فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم "بلاكبورد" في التحصيل المباشر والمؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود

وليد عبدالكريم صوافطه* عبدالمجيد عبدالعزيز الجريوي
جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

استلم بتاريخ: ٢٠١٥/٨/٢٣ عدل بتاريخ: ٢٠١٥/١١/٢٦ قبل بتاريخ: ٢٠١٥/١٢/١٠

ملخص: هدفت الدراسة إلى استقصاء فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم "بلاكبورد" في التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود. تكونت عينة الدراسة من ٥٣ طالبا من طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود، موزعين على مجموعتين: مجموعة تجريبية ضمت ٢٥ طالبا درسوا الفيزياء بالتعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، ومجموعة ضابطة ضمت ٢٨ طالبا درسوا المحتوى نفسه بالطريقة المعتادة. أشارت نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل إلى أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فعالية من الطريقة المعتادة في التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود. كما أشارت نتائج اختبار "ت" للعينات المرتبطة إلى فعالية هذا النوع من التعلم في بقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود، وعدم فعالية الطريقة المعتادة في تحقيق ذلك.

كلمات مفتاحية: التعلم الإلكتروني، التعلم القائم على الشبكة، نظم إدارة التعلم، نظام بلاكبورد، التعلم المتمازج، استراتيجيات تدريس العلوم.

The Effectiveness of Blended Learning Based on Blackboard in Immediate and Delayed Achievement and Retention in a Physics Course among Health Colleges Students at King Saud University (KSU)

Walid A. Sawaftah* Abdulmajeed Aljeraiwi
King Saud University, Saudi Arabia

Abstract: The study aimed to investigate the effectiveness of blended learning based on the learning management system "Blackboard" in immediate and delayed achievement and retention in a physics course among Health Colleges students at KSU. The study sample consisted of 53 Health Colleges students at KSU, who were divided into two groups: the experimental group (25 students), who studied physics using blended learning based on the Blackboard system; and the control group (28 students), who studied the same content using the traditional method. The ANCOVA analysis results of the students' scores on the achievement tests indicated that blended learning based on Blackboard is more effective than the traditional method in immediate and delayed achievement in physics. Further, the results of the paired-samples t-test indicated that blended learning based on Blackboard had a positive longitudinal effect on retention among Health Colleges students at KSU, while the traditional method was not effective.

Keywords: E-learning, web-based learning, learning management system (LMS), blackboard (Bb), blended learning (BL), science teaching strategies.

*wsawaftah@ksu.edu.sa

إن ما يشهده العصر الحالي من انفجار معرفي هائل وثورة تكنولوجية واسعة، وتزايد كبير في أعداد الطلبة، وضع المختصين في التربية العلمية وتدريس العلوم أمام تحد كبير في البحث عن السبل التي تكفل مساعدة الطلبة في مواصلة تعلمهم خارج الغرف الصفية، وتزودهم بالأدوات والخبرات التي تمكنهم من الوصول إلى ما يلزمهم من معارف بأنفسهم، وجعلهم يحثون معلمي العلوم ويشجعونهم على استخدام إستراتيجيات من شأنها أن تحقق تدريسا فاعلا للعلوم، وتساعد طلبتهم في اكتساب المعرفة العلمية اكتسابا ذا معنى، يمكنهم من فهمها والاحتفاظ بها لتطبيقها في التغلب على ما يواجههم من مشكلات في حياتهم اليومية. فقد اعتبر زيتون (٢٠٠٥) تعلم الطلبة واكتسابهم للمعرفة العلمية بطريقة ذات معنى من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم. واعتبر ياجر (Yager, 2000) أن من أكثر المبادىء المقبولة في تعليم العلوم وتعلمها يتمثل بإعطاء الطلاب فرصا لبناء فهمهم ومعارفهم الخاصة. واعتبر برونر المشار إليه في الخليلي وحيدر ويونس (١٩٩٦) أنه يمكن تعليم أي مفهوم لأي متعلم إذا قدم له بطريقة مناسبة لقدراته واستعداداته.

ويمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام المستحدثات التكنولوجية بما تتضمنه من أدوات تقنية تركز على المتعلم وميوله واهتماماته وقدراته، ومشاركته في العملية التعليمية التعلمية مشاركة فاعلة تحقق تعلما فاعلا للعلوم. فقد أشار لوبيز-بيريز وبيريز-لوبيز ورودريجيز-أريزا (Lopez-Perez, Perez-Lopez, & Rodriguez-Ariza, 2011) إلى أن التكنولوجيا الحديثة تزود كل من المعلمين والمتعلمين ببيئة تعليمية إبداعية تعمل على تحسين العملية التعليمية وتنشيطها. وأشارت المعايير الوطنية الأمريكية للتربية العلمية (National Research Council: NRC, 1996) إلى أن التكنولوجيا الحديثة تزيد من فهم الطلبة للعلوم وتفتح أمامهم آفاقا جديدة للبحث.

ويعتبر التعلم الإلكتروني من أهم إسهامات التكنولوجيا في العملية التعليمية، حيث انصب التركيز في البحث عن سبل تطبيقه وتوظيفه في تحقيق أهداف تدريس العلوم، وذلك من خلال ما تتوافر فيه من إمكانات تقنية وبرامج حاسوبية تعمل على إيجاد بيئة تعلم تفاعلية يكون المتعلم فيها محورا 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 وسرعته الذاتية، وخاصة في الوقت الذي يصعب فيه تحقيق ذلك مع ازدحام القاعات الدراسية بالطلبة. فقد أشار بني دومي والشناق (٢٠١٠) إلى أن العلوم تعد من أكثر المواد التي يمكن أن تستخدم التقنية الحديثة المحوسبة في تطوير طرق تدريسها، فهذه التقنية قد تكون بديلا للمختبرات في حالة التجارب التي يتعذر إجراؤها داخل المدرسة، وتساعد في تبسيط الحقائق ومحاكاة الطبيعة، وخاصة في الأشياء التي يصعب مشاهدتها مباشرة، وتعمل على توفير التفاعل الشخصي لدى الطالب، وتقديم التغذية الراجعة له.

ويشير الأدب التربوي إلى عدد من الميزات للتعلم الإلكتروني التي قد تساعد في تحصيل الطلبة للمعرفة العلمية والاحتفاظ بها، وتعلمهم للعلوم تعلما ذا معنى. فقد أشار عباس والعبسي (٢٠٠٩) إلى أن التعلم 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، وتزيد من تحصيلهم فيها. وأشار محمد ومحمود ويونس وسويدان والجزار (٢٠٠٤) إلى أن التعلم 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 التعلم الإلكتروني يتيح فرصا تلبي الاحتياجات الفردية للمتعلمين، حيث يمكن كلا منهم من التعلم وفق قدراته وسرعته الذاتية، ويعمل على تطوير سبل

التعاون والتفاعل فيما بينهم، ويساعدهم على الاحتفاظ بما يتعلمونه.

وفي مجال الفيزياء، يشير الأدب التربوي إلى عدد من الميزات للتعلم الإلكتروني التي قد تساعد في تحصيل الطلبة للمعرفة العلمية والاحتفاظ بها. فقد أشار الشناق وبني دومي (٢٠٠٦) إلى أن التعلم الإلكتروني للفيزياء يساعد على تبسيط المفاهيم المجردة والمعادلات الفيزيائية، وتقريبها إلى أذهان الطلبة عن طريق تمثيلها بواسطة رسوم وأشكال ثلاثية الأبعاد، إضافة إلى تمثيل الظواهر الطبيعية كالزلازل والبراكين وحركة النجوم. وأشار عبدالجواد وظاظا والدويكات والخطيب والأشقر (٢٠٠٣) إلى أن التعلم الإلكتروني يساعد المعلمين على إيجاد أفكار جديدة لشرح دروس الفيزياء، وتبسيط مبادئها الصعبة، ويساعدهم على استخدام الأمثلة التصويرية ونماذج المحاكاة التي تسهل على الطلبة تذكر المعلومات الفيزيائية. ولعل ما يؤكد ذلك نتائج بعض الدراسات السابقة التي كشفت عن فعالية التعلم الإلكتروني في تحصيل الطلبة للفيزياء (السعدي والشمري، ٢٠١٢؛ e.g., Bakas, & Mikropoulos, 2003; Kearney, Treagust, Yeo, & Zadnik, 2001).

وفي التعلم الإلكتروني، يتم توفير المادة التعليمية للمتعلمين إما باستخدام متصفح الشبكة (Web browser) من خلال الشبكة المحلية (intranet) أو شبكة الإنترنت (Internet)، أو باستخدام البرامج التعليمية المحوسبة (CD-ROMS or DVD) (Hall, 1997). وعند توفير المادة التعليمية باستخدام الشبكة المحلية أو شبكة الإنترنت، يطلق على التعلم الإلكتروني اسم التعلم القائم على الشبكة (Web-based Learning)، أو التعلم عن بعد (Online or Distance Learning). وعند توفير المادة التعليمية باستخدام البرامج التعليمية المحوسبة، يطلق عليه اسم التعليم القائم على الحاسوب (Computer-Based Instruction: CBI; Codone, 2001; Voci, & Young, 2001).

وفي السنوات الأخيرة، شهد التعلم الإلكتروني تطورا كبيرا ساهم في تطوير المنظومة التعليمية، وبدأت مشروعات التعلم عن بعد بالظهور في محاولة لحل بعض المشكلات التعليمية، كالانفجار المعرفي، والتزايد الهائل في أعداد الطلبة، وعدم القدرة على مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم (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).

نظم إدارة التعلم (Learning Management System: LMS): تعرفها الخليفة (٢٠٠٨) بأنها برامج تسهل إدارة عملية التعلم إلكترونيا، وتعمل كمساند ومعزز للعملية التعليمية بحيث يضع المدرس فيها المواد التعليمية من محاضرات وامتحانات ومصادر تعلم، كما أنها تحتوي على غرف للنقاش، وحافظة لأعمال الطلبة، وغيرها من الخدمات الإلكترونية الداعمة للمادة الدراسية. هناك عدة أنواع لنظم 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 هذه الدراسة، تم استخدام نظام بلاكبورد المستخدم بجامعة الملك سعود (King Saud University: KSU, 2009).

نظام بلاكبورد (Blackboard System): تكمن قوة هذا النظام في تقديم الكثير من الخيارات أمام المستخدم ليختار منها ما يناسب حاجته، ويقدم أدوات تتيح للمتعلم التفاعل مع معلمه وزملائه وممارسة الأنشطة وتنفيذ المهام، ويقدم دعما لصيغ الملفات المختلفة وتبادل هذه الملفات، بالإضافة إلى تقديم نموذج للاختبار يتيح للمعلم تصميم أنواع مختلفة من الاختبارات، كما أن هذا النظام يوفر دليلا يوضح استخدام تلك الأدوات. وبمراجعة هذا الدليل يمكن تحديد الوظائف التالية التي يقدمها النظام (السلوم ورضوان، ٢٠١٣):

توفير أدوات تفاعل المتعلم: ويقصد بها الأدوات التي يتفاعل معها المتعلم أثناء دراسته وهي كما يلي:

- الإعلانات: تتيح هذه الأداة آخر الأخبار أو الإعلانات التي يريد أن يرسلها المدرس إلى المتعلمين.
- التقويم الزمني: هذه الأداة تخبر المتعلم بتوقيت الأحداث المرتبطة بموضوع التعلم، وتنبهه عندما يحين موعدها.
- المهام: تخبر المتعلم عما يجب أن يؤديه من مهام، ويمكن للمعلم أن يرسل لمتعلم مهمة لا يرسلها لمتعلم آخر.
- التقديرات: تختص هذه المهمة بتقديرات المعلم سواء في الاختبارات المرحلية أو النهائية.
- دليل المستخدمين: يمكن بواسطته عمل دليل ببيانات للطلاب المشاركين في المقرر ليتعرفوا على بعضهم.
- دفتر العناوين: هو دفتر شخصي للطالب يضع فيه بيانات من يريد التواصل معهم من خلال النظام.
- عرض المحتوى: من خلال هذه الوظيفة يقوم نظام بلاكبورد بعرض المحتوى التعليمي بالصور التالية:
- عرض المعلومات النصية مصحوبة بالصور والرسومات المتحركة وغيرها.
- الوثائق والملفات المرتبطة بموضوع الدراسة.
- الكتب والمراجع المتاحة على الشبكة أو التي ينصح المعلم طلابه بقراءتها.
- الوصلات بالمواقع الهامة.
- وظيفة الاتصال: يتيح النظام ثلاث طرق أمام الطلاب للتواصل فيما بينهم ومع معلمهم، وذلك كما يلي:
- إرسال واستقبال الرسائل البريدية: حيث يتيح دليلا بأسماء الدارسين وعناوينهم البريدية.
- لوحات النقاش Discussion Board أو لوحات الإعلانات Bulletin Board: وهي من أدوات التواصل غير المتزامن، حيث يمكن للمتعلم بواسطتها إبداء رأيه حول أي قضية أو طرح تساؤل ليستعرضه أقرانه ومعلمه فيما بعد.
- الفصل الافتراضي Virtual Classroom: وهو نظام للاجتماعات والتواصل المتزامن عبر الشبكة، حيث يتيح للمتعلم أن يتحاور مع زملائه ومعلمه فيما يشبه الفصل الافتراضي.

ويشير الأدب التربوي إلى عدد من الميزات لنظم إدارة التعلم التي تعمل على توفير بيئة تعليمية تفاعلية قد تساعد في تحصيل الطلبة للعلوم. فقد اعتبرت الخليفة (٢٠٠٨) هذه النظم تيسر على المعلم والطالب عملية التواصل، وتعمل كداعم ومكمل للتدريس التقليدي، وتزود المتعلمين بالتدريبات في الوقت المناسب. واعتبر السلوم ورضوان (٢٠١٣) نظام بلاكبورد يتميز بتقديم كثير من الأدوات التعليمية التي تتيح للمتعلم التفاعل مع معلمه وزملائه، والاستفادة الأكبر من إمكانات الشبكة، وممارسة الأنشطة المكملة للتدريس الصفي. ولعل ما يؤكد ذلك ما خلصت إليه بعض الدراسات السابقة. فقد خلصت دراسة الكندري والفريح (٢٠١٣) إلى أن بيئة التعلم التي يوفرها نظام بلاكبورد بجامعة الكويت، بعناصرها التعليمية والتقنية، مهيأة بشكل كامل لتقديم تعلم متمازج يتصف بدرجة عالية من الجودة. 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 جونسون وزملائه (Johnson et al., 2004) إلى أن نظام ويب سي تي (WebCT) قابل للتطوير لتعليم موضوع الرعاية الصحية

الأولية، ويعالج الاحتياجات التعليمية، ويوفر البنية التحتية التكنولوجية لقياس الكفاءة المعرفية الطبية.

ونتيجة لتبني التعلم عن بعد في العملية التعليمية، وبروز عدد من نواحي القصور في هذا النوع من التعلم، كغياب التواصل الاجتماعي المباشر بين المشاركين في عملية التعلم، وذلك باعتباره عاملا مسهلا وميسرا لحدوث التعلم (Mabrito, 2006)، وعدم مناسبة هذا النوع من التعلم لجميع محتوى المادة التعليمية (Codone, 2001)، ظهر التعلم المتمازج الذي يتم فيه مزج التعلم الصفي المعتاد بالتعلم عن بعد.

التعلم المتمازج (Blended Learning):

يعرف التعلم المتمازج بأنه التعلم الذي يجمع بين التعلم التقليدي الذي يتم وجها لوجه في الغرفة الصفية، والتعلم الإلكتروني الذي يتم عن بعد (Online) عبر شبكة الإنترنت (الكندري والفريح، ٢٠١٣؛ Colis, & Moonen, 2001). من أجل ذلك، وصف فوسي ويونج (Voci, & Young, 2001) التعلم المتمازج بأنه تعلم متوازن ومتكامل، إذ يتم فيه الجمع بين ميزات التعلم التقليدي وميزات التعلم الذاتي عبر الإنترنت بوجود من يقدم الدعم والمساعدة للمتعلم.

ويشير الأدب التربوي إلى العديد من المزايا للتعلم المتمازج التي قد تساعد في تحصيل الطلبة للفيزياء والاحتفاظ بما يتعلمونه. فقد أشار إسماعيل (٢٠٠٩) إلى أن هذا النوع من التعلم يتميز بتوفيره لبيئة تعليمية تفاعلية جاذبة، ويثير دافعيتهم للتعلم والابتكار، ويعمل على تحسين مخرجات التعلم، وذلك باستخدامه للتعلم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت الذي يلبي حاجات الطلبة واهتماماتهم. وأشار فوسي ويونج (Voci, & Young, 2001) إلى أن التعلم المتمازج ينوع من أساليب التعليم لتناسب أنماط التعلم المتنوعة، وذلك باستخدامه للتعلم الصفي والتعلم من خلال شبكة الإنترنت، وأنه يعزز التفاعل الاجتماعي بين الطلبة لما يوفره من بيئة تعلمية اجتماعية تفاعلية مساندة لعملية التعلم.

إضافة إلى ذلك، فإن وسائل التواصل الاجتماعي التي يوفرها التعلم المتمازج من خلال نظام إدارة التعلم، تتيح فرصا أمام الطلبة للتعلم التعاوني، وتنقل دور المعلم إلى الموجه والمرشد لطلبته والمسهل لعملية التعلم (Makhdoom, Khoshhal, Algaidi, Heissam, & Zolaly, 2013). كما أن تعدد أنواع التفاعل والتواصل في التعلم المتمازج يزيد من دافعية المتعلمين للتعلم، ويكسبهم اتجاهات إيجابية نحو التعلم، ويساعدهم على التحصيل الدراسي (Donnelly, 2010; Woltering, Herrler, Spitzer, & Spreckelsen, 2009)، مما يزيد من اندماجهم ومشاركتهم في العملية التعليمية (Wang, Shen, Novak, & Pan, 2009). إضف إلى ذلك، فأن تنوع مصادر التعلم والمواد التعليمية في التعلم المتمازج يتيح أمام المتعلمين فرصا كبيرة لفهم المادة التعليمية، ويزيد من دافعيتهم للتعلم (Singh, 2010; Lei, 2010). وبسبب ما يوفره التعلم المتمازج من تعلم طوال اليوم خارج الغرفة الصفية، فإنه يوفر للمتعلمين درجة كبيرة من المرونة لاختيار متى وأين يتعلمون، ويوفر لكل منهم فرصا للتعلم وفق قدراته وسرعته الذاتية (Voci, & Young, 2001). من أجل ذلك، فإن الجمع بين التدريس الصفي التقليدي والتعلم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت يخلق استراتيجية أكثر تكاملية لكل من المعلم وطلبته (Makhdoom et al., 2013).

وفي هذا المجال أيضا، أشارت نتائج بعض الدراسات السابقة إلى فعالية التعلم المتمازج في العملية التعليمية. فقد أشارت دراسة وانج وزملائه (Wang et al., 2009) إلى أن أنشطة التعلم المستخدمة في التعلم المتمازج زادت من مشاركة المتعلمين في العملية التعليمية، وأن هذا النوع من التعلم حول بعضهم من متعلمين سلبيين إلى متعلمين نشطين ومشاركين في المهام التعليمية الموكلة إليهم. وأشارت نتائج دراسة موتيرام (Motteram, 2006) إلى أن التعلم المتمازج شجع الطلبة على المشاركة الفاعلة في عملية التعلم، وأن هذا النوع من التعلم عزز خبراتهم التعليمية. وأشارت نتائج دراسة

غاريسون وكانوكا (Garrison, & Kanuka, 2004) إلى أن التعلم المتمازج أثبت قدرته على تعزيز فعالية وكفاءة الخبرات التعليمية ذات المعنى.

ولعل ما يؤكد ذلك؛ ما خلصت إليه بعض الدراسات التي أشارت في نتائجها إلى فعالية التعلم المتمازج في تعلم الطلبة وتحصيلهم الدراسي. فقد أشارت نتائج دراسة مخدوم وزملائه (Makhdoom et al., 2013) إلى أن طلبة الطب بجامعة طيبة كانوا متقبلين للتعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم الإلكتروني، وأن هذا النوع من التعلم كان فعالا بدرجة أكبر من الطريقة التقليدية في تعلمهم لمقرر طب الأسرة. وأشارت دراسة القرارعة وحجة (٢٠١٣) في نتائجها إلى أن التعلم المتمازج القائم على التدريس الصفي والإنترنت أكثر فعالية من الطريقة التقليدية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي للعلوم وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفي لديهم. كما أشارت نتائج دراسة لوبيز-بيريز وزملائه (Lopez-Perez et al., 2011) إلى أن التعلم المتمازج أثر بشكل إيجابي في خفض معدلات تسرب الطلبة بجامعة غرانادا في إسبانيا، وتحسين درجاتهم في الاختبارات التحصيلية. وأظهرت نتائج دراسة أحمد (٢٠١١) أن التعلم المتمازج القائم على التعلم الإلكتروني من خلال شبكة الإنترنت والتعلم التقليدي أكثر فعالية من التعلم التقليدي في التحصيل الفوري والمؤجل للكيمياء لدى طلبة المرحلة الثانوية. وأشارت نتائج دراسة أوزون وسنتيرك (Uzun, & Senturk, 2010) إلى تفوق الطلبة الذين درسوا مقرر للحاسب الآلي بجامعة أولوداغ في تركيا باستخدام التعلم المتمازج على زملائهم الذين درسوا المقرر نفسه بالطريقة التقليدية في كل من اختبار التحصيل الدراسي ومقياس الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب. كما أشارت دراسة المحمدي ومحمد (٢٠١٠) في نتائجها إلى أن التعلم المتمازج أكثر فعالية من الطريقة التقليدية في استيعاب طلبة الصف الثالث المتوسط للمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدة للكيمياء. وأشارت دراسة بريرا وزملائه (Pereira, Pleguezuelos, Meri, Molina-Ros, Molina-Tomas, & Masdeu, 2007) في نتائجها إلى أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فاعلية من التدريس التقليدي في تعلم الطلبة لمقرر علم الأحياء بجامعة بومبيو فابرا في إسبانيا. وأظهرت دراسة بويل وزملائه (Boyle, Bradley, Chalk, Jones, & Pickard, 2003) في نتائجها تحسنا ملحوظا قد طرأ على معدلات نجاح المتعلمين بسبب استخدامهم للتعلم المتمازج.

مشكلة الدراسة

نظرا لما يعانيه التدريس الصفي الجامعي من مشكلات تعليمية، وعلى رأسها ازدحام القاعات الدراسية بالطلبة الناتج عن الأعداد المتزايدة للمقبولين، وعدم القدرة على مراعاة الفروق الفردية فيما بينهم (الشناق وبني دومي، ٢٠٠٦)، وصعوبة تطبيق إستراتيجيات التدريس الحديثة في ظل هذا الازدحام، ازدادت مشكلة صعوبة استيعاب الطلبة للعلوم، وأدى إلى تدني تحصيلهم الدراسي فيها، وبالتالي تكوين اتجاهات سلبية لديهم نحوها، وعزوفهم عن دراستها. وهذا بدوره ما أدى إلى اهتمام الباحثين في البحث عن إستراتيجيات تدريسية تفاعلية مكملة للتدريس الصفي، تساعد الطلبة على متابعة تعلمهم خارج الغرف الصفية بطريقة تفاعلية تعمل على تحقيق أهداف تدريس العلوم.

ومن منطلق اعتبار تعلم الطلبة واكتسابهم للمعرفة العلمية بطريقة ذات معنى من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم (زيتون، ٢٠٠٥)، وكشف نتائج بعض الدراسات السابقة عن فعالية التعلم المتمازج في تحقيق هذا الهدف (e.g., Makhdoom et al., 2013; Lopez-Perez et al., 2011; Uzun, & Senturk, 2010; Pereira et al., 2007)، ولما أشار إليه الأدب التربوي من ميزات لهذا النوع من التعلم (e.g., Singh, 2010; Lei, 2010; Donnelly, 2010; Wang et al., 2009; Voci, & Young, 2001)، بالإضافة إلى ضرورة تقييم مدى مساهمة التقنيات الحديثة والمستحدثات التكنولوجية في تعلم الطلبة، وخاصة عند

استخدامها في التعلم المتمازج (Ginns, & Ellis, 2009)، تسعى هذه الدراسة إلى استقصاء فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في التحصيل المباشر والمؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود.

أسئلة الدراسة

السؤال الأول: هل يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة)؟.

السؤال الثاني: هل يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة)؟.

السؤال الثالث: هل يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل له يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة)؟.

فرضيات الدراسة

الفرضية الأولى: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة).

الفرضية الثانية: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة).

الفرضية الثالثة: لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات أفراد كل مجموعة من مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل له يعزى لطريقة التدريس (التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، الطريقة المعتادة).

هدف الدراسة

هدفت الدراسة إلى استقصاء فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم "بلاكبورد" في التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود.

أهمية الدراسة

نظرا للتزايد المستمر في أعداد الطلبة، وما نتج عنه من حاجة لإستراتيجيات تدريسية داعمة ومكملة للتدريس الصفي، تساعد الطلبة على متابعة تعلمهم بأنفسهم خارج الغرف الصفية، ولما يتوافر في التعلم المتمازج من ميزات تساعد في تحقيق هذا الهدف (e.g., Singh, 2010; Lei, 2010; Donnelly, 2010; Wang et al., 2009; Voci, & Young, 2001)، قامت جامعة الملك سعود بمزج التعلم الإلكتروني بالتعلم الصفي، وطرحت مشروع يحمل اسم "مشروع تطوير المحتوى الرقمي لمقررات الجامعة"، يقوم فيه أعضاء هيئة التدريس بتحويل المحتوى التعليمي لمقرراتهم إلى محتوى تعليمي رقمي ورفعه على نظام بلاكبورد المستخدم فيها، بهدف متابعة الطلبة لتعلمهم خارج الغرف الصفية، وباشرت بعقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس لتنفيذ هذا المشروع. وكجزء من هذا المشروع، قام أحد أعضاء هيئة التدريس في قسم الفيزياء والفلك بتحويل المحتوى التعليمي لمقرر الفيزياء "١٤٥ فيز" إلى محتوى رقمي، ورفعه

على هذا النظام. وبعد تطبيق التعلم المتمازج في تدريس هذا المقرر، كان من الضروري استقصاء أثر تعلم الطلبة له باستخدام هذا النوع من التعلم في التحصيل الدراسي للطلبة باعتباره أحد الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم (زيتون، ٢٠٠٥). لذلك، فإن نتائج هذه الدراسة قد تساعد القائمين على قسم الفيزياء بجامعة الملك سعود في تقييم مدى فعالية هذا النوع من التعلم في تحقيق الأهداف التعليمية لمقرر الفيزياء (١٤٥ فيز)، وقد يساعدهم أيضا في اتخاذ قرار حول تطبيقه على مقررات أخرى للفيزياء.

محددات الدراسة

يمكن تعميم النتائج في ضوء المحددات التالية:

- اقتصرت عينة الدراسة على عدد من طلاب الكليات الصحية الذين يدرسون بالسنة الأولى (السنة التحضيرية) في مسار الكليات الصحية بجامعة الملك سعود، والمسجلين لمقرر "الفيزياء العامة لطلبة الكليات الصحية" (١٤٥ فيز) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤ م.
- اقتصرت المادة التعليمية على خمسة فصول من الكتاب المقرر لمقرر (١٤٥ فيز) بجامعة الملك سعود في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤ م (Kane, & Sternheim, 1988)، وهذه الفصول هي: الحركة في خط مستقيم، المتجهات، قوانين نيوتن في الحركة، الشغل والطاقة والقدرة، ميكانيكا الموائع.
- اقتصر اختبار التحصيل على المستويات الثلاثة الأولى لتصنيف بلوم المعرفي: التذكر، والفهم، والتطبيق.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

نظام إدارة التعلم "بلاكبورد": أحد نظم إدارة التعلم الإلكتروني، مستخدم بجامعة الملك سعود (KSU, 2009)، وهو تطبيق حاسوبي يستخدم لإدارة العملية التعليمية إلكترونيا من خلال منظومة برمجية متكاملة عبر شبكة الإنترنت والشبكة المحلية، وهذه المنظومة تشمل: بيانات المتعلمين، والمحتوى التعليمي، ومتابعة المدرس لأداء طلابه للمهام والواجبات، وتقويم تعلمهم، وتقديم التغذية الراجعة لكل منهم، وتواصل المتعلمين فيما بينهم وتواصلهم مع مدرسهم من خلال غرف الحوار والبريد الإلكتروني.

التعلم المتمازج القائم على نظام إدارة التعلم "بلاكبورد": إستراتيجية تدريسية استخدمها المدرس في تدريس أفراد المجموعة التجريبية، وتم فيها المزج بين التعلم الصفي والتعلم عن بعد، وتضمنت الإجراءات التالية:

- في التعلم الصفي، درس المدرس المحتوى التعليمي بطريقة الشرح والمحاضرة، وتخلل ذلك عرضه للمحتوى مستخدما برمجية تعليمية تفاعلية على هيئة ملف سكورم (SCORM) مرفوع على نظام بلاكبورد.
- في التعلم عن بعد، قام الطالب بدراسة المادة التعليمية ذاتيا خارج غرفة الصف من خلال هذه البرمجية المرفوعة على هذا النظام وفق ظروفه وقدراته وسرعته الذاتية، وتنفيذ المهام والواجبات، والتواصل مع زملائه ومدرسه بشكل غير متزامن من خلال غرف الحوار والبريد الإلكتروني المتوافرة في نظام بلاكبورد.
- أتاحت هذه الإستراتيجية للمدرس متابعة أداء طلاب المجموعة التجريبية للمهام والواجبات، وتقويم تعلمهم، وتقديم التغذية الراجعة لكل منهم.

الطريقة المعتادة: طريقة تدريسية استخدمها المدرس في تدريس المحتوى التعليمي لطلاب المجموعة الضابطة داخل غرفة الصف، وفيها درس المحتوى لهذه المجموعة بطريقة الشرح والمحاضرة، وتخلل ذلك عرضه للمحتوى على شكل شرائح عروض تقديمية.

التحصيل المباشر في الفيزياء: مقدار ما اكتسبه الطالب من المعرفة العلمية ضمن المستويات الثلاثة الأولى لمجال بلوم المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق) بعد دراسته للمادة التعليمية مباشرة. وتم قياس التحصيل المباشر للطالب بالدرجة التي حصل عليها في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل الذي تم تطبيقه على أفراد العينة بعد انتهاء تجربة الدراسة مباشرة.

التحصيل المؤجل في الفيزياء: مقدار ما احتفظ به الطالب من المعرفة العلمية ضمن المستويات الثلاثة الأولى لمجال بلوم المعرفي (التذكر، والفهم، والتطبيق) بعد انتهاء تجربة الدراسة بثلاثة أسابيع. وتم قياس التحصيل المؤجل للطالب بالدرجة التي حصل عليها في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل الذي تم تطبيقه على أفراد العينة بعد انتهاء تجربة الدراسة بثلاثة أسابيع.

بقاء أثر التعلم: احتفاظ الطالب بالمعرفة العلمية التي اكتسبها بعد دراسة المحتوى التعليمي وبقائها لديه لمدة ثلاثة أسابيع من انتهاء تجربة الدراسة. وتم الكشف عن بقاء أثر التعلم لدى طلاب المجموعة الواحدة بإيجاد الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسط درجات هذه المجموعة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل له.

إجراءات الدراسة

أولا: اختيار عينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الكليات الصحية بجامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية المسجلين لمقرر "الفيزياء العامة لطلبة الكليات الصحية" (١٤٥ فيز) في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤ م. أما عينة الدراسة، فقد تكونت من ٥٣ طالبا من طلبة الكليات الصحية الذين يدرسون هذا المقرر، موزعين على شعبتين دراسيتين يدرسهما أحد مدرسي المقرر، تم تقسيمهما عشوائيا إلى مجموعتين. تكونت المجموعة التجريبية من شعبة دراسية ضمت ٢٥ طالبا درسوا المادة التعليمية باستخدام التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، وتكونت المجموعة الضابطة من شعبة ضمت ٢٨ طالبا درسوا المحتوى نفسه بالطريقة المعتادة.

ثانيا: تحويل المادة التعليمية إلى محتوى تعليمي رقمي ورفعه على نظام بلاكبورد

ضم المحتوى التعليمي لمقرر الفيزياء (١٤٥ فيز) عشرة فصول من الكتاب المقرر له (Kane & Sternheim, 1988). أما المحتوى التعليمي الذي دخل في تنفيذ تجربة الدراسة، فقد ضم الفصول الخمسة الأولى من الفصول المقررة في هذا المقرر، وهذه الفصول هي، الفصل الأول: الحركة في خط مستقيم (Motion in a Straight Line)، وقد ضم أربعة موضوعات فرعية. الفصل الثاني: المتجهات (Vectors)، وقد ضم موضوع فرعي واحد. الفصل الثالث: قوانين نيوتن في الحركة (Newton's Laws of Motion)، وقد ضم ستة موضوعات فرعية. الفصل السادس: الشغل والطاقة والقدرة (Work, Energy, and Power)، وقد ضم ستة موضوعات فرعية. الفصل الثالث عشر: ميكانيكا الموائع (The Mechanics of Nonviscous Fluids)، وقد ضم أربعة موضوعات فرعية.

تم تحويل المحتوى التعليمي إلى محتوى رقمي (برمجية تعليمية تتكون من موديولات)، ورفعه على نظام بلاكبورد، وذلك باستخدام نموذج عبدالمنعم ونعيم (٢٠٠٠) الذي يمر بست مراحل، وفيما يلي توضيح لهذه المراحل والإجراءات التي تمت في كل منها:

المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل

١. تحديد مجال الاهتمام: تم تحديد مجال الاهتمام من خلال مشكلة الدراسة، حيث تم اختيار مقرر "الفيزياء العامة لطلبة الكليات الصحية" (١٤٥ فيز) بجامعة الملك سعود.

٢. اختيار المحتوى التعليمي المناسب لإعداد البرمجية: تم اختيار محتوى تعليمي

مناسب للبرمجية التعليمية ونظام بلاكبورد، وهو المحتوى التعليمي المقترح، إذ إن هذا المحتوى قابل لتوظيف العناصر المتعددة التي توفرها مواقع الإنترنت من صوت، ونصوص، وصور ورسومات ثابتة ومتحركة، ولقطات فيديو.

٣. جدوى توظيف الوسائط التفاعلية: تم تحديد الوسائط المتعددة والأدوات التي تزيد من تفاعل المتعلم مع المواقف التعليمية، وبالتالي تحقيق الأهداف المرجوة.

٤. تحديد متطلبات التوظيف: تم تحديد المتطلبات القبلية التالية لأخذها بعين الاعتبار في إعداد المحتوى التعليمي الرقمي:

- خصائص المتعلمين: تم مراعاة خصائص المتعلمين من حيث جنسهم، وأعمارهم، ومرحلتهم الدراسية، ومدى امتلاكهم للمهارات التقنية اللازمة.
- أسلوب التعلم: تم تحديد أسلوب التعلم الذاتي كأحد متطلبات إعداد المحتوى التعليمي الرقمي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم التعليمي

١. تقسيم المحتوى التعليمي إلى موديولات تعليمية: تم اعتماد موضوعات المحتوى التعليمي وفق تقسيمها في الكتاب المقرر، وتم تصميمها في واحد وعشرين موديولا. ضم الفصل الأول أربعة موديولات، وضم الفصل الثاني موديولا واحدا، وضم كل من الفصل الثالث والفصل السادس ستة موديولات، وضم الفصل الثالث عشر أربعة موديولات.

٢. صياغة الأهداف التعليمية: تم تحليل المحتوى التعليمي وصياغة الأهداف المتوخاة من دراسته.

٣. تحليل محتوى كل موديول واختيار الوسائل التعليمية المناسبة له: استنادا إلى الأهداف التعليمية لكل موديول، تم اختيار متطلبات عرض محتواه من وسائط متعددة، وروابط لمواقع إثرائية على شبكة الإنترنت، وأدوات التقييم، وأدوات التواصل الاجتماعي.

٤. وصف بيئة التعلم: تم التركيز على أن تكون بيئة التعلم هي بيئة التعلم الذاتي.

المرحلة الثالثة: مرحلة تصميم التفاعل

١. تحديد أنماط التفاعل وأساليبه ومستوياته التي تتم من خلال مهام تعليمية يقوم بها المتعلم، ومنها:

- تحديد أنماط التفاعل، مثل: استجابة الضغط على زر مرسوم، واستجابة الضغط على الروابط، واستجابة القائمة الرأسية، والاستجابة الشرطية، والاستجابة النصية.
- تحديد أساليب التفاعل التي تتيح للطالب استعراض المحتوى التعليمي الرقمي بطريقة تسلسلية أو شبكية في آن واحد.
- تحديد مستويات التفاعل، وهي: مستوى التلقي والمشاهدة مع إمكانية تحكم الطالب في تتابع العرض، ومستوى المشاهدة والإجابة عن الأسئلة، وتلقي التغذية الراجعة، ومستوى المشاهدة والاستجابات المتنوعة المتطلبة لغرفة الدردشة.

٢. تصميم واجهات التفاعل (شاشات العرض): تم تصميم صفحات المحتوى التعليمي مع مراعاة عدد من المبادئ التي تعمل على جذب الانتباه وتوفير البيئة التفاعلية، مثل: الخلفية المناسبة، وأحجام الخطوط، وكمية المعلومات، واستخدام الألوان والرسوم الثابتة والمتحركة، والمسافات المناسبة بين السطور، واستخدام أنماط التفاعل وأساليبه ومستوياته. إضافة إلى ذلك، تم

التخطيط لإثراء الشاشات بروابط لمقاطع من الفيديو على موقع اليوتيوب، وروابط أخرى لمواقع إثرائية على شبكة الإنترنت. وفي مرحلة التقويم، صممت الشاشات بحيث لا يستطيع المتعلم الانتقال إلى الشاشة التالية قبل أن يصل إلى درجة الإتقان.

٣. إعداد القصة المصورة والسيناريو الأولي: في هذه المرحلة، ترجمت الخطوط العريضة للمحتوى التعليمي إلى إجراءات تفصيلية تم تصميمها على الورق، حيث تم تصميم خريطة تسلسل لعرض شاشات كل موديول بما تتضمنه من وسائط متعددة، وأنماط التفاعل، وروابط لمقاطع من الفيديو، وروابط لمواقع إثرائية على شبكة الإنترنت، وما سيتم عرضه على هذه الشاشات من محتوى تعليمي، وذلك باستخدام سيناريو يشمل العناصر التالية: النص المكتوب، والصور والرسوم، ومقاطع الفيديو، والروابط.

المرحلة الرابعة: مرحلة الإنتاج

في هذه المرحلة، تم تحويل السيناريو إلى برمجية تعليمية باستخدام البرنامج الحاسوبي (Lecture Maker 2) الذي يستخدم لتأليف المحتوى التعليمي الرقمي، وكذا البرامج المساعدة الخاصة بتأليف مؤثرات الحركة الخاصة بالإنترنت كبرنامج (Macromedia Flash MX)، وبرنامج الرسوم (Adobe Photo Shop).

المرحلة الخامسة: مرحلة التحكيم والتجريب

١. اختبار ألفا (Alpha Test): تم عرض النموذج المبدئي للبرمجية التعليمية على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم وأعضاء هيئة التدريس في مجال الفيزياء، وتم إجراء بعض التعديلات على هذه البرمجية في ضوء ما قدموه من ملاحظات.

٢. اختبار بيتا (Beta Test): تم تطبيق البرمجية على ١٥ طالبا من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، وطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم، وتم إجراء بعض التعديلات على هذه البرمجية في ضوء تلك الملاحظات.

المرحلة السادسة: مرحلة التطبيق

في هذه المرحلة، تم تحويل البرمجية إلى ملف سكورم (SCORM) ورفعه على نظام بلاكبورد المستخدم بجامعة الملك سعود، وتم إضافة أدوات التواصل الاجتماعي، وأداة رفع الواجبات، وروابط لمواقع إثرائية تفاعلية، وتم تطبيقها على المجموعة التجريبية داخل غرفة الصف وخارجها، حيث استخدمها المدرس لعرض المحتوى التعليمي داخل غرفة الصف في تدريس المجموعة التجريبية، واستطاع كل طالب من هذه المجموعة دراسة ذلك المحتوى عن بعد من خلال نظام بلاكبورد.

ثالثا: إعداد اختبار التحصيل

بعد تحليل المحتوى التعليمي، وتحديد الأهداف المرجوة من دراسته، وتصنيف تلك الأهداف في مستويات وفق تصنيف بلوم المعرفي، وتحديد الوزن النسبي لأهداف كل مستوى، والوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات ذلك المحتوى، وإعداد جدول مواصفات للاختبار تضمن المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم المعرفي (تذكر، فهم، تطبيق) استنادا إلى تلك الأوزان، أعد الباحثان اختبارا لقياس تحصيل أفراد العينة في المادة التعليمية، تكون من عشرين سؤالا من نوع الاختيار من متعدد، ذيل كل منها بأربع إجابات واحدة منها صحيحة، وكانت موزعة كالتالي: خمسة أسئلة من مستوى التذكر بنسبة ٢٥%، وأربعة أسئلة من مستوى الفهم بنسبة ٢٠%، وأحد عشر سؤالا من مستوى التطبيق بنسبة ٥٥%. ويبين جدول ١ مواصفات اختبار التحصيل، ويظهر فيه توزيع الأسئلة على موضوعات المادة التعليمية. ونسبة التركيز التي تظهر في جدول ١ تشير إلى الوزن النسبي لكل موضوع من موضوعات المادة

التعليمية، والوزن النسبي لكل مستوى من الأهداف التعليمية.

صدق المحتوى لاختبار التحصيل: للتأكد من صدق محتوى الاختبار وصلاحية أسئلته في قياس تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة من تدريس المحتوى التعليمي، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرائق تدريس العلوم، والقياس والتقويم، وعلى ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس بقسم الفيزياء بجامعة الملك سعود. وبعد مراجعة ملاحظات واقتراحات لجنة التحكيم، تم إعادة صياغة بعض أسئلة الاختبار، واستبدال أربعة أسئلة من نفس المستويات المعرفية بأربعة أسئلة منها، وأصبح جاهزا بصورته النهائية دون تغيير عدد الأسئلة لأي مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة.

تصحيح اختبار التحصيل: تم تخصيص درجة واحدة للإجابة الصحيحة ودرجة صفر للإجابة الخطأ على كل سؤال، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاختبار (٢٠)، والدرجة الدنيا (٠)، ثم حولت الدرجة التي حصل عليها كل طالب لتصبح من (١٠٠).

ثبات اختبار التحصيل: لقياس ثبات اختبار التحصيل، تم تطبيقه على عينة استطلاعية تكونت من ٢٦ طالبا من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، واستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون (KR-20) **من خلال البرنامج الإحصائي** (SPSS)، ووجد أن معامل الثبات للاختبار يساوي ٠.٨١، وهي قيمة مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار: باستخدام درجات أفراد العينة الاستطلاعية في اختبار التحصيل، تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لكل سؤال من أسئلته، وقد وجد أن معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار تتراوح بين (٠.٣١) و(٠.٦٣)، ومعاملات التمييز تتراوح بين (٠.٣٦) و(٠.٧٢). مما يشير إلى سلامة استخدام اختبار التحصيل في تحقيق أهداف الدراسة.

رابعا: تحديد متغيرات الدراسة

المتغير المستقل: تضمنت الدراسة متغيرا مستقلا واحدا، وهو طريقة التدريس، وله مستويان: التدريس باستخدام التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد، والتدريس بالطريقة المعتادة.

المتغيرات التابعة: تضمنت الدراسة ثلاثة متغيرات تابعة تسعى الدراسة لمعرفة أثر المتغير المستقل فيها، وهي: التحصيل المباشر في الفيزياء، والتحصيل المؤجل في الفيزياء، وبقاء أثر التعلم.

خامسا: تحديد تصميم الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود بطريقة قصدية، حيث تم تطبيق تجربتها على شعبتين دراسيتين من شعب مقرر (١٤٥ فيز) يدرسهما أحد مدرسي المقرر، تم تقسيمهما عشوائيا إلى مجموعتين، وقد تم تطبيق التجربة على الشعبتين كما هما دون أي تغيير، لذلك تعتبر هذه الدراسة شبه تجريبية، ويمكن التعبير عن تصميمها كما يلي:

جدول ١

مواصفات اختبار التحصيل (عدد الأسئلة الكلي= ٢٠)

الموضوع	الزمن (ساعة)	نسبة التركيز (الوزن النسبي)	عدد الأسئلة			
			تذكر	فهم	تطبيق	المجموع
			٢٦.٢ %	١٧.٧ %	٥٦.١ %	١٠٠ %
الفصل الأول: الحركة في خط مستقيم	٣	١٨.٧٥ %	١	١	٢	٤
الفصل الثاني: المتجهات	٢	١٢.٥٠ %	١	٠	١	٢
الفصل الثالث: قوانين نيوتن في الحركة	٤	٢٥.٠٠ %	١	١	٣	٥
الفصل السادس: الشغل والطاقة والقدرة	٤	٢٥.٠٠ %	١	١	٣	٥
الفصل الثالث عشر: ميكانيكا الموائع	٣	١٨.٧٥%	١	١	٢	٤
المجموع	١٦	١٠٠	٥	٤	١١	٢٠

G_1 : ---- O_1 X O_2 O_3
G_2 : ---- O_1 .... O_2 O_3

حيث،

G1: المجموعة التجريبية.
G2: المجموعة الضابطة.
O1: التطبيق القبلي لاختبار التحصيل.
O2: التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل.
O3: التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل.
X: التدريس باستخدام التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد.

سادسا: ضبط متغيرات الدراسة

من أجل ضبط أي متغيرات أخرى، غير المتغير المستقل المحدد مسبقا، ومنعها من التأثير في المتغير التابع، قام الباحثان بما يلي:

ضبط العوامل المرتبطة بأفراد العينة:

المستوى الدراسي: تم ضبط المستوى الدراسي باختيار مجموعتي الدراسة من طلاب المستوى الثاني. وقد تم التأكد من أن جميع أفراد العينة هم في الفصل الثاني من دراستهم الجامعية، وأن جميعهم التحقوا بدراستهم الجامعية بداية العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤ م.

امتلاك مهارات اللغة الإنجليزية: تم ضبط هذا المتغير باختيار المجموعتين من طلاب مسار الكليات الصحية، إذ أن جميعهم حصلوا على درجات عالية في التعليم العام واختبار القدرات والاختبار التحصيلي، أهلته للقبول في هذا المسار. أي أن جميعهم يمتلكون المهارات اللازمة لدراسة هذا المقرر باللغة الإنجليزية.

ضبط العوامل المرتبطة بالعامل التجريبي:

المحتوى الدراسي: تم تدريس المحتوى التعليمي نفسه لكل مجموعة من مجموعتي الدراسة، وكان الفرق يتمثل بالطريقة المستخدمة في تدريس ذلك المحتوى لكل منهما.

المدة الزمنية لتجربة الدراسة: تم تدريس المحتوى التعليمي لكلا المجموعتين بنفس المدة الزمنية. وقد تم ذلك على مدى ثمانية أسابيع بواقع ساعتين أسبوعيا.

القائم على تنفيذ التجربة: تم ضبط هذا العامل بتدريس المعلم نفسه لكل مجموعة من مجموعتي الدراسة.

سابعا: التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

قبل البدء بتنفيذ تجربة الدراسة، تم تطبيق اختبار التحصيل على جميع أفراد العينة، وذلك للتحقق فيما إذا كانت مجموعتا الدراسة متكافئتين في هذا الاختبار. ومن أجل فحص هذا التكافؤ، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، وكانت على النحو المبين في جدول ٢.

جدول ٢
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٥	١٩.٢٠	٩.٧٦
الضابطة	٢٨	٢٤.٦٤	٨.٩٢

يظهر من جدول ٢ وجود فرق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية ١٩.٢٠، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة ٢٤.٦٤، أي بفارق قدره ٥.٤٤ لصالح المجموعة الضابطة. ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام اختبار ت (t-test)، وكانت النتائج على النحو المبين في جدول ٣.

يظهر من جدول ٣ أن قيمة ت المحسوبة ٢.١٢، ومستوى الدلالة لها ٠.٠٣٩، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥، مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، وبالتالي إلى عدم تكافؤ المجموعتين في هذا الاختبار.

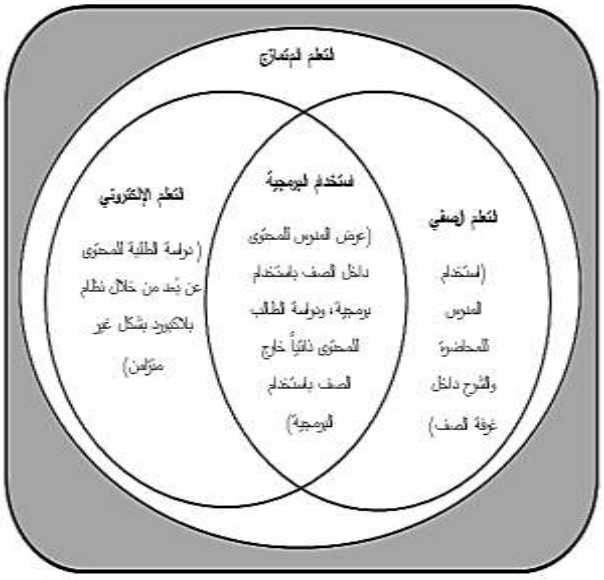
جدول ٣
نتائج اختبار ت لدرجات أفراد العينة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل

المجموعة	المتوسط الحسابي	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية	١٩.٢٠	٥١	٢.١٢	٠.٠٣٩
الضابطة	٢٤.٦٤			

ثامنا: تنفيذ تجربة الدراسة

- في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠١٣/٢٠١٤م، وعلى مدى ثمانية أسابيع، وبواقع ساعتين أسبوعيا، قام مدرس الفيزياء بتدريس الجزء النظري من المادة التعليمية لمجموعتي الدراسة وفق طريقة التدريس المقترحة لكل منهما. فقام بتدريس المجموعة الضابطة مستخدما الطريقة المعتادة، حيث درس المحتوى لهذه المجموعة بطريقة الشرح والمحاضرة، وتخلل ذلك عرضه للمحتوى على شكل شرائح عروض تقديمية. أما المجموعة التجريبية، فقد درسها مستخدما التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد وفقا لما يلي:
- تدريب مدرس الفيزياء لطلاب المجموعة التجريبية على استخدام نظام بلاكبورد في دراسة المادة التعليمية عن بعد خارج غرفة الصف (online).
- درس المدرس المحتوى التعليمي لطلاب المجموعة التجريبية داخل غرفة الصف بطريقة المحاضرة والشرح مستخدما القلم والسبورة، وتخلل ذلك عرضه للمحتوى مستخدما برمجية تعليمية تفاعلية على هيئة ملف سكورم (SCORM) مرفوع على نظام بلاكبورد، وكان هذا العرض مصحوبا بالمعلومات النصية، والتدريبات، والأسئلة التقويمية، والصور والرسومات الثابتة والمتحركة، إضافة إلى روابط لمقاطع من الفيديو على اليوتيوب، وروابط أخرى لمواقع إثرائية على شبكة الإنترنت.
- أتاح نظام بلاكبورد لطالب المجموعة التجريبية أن يعيد دراسة المادة التعليمية خارج غرفة الصف بنفسه من خلال البرمجية التعليمية وفق ظروفه وقدراته وسرعته الذاتية، وذلك بالدخول إلى صفحته باستخدام اسم مستخدم وكلمة مرور خاصين به.
- تمكن طالب المجموعة التجريبية من خلال صفحته الخاصة من القيام بالمهام وتنفيذ الواجبات المطلوبة، والاطلاع على التغذية الراجعة التي قدمها له مدرسه.
- أتاح نظام بلاكبورد لأفراد المجموعة التجريبية فرصة التواصل فيما بينهم ومع مدرسهم بشكل غير متزامن، حيث تم تبادل وجهات النظر وطرح الأسئلة، وذلك من خلال شبكة التواصل الاجتماعي المتوافرة في النظام كالبريد الإلكتروني وغرف الحوار.
- أتاح نظام بلاكبورد للمدرس التواصل مع طلاب المجموعة التجريبية بشكل غير متزامن، ومتابعة أدائهم للمهام والواجبات، وتقويم تعلمهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لكل منهم.

ويوضح شكل ١ التصميم التعليمي لإستراتيجية التعلم المتمازج المستخدمة في تدريس المجموعة التجريبية.



شكل 1: التصميم التعليمي لإستراتيجية التعلم المتمازج المستخدمة

تاسعا: التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل

بعد انتهاء تجربة الدراسة مباشرة، تم تطبيق اختبار التحصيل على جميع أفراد العينة مرة أخرى، ورصد درجاتهم تمهيدا لمعالجتها إحصائيا، واختبار صحة الفرضية الأولى.

عاشرا: التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل

بعد انتهاء تجربة الدراسة بثلاثة أسابيع، تم تطبيق اختبار التحصيل على جميع أفراد العينة مرة ثالثة، ورصد درجاتهم تمهيدا لمعالجتها إحصائيا، واختبار صحة الفرضية الثانية.

حادي عشر: المعالجات الإحصائية

بعد الانتهاء من تجربة الدراسة، ورصد درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل، تم إدخالها على البرنامج الإحصائي (SPSS)، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. ولاختبار صحة الفرضية الأولى والفرضية الثانية، تم استخدام تحليل التغاير أو ما يسمى بتحليل التباين المصاحب (Analysis of Covariance: ANCOVA)، وذلك من أجل الضبط الإحصائي للفرق بين درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل (الكيلاني والشريفين، ٢٠١١). أما لاختبار صحة الفرضية الثالثة، فقد تم استخدام اختبار ت للعينات المرتبطة (paired-samples t test)، وذلك للكشف عن الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسط درجات أفراد كل مجموعة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق **البعدي** المؤجل له.

نتائج الدراسة

أولا: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى

لاختبار صحة الفرضية الصفرية الأولى، تم إدخال درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل على البرنامج الإحصائي (SPSS)، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد كل من المجموعتين في كل من التطبيقين، وكانت على النحو المبين في جدول ٤.

جدول ٤
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي المباشر	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٥	١٩.٢٠	٩.٧٦	٦٦.٨٠	١٣.٢٢
الضابطة	٢٨	٢٤.٦٤	٨.٩٢	٦٠.٧١	١١.٢٠

يظهر من جدول ٤ أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل ١٩.٢٠، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المباشر له ٦٦.٨٠، أي بفارق قدره ٤٧.٦ لصالح التطبيق البعدي المباشر. كما يظهر من جدول ٤ أن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل ٢٤.٦٤، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المباشر له ٦٠.٧١، أي بفارق قدره ٣٦.٠٧ لصالح التطبيق البعدي المباشر. وهذا يعني أن الفرق بين التطبيق البعدي المباشر والتطبيق القبلي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية. ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، وكانت النتائج على النحو المبين في جدول ٥.

جدول ٥
نتائج تحليل التباين المصاحب لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المتغير المصاحب	٩٦٥.٤٢	١	٩٦٥.٤٢	٧.٣٠	٠.٠٠٩
طريقة التدريس	٩٠٣.١٠	١	٩٠٣.١٠	٦.٨٣	٠.٠١٢
الخطأ	٦٦١٤.٣٠	٥٠	١٣٢.٢٩		
المجموع المعدل	٨٠٦٨.٨٧	٥٢			

يظهر من جدول ٥ أن قيمة ف المحسوبة لطريقة التدريس ٦.٨٣، ومستوى الدلالة لها ٠.٠١٢، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥، مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسطي

درجات المجموعتين في التطبيق البعدي المباشر لاختبار التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية، ويقودنا إلى رفض الفرضية الصفرية الأولى. أي أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فعالية من الطريقة المعتادة في التحصيل المباشر للفيزياء لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

لاختبار صحة الفرضية الصفرية الثانية، تم إدخال درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل على البرنامج الإحصائي (SPSS)، وتم إيجاد المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات أفراد كل من المجموعتين في كل من التطبيقين، وكانت على النحو المبين في جدول ٦.

جدول ٦

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

المجموعة	العدد	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي المؤجل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	٢٥	١٩.٢٠	٩.٧٦	٥٩.٢٠	٨.٩٨
الضابطة	٢٨	٢٤.٦٤	٨.٩٢	٥١.٧٩	١١.٠٧

يظهر من جدول ٦ أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل ١٩.٢٠، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل له ٥٩.٢٠، أي بفارق قدره ٤٠.٠٠ لصالح التطبيق البعدي المؤجل. كما يظهر من جدول ٦ أن متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل ٢٤.٦٤، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المؤجل له ٥١.٧٩، أي بفارق قدره ٢٧.١٥ لصالح التطبيق البعدي المؤجل. وهذا يعني أن الفرق بين التطبيق البعدي المؤجل والتطبيق القبلي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية. ومن أجل اختبار دلالة هذا الفرق، تم استخدام تحليل التباين المصاحب، وكانت النتائج على النحو المبين في جدول ٧.

جدول ٧

نتائج تحليل التباين المصاحب لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المتغير المصاحب	٤٥٩.٥٣	١	٤٥٩.٥٣	٤.٨٠	٠.٠٣٣
طريقة التدريس	١٠١٩.٨٦	١	١٠١٩.٨٦	١٠.٦٦	٠.٠٠٢
الخطأ	٤٧٨٥.١٨	٥٠	٩٥.٧٠		
المجموع المعدل	٥٩٧٠.٧٥	٥٢			

يظهر من جدول ٧ أن قيمة ف المحسوبة لطريقة التدريس ١٠.٦٦، ومستوى الدلالة لها ٠.٠٠٢، وهي قيمة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥، مما يشير إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل، ولصالح المجموعة التجريبية، ويقودنا إلى رفض الفرضية الصفرية الثانية. أي أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فعالية من الطريقة المعتادة في التحصيل المؤجل للفيزياء لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

لاختبار صحة الفرضية الصفرية الثالثة، تم إدخال درجات أفراد العينة في كل من التطبيق البعدي المباشر والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل على البرنامج الإحصائي (SPSS)، واستخدام اختبار ت للعينات المرتبطة (paired-samples t test)، وكانت النتائج على النحو المبين في جدول ٨.

يظهر من جدول ٨ أن الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المباشر له غير دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥، وأن الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي المباشر له دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠٥، مما يشير إلى

جدول ٨
نتائج اختبار ت للعينات المرتبطة لدرجات أفراد العينة في التطبيق البعدي المباشر والتطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل

المجموعة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	ت المحسوبة	مستوى الدلالة
التجريبية	المباشر	٢٥	٦٦.٨٠	١٣.٢٢	٢٤	١.٩٢	٠.٠٦٦
	المؤجل	٢٥	٥٩.٢٠	٨.٩٨			
الضابطة	المباشر	٢٨	٦٠.٧١	١١.٢٠	٢٧	٤.٠٠	٠.٠٠٠
	المؤجل	٢٨	٥١.٧٩	١١.٠٧			

بقاء أثر تعلم الفيزياء لدى طلاب المجموعة التجريبية، وانطفاء هذا الأثر لدى طلاب المجموعة الضابطة. وهذا يقودنا إلى رفض الفرضية الصفرية الثالثة، ويشير إلى فعالية التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في بقاء أثر تعلم الفيزياء لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود، وإلى عدم فعالية الطريقة المعتادة في بقاء هذا الأثر لديهم.

مناقشة النتائج وتفسيرها

أظهرت نتائج الدراسة أن التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد أكثر فعالية من الطريقة المعتادة في كل من التحصيل المباشر والتحصيل المؤجل للفيزياء وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الكليات الصحية بجامعة الملك سعود. وقد تعزى هذه النتيجة إلى الأدوات التقنية والوسائط التفاعلية المتعددة المستخدمة في البرمجية التعليمية المرفوعة على نظام بلاكبورد، والتي استخدمها طالب المجموعة التجريبية لدراسة المحتوى التعليمي خارج غرفة الصف عبر شبكة الإنترنت. فقد جمعت هذه البرمجية بين العديد من المثيرات، كالنصوص المكتوبة والمقروءة، والمؤثرات الصوتية، والصور والرسومات الملونة الثابتة والمتحركة، وعرض الصور والأشكال بنماذج ثلاثية الأبعاد، مما ساهم في تقديم المادة التعليمية بطريقة تفاعلية عملت على تفاعل طالب المجموعة التجريبية مع المواقف التعليمية، وزاد من تعميق البعد المفاهيمي لديه، وشجعه على المشاركة في العملية التعليمية مشاركة فاعلة، وممارسة الأنشطة وتنفيذ المهام، مما ساعده على تذكر المعرفة العلمية واستيعابها وتطبيقها، وبقاء أثر التعلم لديه، بدرجة تفوق ما عملته الطريقة المعتادة لدى طالب المجموعة الضابطة، التي كان فيها الدور الأساس للمدرس. وقد أكد ذلك نوافلة والهنداسي (٢٠١٣) عندما اعتبرا الوسائط المتعددة من أهم التقنيات الحديثة لقدرتها على توفير بيئة تفاعلية تساعد في اكتساب الطلبة للمعرفة العلمية. كما أكده عباس والعبسي (٢٠٠٩) عندما أشارا إلى أن برامج التعلم الإلكتروني تجذب انتباه الطلبة، وتساعدهم على تعلم المواد التي تبدو لهم على درجة مرتفعة من الصعوبة، وتزيد من تحصيلهم فيها. وأكد ذلك أيضا لال (٢٠٠٤) عندما أشار إلى أن التدريس باستخدام الوسائط المتعددة يتيح للمتعلم فرصا لمواجهة مواقف تعليمية غير مألوفة له، مما يخلق التعلم النشط الذي يسهم في اكتسابه للمعرفة العلمية.

كما يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ما تميز به التعلم المتمازج عندما مزج بين مزايا التعلم الصفي ومزايا التعلم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت. فالتعلم المتمازج نوع من أساليب التعلم لتناسب أنماط التعلم المتنوعة لدى طلاب المجموعة التجريبية، وذلك باستخدامه للتعلم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت والتعلم الصفي التقليدي، مما ساهم في تحصيلهم الدراسي والاحتفاظ بما تعلموه بدرجة تفوق ما عملته الطريقة المعتادة لدى طلاب المجموعة الضابطة. كما أن التعلم المتمازج عزز تفاعل طالب المجموعة التجريبية مع معلمه وزملائه من خلال الحوارات التفاعلية عبر مواقع التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت والشبكة المحلية، مع الحفاظ على التفاعل الصفي المباشر، مما ساهم في رفع مستوى التواصل وتبادل الخبرات بين طلاب هذه المجموعة فيما بينهم ومع معلمهم، وأثار دافعيتهم للتعلم، وزاد من مشاركتهم واندماجهم في أنشطة التعلم، وزاد

من تحصيلهم الدراسي، وساعدهم على الاحتفاظ بما تعلموه، بدرجة تفوق ما عملته الطريقة المعتادة لدى طلاب المجموعة الضابطة. وهذا ما أكده فوسي ويونج (Voci, & Young, 2001) عندما أشارا إلى أن التعلم المتمازج ينوع من أساليب التعلم لتناسب أنماط التعلم المتنوعة باستخدامه للتعلم من خلال شبكات الإنترنت والتعلم الصفي، ويعزز التفاعل الاجتماعي بين الطلبة لما يوفره من بيئة تعلمية اجتماعية تفاعلية مساندة لعملية التعلم. وأكده دونيلي (Donnelly, 2010) عندما أشار إلى أن تعدد أنواع التفاعل والتواصل في التعلم المتمازج يزيد من دافعية المتعلمين، ويكسبهم اتجاهات إيجابية نحو التعلم، ويزيد تحصيلهم الدراسي. كما أكدته كودوني (Codone, 2001) عندما أشارت إلى أن التعلم الإلكتروني يعمل على تطوير سبل التعاون والتفاعل بين المتعلمين، ويساعدهم على الاحتفاظ بما يتعلمونه.

كما أن الميزات التي استخدمها طالب المجموعة التجريبية من خلال نظام بلاكبورد والتعلم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت في التعلم المتمازج، والتي تلبي احتياجاته ورغباته وقدراته، وضعته في بيئة تعلم تفاعلية جاذبة نشطة غنية بالمعززات، وجعلته محورا للعملية التعليمية التي تعلم فيها بطريقة تعاونية، وعملت كداعم ومكمل لما درسه في الغرفة الصفية. فكان طالب المجموعة التجريبية يدخل على نظام بلاكبورد ويعيد دراسة المحتوى بنفسه وفق قدراته وسرعته الذاتية، وتكرار ذلك وقت يشاء، ويتواصل مع زملائه ومعلمه بواسطة مواقع التواصل الاجتماعي المتوافرة في هذا النظام، كالبريد الإلكتروني وغرف الحوار، ويتبادل معهم وجهات النظر ويطرح عليهم ما يجول في خاطره من أسئلة ويتلقى إجابات عنها، وغيرها من الميزات التي استخدمها من خلال هذا النظام، كمشاهدة مقاطع من الفيديو على اليوتيوب، والدخول إلى مواقع إثرائية على شبكة الإنترنت، مما ساهم في تقديم المادة التعليمية بطريقة تفاعلية عملت على تفاعله مع مواقف وخبرات تعليمية ذات معنى، وشجعه على دراسة المحتوى التعليمي خارج الصف، وممارسة مزيد من التدريبات وأداء الواجبات، مما ساعده على اكتساب المعرفة العلمية وبقاء أثر التعلم لديه بدرجة تفوق ما عملته الطريقة المعتادة لدى طالب المجموعة الضابطة. وهذا ما أكدته كودوني (Codone, 2001) عندما أشارت إلى أن التعلم الإلكتروني يتيح فرصا تلبي الاحتياجات الفردية للمتعلمين، حيث يمكن كلا منهم من التعلم وفق قدراته وسرعته الذاتية، ويساعدهم على الاحتفاظ بما يتعلمونه. وأكده إسماعيل (٢٠٠٩) عندما أشار إلى أن التعلم المتمازج يتميز بتوفيره لبيئة تعليمية تفاعلية جاذبة، وذلك لأنه يلبي حاجات الطلبة واهتماماتهم، ويعمل على تحسين مخرجات التعلم. كما أكده سينف (Singh, 2010) ولي (Lei, 2010) عندما أشارا إلى أن تنوع مصادر التعلم والمواد التعليمية في التعلم المتمازج يتيح أمام المتعلمين فرصا كبيرة لفهم المادة التعليمية، ويزيد من دافعيتهم للتعلم. وأكد ذلك أيضا مخدوم وزملاؤه (Makhdoom et al., 2013) عندما أشاروا إلى إن وسائل التواصل الاجتماعي التي يوفرها التعلم المتمازج من خلال نظام إدارة التعلم تتيح فرصا أمام الطلبة للتعلم التعاوني، وتنقل دور المعلم إلى الموجه والمرشد لطلبته والمسهل لعملية التعلم.

وبمراجعة الأدب التربوي، وجد أن نتائج هذه الدراسة اتفقت مع نتائج بعض الدراسات التي أشارت في نتائجها إلى فعالية التعلم المتمازج في التحصيل الدراسي للمتعلمين، ومن هذه الدراسات: دراسة مخدوم وزملائه (Makhdoom et al., 2013)، ودراسة القرارعة وحجة (٢٠١٣)، ودراسة أحمد (٢٠١١)، ودراسة لوبيز-بيريز وزملائه (Lopez-Perez et al., 2011)، ودراسة أوزون وسنتيرك (Uzun, & Senturk, 2010)، ودراسة المحمدي ومحمد (٢٠١٠)، ودراسة بريرا وزملائه (Pereira et al., 2007)، ودراسة بويل وزملائه (Boyle et al., 2003).

توصيات الدراسة

١. استمرار قسم الفيزياء بجامعة الملك سعود لاستخدام التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في تدريس مقرر الفيزياء (١٤٥ فيز).

٢. تقييم التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في تدريس مقرر الفيزياء (١٤٥ فيز) من وجهة نظر مستخدميه من الطلبة بجامعة الملك سعود، وذلك من أجل التعرف على نقاط الضعف في أي من مكوناته، والعمل على معالجتها.

٣. استقصاء فعالية تدريس مقرر الفيزياء (١٤٥ فيز) باستخدام التعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في تحقيق أهداف أخرى لتدريس العلوم، كتنمية مهارات التفكير، وتنمية اتجاهات الطلبة نحو العلوم.

٤. تطبيق قسم الفيزياء بجامعة الملك سعود للتعلم المتمازج القائم على نظام بلاكبورد في تدريس مقررات أخرى للفيزياء، مع ضرورة استقصاء فعالية هذا النوع من التعلم في تدريس هذه المقررات.

٥. تدريب أعضاء هيئة التدريس في الجامعات على تحويل المحتوى التعليمي إلى محتوى رقمي، ورفعه على نظام بلاكبورد، وعلى استخدام هذا النظام في تدريسهم للفيزياء.

المراجع

References

أحمد، آمال محمد (٢٠١١). أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس الكيمياء على التحصيل والاتجاه نحوه وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة التربية العلمية**- مصر، ١٤(٣)، ١٧٣-٢١٢.

إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠٩). **التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة**. القاهرة: عالم الكتب.

إطميزي، جميل (٢٠١٠). **نظم التعليم الإلكتروني وأدواته** (ط١). الولايات المتحدة الأمريكية: مؤسسة فيليبس للنشر.

بني دومي، حسن؛ والشناق، قسيم (٢٠١٠). أثر تجربة التعلم الإلكتروني في الفيزياء على اكتساب طلاب الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الأردنية لمهارات التفكير العلمي. **المجلة التربوية**- جامعة الكويت، ٢٤(٩٤)، ٢٨٩-٣٢٠.

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

الخليلي، خليل؛ وحيدر، عبداللطيف؛ ويونس، محمد (١٩٩٦). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** (ط١). دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٥). **أساليب تدريس العلوم** (ط٥). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السعدي، عماد؛ والشمري، عبدالرحمن (٢٠١٢). أثر التعلم الإلكتروني في تحصيل طلبة الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ٨(٣)، ٢٦٧-٢٨٢

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

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.

عباس، محمد؛ والعبسي، محمد (٢٠٠٩). **مناهج وأساليب تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا** (ط٢). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبدالجواد، زياد؛ وظاظا، مخلد؛ والدويكات، محمد؛ والخطيب، قاسم؛ والأشقر، نجوى (٢٠٠٣). **الورشة التدريبية لحوسبة الفيزياء والتعلم الذاتي الرقمي**. عمان، الأردن: وزارة التربية والتعليم.

عبدالمنعم، علي؛ ونعيم، عرفة (٢٠٠٠). توظيف تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تعليم العلوم الطبيعية بمرحلة التعليم الأساسي. **المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ALECSO)**، مسقط، سلطنة عمان.

القرارعة، أحمد؛ وحجة، حكم (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على التعلم المدمج في تدريس العلوم في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي وتنمية مهارات التفكير ما وراء المعرفة. **مجلة العلوم التربوية والنفسية- جامعة البحرين**، ١٤(٢)، ٥٦٥-٦٠٢.

الكندري، علي؛ والفريح، سعاد (٢٠١٣). جودة التعلم المدمج من منظور مستخدميه من طلبة جامعة الكويت. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس**- سوريا، ١١(١)، ١١-٣٦.

الكيلاني، عبدالله؛ والشريفين، نضال (٢٠١١). **مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية: أساسياته، مناهجه، تصاميمه، أساليبه الإحصائية** (ط٣). عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

لال، زكريا يحيى (٢٠٠٤). فعالية الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات إنتاج الشرائح المتزامنة صوتيا لدى طلاب كلية التربية جامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. **رسالة الخليج العربي**- مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ٩٣، ١٣٥-١٦٥.

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

المحمدي، عبدالله؛ ومحمد، ماهر (٢٠١٠). فاعلية التعليم الإلكتروني المدمج في تدريس العلوم على استيعاب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس** (ASEP)- السعودية، ٤(٢)، ٢٦٥-٢٩١.

نوافلة، محمد؛ والهنداسي، الفيصل (٢٠١٣). أثر استخدام الوسائط المتعددة في التحصيل الدراسي في العلوم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان. **مجلة الدراسات التربوية والنفسية**- جامعة السلطان قابوس، ٧(١)، ٨٥-١٠١.

Bakas, C., & Mikropoulos, T. (2003). Design of Virtual Environments for the Comprehension of Planetary Phenomena Based on Students' Ideas. *International Journal of Science Education*, 25(8), 949–967.

Boyle, T., Bradley, C., Chalk, P., Jones, R., & Pickard, P. (2003). Using blended learning to improve student success rates in learning to program. *Journal of Educational Media,* 28 (2–3), 165–178.

Codone, S. (2001*). An E-Learning Primer*. Retrieved April 24, 2014 from: http://faculty.mercer.edu/codone_s/elearningprimer.PDF

Colis, B., & Moonen, J. (2001). *Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations*. London: KoganPage.

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

Donnelly, R. (2010). Harmonizing technology with interaction in blended problem-

based learning. *Computers & Education,* 54(2), 350–359.

Garrison, D., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education, 7*(2), 95-105.

Ginns, P., & Ellis, R. A. (2009). Evaluating the quality of e-learning at the degree level in the student experience of blended learning. *British Journal of Educational Technology,* 40(4): 652–663.

Hall, B. (1997). *Web-based training cookbook: Everything you need to know for online training*. New York: John Wiley & Sons. Also see: www.brandon-hall.com

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.

Kane, J., & Sternheim, M. (1988). *Physics*. Third Edition. New York: Wiley and Sons Publishing.

Kearney, M., Treagust, D., Yeo, S., & Zadnik, M. (2001). Student and Teacher Perceptions of the Use of Multimedia Supported Predict-Observe-explain Tasks to Probe Understanding. *Research in Science Education*, 31(4), 589-615.

King Saud University : KSU (2009). *Learning Management System: Blackboard System*. Retrieved Nov. 14, 2014 from: https://lms.ksu.edu.sa

Lei, J. (2010). Quantity versus quality: a new approach to examine the relationship between technology use and student outcomes. *British Journal of Educational Technology,* 41(3): 455–472.

Lopez-Perez, M., Perez-Lopez, M., & Rodriguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers and Education,* 56(3): 818–826.

Mabrito M. (2006). A Study of Synchronous Versus Asynchronous Collaboration in an Online Business Writing Class. *The American Journal of Distance Education,* 20(2): 93–107.

Makhdoom, N., Khoshhal, K., Algaidi, S., Heissam, K., & Zolaly, M. (2013). "Blended Learning" as an effective teaching and learning strategy in clinical medicine: a comparative cross-sectional university-based study, *Journal of Taibah University Medical Sciences,* 8(1), 12-17.

Motteram, G. (2006). 'Blended' education and the transformation of teachers: A long-term case study in postgraduate UK higher education. *British Journal of Educational Technology,* 37(1): 17−30.

National Research Council : NRC (1996). *National Science Education Standards*. Washington Dc., USA: National Academy Press.

Pereira, J., Pleguezuelos, E., Meri, A., Molina-Ros, A., Molina-Tomas, M., & Masdeu, C. (2007). Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. *Medical Education*, 41(2), 189-195.

Singh, T. (2010). Creating opportunities for students in large cohorts to reflect in and on practice: Lessons learnt from a formative evaluation of students' experiences of a technology-enhaced blended learning design. *British Journal of Educational Technology,* 41(2), 271–286.

Uzun, A., & Senturk, A. (2010). Blending Makes the Difference: Comparison of Blended and Traditional Instruction on Students' Performance and Attitudes in Computer Literacy. *Contemporary Educational Technology,* 1(3): 196-207.

Voci, E., & Young, K. (2001). Blended Learning: Working in a Leadership Development Program. *Industrial and Commercial Training*, 33(5), 157-160.

Wang, M., Shen, R., Novak, D., & Pan, X. (2009). The impact of mobile learning on students' learning behaviours and performance: report from a large blended

classroom. *British Journal of Educational Technology,* 40(4): 673–695.

Woltering, V., Herrler, A., Spitzer, K., & Spreckelsen, C. (2009). Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Advances in Health Science Education,* 14(5): 725–738.

Yager, R. (2000). The Constructivist Learning Model. *The Science Teacher*, 67(1), 44–45.