بعض متغيرات نموذج تقبل التكنولوجيا في بيئة تعلم إلكترونية وأثر استخدامها علي تحسن مستوي السهولة والفائدة المُدركة والنية السلوكية لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية

أ.م.د/ طاهر عبد الله أحمد فرحات
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة دمياط

د/ زكريا عبد المسيح سوريال
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة دمياط

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى دراسة أثر استخدام تلاميذ المرحلة الإعدادية لبيئة تعلم إلكترونية على تقبلهم لتكنولوجيا التعلم الالكتروني. واعتمد البحث على المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي للمجموعتين التجريبة والضابطة. وقد تمثل المتغير المستقل في بيئة تعلم إلكترونية لتعليم وحدة: "الهندسة التحليلية" بالصف الثالث الإعدادي. بينما تمثل المتغير التابع في مستوي تقبل التلاميذ لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني. وتم إعداد أداة البحث التي تمثلت في مقياس تقبل التكنولوجيا وقد تضمن عدد (٣٠) مفردة موزعة على أربعة أبعاد هي: سهولة استخدام التعلم الإلكتروني، إدراك الفائدة من استخدام التعلم الإلكتروني، الإتجاه نحو التعلم الإلكتروني، النية السلوكية لاستخدام التعلم الإلكتروني. وضمت عينة البحث عدد (٨٠) من تلاميذ مدرستين مختلفتين بكل منهم (٤٠) تلميذ وتلميذة تطوعوا للمشاركة في البحث، تم توزيعهما بطريقة عشوائية على المجموعتين؛ حيث درست المجموعة التجريبية محتوي الوحدة الدراسية باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية بينما درست المجموعة الضابطة وجهاً لوجه. وتم تطبيق أداة البحث على عينة البحث بالمجموعتين قبليًا وبعديًا، وتم معالجة البيانات إحصائيًا، وقد أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي على كل بعد من أبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا الأربعة، وعلى

المقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية. كما أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠.٠٥ بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لأداء تلاميذ المجموعة الضابطة لصالح التطبيق البعدي علي بُعد الاتجاهات نحو التعليم الإلكتروني، وبُعد النية السلوكية للاستخدام. وتم مناقشة النتائج وتفسيرها وتقديم توصيات ببحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحية: *بيئات التعلم الالكترونية، التعليم الالكتروني، نموذج تقبل التكنولوجيا، النية السلوكية، السهولة المدركة، الفائدة المدركة.*

Some Variables of the Technology Acceptance Model in an E-Learning Environment and the Impact of its Use on Improving the Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, and Behavioral Intention among Middle School Pupils

Abstract

The current research aims to study the effect of middle school students' use of an electronic learning environment on their acceptance of e-learning technology. The research employed experimental research and quasi-experimental design for the experimental and control groups, respectively. The independent variable represented the pupils' use of electronic learning environment, while the dependent variable represented the pupils' acceptance level of e-learning technology. The technology acceptance scale was created as the research instrument, and it includes (30) items distributed to four dimensions: perceived ease of use, perceived usefulness, attitude towards e-learning, and behavioral intention to use e-learning. The research sample included (80) pupils who were randomly assigned to the two groups: experimental and control groups. The experimental group used the e- learning environment, while the control group used face-to-face learning environment. The research instrument was applied to the sample of both groups pre and post intervention, and the data were statistically analyzed. The results displayed a statistically significant difference, at the level of significant of ≤ (0.05), between the means of the two groups (control-experimental) in the post- application of the technology acceptance scale, and on the each of the four dimensions of the scale in the favor of the experimental group. The results also showed a statistically significant difference, at the level of significant of ≤ (0.05), between the means of the pre-post applications of the scale for the control group in favor of the post application only on two dimensions: attitudes toward e-learning environment, and behavioral intention to use it. The results were discussed, interpreted, and recommendations for future research were provided.

Keywords: *E-Learning Environments, E-Learning, Technology Acceptance Mode, Perceived usefulness, perceived ease of use.*

مقدمة

يمثل التعليم الإلكتروني بكافة أجياله وأشكاله أكثر المستحدثات تجددًا وانتشارًا واستخدامًا علي مستوى العالم، ولم يعد توظيفه قاصرًا علي علي دعم نظم التعليم والتدريب التقليدية، وبرامج التعليم والتأهيل المستمر، بل أصبح أساسًا لتقديم العلم والمعرفة في المدارس والجامعات. كما أدت جائحة كورونا (Covid-19) إلي اتساع دائرة اهتمام الساسة والقائمين علي التعليم والباحثين لتشمل المراحل الأولي من التعليم العام. وعلى الرغم من تعدد تعريفات التعليم الإلكتروني الواردة في الأدبيات، إلا أن أغلب هذه التعريفات يمكن أن تقع تحت مظلة واحدة تتناوله على أنه: أحد أساليب التعليم التي تستخدم فيه الوسائط التكنولوجية المتقدمة، في نقل وتوصيل المحتوي التعليمي للمتعلمين وإتاحة التفاعل النشط بين طرفي العملية التعليمية بشكل يتيح للطالب التفاعل النشط مع المحتوى والمعلم والزملاء والوسائط الناقلة، وفق خطوه الذاتي وفى الوقت والمكان الذي يناسبه لتحقيق أهداف تعليمية محددة (طاهر فرحات، ٢٠١٩، ص ١٨٦).

وقد يرجع الانتشار الواسع لبرامج التعليم الإلكتروني إلي إمكاناته التي تتيح للمتعلمين: السير في الدراسة كل وفق خطوه الذاتي وقدراته المتفردة، والمرونة التي تسهل الوصول إلي محتوي التعلم من أي مكان وفي أي زمان، التواصل بين المتعلمين وبعضهم البعض وبين المتعلمين والقائمين علي التعليم والتوجيه عبر أدوات الإتصال المتزامنة وغير المتزامنة، التشارك القائم علي العدالة بين المتعلمين في فرص التعلم والتحليل وإبداء الرأي وعرض الفكر وطرح الأسئلة وتلقي الاجابات، فرص التعلم المتمركزة حول أنشطة المتعلم وخبراته الخاصة، الحصول على الدعم والتوجيه حسب الحاجة وعند الطلب، تعدد فرص التقويم الذاتي بما يقود إلى التعلم للتمكن، التنوع الذي يسمح بتنوع المثيرات والتبادل الثقافي بين المتعلمين من خلفيات

ثقافية متباينة، الخصوصية وشخصنة التعلم وفق الاحتياجات العارضة والظروف الخاصة بكل متعلم. كما أن تساهم إمكانات التعليم الإلكتروني في: مواجهة العجز في المعلمين الأكفاء في التخصصات المختلفة، دعم المعلم للمشاركة في المهام الإرشادية والإدارية، تسهيل تطوير المحتوي العلمي لمواد التعلم وتحديثها المستمر، مواجهة نقص الموارد وقصور الإمكانات المؤسسية (محمد خميس، ٢٠١٨، ص ص ٣-٤).

وقد اتجه الفكر العالمي في كافة المجتمعات، دون استعداد مسبق، لاستثمار إمكانات التعليم الإلكتروني في مواجهة المخاطر الصحية لجائحة "كورونا"، واستطاعت مصر مواصلة أنشطة التعليم والتعلم خلال فترة الإغلاق العالمي التي صاحبت انتشار هذه الجائحة في كافة المراحل التعليمية؛ حيث تم اعتماد استخدام منصات التعلم الإلكتروني في مراحل التعليم العام وتوفير مصادر التعلم الإلكترونية علي بنك المعرفة المصري، والتحول من الكتب الورقية إلى الكتب الإلكترونية المحمولة على التابلت.

وقد ظهرت اتجاهات بحثية تهتم بدراسة الاستعدادات اللازمة لإنجاح التعليم الإلكتروني في مراحل التعليم العام والعمل علي تطويرها. حيث يعتمد نجاح برامج التعليم الالكتروني في تحقيق أهدافها علي مدي توافر الاستعدادات اللازمة لإنجاحه في المؤسسة التعليمية التي تقدمه سواء كانت استعدادات مادية أو استعدادات بشرية.

وتشير الاستعدادات المادية إلي البنية التحتية والمتطلبات المادية اللازمة لتوفير برامج التعليم الالكتروني والأجهزة اللازمة لإنتاج مصادر التعلم الإلكتروني وإتاحتها وتوصيلها للمتعلمين، والأماكن المجهزة للإنتاج والنشر والتوزيع، وأدوات الإتصال المطلوبة لنشر وإتاحة تلك البرامج، والبرامج اللازمة لإنتاج مصادر التعلم المطلوبة بأنواعها المحتلفة، وكذلك البرامج اللازمة لانتاج وتطوير محتوي التعلم، وبرامج إدارة المقررات الإلكترونية التي تسهل علي القائمين عليه إدارة برامجه الأكاديمية.

وتشير الاستعدادات البشرية اللازمة لإنجاح برامج التعليم الإلكتروني في أي مؤسسة إلي المهارات النوعية التي ينبغي أن تتوافر لدي فئات المعنيين ببرامج التعليم والتعلم الإلكتروني من مصممي البرامج والمقررات الدراسية والقائمين علي إنتاجها، والمسئولين عن تقديم الدعم الفني والإداري والأكاديمي للمنتسبين إلى تلك البرامج، وكذلك المعلمين والقائمين على الإرشاد والتوجيه للمتعلمين (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ص ١٤٤-١٤٩).

تلك الاستعدادات تؤهل أي مؤسسة لإنتاج برامج للتعليم والتعلم الإلكتروني وإتاحتها للمتعلمين المنتسبين إليها. إلا أن جدوى تلك البرامج وفاعليتها في تحقيق أهدافها لدى المتعلمين تتوقف على استعداداتهم المهارية والمعرفية والوجدانية، حيث لا يستطيع المتعلم الاستفادة من بيئات التعليم الإلكترونية وما تتيحه من برامج وما تقدمه من مصادر ممهما بلغت جودتها دون أن تتوافر له المهارات التي تسهل عليه استخدامه لها وتُمكنه من تسجيل الدخول لتلك البيئات والوصول إلى ما بها من المصادر وتصفح محتواها والتواصل مع مقدميها ومع أقرانه المستفيدين منها ومناقشتهم فيها ووالبحث والتقصي والاستفسار عما غُم عليه من محتواها وعرض ما يتوصل إليه من أنشطته وتطبيقه وتطويره وتبادله مع غيره والمتابعة الذاتية المستمره لتقدمه بل والحفاظ على خصوصيته.

كما أن توافر مهارات سهولة الاستخدام لدي المتعلم غير كافية لاستفادته من بيئات التعلم الإلكترونية، ما لم يدرك الفائدة من محتوي البرامج والمقررات التي تقدمها وما لم يعرف العائد العملي عليه من دراستها، وما لم يتوافر له الوعي بقيمتها العلمية والعملية. إن إدراك المتعلم للفائدة من بيئات التعليم الإلكترونية وما تقدمه له من برامج للتعلم بالاضافة إلى سهولة استخدامه لها بما لديه من مهارات من شأنه أن يساهم في تنمية اتجاهات إيجابية لديه نحوها، ومن ثم تتشكل لديه النية السلوكية

لتوظيفها واستخدامها الفعلي في التعلم والاستفادة منها وبلوغ الأهداف المنشودة من تطويرها.

ويمثل نموذج "دافيز" لتقبل التكنولوجيا Technology Acceptaance Model (TAM) الإطار الذي يمكن استخدامه في فهم العلاقة بين سهولة استخدام أي مستحدث تكنولوجي، والفائدة أو الفوائد التي يدرك المستخدم أنها ستعود عليه من استخدامه، والاتجاهات لديه نحو استخدامه، وعلاقة كل منها بإرادة المتعلم ونيته السلوكية للاستخدام بل والاستخدام الفعلي لتلك البيئات في التعلم.

وقد اهتمت عديد من الدراسات بدراسة العلاقة الارتباطية بين تلك المتغيرات واستخدامه في التنبؤ بمدى تقبل المتعلم لتكنولوجيا معينة واستخدامه الفعلي لها ومن تلك الدراسات: دراسة "عبد الله" (Abdalla, 2007)؛ "فرحات" (Farahat, 2012)؛ ودراسة "فاداري" وآخرون (Fadare, et al., 2013)؛ سعاد الفريح، علي الكندري (٢٠١٤)؛ فؤاد عياد (٢٠١٥)؛ ليلي الجهني (٢٠١٦)؛ حيدر عبد الله (٢٠١٨)؛ حامد الشهراني (٢٠١٩). وعلى الرغم من ذلك توجد ندرة في الدراسات التجريبية التي إهتمت بدراسة الأثر التجريبي لأي من تلك المتغيرات علي المتغيرات الأخرى؛ لذا يسعى البحث الحالي إلى دراسة أثر إستخدام بعض متغيرات نموذج تقبل التكنولوجيا ببيئة تعلم إلكترونية على تحسن مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

الاحساس بمشكلة البحث

نبع الإحساس بمشكلة البحث مما يلي:

(١) الخبرة المهنية والميدانية للباحثين الناتجة من طبيعة عملهما كأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية، وممارسة كل منهم لدوره في الزيارات الميدانية الدورية للإشراف على للطلاب المعلمين فترة التدريب الميداني، وكذلك متابعة تجريب استخدام طلاب الصف الثاني الإعدادي لبيئة تعلم إلكترونية تم تصميمها وتطويرها لتدريس وحدة

"الهندسة التحليلية"، لوحظ تباين في مستوى تقبل التلاميذ لاستخدام التعلم الالكتروني في التعلم.

(٢) نتائج الدراسة الاستكشافية، في ضوء الملاحظة السابقة، أجريت دراسة استكشافية علي عينة عشوائية قوامها (١٥٠) تلميذ وتلميذة بالصف الثاني الإعدادي بمحافظتي الدقهلية ودمياط، [عدد (٣٠) من المدرسة المتميزة الإعدادية، عدد (٤٠) من مدرسة خالد بن الوليد الاعدادية التابعتين لإدارة دمياط الجديدة، عدد (٨٠) من تلاميذ مدرسة السماد الإعدادية التابعة لإدارة طلخا الإعدادية]. تم خلالها تطبيق مقياس لتقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، (ملحق ١)، ويضم المقياس عدد (٣٠) عبارة موزعة علي أربعة أبعاد هي: سهولة الاستخدام، إدارك الفائدة، الاتجاه نحو الاستخدام، والنية السلوكية للاستخدام، أمام كل عبارة مقياس خماسي لقياس لمستوي تحقق مضمون كل عبارة يتراوح بين (تتحقق بدرجة كبيرة جدا=٥، لاتتحقق=١)، ويوضح جدول (١) نتائج الدراسة الاستكشافية لمتغيرات مقياس تقبل التكنولوجيا.

جدول (١)

متوسطات درجات التلاميذ على أبعاد مقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الالكتروني

م	أبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا	المتوسط الحسابي لدرجة التحقق	الانحراف المعياري
١	**سهولة الاستخدام**	٢.٢٨	٠.٤٥٢
٢	**إدراك الفائدة**	٢.٣٥	٠.٤٥٧
٣	**الاتجاه نحو الاستخدام**	٢.٣٠	٠.٤٧٤
٤	**النية السلوكية للاستخدام**	٢.٣٣	٠.٣١٧
	المقياس ككل	٢.٣٢	٠.٣٢٦

ويتضح من النتائج الموضحة بجدول (١) أن متوسط استجابات التلاميذ على عبارات المقياس ككل في أبعاده المختلفة تساوي (٢.٢٣) وهي أقل من (٢.٦٠)

وهي الحد الأدنى لقيمة المتوسط الفرضي للقبول في حالة المقياس الخماسي، ما يعكس عدم تقبل عينة التلاميذ التي شاركت في الدراسة الاستكشافية لاستخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني.

وذلك قد يرجع ذلك إلى أنه بالرغم من توفر المنصات والبيئات التعليمية الإلكترونية، إلا أن التلاميذ ليس لديهم المهارات التي تسهل لهم استخدامها (متوسط سهولة الاستخدام= ٢.٢٨، انحراف معياري= ٠.٤٢٥)، وليس لديهم الإدراك الكاف للفائدة التي قد تعود عليهم من استخدامه في التعلم (متوسط إدراك الفائدة = ٢.٣٥، انحراف معياري=٠.٤٥٧)، كما لم يوجد لديهم اتجاه إيجابي لاستخدام التعليم الالكتروني (متوسط الاتجاهات= ٢.٣٠، انحراف معياري= ٠.٤٧٤)، بالإضافة إلى عدم توافر النية السلوكية لديهم لاستخدامه (متوسط=٢.٣٣، انحراف معياري= ٣.١٧). وبالتالي فإن تطوير بيئة تعلم إلكترونية ذات محتوى علمي مفيد ويحتاجه التلاميذ ويرتبط بأهداف تعليمية ترتبط بالمنهج الدراسي وتساعدهم على النجاح في دراسته، ويسهل عليهم استخدامها والاستفادة مما يوجد بها من مكونات ومصادر في تحقيق الأهداف التعليمية، وتتوافر فيها أساليب متنوعة للتواصل مع الزملاء والمعلمين والحصول على الدعم والتغذية المرتدة، وتدريب التلاميذ على استخدامها والاستفادة منها قد يساهم في تحسين مستوى تقبل تكنولوجيا التعليم الالكتروني لديهم.

مشكلة البحث

رغم تنوع الممارسات التي تبذلها الدولة لتوفير البنية التحتية اللازمة للتعليم الإلكتروني مثل إمداد المدارس بشبكات الانترنت، وتزويد الفصول بوصلات للانترنت، وامداد المتعلمين بحسابات مجانية على بنك المعرفة المصري وما يتضمنه من مصادر تعلم رقمية لكافة المقررات في كافة المراحل التعليمية، وتدريب المعلمين والطلاب على توظيفها والاستفادة منها، فإن تكنولوجيا التعليم الالكتروني لم تلق القبول الذي ينبئ بنجاح استخدامها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ويمكن صياغة مشكلة البحث في العبارة التالية:

" يوجد لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية تدن في مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية لاستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني مما يتطلب دراسة أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على بعض متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي في تحسينها لديهم"

أسئلة البحث: ويمكن مواجهة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية وفق متغيرات نموذج تقبل التكنولوجيا لتنمية مستوى السهولة والفائدة المُدركة والنية السلوكية لدي تلاميذ المرحلة لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية؟ ويتفرع هذا السؤال إلى الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المعايير المشتقة من نموذج التقبل التكنولوجى لتصميم بيئة تعلم إلكترونية لتحسين مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية والاتجاهات نحوها لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٢- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية وفق نموذج التقبل التكنولوجي لتحسين مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية والاتجاهات نحوها لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٣- ما أثر استخدام بيئة التعلم الإلكترونية على تحسين مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية والاتجاهات نحوها لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى:

١- تحسين مستوى تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٢- تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التي تساهم في تحسين مستوى تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية.

٣- الكشف عن أثر استخدام تلاميذ المرحلة الإعدادية لبيئة التعلم الإلكترونية المصممة وفق بعض متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي في تحسين مستوى السهولة والفائدة المدركة والنية السلوكية والاتجاهات نحوها.

أهمية البحث

قد يسهم البحث الحالي في:

١- توفير قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية وفق متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي.

٢- توفير مقياس يمكن للقائمين علي التطوير التكنولوجي استخدامه لقياس مدي توافر متغيرات التقبل التكنولوجي لأي مستحدث قبل وأثناء الاستخدام.

٣- توجيه انتباه القائمين على تبني المستحدثات التكنولوجية في التعليم لأهمية التحقق من مستوى التقبل التكنولوجي لها لدى الفئة المستهدفة.

٤- توجيه الاهتمام إلى أهمية دراسة استعدادات المستفيدين من المستحدثات التكنولوجية لضمان الاستفادة منها.

٥- الكشف عن تأثير الاستخدام الفعلي للمستحدثات التكنولوجية على مستوى تقبلها التكنولوجي لدى المستفيدين منها.

أدوات البحث

تم إعداد واستخدام الأدوات التالية في البحث:

١-أداة جمع المعلومات: وتمثلت في قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق بعض متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي.

٢-أداة القياس: وتمثلت في مقياس التقبل التكنولوجي للتعلم الإلكتروني.

حدود البحث: تقتصر حدود البحث الحالي على الحدود التالية:

١- الحدود الموضوعية: بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي بعض متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي، تستخدم في تعليم المحتوي العلمي لوحدة "الهندسة التحليلية" بمقرر الرياضيات لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

٢- الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢.

٣- الحدود المكانية: مدرسة خالد بن الوليد الإعدادية التابعة لإدارة دمياط الجديدة التعليمية، ومدرسة السماد التابعة لإدارة طلخا الاعدادية.

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات هذا البحث فيما يلي:

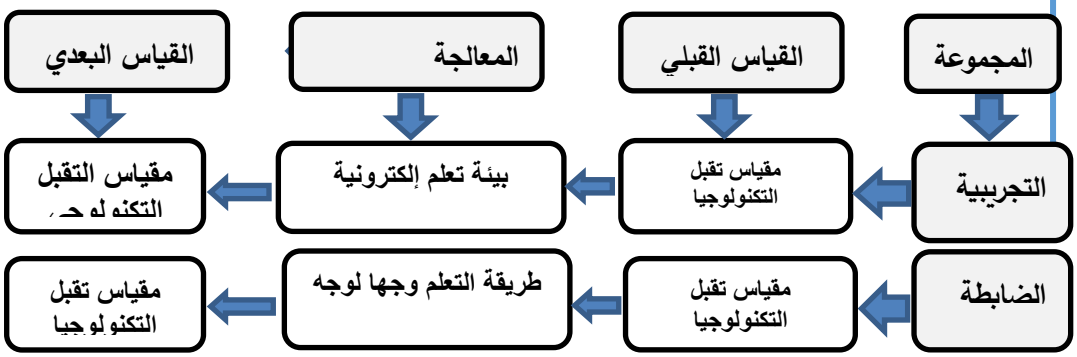
المتغير المستقل: بيئة تعلم إلكترونية قائمة على بعض متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي.

المتغير التابع: مستوى سهولة استخدام التعلم الإلكتروني وفوائده كما يدركها تلاميذ المرحلة الإعدادية ونواياهم السلوكية واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم، وتقاس بمقياس التقبل التكنولوجي للتعلم الإلكتروني.

التصميم شبة التجريبي للبحث: استخدم البحث الحالي التصميم شبه التجريبي مع القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة وفقًا للمخطط الموضح في شكل (١).

شكل (١)

التصميم شبه التجريبي للبحث



فروض البحث

يسعى البحث الحالي إلى اختبار صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس التقبل التكنولوجي للتعلم الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لأبعاد مقياس التقبل التكنولوجي للتعلم الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي.

منهج البحث

نظراً لطبيعة البحث الحالي والأهداف التي يسعي لتحقيقها سيتم إتباع المنهجين التاليين:

١- منهج البحث الوصفي التحليلي: وذلك في إعداد الإطار النظري للبحث، وقائمة معايير التصميم التعليمي الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني والمستمدة من متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي.

٢- منهج البحث التجريبي: للكشف عن أثر المتغير المستقل على المتغير التابع وهو مستوي سهولة استخدام التعلم الإلكتروني وفوائده كما يدركها تلاميذ المرحلة الإعدادية ونواياهم السلوكية واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم.

مصطلحات البحث

اشتمل البحث الحالي على المصطلحات التالية:

تكنولوجيا التعلم الالكتروني: هو نظام تعليمي كامل يحدث عن طريق التكنولوجيا، ويشتمل على كل مكونات النظام التعليمي وعناصره، ويقوم على استخدام الوسائط الإلكترونية والأدوات التكنولوجية لتسهيل عملية توصيل المحتوي التعليمي وإدارة عمليات الاتصال والتفاعل التعليمي وكل عمليات التعليم والتعلم من خلال الكمبيوتر والشبكات لتحقيق أهداف تعليمية محددة (محمد خميس، ٢٠١٨، ص ٢). ويُعرّف إجرائيًا في هذا البحث على أنه كافة أنشطة التعلم التي يقوم بها تلاميذ المرحلة الإعدادية لدراسة كافة محتوى المصادر الرقمية المتاحة ببيئة التعلم الإلكترونية لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة لوحدة: "الهندسة التحليلية" بالصف الثالث الإعدادي.

بيئة التعلم الإلكترونية: تُعرف إجرائيًا في هذا البحث علي أنها: "نظام تعلم إلكتروني كامل تم تصميمه وفق معايير تُسهل علي المتعلم استخدام هذا النظام دون مجهود زائد، وتُشعره بفائدته التي يمكن له إدراكها من بلوغه الأهداف التعليمية المحددة لمحتواه، وتنعكس علي اتجاهه نحو هذا النظام ونيته السلوكية لاستخدامه مستقبلا في التعلم ويتضمن تنوع من الوسائط ومصادر التعلم الرقمية ووسائل الدعم والاتصال والتقويم والتعزيز والتغذية المرتدة والأدوات التي يحتاجها تلميذ الصف الثالث الإعدادي لممارسة إجراءات التعلم بشكل فردي أو تعاوني وفق ظروفه واحتياجاته

لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة لوحدة الهندسة التحليلية للصف الثالث الإعدادي.

نموذج تقبل التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM): هو نموذج يصف محددات المستخدم لقبول تكنولوجيا معينة وتقرير ما إذا كان سيستخدمها من عدمه على أساس ما يدركه عن: فائدتها (الفائدة المدركة)، وسهولة استخدامها (Davis, 1989).

التكنولوجيا: تُعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنها: جميع أشكال التعليم الالكتروني وأنشطة التعلم الإلكترونية التي قد يتاح لتلميذ الصف الثالث الاعدادي استخدامها ضمن إجراءات الدراسة المعتمدة بالنظام التعليمي الرسمي، في ضوء خبرته باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التي أتيح له استخدامها في دراسة وحدة الهندسة التحليلية.

تقبل التكنولوجيا: يُعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه: مدى قبول المتعلم لتكنولجيا التعليم والتعلم الإلكتروني وقراره باستخدامها (أو عدم استخدامها) عندما يتاح له ذلك، وتقاس في هذا البحث بمتوسط استجابته علي الأبعاد الأربعة لمقياس تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني الذي تم تطويره في هذا البحث وهي: سهولة الاستخدام المُدركة، الفائدة المُدركة، الاتجاه نحو تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، النية السلوكية للاستخدام.

سهولة الاستخدام المُدركة: تعرف سهولة الاستخدام المدركة (Perceived Ease of Use) بأنها اعتقاد المستخدم بعدم احتياجه لبذل الكثير من الجهد عند استخدامه لنظام تكنولوجي معين.وتعرف إجرائيًا في هذا البحث علي أنها: توقعات ومعتقدات تلميذ الصف الثالث الإعدادي عن سهولة استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني وخلوها من الصعوبات والتعقيدات التي تثير القلق من الجهد المطلوب لإزالتها والتغلب عليها وتهدد بالعزوف عن استخدامها في التعلم.

الفائدة المُدركة: وتُعرف إجرائيًا في هذا البحث بمدى ما يمتلكه تلميذ الصف الثالث الإعدادي من معارف ومعلومات وخبرات تعزز اعتقاده أن استخدام تكنولجيا التعلم الإلكتروبي يلبي توقعاته في أداء مهام التعلم وتحقيق أهدافه التعليمية بسهولة وكفاءة.

النية السلوكية للاستخدام: تُعرف على أنها الميل السلوكي لدي المستفيد مم تكنولوجيا معينة للاستمرار في استخدامها في المستقبل (Alharbi & Drew, 2014) . وتُعرف إجرائيًا في هذا البحث على أنها النزعة النفسية التي تحرك سلوك تلميذ الصف الثالث من المرحلة الإعدادية وتوجهاته لاختيار استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني والتخطيط للاستمرار في استخدامه في المستقبل.

الاتجاه نحو الاستخدام: يشير الى التأثير الناتج عن تقييم الأفراد للمشاعر الإيجابية أو السلبية عند استخدام نظام معين أو أثناء أداء سلوك ما (Ajzen & Fishbein, 2000). ويعرف إجرائيًا في هذا البحث بأنه الميل الإيجابي أو السلبي لدي تلميذ الصف الثالث الإعدادي لاستخدام التعلم الإلكتروني

٢. الإطار النظري للبحث

يتناول الإطار النظري لهذا البحث المحاور التالية: بيئات التعلم الالكترونية وتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، نموذج تقبل التكنولوجيا وعناصره، معايير تصميم بيئات التعلم الالكتروني وأبعاد نموذج تقبل الكنولوجيا

٢-١. بيئات التعلم الإلكترونية وتكنولوجيا التعلم الالكتروني

بيئة التعلم الإلكترونية هي مصدر أساسي للتعلم الإلكتروني لأي متعلم منتسب إليها أو متواصل بها، فهي الوسط الذي ينغمس فيه المتعلم بما يتمتع به من خصائص، وما لديه من إمكانات واستعدادات تؤثر في تفاعله مع مكونات هذا الوسط بأنواعها المختلفة مثل مصادر التعلم الرقمية، وأدوات التواصل، وطرائق واستراتيجيات التعليم، ومحتوي التعلم، واختبارات، ومهام، وأنشطة، ومعلمين ومتعلمين وميسرين وغيرها من مكونات. وتعرف البيئة التعليمية للتعليم الالكتروني بأنها: "التجهيزات المادية من أجهزة حاسب وملحقاتها والبرمجيات التعليمية والبنية التحتية من اتصالات وشبكات وتمديدات كهربائية" (طاهر فرحات، ٢٠١٩، ص. ٢٣٣)، وأي تعريف لبيئة

التعليم الإلكتروني ينبغي أن يُضيف إلى بيئة التعليم الإلكترونية المتعلم المستهدف من هذه التجهيزات.

ويتسق مع ذلك تعريف محمد خميس (٢٠١٨، ص. ١٠) لبيئة التعلم الإلكترونية على أنها: "بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة، تشتمل على مجموعة متكاملة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوي التعليمي، وإدارته وإدارة عمليات التعليم والتعلم بشكل متزامن وغير متزامن في سياق محدد، لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. على الرغم من ثراء الأدبيات بالتعريفات التي تصف التعلم الإلكتروني، فإنها جميعًا تتفق على أنه نظام يعتمد على استخدام التكنولوجيا بهدف تيسير وتحسين ودعم التعلم (Thareja et al., 2015).

٢-١-٢. فوائد التعليم والتعلم الإلكتروني: دلت الأدبيات ومخرجات البحوث والخبرات الميدانية المعاصرة على أن التعلم الإلكتروني بأدواته وأشكاله المختلفة يقدم فوائد متنوعة لكل من المتعلم والمعلم والمؤسسات؛ علي مستوي المتعلم: يذكر طاهر فرحات (طاهر فرحات، ٢٠١٩، ص. ١٨٥) أن التعلم الإلكتروني بإمكاناته يمكنه أن يساعد المتعلم علي: (١) التجاوب مع المعيقات الطارئة لإنخراط المتعلمين في نظم التعليم النظامية في بيئات التعلم الحقيقية مثل أماكن إنتشار الحروب، الإرهاب الفكري والسياسي، الأوبئة، وغيرها، (٢) الحصول علي فرص لإعادة التأهيل والتعلم المستمر بشكل أفضل، ترك أثر إيجابي في مختلف مواقف التعلم، المشاركة بإيجابية في أنشطة التعلم المتمركزة حول المتعلم وهو ما يتوافق مع الفلسفات التربوية الحديثة ونظريات التعلم الجادة ويفيد في بقاء إثر التعلم، (٣) الوصول إلي مصادر تعلم متنوعة وبأحجام متباينة وإمكانات فائقة على تلبية تفضيلات المتعلمين وما بينهم من فروق فردية، (٤) ممارسة التعلم البنائي في

ظروف مثالية لتنمية مهارات حل المشكلات، ومهارات التفكير العليا والقدرات وراء المعرفية، إنجاز مستويات متنوعة لأهداف التعليم والتعلم، وفقًا لاحتياجاتهم الخاصة وخطوهم الذاتي. ويضاف إلى ذلك ما ذكره محمد خميس (٢٠١٨، ص. ٤) من أنه: (٥) يساعد على تنمية الكفايات التكنولوجية للمتعلم حيث تعتمد عملية التعلم على مهارات استخدام الكمبيوتر والشبكات والتي يساهم الاستخدام والممارسة على تعزيزها وتحسينها وتطويرها، تنوع فرص التقويم الذاتي والمستمر، التنوع والتعددية من خلال وصوله إلى متعلمين من مختلف الأقطار والثقافات.

وعلى مستوي المؤسسات، يساهم التعليم الالكتروني في: (١) خفض نفقات التعليم والتدريب، سرعة وسهولة تحديث وتطوير محتوى مواد ومصادر التعلم، (٢) تحقيق مستويات أعلى من التغطية بين جمهور المتعلمين المستهدف أو أي شخص يستخدم التعلم الإلكتروني نظرًا لوحدة المحتوي والمصادر، (٣) إتاحة الفرص للجمع بين العمل والتعلم نظرًا لما يتميز به من مرونة إمكانية وصول المتعلمين والمتدربين لمصادر التعلم في أي مكان وأي زمان (Thareja et al., 2015). وعلى مستوى المعلمين تساهم برامج التعلم الالكتروني في: (١) تعويض نقص الخبراء الأكفاء من الأساتذة والمتخصصين، (٢) إتاحة الفرص للمعلمين للمشاركة في المهام الإدارية (محمد خميس، ٢٠١٨، ص. ٤)، (Thareja et al., 2015).

٢-١-٣. خصائص التعليم والتعلم الإلكتروني: تستطيع برامج التعليم والتعلم الإلكتروني تحقيق الفوائد والوظائف المعقودة عليها لما تتميز به من خصائص، أوجزها طاهر فرحات فيما يلي (٢٠١٩، ص ص ١٨٢-١٨٤):

أولا: التمركز حول المتعلم: ان مفهوم التمركز حول المتعلم يتضمن دراسة احتياجاته وصياغة أهداف التعلم تشبع تلك الاحتياجات، ثم تقديم مصادر تعلم متنوعة تساعد في اكتساب تلك الأهداف. كما يتضمن ذلك المفهوم أيضا التركيز على ايجابية المتعلم واتاحة الفرص أمامه لبناء معارفه بنفسه من مصادر التعلم المحددة، وغيرها

من مصادره الخاصه، ان ذلك المفهوم يتضمن منح المتعلم الحرية في اختيار المقررات الدراسية، وأوقات التعلم، وأوقات الاختيارات، وغيرها. انه يتضمن أيضا الاعتماد على نشاط المتعلم، حيث يساعد على إيجاد بيئة تعليمية تساعد على إقبال المتعلم على التعلم والرغبة فيه، مما يزيد من دافعية للتعلم، والسرعة في تحقيق الأهداف.

ثانيا: التفاعلية، حيث يوفر التعليم الالكترونى بيئة غنية بالأدوات التى تسمح للمتعلم بالتفاعل مع غيره من المتعلمين، والمعلمين أو المرشدين، فضلا عن امكانات التصميم العالية التى تساعده على التفاعل مع المحتوى، وواجهة الاستخدام، فضلا عن اثارتها للتفاعل الذاتي الذي يحفزه دوما على التساؤل والبحث ومناقشة الذات.

ثالثا: التكيف، حيث يقدم محتوى تعليمى قابل للتغير والتطور وفقا لامكانات المتعلم، واحتياجاته، وقابل لتغير وفقا للتطورات العلمية الحادثة فى كل مجال من مجالات المعرفة.

رابعا: المرونة، يتيح التعليم الالكترونى الفرص أمام المتعلم للتعلم وفقا لظروفه من حيث المكان، والزمان، وسرعة التعلم، ومواد التعلم.

خامسا: الملاءمة: تسمح برامج التعلم الالكترونى للمعلم أن يركز على موضوعات، وأفكار معينة أثناء اعداده لبرامج التعلم. كما يسمح للمتعلم باعادة تنظيم وترتيب أفكاره، وتنظيم معلوماته، بما يسهل استيعابه وادراكه.

سادسا: التنوع، اذ يتيح التعليم الإلكتروني مدى واسع للتنوع فى أدوات الاتصال، ووكذلك تنوع مثيرات ومصادر التعلم ووسائطه. وذلك يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

سابعا: الوصول والاتاحة، حيث تسهل برامج التعليم الالكترونى سرعة وصول مواد التعلم بسهولة الى المتعلم، وسرعة وصول المعلم اليه أينما وجد، وكذلك تتيح

للممتعلم سرعة الوصول للمعلم أو والمرشد للاستفسار والمناقشة، دون تأخير، وكذلك سرعة تلقى التغذية المرتدة الملائمة.

ثامنا: تعدد أدوات ومواعيد التقويم: تتيح برامج التعليم الالكترونى، طرقا متنوعة لتقويم تقدم المتعلمين، وكذلك تسمح لهم بالحصول على فرص متعددة للتقويم.

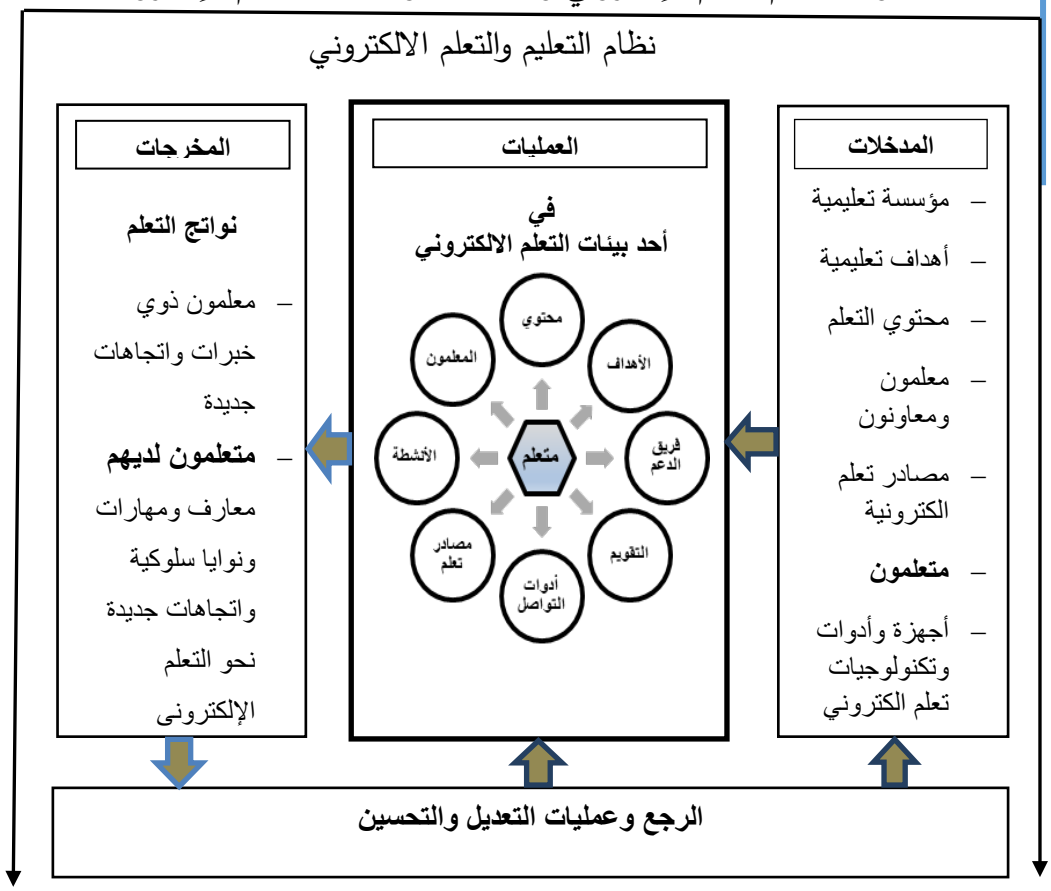
تاسعا: الترابط، تتيح أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن التى توفرها برامج التعلم الالكترونى الفرص أمام المتعلمين للعمل التعاونى بهدف تطوير المعرفة وانجاز مهام التعلم بكفاءة بما ينمى أواصر الترابط بين المتعلمين.

عاشرا: العدالة، اذ تتيح برامج التعلم الالكترونى، فرصا متكافئة أمام كل متعلم للمشاركة فى النقاش بحرية دون تردد أو خجل، وذلك باستخدام أدوات التواصل المتنوعة سواء للتواصل مع بعضهم، أو بينهم وبين المعلمين.

٢-١-٤. مكونات نظام التعلم الإلكتروني وعلاقته بمكونات بيئة التعلم الإلكترونية: يمكن النظر إلى بيئة التعليم الإلكترونية على أنها نظام فرعي لنظام تعليمي أكبر هو نظام التعليم الإلكتروني، ويستخدم كل نظام لتحقيق أهداف ووظائف محددة، ويعتمد نجاح أي نظام في تحقيق أهدافه علي نجاح كل نظام من الأنظمة الفرعية المكونة له في تحقيق أهدافه، وعلي قدر التناغم والانسجام بين الأنظمة الفرعية المكونه للنظام. ويتألف أي نظام من مدخلات وعمليات ومخرجات، ويوضح شكل (٢) مكونات نظام نظام التعلم الإلكتروني ونظام بيئة التعليم الإلكتروني، والعلاقة بينهما.

شكل (٢)

مكونات نظام التعلم الإلكتروني وعلاقته بمكونات بيئة التعلم الإلكترونية



محمد خميس (٢٠١٨، ص. ٧) بتصرف

من شكل (٢) يتضح أن نظام التعلم الالكتروني يتكون من المدخلات، العمليات، والمخرجات؛ ومدخلات نظام التعلم الالكتروني تتضمن مجموعة من العناصر هي: المؤسسة وما تسعي إلى تحقيقه من الأهداف التعليمية، ومحتوي التعلم، والمعلمون المؤهلون للتعليم الإلكتروني ومعاونوهم، والأدوات والأجهزة والبرمجيات التي يمكن الاستعانة بها وتوظيفها في إنتاج مصادر التعلم الرقمية ونظم

إدارة التعلم الإلكتروني، بالإضافة إلى المتعلم الذي تستخدم كل تلك العناصر وتتفاعل من أجل إكسابه الأهداف التعليمية.

والعمليات هي الإجراءات كافة الأنشطة الذاتية التي يقوم بها المتعلم لاستخدام مكونات بيئة التعلم الإلكترونية بغرض تحقيق الأهداف التعليمية المحددة بالبيئة وهذه المكونات هي: المحتوي العلمي الذي يدرسه التلاميذ، والمصادر الإلكترونية المتنوعة التي تعالج المحتوي وتوضحه، والأنشطة والمهام التطبيقية ووحدات التقويم، وأدوات التواصل. هذه الأدوات تشكل البيئة الإلكترونية للتعليم، أما العمليات والاجراءات والأنشطة الذاتية التي يقوم بها المتعلم مثل البحث في المصادر الإلكترونية وتوظيف أدوات التواصل للتشارك مع زملاء الدراسة والتواصل مع المعلم ومعاونوه ومسئولي الدعم بغرض تحقيق الأهداف التعليمية المحددة لمحتوي التعلم بالبيئة فإنها تقود إلى التعلم الذي تظهر نتائجه في المكون الثالث لنظام التعلم الإلكتروني وهو المخرجات.

المخرجات تتكون من التغيرات المرغوبة في سلوك التلاميذ أي حدوث التعلم نتيجة الإجراءات والأحداث التي تمت في بيئة التعلم خلال مرحلة العمليات وتنعكس على أداء المتعلمين وسلوكيات المعلمين والتي يمكن قياسها باستخدام الاختبارات والمقاييس. وعلى ذلك فإن البيئة الإلكترونية هي مصدر التعلم واستخدام المتعلم لمكوناتها يسهل حدوث التعلم، ومن ثم فهي تؤثر في اتجاهات المتعلمين ونواياهم السلوكيه لاستخدامه في المستقبل (محمد خميس، ٢٠١٨، ص ١١).

ويلاحظ أن المتعلم في نظام التعلم الالكتروني وبيئة التعلم الإلكترونية هو القاسم المشترك في المدخلات والعمليات والمخرجات. وهو المفعول لأجله في مرحلة المدخلات ففي ضوء خصائصه النمائية والانفعالية والمعرفية تتحدد احتياجاته ويتم صياغة أهداف النظام التي تلبي تلك الاحتياجات. وفي مرحلة العمليات يكون المتعلم هو الفاعل الإيجابي النشط في بيئة التعلم، وفي مرحلة المخرجات هو نفسه المفعول

به فيما اكتسبه من معارف ومهارات وآثارها على اتجاهاته ونواياه السلوكية، وفي ضوء نتائج الاختبارات تحدث التغذية الراجعة وعميات التحسين والتطوير لأجل هذا المتعلم سواء في المدخلات أو العمليات.

وبالتالي فإن استعدادات المتعلم وإدراكه لسهولة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية ونظام التعلم الإلكتروني، وإدراكه لفائدتها في تحقيق الأهداف بالإضافة إلى اتجاهاته نحو هذا المستحدث تعد من المحددات التي تساعد في التنبؤ بمستقبل استخدامه الفعلي لهذه التكنولوجيا في التعلم، لذلك اهتم نموذج تقبل التكنولوجيا بدراسة تلك المحددات.

٢.٢. نموذج تقبل التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM)

من أهم معايير نجاح أي نظام تكنولوجي هو رضا المستفيدين منه وتقبلهم له، وقياس مدي تقبل المستفيدين للتكنولوجيا ليس لمجرد معرفة مدي التفاعل بين التطبيق التكنولوجي والمستفيدين منه، ولكن لمعرفة العوامل السلوكية التي تؤثر على مدي قبول المستفيدين لهذه التطبيقات. لذا تعددت النماذج المقترحة لتفسير العوامل التي تساعد في التنبؤ بمدي تقبل الأفراد للتطبيقات التكنولوجية (أكرم علي، ٢٠١٧)، وسميت هذه النماذج بنماذج تقبل التكنولوجيا (TAM)وهي نماذج تم تطويرها بهدف محاولة فهم كيفية تقبل الناس لأي مستحدث تكنولوجي واستخدامهم له. لذا فهدفها الأساسي هو التنبؤ بتبني مستحدث تكنولوجي وتوفير إطار نظري لتنفيذ ناجح. ومن أهم هذه النماذج، نموذج Davis (1989; 1993)، الذي سعى الي وضع علاقة بين العوامل الخارجية واستخدام النظام، وتطوير مفاهيم رئيسية مثل سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة (Marikyan & Papagiannidis, 2023).

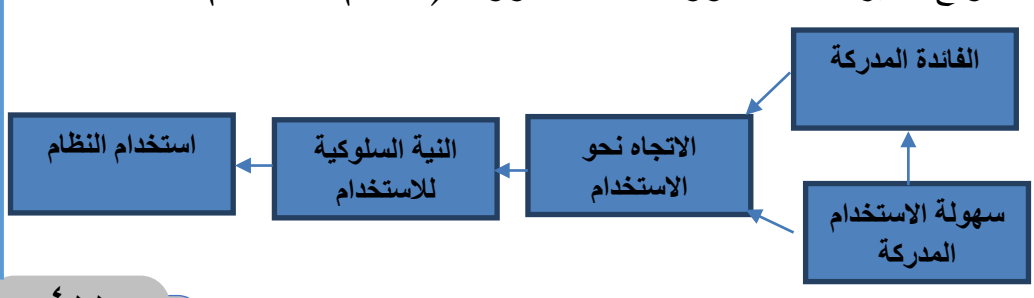
وقد أشار "دافيز" Davisإلى أن قرار الفرد بأداء سلوك ما هو نتيجة تحليل الفائدة التي يتوقع أن يحصل عليها هذا الفرد من ذلك السلوك مقارنةً بالمجهود الذي

يبذله لأداء هذا السلوك. وهذا يعني أن استخدام نظام المعلومات يتم تحديده من خلال تقييم التوازن بين الفائدة المُدركة من النظام، وصعوبة استخدامه المُدركة. وتُعرف الفائدة المُدركة Perceived Usefulness على أنها تصور الفرد لمدى تحسين أدائه باستخدام تكنولوجيا معينة. أي أنه كلما توقع الفرد حدوث نتائج إيجابية نتيجة سلوكه سلوك ما فإنه سيتحمس لأداء هذا السلوك.

ويشير نموذج TAM إلى أن قبول التكنولوجيا هو عملية تتألف من ثلاث مراحل: العوامل الخارجية وتتعلق بتصميم النظام التكنولوجي وهي تستثير المرحلة الثانية المتمثلة في الاستجابات المعرفية للمستخدم حول سهولة الاستخدام والفائدة المتوقعة من النظام، وهذه تؤثر على المرحلة الثالثة والتي تمثل الاستجابة الانفعالية (الاتجاهات/النية السلوكية لدي المستخدم لاستخدام النظام التكنولوجي يؤثر في النهاية على سلوك الاستخدام الفعلي. يؤكد النموذج أن السهولة المتوقعة في الاستخدام تؤثر بشكل غير مباشر على الاستخدام من خلال الفائدة المتوقعة. فإذا كانت التكنولوجيا سهلة الاستخدام، فإنه من المرجح أن تُعتبر مفيدة، مما يؤدي إلى زيادة في قبولها. وتؤكد القيمة التطبيقية لنموذج TAM على أهمية تقييم دافع المستخدم وفهم العوامل المعرفية والعاطفية التي تؤثر على مدي قبوله لمستحدث تكنولوجي معين (Marikyan & Papagiannidis, 2023). وشكل (٣) يمثل تخطيط لنموذج تقبل التكنولوجيا (Davis 1993).

شكل (٣)

نموذج "دافيز" لتقبل التكنولوجيا لتقبل التكنولوجيا (Davies, (1993)



تشير "الفائدة المدركة" Perceived Usefulnessإلي مدي إدراك الفرد أن استخدام نظام معين أو مستحدث تكنولوجي سيعزز أداء وظيفته أو مهامه. أي أن المستخدم يدرك مدى فعالية المستحدث التكنولوجي في أدا المهام وفي تقليل الوقت المستغرق في أداء هذه المهام. لذا فان الفائدة المُدركة لها تأثير إيجابي على مدي تقبل المستخدمين للمستحدثات التكنولوجية (Hussain et al., 2016)، بينما تشير "سهولة الاستخدام المدركة" Perceived Ease of Use الي مدى اعتقاد الشخص بأن استخدام أي نظام أو مستحدث تكنولوجي لا يتطلب جهد جسدي أو عقلي (Bolodeoku, 2022). وهي ترتبط بتقييم الفرد للجهد المبذول أثناء استخدام النظام أو المستحدث التكنولوجي (Venkatesh, 2000). ويعرفها "ما، وليو" على أنها درجة اعتقاد الشخص بأن استخدام نظام تكنولوجي معين لن يتطلب جهدًا، كما قد تعرف على أنها: أنها درجة صعوبة استخدام المستحدث التكنولوجي من قبل الأفراد (Ma & Liu, 2014) . وقد بُني هذا التعريف على مفهوم الكفاءة الذاتية، الذي يشير إلى أن اعتقاد الفرد الخاص يؤثر على كيفية تنفيذ الإجراءات المحتملة للمهمة. وقد اقترح نموذج قبول التكنولوجيا أن للكفاءة الذاتية دورًا تنبؤيًا في اتخاذ القرار حول استخدام التكنولوجيا. ويشير "الاتجاه نحو الاستخدام" الي التأثير الناتج عن تقييم الأفراد للمشاعر الإيجابية أو السلبية عند استخدام نظام معين أو أثناء أداء سلوك ما (Ajzen & Fishbein, 2000). **أما** "النية السلوكية للاستخدام" فتُعرف على أنها الميل السلوكي للاستمرار في استخدام التكنولوجيا في المستقبل ولذا فهي تحدد مدي تقبل المستخدمين للنظام التكنولوجي وترتبط ارتباط وثيق بالاستخدام الفعلي للنظام في المستقبل (Alharbi & Drew, 2014).

تطبيق نموذج TAMعلي قبول تكنولوجيا التعليم الالكتروني في الدراسات السابقة

سعت الكثير من البحوث والدراسات السابقة لتطبيق نموذج TAM للتنبؤ بمدي قبول الفئات المستهدفة من المتعلمين لتطبيقات مختلفة للتعليم الإلكتروني، وتباينت هذه الدراسات نتيجة تباين أهداف كل دراسة وخصائص الفئة المستهدفة ونوع التكنولوجيا التي تم الكشف عن مستوي قبولها لدي المستفيدين منها. ومن هذه الدراسات: لدي فئات متباينة من المتعلمين التي تباينت عينات بحثها من تقبل التكنولوجيا والتقنيات الحديثة محل دراستهم وذلك من خلال استخدام نماذج قبول التكنولوجيا الجاهزة أو من خلال تطوير نماذج قبول التكنولوجيا بمجموعة من المتغيرات التي تتوافق مع أبحاثهم. ففي سياق تطبيق التعليم الجامعي الافتراضي نتيجة لجائحة كوفيد-١٩، أجري"سيلفستر(Silvestre, 2022) دراسة لتحديد العوامل التي تؤثر في النية السلوكية لاستخدام الفصل الافتراضي لدي عينة ضمت ١٢٦٠ طالبًا تم اختيارهم من ١٣ جامعة في جمهورية الدومينيكان وأظهرت النتائج أن الكفاءة الذاتية الافتراضية وإدراك الفائدة والاتجاه الايجابي لدي الطلاب نحو الفصول الافتراضية لهما أثر إيجابي على نوايا الطلاب للاستخدام.

وفي دراسة قام بها حامد الشهراني (٢٠١٩) بهدف استقصاء العوامل المؤثرة على تَقبّل طلاب جامعة الملك خالد لاستخدام تطبيق الواتس آب في دعم العملية التعليمية باستخدام نموذج تقبل التكنولوجيا وخلصت النتائج إلي أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي كانت جميعها مؤشرات ذات دلالة إحصائية على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب في العملية التعليمية. وهدفت دراسة حيدر عبد الله (٢٠١٨) إلى تقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات باستخدام نموذج قبول التكنولوجيا، وأظهرت النتائج أن نموذج قبول التكنولوجيا يمكن أن يكون نموذجاً فعالاً لتقصي محددات تبني خدمات الحوسبة السحابية.

وفي دراسة "لياو وآخرون" (Liao et al., 2018) بتطوير نظام تقييم الأداء لطلاب الكليات والجامعات التكنولوجية بتايوان عبر الويب ويحتوي هذا النظام على ٣٥ سؤالًا تدور حول أربعة أبعاد لإنتاج الكتب الإلكترونية. وقد تم استخدام نموذج تقبل التكنولوجيا لاستكشاف النية السلوكية للطلاب في الكليات والجامعات التكنولوجية واستخدام نظام تقييم الأداء عبر الويب كأداة لتقييم كفاءتهم التقنية في إنتاج الكتب الإلكترونية. وأظهرت نتائج هذه الدراسة أنه يمكن تطبيق نموذج تقبل التكنولوجيا لمعرفة مدي استعداد المستخدمين لاعتماد نظام تقييم عبر الويب.

أجرت Ashkanani (2017) دراسة لبحث تطبيق نموذج تقبل التكنولوجيا على اتجاه المعلمين نحو استخدام التعلم الإلكتروني في جامعة الكويت وقد أظهرت النتائج أن إدراك المستخدمين للفائدة من التعلم الإلكتروني يؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على اتجاههم نحو استخدام النظام. بالإضافة إلى ذلك، تؤثر االكفاءة الذاتية في استخدام الحاسوب بشكل كبير على الميل لاستخدامه، كما تبين وجود تأثير كبير للدعم التقني على إدراك الفائدة وبدرجة أقل على سهولة الاستخدام، وبشكل غير مباشر على الاتجاه للاستخدام.

وأجرت ليلي الجهني (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى تقصي نوايا طالبات الدراسات العليا السلوكية نحو استخدام منصة ادمودو التعليمية مستقبلاً، وقد استُخدم نموذج تقبل التكنولوجيا في بناء أداة الدراسة، وأظهرت النتائج وجود علاقة دالة إحصائياً بين اتجاه طالبات الدراسات العليا نحو استخدام منصة ادمودو التعليمية ونواياهن السلوكية في استخدامها مستقبلًا.

وفي دراسة فؤاد عياد (٢٠١٥) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية مدونة تعليمية لمساق تقنيات التدريس في تنمية التحصيل المعرفي وأسلوب التعلم العميق ودرجة قبول المدونة؛ بناًء على نموذج قبول التكنولوجيا، قد أظهرت النتائج أن الفائدة

المدركة وسهولة الاستخدام المدركة كان لهما تأثير إيجابي على الاتجاه نحو المدونة التعليمية، كما بينت النتائج أن اتجاهات المتعلمات أثرت تأثيرًا إيجابياً على نية الطالبات في الاستمرار في استخدامها.

ونفّذت سعاد الفريح، علي الكندري (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تقصي فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم بلاكبورد لدعم عمليتي التعليم والتعلم بناءً على نموذج قبول التكنولوجيا، وقد أظهرت النتائج أن الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة كان لهما تأثير إيجابي على الاتجاه نحو نظام إدارة التعلم بلاكبورد، كما بينت النتائج أن اتجاهات المتعلمين أثرت إيجابيًا على فاعلية نظام إدارة التعلم بلاكبورد ومستوى استخدامه

كما طّبق "فاداري وآخرون" (Fadare, et al., 2013) دراسة هدفت إلى الكشف عن قبول التعلم المتنقل لدى طلاب الجامعة ممن يستخدمون أجهزة متنقلة تعتمد على تقنية الجيل الثالث (3G)؛ بناءً على نموذج قبول التكنولوجيا، وقد أظهرت النتائج أن الفائدة المدركة لاستخدام التكنولوجيا من أكثر المتغيرات تأثيرًا على نية السلوكية لاستخدام التعلم المتنقل، يليها سهولة الاستخدام المدركة، وأخيرًا الاتجاه نحو التعلم المتنقل.

وأجرى "فرحات" (Farahat, 2012) دراسة هدفت إلى التعرف على محددات قبول المتعلمين للتعلم عبر الإنترنت، والتحقق من كيفية تأثير هذه المحددات على نيتهم في استخدامه، طُبقَت وكان من أهم نتائجها أن سهولة الاستخدام المدركة، والفائدة المدركة، والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت، والتأثير الاجتماعي للأقران كانت محددات مؤثرة على نية المتعلمين في ممارسة التعلم عبر الإنترنت.

فقد أجرى "عبد الله" (Abdalla, 2007) دراسة هدفت إلى تقويم فاعلية منصة بلاكبورد التعليمية (Blackboard) من وجهة نظر المتعلمين؛ بناءً على نموذج قبول الكنولوجيا، وقد أظهرت النتائج أن الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة كان

لهما تأثير إيجابي على الاتجاه نحو نظام إدارة التعلم بلاكبورد، كما بينت النتائج أن اتجاهات المتعلمين أثرت تأثيرًا إيجابياً على فاعلية نظام إدارة التعلم بلاكبورد.

ويلاحظ أن الدراسات السابق عرضها اهتمت بدراسة العلاقة بين متغيرات نموذج قبول التكنولوجيا وبعضها البعض بهدف الكشف عن مدي استعداد المستفيدين لتقبل استخدام مستحدث تكنولوجي معين مثل دراسة Laio et al (٢٠١٨)، أو لدراسة العلاقة بين متغيرات هذا النموذج وأثرها علي النية السلوكية للمستفيجين من مستحدث تكنولوجي معين مثل دراسات كل من: (Silvestre, 2022)، حامد الشهراني (٢٠١٩)، حيدر عبدالله (٢٠١٨)، ليلي الجهني (٢٠١٦)، فؤاد عياد (٢٠١٤)، Fadare, et al. (2013)، Farahat(2012) .

كما يلاحظ افتقار الأدبيات المتاحة إلى دراسات تجريبية لأثر الاستخدام المسبق للتكنولوجيا على متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي (الفائدة المدركة، سهولة الاستخدام، الاتجاه نحو الاستخدام، التوجه للاستخدام) حيث لم يتوافر منها سوي دراسة Tsai (2014). التي اهتمت بدراسة أثر استخدام بيئة تعلم إلكترونية منصة "بلاكبورد" في تنمية مهارة الكتابة باللغة الإنجليزية لدي طلاب الكليات في تايوان واعتمدت هذه الدراسة شبه التجريبية على تحليل نتائج الطلاب على مدار سنتين بعد الدراسة من خلال البيئة التعليمية، وشملت منهجية البحث نموذج تقبل التكنولوجيا (TAM) لتقييم البيئة، وتم عمل استبيان لبحث مدي إدراك الطلاب للفائدة من استخدام البيئة وسهولة استخدام البيئة وتحسين اتجاههم نحو استخدام البيئة التعليمية في تعلم الكتابة باللغة الانجليزية. أظهرت نتائج الاستبيان أن من بين العوامل الرئيسية التي تؤثر في تحسين أداء الكتابة تشمل الدعم الفني، والفائدة المدركة، وسهولة الاستخدام المدركة، والاتجاهات نحو البيئة الالكترونية. الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى تكرار مثل هذه الدراسات لا سيما مع تلاميذ مراحل التعليم الأولي.

٣.٢. معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية ونموذج تقبل التكنولوجيا

يؤثر تصميم بيئات التعلم الالكترونية في قدرتها على تحقيق أهدافها المنشودة، والتصميم الجيد يهتم بكافة أبعاد البيئة ومكوناتها، إذ أن إغفال أي مكون من مكوناتها ويؤثر على مخرجات البيئة ككل والعائد التعليمي من استخدامها (محمد خميس، ٢٠١٨، ص. ١١). يعتمد قبول التلاميذ استخدام بيئات التعلم الإلكترونية وتكنولوجيا التعلم الالكتروني علي جودة تصميمها. ووفقًا لمحددات نموذج تقبل التكنولوجيا، فإن جودة التصميم يمكن أن تتحقق بمدي تميزها بمعايير تكفل لهؤلاء التلاميذ سهولة استخدامها إهدار كثيرًا من الجهد المطلوب منهم استثماره في أحداث التعلم الذاتي بما تتضمنه من أنشطة لتوظيف المصادر المتاحة بالبيئة لدراسة المحتوي، والتشارك وتبادل الآراء مع أقرانهم حول قضايا المحتوي ومهام التعلم وأسئلة التقويم، والتواصل مع المعلمين ومسئولي الدعم لطلب المساعدة الأكاديمية والفنية حسب احتياجاتهم، كما أن معايير جودة تصميم هذه البيئات وما تحتويه من مصادر وأنشطة تعزز لديهم إدراك فؤائد هذه البيئة وما بها من تكنولوجيات في فهم قضايا المحتوي والتعمق في دراسته والإلمام بجوانبه والتمكن من أداء ما يرتبط به من مهارات، وينعكس ذلك علي التغير الإيجابي في اتجاهات هؤلاء التلاميذ نحو استخدام تلك التكنولوجيا وعلي نيتهم السلوكية للتوسع في استخدامه والاستمرار والمداومة علي ذلك في المستقبل. لذلك فقد اهتم البحث الحالي بدارسة قوائم المعايير الصادرة عن بعض المؤسسات الدولية مثل: القائمة المرجعية لأفضل الممارسات في المقررات الإلكترونية الصادرة عن الجمعية التكنولوجية الأكاديمية بجامعة "باليرمو" (Ardito et al., 2006)، وكذلك مصفوفة المعايير العالمية التي حددها Rao et al. (2015) للمقررات الالكترونية علي الخط، وكذلك مبادئ التعلم النشط عبر الانترنت (Salmon, 2013). وتحليل الأدبيات ونتائج بعض البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمعايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية وتكونولوجيات التعلم

الإلكتروني، مثل: محمد خميس (٢٠١٨، ص ص ٣١-٤١)، ومبادئ التصميم المستمدة من نظريات التعلم الملائمة لمرحلة النمو لتلاميذ المرحلة الإعدادية مثل: النظرية السلوكية والنظرية البنائية الاجتماعية، وذلك بهدف تحديد قائمة معايير لجودة تصميم بيئات التعلم الإلكتروني وبرامجه و تم الاستفادة منها في بناء قائمة معايير لتطوير المقررات الإلكترونية تتفق مع محددات نموذج قبول التكنولوجيا: وقد تضمنت تلك القائمة عدد (١٨) معيارًا، (١٢٣) مؤشرًا، موزعةً على مجالين هما المجال التكنولوجي والمجال التربوي. المجال التكنولوجي وينتمي إليه عدد (١١) معيارًا، (٧٤) مؤشرًا، المجال التربوي وينتمي إليه عدد (٧) معايير، عدد (٤٩) مؤشرًا (ملحق1). وقد رُوعيّ تطبيق هذه المعايير في تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية التي تم استخدامها من قبل عينة التلاميذ التي شاركت في التجربة الميدانية للبحث الحالي.

٣.إجراءات البحث:

يتناول هذا الجزء عرض ما تم تنفيذه من إجراءات لتحقيق أهداف البحث الحالي، وهذه الاجراءات تتضمن: إعداد وتطوير أداة البحث والمتمثلة في مقياس تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، اشتقاق وتطوير قائمة المعايير الواجب مراعاتها في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مستوي تقبل تكنولوجيا التعلم الالكتروني لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية، وفقًا لأبعاد نموذج تقبل التكنولوجيا، تطوير بيئة التعلم الإلكترونية وفقًا لهذه المعايير وتبعًا لمراحل نموذج عبداللطيف الجزار لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني (عبداللطيف الجزار، ٢٠١٤)، اختيار عينة البحث الأساسية من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، وتوزيعهم على مجموعتين تجريبية وضابطة وذلك وفقاً التصميم التجريبي للبحث، تطبيق أداة البحث قبليًا على مجموعتي البحث، إجراء التجربة الأساسية، تطبيق أداة البحث بعديًا على مجموعتي البحث، المعالجة

الاحصائية للبيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها . وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

(أ) **إعداد وتطوير أداة البحث والمتمثلة في مقياس تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني:** وقد مر إعداد هذا المقياس بالخطوات الآتية:

١-١. تحديد الهدف من المقياس والذي تحدد في: قياس مدي تقبل تلاميذ المرحلة الإعدادية لاستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.

١-٢. مراجعة أبعاد نموذج تقبل التكنولوجيا (Davies, 1993)، والدراسات ذات الصلة، والمقاييس المماثلة منها: (Farahat, 2012)،

١-٣. صياغة عبارات الصورة الأولية للمقياس، وتضمنت عدد (٣٦) عبارة موزعة على أربعة أبعاد: سهولة استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، إدراك التلميذ للفائدة، الاتجاه نحو التكنولوجيا، النية السلوكية للاستخدام.

١-٤. التحقق من صدق المقياس: على مرحلتين: (أ) عرض المقياس على عدد (١٠) من المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والقياس النفسي، لاستطلاع أراءهم في سلامة صياغة عبارات المقياس ومدي ارتباط كل منها بالبعد الذي تنتمي إليه، وتم تعديل المقياس وفق التوصيات التي أُبديت، وقد تضمن المقياس بعد التعديل على عدد (٣٠) عبارة موزعة على الأبعاد الأربعة، أمام كل منها مقياس ليكرت الخماسي.

(ب) حساب صدق الاتساق الداخلي: حيث تم تطبيق المقياس على عينة تضمنت عدد (٢٠) من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي (من غير عينة البحث)، وتم تسجيل النتائج واستخدامها في حساب الاتساق الداخلي للمقياس بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، وجدول (١) يوضح نتائج حساب صدق الاتساق الداخلي لمكونات مقياس تقبل التكنولوجيا.

جدول (١)

معاملات الارتباط بين درجة العينة على كل بعد والدرجة على مقياس تقبل التكنولوجيا ككل

أبعاد المقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة
سهولة الاستخدام	٠,٦٩٤	٠,٠٠١	دال
إدراك الفائدة	٠,٥٨٦	٠,٠٠٧	دال
الاتجاه نحو الاستخدام	٠,٧١٣	٠,٠٠٠	دال
التوجه للاستخدام	٠,٦٨٩	٠,٠٠١	دال

يبين جدول (١) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد المقياس والدرجة الكلية لمقياس تقبل التكنولوجيا لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، والتي تراوحت بين (0.586- 0.694) وجميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)، ما يعكس صدق المقياس، أي أنه يقيس ما وضع لقياسه.

٢-٥. حساب ثبات المقياس:

تم حساب ثبات المقياس بحساب معامل ألفا كرونباخ لكل متغير من متغيرات المقياس وللمقياس ككل، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، جدول (٢) توضح قيمة معامل ألفا كرونباخ:

جدول (٢)

معاملات الثبات ألفا كرونباخ لمقياس تقبل التكنولوجيا

متغيرات المقياس	عدد المفردات	معامل ثبات ألفا
سهولة الاستخدام	٦	٠.٨٣١
إدراك الفائدة	٦	٠.٦٩٩
الاتجاه نحو الاستخدام	٦	٠.٦٥٠
النية السلوكية للاستخدام	١٢	٠.٨٦٩
المقياس ككل	٣٠	٠.٨٥٣

يتضح من جدول (٢) أن معاملات الثبات ألفا كرونباخ لأبعاد مقياس تقبل التكنولوجيا تتراوح بين (٠.٦٥٠ – ٠.٨٦٩) وهي قيم ثبات مقبولة، وللمقياس ككل جاء معامل الثبات (٠.٨٥٣)، وهي قيمة مرتفعة مما يدل على ثبات المقياس وملائمته لأغراض البحث.

٢-٦. إعداد دليل الاستجابات والصورة النهائية للمقياس: تم إعداد دليل لاستخدام المقياس، يوضح الهدف منه، ووصف مكوناته، ومثال يوضح كيفية الاستجابة، وأصبح المقياس في صورته النهائية (ملحق ١).

(ب) إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق متغيرات نموذج تقبل التكنولجيا

لاعداد قائمة المعايير الواجب مراعاتها في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بغرض تنمية مستوي تقبل تلاميذ المرحلة الإعدادية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، وفقًا لأبعاد نموذج تقبل التكنولوجيا تم اتباع الخطوات التالية:

١- تحديد الهدف من القائمة، الذي تمثل في إعداد قائمة معايير لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية التي تحقق تقبل تلاميذ المرحلة الإعدادية لها كنموذج لتكنولوجيا التعلم الالكتروني، ولتحقيق هذا الهدف تم المرور بالخطوات التالية:

١-٥. الاطلاع على الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمعايير تصميم بيئات التعلم الألكترونية، نموذج تقبل التكنولوجيا، ومنها دراسات كل من: دراسة محمد خميس (٢٠٠٠)، حسن النجار (٢٠٠٩)، غروب الشناق (٢٠١٢)، شريف محمد (٢٠١٥)، ربيع رمود (٢٠١٥)، ياسر رضوان (٢٠١٥)، خالد يونس (٢٠١٨)، أسامه إبراهيم، سحر السيد، عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠٢٠)، صالح البهدل (٢٠٢٢)،

١-٦. مقابلة مفتوحة مع عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية بمدرسة خالد بن الوليد الاعدادية، عبر استراتيجية العصف الذهني، تم تسجيل مقترحات التلاميذ

عما يرغبون فيه من صفات يرون أن توافرها في التعليم الإلكتروني تقود قبولهم له واختياره نظامًا مفضلًا للتعلم.

١-٧. إعداد قائمة أولية بمعايير تصميم بيئات التعليم الإلكترونية التي يمكن لتلاميذ المرحلة الإعدادية تقبلها كنظام لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، وقد تضمنت عدد (١٩) معيارًا، عدد (١٢٦) مؤشرًا موزعة على مجالين: تربوي وتكنولوجي،

١-٨. التحقق من صدق محتوي القائمة الأولية، بعرضها علي عينة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تكنولوجيا التعليم وخبراء الجودة، وتعديل القائمة في ضوء مقترحاتهم وتوصياتهم، حيث تم ضم المعيار الخامس والسادس معًا، وحذف أربعة مؤشرات، وتعديل صياغة بعض المؤشرات، وأصبحت الصورة النهائية للقائمة تتضمن عدد (١٨) معيارًا، عدد (١٢٣) مؤشرًا، وجدول (٣) يوضح الشكل العام للصورتين الأولية والنهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التعليم الإلكترونية التي تحقق تقبل تلاميذ المرحلة الإعدادية لاستخدام تكنولوجيا التعلم الالكتروني.

جدول(٣)

الشكل العام للصورة الأولية والنهائية لمعاييرتصميم البيئات الالكترونية التي تحقق تقبل تلاميذ المرحلة الاعدادية لاستخدامها

المجال	الصورة الأولية		الصورة النهائية	
	المعايير	المؤشرات	المعايير	المؤشرات
التربوي	٨	٤٩	٧	٤٩
التكنولوجي	١١	٧٣	١١	٧٤
المجموع	١٩	١٢٦	١٨	١٢٣

١-٩. للتحقق من ثبات القائمة، تم عرض القائمة على عدد من المحكمين (المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وخبراء في الجودة). تم تطبيق معادلة" سكوت" لحساب معامل الاتفاق بين المحكمين على عبارات القائمة، أظهرت النتائج نسبة اتفاق ٩٤٪، وهي نسبة اتفاق عالية تقود إلى الموثوقية في تطبيق القائمة، وملحق (١) القائمة في صورتها النهائية متضمنة نسب تفاق المحكمين.

(ت) تطوير بيئة التعلم الإلكترونية:

تم الاستعداد لتطوير البيئة قبل البدء في خطوات التصميم، حيث تم تشكيل فريق العمل وتحديد المسئوليات، قد تضمن فريق العمل: (١) فريق البحث من الباحثين واختصا بإعداد قائمة معايير لتصميم البيئة، التقويم البنائي لمراحل إنتاج البيئة في ضوء معايير التصميم، إعداد أداة البحث، إختيار عينة البحث وإجرءات تكافؤ مجموعتي البحث، التقويم النهائي لبيئة التعلم بعد تشطيبها، التواصل المنتظم مع عينة البحث قبل وأثناء وعقب تنفيذ تجربة البحث لتقديم الدعم المطلوب، التطبيق القبلي والبعدي لأداة البحث، (٢) فريق التعليم وقد تكون من خمسة أعضاء: ثلاثة من أكثر معلمي الرياضيات خبرة في التدريس، واستقطابا للدروس الخصوصية لتلاميذ المرحلة الاعددية بمحافظتي الدقهلية ودمياط، معلم رياضيات يجري بحثًا لدرجة الدكتوراه يستهدف استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية التحصيل في الرياضيات، بالإضافة إلي أحد موجهي الرياضيات واختص هذا الفريق بما يلي:إختيار المحتوي العلمي للبيئة وهو دروس "وحدة الهندسة التحليلية" المقررة علي الصف الثالث الإعدادي، إعداد قائمة بالأهداف الإجرائية لدروس الوحدة، تطوير محتوي دروس الوحدة وفق متطلبات التعليم الإلكتروني، إعداد سيناريو بيئة التعلم الإلكترونية، تجميع مصادر التعلم الرقمية الجاهزة وإنتاج باقي المصادر المطلوبة ومراجعتها وتطويرها، إعداد المهام والأنشطة المطلوبة للعمل الفردي والتعاوني، إعداد

أسئلة التقويم البنائي والختامي لمحتوي الوحدة لتعليم المحتوي عبر البيئة، (٣) فريق الانتاج ويختص برفع المصادر علي الاستضافة وإضافة التلاميذ وإنشاء اسم مستخدم وكلمة مرور لكل منهم، وتطوير الموقع وفق نتائج التقويم المرحلي لفريق التصميم، والتجربة الاستطلاعية.

ولتطوير البيئة الإلكترونية تم تطبيق مراحل نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) للتصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني وذلك وفق المراحل والاجراءات التالية:

أولا: مرحلة التحليل، وقد تضمنت هذه المرحلة القيام بالإجراءات التالية:

١-تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: حيث أن مجتمع عينة البحث هم التلاميذ المقيدون بالصف الثالث من المرحلة الإعدادية بالعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣، فانهم يتميزون بالخصائص التالية:

١-١. المتعلمون لديهم المعارف التي تؤهلهم للالتحاق بالصف الثالث الإعدادي، وهذه المعارف تمثل المتطلبات السابقة اللازمة لدراسة مقررات الصف الثالث الإعدادي ومن بينها مقرر الرياضيات، والمشتق منه عناصر المحتوى العلمي للبيئة التعلم الإلكترونية بالبحث الحالي.

١-٢. مجتمع عينة البحث من تلاميذ المرحلة الإعدادية لديهم خلفية ثقافية عن التعليم الإلكتروني نتيجة معايشتهم فترة إغلاق المدارس التي تزامنت مع جائحة كورونا (COVID-19)، واستخدامهم تنوع من منصات التعلم الإلكترونية ومصادر رقمية للتعلم، وبعضهم يستخدم منصات التعلم لتلقي دروس خصوصية في بعض المقررات، وعلي الرغم من ذلك لم يسبق لأي منهم التدرب علي استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني بشكل نظامي عبر بيئة إلكترونية تشبه بيئات التعلم الحقيقية في

عناصرها، وبالتالي لم يتح لهم فرصة ممارسة تكنولوجيا التعلم الإلكتروني لإدراك فائدته وهو ما أتاحه لهم البحث الحالي.

١-٣. وفقًا لنتائج الدراسة الاستكشافية في هذا البحث، فإنه يوجد تدن في مستوي تقبل تلاميذ المرحلة الإعدادية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني، كما ظهر في تدن مستوي أداؤهم على أبعاد مقياس تقبل التكنوولوجيا: سهولة الاستخدام، إدراك الفائدة من استخدامها، الاتجاه نحوها، والنية السلوكية لاستخدامه في التعلم. ما قد يشكل ممانعة منهم كفئة مستهدفة من أي تطور تكنولوجي يستهدف التوسع في استخدام التعليم الالكتروني.

١-٤. تحليل الاحتياجات التعليمية: كشفت نتائج تحليل الاحتياجات التعليمية للمتطوعين في الاشتراك في تجربة البحث، من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي بمدرستي السماد الإعدادية وخالد بن الوليد الإعدادية والبالغ عددهم (٨٠) تلميذ وتلميذة، عن عدم اكتسابهم المعارف والمهارات المستهدفة من وحدة الهندسة التحليلية التي تُدرس بالفصل الدراسي الأول بمقرر الرياضيات، حيث لم يسبق لهم دراستها، ولديهم الرغبة في دراستها عبر بيئة التعلم الإلكتروني التي أُعلن عنها معلم الرياضيات الباحث لدرجة الدكتوراه، وبذلك فإن يكون اشتراكهم في تجربة البحث واستخدامهم للبيئة الالكترونية في دراسة محتوي وحدة الهندسة التحليلية هو أحد مكونات المتغير المستقل التي تستهدف تنمية إدراك فائدة تكنولوجيا التعليم الإلكتروني لدي التلاميذ المشاركين في عينة البحث.

٢- تحليل الموارد الرقمية المتاحة: اتضح من تحليل تلك الموارد أن عدد (٨٠) من التلاميذ المتطوعين للمشاركة في تجربة البحث لديهم إتصال بالانترنت إما عبر أجهزة كمبيوتر شخصية، أو أجهزة محمولة. كما أن بيئة التعلم الإلكترونية التي تم انتاجها لتنمية التحصيل في الرياضيات – وهو ليس من أهداف البحث الحالي- فإن استخدام عينة البحث لهذه البيئة يستهدف بشكل أساسي سهولة الاستخدام، وإدراك

الفائدة، والاتجاهات، والنية السلوكية لدي تلاميذ عينة البحث بما روعي فيها من معايير تصميم تم إعدادها لهذا الغرض.

٣- بناء قائمة معايير لتصميم بيئات التعليم الإلكترونية لتقبل تكنولوجيا التعلم الالكتروني لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية وفق متغيرات نموذج TAM، وقد سبق عرض خطوات بناء القائمة.

ثانيا: مرحلة تصميم وإنتاج مكونات بيئة التعلم الإلكتروني: وتضمنت هذه المرحلة القيام بما يلي:

١- صياغة الأهداف التعليمية: حيث قام فريق التعليم، السابق تشكيله في مرحلة الاستعداد، بصياغة الإهداف الإجرائية لمحتوي موضوعات وحدة "الهندسة التحليلية" بمنهج الرياضيات للصف الثالث الإعدادي، والتي تضمنت أربعة دروس هي: البعد بين نقطتين، إحداثيا منتصف قطعة مستقيمة، ميل الخط المستقيم، ومعادلة الخط المستقيم بمعلومية ميله وطول الجزء المقطوع من محور الصادات، وقام فريق البحث بمراجعة وتدقيق صياغة الأهداف وتطويرها.

٢- الالتزام بعناصر محتوى وحدة "الهندسة التحليلية" وترتيبها كما هو وارد بكتاب الوزارة لمقرر الهندسة للصف الثالث الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ بما يساهم في تحقيق الأهداف الإجرائية التي تم تحديدها بالتوافق مع المتعلمين، كما تم اختيار عناصر المحتوى التي تساعد المتعلم على تحقيق الأهداف السابق تحديدها بأسلوب التعلم الذاتي عن طريق الاكتشاف، واتاحة تنوع من الوسائط ومصادر التعلم الرقمية، تضمنت: فيديوهات، صور، ملفات نصية (pdf)، منصة Discovery، منصة نجوى، منصة دار نهضة مصر، منصة York press، موقع جوجل، يوتيوب، وقد روعي فيها الدقة العلمية، والشرح المبسط ، والتعليمات المباشرة، وتنوع الأمثلة والتدريبات.

٣- تصميم أسئلة الاختبارات القصيرة لموضوعات الدروس الأربعة بالوحدة ليستخدمها المتعلم لأغراض التقويم البنائي.

٤- تصميم أنشطة التعلم ومهامه الملائمة لكل هدف، كما تم وضع خطة زمنية لنشر الأنشطة على البيئة، وتحديد السقف الزمنى لإنجاز كل نشاط من قبل التلاميذ، والآليات المتاحة بالبيئة للتواصل والحصول على التغذية المرتدة بما يساهم في تفعيل التعلم النشط وايجابية المتعلم وتفاعله مع زملائه ومع المعلم ومع مصادر التعلم.

٥- اختيار وسائط متنوعة لمعالجة جميع عناصر المحتوى العلمي بالبيئة الالكترونية، واشتملت هذه الوسائط على (فيديو، صور، ملفات نصية pdf، مصادر أخرى) وتم إنتاج عناصر الوسائط المتعددة في بيئة التعلم الإلكتروني في ضوء المعايير الفنية والتربوية في قائمة المعايير.

٦- تصميم لوحة الأحداث التي تتضمن وصف إطارات البيئة الالكترونية والوسائط المستخدمة في كل إطار، موجز للمحتوى، نوع المثير المستخدم في كل إطار وفقا الترتيب المنطقي لعناصر المحتوي.

٧- تحديد وتصميم أدوات الاتصال المتزامنة وغير المتزامنة داخل وخارج البيئة: حيث تم تصميم آلية لاستخدام أدوات للتواصل من داخل وخارج البيئة؛ واعتمدت هذه الآلية على استخدام البريد الإلكتروني للباحث والواتس أب مع الباحثين ومع معلمي الرياضيات من داخل البيئة، ومن خارج البيئة فقد تم إنشاء مجموعة خاصة للتلاميذ (بالمجموعة التجريبية) على "الواتس أب" وتم وربطها بالبيئة بما يسهل على التلاميذ التواصل غير المتزامن مع بعضهم ومع فريق الدعم. وللحصول على الدعم المتزامن فقد تم تحديد ساعة يوميًا للتواصل المتزامن عبر االواتس أب مع فريق المعلمين للحصول على الدعم الأكاديمي وتعظيم الفائدة، ومع فريق البحث للحصول علي الدعم الفني الخاص بمواجهة مشكلات الاستخدام والتصفح و التواصل، وغيرها من مهارات الاستخدام.

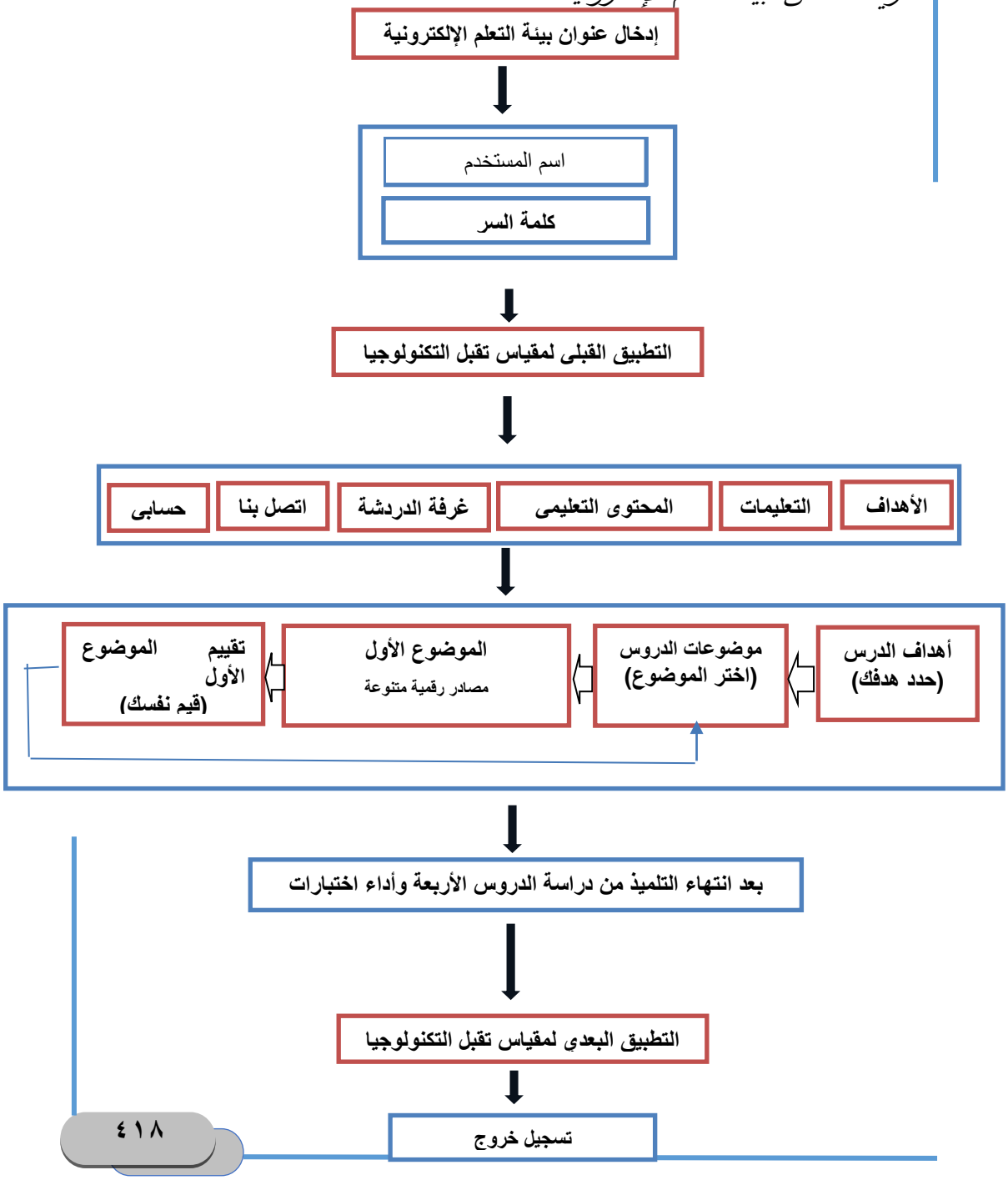
٨- تسجيل التلاميذ (المشاركون في المجموعة التجريبية للبحث) على موقع البيئة، وإنشاء اسم مستخدم User Name وكلمة مرور Password لكل منهم. كما تم إنشاء قائمة بريدية تضم جميع التلاميذ ما يسهل إجراء عمليات التواصل الجماعي على أعضاء القائمة.

٩- تصميم وتطوير تعليمات استخدام مكونات بيئة التعلم الإلكتروني: حيث تم كتابة التعليمات التي تساعد التلاميذ على استخدام البيئة وتتضمن: إجراءات الدخول والخروج من البيئة، وقوائم تصفح المحتوى، الأهداف العامة لمحتوى المقرر، نبذة عن المحتوى والمخرجات العملية من دراسته، استراتيجية دراسة المحتوى التي تقود الى إتقان أداء المهارات المستهدفة منه، الأنشطة المطلوب من المتعلم القيام بها، أساليب التقويم التكويني والختامي وسبل الحصول على التغذية المرتدة، أدوات التواصل وآليات تفعيلها في التواصل بأعضاء فريق الدعم الأكاديمي والفني، كما تم تطوير ونشر حلقات تدريب فيديوية قصيرة علي اليوتيوب لتوضح كيفية التعامل مع كافة عناصر البيئة ومكوناتها. وعلى ذلك فقد تم تصميم التعليمات بصورتين إحداهما نصوص مكتوبة، والأخرى فيديو وذلك لتسهيل التعامل والتفاعل مع بيئة التعلم الإلكتروني.

١٠- تنظيم تتابع المحتوى وأنشطته تم تتابع عرض المحتوى من خلال خريطة التدفق شكل (٤).

شكل (٤)

خريطة التدفق لبيئة التعلم الإلكترونية



(ث) اختيار عينة البحث وتوزيعها على مجموعتي البحث

اشتملت عينة البحث على عدد (٨٠) تلميذ وتلميذة من المتطوعين للمشاركة في تجربة البحث من تلاميذ فصلين بالصف الثالث الإعدادي بمدرسة السماد للتعليم الأساسي بإدارة طلخا التعليمية بمحافظة الدقهلية، تم توزيعهم عشوائيًا على مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية بكل منهما (٤٠) تلميذ وتلميذة. وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين بالنسبة للمتغير التابع كما يلي:

١- التطبيق القبلي لأداة البحث: بعد اختيار العينة، وتوزيعها على مجموعتي البحث، وقبل شروع عينة البحث في استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، تم تطبيق أداة البحث وهي مقياس تقبل التكنولوجيا قبلياً على العينة يوم الثلاثاء الخامس من أكتوبر ٢٠٢٢، وتم رصد الدرجات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا للتحقق من تكافؤ المجموعتين.

٢- التكافؤ بين المجموعات في التطبيق القبلي لأداة البحث:

تم تطبيق مقياس تقبل التكنولوجيا على المجموعتين التجريبية والضابطة، والجدول (٤) يوضح نتائج التحليل الإحصائي لدرجات التطبيق القبلي لأدوات البحث.

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة "ت" لنتائج التطبيق القبلي لمقياس تقبل التكنولوجيا على تلاميذ المجموعتين الضابطة (ن=٤٠، والتجريبية (ن=٤٠)

أبعاد المقياس	المجموعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
سهولة الاستخدام	التجريبية	١٦,٦٨	١,١٦٣	١,٣٨٠	٠,١٧١
	الضابطة	١٦,٣٠	١,٢٦٥		
إدراك الفائدة	التجريبية	١٧,٦٠	١,١٥٠	٠,٤٩٥	٠,٦٢٢
	الضابطة	١٧,٧٣	١,١٠٩		
الاتجاه نحو الاستخدام	التجريبية	١٧,٣٥	١,٢٣١	٠,٣٧٢	٠,٧١١
	الضابطة	١٧,٤٥	١,١٧٦		
للنية السلوكية للاستخدام	التجريبية	٣٥,١٣	٠,٧٢٣	٠,١٣٤	٠,٨٩٣
	الضابطة	٣٥,١٠	٠,٩٢٨		
المقياس ككل	التجريبية	٨٦,٧٥	١,٩٣٢	٠,٣٧٢	٠,٧١١
	الضابطة	٨٦,٥٨	٢,٢٦٣		

ويوضح جدول (٤) نتائج اختبار "t-test" للفرق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لمقياس تقبل التكنولوجيا لدى التلاميذ عينة البحث وجاءت النتائج كالتالي:

-بالنسبة لسهولة الاستخدام بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية (١٦,٦٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٠) وبلغت قيمة "ت" (١,٣٨٠) ومستوى الدلالة (٠,١٧١) أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لسهولة الاستخدام.

-بالنسبة لإدراك الفائدة بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية (١٦,٦٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٠) وبلغت قيمة "ت"

(١,٣٨٠) ومستوى الدلالة (٠,٦٢٢) أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لإدراك الفائدة.

-بالنسبة للاتجاه نحو الاستخدام بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية (١٦,٦٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٠) وبلغت قيمة "ت" (١,٣٨٠) ومستوى الدلالة (٠,٧١١) أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق القبلي للاتجاه نحو الاستخدام.

-بالنسبة للنية السلوكية للاستخدام بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية (١٦,٦٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٠) وبلغت قيمة "ت" (١,٣٨٠) ومستوى الدلالة (٠,٨٩٣) أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق القبلي للتوجه للاستخدام.

- بالنسبة للمقياس ككل بلغ متوسط درجات التطبيق القبلي للمجموعة التجريبية (١٦,٦٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٠) وبلغت قيمة "ت" (١,٣٨٠) ومستوى الدلالة (٠,٧١١) أكبر من (٠,٠٥) مما يدل على عدم وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق القبلي للمقياس ككل، ويعنى ذلك أن المجموعتين متكافئين من حيث مستوي تقبلهم تكنولوجيا التعليم الإلكتروني في التطبيق القبلي.

(ح) تنفيذ تجربة البحث: لإجراء تنفيذ تجربة البحث، تم إتباع الخطوات التالية:

١- توزيع العينة: تم توزيع العينة إلى مجموعتين متكافئتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية كما تم توضيح ذلك سابقًا.

٢- تهيئة التلاميذ لتنفيذ تجربة البحث: حيث تم إجراء مقابلات مع تلاميذ المجموعة التجريبية، بمدرسة السماد للتعليم الأساسي التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، وذلك في القترة من يوم الأحد الموافق ١٦/ ١٠/ ٢٠٢٢م إلى يوم الخميس الموافق ٢٠/ ١٠/ ٢٠٢٢م، تم خلالها توزيع رابط بيئة التعلم الإلكترونية، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل تلميذ، وتم توضيح خطوات الدخول لبيئة التعلم، والتعرف علي صفحات البيئة، ووظيفة كل صفحة وكيفية الاستفادة من وظائف كل صفحة أثناء التجول بالبيئة لتعلم المحتوى، كذلك تم إطلاعهم علي دروس المحتوي العلمي للبيئة، والتعليمات الخاصة بكل درس، وأهدافه ومحتوى التعلم الخاص به، ومصادر التعلم المختلفة، والأنشطة الخاصة بكل درس. كذلك تم اطلاعهم علي أدوات التواصل وتعليمهم كيفية استخدامها في طلب الدعم والمساعدة. وكيقية حل الواجبات ومراجعة الإجابات، والحصول على التغذية المرتدة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها، توضيح خطة التعلم لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

وضع خطة لمتابعة أداء التلاميذ أثناء فترة التجربة حيث تم التخطيط للمتابعة عن طريق فريقين هما: (١) فريق البحث: بهدف التعرف على مشكلات التي تواجههم في التصفح والبحث والمشاركة والتفاعل وإرسال المهام واستقبال التعليمات، وتوظيف كافة مكونات البيئة، وتقديم الدعم الفني اللازم أولا بأول، (٢) فريق التعليم، بهدف التحفيز المستمر وتقديم الدعم الأكاديمي، والتغذية المرتدة، ومواجهة جوانب القصور في التقدم لأكاديمي في دراسة المحتوي، لضمان استمرار الدافعية والانخراط في مهام التعلم.

٣- البدء في تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الأحد الموافق ٢٣/ ١٠/٢٠٢٢م وحتى يوم الأحد الموافق ٢٧/ ١١/٢٠٢٢م، وخلال تلك الفترة تم الآتي:

٣-١. متابعة عملية تسجيل دخول التلاميذ (المجموعة التجريبية) لبيئة التعلم الإلكترونية بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق، والتحفيز على المشاركة، والتشجيع على التواصل لحل أي مشكلة تواجههم.

٣-٢. متابعة التقدم الدراسي لتلاميذ المجموعة التجريبية والرد على مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونيًا من خلال أدوات التواصل المتاحة فى بيئة التعلم، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد على رسائل البريد الإلكتروني، بالتعاون بين فريقي البحث والتعليم؛ حيث: (١) اختص فريق البحث بمناقشة التلاميذ عبر المجموعة المخصصة لهم علي: "الواتس آب" يومياً عما يلمسونه من فوائد في بيئة التعلم الالكتروني، وما يواجهونه من صعوبات، وتقديم الدعم المستمر طوال فترة تنفيذ التجربة ودراسة المحتوي العلمي لدروس وحدة: "الهندسة التحليلية"، وكذلك تنظيم الحوار بين التلاميذ داخل غرف الحوار والمحادثات، وحفزهم علي المشاركة، وعرض نماذج والتركيز علي إبراز جوانب القوة لدي المشاركين، وتوظيف الرسائل الخاصة للتنبيه علي جوانب القصور للمحافظة علي مستوي الدافعية للمشاركة، (٢) اختص فريق التعليم بمتابعة أداء تلاميذ المجموعة التجريبية للمهام والتدريبات والمسائل المتضمنة في الاختبارات السريعة والتقويم البنائي، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم، وذلك من خلال لوحة التحكم التي تظهر كافة الاستجابات للمعلمين.

٤-التطبيق البعدي لأدوات البحث: عقب انتهاء تلاميذ المجموعة التجريبية من إتمام دراسة المحتوي العلمي لوحدة الهندسة التحليلية، تم دعوتهم للمقابلة وجها لوجه، لتوزيع مكافآت التميز في المشاركة، وخلال اللقاء تم توزيع مقياس تقبل التكنولوجيا على تلاميذ المجموعة التجريبية، بالتزامن مع توزيعه على تلاميذ

المجموعة الضابطة. وتم تحويل نتائج الاستجابات الكيفية لتلاميذ المجموعتين على المقياس الخماسي إلي درجات كمية، تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية التحقق من صحة الفروض والإجابة عن تساؤلات البحث.

٤- نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

تمت الإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه البحثية كما يلي:

للإجابة عن السؤال الأول للبحث الذي ينص على: ما المعايير الواجب مراعاتها في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية بما يحقق تقبل التكنولوجيا لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية؟ فقد تمت الإجابة عن هذا السؤال في "إجراءات البحث"؛ وذلك من خلال دراسة الأدبيات والدراسات التي تناولت معايير التصميم التعليمي لبيئات التعلم الإلكتروني، أبعاد نموذج تقبل التكنولوجيا، نظريات التعلم الملائمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية وتصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وكذلك استطلاع رأي المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم التوصل إلى القائمة (ملحق ١).

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث الذي ينص علي:"ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مستوي تقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الاعدادية؟" فقد تمت الإجابة عليه بعد الاطلاع على نماذج التصميم التعليمي المختلفة وتطبيقاتها، ومقارنتها بطبيعة وأهداف البحث الحالي وخصائص التلاميذ عينة البحث، وتم اختيار نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤)، واتباع خطواته في تصميم وتطوير مكونات بيئة التعلم الالكترونية التي تم استخدامها لتحقيق أهداف البحث، وقد تم توضيح ذلك في الجزء الخاص بإجراءات البحث.

للإجابة السؤال عن الثالث للبحث الذي نص علي:" ما أثر استخدام بيئة تعلم إلكترونية على أبعاد نموذج تقبل التكنولوجيا (سهولة الاستخدام المدركة، الفائدة المدركة، النية السلوكية للاستخدام، الاتجاه) لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية؟" فقد تفرع إلي أربعة أسئلة فرعية تمت الاجابة عليها باختبار صحة الفروض الأربعة المرتبطة

بكل منها باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS ,وستضح ذلك في العرض التالي:

لاختبار صحة الفرض الأول الذي نص علي:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبعد "سهولة الاستخدام" بمقياس تقبل التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية. تم تطبيق اختبار"ت" لعينتين مستقلتين Independent Sample T– test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة للتطبيق البعدي لأداء تلاميذ المجموعتين على بعد "سهولة الاستخدام" بمقياس تقبل التكنولوجيا، والنتائج موضحة بجدول (٥).

جدول (٥)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على بعد "سهولة الاستخدام" بمقياس تقبل التكنولوجيا

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا
سهولة الاستخدام	التجريبية	٤٠	٢٧,٤٨	٠,٦٤٠	٤٨,٨٠٠	٠,٠٠٠	٠,٩٦٨
	الضابطة	٤٠	١٦,٣٥	١,٢٩٢			

يتضح من النتائج المعروضة بجدول (٥) أن متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبعد "السهولة المُدركة" (٢٧,٤٨) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٦,٣٥) وبلغت قيمة "ت" (٤٨,٨٠٠) ومستوى الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من (٠,٠٥) مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي قبول الفرض الأول من فروض البحث. ويمكن عزو تحسن مستوي إدراك تلاميذ المرحلة الاعدادية لسهولة استخدام بيئة التعلم

الإلكتروني إلي أسباب منها: (١) تصميم بيئة التعلم الإلكترونية وفق معايير تعزز سهولة استخدامه للبيئة عند تسجيل الدخول ، الإبحار والتنقل، سهولة التواصل مع الزملاء ومع المعلم للحصول علي الدعم الفني أو الأكاديمي، سرعة الوصول إلي مصادر التعلم، تنوع وسائط شرح المحتوي، دخول المتعلم للبيئة، توافر مظاهر متنوعة للمرونة في وقت التعلم والتقويم وسرعة الخطو وهذه المعايير أكدت علي أهميتها الأدبيات مثل: (محمد خميس، ٢٠١٥؛ محمد خميس، ٢٠١٨؛ محمد المرادني، ٢٠١٩؛ نبيل عزمي، ٢٠١٥)، (٢) الخبرة المباشرة التي مر بها تلاميذ المجموعة التجريبية فساهمت في تعزيز إدراكهم لسهولة استخدام بيئات التعلم الإلكتروني، (٣) مراعاة الجاذبية وبساطة واجهة التفاعل التي قد تكون ساهمت في شعور التلاميذ بسهولة استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.

لاختبار صحة الفرض الثاني الذي نص علي:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبعد "الفائدة المدركة" بمقياس تقبل التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية. تم تطبيق اختبار"ت" لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداء تلاميذ المجموعتين على بعد "الفائدة المدركة" بمقياس تقبل التكنولوجيا، والنتائج موضحة بجدول (٦).

جدول (٦)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على بعد "الفائدة المُدركة" بمقياس تقبل التكنولوجيا

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الفائدة المُدركة	التجريبية	٤٠	٢٦,٦٣	٠,٨٣٨	٣٩,٩٨٠	٠,٠٠٠	٠,٩٥٣
	الضابطة	٤٠	١٧,٧٥	١,١٢٧			

يتضح من النتائج بالجدول (٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على بعد الفائدة المدركة بمقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الالكتروني في (٢٦,٦٣)، ومتوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة (١٧,٧٥) لصالح المجموعة التجريبية، وأن قيمة "ت" =٣٩,٩٨٠ وهي داله إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠.٠٥)، ما يمكن معه قبول الفرض الثاني. هذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة "تاسي" (Tasi, 2014)؛ (فاطمة خليلي، ٢٠١٨)التي أكدت على الدور الإيجابي لأثر الاستخدام الفعلي وارتباطه بنتائج إيجابية في تحصيل الأهداف نتيجة استخدام بيئات التعلم الإلكتروني على إدراك الفائدة من تلك البيئات. ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى تصميم بيئة التعلم الإلكترونية التي استخدمها التلاميذ في هذا البحث وفق معايير تصميم حرصت على تعزيز إدراك التلاميذ لفوائد ومميزات التعلم الإلكتروني في: ربط المحتوي العلمي بقضايا واقعية، تنوع استراتيجيات عرض المحتوي، إثراء المحتوي بأمثلة وتدريبات، ربط محتوي البيئة بمحتوي المنهج المدرسي، تنوع أساليب التقويم وتوفير أساليب الدعم والتغذية المرتدة، وهذه المعايير تتفق مع ما توصلت إليه الدراسات مثل: (محمد المرادني، ٢٠١٩؛ فاطمة خليلي، ٢٠١٨). كما قد يساهم في تفسير تلك النتيجة: طريقة عرض وتنظيم محتوى بيئة

التعلم الإلكترونية، المستمدة من أسس التصميم المستمدة من النظرية البنائية التي ذكرها محمد خميس (٢٠٠٣، ص ١٩٣- ١٩٦) حيث روعي في تصميم بيئة التعلم تشجيع التلاميذ على العمل التعاوني من خلال المشاركة في مجموعات تعاونية، تقديم الدعم المستمر وتزويد التلاميذ بتعليمات فورية تفاعلية مستمرة، وإتاحة وسائل متعددة للتواصل مع المعلم في أي وقت.

لاختبار صحة الفرض الثالث الذي نص علي:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبعد " الاتجاه نحو استخدام التعلم الإلكتروني" بمقياس تقبل التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية. تم تطبيق اختبار"ت" لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداء تلاميذ المجموعتين على بعد " الاتجاه نحو استخدام التعلم الإلكتروني" بمقياس تقبل التكنولوجيا، والنتائج موضحة بجدول (٧).

جدول (٧)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي علي بعد "الاتجاه نحو استخدام التعلم الإلكتروني" بمقياس تقبل التكنولوجيا

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا
الاتجاه نحو الاستخدام	التجريبية	٤٠	٢٦,٩٥	٠,٩٣٢	٣٦,١٥٣	٠,٠٠٠	٠,٩٤٤
	الضابطة	٤٠	١٧,٦٨	١,٣٢٨			

يتضح من النتائج بجدول (٧) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على بعد الاتجاه نحو الاستخدام بمقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني (٢٦,٩٥)، ومتوسط أداء تلاميذ المجموعة

الضابطة (١٧,٦٨) لصالح المجموعة التجريبية، وأن قيمة "ت" =٣٦,١٥٣ وهي داله إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠.٠٥)، ما يمكن معه قبول الفرض الثالث للبحث. تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات كل من: (Liao et al., 2018; Ashkanani, 2017)؛ (ليلي الجهني، ٢٠١٦؛ فؤاد عياد، ٢٠١٥؛ سعاد الفريح، علي الكندري، ٢٠١٤). كما يمكن عزو الأثر الإيجابي لاستخدام التلاميذ لبيئة التعلم الإلكترونية على الاتجاهات إلى ما أدركوه من فوائد في تحصيل وفهم محتوي الوحدة الدراسية بالتزامن مع سهولة الاستخدام والمرونة في إجراءات وأحداث وأنشطة التعلم، بالإضافة إلي ثراء بيئة التعلم بأسئلة للتقويم المستمر مع تقديم التغذية الراجعة طول فترة دراسته، مما جعل التلميذ يشعر بالرضا وعدم الخوف ما ساهم في نمو الاتجاه الإيجابي نحو استخدام بيئة التعلم.

لاختبار **صحة الفرض الرابع** للبحث الذي نص علي:" يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبعد " النية السلوكية لاستخدام التعلم الإلكتروني" بمقياس تقبل التكنولوجيا لصالح المجموعة التجريبية. تم تطبيق اختبار "ت" لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداء تلاميذ المجموعتين على بعد "النية السلوكية للاستخدام" بمقياس تقبل التكنولوجيا، والنتائج موضحة بجدول (8).

جدول (8)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على بعد" النية السلوكية للاستخدام" بمقياس تقبل التكنولوجيا"

أبعاد المقياس	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا
النية السلوكية للاستخدام	التجريبية	٤٠	٥٣,٦٥	١,٨٠٥	٥٨,٨٤٢	٠,٠٠٠	٠,٩٧٨
	الضابطة	٤٠	٣٥,٣٨	٠,٧٧٤			

يتضح من النتائج بجدول (٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي على بعد النية السلوكية للاستخدام بمقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني (٥٣,٦٥)، ومتوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة (٣٥,٣٨) لصالح المجموعة التجريبية، وأن قيمة "ت" =٥٨,٨٤٢ وهي داله إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠.٠٥)، ما يمكن معه قبول الفرض الرابع للبحث. وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات كل من: Farahat (٢٠١٢)؛ Amornkitpinyo & Wannapiroon(2015)؛ Silvestre (2022). هذه الدراسات التي أكدت جميعها على وجود علاقة ارتباط موجبة بين الاتجاهات والنية السلوكية كما هو الحال في النتائج المعروضة بالجداول من ٥-٩.

وللكشف عن الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقبل التكنولوجيا (ككل)، وحجم الأثر لاستخدام المجموعة التجريبية لبيئة التعلم الإلكتروني. تم تطبيق اختبار"ت" لعينتين مستقلتين لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأداء تلاميذ المجموعتين على مقياس تقبل التكنولوجيا (ككل)، والنتائج موضحة بجدول (٩). وقد يساهم في تفسير تلك النتيجة،

سبل الدعم المستمر التي تم تقديمها للتلاميذ التعلم دعمًا للتلاميذ في أي وقت بصورة متزامنة وغير متزامنة مما كان له الأثر في سهولة استخدام بيئة التعلم مما ساهم في تعزيز النية السلوكية لديهم نحو استخدامها في المستقبل.

جدول (٩)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على مقياس تقبل التكنولوجيا (ككل)

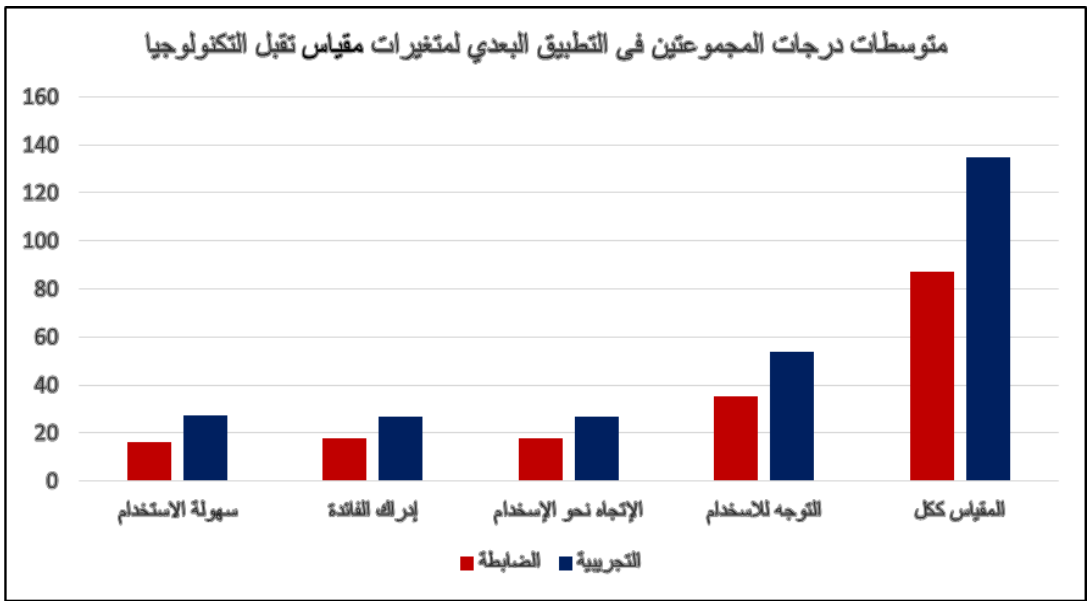
المقياس	المجموعات	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مربع إيتا
مقياس تقبل التكنولوجيا	التجريبية	٤٠	١٣٤,٧٠	٢,٣٨٨	٩٢,٣٥٨	٠,٠٠٠	٠,٩٩١
	الضابطة	٤٠	٨٧,١٥	٢,٢١٤			

يتضح من النتائج بجدول (٩) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية حيث أن متوسط أداء المجموعة التجريبية يساوي (١٣٤,٧٠)، ومتوسط أداء تلاميذ المجموعة الضابطة (٨٧,١٥)، وأن قيمة "ت" =٩٢,٣٥٨٢ وهي داله إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠.٠٥).

وفي ضوء هذه النتائج أمكن التوصل إلى أن استخدام تلاميذ المرحلة الإعدادية لبيئة التعلم الإلكترونية لغرض تعلم وحدة الهندسة التحليلية، كان له تأثير إيجابي على مستوي تقبلهم لاستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، ويمكن التعبير عن النتائج المعروضة في الجداول (٥،٦،٧،٨،٩) بالشكل (٥).

شكل (٥)

متوسطات درجات أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس تقبل التكنولوجيا ككل وعلى الأبعاد الأربعة للمقياس



وللكشف عن حجم الأثر، تم حساب (مربع إيتا$\eta 2$) ويتضح من النتائج بجدول (٩) أن قيمة مربع إيتا $\eta 2$ (٠,٩٩١) وهي ≤٠,١٤)، مما يدل على أن تأثير استخدام تلاميذ المرحلة الإعدادية لبيئة التعلم الإلكتروني في تنمية مستوي قبولهم لاستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني ذو حجم "كبير" ، وأن الاستخدام دون تدريب مسبق أحدث تحسناً في متغيرات التقبل التكنولوجي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة، ويمكن عزو ذلك إلي التأثير الاجتماعي للجماعة المرجعية للترميذ ممثلة في زملاء الدراسة وما يدور بينهم من أحاديث عن فوائد التعليم الإلكتروني وسهولة استخدامه، وتنوع فرص الدعم التي يحصلون عليها خلال

استخدامه، وكثرة فرص التدريب، ومرونة الوقت، وغيرها من الفوائد التي سمعوا عنها فتكون لديهم ميل لاستخدامه.

وللتحقق من صحة الفرض الخامس الذي ينص علي:" يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقبل تكنولوجيا التعليم الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي"، تم تطبيق اختبار "ت" تم تطبيق اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين Paired Sample T– test لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقبل التكنولوجيا (ككل)، على الأبعاد الأربعة للمقياس، والنتائج موضحة بجدول (١٠).

جدول (١٠)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أداء تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقبل التكنولوجيا (ككل) والأبعاد الأربعة للمقياس (ن=٤٠)

أبعاد المقياس	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مربع إيتا	مستوى الدلالة
المقياس ككل	القبلي	٨٦,٥٨	٢,٢٦٣	٥,٧١٨	٠,٤٥٦	٠,٠٧٠
	البعدي	٨٧,١٥	٢,٢١٤			
سهولة الاستخدام المدركة	القبلي	١٦,٣٠	١,٢٦٥	١,٤٣٣	٠.٠٥	٠,١٦٠
	البعدي	١٦,٣٥	١,٢٩٢			
الفائدة المدركة	القبلي	١٧,٧٣	١,١٠٩	١,٠٠٠	٠,٠٢٥	٠,٣٢٣
	البعدي	١٧,٧٥	١,١٢٧			
الاتجاه نحو الاستخدام	القبلي	١٧,٤٥	١,١٧٦	٣,٣٦٥	٠,٢٢٥	٠,٠٠٢
	البعدي	١٧,٦٨	١,٣٢٨			
النية السلوكية للاستخدام	القبلي	٣٥,١٠	٠,٩٢٨	٣,٨٤٦	٠,٢٧٧	٠,٠٠٠
	البعدي	٣٥,٣٨	٠,٧٧٤			

النتائج المعروضة بجدول (١٠) يتضح منها ملاحظتان متناقضتان: **الملاحظة الأولي:** عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات أداء تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على مقياس تقبل تكنولوجيا التعلم الإلكتروني، حيث أن قيمة "ت" للفرق بين المتوسطين=٥,٧١٨، ومستوي الدلالة=٠,٠٧٠. وعلى ذلك يمكن رفض الفرض الخامس، وقبول الفرض الصفري. كذلك يتضح عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات أداء تميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي على بعد سهولة الاستخدام المُدركة (قيمة"ت"= ١,٤٣٣، ومستوي الدلالة= ٠,١٦٠.

وكذلك الحال في أداؤهم على بعد الفائدة المدركة حيث أن قيمة"ت"=١,٠٠٠، ومستوي الدلالة= ٠,٣٢٣، وكلاهما > ٠.٠٥. وهذه النتيجة تتفق مع نتائج "تساي" (Tsai,2014) التي أكدت على الأثر الإيجابي للاستخدام على السهولة المدركة والفائدة المدركة للتكنولوجيا. كما أنها تؤيد العلاقة التي افترضها نموذج "دافيز" بين كل من السهولة الاستخدام المدركة والفائدة المُدركة، كذلك فإنها تتفق مع نتائج دراسات كل من: (Basuki et al, 2022; Mccloskey, 2006) التي أكدت على العلاقة الارتباطية المتبادلة بين السهولة المدركة والفائدة المدركة. ويمكن تفسير تلك النتيجة بأن تلاميذ المجموعة الضابطة اعتمدوا في دراستهم لمحتوى وحدة"الهندسة التحليلية علي أنشطة التعلم التقليدية وحضور حصص التدريس المألوفة التي يلتقون فيها المعلم وجهًا لوجه، ولم تُتح لهم فرصة المرور بالخبرة المباشرة لممارسة استخدام بيئة التعلم الإلكترونية وتعديل مهارات استخدام مكوناتها المختلفة وتوظيف أدواتها من أجهزة وأدوات إتصال وما لذلك من آثار، كذلك لم تُتح لهم فرص التعرف علي مميزات بيئات التعلم الإلكترونية بالخبرة المباشرة لتوظيف مكوناتها في دراسة المحتوي العلمي للبيئة والتواصل مع الزملاء والحصول علي الدعم من المعلمين ومسئولي الدعم طول الوقت ولم يخبروا ما تقدمه هذه البيئة لمنتسبيها من

خصوصية ومرونة ومراعاة للفروق الفردية، وظل إدراكهم لسهولة استخدامها، والفائدة منها قاصرًا علي ما سمعوه عنها من أقرانهم ومن ذويهم ومن خبراتهم المحدودة بفترة استخدام أشكال أخرى من مصادر إلكترونية فترة إغلاق المدارس أثناء جائحة كورونا.

الملاحظة الثانية: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين درجات أداء تلاميذ المجموعة الضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي علي بُعدي الاتجاه نحو الاستخدام والنية السلوكية لاستخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني لصالح التطبيق البعدي، ما يدل علي حدوث تحسن اتجاهات تلاميذ المجموعة الضابطة نحو التعلم الإلكتروني، وكذلك نواياهم السلوكية لاستخدامه، وهذه النتيجة لا تتفق مع نتائج دراسات كل من: سعاد الفريح، علي الكندري (٢٠١٤)؛ فؤاد عياد (٢٠١٥)؛ (Abdalla, 2007; Ashkanani, 2017; Fadare et al., 2013) وما يثير الاهتمام في هذه النتيجة أنه علي الرغم من عدم استخدام تلاميذ المجموعة الضابطة لبيئة التعلم الالكترونية، إلا انه حدث تحسن في اتجاهاتهم نحو استخدام التعلم الالكتروني، وفي نواياهم السلوكية لاستخدامه مستقبلا في التعلم. ويمكن عزو ذلك إلي تأثير العوامل الخارجية مثل الجماعة المرجعية من زملاء المدرسة من تلاميذ المجموعة التجريبية، وتحدثهم عند تواصلهم مع تلاميذ المجموعة الضابطة عما لمسوه من فوائد عند استخدامهم للتعلم الإلكتروني وما وجدوا فيه من مميزات وسهولة في الاستخدام والتواصل والحصول علي المساعدة. فتكون لديهم الميل لاستخدامه، والنية السلوكية لذلك، وهذا التفسير يتفق مع نتائج (Farahat, 2012; Ikhsan, & Sunaryo, 2020).

رابعًا: توصيات البحث

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، وفى ضوء مناقشة تلك النتائج يقدم البحث الحالي التوصيات التالية:

١- الاستفادة من مقياس تقبل التكنولوجيا الذي تم إعداده في هذا البحث.

٢- الاستفادة من قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة نموذج تقبل التكنولوجيا لما قد يكون له من أثر في تطوير برامج للتعلم الإلكتروني تحظي بقبول المستفيدين بدلاً من الممانعة التي تعطل الاستفادة من تبني المستحدثات.

٣- عقد دروات تدريبة وورش عمل لتعليم التلاميذ والمعلمين على كيفية التعامل مع البيئات والأدوات والتطبيقات التكنولوجية في العملية التعليمية.

٤- ضرورة الأخذ في الاعتبار متغيرات نموذج تقبل التكنولوجيا لدي الفئات المستهدفة من أي مستحدث قبل استخدامها.

خامسًا: مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث، يمكن التوصية اقتراح البحوث التالية:

١- دراسة أثر استخدام بيئات التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات التعلم الإلكتروني والنية السلوكية لاستخدامه لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

٢- دراسة أثر التفاعل بين تصميم بيئات التعلم الالكترونية وفق متغيرات نموذج تقبل التكنولوجيا وأساليب التعلم على الانخراط في ممارسة التعلم الإلكتروني لدي تلاميذ المرحلة الأعدادية.

٣- التفاعل بين نمط الابحار (الخطي/المتفرع) وأسلوب التعلم (السطحي/ العميق) في بيئة تعلم إلكترونية وأثره علي متغيرات نموذج التقبل التكنولوجي لدي طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع العربية

أسامه إبراهيم، سحر السيد، عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠٢٠). معايير استخدام نمط الإبحار غير الخطى في بيئة تنفيذ مهام الويب عبر الويب. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، (٥)، ٢- ٢٠.

أكرم علي. (٢٠١٧). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) لتقصى فعالية التكنولوجيا المساندة القائمة على تطبيقات التعلم التكيفية النقالة لتمكين ذوي الإعاقة البصرية من التعلم. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ٧١٦(١)، ٥٧-١١٢.

حامد الشهراني (٢٠١٩). العوامل المؤثرة على تَقبّل طلاب جامعة الملك خالد لاستخدام تطبيق الواتس آب في دعم العملية التعليمية في ضوء النظرية الموحدة لتقبل التكنولوجيا (UTAUT). *المجلة التربوية*، (٦٤)، ١٨٤- ٢١٨.

حسن النجار (٢٠٠٩). تقويم محتوى بعض مساقات متطلبات الجامعة الاسلامية بغزة – المبنية على الوسائط فائقة التداخل – المدرجة ضمن بيئة Moodle. *مجلة جامعة الاسكندرية*، ١٩ (١)، ٢٢ – ٧٢.

حيدر عبد الله (٢٠١٨). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا لتقصي محددات تبني الحوسبة السحابية في شركة سيريتل للاتصالات، *مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية*، ٣٤ (١)، ١٣١- ١٦٣.

خالد يونس (٢٠١٨). أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الوسائط الفائقة لتنمية التحصيل الدراسي في مادة الحاسب الآلي لطلاب المعلمين. *المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن*، (١٣، ١٤)، ١٢٩- ١٥٢.

ربيع رمود (٢٠١٥). أثر التفاعل بين نمطي ترتيب العناصر البصرية (التجاور، التتابع) في الوسائط المتشعبة القائمة على الويب وأسلوب التعلم في تنمية مهارات تصميم الوسائط المتشعبة والتعلم المنظم ذاتيًا. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ٢٥ (٢)، ١٦٧- ٢٦٣.

سعاد الفريح، علي الكندري. (٢٠١٤). استخدام نموذج قبول التكنولوجيا MAT لتقصي فاعلية تطبيق نظام إدارة التعلم في التدريس الجامعي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين*، ١٥ (١)، ١١١ – ١٣٨.

شريف محمد. (٢٠١٥). معايير تصميم الوسائط الفائقة التكيفية عبر الويب. *دراسات في التعليم الجامعي*، (٢٩)، ٢٢٧ – ٢٤٨.

صالح البهدل. (٢٠٢٢). أثر أساليب عرض المحتوى الرقمي الفائق في بيئة إلكترونية علي بقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٤٢)، ٣٧٥- ٤٠٢.

طاهر عبدالله فرحات. (٢١٠٩). *المدخل إلي تكنولوجيا التعليم، الجزء الثاني: التعليم المفتوح والتعلم عن بعد*. مكتبة نانسي بدمياط.

غروب الشناق. (٢٠١٢). *أثر التعلم بالوسائط الفائقة في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي وتنمية اتجاهاتهم نحو مبحث الجغرافيا* (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة اليرموك، أربد.

فاطمة أمين خليلي. (٢٠١٨). أثر استخدام التعلم الالكتروني الكامل على القابلية للاستخدام لدي طالبات جامعة الملك خالد. *المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج*، ٥٦ (١)، ٧٢٣-٧٥٢.

فؤاد عياد. (٢٠١٥). فاعلية مدونة تعليمية لمساق تقنيات التدريس في تنمية التحصيل المعرفي وأسلوب التعلم العميق ودرجة قبول المدونة لدى طالبات جامعة الأقصى، *مجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين*، ١٦ (٣)، ٥١٧–٥٦٣.

ليلى الجهني. (٢٠١٦). تقصي نوايا طالبات الدراسات العليا السلوكية في استخدام منصة ادمودو Edmodo التعليمية مستقبلاً باستخدام نموذج قبول التقنية، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل*، (٢٨)، ٦٨– ٩٠.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٠). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة،١٠ (٣)، ص ص٣٦٩–٤٠٠. القاهرة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٣). *منتوجات تكنولوجيا التعليم*. مكتبة دار الحكمة.

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

محمد عطية خميس. (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكترونية*، الجزء الأول، الطبعة الأولي. دار السحاب.

محمد مختار المرادني. (٢٠١٩). أسلوب عرض محتوي ببيئة تعلم إلكتروني وأثره في تنمية مهارات البرمجة والفاعلية الذاتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ*، ١٩ (٣)، ٧٠٣–٧٣٤.

نبيل عزمي. (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. (ط٢). مكتبة الفلاح النشر والتوزيع.

ياسر رضوان. (٢٠١٥). *فاعلية تصميم برنامج باستخدام الوسائط الفائقة لتنمية مهارات استخدام الصفوف الافتراضية عبر الشبكة العنكبوتية بفلسطين* (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

المراجع الأجنبية

Abdalla, I. (2007). Evaluating effectiveness of e-blackboard system using TAM framework: A structural analysis approach. *AACE Journal*, *15*(3), 279-287.

Ajzen, I. & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European review of social psychology* (pp. 1-33). John Wiley & Sons.

Alharbi, S., & Drew, S. (2014). Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(1), 143-155. https://doi.org/10.14569/ijacsa.2014.050120.

Amornkitpinyo, T., & Wannapiroon, P. (2015). Causal Relationship Model of the Technology Acceptance Process of Learning Innovation in the 21 ST Century for Graduate Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2090-2095.

Ardito, C., Costabile, M. F., Marsico, M. D., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., & Rossano, V. (2006). An approach to usability evaluation of e-learning applications. *Universal access in the information society*, 4, 270-283.

Ashkanani, A. G. M. (2017). *An investigation of the application of the technology acceptance model (TAM) to evaluate instructors' perspectives on e-learning at Kuwait university* [PhD Dissertation]. Dublin University, Ireland.

Basuki, R., Tarigan, Z., Siagian, H., Limanta, L., Setiawan, D., & Mochtar, J. (2022). The effects of perceived ease of use, usefulness, enjoyment and intention to use online platforms on behavioral intention in online movie watching during the pandemic era. *International Journal of Data and Network Science*, 6(1), 253-262.

Bolodeoku, P. B., Igbinoba, E., Salau,P. O., Chukwudi, C. K., & Idia, *S. E.* (2022). Perceived usefulness of technology and multiple salient outcomes: the improbable case of oil and gas workers. *Heliyon*, 8, e09322. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09322.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.

Davis, F.D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38 (3), 475-487.

Elgazzar, A. E. (2014). Developing E-learning for field practitioners and developmental researchers, a third revision of ISD model to

meet e-learning and distance learning innovations. *Open journal of social sciences*, 2, 29-37.

Fadare, O. G., Aladeselu, V. A., Ekuobase, G., Aboderin, O. S., & Kumuyi, G. J. (2013). Adoption of mobile learning among 3G-enabled handheld users using extended technology acceptance model. *World Journal on Educational Technology*, *5*(3), 420-430.

Farahat, T. (2012). Applying the Technology Acceptance Model to Online Learning in the Egyptian Universities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 64, 95 – 104.

Hussain, A., Mkpojiogu, E. O. C., & Yusof, M. M. (2016). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Perceived Enjoyment as Drivers for the User Acceptance of Interactive Mobile Maps. *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology (ICAST'16).* https://doi.org/doi: 10.1063/1.4960891.

Ikhsan, K., & Sunaryo, D. (2020). Technology acceptance model, social influence, and perceived risk in using mobile applications: Empirical evidence in online transportation in Indonesia. *Jurnal Dinamika Manajemen*, 11(2), 127-138.

Liao, S., Hong, J., Wen, M., Pan, Y., & Wu, Y. (2018). Applying Technology Acceptance Model (TAM) to explore Users' Behavioral Intention to Adopt a Performance Assessment System for E-book Production. *EURASIA: Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), em1601. https://doi.org/10.29333/ejmste/93575.

Ma, Q., & Liu, L. (2004). The Technology Acceptance Model: A Meta-Analysis of Empirical Findings. *Journal of Organizational and End User Computing*, 16(1), 59-72.

Marikyan, D. & Papagiannidis, S. (2023) Technology Acceptance Model: A review. In S. Papagiannidis (Ed.), *TheoryHub Book*. Available at http://open.ncl.ac.uk /

Mccloskey, D. (2006). The importance of ease of use, usefulness, and trust to online consumers: An examination of the technology acceptance model with older consumers. *Journal of Organizational and End User Computing,* 18(3), 47-65.

Rao, K., Edelen-Smith, P., & Wailehua, C.-U. (2015). Universal design for online courses: applying principles to pedagogy. *Open Learning*, 30(1), 35-52.

Salmon, G. (2013). E-tivities: *The key to active online learning*. Taylor & Francis.

Silvestre, E., Miranda, A. M., &Gutiérrez, V. F. (2022). Validation of a Technology Acceptance Model (TAM) in Dominican University Students. *Educación,* 31(60), 113-136. https://doi.org/10.18800/educacion.202201.005.

Thareja, S, Sharma, A., & Roshan Lal Chhok, R. et al., (2015). An e-Learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Computational and Applied Sciences*,12(2), 189-192.

Tsai, Y. (2014). Applying the Technology Acceptance Model (TAM) to explore the effects of a Course Management System (CMS)-

Assisted EFL writing instruction. *calico* (online), 32(1), 153–171. https://doi.org/10.1558/calico.v32i1.25961.

Venkatesh, V. (2000). Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11(4), 2000, 342-365. https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872.