مجلة كلية التربية

بيئة إلكترونية للتعلم المتنقل قائمة على توظيف الدعامات التعليمية لتنمية مهارات تطوير بيئات تعلم تفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

(بحث مستل من رسالة دكتوراه)

إعداد

مـروة محمـد حسـن عوض الخيـارى

الباحثة بقسم تكنولوچيا التعليم

كلية التربية - جامعة دمياط

أ.د. أماني محمد عبد العزيز

أستاذ تكنولوجيا التعليم ووكيل شئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

كلية التربية – جامعة دمياط

أ.د. عبد العزيز طلبه عبد الحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

٢٠٢٣/ ١٤٤٥هـ

المستخلص:

هدف البحث إلى تنمية مهارات تطوير بيئات تعلم تفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال توظيف الدعامات التعليمية (الخارجي/ الداخلي) ببيئة إلكترونية للتعلم المتنقل، وتكونت عينة البحث من (٦٠) طالب وطالبة بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة دمياط، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣، وتم تقسيم الطلاب بالتساوي إلى مجموعة تجريبية أولى تدرس بنمط الدعم (الخارجي)، مجموعة تجريبية ثانية تدرس بنمط الدعم (الداخلي) طبقا لمتغيرات البحث، وتمثلت أدوات البحث في: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وبطاقة ملاحظة لقياس أداء مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي، واستخدم الباحثون التصميم شبه التجريبي ومنهج البحث التطويري، وبعد تطبيق تجربة البحث الأساسية ومعالجة البيانات إحصائيًا، توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a≤ ٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى، ووجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a≤ ٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى، ويوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (a≤ ٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تطبيق بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

الكلمات المفتاحية: بيئة التعلم المتنقل، الدعامات التعليمية، الدعامات نمط (الخارجي)، الدعامات نمط (الداخلي)، بيئات التعلم التفاعلية.

Electronic Mobile Learning Environment Based on Instructional Scaffolds Use for Enhancing Skills of Developing Interactive Learning Environments of Educational Technology Students

Abstract:

The aim of the research is to enhancing the skills of developing interactive learning environments of educational technology students through the instructional scaffolds use (External/Internal) in an electronic mobile learning environment. In the second semester of the academic year 2022/2023، and the research sample consisted of (60) student in the fourth division of the faculty of Education University of Damietta. The student were divided equally into a first experimental group studying the (External) support pattern، a second experimental group studying the (internal) support pattern، according to the research. The research tools were: an achievement test to measure the cognitive aspects related to the skills of developing interactive learning environments، and the performance observation card of the skills of developing interactive learning environments، And a final product quality evaluation card. And the researchers used semi-experimental design and developmental research methodology، and after applying the basic research experiment and processing the data statistically، the result of the research found that there is statistically significant difference at the level ($a \leq 0.05$) between the average scores of students of the two experimental groups in the post test، associated with the cognitive aspect of the skills of developing interactive learning environments for the benefit of the first experimental group، and there is statistically significant difference at the level ($a \leq 0.05$) between the average scores of the students of the two experimental groups in the post test of the observation card related to the skills of developing interactive learning environments for the benefit of the first experimental group، there is a statistically significant difference at the level ($a \leq 0.05$) between the average scores of the students of the two experimental groups in the implementation of the product evaluation card associated with the skills of developing interactive learning environments for the benefit of the first experimental group.

Key words: E-Learning Environment، instructional scaffolds، Internal Scaffold، External Scaffold، Interactive Learning Environments.

مقدمة:

شهد العصر الحالي ثورة مذهلة تتميز بالتغير المستمر والتطور في مستحدثات تكنولوجيا التعليم والاتصال القائمة على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة الاتصالات اللاسلكية، ظهرت بيئات إلكترونية جديدة للتعليم والتدريب تحتاج إلي توظيف أنماط حديثة تتيح المشاركات الاجتماعية التفاعلية والتواصل وتيسر اكتساب المهارات، وتتفاعل وتتلاءم مع هذا التطور في التعليم، لذا ظهرت اتجاهات واهتمامات بحثية وتطويرية وإستراتيجيات تستهدف المجتمعات الإلكترونية لبيئات التعلم المتنقل وفاعليتها في مهمات تعلم متنوعة وأنماط وإستراتيجيات تصميم متنوعة لدى مجتمعات من الطلاب على اختلاف خصائصهم وسياقاتهم، والبحث الحالي لبنة من لبنات هذا الاتجاه.

ويُعد التعلم الذي يتم من خلال البيئات الإلكترونية ترجمة حقيقية وعملية لفلسفة التعلم عن بُعد باستخدام تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي التي تتيح نقل كل أشكال البيانات من: نصوص وصوت وصور وفيديو من خلال موجات راديو أو موجات تحت حمراء أو الموجات الصغيرة، مما يساعد خفض تكلفة التعلم بالمقارنة مع نظم التعليم التقليدية، حيث يتابع المتعلم تعلمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقاً لما لديه من خبرات ومهارات سابقة١ (Turnbull، Chugh،Luck، 2021).

وأكدت "سان مارتن" San-Martin (2020) على أن تفعيل استخدام بيئات التعلم المتنقل لما تحتويه من سهولة ومرونة وتفاعلية في عمليات التعليم والتعلم تحقق فاعلية كبيرة في تدريب المستخدمين مثلا: "المتعلم أو الموظف الإداري أو إخصائي تكنولوجيا التعليم أو الفنيين أو مصممي ومنتجي البرمجيات والمقررات والبيئات الإلكترونية". وأوصى "رودريغيز ودياز ولوشينا"

Garcia (2020، Lucena، Díaz،Rodríguez) بضرورة وأهمية دمج واستخدام تقنيات التعلم المتنقل في بيئة التعليم والتدريب المختلفة.

ويؤكد محمد عطية خميس (٢٠١٨) أن بيئات التعلم المتنقل تُمكن المتعلم من الوصول إلى المحتوى الإلكتروني ومواد المقرر، وعرضها، بما في ذلك الكتب الإلكترونية، والمذكرات، والمحاضرات، في أي وقت ومن أي مكان، والأمر ليس مقصوراً على ذلك، بل يمكن توصيل التعلم والمعلومات المسموعة والمكتوبة والمرئية والتفاعلية والأسئلة بسرعة من بعد، وفي نفس الوقت الحقيقي، وهذا يوفر الوقت والجهد، كما أنه يوفر وقت التعلم، ذلك الوقت الذي يستغرقه المتعلم في الوصول إلى المدارس والجامعات.

ويرى كلا من "جبسون وتايلور وسيامور وسميث"Taylor،Gibson ، Seymour،(2013) Smith ؛ رقية القيعي (٢٠١٧)؛ فهد العنزي (٢٠١٧)؛ محمد النجار (٢٠١٧)، مهدي الصمادي (٢٠١٨) أن بيئات التعلم المتنقل تعزز عملية التعلم وتعمل على تحسينها بالإضافة إلى التفاعل المتقدم والدعم الفوري الذي يتيحه هذا النوع من التعلم للمتعلمين وذلك نظراً لانتشار أجهزة التعلم المتنقل وسهولة استخدام أنواع الدعم في أي وقت ومن أي مكان.

وفي هذا الصدد أكد كل من "يونغ دو وبونك وهيو" (2020) Youngdoo، Bonk، Heo ؛ "علام" (2022) Alamضرورة استخدام الدعامات التعليمية في بيئات التعلم المتنقل وأن التصميم وفقا لخصائص الطلاب والمواقف التعليمية.

كما أشارت الدراسات والبحوث، ومنها دراسة كلا من "جمعات وتسير" (2014) Jumaat & Tasir؛ "برودبنت وبون" (Broadbent & Poon 2015)؛ "تشو ولام" (2019) Zhou & Lam إلى أن هناك أنواعا عدة من الدعامات التعليمية؛ منها: المفهومية، وفوق المعرفية، والإستراتيجية، والإجرائية

أو الوظيفية، والشخصية أو الذاتية، ودعامات التواصل، المسموع، والنصي المسموع، والنصائح، والمساندة، البسيطة، والمكثفة، ودعامات التنظيم الخبير، والدعامات الداخلية، والخارجية.

وأضاف كلا من "كيم وليم" Kim & Lim (2019) أن الغرض من استخدام الدعامات الخارجية هو لتطوير التدريب وكفايات تكنولوجيا التعليم والتي تساعد المتعلم عند استخدامها في مواقف التعلم الجديدة، ويوصي بتعزيز استخدامها وتصميمها لتتناسب وأنماط الطلاب المختلفة.

وأكدت دراسة "فيوميكانيا وانابيرون" Phumeechanya&Wannapiroon (2014) استخدام الدعامات التعليمية الداخلية في التدريب على الهندسة الفراغية، في هيئة مؤشرات أو شعارات، وأكدت نتائجها بأن استخدام هذه الدعامات في التدريب ساهم في رفع مستوى كفاءة الطلاب وتوفير الوقت والجهد، فهذا النمط ساعد في تعلم أساسيات الهندسة وحساب المثلثات بصورة جيدة.

أيضا نتائج الدراسات التي تناولت أنماط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية، بالإضافة إلى دراسة عبد العزيز طلبه (٢٠١١)، ودراسة زينب السلامي (٢٠١٦) أكدتا أن الدعامات التعليمية في بيئات التعلم المتنقل مصممة بطريقة لا تراعي احتياجات المستفيدين وخصائصهم، وتتفق معهما دراسة "تيدوتس وكوي وكروفورد" TeDuits(2017)، Coy & Crawford ، ودراسة "بيلاند وكيم ووكر" Kim & Walker (2018) حيث أشارت إلى وجود قصور واضح في تصميم الدعامات التعليمية في بيئات التعلم المتنقل، وعدم وجود أساس نظري كاف لتلك الدعامات سواء من حيث المفهوم أو الخصائص أو المكونات.

تناول البحث الحالي نمط الدعامات (الخارجية– الداخلية) حيث إنه أكثر ملاءمة لبيئات التعلم المتنقل، حيث سيتم تقديم الدعم الخارجي (من خارج البيئة)، وسيتم مقارنته بالدعم الداخلي (من داخل البيئة) لبيئات التعلم المتنقل في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

مما سبق يتضح أهمية أنماط الدعامات التعليمية، ويتضح مدى الحاجة إلى الاستفادة من بيئات التعلم المتنقل في التعليم والتدريب، هذا إلى جانب ما أوضحته الدراسات من وجود قصور وتدنى في مهارات توظيف واستخدام هذه الدعامات التعليمية لدى المعلمين والمتعلمين رغم كثرتها وتنوعها، لذا اهتم البحث الحالي بتصميم بيئة تعلم متنقل قائمة على نمط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية في ضوء احتياجات الطلاب ومعايير تصميم بيئات التعلم المتنقل وأيضا في ضوء إستراتيجية محددة.

حيث أوصي "جاو" (2016) Gao في "المؤتمر الدولي للتعليم والإدارة والحاسب والمجتمع " Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference بالاستفادة من التجارب المحلية والعالمية في مجال التطوير التكنولوجي، وتطبيقات التربية والاتصالات لتحسين العملية التعليمية وجودتها، وكذا إنشاء مراكز نموذجية بالجامعات لتدريب الطلاب والمعلمين على أحدث نماذج التطبيق التكنولوجي، والتي منها بيئات التعلم التفاعلية، حيث إن بيئة التعلم التفاعلية تكنولوجيا تعليم متقدمة تستخدم في الفصول الدراسية أو قاعات الدراسة عبر الويب، وتوفر هذه البيئة المساعدة إلى الطلاب ليتمكنوا من التعامل مع المعلومات وإدراكها فكرياً بشكل ييسر استيعابها، كما أنها تمد الطلاب بطرق تفاعل تلائم أفكارهم لتمثيل المعلومات واختبارها بشكل ديناميكي

وسريع، وهي كذلك بمثابة أداة لبناء المحتوى بشكل يتوافق مع المتعلم لحل المشكلات الدراسية (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٥؛ أحمد الملحم، ٢٠١٧).

وقد تأثرت بيئة التعلم التفاعلية بالتطور والانتشار السريع للإنترنت والبيئات الإلكترونية، وظهرت اتجاهات حديثة في إنتاج تلك البيئات.

حيث قام كل من "توجتكين، أوداباسي" Tugtekin & Odabasi (2022) بتطوير بيئة التعلم التفاعلية لتنمية مهارات الطلاب في مادة الرياضيات والرسم ثلاثي الأبعاد وأكد أن الطلاب يفضلون التعامل مع بيئة التعلم التفاعلية عن البيئات الإلكترونية العادية، وأيضا أكدوا على أن بيئة التعلم التفاعلية أدت لتحسن أداء الطلاب وتنمية مهاراتهم في برمجيات علوم الحاسب بصفة عامة ومهارات الرسم ثلاثي الأبعاد بصفة خاصة. وهذا يؤكد فاعلية تطوير بيئة التعلم التفاعلية في تنمية مهارات علوم الحاسب والرسم ثلاثي الأبعاد.

في حين أكدت "رحاب حجازي" (٢٠٢٢) أن تطوير بيئة التعلم التفاعلية تراعي الفروق الفردية بين الطلاب وأساليب تعلمهم، مما ينعكس على المستوى المعرفي والمهاري لتحصيلهم في المادة التعليمية بصورة تحقق الأهداف الموضوعة لها، بحيث يستطيع المتعلم الاندماج في البيئة التفاعلية والتفاعل مع المحتوى التعليمي.

والفكرة الأساسية وراء تطوير بيئات التعلم التفاعلية هي إمكانية وسهولة استخدامها وتوظيفها في أي محتوى تعليمي وتفاعلها مع أنماط التعلم الإلكتروني المختلفة وسهولة الوصول إليها من خلال البحث.

وأضاف كلا من "المأمون ولوري ورايت" (Al Mamun، & Lawrie Wright، 2020) "بيلاند" Belland (2017) بأنه يمكن الاستفاده من الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية في تطوير بيئات التعلم التفاعلية، حيث يمكن لأى شخص المشاركة في تطويرها والإضافة إليها والتعلم منها أيضاً،

وأن الغرض من استخدام الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية هو توفير الوصول السريع إلى معلومات وبيانات ذات جودة عالية لاستخدامها في مواقف تعلم جديدة، ويوصى بتحسين نوعية نمط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية وتطويرها لتتناسب مع نوعية السياقات التربوية المختلفة، وتعزيز استخدام نمط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية في بيئات التعلم التفاعلية أيضا.

مما سبق يتضح وجود قصور في تصميم البيئات الإلكترونية الخاصة بتنمية مهارات تطوير البيئات بصفة عامة وبيئات التعلم التفاعلية خاصة، وأيضا وجود تدنى في مهارات تطوير البيئات بصفة عامة، ومهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية خاصة، وأيضاً وجود قصور لدى المعلمين والمتعلمين في توظيف واستخدام نمط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية في تطوير البيئات على الرغم من إمكاناتها وإتاحتها وتنوعها إلا أن معظمها غير موجه لهدف تعليمي محدد، ولذلك اهتم البحث الحالي بتدريب طلاب تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم) على مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية كأحد التوجهات الجديدة في الإنتاج، وذلك في ضوء احتياجاتهم الفعلية باستخدام نمط الدعامات التعليمية الخارجية والداخلية.

حيث أشارت دراسة كل من "بيلاند وجيو وأرمبروست وكوك" (Belland، Armbrust & Cook (2015،Gu ، إيمان عمر (٢٠١٩)، هبة دوام (٢٠٢٢)، أسماء سيد (٢٠٢٢) بأن استخدام بيئات التعلم المتنقل كاتجاه حديث ساهم كثيراً في مجال التعليم العالى وأدى إلى تطوره، وأوصوا بضرورة البحث عن أفضل الأساليب والمتغيرات الملاءمة لتوظيف هذا النوع من التعلم، والتعرف على اتجاهات الطلاب تجاه التعلم المتنقل، حيث أكدت نتائجها أن

العديد من الدارسين يستخدمون الأجهزة الإلكترونية المتنقلة في التعليم وخاصة مع الطلاب المبتدئين.

وهدفت دراسة "ماكدونلد وإيفانز" Macdonald & Evans (2008)، "وانج" Huang (2010)، بثينة التركي (٢٠٢٣) بأن استخدام وتوظيف بيئات التعلم المتنقل أدى لسهولة وسرعة الاستخدام والتوصيل من جانب كلا من المعلم والمتعلم للمحتوى التعليمي، وأدى لزيادة تحصيل المتدربين واكتسابهم للمهارات لما تحتويه من أنواع متعددة من الوسائط، ومتعة التعلم واكتساب المهارات التعليمية، وبأن ٩٥% من مستخدمي الأجهزة الإلكترونية المتنقلة يفضلون دراسة واستخدام المحتوى بهذه الطريقة في كل أعمالهم ودراستهم "كرومبتون، بورك، جريجوري" (Crompton، H.، Burke، D.، & Gregory، K. H.، 2005).

من ذلك اتضح فعالية بيئات التعلم المتنقل ونمط الدعامات التعليمية في التعليم والتدريب واكتساب المهارات، لذا سيتم توظيفها في الدراسة الحالية ولكن في تصميم جديد يستفيد من الاتجاهات الحديثة خاصة نمط الدعامات الخارجية والداخلية.

مما سبق اتضحت أهمية بيئات التعلم المتنقل في تنمية التحصيل والمهارات لدى الطلاب والمعلمين، حيث أوضحت الدراسات ما يلي:

١- الهدف الأساسي لمعظم هذه الدراسات كان التعرف على فاعلية بيئات التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية على اختلاف العينات لكل منها في تنمية بعض المتغيرات التابعة مثل التحصيل، والأداء، والاتجاهات، وأثبتت فاعليته بالنسبة لبيئات التعلم المتنقل القائمة على الويب، حيث إن الطلاب يفضلون استخدامه.

٢- وأيضاً اتضح أهمية استخدام وتوظيف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية- الداخلية) في تطوير البيئات التفاعلية بأنواعها على الرغم من قلة البحوث والدراسات التي تناولتها (في حدود علم الباحثون).

٣- يلاحظ أن البحث الحالي يشترك مع معظم هذه الدراسات في إعداد بيئات التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية.

دراسة "هيس وجومهولد" Hesse & Gumhold (2011) في استخدام بيئات التعلم التفاعلية في تدريس مفاهيم وحقائق الفيزياء حيث تم استخدام بيئات التعلم التفاعلية في التدريس لتلاميذ المرحلة الابتدائية، وتكونت المجموعة التجريبية من عشرين (١٨) طالباً، والمجموعة الضابطة من أحد عشر (١٢) طالباً، وتمثلت مادة المعالجة التجريبية في تطبيق محتوى تفاعلي يتيح بناء أشكال ومجسمات تفاعلية، وأثبتت النتائج تحسنا ملحوظا في تحصيل المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بيئات التعلم التفاعلية، وتتفق معها دراسة " لامبروبولوس، أناستاسيادس، سياكاس" Lampropoulos، Anastasiadis & Siakas (2019) حيث أكدت إمكانية استخدام تكنولوجيا بيئات التعلم التفاعلية في تدريس علم الطاقة النووية واستخداماتها المختلفة، من خلال تطبيق بيئات تفاعلية تم إنتاجه باستخدام برنامج Articulate Storyline3.

دراسة "سونج سو وتشانغ" Song Su & Chang (2021) حيث هدفت استخدام بيئات التعلم التفاعلية في التعلم والتدريب على إجراء العمليات الجراحية، وأكدت نتائجها أن استخدام بيئات التعلم التفاعلية في التعلم والتدريب ساهم في رفع مستوى كفاءة الجراحين وتوفير الوقت وتقليل التكلفة وأيضا في سلامة المرضى، فهذه البيئة التفاعلية ساعدت في تعلم المهارات الجراحية بصورة جيدة.

وجاءت دراسة "أديفيلا وأوبي ووبول وبلوتي" Adefila،Opie ، & Ball Bluteau (2020) التي هدفت تحديد أثر بيئة التعلم التفاعلية على تدريس الروابط الكيميائية بين العناصر المختلفة، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تقديم المحتوى بطرق مختلفة تراعي الفروق الفردية لشرح الروابط الكيميائية كان له أثر دال إحصائي في اكتساب الطلاب لهذه المفاهيم، وبناء تصورات عقلية صحيحة لهذه المجردات. وأوصت دراسة "ونكيلمان وكينيكوت وفاولر وماك وجاردا وأهلبورن" (Winkelmann،Kennicutt، Fowler، Macik ، Guarda & Ahlborn (2020 باستخدام بيئة التعلم التفاعلية في الكيمياء، حيث كان لها التأثير الإيجابي في تحقيق الإنجاز الأكاديمي والعلمي للطلاب، وأوصت أيضاً باستخدامه طبياً لتصور إجراء عملية التشريح لجسم الإنسان، وتطوير أجزاء معينة فيها لتساعد على استيعاب الطلاب لعملية التشريح من كل الزوايا والاتجاهات، وإعطائهم الخبرة المناسبة قبل تنفيذها واقعيا.

وكانت نتائج تقارير الاتحادية الصادرة من المركز القومي لإحصائيات التعليم بالبيئات التفاعلية، أشارت إلى أن حوالي ثلث المناطق التعليمية العامة في الولايات المتحدة؛ كان الطلاب مسجلين بدورات للتعليم عبر بيئات التعلم التفاعلية في الفترة من ٢٠١٧-٢٠١٦، أي حوالي ٣٠٠٠٠٠٠ طالب شارك في التعليم عبر بيئات التعلم التفاعلية خلال هذه الفترة الزمنية. وبأن تقارير الالتحاق بالمدارس الخاصة التفاعلية السنوية معدلها من ٥٠- ١٠٠% (Carrion & Roldan (2018).

ومن خلال ما سبق وبالرجوع إلى الأدبيات يمكن القول "إن ما تقوم به بيئات التعلم التفاعلية هو إتاحة بيئة تعليمية شبه متكاملة تواكب إدراك واحتياجات المتعلم، بغرض زيادة معدل ذكاء المتعلم ومدى استفادته من الخبرات التعليمية المتنوعة"، فهي تيسر استيعاب الطلاب للمعارف والمهارات

في شتى التخصصات، لذا يجب الاهتمام والاتجاه إلى تطوير بيئات التعلم التفاعلية تراعي الفروق الفردية وتحقق نتائج إيجابية في التعليم والتدريب.

وتشير دراسة "دينا محمد السعيد" (٢٠١٨)؛ دراسة "هبة أحمد عثمان" (٢٠١٩)، دراسة "عبد الرحمن عبد الموجود" (٢٠١٩) إلى وجود قصور وتدني في مهارات تطوير وتصميم بيئات التعلم التفاعلية لدي طلاب الدراسات العليا ومعلمي الحاسب الآلي، وأوصت بضرورة تطوير برامج إعدادهم واستحداث متغيرات بحثية جديدة للتدريب على مهارات إنتاج بيئات التعلم التفاعلية. مما سبق يتضح أهمية وفاعلية بيئات التعلم التفاعلية، وأيضا ضرورة التدريب على تطوير هذه البيئات من خلال استحداث بيئة جديدة للتدريب وهي التدريب من بيئات التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية التي تلاءم بيئات التعلم التفاعلية، وأيضا اتضح وجود قصور وتدني في مهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية (دراسة محمد السعيد، ٢٠١٨، دراسة هبة أحمد عثمان، ٢٠١٩، دراسة عبد الرحمن، ٢٠١٩)، وقصور وتدني في مهارات توظيف واستخدام نمط الدعامات التعليمية في بيئة إلكترونية للتعلم المتنقل، وأنه لا توجد دراسات (في حدود علم الباحثون) اهتمت بالتدريب على مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية من خلال التكامل بين استخدام نمط الدعامات التعليمية، لذا ظهرت أهمية البحث الحالي.

ما سبق يؤكد أن هناك قصور وتدنى في مهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية لدى الطلاب وإخصائى تكنولوجيا التعليم إلى جانب القصور في البرامج التدريبية المقدمة لهم، بالإضافة إلى القصور في مهارات توظيف واستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية).

تحديد مشكلة البحث:

كشف استطلاع رأى قام به الباحثون لعينة من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم عن مدى حاجتهم للتعلم والتدريب على أساسيات ومهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية في ظل ظهور نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، ومن ثم تمثلت مشكلة البحث في وجود قصور لدى طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم في مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، ويمكن معالجة القصور من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر تصميم بيئة للتعلم المتنقل قائمة على نمط الدعامات التعليمية على تنمية مهارات تطوير بيئات تعلم تفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ويتفرع عن هذا التساؤل الأسئلة التالية:

١. ما الاحتياجات التدريبية الفعلية (المعرفية– المهارية) لطلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟
٢. ما مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية اللازم تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما المعايير التصميمية لبيئة التعلم المتنقل قائمة على استخدام نمط الدعامات التعليمية لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟
٤. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في ضوء المعايير والاحتياجات لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟
٥. ما أثر اختلاف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في بيئة التعلم المتنقل على التحصيل المرتبط بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟

٦. ما أثر اختلاف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في بيئة التعلم المتنقل على أداء مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟

٧. ما أثر اختلاف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في بيئة التعلم المتنقل على جودة تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى:

١. تحديد مهارات إنتاج بيئات التعلم التفاعلية اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. التحقق من فاعلية بيئات التعلم التفاعلية في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. الكشف عن فاعلية نمط الدعامات الخارجية على تطوير بعض مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٥. الكشف عن فاعلية نمط الدعامات الداخلية على تطوير بعض مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٦. التحقق من فاعلية أثر اختلاف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في تنمية كل من التحصيل– الأداء– جودة المنتج النهائي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي في:

١. تقديم قائمة معايير جودة المنتج النهائي لتطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٢. رفع مستوى طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم في مهارات التطوير والتصميم التعليمي بجانبيها (المعرفي/ المهاري).

٣. قد يكون البحث الحالي أساساً لدراسات وأبحاث تطويرية جديدة تتناول متغيرات تصميمية جديدة في مجال تصميم بيئات التعلم المتنقل من نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية).

٤. يمثل استجابة للاتجاهات المعاصرة في مجال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني والتى تنادي بتوظيف التقنيات الحديثة في عملية التعليم والتعلم.

محددات البحث:

تمثلت حدود البحث فيما يلي:

١- حد بشري ومكاني:

عينة عشوائية من طلاب تكنولوجيا التعليم بالفرقة الرابعة بكلية التربية– جامعة دمياط، وقد بلغ عددهم (٦٠) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين مستقلتين، مجموعة أولى عددهم (٣٠) تستخدم الدعامات التعليمية نمط (الخارجية) على هيئة روابط تشعبية تنقلهم للدعم خارج بيئة التعلم المتنقل، ومجموعة ثانية عددهم (٣٠) تستخدم الدعامات التعليمية نمط (الداخلية) على هيئة زر ينقلهم للدعم المقدم من داخل بيئة التعلم المتنقل.

٢- حد موضوعي:

بيئة التعلم المتنقل باستخدام نمطي الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية).

٣- حد زماني:

الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.

منهج البحث:

نظرا لأن البحث الحالي من البحوث التطويرية Development Research استخدم الباحثون منهج البحث التطويري، كما أشار إليه "عبد اللطيف الجزار" El Gazzar (2013) بأنه تكامل بين ثلاثة مناهج للبحث هي:

١. **منهج البحث الوصفي التحليلي:**

والذي تم استخدامة في مرحلة الدراسة والتحليل في تحديد: الاحتياجات التدريبية لطلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، ومعايير التصميم التعليمي الخاصة ببيئة التعلم المتنقل.

٢. **منهج تطوير المنظومات:**

والذي تم استخدامه في تطبيق نموذج التصميم التعليمي في استخدام نمطي الدعم (الخارجي– الداخلي) ببيئة التعلم المتنقل ودراسة أثرهما على تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. **المنهج شبه التجريبي:**

في مرحلة التقويم لدراسة أثر المتغير المستقل أنماط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) على المتغير التابع (تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية).

أدوات القياس:

استخدم البحث مقاييس الأداء التالية:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٢. بطاقة ملاحظة لقياس أداء مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٣. بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: Independent Variable:

- نمطي الدعم (الخارجي– الداخلي) في بيئة التعلم المتنقل.

المتغير التابع: Dependent Variables:

- الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.
- الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

التصميم التجريبي للبحث:

نظراً لطبيعة البحث اعتمد الباحثون في البحث الحالي على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم "التصميم القبلي البعدى باستخدام مجموعتين متكافئتين تجريبيتين" Two equal experimental groups pre- test، post–test من تصميمات المنهج التجريبي، المجموعة الأولى طبق عليها نمط الدعم الخارجي، والمجموعة الثانية طبق عليها نمط الدعم الداخلي، حيث تم إجراء مقاييس أداء ثم تطبيق المتغير المستقل على المجموعتين، ثم تم إجراء الاختبار البعدى، ثم تم حساب الفرق بين الاختبار القبلي والاختبار

O	**X_1**	**O**	**R_1**
الاختبار القبلي والبعدى	**المعالجة التجريبية ١**	**الاختبار القبلي والبعدى**	**مجموعة تجريبية أولى**
O	**X_2**	**O**	**R_2**
الاختبار القبلي والبعدى	**المعالجة التجريبية ٢**	**الاختبار القبلي والبعدى**	**مجموعة تجريبية ثانية**

البعدى، واختبار دلالة الفرق إحصائيا للوقوف على مدى فاعلية النمطين، ويرمز له بالتصميم التالي، جدول (١):**جدول (١) التصميم التجريبي للبحث**

حيث أن:

R: المجموعات التجريبية (أولى بنمط الدعم الخارجي) ، (ثانية بنمط الدعم الداخلي).

O: القياس القبلي والبعدى من خلال تطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيلي– بطاقات الملاحظة).

X: المعالجة التجريبية للمتغير المستقل (بيئة التعلم القائم على نمطى الدعامات التعليمية (الخارجي– الداخلي)).

عينة البحث:

ضمت عينة البحث عينة عشوائية من (٦٠) طالب وطالبة تكنولوجيا التعليم (الفرقة الرابعة) بكلية التربية جامعة دمياط، وتم تقسيمهم وفقا لنمط مركز الضبط عشوائيا إلى مجموعتين تجريبيتين متساويتين كل مجموعة بها (٣٠) طالب وطالبة، وتم تطبيق أدوات القياس قبلياً، ثم المعالجة التجريبية، وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق أدوات القياس بعدياً على مجموعتي البحث.

فروض البحث:

سعى البحث الحالي للتحقق من صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى ($0.05\geq a$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمطي الدعم (الخارجي– الداخلي).

٢. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى ($0.05\geq a$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة

المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمطي الدعم (الخارجي– الداخلي).

٣. لا يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى (0.05≥a) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى لبطاقة تقييم جودة المنتج المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية يرجع التأثير الأساسي لاختلاف نمطي الدعم (الخارجي– الداخلي).

مصطلحات البحث:

بيئة التعلم المتنقل Mobile Learning Environment:

عرفها "بيرناكي وغرين وكرومبتون" (Bernacki، Greene & Crompton(2020 بأنها "نظام تدريبي إلكتروني من خصائصها التنقل والانتشار؛ باستخدام أجهزة إلكترونية متنقلة كالكمبيوتر المحمول Labtop والهاتف الذكي Smart Phone والأجهزة اللوحية بأنواعها Tablet؛ مع تقنية بث لاسلكية Wireless".

وتعرف إجرائياً بأنها "نظام يهدف إلى تقديم محتوى تعليمي متوافق مع منصات التشغيل المتعددة ويتيح التواصل بشكل متزامن وغير متزامن باستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) من خلال أدوات أكثر فاعلية غنية بالتطبيقات المتعددة، والتي تمكن المتعلم من نشر محتوى التعلم وتحديد المهام التعليمية ووضع الأنشطة وبلوغ أهداف العملية التعليمية والاتصال بطلاب تكنولوجيا التعليم لتحقيق مستوى محدد من الإتقان لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

الدعامات التعليمية Instructional Scaffolds:

عرفتها "ايرمر وتراب وكرامر وفورتسش ونيهاس" (Traub،Irmer ،

Fortsch & Neuhaus (2022،Kramer بأنها "أداه تعليمية تقدم للمتعلم إطاراً ثابتاً لتيسير العمل أثناء عملية التعلم، وهذا الإطار يساند ويدعم المتعلم لتنمية مهاراته وذكائه ودافعيته ويشجعه على المشاركة في بناء المعرفة بنفسه.

وتُعرف إجرائياً بأنها: الأدوات والمصادر التي تساعد المتعلم إلكترونيا والتي تشتمل على مجموعة من الأساليب لتقديم التوجيه والإرشادات للمتعلمين أثناء تعلمهم ببيئة التعلم المتنقل لمساعدتهم وتقديم العون لهم لإنهاء المهام التعليمية المحددة بنمطية الخارجي والداخلي، وذلك للمساعدة على أداء المهمات وإنجازها وتحقيق المطلوب منها وزيادة فهم المحتوى بدرجات أعلى لتحقيق الكفاءة والإتقان والوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة".

الدعامات نمط (الخارجي) External Scaffolds:

عرفها كلا من هاني أبوالفتوح جاد (٢٠١٩)، دعاء صبحي (٢٠٢٢) بأنه دعم يقدم خارج نظام دعم الأداء الإلكتروني الذي يعمل به مستخدم النظام، فعندما يحتاج المستخدم الدعم يخرج من واجهة العمل التي كان بها، ويذهب إلى واجهة أخرى مستقلة عن واجهة العمل وتطلب منه البحث عن محتوى الدعم في البيئة الخارجية عبر الويب خارج النظام ثم يعود إلى واجهة العمل مرة أخرى لاستكمال أداء المهمة.

وتعرف إجرائيا بأنها عبارة عن "روابط تشعبية لوسائط متعددة وروابط تشعبية لتطبيقات ذكاء اصطناعي AI تقدم خارج واجهة بيئة التعلم المتنقل الذى يعمل عليها المتعلم حيث تُخرج المتعلم من بيئة التعلم المتنقل ليذهب إلى واجهة أخرى مستقلة عن واجهة البيئة المصممة، بحيث تسمح للمتعلم عبر الويب باستخدام الدعم المقدم له وأيضا يمكنه الحصول على المزيد من الدعم من خلال البحث

بشكل واسع النطاق للوصول إلى أفضل طرق للتعلم بمفرده، ثم يعود المتعلم إلى واجهة العمل مرة أخرى لاستكمال أداء المهمة".

الدعامات التعليمية نمط (الداخلي) Internal Scaffolds:

عرفها كلا من "ستانلي وستانلي" Stanley & Stanley (2019)بأنها الموارد والمساعدات والأدوات التكنولوجية التى يتلقاها متعلم أو مجموعة متعلمين داخل بيئة التعلم المتنقل، بحيث تمكن الطلاب من أداء مهامهم ووظائفهم بفاعلية وفعالية وبشكل صحيح ومتمكن.

وتُعرف إجرائياً بأنه عبارة عن "زر عند الضغط عليه يحتوي على ملفات صوتية أو ملفات فيديو تعمل مباشرة في شاشة المستخدم لبيئة التعلم المتنقل، ولهذا فهو دعم مثبت ومؤصل وملازم داخل بيئة التعلم المتنقل ذاته وكجزء أساسي منه، حيث يتم تقديم الدعم دون أن يتخذ المتعلم أى إجراء اضافي وقت أن يحتاج له".

بيئات التعلم التفاعلية Interactive Learning Environments:

عرفها كلا من أسامة السعدوني (٢٠١٨)، غادة عسكر (٢٠١٩)، "جهان نيبا وكرمانشاشي" Jahan Nipa & Kermanshachi (2020) بأنها "بيئة تعلم توفر مجموعة من المساحات التعليمية والأدوات والتطبيقات التى تمكن المتعلم من التحكم في بيئته، بحيث توفر البيئة للمتعلم من المعرفة والخبرات ما يحتاجه، فحاجة متعلم ما من المعرفة تختلف عن متعلم آخر لأسباب عديدة منها: معدل ذكاء المتعلم، ومدى استفادته من الخبرات التعليمية السابقة، حيث توفر بيئة التعلم التفاعلية تحسين نواتج ومخرجات التعلم".

وتُعرف إجرائياً بأنها عبارة عن "بيئة تم ابتكارها خصيصاً للطلاب الراغبين في تصميم الدروس التعليمية بشكل احترافي حسب رغباتهم، كالدروس التفاعلية والاختبارات والدورات التدريبية وعروض الصور والشرائح وإنشاء المحتويات

التعليمية إما عبر الإنترنت أو المواقع الخاصة التي تدير المحتوى، ويمكن نشر المحتوى التعليمي المنتج على نظم إدارة المحتوى، أو الاحتفاظ به على الحاسب الشخصي، وتتيح البيئة للطلاب إنشاء أي نوع من التفاعلات التدريبية التي تستهدف الفئات التي ترغب بتعلم بعض الأشياء، ويمكن تقديم دورات دائمة والوصول إلى تطوير وتفاعل وتحسين بشكل أسرع".

الإطار النظري:

بيئة التعلم المتنقل القائمة على توظيف الدعامات التعليمية لتنمية مهارات تطوير بيئات تعلم تفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

تضمن الإطار النظري للبحث الدراسات والأدبيات والمراجع المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى، حيث تناول الباحثون في هذا الإطار النظري ثلاثة محاور، المحور الأول؛ يختص ببيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية، والمحور الثاني؛ يتناول تطوير بيئات التعلم التفاعلية، والمحور الثالث، استعرض جوانب المعايير التصميمة لبيئات التعلم المتنقل ونموذج التصميم للبحث.

المحور الأول: بيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية.

تناول المحور الأول مفهوم بيئة التعلم المتنقل، الأسس النظرية القائمة عليها، وأنماط الدعامات التعليمية، نظريات التعليم والتعلم لأنماط الدعامات التعليمية، ويتضح ذلك على النحو التالي:

أولاً: بيئة التعلم المتنقل Mobile Learning Environment:

إن بيئة التعلم المتنقل تتسم بالعديد من الخصائص التي تؤهلها للاستخدام في المراحل التعليمة المختلفة، والتي تزيد من فعاليته خاصة إذا تم ذلك في

ضوء نظم لإدارة التعلم والذي يتم من خلالها تنظيم المقررات، وإدارة التدريب وتوجيهه، وإدارة البحوث والمعلومات والعمليات والتكليفات والواجبات، باستخدام الأجهزة الإلكترونية المتنقلة، وفيما يلي عرض لذلك.

ثانياً: الأسس النظرية القائم عليها بيئة التعلم المتنقل:

هناك العديد من النظريات التى تشكل الأساس العلمي لتصميم بيئات التعلم المتنقل ومن أهمها:

١. النظرية البنائية الاجتماعية Social Construction Theory:

قام "فيجوتسكى وبرونر" Vygotsky & Bruner (1978) بفرض هذه النظرية وحدد بأن العملية التعليمية يتم بناؤها اجتماعيا وأن اشتراك الطلاب في المجتمعات المعرفية يؤدى إلى بناء معلومات جديدة من خلال تفاعل المتعلم مع بيئة التعلم واكتشافه لعناصرها المختلفة، حيث تؤكد النظرية البنائية على أهمية التعلم المتنقل لأداء المتعلم داخل بيئة التعلم المتنقل والتي تدعم شبكة اتصال بين المتعلم والمتعلمين وبين الطلاب وبعضهم البعض ومساعدتهم للوصول إلى المعلومات الجديدة من أي مكان وفي أي وقت، والتي يمكن توظيفها في المواقف التعليمية المختلفة في ضوء المعلومات المتاحة والفورية في بيئة التعلم المتنقل.

٢. النظرية التواصلية Connectivism Theory:

وتؤكد هذه النظرية على أن الدعم والتوجيه في العملية التعليمية يساعد على تحسين التعليم المقدم للمتعلمين عبر التكنولوجيا والتقنيات الحديثة من خلال الأجهزة المتنقلة، وتحمل هذه النظرية صفة التواصلية وتتعامل مع شبكة الإنترنت لتنمية تفاعل الطلاب في بيئة التعلم المتنقل، وتساعد على خفض التحميل المعرفي على ذاكرة المتعلم، من خلال تنظيم وترتيب محتوي المادة التعليمية المقدمة للمتعلمين عبر شبكة الإنترنت، ويراعي فيها الاهتمام

بتصميم أدوات الدعم والتوجيه، بشكل يكفل للمتعلم إعادة معالجته للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها في بيئته المعرفية، وبذلك يؤثر بدوره في البناء المعرفي العام للمتعلم، وعلى اكتسابه المعرفة، بما يزيد من كفاءة التعلم (Siemens، 2004، 104).

٣. نظرية الاتقان Elaboration Theory:

ويعمل التعلم المتنقل وفق نظرية الاتقان الذى يعد استراتيجية مهمة وكبيرة لتصميم بيئات برامج التعلم المتنقل، وتؤكد هذه النظرية على أن التعلم المتنقل في العملية التعليمية يساعد على تحسين التعلم المقدم للمتعلمين حتى يصلوا جميعهم، أو معظمهم، إلى مستوى إتقان المادة التعليمية، ويساعد على خفض التحميل المعرفي على ذاكرة المتعلم، وتركز نظرية الاتقان على تنظيم وترتيب محتوى المادة التعليمية المقدمة للمتعلمين في اطار اهتماماتهم بتصميم بيئات إلكترونية للتعلم المتنقل بشكل بسيط وجذاب يحفزهم على التعلم باستخدامه؛ ومن ثم يتفاعل المتعلم في العملية التعليمية بصورة إيجابية، وبذلك يؤثر بدوره في البناء المعرفي العام للمتعلم وعلى اكتسابه المعرفة وتقليل اعتمادة على مكان محدد لتلقي تعلمة بما يزيد من كفاءة التعليم والتعلم (Hoffman، 1997، 58-60) .

ثالثاً: أنماط الدعامات التعليمية:

تُعد الدعامات التعليمية من أهم مستحدثات تكنولوجيا التعليم عامة وبيئات التعلم المتنقل خاصة، حيث تعمل على تلبية احتياجات وخصائص المتعلم لكي يستطيع الاعتماد على نفسه والقيام بمهام التعلم بمفرده ويجعله أكثر تمكناً في العملية التعليمية، حيث إنها تسهل وتيسر على الطلاب فرصة الحصول على مواد التعلم.

وصنفها كلا من "شين وكيم وسونغ" Shin، Kim، & Song (2020) إلى نوعين مختلفين:

١- مساعدات إجرائية Procedural Help: وهي تتعلق بطريقة تشغيل البرنامج والتحكم فيه ومعرفة الأيقونات ووظيفة كل منها وهذه المساعدات يجب أن تكون متاحة دائماً وقد تقدم في شكل تعليمات أولية في بداية البرنامج أو يمكن الحصول عليها من خلال برنامج مساعدة بالضغط على زر Help.

٢- مساعدات معلوماتية Information Help: وهي خاصة بتقديم المساعدات المرتبطة بالمحتوى للحصول على تفاصيل أمثلة إضافية أو شرح كلمة ما، ويجب أن تكون هذه المساعدات سهلة وبسيطة وواضحة ومناسبة لمستوى المتعلم.

أيضاً صنفها "كيم وليم" Kim & Lim (2019) إلى ثلاثة أنواع كالتالي:

- مساعدات التشغيل والاستخدام: وتشتمل على تعليمات وتوجيهات تساعد المتعلم في تشغيل البرنامج واستخدامه.
- مساعدات تعليم: وهي مساعدات خاصة بتعليم المحتوى تساعد المتعلم في الحصول على معلومات تفصيلية أو شرح مفهوم أو شكل أو عرض أمثلة إضافية.
- مساعدات تدريب: تقدم هذه المساعدات بمصاحبة التدريبات والتطبيقات البنائية الانتقالية الموزعة في البرنامج وتهدف إلى مساعدة الطلاب في حل هذه التدريبات وتوجيههم نحو إصدار الاستجابات السلوكية الصحيحة.

وأيضاً صنفها كلا من إيمان الطران (٢٠١٢)، و"ياتشو وبازو" Yueh Chou & Bao Zou (2020) إلى ثلاثة أنماط تصميم بيئات التعلم الإلكترونية:

- دعم خارجي External Support: يقدم من خارج بيئة التعلم الإلكترونية ولكن لا يكون متكامل مع واجهة عمل مستخدم النظام، حيث يقدم محتوى الدعم في شاشة مستقلة خارج سياق النظام على شكل رابط تشعبي عند الضغط عليه يفتح بيئة جديدة كليا من خارج بيئة العمل.
- دعم عرضي Extrinsic Support: يقدم بشكل متكامل مع البيئة، ولكن لا يكون متكامل مع واجهة عمل مستخدم النظام، حيث يقدم محتوى الدعم في شاشة مستقلة في سياق النظام، على شكل أيقونة مدمجة داخل البرنامج، حيث يمكن للمستخدم الحصول على المساعدة من خلال النقر على الزر ويمكن إيقاف المساعدة إذا لزم الأمر.
- دعم داخلي Intrinsic Support: هو شكل من أشكال تقديم المساعدات داخل بيئة التعلم الإلكترونية بطريقة تفاعلية من خلال إتاحة تحكم المتعلم في إظهار الدعم أو إخفاؤه لإستدعاؤه وفقا لإحتياجاته التعليمية ولمساعدته على التقدم في مهامه التعليمية.

وسوف يستخدم لبيئة التعلم المتنقل في البحث الحالي الدعامات التعليمية من نوع نمطي الدعم (الخارجي – الداخلي).

رابعاَ: نظريات التعليم والتعلم لأنماط الدعامات التعليمية:

هناك عديد من النظريات التى تشكل الأساس العلمي لتصميم أنماط الدعامات التعليمية للمتعلمين في بيئة التعلم المتنقل ومن أهمها:

١. النظرية البنائية Constructivist Theory:

حيث أكدت هذه النظرية أن التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة الإلكترونية واكتشافه لعناصرها المختلفة، حيث توضح النظرية البنائية أهمية الدعم والتوجيه لأداء المتعلم، ومساعدته للوصول إلى المعلومات الجديدة التي يمكن توظيفها في المواقف التعليمية المختلفة

في ضوء معلوماته السابقة، وعندما يصبح لدى المتعلم القدرة على معرفة كيف ومتى يستخدم تلك المعلومة بكفاءة ومهارة وبدون تدخل خارجي يتم سحب الدعم المقدم تدريجياً (Packer & Goicoechea، 2000 ، 230).

٢. نظرية التفاعل والاتصال Interaction and Communication theory:

أكدت هذه النظرية على أن الطلاب لابد من تزويدهم بقدر من التحكم في اختيار المهام وأنماط الدعم المقدمة لهم عبر الويب مثل المقررات، والبريد الإلكتروني، والمجتمعات، والأحاديث، والبحث على شبكة الإنترنت، وقوائم البريد الإلكتروني، فهى بذلك تمنحهم الفرصة لاختيار وتطبيق استراتيجية الترميز التى تساعدهم في ترميز وتخزين المعلومات بطريقة ذات معنى تتوافق مع إمكاناتهم الشخصية، ومع البناء المعرفي الذى يكون في الذاكرة مما يتيح لهم الاستفادة من تلك المخططات في المواقف والمشاكل الجديدة "هولمبيرج" (Holmberg، 1995).

٣.النظرية السلوكية Behavioral theory:

أكدت هذه النظرية على أن سلوك المتعلم يمكن تشكيله من خلال عدة مؤثرات من البيئة الخارجية، فالتعلم سلسلة من المؤثرات والاستجابات المناظرة لها علاقة بين السبب والتأثير، وأن إشتراك المتعلم في بيئة تعلم إجتماعية سوف يؤدي إلى بناء معلومات جديدة تعمق الفهم لديه، من ثم فإن التطبيقات التربوية لهذه النظرية تستوجب هيكلة وإنجاز عملية التعلم من خلال أهداف ومخرجات تعليمية محددة، حيث يمثل التعليم والممارسة مع التغذية الراجعة في كل خطوة إطاراً تطبيقياً عاماً للنظرية السلوكية

"فيليكس وبيريز ولافرجا وليال" Lafarga & Leal، Perez،(Felix ، 2006).

المحور الثاني: تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

اشتمل المحور الثاني مفهوم بيئات التعلم التفاعلية، خصائص بيئات التعلم التفاعلية، برامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية، نظم إدارة التعلم لبيئة التعلم التفاعلية، ويتضح ذلك على النحو التالي:

مفهوم بيئات التعلم التفاعلية

InteractiveLearningEnvironment :

عرفتها "كربليدو وأوجلد وجرابيتا وبيجفيرت" Ugalde،Carballido ، Garabieta & Puigvert (2021) بيئة التعلم التفاعلية هي نوع من البيئة التعليمية التي تركز على مشاركة الطلاب والتفاعل مع مواد التعلم والتكنولوجيا والمعلمين. فيها يتم تشجيع الطلاب على استكشاف المواد وتحليلها والتفاعل معها بطريقة متعددة الأبعاد.

بيئة التعلم التفاعلية هى بيئة تعليمية غامرة وسريعة الاستجابة. يمكن للمتعلمين التفاعل مع التقنيات الرقمية والمحاكاة ومحتوى الوسائط المتعددة لاكتساب فهم أفضل للموضوع. يعمل فيها المعلم كميسر لعملية التعلم، ويساعد الطلاب على التنقل في التكنولوجيا وإجراء تفاعل ذات مغزى بين المحتوى وتجاربهم الشخصية. "ميريل ورايزر" (Merrill،Reiser، 2018).

خصائص بيئات التعلم التفاعلية:

توفر بيئة التعلم التفاعلية العديد من الخصائص التي تجعلها خيارًا مفضلًا للتعلم، منها:

- تشجيع التفاعلية: تشجع الطلاب على التفاعل والمشاركة، وتساعدهم على الاستفادة الكاملة من المحتوى بطريقة أكثر إيجابية.

- الاستجابة الفورية والاتاحة: توفر للمتعلم الاستجابة الفورية والاتاحة، حيث يمكن للمتعلمين إجراء تقييم فوري لما يتعلمونه، وتوفير ملاحظات وتوجيهات فورية لتحسين أدائهم.
- المرونة: تتيح المرونة في مجالات التعليم وفي طريقة تنظيم الوقت والجدولة، وتساعد الطلاب على التكيف والتعلم بأسلوب يناسبهم.
- التوفير المالي: تتيح التوفير المالي للمتعلمين في التكاليف المرتبطة بالتعليم، بما في ذلك تكاليف النقل والإقامة، وتوفر الوقت للتعلم والتطوير وتحسين الأداء.

برامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية:

قام الباحثون بالإطلاع على مجموعة من برامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية واختيار البرنامج الملائم لبيئة التعلم التفاعلية والفئة المستهدفة من البحث، حيث اتفق "كراجوفيتش" Krajcovic (2021) و"مونز وديباكر" Moons & De Backer (2013) على أهمية برامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية، والتى تتضح كالتالي:

- Adobe Captivate: يستخدم لإنشاء وتطوير محتوى تعليمي متعدد الوسائط تفاعلي يدعم عددًا من المنصات والأجهزة المختلفة.
- Articulate Storyline: يساعد على إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية بحيث يتضمن دعماً للصوت والنص والصور والفيديو.
- Lectora Inspire: يوفر القدرة على إنشاء ونشر بيئات تعليمية تفاعلية متعددة الوسائط، حيث يتضمن دعمًا للصوت والنص والصور والفيديو.
- Camtasia: يستخدم لتسجيل وتحرير الفيديو والصوت، وكذلك إنشاء بيئات تعليمية تفاعلية تعتمد على مقاطع الفيديو والصوت.

وسوف يستخدم في تطوير بيئات التعلم التفاعلية في البحث الحالي برنامج Articulate Storyline3 وذلك لتميزة بالعديد من المميزات التى عددها كلا من "إندوس وسانتياديبوترا وبيرمانا"Sindu، Santyadiputra & Permana (2020) وهى كالتالي:

١. سهولة استخدام واجهة البرنامج وتشغيله.
٢. سهولة تصميم العروض التقديمية.
٣. توفر قوالب جاهزة يمكن استخدامها في إنشاء الاختبارات الإلكترونية التفاعلية.
٤. توفر شخصيات متنوعة مدمجة يمكن الاستفادة منها في شرح المحتوى الإلكتروني التفاعلي.
٥. سهولة إدراج العناصر والوسائط في البرنامج.
٦. القدرة على استيراد المحتوى من المشاريع والتطبيقات الأخرى.
٧. تصوير لقطة للشاشة.
٨. سهولة التفاعل واستخدام المشغلات Triggers، المتغيرات، الشريط الزمني، وطبقات الشرائح.
٩. مرونة تصميم الاختبارات الإلكترونية التفاعلية.
١٠. توافر خيارات متنوعة لاختيار نمط أسئلة الاختبارات الإلكترونية.
١١. تسجيل لقطات فيديو مباشرة دون الحاجة إلى أدوات وبرامج إضافية.
١٢. يدعم اللغة العربية.
١٣. مشاركة القوالب التفاعلية.
١٤. سهولة إضافة خاصية السحب والإفلات التفاعلية.
١٥. استيراد ملفات العروض التقديمية.
١٦. إمكانية نشر الدروس بصيغ متعددة.

١٧. إمكانية تضمينه في نظم إدارة التعلم التفاعلية.

المحور الثالث: المعايير التصميمة لبرامج التعلم المتنقل ونموذج التصميم للبحث.

جوانب المعايير التصميمية لبيئة التعلم المتنقل:

تتعدد جوانب المعايير التصميمية للبيئات الإلكترونية للتعلم المتنقل، وبعض منها ما يلي:

١. يقوم تصميم بيئة التعلم المتنقل على أهداف تعليمية محددة.
٢. تصميم بيئة التعلم المتنقل يكون في ضوء خصائص الفئة المستهدفة (طلاب الفرقة الرابعة).
٣. اشتمال بيئة التعلم المتنقل على محتوى إلكتروني موضوعي ودقيق.
٤. اشتمال بيئة التعلم المتنقل على أنشطة ملاءمة.
٥. تقويم الطلاب والتغذية الراجعة بيئة التعلم المتنقل.
٦. اشتمال بيئة التعلم المتنقل على نصوص واضحة ومقروءة.

إجراءات إعداد البحث:

أولاً: استبانة لتحديد مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

توصل الباحثون من اشتقاق مجموعة من المهارات الخاصة بتطوير بيئات التعلم التفاعلية من خلال نتائج الدراسات والبحوث، وقد تم تصنيفها وصياغتها في صورة تقوم على ترجمة مهارات طلاب الفرقة الرابعة وفق قدراتهم الفعلية، لذا تم تصميم استبانة لتحديد مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية وفق الخطوات التالية:

١. تحديد الهدف العام من إعداد استبانة مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية:

الهدف العام من بناء الاستبانة تحديد قائمة مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم".

٢. مرحلة إعداد استبانة مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية:

تم تحليل المهارات الواجب تنميتها من تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وبناء استبانة المهارات، وقد تضمنت الاستبانة في صورتها المبدئية (٧) مهارات رئيسة، و(٤٠) مهارة فرعية.

٣. التحقق من صدق الاستبانة:

قام الباحثون باستطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. وذلك لتحديد درجة أهمية المهارات الرئيسة والفرعية ومؤشرات الأداء بالنسبة لبيئات التعلم التفاعلية عن طريق وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن ذلك (مهمة، غير مهمة)، ومدى ارتباط المهارة بالأهداف وأيضاً مدى ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الأساسية (مرتبطة، غير مرتبطة)، كما هدف استطلاع الرأي إلى إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسباً، والتحقق من الصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل مهارة. وبناء على ما تم ذكره سابقاً أصبحت قائمة المهارات في صورتها النهائية تشمل على (٧) مهارات رئيسة، و(٥٤) مهارة فرعية.

أما بالنسبة لأهمية كل من المهارات الرئيسة والمهارات الفرعية الخاصة بها، فقد قام الباحثون بحساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين على كل من المهارات الرئيسة والمهارات الفرعية والتي كانت قيمتها تتراوح من ٨٠% إلى ١٠٠%، لذا تم حذف المهارات التي تقل أوزانها النسبية عن

٩٠%. وبذلك توصل الباحثون إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (٧) مهارات رئيسة، (٥٤) مهارة فرعية.

ثانياً: اشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم المتنقل لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

توصل الباحثون من خلال الدراسات السابقة إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المتنقل في ضوء نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية). وقد مرت هذه الخطوة بعدة مراحل كالتالي:

١. تحديد الهدف العام من إعداد قائمة المعايير:

يتحدد الهدف العام من إعداد القائمة في: "التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التعلم المتنقل الخاصة بالدراسة الحالية".

٢. إعداد قائمة المعايير:

تم إعداد قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي والتي سبق عرضها في الفصل السابق، وقد تضمنت القائمة في صورتها البدائية (١٦) معياراً، (١٦٠) مؤشرات أداء.

٣. التحقق من صدق قائمة المعايير:

قام الباحثون باستطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم. وذلك لتحديد درجة أهمية كل من المعايير والمؤشرات بالنسبة لبيئة التعلم المتنقل عن طريق وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن ذلك (مهم، إلى حد ما، غير مهم)، كما هدف استطلاع الرأي إلى إضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبا، وأيضاً مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير، وبناء على ما تم ذكره سابقاً أصبحت قائمة المعايير في صورتها النهائية تشمل على (١٦) معياراً، (٢٠٣) مؤشرات أداء.

أما بالنسبة لأهمية كل من المعايير والمؤشرات الخاصة بها، فقد قام الباحثون بحساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين والتي كانت قيمتها تتراوح من ٨٠% إلى ١٠٠%، لذا تم حذف المعايير التي تقل أوزانها النسبية عن ٩٠%. وبذلك توصل الباحثون إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (١٦) معياراً ،(٢٠٣) مؤشرات أداء.

٤. بطاقة مطابقة بيئة التعلم المتنقل للمعايير:

تم اشتقاق قائمة للحكم على المعالجة من القائمة النهائية للمعايير، وقد مرت بالإجراءات التالية لإعدادها:

- **تحديد الهدف من البطاقة:**

هدفت البطاقة الحكم على المعالجة/ بيئة التعلم المتنقل لمعرفة درجة الدقة في إنجاز البيئة وفق المعايير التي تم تحديدها مسبقاً.

- **صياغة الصورة المبدئية للبطاقة:**

قام الباحثون بصياغة الصورة الأولية لبطاقة مطابقة البيئة الإلكترونية للمعايير، وقد حددت المعايير والمؤشرات التي اشتملت عليها البطاقة من خلال قائمة المعايير الخاصة بالبحث الحالي، والتي اشتملت على (١٦) معياراً و(٢٠٣) مؤشرات أداء، وقد اشتملت البطاقة على خانتين الأولى للمعايير (بنود التقييم)، والثانية لمستويات مطابقة البرنامج للمعايير (مطابق– إلى حد ما– غير مطابق).

- **ضبط بطاقة مطابقة بيئة التعلم المتنقل للمعايير:**

تم ضبط بطاقة مطابقة بيئة التعلم المتنقل للتأكد من صلاحيتها في الحكم على بيئة التعلم المتنقل، وذلك من خلال حساب صدق بطاقة مطابقة البرنامج للمعايير، والذي اعتمد الباحثون فيه على عرضها على مجموعة من المحكمين

المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم، وبالتالى تم التوصل إلى قائمة نهائية للحكم على المعالجة.

ثالثاً: تصميم بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجي- الداخلي) في ضوء الاحتياجات والمعايير بنموذج "الجزار، ٢٠١٣" للتصميم التعليمي.

تبن الباحثون نموذج الجزار (٢٠١٣) لتطوير بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجي- الداخلي)، وفيما يلي عرض لذلك:

أولا: مرحلة الدراسة والتحليل:

هذه المرحلة هي نقطة البدء في عملية التصميم التعليمي، حيث تم تحديد خصائص الطلاب (طلاب تكنولوجيا التعليم بالفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة دمياط)، وتحديد الحاجات التعليمية، وكذلك الحاجات المعيارية، ودراسة الواقع الذي سيتم فيه تطبيق بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات (الخارجي- الداخلي) والمتعلقة بموضوع البحث، وفيما يلي عرض لإجراءات هذه المرحلة:

١/١ اشتقاق معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات (الخارجي- الداخلي).

وتم اشتقاق قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات (الخارجي- الداخلي) والتي تضمنت في صورتها النهائية على (١٦) معياراً، و(٢٠٣) مؤشراً.

٢/١ تحليل خصائص الطلاب:

تم تحديد خصائص الطلاب (أفراد العينة في هذا البحث) كالتالي:

- طلاب بالفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط.

٣/١ تحديد الحاجات التعليمية للطلاب من بيئة إلكترونية للتعلم المتنقل قائمة على نمط الدعامات (الخارجي- الداخلي):

والتي تمثلت في حاجاتهم إلى المعارف والمهارات الخاصة بتطوير بيئات التعلم التفاعلية باعتبار تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية أمر ضروري للتنمية العلمية وتم تحديدها مسبقاً.

٤/١ دراسة واقع الموارد والدعامات التعليمية:

إن بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات (الخارجي- الداخلي) تعتمد على اختيار طلاب تكنولوجيا التعليم للوقت والمكان الذي يتم فيه التطبيق، وبالتالي بيئة التعلم المتنقل تم تطبيقها وفقاً لاختيار المتعلم، وذلك في ضوء المواصفات التي تم تحديدها للأجهزة المناسبة لتشغيل بيئة التعلم المتنقل وبرامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية، فيجب أن يتوافر لدى كل متعلم أجهزة بالمواصفات التالية في المنزل والعمل والدراسة.

ثانياً: مرحلة التصميم:

قام الباحثون بصياغة الأهداف التعليمية لبيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية، وتحديد عناصر المحتوى، وبناء الاختبار محكي المرجع، واختيار نمط الدعامات التعليمية (الخارجي- الداخلي)، وتصميم الرسالة التعليمية على البيئة التي سيتم إنتاجهم، وتصميم عناصر التعلم، وتصميم أساليب التحكم وواجهة التفاعل مع البيئة، ووضع إستراتيجية تنفيذ التعلم، **وتصميم بيئة التعلم المتنقل المصمم وفق أنماط الدعامات التعليمية (الخارجي- الداخلي)، حيث تم تصميمها وفقاً للخطوات التالية:**

١. يدخل المتعلم على بيئة التعلم المتنقل وفقا لنمط الدعم المحدد له باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، ثم يدخل على الموديول التعليمي المسجل داخل بيئة التعلم المتنقل.

٢. قراءة تعليمات الموديول ومقدمته.
٣. يقوم المتعلم أولاً بأداء الاختبار القبلي والتعرف على الدرجة التي حصل عليها.
٤. يقوم كل متعلم بقراءة الأهداف جيداً الخاصة بالموديول.
٥. يوجه المحتوى في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الخارجي) كل متعلم إلى الشاشة الخاصة بالأنشطة له من خلال الضغط على رابط تشعبي بيتم تحميل تطبيقات إلكترونية خاصة بالذكاء الإصطناعي وتطبيقات التواصل من خلاله ليتم أداء المهمة الأولى لكل متعلم على حدة.
٦. يقوم كل متعلم في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الخارجي) بالضغط على زر للمزيد من المعلومات ليتم فتح رابط تشعبي خارج البيئة الإلكترونية عبارة عن ملف فيديو أو مدونة أو بحث منشور ليساهم في تيسير عملية الفهم.
٧. يقوم كل متعلم في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الخارجي) بإرسال الحل الذي توصل إليه من حل النشاط من خلال الضغط على رابط تشعبي لبرنامج Google Classroom.
٨. يوجه المحتوى في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الداخلي) كل متعلم إلى الشاشة الخاصة بالأنشطة له ليتم أداء المهمة الأولى لكل متعلم على حدة.
٩. يقوم كل متعلم في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الداخلي) بالضغط على زر للمزيد من المعلومات ليتم فتح ملف شرح بالصوت أو ملف شرح فيديو مدمج داخل البيئة الإلكترونية ليساهم في تيسير عملية الفهم.

١٠. يقوم كل متعلم في بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم (الداخلي) بإرسال الحل الذي توصل إليه من حل النشاط من خلال البرنامج المدمج داخل البيئة الإلكترونية Google Jamboard.

ثالثاً: مرحلة الإنتاج:

في هذه المرحلة تم الحصول على المواد والوسائط التعليمية التي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وذلك من خلال الاقتناء من متوفر أو التعديل من متوفر أو إنتاج جديد، ثم رقمنه هذه العناصر وتخزينها، ثم تأليف البرنامج وتنفيذ السيناريو المُعد، وبعد ذلك إنتاج بيئة للتعلم المتنقل قائمة على نمطي الدعم (الخارجي) في هيئة روابط تشعبيه، والدعم (الداخلي) المدمج ببيئة التعلم المتنقل، وذلك طبقاً لخطوات نموذج "الجزار، ٢٠١٣" المستخدم في التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتنقل المقترحه، وفيما يلى خطوات إنتاج بيئة التعلم المتنقل.

١/٣ إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم المتنقل.

تم تحديد الأنشطة وأنماط الدعامات التعليمية والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج موديولات بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، باستخدام الصور الثابتة والمتحركة (لقطات الفيديو) والرسوم الثابتة والصوت والنصوص الكاتبة الشارحة للمحتوى في ضوء السيناريو التعليمي لبيئة التعلم المتنقل والمعدة سابقا وذلك لاقتنائها أو تعديلها أو إنتاجها ومن ثم رقمنتها، لذلك نقوم في خطوة إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم المتنقل من مرحلة الإنتاج والإنشاء.

وقد استخدم الباحثون العديد من البرامج التي استخدمت في تصميم بيئة التعلم المتنقل والتي منها:

- استخدام برنامج Adobe Photoshop 21.2.10 لتحرير ومعالجة وتصميم الصور الثابتة والرسوم، وتم استخدامة في تصميم واجهات بيئة التعلم المتنقل والصور.
- استخدام برنامج Wondershare Filmora 12 لمعالجة وتحرير لقطات الفيديو الرقمية.
- استخدام برنامج Audacity 3.2.0 لتحرير وإنشاء الملفات الصوتية.
- استخدام برنامج Articulate Storyline3 وهو لإنتاج محتوى تفاعلي، وتم استخدامة في إنتاج بعض محتويات المقرر.
- استخدام برنامج "الإكليبس"IDE for Java Developers Eclipse، تم استخدامة في إعداد تصميم لعرض محتوى البيئة الإلكترونية المتنقلة.
- لغة برمجة JAVA،ECMA وهي لغة برمجة تفاعلية تم استخدامها في برمجة بيئة التعلم المتنقل.
- لغة برمجة PHP (Personal Home Page) وهي لغة برمجة تستخدم في تطوير مواقع وروابط الإنترنت وتم استخدامها مع بيئة نظام المودل.
- نظام إدارة قواعد البيانات "ماي إس كيو إل" My SQL Database وهو نظام إدارة قواعد البيانات علائقي يعتمد التعامل معه على لغة SQL، وتم استخدامة مع بيئة نظام المودل.
- النظام مودل Moodle 4.0 الذي تم إنشاء الاختبارت القبلية والبعدية عليه، وإدارة بيئة التعلم التفاعلية المنتجة، وإدارة ومتابعة الطلاب عليه. وقد تم اختيارة نظراً لأنه نظام مجاني مفتوح المصدر واحتوائه على أدوات تواصل متزامنة وغير متزامنة يتيح للمعلم إمكانية تتبع الطلاب أو المجموعات، وتسجيل تقارير التعلم الخاصة بهم، وإمكانية إنشاء اختبارات، كما يقوم النظام بالتصحيح، وتسجيل الدرجات أوتوماتيكياً حسب المعايير

التي يحددها المعلم بالإضافة إلى تمكين المعلم من إضافة تعليق على إجابات الطلاب.

ولإنتاج بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) قام الباحثون بالأتي:

- تصميم وإنتاج الشاشة الرئيسة لبيئة التعلم المتنقل في ضوء معايير التصميم التعليمي الخاصة بالبحث من خلال: إعداد تصميم لها باستخدام برنامج "فوتوشوب" Adobe-Photoshop 21.2.10 وتم تقطيع التصميم وتحويل إلى برنامج "الإكليبس"IDE for Java Developers Eclipse، وتم إضافة ملحقة رابطة بيئة Responsive إلى الإكليبس لبدء تحويل ملفات Java متوافقة مع معايير محتوى بيئة التعلم المتنقل. واشتملت بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) على زر المساعدة Help الذي يحتوي على خريطة التطبيق، والأهداف، والتعليمات، والمعلومات عن البيئة، وخصائص البيئة.
- يتم الدخول على محتوى التعلم من خلال لمس زر "المحتوى".
- استخدام الموديولات التعليمية (الوحدات التعليمية المصغرة) ببيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، وتم إنتاج موديولات بيئة التعلم المتنقل في ضوء الإجراءات التالية:

١. إعداد تصميم لعرض محتوى بيئة التعلم المتنقل باستخدام برنامج "الإكليبسIDE for Java Developers Eclipse"، وتم ذلك في ضوء معايير التصميم التعليمي الخاصة بالبحث.

٢. تم تحويل المحتوى الذي تم كتابته باستخدام برنامج Microsoft Word 2013إلى صفحات بلغة "الجافا Java "متوافقة مع معايير المحتوى الإلكتروني لبيئة التعلم المتنقل.

٣. تم إضافة ملحقة رابطة بيئة Responsive إلى الإكليبس لبدء تحويل ملفات Java متوافقة مع معايير محتوى بيئة التعلم المتنقل.

٤. تم تقسيم المحتوى في بيئة التعلم المتنقل إلى موديولات تعليمية، وتصميم قائمة بها، وداخل الموديول أيضاً تم تصميم قائمة بعناصر الموديول، وتظهر ثابتة أعلى الشاشة، وأيضاً تفعيل الأزرار اختبار قبلي وبعدي لكل موديول وإضافة أسئلة بها.

٥. رفع الإسكورم لكل موديول على نظام المودل إصدار ٤،٠ وإجراء عمليات الضبط المختلفة، وقد تم اختيار نظام المودل نظراً لأنه نظام إدارة تعلم مجاني، سهل الاستخدام، وبساطة واجهته.

٦. تفعيل الاختبار القبلي والبعدى للمقرر ككل على نظام المودل ثم إضافة الأسئلة الخاصة بهما.

ويشتمل الموديول على عدة مكونات أساسية وهي كالتالي:

- **عنوان الموديول:** ويعبر عن محتوى الموديول في عبارة قصيرة.
- **تعليمات الموديول:** فيها يتم عرض تعليمات دراسة الموديول لكي يحقق المتعلم الأهداف التعليمية له.
- **تعليمات الاختبار القبلي:** فيها يتم عرض تعليمات كيفية الإجابة على كل نوع من الأسئلة.
- **الاختبار القبلي:** وهو عبارة عن اختبار تحصيلي مكون من نوعين من الأسئلة (أسئلة الاختيار من متعدد– أسئلة النقاط النشطة)، ويأتى هذا الاختبار في مقدمة الموديول، وعندما يتمكن المتعلم من الإجابة عليه

والوصول إلى المستوى المحدد (٩٠%) فإنه ينتقل إلى دراسة الموديول التالي، أما إذا لم يصل المتعلم إلى هذا المستوى المحدد فإنه يبدأ في دراسة محتوى الموديول.

- **الأهداف التعليمية للموديول:** وهي عبارة عن فقه يراد منها تعريف المتعلم بالموديول ومبررات دراسته بهدف تشويق وجذب انتباه المتعلم.
- **عناصر المحتوى التعليمي للموديول:** يتم فيها عرض عناصر المحتوى الخاص بالموديول.
- **محتوى الموديول:** المحتوى التعليمي للموديول يتم فيه عرض المعلومات المرتبطة بمكونات كل موديول حيث يتم عرض المحتوى التعليمي.
- **الأنشطة والدعم:**حيث يتم عرض النشاط الخاص بكل عنصر من عناصر المحتوى، بالإضافة إلى تزويد المتعلم بالدعم (الخارجي) في هيئة محتوى مكتوب وروابط تشعبية تحتوي على ملفات فيديو وصور ثابتة ومتحركة أيضا روابط تشعبيه لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيقات التواصل، التي تساعد المتعلم في أداء النشاط في بيئة التعلم المتنقل، ويتم تنفيذ هذا النشاط وإرساله من خلال برنامج خارج البيئة الإلكترونيةGoogle Classroom والمتاح بزر في تصميم بيئة التعلم المتنقل.

حيث يتم عرض النشاط الخاص بكل عنصر من عناصر المحتوى، بالإضافة إلى تزويد المتعلم بالدعم (الداخلي) في هيئة محتوى مكتوب وزر مدمج داخل البيئة يحتوي على ملفات فيديو أوملفات صوت والتى تساعد المتعلم في أداء النشاط في بيئة التعلم المتنقل، ويتم تنفيذ هذا النشاط وإرساله من خلال البرنامج المدمج داخل البيئة الإلكترونية WindowsWhiteboard والمتاح بزر مصمم في واجهة بيئة التعلم المتنقل.

– **الاختبار البعدى:** يوضع هذا الاختبار في نهاية الموديول بهدف معرفة مدى تحقيق المتعلم للأهداف التعليمية للموديول الذي يقوم بدراسته، وعندما يتمكن المتعلم من الإجابة عليه والوصول إلى المستوى المحدد (٩٠%) فإنه ينتقل إلى دراسة الموديول التالي، أما إذا لم يصل المتعلم إلى هذا المستوى المحدد فإنه يبدأ في دراسة محتوى الموديول ذاته مرة ثانية.

٢/٣ إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم المتنقل.

من فوائد إنتاج النموذج الأولى لبيئة التعلم المتنقل عبر الأجهزة الإلكترونية المتنقلة المتعددة هو تحقيق أكبر تطابق لبيئة التعلم المتنقل النهائية المطلوبة، للوقوف على القصور الناتج من تصميم البيئة ولعمل التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل وذلك للحصول على مواصفات دقيقة لمتطلبات أو احتياجات تطوير بيئة التعلم المتنقل، ثم تحسين جودة عملية التصميم في ضوء المعايير التصميمية المشتقة سابقا، وتحسين قابلية الصيانة أو المراجعة أو التشغيل لبيئة التعلم المتنقل، وفي النهاية تقليل المجهود الكلى لعملية التطوير، لذلك نقوم في خطوة "إنتاج النموذج الأول لبيئة التعلم المتنقل" من مرحلة الإنتاج والإنشاء بالأتي:

١/٢/٣ عند إنشاء الموديولات/ الدروس، ونمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية).

– الالتزام بالمعايير التي تم اشتقاقها لتطوير بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) والتي تضمنت أيضاً معايير واجهة التفاعل.

- تصميم شاشات نمطي الدعم (الخارجي- الداخلي) في بيئة التعلم المتنقل، وتحديد أماكن ووظيفة الأزرار والقوائم وغيرها من أدوات الإبحار التي يتفاعل معها المتعلم داخل شاشات بيئة التعلم المتنقل.
- مزج كل ما تم تحديده وإنتاجه من المصادر التعليمية والوسائط المتعددة والاختبارات المختلفة وأنماط الدعامات التعليمية وخريطة بيئة التعلم المتنقل في كل متكامل في ضوء استراتيجية المشروعات الإلكترونية المحددة مسبقاً في مرحلة التصميم بشكل يحقق الهدف من عرض المحتوى التعليمي المتنقل عبر الأجهزة الإلكترونية المتنقلة بتكامل عناصرها.

٢/٢/٣ عند رفع وتحميل روابط عناصر بيئة التعلم المتنقل، وروابط الدعامات التعليمية (الخارجية – الداخلية) من خلال عمل الأتي:

قام الباحثون باختيار أحد شركات الاستضافة والتعاقد معها وهي شركة (HostGator) وهو "خادم" Server كندي ذو عوامل أمان عالية. وتم حجز عنوان تخزين الموقع الخاص ببيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم الخارجي https://sites.google.com/invironments1، وتم حجز عنوان تخزين الموقع الخاص ببيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعم الداخلي https://sites.google.com/invironment ، وتم حجز عنوان تخزين الموقع الخاص بالمودل على شبكة الويب، وهو http://vrprograms.net/moodle وقد روعي عند اختياره أن يتسم بالسهولة والبساطة، وبذلك يتمكن المتعلم من الوصول للاختبارات القبلية والبعدية في أي وقت ومن أي مكان.

٣/٤/٣ عند عمل تشطيب النموذج الأولى للبيئة، وعمل المراجعات الفنية والتشغيل لبيئة التعلم المتنقل قام الباحثون:

- إعداد بطاقة مطابقة لمعايير التصميم التي تم اشتقاقها في بداية مرحلة نموذج التصميم.
- عرض بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) على السادة المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم، ثم – توزيع بطاقة مطابقة المعايير لبيئة التعلم المتنقل عليهم لاستطلاع رأى سيادتهم في مدى مطابقة بيئة التعلم المتنقل لهذه المعايير.
- عمل التعديلات والملاحظات التي أبدأها بعض المحكمين.
- التأكد من أن الروابط الداخلية الموجودة داخل شاشات بيئة التعلم المتنقل عبر الويب مترابطة مع بعضها وتعمل بشكل جيد من خلال استعراضها على أكثر من متصفح.
- أن دخول البيئة تم تأمينها من خلال تخصيص اسم مستخدم وكلمة مرور لعينة البحث فقط.
- أن بيئة التعلم المتنقل تسمح باستخدام اللغة العربية أو الإنجليزية على حد سواء.
- أن بيئة التعلم المتنقل تعمل على أنظمة التشغيل التالية: "الأندرويد" Android، "آي أو إس" IOS، "الويندوز" Windows، "ماك" Mac OS، "لينكس" Linux.

رابعاً: مرحلة التقويم البنائى لبيئة التعلم المتنقل:

قام الباحثون بإعداد بطاقة مطابقة المعايير، وعرض بيئة التعلم المتنقل على مجموعة من السادة الأساتذة المتخصصين في تكنولوجيا التعليم مرفقاً

معه بطاقة مطابقة بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، وذلك للتأكد من مطابقة البيئة لهذه المعايير التصميمة وعمل التعديلات اللازمة لكي تكون البيئة صالحة للتقويم الجمعي/ النهائي. وفي ضوء آراء وتوجيهات السادة المحكمين ومراجعة السادة المشرفين، تم إجراء التعديلات اللازمة على بيئة التعلم المتنقل وأصبحت صالحة للتقويم النهائي.

تجريب بيئة التعلم المتنقل على عينة استطلاعية صغيرة تتكون من (١٠) طلاب من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم، وتم شرح خطوات التجربة، وأهمية بيئة التعلم المتنقل وأهدافها، وكيفية استخدام بيئة التعلم المتنقل للمجموعة، وكافة الأدوات والأنشطة المطلوبة، وكيفية السير في دراستها، وتم الاتفاق معهم على موعد تطبيق التجربة، وأهمية المشاركة بالأفكار وتبادل الآراء عند تنفيذ الأنشطة.

رابعاً: أدوات القياس بالبحث:

في هذه الخطوة قام الباحثون ببناء أدوات البحث، وهي تضم:

١. اختبار تحصيلي يقيس الجوانب المعرفية لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

وفيما يلي توضيح لكيفية إعداد كل أداة من أدوات البحث:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

مر الاختبار التحصيلي في إعداه بالمراحل التالية:

١/١ تحديد الهدف من الاختبار.

أعد الباحثون الاختبار التحصيلي بهدف قياس مستوى تحصيل طلاب الفرقة الرابعة للجوانب المعرفية لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وذلك بتطبيقه قبلياً وبعدياً.

٢/١ تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار.

قام الباحثون بتحديد الأهداف التعليمية الخاصة بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية تحديداً سلوكياً واضحاً يدل على السلوك النهائي، ويوضح جدول المواصفات للاختبار الأهداف المعرفية للموديولات الست، وأرقام مفردات الاختبار التي يقيسها.

٣/١ تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها.

وقد شمل الاختبار كالتالي:

- نمط أسئلة الاختيار من متعدد.
- نمط النقاط النشطة.

وفي ضوء ذلك قام الباحثون بصياغة مفردات الاختبار التحصيلي الموضوعي بصورة مبدئية بحيث تغطى جميع الجوانب المعرفية لمهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية وبلغت عدد مفرداته (٧٥) مفردة تم تصنيفها كالتالي:

(٦٥) مفردة بأسلوب الاختيار من متعدد.

(١٠) مفردة بأسلوب النقط النشطة.

٤/١ صياغة تعليمات الاختبار.

تعتبر التعليمات دليل يوضح للمتعلم كيفية استخدام الاختبار، وكيفية الإجابة عليه، وتبدأ التعليمات بمقدمة بسيطة عن الاختبار وأهميته بالنسبة للمتعلم، وتم صياغتها في مقدمة بيئة الاختبار.

٥/١ تقدير الدرجة وطريقة التصحيح.

اشتمل الاختبار على (٧٥) سؤالاً، ويتم تصحيحه من خلال برنامج المودل النسخة ٤،٠، حيث إنه فور انتهاء المتعلم من الإجابة عن الاختبار يعطى تقرير باسمه– درجته– عدد الإجابات الصحيحة ونسبتها– عدد الإجابات الخاطئة ونسبتها– الزمن المستغرق.

وتم توزيع درجات أسئلة الاختبار كالتالي:

تم تقدير درجة واحدة لكل إجابة صحيحة على كل سؤال من أسئلة الاختيار من متعدد، واسئلة النقاط النشطة، لذلك كانت النهاية العظمى للاختبار هى (٧٥) درجة.

٦/١ تجريب الاختبار وضبطه.

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

- تحديد صدق الاختبار: وقد اتبع الباحثون الطرق التالية لتحديد صدق الاختبار:

إعداد جدول المواصفات: قام الباحثون بإعداد جدول المواصفات للاختبار لتحديد صدق الاختبار، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشملها الاختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية لموديولات البيئة الإلكترونية للتعلم.

- صدق المحكمين: بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية، ووضع التعليمات الخاصة به، وإعداد جدول المواصفات قام الباحثون بعرض كلا من:
  - الصورة الأولية للاختبار التحصيلي.
  - جدول مواصفات الاختبار.

على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي وعمل التعديلات اللازمة.

- **ثبات الاختبار:**

قام الباحثون بحساب الثبات الداخلي للاختبار التحصيلي وحساب معامل الثبات "ألفا كرونباخ" حيث بلغ المعامل (٠،٨٨) ويدل ذلك على ثبات الاختبار.

ثانياً: بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية:

فقد اتبع الباحثون الإجراءات التالية في إعداد هذه البطاقة:

- تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة.

تهدف قياس الجانب الأدائي لمهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة دمياط.

- تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة.

نظراً لأن الباحثون قد اهتموا بمدى تمكن الطلاب من تلك المهارات الأساسية السابق ذكرها، وقع اختيارهم على استخدام نظام العلامات والذي تم توضيحه سابقاً.

- تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة.

تم تحديد الأداءات من خلال الاعتماد على بطاقة تقدير الاحتياجات التدريبية التي سبق ذكرها (تحليلها)، هذا إلى جانب قراءة وتحليل القوائم وأشرطة الأدوات لبرامج تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وأيضاً أداء جميع المهارات الخاصة ببطاقة الملاحظة والتطبيق العملي وتطوير منتج بيئة تعلم تفاعلية إلكترونياً من خلال استخدام الطلاب برنامج Team Viewer V15.30.3 وذلك من خلال متابعة الباحثون لهم على نفس البرنامج حيث بيحدد لكل متعلم وقت محدد يتم فيه متابعة ومعرفة طبيعة الأداءات الفعلية الملاحظة إلكترونياً، وفي ضوء ذلك تم وضع الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة تمهيداً لعرضها على السادة المحكمين، وبناء على ذلك اشتملت

البطاقة على (٥٥) مهارة فرعية، وبلغ إجمالي الأداءات بها (٢٢٠). وقد روعي أن ترتب المهارات ترتيباً منطقياً.

- وضع نظام تقدير الدرجات.

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء خيارين للأداء هما (أدى المهارة– لم يؤد المهارة)، حيث أن:

١. الخيار (أدى المهارة) ولها أربع مستويات.

- أدى المهارة بدرجة ممتاز = ٤ وذلك عند تنفيذ المتعلم للمهارة بطريقة سريعة وصحيحة ودون مساعدة المدرب.
- أدى المهارة بدرجة جيد = ٣ وذلك عند تنفيذ المتعلم للمهارة بطريقة صحيحة وبدون مساعدة المدرب.
- أدى المهارة بدرجة متوسط = ٢ وذلك عند تنفيذ المتعلم للمهارة وأخطأ عند تنفيذها واكتشف الخطأ بنفسه وقام بمعالجة الخطأ بنفسه.
- أدى المهارة بدرجة ضعيف = ١ وذلك عند تنفيذ المتعلم للمهارة وأخطأ عند تنفيذها والمدرب قام بتوجيهه لمعالجة الخطأ.

٢. الخيار (لم يؤد المهارة) يحصل على الدرجة صفر.

- إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة.

تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى لبطاقة الملاحظة. وقد إشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الأداء ومستوياته والتقدير الكمى لكل مستوى مع أهمية وصف جميع إحتمالات أداء المهارة.

- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة.

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

- ضبط بطاقة الملاحظة.

قام الباحثون بضبط بطاقة ملاحظة الأداء للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

ضبط بطاقة الملاحظة:

تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للإستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التى تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها. وقد أقر المحكمين صلاحيتها.

ثبات بطاقة الملاحظة:

لحساب ثبات البطاقة تم تطبيق البطاقة على (١٠) من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم، حيث قام الباحثون بحساب الثبات الداخلي للبطاقة بحساب معامل الثبات "ألفا كرونباخ" حيث بلغ المعامل (٠،٨٩) ويدل ذلك على ثبات البطاقة.

ثالثاً: بطاقة تقييم المنتج:

تتطلب طبيعة هذا البحث إعداد بطاقة تقييم المنتج المتمثل في بيئة تعلم تفاعلية، التي سيقوم طلاب تكنولوجيا التعليم بتطويرها، وتم تصميم هذه البطاقة بالاعتماد على معايير التصميم التعليمي لهذا النوع من البيئات.

وفيما يلي الإجراءات التي اتبعت لإعدادها وهي كالتالي:

١/٣ تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج.

٢/٣ بناء البطاقة في صورتها الأولية.

٣/٣ التقدير الكمي لعناصر التقييم.

٤/٣ ضبط بطاقة تقييم المنتج.

٥/٣ الصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج.

وفيما يلي عرض هذه الخطوات:

١/٣ تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

هدفت بطاقة تقييم مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية معرفة مدى اكتساب طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية ومدى مراعاتهم للمعايير التصميمية الخاصة بذلك، حيث سيقوم طلاب تكنولوجيا التعليم بتطوير بيئات التعلم التفاعلية من خلال دراستهم لبيئة التعلم المتنقل.

٢/٣ بناء البطاقة في صورتها الأولية:

حددت محاور البطاقة وما تشتمل عليه من بنود من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بمعايير التصميم التعليمي، وأيضاً على بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال.

وتكونت البطاقة من محورين، حيث تمثل في مجملها المعايير التي يجب أن تتوافر في بيئات التعلم التفاعلية، فاشتملت البطاقة على (٥٢) بنداً.

٣/٣ التقدير الكمي لعناصر التقييم:

تم استخدام التقدير الكمي بالدرجات لتقييم بيئات التعلم التفاعلية، وتم تحديد مستويين لدرجة تواجد عناصر الحكم على التصميم، أو توافر المعيار وهى كالتالي:

١. متوافر:

- بدرجة كبيرة =٣، أي اشتمل على نسبة ١٠٠% من البنود المحددة له.

- متوافر بدرجة متوسطة =٢.
- متوافر بدرجة قليلة =١.

٢. غير متوافر (منعدمة =٠).

وبلغت الدرجة النهائية للبطاقة (١٥٦) درجة، مع العلم أنه سيتم التقييم من خلال وضع علامة (✓) أمام درجة توافر المعيار أو عنصر الحكم.

٤/٣ ضبط بطاقة تقييم المنتج:

تم ضبط بطاقة تقييم المنتج النهائي لطلاب تكنولوجيا التعليم للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي لبيئات التعلم التفاعلية:

تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تضمنتها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها.

وقد أسفرت نتائج التحكيم عما يلي:

- إعادة صياغة بعض بنود البطاقة.
- دمج بعض البنود في بند واحد.

وفى ضوء ما سبق تم عمل التعديلات وصولاً للصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج لطلاب تكنولوجيا التعليم.

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي لبيئات التعلم التفاعلية:

تم التأكد من إثبات الثبات الداخلي لبطاقة تقييم المنتج بحساب معامل الثبات (ألفا– α) كرونباخ، وذلك باستخدام مجموعة البرامج الإحصائية الـ (25

SPSS)، وذلك على درجات التطبيق البعدى، ويوضح الجدول (٨) نتائج قياس الثبات الإحصائي.

جدول (٢)

نتائج حساب معامل الثبات (α) لبطاقة تقييم المنتج

معامل الثبات	عدد العينة	بنود بطاقة تقييم المنتج	القيمة
معامل "ألفا" Cronbach	١٠	٥٢	٠،٨٦

ويتضح من الجدول (٢) ارتفاع معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج (بيئات التعلم التفاعلية) هو (٠،٨٦)، مما يدل على دقة البطاقة في القياس واتساقها فيما تزودنا به من معلومات عن مستوى أداء أفراد عينة البحث (طلاب تكنولوجيا التعليم) في بيئات التعلم التفاعلية.

خامساً: عينة البحث:

قام الباحثون باختيار عينة البحث العشوائية وعددهم (٦٠) طالباً وطالبة بالفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين متساويتين، المجموعة الأولى عددهم (٣٠) يدرسون بنمط الدعم الخارجي، والمجموعة الثانية عددهم (٣٠) يدرسون بنمط الدعم الداخلي.

سادساً: تجربة البحث:

تم تنفيذ تجربة البحث وفقاً للإجراءات التاليه:

القياس القبلي للأدوات:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي قبلياً لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية من خلال الأجهزة الإلكترونية المتنقلة، وتم توجيه الطلاب إلى قراءة التعليمات

الخاصة بالاختبار من خلال إرسال رسالة جماعية لهم عبر تطبيق WhatsApp، تشرح طريقة الإجابة عليه، وتم رصد درجات الاختبار التحصيلي.

تطبيق موديولات بيئة التعلم المتنقل:

حيث بدأ التدريب من يوم ٢٠٢٣/٥/١٥ إلى يوم ٢٠٢٣/٥/٣١ وقام الباحثون بعمل التالي عند تطبيق كل موديول من موديولات بيئة التعلم المتنقل:

١. يدخل المتعلم على بيئة التعلم المتنقل باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، ثم يدخل على الموديول التعليمي المسجل داخل بيئة التعلم المتنقل.

٢. قراءة تعليمات الموديول ومقدمته.

٣. يقوم المتعلم أولاً بأداء الاختبار القبلي والتعرف على الدرجة التى حصل عليها.

٤. يقوم كل متعلم بقراءة الأهداف جيداً الخاصة بالموديول.

٥. يوجه المحتوى المتعلم إلى الشاشة الخاصة بالأنشطة ليتم أداء المهمه الأولى لكل متعلم على حدة.

٦. يقوم كل متعلم يتعلم من خلال بيئة التعلم المتنقل القائمة على الدعم (الخارجي) بإرسال الحل الذي توصل إليه من حل النشاط من خلال تطبيق Google Classroom.

٧. يقوم كل متعلم يتعلم من خلال بيئة التعلم المتنقل القائمة على الدعم (الداخلي) بإرسال الحل الذي توصل إليه من حل النشاط من خلال تطبيق Windows Whiteboard.

٨. بعد الإنتهاء من إرسال الأنشطة، يقوم الباحثون بفتح الاختبار البعدى للموديولات لجميع الطلاب، حيث يقوم المتعلم بحل الاختبار بصورة ذاتية، ويقوم الباحثون بغلق المحتوى الخاص بالموديول الذي فتح له الاختبار البعدى،

ويتم رصد درجات العينة في الاختبار، ثم يتم غلق الاختبار البعدى في الموعد المحدد، ويتم غلق الموديول وفتح موديول جديد للدراسة.

٩. وبعد الإنتهاء من دراسة جميع موديولات بيئة التعلم المتنقل، قام الباحثون بغلق هذه الموديولات وفتح الاختبار البعدى العام، وتم رصد درجات الطلاب في الاختبار البعدى العام.

التطبيق البعدى لأدوات البحث:

تم تطبيق أدوات القياس البعدى ببيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، على طلاب العينة بعد الإنتهاء من دراسة جميع الموديولات.

نتائج البحث وتفسيرها:

بعد عرض إجراءات البحث والإنتهاء من التجريب النهائى لبيئة التعلم المتنقل، ورصد درجات الأعضاء في التطبيق القبلي والتطبيق البعدى للاختبار التحصيلي الذى يقيس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تطوير وإدارة بيئات التعلم التفاعلية، وكذلك بالنسبة لبطاقة الملاحظة (في التطبيق البعدى)، يتناول هذا الفصل الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث، كما تناول الإجابة على تساؤلات البحث، واختبار صحة الفروض البحثية، مع عرض الطرق والمعالجات والجداول الإحصائية التى تم استخدامها لاختبار صحة هذه الفروض باستخدام برنامج (SPSS 25)، وقد تم استخدام اختبار (ت) "T-test" لتحديد دلاله الفروق بين المجموعتين وحساب التجانس بينهم، كما قام الباحثون بحساب (η^2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع، ومناقشة نتائج البحث وتفسيرها، وفي نهاية الفصل قدم الباحثون ملخصاً لنتائج البحث.

الإجابة على أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية:

أولا: الإجابة عن الأسئلة الفرعية:

قامم الباحثون بالإجابة عن الأسئلة الفرعية للبحث كالتالي:

١. إجابة السؤال الفرعي الأول:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص "**ما الاحتياجات التدريبية الفعلية (المعرفية- المهارية) لطلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟**" قام الباحثون بإعداد قائمة بالاحتياجات التدريبية الفعلية (المعرفية- المهارية) لطلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، ثم تم عرض هذه القائمة على مجموعة من السادة المتخصصين والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم إجراء التعديلات المطلوبة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم، وبالتالي توصل الباحثون إلى الصورة النهائية لقائمة الاحتياجات التدريبية الفعلية.

٢. إجابة السؤال الفرعي الثاني:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على "**ما مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية اللازمة لطلاب تكنواوجيا التعليم؟**" قام الباحثون بمراجعة العديد من الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية الأكثر توظيفاً في العملية التعليمية طبقاً لهذه الدراسات، كذلك تحليل المحتوى الخاص بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية، وبعد تحكيم استبانة المهارات من قِبل السادة المحكمين.

٣. إجابة السؤال الفرعي الثالث:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على "**ما المعايير التصميمية لبيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية- الداخلية) لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟**" قام الباحثون بالتوصل إلى

قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية)، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير التعلم المتنقل وكذلك المعايير الخاصة بالمقررات الإلكترونية المتنقلة، وأيضاً من خلال استطلاع رأى المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

٤. إجابة السؤال الفرعي الرابع:

للإجابة عن هذا السؤال الذي ينص على "**ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم المتنقل باستخدام نمط الدعامات التعليمية (الخارجية– الداخلية) في ضوء المعايير والاحتياجات لتنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية؟**" قام الباحثون بدراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي وقد تم اختيار نموذج الجزار (٢٠١٣) للتصميم التعليمي.

٥. إجابة السؤال الفرعي الخامس والسادس والسابع:

قام الباحثون باختبار صحة الفروض المرتبطة بهذه الأسئلة لتقديم الإجابة عنها، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 25)، وباستخدام الأساليب والمعادلات الإحصائية. ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

١. اختبار صحة الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**". ولاختبار صحة هذا الفرض قام الباحثون بتطبيق اختبار "ت"

(T-test) للعينات المرتبطة لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين، في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية "SPSS 25".

يوضح الجدول (٣) دلالة الفرق بين المتوسطين البعدى لدرجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المعرفي:

جدول (٣)

اختبار "ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي مع بيان حجم التأثير.

المجموعة	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير
الأولى (الدعم الخارجي)	٦٠	٧٢،١٣	١،٧٣	١٠،٨	٥٨	٠،٠٥	٠،٤٦
الثانية (الدعم الداخلي)		٦٥،٧٠	٢،٧٦				

ويتضح من نتائج الجدول (٣) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢،٠٠) وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى، مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المعرفي.

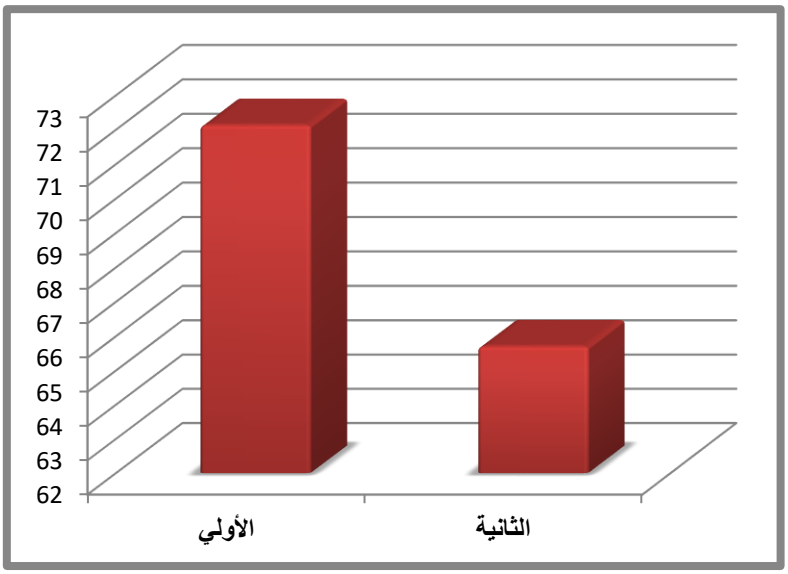
ثم قام الباحثون بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابة من المعادلة:

$$Eta^2 = \frac{t2}{t2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠،٤٦) وهذا يعني أن ٤٦% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم رفض الفرض الأول والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**".

وقبول الفرض البديل من فروض البحث والذي ينص على "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى**". كما يتضح من شكل (١) التالي:



يوضح شكل (١) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "جبسون وتايلور وسيامور وسميث"Gibson، Seymour،Taylor Smith (2013)، رقية القيعي (٢٠١٧)، فهد العنزي (٢٠١٧) بأن ٩٠% من الجامعات والكليات في الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم تكنولوجيا بيئات التعلم المتنقل لزيادة تحصيل الطلاب، حيث أوجدت بيئة جديدة للتعليم والتدريب تتميز بسهولة وسرعة الاستخدام، وأيضا "تشو ولام" (Zhou & Lam 2019) توظيف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) في التدريب المتنقل وأكدت نتائجها فاعلية نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) حيث إنها تتيح الجودة والحرية في التعليم وإتاحة أنماط دعم أكثر لزيادة التحصيل المرتبط، وأيضاً دراسة "كيم وليم" Kim & Lim (2019) التي أشارت نتائجها إلى زيادة نسبة التحصيل وخفض تكلفة التعليم والتعلم بالمقارنة مع نظم التعليم التقليدية، حيث يتابع المتعلم تعلمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقاً لما لديه من خبرات ومهارات سابقة، وأشار "محمد عطية خميس" (٢٠١١) أن الأجهزة النقالة بكل أنواعها، تمكن المتعلم من الوصول إلى المحتوى الإلكتروني ومواد المقرر التعليمي، وعرضها، بما في ذلك الكتب الإلكترونية، والمذكرات، والمحاضرات، في أي وقت ومن أي مكان، كما أنه يوفر وقت التعلم.

٢. **اختبار صحة الفرض الثاني:**

ينص هذا الفرض على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**".

يوضح الجدول (٤) نتائج اختبار "ت" بين المتوسطين البعديين لدرجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على بطاقة الملاحظة:

جدول (٤)

اختبار "ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى على بطاقة الملاحظة مع بيان حجم التأثير.

المجموعة	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير
الأولى (الدعم الخارجي)	٦٠	١٩٨،٤٦	٢،٣٣	١٣،٢	٥٨	٠،٠٥	٠،٨٨
الثانية (الدعم الداخلي)		١٧٨،٧٣	٢،٨٣				

ويتضح من نتائج الجدول (٤) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢،٠٠) وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى، مما يشير إلى وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة.

ثم قام الباحثون بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابة من المعادلة:

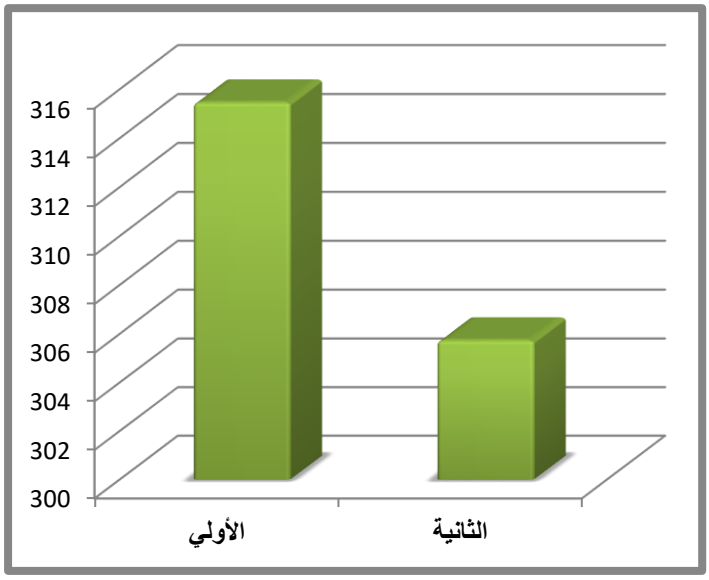
$$Eta^2 = \frac{t2}{t2 + (N-1)}$$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠،٨٨) وهذا يعني أن ٨٨% من الحلات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم رفض الفرض الثاني والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**".

وقبول الفرض البديل من فروض البحث والذي ينص على "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في**

التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى". كما يتضح من شكل (٢) التالي:



يوضح شكل (٢) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لبطاقة الملاحظة

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "بيلاند وجيو وأرمبروست وكوك" (Belland، Armbrust & Cook (2015،Gu في أن أهم ما يميز بيئة التعلم المتنقل هو وجود أدوات للتفاعل والتواصل، حيث المجانية والحرية الواسعة في الاستخدام لتسهيل عملية التعليم والتعلم في الجامعات والمؤسسات التربوية المختلفة، من خلال توفير وسائط وقنوات عدة لتقليل الجهد وتوفير الجهد واختصار الزمان والمكان، وأكد كلا محمد النجار (٢٠١٧)؛ مهدي الصمادي (٢٠١٨) بأن يمكن للطالب استخدام بيئة التعلم المتنقل في الحرم الجامعي وقتما شاء، هذا إلى جانب أنها تنمي القدرات المعرفية لدى الطلاب، ويستطيع إرسال ومشاركة العديد من المعلومات المرتبطة بدراسته من خلالها، بالإضافة

إلى تفعيل استخدام بيئات التعلم المتنقل لما تحتويه من سهولة ومرونة وتفاعلية في عمليات التعليم والتعلم لتحقيق فرص أفضل لتعلم الطلاب.

٣. اختبار صحة الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**".

يوضح الجدول (٥) نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية على بطاقة تقييم جودة المنتج:

جدول (٥)

اختبار "ت" للعينات المرتبطة، ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج مع بيان حجم التأثير.

المجموعة	ن	المتوسط	الإنحراف المعياري	قيمة (ت) المحسوبة	درجات الحرية	مستوي الدلالة	حجم التأثير
الأولى (الدعم الخارجي)	٦٠	١٥٢،٢٠	٢،٦٥	١١،٨	٥٨	٠،٠٥	٠،٦٤
الثانية (الدعم الداخلي)		١٤٣،٧٠	٢،٨٧				

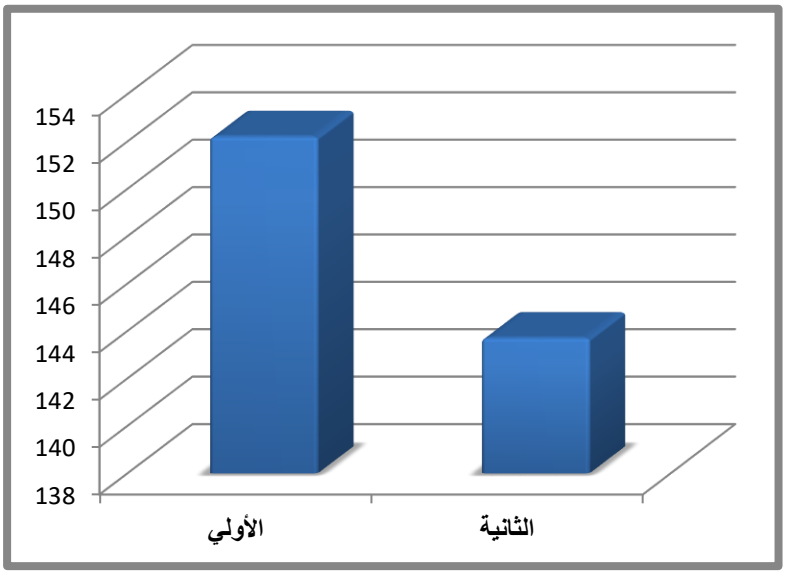
ويتضح من نتائج الجدول (٥) أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٥٨)، حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢،٠٠) وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية الأولى، مما يشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج.

ثم قام الباحثون بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، والذي يمكن حسابة من المعادلة: $Eta^2 = \frac{t2}{t2 + (N-1)}$

وبلغت قيمة مربع إيتا كما هو موضح بالجدول (٠،٦٤) وهذا يعني أن ٦٤% من الحلات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق تم رفض الفرض الثالث والذي نص على أنه: "**لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج المرتبطة بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية**".

وقبول الفرض البديل من فروض البحث والذي ينص على "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في تطبيق بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى**". كما يتضح من شكل (٣) التالي:



يوضح شكل (٣) متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "وانج" Huang (2010) بضرورة وأهمية دمج واستخدام تقنيات التعلم بتطبيقات وبرامج الأجهزة المتنقلة في بيئات التعلم

المتنقل، وأكدت دراسة "فيوميكانيا وانابيرون" Phumeechanya & Wannapiroon (2014) بأن تفعيل نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) في بيئة التعلم المتنقل تحقق فاعلية كبيرة في تدريب المستخدمين مثل: "المتعلم أو المعلم أو الموظف الإداري أو أخصائي تكنولوجيا التعليم أو الفنيين أو مصممي ومنتجي البرمجيات والمقررات والمواقع التعليمية"، وأيضاً دراسة "تيدوتس وكوي وكروفورد" TeDuits(2017)، Coy & Crawford التي توصى بالاستفاده من أنماط الدعامات التعليمية الخارجية، حيث إن يمكن لكل متعلم المشاركة في تطويرها والإضافة إليها والتعلم منها أيضاً.

وأيضاً استخدم "ريختر ومارين وبوند وجافرنر" Bond، Marín، Richter & Gouverneur (2019) تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى جانب تطبيقات التواصل في تعليم طلاب الجامعة حيث إن هذه التطبيقات هي الأكثر استخداما بين طلاب الجامعات حيث يستطيعون من خلالها التعلم بشكل منفرد وبسهولة فائقة، وأيضا إرسال الرسائل النصية والفيديوهات والصور بشكل فوري وسريع إلى أقرانهم، وتسمح هذه التطبيقات بتنمية مهاراتهم التعليمية في وقت قصير.

ويمكن تفسير زيادة التحصيل المرتبط بالجانب المهارى لمهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية الذي تم تطويرها من خلال بيئة التعلم المتنقل القائمة على نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) إلى المميزات والفوائد التى من أهمها:

- توفير عنصر الجذب للمصادر والأدوات المتعدده المتاحة بنمط الدعم الخارجي في بيئة التعلم المتنقل والتى توفر الوقت والجهد وتتيح التواصل بأشكال متعدده.
- توفير الروابط الخارجية والمصادر المرجعية والتطبيقات المتاحة ببيئة التعلم المتنقل نمط الدعم الخارجي ساعدت على تعلم مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية بشكل واضح وسريع.

- نمط الدعامات التعليمية الخارجية ساعدت على توافر عنصر الجذب للمتعلم خلال عملية التعلم، وبالتالى أدت لزيادة المهارات الأدائيه في تعلمه.

التوصيات والبحوث المقترحة:

أولاً: توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يوصى الباحثون بما يلي:

١. تدريب طلاب الفرقة الرابعة على مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.
٢. إجراء دورات تدريبية وورش عمل لطلاب الفرقة الرابعة وطلاب الدراسات العليا والباحثين لزيادة معارفهم ومهاراتهم في مجال تطوير بيئات التعلم التفاعلية.
٣. توظيف نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) في مقررات إعداد طلاب (الفرقة الرابعة) تخصص تكنولوجيا التعليم.
٤. تفعيل توظيف واستخدام بيئات التعلم المتنقل في تنمية قدرات البحث العلمي وإدارة المعرفة لطلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا التعليم.
٥. الاهتمام بنوعية الدعامات التعليمية التي تتضمنها بيئات التعلم المتنقل المختلفة، بالإضافة إلى معايير تصميمها.

ثانياً: المقترحات:

في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي من نتائج وتوصيات، يقترح الباحثون الموضوعات البحثية الآتية:

١. إجراء دراسة حول أثر الدمج بين نمط الدعامات التعليمية (الخارجية) على تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٢. تطبيق المزيد من الأبحاث بهدف استقصاء التفاعل بين أنماط الدعامات التعليمية وخصائص المتعلم الأكثر فاعلية في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم التفاعلية.

٣. إجراء دراسات مماثلة تتناول متغيرات تخص تصميم البيئات التفاعلية، حيث يستخدم نمط الدعامات التعليمية داخل بيئات إلكترونية للتعلم المتنقل.

٤. تبني دراسات مقارنة بين نتائج هذه الدراسة والدراسات المحلية المماثلة مع دراسات مشابهة في بلدان عربية وأجنبية أخرى.

المـــــراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد عبد الحميد الملحم (٢٠١٧). أثر اختلاف أنماط الدعم في بيئة التعلم الشخصية على تنمية مهارات نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية – جامعة الملك فيصل. *دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٣)، ٤٠٧-٤٥٧.

أسامة محمد السعدوني (٢٠١٨). تطوير بيئة التعلم التفاعلية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم الرقمي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، ١(٧)، ١٥٥-٢٠٩.

أسماء محمد سيد (٢٠٢٢). أثر بيئة التعلم التفاعلي في تنمية مهارات إنتاج الوسائط المتعددة التكيفية لطالب تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، ٨(٤٣)، ٨٥-١١٥.

إيمان الطران (٢٠١٢). اختلاف أنماط تصميم نظم دعم الأداء الإلكترونى (داخلي– العرضي– الخارجي) القائمة على الويب وأثرها على التحصيل واكساب المهارات لدى طلاب كلية التربية. *المؤتمر العلمى الثالث عشر بعنوان "تكنولوجيا التعليم الالكترونى اتجاهات وقضايا معاصرة " الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*. القاهرة.

إيمان حلمي علي عمر (٢٠١٩). اختلاف مصدر تقديم الدعم الإلكتروني ببيئة التعلم النقال وفاعليته على تنمية مهارات التنور التقني لدى طالبات الدراسات العليا بكلية

التربية. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٩)، ٧٣-١١٨.

بثينة مهنا التركي (٢٠٢٣). أثر اختلاف ممارسة الأنشطة في بيئة تعلم متنقل قائم على تقنية التراسل الفوري لتنمية الدافعية والكفاءة الذاتية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٨(٢)، ٢٩١-٣٢٨.

دعاء صبحي غبد الخالق (٢٠٢٢). التفاعل بين نمطي الدعم (داخلي/ خارجي) ببيئة تدريب إلكتروني وأسلوب التفكير(التحليلي/ الكلي) وأثرة على تنمية مهارات إدارة المنصات الرقمية لدي معلمي المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٧(١)، ١٣-١٢٥.

دينا محمد السعيد حسن (٢٠١٨). تصميم بيئة تدريبية قائمة على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مهارات إنتاج الدروس التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

رحاب علي حجازي (٢٠٢٢). أثر توظيف التحليلاتية التعليمية في بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي*، ٣(٦)، ١-٦٠.

رقية عبد القادر القيعي (٢٠١٧). فاعلية الأنشطة التفاعلية القائمة على التعلم المتنقل فى تنمية بعض المفاهيم والمهارات العلمية لدى طفل الروضة.(*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

زينب حسن حامد السلامي (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طالب كلية التربية النوعية مرتفع ومنخفضي الدافعية للإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، (٢٦)، ٣-١١٤.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طالب كلية التربية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (١٦٨)، ٥٢-٩٧.

عبدالرحمن عبدالموجود حسن (٢٠١٩). تطوير نظام ذكي لإدارة التعلم التكيفي باستخدام الحوسبة السحابية وتطبيقات الويب٣ لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم التفاعلية لدى معلمى الحاسب الآلي. (*رسالة دكتوراه غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

غادة السيد عسكر (٢٠١٧). المهارات التكنولوجية اللازمة لحل مشكلات تعلم الرياضيات فى بيئات التعلم التفاعلية والخاصة بمتعلمى المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٢(١٠)، ٢٦٠١-٢٦٨٢.

فهد عوض العنزي (٢٠١٧). فاعلية برنامج تعلم نقال قائم علي تطبيقات الويب ٢،٠ في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدي معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت. (*رسالة ماجستير غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

محمد السيد النجار (٢٠١٧). أثر التفاعل بين استراتيجيات التدريب التعاوني ونمط تقديم محتوى التدريب الإلكتروني في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمي الحلقة الإعدادية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*.

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني: الجزء الأول*. القاهرة : دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

مهدي حسن الصمادي (٢٠١٨). أثر تصميم بيئة التعلم النقال على تنمية الاحتياجات المعرفية ومهارات التواصل الإلكتروني لدى طلاب المرحلة الأساسية في المملكة الأردنية الهاشمية. (*رسالة دكتوراه غير منشورة*). كلية التربية، جامعة المنصورة.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

هاني أبوالفتوح جاد إبراهيم (٢٠١٩). لتفاعل بين نمطي مصدر الدعم (المدرب/الأقران) في بيئة التدريب المدمج القائمة على الحقائب الإلكترونية ووجهة الضبط (الداخلي/الخارجي) لدى الإداريين بجامعة حائل وأثره على تنمية مهارات استخدام نظام الاتصالات الإدارية وقابليته للاستخدام. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، ٤(٤١)، ٢١٧-٣٤٦.

هبة أحمد عثمان عثمان (٢٠١٩). تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على ملفات الإنجاز الإلكترونية لتنمية مهارات تصميم بيئات التعلم التفاعلية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. (*رسالة دكتوراه غير منشورة*)، كلية التربية، جامعة المنصورة.

هبة حسين دوام (٢٠٢٢). نمط الدعم الإلكتروني (الثابت/المرن) ببيئة التعلّم النقّال وأثره في تنمية مهارات إنتاج برامج الفيديو والتلفزيون التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط*، ٧(٣٨)، ١٢٨-١٩٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Adefila، A.، Opie، J.، Ball، S. & Bluteau، P. (2020). Students' engagement and learning experiences using virtual patient simulation in a computer supported collaborative learning environment. *Interactive Learning Environments*، 1(57)، 50-61.

Al Mamun، M. Lawrie، G.، & Wright، T. (2020). Instructional design of scaffolded online learning modules for self-directed and inquirybased learning environments. *Computers & Education*، (144)، 103-133.

Alam، A. (2022). Cloud-Based E-learning: Scaffolding the Environment for Adaptive E-learning Ecosystem Based on Cloud Computing Infrastructure. *Computer Communication، Networking and IoT*، (459)، 978-981.

Belland، B. R.، Gu، j.، Armbrust، S. & Cook، B. (2015). Scaffolding argumentation about water quality: a mixed-method study in a rural middle school. *Educational Technology Research and Development*، (63)، 325-353.

Belland، B. R.، Kim، N. J. & Walker، A. E. (2018). Effectiveness of computer-based scaffolding in the context of problem-based learning for STEM education: Bayesian meta-analysis. *Educational Psychology Review*، 30(2)، 397-429.

Belland، B.R. (2017). *Instructional scaffolding in STEM education: Strategies and efficacy evidence*. Cham، Switzerland: Springer.

Bernacki، M.، Greene، J. & Crompton، H. (2020). Mobile technology، learning، and achievement: Advances in understanding and measuring the role of mobile technology in education. *Contemporary Educational Psychology*، (60)، 80-112.

Broadbent، J.، & Poon، W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education

learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*، (27)، 1–13.

Carballido، B.، Ugalde، L.، Garabieta، M. & Puigvert، L. (2021). Impact of Interactive Learning Environments on Learning and Cognitive Development of Children With Special Educational Needs: A Literature Review. *Educational Psychology*، 12، 97-110.

Carrion، R. & Roldan، S. (2018). Interactive Learning Environments for the Educational Improvement of Students with Disabilities in Special Schools. *Educational Psychology*، 4(9)، 18-48.

Crompton، H.، Burke، D.، & Gregory، K. H. (2017). The use of mobile learning in PK-12 education: A systematic review. *Computers & Education*، (110)، 51-63.

Felix، A.، Perez، B.، Lafarga، C. & Leal، P. (2006). a study through the Theory of Planned Behavior. *Nova Scientia*، 13(2)، 201-250.

Gao، Y. (2016). The Study for the Combination of Scaffolding Instruction and Flipped Classroom Model. *In International Conference on Education، Management، Computer and Society*. Atlantis Press.

Gibson، J.، Taylor، T.، Seymour، Z.، & Smith، D.، T. (2013). Educational Aspects of Undergraduate Research on Smartphone Application Development. *British Journal of Educational Technology*، 40(1)، 110-120.

Hesse، S.، & Gumhold، S. (2011). Web based Interactive 3D Learning Objects for Learning Management Systems. *Chair of Commuter Graphics and Visualization*، Techische Universitat Dresdend Dresden، Germany.

Hoffman، S. (1997). Elaboration theory and hypermedia: Is there a link?. *Educational technology*، 37(1)، 57-64.

Holmberg، B. (1995). *The Sphere of Distance-Education Theory Revisited*. ZIFF Papiere، Hagen.

Irmer، M.، Traub، D.، Kramer، M.، Fortsch، C. & Neuhaus، B. (2022). Scaffolding pre-service biology teachers' diagnostic competences in a video-based Learning environment: measuring the effect of different types of scaffolds. *International Journal of Science Education*، 9(44)، 1506-1522.

Jahan Nipa. & Kermanshachi، S. (2020). Assessment of open educational resources (OER) developed in interactive learning

environments. *Education and Information Technologies*، (25)، 2521-2547.

Jumaat، N. F.، & Tasir، Z. (2014). Instructional scaffolding in online learning environment: A meta-analysis. In *Proceedings of Teaching and Learning in Computing and Engineering (LaTiCE): 2014 International Conference on Teaching and Learning in Computing and Engineering*، 74–77، Kuching، Malaysia: IEEE.

Kim، J. Y. & Lim، K. Y. (2019). Promoting learning in online، ill structured problem solving: The effects of scaffolding type and metacognition level. *Computers & Education*، (138)، 116-129.

Kim، J. Y.، & Lim، K. Y. (2019). Promoting learning in online، ill-structured problem solving: The effects of scaffolding type and metacognition level. *Computers & Education*، (138)، 116-129.

Krajčovič، M.، Gabajová، G.، Matys، M.، Grznár، P.، Dulina، Ľ.، & Kohár، R. (2021). 3D interactive learning environment as a tool for knowledge transfer and retention. *Sustainability*، 13(14)، 7916.

Lampropoulos، G.، Anastasiadis، T. & Siakas، K. (2019). Digital Game-based Learning in Education: Significance of Motivating، Engaging and Interactive Learning Environments. *Twenty Fourth International Conferences on Global Connectivity and Learning across the Generations*. INSPIRE XXIV.

Merrill، D. & Reiser، B. (2018). Scaffolding Effective Problem Solving Strategies in Interactive Learning Environments. *Proceedings of the Sixteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*، Taylor & Francis.

Moons، J. & De Backer، C. (2013). The design and pilot evaluation of an interactive learning environment for introductory programming influenced by cognitive load theory and constructivism. *Computers & Education*، 60(1)، 368-384.

Packer، M. & Goicoechea، J. (2000). Ociocultural and Constructivist Theories of Learning: Ontology، Not Just Epistemology. *Educational* Psychologist، 4(35)، 227-241.

Phumeechanya، N.، & Wannapiroon، P. (2014). Ubiquitous scaffold learning environment using problem-based learning to enhance problem-solving skills and context awareness. *International Journal on Integrating Technology in Education*،2(4)، 23–33.

Richter، K. O.، Marín، V. I.، Bond، M.، & Gouverneur، F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*، 16(1)، 1-27.

Rodríguez، J.، Díaz، I.، Lucena، F. & Garcia، G. (2020). Mobile Learning in Higher Education: Structural Equation Model for Good Teaching Practices. *IEEE Access*، 2(8)، 91761-91769.

San-Martín، S.، Jiménez، N.،Rodríguez-Torrico، P. & Piñeiro-Ibarra، I.(2020). The determinants of teachers' continuance commitment to e-learning in higher education. *Education and Information Technologies*، 21(25)، 3205–3225.

Shin، Y.، Kim، D.، & Song، D. (2020). Types and timing of scaffolding to promote meaningful peer interaction and increase learning performance in computer-supported collaborative learning environments. *Journal of Educational Computing Research*، *58*(3)، 640-661.

Siemens، G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for a Digital Age. *Scientific Research، An Acadimic Publisher*، 5(20)، 67-93.

Sindu، I. G. P.، Santyadiputra، G. S. & Permana، A. A. J. (2020). The effectiveness of the application of Articulate Storyline 3 learning object on student cognitive on Basic Computer System courses. *Jurnal Pendidikan Vokasi*، 10(3)، 290-299.

Song Su، W. & Chang، G. (2021). Virtual patient in interactive learning environments: a review of 1989–2020 publications in selected SSCI journals. *Interactive Learning Environments*، 4(31)، 2324-2337.

Stanley، K. & Stanley، D. (2019). The HEIPS framework: Scaffolding interprofessional education starts with health professional educators. *Nurse Education in Practice*، (34)، 63-71.

TeDuits، D.، Coy، S.، & Crawford، J. (2017). Using Scaffolding to Improve Learning Outcomes in a Flipped Supply Chain Management Decision Modeling Course. *Journal of Supply Chain and Operations Management*، 15(3)، 191.

Tugtekin، U.، Odabasi، H.F. (2022). Do Interactive Learning Environments Have an Effect on Learning Outcomes، Cognitive Load and Metacognitive Judgments? (2022). *Education and Information Technologies*، 23(27)، 7019–7058.

Turnbull، D.، Chugh، R. & Luck، J. (2021). Transitioning to E-Learning during the COVID-19 pandemic: How have Higher Education Institutions responded to the challenge?. *Education and Information Technologies*، 3(26)، 6401–6419.

Vygotsky، L. & Bruner، D. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge، MA: Harvard University Press.

Webster، R. (2016). Declarative knowledge acquisition in immersive virtual learning environments. *Interactive Learning Environments*، 24(6)، 1319–1333.

Winkelmann، K.، Kennicutt، W.، Fowler، D.، Macik، M.، Guarda، P. & Ahlborn، C. (2020). Learning gains and attitudes of students performing chemistry experiments in an immersive virtual world. *Interactive Learning Environments*، 5(28)، 620-634.

Youngdoo، M.، Bonk، C. & Heo، H. (2020). A Meta-Analysis of Scaffolding Effects in Online Learning in Higher Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*، 3(21)، 60-80.

Yueh Chou، C. & Bao Zou، N. (2020). An analysis of internal and external feedback in self-regulated learning activities mediated by self-regulated learning tools and open learner models. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*، 17(55)، 139-177.

Zhou، M. & Lam، K. (2019). Metacognitive scaffolding for online information search in K-12 and higher education settings: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*، 7(67) 1353-1384.