برنامج معالجة النصوص **Word**، وكذلك قدرتهم علي التجول عبر شبكة الإنترنت، والتعامل مع متصفح الإنترنت، وكيفية رفع وتحميل الملفات من الإنترنت إلي جهاز الكمبيوتر والعكس، وكذلك استخدام البريد الإلكتروني وأدوات التواصل الأخرى عبر الإنترنت.
- **الخصائص البدنية:** تتمثل في سلامة السمع والبصر- والحركو والاهتمامات، والميول، وذلك للاستفادة من بيئة التعلم التكيفية وفقاً لأساليب التعلم (السمعي - البصري - الحركي).
- **الخصائص العمرية:** تتراوح أعمار عينة البحث من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، بين (٣٣ : ٤٠) سنة؛ أي أنهم ينتمون لمرحلة عمرية واحدة، ومن ثم يوجد بينهم تقارب في الاهتمامات والميول والاتجاهات، ومستوى الطموح

وتحقيق الذات، والقدرة على حل المشكلات، ولديهم الدافع نحو التنمية المهنية.

ج) **تحليل المواقف والموارد والقيود:** في هذه الخطوة تم القيام بعملية تحليل للموقف التعليمي، والموارد، والمصادر لرصد الإمكانيات المتاحة لدي عينة البحث من المعلمين، حيث أن بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية المقترحة بالبحث سوف تكون متاحة علي الإنترنت، وينبغي أن يتم التواصل مع الباحثة والمتعلمين عن بعد من خلال الإنترنت، لذا تم اختيار عينة البحث ممن يتوفر لديهم جهاز كمبيوتر متصل بالانترنت.

٣) **مرحلة التصميم:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

أ) **صياغة الأهداف التعليمية:** تعتبر عملية تحديد الأهداف التعليمية للمحتوي من أهم الخطوات الإجرائية في إعداد برامج، وأدوات التعلم عبر الإنترنت، حيث تفيد في تحديد عناصر المحتوى التعليمي المناسب، وهي عبارة عن الأهداف المرجو تحقيقها بعد إتمام تعلم محتوى بيئة التعلم التكيفي، وتعتبر عملية تحديد الأهداف من أهم الخطوات، فهي تفيد في تحديد الوسائل، والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف، كما تساعد في تحديد وسائل، وأساليب قياس هذه الأهداف، وما اكتسبه المتعلمون من خبرات تعليمية، وقد تم الاستفادة من الأدبيات المتعلقة بتحديد الأهداف وكيفية صياغتها، وقد تمثلت تلك الأهداف فيما يلي:

■ **الأهداف المعرفية:** من المتوقع بعد دراسة المتعلم لمحتوى بيئة التعلم التكيفي أن يصبح قادراً على أن:

- يذكر ماهية الاختبارات الإلكترونية.
- يستنتج أهمية الاختبارات الإلكترونية.
- يستنتج عيوب الاختبارات الإلكترونية.
- يشرح طرق التغلب على عيوب الاختبارات الإلكترونية .
- يحدد أنواع الأسئلة التي يمكن تضمينها بالاختبار الإلكتروني.
- يستنتج عناصر الاختبار الإلكتروني .
- يذكر بعض برامج إنتاج الاختبار الإلكتروني.
- يبين مراحل إنتاج الاختبار الإلكتروني.
- يُحدد معايير ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني .
- يُحدد معايير ضبط أسئلة الاختبار الإلكتروني .
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالنصوص.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالصور الثابتة.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالصوت.
- يقيم الاختبار الإلكتروني في ضوء المعايير الخاصة بالفيديو.
- يبين أساسيات برنامج Hot Potatoes.
- الأهداف المهارية: من المتوقع بعد دراسة المتعلم لمحتوى بيئة التعلم التكيفي أن يصبح قادراً على أن:
  - يُعد مشروع اختبار إلكتروني بإستخدام برنامج Hot Potatoes.
  - ينشئ الشريحة الرئيسة للاختبار الإلكتروني.
  - يتحكم في إعدادات مشروع الاختبار الإلكتروني.

- يحفظ مشروع الاختبار الإلكتروني.
  - يستعرض مشروع الاختبار الإلكتروني سبق إنشاؤه.
  - يغلق مشروع الاختبار الإلكتروني الذي سبق إنشاؤه.
  - يدرج سؤال داخل مشروع الاختبار الإلكتروني.
  - يتعامل مع النصوص في الاختبار الإلكتروني.
  - يتعامل مع الصور الثابتة في الاختبار الإلكتروني.
  - يتعامل مع الأصوات في الاختبار الإلكتروني.
  - يتعامل مع لقطات الفيديو في الاختبار الإلكتروني.
  - يضبط إعدادات الأسئلة في شرائح الاختبار الإلكتروني.
  - يضبط التوقيت والمؤثرات الانتقالية للشرائح بالاختبار الإلكتروني.
  - يضبط إعدادات بداية ونهاية مشروع الاختبار الإلكتروني.
  - يضبط إعدادات نتيجة الاختبار الإلكتروني.
  - يضبط التغذية الراجعة المناسبة لأسئلة الاختبار الإلكتروني.
  - ينشر الاختبار الإلكتروني.
- (ب) تحديد بنية محتوى بيئة التعلم التكيفي: في هذه الخطوة تم تحديد بنية المحتوى التعليمي لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والتي تم تنظيمها في شكل مديولات تعليمية على النحو التالي:

## جدول يوضح بنية محتوى بيئة التعلم التكيفي

| الموديول | عناصر المحتوى                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الأول    | ماهية الاختبارات الإلكترونية، أهمية الاختبارات الإلكترونية، عيوب الاختبارات الإلكترونية وطرق التغلب عليها، أنواع الأسئلة التي يمكن تضمينها بالاختبار الإلكتروني، عناصر الاختبار الإلكتروني، برامج إنتاج الاختبارات الإلكترونية، مراحل إنتاج الاختبار الإلكتروني. |
| الثاني   | معايير ضبط خصائص الاختبار الإلكتروني، معايير ضبط أسئلة الاختبار الإلكتروني، معايير إنتاج الاختبار الإلكتروني الخاصة بالنصوص، معايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية الخاصة بالصور الثابتة، معايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية الخاصة بالأصوات ولقطات الفيديو.      |
| الثالث   | أساسيات برنامج Hot Potatoes، إنشاء مشروع الاختبار الإلكتروني باستخدام برنامج Hot Potatoes، التعامل مع مشروع اختبار إلكتروني سبق إنشاؤه، إنشاء الشريحة الرئيسية                                                                                                   |

| عناصر المحتوى                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | المودول             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <p>للاختبار الإلكتروني، التعامل مع النصوص في شريحة السؤال</p> <p>بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع الصور الثابتة في شريحة السؤال</p> <p>بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع الأصوات في شريحة السؤال</p> <p>بالاختبار الإلكتروني، التعامل مع لقطات الفيديو في شريحة السؤال</p> <p>بالاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات الأسئلة في شرائح الاختبار الإلكتروني، ضبط التوقيت والمؤثرات الانتقالية</p> <p>لشرائح الاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات بداية ونهاية مشروع الاختبار الإلكتروني، ضبط إعدادات نتيجة الاختبار الإلكتروني، ضبط التغذية الراجعة المناسبة لأسئلة الاختبار الإلكتروني،</p> <p>ينشر الاختبار الإلكتروني.</p> | التقويم الإلكتروني. |

ج) تنظيم تتابعات المحتوى: بعد الإطلاع علي العديد من مداخل المحتوى، اتبع البحث الحالي المدخل المنطقي المتمركز حول الموضوع، ويتفرع منه العديد من الاستراتيجيات الخاصة بتنظيم المحتوى، وتم الاعتماد علي عدد من هذه الاستراتيجيات لتصميم، وتنظيم المحتوى الإلكتروني التكيفي، وهي :

- استراتيجية التنظيم الهرمي: من خلال تقسيم المحتوى إلى موضوعات، أو مهمات رئيسة، وأخرى فرعية.
- استراتيجية من البسيط إلى المعقد: من خلال تنظيم المحتوى من الأبسط إلى الأكثر تعقيداً.
- استراتيجية من الكل إلى الأجزاء: من خلال إعطاء صورة كبيرة عن المحتوى، ثم الدخول في تفاصيل أجزائها، أو عناصرها الفرعية، كما تم تقسيم المحتوى إلى ثلاث موضوعات رئيسة كل موضوع، يندرج منها أيضاً عناصر فرعية أخرى.
- استراتيجية السبب، والأثر: تستخدم هذه الاستراتيجية في حالات خاصة عندما يكون موضوع التعلم السابق سبب للموضوع اللاحق، وتم ترتيب عرض محتوى ترتيباً منطقياً وفقاً للسبب، والأثر المترتب.
- استراتيجية التنظيم التتابعي: تستخدم هذه الاستراتيجية مع المحتوى الذي يفرض تتابعاً معيناً، وتم استخدام هذه الاستراتيجية في عرض عناصر المحتوى، حيث تم مراعاة أن ينظم المحتوى بشكل متتابع، وكذلك الأنشطة، والتدريبات بعد كل عنصر بحيث تكون مرتبطة، ومرتبة في خطوات إجرائية تساعد المتعلمين على تذكرها.
- د) تحديد الأنشطة والتكليفات: تم تصميم مجموعة من الأنشطة التعليمية التي تساعد في تحقيق الأهداف المرجوة، وتوظيف تلك الأنشطة لخدمة مواقف تعليمية محددة مرتبطة بالمحتوى المقدم من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، وقدمت تلك الأنشطة بطريقتين:
- الطريقة الأولى: ويتم فيها تقديم أنشطة مدججة مرتبطة بالمحتوى التعليمي وداخله، وهي أنشطة فردية، حيث يعتبر المحتوى عنصراً

تعليمي رقمي يشتمل علي عدة أنشطة تساعد المتعلمين علي تثبيت المعرفة التي تلقونها من خلاله، وتساعد هذه الأنشطة المتعلم بأن يكون علي علم دوماً بتقدمه في العملية التعليمية.

- **الطريقة الثانية:** ويتم فيها تقديم أنشطة جماعية من خلال أدوات التفاعل المختلفة المتوفرة داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، حيث يشترك المتعلمين في الإجابة علي هذه الأنشطة، وذلك تحت إشراف ومتابعة الباحثة.

ج) **تحديد إستراتيجيات التعلم:** في هذه الخطوة تم تحديد استراتيجية التعلم العامة للمحتوي التكيفي من خلال وضع خطة عامة منظمة بالإجراءات التعليمية المحددة، بهدف تحقيق الأهداف التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي، وذلك باتباع الخطوات التالية:

• **تحديد أساليب استثارة دافعية المتعلم للتعلم:** تم استثارة دافعية المتعلم نحو التعلم من خلال ما يلي:

- **جذب انتباه المتعلم للتعلم:** تم جذب انتباه المتعلم نحو التعلم من خلال العرض العملي المبسط في البداية للهدف الأساسي لبيئة التعلم التكيفي، وكذلك التعريف بإمكانياتها ومميزاتها التعليمية، وما سوف يتعلمه، مع إعطاء بعض الأمثلة لما يمكن إنجازه، بالإضافة إلي مراعاة البيئة للفروق الفردية للمتعلمين فما يتعلق بأساليب التعلم (الحركي - السمعي - البصري)، وطريقة تصنيف، وتقديم المحتوى الإلكتروني من معارف ومهارات.

- **تعريف المتعلم بأهداف التعلم:** تم عرض الأهداف التعليمية السلوكية للمحتوي في شاشة البداية، لتعريف المتعلم بما سيتعلمه من

معارف ومهارات، وما هي المهارات التي ينبغي أن يتمكن منها، وقد تم صياغة الأهداف، وكتابتها بطريقة واضحة، وسهلة.

- **مراجعة (استدعاء) التعلم السابق:** تعتبر عملية التهيئة من أهم العمليات المهمة في تعلم المهارات بصفة عامة ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني بصفة خاصة، وقد تمت عملية التهيئة في بداية كل موضوع من موضوعات التعلم المقدمة، من خلال استثارة خبرات المتعلمين السابقة.

- **تقديم التعليم الجديد، ويشمل عرض المعلومات، والأمثلة:** عند عرض المحتوى المعرفي المرتبط بالموضوعات يبدأ بمقدمة نظرية ثم يتم طرح مجموعة من الأسئلة، والتدريبات ويتم عرض الخطوات الأدائية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم الحسية (الحركي - السمعي - البصري)، مما يعمل على جعل المتعلم متفاعل دائماً مع المحتوى، والبيئة، حيث يختلف شكل تعلم المهارة وفقاً لكل أسلوب تعلم.
- **توجيه المتعلم:** تم الاشراف، والمتابعة للمتعلمين أثناء عملية التعلم، وكذلك تقديم التوجيهات الضرورية لكي يتم التعلم على أفضل وجه، وحل المشكلات التي تواجه المتعلم أثناء عملية التعلم.
- **تشجيع مشاركة المتعلمين، وتنشيط استجاباتهم عن طريق تدريبات انتقالية موزعة:** تم مراعاة تفعيل دور المتعلم أثناء عملية التعلم من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، حيث تم السماح له بتنفيذ المهارة بعد تعلمها، من خلال تنفيذ التدريبات التعليمية، كما تم السماح له بمشاهدة نتائج تعلمه وتقييمه، وتقديم الملاحظات للمتعلم حتى يستفيد منها.

- تقديم التعزيز والرجع المناسب للمتعلمين (تقديم التغذية الراجعة): تم تقديم التغذية الراجعة لعملية التعلم داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية للمتعلمين عقب تنفيذ المهارات، والأنشطة التعليمية، وذلك من خلال توضيح الإجابات الصحيحة مباشرة للمتعلم، أو الطلب منه إعادة تعلم المهارة مرة أخرى.

هـ) مساعدة المتعلم علي الاستمرار في التعلم: إن الهدف الأساسي لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، هو التكيف وفقاً لأساليب التعلم المختلفة لدي المتعلمين، ومن ثم مراعاة الفروق الفردية بينهم في تعلم المهارات، مما يساعد علي بقاء أثر التعلم أكثر من الطرق التقليدية، أو البيئات الإلكترونية التي تعتمد علي تقديم محتوى واحد لكل المتعلمين، فقد تم الحرص علي تصميم المحتوى بشكل يناسب كل أسلوب تعلم، وما أهم التفضيلات بالنسبة لكل أسلوب، كذلك السامح للمتعلم بتنفيذ المهارة بشكل فوري، والتدريب على أداء كل المهارات، مما يساعد المتعلم علي الإحتفاظ بما يتعلمه لأكثر وقت ممكن.

و) تحديد أساليب التفاعل: في هذه الخطوة تم تحديد التفاعلات التعليمية داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والتي تمثلت في:

- التفاعل مع البيئة وواجهة الاستخدام : يتم هذا التفاعل من خلال تعامل المتعلم مع الواجهة الرئيسة للبيئة، وتسجيل الدخول إلى البيئة، والتعامل مع كل الرموز، والروابط الخاصة بالمحتوي، وكذلك استجاباته إلى المثيرات التعليمية الموجودة علي واجهة الاستخدام.
- تفاعل المتعلم مع المحتوى: وذلك من خلال ما يلي :

- شاشات المحتوى التعليمي .
- النقر علي أيقونة، أو ارتباط تشعبي، أو رمز علي الشاشة.

- حرية التنقل بين شاشات المحتوى .
- الاختيار من قائمة منسدلة تسمح للمتعلم بالتفريع .
- الإجابة على أسئلة التقويم الذاتي الخاصة بالمحتوي.
- انجاز مهام التعلم، وأنشطته.
- المصادر، والوسائط الإلكترونية.
- تفاعل المتعلم مع المعلم: وذلك من خلال:
  - منتدي (النقاش أو الحوار).
  - نظام الرسائل، والمحادثات (غرفة النقاش) داخل البيئة.
  - البريد الإلكتروني.
  - شبكات التواصل الاجتماعي + Google, Twitter, Facebook.
  - التغذية الراجعة (المرتدة).
- تفاعل المتعلم مع المتعلم: وذلك من خلال:
  - منتدي الحوار.
  - نظام الرسائل، (غرفة النقاش) داخل البيئة.
  - البريد الإلكتروني.
- ن) تحديد المصادر، والوسائط الإلكترونية: تم تحديد الخبرات التعليمية المناسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية للمحتوى، كما تم تحديد عناصر الوسائط المتعددة التعليمية، والمواد التعليمية المناسبة لكل هدف في ضوء المعايير الخاصة بالتصميم التعليمي والنواحي التربوية، والمعايير الخاصة بالمجال التكنولوجي، حيث يجب أن:

- تتميز النصوص المكتوبة بالوضوح، والدقة، والتناسق.
- تكون الصور، والرسوم الثابتة دقيقة، وواضحة، ومتناسقة، وبسيطة.
- يتميز الصوت بالجودة، والتناسق، والصلة بالمحتوي المقدم من خلال البيئة.

كما تم توظيف أسلوب التعلم الفردي، والتعلم التشاركي عند مشاركة المتعلم مع زملائه وفق استراتيجيات التعليم المحددة، والمتبعة في إنجاز المهام، والأنشطة. كذلك تم تحديد مصادر التعلم المناسبة وفقاً لكل هدف من الأهداف التعليمية، وكل أسلوب من أساليب التعلم من خلال مرحلتين:

- المرحلة الأولى: اختيار مصادر التعلم، والوسائط المناسبة في ضوء طبيعة المهام التعليمية العامة، وطبيعة الخبرة، ونوع المثيرات التعليمية، وكذلك الموارد، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح المرحلة الأولى اختيار مصادر التعلم والوسائط المناسبة

| المهام التعليمية                                                    | طبيعة الخبرة ونوع المثيرات |                    |                       | نمط التعليم                                                                                             | قائمة بدائل مصادر التعلم                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     | سمعي                       | بصري               | حركي                  |                                                                                                         |                                                                                                                                        |
| المديول الأول<br><br>أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني. | نصوص<br><br>مكتوبة         | نصوص<br><br>مكتوبة | نصوص<br><br>مكتوبة    | تعلم فردي للمحتوي التكيفي<br><br>تعلم تشاركي من خلال أدوات التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكتروني التكيفية | - مواقع الويب المتنوعة.<br><br>- بيئة التعلم الإلكتروني التكيفية.<br><br>- مواقع إثرائية.<br><br>- قناة علي youtube . - ملفات إثرائية. |
| المديول الثاني<br><br>معايير جودة                                   | تعليق<br><br>صوتي          | صور<br><br>ثابتة   | تدريبات<br><br>أدائية | تعلم فردي للمحتوي                                                                                       | مواقع الويب المتنوعة.                                                                                                                  |

| المهام التعليمية<br>الرئيسة                  | طبيعة الخبرة ونوع المثيرات |                  |        | نمط التعليم            | قائمة بدائل مصادر<br>التعلم            |
|----------------------------------------------|----------------------------|------------------|--------|------------------------|----------------------------------------|
|                                              | سمعي                       | بصري             | حركي   |                        |                                        |
| تصميم وإنتاج<br>أدوات التقويم<br>الإلكتروني. | خبرة                       | ومؤثرات<br>لونية |        | التكفي                 | - بيئة التعلم<br>الإلكترونية التكيفية. |
|                                              |                            |                  |        | تعلم تشاركي<br>من خلال | - مواقع إثرائية.                       |
| المديول الثالث                               | خبرة                       | خبرة             | خبرة   | أدوات التفاعل          | - قناة علي                             |
| تصميم وإنتاج<br>أدوات التقويم<br>الإلكتروني. | مباشرة                     | مباشرة           | مباشرة | داخل بيئة              | - youtube .                            |
|                                              | تنفيذ                      | مباشرة           | تنفيذ  | التعلم                 | ملفات إثرائية                          |
|                                              | مهام                       | تنفيذ            | مهام   | الإلكترونية            |                                        |
|                                              | النشاط                     | مهام<br>النشاط   | النشاط | التكيفية               |                                        |

- المرحلة الثانية: مرحلة إتخاذ القرار النهائي بشأن اختيار المصادر الأكثر مناسبة، تم اختيار المصادر الأكثر مناسبة والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح مرحلة إتخاذ القرار النهائي بشأن اختيار المصادر

| القرار النهائي        | العوامل المؤثرة في اتخاذ القرار النهائي |                   |            | استراتيجية التعليم | قائمة بدائل المصادر |   |   |   |   | المهام التعليمية الرئيسية |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------|------------|--------------------|---------------------|---|---|---|---|---------------------------|
|                       | نتائج                                   | إنتاج             | الحد       |                    |                     |   |   |   |   |                           |
| المصادر الأكثر مناسبة | العائد والتكلفة                         | الموارد والمعوقات | ث التعلّمي |                    | ٥                   | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |                           |
|                       | لغة                                     | ت                 | مي         |                    |                     |   |   |   |   |                           |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                                                                   |                                                                     |                       |                      |                      |                                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| طريقة عرض المحتوى لكل أسلوب بناءً على تفضيلات التعلم لكل نوع وتضمن البيئة أيضاً أنشطة علمية متنوعة البيئة ( واجهة التفاعل ومنصة العرض ) والمحتوي التكميلي ووفقاً لأساليب التعلم ( سمعي، بصري، حركي ) | يمكن تصميم وإنتاج بيئة تعلم إلكترونية تكيفية بها جميع المصادر التي تم اختيارها سابقاً | استشارة الانتباه إثارة الدافعية وتقديم مثيرات التعلم الجديد ومراجعة التعلم السابق | تعلم إلكتروني فردي وتشاركي من خلال بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية | أنشطة علمية – تدريبات | مواقع الويب المتنوعة | مقاطع وتعليقات صوتية | الصور الثابتة والرسومات الثابتة | النصوص المكتوبة | <p>المديول الأول</p> <p>أساسيات تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.</p> <p>المديول الثاني</p> <p>معايير جودة تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.</p> <p>المديول الثالث</p> <p>تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ح) وصف المصادر والوسائط الإلكترونية: في هذه الخطوة تم وصف المصادر، والوسائط الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي التكيفي، وفيما يلي وصف لهذه المصادر:

• **النصوص المكتوبة:** تم استخدام برنامج (Microsoft Word 2012) لكتابة جميع النصوص الخاصة بالمقدمة، والأهداف وعناصر المحتوى، والأنشطة التعليمية، والمساعدة، كما استخدمت نوع الخط (Arabic SimpiFied)، وحجم خط مناسب وموحد للعناوين الرئيسية، والفرعية، والمتمن، وتم مراعاة معايير استخدام النصوص.

• **الصور الثابتة:** تم الحصول علي الصور الثابتة من خلال محركات البحث علي الإنترنت، وتم تعديل معظمها بحيث تتوافر المواصفات الفنية، والتربوية، من حيث تعديل اللون، والحجم، والكتابتو عليها بإستخدام برنامج ( Adobe Photoshop Cs6 ) وبعد ذلك تم إضافتها داخل المحتوى الخاص بأسلوب التعلم البصري.

• **إنتاج الصوت:** تم استخدام برنامج ( Audacity ) لتسجيل التعليق الصوتي، وتم مراعاة كافة المواصفات الفنية، والتربوية من حيث نقاء الصوت، والسعة التخزينية، وبعد ذلك تم إضافتها إلي المحتوى الخاص بأسلوب التعلم السمعي مع مراعاة امكانية تحكم المتعلم في تشغيل الصوت، أو إيقافه بجانب التحكم في مستوي الصوت منخفض، أو مرتفع.

• **إنتاج لقطات الفيديو:** تم إعداد لقطات الفيديو الخاصة بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، بإستخدام برنامج Adobe Captivate 8 عن طريق برنامج Snagit 12، ويتميز البرنامج بسهولة الاستخدام،

وحفظ لقطات الفيديو مباشرة من خلال جهاز الكمبيوتر بامتدادات مختلفة، وتم رفع لقطات الفيديو علي موقع اليوتيوب <http://www.youtube.com> ، بالإضافة إلي إضافة الروابط الخاصة بهذه الملفات داخل محتوى بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

ط) إنتاج الأنشطة والتدريبات: تم استخدام برنامج (Hot Potatoes) لإنتاج الأنشطة، والتدريبات داخل المحتوى خاصة مع أسلوب التعلم الحر، وكذلك إنتاج اختبارات ذاتية للمتعلّم، وتم مراعاة حجم الخط بالنسبة للسؤال والإجابات، وتكونت الأنشطة، والتدريبات من أنواع مختلفة من الأسئلة كالترتيب، والتوصيل، والتكميل والاختيار من متعدد، وفيما يتعلق بأسئلة التقويم الذاتي تم التركيز علي نوعين من الاختبارات الموضوعية وهما الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ.

ك) تأليف المحتوى التكيفي: تم استخدام برنامج ( Articulate Storyline 2) وهو أحد برامج تصميم المحتوى الإلكتروني التفاعلي، وذلك لتجميع عناصر المحتوى التكيفي وفقاً لكل أسلوب تعلم، حيث يتم تجميع النصوص، والصور، والصوت، والتدريبات والاختبارات في وثيقة واحدة، حيث تم إنتاج المحتوى بثلاثة أشكال محتوى بصري يعتمد علي النصوص والصور الثابتة، ومحتوي سمعي يعتمد علي النصوص والصوت، ومحتوي حركي يعتمد علي النصوص والتدريبات، ويتميز برنامج ( Articulate Storyline 2) بإمكانية نشره للمحتوي بشكل يتوافق مع معايير اسكورم حتي يتم تجهيزه لرفعه علي بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية.

وفي هذه الخطوة تم أيضاً تحديد متطلبات الإنتاج المادية، والبشرية، وكذلك وضع خطة زمنية للإنتاج، وفيما يلي شرح لكل عنصر من هذه العناصر:

• **متطلبات الإنتاج المادية وتشمل:**

- الميزانية اللازمة لتصميم بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك إنتاج مصادر التعلم المحددة.
- جهاز كمبيوتر بمواصفات مناسبة لعمليات البرمجة، لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتصميم المحتوى التكيفي.
- تحديد المتطلبات البرمجية لإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، ومواد المحتوى في صورته الرقمية، والجدول التالي يوضح هذه البرامج، ووظيفة كل منها:

**جدول يوضح البرامج المستخدمة في إنتاج  
بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وإعداد محتواها**

| الغرض منه                                                                                                                                                     | البرنامج                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| التعامل مع صفحات الويب التفاعلية                                                                                                                              | <b>PHP version 5.3.6</b>        |
| التعامل مع قواعد البيانات                                                                                                                                     | <b>MYSQL 5 DB</b>               |
| لهيكله، وعرض محتوى صفحات البيئة                                                                                                                               | <b>Html5</b>                    |
| لتصميم، وتطوير صفحات الويب                                                                                                                                    | <b>Jquery</b>                   |
| لتصميم، وتطوير صفحات الويب                                                                                                                                    | <b>Css 3</b>                    |
| لإنتاج محتوى صفحات الويب                                                                                                                                      | <b>Java Script</b>              |
| لتصميم، وتطوير صفحات الويب                                                                                                                                    | <b>Microsoft Expression web</b> |
| إضافة بعض المؤثرات الحركية داخل البيئة                                                                                                                        | <b>Adobe Flash CS6</b>          |
| لمعالجة الصور، والرسوم الثابتة، والكتابة عليها                                                                                                                | <b>Adobe PhotoShop CS6</b>      |
| لإنتاج الاستبيانات، والمقاييس والاختبارات القبلية، والبعديّة داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونيّة                                                            | <b>Moodle 2.7</b>               |
| لتسجيل الصوت، وحفظه بإمتدادات مناسبة                                                                                                                          | <b>Audacity – win 2.1.1</b>     |
| لتجميع عناصر المحتوى التكيفي بشكل يتوافق مع معايير اسكورم حتي يتم تجهيزه لرفعه علي بيئة التعلم الإلكترونيّة                                                   | <b>Articulate Storyline 2</b>   |
| تطبيق جاهز علي الويب كأحد تطبيقات NET Framework. 4.5 تم تضمينه داخل بيئة التعلم الإلكترونيّة التكيفيّة لتنفيذ اختبار الأداء ( كتابة أكواد NET. Visual Basic ) | <b>.Net Fiddle</b>              |

| البرنامج                                      | الغرض منه                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Forum Software<br>PhPBB                       | منتدى جاهز تم إنشائه، وإعداده، وتضمينه داخل بيئة التعلم التكيفي.                       |
| Hot Potatoes                                  | إنتاج التدريبات، واختبارات التقويم الذاتي داخل المحتوى التكيفي.                        |
| Microsoft Word 2010                           | كتابة نصوص المحتوى، وتنسيقها، والتعامل معها للتناسب مع بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية |
| Internet Explorer 8.0<br>or Firefox or Chrome | مستعرض ويب يتيح الوصول إلى بيئة التعلم الإلكترونية التكيفية، والتعامل معها             |

• متطلبات الإنتاج البشرية وتمثل في :

- إعداد المحتوى التعليمي، بالإضافة إلى الأنشطة، والتدريبات العلمية، وكذلك الاختبارات القبليّة، والبعديّة.
- بناء بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وواجهة التفاعل الخاصة بها، ومكوناتها، في ضوء قائمة معايير التصميم التربوية، والتقنية التي تم إعدادها، وتحكيمها.

- وضع خطة زمنية للإنتاج: تم وضع خطة زمنية لإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والمحتوي والمصادر المختلفة، حيث تم بناء البيئة، وما تشتمل عليه من مصادر، وموارد تعليمية تتمثل في واجهة التفاعل الرئيسية - منصة العرض - والنصوص - والصور والرسومات الثابتة - والملفات الصوتية - وشاشات المحتوى الإلكتروني، وتجهيزه وترتيبه في فترة زمنية مقدارها شهرين.

(ل) إعداد التعليمات والتوجيهات: في هذه الخطوة تم وضع عدد من التعليمات والإرشادات الخاصة باستخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، بداية من وصول المتعلم للواجهة الرئيسة للبيئة، وتسجيل الدخول، كما تم وضع دليل عام مصور (ملف فيديو) يشرح التعامل مع واجهة الاستخدام لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك منصة العرض، ويوضح أيضاً كيفية الإجابة على الاستبيانات الخاصة بأسلوب التعلم، وكيفية التعامل مع المحتوى الإلكتروني التكيفي، وأدوات التفاعل التزامنية، والغير تزامنية داخل البيئة، والاختبارات.

(م) منصة العرض وتصميم واجهة التفاعل: بعد الإطلاع على العديد من مواقع الإنترنت التفاعلية، وكذلك بعض البيئات التكيفية، والإطلاع على بعض واجهات تفاعل بيئات التعلم التكيفي الإلكترونية من خلال الأبحاث، والدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث، وذلك بهدف الوقوف على الشكل العام لواجهة بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وكذلك منصة العرض تم تحديد واجهة التفاعل الرئيسة للبيئة ومنصة العرض.

(ن) تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني: في هذه الخطوة تم تصميم لوحة الأحداث (Story Board) لوصف شاشات المحتوى الإلكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وما يتضمنه من نصوص، ورسومات، وكذلك الصوت، وذلك وفقاً لأساليب التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي)، حيث تم تصميم ثلاث قوالب أحداث لكل محتوى متعلق بأسلوب تعلم معين.<sup>(١)</sup>

(١) ملحق (٥) سيناريو المحتوى الإلكتروني القائم على الويب الدلالي وفقاً لأساليب التعلم التكيفي (السمعي - البصري - الحركي).

٤) **مرحلة تطوير المحتوى الإلكتروني:** في هذه المرحلة تم تطوير المحتوى الإلكتروني داخل بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية وفقاً لأساليب التعلم الحسية (السمعي، البصري، الحركي) والذي يتكون من المقدمة، والمتن، والخاتمة، وذلك على أساس المواصفات، والمعايير التصميمية سألقة الذكر، مع مراعاة الإلتزام بالسيناريو الخاص بكل أسلوب، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

(أ) **المقدمة:** وتشمل ما يلي:

- **الترحيب:** تم ذلك من خلال تصميم الشاشة الافتتاحية للمحتوى بشكل يجذب المتعلم.

- **قائمة المحتويات:** تم ذلك من خلال تصميم قائمة منسدلة بموضوعات، وشاشات المحتوى يستطيع المتعلم من خلالها الانتقال إلى شاشة أو موضوع معين أو تدريب داخل المحتوى، كما يمكن الانتقال بينها من خلال مفتاحي السابق، والتالي.

- **التوجيه التعليمي:** تم ذلك من خلال تصميم شاشة داخل المحتوى تخبر فيها المتعلم بأهمية دراسة المحتوى، والمهارات التي سوف يكتسبها، أو ينميها من خلال دراسته له مع مراعاة عرض التوجيهات بما يتناسب مع كل أسلوب تعليمي، وتم توفير أداة يستطيع المتعلم من خلالها إرسال رسائل إلى المعلم للاستفسار عن شيء معين أثناء دراسته للمحتوى، كما تم توفير دليل عام يشرح كيفية استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، والتعامل معها.

- **الأهداف التعليمية:** تم ذلك من خلال مراعاة وضع الأهداف التعليمية المرتبطة بالمحتوى التعليمي في شاشة بمفردها، وقبل بداية كل موضوع.

- روابط بوحداث أخرى: تم مراعاة وجود مصادر إلكترونية لتدعم المحتوى التعليمي، وتقديم للمتعلمين معلومات إضافية حول الموضوعات، وتم وضعها في المنصة التعليمية الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكتروني في المصادر والوسائط الإلكترونية.

- شروط التعلم: تم تحديد شروط تعلم المحتوى الإلكتروني التكيفي من خلال تصميم شاشة مقدمة للمحتوي، توضح فيها للمتعلم المعرفة السابقة المطلوبة للتعلم، كما تم مراعاة توفير أداة توضح للمتعلم مجموعة البرامج المساعدة والمطلوب منه تحميلها كي يستطيع عرض المحتوى ودراسته، مع العلم أن البيئة تعمل بشكل جيد مع جميع مستعرضات الويب.

(ب) المتن: ويشمل ما يلي:

- النصوص التعليمية الإلكترونية: تم كتابة النصوص داخل المحتوى بلغة سهلة بسيطة، وواضحة وصحيحة، تعبر عن المعني، وتقدم بطريقة ودية تخاطب المتعلم، وتثير دافعيته، واهتمامه تجاه المحتوى، كما تم مراعاة توفير أداة داخل المحتوى تسمح للمتعلم بتغيير لون الخط الخاص بالنصوص، وأداة أخرى تتحكم في حجم الخط من خلال (التكبير - التصغير - الحجم الافتراضي).

- الأنشطة التعليمية المختلفة والأمثلة: وذلك من خلال توفير عدة أنشطة، وتدريبات ضمنية داخل المحتوى ذات الصلة، تسمح للمتعلمين بالقيام بمشروعات عملية، وتم مراعاة عرض، وتقديم الأنشطة الضمنية داخل المحتوى وفقاً لطريقة العرض المفضلة لكل أسلوب تعلم، كما تم تقديم هذه الأنشطة بعد عرض كل فكرة علي حدة أو بعد كل موضوع.

- الوسائط المتعددة: تتمثل هنا في الرسوم، والصور الثابتة، والصوت، والفيديو، وتم استخدامها، وتوظيفها بما يتلائم مع كل أسلوب تعلم.
- الملخصات الداخلية: تم مراعاة ذلك من خلال تصميم المحتوى، حيث يقدم للمتعلم ملخص بعد كل عنصر، أو موضوع من موضوعات المحتوى.

- روابط بمواد أخرى: تم تقديم روابط بمصادر إلكترونية أخرى تساعد المتعلم في إكمال دراسة المحتوى، وتقديم له معلومات إضافية عن الموضوعات، ولكن تم وضعها في المصادر والوسائط الإلكترونية داخل المنصة التعليمية.

#### ج) الخاتمة: وتشمل ما يلي:

- ملخص عام: تم مراعاة ذلك من خلال تصميم ملخص عام يشمل جميع عناصر المحتوى المتعلقة بكل موضوع لتذكير المتعلم بأهم العناصر المتضمنة به.

- التدريبات مع النتائج أو التقويم الذاتي: من خلال إعداد عدد من الأسئلة، والتدريبات المتنوعة التي تقيس الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها، وتم وضعها بالمحتوي، وذلك بهدف التقويم المرحلي، وقد تم تزويد هذه الأسئلة، والتدريبات بالإجابات، والحلول، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

#### ٥) مرحلة تقويم المحتوى الإلكتروني وتحسينه: في هذه المرحلة تم الآتي:

- أ) إجراء الدراسة الاستطلاعية للتأكد من جودة المحتوى: في هذه الخطوة تم تجريب المحتوى الإلكتروني ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية علي عينة استطلاعية من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية ممن أبدوا

رغبتهم في المشاركة، وهي عينة ممثلة لعينة البحث الحالي، وذلك للتأكد من سلامة المحتوى الإلكتروني التكيفي بمعالجاته الستة، وإجراء التعديلات اللازمة كي يكون صالحاً للتجريب النهائي، كما أن الأهداف الأساسية للدراسة الاستطلاعية، تمثلت فيما يلي:

- التأكد من وضوح المحتوى العلمي للبيئة، ومدي مناسبتها لمستوي المتعلمين، وخصائصهم، كذلك مدي وضوح الأشكال، والخطوط، والرسوم، وأحجام الخطوط، وألوانها، حتي يمكن تعديلها قبل تنفيذ التجربة الأساسية.
- التعرف علي الصعوبات والمعوقات، ومحاولة تلافيها، أو معالجتها.
- اكتساب الخبرة تطبيق التجربة، والتدريب عليها.
- التحقق من سلامة تصميم أساليب الإبحار، وواجهة التفاعل الخاصة بالمحتوي.
- تجربة الأنشطة التعليمية للمحتوي، والتأكد من سلامتها، ومناسبتها لكل أسلوب من أساليب التعلم.
- التعرف علي آراء المتعلمين، وملاحظاتهم حول المحتوى، والبيئة.
- ولإجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة من المتعلمين، تم اتباع عدة خطوات، هي:
- اختيار أحد شركات الاستضافة، والتعاقد معها، وهي <https://godaddy.com> ، وتم حجز عنوان لبيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، وهو <http://tasnimdawood.com> ، وتم مراعاة أن يتميز عنوان البيئة بالبساطة، والسهولة، ثم تم رفع المحتوى الإلكتروني من خلال لوحة التحكم الخاصة بالموقع الإلكتروني للبيئة.

- إجراء الدراسة الاستطلاعية علي عينة من من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية حيث بلغ عددهم (٢٠) معلم من غير عينة البحث، وتم التطبيق خلال الفترة من (٢٠١٧/٣/١) إلى (٢٠١٧/٣/٢٠)م .

- اجتمعت الباحثة مع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية في بداية التطبيق، وشرحت لهم الهدف من بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، كما شرحت لهم كيفية التعامل معها، واستخدامها، والتسجيل بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسة للبيئة، ومنصة العرض، والمحتوي الإلكتروني التكيفي، والأنشطة والمهام الإلكترونية المختلفة داخل البيئة.

- متابعة تسجيل عينة الدراسة الإستطلاعية ببيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، كما تابعت كيفية تفاعلهم مع واجهة الإستخدام الخاصة بالبيئة، وكذلك منصة العرض.

- السماح للمتعلمين (عينة الدراسة الإستطلاعية) في نهاية دراستهم للمحتوي الإلكتروني من خلال بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني بتسجيل ملاحظاتهم عن البيئة من حيث المحتوى، والتصميم، والأدوات المتاحة.

وقد جاءت النتائج مطمئنة لإجراء تجربة البحث الأساسية، حيث أظهر جميع أفراد العينة الاستطلاعية إرتياحهم في التعامل مع بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني من حيث طريقة التسجيل بالبيئة، وكذلك المحتوى الإلكتروني، وكذلك إعجابهم بالتصميم، وطريقة العرض، وسهولة التعامل، والمشاركة بالأنشطة التعليمية من خلال البيئة. كما أبدوا عدة ملاحظات تم أخذها في عين الاعتبار، والتي تمثلت في الآتي:

- إجراء بعض التعديلات علي تنسيقات أساليب الإبحار، وواجهة التفاعل.
- إجراء بعض التعديلات علي تنسيقات، وروابط عناصر المحتوي.
- إضافة مزيد من المساعدة عن طريق دليل التسجيل بالبيئة، ودليل استخدام البيئة، والمنصة التعليمية الخاصة بها، والتعامل معها، وكذلك كيفية التعامل مع المحتوي، والأنشطة والاختبارات.
- توفير مصادر لروابط خارجية عبر الإنترنت، أو ملفات يتم تحميلها علي جهاز الكمبيوتر، وقد تم توفير تلك المصادر.

ب) آراء الخبراء في بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني: في هذه الخطوة تم عرض بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم<sup>(١)</sup>، لتقييمها في ضوء معايير تصميم وإنتاج بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني وفقاً لأساليب التعلم (السمعي - البصري - الحركي)، حيث تم إرسال بريد إلكتروني يتضمن العنوان الإلكتروني للبيئة علي الإنترنت، وبيانات الدخول للبيئة، وقد أشاد معظم المحكمين بالبيئة ومدي الالتزام في تصميمها بالمعايير المحددة سلفاً، وهذا ما زاد من ثقة الباحثة ببيئة التعلم التكيفي الإلكتروني المقترحة، كما، تمثلت أهم ملاحظاتهم فيما يلي:

- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة قليلة، للمعيار المتعلق بتوفير البيئة لأساليب متنوعة للمساعدة، والإرشاد.
- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة متوسطة للمعيار المتعلق بتوفير البيئة لأدوات متنوعة لدعم التعلم تتمثل في أدوات للتواصل، والتفاعل، وتوفير مصادر متنوعة للمعرفة.

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

- أعطي عدد من المحكمين تقدير درجة التحقق بدرجة كبيرة للمعيار المتعلق بتوظيف عناصر الوسائط المتعددة داخل البيئة.
- أكد عدد من المحكمين على ضرورة توفير نبذة توضح الهدف الأساسي للبيئة في واجهة التفاعل الرئيسة، وكذلك توفير إرشادات لتسجيل الدخول للبيئة، أو تسجيل مستخدم جديد، وكذلك توفير دليل استخدام على شكل ملف فيديو داخل المنصة التعليمية يوضح للمستخدم كيفية التعامل مع البيئة ككل.

(ج) **تحديد التعديلات المطلوبة:** في هذه الخطوة تم تحديد التعديلات الخاصة بتصميم التعلم الإلكتروني التكيفية، وكذلك المحتوى الإلكتروني، والتي كشفت عنها نتائج الدراسة الاستطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وكذلك التعديلات التي أقرها السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات عن البيئة.

(د) **إجراء التعديلات المطلوبة:** في هذه الخطوة تم إجراء كافة التعديلات التي كشفت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية، ونتائج التحكيم لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، من خلال عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

(هـ) **النسخة النهائية:** في ضوء ما سبق من تعديلات تم التوصل إلى الصورة النهائية لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني<sup>(١)</sup>، كما تم التأكد من صلاحية البيئة، ومناسبتها لإجراء تجربة البحث الأساسية.

(١) ملحق (٦) بعض شاشات بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني.

## ٦) مرحلة النشر والتوزيع والإدارة: في هذه المرحلة تم الآتي:

أ) رفع المحتوى علي الويب: في هذه الخطوة تم رفع ملفات بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والمحتوي الإلكتروني بمعالجاته الثلاث في صورته النهائية الاستضافة الخاصة بالموقع الإلكتروني لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني <http://tasnimdawood.com>.

ب) التحكم في الوصول إلي المحتوى: للباحثة كل صلاحيات التحكم في الوصول إلي المحتوى الإلكتروني علي منصة العرض الخاصة ببيئة التعلم التكيفي الإلكتروني من خلال إظهاره أو إخفائه من خلال لوحة التحكم، كما أن المحتوى لا يظهر للمتعلم، أو أي مستخدم بعد تسجيله بالبيئة حيث لا بد أن يقوم بالإجابة علي بنود الاستبيانات الخاصة بأساليب التعلم أولاً، وبعد انتهائه تقوم البيئة تلقائياً بوضع المحتوى الذي يتناسب مع أسلوب تعلمه، كما تم التحكم في أن يتم وضع المحتوى الإلكتروني للمتعلم من خلال السماح له بالإجابة علي الاستبيانات الخاصة بأسلوب التعلم مرة واحدة فقط، وفي حالة إجابته علي الاستبيانات مرة أخرى لن يتم تحويله تلقائياً من خلال البيئة إلا بعد موافقة الباحثة.

ج) صيانة المحتوى وتحديثه: يتم إجراء متابعات مستمرة لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والمحتوي الإلكتروني، وذلك لمعرفة ردود الفعل حولهما من قبل المتعلمين، ودراسة إمكانية تطوير البيئة مستقبلياً، وتحديث المحتوى.

• خامساً: إعداد أدوات البحث: فيما يلي عرضاً تفصيلياً للإجراءات المتبعة في إعداد أدوات التقويم النهائي، والمتمثلة في الاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني):

(١) إعداد اختبار التحصيل المعرفي: في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوي التعليمي لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي، وقد مرت عملية إعداده بالمراحل الآتية :

(أ) تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار قياس تحصيل عينة البحث من معلمي التعلم العام بمحافضة الدقهلية للجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

(ب) تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها: من خلال الاطلاع علي أنواع عديدة من الاختبارات التي تقيس التحصيل، وكذلك الاطلاع علي المراجع والدراسات التي تناولت أساليب التقويم وأدواته بصفة عامة، والاختبارات الموضوعية بصفة خاصة، وجد أن الاختبارات التي تعتمد علي الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد هي من أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية وذلك لمرونتها، وسهولة الوصول للإجابة الصحيحة وسرعة التصحيح، كما تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعليم، بالإضافة أنها تتسم بالموضوعية في التصحيح والدقة في القياس. وفي ضوء ذلك تم وضع الاختبار التحصيلي في صورته الأولية، بحيث يغطي الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وبلغت عدد مفرداته (٧٧)، منها (٤٤) مفردة من مفردات الصواب والخطأ، و(٣٣) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

(ج) إعداد جدول مواصفات الاختبار: تم إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي في ضوء الوزن النسبي للأهداف التعليمية، والوزن النسبي لمحتوى كل موديول من مديولات بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني، والجدول التالي يوضح ذلك:

## جدول يوضح جدول مواصفات اختبار التحصيل المعرفي

| إجمالي<br>مفردات<br>الاختبار | الأوزان<br>النسبية<br>للمحتوى | الأهداف السلوكية (الإجرائية) |     |       |       |       |       | المديولات التعليمية                                                         |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                              |                               | معرفة                        | فهم | تطبيق | تحليل | تقييم | معرفة |                                                                             |
| ١٥                           | %١٩                           | ٢                            | —   | —     | ٨     | ٤     | ١     | المديول الأول:<br>أساسيات تصميم<br>وإنتاج أدوات التقويم<br>الإلكتروني.      |
| ٢١                           | %٢٧                           | ٢                            | —   | —     | ١١    | ٦     | ٢     | المديول الثاني:<br>معايير جودة تصميم<br>وإنتاج أدوات التقويم<br>الإلكتروني. |
| ٤١                           | %٥٤                           | ٦                            | —   | —     | ٢٢    | ١١    | ٢     | المديول الثالث:<br>تصميم وإنتاج أدوات<br>التقويم الإلكتروني.                |
|                              | ١٠٠                           | ١٣                           | —   | —     | %٥٣   | ٢٨    | %٦    | الأوزان النسبية للأهداف                                                     |

|                        | % | %  |    |   |   | %  |  |    |
|------------------------|---|----|----|---|---|----|--|----|
| إجمالي مفردات الاختبار | ٥ | ٢١ | ٤١ | — | — | ١٠ |  | ٧٧ |

د - وضع تعليمات الاختبار: تُعد تعليمات الاختبار بمثابة الدليل الذي يسترشد به للتعرف على القواعد التي يجب مراعاتها لتحقيق الأهداف المرجوة، وقد روعي في تعليمات الاختبار البساطة والوضوح.

هـ - طريقة تصحيح الاختبار: تم إعداد نموذج إجابة للاختبار التحصيلي استخدم كمفتاح لتصحيح الاختبار<sup>(١)</sup> وقد تم تخصيص درجة لكل مفردة من مفردات الاختبار، وبذلك تصبح الدرجة الكلية للاختبار مساوية لعدد مفرداته وهي (٧٧) درجة.

و - التأكد من صدق الاختبار: بعد إعداد جدول المواصفات، وصياغة مفردات الاختبار وتعليماته تم عرض الصورة الأولية للاختبار التحصيلي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك لإبداء آرائهم حول ما يلي:<sup>(٢)</sup>

- مدى وضوح تعليمات الاختبار ومناسبتها للمتعلمين.
- مدى ارتباط مفردات الاختبار بمستوى الهدف الذي تقيسه.
- مدى وضوح المفردات ودقة صياغتها اللغوية.

(١) ملحق ٨ مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات حول الاختبار التحصيلي تمثلت فيما يلي:

- تعديل الصياغة اللغوية لبعض مفردات الاختبار.
  - تعديل بعض المفردات وفقاً لمستوى الهدف التي تقيسه المفردة.
  - تعديل بعض البدائل الاختيارية لبعض مفردات الاختبار.
- وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة على الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في ضوء آراء المحكمين.
- ز - إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار: أجريت التجربة الاستطلاعية على عينة مكونة من (٢٠) معلم من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية (من غير عينة البحث)، وذلك خلال العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧م، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

■ **حساب ثبات الاختبار:** تم حساب معامل ثبات الاختبار عن طريق استخدام طريقة إعادة التطبيق حيث قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية مرتين متتاليتين بفصل زمني ثلاثة أسابيع، وتم حساب معامل الارتباط لبيرسون بين نتائج التطبيقين، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وقد بلغ معامل الارتباط (٠.٩٢) تقريباً، وهذا يدل على تمتع الاختبار التحصيلي بنسبة ثبات عالية.

■ **حساب معاملات السهولة والصعوبة:** تم حساب معاملات السهولة، والصعوبة لمفردات الاختبار<sup>(١)</sup>، وقد تراوحت بين (٠.٣٣ — ٠.٧٣)، وهي معاملات سهولة مناسبة؛ لذلك لم يتم حذف أي مفردة من مفردات الاختبار.

(١) ملحق (٩) معاملات السهولة والصعوبة للاختبار التحصيلي.

■ **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب الزمن اللازم لأداء الاختبار التحصيلي عن طريق حساب الوسط الحسابي، وذلك بعد توحيد توقيت البدء في الإجابة على الاختبار، وقد وجد أن الزمن المناسب للاختبار يعادل (٦٠) دقيقة تقريباً.

■ **وضع الاختبار في صورته النهائية:** اشتمل الاختبار التحصيلي في صورته النهائية<sup>(٣)</sup> على (٧٧) مفردة، منها (٤٤) مفردة من نوع مفردات الصواب والخطأ، و(٣٣) مفردات من مفردات الاختيار من متعدد.

(٢) **بطاقة الملاحظة:** تم إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية، وفقاً للخطوات التالية:

(أ) **تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة:** هدفت البطاقة إلى قياس أداء معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، للتعرف على فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني في تنمية تلك المهارات.

(ب) **تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة:** اشتملت البطاقة على (١٠) مهارة رئيسية، (١٥) مهارة فرعية، وعدد الأداءات بهما (١٠٨) مرتبطة بمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقد روعي ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً، على أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسة التابعة لها، كما روعي في صياغة الأداءات الجوانب الآتية :

- أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع .
- أن تصف الأداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.

- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة .

- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضح النتائج .

ج) تحديد نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة: استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما ( أدي المهارة - لم يؤد المهارة )، وتم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير الآتي:

جدول يوضح التقدير الكمي لمستويات الأداء في بطاقة الملاحظة

| مستوي الأداء   |             |       |       |
|----------------|-------------|-------|-------|
| لم يؤد المهارة | أدي المهارة |       |       |
|                | ضعيف        | متوسط | ممتاز |
| صفر            | ١           | ٢     | ٣     |

وتم تحديد وتوزيع مستويات الأداء كالاتي:

■ المستوي أدي: وينقسم إلي:

- ممتاز: إذا قام المتعلم بأداء المهارة بدقة عالية ونجاح كامل وبدون أخطاء.
- متوسط: إذا قام المتعلم بأداء المهارة مع حدوث خطأ، لكنه اكتشف الخطأ وصححه.
- ضعيف: إذا قام المتعلم بأداء المهارة مع حدوث خطأ، ولكن المعلم هو الذي اكتشف هذا الخطأ، وقام المتعلم بتصحيحه.
- المستوي لم يؤد: في حالة عدم قدرة المتعلم علي أداء المهارة.

ويتم تسجيل أداء المتعلم بوضع علامة (√) أمام مستوي أداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للمتعلم، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، وبهذا يكون مجموع الدرجات ببطاقة الملاحظة في صورتها الأولية يساوي (٣٢٤) درجة، وتم حساب زمن أداء كل مهارة بدقة، مع كتابة زمن أداء المتعلم لكل مهارة في المكان المحدد أمام المهارة.

د) إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: تم صياغة تعليمات البطاقة، بحيث تكون واضحة ومحددة ودقيقة، وقد اشتملت التعليمات على التعرف على خيارات الأداء ومستويات الأداء والتقدير الكمي لكل مستوي، وتحديد معيار الوقت في أداء كل مهارة، وكذلك وصف جميع احتمالات أداء المهارة.

هـ) إعداد الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: اشتملت بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، على (١٠) مهارات رئيسية، (١٥) مهارة فرعية، وبلغ عدد الأداءات المتضمنة بها (١٠٨).

و) ضبط بطاقة الملاحظة: بعد وضع الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة ووضع التعليمات اللازمة لاستخدامها، تم ضبطها للتأكد من سلامتها وصلاحياتها للتطبيق، وذلك من خلال ما يلي:

■ التأكد من صدق بطاقة الملاحظة: للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس<sup>(١)</sup> للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة اللغوية والإجرائية لمفردات البطاقة

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

ووضوحها، وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها، ومدي مناسبة التقدير الكمي، وإبداء أي تعديلات أو مقترحات يرونها. وقد أبدى المحكمين بعض الملاحظات حول بطاقة الملاحظة، والتي تمثلت فيما يلي:

- إعادة الصياغة اللغوية لبعض بنود البطاقة.

- عدم وضع كلمة بدقة أو بسرعة في نهاية المهارة.

وقد تم إجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدق بطاقة الملاحظة.

■ **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة تم تطبيق البطاقة على ثلاث معلمين من معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية (من غير عينة البحث)، وقد قامت الباحثة بملاحظتهم أثناء أداء مهارات أدوات إنتاج التقويم الإلكتروني، كما استعانات بإحدى الزميلات لملاحظتهن أيضاً في نفس الوقت الذي تقوم فيه الباحثة بعملية الملاحظة، وذلك بعد تعريفها بالبطاقة والهدف منها وكيفية تطبيقها، وقد روعي أثناء يكون كلا القائمين بعملية الملاحظة مستقلاً عن الآخر في أثناء عملية الملاحظة، وتم رصد التقديرات الكمية، وقامت الباحثة بحساب مدي الاتفاق والاختلاف بين الباحثة وزميلتها الأخرى باستخدام معادلة "كوبر" Cooper وبعد تطبيق المعادلة علي التقديرات الكمية لأداء المتعلمين تم حساب نسب الاتفاق بين الملاحظين، والجدول التالي:

جدول يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين في تقدير أداء المتعلم ببطاقة الملاحظة

| نسبة الاتفاق | نسبة الاتفاق | نسبة الاتفاق | الثبات الكلي |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
|--------------|--------------|--------------|--------------|

| علي أداء المتعلم | علي أداء المتعلم | علي أداء المتعلم |        |
|------------------|------------------|------------------|--------|
| الأول            | الثاني           | الثالث           |        |
| % ٨٥.٦           | % ٩٤             | % ٨٧             | % ٨٨.٩ |

يتضح من الجدول (١٤) أن متوسط نسبة الاتفاق بين القائمين بعملية الملاحظة في حالة المتعلمين الثالث بلغت (٨٨.٩٪)، ويشير ذلك إلى تمتع بطاقة الملاحظة بدرجة عالية من الثبات، مما يؤكد صلاحيتها للاستخدام.

ن) الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: <sup>(١)</sup> بعد الانتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة لقياس أداء معلمي التعليم العام لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وقد اشتملت البطاقة في صورتها النهائية، على (١٠) مهارات رئيسة، (١٥) مهارة فرعية، وبلغ عدد الأداءات المتضمنة بها (١٠٨)، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (٣٢٤) درجة.

٣) بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني): تتميز بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني) باهتمامها بالشكل الفعال للاختبار الإلكتروني، وما تحمله من مواصفات وعناصر خاصة به، وفيما يلي الإجراءات التي أتبع في إعدادها:

أ) تحديد الهدف من بناء بطاقة التقييم: هدفت البطاقة إلى قياس جودة إنتاج الاختبار الإلكتروني التي يقوم معلمي التعليم العام بإدارة غرب

(١) ملحق (١٠) بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

المنصورة التعليمية بإنتاجها، في ضوء معايير تصميم وإنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.

ب) إعداد الصورة الأولية لبطاقة التقييم: تم تحديد محاور وبنود البطاقة من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمعايير إنتاج الاختبارات الإلكترونية، وأيضاً علي بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال. وقد اشتملت البطاقة في صورتها الأولية ثلاث محاور رئيسة يندرج أسفلها (١٠) محاور فرعية، يتفرع منها (٦٤) بند.

ج) التقدير الكمي لعناصر التقييم: تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لتقييم جودة إنتاج الاختبار الإلكتروني، وتم تحديد مستويين لدرجة توافر عناصر الحكم علي جودة المنتج، أو توافر المعيار، وهي كالآتي:

جدول يوضح التقدير الكمي لمستويات الأداء في بطاقة التقييم

| درجة التوافر |             |              |             |
|--------------|-------------|--------------|-------------|
| غير متوافر   | متوافر      |              |             |
|              | بدرجة قليلة | بدرجة متوسطة | بدرجة كبيرة |
| صفر          | ١           | ٢            | ٣           |

وتم تحديد وتوزيع مستويات الأداء كالتالي:

■ **المستوي متوافر:** وينقسم إلى:

- **بدرجة كبيرة:** ويعني توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم بصورة متكاملة.
- **بدرجة متوسطة:** ويعني توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم بصورة غير متكاملة.

- **بدرجة قليلة:** ويعني أن أداء المتعلم غير كامل أو به خطأ.

■ **المستوي غير متوافر:** ويعني عدم توافر عنصر الجودة في أداء المتعلم.

وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم في صورتها الأولية (١٩٢) درجة.

(د) **ضبط بطاقة التقييم:** بعد الإنتهاء من إعداد الصورة الأولية لبطاقة التقييم، ووضع التقدير الكمي لعناصر التقييم، كان لازماً من ضبطها للتأكد من سلامتها وصلاحياتها للتطبيق، وقد تم ذلك من خلال التأكد مما يلي:

- **صدق بطاقة التقييم:** للتأكد من صدق بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي تم عرضها في صورتها الأولية علي مجموعة من لمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ومناهج وطرق التدريس<sup>(١)</sup> للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة اللغوية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدي مناسبة التقدير الكمي وأسلوب تصميم البطاقة في تحقيق أهدافها، وإبداء أي تعديلات أو مقترحات يرونها. وقد رأى بعض المحكمين ضرورة إعادة الصياغة اللغوية لبعض

(١) ملحق (١) قائمة المحكمين.

بنود البطاقة، وتم إجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين، ومن ثم تم التأكد من صدقها.

- **حساب ثبات بطاقة التقييم:** تم حساب ثبات بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، وذلك من خلال تقييم جودة إنتاج ثلاث معلمين من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية، لاختبار إلكتروني من إعدادهم، من قبل الباحثة مرة، ومن قبل إحدى زميلاتها مرة أخرى، بعد تعريفها بالبطاقة والهدف منها وكيفية تطبيقها، وتم رصد التقديرات الكمية، وتم بحساب مدي الاتفاق والاختلاف بين الباحثة، وزميلتها باستخدام معادلة "كوبر" **Cooper**، وبعد تطبيق المعادلة علي التقديرات الكمية لبطاقة التقييم، تك حساب نسب الاتفاق نسب الاتفاق بين تقييم الباحثة، وتقييم زميلتها، وتم حساب نسب الاتفاق بين التقييمين، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين علي تقييم المنتج النهائي

| نسبة الاتفاق<br>علي أداء المتعلم<br>الأول | نسبة الاتفاق علي<br>أداء المتعلم الثاني | نسبة الاتفاق علي<br>أداء المتعلم الثالث | الثبات الكلي |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| %٨٧.٥                                     | %٩٥                                     | %٨٦.٦                                   | %٨٩.٧        |

يتضح من الجدول (١٦) أن متوسط نسبة الاتفاق بين القائمين بعملية التقييم في حالة المتعلمين الثلاث بلغت (٨٩.٧٪)، ويشير ذلك إلى تمتع بطاقة التقييم بدرجة عالية من الثبات، مما يؤكد صلاحيتها للاستخدام.

(هـ) إعداد الصورة النهائية لبطاقة التقييم: بعد الانتهاء من ضبط بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني)، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة للتطبيق، والتي أشتملت في صورتها النهائية ثلاث محاور رئيسة يندرج أسفلها (١٠) محاور فرعية، يتفرع منها (٦٤) بند، وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم (١٩٢) درجة.

• سادساً: إجراءات التجربة الميدانية للبحث: بعد الانتهاء من تصميم وبناء أدوات البحث وإجراء الضبط العلمي لها، شرعت الباحثة في إجراء التجربة الميدانية للبحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

(١) التصميم التجريبي للبحث: تم استخدام التصميم التجريبي القبلي - البعدي للعينة الواحدة، وذلك لمناسبتها لطبيعة البحث وأهدافه.

|                |        |                |
|----------------|--------|----------------|
| قياس قبلي      | معالجة | قياس بعدي      |
| O <sub>1</sub> | T      | O <sub>2</sub> |

One sample before – after (Pretest – Posttest) Design

شكل رقم (١٩) التصميم التجريبي للبحث

حيث:

O<sub>1</sub> : عبارة عن التطبيق القبلي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي — بطاقة الملاحظة).

**T** : عبارة عن استخدام المعلمين لبيئة التعلم التكيفي الإلكتروني لاكتساب معارف ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني، وفق أساليب التعلم الحسي (السمعي – البصري – الحركي)

**O<sub>2</sub>** : عبارة عن التطبيق البعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة – بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي).

**(٢) فروض البحث:** سعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

- **الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.01$  بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

- **الفرض الثاني:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.01$  بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

- **الفرض الثالث:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \geq 0.01$  بين متوسطي درجات المتعلمين (عينة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

**(٣) عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (٣٠) معلم من معلمي التعليم العام بإدارة غرب المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية، وقد اختيرت هذه الإدارة بطريقة العمد؛ وذلك لقربها من محل سكن الباحثة — مما يسهل إجراءات التطبيق — وقد تراوحت أعمار عينة البحث بين (٣٣ : ٤٠) سنة، وقد تأكدت الباحثة من وجود الدافع نحو التعلم والتدريب والرغبة نحو التنمية المهنية لدى جميع أفراد العينة.

٤) **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قبل بدء عينة البحث في استخدام بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، تم التطبيق القبلي لأدوات البحث على النحو التالي:

أ) تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي يوم السبت الموافق ١ / ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ب) تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة من يوم الأحد الموافق ٢ / ٤ / ٢٠١٧م، إلى يوم الاثنين الموافق ٣ / ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

ج) تم التطبيق القبلي لبطاقة تقييم المنتج النهائي من يوم الثلاثاء الموافق ٤ / ٤ / ٢٠١٧م، إلى يوم الخميس الموافق ٦ / ٤ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث تم، رصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.\*

٥) **تنفيذ تجربة البحث:** تم إتباع الآتي لإجراء تنفيذ تجربة البحث:

أ) **إجراء جلسة تحضيرية:** قامت الباحثة بإجراء مقابلة تعريفية مع المتعلمين (عينة البحث)، بإدارة غرب المنصورة التعليمية، وذلك يوم الأحد الموافق ٩ / ٤ / ٢٠١٧م، وقامت بتوزيع رابط بيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل متعلم، وتم توضيح خطوات الدخول للبيئة، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل متعلم، وكيفية البدء في تعلم المحتوى، والإطلاع على تعليمات كل موديول، وأهدافه ومحتوي

(\*) **أنظر:**

-ملحق (١٢) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

-ملحق (١٣) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

-ملحق (١٤) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي

(الاختبار الإلكتروني).

التعلم الخاص به، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها.

(ب) **تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الإثنين الموافق ١٠/٤/٢٠١٧م وحتى يوم الإثنين الموافق ٤/٥/٢٠١٧م، وخلال تلك الفترة تم الآتي:

- تطبيق الاستبيانات الخاصة بتصنيف أساليب التعلم ملحق (١٥)، وذلك لمعرفة أسلوب تعلم كل متعلم، وبالتالي تقوم البيئة بإضافة المحتوى التكيفي الذي يتناسب معه بناءً على إجابته على بنود الاستبيانات.

- تم متابعة عملية تسجيل المتعلمين (عينة البحث) بالمنتدى الخاص ببيئة التعلم الإلكترونية التكيفية.

- تم متابعة عملية دخول المتعلمين (عينة البحث) لبيئة التعلم الإلكترونية بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق.

- تم متابعة المتعلمين (عينة البحث) والرد على مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال المنتدى، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد على رسائل البريد الإلكتروني.

- تم متابعة إجابات المتعلمين (عينة البحث) على الأنشطة التعليمية، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم.

- تم تنظيم الحوار بين المتعلمين (عينة البحث) داخل غرف الحوار وأثناء المحادثات من قبل الباحثة .

(٦) **التطبيق البعدي لأدوات التقويم:** بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التعلم التكيفي الإلكترونية، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث على النحو التالي:

(أ) تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يوم الثلاثاء الموافق ٥ / ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

(ب) تم التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة من يوم الأربعاء الموافق ٦ / ٥ / ٢٠١٧م، إلى يوم الأحد الموافق ١٠ / ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

(ج) تم التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي من يوم الاثنين الموافق ١١ / ٥ / ٢٠١٧م، إلى يوم الأربعاء الموافق ١٣ / ٥ / ٢٠١٧م على عينة البحث.

وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية.\*

(٧) الأساليب الإحصائية المستخدمة: استخدمت الرزمة الإحصائية SPSS . v 17 في استخراج نتائج البحث بالأساليب الإحصائية التالية:

(أ) اختبار "t" للعينتين المرتبطتين للمقارنة بين نتائج التطبيقين القبلي، والبعدي لأدوات البحث (الاختبار التحصيلي — بطاقة الملاحظة — بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي).

(ب) حجم التأثير " $\eta^2$ " لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وحساب عوامل الصدفة (العوامل العشوائية).

(\*) أنظر:

-ملحق (١٢) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

-ملحق (١٣) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة.

-ملحق (١٤) نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (الاختبار الإلكتروني).

(ج) معادلة الكسب المعدل لبلاك Blake لحساب فاعلية بيئة التعلم التكيفي الإلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي، ومهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني.