جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

التفاعل بين أنماط التدريب وأساليب التعلم ببيئة التعلم الإلكترونية باستخدام النظرية البنائية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم

إعداد

أ.د حسن علي حسن سلامه
أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ
كلية التربية ـ جامعة سوهاج

أ.د يسري مصطفى السيد عطية
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية ـ جامعة سوهاج

أ. علاء رمضان علي عبدالله
مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية ـ جامعة سوهاج

تاريخ استلام البحث : ٢٤ أغسطس ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ٢ سبتمبر ٢٠٢٢م

DOI: ١٠.٢١٦٠٨/JYSE. ٢٠٢٢.

المستخلص

هدف البحث إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم، وتحقيقًا لهذا الهدف تم تطوير نمطي للتدريب وأساليب التعلم باستخدم المنهج التطويري من خلال تطبيق نموذج محمد خميس (٢٠١٥) لتصميم بيئة التدريب التكيفي والقابل للتكيف، وباستخدام التصميم العاملي للتباين (٢×٢) لدراسة أثر التفاعل بين المتغيرات، وتكونت مجموعة البحث من (٥٥) طالبًا من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، وتم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفقًا للتصميم شبه التجريبي للبحث؛ وهي تكيفي معتمد (١٠) طلاب، وتكيفي مستقل(١٦) طالبًا، وقابل للتكيف معتمد (١١) طالبًا، وقابل للتكيف مستقل (١٨) طالبًا، وتمثلت أدوات البحث في مقياس أسلوب التعلم لجراشا وريتشمان لتصنيف المتعلمين إلى معتمدين ومستقلين، والاختبار المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وبطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية. وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود تفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم في التحصيل المعرفي وجودة المنتج؛ حيث جاءت لصالح المجموعة الأولى (تكيفي معتمد)، والمجموعة الرابعة (قابل للتكيف مستقل)، ويوصي البحث بضرورة وضع مقرر مصادر التعلم الرقمية لطلاب الدبلومة المهنية.

الكلمات المفتاحية: أنماط التدريب، أساليب التعلم، بيئة التعلم الإلكترونية، النظرية البنائية، مصادر التعلم الرقمية.

The Interaction between the Types of Training and Learning Styles in E-Learning Environment using the Constructivism theory for Developing and Producing Digital Learning Resources Skills of Education Technology Diploma Students

Abstract

The Research goal is to develop the skills of designing and producing digital learning resources on the Learning Technology diploma students. To accomplish that goal, the researcher used the developmental research method by applying Khamis Model (٢٠١٥) to design the adaptive and adaptable training environment, the factorial design of variation (٢x٢) to studying the interaction effect between variables. A research sample was formed of (٥٥) post-graduate students of the professional diploma students, specializing in the education technology. They were divided into four experimental groups according to the semi-experimental design of the research. It is Adaptive Dependent (١٠) students, Adaptive Independent (١٦) students, Adaptable Dependent (١١) students, Adaptable Independent (١٨) students. The research tools were: The Grasha-Riechmann Student Learning Styles Scale (GRSLSS) To classify Learners into Dependent and Independent, the cognitive achievement test of the design skills and production of digital learning resources, the score card of the produced Resources. The results of the research revealed: an interaction between the training type and the learning style in cognitive achievement and quality of digital learning resources product; Where it came in favor of the first group (Adaptive Dependent), and the fourth group (Adaptable Independent). The Research Recommends develop a digital learning resources course for the professional diploma students.

The Key words: Training Types, Learning Styles, E-Learning Environment, Constructivism Theory and Digital Learning Resources.

مقدمة البحث:

تعتمد الدولة المصرية في مرحلة بناء التعليم المصري الجديد على التعلم الرقمي في منظومة التعليم؛ وذلك باتخاذ إجراءات فعلية نحو رقمنة التعليم بمحتواه ووسائله واستراتيجياته، ليتناسب مع خصائص المتعلم في العصر الحالي والمتطلبات التنموية وسوق العمل، ومن ثمَّ النهوض بالعملية التعليمية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

ومع زيادة الاعتماد على التعلم الرقمي لم تَعُد مصادر التعلم التقليدية تتناسب مع طبيعة التعلم أو خصائص المتعلم، فظهرت الحاجة الماسة إلى قنوات اتصال غير تقليدية وأوعية تحمل المعلومات للمتعلم في أقل وقت وجهد وبأدنى تكلفة ممكنة، فظهر ما يسمى بمصادر التعلم الرقمية **Digital Learning Resources**، باعتبارها القاعدة الأساسية في توظيف التكنولوجيا الحديثة لتصبح الأداة الأساسية في التعليم لمساعدة المتعلمين على الوصول إلى المعلومات والاتصال ومشاركة الخبرات فيما بينهم ومع الآخرين (عبدالعاطي، ٢٠١٦، ١٠٧) .(*)

وتتمثل مصادر التعلم الرقمية في جميع الأوعية التعليمية التي تُصمَّم بتقنية الوسائط المتعددة أو الفائقة بحيث تعتمد على أجهزة الكمبيوتر وشبكات الإنترنت في عرض محتوياتها، وتتميز بقدرتها على عرض المعلومات بطريقة أكثر حيوية من خلال الدمج بين النص والصورة والحركة والصوت فتجعل المتعلم يكتسب الخبرات التعليمية المجردة والمعقدة بسهولة ويسر، وتجعله منسجمًا مع البيئة التعليمية ولدية الرغبة والدافعية للتعلم والبحث والاستكشاف (ليو ويانغ، ٢٠١٠ ,Liu, Yang).

وتشير بعض الدراسات: كدراسة سويدان (٢٠١٦)، ودراسة الغامدي (٢٠١٩) إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، إضافة إلى توصيات بعض المؤتمرات: كالمؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم (٢٠١٧) الذي أوصى بضرورة تنمية مهارات المعلمين في إنتاج مصادر التعلم الرقمية وتوظيفها في التعليم، ومن ثمَّ يسعى البحث الحالي إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الفيديو التعليمي الرقمي؛ وتشمل مهارات التحليل

* اتبع الباحث في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الإمريكية (الإصدار السابع) **American Psychological Association (APA) Format (7th Edition)**، حيث يتم كتابة اسم العائلة، سنة النشر، رقم الصفحة في المتن، ويكتب توثيق المرجع بالكامل في قائمة المراجع.

والتصميم وتجميع عناصر الفيديو كإنتاج صور فوتوغرافية أو مقطع صوتي أو تصوير للشاشة، وإنتاج الفيديو التعليمي الرقمي ثم مهارات تقويمه ونشره.

وتعد عملية التدريب على تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية من أولويات التطوير؛ بهدف الاستجابة لاحتياجات النظام التربوي الجديد وتداعيات التحديات التي يواجهها، لتطوير البناء التربوي والمهني للأفراد وفي مقدمتهم طلاب تكنولوجيا التعليم؛ بحكم تخصصهم الذي يفرض عليهم ضرورة التمكن من تلك المهارات واستغلالها في تطوير المنظومة التعليمية الرقمية.

ومن أنماط التدريب التي تراعي الفروق الفردية بين المتدربين نمطي التدريب التكيفي والقابل للتكيف ويقصد بالتدريب التكيفي تقديم محتوى تدريبي يُلبي احتياجات وأهداف المتدرب الفردية عن طريق تقديم المعلومات وفق أسلوب التعلم الذي يميز كل متدرب، فيستطيع التقدم وفقًا لقدراته الخاصة ويتحقق ذلك من خلال قدرة النظام على تكييف نفسه وتعديل تفاعله مع المتدرب، أما التدريب القابل للتكيف فيعني تقديم المحتوى التدريبي بأكثر من نمط بهدف تلبية تفضيلات المتدربين، فيتحمل المتدرب مسئولية تدريبه في كامل المسار التدريبي الخاص به ويتحقق ذلك من خلال قدرة المتدرب على تخصيص التطبيق وعملية التدريب بنفسه (كلاسنجا وآخرون، ٢٠١٧, ٢٣ ,Klašnja, et al).

ويعتمد تصميم نمطي التدريب التكيفي والقابل للتكيف داخل بيئة التعلم الإلكترونية على مبادئ النظرية البنائية التي تركز على بناء المعرفة الجديدة في ضوء الخبرات والمعارف السابقة الموجودة لدى المتعلم، حيث أشار (خميس،٢٠١٥، ٥٤) إلى أنَّ النظرية البنائية هي إحدى النظريات الأساسية لتصميم بيئات التعلم التكيفية، فالتعلم من وجهه نظر علماء النظرية البنائية هو عملية ذات معنى تختلف من فرد لآخر باختلاف طبيعة التعلم والمهام الموكلة إليه وطبيعة التفاعل الذي يحدث بين الطالب وبيئة التعلم.

وتعد أساليب التعلم Learning Styles من الركائز الأساسية التي يجب أخذها في الاعتبار ومراعاتها عند تصميم نمطي التدريب داخل بيئات التعلم الإلكترونية، حيث أنها تعد واحدة من أهم العوامل التي قد تؤثر في عملية التدريب الإلكتروني، ويمكن من خلالها التنبؤ بالأداء الأكاديمي للمتدربين.

ومن النماذج ذات الثراء المعرفي التي قدمت تفسيرًا لأساليب تعلم الأفراد نموذج ريتشمان وجراشا (Riechmann & Grasha, ١٩٧٤) الذي صنَّف الطلاب إلى: أسلوب التعلم المعتمد Dependent: ويصف الطلاب الذين يفضلون أن يرشدهم المعلم ويخبرهم على ما يجب عليهم فعله فينظرون إلى معلميهم وأقرانهم على أنهم مصادر للمساعدة، ويظهرون القليل من الفضول الفكري، ويفضلون الخطوط العريضة والتعليمات الواضحة، ويتعلمون فقط ما هو مطلوب، ويسعون للإجابة المباشرة المحددة عوضًا عن تكوين أفكار مستقلة، وأسلوب التعلم المستقل Independent: ويصف الطلاب الذين يميلون بقوة إلى التفكير بأنفسهم بدلًا من الاعتماد على إجابات المعلمين، ويثقون في قدراتهم على التعلم، ويفضلون تعلم المحتوى الذي يشعرون بأنه مهم، ويفضلون العمل بمفردهم عن العمل مع الآخرين في أنشطة المقرر الدراسي، ويطورون معرفة عميقة وواسعة حول مكونات المقررات الدراسية (جراشا، ١٤٦ ,٢٠٠٣ ,Grasha).

وبناءً على هذا حاول البحث الحالي تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، نظرًا لحاجاتهم لاستخدام تلك المصادر في التدريس لطلابهم في مراحل التعليم العام المختلفة، وذلك باستخدام التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) مع أسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية.

مشكلة البحث:

تبين للباحث من الدراسات السابقة التي ارتبطت بدراسة فاعلية أنماط التدريب المختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية على نواتج التعلم، تبين وجود اختلاف بين نتائج الدراسات والبحوث حول أفضلية نمط تدريب محدد عن آخر في بيئات التعلم الإلكترونية: كبحث العطار (٢٠١٧) التي توصل لفاعلية التدريب التكيفي، وبحث فريد (٢٠١٩) الذي توصل لفاعلية التدريب القابل للتكيف، وفي ضوء ما توصل إليه الباحث من أن هناك عوامل تؤثر على تحديد أفضلية نمط على آخر ومنها أسلوب التعلم وتحديدًا (المعتمد – المستقل) تظهر الحاجة إلى مقارنة تأثير نمطي التدريب ببيئات التعلم الإلكترونية لتحديد أنسبها في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

الملاحظة الميدانية: لاحظ الباحث خلال عمله مدرسًا مساعدًا بكلية التربية تدني مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، وللتأكد من هذا الضعف؛ قام الباحث بدراسة استكشافية اشتملت على اختبار تحصيلي معرفي لبعض تلك المهارات، وتم تطبيقه على ١٥ طالبًا من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، والمقيدين بالعام الجامعي ٢٠١٩م – ٢٠٢٠م، وبلغ متوسط درجات الطلاب ٧.٥ من ٢٠، عدم قدرة ٨٦.٧ % من أفراد المجموعة على التعامل مع برامج تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، مما يُشير إلى الحاجة لتنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

وأشارت بعض البحوث: كبحث سيك ولاو ولو (Sek, Law, Lau, ٢٠١٢)، وبحث رمزي (٢٠١٤)، وبحث سويدان (٢٠١٦) إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، إضافة إلى توصيات بعض المؤتمرات: كالمؤتمر العلمي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥) الذي يُؤكد على أهمية مصادر المحتوى الرقمي التعليمي المبدع وضرورة تدريب المعلمين على تصميها وإنتاجها وطرق توظيفها في العملية التعليمية، واستنادًا إلى ما سبق يتضح تدني في مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

وتحددت مشكلة البحث الحالي في تدني الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج.

أسئلة البحث:

١. **ما مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية اللازمة لطلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية؟**
٢. **ما المعايير التصميمية لبيئة التدريب التكيفي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟**
٣. **ما المعايير التصميمية لبيئة التدريب القابل للتكيف لتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟**

٤. كيف يمكن تصميم بيئة تعليمية بنائية باستخدام نمطي التدريب (التكيفي – القابل للتكيف)، وأسلوبي التعلم (المعتمد – المستقل) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟

وفي حالة وجود أثر للتفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم، يتم طرح الأسئلة التالية:

٥–١ ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟

٥–٢ ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على جودة منتج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟

هدف البحث:

تنمية الجانب المعرفي والأدائي من مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم وذلك باستخدام التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية.

أهمية البحث:

١. الأهمية النظرية للبحث:

تمثلت في التأصيل النظري لمجال التعلم التكيفي داخل إطار فلسفي باستخدام النظرية البنائية، وتوظيفه في العملية التعليمية، كما قدَّم البحث بعض الإتجاهات الحديثة نسبيًّا في مجال التعليم الإلكتروني وهما: التعليم الإلكتروني التكيفي، والتعليم الإلكتروني القابل للتكيف، كما أسفر عن بعض النتائج حول نمط التعليم المتفاعل والمؤثر إيجابيًّا مع طلاب الدبلومة المهنية المعتمدين والمستقلين.

٢. الأهمية التطبيقية للبحث:

قدَّم البحث الحالي بيئة تعليمية بنائية تشتمل على نمطين للتدريب الإلكتروني (التكيفي، والقابل للتكيف)، كما قدَّم البحث أدوات تم تصميمها وفقًا للمعايير العلمية بحيث يُمكن للباحثين الاستفادة منها في بحوث مشابهة، وهي: الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وبطاقة تقييم جودة المنتج من مصادر التعلم الرقمية.

منهج البحث:

ينتمي هذا البحث إلى فئة البحوث التطويرية، والتي تستخدم :

١. **منهج البحث الوصفي: في مراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، وإعداد الإطار النظري، ورصد واقع المتغيرات التابعة لدى مجموعة البحث، والتوصل لقائمة مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتصميم أدوات القياس.**
٢. **منهج تطوير المنظومات التعليمية: في تطوير المعالجات التجريبية للبحث؛ وتشمل تصميم بيئتي التدريب التكيفي والقابل للتكيف.**
٣. **المنهج شبه التجريبي: في تعرُّف أثر التفاعل بين متغير المعالجة (نمط التدريب)، ومتغير الاستعداد (أسلوب التعلم) ببيئة التعلم الإلكترونية على المتغيرات التابعة (الجانب المعرفي والأدائي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية).**

مواد وأدوات البحث:

١. **أداوت جمع البيانات: قائمة مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، قائمة معايير تصميم بيئة التدريب التكيفي، قائمة معايير تصميم بيئة التدريب القابل للتكيف.**
٢. **مواد المعالجة: بيئة تدريب تكيفي، وبيئة تدريب قابل للتكيف**
٣. **أداة التصنيف: مقياس جراشا وريتشمان لأساليب التعلم.**
٤. **أدوات القياس: الاختبار المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وبطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية.**

مجتمع ومجموعة البحث:

تكوَّن مجتمع البحث من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، جامعة سوهاج، وتكونت مجموعة البحث من (٥٥) طالبًا من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، والمُقيدين بالعام الجامعي – ٢٠٢٢ ٢٠٢١م، وتم تقسيمهم إلى تكيفي معتمد (١٠) طالبًا، وتكيفي مستقل(١٦) طالبًا، وقابل للتكيف معتمد (١١) طالبًا، وقابل للتكيف مستقل (١٨) طالبًا.

حدود البحث:

أ. الحدود المكانية: طُبق البحث الحالي في كلية التربية جامعة سوهاج.

ب. الحدود الزمانية: طُبق النظام التعليمي بالفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢١م – ٢٠٢٢م، ولمدة ٦ أسابيع من يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٣/٣١م إلى ٢٠٢٢/٥/١٢م.

ج. الحدود البشرية: مجموعة من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

د. حدود المحتوى: نمطين للتدريب (التكيفي – القابل للتكيف) في بيئة التعلم الإلكترونية، وأسلوبين للتعلم (المعتمد – المستقل) وفقًا لنموذج جراشا وريتشمان Grasha & Riechmann، وتأثير تفاعلهما على مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

مصطلحات البحث:

١. التدريب التكيفي؛ يُعرف إجرائيًا بأنه: نمط من أنماط التدريب الإلكتروني، يقوم فيه النظام بتكييف المحتوى التدريبي والإبحار لكل طالب من طلاب الدبلومة المهنية شعبة تكنولوجيا التعليم المعتمدين والمستقلين بما يتناسب مع قدراته وحاجاته واستعداداته، بهدف تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية داخل بيئة التدريب التكيفية من إعداد الباحث.

٢. التدريب القابل للتكيف؛ يُعرف إجرائيًا بأنه: نمط من أنماط التدريب الإلكتروني يرتكز على دور طالب الدبلومة المهنية في تكييف النظام طبقًا لأسلوبه ونمط التعلم الخاص به، بهدف تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية داخل بيئة التدريب القابلة للتكيف من إعداد الباحث.

٣. أسلوب التعلم المعتمد؛ يُعرِّف إجرائيًّا بأنه : مقدار اعتماد طالب الدبلومة المهنية على معلميه وأقرانه في التعلم باعتبارهم مصدرًا للمعلومات، ومن ثمَّ يُقبل على بيئة التدريب الإلكترونية بموجهات خارجية تحدد له ما يجب فعله لتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

٤. أسلوب التعلم المستقل؛ يُعرِّف إجرائيًّا بأنه : مقدار استقلال طالب الدبلومة المهنية عن معلميه وأقرانه، معتمدًا على ذاته في التعلم، حتى يُصبح على قدر عالٍ من المسئولية ومن ثمَّ يُقبل على بيئة التدريب الإلكترونية بدرجة عالية من الدافعية الداخلية لتنمية مهاراته في تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

٥. مصادر التعلم الرقمية؛ تُعرِّف إجرائيًّا بأنها: أوعية تعليمية على هيئة نصوص أو صور أو رسوم أو مقاطع صوتية أو لقطات فيديوية، يتم تخزينها بشكل رقمي لاستخدامها في التعليم والتعلم، ويتم تدريب طلاب الدبلومة المهنية داخل بيئة التدريب التكيفي والقابل للتكيف على كيفية تصميمها وإنتاجها.

٦. مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية: يُعرِّف الباحث مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية إجرائيًّا بأنها: مجموعة الأداءات العقلية والمهارية التي يقوم بها طالب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بسرعة وإتقان وفهم لتصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

إجراءات البحث:

١. إعداد الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: التدريب (التكيفي– القابل للتكيف) داخل بيئة التعلم الإلكترونية:

عرّف خميس (٢٠١٨، ٤٦٧) بيئة التعلم التكيفية بأنها:"نظام تعلم إلكتروني تكيفي، يُمكنه تخصيص وتكيف المحتوى الإلكتروني، ونماذج التعليم، والتفاعلات بين المتعلمين، وفقًا لحاجات المتعلمين الفردية، وخصائصهم، وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم، بهدف تقديم التعلم المناسب لكل فرد، لتسهيل تعلمه، في ضوء مدخلاتهم والمعلومات التي يحصل عليها".

وتمتاز بيئة التعلم التكيفية بالفردية حيث أنها تتمركز حول المتعلم واحتياجاته وتفضيلاته، والقابلية لإعادة الاستخدام حيث يُمكن إعادة استخدام المحتوى الإلكتروني وكينونات التعلم بشكل متكرر في مواقف ومقررات تعليمية مختلفة، وإمكانية تبادل وتشغيل

المحتوى الإلكتروني التكيفي بين النظم التكنولوجية المختلفة، مع ضرورة مراعاة تصميمه على أساس معايير موحدة (باراميثز ولويدل – ريزينجر Paramythis & Loidl-Reisinger, ٢٠٠٤, ١٨٤).

وتتكون بيئة التعلم التكيفية من كينونات التعلم، من خلال تصميم محتوى البيئة في شكل وحدات صغيرة مستقلة، يُمكن استخدامها بشكل منفصل أو بالإندماج مع غيرها، وليس في شكل أبواب وفصول ودروس، وهذه الكينونات يجب أن تُوصف بالبيانات الفوقية على أساس المعايير القياسية لإمكانية تصنيفها وتداولها والوصول إليها، ويتكون هيكل بيئة التعلم التكيفية من ثلاث مكونات أساسية؛ وهي: نموذج المجال Domain Model، ونموذج المتعلم Learner Model، ونموذج التكيف Adaptive Model (خميس، ٢٠١٥، ١١٨).

توظيف بيئة التعلم التكيفية في العملية التعليمية:

أولًا: التعلم (التكيفي – القابل للتكيف):

التعلم التكيفي نمط من أنماط التعلم الإلكتروني يتم فيه تخصيص المحتوى بما يتوافق مع كل متعلم على حده، من خلال المعلومات التي يجمعها النظام عن المتعلم معتمدًا على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بينما التعلم القابل للتكيف يترك الحرية للمتعلم لتخصيص عملية التعلم وفقًا لرغباته وبشكل يدوي من خلال إمكانية تعديل إعدادات النظام.

ثانيًا: التدريب (التكيفي – القابل للتكيف):

أ. التدريب التكيفي: هو مدخل للتدريب يكييف عرض المعلومات وهيكل وبنية الروابط لكل متدرب لتتوائم مع معارفه المسبقة وسلوكه، فالتدريب الإلكتروني التكيفي يقوم على افتراض أنَّ لكل متدرب خصائصه المميزة، ومن ثمَّ فإنه يعمل على تطوير عملية التدريب وتحسين النتائج (اسيتشاكول ولامنوي وبيتشتر Esichaikul, Lamnoi & Bechter, ٢٠١١, ٣٤٣).

ويمتاز التدريب التكيفي بمراعاة الفروق الفردية بين المتدربين في الكفاءة والأداء واستخدام التقنيات المختلفة، من خلال توفير التدريب المناسب لسرعة وصعوبة تعلمهم، والتركيز على حاجات واستعدادات المتدربين قبل وأثناء التدريب حتى نهايته، إضافة إلى

خفض الكلفة والوقت المرتبطة بالتدريب، مما يُحسِّن فاعلية التدريب، ويضمن تحقيق الأهداف التدريبية (Landsberg, ٢٠١٥, ٣).

ب. التدريب القابل للتكيف: هو نمط التدريب الذي يقوم فيه المستخدم بإجراء التغييرات واتخاذ القرارات بشأن عملية التدريب، أى من الممكن للمتدربين إضفاء الطابع الشخصي على محتوى التدريب الإلكتروني من تلقاء أنفسهم" (كلاسنجا Klašnja et al, ٢٠١٧, ٣٧)

ويُركز التدريب القابل للتكيف على دور المتدرب في اختيار مساره التدريبي بما يتوافق مع رغباته، ومن ثمَّ لا يترك عملية التدريب بالكامل بواسطة النظام (Pugliese, ٢٠١٥)، فيقوم المتدرب بإجراء التعديلات والتغييرات في النظام فيما يتعلق بالعناصر غير المتجانسة بين المتدربين كالمعتقدات والثقافة وغيرها مما قد يصعب على النظام تداركها أثناء عملية التكيف بهدف إنجاز المهام المطلوبة بشكل كافٍ، وتحسين مستوى المتدربين (Haj – Bolouri, ٢٠١٨, ٨٠).

وتُعد النظرية البنائية إحدى نظريات التعلم التي تهتم ببناء المعرفة، وخطوات كسبها، وتتمحور حول المتعلم في بناء الخبرات الجديدة وتشكيلها في ضوء معارفه السابقة، ومن ثمَّ تُركز على الدور الإيجابي الفعال للمتعلم أثناء عملية التعلم من خلال ممارسة عديد من الأنشطة التعليمية المتنوعة داخل بيئة التعلم.

والتكيف في النظرية البنائية هو الهدف النهائي لعملية الموازنة، حتى يتمكن المتعلم من القضاء على أشكال التناقضات من خلال تغيير الخبرات الجديدة إلى خبرات مألوفة أو الانتباه كليًّا للخبرات الجديدة وبصورة مستقلة عن الخبرات السابقة، ومن ثمَّ فالبنية العقلية وفقًا لبياجيه هي شكل من أشكال التكيف بين المتعلم والبيئة، حيث يتفاعل المتعلم على نحو مستمر مع الشروط البيئية المتنوعة التي يمر بها في مراحل نموه المختلفة، وذلك للاحتفاظ بنوع من التوازن بين حاجته الخاصة ومطالب البيئة التي يعيش فيها (زيتون، ٢٠٠٧، ٤٦).

ويُؤكد هسياو وباكلوف وبروسليفسكي وكونيغ– ريس (Hsiao, Bakalova, Brusilovsky & Konig-Ries, ٢٠١٣, ١١٧) أنَّ بيئات التعلم التكيفي ترتكز على أسس نظرية تعتمد على مبادئ النظرية البنائية في التعليم، حيث أنَّ المتعلم داخل بيئة التعلم يبني تعلمه من خلال عمليات التفاوض الإجتماعي في المعنى مع الأقران، والتشارك في

وجهات النظر المتعددة ومن ثمَّ تتغير التمثيلات الداخلية بناءً على ما يتوصل إليه كل متعلم على حده.

ويُضيف معوض (٢٠٢٠، ٤٨٨) أنَّ النظرية البنائية تهدف إلى إحداث نوع من التكيف في المنظومات المعرفية الوظيفية للفرد مع الضغوط المعرفية، ومساعدة المتعلم على بناء تراكيب معرفية جديدة، والعمل على التنوع في مخرجات التعلم، وهذا يتطابق مع ما يحدث داخل بيئات التعلم التكيفية عن طريق مساندة المتعلم داخل البيئة على أن يبني ما يتعلمه بنفسه وفقًا لخبراته، ومعرفته السابقة، وأسلوب تعلمه المفضل.

تصميم التدريب التكيفي في ضوء النظرية البنائية:

ترى النظرية البنائية أنَّ لكل فرد خصائصه، وأفكاره، وخلفياته، وخبراته الفريدة، وطريقة تعلمه الخاصة، ومن ثمَّ تنظر إلى كل متعلم كفرد بعينه وليس متعلمًا عامًا (خميس، ٢٠٠٣، ١٩٣)، ويقوم التدريب التكيفي على مبدأ مقاس واحد لا يُناسب الجميع، ومن ثمَّ التعامل مع كل متدرب على حده وفقًا للاستجابات الفردية له.

تصميم التدريب القابل للتكيف في ضوء النظرية البنائية:

يتحمل المتعلم في المنظور البنائي دور المسئولية في عملية التعلم (خميس، ٢٠٠٣، ١٩٦)، ويعتمد تصميم التدريب القابل للتكيف على مبدأ ترك قدرًا من الحرية للمتدرب في اختيار شكل وطريقة تكيف البيئة معه، ومن ثمَّ يتحمل مسئولية تدربه في كامل المسار التدريبي داخل بيئة التدريب القابلة للتكيف.

المحور الثاني: أساليب التعلم:

ويُعرِّف جراشا (Grasha, ١٩٩٦, ١٢٦) أسلوب التعلم بأنه:"خاصية شخصية تؤثر في قدرة المتعلم على كسب المعلومات، وعلى تفاعله مع أقرانه ومعلميه، ومشاركته في الخبرات التعليمية، وهي: تفضيلات الفرد في التفكير والتفاعل مع الآخرين في مختلف البيئات والخبرات التعليمية".

ويُشير موسى (Moussa, ٢٠١٤, ٢٥) إلى أنَّ فهم أساليب التعلم يساعد في تحديد التقنيات التي يُفضل الطلاب استخدامها لإدراك المعلومات ومعالجتها والتفاعل مع بيئة التعلم، مما يزود المعلمين بوعي أكبر بالخصائص الفريدة للمتعلمين، ويحثهم على تطوير الطرق

والأساليب المستخدمة في العملية التعليمية بهدف تحسين تعلم الطلاب وتحقيق الفعالية التعليمية.

ويُعد نموذج جراشا وريتشمان Grasha & Riechmann Model من أشهر نماذج أساليب التعلم القائمة على مداخل واستراتيجيات وموجهات التعلم؛ حيث صنَّف الطلاب إلى أساليب ثنائية القطب، منها: الأسلوب المعتمد– المستقل Dependent- Independent (كوفيلد وزملاؤه، ٢٠٠٤, ٩ ,Coffield et al)، فالطالب المستقل: يُحب أن يظهر فرديته وكفاءته وذاتيته، ويتفاعل إيجابيًّا مع المنهج الذي يعطيه مسئوليات أكبر خاصة بتعلمه، والذي يُقلل من فرص تبعيته للمعلم أو نموذج موحد ينبغي اتباعه، والطالب المعتمد: يُفضل أن يتم تلقينه من قِبل المعلم بالمعلومة الجديدة، ثم يقوم بممارسة تلك المعلومات تحت سمع وبصر المعلم، ثم يتلقى التقويم والتغذية الراجعة من المعلم أولًا بأول (شحاته والنجار، ٢٠٠٣، ٢٥٤).

وانطلاقًا من مبدأ عدم وجود معالجة تعليمية تُوفر التعلم الأمثل لجميع الطلاب، بدأ البحث عن أفضل المعالجات وفقًا لخصائص واستعدادات الطلاب، لذا اعتمد البحث الحالي على أسلوب التعلم (المعتمد ـ المستقل) كاستعداد يتم في ضوئه تقسيم طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم؛ إلى طلاب معتمدين ومستقلين وفقًا لمقياس جراشا وريتشمان لأساليب تعلم الطلاب Grasha-Riechmann Student Learning Styles Scale (GRSLSS)، لبحث التفاعل مع نمط التدريب (التدريب التكيفي ـ القابل للتكيف) وأثره على مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية.

المحور الثالث: مصادر التعلم الرقمية:

يُعرِّف إسماعيل (٢٠٠٩، ٣٦٨) مصادر التعلم الرقمية بأنها:"أيه عناصر أو مصادر رقمية تُمثل متفردة ذات معنى تعليمي، وتخزن في قاعدة بيانات ويمكن استخدامها في أنشطة التعليم أو التعلم أو التدريب بصورة متفاعلة فى ضوء معايير تصنيف المواد التعليمية وحقوق النشر والاستخدام".

وتمتاز مصادر التعلم الرقمية بتعدد أشكالها لتُناسب احتياجات المتعلمين المتنوعة، ومنها: مصادر تعلم نصية Text Resources، ومصادر تعلم صورية Image Resources، ومصادر تعلم صوتية Sound Resources، ومصادر تعلم حركية

Animation Resources، مصادر تعلم فيديوية Video Resources(ناش، Nash, ٢٠٠٥, ٢١٨).

وتُعد القدرة على تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية من أهم أولويات إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة، وتدريبهم المستمر على مهارات إنتاجها لما لها من مزايا عديدة في التعليم، وليصبحوا قادرين على استخدام وتوظيف التقنيات الرقمية الحديثة في العملية التعليمية بصورة مستمرة (هاشم وحسين، ٢٠١٨، ١٨٧)، وقد اهتمت عديد من الدراسات والبحوث بتنمية مهارات تصميم وإنتاج بعض مصادر التعلم الرقمية؛ ومنها: دراسة محمود (٢٠١٧)، ودراسة العشيري (٢٠١٩)، ودراسة عويس (٢٠٢٠).

٢. صياغة فرضا البحث:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية.

٣. إعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية:

قام الباحث بالتوصل إلى قائمة مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مصادر التعلم الرقمية، واشتملت القائمة على (٢٠) مهارة رئيسة، و(١٢٩) مهارة فرعية، اشتملت على تحليل الفيديو التعليمي الرقمي، وتصميمه، وتجميع عناصره، والإنتاج الفعلي له، وتقويمه ونشره، وهكذا تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

٤. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التدريب التكيفي:

تم بناء قائمة بالمعايير والمؤشرات التصميمية التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئة التدريب التكيفي لطلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية جامعة سوهاج، وقد ضمت الصورة النهائية لها (٦) مجالات وهي توثيق بيئة التدريب التكيفي، تربويات بيئة التدريب التكيفي، تكنولوجيات بيئة التدريب التكيفي، خوارزميات بيئة التدريب التكيفي، إدارة بيئة التدريب التكيفي، ضبط بيئة التدريب التكيفي، حيث ضمت (٢٤) معيارًا، و(١٥٦) مؤشرًا، وهكذا تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

٥. اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التدريب القابل للتكيف:

تم بناء قائمة بالمعايير والمؤشرات التصميمية التي يجب مراعاتها عند تصميم بيئة التدريب القابل للتكيف لطلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، بكلية التربية جامعة سوهاج، وقد ضمت الصورة النهائية لها (٦) مجالات؛ هي توثيق بيئة التدريب القابل للتكيف، تربويات بيئة التدريب القابل للتكيف، تكنولوجيات بيئة التدريب القابل للتكيف، خوارزميات بيئة التدريب القابل للتكيف، إدارة بيئة التدريب القابل للتكيف، ضبط بيئة التدريب القابل للتكيف، و(٢٥) معيارًا، و(١٦١) مؤشرًا، وهكذا تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

٦. التصميم التعليمي لبيئة التدريب الإلكترونية بنمطيها التكيفي، والقابل للتكيف:

١. تم تصميم بيئة التدريب الإلكترونية وفقًا لنموذج خميس (٢٠١٥م)، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المُتبع:

أولًا: مرحلة التخطيط والإعداد القبلي: وفيها تم تشكيل فريق العمل، وتوزيع المسئوليات والمهام، وتحمل الباحث كافة التكلفة المادية.

ثانيًا: مرحلة التحليل: وفيها تم تحليل خصائص طلاب الدبلومة المهنية، وتحديد المهمات التدريبية لبيئة التدريب الإلكترونية.

ثالثًا: مرحلة تصميم المحتوى الإلكتروني: حيث تم صياغة الأهداف التدريبية وضمت (٥) أهداف عامة، و(٦٠) هدفًا سلوكيًا، وتصميم اختبارات ومقاييس الأداء؛ وتشمل:

أ. الاختبار التحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، للجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وتكون الاختبار في صورته الأولية من (٨٠) مفردة، موزعة كالآتي: (٤٠) مفردة من نوع أسئلة الصواب والخطأ، و(٤٠) مفردة من نوع أسئلة الاختيار من متعدد، يتبع كل مفردة أربعة اختيارات بينهم واحد فقط صحيح، وتم التحقق من صدق المحكمين وثبات الاختبار بلغ ٠.٨٦ ، ومن ثم أصبح الاختبار صالحًا للتطبيق على التجربة الأساسية.

ب. بطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية:

هدفت البطاقة إلى تقييم المنتج النهائي من مصادر التعلم الرقمية، وتكونت البطاقة من جزءين رئيسيين؛ هما: تقييم التخطيط للمنتج؛ ويشمل مرحلتي تحليل وتصميم الفيديو، بواقع (٣٣) مؤشرًا، والجزء الثاني: تقييم المنتج نفسه؛ ويشمل خمسة محاور رئيسة؛ هي: معايير التوثيق، المعايير التربوية، المعايير الفنية، المعايير التقنية، معايير سكورم، بواقع (٦١) مؤشرًا، ومن ثمَّ فقد اشتملت بطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية ككل على (٩٤) مؤشرًا، وتم التحقق من صدق البطاقة من خلال صدق المحكمين، وبثبات بلغ ٠.٨٩، وبهذا أصبحت البطاقة قابلة للتطبيق على التجربة الأساسية.

رابعًا: مرحلة تطوير المحتوى الإلكتروني: حيث تم تصميم الشاشة الافتتاحية للمتدرب، وصياغة المتن من نصوص ووسائط متعددة وأنشطة وروابط، ووضع الملخص العام ومراجع البيئة.

خامسًا: مرحلة تقويم المحتوى الإلكتروني: وفيها تم إجراء التجربة الاستطلاعية على (١٠) طلاب من الدبلومة المهنية، ثم إجراء التعديلات الناتجة عن التجريب الاستطلاعي.

سادسًا: مرحلة النشر والتوزيع والأدارة: تم رفع المحتوى على الويب من خلال حجز مساحة من أحد شركات الاستضافة، ومتابعة المحتوى وصيانته وتحديثه، وهكذا تم الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث.

٧. إجراء التجربة الأساسية للبحث:

تكونت مجموعة التجربة الأساسية من (٥٥) طالبًا من طلاب الدبلومة المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة سوهاج، ممن لديهم رغبة في المشاركة بالإضافة إلى توافر المصادر اللازمة لتنفيذ التجربة لديهم، ثم تقسيمهم إلى (٤) مجموعات تجريبية تبعًا

للتصميم شبه التجريبي للبحث، وتطبيق أدوات القياس قبليًا، ومتابعة تسجيل الطلاب وتفاعلهم، وأداء الأنشطة والمهام الإلكترونية المختلفة وتوجيههم، وتقديم الدعم لهم، والرد على مشاركاتهم في أيقونة الحوار والمناقشة، ثم تطبيق أدوات القياس بعديًا.

٨. معالجة النتائج إحصائيًا وتفسيرها:

إجابة السؤال الخامس:

للإجابة عن السؤال الخامس؛ الذي نص على: " ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟ " قام الباحث بتجزئة هذا السؤال الرئيس إلى سؤالين فرعيين، ويتم عرض الإجابة عنهما على النحو التالي:

أولًا: إجابة السؤال (١/٥) المتعلق بأثر التفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم؛ على الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية:

الإجابة عن السؤال البحثي (١/٥)؛ وهو: « ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟».

وقد تطلبت الإجابة عنه اختبار صحة الفرض الأول؛ لذا تم بحث أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) على الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، من خلال متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام تحليل التباين الثنائي، ويوضح جدول (١) نتائج هذا التحليل:

جدول(١)
نتائج تحليل التباين الثنائي لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
نمط التدريب	١٥٧.٦٦٩	١	١٥٧.٦٦٩	٨.٧٦٥	*٠.٠٠٥	دالة
أسلوب التعلم	٣٢.٧٢١	١	٣٢.٧٢١	١.٨١٩	٠.١٨٣	غير دالة
التفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم	١٧٥٢.٦٧٣	١	١٧٥٢.٦٧٣	٩٧.٤٣٧	*٠.٠٠٠	دالة
الخطأ المعياري	٩١٧.٣٧٧	٥١	١٧.٩٨٨			
التباين الكلي	٣٢١٤.٤٣٦	٥٤				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٥٤) عند مستوى ٠.٠٥ = (٤.٠٣)

وباستقراء النتائج في جدول (١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio للتفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم، تساوي (٩٧.٤٣٧)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق بين المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية، وهذه الفروق ناتجة عن التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات؛ فإن الأمر يتطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث اختبار شيفيه Scheffe Test لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضحه جدول (٢):

جدول (٢)
نتائج اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية

المجموعات التجريبية	عدد الطلاب	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
			المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (تدريب تكيفي/ أسلوب تعلم معتمد)	١٠	٧٣.٦٢				
المجموعة الثانية (تدريب تكيفي/ أسلوب تعلم مستقل)	١٦	٦٠.٣٨	*١٣.٢٤			
المجموعة الثالثة (تدريب قابل للتكيف/ أسلوب تعلم معتمد)	١١	٦٥.٤٥	*٨.١٧	*٥.٠٧		
المجموعة الرابعة (تدريب قابل للتكيف/ أسلوب تعلم مستقل)	١٨	٧٥.٥٤	١.٩٢	*١٥.١٦	*١٠.٠٩	

باستقراء النتائج في جدول (٤) يتضح تفوق المجموعة الأولى (تكيفي معتمد)، والمجموعة الرابعة (قابل للتكيف مستقل)، مما يدل على وجود تفاعل بين نمط التدريب التكيفي وأسلوب التعلم المعتمد، وبين نمط التدريب القابل للتكيف وأسلوب التعلم المستقل

وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الأول؛ الذي نص على: « لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية ».

وعدم رفض الفرض البديل؛ الذي نص على: « توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية ».

وتتفق هذه النتيجة دراسة فريد (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية المحتوى الإلكتروني القابل للتكيف في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات البرمجة لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد، وتختلف مع دراسة صالح (٢٠٢٠) التي

توصلت إلى تفوق نمط تحكم البرنامج "التكيفي" على نمط تحكم المستخدم "القابل للتكيف" في تحصيل المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي ذوي صعوبات التعلم بمدارس الرواد بمدينة الرياض بالسعودية، ويرى الباحث أن سبب الاختلاف يرجع لطبيعة العينة؛ فالطالب الذي لديه صعوبة غالبًا ما يكون في حاجة إلى دعم خارجي متخصص، ويصعب عليه الجانب التنظيمي وتحمل مسئولية تعلمه.

ويُمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

١. الحرية الكاملة في التنقل بين محتويات بيئة التدريب القابلة للتكيف بسهولة ويُسر ووفق الخطو الذاتي؛ أسهم في تحسين مستوى الطلاب نظرًا لامتلاك المتعلم للمهارات التنظيمية وشعوره بأنه المُتحكم بتعلمه بما فيه الكفاية.
٢. تفوق بيئة التدريب القابلة للتكيف مع الطلاب المستقلين؛ فإذا نظرنا إلى خصائص الطالب المستقل نجده قادرًا على التنظيم الذاتي للمعلومات ويُفضل المرونة والاختيار، وهذا ما تتيحه بيئة التدريب القابلة للتكيف من حرية الطالب في اختيار المعلومة بالشكل الذي يُناسبه وفقًا لرغباته.
٣. تفوق بيئة التدريب التكيفية مع الطلاب المعتمدين؛ فإذا نظرنا إلى خصائص الطالب المعتمد نجده يُفضل أن يكون موجهًا ويتعلم ما هو مطلوب منه فقط وليس لديه الفضول الفكري، وهذا ما تعتمد عليه بيئة التدريب التكيفية فالنظام هو المتحكم في العملية التدريبية ومن ثمَّ يُقدم المحتوى للطالب بشكل واحد فقط بناءً على استجابته على استبيان أسلوب التعلم.

ثانيًا: إجابة السؤال (٢/٥) المتعلق بأثر التفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم؛ على جودة منتج مصادر التعلم الرقمية:

الإجابة عن السؤال البحثي (٢/٥)؛ وهو: « ما أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية على جودة منتج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب دبلوم تكنولوجيا التعليم؟».

وقد تطلبت الإجابة عنه اختبار صحة الفرض الثاني؛ لذا تم بحث أثر التفاعل بين نمط التدريب (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل) على جودة منتج

مصادر التعلم الرقمية، من خلال متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام تحليل التباين الثنائي، ويوضح جدول (٣) نتائج هذا التحليل:

جدول(٣)

نتائج تحليل التباين الثنائي لدرجات الطلاب في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
نمط التدريب	٤٣٣٧.٣٤٧	١	٤٣٣٧.٣٤٧	٤٣.٠٧٧	*٠.٠٠٠	دالة
أسلوب التعلم	٢٣١.٦٢١	١	٢٣١.٦٢١	٢.٣٠٠	٠.١٣٦	غير دالة
التفاعل بين نمط التدريب وأسلوب التعلم	٦٢٤٧.٤٣٩	١	٦٢٤٧.٤٣٩	٦٢.٠٤٨	*٠.٠٠٠	دالة
الخطأ المعياري	٥١٣٥.٠٨٣	٥١	١٠٠.٦٨٨			
التباين الكلي	١٩٣٣٥.٣٨٢	٥٤				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير(١)، وللتباين الصغير(٥٤) عند مستوى ٠.٠٥ = (٤.٠٣)

وباستقراء النتائج في جدول (٣)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio للتفاعل بين نمط التعليم وأسلوب التعلم، تساوي (٦٢.٠٤٨)، وهي دالة إحصائيًّا عند مستوى (٠.٠٠٠)، وهذا يدل على وجود فروق بين المجموعات الأربع في بطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية، وهذه الفروق ناتجة عن التفاعل بين نمط التعليم (التكيفي – القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد – المستقل).

ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات؛ فإن الأمر يتطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث اختبار شيفيه Scheffe Test لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، وهذا ما يوضحه جدول (٤):

جدول (٤)
نتائج اختبار شيفيه (Scheffe Test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية

المجموعات التجريبية	عدد الطلاب	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
			المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (تدريب تكيفي/ أسلوب تعلم معتمد)	١٠	٢١٤.٣٤				
المجموعة الثانية (تدريب تكيفي/ أسلوب تعلم مستقل)	١٦	١٩٦.٥٦	*١٧.٧٨			
المجموعة الثالثة (تدريب قابل للتكيف/ أسلوب تعلم معتمد)	١١	٢١٠.٦٤	٣.٧٠	*١٤.٠٨		
المجموعة الرابعة (تدريب قابل للتكيف/ أسلوب تعلم مستقل)	١٨	٢١٩.٦٧	*٥.٣٣	*٢٣.١١	*٩.٠٣	

باستقراء النتائج في جدول (٤) يتضح تفوق المجموعة الأولى (تكيفي معتمد)، والمجموعة الرابعة (قابل للتكيف مستقل)، مما يدل على وجود تفاعل بين نمط التدريب التكيفي وأسلوب التعلم المعتمد، وبين نمط التدريب القابل للتكيف وأسلوب التعلم المستقل

وبناءً عليه تم رفض الفرض الصفري الثاني؛ الذي نص على: « لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية »، وعدم رفض الفرض البديل؛ الذي نص على: « توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في

التطبيق البعدي لبطاقة تقييم منتج مصادر التعلم الرقمية ترجع للتفاعل بين نمط التدريب (التكيفي ــ القابل للتكيف) وأسلوب التعلم (المعتمد ــ المستقل) ببيئة التعلم الإلكترونية ».

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة الإمام (٢٠١٧) التي توصلت إلى فاعلية بيئة التعلم التكيفية وفق أساليب التعلم الحسية (سمعي، بصري، حركي) في تنمية جودة المنتج النهائي في الاختبار الإلكتروني لدى معلمي التعليم العام بمحافظة الدقهلية، ودراسة حسن (٢٠١٩) التي توصلت إلى فاعلية بيئة التعليم التكيفية في جودة المنتج النهائي لعناصر التعلم الرقمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة.

ويُمكن تفسير تلك النتيجة في ضوء الاعتبارات التالية:

١. **ارتباط المنتج النهائي لمصادر التعلم الرقمية (الفيديو التعليمي الرقمي) بصلب تخصص المجموعة البحثية – تكنولوجيا التعليم – وزيادة احتياجهم له في تصميم الدروس الإلكترونية في مدارسهم؛ جعل طلاب الدبلومة المهنية يولون اهتمامًا خاصًا له ومن ثمَّ انعكس على جودة المنتج.**
٢. **معرفة الطلاب لما هو مطلوب منهم إنتاجه؛ صب اهتمامهم من أول يوم تدريب على كيفية إنتاج فيديو تعليمي رقمي عالي الجودة بما فيه من وسائط متعددة ومتكاملة، ومكنهم من ذلك المحتوى التعليمي ومهامه العملية داخل التعليم.**
٣. **المتابعة المستمرة مع المدرب؛ أتاحت فرصة لتجويد المنتج النهائي؛ فالمشروع مفتوح للعمل حتى آخر خطوة، وهذا الأمر أتاح للطالب إمكانية التعديل مرة بعد مرة لتحسين الفيديو التعليمي الرقمي.**
٤. **تفوق الطلاب المستقلين في بيئة التعليم القابلة للتكيف؛ نظرًا لزيادة الفصول الفكري لديهم، مما جعلهم يتطرقون لبعض البرامج الأخري الإثرائية التي وضعها الباحث داخل البيئة، والتي تمتلك إمكانات إضافية تسمح بإنتاج فيديو تعليمي رقمي بشكل احترافي، فالتطلع والفضول دفعه لعمل مونتاج للفيديو على أكثر من برنامج للاستفادة من ميزة كل منهما.**

٥. تقديم التوصيات والمقترحات بالبحوث المستقبلية:

يوصي البحث الحالي بما يلي:

أ. تبني بيئة التدريب القابل للتكيف، وتعميمها على طلاب الدراسات العليا.

ب. الاستفادة من أساليب التعلم لتطوير بيئات التعلم الإلكترونية، وبيئات التعلم الذكية.

ج. وضع مقرر تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية ضمن لائحة الدبلومة المهنية.

ويقترح الموضوعات البحثية التالي:

أ. تصميم بيئة تعلم قابلة للتكيف قائمة على الواقع المعزز لتنمية مهارات المعلم الرقمي لدي الطلاب المعلمين.

ب. أثر اختلاف نمطي التدريب (تكيفي – قابل للتكيف) في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الجيل الثالث للويب لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ج. التفاعل بين نمط التدريب (تكيفي – قابل للتكيف)، وأسلوب التعلم (موجه بالمعني – غير موجه به) على تنمية مهارات إنتاج برمجيات التعلم النقال لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المراجع

إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*، القاهرة: عالم الكتب.

حسن، إسماعيل محمد إسماعيل (٢٠١٩). التفاعل بين مصادر التعلم مفتوحة المصدر والأساليب المعرفية في البيئة التكيفية وأثره على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ١٠٥(١)، ٤٩٢–٥٥٩.

خميس، محمد عطيه (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني الجزء الأول: الأفراد والوسائط*، القاهرة: دار السحاب.

رمزي، هاني شفيق (٢٠١٤). أثر اختلاف نمط الإبحار عبر الويب على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا بكلية التربية النوعية، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٣(٣)، ٧١–١٠١.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سويدان، أمل عبدالفتاح (٢٠١٦). التفاعل بين توقيت عرض عناصر التعلم الرقمية والأسلوب المعرفي وأثره في تنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمي التعليم الثانوي العام، *مجلة تكنولوجيا التربية*، ٢٩، ١٧٧– ٢٠٢.

عبدالعاطي، محمد الباتع (٢٠١٦). *مصادر التعلم الكلاسيكية والرقمية*، الإسكندرية: المكتبة التربوية.

الإمام، تسنيم داود محمد (٢٠١٧). تصميم بيئة تكيفية باستخدام الويب الدلالي لتنمية مهارات إنتاج أدوات التقويم الإلكتروني لدى المعلمين بمحافظة الدقهلية. *رسالة ماجستير*، كلية التربية: جامعة المنصورة.

العشيري، إيمان عثمان علي (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى التكيفي ونمط التعلم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية– جامعة الفيوم.

العطار، أحمد سعيد سالم (٢٠١٧). نموذج للتعلم الإلكتروني التكيفي قائم على أسلوب التعلم (نشط/ متأمل) والتفضيلات التعليمية (فردي/ جماعي) وأثره على تنمية مهارات البرمجة والتفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية – جامعة عين شمس.

عويس، رباب صلاح أحمد (٢٠٢٠). بيئة واقع معزز تكيفية قائمة على الألعاب التحفيزية لتنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية والقابلية للاستخدام لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية– جامعة الفيوم.

فريد، عبدالعزيز ميسرة (٢٠١٩). أثر اختلاف نمطي المحتوى الإلكتروني (التكيفي – القابل للتكيف) على تنمية مهارات البرمجة باستخدام البرامج الجاهزة لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحوه. *رسالة ماجستير*، كلية التربية النوعية – جامعة بورسعيد.

محمود، سالمه سامي أحمد (٢٠١٧). أثر استخدام برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لطلاب الدبلومة المهنية بكلية التربية بالفيوم في تنمية مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية– جامعة الفيوم.

معوض، غادة شحاته إبراهيم (٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس ببيئة تكيفية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى أعضاء هيئة التدريس. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*، ٢٠(١)، ٤٧٥–٥٨٤.

هاشم، زينب مصطفى عبدالعظيم و حسين، ربيع شعبان حسن (٢٠١٨). أثر استخدام بيئة التعلم المقلوبة في مهارات إنتاج مصادر التعلم الرقمية وفاعلية الذات الأكاديمية والدافعية للإنجاز لدى طالبات قسم رياض الأطفال بجامعة الجوف بالسعودية، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ١٧، ١٨٣– ٢٢٥.

Coffield, F., Moseley, D., Hall, E., Ecclestone, K., (٢٠٠٤). *Learning styles and pedagogy in post-١٦ learning: A systematic and critical review.* Learning and Skills Research Council.

Esichaikul, V., Lamnoi, S., & Bechter, C. (٢٠١١). Student modelling in adaptive e-learning systems. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, ٣(٣), ٣٤٢-٣٥٥.

Grasha, A. F. (٢٠٠٣). The dynamics of one-on-one teaching. *The Social Studies*, ٩٤(٤), ١٣٦-١٤٩.

Haj-Bolouri, A. (٢٠١٨). Designing for adaptable learning. *Doctoral dissertation*, University West.

Hsiao, I. H., Bakalov, F., Brusilovsky, P., & König-Ries, B. (٢٠١٣). Progressor: social navigation support through open social student modeling. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, ١٩(٢), ١١٢-١٣١.

Klašnja-Milićević, A., Vesin, B., Ivanović, M., Budimac, Z., & Jain, L. C. (٢٠١٧). Personalization and adaptation in e-learning systems. *In E-Learning Systems*, ٢١-٢٥.

Landsberg, C. (٢٠١٥). Tailoring Instruction to the individual: Investigating the Utility of Trainee Aptitudes for use in Adaptive Training. *Doctoral dissertation*, University of Central Florida.

Liu, Y., & Yang, L. (٢٠١٠, May). The digital learning resource design art and its evaluation. *In ٢٠١٠ International Conference on Networking and Digital Society*, ٢, ٣٣١-٣٣٤.

Moussa, N. (٢٠١٤). The importance of learning styles in education. *Institute for Learning Styles Journal*, ١(٢), ١٩-٢٧.

Paramythis, A., & Loidl-Reisinger, S. (٢٠٠٤). *Adaptive learning environments and e-learning standards*. In Second European conference on e-learning, ١٨١-١٩٤.

Sek, Y. W., Law, C. Y., & Lau, S. H. (٢٠١٢). The effectiveness of learning objects as alternative pedagogical tool in laboratory engineering education. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, ٢(٢), ١٤٥-١٥١.