أثرُ تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" في التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات لدى طالباتِ المرحلةِ الثَّانوية

نورة بنت محمد عبد الرحمن الشهري
ماجستير تقنيات التعليم
كلية التربية – جامعة الملك خالد

محمد بن إبراهيم عبد الرحمن الحجيلان
أستاذ مشارك جامعة الملك سعود
كلية التربية – تقنيات التعليم

Doi10.55534/1320-010-003-002

المُسْتَخْلَص: هدفَ البحثُ تعرُّفَ أثرِ تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية تشاركية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم كانفس"Canvas" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، وكذلك قياس مدى تأثير تصميم واجهة المستخدم وخبراته، وتمَّ استخدامُ المنهج التَّجريبي من خلال تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية، وتمَّ تطبيقُها على مِنَصَّتَيْ "كانفس" و "مدرستي". تمَّ تطبيقُ الاختبار التَّحصيلي على عيّنتين تجريبيتين تمَّ اختيارهما بطريقةٍ عشوائية، وشملت عيّنةُ البحث (66) طالبةً من طالباتِ الصف الأول الثَّانوي لنظام المسارات بمدينة خميس مشيط التابعة لمنطقةِ عسير التَّعليمية بالمملكة العربية السُّعودية اشتملت العيّنةُ الأولى على (33) طالبةً استخدمن بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظام إدارة التعلُّم "كانفس"، والمجموعة التجريبية الأخرى تكوَّنت من (33) طالبةً درسن مادة الرِّياضيات باستخدام بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصة التعلُّم "مدرستي". وتوصَّلت الدراسةُ لعدَّة نتائج، كان أهمُّها: وجود فروقٍ ذات دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطَيْ درجات المجموعتين التجريبيتين في التَّطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لصالح المجموعة التَّجريبية الأولى، وفي ضوء النَّتائج السابقة أوصى البحثُ بعدة توصيات، أهمها تطوير مهارات المعلِّمين الرَّقمية، وتدريبهم على استخدام استراتيجيات التعلُّم الإلكترونية، التي تزيد من مدى التأثير عند تصميم المحتوى الرَّقمي، وتوفير الأدلة الإرشادية لكلٍ من الطلاب والمعلِّمين حول استخدام نظم إدارة التعلُّم؛ لتوجيههم، وسد الفجوات المعرفية، التي قد تؤثِّر على دمجِ أنظمة التعلُّم والتَّحصيل.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلُّم الإلكترونية، واجهة المستخدم، خبرات المستخدم، منصَّة " كانفس" ، منصَّة "مدرستي".

The Impact of Designing an eLearning Environment on the Learning Management Systems "Canvas" and "Madrasati" on the Students in High Sschool Mathematics Achievement

Norah M. Al-Shehri
Master's degree in educational technology
College of Education - King Khalid University
Ministry of education, math teacher

Mohammed I. Alhojailan
Associate professor at KSU
Education College
Educational technology department

Doi10.55534/1320-010-003-002

Abstract: The aim of the research was to identify the impact of designing an e-learning environment on the high school achievement of mathematics, Based on the learning management system "Canvas and Madrasati" platform". The research used the experimental method; it was applied with two experimental group chosen in a random manner, the sample included (66) female students from the first secondary grade students in Khamis Mushait city, they divided into two groups the 1st (33) studied with E-learning based on Canvas, and the 2nd experimental group was consisted of (33) students who studied math using "Madrasati" platform. The research used the following statistical methods to reach the result: Pearson correlation coefficient, Spearman-Brown correlation coefficient, and T- test. The most important result was there is significant statistically differences at the level of (0.05) between the average scores of the first and second group in the post application in the academic achievement exam to the first experimental group, who used Canvas platform. In light of the results, the research recommended to develop teachers' digital skills and focused on training of how to use e-learning strategies to fill the knowledge, that would increase the impact when designing educational e-content, and provide guidance to both students and teachers on the use of learning management systems; for guidance, and fill the gap between knowledge and practices that may affect integration of e-learning and achievement.

Keywords: eLearning environments, user interface, user experiences, Canvas platform, Madrasati platform.

المقدِّمة:

استفاد المتخصصون في مجال التَّربية والتَّعليم من التَّطورات التِّقنية المتتالية، لتحديث آليات العملية التَّعليمية، بما يتلاءم مع مُتطلَّبات القرن الحادي والعشرين (حلس، 2018، ص. 4). ولأهمية بيئات التعلُّم الرَّقمية؛ قامت عديدٌ من الأبحاث بتعرُّف فوائدِها؛ نظرًا لكونها تُسهمُ في تحسين عملية التعلُّم عن بُعْد، بجعلها قابلةً لإعادةِ استخدامها في بيئاتٍ تعليميةٍ أخرى، بالإضافة لاحتوائها على وسائط تعليمية مُتعدِّدة، وقد أكَّدت بعضُ الدِّراسات على أهمية تدريب المتعلِّمين على استخدام بيئات التعلُّم الرَّقمية في العمليةِ التَّعليمية، وتنمية مهاراتهم في استخدامها وإنتاجها (أحمد، 2021، ص. 79). وقد استدعى ذلك تعاظم أهمية تطبيق مفهوم التَّصميم التَّعليمي، وذلك من خلال التَّركيز على تصميم محتوى تفاعلي يناسب الطلبة وفْقَ أساليب التعلُّم وأنماطه المختلفة، من خلال تصميم بيئات تعلُّم إلكترونية تسهمُ في تنميةِ تحصيل المعرفة، والمهارات، وإكساب الطلاب القدرة على التعلُّم (المحمادي، 2020، ص. 3).

وتستخدم كثيرٌ من المؤسَّسات التَّعليمية نُظمَ التعلُّم الإلكتروني بوصفها إحدى الوسائل التي تهدفُ إلى تحسين مستوى كفاءةِ العملية التَّعليمية، وقد "قال سكوت هينز بجامعة بالو ألتو: إنه بالرغم من إدراك المسؤولين أنهم يحتاجون لنظام إدارة التعلُّم، فقد كان الهدفُ النهائي للتغير هو وجود نظام يشجّع على نجاح الطلَّاب بثلاثةِ طرق مُحدَّدة، هي: التفاعل في الوقت الحقيقي، والتغذية الراجعة، ونماذج التقييم سهلة الإدارة، لذا؛ تمَّ اختيارُ "كانفس" بوصفه نظامًا لإدارة التعلُّم؛ لتطبيقه وشرحه في المرحلةِ الثَّانوية" (في مسلمي، 2020، ص. 110).

إنَّ الهدفَ الأساس من استخدام بيئات التعلُّم الإلكترونية هو إحداث التغيير، وذلك بدعم عملية التعلُّم وتحسينها، ورفع مستوى التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات في مختلفِ قطاعات التعليم، حيث تُبيِّن الدِّراساتُ أهميةَ استخدام تلك البيئات في مؤسَّسات التعليم، حيث تتميَّز بيئاتُ التعلُّم الإلكترونية أنَّها لا تحتاج لمتخصصين في البرمجة من أجل التَّعامل معها؛ ولكنها تتطلَّب مجموعةً من الكفايات التي يمكِن تنميتُها بسهولة لدى مستخدمي هذه النُّظم، كما أن هذه البيئات توفر أساليب دعمٍ متنوعةٍ للمعلِّم والمتعلِّم في آنٍ واحد، وهي سهلةُ التطوير، وقليلةُ التكلفة، ولا تحتاج لجهدٍ كبير، وتتيحُ فرصةَ التحكُّم في المستوى التعلُّمي المناسب؛ مما يسهمُ في تقدُّم الطالب (Doran & Bhattacharya, 2017, p.13). بناءً على ما سبق، دعا أشرف علي في دراسته (2015) إلى استخدام التكنولوجيا في تدريس الطلاب؛ لرفع مستواهم التَّحصيلي، وتنمية المستويات والأداء، كما تعرَّفت دراسةُ الأصم (2015) على استخدام الحاسوب، وتحفيز الطلاب على اكتساب مهارات التعليم الذاتي، وزيادة تحصيلهم الدِّراسي.

يتَّضح مما سبق أهميةُ تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصَّتَيْ "كانفس " و"مدرستي"، وعمل تجربة مقارنة لمعرفة الفروقاتِ بينهما من حيث: مرونة الاستخدام، وواجهة المستخدم، ولرفع مستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى الطلاب خصوصًا مع الحاجات التي طرأت بسبب جائحة كورونا (2019)، التي أثبتت للعالم أجمع أن استخدامَ المنصَّات أمرٌ لازم لمواجهةِ الأزمات بأنواعها، وأيضًا استخدامها بوصفها أدوات للتطوير.

مشكلةُ البحث:

تتمثَّل مشكلةُ البحث في وجود ضعف في التَّحصيل الدِّراسي لدى طالباتِ المرحلة الثَّانوية في مادة الرِّياضيات وذلك يتجلّى بوضوح في نتائج الطلبة في الاختبارات الدولية؛ مثل : اختبار "بيزا" (PISA)، واختبار "التيمز" (TIMSS)، حيث إن المملكة شاركت في اختبار "التيمز" ثلاث مرات متتالية، عام (2011، 2015، 2019) تحت إشراف (هيئة تقويم التعليم والتدريب – المركز الوطني للقياس)، وبالنسبة لنتائج اختبار "TIMSS 2019" في «مادة الرِّياضيات» للصف الرابع، احتلت

المملكة العربية السُّعودية المرتبة (53) من بين (58) دولةً شاركت في أداء هذا الاختبار، وفي المركز الـ (12) من بين (13) دولةً من دول مجموعة العشرين، وفي المرتبة الخامسة خليجيًّا (قبل الأخير) وفي مادة الرِّياضيات للصف «الثاني المتوسط»، بلغ ترتيب المملكة (36) من بين (38) دولةً، وفي المركز العاشر (قبل الأخير) بين (11) دولةً من دول مجموعة العشرين، وحلَّت في المركز الأخير خليجيًّا، وفي المركز التاسع (قبل الأخير) من بين (10) دول عربية، وكان متوسِّطُ أداء طلبة الصف الثاني المتوسِّط في المملكة مطابقًا لما كان عليه في عام (2011)، وهو ما يعني أن متوسِّطَ أداء المملكة لم يتغير – من الناحية الإحصائية – خلال الفترة السابقة، من (2011) إلى (2019) (طاشكندي، 2020).

كما أعلنت منظَّمةُ التنمية والتعاون الاقتصاد "OCED" نتائج اختبارات "بيزا " (PISA) لعام 2018، التي شاركت فيها المملكةُ لأول مرة، بجانب (79) دولةً حول العالم، وتشمل عيناتٍ من طلاب الصف الأول الثَّانوي، حيث أظهرت نتائجُ الرِّياضيات أن الطالب لم يحقِّق خطَّ الإتقان الأساسي (67.2%) من بين الطلاب، وأشارت النتائجُ أيضًا إلى أن طلابَ المدارس الأهلية أعلى في الرِّياضيات من أقرانهم في المدارس الحكومية بمتوسط (33.3) درجة (تواصل، 2019).

وتدلُّ تلك المؤشِّرات على وجود ضعفٍ في التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، وأن هناك مشكلةً في التَّحصيل الدِّراسي، التي تستدعي محاولةَ إيجاد حلولٍ وبدائلَ تربوية تعتمد على التكنولوجيا، التي أصبحت جزءًا من الحياة اليومية للطلبة في داخل الفصول الدِّراسية وخارجها؛ فقد انتشر استخدامُ بيئات التعلُّم الإلكترونية، التي يتم تصميمها لتحقيق أهداف؛ مثل: تنمية التَّحصيل الدِّراسي، وتطبيق نظريات تعليمية وغيرها، حيث تُعدُّ أنظمةُ إدارة التعلُّم الإلكترونية، بما تحويه من أدوات، قابلة للمساعدة في تطوير التَّحصيل للطلبة، من خلال إمكانيات التعلُّم الإلكتروني، وفي ضوء ذلك، فقد تمَّ تصميمُ بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس " و"مدرستي"، وعمل مقارنة بين النظامين؛ لقياس الفروقات بينهما؛ وذلك للاستفادة من النتائج، وتعميمها على مجتمع البحث بوصفه أحد الحلول الممكنة لتطوير التدريس بواسطة التكنولوجيا وبخاصةٍ في مادة الرِّياضيات.

إنَّ بيئات التعلُّم الإلكترونية كالْمَنَصَّات التَّعليمية تُعَدُّ بيئاتٍ تفاعليةً تستخدم تقنية الويب، وتجمع بين مميِّزات أنظمة إدارة المحتوى، وبين شبكات التواصل الاجتماعي، وتمكّنُ المعلِّمين من: نشر الدروس والأهداف، ووضع الواجبات وتطبيق الأنشطة التَّعليمية، و تعزيز الاتصال من خلال تقنيات متعددة، كما تمكّنهم من إجراء الاختبارات الإلكترونية وتوزيع الأدوار، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل، والمساعدة في تبادل الأفكار والآراء بين الطلاب والمعلِّمين، ومشاركة المحتوى العلمي، كما تتيح لأولياء الأمور التواصل معهم، والاطِّلاع على نتائج أبنائهم؛ مما يساعد على تحقيق مخرجات تعليمية مُرْضيَة (العنزي، 2017).

وقد أثبتت كثيرٌ من الدراسات أهميةَ بيئات التعلُّم الإلكترونية وفائدتها كدراسة اللوزي ومصلحي (2018) التي بيَّنت أن بيئةَ التعلُّم الإلكترونية لها تأثيرٌ إيجابي على التَّحصيل الدِّراسي وفي تنمية الكفايات المهنية واختزال قلق التدريس وفي دراسة أبو عودة وآخرين (2019) فقد بيَّنت نتائجُها أن هناك فاعلية لبيئة التعلُّم القائمة على مداخل التعلُّم لتنمية مهارات التواصل الرياضي.

أما فيما يتعلَّق بنظم إدارة التعلُّم، فقد بيَّنت نتائجُ دراسة الحجيلي والجندي (2021) أن ثمة تنوُّعًا في قابلية استخدام نظم إدارة التعلُّم، وأثَّرت تأثيرًا إيجابيًّا على قابلية استخدام نظم إدارة التعلُّم في بعض المتغيرات ذات الصلة بعمليتَيِ التعليم والتعلُّم، ومنها: الدافعية للتعلُّم، وتحديد تحدِّيات الاستخدام، من خلال تقييم قابلية استخدام واجهة المستخدم وأيضًا رضا المستخدم، واتجاهه نحو استخدام نظام إدارة التعلُّم، من خلال تقييم المستخدم، وقد بيَّنت نتائجُ دراسة (مسلمي، 2020)

أن هناك قصورًا في استخدام نظام إدارة التعلُّم "كانفس" من وجهة نظر المعلِّمين والطلبة بالرغم من أهميتها، وأن هناك معوِّقاتٍ وراء هذا القصور، وهي قليلة، وتعود إلى درجة إلمام المعلِّمين والطلاب بالمهارات التقنية، ومدى سهولة الاستخدام لنظام إدارة التعلُّم "كانفس" التي قد ترجع لواجهة المستخدم، والخبرة اللازمة للتعامل مع النظام. وقد اتَّضَح مما سبق أن ثمة حاجةً إلى تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، والمقارنة بينهما؛ وتعميم النتائج ولمعرفة مدى الفائدة المرجوة منها؛ والتي تهدفُ لمعالجةِ مشكلة الضعف في التَّحصيل الدِّراسي وخاصةً لمادةِ الرِّياضيات.

أسئلة البحث:

أجاب البحث عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال مِنَصَّتَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي؟

وتتم الإجابة على الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي على مستوى التذكُّر؟

2- ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي على مستوى الفَهم؟

3- ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي على مستوى التطبيق؟

فرضياتُ البحث:

تمَّ التحقُّق من صحة الفرضيات الآتية:

1- توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطَيْ الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى (اللائي استخدمن بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (اللائي استخدمن بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "مدرستي") في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

2- توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، على مستوى التذكُّر لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

3- توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، على مستوى الفَهم لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

4- توجد فروقٌ ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، على مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

أهدافُ البحث:

هدف البحثُ الحالي إلى البحثِ عن حلول تعتمد على التعلُّم الإلكتروني؛ لتطوير التَّحصيل الدِّراسي ورفعه لدى الطلبة، من خلال تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، بالإضافة إلى المقارنة بين النظامين لمعرفة الأفضلية في أثرهما على رفع مستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى الطلبة، وذلك لتعميم النتائج، والاستفادة منها في الدراسات المشابهة، وتبيان أثر واجهة المستخدم وخبرة المتعلم في ذلك.

أهميةُ البحث:

تكمن أهميةُ البحث الحالي فيما يلي:

1. يسهم بتوضيح المقارنة بين النظامَيْن وبخاصةٍ من جانبي التركيز على أثر واجهة المستخدم، وخبرات المتعلِّمين على التَّحصيل.
2. قد تضيف رصيدًا معرفيًّا للمكتبة العربية، فيما يتعلَّق بتصميم بيئات التعلُّم الإلكترونية، التي لها دورٌ في رفع كفاءة الاستخدام للأنظمة والعوامل المساندة.
3. تبيان الطرق التي قد تساعد في رفع مستوى التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، وارتفاع نتائج الطلبة على المدى الطويل.
4. قد يمهِّد لأبحاث مستقبلية، وبخاصةٍ في تصميم بيئات إدارة التعلُّم الإلكترونية، والطرق الْمُثلى لاستخدامها في التعليم العام.

مصطلحات البحث:

التصميم التعليمي (Educational Design):

يُعرَّف إجرائيًا أنه طريقة تصميم التدريس عن طريق تطويع أنظمة إدارة التعلُّم بطرقٍ منهجية، باستخدام النموذج العام "ADDIE" الذي يشتمل على خمس خطوات، وهي: التحليل، والتصميم، والتطبيق، والتطوير، والتقويم؛ لتصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على مِنَصَّتي التعلُّم: "كانفس"، و "مدرستي".

واجهة المستخدم (User Interface):

إيجاد قالب جميل جذَّاب ليحقِّق المرونة؛ لعَرض المنتَجات والخدمات بأفضل صورة ممكِنة، بحيث تُشجِّع المستخدِمَ على التفاعل معها لبلوغ هدفه، وتكون عبارة عن سلسلة من الصفحات والعناصر الْمَرئية؛ كالأيقونات والأزرار، وكيفية التنقُّل والترتيب، وهي ما تتفاعل معه عينةُ الدراسة في أثناء استخدامهم لمنتَج رقمي، ويتضمن ذلك كل أشكال العناصر المرئية والصوتية، وتُعدُّ واجهةُ المستخدم قناةَ الاتصال بين المنتَج الرقمي أو الخدمة، وبين المستخدمين، ومن ثم كلما كانت واجهة المستخدم سهلةً ومرنة، تمكَّن المستخدمون على اختلاف مهاراتهم من التفاعل الجيد معها، والحصول على هدفهم من الخدمة المقدَّمة أو المنتَج.

خبرات المتعلِّمين (User Experience):

هي إدراك المتعلم، واستجابته، وخبراته الناتجة عن تجربته في التفاعل مع منتَج أو خدمة أو نظام إلكتروني؛ من أجل تحقيق أهدافه دون جهدٍ كبير، في بيئةٍ سهلة الاستخدام، ويركّز تصميمُ تجربة المتعلِّم على الشعور العام للمستخدِم بالتجربة، وتقييمه لها.

بيئة التعلُّم الإلكترونية (E-learning environments):

هي بيئة تعلُّم عبر الإنترنت، تمَّ تصميمُها لمقرَّر رياضيات الأول الثانوي، نظام المسارات، بالوسائط المتعددة التالية: (نصوص، وصور، وفيديو، وصوت، وملفات نصية) قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"؛ لدراسة أثرها على تحصيل الطالبات.

نظام إدارة التعلُّم كانفس "Canvas"

هو تطبيق يعمل على تنظيم خدمات التعليم الإلكتروني وتقديمها عبر الإنترنت، وهو نظام مفتوح المصدر يسهِّل للطلاب والمعلِّمين عمليتي التعلُّم والتعليم.

مِنصَّةُ "مدرستي" (Madrasati Platform):

هي منصة إدارة تعلُّم تحتوي فصولًا افتراضية مع أدواتٍ مساعدة، من خلال "مايكروسفت تيمز"؛ لمساعدة المعلِّم على التفاعل والتدريس عن بُعد، تمكِّن المعلِّمَ من استخدام الفصول الافتراضية باستخدام أدواتٍ متاحة، وكانت المنصة وتبنِّيها بسبب جائحة كورونا، وأيضًا رغبةً في التطوير، وتطويع التقنية لتطوير التعلُّم، وتوصيل المعرفة بأيسر الطرق.

التَّحصيل الدِّراسي (Academic Achievement):

هو الدرجة التي تحصل عليها طالبات عيِّنة البحث، في الاختبار التَّحصيلي الذي تم إعداده من قبل الباحثين.

الإطارُ النظري والدِّراساتُ السَّابقة:

يتناول البحثُ فيما يلي الأدبيات والدِّراسات والبحوث السابقة، ذات الصلة بمتغيِّرات البحث، مع مناقشتها في محورين، هما: بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، والتَّحصيل الدِّراسي في مقرَّر الرِّياضيات.

أولًا: بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و "مدرستي":

مفهوم بيئات التعلُّم الإلكترونية:

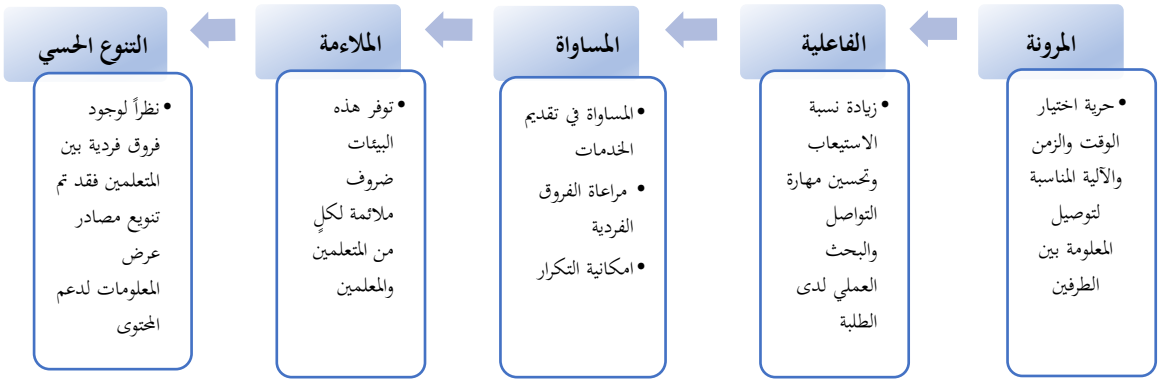
لقد تعدَّدت مفاهيمُ بيئات التعلُّم الإلكترونية حسب الهدف الرئيس من الاستخدام ومدى توظيفها في العملية التَّعليمية، مع ثبات مفهوم جوهرها، وقد عُرِّفت بيئاتُ التعلُّم الرَّقمية أنَّها: "بيئة تعليم افتراضية عبر الإنترنت تقوم بتوفير مجموعة من الأدوات لدعم العملية التَّعليمية؛ كالمواد التَّعليمية، والتقييم، وتحميل المحتوى، وتسليم أعمال الطلاب، ومنتدى النقاش، وما إلى ذلك" (شامية، 2018، ص. 14)، وقد أشار حلس (2018) إلى أنَّ البيئات التَّعليمية الإلكترونية تُعدُّ طريقةً من طرق التعلُّم عن بُعد؛ إذ "يشكِّل الحاسوب وعاءً للمعارف، والمختبر لقدرات الطالب، وتحصيله، عبر برمجيات وأدوات اتِّصال يُعِدُّها ويشرف عليها المعلم، وهي البيئة التي لا يتم فيها اجتماع المعلم مع طلبته على أرض الواقع؛ وإنما يتم اجتماعه بهم من خلال مواقع إلكترونية" (ص26).

مميزات أنظمة التعلُّم الإلكترونية:

يتأثَّر استخدام المنصَّات التَّعليمية بشكلٍ كبيرٍ بعدَّة عوامل، وخاصةً فيما يتعلَّق بالسهولة والمرونة، التي من شأنها أنه قد تَعُوق تبنِّيها لدى المستخدمين، ويمثِّل شَكلُ (1) أهمّ مميِّزات أنظمة التعلُّم الإلكترونية كما في الشكل التالي:

شكل 1

مميزات أنظمة التعلُّم الإلكتروني (الخليفاوي، 2020، ص. 1682)



إضافة لما سبق، يتفق خميس (2021، ص. 30) ببعض هذه المميِّزات لبيئات التعلُّم الإلكتروني، وهي:

1. **القابلية للوصول**: حيث يمكِن الوصول إليها في أي وقت، وفي أي مكان.
2. **القابلية للتوسُّع**: حيث يمكِن إضافة مكوِّنات أخرى أو أدوات للبيئة بسهولة.
3. **راحة المستخدم**: هو العمل بالوقت والزمن المناسبين للمستخدم.
4. **تنمية المهارات التكنولوجية، ومهارات التعلُّم مدى الحياة**: ويُقصَدُ بها مهاراتُ القرن الواحد والعشرين.

تم تناول مكوِّنات بيئات التعلُّم الإلكترونية في عديدٍ من الأبحاث، بالإمكان اختزالها بما يلي:

1. **المحتوى التعليمي الرقمي**: حيث يتمُّ تصميم المحتوى التعليمي الرقمي وعرضه في صورة مواقف تعليمية تعبِّر عن موضوعات مرتبطة بالمادةِ التَّعليمية، يُضاف لها روابط خارجية ذات صلة بالمادةِ التَّعليمية.

2. **نموذج المتعلم:** يحدِّد نموذج التعلُّم جميع البيانات الخاصة بالطالب، حيث يقوم النظام بتجميع البيانات الخاصة بالطالب من خلال درجات الاختبارات المقدَّمة له، والأنشطة التَّعليمية.
3. **تصميم البيئة الإلكترونية التفاعلية:** حيث يتمُّ تصميمُ البيئة التفاعلية من القائمين على المحتوى الرقمي والأدوات المساعدة، وتوظيف الطرق المتكاملة؛ لربط المحتوى والموضوعات ذات الصلة، وهو يوفِّر الوقت والجهد (أحمد، 2021، ص. 88).

كما اتفق خميس (2021، ص 14) مع الخليفاوي (2020) على بعض خصائص بيئات التعلُّم الإلكتروني الجيِّدة، وهي التكيُّف والمرونة؛ فالتكيُّف والمرونة خاصية أساسية لأي نظام تعلُّم إلكتروني، حيث إن التعلُّم المرِن هو الذي يشتمل على أشكالٍ عديدةٍ من التفاعل بين المعلم والمتعلِّم، وخيارات مسارات متعددة للمواد التَّعليمية المختلفة الأشكال وخيارات متعددة للوصول إلى التعلُّم في أي وقت ومكان، والتكيُّف هو قدرة النظام على شَخصَنة المحتوى وتكييفه والنماذج التربوية، والتفاعلات التَّعليمية، من خلال وجود خيارات ومداخل وبدائل عديدة للمحتوى، والوسائط والتفاعلات، تناسب حاجات المتعلِّمين المختلفين وتفضيلاتهم.

معاييرُ تقويم بيئات التعلُّم:

لمعايير تقويم بيئات التعلُّم الإلكتروني ستُّ فئات رئيسة، هي: المحتوى، والاتصال، والبيئة، وأدوات التعليم، وأدوات الإدارة، والخصائص الفنية، ويمكِن عرضُ هذه المعايير على النحو التالي (خميس، 2021، ص. 40):

1- تصميم واجهة التفاعل:

التأكُّد من رؤية حالة النظام، والتوافق قدر الإمكان بين النظام والعالم الواقعي، وتوسيع تحكُّم المستخدِم ودرجة الحرية وزيادة الاتِّفاق ومعايير التوافق، ويمنع الأخطاء، ويَدعَم التعرُّف وليس التذكُّر، ودعم المرونة وفعالية الاستخدام بحيث يسمح النظام للمستخدمين الخبراء باستخدام الاختصارات وضبط الإعدادات بما يناسبهم، ويستخدم الواقعية والحد الأدنى من التصميم، ويساعد المستخدمين على التعرُّف والتَّشخيص والتراجع عن الأخطاء، وتوضيح المشكلة وتقديم التوصيات ويقدِّم المساعدة والتوثيق الذي يسهِّل الوصول، ويرتبط بحاجات المستخدم.

2- التصميم التربوي:

وضوح الغايات والأهداف، وسياق ذو معنى للمجال والمتعلِّم، والمحتوى واضح ومتعدِّد التمثيل والإبحار بحيث يكون المحتوى واضحًا وغير غامض، ويَدعَم النظامُ تفضيلات المتعلِّمين من خلال مسارات وصول مختلفة، ويكون المتعلِّم قادرًا على أن يجد المعلومات المناسبة في أثناء انشغاله في النشاط، وأنشطة مدعومة، بالإضافة إلى إظهار فهم المتعلم والتقويم البنائي والأداء الذي يجب أن يكون محكيَّ المرجع، ودعم انتقال مهارات التعلُّم الذاتي والتشاركي واكتسابها.

3- تصميمُ المحتوى:

التنظيم المناسب للمحتوى والتأسيس للسياق، ومناسبة التدريبات، وتمثيل الاستجابات الاحترافية للقضايا، ومناسبة المواد المرجعية، وعرض مصادر الفيديو والمساعدة الداعمة وليست الوصفية، وأخيرًا مواد تعليمية انشغاليه، وعرض المصادر المفيدة للتنمية المهنية للمعلمين بطريقة شيِّقة وسهلة الوصول.

كما أشار الجنابي (2020 ، ص. 1727) إلى أهمية استخدام أنظمة التعلُّم الإلكتروني؛ مثل: تغيير دور الطالب لجعله النقطةَ المحورية في العملية التَّعليمية، وتلبية متطلَّبات العملية التَّعليمية وعناصرها، وتنفيذ نظم التعليم وإدارتها وتطويرها وتقييمها، وتنظيم العملية التَّعليمية للطلاب والمعلِّمين ومراقبتها، وتقديم المساعدة والدعم من خلال تحديد أهداف التعلُّم

الخاصة بالطالب، وإدارة المحتوى والعمليات التَّعليمية، وتحقيق جودة التعلُّم التي تقلِّل من الوقت والجهد والتكلفة للعملية التَّعليمية، وتتوافق مع التغييرات في الأساليب التَّعليمية التي تركِّز على أنظمة التعلُّم الإلكتروني.

وفي السياق نفسِه، كشفت دراسة الرشيدي (2016) عن عديدٍ من الفوائد لاستخدام بيئات التعلُّم الإلكتروني وإحدى الفوائد هي: القدرة على المشاركة في المناقشات في هذه البيئات، ويعتقد الطلاب أنهم يقدِّمون تجارب إيجابية ويعتبرونها مُكمِّلًا قيِّمًا للطرق التقليدية في الجامعة، بالإضافة إلى ذلك، يمكِن للطلاب الإجابة إلكترونيًّا عن الأسئلة المطروحة في البيئات التقليدية، علاوة على ذلك، فإنه يمكِن للطلاب تلقِّي تفسيرات إلكترونية حول الموضوعات التقنية التي يقدمها المعلمون.

وبيَّنت نتائجُ دراسة سالم (2016) أهميةَ بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على نموذج تكنولوجيا الأداء البشري وفاعليتها في تحسين برنامج الوسائط المتعدِّدة التي يُنتجها الطلاب خلال فتراتهم في التدريب، حيث إن الطلاب الذين استخدموا بيئات التعلُّم في العملية التدريبية قد أَتَمُّوا وأنجزوا مَهمَّة التدريب بفاعليةٍ أكبر من المجموعات الأخرى، التي تمَّت عملية التدريب لهم من خلال نمط التفاعل المتزامن، وأسلوب التعلُّم التعاوني.

تتفقُ نتائجُ دراسة عزمي وآخرين (2017) مع ما سبق من أهمية تصميم بيئة التعلُّم الإلكترونية، وقد اختاروا أحد أنواع هذه البيئات، وهي بيئة التعلُّم الإلكترونية التكيُّفية وَفقًا لأساليب التعلُّم، في تنمية المهارات البرمجية، وحيث إن هذا التأثير يُعزَى لتقديم المحتوى الإلكتروني داخل بيئة متوافقة مع أسلوب التعلُّم الخاص بكل متعلِّم، وكذلك تنوع عناصر المحتوى من حيث: النصوص، والرسوم، والصور، والفيديوهات، وتنوُّع أساليب الاختبارات، وأوصت الدراسةُ بضرورة إدراج أدوات إضافية في بيئات التعلُّم الإلكترونية؛ لتساعد في عملية التعليم والتعلُّم.

أما دراسة شامية (2018) فقد أفادت نتائجُها أن هناك فاعليةً لبيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية؛ وذلك بناءً على تدريب الطالبات في كلية التربية بالجامعة الإسلامية، من خلال بيئة تعلُّم إلكترونية، قامت الباحثةُ بتصميمها، وقد أوصت الدراسةُ بضرورة تدريب الطلبة ورفع مستوى اهتمامهم حول توظيف البيئة التَّعليمية الإلكترونية؛ لِما لها من أهميةٍ وفائدةٍ في تحسين التعلُّم وزيادته كما أنها تحسّن من مستويات الطلبة المهارية والمعرفية.

وقد أشارت نتائجُ دراسة حلس (2018) إلى أنَّ بيئاتِ التعلُّم الإلكترونية القائمة على مداخل التعلُّم لها أثرٌ على مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة المعاقين بصريًّا، حيث إنها تزيدُ من هذه المهارات لديهم، وقد أوصت بتوجيه اهتمام المختصِّين في مجال التربية بالاستفادة من استخدام البيئات الإلكترونية، وكذلك ضرورة أن يكون من مهام كليات التربية تدريب المعلمين قبل وفي أثناء الخدمة على كيفية بناء بيئات التعلُّم الرَّقمية لتدريس الرِّياضيات لجميع الفئات.

كما بيَّنت المحمادي (2020) أن تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على الذَّكاء الاصطناعي هامٌ جدًا، حيث اختارت في دراستها البيئةَ التَّعليمية الإلكترونية التكيُّفية بوصفها أحد أنواع البيئات الإلكترونية التَّعليمية؛ حيث لها فعالية في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرَّقمية في البحث العلمي، ولها دورٌ في زيادة الوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات، وقد أكَّدت أن هذه البيئة لها دورٌ في تنمية الجانب المهاري والمعرفي لدى الطالبات؛ ليؤكد أن البيئة الإلكترونية التَّعليمية لها أهميةٌ في تطبيقات التكنولوجيا الرَّقمية، وقد أوصت بضرورةِ تطوير بيئات التعلُّم الإلكترونية التكيُّفية، ودمجها في التعليم العام السعودي، والاستعانة في ذلك بخبراء في هذا المجال.

وبيَّنت دراسةُ (Musa & Abel-Aliem ,2019) أن هناك أثرًا لبيئة تعلُّم إلكترونية تكيُّفية قائمة على أساليب التعلُّم المختلفة في تنمية مهارات الفَهم الاستماعي، ولها أثرٌ كذلك على مهارات التعلُّم الإلكتروني، وذلك من خلال قياس هذا

الأثر باستخدام الاختبار وبطاقة الملاحظة، وبيَّنت النتائجُ أن هناك تفوُّقًا للطلاب ذَوي نمط التعلُّم الإستراتيجي على الطلاب ذوي نمط التعلُّم السطحي والمعمَّق في مهارات الفهم الاستماعي، ومهارات التعلُّم الإلكتروني التي تم تعليمها من خلال البيئة الإلكترونية التي صُمِّمت.

نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني "كانفس":

وهو نظام لإدارة التعلُّم مفتوح المصدر، سهل الاستخدام، وقد أحدث ثورةً في طريقة التعلُّم الإلكتروني (مسلمي، 2020، ص. 111)، وقد أُنتِج "كانفس" في سنة 2008، بوصفه نظامًا لإدارة تعلُّم أكثر كفاءة وفاعلية لكي ينافس "البلاك بورد"، ويحلَّ محلَّه، وهو نظامٌ قويٌ وسهلُ الاستخدام، ويشتمل على مكوِّنات نُظم إدارة التعلُّم ويقدِّم مكوِّناتٍ جديدة، وهو يستخدم الشبكات الاجتماعية بشكل فعَّال، يحلُّ كثيرًا من المشكلات التي تواجه المعلِّمين في التنظيمات الأخرى، وهذا النظام يشتمل على أدوات لإدارة المقرر، والاتصال، والتشارك، والعمل الجماعي، وتشارك المستندات، وتقويم الطالب والواجبات، والتقويم الشهري، ومنصة الفيديو، والبث الصوتي، وتحميل الملفات والفيديوهات لاستخدامها في الفصول المقلوبة، ودعم التعلُّم النقَّال، والحوسبة السحابية، كما يشتمل على قوائم إبحار ديناميكية RSS (سليمان، 2020، ص. 25).

وهدفت دراسةُ (Alfarsi et al., 2019) لإيجاد حلولٍ للمشكلات التي يعاني منها الطلبةُ في أثناء العملية التَّعليمية؛ نتيجة استخدام الأساليب التقليدية، والأنشطة المنتظمة، التي تسهمُ في الكشف عن مستواهم في الدراسة، وتمَّ استخدامُ المنهج الوصفي المسحي، بالإضافة إلى المنهج التجريبي، الذي تمَّ من خلاله التعرف إلى الطرق المستخدمة في التعليم، واختيار الأفضل من بينهما، وقد تمَّ تطبيقُ الدراسة على عينة من الطلبة، وأشارت النتائجُ إلى أن استخدام نظام التعلُّم الإلكتروني قد انعكست نتائجهُ بصورةٍ واضحةٍ وكبيرةٍ على التعليم التربوي بصورةٍ جيدة في المستوى العالي للدراسة لدى الطلاب، وعلى أداء الطالب، وأوصت الدراسةُ بضرورة تضمين الأساليب والأنظمة الإلكترونية للتعليم في العملية التَّعليمية.

نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني "منصة مدرستي":

تعريف منصة "مدرستي":

تمَّ إطلاق مِنصَّة "مدرستي" التفاعلية للتعليم عن بُعد من قِبَل وزارة التعليم في المملكة العربية السُّعودية؛ ليتمكَّن الطلبةُ من متابعةِ دراستهم خلال العام الدِّراسي الجديد (1442هـ) بنظام التعليم الإلكتروني؛ نتيجة للظروف الوبائية التي مرَّت بها المملكة في ذلك الوقت، وتحتوي هذه المنصة على كثيرٍ من الأدوات التي تساعدُ أولياءَ الأمور في متابعة أبنائهم بالإضافة إلى عديدٍ من الأدوات التي تهدفُ إلى إثراء عملية التعليم، وزيادة كفاءتها أيضًا (خالد، 2020).

أدوات منصة "مدرستي":

ذكر خالد (2020) الأدوات التي شملتها مِنصَّة "مدرستي" فيما يلي:

- تبويب جدولي ليتمكَّن الطالبُ من معرفة أوقات الحصص الدِّراسية الخاصة به.
- الأدوات التي تساعد الطلبةَ في التواصل مع المعلمين؛ لإثراء العملية التَّعليمية، من خلال طرح الأسئلة، والحصول على إجاباتها.
- خيارات يمكِن استخدامها من قِبل المعلِّم لإضافة الفروض الدِّراسية والاختبارات، بالإضافة إلى عقد الحصص الْمَرئيَّة.
- تحتوي منصة "مدرستي" على عديدٍ من التجارب والمفاهيم العلمية التي تمَّ توفيرها بتقنية الواقع المعزّز؛ ممّا يؤدِّي إلى إدراكها بشكلٍ عميق من قِبَل الطالب.

- تم تزويد المنصَّة بكل الأدوات التي تهدف إلى تحكيم أعمال المعلِّمين ومتابعتها بشكل مستمرٍّ، كما أنها تضمُّ ما يزيد على خمسة وأربعين ألفًا من المحتويات الرَّقمية التَّعليمية المتنوِّعة للطلبة، وعملت وزارةُ التعليم على تزويدها بالأدوات التي تَدعَم تعليم الطلاب، وتفاعلهم مع المدرِّسين.

وتحدَّثت دراسة التميمي (2021) عن الدور التدريسي في قياس أداء الطالب عند تطبيق نظام التعليم الإلكتروني، وتقدم هذه الورقة منهجًا تحليليًا لتجربة تطبيق نظام التعلُّم الإلكتروني، الذي اعتُمِد بسبب انتشار فايروس كوفيد 19، مع استعراض العوامل والضوابط المعتمَدة في هذا النظام، والتأثيرات الناتجة عنها، على طريقة قياس مستوى أداء الطلبة، وأشارت النتائجُ إلى أهميةِ ضبط حضور الطلبة للمحاضرات الإلكترونية، وأن يشعر المتخلِّف عن الحضور بتبعات ذلك على التقويم الذي يحصل عليه، وعلى تحصيله الدِّراسي، وأيضًا من ضمن نتائج الدراسة حصول زيادة في نسب نجاح الطلبة مقارنة بنتائج السنوات السابقة عند تطبيق التعليم الإلكتروني وَفق الضوابط المعتمَدة وبيَّنت الورقةُ ضرورةَ مراقبة الطلبة في أثناء أداء الامتحانات، كما أشارت الورقةُ كذلك إلى إمكانية الإفادة من وسائل القياس المعتمَدة في نظام التقويم البديل، وإلى تخصيص جزءٍ من الامتحانات إلى اختبارات تؤدَّى عن طريق مقابلات شفوية تطبَّق في التعليم الإلكتروني عبر تقنية التناظر المرئيِّ؛ للتمكُّن من معالجة تأثير الوزن الكبير الذي يعطى للامتحان النهائيِّ ضمن قياس أداء الطلبة، وضرورة ضمان توزيع درجات قياس أداء الطلبة وتحصيلهم الدِّراسي.

ثانيًا: التَّحصيل الدِّراسي ومقرر الرِّياضيات:

الجدير بالذكر أن تصنيفَ بلوم يعتمد عليه التربويون عند إعداد المحتوى الدِّراسي وتصنيفه، ويتدرج من الفهم والحفظ الى التطبيق والتحليل والإبداع، حيث بالإمكان تصنيف المحتوى واختبارات القياس للطلبة من خلال توزيع المحتوى بذلك.

وهدفت السريحي (2022) الى تعرُّف أثر استخدام التلعيب على التَّحصيل في مادة الرِّياضيات للمرحلة الابتدائية، واستخدم المنهجية شبه التجريبية لمجوعتين ضابطة وتجريبية، وجد البحثُ أن هناك فروقًا ذات دلالةٍ إحصائية لصالح المجموعة التي درست عن طريق منصَّة مدرستي والتي استخدم عن طريقها التلعيب بواسطة موقع كاهوت. وأثبتت الدراسةُ أن منصَّةَ مدرستي وفَّرت بيئةً الكترونية لتبني منهجية التلعيب التي أثبتت فعاليتَها، وعليه يوصي الباحث بالاهتمام بتبنِّي المنصَّة من خلال الاهتمام بتصورات المعلِّمين والطلبة

وأشارت دراسةُ المبارك (2018) إلى أن هناك فاعلية لتنوُّع الأنماط المستخدَمة في التدريس بنظام إدارة التعلُّم على التَّحصيل المعرفي للطالبات، كما بيَّنت أنَّ اتجاهات الطالبات نحو استخدام هذا النظام كانت إيجابية، وقد وجدت الدراسة أن التصميم الجيِّد للمحتوى الدِّراسي والمتابعة المستمرَّة له من قِبَل المعلم يؤدِّي للاستفادة من هذه المقررات المقدَّمة بنظام إدارة التعليم الإلكتروني؛ ممَّا يزيد من رغبة الطلاب نحو التعلُّم، كما يزيد من تحصيل الطلاب، وقد أوصت الدراسةُ بضرورة تدريب المعلِّمين على استخدام نظم التعلُّم المتنوِّعة، وخاصةً "البلاك بورد"؛ لِما له من فاعليةٍ في تدريس المقرَّرات الدِّراسية، ورفع اتجاهاتهم نحو التدريس، ويعمل على تحسين التَّحصيل لدى الطلبة.

أما عن دراسة عوض وبرغوث (2017) فقد قامت ببناء بيئة تعلُّم افتراضية، ثم قامت بتطبيقها على مجموعة تجريبية من الطلاب؛ لقياس أثرها على تحصيل هؤلاء الطلاب في مادة التكنولوجيا، وقد بيَّنت نتائج هذه الدراسة أن هناك أثرًا لبيئة التعلُّم الافتراضية التي تم تصميمها على تحصيل الطلاب، حيث بيَّنت النتائج أن درجات الطلاب الذين درسوا عن طريق هذه البيئة قد ارتفعت، ومن ثم تحسَّن مستواهم الدِّراسي، وقد اختلفت النتائج ما بين الاختبار القبلي والبَعدي، كما أن

أثرها كان واضحًا على تحسين التَّحصيل مقابل الطريقة التقليدية، وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام بيئات تعلُّم افتراضية في تدريس التكنولوجيا للمراحل المختلفة؛ وذلك لتحسين مخرجات العملية التَّعليمية.

أمَّا نتائجُ دراسة التركي (2016) فقد أثبتت أن هناك فاعليةً لاستخدام نموذج قائم على التعلُّم في بيئةٍ افتراضية على تنمية مهارات التَّحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدى الطلاب، وأشارت النتائجُ لارتفاعِ مستوى تحصيل الطلبة الذين تمَّ تدريسهم من خلال بيئة التعلُّم الافتراضي، وارتفاع مستوى التفكير والمهارات المعلوماتية لديهم، مقارنةً بالمجموعة الضابطة التي درستْ بالطريقة التقليدية، وأوصت الدراسةُ بالتوسُّع في استخدام بيئات التعلُّم الافتراضي في بناء المقرَّرات الإلكترونية لتعلُّم المهارات العملية، وتوفير نمط التعلُّم الفردي؛ ممَّا يزيد من تحصيل الطلاب، وتنمية المهارات لديهم.

أمَّا دراسةُ الشهري (2015) فقد قام الباحثُ ببناء بيئة تعلُّم إلكترونية، ثم قام بقياس أثر هذه البيئة على التَّحصيل الدِّراسي لمقرَّر طرق تدريس الرِّياضيات في جامعة نجران، وقد بيَّنت النَّتائجُ أن الطلاب الذين درسوا عن طريق هذه البيئة قد زاد تحصيلهم في مادة طرق تدريس الرِّياضيات، مقارنةً بالطلاب الذين درسوا بالطريقة التقليدية، وبذلك فإن ثَمَّة أثرًا لبيئة التعلُّم الإلكترونية في زيادةِ تحصيل الطلاب، وقد أوصت الدِّراسةُ بضرورة استخدام بيئات التعلُّم الإلكترونية في عملية التدريس؛ لِما لها من أهمية على تحصيل الطلاب.

أمَّا نتائجُ دراسة صوافطة ورضوان (2014) فقد بيَّنت أن هناك أثرًا لاستخدام دورة التعلُّم الخماسية القائمة على نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني، وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل الفيزياء لدى طلبة الهندسة بجامعة الملك سعود، حيث بيَّنت النتائجُ أن الطلاب الذين درسوا عن طريق نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني قد ارتفع تحصيلُهم، مقارنةً بمن درسوا بالطريقة التقليدية، وقد أوصت الدراسةُ بتدريب الطلاب والمعلِّمين على استخدام نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني في تعليم الفيزياء؛ لِما له من أثر على التَّحصيل.

أما الغريبي (2009) فقد بيَّنت نتائجُ دراسته أن هناك أثرًا للتدريس باستخدام الفصول الإلكترونية بالصور الثلاث: (تفاعلي، وتعاوني، وتكاملي) على تحصيل الطلبة في مادة الرِّياضيات، وقد بيَّنت نتائجُ دراسته أن الفصل الإلكتروني التكاملي يحسِّن من مستوى الفَهم لدى الطلاب، وهو ما يعني بصورةٍ عامة أن استخدام الفصل الإلكتروني يحسِّن من مستوى تحصيل الطلاب، وأوصت الدراسةُ بضرورةِ استخدام الفصول الإلكترونية في التعليم؛ وذلك لتحسين التَّحصيل لدى الطلاب.

الطَّريقةُ والإجراءات

حدودُ البحث

الحدود الموضوعية:

1) **المتغير المستقل**: تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي".

2) **المتغير التابع**: التَّحصيل الدِّراسي بمستوياته المختلفة حسب تصنيف بلوم: التذكُّر، الفَهم، التطبيق.

3) وحدة "الأشكال الرباعية"، وهي (درس زوايا المضلَّع، درس متوازي الأضلاع، درس تمييز متوازي الأضلاع، درس المستطيل) من الفصل الخامس من كتاب الرياضات (1-2) للتعليم الثانوي، نظام المسارات، للسنة الأولى المشتركة.

الحدود الزمانية: الفصل الدِّراسي الثَّالث من العام (1443هـ – 2022م).

الحدود البشرية والمكانية: طالبات الصف الأول الثَّانوي، نظام المسارات، من المرحلة الثَّانوية، بمدينة خميس مشيط، التابعة لمنطقة عسير التَّعليمية، في المملكة العربية السُّعودية.

التصميم العاملي ثنائي الاتجاه:

هو تصميمٌ ذو بعدين أو عاملين، والعامل هنا يشير إلى المتغيّر المستقل أو المتغيّر التصنيفي، بحيث يكون عدد مستويات هذا العامل مستويين أو أكثر. حيث إنه إذا زاد عددُ المتغيّرات المستقلة في التَّصميم ذي البُعْد الواحد (التَّصميم البسيط) عن متغيّر واحد لكل منها مستوياته تصميم تجريبي أكثر تعقيدًا يُسمَّى التَّصميم حينئذ بالتَّصميم العاملي (Bruce, 2004). وتعني شروط استخدام الأسلوب الإحصائي البارامتري تحليل التَّباين العاملي ثنائي الاتجاه (تصميم 2×2)، وهو أسلوب إحصائي يُستخدَم للتعرُّف إلى أثر متغيّرين مستقلين معًا وفي وقتٍ واحد في المتغيّر التابع (حسب الله، 2020).

منهجيةُ البحث:

تمَّ استخدامُ المنهج شبه التجريبي، الذي يُعدُّ مرجعًا منهجيًّا للعيّنتين؛ لمعرفة أثر المتغيّر المستقل على المتغيّر التابع لدى طالبات الصف الأول الثانوي، نظام المسارات، من التَّعليم الثَّانوي بالثَّانوية الثانية عشرة بمدينة خميس مشيط، حيث تمَّ تدريسُ الأربعة الدروس الأولى من وَحدة (الأشكال الرباعية) من الفصل الخامس للمجموعة التجريبية الأولى باستخدام بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصة التعلُّم "كانفس"، في حين تمَّ تدريس الوحدة نفسها (الأشكال الرباعية) للمجموعة التجريبية الثَّانية باستخدام بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصَّة التعلُّم "مدرستي"، كما طُبِّق اختبار التَّحصيل المعرفي للمجموعتين: التَّجريبية الأولى والثانية، بَعديًّا على مجموعتَيِ البحث، كما هو مبيَّن في جدول (1).

جدول 1

التَّصميم العاملي للمنهج شبه التجريبي للبحث

المجموعة	المعالجة	زمن الوحدة	القياس البعدي
التَّجريبية الأولى	تدريس وحدة (الأشكال الرباعية) عن طريق بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصة التعلُّم (كانفس)	وحدة من أربع وحدات 25% من منهج الرِّياضيات	اختبار التَّحصيل لوحدة (الأشكال الرباعية)
التَّجريبية الثانية	تدريس وحدة (الأشكال الرباعية) عن طريق بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصة التعلُّم (مدرستي).		

مجتمعُ البحث وعيّنةُ البحث:

اشتمل مجتمعُ البحث على طالبات الصف الأول الثَّانوي، نظام المسارات، بالمرحلةِ الثَّانوية بمدينة خميس مشيط التَّابعة لمنطقة عسير التَّعليمية في المملكة العربية السُّعودية لعام (1443 هـ)، وكانت عيّنةُ البحث مكوَّنة من (66) طالبةً تمَّ اختيارهنَّ بطريقةٍ عشوائية، حيث تمَّ اختيارُ فصلين من فصول الصف الأول الثَّانوي من المدرسة الثَّانوية الثانية عشرة بخميس مشيط، بحيث يمثِّل الفصل (أولى /خامس) المجموعة التَّجريبية الأولى، وعددُ طالباتها (33) طالبةً، ودرست وحدة (الأشكال الرباعية) عن طريق بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصة التعلُّم "كانفس"، وفصل (أولى /سادس) يمثِّل المجموعة التَّجريبية الثَّانية، وعدد طالباتها (33) طالبةً درست الوحدة نفسها (الأشكال الرباعية) عن طريق بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصة التعلُّم "مدرستي".

جدول 2

توزيع أفراد العينة

المجموعة	العدد	عدد الطالبات في التَّطبيق البعدي	عدد الطالبات المتغيبات في التَّطبيق البعدي	المجموع الكلي لعينة البحث
التجريبية الأولى	33	33	0	33
التجريبية الثانية	33	33	0	33
المجموع	66	66	0	66

يوضِّح جدول (2) توزيع أفراد عيّنة البحث على المجموعتين التَّجريبيتين: الأولى والثانية، حيث بلغ العددُ الإجمالي لعينة البحث (66) طالبةً مقسَّماتٍ إلى (33) طالبةً للمجموعةِ التجريبية الأولى، و(33) طالبةً للمجموعةِ التجريبية الثانية.

تصميم المحتوى وأدوات البحث:

تمَّ إعدادُ أداة البحث ومواده لتحقيق أهدافه، حيث تمَّ إعدادُ هذه الأداة والمواد وفق عددٍ من الخطوات حسب الأدبيات التربوية ذات الصلة، التي وضحت كيفية إعدادها، ثم تمَّ التأكُّد من صدقها وثباتها وصلاحيتها للتطبيق الميداني.

جدول 3

مواد البحث وأدواته

م	مواد البحث	أدوات البحث
1	تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصة "كانفس "	اختبار لقياس مستوى التَّحصيل الدِّراسي
2	تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصة "مدرستي"	
3	دليل إرشادي للطالبة	

وفيما يلي عرضٌ تفصيلي لخطوات إعداد بيئة التعلُّم وأدوات البحث وتصميمها:

أوَّلًا: تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على نظام إدارة التعلُّم "كانفس" :

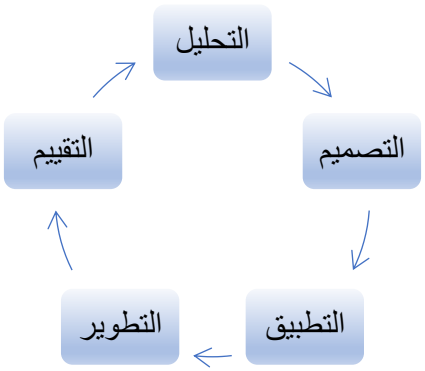
تمَّ تصميمُ بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على نظامَيْ إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، وفق النموذج العام "ADDIE" الذي يتضمَّن خمس مراحل رئيسة، هي: التحليل، والتصميم، والتطوير، والتطبيق، والتقويم.

إذ تمَّ تصميم بيئة التعلُّم الإلكترونية من خلال منصات التعلُّم: (منصة "كانفس" للمجوعة التجريبية الأولى، ومنصة "مدرستي" للمجموعة التجريبية الثانية)، وقد تمَّ استخدامُ نظرية التعلُّم البنائية الاجتماعية لتصميم الوحدة الدِّراسية وتمَّ تصميم الوحدة الدِّراسية من خلال النموذج العام "ADDIE" التي يوضِّحها الشكل (2).

وقد تم تطبيق البحث على أربعة دروس من وحدة دراسية، هي (الأشكال الرباعية) من مادة الرِّياضيات للصف الأول الثَّانوي، وذلك من الفصل الخامس من كتاب رياضيات (1-2) للتعليم الثَّانوي، نظام المسارات، للسنة المشتركة.

شكل 2

مراحل النموذج العام للتصميم (ADDIE)، (Branch, 2009)



وسيتم فيما يلي الشرح إجرائيًّا لما تمَّ عمله في البحث من تجريب مع المجموعتين تفصيليًّا ربطًا بالنموذج:

1- **مرحلة التحليل:** بعد مراجعة درجات الطالبات في الاختبارات المحلية والدولية، والتأكُّد من تساوي المجموعتين في التَّحصيل الدِّراسي في مُقرَّر الرِّياضيات للصف الأول الثانوي، تمَّ تحليلُ احتياجات الطالبات، وإعداد رؤيةٍ كاملة عن وحدة (الأشكال الرباعية) وأهدافها، التي تم تدريسها على منصتيْ "كانفس" و"مدرستي"، وبعد تحليل العوامل المؤثِّرة في خصائص الطالبات المستفيدات، وتحليل الحاجات التَّعليمية وتحديدها، وتحليل المحتوى التعليمي، والْمَهمَّات التَّعليمية وخصائص المتعلِّمات، وبيئة التعلُّم. وبناءً عليه؛ تم اختيار مجموعة من الإستراتيجيات المناسبة للتعلُّم على الْمِنصَّات؛ مثل: الفصل المقلوب، والتعلُّم التعاوني والذاتي من الطرق المناسبة لكل درس. وبناءً عليه؛ تم إعداد دليل إرشادي لكلا المنصَّتَين "كانفس" و"مدرستي"، بالإضافة إلى تحليل المحتوى، واختيار إجراءات وأنشطة إلكترونية، واختبارات لكل درس في الوحدة للمنصَّتين كتخطيط مَبدئيٍّ.

2- مرحلة التَّصميم: مرحلة التَّخطيط الورقي، والتَّصميم، والإعداد الذهني؛ لتصميم بيئة التعلُّم على المنصات؛ لرفع مستوى التَّحصيل الدِّراسي لدى الطالبات، حيث تم إعداد الأهداف والواجبات والاختبارات القصيرة الإلكترونية والمحتوى العلمي على الورق أوَّلًا، ثم تمَّ تنفيذه فيما بعد على المنصَّات، حيث تم تصميم أنشطة واختبارات إلكترونية وأنشطة إثرائية، تتلاءم مع الوحدة التي تمَّ اختيارها لتطبيق التجربة عليها زمنيًّا، حيث تُرجِمت مخرجاتُ مرحلة التحليل إلى خطواتٍ قابلةٍ للتنفيذ، وذلك من خلال: وضع مُخطَّطات ومسودات أوَّلية لتطوير المواد التَّعليمية للوحدة، واختيار الأساليب والتقنيات المناسبة، مع ضبط الوقت المناسب لكل درس على المنصَّات حسب دليل المعلم لمادةِ الرِّياضيات فقد تمَّ تصميم دليل إرشادي للطالبات لكيفية التعامل مع المنصتين "كانفس" و"مدرستي".

3-مرحلةُ التطبيق: هي مرحلة التنفيذ الفعلي لبيئة التعلُّم الإلكتروني، حيث تمَّ إرسال الأنشطة الإلكترونية، والاختبارات والأنشطة الإثرائية بعد كل حصة، وبالتساوي في الوقت نفسه للطالبات، ومن ثمَّ تطبيق البحث على عيِّنتي البحث، حيث تمَّ قيام طالبات المجموعة التجريبية الأولى بالتسجيل في منصة "كانفس"، وتمت متابعةُ الطالبة في أثناء التسجيل والدخول عن طريق الرابط المرسَل لهنَّ عن طريق الفرق على برنامج مايكروسوفت "تيمز"، ومن ثمَّ متابعتهن في أثناء حل التكليفات ودراسة المحتوى، وأيضًا تمَّ دخول طالبات المجموعة التَّجريبية الثَّانية على منصَّة "مدرستي"، ومتابعتهن في أداء مهامِّهن على

المنصة، فقد درست الطالبات على المنصَّتين وحدة (الأشكال الرباعية) في مدة زمنية قدرها (8) حصص، بما يعادل أسبوعين، مُتضمِّنةً عقد الاختبارين التَّحصيليين.

4- مرحلة التطوير: تمَّ في هذه المرحلة ترجمةُ مخرجات مرحلة التَّصميم من مخطَّطات ومسوَّدات إلى مواد تعليمية حقيقية في هذه المرحلة تم إعداد النموذج الأول للمنتج أو المادةِ التَّعليمية الإلكترونية وإنتاجها وَفق المواصفات المحدَّدة في عمليات التصميم، وقد تمَّ توضيحُ ذلك من خلال الأهداف السلوكية، وأدوات القياس ومواصفاتها، وطرق تنظيم المحتوى ، واستراتيجيات التعليم ومواصفاتها، والمواد التَّعليمية ومواصفاتها، وتحديد الوسائط المستخدَمة، وإعداد الدليل الإرشادي للمنصَّتين، وفي هذه المرحلة بعد الانتهاء من الأنشطة الإلكترونية ومحتويات الدروس، تمَّ أخذ رأي عيِّنة البحث عن طريق كتابة نقاط القوة والضعف من وجهة نظر الطالبات، وعددهنَّ (66) طالبةً واعتبارها إيجابيات المنصتين وسلبياتهما "كانفس" و"مدرستي"؛ للعمل على تطويرها في المستقبل بما يناسب الطلبة، ويسهِّل عليهم عملية التعلُّم.

5- مرحلة التقويم: وهي مرحلة مستمرَّة تتمُّ بالتزامن مع كل مرحلة من مراحل النموذج بشكل عام، فقد تم تقييم الطالبات تقييمًا قبليًّا، وتقييمًا تكوينيًّا نهاية كل درس، مع تقييم المنتَج النهائي بصور نهائية، ففي هذه المرحلة تم إجراء الدراسة الاستطلاعية للمعالجة التجريبية للبحث وفق الخطوات التالية: تم الانتهاء من تجهيز بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، وبعد القيام بالتَّشغيل التجريبي لهما للتأكُّد من كفاءة الروابط والمكوِّنات المختلفة، وسلامة تطبيقها، ثم اختيار عيِّنة عشوائية من طالبات الصف الأول الثانوي نظام المسارات المشتركة، وعددهن (50) طالبةً، من غير عيِّنة البحث الرئيسة؛ كي تتم تجربة بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" عليهن، ومعرفة إمكانية تطبيقها على عينة البحث، حيث تمَّ التواصل مع عينة التجربة الاستطلاعية المختارة، وتمَّ شرح تفاصيل المنصَّة وطريقة استخدامها لهن، وتوضيح الهدف من التجربة، وإرسال رابط دعوة منصة "كانفس" للتسجيل والدخول كحساب طالبة، ودخلت طالبات منصَّة "مدرستي" من حساباتهن الخاصة بالمدرسة، فقد طُلب من كل طالبة دراسة المحتوى، وحلُّ التكليفات في مدَّة أسبوعين، ومن ثمَّ تمَّ تطبيق أداة البحث على أفراد العينة التجريبية الاستطلاعية؛ للتأكُّد من صلاحيتها، والتأكُّد من إمكانية تطبيقها على عينة البحث الرئيسة، وتم الأخذ بآراء الطالبات لتطوير البيئة التَّعليمية.

وكذلك تم تحكيم بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، بعرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المختصِّين في مجال تقنيات التعليم، وبعض زميلات التخصُّص من معلمات الرِّياضيات، الذين أكَّدوا صلاحية بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" للتطبيق، وبذلك أصبحت صالحةً للاستخدام والتطبيق على عيِّنة البحث الرئيسة.

المادةِ الثانية: تعليمات استخدام منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" دليل إرشادي للطالبة:

تمَّ إعدادُ دليلٍ إرشادي للطالبات لكل مِنصَّة؛ بهدف تسهيل عملية استخدام بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" للطالبات، بحيث يتضمَّن جميع الخطوات التي ستحتاجها الطالبة للتعامل مع المنصَّة، فقد تضمَّن الدليلُ التالي:

1. الهدف من استخدام بيئة التعلُّم الإلكترونية القائمة على إدارة التعلُّم للنظامين "كانفس" و"مدرستي".
2. الخطة الزمنية المفصّلة لتنفيذ البرنامج.
3. معلومات عامة عن إدارة التعلُّم للنظامين.
4. متطلَّبات استخدام بيئة التعلُّم التي تمَّ تصميمها.

5. كيفية الوصول لمنصة التعلُّم للنظامين
6. طريقة تسجيل حساب جديد في بيئة التعلُّم؛ للدخول لها كمستخدم.
7. طريقة تفعيل الحساب في بيئة التعلُّم المصمَّمة.
8. شرح واجهة منصة التعلُّم للنظامين

ثانيًا: أدوات البحث:

اختبار التَّحصيل المعرفي:

تمَّ بناءُ الاختبار لقياس التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي، وحدة (الأشكال الرباعية)، التي صُمِّمت التجربة عليها، حيث تمَّ الاعتمادُ في بناء الاختبار على جدول المواصفات للاختبار التَّحصيلي في مادة الرِّياضيات، وهو جدول مرشد لعملية بناء الاختبار وتصميمه، بحيث يأتي محتواه مطابقًا للمواصفات فهو جدول تفصيلي يربط المحتوى الدِّراسي بالأهداف التَّعليمية، مع تحديد الأوزان النسبية المناسبة لمحتوى المادةِ الدِّراسية. لذا؛ تم بناء جدول المواصفات لاختبار التَّحصيل المعرفي وفقًا للدروس التالية: (درس زوايا المضلَّع، ودرس متوازي الأضلاع، ودرس تمييز متوازي الأضلاع، ودرس المستطيل) من الفصل الخامس من كتاب الرياضات (1-2) للتعليم الثَّانوي، نظام المسارات، للسنة الأولى المشتركة، وهي موضَّحة بالجدول التالي:

جدول 4

جدول المواصفات للاختبار التَّحصيلي في مادة الرِّياضيات.

تصنيف الدرس	اسم الدرس	عدد الأسئلة لكل مهارة			عدد الأسئلة	الوزن النسبي
		المعرفة	التطبيق	الاستدلال		
الدرس 1 –5	زوايا المضلَّع	2	2	1	5	%25
الدرس 2 –5	متوازي الأضلاع	2	2	1	5	%25
الدرس 3 -5	تمييز متوازي الأضلاع	2	2	1	5	%25
الدرس 4 –5	المستطيل	2	2	1	5	%25
المجموع		8	8	4	20	%100
الوزن النسبي للمعارف		%40	%40	%20	%100	%100

إعداد فقرات الاختبار:

تكوَّنَ الاختبارُ بصورته النهائية يتكوَّن من (20) سؤالًا على شكل أسئلة اختيار من متعدِّد، وتتكوَّن البدائل من (4) خيارات، يكون اختيارٌ واحد صحيحًا، تَحصُل الطالبةُ على درجةٍ واحدةٍ عند اختيار الإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ، أو السؤال المتروك.

إجراءات التأكُّد من مصداقية الاختبار:

معامل درجة الصعوبة:

بعد أن تم تطبيق الاختبار على طالبات العيِّنة الاستطلاعية، تم تحليلُ نتائج إجابات الطالبات عن أسئلة الاختبار؛ وذلك بهدف التعرف إلى معامل الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، والهدف من هذه الخطوة هو تحديد مستوى سهولة الأسئلة وصعوبتها؛ بغرض استبعاد أو تعديل ما يظهر من أسئلة سهلة أو صعبة أو غامضة، وقد تم حساب معامل الصعوبة لكل فِقرةٍ من فقراتِ الاختبار، والجدول (5) يوضِّح معاملَ الصُّعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار.

جدول 5

معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار

الفقرة	معامل الصعوبة	الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.08	2	0.13
3	0.13	4	0.12
5	0.15	6	0.08
7	0.09	8	0.12
9	0.15	10	0.17
11	0.09	12	0.05
13	0.16	14	0.19
15	0.11	16	0.18
17	0.09	18	0.08
19	0.17	20	0.15

يتَّضِح من جدول (5) أن معاملات الصُّعوبة قد تراوحت بين (0.05 – 0.19) بمتوسط كلي بلغ (0.11)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة، حيث كانت في الحدِّ المعقول من الصُّعوبة، وقد تم تعديل الأسئلة السهلة والصَّعبة بعد حساب معامل السهولة والصُّعوبة، ويُعدُّ الاختبارُ مقبولًا وجيِّدًا بعد التعديل بالصورة النهائية.

صدق الاختبار :

"يشير الصدق إلى ما إذا كان المقياس يقيس فعلًا ما أُعِدَّ لقياسه، أو ما أردنا له أن يَقِيسه، ويُعرَّف على أنه درجة قدرة المقياس على قياس ما وُضِع لقياسه" (ميخائيل، 2015، ص. 86).

صدق المحتوى

الصِّدق الظَّاهري:

ويُقصَد به الحكمُ على مظهر بنود أو أسئلة أداة جمع البيانات، من حيث ارتباطِها بالمجال أو الموضوع المراد قياسه، ومدى مناسبة الأداة للمبحوثين، ومدى وضوح تعليمات جمع البيانات، وصحة ترتيب بنود وأسئلة الأداة ونوع الأسئلة، ومدى صلاحيتها للحصول على الإجابات المناسبة من المبحوثين (أبو النصر، 2004، ص. 183).

وتم التأكُّد من ذلك، حيث تمَّ تطبيقُ الاختبار على العيِّنة الاستطلاعية – من داخل المجتمع، وخارج عينة الدراسة – ومكوَّنة من (50) طالبة؛ وذلك بهدف التحقُّق من وضوح تعليمات الاختبار، وتحديد زمن الاختبار، وخصِّص له (45) دقيقة؛ وذلك للتحقُّق من ثبات الاختبار؛ فقد تمَّ تطبيق الاختبار التجريبي على الطالبات، وتمَّ تعديل الفقرات الصعبة التي تحتاج إلى إعادة صياغة.

صدق المحكَّمين:

عُرض الاختبارُ المعرفي في صورته الأوَّلية على مجموعة من المحكَّمين المختصِّين وذوي الخبرة والكفاءة في مجال تقنيات التعليم، والبحث العلمي، والرِّياضيات، وبلغ عددهم (13) محكَّمًا، ثم قام الباحثان بدراسة ملاحظات المحكَّمين

واقتراحاتهم، وأُجريت التعديلات في ضوء توصيات هيئة التحكيم وآرائه، وبذلك اعتبر أن الاختبار المعرفي صالح لقياس ما وُضِع لقياسه ظاهريًّا.

صدق الاتِّساق الداخلي للاختبار:

تم حساب معامل الارتباط بين كل فقرةٍ من فقرات الاختبار، والدرجة الكلية للاختبار، وذلك على جميع أفراد العينة الاستطلاعية، التي بلغ عددُها (50) طالبةً من الصف الأول الثانوي، وذلك بتحليل درجات الاختبار التَّحصيلي القبلي للمجموعة الاستطلاعية، وحساب معامل الارتباط لها، والجدول (6) يوضِّح نتائج معاملات الارتباط.

جدول 6

معامل الارتباط بين الأسئلة والدرجة الكلية للاختبار

رقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
.1	**0.78	0.01	.2	**0.81	0.01
.3	**0.74	0.01	.4	**0.68	0.01
.5	**0.69	0.01	.6	*0.41	0.05
.7	**0.67	0.01	.8	**0.78	0.01
.9	**0.81	0.01	.10	**0.81	0.01
.11	**0.85	0.01	.12	**0.68	0.01
.13	**0.83	0.01	.14	**0.65	0.01
.15	**0.67	0.01	.16	*0.40	0.05
.17	*0.46	0.05	.18	**0.83	0.01
.19	**0.88	0.01	.20	**0.67	0.01

ملاحظة: ** دالة عند **0.01**، * دالة عند **0.05**

يتبيَّن من جدول (6) أن معاملات الارتباط بين كل فقرةٍ من فقراتِ الاختبار والدرجة الكلية لفِقراته، دالَّة عند مستوى دلالة (0.05)، وهي الفقرات (6) و (16) و (17)، وأن باقي الفقرات دالَّةٌ إحصائيًّا عند (0.01)، وبذلك تُعدُّ فقرات الاختبار صادقةً لِما وُضِعت لقياسه.

ثبات الاختبار:

تّم حسابُ قيمة معامل ثبات الاختبار لمعرفة هل يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أُعيد تطبيقه على الأفراد أنفسهم تحت الظروف نفسها مرة أخرى؟ وقد استخدم البحثُ التَّجزئة النصفية لإيجاد الثبات للاختبار، فقد تمَّ استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث تمَّ تجزئة الاختبار إلى نصفين: الفقرات الفردية مقابل الفقرات الزوجية لكل مهارة، والدرجة الكلية للاختبار، وتم إيجاد معامل الارتباط بين نصفَي الاختبار باستخدام معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation coefficient، ومن ثم إجراء معامل الثبات باستخدام معامل الارتباط سبيرمان براون Spearman's rank correlation coefficient.

جدول 7

نتائج حساب معامل الثبات (α) للاختبار باستخدام التجزئة النصفية

معامل الثبات	عدد العينة	عدد الأسئلة	التجزئة النصفية
Guttman Split-Half Coefficient	50	20	0.83

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة التجزئة النصفية "Split-Half"، باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS) وبلغ مقداره (83%) كما هو موضَّح في الجدول (7)، ويُعدُّ معاملُ ثبات مناسبًا، ويمكِن من خلال هذه النسبة الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال تطبيق الاختبار، حيث يُعتبر اختبارًا جيِّدًا.

الصورة النهائية لاختبار التَّحصيل المعرفي:

تمت صياغةُ مفردات التَّحصيل المعرفي في صورتها النهائية بعد الاطِّلاع على آراء المحكَّمين وتطبيقها، والتأكُّد من صدق الاختبار وثباته؛ ليظهر الاختبار في صورته النهائية.

نتائج البحث ومناقشتُها

يتضمَّن هذا الجزء عرضَ نتائج البحث التي تم التوصُّل إليها في ضوء أسئلة البحث وأهدافه، حيث هدف البحثُ إلى تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على منصتي التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، وأثرهما على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي، ولتحقيق أهدف البحث؛ طُبِّق البحث اختبارًا تحصيليًّا، وقد تمَّت معالجةُ نتائجها باستخدام برنامج: (SPSS) ، (Statistical Package for Social Sciences) بهدف الإجابة عن أسئلة البحث، واختبار صحة الفروض، ثم مناقشة نتائج البحث وتفسيرها، وفيما يلي نتائج تفصيل ذلك:

أولًا: عرض نتائج البحث:

- **التحقُّق من اعتدالية توزيع الدرجات:**

تمَّ استخدامُ اختبار "شابيروا" من أجل الكشف عن اعتدالية توزيع الدرجات الخاصة بالاختبار التَّحصيلي، وهل تلك الدرجات تَتبَع للتوزيع الطبيعي أو لا؟ كما يوضح جدول(8).

جدول 8

نتائج اختبار "شابيروا" لاعتدالية توزيع الدرجات

اختبار	Statistics	الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى Shapiro	0.86	**0.13**
المجموعة التجريبية الثانية Shapiro	0.89	**0.17**

واتَّضَح من جدول (8) أن مستوى الدلالة أكبر من (0.05)، ومن ثم فإن تلك الدرجات تخضع للتوزيع الطبيعي، وهو ما يعني استخدام البحث الإحصاء البارامتري، واختبار قيمة (ت).

1) النتائج المتعلِّقة بالسؤال الأول، الذي نصَّ على:ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تمت الإجابةُ عن الفرضية الأولى، وهي:

توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى (اللائي استخدمن بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس") وطالبات المجموعة التجريبية الثانية (اللائي استخدمن بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "مدرستي")، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللإجابة عن الفرضية؛ تم استخدام اختبار "ت" لعيِّنتين مستقلَّتين؛ لإيجاد الفروق بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثَّانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، والجدول التالي يوضِّح النتيجة.

جدول 9

نتائج اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي

المجموع التجريبية	العدد N	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	النتيجة	حجم الأثر η^2
الأولى	33	17.24	4.79	64	2.02	0.04	دالة عند مستوى 0.005	0.059
الثانية	33	15.00	4.76					

يتَّضِح من جدول (9) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.02)، وأن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة (0.04) أقل من (0.05)، وبالتالي نقبل الفرض الصفري، وهذا يعني أنه يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثَّانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لصالح المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثم تم حساب (مربَّع إيتا) إحصائيًّا لإيجاد حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) – كما هو موضَّح بالجدول – (0.06) تقريبًا، وحسب مستويات حساب حجم الأثر لـ(مربَّع إيتا)، فإن التأثير هنا يُعدُّ تأثيرًا متوسِّطًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغيِّر المستقل في المتغيِّر التابع.

ومما سبق تمَّ قبول الفرضية الأولى من فرضيات البحث.

2) النتائج المتعلِّقة بالسؤال الثاني، الذي نصَّ على:ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي" على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات، لدى طالبات الصف الأول الثانوي، على مستوى التذكُّر؟

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تمت صياغةُ الفرضية التالية:

توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي الدرجات لطالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثَّانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التذكُّر، لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللإجابة عن الفرضية؛ تم استخدام اختبار "ت" لعيِّنتين مستقلَّتين لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثَّانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لمستوى التذكُّر، والجدول التالي يوضِّح النتيجة.

جدول 10

نتائج اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمستوى التذكُّر

المجموع التجريبية	العدد N	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	النتيجة	حجم التأثير η^2
الأولى	33	7.03	1.70	64	2.01	0.04	دالة عند مستوى 0.005	0.063
الثانية	33	6.21	1.85					

يتَّضِح من جدول (10) أن قيمةَ "ت" المحسوبة تساوي (2.01)، وأن قيمةَ مستوى الدلالة المحسوبة (0.04) أقل من (0.05)، وهذا يعني أنه يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التذكُّر، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثُمَّ تمَّ حساب (مربَّع إيتا) لحساب حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) – كما هو موضَّح بالجدول – (0.06) تقريبًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغيِّر المستقل في المتغير التابع.

ومما سبق يتم قبول الفرضية الثانية من فرضيات البحث.

3–النتائج المتعلّقة بالسؤال الثالث، الذي نصَّ على: ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي، على مستوى الفَهم؟

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تمت صياغةُ الفرضية:

توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التَّجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى الفَهم لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللإجابة عن الفرضية؛ تمَّ استخدام اختبار "ت" لعيّنتين مستقلتين لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لمستوى الفَهم، والجدول التالي يوضِّح النتيجة.

جدول 11

نتائج اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمستوى الفهم

المجموع التجريبية	العدد N	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	النتيجة	حجم التأثير η^2
الأولى	33	7.82	2.31	64	2.001	0.04	دالة عند مستوى 0.005	0.058
الثانية	33	6.73	2.71					

يتَّضِح من جدول (11) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.001)، وأن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة (0.04) أقل من (0.05)، وهذا يعني أنه يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى الفهم، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثم تم حساب (مربَّع إيتا) لحساب حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) –كما هو موضَّح بالجدول – (0.06) تقريبًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

وبذلك تم قبول الفرضية الثالثة من فروض البحث.

4– النتائج المتعلّقة بالسؤال الرابع، الذي نصَّ على: ما أثر فروقات تصميم بيئة تعليمية إلكترونية من خلال منصتي إدارة التعلُّم "كانفس" و"مدرستي"، على التَّحصيل الدِّراسي لمادةِ الرِّياضيات لدى طالبات الصف الأول الثَّانوي، على مستوى التطبيق؟

وللإجابة عن هذا السؤال؛ تمت صياغةُ الفرضية التالية:

توجد فروقٌ ذات دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وللإجابة عن الفرضية؛ تم استخدام اختبار "ت" لعيّنتين مستقلَّتين؛ لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى، وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لمستوى التطبيق، والجدول التالي يوضِّحُ النتيجة.

جدول 12

نتائج اختبار "ت" لإيجاد الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمستوى التطبيق

المجموع التجريبية	العدد N	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	النتيجة	حجم التأثير η^2
الأولى	33	3.21	1.34	64	2.01	0.04	دالة عند مستوى 0.005	0.063
الثانية	33	2.67	1.34					

يتَّضِحُ من جدول (12) أن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (2.01)، وأن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة (0.04) أقل من (0.05)، مما يعني أنه يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس "، ثم تم حسابُ (مربَّع إيتا) لحساب حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) –كما هو موضَّح بالجدول – (0.06)، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغير المستقل في المتغيِّر التابع. ومما سبق تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث.

ثانيًا: مناقشةُ نتائج البحث:

يتَّضِح من النتائج السابقة ما يلي:

1. يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لصالح المجموعة التجريبية الأولى، التي تستخدم بيئةَ التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس" ، ثم تمَّ حسابُ (مربَّع إيتا) إحصائيًّا لإيجاد حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) (0.06) تقريبًا، وحسب مستويات حساب حجم الأثر لـ(مربَّع إيتا)، فإن التأثير هنا يُعدُّ تأثيرًا متوسطًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.
2. يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التذكُّر لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثم تم حساب (مربَّع إيتا) لحساب حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمة (مربَّع إيتا) (0.06) تقريبًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغيِّر المستقل في المتغيِّر التابع.
3. يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى الفهم لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم بيئة التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثم تم حساب (مربَّع إيتا) لحساب حجم

تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع، وبلغت قيمةُ (مربَّع إيتا) (0.06) تقريبًا، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغيِّر المستقل في المتغيِّر التابع.

4. يوجد فرقٌ ذو دلالةٍ إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسِّطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى وطالبات المجموعة التجريبية الثانية، في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات على مستوى التطبيق لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تستخدم بيئةَ التعلُّم الإلكترونية منصة "كانفس"، ثم تم حساب (مربَّع إيتا) لحساب حجم تأثير المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع، وبلغت قيمةُ (مربع إيتا) –كما هو موضَّح بالجدول – (0.06)، وهذا يعني أن (6%) من الحالات يمكِن أن يُعزَى التباين في الأداء بينهما إلى تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

5. ظهر تفوُّق طالبات عيِّنة البحث التجريبية الأولى (طالبات طبِّق عليهن التصميم التعليمي عبر منصة "كانفس") على طالبات المجموعة التجريبية الثانية (طالبات طبِّق عليهن التصميم التعليمي عبر منصة "مدرستي")، وذلك في التطبيق البعدي لاختبار التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات، وكذلك في التَّحصيل في المستويات المختلفة (التذكُّر، والفَهم، والتطبيق)، حيث استطاعت الطالباتُ في المجموعة التجريبية الأولى الحصول على درجات أفضل في الاختبار التَّحصيلي، حيث إنهن قد حقَّقن مستويات تحصيل أعلى في مستويات الاختبار التَّحصيلي المتنوِّعة (التذكُّر، والفَهم، والتطبيق)، وتتَّفِق هذه النتيجة مع دراسة كلٍّ من: الغريبي (2009) و الشهري (2015) في أثر التدريس باستخدام بيئات التعلُّم الإلكترونية على التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات لدى الطلاب، إذ بيَّنت الدراساتُ أن هناك تحسُّنًا في مستوى فهم الطلاب، وتحصيلهم الدِّراسي، كما تتَّفِق أيضًا نتائج البحث الحالي مع الدراسات التالية: دراسة عوض وبرغوث (2017)، وصوافطة ورضوان(2014)، وحلس (2018)، والتركي (2016)، وأيضًا دراسة المبارك (2018)، ودراسة المحمادي (2020)، ودراسة (Alfarsi et al., 2019) ، بالإضافة إلى دراسة علي (2015) التي تحدَّثت جميعها عن أثر بيئات التعلُّم الإلكتروني في تحسُّن مستوى الطلاب المعرفي .

6. تُعدُّ التقنياتُ المستخدَمة في نظام التعليم عن بُعْد من وسائل تحفيز الدافعية لدى الطلاب، وإظهار قدراتهم الذاتية والتقنية بالإضافة إلى إمكانية الوصول إلى المعرفة في أوقات وأماكن مختلفة؛ مما يسهمُ في نجاح التجربة على مستوى التعليم العام، وعلى مستوى جوانب التعلُّم الذاتي لدى الطلاب، وهذا يتَّفق مع نتائج دراسة أبو عباة (2021; ص. 255)، ودراسة عزمي وآخرين (2017)، وقد نسبت الدراساتُ التأثير إلى تقديم المحتوى الإلكتروني داخل بيئة متوافقة مع أسلوب التعلُّم الخاص بكل متعلِّم وكذلك تنوُّع عناصر المحتوى من حيث النصوص، والرسوم، والصور، والفيديوهات، وتنوُّع أساليب الاختبارات.

7. وجود أثر لتصميم بيئة التعلُّم الإلكترونية "كانفس" وفق نموذج "ADDIE" في زيادة التَّحصيل الدِّراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية الأولى والثانية، في مادة الرِّياضيات للصف الأول الثانوي؛ مما يدلُّ على فاعلية استخدام نموذج "أدي" للتصميم التعليمي.

توصياتُ الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائجُ البحث، يمكِن تقديمُ التوصيات الآتية:

1- تطوير طرق التفاعل داخل منصَّة "مدرستي"، وخاصةً المرتبطة بتعزيز استخدام المرونة للأدوات.

2- تطوير مهارات المعلمين الرَّقمية، وتدريبهم على التصميم التعليمي واستخدام إستراتيجيات التعلُّم إلكترونيًّا لرفع الكفاءة.

3- توفير الأدلة الإرشادية لكل من الطلاب والمعلمين حول استخدام نظم إدارة التعلُّم؛ لتقليل الفجوات.

4- تطوير وتجويد وتحكيم المحتوى التعليمي الرقمي الخاص بالأنشطة الدِّراسية قبل نشره.

أبحاث مستقبلية:

في ضوء ما خلص إليه البحثُ الحالي من نتائج، يوصي:

1- عمل أبحاث عن فروقات استخدام أنظمة التعلُّم على اختلاف أنواعها، وبخاصةٍ في المؤسَّسات التَّعليمية في المملكة العربية السُّعودية، وتركز على المعوِّقات التي تواجه المعلمين والطلاب.

2- إجراء دراسات حول خصائص المنصَّات والفروقات بينهما وأهمية دراسة خبرات وواجهة المستخدم وتأثيرها على المرونة والتعلُّم بشكلٍ عام.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

أبو النصر، مدحت. (2004). *قواعد ومراحل البحث العلمي*. مجموعة النيل العربي للنشر والتوزيع.

أبو عباة، أثير. (2021). تقييم تجربة المملكة العربية السُّـــعودية في التعليم عن بُعد في ظل جائحة كورونا من وجهة نظر أولياء الأمور. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*. *29*(3)، 231-261.

أبو عودة، محمد؛ وآخرون. (2019). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على مداخل التعلُّم لتنمية مهارات التواصـل الرياضـي لدى الطلبة المعاقين بصريًّا بغزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28*(6)، 21- 43.

أحمد، خالد. (2021). أثر بيئة إلكترونية في تنمية بعض مهارات تصـــميم كائنات التعلُّم الرقمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية جامعة بني سويف*، *1*(1)، 77- 108.

الأصـم، ليلى. (2015). اسـتخدام الحاسـوب في تدريس مادة النحو لطلاب مرحلة التعليم الثانوي ودوره في التَّحصـيل الدِّراسي: محلية الدويم، *مجلة النيل الأبيض للدراسات والبحوث*، السودان، *1* (6)، 1- 34.

التركي، عثمان. (2016). فاعلية استخدام نموذج قائم على التعلُّم في بيئة افتراضية على تنمية مهارات التَّحصيل والتفكير والمهارات المعلوماتية لدى طلاب المرحلة الثَّانوية في مدينة الرياض، *مؤتة للبحوث والدراسات، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، *31*(5)، 67- 118.

التميمي، علي. (2021). الدور الأخلاقي للتدريســـي في قياس أداء الطالب عند تطبيق نظام التعليم الإلكتروني. *حولية المنتدى*.*1* (45)، 397-420.

تواصـل، فريق التحرير. (2019، ديسـمبر 3). *نتائج صـادمة لطلاب المملكة في اختبارات برنامج (بيزا 2018)*. صـحيفة تواصل الإلكترونية. https://cutt.us/F1jXI

الجنابي، مرتضـى. (2020). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على المدخل المنظومي لتنمية تحصـيل المفاهيم البلاغية لدى طلاب المرحلة الثَّانوية بجمهورية العراق، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، *1* (112)، 1718- 1741.

الحجيلي، سمر؛ والجندي، علياء. (2021). واقع تقييم اســـتخدام نظم إدارة التعلُّم (LMS) في التعليم الجامعي (مراجعة منهجية)، *المجلة العربية للعلوم التربوية*، *6*(25)، 395- 432.

حلس، نيفين. (2018). *فاعلية بيئة تعليمية قائمة على مداخل التعلُّم لتنمية مهارات التواصل الرياضي لدى الطلبة المعاقين بصريًّا بغزة*[رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية، فلسطين.

حسـب الله، عبد العزيز. (2020). أثر ضـبط وجهة الاسـتجابة المسـتحسـنة اجتماعيًا لدى الطلاب في الخصـائص السـيكومترية للمقياس النفسـي وافتراضـات التصـميم العاملي ثنائي الاتجاه .*مجلة كلية التربية*.*2*(98)، 66- 158.

خالد، (24/ أغسطس/ 2020). منصة مدرستي التفاعلية الإلكترونية للتعليم عن بعد.
https://mhtwyat.com/%d9%85%d9%86%d8%b5%d8%a9-%d9%85%d8%af%d8%b1%d8%b3%d8%aa%d9%8a-%d8%a7%d9%84%d8%aa%d9%81%d8%a7%d8%b9%d9%84%d9%8a%d8%a9/

الخليفاوي، مهند. (2020). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على الفصل المعكوس لتنمية تحصيل القواعد النحوية لدى طلاب المرحلة الثَّانوية بجمهورية العراق، *مجلة كلية التربية جامعة المنصورة*، *1*(111)، 1671- 1710.

خميس، محمد. (2021). *بيئات التعلُّم الإلكتروني* (ط.2). المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

سالم، نهلة. (2016). تطوير بنية بيئة تعلُّم إلكترونية قائمة على تكنولوجيا الأداء البشري لتحسين إنتاج برامج الوسائط المتعددة لدى طلاب التدريب الميداني، *الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 4*، 223- 256.

السريحي، مازن (2022). فاعلية استخدام التلعيب بواسطة الكاهوت في الفصول الافتراضية في منصة مدرستي على التَّحصيل الدِّراسي في مادة الرِّياضيات في المرحلة الابتدائية. 6 (22) ابريل، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، 415-436.

سليمان، محمد. (2020). *معايير اختيار نظم بيئات التعلُّم الإلكترونية في ظل كوفيد – 19*، *كلية التربية النوعية*، جامعة الإسكندرية، مصر.

شامية، سحر. (2018). *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية، فلسطين.

الشهري، محمد. (2015). فاعلية تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية في تحصيل مقرر طرق تدريس الرِّياضيات لدى طلاب جامعة نجران في ضوء متطلبات التعلُّم الإلكتروني، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، *4*(94)، 221- 234.

طاشكندي، خالد. (2020، ديسمبر 18). *نتائج اختبارات الـ (TIMSS) دوران في حلقة مفرغة*. صحيفة عكاظ. https://cutt.us/WzIUx

صوافطة، وليد؛ ورضوان، مصطفى. (2014). أثر إستراتيجية دورة التعلُّم الخماسية القائمة على نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني "بلاكبورد"، وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل الفيزياء لدى طلبة الهندسة بجامعة الملك سعود، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، *10*(2)، 161- 176.

عزمي، نبيل؛ وآخرون. (2017). تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية تكيفية وفقًا لأساليب التعلُّم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة، 25*(1)، 304- 341.

علي، أشرف. (2015). فاعلية المدخل التكنولوجي في تدريس مادة التكنولوجيا في تنمية مستوى التَّحصيل الدِّراسي ومهارات التفكير، *مجلة التربية جامعة الأزهر، مصر*، *163*(1)، 665- 738.

العنزي، يوسف. (2017). فعالية استخدام المنصات التَّعليمية إدمودو لطلبة تخصص الرِّياضيات والحاسوب بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت. *مجلة التربية بجامعة أسيوط*، *33*(6)، 193-241.

عوض، مير؛ وبرغوث، محمود. (2017). أثر استخدام بيئة تعلُّم افتراضية في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في منهاج التكنولوجيا في فلسطين، *المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية، سلسلة العلوم الإنسانية*، *18*(2)، 13- 30.

الغريبي، ياسر. (2009). *أثر التدريس باستخدام الفصول الإلكترونية بالصور الثلاثة (تفاعلي- تعاوني – تكاملي) على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرِّياضيات*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أم القرى.

اللوزي، أرزاق؛ ومصلحي، نورا. (2018). تصميم بيئة تعلُّم إلكترونية تفاعلية مقترحة قائمة على تطبيقات الجيل الثاني للويب وفاعليتها على التَّحصيل وتنمية الكفايات المهنية واختزال قلق التدريس لدى الطلاب المعلمين بكلية الاقتصاد المنزلي – جامعة حلوان، *المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، جامعة حلوان*، *14*(1)، 577- 620.

المبارك، ريم. (2018). أثر اختلاف نمط التعلُّم المستخدم في تدريس المقررات بنظام إدارة التعلُّم (البلاك بورد) على التَّحصيل المعرفي لطالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن واتجاهاتهن نحوه، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *26*(2)، 52- 82.

المحمادي، غدير. (2020). *تصميم بيئة تعلُّم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرَّقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثَّانوية*.[أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى.

مسلمي، محمد. (2020). درجة مساهمة نظام إدارة التعلُّم كانفس " Canvas" لدى طلاب المرحلة الثَّانوية من وجهة نظر المعلمين والطلاب، *مجلة البحوث التربوية والنوعية*، ع (2)، 106- 121.

ميخائيل، إمطانيوس. (2015). *القياس والتقويم النفسي والتربوي للأسوياء وذوي الحاجات الخاصة*. دار العلمي للنشر والتوزيع.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abu Ababa, Atheer. (2021). Evaluating the experience of the Kingdom of Saudi Arabia in distance education in light of the Corona pandemic from the parents' point of view. Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies. 29(3), 231-261.

Abu Odeh, Muhammad; et al. (2019). The effectiveness of an educational environment based on learning approaches to develop mathematical communication skills among visually impaired students in Gaza, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies, 28 (6), 21-43.

Abul-Nasr, Medhat. (2004). Rules and stages of scientific research, Arab Nile Group for Publishing and Distribution, Edition 1.

Ahmed, Khaled. (2021). The impact of an electronic environment on the development of some digital learning object design skills among middle school students, Journal of the Faculty of Education, Beni Suef University, 1 (1), 77-108.

Al-Anazi, Yusef. (2017). The effectiveness of using educational platforms Edmodo for students majoring in mathematics and computer at the College of Basic Education in the State of Kuwait. Journal of Education, Assiut University, 33 (6), 193-241.

ALAsam, Layla. (2015). The use of computers in teaching grammar to secondary school students and its role in academic achievement: Al-Duwaym locality, White Nile Journal of Studies and Research, Sudan, 1 (6), 1-34.

Alfarsi, G., Sulaiman, H., Tawafak, R. M., Malik, S., Jabbar, J., & Alsidiri, A. (2019). A Study of Learning Management System with E-Learning. International Journal of Advanced Science and Technology, 29 (3), 4884- 4890.

Al-Hujaili, Samar; And the soldier, Alia. (2021). The reality of evaluating the use of learning management systems (LMS) in university education (a systematic review), Arab Journal of Educational Sciences, 6 (25), 395-432.

Ali, Ashraf. (2015). The Effectiveness of the Technological Approach in Teaching Technology in Developing the Level of Academic Achievement and Thinking Skills, Department of Education, Al-Azhar University, Egypt, 163 (1), 665-738.

Al-Janabi, Murtaza. (2020). The effectiveness of an electronic learning environment based on the systemic approach to developing the collection of rhetorical concepts among secondary school students in the Republic of Iraq, Journal of the College of Education, Mansoura University, 1 (112), 1718-1741.

Al-Lawzi, Arzak; and Moslehi, Nora. (2018). Designing a proposed interactive e-learning environment based on second-generation web applications and its effectiveness on achievement, developing professional competencies, and reducing teaching anxiety among student teachers at the Faculty of Home Economics - Helwan University, The Higher Journal of the Faculty of Specific Education, Helwan University, 14 (1), 577-620.

Al-Mahamadi, Ghadir. (2020). Designing an adaptive learning environment based on artificial intelligence and its effectiveness in developing the skills of digital technology applications in scientific research and future information awareness among talented secondary school students. [Unpublished PhD thesis]. Umm Al-Qura University, Kingdom of Saudi Arabia.

Al-Shehri, Muhammad. (2015). The effectiveness of designing an e-learning environment in achieving the mathematics teaching methods course for Najran University students in the light of e-learning requirements, Specialized International Educational Journal, 4 (94), 221-234.

Al-Surayhi, Mazen (2022). The effectiveness of using gamification by Kahoot in the virtual classrooms of the Madrasati platform on academic achievement in mathematics at the primary stage. 6 (22) April, The Arab Journal of Education, The Arab Foundation for Education, Science and Arts, Egypt, 415-436.

Awad, Mir; Barghout, Mahmoud. (2017). The effect of using a virtual learning environment on the achievement of ninth grade female students in the technology curriculum in Palestine, Jordan Journal of Applied Sciences, Humanities Series, 18 (2), 13-30.

Azmy, Nabil; et al. (2017). Designing an adaptive e-learning environment according to learning styles and their impact on developing programming skills among middle school students, Journal of Educational Sciences, Cairo University, 25 (1), 304- 341.

Branch, R. M. (2009). Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722). Springer Science & Business Media.

Bruce, S. (2004). Learning efficiency goes to college. In D. Moran & R. Malott (eds.), Evidence-based educational methods (pp.267-275). San Diego, CA: Elsevier Academic Press

Contact the editorial team. (2019, December 3). Shocking results for the Kingdom's students in the exams of the (PISA 2018) program. Electronic communication newspaper. https://cutt.us/F1jXI

Doran, J.,Bhattacharya, M. (2007). *A Dialogue on E-Learning and Diversity: The Learning Management System vs the Personal Learning Environment*. In G. Richards (Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education

Gharibi, Yasser. (2009). The impact of teaching using electronic classes with three pictures (interactive - collaborative - integrative) on the achievement of fifth grade primary students in mathematics.] A magister message that is not published [. Umm Al-Qura University, Kingdom of Saudi Arabia.

Hasab Allah, Abdul Aziz. (2020). The effect of adjusting the direction of the socially desirable response among students on the psychometric properties of the psychometric and the assumptions of the two-way factorial design. Journal of the College of Education.2 (98), 66-158.

Hellas, Nevin. (2018). The effectiveness of an educational environment based on learning approaches to develop mathematical communication skills among visually impaired students in Gaza [unpublished master's thesis]. Islamic University, Palestine.

Khaled, (August 24, 2020). Madrasati electronic interactive platform for distance education. Contents, Retrieved on 5/14/1443 AH from: https://cutt.us/Qj7Be

Khamis, Muhammad. (2021). E-learning environments (2nd edition). Arab Academic Center for Publishing and Distribution.

Khlifawi, Muhannad. (2020). Designing an electronic learning environment based on the flipped classroom to develop the collection of grammatical rules among secondary school

students in the Republic of Iraq, Journal of the College of Education, Mansoura University, 1 (111), 1671-1710.

Michael, Imtanios. (2015). Measurement and psychological and educational evaluation of normal people and people with special needs. Dar Al-Alami for publication and distribution.

Mubarak, Reem. (2018). The impact of the different learning style used in teaching courses with the learning management system (Blackboard) on the cognitive achievement of Princess Noura bint Abdul Rahman University students and their attitudes towards it, Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies, 26 (2), 52-82.

Musa, & Abel-Aliem, S. (2019). Designing an electronic adaptive learning environment and its effect on developing listening comprehension and e-learning skills among EFL majors, Faculty of Education Journal, *Al-Azhar University, 184*(3), 1729- 1776.

Muslim, Muhammad. (2020). The degree of contribution of the "Canvas" learning management system to secondary school students from the point of view of teachers and students, Journal of Educational and Qualitative Research, p. (2), 106-121.

Salem, Nahla. (2016). Developing the structure of an electronic learning environment based on human performance technology to improve the production of multimedia programs for field training students, The Egyptian Association for Educational Computers, Part 4, 223-256.

Sawafta, Walid; Radwan, Mustafa. (2014). The effect of the five-year learning cycle strategy based on the e-learning management system "Blackboard" and an interactive software on the achievement of physics among engineering students at King Saud University, Jordan Journal of Educational Sciences, 10 (2), 161-176.

Shamia, Sahar. (2018). The effectiveness of an electronic learning environment in developing the skills of designing electronic tests among students of the Faculty of Education at the Islamic University of Gaza [unpublished master's thesis]. Islamic University, Palestine.

Suleiman Mohammed. (2020). Criteria for selecting e-learning environment systems in light of Covid-19, Faculty of Specific Education, Alexandria University, Egypt.

Tamimi, Ali. (2021). The ethical role of the teacher in measuring student performance when applying the e-learning system. *Forum Yearbook*.1 (45), 397-420.

Tashkandi, Khaled. (2020, December 18). The results of the TIMSS tests are spinning in a circle. Okaz newspaper. https://cutt.us/WzIUx

Tawasel, the editorial team. (2019, December 3). Shocking results for the Kingdom's students in the exams of the (PISA 2018) program. Electronic communication newspaper. https://cutt.us/F1jXI

Turki, Othman. (2016). The effectiveness of using a learning-based model in a virtual environment on developing achievement, thinking and informational skills among secondary school students in the city of Riyadh, Mu'tah Research and Studies, *Humanities and Social Sciences Series*, *31* (5), 67-118.