تصميم بيئة تدريب إلكتروني تكيفي وأثرها على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

أ.د. عبدالعزيز طلبة عبدالحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة المنصورة

أ.م.د. يسرية عبدالحميد فرج
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة المنوفية

مروة ممدوح عبد الفتاح الجنجيهي
أخصائي تكنولوجيا التعليم بإدارة طنطا

ملخص البحث

هدف البحث الحالي إلي تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم من خلال تصميم بيئة تدريب إلكتروني تكيفي، وتم تحديد عينة البحث بشكل عشوائي من السادة أخصائي تكنولوجيا التعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية وعددهم (١٥) اخصائي، وبناء على طبيعة البحث الحالي تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، كما اعتمد البحث على أداتين وهما اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي، وتوصل البحث الحالي إلي مجموعة من النتائج التي تتمثل في وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وأيضاً وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية الخاصة بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وتم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات فى ضوء النتائج التى تم التوصل إليها.

الكلمات المفتاحية:

بيئة تدريب إلكتروني تكيفي – مهارات التحول الرقمي.

Abstract

The aim of the current research is developing the competencies of digital transformation of the educational technology specialist through the design of an adaptive electronic training environment. The research relied on two tools, an achievement test to measure the cognitive aspects related to the competencies of digital transformation, and a note card to measure the performance aspects related to the competencies of digital transformation. In the pre and post application of the achievement test related to special cognitive aspects

The competencies of digital transformation of the educational technology specialist, and also the presence of a statistically significant difference at the level (0.05) between the mean scores of the experimental group students in the pre and post application of the observation card related to the performance aspects of the digital transformation competences of the educational technology specialist, and a set of recommendations and suggestions were presented in the light of result research

مقدمة:

يمثل التحول الرقمي واحداً من أهم دوافع ومحفزات التطوير في المؤسسات التعليمية بمختلف انواعها ومستوياتها مما يفرض على المؤسسات سباقاً حاسماً لتطوير حلول مبتكرة، تضمن استمراريتها في دائرة المنافسة ولقد تزايد الاهتمام بالتحول الرقمي للجامعات كأحد الموضوعات الحيوية التي توجب إعادة النظر في مجمل النظام التعليمي الجامعي في ضوئها، وإحلال معظم وظائف الخدمات والتكنولوجيا المتقدمة حال الوظائف الروتينية والوظائف ذات المهارات المتدنية بالجامعة، وإحلال التكنولوجيا في جميع المستويات التنظيمية بالجامعة وفي كافة أنشطتها وخدماتها المتنوعة.

كما أن تنمية كفايات التحول الرقمي يساعد على تحقيق مجموعة من الأهداف الإدارية والأكاديمية والتعليمية التي تتكامل لتسهم في تطوير العمل المؤسسي والتعليمي، والتي تتمثل بشكل دقيق في الانتقال تدريجياً من التعليم التقليدي إلى التعلم الإلكتروني بالمؤسسات التعليمية، وهذا ما يدعمه التحول الرقمي لدمج التقنية في التعليم بشكل تدريجي، العمل على إعداد حقائب تعليمية تدريبية في مجال تكنولوجيا التعليم يستفيد منها المعلمين والأخصائيين، التغلب على العجز في المعلمين الموجود في معظم المؤسسات التعليمية المختلفة، توفير بيئة تعليمية غنية بالمصادر التقنية المتنوعة للطلا والعمل على تحقيق الاستفادة القصوي منها، المساهمة في تثقيف المجتمع بشكل عام، والمؤسسات التعليمية بشكل خاص بالمستجدات التقنية المتقدمة، مع العمل على اكساب المعلمين الكفايات والمهارات اللازمة لاستخدام تقنية الاتصال والمعلومات، وإيجاد قنوات اتصال تخدم العملية التعليمية دون الارتباط بمكان محدد، إضافة إلى توجيه قدرات ومهارات المعلمين والأخصائيين نحو الاستخدام الإيجابي للتقنية (الأكلبي، ٢٠١٧، ١٥٥).

وقد فرضت المستحدثات التكنولوجية نفسها وأصبحت واقعاً ملموسا يتطلب التعامل معه بشكل كبير، فإن عملية إعداد وتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على مهارات تصميم وإنتاج واستخدام تلك المستحدثات وتوظيفها توظيفا فعالا في المواقف التعليمية أصبح أمراً مفروضا وضرورياً في المؤسسات التعليمية، وذلك لتحقيق الاستفادة المثلي من تلك المستحدثات التكنولوجية، لأنه مهما استحدث من أدوات وآلات وأجهزة وبرامج، ومهما ظهر في مجال التربية من نظريات وفلسفات فإن جودة التعليم وحل مشكلاته وتحسين المواقف التعليمية لا يمكن أن

تتحقق إلا من خلال تدريب العنصر البشرى الكفء القادر على التوظيف الفعال للمستحدثات التكنولوجية، والعمل على أعداد وظيفة مغايرة لأخصائي تكنولوجيا التعليم معتمدة على ما توفره هذه المستحدثات من فرص تعليمية متجددة وحقيقية تنهض بالعملية التعليمية وترفع من كفاءتها وتنتقل من الأساليب المعتمدة على الحفظ والتلقين إلى أساليب تنمي المهارات والقدرات الشخصية وتزيد من القدرة على التفكير والحوار وترسخ مفهوم التعليم والتعلم مدى الحياة (Robert, 2015, p2)

وبالتالي كان لازما على كافة المهتمين بالعملية التعليمية التدرب على تلك المهارات الخاصة بالتحول الرقمي والعمل على تنميتها لديهم، وخاصة للسادة اخصائي تكنولوجيا التعليم وذلك لما لتلك المهارات من أهمية لكبري بالنسبة لهم من العمل على تحويل كافة المقررات الدراسية الي مقررات تعليمية الكترونية تناسب العصر الحالي ومستحدثاته نظراً لما يوفره هذا التحول للعملية التعليمية من فرص ترفع من كفاءتها وتنتقل من الأساليب المعتمدة على الحفظ والتلقين إلى أساليب تنمي المهارات والقدرات الشخصية وتزيد من القدرة على التفكير والحوار وترسخ مفهوم التعليم والتعلم مدى الحياة (Robert, 2015, p2).

واستجابة لتلك التوصيات كانت فكرة هذا البحث في تصميم بيئة تدريب إلكتروني تكيفي لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على مهارات التحول الرقمي، خاصة وأن هناك متغيرات وتحديات شتى تواجه أخصائي تكنولوجيا التعليم منها اكتفاء بعضهم بخبراتهم السابقة عن مهام وظيفتهم، ورغبتهم في التدريب من عدمه، وتحدي التنوع في المستحدثات وكثرتها والتغير والتسارع في تطويرها وإصداراتها ومبتكراتها، الأمر الذي لا يمكن مواجهته إلا بتصميم بيئة تدريب إلكترونية للتدريب يلبي احتياجاتهم ويراعي مستوى خبراتهم ويعمل على تطوير مهاراتهم.

حيث يشير عويس (٢٠١١) إلى أن بيئة التدريب الإلكتروني عبر الإنترنت تعد من أفضل البيئات التدريبية على الإطلاق في العصر الحديث، لما تتميز به من العديد من الإمكانيات للمتدربين تشمل توفير الوقت والجهد، والتكلفة، وإمكانية التدريب في أي وقت يناسب المتدرب وذلك عن طريق استخدام نمط التدريب التزامني، فضلا عن التفاعل الإيجابي المباشر بين المتدربين والمدرب وبين المتدربين وبعضهم البعض، الأمر الذي يثري ثقافة المتدربين، ويساعد على نقل الخبرات والعديد من المهارات المختلفة بين المتدربين وبعضهم البعض من مختلف البيئات المختلفة.

كما يهدف التدريب التكيفي إلى تقديم تدريب مشخص يضع في الاعتبار أهداف المتدربين وخلفياتهم المعرفية وأساليب تعلمهم وتفضيلات عرض المحتوى التدريبي لهم، وتحديد الفجوات في المعارف والمهارات ووصف المواد التدريبية المناسبة وتمكين المتدربين من توجيه تقدمهم (خميس، ٢٠١٥، ١١٨).

وبالتالي سعى البحث الحالي للافادة من كل تلك المميزات الخاصة ببيئات التدريب التكيفية، وأيضاً مهارات التحول الرقمي وذلك من اجل الاستفادة منهم لدي السادة اخصائي تكنولوجيا التعليم عن طريق تصميم بيئة تدريب إلكتروني تكيفي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث في ضوء ما يلي :

أولاً: ملاحظة الباحثة وخبرتها في الميدان: نظرا لأن الباحثة بوظيفة أخصائي أول تكنولوجيا التعليم بإحدى مدارس المرحلة الإعدادية بمحافظة الغربية، فقد لاحظت وجود تخبط في خبرات ومهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وأن كل أخصائي يعتمد على جهده الذاتي في الحصول المعلومات اللازمة للتعامل مع تلك المستحدثات والمهارات والبعض الآخر لا يهتم بالحصول على أي معلومات مكتفيا بما لديه من خبرات سابقة، كما لاحظت الباحثة أنه لا يوجد تنمية مهنية لمهارات أخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة، إلا من خلال بعض التدريبات الشكلية والتي تحدث بشكل عشوائي غير منظم كل عدة سنوات.

ثانيا: القيام بدراسة استطلاعية: استهدفت الدراسة الاستطلاعية التعرف على مستوى أخصائي تكنولوجيا التعليم في مهارات التحول الرقمي، وتمثلت الدراسة في استبانة من (٢٠) عبارة، تم تطبيقها على عدد (٢٠) أخصائي بمديرية التربية والتعليم بالغربية، وتوصلت نتائج الدراسة الاستطلاعية إلى انخفاض مستوي أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمهارات المرتبطة بالتحول الرقمي، وحاجتهم إلى تصميم برامج أو نظم تدريبية لتنمية هذه المهارات خاصة البيئات التدريبية القائمة على الويب.

ثالثاً: نتائج البحوث والدراسات السابقة: حيث أكدت معظم الدراسات السابقة على أهمية بيئات التدريب التكيفية وفاعليتها في تنمية العديد من المهارات المختلفة مثل دراسة المحمدي

(٢٠١٦)، ودراسة "روبرت" (Ragab, (2011، بينما أكدت دراسة إبراهيم (٢٠١١)، إمام (٢٠١١، ١٥)، (Robert, 2015, p2) على ضرورة تنمية مهارات التحول الرقمي لدي العديد من المتعلمين وخاصة القائمين على العملية التعليمية مثل السادة اخصائي تكنولوجيا التعليم عينة البحث.

رابعاً: توصيات المؤتمرات والندوات العلمية: حيث أكد المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥)، والمؤتمر العلمي الدولي الخامس (٢٠١٥، ديسمبر)، والمؤتمر الثالث للجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني (٢٠١٦، ابريل)، والمؤتمر العلمي الثاني عشر للجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠١٧، يوليو)، على ضرورة تنمية المهارات المختلفة لدي المتعلمين وايضاً ضرورة تنمية مهارات التحول الرقمي نظراً لأنها أصبحت ضرورة ملحة من ضروريات العصر الحالي ومتطلب رئيس نحو الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية المختلفة، كما اكدت تلك المؤتمرات علي فاعلية بيئات التدريب الالكتروني وبيئات التدريب التكيفية في تنمية العديد من المهارات لدي المتعلمين.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في وجود ضعف في مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم بإدارات التعليم بمحافظة الغربية، ويمكن معالجة هذا الضعف من خلال تطوير بيئة تدريب تكيفي تراعى الفروق الفردية بين المتدربين، وعليه يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث فيما يلي:

ما أثر تصميم بيئة التدريب الإلكتروني التكيفية واللازمة لتنمية الكفايات الخاصة بالتحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما مهارات التحول الرقمي الواجب توافرها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما مواصفات بيئة التدريب التكيفي اللازمة لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التدريب التكيفي اللازمة لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك وفقاً لنموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) ؟

٤. ما فاعلية تصميم بيئة التدريب الإلكتروني التكيفية واللازمة لتنمية المهارات المعرفية الخاصة بالتحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟
٥. ما فاعلية تصميم بيئة التدريب الإلكتروني التكيفية واللازمة لتنمية المهارات الأدائية الخاصة بالتحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى ما يلي:

١. الكشف عن أثر تصميم بيئة التدريب الإلكتروني التكيفية واللازمة لتنمية المهارات المعرفية الخاصة بالتحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
٢. الكشف عن أثر تصميم بيئة التدريب الإلكتروني التكيفية واللازمة لتنمية المهارات الأدائية الخاصة بالتحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
٣. التعرف على واقع ومستوى مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

١. تقديم بيئة تدريب تكيفي يمكن أن يستفاد منها في مجالات مختلفة من مجالات تكنولوجيا التعليم.
٢. توجيه اهتمام مصممي ومطورى بيئات التدريب التكيفي بضرورة مراعاة الفروق الفردية بين المتدربين وحاجاتهم وتفضيلاتهم وأسلوب تعلمهم، وقدراتهم، ونمط تعلمهم.
٣. التوصل الي قائمة بمهارات التحول الرقمي اللازمة للسادة اخصائي تكنولوجيا التعليم.
٤. يقدم البحث قائمة مقترحة بمعايير تصميم البيئات التدريبية قد تسهم في اعتماد أخصائي تكنولوجيا التعليم للعمل بالمؤسسات التعليمية.

محددات البحث:

إقتصر البحث على الحدود الاتية:

١. **مهارات التحول الرقمي الاتية:**
   أ – مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني.
   ب –مهارات إنتاج الاختبار الإلكتروني.
٢. إقتصر تطبيق البحث على أفراد العينة الحاصلين على الدبلوم المهني فى تكنولوجيا تعليم.
٣. **حد التصميم:** يقتصر البحث على نموذج الجزار (٢٠١٤) في تصميم النظام التدريبي.

منهج البحث:

إستخدمت الباحثة منهج البحث التطويري والذي يتناول تحليل النظم وتطويرها، ويتضمن منهج البحث التطويري كل من المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل من هذا النموذج، والمنهج التجريبي في مرحلة التطوير والاستخدام والإدارة والتقويم (خميس، ٢٠١٣).

متغيرات البحث:

إشتمل البحث الحالي على المتغيرات التالية:

١. **المتغير المستقل:** بيئة تدريب إلكتروني تكيفي قائمة على نمط التدريب الشخصي
٢. **متغيرات تابعة:** وهي:

أ. الجوانب المعرفية لمهارات التحول الرقمي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

ب. الجوانب الأدائية لمهارات التحول الرقمي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

أدوات البحث والقياس:

قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التحول الرقمي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.
٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التحول الرقمي لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث بشكل عشوائي من السادة أخصائي تكنولوجيا تعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية وعددهم (١٥) اخصائي.

التصميم التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة والمعالجة القبلية والبعدية لعينة البحث.

فرضيات البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي الخاص بكفايات التحول الرقمي.
٢. يوجد فاعلية لبيئة التدريب التكيفي عند مستوي ≤ (١.٢) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التحول الرقمي لدي طلاب المجموعة التجريبية.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة الخاصة بكفايات التحول الرقمي.

٤. يوجد فاعلية لبيئة التدريب التكيفي عند مستوي ≤ (١.٢) في تنمية مهارات التحول الرقمي لدي طلاب المجموعة التجريبية.

إجراءات البحث:

١. تحديد مهارات التحول الرقمي التي يجب أن يتمكن منها إخصائي تكنولوجيا التعليم أثناء الخدمة من خلال الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة، الوصف الوظيفي لمهام إخصائي تكنولوجيا التعليم.

٢. عرض تلك المهارات على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.

٣. تحديد معايير تصميم البيئة التدريبية الالكترونية التكيفية وعرضها على مجموعة محكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤. التصميم التعليمي للبيئة التدريبية الالكترونية التكيفية معتمدا على استخدام الموديلات التدريبية في تقديم محتوى المهارات التي تم تحديدها.

٥. عرض البيئة على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وتعديله في ضوء توجيهاتهم.

٦. بناء أدوات القياس والتي تتمثل في: الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمحتوى المهارات، بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي للمهارات.

٧. إجراء التجربة الاستطلاعية للأدوات بهدف ضبطها وإجراء التعديلات اللازمة لها.

٨. اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من السادة اخصائي تكنولوجيا التعليم.

٩. إجراء التجربة الأساسية للبحث وتطبيق بيئة التدريب الالكترونية التكيفية (الأدوات قبليا ثم تطبيق محتوى البيئة وتطبيق الأدوات بعديا).

١٠. رصد النتائج وتحليل البيانات وإجراء المعالجة الإحصائية اللازمة.

١١. عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٢. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث: اقتصر البحث الحالى على المصطلحات الاتية:

أخصائي تكنولوجيا التعليم:

تعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "ذلك الشخص المسئول عن تصميم وتطوير واستخدام وإدارة وتقويم المستحدثات التعليمية التكنولوجية وتفعيلها سواء داخل المدرسة أو خارجها بما يساعد في حل المشكلات التعليمية وتحقيق أقصى استفادة من المستحدثات في المواقف التعليمية المختلفة"

بيئات التدريب الالكترونية التكيفية:

تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: "بيئة تدريب الكتروني تكيفي لتقديم وتوفير خبرات ومعلومات تدريبية حول بعض المستحدثات التكنولوجية الناتجة عن التحول الرقمي اللازم إكسابها لأخصائي تكنولوجيا التعليم وفق معيار مستوى خبراتهم السابقة وبهدف رفع مستواهم المعرفي والأدائي وتنمية وعيهم التكنولوجي حول تلك المستحدثات".

مهارات التحول الرقمي لأخصائي تكنولوجيا التعليم:

يقصد بها في البحث "مجموعة المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج واستخدام وإدارة وتقويم مستحدثات تكنولوجيا التعليم والتي يجب أن يمتلكها أخصائي تكنولوجيا التعليم.

الإطار النظري

يتناول هذا الجزء الإطار النظري الخاص بالبحث وذلك من خلال عرض بيئة التدريب الالكتروني التكيفية ومهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم والتي يمكن عرضها فيما يلي:

بيئة التدريب الالكتروني التكيفي:

تعد بيئة التدريب الإلكتروني التكيفي حاليا الأسلوب الأمثل للتدريب حيث توفر بيئة لا مركزيه تفاعليه متكاملة من الوسائط تراعي الفروق الفردية بين المتدربين، كما تراعي الظروف الزمانية والمكانية لهم ولديها القدرة على نشر الثقافة التدريب الذاتي وجذب المتدربين وزيادة فاعليتهم ودافعيتهم للتعلم والتدريب فنجاح اي تدريب وتحقيقه يتوقف مع قدرات واستعدادات المتدربين ومراعاتها عند التخطيط والاعداد للتدريب (السعيد عبد الرزاق، ٢٠١٢).

كما يساعد التدريب الإلكتروني التكيفي في تحسين فاعليه التدريب ويحقق الكفاءة والفعالية وخفض التكلفة والوقت المرتبط بالتدريب، ويراعي الفروق الفردية بين المتدربين في الكفاءة والأداء واستخدام التقنيات المختلفة أثناء التدريب وقد أكدت دراسة كارلا على ان التدريب

التكيفي يقوم على مراعاة قدرات المتدربين وسرعة وصعوبة تعلمهم وحاجات واستعدادات المتدرب قبل التدريب بحيث يمكن وضع التدريب المناسب له قبل واثناء التدريب حتى نهايته بما يضن تحقيق أهداف التدريب (Caral, 2015, P.3).

مفهوم بيئة التدريب الالكتروني التكيفي:

بعد إطلاع الباحثة على العديد من الدراسات والبحوث والأدبيات التي عرفت بيئة التدريب الالكتروني التكيفي يمكن عرضها فيما يلي:

هي بيئة تعليمية متميزة تواكب احتياجات كل متعلم على حدة، بحيث يتم تحديدها بعد الخضوع والإجابة على مجموع من الأسئلة والمهام يحدد من خلالها مستوى الطالب في كل قسم من أقسام المعرفة وتحدد جوانب الضعف والقوة لديه، ومن ثم يتم بناء بيئة تعليمية تواكب احتياجاته (Esichaiku lV,. ET., 2016, 345).

وتعرف بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي إجرائيا بأنها: نظام تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد لتقديم وتوفير خبرات تدريبية لدى فني مصادر التعلم بهدف رفع مستوى أدائهم في فترة زمنية معينة، وفق معيار المعرفة السابقة لديهم في المهارات الأدائية والفنية والمهارات الأدائية الإدارية. والذي يقدمه من خلال المحتوى وفقا لأداء واستجابة الطالب أثناء عملية التعلم.

أهداف بيئة التدريب الالكتروني التكيفي:

تسعي بيئة التدريب الالكتروني التكيفي كما يحددها طارق حجازي (٢٠١٥) إلى ما يلي:

١. تهدف إلى خلق جيل جديد من التقنيات التعليمية والتي تخلق حاله نشطة داخل الأنظمة التعليمية بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين النظام التعليمي.
٢. التقليل من المقارنة الاجتماعية لطالب معين مع غيرة من الطلاب وينظر الطالب غلى الإيجابيات الخاصة به وان يقارن نفسه بتطوره الذاتي وأهدافه الفردية.
٣. يهدف إلى أن يحافظ ويطور من ثقته بنفسه بالإضافة إلى خلق هوية تعليمية إيجابيه خاصة به.

مميزات بيئة التدريب الإلكتروني التكيفي:

تتميز بيئة التدريب الإلكتروني التكيفي بالعديد من المميزات والإمكانيات التي لا تتوافر في نظم التدريب التقليدي كما ذكرها (محمد عطية خميس، ٢٠١٥):

١. **الملائمة:** وهو ملائمة محتوى نظام التدريب التكيفي للحاجات التدريبية للمتدربين، وقدراتهم، وسرعتهم، وخطوهم الذاتي عن التدريب
٢. **التفاعلية:** حيث يتيح النظام التفاعلي المستمر عكس التدريب التقليدي

٣. **الجودة:** جودة المحتوى الإلكتروني التكيفي، وجودة التنظيم، لأنه يعد على أساس معايير محددة للجودة
٤. **خفض التكاليف:** حيث يمكن للمتدرب الوصول إلى المحتوى الإلكتروني التكيفي وهو جالس في منزلة بتكاليف بسيطة
٥. **سهولة التحديث:** أن المحتوى الإلكتروني التكيفي ديناميكي ويسهل تحديثه عبر نظام التدريب الإلكتروني التكيفي

خصائص بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي:

يمكن تحديد الخصائص التالية لبيئات التعلم الإلكتروني التكيفي كما حددها Azevedo, Rete al., (2011, 124):

١. التنوعDiversity:حيث يشتمل التعلم التكيفي على محتوى تعليمي متنوع، يناسب المتعلمين المختلفين.
٢. القوة Robustness: وتعني قوة أو درجة تأثير النظام.
٣. الرجع :Feedback تعني القدرة على الاستجابة لأفعال المتعلمين.
٤. المناسبة أو الكفاءة:Fitness or Efficiency هي كفاءة النظام التكيفية.
٥. القدرة على التنبؤ Predictability: هي القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للمتعلمين.

الأسس والمبادئ النظرية لبيئة التدريب الالكتروني التكيفية:

حيث تشير نظرية التكافؤ (Equivalency Theory) إلى أن البيئة التكيفية التي توفر استراتيجيات تعليمية مختلفة، ومصادر تعليمية متنوعة ، كأنشطة موصفة خصيصا لكل متعلم، وإذا تم تصميم مقررات التعليم عن بعد بفاعلية وكفاءة، وتم توفير خبرات تعليمية متكافئة فسوف يحقق المتعلمين الأهداف التعليمية الموضوعة للمقرر، فأن المتعلمين المختلفين يتعلمون في أوقات مختلفة ولديهم خلفيات مختلفة يتطلبون خليطا متنوعا من خبرات التعلم(Van Schyndel,2015).

وتعد النظرية البنائية (Constructivism Theory) إحدى النظريات الأساسية لتصميم بيئات التعلم والتدريب الالكترونية التكيفية، فالتعلم من وجهة نظر علماء النظرية البنائية هو عمليه ذات معنى تختلف من فرد لآخر باختلاف طبيعة التعلم والمهام الموكلة إليه وطبيعة التفاعل الذي يحدث بين الطالب وبيئة التعلم، كذلك تتفق خصائص التعلم التكيفي مع توجهات

النظرية البنائية في حرية الطالب في بناء مفاهيم الخاصة سواء بشكل فردي أو من خلال التعاون والتشارك مع الأقران والمعلم للحكم على مدى لأهمية استخدامه لكل ما هو جديد وله ارتباطات بمعرفة الطالب (Wang., et al., 2010,211)

مهارات التحول الرقمي:

تعد المهارات بمثابة مجموعة من محددات الأداء التي توضح بدقة المقدار الواجب تحقيقه من أهداف من أجل الوصول الي مستوى مرضى تجاه درجة اتقانها، كما تعد الكفاية طريقة منهجية تعتمد على الخبرات والمعلومات والمهارات والاتجاهات والثقافات من أجل تصميم التحول الرقمي بشكل كامل وتنفيذه وتقويمه استناداً على أهداف محددة، كما انها تعد مجموعة نتاجات الأبحاث في التعليم والتعلم والتواصل في استخدام المصادر البشرية وغير البشرية من أجل أن تكتسب العلوم المختلفة مزيداً من الفاعلية والتطوير.

كما تعد المهارات لدى الأكاديميين والممارسين على حد سواء بمثابة معياراً أساسياً لتقويم أداء العديد من المعلومات وقياس نسبة نجاحها أو فشلها، وتعد مهارات التحول الرقمي من اهم تلك المهارات التي يجب تقويمها وقياس درجة نجاحها في المجتمع وذلك نظراً لأنها تعدر بمثابة متطلب رئيس من متطلبات العصر الحالي ومستحدثاته التكنولوجية المتطورة (فلبمان، ٢٠١٤، ١٩١).

مفهوم مهارات التحول الرقمي:

توجد العديد من التعريفات الخاصة بمهارات التحول الرقمي والتي يمكن استعراضها فيما يلي بالتفصيل:

حيث يعرفها محمد فؤاد (٢٠١٤) بأنها مجموعة الاكتشافات والاختراعات التكنولوجية التي يمكن ادخالها في العملية التعليمية مع التغيرات العلمية، وتتضمن مجموعة من أجهزة إلكترونية ومواد وبرامج الكترونية مختلفة.

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها مجموعة المعارف والمهارات المرتبطة بتصميم وإنتاج واستخدام وإدارة وتقويم مستحدثات تكنولوجيا التعليم والتي يجب أن يمتلكها أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أهداف تنمية مهارات التحول الرقمي:

يعد التحول الرقمي ضرورة من ضروريات العصر الحالي ومن أهم مستحدثاته وتقنياته، وبالتالي يجب على كل المؤسسات بشكل العام السعي نحو تطبيقه وتفعيله داخلها، وخاصة

المؤسسات التعليمية لما له من أهمية كبري في كافة عناصرها المختلفة، وذلك من اجل العمل على مسايرة المناهج والمقررات الدراسية لتطورات العصر ومستحدثاته، مما يجعل على السادة المعلمين والاخصائيين ضرورة التطوير من أنفسهم والالمام بكافة مهارات التحول الرقمي.

وهذا ما اكده عوض التودري (٢٠١٤) على ضرورة تنمية أخصائي تكنولوجيا التعليم مهنياً وخاصة على مهارات التحول الرقمي نظراً لأنها تعد متطلب رئيس من متطلبات العصر الحالي، وذلك يكون في ضوء معايير قياسية مقترحة للاعتماد، كما أكد على أن التحول الرقمي داخل المؤسسات التعليمية يرفع من شأن المؤسسة ويطور من قدرات العاملين بها ويجعلهم قادرين على القيام بالمهام المطلوبة منهم.

مهارات التحول الرقمي اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم:

توجد العديد من المهارات الخاصة بالتحول الرقمي والواجب على السادة أخصائي تكنولوجيا التعليم اتقانها والعمل على توظيفها لديهم في المقررات المختلفة من اجل تحقيق الاستفادة القصوى منها، وتتنوع تلك المهارات الخاصة بالتحول الرقمي طبقاً لطبيعة المقرر ومحتواه العلمي واهدافه التي يسعى الي تحقيقها.

وحدد أحمد سالم (٢٠٠٤، ٢٦٠) بعض من هذه المهارات الخاصة بالتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية في مجموعة من العناصر التي تتمثل في انتاج المحتويات والمقررات الالكترونية وايضاً انتاج الكتب والمجلات الالكترونية وكذلك الاختبارات الالكترونية المختلفة

١. مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني:

يرى (Hoi, 2013) أن تصميم وإنتاج المحتويات الإلكترونية من الاتجاهات الحديثة في التعليم وتعتبر توظيف حقيقي للمستحدثات التكنولوجية وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية، ويتطلب ذلك مجموعة من المهارات، والتي يجب على المعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم في المراحل المختلفة تعلمها، وذلك لأن تصميم المحتويات الإلكترونية من المهام الضرورية لهم من اجل تصميم مناهجهم الخاصة بهم وتقديمها للطلاب.

٢. مهارات إنتاج الاختبار الإلكتروني:

تعد الاختبارات الإلكترونية من أهم مكونات التعليم الإلكتروني نظراً لأنها المسئولة عن عملية التقويم للعملية التعليمية ككل، وبالتالي فإن الاختبارات تؤثر في المنظومة التعليمية بكل مكوناتها وعناصرها، وبالتالي يجب العمل على تطويرها وتحديثها بصورة دائمة.

وهذا ما أكدته هاله عادل (٢٠١٤، ٢٨) على أن الاختبارات الإلكترونية تعد أحد المكونات المهمة والأساسية في المنظومة التربوية فهي تؤثر في كل مكوناتها وتتأثر بها، حيث أن الاختبارات الإلكترونية عملية لا غنى عنها في العملية التعليمية، ولا بد من تقويم التعليم في كل مجالات المعرفة للكشف عن مدى تحقق الأهداف المتوخاة، وتهدف الاختبارات الإلكترونية إلى قياس مقدار ما تحقق من أهداف لدي الطلاب وذلك من خلال تمثل الطلبة للمعرفة وقدرتهم على استخدامها في المواقف المختلفة، وتمثلهم للقيم والاتجاهات، كما تتضمن الاختبارات الإلكترونية الحكم على مدى فاعلية تحقيق الأهداف التربوية.

٣. مهارات البحث في قواعد البيانات:

يعد البحث داخل قواعد البيانات من الاهمية بمكان وخاصة عند البحث تحديداً داخل قواعد البيانات المتاحة ببنك المعرفة المصري، إيماناً بأهمية المشروع، وتدريب أخصائيو تكنولوجيا التعليم على الاستفادة من هذه التجربة الرقمية بالشكل الأمثل، وفي هذا الصدد فقد استهدفت دراسة Yanchar and Faulconer (2011) استخدام وتوظيف التطبيقات التربوية والتكنولوجية للإنترنت في العملية التعليمية، وإتاحة الفرصة للمعلم والمتعلم لزيادة المهارات والمهارات التي سوف يقوم بها في المستقبل. بينما أكدت دراسة كل من (سامي عيسى، ٢٠١٠؛ أحمد العشماوي، ٢٠١٥؛ أحمد الملحم، ٢٠١٧) على ضرورة خلق منصات إلكترونية لتبادل الأفكار والخبرات في المفاهيم والعمل على التحويل الرقمي لكافة المقررات والكتب والمحتويات الالكترونية، وذلك لتوفير القدر الكافي معرفياً ومهارياً للطلاب والمتعلمين والمعلمين والاخصائيين من الاستفادة من التحول الرقمي.

أهمية تنمية مهارات التحول الرقمي:

في ظل مستحدثات العصر الحالي وتطوراته أصبح التحول الرقمي من ضروريات الحياة، وبالتالي فان تنمية مهارات التحول الرقمي متطلب رئيس من متطلبات التحول، ولكي يتم تفعيل ذلك في العملية التعليمية يلزم تدريب المعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم على مجموعة المهارات والقدرات العملية والتقنية الخاصة بالتحول الرقمي.

ويشير محمد محمد (٢٠١٢) على أهمية إعداد برامج تدريبية إلكترونية عبر الشبكة لتنمية بعض مهارات إدارة التعليم الإلكتروني لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائجها

إلى فاعلية البرنامج التدريبي الإلكتروني المعد عبر الشبكة في تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

بينما يرى خميس (٢٠١٥، ٢) أن مهارات التحول الرقمي تعد أساساً للعيش في مجتمع المعرفة، ويجب أن تعمل المؤسسات التعليمية على تزويد المعلمين والأخصائيين والمتعلمين بها، وذلك نظراً لأهمية مهارات التحول الرقمي في عدة مجالات فكرية وتعليمية واقتصادية، ويعتبر الأساس هي الجوانب التعليمية.

علاقة التدريب التكيفي بتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم:

على الرغم من أهمية الدور الجديد لإخصائي تكنولوجيا التعليم في توظيف أو استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية إلا أن هذه الأهمية لا يقابلها إعداد أو تدريب حقيقي على تلك المستحدثات من جانب المسئولين عن إعداد إخصائي تكنولوجيا التعليم مما انعكس على عدم تمكن إخصائي تكنولوجيا التعليم من كفايات تلك المستحدثات التكنولوجية، الأمر الذي جعل الملتقى العلمي لتكنولوجيا التعليم الذي عقد في مارس ٢٠١٩ تحت عنوان "المؤسسات العلمية الأكاديمية لتكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق"، يؤكد في أولى توصياته على أخصائي تكنولوجيا التعليم وعلى أهمية وضرورة إنشاء أكاديمية مهنية متخصصة تعمل في مجال تنمية كفايات أخصائي تكنولوجيا التعليم، وبما يتناسب مع احتياجات ومتطلبات سوق العمل في قطاع التكنولوجيا، وضرورة تحديد المهام المطلوبة من أخصائي تكنولوجيا التعليم في ضوء تطورات العصر، وسوق العمل، وتحديد الدور المطلوب تنفيذه منه في التعليم (ملتقى تكنولوجيا التعليم جامعة بنها، ٢٠١٩).

وتساعد بيئات التدريب الالكتروني على تنمية العديد من المهارات والكفايات المختلفة لدي المتدربين، وذلك لما تحتوي عليه من مميزات مختلفة تتمتع بها عن غيرها من البيئات الالكترونية، كما انها تساهم في زيادة درجات التفاعل بين المتدربين وبعضهم البعض وبينهم وبين المدرب، كما يعد التدريب الالكتروني التكيفي أحد أنماط التدريب الإلكتروني والذي يدمج بين تكنولوجيا التعليم والتدريب واستخدام التقنيات الحديثة ومراعاة الفروق الفردية وقدرات المتدربين وخصائصهم حيث يمكن وضع التدريب المناسب لسرعة وقدرات وصعوبة تعلم وحاجات واستعدادات المتدرب وبما يضمن تحقيق أهداف التدريب (Robert, 2015, 2)؛ (المطيري، ٢٠١٤).

واستجابة لتلك التوصيات كانت فكرة هذا البحث في تطوير بيئة تدريب تكيفي لتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على المستحدثات التكنولوجية وإكسابه الكفايات المهنية الحديثة، خاصة وأن هناك متغيرات وتحديات شتى تواجه أخصائي تكنولوجيا التعليم منها اكتفاء بعضهم بخبراتهم السابقة عن مهام وظيفتهم، ورغبتهم في التدريب من عدمه، وتحدي التنوع في المستحدثات وكثرتها والتغير والتسارع في تطويرها وإصداراتها ومبتكراتها، الأمر الذي لا يمكن مواجهته إلا بتصميم بيئة تدريب للتدريب يلبي احتياجاتهم ويراعي مستوى خبراتهم ويعمل على تطوير كفاياتهم، وتنمية وعيهم بالجديد والمستحدث في تكنولوجيا التعليم والتدريب المستمر عليها ليكونوا دائما في حالة تأهب مستمر لمواكبة أي متغيرات أو متطلبات وظيفية جديدة.

إجراءات البحث: بناء بيئة التدريب التكيفي تطبيق تجربة البحث

يشتمل هذا الجزء على الإجراءات التي قامت الباحثة بإتباعها اثناء القيام بالبحث، كما يعرض كيفية تصميم وإعداد أدوات البحث وضبطها والتأكد من صلاحيتها، والتجربة الاستطلاعية على مجموعة من السادة الأخصائيين وأيضاً تنفيذ التجربة الأساسية على عينة البحث، والأساليب الإحصائية المستخدمة، وسوف تتناول الباحثة هذه العناصر بالتفصيل في النقاط الرئيسة التالية:

١) إعداد قائمة المعايير التصميمية الخاصة ببيئة التدريب الالكتروني التكيفي:

يعتبر الهدف الرئيس للبحث الحالي هو إعداد قائمة بالمعايير التصميمية الخاصة ببيئة التدريب الالكتروني التكيفي وأثرها على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، لذا قامت الباحثة بمراعاة الدقة البالغة في إعداد تلك القائمة، والتأكد من حسن صياغتها وشمولها للمعايير الاساسية واللازمة لبيئة التدريب التكيفي الخاصة بالبحث.

وفيما يلي الإجراءات التي قامت الباحثة بإتباعها لإعداد هذه القائمة وضبطها:

- **تحديد الهدف من القائمة:**

استهدفت هذه القائمة إعداد وضبط قائمة المعايير التصميمية الخاصة ببيئة التدريب الالكتروني التكيفي وأثرها على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق هذا الهدف تم اتباع مجموعة الخطوات التالية:

- **إعداد الصورة الأولية للقائمة:**

حيث قامت الباحثة بناءً على ما تم استعراضه في الفصول السابقة بصياغة قائمة المعايير الخاصة ببيئة التدريب الالكتروني التكيفي وأثرها على تنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

- **التحقق من صدق القائمة:**

للتحقق من صدق القائمة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في (تكنولوجيا التعليم) للتأكد من أهمية كل معيار ومدى ارتباطه بالمحور الرئيس، وقامت الباحثة بحساب نسبة اتفاق السادة المحكمين حول أهمية كل معيار ومدى ارتباطه بالمحور الرئيس، وبحساب النسبة المئوية لاتفاق المحكمين وجد أنها تراوحت بين (٨٠%, ١٠٠%) وبناءً على ذلك تم استبعاد مجموعة من المعايير التي تقل نسبة اتفاق السادة المحكمين عليها عن ٨٠%، وإجراء التعديلات اللازمة على قائمة المعايير.

- **إعداد الصورة النهائية للقائمة:**

بعد الانتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها، توصلت الباحثة إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية.

٢) إعداد قائمة المهارات الخاصة بمهارات التحول الرقمي واللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم:

حيث اعتمد البحث الحالي في اشتقاقه لقائمة المهارات الخاصة بمهارات التحول الرقمي على مجموعة من المراجع والمصادر والتي تتمثل في الاطلاع على الدراسات والأدبيات والدوريات المتخصصة والمتعلقة بمهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية بشكل عام، والتي تخص أخصائي تكنولوجيا التعليم بشكل خاص، وقد مرت عملية اعداد قائمة المهارات الخاصة بإنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية واللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المهارات:**

حيث يتحدد الهدف العام من بناء القائمة في عمل حصر كامل لكافة المهارات الرئيسة والفرعية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم والمرتبطة بإنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية.

- **إعداد وبناء قائمة المهارات الخاصة بمهارات التحول الرقمي واللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم:**

حيث قامت الباحثة ببناء قائمة المهارات من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

- **التحقق من صدق قائمة المهارات:**

بعد الانتهاء من إعداد هذه القائمة قامت الباحثة بعرضها على السادة المحكمين المتخصصين، وذلك من اجل التحقق من صلاحيتها وتحقيق الاستفادة من خبراتهم والتعديل في ضوء آرائهم، وبعد عرض القائمة على السادة المحكمين وحساب الأهمية تم التوصل إلى قائمة المهارات النهائية.

ثالثاً: التصميم التعليمي لبيئة التدريب التكيفي:

تطلب البحث الحالي تصميم بيئة للتدريب الالكتروني، لذا قامت الباحثة بدراسة مجموعة متنوعة من نماذج التصميم التعليمي؛ وذلك بهدف الوقوف على نموذج مناسب لتصميم البيئة، وبدراسة العديد من النماذج المختلفة أتضح للباحثة أن نموذج الجزار (٢٠١٤) يعد من أهم نماذج تصميم بيئات التدريب الالكترونية التكيفية، ويشتمل هذا النموذج على خمس مراحل رئيسية سيتم تناولها فيما يلي.

وفيما يلي وصف الإجراءات والخطوات التي تمت في كل مرحلة:

- **مرحلة الدراسة والتحليل:**

ويمكن تناول تلك عناصرها بالتفصيل فيما يلي:

(١/١) اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة التدريب الالكتروني التكيفية:

حيث قامت الباحثة باشتقاق قائمة المعايير التصميمية لبيئة التدريب الالكترونية التكيفية واللازمة لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم من الدراسات والأدبيات والبحوث التي اهتمت بالبيئات التدريبية التكيفية، وقد تم عرض القائمة المبدئية للمعايير على مجموعة من الأساتذة والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لتحكيمها وإبداء الأراء حولها، وبعد عمل التعديلات اللازمة لهذه القائمة تم التوصل لقائمة المعايير النهائية.

(٢/١) تحليل خصائص المتعلمين:

ويتمثل المتعلمين المستهدفين في هذا البحث من مجموعة من أخصائي تكنولوجيا التعليم، ومن ثم يجب أن تراعي البيئة التكيفية الالكترونية المصممة حاجاتهم والفروق الفردية بينهم وبين غيرهم من المتعلمين.

(٣/١) تحديد الاحتياجات التدريبية لبيئة التدريب التكيفي في ضوء قائمة المهارات:

حيث بدأت مشكلة البحث الحالي في الظهور عندما لاحظت الباحثة وجود ضعف وتدني في مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، بالرغم من وجود أهمية بالغة لهذه

المهارات لدي الأفراد أخصائي تكنولوجيا التعليم عينة البحث إلا إنها مهملة مما يؤدي الي شعور المتعلمين بصعوبتها نظراً لعدم توفير الإمكانيات والأساليب اللازمة لتنميتها وعدم تمكنهم الكافي من استخدام البرامج المتخصصة الخاصة بالمجال لديهم.

لذا قامت الباحثة باختيار أحد أفضل وأشهر البرامج الخاصة بإنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية الموجودة والتي يتطلب من المتعلمين ايضاً اتقانها في ضوء تخصصهم، ثم قامت بتحليل تلك العناصر وتحديد بعض المهارات الرئيسة والفرعية داخلها والواجب علي أخصائي تكنولوجيا التعليم انتاجها، وبناءً على ذلك تم بناء قائمة المهارات الخاصة بإنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية، وقد تم اختيار هذه المهارات بناءً على المحتوى التعليمي الخاص بالبرنامج، وللتحقق من صدق القائمة تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من أهمية كل مهارة ومدى ارتباطها بالمهارة الرئيسة.

(٤/١) تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة، والمعوقات، والمحددات.

(١/٤/١) تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة:

نظرا لأن تصميم ودراسة بيئة التدريب الالكترونية التكيفية، يتطلب التعامل مع المعلومات عبر الويب لذا فإنه لا يحتاج إلي قاعات دراسية كما في التعلم التقليدي، حيث يستطيع المتعلمين دراسة البيئة دون التقيد بمكان أو زمان محدد؛ أما بالنسبة للمتعلمين الذين لا يمتلكون أجهزة كمبيوتر متصلة بالإنترنت فيمكنهم إنجاز مهام التعلم وأنشطته بمدارسهم التابعة لوزارة التربية والتعليم، كما قامت الباحثة بالاتفاق مع أحدى شركات استضافة المواقع لاستضافة موقع البيئة، كما تمّ توفير فني متخصص في التعامل مع مشكلات وأعطال أجهزة الكمبيوتر بالمعمل للتغلب علي الأعطال التي قد تحدث للأجهزة أثناء عمل المتعلمين.

(٢/٤/١) المعوقات:

هناك بعض المعوقات التي واجهت الباحثة أثناء الإعداد لتطبيق البيئة ومنها ما يلي:

- كثرة أعباء والضغوط الدراسية على السادة أخصائي تكنولوجيا التعليم، فكان هناك مشكلة في تحديد مواعيد إجراء التطبيق.
- معظم الأجهزة المتوفرة بالمعامل غير مؤهلة للتطبيق كما أن معظمها ملئ بالفيروسات، فقامت الباحثة بإعداد Windows 7، وتعريف Ip الخاصة بالأجهزة.

(٣/٤/١) المحدادت:

- عقدت الباحثة جلسة تمهيدية لبعض أفراد عينة البحث وتم تدريبهم على بعض المهارات الأساسية واستخدام الإنترنت، وأرسال واستقبال الرسائل، واستخدام حجرات الدراسة واجهزة الحاسب الالي في التعليم داخل المعامل المختلفة.

٢- مرحلة التصميم:

(١/٢) اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD وتحليلها وترتيبها:

تعتبر الأهداف الإجرائية أو الخاصة من المقاصد قريبة المنال والتي تحدث من خلال التعرض المباشر للتعليم، وتمثل عباراتها مضموناً تعليمياً، أكثر وضوحا وأكثر تحديداً وهي تمثل النتاجات التي يمكن قياسها، والتي يتوقع من المتعلم، أن يكتسبها بعد دراسة المحتوى التعليمي المرتبط بهذه الأهداف.

لذا قامت الباحثة بتقديم بعض الأهداف السلوكية لمهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية للمحكمين والمتعلقة بموضوع المحتوي المقترح دراسته ضمن محتوى بيئة التدريب التكيفي.

(٢/٢) تحديد عناصر المحتوي التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية:

تم استخلاص محتوى بيئة التدريب التكيفية والذي يغطى هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، وبالتالي تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته المبدئية ثم تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيه

(٣/٢) تصميم أدوات التقويم والاختبارات:

قامت الباحثة بتصميم اختبارات محكية المرجع لكل وحدة من وحدات المحتوي، وقد تم تحديد أسلوب تقويم المتعلمين عن طريق تقويم الجانب المعرفي والجانب المهارى:

أولاً: تم تقويم الجانب المعرفي باستخدام الاختبار التحصيلي.

ثانياً: تم تقويم الجانب المهارى باستخدام بطاقة ملاحظة الأداء.

(٤/٢) تصميم خبرات وأنشطة التعلم:

اقتصر دور الباحثة على تحفيز المتعلمين على التعلم النشط وإنجاز الأنشطة المطلوبة منهم، وتقديم الإرشادات والتلميحات اللازمة لهم، وتوجيههم أفراداً وجماعات نحو دراسة المحتوى وأداء الأنشطة المطلوبة، والرد على استفساراتهم وتذليل أية معوقات تواجههم أثناء التعلم.

(٥/٢) تصميم السيناريوهات للوسائط التي تم اختيارها:

يعبر السيناريو عن وصف تفصيلي للشاشات التي سيتم تصميمها وما تتضمنه من نصوص، وصور، ورسومات ولقطات فيديو ومؤثرات صوتية والموسيقي المصاحبة، وبالتالي تم بناء السيناريوهات في صيغتها المبدئية، ثم تم عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال (تكنولوجيا التعليم) ، وذلك لاستطلاع أرائهم، وقد أبدي السادة المحكمين بعض التعليقات والتعديلات المهمة، وعليه تم القيام بجميع التعديلات، وإعداد السيناريو الخاص بصفحات المحتوي في الصورة النهائية.

(٦/٢) تصميم نظم تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، ونظم دعم المتعلمين بالبيئة:

بعد الانتهاء من تلك الخطوات تم رفع البيئة على الخادم "Server" تحت امتداد com، وكان اسم رابط البيئة "https://schoolomar.com/marwa/" بحيث يدعم هذا الموقع لغات "HTML" و "ASP" المعتمد عليها في بناء صفحات البيئة، ويدعم أيضاً ملفات الفلاش والصور بامتداد JPGEو GIF المتواجدة بالبيئة، كما تم تحديد اسم مستخدم وكلمة سر خاصة لكل متعلم في المجموعة التجريبية، وكذلك تم تحديد كلمة سر للمعلم لمحتوى البيئة.

(٧/٢) تصميم المعلومات الأساسية للبيئة:

تم تصميم المعلومات الأساسية لبيئة التدريب الالكترونية التكيفية وذلك في ضوء معايير التصميم التي اشتقتها الباحثة وتم ذكرها سابقاً في بداية هذا الفصل ومرحلة التحليل، حيث تم وضع بنر (Banner) مميز ومعبر عن البيئة كما تم كتابة العنوان بأسلوب سهل بسيط ومناسب، كما اختارت الباحثة لغة كتابة عناوين الأزرار التي يتفاعل معها المتعلمين للتجول داخل البيئة مناسبة وذلك حتى يتمكن المتعلمين من التركيز في عملية التعلم.

٣- مرحلة الإنتاج والإنشاء:

تم في هذه المرحلة تنفيذ الخطوات والإجراءات المحددة مسبقًا في مرحلة التصميم. وللقيام بعميلة الإنتاج تم اتباع الخطوات الآتية:

(١/٣) إنتاج عناصر بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية:

(١/١/٣) الحصول على الوسائط والمصادر والانشطة وكائنات التعلم المتوفرة:

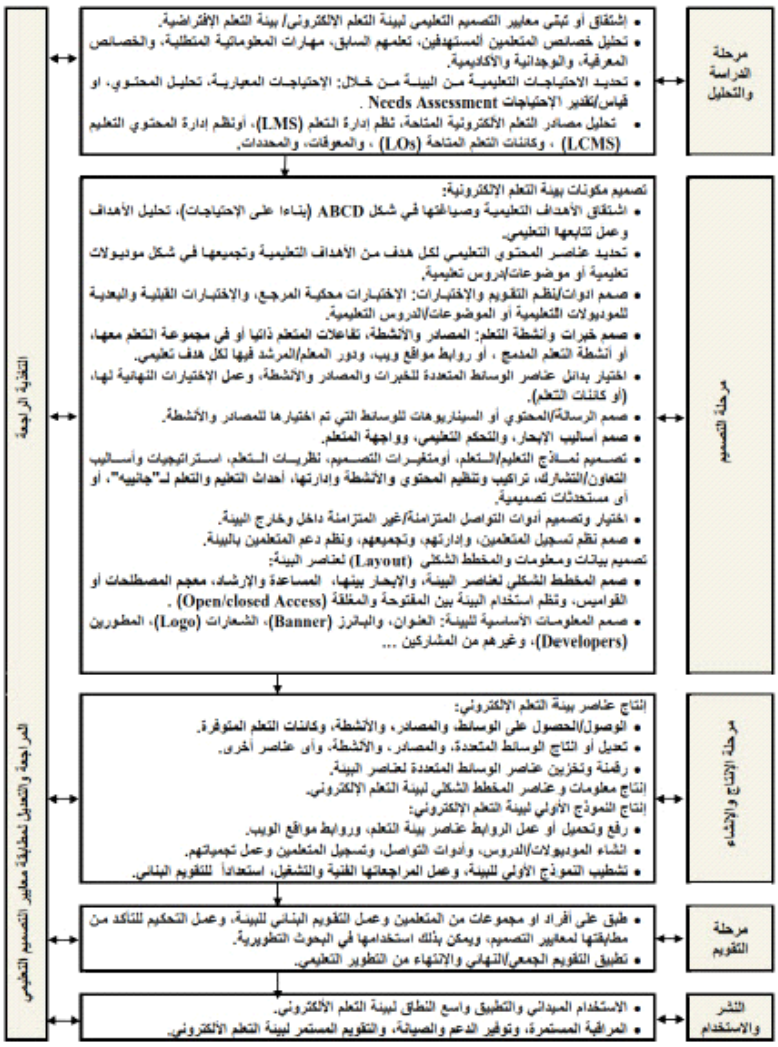
تم في هذه المرحلة تنفيذ السيناريوهات للمعالجات الموجودة داخل البيئة، وإنتاج العناصر التعليمية التي يشتمل عليها كل سيناريو وذلك باستخدام البرمجيات المناسبة لكل عنصر.

(٢/١/٣) رقمنه وتخزين عناصر الوسائط المتعددة لعناصر البيئة:

في ضوء الخطوات السابقة، تم الحصول على بعض الرسومات والصور ولقطات الفيديو التي تم انتاجها حيث إنه تم انتاج جميع لقطات الفيديو، وفق المواصفات الفنية والتربوية التي تم تحديدها، وقد تم استخدم العديد من البرامج والتقنيات المتقدمة في برمجة البيئة.

(٢/٣) إنتاج النموذج الأولي لبيئة التدريب الالكترونية التكيفية:

لإنتاج النموذج الأولى لبيئة التدريب الالكترونية التكيفية لابد من تحقيق أكبر تطابق لبيئة التدريب التكيفية النهائية المطلوبة، للوقوف على القصور الناتجة من تصميم البيئة ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل وذلك للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير البيئة التكيفية، لذلك تم في تلك الخطوة "إنتاج النموذج الأولى لبيئة التدريب الالكتروني التكيفية"، واتبع البحث الحالى نموذج الجزار (٢٠١٤)، ويوضحه الشكل رقم (١) التالى، ويمكن تفصيل مرحلة الإنتاج والإنشاء بالآتي:



شكل رقم (١) نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٤)

(١/٣/٣) عمل الروابط بين عناصر بيئة التعلم:

قامت الباحثة في هذه المرحلة بإعداد الروابط داخل صفحات البيئة، وذلك من خلال لوحة التحكم الخاصة بصفحات محتوى البيئة، التي وفرت الامكانات التالية:

(٢/٣/٣) إنشاء الموديلات، وأدوات التواصل، وعمل تجمعاتهم:

حيث تم حجز مساحة على شبكة الإنترنت لرفع البيئة عليها، بعنوان https://schoolomar.com/marwa/، وهذا الرابط متاح على الشبكة لكل متعلم من أفراد عينة البحث، ويتم الالتزام بالمعايير التي تم اشتقاقها لتصميم بيئة التدريب الالكترونية التكيفية والخاصة بتنمية مهارات التحول الرقمي.

(٣/٣/٣) تشطيب النموذج الأولي للبيئة، وعمل المراجعات الفنية والتشغيل:

راعت الباحثة في مرحلة الإنتاج كافة المعايير والمواصفات الخاصة بتصميم بيئة التدريب الالكتروني التكيفية والخاصة بتنمية مهارات التحول الرقمي، بالإضافة إلي اعتبارات برمجية أخرى، تحقق أعلى قدر من عوامل الأمان والحماية لأجهزة الحاسب الألى للمتعلمين المشتركين في البيئة.

٤- التقويم البنائي وإجازة بيئة التدريب التكيفية:

حيث قامت الباحثة في هذه المرحلة بتجريب بيئة التدريب الالكتروني التكيفية والخاصة بتنمية مهارات التحول الرقمي، ورصد أهم المشكلات التي واجهت هؤلاء المتعلمين وحاول علاجها والتغلب عليها، كما قامت بعرض البيئة على مجموعة من المختصين لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم حول صلاحيته ومطابقته للمعايير التصميمية.

(١/٤) التقويم البنائي:

قامت الباحثة بتجريب الموديلات التعليمية، على عينة استطلاعية من المعلمين، خلال العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ على مجموعة من أخصائي تكنولوجيا التعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية، وفيما يلي عرض للخطوات التي قامت بها الباحثة لتنفيذ التقويم البنائي للبيئة.

- تحديد الهدف العام من التقويم البنائي:

يتمثل الهدف العام من التقويم البنائي في ضبط النموذج الأولى للبيئة، والكشف عن أية عقبات واجهت أفراد العينة الاستطلاعية أثناء التعلم عبر البيئة والتغلب عليها، وكذا تسجيل ملاحظاتهم حول سلامتها من الناحية الفنية والتعليمية وتعديل ما يلزم، وتحديد الخطة الزمنية لتطبيق الوحدات التعليمية وأدوات البحث.

إجراء التقويم البنائي على العينة الاستطلاعية:

١. اختيار عينة استطلاعية من أخصائي تكنولوجيا التعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية.

٢. عقدت الباحثة جلسة تمهيدية مع هؤلاء المتعلمين، لتعريفهم بأهداف البيئة ولتوضيح طريقة الدخول للبيئة والتفاعل معها وضرورة تطبيق الانشطة المطلوبة.

٣. قامت الباحثة بتطبيق الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة على العينة الاستطلاعية، ثم قامت بتصحيحها، وأعطت لكل متعلم اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

٤. قام كل متعلم بقراءة تعليمات البيئة، والموديلات التعليمية وأهدافها وعناصر محتواها، والبدء في دراسة هذه الموديلات.

٥. بعد انتهاء المتعلمين من دراسة كل موديول واستخدام نمط التدريب الخاص به قاموا بالانتقال الي الانشطة والتطبيق العملي للمهارات.

(٢/٤) مطابقة البيئة للمعايير وإجازته:

قامت الباحثة فور انتهائها من مرحلة التقويم البنائي لموديلات البيئة الخاصة بتنمية مهارات التحول الرقمي بعمل التعديلات اللازمة في كل موديول، خضعت البيئة للتحكيم العلمي؛ للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم فقد تم عرضها على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لمعرفة أرائهم ومقترحاتهم حول صلاحيتها ومدى مطابقتها لمعايير التصميم، وجاءت نتائج التحكيم العلمي مؤكدة صلاحية البيئة للتطبيق على عينة البحث الحالي، وبذلك أصبحت البيئة جاهزة لتنفيذ تجربة البحث النهائية.

٥- النشر والاستخدام:

(١/٥) الاستخدام الميداني والتطبيق واسع النطاق لبيئة التدريب الالكتروني التكيفية:

حيث تم تطبيق البيئة في الفصل الدراسي الثاني من عام ٢٠٢٠/٢٠٢١، وتم إعطاء المتعلمين أرقام (User name - password) خاص بكل فرد منهم للدخول على البيئة ليتم التعلم من خلاله.

(٢/٥) المراقبة المستمرة، وتوفير الدعم والصيانة، والتقويم المستمر لبيئة التدريب التكيفية:

تم رصد ردود أفعال المتعلمين والمتخصصين حول البيئة وذلك لكي يتم متابعة وتعديل الملاحظات التي تستلزم تعديل البيئة فيها.

رابعا: أدوات البحث:

إعداد وضبط الاختبار التحصيلي:

فيما يلي عرض لخطوات إعداد الاختبار:

١- تحديد هدف الاختبار:

يهدف هذا الاختبار الى قياس مدى تحصيل أخصائي تكنولوجيا التعليم من مهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية.

٢- تحديد نمط ونوع بنود الاختبار:

تم بناء فقرات الاختبار من نوع الاختبارات الموضوعية المكونة من أسئلة الاختيار من متعدد واسئلة الصواب والخطأ.

٣- الاختبار في صورته الأولية:

قامت الباحثة بصياغة بنود الاختبار والتي غطت جميع جوانب المحتوى بأهدافه العامة والإجرائية.

٤- إنتاج الاختبار إلكترونياً:

حيث تم تصميم الاختبار التحصيلي باستخدام أحد أدوات جوجل وهو تطبيق نماذج جوجل Google Form، وتم توزيع الرابط الخاص بالاختبار على السادة أخصائي تكنولوجيا التعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية عينة البحث في المجموعة التجريبية الاستطلاعية والأساسية حتى يتمكنوا من الدخول على الاختبار واجابته.

٥- تجريب الاختبار وضبطه:

بعد صياغة مفردات الاختبار في صورتها الأولية، ووضع التعليمات اللازمة له كان لابد من التأكد من صلاحية الاختبار للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

أ. **تحديد صدق الاختبار:** وقد اتبعت الباحثة طريقة صدق المحكمين لتحديد صدق الاختبار، حيث تم إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات.

ب. التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي:

فور التحقق من صدق الاختبار التحصيلي، أجريت التجربة الاستطلاعية على مجموعة من أخصائي تكنولوجيا التعليم، وبلغ عددهم (١٠) أخصائياً.

٦- إعداد الصورة النهائية للاختبار:

بعد إجراء التعديلات على الاختبار التحصيلي في ضوء أراء المحكمين وتوجيهاتهم، وبعد التحقق من صدق وثبات اختبار التحصيل المعرفي للمقرر، أصبحت الصورة النهائية للاختبار جاهزة للتطبيق.

بطاقة الملاحظة:

وفيما يلي عرض الإجراءات المتبعة في إعداد هذه البطاقة:

- **تحديد الهدف من بناء البطاقة:** هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية واللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم.
- **الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة:**

بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة وتحليل المحاور الرئيسة إلى المهارات الفرعية المكونة لها والأداءات المتضمنة فيها تمت صياغة بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية.

- **ضبط بطاقة الملاحظة:**

حيث قامت الباحثة بضبط بطاقة ملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم، وفي ضوء ذلك تم عمل جميع التعديلات اللازمة في ضوء اراء السادة المحكمين على ادوات البحث.

- **حساب ثبات بطاقة ملاحظة الأداء:**

قامت الباحثة بالتأكد من الثبات الداخلي لبطاقة الملاحظة بحساب معامل الثبات (ألفا–α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ(SPSS) وذلك على درجات التطبيق البعدي له، وتبين ارتفاع معامل ثبات بطاقة الملاحظة الي (٠,٩١) مما يدل على دقة البطاقة في القياس واتساقها فيما تزودنا به من معلومات عن مستوى أداء المتعلمين عينة البحث (أخصائي تكنولوجيا التعليم بمديرية التربية والتعليم بالغربية) للمهارات التي تتضمنها الموديولات التعليمية.

خامساً: المعالجة التجريبية للبحث:

القياس القبلي للأدوات:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبلياً لمهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتم توجيه المتعلمين إلى قراءة التعليمات الخاصة بالاختبار، وبطاقة الملاحظة، وتم رصد درجات الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة وذلك بهدف تحديد المستوى المعرفي والأدائي المبدئي لعينة البحث أخصائي تكنولوجيا التعليم.

تجربة البحث الأساسية:

حيث قامت الباحثة في هذه المرحلة بتجريب بيئة التدريب التكيفية في صورتها النهائية، وذلك للحكم على مدي تأثيرها على التحصيل في مهارات إنتاج المحتويات والمقررات والاختبارات الإلكترونية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وقد استغرقت تجربة البحث ستة اسابيع تقريباً.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث على المتعلمين عينة البحث بعد الانتهاء من دراسة جميع الموديولات وتنفيذ الأنشطة الخاصة بها.

سادساً: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث.

بعد الانتهاء من إجراءات التجربة البيئة التدريبية الالكترونية التكيفية والخاصة بتنمية مهارات التحول الرقمي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وتصحيح الاختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصلت عليها الباحثة من المرحلة السابقة، حيث قامت الباحثة بتحليل البيانات الإحصائية باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS V22، وتطبيق اختبار "ت" وذلك من اجل المقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية قبليا وبعديا، كما قامت الباحثة بحساب الفاعلية للمتغير المستقل وأيضاً قامت بحساب (η^2) والخاصة بحجم تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع.

نتائج البحث

يتناول هذا الفصل النتائج الخاصة بأدوات البحث القبلية والبعدية والمعالجات الإحصائية التي تمت من أجلها، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

أولا: الإجابة على تساؤلات البحث:

التساؤل الفرعي الأول:

وللإجابة على هذا التساؤل:

١. ما مهارات التحول الرقمي اللازم توافرها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة على هذا التساؤل قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات التحول الرقمي واللازم توافرها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك حتى يتمكن المتعلمين عينة البحث من الالمام بمهارات التحول الرقمي، ثم تم عرض هذه القائمة على مجموعة من السادة المتخصصين والمحكمين في المجال، وبالتالي توصلت الباحثة إلى الصورة النهائية من قائمة المهارات ملحق رقم (١).

وللإجابة على السؤال الثاني والذي نص على:

٢. ما معايير تصميم بيئة تدريب الكتروني تكيفي لأخصائي تكنولوجيا التعليم؟

وللإجابة عن هذا التساؤل قامت الباحثة بالتوصل إلى قائمة مبدئية بمعايير تصميم بيئة تدريب الكترونية تكيفية لأخصائي تكنولوجيا التعليم المقترحة، ثم قامت بعرض قائمة المعايير المبدئية على مجموعة من السادة المتخصصين والمحكمين في المجال، ثم تم تعديل تلك القائمة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم؛ حتى تم التوصل إلى القائمة النهائية بمعايير تصميم بيئة التدريب الالكترونية التكيفية ملحق رقم (٢).

وللإجابة على السؤال الثالث والذي نص على:

٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تدريب الكتروني تكيفي لأخصائي تكنولوجيا التعليم؟

قامت الباحثة بتصميم بيئة التدريب الالكتروني التكيفي لأخصائي تكنولوجيا التعليم، ثم تم انتاجها وذلك في ضوء مجموعة من المراحل المشتقة من النموذج الجزار (٢٠١٤) والذي تم استخدامه، وتبين ذلك في جزء الإجراءات ثم قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة على البيئة المقترحة، وذلك في ضوء آراء السادة المحكمين والخبراء في المجال؛ لتصبح البيئة في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

وللإجابة على السؤال الرابع والخامس وباقي أسئلة البحث تم اختبار صحة الفرضيات البحثية وذلك لتقديم الإجابة على هذه الأسئلة كما يلي:

اختبار صحة الفرضيات البحثية:

١- اختبار صحة الفرضية الأولى للبحث:

قامت الباحثة بتحليل النتائج الخاصة بأداء متعلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك لاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي الخاص بكفايات التحول الرقمي**"، ولاختبار صحة هذه الفرضية استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي.

جدول (١)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لمتعلمي المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي مع بيان حجم التأثير.

التطبيق	عدد المتعلمين	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
القبلي	٣٠	٣٥.٨٦	٣.٣٦	٢٩	١٢٢.٨٤	٠.٠١	٠.٩٩	كبير
البعدي		٧٥.٩٦	٢.٥٢					

ويتضح من الجدول (١) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات متعلمي المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم لصالح التطبيق البعدي، وهو (المتوسط الأعلى = ٧٥.٩٦)، وجاءت قيمة "ت" المحسوبة (ت =١٢٢.٨٤) وهي بذلك أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠.٠١) ودرجة حرية (٢٩) حيث إن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢.٧٦).

مناقشة الفرضية الأولى:

من النتائج السابقة تم قبول الفرضية الأولى والذى نص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على الاختبار التحصيلي الخاص بكفايات التحول الرقمي".

٢. اختبار صحة الفرضية الثانية للبحث:

ثم قامت الباحثة بتحليل النتائج الخاصة بأداء متعلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للجانب المعرفي المرتبط بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك لاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على أنه

"يوجد فاعلية لبيئة التدريب التكيفي عند مستوي ≤ (١.٢) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التحول الرقمي لدي طلاب المجموعة التجريبية".

ويقصد بفاعلية بيئة التدريب التكيفية: نسبة الطلاب الذين حققوا المستوى المطلوب من تعلم كل هدف من أهداف البيئة، وذلك من خلال درجاتهم على الاختبار الكلى ولقياس فاعلية البيئة فى تحصيل المجموعة التجريبية، استخدمت الباحثة معادلة الكسب المعدل لبلاك. (جيرولدكمب، ١٩٩١، ٢٠٥)

ويحدد بلاك هذه النسبه بين (١ : ٢) لكى تكون هناك فعالية مقبولة والجدول التالى يوضح ذلك:

جدول (٢)

متوسطات درجات الطلاب فى الاختبار ونسبة الكسب المعدل لبلاك للمجموعة التجريبية.

متوسط درجات الطلاب في الاختبار القبلي	متوسط درجات الطلاب في الاختبار البعدي	النهاية العظمي للاختبار التحصيلى	نسبة الكسب المعدل لبلاك	مستوي الدلالة
٣٥.٨٦	٧٥.٩٦	٨٠	١.٥	مقبولة

يتضح من الجدول السابق أن فاعلية بيئة التدريب التكيفية مقبولة طبقا للنسبة التى حددها بلاك.

٣. أختبار صحة الفرضية الثالثة للبحث:

حيث قامت الباحثة بتحليل النتائج الخاصة بأداء متعلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك لاختبار صحة الفرضية الثالثة من فرضيات البحث والذى نص على أنه: **"يوجد**

فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة الخاصة بكفايات التحول الرقمي"

ولاختبار صحة هذه الفرضية استخدمت الباحثة اختبار "ت" للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي.

جدول (٢)

يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لمتعلمي المجموعة التجريبية في بطاقة الملاحظة مع بيان حجم التأثير.

التطبيق	عدد المتعلمين	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	قيمة η^2	حجم التأثير
القبلي	٣٠	١٩٨.٣٣	٤.٧٨	٢٩	٦٦٢.٠٤	٠.٠١	٠.٩٩	كبير
البعدي		٤٠٠.٣٠	٤.٥٤					

ويتضح من الجدول (٢) وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم لصالح التطبيق البعدي، وهو (المتوسط الأعلى =٤٠٠.٣٠)، وجاءت قيمة "ت" المحسوبة (ت =٦٦٢.٠٤) وهي بذلك أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠.٠١) ودرجة حرية (٢٩) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢.٧٦).

مناقشة الفرضية الثالثة:

من النتائج السابقة تم قبول الفرضية الثالثة والذى نص على:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة الخاصة بكفايات التحول الرقمي".

٤. اختبار صحة الفرضية الرابعة للبحث:

حيث قامت الباحثة بتحليل النتائج الخاصة بأداء متعلمي المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي للجانب المهاري المرتبط بمهارات التحول الرقمي لدي اخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك لاختبار صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذي نص على أنه:

"يوجد فاعلية لبيئة التدريب التكيفي عند مستوي ≤ (١.٢) في تنمية الجانب المهاري لمهارات التحول الرقمي لدي طلاب المجموعة التجريبية".

ويقصد بفاعلية بيئة التدريب التكيفية: نسبة الطلاب الذين حققوا المستوى المطلوب من تعلم كل هدف من أهداف البيئة، وذلك من خلال درجاتهم على التطبيق الكلى ولقياس فاعلية البيئة فى أداء المجموعة التجريبية، استخدمت الباحثة معادلة الكسب المعدل لبلاك. (جيرولدكمب، ١٩٩١، ٢٠٥)

ويحدد بلاك هذه النسبه بين (١ : ٢) لكى تكون هناك فعالية مقبولة والجدول التالى يوضح ذلك:

جدول (٤)

متوسطات درجات الطلاب فى التطبيق ونسبة الكسب المعدل لبلاك للمجموعة التجريبية.

متوسط درجات الطلاب في التطبيق القبلي	متوسط درجات الطلاب في التطبيق البعدي	النهاية العظمي للبطاقة	نسبة الكسب المعدل لبلاك	مستوي الدلالة
١٩٨.٣٣	**٤٠٠.٣٠**	٤٠٥	١.٤٦	مقبولة

يتضح من الجدول السابق أن فاعلية بيئة التدريب التكيفية مقبولة طبقا للنسبة التى حددها بلاك.

تفسير النتائج:

حيث يمكن ارجاع تلك النتائج والخاصة بتفوق متعلمي المجموعة التجريبية بالبيئة التدريبية الالكترونية التكيفية في كلاً من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة في التطبيق البعدي على التطبيق القبلي لمجموعة من المميزات المختلفة والتي تتسم بها بيئات التدريب الالكترونية التكيفية بشكل عام، وهذا ما يتفق مع دراسة كلا من "ميلس" (Mills, 2010)، "راجاب" (Ragab, 2011)، "واركورفل وأبايدو" (Arkorful & Abaidoo (2014، محمد عطيه خميس (٢٠١٨، ٣٠)، والتي أكدت على ان بيئات التدريب الالكتروني التكيفية تتمتع بمجموعة المميزات التي تتمثل في سهوله التعامل مع البيئة: حيث أنها لا تحتاج إلى متخصص في البرمجة من اجل التعامل معها ولكنها تتطلب مجموعه من المهارات التي يمكن تنميتها بسهوله لدى مستخدمي هذه النظم، وأيضاً سهولة تطوير وتحديث محتويات البيئة: حيث تتم بطريقة مباشرة وبأقل تكلفة وأقل جهد وتتيح الفرصة للمتعلم لاختيار مستوى التحكم الملائم لقدراته وإمكانياته، التركيز حول المتعلم: نظراً لأنه هو مركز اهتمام ومحور العملية التعليمية فقد تغير دور المتعلم فلم يعد مجرد متلقى للمعلومات سلبي بل أصبح هو مركز العملية التعليمية ومحورها وهو المسئول عن عمليه تعلمة وبناء معرفته بنفسه.

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء النظريات التي استند عليها البحث الحالي، وذلك فيما يلي:

أولًا:- تفسير النتائج في ضوء نظرية التكافؤ:

فقد تم توفير استراتيجيات تعليمية مختلفة، ومصادر تعليمية متنوعة ، كأنشطة موصفة خصيصا لكل متعلم بالبيئة التكيفية حيث تم تصميم المحتوى وأنشطة التعليم عن بعد بفاعلية وكفاءة، وتم توفير خبرات تعليمية متكافئة لأن المتعلمين المختلفين يتعلمون في أوقات مختلفة ولديهم خلفيات مختلفة يتطلبون خليطا متنوعا من خبرات التعلم حتى يحقق المتعلمين الأهداف التعليمية الموضوعة للمقرر، بالإضافة إلى توافر أنماط التعزيز والدعم بالبيئة بالنسبة للمتعلمين يمكن مشاهدته، او الإحساس به.

ثانيًا: تفسير النتائج في ضوء النظرية البنائية:

تقوم النظرية البنائية على أن التعلم هو نشاط موقفي، وسياقي ضمن السياق الذي يحدث فيه، وأن التعلم عملية بنائية نشطة يتم فيها بناء المعرفة عن طريق المتعلم، والتعلم النقال يستخدم في دعم الأداء البنائي للمتعلمين وحل مشكلات التعلم ومساعدة المتعلمين في اتخاذ القرارات، ويمكن للمتعلمين بناء المعرفة الذاتية والمشاركة في تداولها مع الأخرين في أي وقت وأي مكان(محمد خميس، ٢٠١٨، ص٢٣٥).

وقد تم تطبيق نماذج تصميم تعليمي قائمة على النظرية البنائية، التي تركز على نشاط المتدربين في بناء البرامج التدريبية، لأنها تراعي خصائص المتدربين وحاجاتهم، وتنويع المحتوى والانشطة فلا يصح لكل المتدربين لنفس اشكال المحتوى ونفس الأنشطة التدريبية. فالمكون الأساسي في نظام التعلم التكيفي هو بناء نموذج لخصائص المتدرب وأساليب تعلمة، واداة التكيف التي تستخدم القواعد المنطقية في اختيار البرامج المناسبة للمتدرب في ضوء خصائصه فعندما يقوم المتدرب بالتسجيل في أحد البرامج على الويب يطلب منة أولا أن يمر باختيار أسلوب التعلم لتحديد أسلوبه وبناء عليه يقوم النظام باختيار البرامج المناسبة له من قاعدة البيانات.

واستفاد البحث الحالي من خلال الأسس والافتراضات التى تقوم عليها النظرية البنائية فى تصميم نموذج التدريب (الشخصى والتشاركى) ببيئة التعلم التكيفية من خلال:

- تعرف المعرفة بحيث يتم تمثيلها في العقل في شكل بنية معرفية أو شبكة معلومات عقلية، بحيث يبني المتعلم المعرفة اعتمادًا على خبراته السابقة، وعلى أساس أن وظيفة المعرفة تتشكل بالتمثيل والمواءمة عندما يتعرض المتعلم لخبرة ما.

- تصميم محتوى تعليمي وتمثيله في شكل بنية معرفية أو شبكة معلومات عقلية، يتناسب مع قدرات المتعلمين، ويتم تحسين وتكوين بنية معرفية جديدة عن طريق إثارة المشكلات، والآراء والمهمات الحقيقية وتعدد وجهات النظر ضمن سياق حقيقي وثقافي واجتماعي لبيئة التعلم.
- تقديم أنشطة تعليمية تناسب خصائص وقدرات المتعلمين، في سياق موقفي تتمثل في بيئة التعلم التكيفية؛ حيث يجب أن تتكامل الأنشطة والمهمات التعليمية مع الاختبارات ولا تكون نشاطًا منفصلًا لتحقيق أهداف التعلم.
- أن التعلم هو عملية تفسير شخصي للعالم الخارجى.
- أن المتعلم لديه أفكاره الفردية وتصوراته حول العديد من الظاهرات فى العالم الحقيقي.
- أن النمو المعرفي يتم عن طريق التفاوض فى المعنى والتشارك فى وجهات النظر المتعددة وتغيير التمثيلات الداخلية من خلال التعلم التشاركي.

وحققت نتائج البحث الحالي مبادئ النظرية البنائية من خلال التفاوض الاجتماعي كجزء أساسي من التعلم والتي توفرها بيئة التعلم التكيفية بنمطي التدريب (مرتفع ومنخفض) أثناء أداء الأنشطة التعليمية، ودعم وجهات النظر المتعددة، واستخدام الصيغ المتعددة في تمثيل المعلومات، وتوفير الدراية الذاتية بعملية بناء المعرفة، حيث أن التعلم البنائي عملية دعم بناء المعرفة يهدف إلى إعادة تشكيل البنية المعرفة القائمة وتكوين بنية جديدة وتحسين بناء المعرفة عن طريق الآراء والمهمات الحقيقية.

(ثالثًا): تفسير النتائج في ضوء النظرية الهيكلية التكيفية

(AdaptiveStructuration Theory)

أشارت إلى أن تطبيقات تكنولوجيا التعليم المتنوعة يمكن أن تحقق عددا من التغييرات التنظيمية داخل بيئة التعلم التكيفية من خلال إتاحة وسائط تشجع وتحفز المتعلمين على إعادة إنتاج المحتويات المقدمة لهم والوصول إلى منتجات معرفية جديدة، ذلك لأن الوسائط التعليمية حينما تقدم بشكل تكيفي يوجهه احتياجات المتعلمين وفقا لخصائصهم المختلفة وأسلوب تعلمهم، وهو ما يفسر انه كلما توفر التكيف كلما ساعد ذلك على تقدم المتعلمين نحو عمليات إنتاج معرفي أكثر ديناميكية وارتباط بمحتويات التعلم.

واستفاد البحث الحالي من خلال الأسس والافتراضات التى تقوم عليها النظرية الهيكلية التكيفية فيما يلى:-

- تقديم أنشطة تعليمية تناسب خصائص وقدرات المتعلمين، أن المتعلم لديه أفكاره الفردية وتصوراته حول العديد من الظاهرات فى العالم الحقيقي.
- أن النمو المعرفي يتم عن طريق التفاوض فى المعنى والتشارك فى وجهات النظر المتعددة وتغيير التمثيلات الداخلية من خلال أنماط التدريب المختلفة.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

- توجيه القائمين على العملية التعليمية إلى توظيف مستويات الخبرة في البيئات التعليمية المختلفة لتحقيق أقصى استفادة من مستوي الخبرة لدي المتعلمين.
- توجيه طلاب تكنولوجيا التعليم لدراسة الموضوعات المتعلقة بالبيئات التكيفية والعمل على كيفية توظيفها بصوره علمية.
- العمل على تفعيل دور انماط التفاعل وانماط التدريب في العملية التعليمية بالمراحل المختلفة.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يلي:

- قياس أثر تصميم بيئات التعلم التشاركي على تنمية مهارات التعامل مع الشبكات المختلفة لدي أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- دراسة التفاعل بين أنماط التفاعل ومستوي الخبرة السابقة على تنمية مهارات تصميم وجهات صفحات الويب.
- إجراء دراسة حول أثر اساليب التعلم وأنماط الدعم بالبيئات الافتراضية على تنمية مهارات تصميم المقررات الالكترونية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- إجراء بحوث تتناول طريق تقديم الدعم في بيئة التعلم الحديثة مثل بيئة التعلم النقال، وبيئات التعلم الشخصية.

المراجع

اولا: المراجع العربية:

إبراهيم، مصطفى (٢٠١١). "فعالية إستراتيجية قائمة على التفاعل بين الرياضيات والعلوم التكنولوجية لتنمية الثقافة والوعي التكنولوجي لدى المعلمين، المؤتمر العلمي العاشر لكلية التربية، جامعة الفيوم. مصر.

الأكلبي، سعيد سعد فايز (٢٠١٧). مدى توافر المهارات التكنولوجية اللازمة للطالب المعلم بكلية التربية جامعة شقراء، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، مج٦٧، ع٣، ص ١٤٨- ١٨٥.

التودري، عوض حسين محمد (٢٠١٤). تنمية أخصائي تكنولوجيا التعليم مهنياً في ضوء معايير قياسية مقترحة للاعتماد، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مج ٣٠، ع٤، ص ٥٨٤- ٦٠٨.

حجازى، طارق عبد المنعم (٢٠١٥). التعلم التكيفى . Adaptive Learning بوابة تكنولوجيا التعليم، تم إستقباله من http://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14620

حماد، أحمد سالم عويس (٢٠١١). أثر اختلاف نماذج التدريب الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمدارس الثانوية العامة واتجاهاتهم نحو التدريب الإلكتروني. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥)." مصادر التعلم الإلكتروني". (الجزء الأول: الأفراد، الوسائط) القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع، ص ص٤٠-٦٨.

خميس، محمد عطية (٢٠١٦)." بيئات التعلم الإلكترونى التكيفي". القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيات التربية http://search.mandumah.com/Record/854253

خميس، محمد عطية (٢٠١٨)." بيئات التعلم الإلكتروني". القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

سالم، أحمد (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعلم والتعليم الإلكتروني*، الرياض: مكتبة الرشد.

سعفان، سامي (٢٠١٠). أثر الدمج بين نظم التعليم الذكيه والوسائط الفائقة التكيفيه في نظم إدارة التعلم الإلكتروني على تنميه مهارات التفكير الإبتكاري. المؤتمر العلمي السادس للجمعيه العربيه لتكنولوجيا التربيه بالإشتراك مع معهد الدراسات التربويه.القاهرة:الجمعيه العربيه لتكنولوجيا التربيه.

عبد الرازق، السعيد (٢٠١٥). انماط بيئات التدريب الافتراضية. دمياط: كلية التربية النوعية.

عبد الرزاق، السعيد (٢٠١٢). أنماط بيئات التدريب الافتراضية. مصر: كليه التربية النوعية. جامعة دمياط.

العشماوي، أحمد (٢٠١٥). فاعلية اختلاف نمط عرض المحتوى في المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات بناء قواعد البيانات واستخدامها لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، *(رسالة ماجستير غير منشورة)*، كلية التربية، جامعة الأزهر.

عيسى، محمد فؤاد (٢٠١٤). فعاليه كل من التعلم الإلكتروني والتعلم التعاوني في التحصيل وتنمية مهارات المعلوماتيه في مادة الحاسب الالي لدى تلاميذ مرحلة الأولى من التعليم الاساسي (رساله ماجستير) غير منشورة كليه التربيه، جامعة كفر الشيخ .

فلبمان، غدير زين الدين (٢٠١٤). مدى تمكن أعضاء هيئة التدريس في جامعة الطائف من المهارات والمعارف التقنية ودرجة ممارستهم لها، *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، جامعة الإمارات العربية المتحدة، مج٣، ع٤، ص ٣٠- ٧٣.

المحمدي، مروة محمد جمال الدين (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

المطيري، حمد (٢٠١٤). متطلبات التدريب الالكتروني ومعوقاته بمراكز التدريب التربوي بالرياض، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الملحم، أحمد عبد الحميد (٢٠١٧). اختلاف نمط عرض المحتوى في بيئة المدونات وأثره على تنمية المهارات التكنولوجية بمقرر تقنيات التعليم لطلاب الدبلوم العام بكلية التربية جامعة الملك فيصل، *مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٢، ص ٣٥- ٣٩٤.

الهادي، محمد محمد (٢٠١٢). التعليم الإلكتروني المعاصر، أبعاد تصميم وتطوير برمجياته الإلكترونية. القاهرة: الدار المصرية اللبنانيه.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Azevedo, R.; Cromley, J.; Moos, D.; Greene, J & Winters,F.(2011). Adaptive content and processscaffolding: A Key to facilitating students' self-regulated learning with hypermedia. Psychological Test and Assessment Modeling,53 (1), 106-140.

Esichaikul, V., Lamnoi, S., & Bechter, C. (2016). Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems. Knowledge Management & E-Learning: An International Journal (KM&EL), 3(3), 342-355

Ragab, A. (2011). Adaptive E-Learning: Web Based VR Lab Tool. Symposium on University Education in the Era of Information Technology: Prospects andChallenges, Al-Medina Al-Monawrah, Taibah University.

Robert, A. Sottilare. (2015). Challenges in Moving Adaptive Training & Education from State-of-Art to State-ofPractice. USA: U.S. Army Research Laboratory, Orlando. AIED 2015 Workshop Proceedings. Vol 6.

Wang, K.H, Wang, T.H, Wang,W.L, & Hung, S.C.(2010).Learning Styles and Formative Assessment Strategy: Enhancing Student a Achievement in Web Based Learning. **Journal of computer assisted Learning**, 22, 207-217.

Yaghmaia & Bahreiniejad. (2011). Adaptive Learning and Testing with Learning Objects, International Conference on Computers in Education.