مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية

الموقع الإلكتروني: https://uqu.edu.sa/jep

نظام إدارة التعلم وأثرة في تحسين مستوى تحصيل مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة

The impact of the Learning Management System Experience in Improving Achievement Level of Mathematics for Saudi Middle School Students

عبد الرحمن سعود الرشيد

قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

Abdulrahman Saud Al-Rasheed

Department of Psychology, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia

تاريخ الاستلام: 2022/06/04م تاريخ القبول: 2022/08/30م

Received: 04/06/2022 Accepted: 30/08/2022

المستخلص: ساهمت التقنيات الحديثة مثل الإنترنت إلى جانب التطبيقات البرمجية في تحسين مستوى حياتنا المعاصرة، ومكنت الكثير من القطاعات ومنها التعليمية من تبني هذه التطبيقات لتحقيق التميز في تقديم خدماتها للمستفيدين. الدراسة الحالية سعت للكشف عن أثر استخدام نظام إدارة التعلم في تحسين مستوى تعلم طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. وللوصول إلى نتائج أكثر تأكيداً، تكونت عينة الدراسة من طلاب صفين مختلفين من المرحلة المتوسطة: مرحلة الأول متوسط وشملت على 46 طالبة تراوحت أعمارهن بين 11 و13 سنة بمتوسط عمري 12.09، وانحراف معياري 0.51 وزعن على مجموعتين تجريبية وضابطة، ومرحلة الثالث متوسط وشملت على 50 طالبا تراوحت أعمارهم بين 13 و15 سنة بمتوسط عمري 14.11، وانحراف معياري 0.37 موزعين على مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة. وللتحقق من أثر نظام إدارة التعلم في العملية التعليمية تم تطبيق منصة إلكترونية تعليمية شاملة مغلقة المصدر (بوابة المستقبل) تحتوي على عدد من الوظائف التقنية الخاصة بجميع أطراف العملية التعليمية للحصول على عملية تعليمية الكترونية مكتملة الأركان. تشكلت المنصة من مجموعة من الأدوات التقنية لجميع المستفيدين والتي تعزز من التعلم وتحسن من كفاءته. بإجراء العملية التعليمية في مسارين متوازيين (تقليدي– بوابة المستقبل) خلال عام دراسي كامل جاءت نتائج الدراسة لتعزز استخدام نظام إدارة التعلم في أوساط مؤسسات التعليم الأساسي في تدريس مادة الرياضيات حيث كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلاله إحصائية لصالح المجموعتين التجريبيتين في ارتفاع معدلات تحصيل مادة الرياضيات لديهم مقارنه بمثلائهم في المجموعتين الضابطتين.

الكلمات المفتاحية: التعلم الإلكتروني، نظام إدارة التعلم، التحصيل الدراسي، مادة الرياضيات.

Abstract:

Learning management system has been widely used on a private level and cross at the level of education systems. Current study aimed to identify the impact of leaning management system on improving the achievement level of mathematics for Saudi middle school Students as a part of the full use in the entire curriculum. Ninety-six middle school students in Riyadh region were participated in this study; 46 female students were drowned from grade 6 and 50 male students were drown from grade 9, samples at both grads were distributed over two groups, the experimental and the control group. In order to achieve the impact of the learning management system on the educational process, a comprehensive closed-source electronic educational platform (Future Gate) was implemented that contains a number of technical functions for all parties to the educational process to obtain a fully-fledged electronic learning process. The platform consisted of a set of technical tools for all beneficiaries that enhance learning and improve its efficiency. By conducting the educational process in two parallel tracks (traditional - the future gate) during an entire academic year, the results of the study came to enhance the use of the learning management system among basic education institutions in teaching mathematics. The results of the study revealed significant differences in favor of the two experimental groups in the high rates of achievement. mathematics subjects were compared to their counterparts in the two control groups.

Keywords: E-Learning, Learning Management System, Academic achievement, mathematics.

[1] How to cite this paper:

Al-Rasheed, A. (2022). The impact of the Learning Management System Experience in Improving Achievement Level of Mathematics for Saudi Middle School Students, *Journal of Umm Al-Qura University for Educational and Psychological Sciences*, Vol (14), No (4).

Doi: https://doi.org/10.54940/ep65336589

معلومات التواصل: **عبدالرحمن سعود الرشيد**

البريد الالكتروني الرسمي asalrasheed@ksu.edu.sa

المدخل إلى الدراسة

يعيش العالم الراهن تسارعاً كبيراً في الاكتشافات التقنية والتكنولوجية واستخداماتها والتي بدورها أعادت تشكيل آلية التعامل مع المعرفة المرتبطة بمجالات الحياة التي نعيشها، ولعل أحد أركانها المجال التربوي الذي تتسارع فيه بوضوح التغيرات المرتبطة بطرائق التعلم ومجالاته. ويعد التعلم الإلكتروني أبرز انعكاسات التطور التكنولوجي على العملية التعليمية، حيث استخدامه آليات الاتصال الحديث والتقنيات الإلكترونية بجميع أنواعها لإيصال المعلومة للمتلقي في وقت أوفر، وجهد أقل، وفائدة أكبر.

ويمثل التعلم الإلكتروني أحد أشكال التحول في العملية التعليمية الذي ينقلها من التقليدية إلى التعلم عن بعد المعتمد على استخدام الأجهزة والوسائط الإلكترونية لتجويد التعلم ورفع كفاءته. وعلى الرغم وكما أشار العديد من المهتمين (Sangrà et al., 2012; Ossokina and Smith, 2021) إلى أنه من الصعوبة التوصل إلى مفهوم للتعلم الإلكتروني يتم قبوله من قبل غالبية المجتمع الأكاديمي، إلا أنه يمكننا ومن خلال مراجعة لعدد من الدراسات (Fialova & Pokorny, 2020; Strong et al., 2012; Richter et al., 2022) أن نحدد معالم هذا النمط من التعلم الذي يرتكز على توظيف التقنية و آليات الاتصال الحديث و الوسائط الإلكترونية في تحقيق عملية التعلم والتعليم، والذي يقوم على تحويل دور العلاقة بين المعلم والطالب من مصدِّر للمعلومة ومتلقي لها، إلى دور المشاركة معاً في تحقيق عملية التعلم، وبالتالي تعزيز دور التعلم الذاتي للمتعلم بالمكان والزمان الذي يفضله.

ويأخذ التعلم الإلكتروني أنماطاً مختلفة مثل التعلم المدمج، والتعلم المختلط، والتعلم الهجين، ويعد نظام إدارة التعلم Learning Management System (LMS) أحد الوسائل الأبرز لهذا الشكل من التعلم، والذي من خلاله يتم الاستفادة القصوى من أغلب منتجات التعلم الإلكتروني وإدارتها. ونظام إدارة التعلم عبارة عن نظام رقمي تفاعلي يساعد على إدارة العملية التعليمية، وتهيئة مقررات الكترونية، وتحقيق نظم عمل تعاونية بين أطراف العملية التعليمية. ويشمل نظام إدارة التعلم على العديد من الوظائف التعليمية والإدارية التي تيسر العملية التعليمية لجميع أعضائها وتحققها في الزمان والمكان المرغوبان.

وتستخدم نظم إدارة التعلم في الكثير من المؤسسات التعليمية على مستوى الخبرات الخاصة سواء ذلك على مستوى التعليم الأساسي بمراحله الثلاث أو على مستوى التعليم الجامعي (Mtebe,2015). كما أن هذا الاستخدام يمتد ليخضع تحت مظلة خبرات النظم التعليمية، إلا أن التعاطي مع هذه الخبرات وخاصة فيما يتعلق بتجارب النظم التعليمية التي تغطي تجربتها شريحة كبيرة من المؤسسات التعليمية تتباين نتائج الخبرات التعليمية فيها. ونشير هنا بالخصوص لأبرز التجارب الدولية المبكرة التي استخدمت نظام إدارة التعلم في قطاع التعليم العام، منها تجربة الولايات المتحدة الأمريكية حيث استخدام نظام إدارة التعلم في مدارس K-12، والذي استكمل تنفيذه عام 2015 ليغطي كامل مدارس الولايات المتحدة. وتعد كذلك المنصة الرقمية للتعلم والتدريس في ويلز (Hwb) المملكة المتحدة، التي تم استخدامها كمنصة نظام إدارة تعلم في جميع مدارس ويلز عبر شبكة النطاق العريض للحكومة. ويضاف لما سبق التجربة الماليزية من خلال منصتها The Frog Virtual Learning Environment (Frog VLE) التي تم تنفيذها على الصعيد الوطني في ماليزيا (Cheok et al.,

2017). وبالمراجعة لنتائج التجارب الثلاث التي تتباين فيها خبرة التعلم من خلال المنصات الإلكترونية، تكشف نتائج هذه التجارب إلى تباين النتائج التي حققتها في تحسين مستوى تعلم الطلبة. ففي حين كشفت التجربة الأمريكية عن نتاج إيجابية حول تحسن البيئة التعليمية ومستوى وكفاءة تعلم الطلبة، والتي توافقت ونتائج التقييم المرتبطة بتجربة ويلز، إلا أن الخبرة التي مرت بها التجربة الماليزية لم تكن مشجعة بتاتا كما هو الحال في التجربتان السابقتان (Al-Rasheed et al., 2020).

وعلى الرغم من التباين في نتائج التجارب الدولية لاستخدامات نظم إدارة التعلم في العملية التعليمية سواء كان ذلك على مستوى المؤسسات التعليمة الصغرى أو على مستوى النظم التعليمية، إلا أن هنالك ازدياد مضطرد في استخدام نظام إدارة التعلم في مؤسسات التعليم العام والجامعي وخاصة في ظل ظروف العزل المجتمعية الدولية المرتبطة بالأوبئة المكيروبية covid-19 & Omicron coronavirus (Raza et al., 2021; Weerathunga et al., 2021) و المتغيرات التي أفرزتها، والتي بدورها دفعت المجتمعات التعليمية إلى الاعتماد أكثر على نظم إدارة التعلم.

وتعد وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية أحد هذه المؤسسات التي تخوض من خلال ذراعها التقني "شركة تطوير لتقنيات التعليم" تجربة نظام إدارة التعلم على مستوى الصعيد الوطني لمدارس التعليم العام، من خلال نظام تعليمي إلكتروني يهدف إلى دمج التقنية الرقمية في جميع مدارس المملكة و توفير بيئة تعليمية رقمية تفاعلية تغير من النمط التقليدي للتعلم، وتعزز من استراتيجيات التعلم الحديث، وتدعم فرصة التعلم الذاتي، بالإضافة إلى إتاحة إمكانية التعلم خارج البيئة المدرسية. هذه المنصة الإلكترونية توفر مجموعة من الأدوات التقنية التي تمكن جميع أطراف العملية التعليمية (انظر الملحق رقم 1) من الحصول على عملية تعليمية تحسن من كفاءة التعلم ونتائجه.

والدراسة الحالية تتبعت قياس أثر هذه التجربة على عملية تعلم الطلبة بما تضمنته من نتائج تعليمية كالتحصيل الدراسي، وذلك على وجه الخصوص في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

الهدف من الدراسة

يلحظ المتتبع للنظام التعليمي الدولي تغيرات مضطردة منذ مطلع القرن الواحد والعشرين وحتى وقتنا الراهن ترتكز هذه التغيرات على استثمار و توظيف التقنية في العملية التعليمية والتربوية . وتبرز المملكة العربية السعودية أحد تجارب توظيف التقنية في العلمية التعليمية التي تمثلت في مبادرتها "بوابة المستقبل- Future Gate الرامية إلى تحقيق التحول الرقمي الوطني في مدارس التعليم العام. ولعل الدراسة الحالية تهدف بشكل عام إلى قياس أثر تجربة التعلم الإلكتروني من خلال نظام إدارة التعلم في تحسين مستوى تعلم طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات. وعلى وجه الخصوص هدفت الدراسة إلى قياس أثر تعلم طالبات الصف الأول متوسط وطلبة الصف الثالث متوسط من خلال نظام إدارة التعلم في تحسين مستوى تعلمهم في مادة الرياضيات.

المنهج والإجراءات

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي Quasi-experimental designs الذي يتباين عن المنهج التجريبي

الحقيقي True-experimental designs في أنه يتدنى لديه التعيين العشـــوائي للعينة، وكذلك تقل فيه القدرة على الضبط والتحكم للمتغيرات المستقلة، ولا يتحقق فيه الصدق الداخلي بمستوى تحققه في التصـميمات التجريبية الحقيقية. وعلى الرغم مما سبق يبقى هذا المنهج واسع الاستخدام في الدراسات التربوية والنفسية (Campbell and Stanley, 2015) . وعلى نحو أكثر تحديدا فقد أخذت الدراسة الحالية بالتصـــميم شـــبه التجريبي ذو المجموعتين (ضـــابطة تجريبية) بـقـيـاس بـعـدي فـقـط Two group Posttest-Experimental Design (McKinley & Rose, 2019)، وذلك للتحقق من أثر أستخدام نظام إدارة التعلم كنموذج بديل عن نظام التعلم التقليدي في تحسين مستوى تعلم الطلبة.

عينة الدراسة

تشـكلت عينـة الدراسـة مـن طـلاب وطالبـات أربـع فصـول دراسـية مـن المرحلـة المتوسـطة في مدينـة الـرياض، تم اختيـارهم وفـق الطريقـة القصـدية سـعيا لاسـتيفائهم الضـوابط الإجرائيـة التجريبيـة المنظمـة للدراسـة. فصـلين دراســيين مــن طالبــات الصــف الأول المتوســط : 26 طالبـة ضـمن طالبـات بوابـة المسـتقبل تراوحـت أعمـارهن بـــين 11-13 ســـنة، بمتوســـط عمـــري 12.07، وانحـراف معيـاري 0.56، و 20 طالبـة مـن طالبـات مـنهج الـتعلم التقليـدي، تراوحـت أعمـارهن بـين 11-13 سـنه، بمتوسـط عمـري 12.1، وانحـراف معيـاري 0.45 . فصـلين دراسـيين مـن طلبـة الصـف الثالـث المتوسـط: 33 طالبـاً يدرسـون وفـق نظـام الـتعلم لبوابـة المســتقبل تراوحــت أعمــارهم بــين 14-15 ســنة، بمتوسـط عمـري 14.09، وانحـراف معيـاري 0.29، و 23 طالبـاً مـن طـلاب المـنهج التقليـدي، تراوحـت أعمـارهن بـين 13-15 سـنه، بمتوسـط عمـري 14.13، وانحـراف معيـاري 0.46. تلقـى طلبـة بوابـة المسـتقبل تعلـيمهم لمـادة الرياضـيات وفـق نظـام الـتعلم الإلكـتروني لبوابـة المسـتقبل، في حـين تلقـى طلبـة الفصـلين الآخـرين تعلـيمهم لمـادة الرياضـيات وفـق نظـام الـتعلم التقليـدي، وذلـك خـلال الفصـلين الدراسـيين (الأول، والثـاني) المشـكلة للسـنة الدراسـية في التعلـيم الأساسـي للملكـة العربيـة السـعودية، وفي نهايـة العـام الدراســي تم إجــراء الاختبــارات التحصــيلية لمقــرر الرياضـيات، وتم إجـراء المقـارنات الإحصـائية بـين أداء طلبة نظام التعلم الإلكتروني في مقابل التقليدي.

أداة الدراسة

صـــممت المنصـــة التعليمية الإلكترونية (بوابة المســـتقبل) لاســـتيفاء متطلبات نظم إدارة التعلم وتحقيق التحول الرقمي في مدرســـتي المجموعة التجريبية ودمج التقنية فيها، حيث اشـــتملت على عدد من الأدوات التقنية الخاصـــة بجميع أطراف العملية التعليمية كالمعلم، والطالب، وولي الأمر، والإدارة المدرسية (انظر الملحق رقم 1) للحصول على عملية تعليمية إلكترونية مكتملة الأركان. تشـــكلت المنصـــة من مجموعة من الأدوات التقنية الخاصـــة بالمســـتفيدين لتغطي: الواجبات الإلكترونية، و الأنشـــطة التعليمية، و الاختبارات الإلكترونية، والمحتوى الإلكتروني، و حلقات النقاش، وتحضير الدروس، والفصـول الافتراضـية، والتواصـل بين المسـتفيدين. وأتيح لجميع أطراف العملية التعليمية الوصـول لهذه الأدوات واستخدامها. انظر الجدول رقم 1.

جدول رقم 1:

يوضح أدوات نظام إدارة التعلم الخاصة بكل عضو من أعضاء العملية التعليمية في مدارس المجموعتين التجريبية

المستفيد	الأدوات المخصصة
الطالب	الواجبات الإلكترونية، المحتوى الإلكتروني، منتديات المناقشة، الفصول الافتراضية، الأنشطة التعليمية.
المعلم	الواجبات الإلكترونية، المحتوى الإلكتروني، الأنشطة التعليمية، تحضير المادة، منتديات المناقشة، الفصول الدراسية الافتراضية، الاختبارات الإلكترونية، متابعة الحضور
أولياء الأمور	متابعة الحضور، تقارير الطالب، فعاليات المدرسة
قائد المدرسة	الاجتماعات الإلكترونية، الاستبيانات، فعاليات المدرسة

تتيح المنصة جميع المعلومات المتعلقة بالعملية التعليمية المرتبطة بالطلبة ومتابعة تطورهم العلمي، كما أنها تسمح بتشكيل فصولٍ دراسية تفاعلية وذكية تدعم التعلم المدمج و تتيح إنشاء فصول دراسية مزودة بوسائل تقنية تتميز بالقدرة على تكييف أنماط تدريس ونظريات تعلم جديدة تعتمد على التقنية بشكل أساسي. وعلاوةً على ذلك، يكون بإمكان المعلمين/المعلمات تحضير الدروس، ووضع محتوى دراسي تفاعلي، وإتاحته للمستفيدين، وإعداد الاختبارات الفصلية والنهائية من خلال تنوع مصادر التعلم وبنوك الأسئلة، إلى جانب تتبع مجهودات الطلبة في المجموعتين التجريبيتين ومدى تقدمهم.

تم توزيع الخطة الدراسية، وبناء المحتوى العلمي لمادة الرياضيات لطلبة المدارس المستهدفين بالدراسة من المجموعتين التجريبيتين ليحقق استخدام هذه الأدوات وتوزيع المنهج وفقها، وأمتد ذلك على مدى الفصلين الدراسيين المشكلين للعام الدراسي. مع التزام المحتوى بالضوابط المنضمة في بناء المحتوى التعليمي، وطريقة استخدامه، وآلية تقييمه. انظر التقرير الثاني لمشروع بوابة المستقبل–2020. (Al-Rasheed et l., 2020) لمزيد من المعلومات حول البرنامج الدراسي لمدارس بوابة المستقبل. وقد تم مماثلة المجموعتين الضابطة والتجريبية فيما يتعلق بالخطة الدراسية و الموضوعات المقرر تدريسها خلال الفصلين الدراسيين.

إجراءات الدراسة

بعد التحقق من استيفاء ضوابط اختيار المدرستين التجريبيتين والضابطتين التي ستجرى عليهم الدراسة و المتمثلة في : تقارب الأحياء السكنية جغرافيا و تماثلها اقتصاديا، وكذلك تقارب سنين الخبرة للمعلمين والمعلمات بما لا يقل عن عشر سنوات تدريسية، بالإضافة لحصولهم على تقييم أداء وظيفي لا يقل عن 98% خلا آخر ثلاث سنوات تدريسية، وأن لا يقل عن 95% خلال كامل خبرتهم التدريسية. خضع جميع أطراف العملية التعليمية في مدرستي المجموعة التجريبية من المعلمين والمعلمات، والطلبة، وأولياء الأمور، والإدارة المدرسية إلى برنامج تهيئة شامل حضوريا وكذلك عبر منصة ارشادية، وتدريبية أعدت لذلك.

بعد تهيئة المنصة واختبارها، تم تزويد مدرستي المجموعة التجريبية بشبكة إنترنت عالية السرعة، وبنقاط وصول إنترنت لا سلكية، كما تمت تهيئة الفصلين الدراسيين في المجموعتين التجريبيتين بجهازي عرض. كما زود المعلمين والمعلمات، وجميع طلبة المجموعتين التجريبيتين بأجهزة كمبيوتر محمولة مزودة بمجموعة من الأنظمة التي تدعم نظام إدارة التعلم بجودة وكفاءة عالية. مع الإشارة إلى أن هذه التهيئة ضمن خطة وصول شامل لجميع مدارس بوابة المستقبل.

حين استكملت التجهيزات المدرسية، خضع جميع أطراف العملية التعليمية في مدرستي المجموعتين التجريبيتين إلى برنامج تدريبي افتراضي وحضوري عن كيفية استخدام وتفعيل أدوات نظام إدارة التعلم في العملية التعليمية كل في مجاله. كما زود معلمي مدرستي المجموعة التجريبية وطلبتهم بحقائب تدريبية تمكنهم من دمج خدمات بوابة المستقبل في ممارساتهم التعليمية. وقد خضع المعلمين لبرامج تدريبية خاصة حول الكتب التفاعلية، و إدارة الفصول الافتراضية، و تغير الفصول الدراسية، ودمج التعلم، و تصميم التطبيقات التعليمية، و تصميم المحتوى الرقمي.

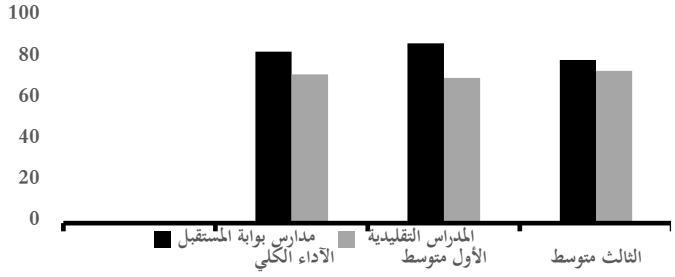
وبعد أستكمال مرحلتي التجهيزات والتدريب بدأ تدريس مقرري مادة الرياضيات في الفصلين التجريبيين، وتمت متابعة استخدام و تفعيل أدوات نظام إدارة التعلم، والتحقق من أنهما تسيران وفق جداول التفعيل المقرر استيفاءها لتحقيق نظام التعلم الإلكتروني المخطط له. انظر التقرير الثاني لمشروع بوابة المستقبل-2020 (Al-Rasheed et al., 2020) لمزيد من المعلومات حول مراحل تنفيذ مشروع بوابة المستقبل.

نتائج الدراسة

بهدف متابعة عملية التقدم التعليمي للطبة المستخدمين لنظام بوابة المستقبل تم مقارنة أدائهم بأداء الطلبة في المدارس التي لم يستخدم طلابها نظام بوابة المستقبل، لقياس ومعرفة أثر هذا الاستخدام، حيث تم إجراء هذه المقارنة على معدلات تحصيل الطلبة في مادتي (الرياضيات) و من الصفوف : الأول متوسط للطالبات، والثالث متوسط للطلاب، من مدارس استخدم طلبتها نظام بوابة المستقبل (المجموعتين التجريبيتين) ومدارس لم يستخدم طلبتها نظام بوابة المستقبل (المجموعتين الضابطتين)، ومن ثم حساب متوسط النسب لأداء الطلاب بشكل عام ومقارنة هذا الأداء على مستوى مدارس المستقبل والمدارس الأخرى، و قد تمت هذه المقارنة باستخدام اختباري مقارنة متوسطات أداء نتائج الطلبة : اختبار ت للعينات المستقلة للبيانات المعلمية Independent Sample T-test، و اختبار مان وتني للبيانات الغير معلمية للمقارنة بين عينتين مستقلتين (Field et al., 2012) Mann-Whitney- U Test كما هو موضح في النتائج المبينة أدناه، وكذلك على مستوى الصف بمقارنة أدءهم أيضاً في كل مادة على حدة وفيما يلي عرض النتائج بناءً على مقارنة أداء الطلبة في مدرستي المجموعة التجريبية وطلاب المدارس التقليدية التي لم يتم تطبيق نظام إدارة التعلم "بوابة المستقبل" فيها.

خضعت نتائج معدلات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة إلى التحقق من افتراضات حول المجتمع الذي سحبت منه العينة للكشف عن مدى انتمائها للبيانات المعلمية أو اللا معلمية. وللتحقق من ذلك تم اختبار المعدلات الكلية للمجموعتين التجريبية والضابطة، وكذلك المعدلات النهائية لكل مجموعتين منتميتين لكل مرحلة دراسية لوحدها، وقد كانت النتائج على النحو التالي: فيما

يتعلق بالمعدلات النهائية للمجموعتين الضـــابطة والتجريبية كانت مستوى الدلالة لاختبار شابيرو وليش A Shapiro-Wilk's test = (المجموعة التجريبية 05. >p، المجموعة الضـــابطة 05.<p)، وفيما يتعلق بقيمة Z للمجموعة التجريبية للالتواء = –0.62 (Skew -1.195/SE 0.311) ، والتفلطح = -1.57 (Kurt –1.961/SE 0.613) ، في حين المجموعة الضـــابطة الالتواء = 0.38 (Skew 0.136/SE 0.361)، و التفلطح = -32.1 (Kurt –0.939/SE 0.709)، وتعزز نتيجة الاختباران السابقان القراءة البصرية للمنحنى الاعتدالي، و الرسم البياني لكيو–كيو، وصندوقي التماثل من أن بيانات المجموعة الضابطة فقط تحقق انتمائها للبيانات المعلمية. فيما يتعلق بمعدلات المجموعة التجريبية والضابطة لمرحة الأول متوسط جاءت نتيجة فحص اعتدالية بيانات المجموعتين كالتالي : نسبة الدلالة لاختبار شابيرو وليش للمجموعتين (p>.05) في حين جاءت قيمة Z لمعدلات المجموعة التجريبية –1.30 (Skew -0.593/SE 0.456) للالتواء، و -69.4 (Skew –0.416/SE 0.887) للتفلطح، في حين جاءت القيمة للمجموعة الضـــابطة 1.30 (Skew -0.666/SE 0.512) للالتواء، و 42.0 (Skew –0.414/SE 0.992) للتفلطح، وتشير هذه النتيجة من أن معدلات المجموعة الضـــابطة فقط تنتمي للتوزيع الاعتدالي لمجتمع الدراسة، كما تعزز هذه النتيجة قراءات المنحنى الاعتدالي، و الرسم البياني لكيو–كيو، وصندوقي التماثل. كما جاءت نسبة الدلالة لاختبار شابيرو وليش لكلا المجوعتين التجريبية والضـــابطة لمرحلة الثالث المتوسط (p>.05) مما تشير إلى اعتدالية معدلات المجموعتين التجريبية والضابطة و أخذها شكل التوزيع الاعتدالي لبيانات مجتمع الدراسة. و قد جاءت قيمة Z للمجموعة التجريبي للالتواء = 0.32 (Skew 0.131/SE 0.409) ، و التفلطح = -0.859 (Kurt 0.859/SE 0.798) ، في حين المجموعة الضابطة الالتواء = 0.53- (Skew 0.257/SE 0.481) ، و التفلطح = 1.39- (Kurt –1.298/SE 0.935) وقد أتت جميع قيم Z ضمن (1.96+ ~ 1.96-)، والتي تشير جميعها إلى اعتدالية بيانات معدلات المجموعتين التجريبية والضـــابطة للمرحلة الثالث متوسط. كما عزز المنحنى الاعتدالي، و الرسم البياني لكيو–كيو، وصندوقي التماثل هذه النتيجة. (Shapiro & Wilk, 1965; Doane & Seward, 2011).



الشكل رقم 1: يوضح نتائج متوسطات معدلات الطلبة في العينة التجريبية

مقارنة بنتائجهم في العينة الضابطة وذلك للدرجة الكلية ودرجة كل مرحلة دراسية بصورة مستقلة

يكشف الشكل رقم (1) نتائج متوسطات معدلات الطلبة المستخدمين لبوابة المستقبل (المجموعة التجريبية) مقارنة بالطلاب غير المستخدمين لبوابة المستقبل (المجموعة الضابطة)، وذلك للدرجة الكلية للمرحلتين الدراسيتين، وكذلك لكل مرحلة دراسية على حدة. وتكشف هذه النسب تفوق نتائج متوسطات معدلات طلبة المجموعات التجريبية للمقارنات الثلاث على طلبة المدارس الضابطة، حيث كان متوسط الفرق 10.41 درجات للمرحلة الكلية، و16.80 درجة لمرحلة الأول المتوسط، و 5.21 درجات للمرحلة الثالث متوسط. وللتحقق من دلالة هذه الفروق، وبعد الكشف عن مدى اعتدالية معدلات الطلبة ومماثلتها للمجتمعات التي سحبت منها تمت مقارنة متوسط تحصيل الطلبة في الرياضيات للطلبة الذين تعلموا باستخدام نظام بوابة المستقبل (المجموعتين التجريبيتين) بمتوسط أولئك الطلبة الذين تعلموا بالطرقة التقليدية (المجموعتين الضابطتين) في الدرجة الكلية وقد كشفت نتيجة اختبار مان وتني عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدلات طلبة مدرستي بوابة المستقبل ن = 59 (Median = 82.17) و معدلات طلبة المدارس التقليدية ن = 43 (Median = 82.17) U = 691.00، Z = -3.91، P < .001 . في حين جاءت نتيجة اختبار مان وتني للفروق بين متوسطات معدلات المجموعة التجريبية و متوسطات معدلات المجموعة الضابطة للمرحلة الأول متوسط عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدلات طلبة مدارسة بوابة المستقبل ن = 26 (Median = 89.87) ومعدلات طلبة المدارة التقليدية ن = 20 (Median = 70.50) U = 74.00، Z = -4.12، P < .001 . وللتحقق من دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة للصف الثالث متوسط تم إجراء اختبار ت للعينات المستقلة، وقد كشفت نتيجة الاختبار عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية (المتوسط الحسابي= 79.35، الانحراف المعياري = 10,53) والمجموعة الضابطة (المتوسط الحسابي = 74,13، الانحراف المعياري = 13,22)، حيث قيمة ت (1.64) = درجة الحرية 54، مستوى دلالة (0,05).

مناقشة النتائج

الدراسة الحالية سعت للكشف عن أثر استخدام نظام إدارة التعلم في تحسين مستوى تعلم طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، والمنهج شبه التجريبي المستخدم في هذه الدراسة ساهم في الكشف عن نتائج إيجابية لهذا النمط من التعلم في تحسين مستوى تعلم مادة الرياضيات للطلبة الذين تلقوا تعليمهم من خلال مقارنةً بمثلائهم الذين تلقوا تعليمهم عبر الطريقة التقليدية وذلك على المستويين التحصيليين للمرحلة المتوسطة (الأول، والثالث)، وكذلك على مستوى الدرجة الكلية لهما. النتائج التي تم الوصول لها من خلال اختباري ت للعينات المستقلة للبيانات المعلمية، و اختبار مان وتني للعينات المستقلة للبيانات الغير معلمية كشفت عن أن هذه الفروق دالة إحصائية (0.001_1، 0.05_3، $0.001_{\text{الدرجة الكلية}}$)، وهذه الدلالات تؤشر إلى تمايز معتبر في تحسن مستوى تعلم مادة الرياضيات لصالح نظام إدارة التعلم مقارنة بالطريقة التقليدية.

التعلم الإلكتروني وخاصة منه نظام إدارة التعلم تم استقصاء أثره على عملية التعلم والتعليم في العديد من الدراسات العلمية سواء ذلك على مستوى خبرة النظم التعليمية التي تغطي شريحة كبيرة من المؤسسات التعليمية (Cheok et al., 2017; Al-Rasheed et al., 2020; Turnbull et al., 2021) أو على مستوى تجارب المؤسسات الخاصة (Firat, 2016; Noreen, 2020; Alzahrani, & Seth, 2021) وعلى الرغم من أن الاتجاه الأغلب لنتائج هذه الدراسات يذهب إلى إبراز الدور الإيجابي الذي يحققه

استخدام نظام إدارة التعلم في تعزيز عملية التعلم ورفع كفائتها على هذين المستويين، إلا أن العديد منها أشارت إلى صعوبات قد تعمل على عوق النتائج المتوقعة منه، منها ما هو مرتبط بالنظام، بناءه و أدواته، و منها ما هو مرتبط بالمتعلم تهيئته وتعزيز مهاراته وقدراته التقنية.

كما أن الاستقصاء أمتد ليتتبع اثرة على التحصيل الدراسي التراكمي للمواد سواء ذلك للفصل أو السنة الدراسية Grade Point Average (Al-Rasheed et al., 2020; Akay & Gumusoglu, 2020) أو على مستوى تحصيل المواد الدراسية بصورة خاصة (Ojeda-Castro et al., 2017; Oguguo et al., 2021) وعلى الرغم من أن نتائج هذه الدراسات تدفع إلى تعزيز استخدام نظام إدارة التعلم في العملية التعليمية إلا أن النتائج لبعض المقررات غير واضحة منها المراجعة التي قام بها سيقلي وستن Saygili & Cetin (2021) على ثلاثة وأربعون دراسة تجريبية لتتبع أثر نظام إدارة التعلم على تحصيل مادة الرياضيات ولم تخرج هذه المراجعة بنتائج محددة الأثر.

لعل قياس فاعلية نظام إدارة التعلم على العملية التعليمية أمر معقد نسبيا، وتتداخل فيه العديد من العوامل والمتغيرات التي قد تحدث أثر مباشر في نتائجه منها تصميم النظام ومكوناته، وبرامج التهيئة، بالإضافة إلى قدرة المتعلمين وأطراف العملية التعليمية بشكل عام على التعامل مع الأدوات التقنية والملاحة عبر الإنترنت، ومواجهة الصعاب والتحديات التقنية. ولعل العديد من الدراسات التي مرت بخبرة قياس أثر نظام إدارة التعلم على العملية التعليمة أبرزت عدد من الصعوبات التي أعاقت تحقيق نتائج إيجابية في أثرة الاستخدام الأمثل لهذا النظام في العملية التعليمية. وقد تعزى النتائج الإيجابية التي كشفتها الدراسة الحالية إلى مراعاة استيفاء متطلبات الاستخدام الأمثل لنظام إدارة التعلم في العملية التعليمة مثل تصميم أدوات النظام بما يتوافق واحتياجات المرحلة والمواد الدراسية، بالإضافة إلى برامج التهيئة والتدريب المكثف التي تعرض لها جميع أطراف العملية التعليمية، وكذلك المتابعة اليومية لاستخدامات أدوات النظام واستيفاء متطلبات التقييم.

خاتمة الدراسة

النتائج التي توصلت لها الدراسة الحالية تسهم في إثراء المعرفة المتعلقة بالتعلم الإلكتروني بشكل عام وعلى وجه الخصوص على مستوى التعلم المرتبط بنظام إدارة التعلم . على الرغم من أن النتائج حيال أثر هذا النمط من التعلم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي ورفع كفاءته مازال في حاجة لمزيد من الدراسات إلا أن النتائج التي تم التوصل لها في الدارسة الحالية كشفت عن أن نظام إدارة التعلم يحمل أثر إيجابي على تحسين مستوى تعلم مادة الرياضيات وتعزيز الفهم المرتبط بها. لتحقيق النتائج المرجوة من استخدام نظام إدارة التعلم في العملية التعليمية يلزم مراعاة الجوانب المرتبطة بنجاحة مثل: تصميم أدوات النظام وموافقتها لطبيعة المواد الدراسية، وتنفيذ برامج التهيئة والتدريب الضرورية لجميع أطراف العملية التعليمية، وكذلك تحقيق المتابعة الدورية لتنفيذ خطط التطبيق وإجراء التقييمات لها.

الشكر

يتقدم الباحث بجزيل الشكر وكريم الامتنان لكل من: شركة تطوير لتقنيات التعليم، المملكة العربية السعودية، وشركة أيومينا لتقنيات التعليم – بلجيكا، على كل التسهيلات التي تم تقديمها لإنجاز هذه الدراسة الميدانية. وأخص بالشكر كل من : الدكتور نيكوس بالافتسينيس خبير التحول الرقمي، و السيدة مي خليل خبيرة مجال التعليم في شركة إيومينا و

كذلك السيدة إيمان الداود مسؤولة التقييم والجودة في مشروع بوابة المستقبل في شركة تطوير لتقنيات التعليم.

References

Akay, E., & Koral Gumusoglu, E. (2020). *The Impact of Learning Management Systems on Students' Achievement in Language Exams. Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(4), 206–222.

Al-Rasheed, A., Palavitsinis, N., and Khalil, M. (2020). *Future Gate Initiative: Evaluation Report for Phase II.* Tatweer Educational Technologies-Eummena. Unpublished report.

Alturise, F. (2020). *Evaluation of Blackboard Learning Management System for Full Online Courses in Western Branch Colleges of Qassim University. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(15), 33-51.

Alzahrani, L., & Seth, K. P. (2021). *Factors influencing students' satisfaction with continuous use of learning management systems during the COVID-19 pandemic: An empirical study. Education and Information Technologies: The Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education*, 26(6), 6787–6805. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/s10639-021-10492-5

Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Ravenio Books.

Doane, D. P., & Seward, L. E. (2011). *Measuring skewness: a forgotten statistic. Journal of statistics education*, *19*(2).

Fialova, J., & Pokorny, M. (2020). *E-learning Can Reduce the Negative Impact of COVID-19 in Teaching Mathematics. 2020 18th International Conference on Emerging ELearning Technologies and Applications (ICETA), Emerging ELearning Technologies and Applications (ICETA), 2020 18th International Conference O*, 102–107. https://doiorg.sdl.idm.oclc.org/10.1109/ICETA51985.2020.9379222

Firat, M. (2016). *Determining the effects of LMS learning behaviors on academic achievement in a learning analytic perspective. Journal of Information Technology Education: Research, 15*(2016), 75-87.

Husain, S. A. (2022). *The Effectiveness of CANVAS Learning Management System for Teaching Undergraduate Mathematics During COVID-19 Pandemic* (Vol. 381). Springer International Publishing. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/978-3-030-79614-3

McKinley, J., & Rose, H. (Eds.). (2019). *The Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics (1st ed.).* Routledge. https://doi.org/10.4324/9780367824471

Noreen, S. (2020). *Implementation of Learning Management System: A Way Ahead on the Digital Journey in Distance Learning*. Open Praxis, 12(3), 329–342.

Oguguo, B. C. E., Nannim, F. A., Agah, J. J., Ugwuanyi, C. S., Ene, C. U., & Nzeadibe, A. C. (2021). *Effect of Learning Management System on Student's Performance in Educational Measurement and Evaluation*. Education and Information Technologies, 26(2), 1471–1483.

Ojeda-Castro, A. M., Murray-Finley, P., & Sánchez-Villafañe, J. (2017). *Learning management system use to increase mathematics knowledge and skills in Puerto Rico. International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI)*, 13(2), 89-100.

Ossokina, D. O., & Smith, O. (2021). *On the experience of English e-learning terminology frame modeling. Humanity Space, International Almanac*, 10(7), 939–949. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.24412/2226-0773-10-7-939-949

Raza, S. A., Qazi, W., Khan, K. A., & Salam, J. (2021). *Social Isolation and Acceptance of the Learning Management System (LMS) in the time of COVID-19 Pandemic: An Expansion of the UTAUT Model. Journal of Educational Computing Research*, 59(2), 183–208. https://doi.org/10.1177/0735633120960421

eLearning courses: the effect of the learning environment and social presence. Journal of Agricultural Education, 53(3), 98-110.

Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). *Issues in learning management systems implementation: A comparison of research perspectives between Australia and China. Education and Information Technologies*, 1-22.

Vallée, A., Blacher, J., Cariou, A., & Sorbets, E. (2020). *Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e16504. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.2196/16504

Weerathunga, P. R., Samarathunga, W. H. M. S., Rathnayake, H. N., Agampodi, S. B., Nurunnabi, M., & Madhunimasha, M. M. S. C. (2021). *The COVID-19 Pandemic and the Acceptance of E-Learning among University Students: The Role of Precipitating Events. Education Sciences*, *11*(8), 436.

Richter, S., Rhode, J., Arado, T., & Parks, M. (2021). *Principles for Conducting a Comprehensive LMS Review*. Community College Enterprise, 27(2), 89–94.

Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). *Building an inclusive definition of e-learning: an approach to the conceptual framework. The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 145-159.

SAYGILI, H., & ÇETİN, H. (2021). *The Effects of Learning Management Systems (LMS) on Mathematics Achievement: A Meta-Analysis Study*. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education, 15(2), 341–362. https://doi org.sdl.idm.oclc.org/10.17522/balikesirnef.10264

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). *An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). Biometrika*, *52*(3/4), 591–611. https://doi.org/10.2307/2333709

Strong, R., Irby, T. L., Wynn, J. T., & McClure, M. M. (2012). *Investigating students' satisfaction with*