أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات وتنمية الاتجاهات نحو استخدامه لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود

(د. عبدالمجيد بن عبدالعزيز الجريوي)
(عمادة السنة الأولى المشتركة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية)

تاريخ استلام البحث : ٢٠١٨/١٢/١٠
تاريخ قبول البحث : ٢٠١٨/١٢/١٦

الملخص

هدف البحث الحالي إلى استقصاء أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات وتنمية الاتجاهات نحو استخدامه لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود مقارنة بالطريقة المعتادة. تكونت عينة الدراسة من (٤٦٠) طالبًا من طلاب مسار الكليات الهندسية والعلمية المسجلين لمقرر حساب التفاضل (١٥٠ ريض) في عمادة السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ (٢٠١٤/٢٠١٥ م)، تم توزيع شعبهم الدراسية بطريقة عشوائية إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تكونت من (٢٠٩) طلاب، تم تدريسهم المقرر باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد Blackboard ، ومجموعة ضابطة تكونت من (٢٥١) طالبًا، تم تدريسهم المقرر نفسه بالطريقة المعتادة.

أظهرت نتائج اختبار ت (t-test) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تعلم الرياضيات تُعزى لطريقة التدريس، وكانت كل من تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي درس طلابها المقرر باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد".

وأوصى البحث باستخدام الجامعات لنظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تدريس الرياضيات، وعقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات حول استخدام هذا النظام وتشجيعهم على استخدامه في تدريسهم لمقرراتهم، وإجراء مزيد من الدراسات حول أثر تدريس مقررات رياضيات أخرى باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو تعلم هذه المقررات باستخدام هذا النظام.

الكلمات المفتاحية

تقنيات التعليم، التعليم الإلكتروني، نظام إدارة التعلم الإلكتروني، التعليم الجامعي، الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the effect of using learning management system "Blackboard" on achievement in mathematics and developing attitudes towards its use among Preparatory Year students at King Saud University in comparison with the traditional method.

The sample consisted of (460) engineering-science students at King Saud University in Saudi Arabia who were divided into two groups: the experimental group which consisted of (209) students who studied the course (Math 150) by using learning management system (Blackboard), and the control group which consisted of (251) students who studied the same course by using the traditional method.

The results revealed that there were statistically significant differences at (α=0.05) in students' Mathematics achievement and their attitudes toward using the learning management system "Blackboard" in learning mathematics. These differences were in favor of the experimental group. Finally, based on these findings, some of recommendations are presented.

KEYWORDS:

Educational Technology, e-Learning, Learning Management System "Blackboard", Higher Education, Attitudes toward learning Mathematics.

مقدمة

إن ما يشهده العصر الحالي من ثورة تكنولوجية متجددة ومتسارعة في شتى مناحي الحياة، حتّم على المهتمين بالتربية والتعليم ضرورة توظيف هذه التكنولوجيا في العملية التعليمية، وذلك لمواكبة ما يشهده هذا العصر من تطورات وتحولات (الغامدي، ٢٠١٥). من أجل ذلك، كان لزامًا على المؤسسات التعليمية إدخال التكنولوجيا في المناهج والتدريس من أجل تزويد المتعلم بقدر كاف من المهارات التي تساعده في معالجة الزيادة المتعاظمة للمعرفة العلمية، وذلك لما تتضمنه من إمكانات تقنية تعمل على تقديم المحتوى التعليمي بطرق ذات معنى وتلبي احتياجاته واهتماماته (صوافطه، ٢٠١٦).

ولأهمية استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، فقد ضمّن المجلس القومي لمعلمي الرياضيات مبدأ استخدام التكنولوجيا كأحد المبادئ الخمسة في تعليم الرياضيات وتعلمها، حيث نص هذا المبدأ على وجوب استخدام برامج الرياضيات التعليمية التقنية لمساعدة الطلبة على فهم الرياضيات وإعدادهم لاستخدامها في عالم تزداد في التقنية (NCTM, 2000).

ويُعد التعليم الإلكتروني من أهم إسهامات التكنولوجيا في العملية التعليمية، حيث انصب التركيز في البحث عن سبل توظيفه في تحقيق الأهداف التعليمية، وذلك من خلال ما تتوافر فيه من إمكانات تقنية وبرامج حاسوبية تعمل على إيجاد بيئة تعلم تفاعلية يكون المتعلم فيها محورًا للعملية التعليمية، وتجذب انتباهه وتزيد من اهتمامه، وتشجعه على تنفيذ الأنشطة والمهام، وما يتيحه من فرص أمام المتعلمين لتعلم كل منهم بشكل ذاتي وفق قدراته وإمكاناته وسرعته الذاتية (صوافطه والجريوي، ٢٠١٦).

ويشير المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد المشار إليه في الدسيماني والعامر (٢٠١٧) إلى أن التعليم الإلكتروني يتعدى رفع مجموعة من المقررات على مواقع إلكترونية عبر شبكة الإنترنت، بل يتعدى ذلك ليتم من خلاله إدارة عملية التعلم بكاملها، كتسجيل البيانات، وتسجيل دخول الطلاب، وتتبع تعلمهم وتقدمهم، وإعداد التقارير حول أدائهم. ويمكن أن يتم ذلك من خلال نُظُم حاسوبية لإدارة عمليات التعلم الإلكترونية تُعرف بنُظُم إدارة التعلم (Learning Management System: LMS)، وهي برامج حاسوبية تُصمم للمساعدة في إدارة جميع نشاطات التعلم في المؤسسة التعليمية وتنفيذها وتقييمها.

ويشير الأدب التربوي إلى عدة أنواع لنُظم إدارة التعلم الإلكتروني، منها ما هو مجاني ومفتوح المصدر مثل نظام موودل (Moodle)، ومنها ما هو تجاري مملوك مثل نظام بلاكبورد Blackboard، ونظام ويب سي تي WebCT (إطميزي، ٢٠١٠). وفي هذا البحث، تم استخدام نظام بلاكبورد المستخدم بجامعة الملك سعود (King Saud University: KSU, 2009).

إن ما يشير إليه الأدب التربوي من أهمية لاستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في التحصيل الدراسي، وما لاتجاهات المتعلمين نحو استخدام هذا النظام في التعلم من دور فاعل في العملية التعليمية، شجع الباحث على إجراء هذا البحث الذي يسعى للتعرف إلى أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات وتنمية الاتجاهات نحو استخدامه لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود.

مشكلة البحث :

من خلال عمل الباحث بالتدريس في المرحلة الجامعية، اتضح له أنه ما زال أعضاء هيئة التدريس يستخدمون طرائق تدريس تقليدية تتسم بالإلقاء والعرض المجرد، ويكون لهم الدور الأساس فيها، وما على الطلبة إلا استقبال المعرفة دون أن يكون لهم دور في التوصل إليها، وأنهم يواجهون صعوبات في متابعة تعلمهم خارج الغرف الصفية بأنفسهم، مما يزيد من صعوبة دراستهم لمقررات الرياضيات، إذ لم تعد تلك الطرائق فاعلة في التعامل مع متغيرات العصر الحالي الذي يتميز بالتقدم العلمي والتكنولوجي. لذلك، بدأ البحث عن طرائق أخرى من شأنها أن تساعد الطلبة في متابعة تعلمهم خارج الغرف الصفية والحصول على تعلم ذي معنى، وتكسبهم اتجاهات إيجابية نحو التعلم الإلكتروني واستخدام التقنيات الحديثة في التعلم، وتدفعهم وتمكنهم من التعلم بأنفسهم.

ومن منطلق اعتبار تعلم الطلبة تعلمًا ذي معنى واكتساب الطلبة لاتجاهات إيجابية نحو التعلم باستخدام التقنيات الحديثة ذو أهمية كبرى، وكشف الدراسات السابقة عن قصور الطرائق التقليدية من تحقيق ذلك، وتركيز الباحثين على البحث عن طرائق مكملة للتدريس الصفي، واعتبار الأدب التربوي لنظام إدارة التعلم الإلكتروني يعمل على إيجاد بيئة تعلم تفاعلية معززة ومكملة للتدريس الصفي وداعمة له (الخليفة، ٢٠٠٨؛ Kim & Lee, 2008)، فقد تمثلت مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات وتنمية الاتجاهات نحو استخدامه لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود؟.

أسئلة البحث:

يسعى البحث إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول: ما أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود؟.

السؤال الثاني: ما أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تنمية الاتجاهات نحو استخدامه في تعلم الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود؟.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي:

- استقصاء أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود.
- استقصاء أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تنمية الاتجاهات نحو استخدامه في تعلم الرياضيات لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يأتي :

- الكشف عن أثر استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الطلبة للرياضيات واتجاهاتهم نحو استخدام هذا النظام في تعلم الرياضيات.
- تمكين المعنيين بعمادة السنة التحضيرية في جامعة الملك سعود الاستفادة من نتائج هذا البحث لاتخاذ قرار حول تدريس مقرر حساب التفاضل (١٥٠ ريض) باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" أم لا.
- إجراء مزيد من الأبحاث حول أثر تدريس مقررات أخرى باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في التحصيل الدراسي للطلبة واتجاهاتهم نحو دراستها باستخدام هذا النظام.
- الاستجابة للعديد من الدراسات والمؤتمرات التي نادت باستخدام التقنيات الحديثة والتعليم الإلكتروني في العملية التعليمية.
- تمكين المؤسسات التعليمية في وزارة التعليم الاستفادة من المحتوى التعليمي لمقرر حساب التفاضل (١٥٠ ريض) المطور وفق نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تدريس الطلبة لهذا المقرر، وفي تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تدريس مقررات الرياضيات الأخرى.

مصطلحات البحث وتعريفاتها الإجرائية:

نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" (Learning Management System: Blackboard): أحد أنواع نُظم إدارة التعلم الإلكتروني تستخدمه جامعة الملك سعود في إدارة العملية التعليمية، وهو تطبيق حاسوبي يستخدم لإدارة العملية التعليمية إلكترونيًا من خلال منظومة برمجية متكاملة عبر شبكة الإنترنت، وهذه المنظومة تشمل: تسجيل بيانات المتعلمين وإدارتها، وتقديم المحتوى التعليمي، وتقديم تدريبات وواجبات واختبارات إلكترونية، ومتابعة المدرس لأداء طلابه للمهام والواجبات، وتقويم تعلمهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل منهم، وتواصل المتعلمين فيما بينهم وتواصلهم مع مدرسهم من خلال منتديات الحوار والبريد الإلكتروني (صوافطه، ٢٠١٦).

التدريس باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد":

طريقة تدريسية استخدمها عضو هيئة التدريس في تدريس المجموعة التجريبية، وتضمنت الإجراءات التالية:

- **عرَض عضو هيئة التدريس (داخل غرفة الصف) المحتوى التعليمي لمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) المطور إلكترونيًا باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" المرفوع على هذا النظام، وتخلل ذلك شرحه للمحتوى وتوضيحه باستخدام السبورة، وحل التمارين الصفية بمشاركة الطلاب.**
- **أتاحت هذه الطريقة لطالب المجموعة التجريبية دراسة المادة التعليمية خارج غرفة الصف بنفسه من خلال نظام إدارة التعلم الإلكتروني وفق سرعته الذاتية وقدراته وإمكاناته، وذلك بالدخول إلى صفحته في النظام باستخدام اسم مستخدم وكلمة مرور خاصين به، حيث تمكن من خلال هذه الصفحة الاطلاع على درجاته والمحتوى التعليمي والتدريبات والأسئلة التقويمية والواجبات، والقيام بالمهام والواجبات المطلوبة منه، وتخزينها ليطلع عليها أستاذه، والاطلاع على التغذية الراجعة التي قدمها له أستاذه.**
- **أتاحت هذه الطريقة لطلاب المجموعة التجريبية التواصل فيما بينهم والتواصل مع أستاذ المقرر وتبادل وجهات النظر وطرح الأسئلة، وذلك من خلال شبكة التواصل الاجتماعي المتوافرة في النظام كالبريد الإلكتروني وبرامج الحوار والنقاش.**
- **أتاحت هذه طريقة لعضو هيئة التدريس، من خلال هذا النظام، التواصل مع طلابه ومتابعة أدائهم للمهام والواجبات، وتقويم تعلمهم وتقديم التغذية الراجعة لكل منهم.**

الطريقة المعتادة (Traditional Method) :

طريقة تدريسية استخدمها عضو هيئة التدريس في تدريس المجموعة الضابطة داخل غرفة الصف، وتضمنت الإجراءات التالية:

- **عرَض عضو هيئة التدريس المحتوى التعليمي لمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) بواسطة ملف على صيغة بي دي إف (pdf)، وتخلل ذلك شرحه للمحتوى وتوضيحه باستخدام السبورة، وحل التمارين الصفية بمشاركة الطلاب.**
- **قام الطلاب خلال هذه الطريقة بأداء المهام والواجبات بالطريقة المعتادة، وتسليمها لأستاذ المقرر والحصول منه على التغذية الراجعة.**

التحصيل في الرياضيات (Achievement in Mathematics) :

مقدار ما اكتسبه الطالب من المعرفة الرياضية المتعلقة بمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض)، وقد تم قياس تحصيل الطالب في الرياضيات بالدرجة التي حققها أو حصل

عليها في اختبار التحصيل الذي أعده الباحث لهذا الغرض. وتكون هذا الاختبار من ستة أسئلة رئيسة وأربعة وعشرين سؤالا فرعيًا من نوع الأسئلة المقالية التي تكونت من المستويات الثلاثة الآتية: المعرفة الإجرائية، المعرفة المفاهيمية، وحل المسألة.

الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد":

عبارة عن محصلة استجابات الطالب بالقبول أو الرفض التي يبديها تجاه تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد". وتم قياس اتجاهات الطالب نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" بالدرجة التي حصل عليها في مقياس الاتجاهات الذي أعده الباحث لهذا الغرض طبقا لمقياس ليكرت الخماسي عن طريق وضعه لعلامة (√) أمام كل عبارة من عبارات المقياس، وتحت ما يراه مناسباً لرأيه من أحد الخيارات الخمسة التالية: موافق بشدة، موافق، محايد/غير متأكد، معارض، معارض بشدة.

محددات البحث :

اقتصر البحث على ما يلي :

- الحدود المكانية: اقتصرت عينة البحث على مجموعة من طلاب مسار الكليات الهندسية والعلمية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ (٢٠١٤/٢٠١٥ م).
- الحدود الموضوعية: تضمنت المادة التعليمية في الرياضيات المحتوى التعليمي لمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) الذي يدرس لطلاب مسار الكليات الهندسية والعلمية.

الإطار النظري:

يمكن تعريف التعليم الإلكتروني بأنه طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية متمركزة حول المتعلم، ومصممة مسبقًا بشكل جيد، وميسرة لأي فرد في أي وقت وأي مكان، وذلك من خلال استخدام خصائص ومصادر الإنترنت والتقنيات الرقمية بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعلم المفتوحة والمرنة (الخان، ٢٠٠٥).

ويشير الأدب التربوي إلى عدد من الميزات للتعليم الإلكتروني التي قد تساعد في تحصيل الطلبة للمعرفة العلمية. فقد أشار عباس والعبسي (٢٠٠٩) إلى أن التعليم الإلكتروني أصبح مظهرا أساسيا من مظاهر التطور في المؤسسات التعليمية، وذلك بما يقدمه من برامج تجذب انتباه الطلبة، وتساعدهم على تعلم المواد التي تبدو لهم على درجة مرتفعة من الصعوبة. ويذكر سالم (٢٠٠٤) بأن التعليم الإلكتروني يخلق بيئة تعليمية جديدة تُكسب المتعلمين العديد من الخبرات أكثر من تلك التي يكتسبونها في التعليم التقليدي، والتي يصعب الوصول إليها عند استخدام طرائق تعليمية أخرى. وأشار

عبدالرحيم (Abdelraheem, 1997) إلى أن المستحدثات التكنولوجية المستخدمة في التعليم الإلكتروني أسهمت بتوفير أدوات تساعد على تطوير أساليب التعلم والتعليم، وشجعت على استخدام طرائق تدريسية تربوية توفر مناخ تربوي فعّال يساعد المدرس في تحسين نواتج التعلم. وأشار محمد وزملاؤه (٢٠٠٤) إلى أن التعليم الإلكتروني يساعد على تقديم المعلومات بأنماط مختلفة، وبتقنيات متعددة يتفاعل معها المتعلم بشكل مباشر وإيجابي لتقوده نحو الإتقان لما يتعلمه، وتطلعه على مدى تقدمه في التعلم من خلال تقديم تغذية راجعة فورية له. وأشارت كودوني (Codone, 2001) إلى أن التعليم الإلكتروني يتيح فرصًا تلبي الاحتياجات الفردية للمتعلم، حيث يمكِّنه من التعلم وفق قدراته وسرعته الذاتية، ويعمل على تطوير سبل التعاون والتفاعل فيما بين المتعلمين، ويساعدهم على الاحتفاظ بما يتعلمونه.

وفي السنوات الأخيرة، شهد التعلم الإلكتروني تطورا كبيرا ساهم في تطوير المنظومة التعليمية، وبدأت مشروعات التعلم عن بُعد بالظهور في محاولة لحل بعض المشكلات التعليمية، كالانفجار المعرفي، والتزايد الهائل في أعداد الطلبة (الشناق وبني دومي، ٢٠٠٦؛ Head, Lockee, & Oliver, 2002)، وذلك عن طريق إتاحة المقررات الدراسية الإلكترونية عبر الشبكات، وإدارة تعلمها باستخدام نظم إدارة التعلم (Codone, 2001).

نظام إدارة التعلم (Learning Management System: LMS):

تعرفه الخليفة (٢٠٠٨) بأنه مجموعة من البرامج التي تسهل إدارة عملية التعلم إلكترونيًا، ويعمل كمساند ومعزز للعملية التعليمية بحيث يضع أستاذ المقرر فيه المواد التعليمية من محاضرات وامتحانات ومصادر تعلم، كما أنه يحتوي على غرف للنقاش، وحافظة لأعمال الطلبة، وغيرها من الخدمات الإلكترونية الداعمة للمادة الدراسية. ويعرفه استيتية وسرحان (٢٠٠٧) بأنه منظومة متكاملة مسؤولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية عبر الإنترنت، وهذه المنظومة تتضمن القبول والتسجيل، والتسجيل في المقررات، وإدارة المقررات، وتنفيذ المتعلمين للمهام والواجبات، ومتابعة تعلم المتعلمين، والإشراف على أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن، وإدارة الاختبارات، واستخراج الشهادات.

وتُعد جامعة الملك سعود من أوائل الجامعات السعودية التي اعتمدت أدوات التعليم الإلكتروني، وذلك لتوفير التعليم المستمر للطلبة، وقد تم اعتماد نظام بلاكبورد (Blackboard) لإدارة التعلم في الجامعة، والذي يُعتبر من أشهر أنظمة إدارة التعلم على مستوى العالم، ويُستخدم في العديد من الجامعات العالمية. يتم من خلال هذا النظام إدارة عملية التعليم ومتابعة المتعلمين ومراقبة كفاءة العملية التعليمية. كما يُتيح هذا النظام فرصًا أمام المتعلمين كي يتواصلوا مع المقرر الدراسي خارج القاعة الدراسية في أي وقت، وذلك من خلال استخدامهم لأدوات متنوعة تمكنهم من الاطلاع على

المحتوى العلمي للمقرر الدراسي، والتفاعل معه بطرق ميسرة، بالإضافة إلى تواصلهم مع بعضهم ومع مدرسهم من خلال غرف الحوار التي يوفرها هذا النظام (العبدالكريم والرويس، ٢٠١٥).

وبسبب الانتشار الواسع لاستخدام نُظم إدارة التعلم الإلكتروني في الجامعات والتدريس الجامعي، ركز الباحثون على تقويم استخدام الجامعات لهذه النُظم في العملية التعليمية والتدريس. فقد أشارت نتائج دراسة صوافطه والجريوي (Sawaftah & Aljeraiwi, 2018) التي هدفت إلى استقصاء آراء الطلبة حول جودة التعلم المدمج القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد في تدريس الفيزياء بجامعة الملك سعود، وتكونت عينتها من ٣٤١ طالبًا وطالبة من مسار الكليات الصحية المسجلين لمقرر الفيزياء، إلى أن التعلم المدمج القائم على نظام بلاكبورد بشكلٍ عام ذي جودة عالية في تدريس الفيزياء. وأشارت نتائج دراسة الدسيماني والعامر (٢٠١٧) التي هدفت إلى تقويم تجربة جامعة الملك سعود في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد (Blackboard) من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، والتي تكونت عينتها من ٢٧ عضو هيئة تدريس، إلى أن أعضاء هيئة التدريس موافقون بدرجة كبيرة على ستة من أنماط استخدامهم لهذا النظام، وأنهم موافقون بدرجة كبيرة جدًا على واحد من المعوقات التي يواجهونها في استخدامه. وخلصت دراسة سياف والقحطاني (٢٠١٤) التي هدفت إلى تقويم تجربة جامعة الملك خالد في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد (Blackboard) من وجهة نظر الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، والتي تكونت عينتها من ٣١٢ عضو هيئة تدريس ٨٤٦ طالبًا، إلى أن الطلاب وأعضاء هيئة التدريس يستخدمون أنماط نظام بلاكبورد المختلفة بدرجة متوسطة، وأن هناك معوق واحد يواجهونه في استخدامهم له.

ويشير الأدب التربوي إلى عدد من الميزات لنُظم إدارة التعلم الإلكتروني التي قد تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية. فقد اعتبر السلوم (٢٠١١) نظام إدارة التعلم الإلكتروني أحد الأركان الأساسية في الجامعات الحديثة لما يقدمه من خدمات تعليمية، وما له من ميزات تساعد على إيجاد بيئات تعلم تفاعلية تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية. واعتبرت الخليفة (٢٠٠٨) هذا النظام ييسر على المعلم والطالب عملية التواصل، ويعمل كداعم ومكمل للتدريس التقليدي، ويزود المتعلمين بالتدريبات في الوقت المناسب. واعتبر السلوم ورضوان (٢٠١٣) نظام بلاكبورد يتميز بتقديم كثير من الأدوات التعليمية التي تعمل على توفير بيئة تعلم تفاعلية تيح للمتعلم التفاعل مع معلمه وزملائه، والاستفادة الأكبر من إمكانات الشبكة، وممارسة الأنشطة المكملة للتدريس الصفي. وأشارت نتائج دراسة دينوي ودودج (DeNeui & Dodge, 2006) إلى وجود علاقة إيجابية بين التحصيل الدراسي للطلبة وعدد زياراتهم لنظام بلاكبورد واستخدام آيقونات المقرر الدراسي الإلكتروني. وأشارت نتائج دراسة الأشقر (٢٠١٠) إلى فاعلية نظام بلاكبورد في كل من التعلم المتنقل والتعلم المزيج لدى طلاب جامعة مسقط.

وما يدعم ميزات نظام إدارة التعلم الإلكتروني ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة من نتائج إيجابية عند استخدامه في العملية التعليمية. فقد أشارت نتائج دراسة ماتزاكوس وكالوجياناكس

(Matzakos & Kalogiannakis, 2018) التي هدفت إلى استقصاء فعالية استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في مساعدة الطلبة على تعلم الرياضيات عن بُعد ومدى تفاعلهم مع محتوى الرياضيات عندما يتعلموها باستخدام هذا النظام، وتكونت عينتها من ٧٨ طالبًا من طلبة كلية الهندسة، إلى أن هذا النظام ساعد الطلبة في تعلم الرياضيات عن بُعد، وأنهم تفاعلوا مع المحتوى التعليمي للرياضيات من خلال هذا النظام.

وأشارت نتائج دراسة صوافطه والجريوي (٢٠١٦) التي هدفت إلى استقصاء فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود، وتكونت عينتها من ٥٣ طالبًا، إلى أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فعالية من الطريقة المعتادة في التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء، وإلى فعالية هذا النوع من التعلم في بقاء أثر التعلم لدى أفراد العينة.

وأشارت نتائج دراسة العبدالكريم والرويس (٢٠١٥) التي هدفت إلى استقصاء فاعلية تدريس مقرر "مقدمة في التعلم والتعليم" الذي تم بناؤه في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد، وتكونت عينتها من ٦٤ طالبة من طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود، إلى فاعلية استخدام هذا النظام في تحصيل الطالبات وتنمية اتجاهاتهن نحو دراسة المقرر باستخدام هذا النظام.

وأشارت نتائج دراسة صوافطه ورضوان (٢٠١٤) التي هدفت إلى استقصاء أثر إستراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل الفيزياء لدى طلاب الهندسة بجامعة الملك سعود، وتكونت عينتها من ٥٠ طالبًا، إلى فاعلية هذه الاستراتيجية القائمة على نظام بلاكبورد في تحصيل الطلاب للفيزياء.

وأشارت نتائج دراسة السعدي (٢٠١٤) التي هدفت إلى استقصاء فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تسهيل إدارة مقرر إلكتروني لتحسين التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، والتي تكونت عينتها من ٢٠ طالبًا في المرحلة المتوسطة و ٢٥ معلمًا في مدينة جدة، إلى فاعلية استخدام هذا النظام في تحصيل الطلاب للرياضيات وتسهيل إدارة المقرر الإلكتروني بدرجة عالية.

وأشارت نتائج دراسة ماك غي (McGhee, 2010) إلى فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد Blackboard في تحصيل طلبة جامعة ساوثيرن في مقرر الحاسب الآلي.

وخلصت دراسة أبو شقير وزملائه (٢٠٠٥) إلى فاعلية استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني ويب سي تي (WebCT) في تنمية التحصيل في مهارات البحث العلمي لدى طالبات كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة.

وأشارت نتائج دراسة جونسون وزملائه (Johnson et al., 2004) إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني ويب سي تي (WebCT) قابل للتطوير لتعليم موضوع الرعاية الصحية الأولية، ويعالج الاحتياجات التعليمية، ويوفر البنية التحتية التكنولوجية لقياس الكفاءة المعرفية الطبية.

إن ما يشير إليه الأدب التربوي من ميزات لنظام إدارة التعلم الإلكتروني، وما تشير إليه نتائج الدراسات السابقة من أهمية لاستخدامه في التدريس، يُشجع على استخدامه في التدريس الجامعي، ويُحتم على المعنيين تدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعات على اتقان مهارات استخدام هذا النظام. فقد أشارت نتائج دراسة العنزي (٢٠٠٩) التي هدفت للتعرف إلى مدى توافر مهارات استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني (WebCT) لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك فيصل، إلى أن مهارات استخدام هذا النظام تتوافر لدى أعضاء هيئة التدريس بدرجة منخفضة. وأشارت نتائج دراسة المنهراوي (٢٠١٥) التي هدفت للتعرف إلى واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة حائل لنظام إدارة التعلم بلاكبورد (Blackboard) في ضوء مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني، إلى امتلاك أعضاء هيئة التدريس لكفايات استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بدرجة متوسطة.

الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات:

تُعد الاتجاهات أحد مكونات الجانب الوجداني الذي يعبر عن الاستجابات الانفعالية والعاطفية التي تتصل بمدى تقبل الفرد أو رفضه للأشياء، مما يجعل معرفة اتجاهات الفرد نحو موضوع معين ذو أهمية لأنه يساعد في التنبؤ بالسلوك الذي سيقوم به نحو هذا الموضوع، فاتجاه الطالب نحو الرياضات مثلاً يؤثر في مدى تقبله لدراستها وتطبيق ما بها من خبرات في حياته اليومية (صوافطه والفشتكي، ٢٠١٠)، إذ يُعرف زيتون (٢٠٠٤) الاتجاه بأنه شعور الفرد الذي يحدد استجابته نحو موضوع معين أو قضية معينة بالقبول أو الرفض.

ولما للاتجاهات الإيجابية نحو التعلم من دور فاعل في حدوث عملية التعلم، واعتبارها بمثابة القوة الكامنة المحركة لسلوك المتعلم، والمتعلمون يكتسبون تلك الاتجاهات من خلال الواقع التعليمي الذي يعيشونه، وتوفر الظروف والبيئة التعليمية التعلمية المناسبة (السنبل، ٢٠٠٣)، ولما لتكوين اتجاهات إيجابية نحو التعلم باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني من دور فاعل في حدوث عملية التعلم بسبب استخدام معظم الجامعات لهذا النظام في العملية التعليمية، وجد الباحث من الأهمية استقصاء اتجاهات طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تعلم الرياضيات.

الطريقة والإجراءات:

اختيار عينة الدراسة:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب مسار الكليات الهندسية والعلمية في السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود، والمسجلين لمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ (٢٠١٤/٢٠١٥ م). أما عينة البحث، فقد تكونت من ٤٦٠ طالب من طلاب مسار الكليات الهندسية والعلمية المسجلين لمقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ (٢٠١٤/٢٠١٥ م). وتم توزيع الشعب الدراسية التي يدرس فيها أفراد العينة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، ثم اختيرت إحداهما عشوائيًا لتمثل المجموعة التجريبية، التي درس طلابها مقرر حساب التفاضل باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، في حين مثلت المجموعة الأخرى المجموعة الضابطة، التي درس طلابها المقرر نفسه بالطريقة المعتادة. والجدول (١) يبين توزيع أفراد العينة على مجموعتي البحث:

الجدول (١)

توزيع أفراد العينة على مجموعتي البحث

الشعبة	عدد الطلاب	طريقة التدريس
المجموعة الأولى (المجموعة التجريبية)	٢٠٩	باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد
المجموعة الثانية (المجموعة الضابطة)	٢٥١	الطريقة المعتادة (الشرح والمحاضرة)

إعداد أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف هذا البحث، قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي ومقياس لاتجاهات أفراد العينة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، وفيما يلي وصف لكل منهما:

١) اختبار التحصيل في الرياضيات:

بعد مراجعة الأدب السابق، وإعداد جدول مواصفات يتضمن المستويات الثلاثة التالية: المعرفة الإجرائية، المعرفة المفاهيمية، وحل المسألة، أعد الباحث بالتعاون مع المتخصصين اختبارًا لقياس تحصيل أفراد العينة في مقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض)، تكون بصورته المبدئية من ستة أسئلة رئيسة وخمسة وعشرين سؤالا فرعيًا من نوع الأسئلة المقالية.

صدق المحتوى للاختبار :

بعد الانتهاء من إعداد اختبار التحصيل، كان من الضروري التأكد من صدق محتواه وصلاحية أسئلته في قياس الأهداف المرجوة من تدريس المقرر، لذلك تم عرضه بصورته المبدئية على مجموعة

من المحكمين المتخصصين في الرياضيات والمناهج وطرائق التدريس، والتربية وعلم النفس، والقياس والتقويم، وطلب منهم الحكم على محتوى كل سؤال من أسئلته في ضوء عدد من المعايير، وإبداء آرائهم وملاحظاتهم.

وبعد مراجعة ملاحظات واقتراحات المحكمين، وإجراء التعديلات التي يرونها مناسبة على أسئلة الاختبار، أعد بصورته النهائية ليحوي ستة أسئلة رئيسة وخمسة وعشرين سؤالا فرعيًا من نوع الأسئلة المقالية، عشرة أسئلة للمعرفة الإجرائية، وتسعة أسئلة للمعرفة المفاهيمية، وستة أسئلة لحل المسألة.

ثبات الاختبار :

لقياس ثبات اختبار التحصيل، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٤٧) طالبًا من مجتمع البحث وخارج عينته، ووُجد أن معامل الثبات للاختبار (٠.٨٦)، وهي قيمة مناسبة لتحقيق الهدف من هذا البحث، مما يؤكد سلامة استخدام الاختبار في الحكم على مستوى تحصيل أفراد العينة، وبالتالي دقة المقارنة بين مجموعتي البحث من حيث تحصيلهم للمعرفة العلمية المتضمنة في مقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض).

معاملات الصعوبة والتمييز لأسئلة الاختبار :

باستخدام نتائج العينة الاستطلاعية في الاختبار التحصيلي، تم حساب كل من معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل سؤال من أسئلته الفرعية، فتراوحت معاملات الصعوبة بين (٠.٢٨-٠.٨٦)، في حين تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٣٣-٠.٨٧)، وهي قيم مناسبة لتحقيق الهدف من هذا البحث.

توزيع درجات الاختبار:

قام أفراد العينة بالإجابة عن أسئلة اختبار التحصيل على دفتر الإجابة المخصص لذلك، وتم تخصيص درجتان لكل سؤال فرعي، وبذلك تكون الدرجة العظمى لاختبار التحصيل (٥٠) والدرجة الدنيا (صفر)، موزعة على أسئلته الرئيسة الستة كما يأتي: ١٢ درجة للسؤال الأول، و ٦ درجات للسؤال الثاني، و ١٢ درجة للسؤال الثالث، و ٨ درجات للسؤال الرابع، و ٦ درجات للسؤال الخامس، و ٦ درجات للسؤال السادس.

٢) مقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد":

بعد مراجعة الأدب السابق، أعد الباحث مقياسًا لقياس اتجاهات أفراد العينة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، تكون بصورته المبدئية (٣٩) فقرة، ذيل كل منها بخمسة خيارات اعتمادًا على مقياس ليكرت (Likert Scale) الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد/غير متأكد ، معارض، معارض بشدة).

صدق المحتوى للمقياس :

للتأكد من صدق المحتوى لمقياس الاتجاهات، عُرض بصورته المبدئية على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والقياس والتقويم، وعلم النفس التربوي، والمناهج وطرق تدريس الرياضيات، وطلب منهم الحكم على كل فقرة من فقراته فيما إذا كانت تقيس اتجاه الطالب نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، والتأكد من صياغة كل منها بشكل سليم ومفهوم، ووضع التعديل المناسب لها، من أجل الوصول إلى استبانة نستطيع من خلالها قياس اتجاهات أفراد العينة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بأكبر درجة ممكنة من الدقة.

وبعد مراجعة ملاحظات واقتراحات لجنة التحكيم، تم حذف الفقرات التي أجمع عليها أكثر من (٨٠%)، وإجراء التعديلات التي يرونها مناسبة، ثم أعد المقياس بصورته النهائية ليحوي (٣١) فقرة، منها (٢٠) فقرة ذات اتجاه إيجابي، و (١١) فقرة ذات اتجاه سلبي، وقد تم تطبيق هذا المقياس على أفراد العينة قبل البدء بتطبيق تجربة البحث وبعد الانتهاء منها مباشرة.

صدق البناء للمقياس :

للتحقق من صدق البناء لمقياس الاتجاهات، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٥١) طالبًا من مجتمع البحث وخارج عينته، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمقياس، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين (٠.٢٦-٠.٧٣)، وكانت جميعها دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (α=0.05)، وهي قيم مناسبة لتحقيق أهداف هذا البحث، مما يؤكد سلامة استخدام المقياس في قياس اتجاهات أفراد العينة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني.

ثبات المقياس :

لقياس ثبات مقياس الاتجاهات، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من (٥١) طالبًا من مجتمع البحث وخارج عينته، واستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي من خلال برنامج (SPSS) الإحصائي، ووجد أن معامل الثبات للمقياس (٠.٨٦)، وهي قيمة مناسبة لتحقيق الهدف من هذا البحث، مما يؤكد سلامة استخدام المقياس في قياس اتجاهات أفراد العينة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني.

تصحيح المقياس :

تم إعداد ورقة للإجابة منفصلة عن فقرات مقياس الاتجاهات، وطُلب من الطلاب في تعليمات المقياس وضع إشارة (√) في المربع المقابل لكل فقرة، وتحت ما يرونه مناسبًا من أحد الخيارات الخمسة التالية: موافق بشدة، موافق، محايد/غير متأكد ، معارض، معارض بشدة، وقد تم تخصيص درجة واحدة كحد أدنى وخمس درجات كحد أعلى لكل فقرة من فقرات هذا المقياس، موزعة على النحو

التالي: إذا كانت الفقرة ذات اتجاه إيجابي خُصصت خمس درجات للخيار (موافق بشدة)، وأربع درجات للخيار (موافق)، وثلاث درجات للخيار (محايد/غير متأكد)، ودرجتان للخيار (معارض)، ودرجة واحدة للخيار (معارض بشدة)، أما إذا كانت الفقرة ذات اتجاه سلبي، ينعكس توزيع الدرجات عن هذا التوزيع. وعن طريق مقارنة إجابات الطالب مع مفتاح الإجابات، يتم معرفة درجة الطالب الكلية في مقياس الاتجاهات، وبذلك تكون الدرجة العظمى على المقياس (١٥٥) والدرجة الدنيا (٣١).

إجراءات تجربة البحث:

بعد اختيار عينة البحث، وإعداد الأدوات اللازمة، والتأكد من صدقها وثباتها، قام الباحث بمجموعة من الإجراءات لإنجاز تجربته يمكن تلخيصها بما يلي:

إجراءات قبل تنفيذ تجربة البحث، وتتضمن:

١- تحديد مجموعتي البحث: تم تقسيم أفراد العينة إلى مجموعتين. المجموعة الأولى، وهي المجموعة التجريبية في عينة البحث، والتي درس طلابها مقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض) باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد". المجموعة الثانية، وهي المجموعة الضابطة في عينة البحث، والتي تم درس طلابها مقرر الرياضيات نفسه بالطريقة المعتادة.

٢- تحديد متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث بما يأتي: المتغيرات المستقلة: عملت طريقة التدريس المتبعة في تدريس كل مجموعة من مجموعتي البحث كمتغير مستقل، ولها مستويان: طريقة التدريس باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، وطريقة التدريس المعتادة. المتغيرات التابعة: عملت جميع المتغيرات، كل على حدة، التي تسعى الدراسة لمعرفة أثر المتغير المستقل فيها كمتغيرات تابعة، وهذه المتغيرات هي: تحصيل أفراد العينة في الرياضيات، وحدده متوسط درجات كل مجموعة من مجموعتي البحث في اختبار التحصيل، واتجاهات الطلبة نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، وحدده متوسط درجات كل مجموعة من مجموعتي البحث في مقياس الاتجاهات.

٣- فحص تكافؤ مجموعتي البحث في الرياضيات: قبل البدء بتدريس مجموعتي البحث وفق طريقة التدريس المقترحة لكل منهما، تم فحص تكافؤ مجموعتي البحث في المعرفة الرياضية باستخدام درجات أفراد العينة في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي. ومن أجل فحص هذا التكافؤ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي، وكانت على النحو المبين في الجدول (٢).

الجدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	٢٠٩	٨٠.٠٩	٧.١٦
المجموعة الضابطة	٢٥١	٨١.٣١	٨.٨٠

يتضح من الجدول (٢) وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٨٠.٠٩)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (٨١.٣١). ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم إدخال درجات أفراد العينة في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي على برنامج (SPSS) الإحصائي واستخدام اختبار ت (t-test)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٣).

الجدول (٣)

نتائج اختبار (ت) لدرجات أفراد العينة في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي

المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٨٠.٠٩	٠.١٤٨	٠.٨٨٣
المجموعة الضابطة	٨١.٣١		

يظهر من الجدول (٣) أن قيمة ت (٠.١٤٨) ومستوى الدلالة لها (٠.٨٨٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد مجموعتي البحث في مقرر الرياضيات في الصف الثالث الثانوي، وبالتالي إلى تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المعرفة الرياضية القبلية.

٤- فحص تكافؤ مجموعتي البحث في الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات: قبل البدء بتدريس مجموعتي البحث وفق طريقة التدريس المقترحة لكل منها، تم تطبيق مقياس اتجاهات أفراد العينة نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات على جميع أفراد العينة، وذلك للتحقق فيما إذا كانت المجموعتان متكافأتين في هذه الاتجاهات أم لا. ومن أجل فحص هذا التكافؤ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في هذا المقياس، وكانت على النحو المبين في الجدول (٤).

الجدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	٢٠٩	٩٨.٠٥	١٠.٦٣
المجموعة الضابطة	٢٥١	١٠٠.٥١	٩.٨٩

يتضح من الجدول (٤) وجود فرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٩٨.٠٥)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٠٠.٥١). ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم إدخال درجات أفراد العينة في هذا المقياس على برنامج (SPSS) الإحصائي واستخدام اختبار ت (t-test)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٥).

الجدول (٥)

نتائج اختبار (ت) لدرجات أفراد العينة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات

المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٢٠٩	- ١.١٢	٠.٢٦٣
المجموعة الضابطة	٢٥١		

يظهر من الجدول (٥) أن قيمة ت (- ١.١٢) ومستوى الدلالة لها (٠.٢٦٣)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لمقياس الاتجاهات، وبالتالي إلى تكافؤ أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة من حيث اتجاهاتهم نحو استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات.

إجراءات تنفيذ تجربة البحث، وتتضمن :

١- تدريب أفراد المجموعة التجريبية على استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تعلم مقرر الرياضيات (حساب التفاضل/١٥٠ ريض). كما تم تعريف أفراد هذه المجموعة بالمزايا التي يمكنهم الاستفادة منها من خلال هذا النظام، كالدخول إلى أي موضوع من مواضيع المقرر الدراسي دون غيره من المواضيع الأخرى مباشرة عند الحاجة لذلك، والتقدم إلى الأمام أو الرجوع إلى الخلف في الشرائح التعليمية كل حسب سرعته وقدرته الذاتية.

٢- في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ، تم تدريس أفراد المجموعة التجريبية للمقرر الدراسي (١٥٠ ريض) باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني"بلاكبورد"، وتدريس

المجموعة الضابطة المقرر الدراسي نفسه بالطريقة المعتادة، حيث استمر تنفيذ التجربة على عينة الدراسة لمدة فصل دراسي بواقع أربع ساعات أسبوعيًا.

٣- بعد انتهاء تجربة البحث مباشرة ، تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو استخدام نظام إدارة التغلم الإلكتروني في تعلم الرياضيات على أفراد المجموعتين، التجريبية والضابطة، وجمع البيانات الممثلة بدرجاتهم في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات.

إجراءات بعد تنفيذ تجربة البحث (المعالجة الإحصائية):

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث وجمع البيانات المتعلقة باختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات البعديين، تم تثبيتها في جداول خاصة أُعدت لذلك، وتحليلها إحصائيًا باستخدام اختبار ت (t-test) عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، والإجابة عن أسئلة البحث، والتعليق على النتائج وتفسيرها.

نتائج الدراسة :

بعد تنفيذ تجربة البحث وتطبيق أدواتها على جميع أفراد العينة، تم جمع البيانات اللازمة للإجابة عن الأسئلة وتحليلها. وفيما يلي عرض لنتائج هذا التحليل وفق أسئلة البحث:

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للبحث

للإجابة عن السؤال الأول، استُخدمت درجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد كل مجموعة من مجموعتي البحث في هذا الاختبار، وكانت على النحو المبين في الجدول (٦).

الجدول (٦)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	٢٠٩	٣٦.٨٦	٩.٨٢
المجموعة الضابطة	٢٥١	٢٨.٣٢	١٠.٩٨

يتضح من الجدول (٦) وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٣٦.٨٦)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (٢٨.٣٢). ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم إدخال البيانات المتعلقة بنتائج أفراد العينة في هذا الاختبار على برنامج (SPSS) الإحصائي واستخدام اختبار ت (t-test)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٧).

الجدول (٧)

نتائج اختبار (ت) لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل

المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٣٦.٨٦	- ١٢.٢٩	٠.٠٠٠*
المجموعة الضابطة	٢٨.٣٢		

يظهر من الجدول (٧) أن قيمة ت (-١٢.٢٩) ومستوى الدلالة لها (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$)، مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية التي درس طلابها الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، أي أنه يوجد أثر إيجابي لتدريس مقرر الرياضيات (١٥٠ ريض) باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تحصيل الطلاب.

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

للإجابة عن السؤال الثاني، استخدمت درجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد كل مجموعة من مجموعتي البحث في هذا المقياس، وكانت على النحو المبين في الجدول (٨).

الجدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المجموعة التجريبية	٢٠٩	١١٩.١١	٢٠.٤١
المجموعة الضابطة	٢٥١	١٠٣.٧٩	١٦.٥٩

يتضح من الجدول (٨) وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (١١٩.١١)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (١٠٣.٧٩). ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم إدخال البيانات المتعلقة بنتائج أفراد العينة في هذا المقياس على برنامج (SPSS) الإحصائي واستخدام اختبار ت (t-test)، وكانت النتائج على النحو المبين في الجدول (٩).

الجدول (٩)

نتائج اختبار (ت) لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"

المجموعة	المتوسط الحسابي	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	١١٩.١١	٨.٨٨ –	٠.٠٠٠*
المجموعة الضابطة	١٠٣.٧٩		

يظهر من الجدول (٩) أن قيمة ت (–٨.٨٨) ومستوى الدلالة لها (٠.٠٠٠)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α =0.05)، مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α =0.05) بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات ولصالح المجموعة التجريبية التي درس طلابها الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، أي أنه يوجد أثر إيجابي لتدريس مقرر الرياضيات (١٥٠ ريض) باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني في اتجاهات الطلاب نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني.

تفسير النتائج :

أظهرت نتائج التحليل المتعلقة بدلالة الفروق بين متوسطي درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات، تفوق أفراد المجموعة التجريبية، الذين درسوا الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني، على زملائهم أفراد المجموعة الضابطة، الذين درسوا بالطريقة المعتادة، في التطبيق البعدي لكل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات. وبذلك يكون تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني أكثر فاعلية من الطريقة المعتادة في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو استخدام هذا النظام في تعلم الرياضيات.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني وضع طالب المجموعة التجريبية في بيئة تعلم تفاعلية نشطة غنية بالمعززات، وعمل كداعم ومكمل لما درسه في الغرفة الصفية، عندما كان يدخل على النظام ويعيد دراسة المحتوى التعليمي بنفسه وفق قدراته وسرعته الذاتية، ويتواصل مع زملائه وأستاذ المقرر بواسطة شبكة التواصل الاجتماعي المتوافرة في هذا النظام، كالبريد الإلكتروني وغرف الحوار والنقاش، ويتبادل معهم وجهات النظر ويطرح عليهم ما يجول في خاطره من أسئلة ويتلقى إجابات عنها، مما شجعه وساعده على دراسة المحتوى التعليمي خارج الصف وممارسة مزيد من التدريبات وأداء الواجبات، مما ساعده على الاحتفاظ بالمعرفة العلمية واستيعابها وتطبيقها في مواقف جديدة بدرجة تفوق ما عملته الطريقة المعتادة لدى طالب المجموعة الضابطة، وكون لدى أفراد المجموعة التجريبية اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بدرجة أكبر مما كونته الطريقة المعتادة لدى أفراد المجموعة الضابطة. كما أن نظام إدارة التعلم الإلكتروني

أتاح فرصًا أمام أستاذ المقرر لمتابعة أداء طلاب المجموعة التجريبية وتنفيذهم للمهام والواجبات، وسمح له تقويم تعلمهم وتقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم، مما ساعدهم على زيادة تحصيلهم الدراسي بدرجة أكبر من تحصيل زملائهم في المجموعة الضابطة، وعمل على تكوين اتجاهات إيجابية نحو تعلم الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني لدى أفراد المجموعة التجريبة بدرجة أكبر مما كونته الطريقة المعتادة لدى أفراد المجموعة الضابطة.

وبالرجوع إلى الدراسات السابقة، وُجد أن هذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة صوافطه والجريوي (٢٠١٦)، ونتيجة دراسة صوافطه ورضوان (٢٠١٤)، ونتيجة دراسة السعدي (٢٠١٤)، ونتيجة دراسة ماك غي (McGhee, 2010)، ونتيجة دراسة أبو شقير وزملائه (٢٠٠٥)، ونتيجة دراسة جونسون وزملائه (Johnson et al., 2004)، التي أشارت إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تحصيل الطلبة.

كما وُجد أن هذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة ماتزاكوس وكالوجياناكس (Matzakos & Kalogiannakis, 2018)، ونتيجة دراسة العبدالكريم والرويس (٢٠١٥)، التي أشارت إلى فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تنمية اتجاهات الطلبة نحو تعلم المقررات الدراسية باستخدام هذا النظام.

توصيات البحث:

بناءً على ما توصل إليه البحث من فاعلية لتدريس الرياضيات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في التحصيل لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود وتنمية اتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات باستخدام هذا النظام، فإنه يوصي بما يلي :

- **اهتمام المعنيين في الجامعات باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تدريس مقررات الرياضيات.**
- **عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات حول استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد"، وتشجيعهم على استخدامه في تدريسهم لمقرراتهم.**
- **إجراء مزيد من الدراسات حول أثر تدريس مقررات الرياضيات باستخدام نُظم إدارة التعلم الأخرى في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو هذه المقررات أو نحو دراستها باستخدام هذه النُظم.**
- **إجراء مزيد من الدراسات حول أثر تدريس مقررات أخرى باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو هذه المقررات أو نحو دراستها باستخدام هذا النظام.**

قائمة المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو شقير، محمد؛ وشعبان، سمر (٢٠٠٥). *أثر استخدام WebCT على تنمية مهارات البحث العلمي لدى طالبات كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة في الجانب التحصيلي والأدائي*. مؤتمر البحرين الأول للتعليم الإلكتروني، البحرين.

استيتية، دلال ملحس؛ وسرحان، عمر موسى (٢٠٠٧). *تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني*. عمّان: دار وائل للنشر.

الأشقر، أشرف حسين (٢٠١٠). *فاعلية نظام البلاك بورد في التعلم المتنقل والمزيج*. مؤتمر التعلم المزيج والمتنقل، الجمعية العمانية لتكنولوجيا التعليم، مسقط، عمان.

إطميزي، جميل (٢٠١٠). *نظم التعليم الإلكتروني وأدواته*. الطبعة الأولى. الولايات المتحدة الأمريكية: مؤسسة فيليبس للنشر.

الخان، بدر (٢٠٠٥). *استراتيجيات التعلم الإلكتروني*. ترجمة: علي الموسوي، وسالم الوائلي، ومنى التيجي. حلب: دار شعاع للنشر والعلوم.

الخليفة، هند سليمان (٢٠٠٨). *من نظم إدارة التعلم الإلكتروني إلى بيئات التعلم الشخصية: عرض وتحليل*. ملتقى التعليم الإلكتروني الأول، الرياض.

الدسيماني، سمر؛ والعامر، عبدالرحمن (٢٠١٧). تقويم تجربة جامعة الملك سعود في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني بلاكبورد (Blackboard). *المجلة التربوية الدولية المتخصصة- الجمعية الأردنية لعلم النفس*، ٦(٣)، ٦٢-٧٢.

زيتون، كمال عبدالحميد (٢٠٠٤). *تدريس العلوم للفهم: رؤية بنائية*. الطبعة الثانية. القاهرة: عالم الكتب.

سالم، أحمد محمد (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني*. الطبعة الأولى. الرياض: مكتبة الرشد.

السعدي، مهرة يحيى (٢٠١٤). *فاعلية نظام إدارة التعلم الإلكتروني في تسهيل إدارة مقرر إلكتروني لتحسين التحصل في مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الباحة.

السلوم، عثمان؛ ورضوان، مصطفى (٢٠١٣). قالب مقترح لإنشاء مقررات تفاعلية وفقاً لنظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" بجامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية. *رسالة الخليج العربي*- مكتب التربية العربي لدول الخليج، ١٢٩، ٩٥-١٠٨.

السلوم، عثمان إبراهيم (٢٠١١). *التعليم الإلكتروني وجائزة هيئة الأمم المتحدة: دراسة حالة التعليم الإلكتروني بجامعة الملك سعود*. المؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بُعد، المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، الرياض.

السنبل، عبدالعزيز عبدالله (٢٠٠٣). مقياس اتجاهات المتعلمين الكبار نحو محو الأمية. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، ١٩(١)، ١١٨-١٧٢.

سياف، مترك؛ والقحطاني، محمد (٢٠١٤). تقويم تجربة جامعة الملك خالد في استخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني البلاك بورد. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر*، ١-٥٩.

الشناق، قسيم؛ وبني دومي، حسن (٢٠٠٦). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية على تحصيل الطلبة المباشر والمؤجل في مادة الفيزياء. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ٢(٣)، ١٢٩-١٤٢.

صوافطه، وليد عبدالكريم (٢٠١٦). فاعلية التعلم المدمج القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" في تنمية الاتجاهات نحو الفيزياء لدى طلبة الكليات الصحية بجامعة الملك سعود. *المجلة التربوية-جامعة الكويت*، ٣٠(١١٩)، ٢٩٥-٣٤٥.

صوافطه، وليد؛ والجريوي، عبدالمجيد (٢٠١٦). فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم "بلاكبورد" في التحصيل المباشر والمؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*-جامعة السلطان قابوس، ١٠(٣)، ٤٧٦-٤٩٧.

صوافطه، وليد؛ ورضوان، مصطفى (٢٠١٤).أثر استراتيجية دورة التعلم الخماسية القائمة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "بلاكبورد" وعلى برمجية تفاعلية في تحصيل الفيزياء لدى طلبة الهندسة بجامعة الملك سعود. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٠(٢)، ١٦١-١٧٦.

صوافطه، وليد؛ والفشتكي، هاشم (٢٠١٠). أثر تدريس الأحياء بمساعدة الحاسوب (CAI) في تحصيل طلاب العلوم بكلي المعلمين بتبوك واتجاهاتهم نحو استخدام الحاسوب. *مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية والنفسية*، ٢٦(١+٢)، ٣٧٧-٤٣٥.

عباس، محمد؛ والعبسي، محمد (٢٠٠٩). *مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا*. الطبعة الثانية. عمّان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العبدالكريم، راشد؛ والرويس، عزيزة (٢٠١٥). فاعلية تدريس مقرر مقدمة في التعلم والتعليم في ضوء مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية باستخدام نظام بلاكبورد في تحصيل طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود واتجاهاتهن نحوه، *مجلة جامعة شقراء*، ٤، ٥١-٩٢.

العنزي، غانم (٢٠٠٩). *مدى توافر مهارات استخدام نظام (WebCT) لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك فيصل من وجهة نظرهم*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الغامدي، إبراهيم محمد (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية التعلم المدمج في تدريس الهندسة على التحصيل وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، *مجلة العلوم التربوية*، ٢٧(٢)، ١٧٧-٢٠٢.

محمد، مصطفى؛ ومحمود، حسين؛ ويونس، إبراهيم؛ وسويدان، أمل؛ والجزار، منى (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم: مفاهيم وتطبيقات*. عمّان، الأردن: دار الفكر.

المنهراوي، داليا محمد (٢٠١٥). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة حائل لنظام إدارة التعلم- البلاكبورد (Blackboard) في ضوء مدى توافر كفايات التعليم الإلكتروني (الواقع والمأمول). *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر*، ٩١-١٢٨.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Abdelraheem, A. (1997). Using Instructional Technology to Prepare Teachers for the Information Age. *ICET Publications, International Yearbook on Teacher Education*, 1, 124-134.

Codone, S. (2001). *An E-Learning Primer*. Retrieved July 5, 2018 from: http://faculty.mercer.edu/codone_s/elearningprimer.PDF

DeNeui, D. & Dodge, T. (2006). Asynchronous Learning Networks and Student Outcomes: The Utility of Online Learning Components in hybrid Courses. *Journal of Instructional Psychology*, 33(4), 256-260.

Head, J., Lockee, B., & Oliver, K. (2002). Method, Media, and Mode: Clarifying the Discussion of Distance Education Effectiveness. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3(3), 261-268.

Johnson, C.; Hurtubise, L.; Castrop, J; French, G.; Groner, J.; Ladinsky, M.; McLaughlin, D.; Plachta, L.; & Mahan, J. (2004). Learning Management Systems: Technology to Measure the Medical Knowledge Competency of the ACGME. *Medical Education*, 38(6), 599-608.

Kim, S.W. & Lee, M.G. (2008). Validation of an Evaluation Model for Learning Management Systems. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 284-294.

KSU: King Saud University (2009). *Learning Management System: Blackboard System*. Retrieved, May 14, 2018 from: https://lms.ksu.edu.sa.

Matzakos, N. & Kalogiannakis, M. (2018). An Analysis of First Year Engineering Students' Satisfaction With A Support Distance Learning Program in Mathematics. *Education and Information Technologies*, 23(2), 869-891.

McGhee, R. M. (2010). *Asynchronous Interaction, Online Technologies Self-Efficacy and Self-Regulated Learning as Predictors of Academic Achievement in an Online Class*. Ph.D. Dissertation, Southern University and Agricultural and Mechanical College, Eric ED529613.

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School mathematics*, Reston, Virginia, USA.

Sawaftah, W. & Aljeraiwi, A. (2018). The Quality of Blended Learning Based on the Use of Blackboard in Teaching Physics at King Saud University: Students' Perceptions. *Journal of Educational & Psychological Sciences*, 19(2), 616-646.