

فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية
Effectiveness of Blended Training Strategy on the Development of Big Data Analysis skills of E-Courses and Awareness of Internet of Things Among University Students

أحمد عبد المجيد

التربية، جامعة الملك خالد، السعودية, ahmad.abdulmajeed@seciauni.org

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/aaru_jep



Part of the [Education Commons](#)

Recommended Citation

عبد المجيد، أحمد () "فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية Effectiveness of Blended Training Strategy on the Development of Big Data Analysis skills of E-Courses and Awareness of Internet of Things Among University Students," *Association of Arab Universities Journal for Education and Psychology*. Vol. 20: Iss. 1, Article 3.

Available at: https://digitalcommons.aaru.edu.jo/aaru_jep/vol20/iss1/3

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in Association of Arab Universities Journal for Education and Psychology by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aarj.edu.jo, marah@aarj.edu.jo, u.murad@aarj.edu.jo.

البحث الثالث

فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

أ.د. أحمد صادق عبد المجيد*

الملخص

هدفت الدراسة إلى تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء لدى طلاب الجامعة وذلك من خلال استخدام إستراتيجية التدريب المدمج. ولتحقيق هذا الهدف اختيرت عينة عشوائية من طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد، وقُسمت هذه العينة إلى ثلاث مجموعات: الأولى التجريبية عددها (٢١) طالبًا استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج "تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد"، الثانية التجريبية عددها (٢٤) طالبًا استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج "تعلم تقليدي لدرس وإلكتروني لدرس آخر"، المجموعة الثالثة ضابطة وعددها (٢٣) طالبًا استخدمت الإستراتيجية المعتادة. وقد تمَّ إعداد بطاقة تحليل أداء الطلاب على نظام "الباكورد" لمقرّر "وسائل وتقنيات التعليم"، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم. كما استخدم اختبار "تحليل التباين الأحادي"، لتحليل نتائج الدراسة. وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام إستراتيجية التدريب المدمج الأولى أو الثانية أسهم في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم لدى طلاب كلية التربية.

الكلمات المفتاحية: التدريب المدمج، البيانات الضخمة، إنترنت الأشياء، تحليلات التعلم، الذكاء الاصطناعي.

* كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

Effectiveness of Blended Training Strategy on the Development of Big Data Analysis skills of E-Courses and Awareness of Internet of Things Among University Students

Dr. Ahmed Sadek Abdelmagid

Professor of Education Technology

Faculty of Education, King Khaled University, Saudi Arabia.

Abstract

This study aimed at developing big data analysis skills of electronic courses and internet of things awareness among the students in the university through the use of the integrated learning strategy. To achieve this goal, a random sample of bachelor students was selected in the Faculty of Education, King Khalid University. This sample was divided into three groups: the first experimental group (21) students, using the blended training strategy "traditional and electronic learning for the same lesson". The second experimental group (24) used the blended training strategy "the traditional learning for one lesson and the blended training for another lesson". The third group was a controlled one (23) used the usual strategy. The Student Performance Analysis Form as well as the Internet of Things Awareness scale were developed on the Blackboard system while teaching the "Aids and Instructional Technologies Course". ANOVA was used to analyze the results of the study. The results indicated that the use of the first or the second blended training strategy has contributed to the development of big data analysis skills and awareness of the applications of internet of things in education among students of the College of Education.

Keywords: Blended Training, Big data, Internet of things, Learning analyses, Artificial intelligence.

١- المُقدِّمة:

لقد أدّى ظهورُ شبكةِ الإنترنت، ومواقعِ التواصل الاجتماعي، واستخدامِ الهواتف الذكية، وأجهزة الحاسب الآلي الشخصية والمحمولة وغيرها من التقنيات الحديثة من قِبَلِ مليارات الأفراد وكثيرٍ من المؤسسات في جميع أنحاء العالم إلى زيادة كمية البيانات المتاحة، وزيادة محتوى الوسائط الإلكترونية التي أثمرت نموًا كمّيًا هائلًا في البيانات الضخمة التي ساعدت على نمو الاقتصاد العالمي، وعزّزت الإنتاجية، والقدرة التنافسية لمؤسسات التعليم (Reinsel, 2017).

ويشيرُ البار (٢٠١٨) إلى أنَّ استخدامَ أدوات التعلم عبر الإنترنت، والبرامج القائمة على التفاعل بصورة مُتزايدة في مجال التعليم أدّى إلى زيادة حجم البيانات، وتختلفُ نوعيةُ البيانات الكبيرة التي يمكنُ جمعُها من بيانات التعلم الإلكتروني نتيجة توفّر بيانات كبيرة عن المتعلّمين وخبرات التعلّم لديهم، وبيانات مُتعمّقة داخل بيئات التعلم الإلكتروني، والتفاعلات الاجتماعية داخل بيئات التعلم، وبيانات مُفصّلة عن أنشطة التعلّم من نصوص ومقاطع فيديو، إضافة إلى اختلاف هذه البيانات في نوعيتها وعمقها.

فعندما يقومُ المتعلّم باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني البلاكبورد Blackboard أو مودل Moodle أو غير ذلك من أنظمة إدارة التعلّم الإلكتروني، يتمُ تجميعُ بيانات كبيرة تُسجّلُها أنظمة إدارة التعلّم الإلكتروني نتيجة تفاعل المتعلّم مع أدوات هذا النظام مثل: المنتديات، والمدونات، والبريد الإلكتروني، والويكي، والمحاضرات، ولوحة المعلومات، وغيرها من الأدوات ومن خلال تحليل هذه البيانات يمكنُ فهم سلوك المتعلّمين وأنشطتهم، والحصول على مؤشرات النجاح أو الفشل لديهم، ومساعدتهم على تحقيق نجاح أكبر في هذه البيئة الإلكترونية مع تقديم محتوى تعليمي متوافق مع مستوى المتعلّمين، وتساعدُ عملية تحليل البيانات الضخمة على إيجاد حلول للمشكلات الأكثر شيوعًا في بيئة التعلّم الإلكتروني. وهذا ما أكّده دراسة أرشيا، أسفيا، سيدة (Arshiya Asfia Syeda, 2018).

ولعلَّ إحدى أهم المبادرات الوطنية لتحليل البيانات الضخمة مبادرة المملكة العربية السعودية بالشراكة مع مركز "جوانا" الاستشاري للعناية بالبيانات الضخمة، وجعلها منتجاتٍ تُخدّم الاقتصاد الوطني؛ إذ تسعى هذه المبادرة إلى توليد قيمة مضافة نتيجة تحويل البيانات من حالة إلى حالة، لأنّ البيانات تُمثّلُ العنصر الأهم للثورة الصناعية الرابعة التي تُعدُّ ثورةً مركّزةً على البيانات (Data-driven) والقوة الدافعة للقرار، وأداةً رئيسةً تقوّم على تقنيات الذكاء الاصطناعي والروبوتات وإنترنت الأشياء، كما تهدفُ هذه المبادرة إلى تدريب الموارد البشرية المؤهّلة للتعامل مع هذه البيانات (الدولي، ٢٠١٧).

ويأتي قطاع التعليم في طليعة القطاعات التي تحاول الدول أن توظف التقنيات الجديدة في خدمته، إذ يعوّل على قطاع التعليم في النهوض والتطور وتُبنى عليه الرؤى المستقبلية، ومنها إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT) وهو من أهم وجهات التقنية التي تُمثّل ثورةً جديدةً في عالم التقنية التي بدأت بعض المؤسسات الأكاديمية والدول في توظيفها لخدمة قطاع التعليم. وتقوم فكرة إنترنت الأشياء على ربط عددٍ لا نهائي من الأشياء معاً بواسطة الإنترنت، مع توفير الدعم التقني لهذه الأشياء للقيام بمهام مُحددة على نحو دقيق، ضمن منظومة تتيح لها التفاعل وتبادل المعلومات، وفي إطار التعليم تُوفّر هذه التقنية منصّة غنية ومرنة للطلاب والمُعَلِّمين والإداريين وغيرهم، للاستكشاف والتعلّم والتفاعل مع المنظومة التعليمية في بيئة فائقة الذكاء والسرعة (الحارثي، ٢٠١٤). وهذا ما أكّده دراسة عمرو، ومحمد (Amr, Mohamed, 2017).

ولكى يعمل إنترنت الأشياء بكفاءةٍ عاليةٍ فإنّه بحاجة ماسّة لتوفّر المشغل الرئيس له وهو البيانات، وهنا تكمن أهميّة العناية بالبيانات الضخمة، والاستثمار فيها، وتوفير مساحات التخزين الكافية والأمن، والعمل على إيجاد البرمجيات القادرة على التعامل معها ومعالجتها عبر إعادة هيكلتها وتبويبها وتحليلها، فالعلاقة بين إنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة علاقة وثيقة طردية؛ إذ لا يمكن لإنترنت الأشياء أن يعمل دون توافر البيانات، كما أنّ البيانات الضخمة بحاجة ماسّة إلى خدمات إنترنت الأشياء في التحكّم والتحليل لهذه البيانات وإعادة الاستفادة منها (الأكلي، ٢٠١٩).

ويشير الشрман (٢٠١٥) إلى أنّ طالب اليوم يتعرّض إلى سيلٍ من المعلومات ترفده تكنولوجيا الاتصال والمعلومات المتواجدة معه في أي مكانٍ يتواجد فيه مثل: الجوال، والأجهزة النقالة وغيرها من التقنيات الحديثة، وهذا يتطلّب من المؤسسات التعليمية جهداً مضاعفاً لإيجاد خبرات تعلّم جذابة للطلاب، وقادرة على أن تراعي ظروفه ومتطلّباته، وبخاصة طلبة التعليم العالي الذين يمتلكون مهارات كبيرة في استخدام التقنيات الحديثة؛ إذ لم يعد التعليم التقليدي التلقيني الذي يكون فيه المعلّم مصدر المعرفة الوحيد قادراً على جذب الطلاب وإثارة انتباههم واهتمامهم، ومن هنا يأتي التدريب المدمج Blended Training ليفتح المجال أمام المعلّم والطلاب لاستخدام كل ما هو متاح من التقنيات والبرامج الحديثة التي تساعدهم على الاندماج في خبرات تعليمية أكثر صلة ومراعاة لظروف الطلاب وحاجاتهم، ومع أنّ المحاضرة الصفية قامت بدورها في العملية التعليمية في ظروفٍ مختلفة عما هو سائد في الوقت الحالي، فإنّها قد لا تتمكّن بمفردها اليوم من تهيئة الطلاب للتعامل بشكل سليم مع متغيرات جديدة مثل: التفكير النقدي والابتكار والإبداع المعرفي وبخاصة في ظلّ التدفق الهائل للمعلومات في عصر المعلوماتية.

ولتحقيق أهداف التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم في الدول العربية، يجب على هذه المؤسسات أن تتبنى ثورة البيانات الضخمة مع القدرة على تحليلها واستغلالها، فتحليل البيانات الضخمة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في الجامعات مثل: نظام البلاكبورد Blackboard وغيره من أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني يساعد على إضفاء قيمة ومعنى للبحوث التجريبية في العلوم الإنسانية؛ إذ تفتقر معظم الدراسات إلى التراكم، أي أن تبنى نتائج بعضها على بعض من أجل مساعدة الطلاب الذين يدرسون من خلال هذه الأنظمة، ولذلك يجد الباحثون أنفسهم في معظم الأحيان أمام كم كبير من الدراسات الخاصة بالتعلم الإلكتروني التي لا تجمع بينها نتيجة عامة؛ ما يقلل من فائدتها التعليمية، في حين تتميز دراسات العلوم الحيوية، والطبيعية بإجماع شبه تقريبي على نتائجها واتفاق على مصطلحاتها ووسائلها ومعاييرها؛ ما يقود إلى فهم علمي واضح ومحدد (الجهني، ٢٠١٧)، (مقناي، شبيلة، ٢٠١٩).

٢- مشكلة الدراسة:

يمثل تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تُدرّس للطلاب عبر أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (Blackboard) في جامعة الملك خالد صعوبةً للمؤسسة التعليمية وبخاصة البيانات غير المنظمة منها مثل: الصور، والتغريدات، وتعليقات الطلاب على الفيسبوك، والتدوين الإلكتروني وغيرها؛ لذا لابد من الاهتمام بتدريب المعلمين، والمتعلمين العاملين على هذا النظام على طرائق تحليل بيانات هذه المقررات من أجل فهم سلوك الطلاب وبناء بيئة تعليمية إلكترونية ذات جودة عالية.

ويؤكد كيتش (٢٠١٨) أن تدريب كوادر معينة على تحليل البيانات الضخمة ما زال ضعيفاً في الواقع العملي؛ فعلى الرغم من وجود كتابات نظرية كثيرة عن البيانات الضخمة وتحليلها، فإن قدرة المؤسسات التعليمية على تحليل هذه البيانات، وتدريب المتخصصين في هذا المجال ما زال ضعيفاً للغاية.

ويشير كل من حسين، العلواني (٢٠١٦) إلى أن مؤسسات التعليم العالي لا تهتم كثيراً بتقدير القيمة الفعلية للبيانات وقدرتها على المساعدة في اتخاذ القرار، فهي تتعامل معها على أنها مجرد معطيات وأرقام تُخزن في قاعدة البيانات وهذه المؤسسات ليس لديها رؤية عملية حول كيفية الاستفادة من البيانات الضخمة التي توفرها أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني. ويشير كل من آدم، بكار (Adam, Bakar, 2018) إلى أن مؤسسات التعليم العالي تستخدم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS) على نطاق واسع، وقد أدى ذلك إلى وجود حجم كبير من البيانات الضخمة الضائعة غير المستخدمة الناتجة من أنشطة الطلاب عقب دراستهم للمقررات الإلكترونية عبر أنظمة إدارة التعلم؛ إذ يصعب تحليل هذه البيانات بالطرائق التقليدية، فُتُستخدِم في ذلك برمجيات خاصة، ومع أن تحليل هذه البيانات يؤدي دوراً مهماً في عملية التعلم وصنع

القرارات التعليمية تعاني هذه المؤسسات من عدم وجود المتخصصين المدربين على طرائق تحليل هذه البيانات والاستفادة منها.

ومع تنامي اهتمام مؤسسات التعليم العالي بالتعلم الإلكتروني على المستوى الوطني والعربي زاد عدد الدراسات والأبحاث التي عاجلت موضوعه من زوايا متباينة وضمن تخصصات متنوعة، ويمكن القول بلا مبالغة إنَّ عشرات الرسائل العلمية تناقش في أروقة الكليات كل عام، وعشرات الدراسات والأبحاث تُنشر على صعيدٍ موازٍ في دورياتٍ مُحكَّمة اتخذت من أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني موضوعاً لها، ومع ذلك لم يهتم معظم تلك الرسائل والدراسات والأبحاث بتحليل بيئة التعلم الإلكتروني عبر إجراء دراسة تحليلية يمكن الاعتماد عليها للخروج بحكم موضوعي دقيق عن كفاءة أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني؛ وصولاً إلى ممارسات تعليمية فاعلة (الجهنى، ٢٠١٧). وقد أوصت دراسة إبراهيم (٢٠١٧) بالاهتمام بتحليل البيانات الضخمة لأهميتها الكبرى في مجال التعليم.

ويشير الحارثي (٢٠١٤) إلى أنَّ أدوات التعليم، ومنهجيته، واحتياجاته تتغيَّر باستمرار لتواكب التطوُّر التقني الذي لا يُؤثِّر في التعليم نفسه فحسب، بل يؤثر في قدرة التعليم على مواكبة المستجدات التي تفرضها التقنية على أسواق العمل، وتبعاً لتقديرات البنك الدولي ستكون هناك خلال عشر السنوات القادمة مليوناً وظيفية شاغرة تتعلق بتقنية "إنترنت الأشياء" على الصعيد العالمي، كما تشير التقديرات إلى أنَّه ستكون هناك حاجة ل (٣٢٠,٠٠٠) متخرِّج لإدارة هذه الأجهزة المتصلة بالإنترنت التي يُطلَق عليها "إنترنت الأشياء"، و يتطلب هذا أن يكون طالب الجامعة على وعي بتطبيقات هذا النوع من التقنيات الحديثة في مجال الحياة عامة والتعليم خاصة.

ويشير الفار (٢٠١٥) إلى أنَّ مؤسسات التعليم العالي ما زالت في طور التلمُّس لمعرفة أبعاد ظاهرة "إنترنت الأشياء" وإدراك انعكاساتها التعليمية والاقتصادية والاجتماعية، ويرى ألا تغمض المؤسسات التعليمية عينها عن هذه الظاهرة، فكلُّما بدأ الاهتمام مبكراً، سهل الاستخدام الفعَّال والمفيد لإنترنت الأشياء من قبل الطلاب والمُعَلِّمين والمسؤولين، وكلُّما تأخَّر ذلك الاهتمام صعبت الاستفادة من ظاهرة إنترنت الأشياء. وقد خلصت دراسة كلٍّ من جل، أسيف، ياسر أرشد (Gul, Asif, Yasir & Archad, 2017) إلى أنَّ طُلَّاب الجامعة غير مدركين لماهية "إنترنت الأشياء" وأنَّ هذا المصطلح جديد بالنسبة لهم، ولا يعرفون كيفية الاستفادة من هذا المفهوم وتطبيقاته في تعليمهم.

مما سبق ومن خلال الدراسات السابقة ذات الصلة تحدَّدت مشكلة الدراسة الحالية في "ضعف مهارات تحليل البيانات الضخمة لدى طلاب جامعة الملك خالد للمُقرَّرات الإلكترونية التي تُدرَّس عبر نظام إدارة

فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية أ.د. عبد المجيد

التعلم الإلكتروني (Blackboard) وكذلك ضعف وعيهم بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم، لذا تسعى الدراسة لعلاج هذا الضعف من خلال استخدام إستراتيجية التدريب المدمج أي دمج التعلم التقليدي بالتعلم الإلكتروني.

٣- هدف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تُدرس لطلاب جامعة الملك خالد عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني Blackboard والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد.

٤- أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية المراد تنميتها لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد؟

٢- ما صورته برنامج قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد؟

٣- ما فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات طلاب كلية التربية لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تُدرس عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلاكبورد) بجامعة الملك خالد؟

٤- ما فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية وعي طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد بتطبيقات إنترنت الأشياء؟

٥- فرضا الدراسة:

حاولت الدراسة التحقق من صحة الفرضين التاليين:

١- لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل الأداء الخاصة بمهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.

٢- لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة

التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء.

٦- أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

- ١- تقديم إستراتيجية قائمة على التدريب المدمج، يمكن أن تفيد المعلمين القائمين على تدريس المقررات الإلكترونية في تحليل بيانات طلابهم ومراقبة أدائهم وتحسين تعلمهم.
- ٢- توجيه نظر القائمين على مجال التعليم إلى ضرورة تدريب الطلاب قبل التخرج على مهارات تحليل البيانات الضخمة من أجل تحسين العملية التعليمية.
- ٣- توجيه نظر المسؤولين بالتعليم الجامعي إلى ضرورة الاهتمام بتوظيف التدريب المدمج في عملية التعليم الجامعي.
- ٤- توجيه نظر القائمين على تدريس المقررات الإلكترونية عبر نظام (البلاكبورد) إلى ضرورة الاهتمام بالتحليلات التعليمية للطلاب من أجل تحسين أدائهم وتنمية مستوى تحصيلهم وتفكيرهم في عصر التحول الرقمي.

٧- محدّدات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على المحدّدات الآتية:

- ١- تحليل أداء الطلاب في مقرر وسائل وتقنيات التعليم - ٣٢٢ هـج-٢.
- ٢- بطاقة لتحليل أداء الطلاب.
- ٣- مقياس الوعي بإنترنت الأشياء.

٨- تحديد مصطلحات الدراسة:

تمّ تحديد مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية على النحو الآتي:

٨-١ التدريب المدمج: Blended Training

شكل من أشكال التعليم الذي يتم فيه الدمج بين أساليب التعليم التقليدية، وأساليب التعلم الإلكتروني داخل القاعة الدراسية وخارجها من أجل مساعدة طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد على تنمية مهاراتهم لتحليل البيانات الضخمة لمقرّر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم.

٨-٢ تحليلات التعلُّم: Learning Analytics

هي الاستخدام الذكي للبيانات الضخمة المسجَّلة على نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني (البلاكبورد) الناتجة عن دراسة طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد للمقررات الإلكترونية من أجل اكتشاف المعلومات التي تساعد المعلم على تحسين تعلُّم الطلاب وتحقيق مستويات عليا من تحصيلهم في المقررات الإلكترونية واستنباطها. ويقاسُ بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على البطاقة الخاصة بتحليل أداء الطلاب على مقرّر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني.

٨-٣ المقررات الإلكترونية: Electronic Courses

مجموعة من الدروس والوحدات التعليمية الغنية بالوسائط المتعددة التفاعلية التي يتمُّ نشرها على نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني (البلاكبورد) من أجل دراسة طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد هذه الدروس والوحدات والتفاعل معها في أي مكان وفي أي زمان.

٨-٤ الوعي بإنترنت الأشياء: Internet of Things

هو إدراك طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد ماهية إنترنت الأشياء وتطبيقاتها لتلبية احتياجاتهم التعليمية وغير التعليمية وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب على المقياس المعد لذلك.

٩- الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: البيانات الضخمة وتطوير التعليم:

تأخذ البيانات الضخمة أشكالاً عدّة تتمثّل في (قيراطي، ٢٠١٧):

أ. البيانات المهيكّلة:

هي بيانات منظمّة في شكل جداول أو قواعد بيانات، وهي على عكس البيانات غير المهيكّلة التي يصعبُ معالجتها باعتبارها تشكّل النسبة الأكبر من البيانات في العالم، والبيانات المنظمّة أو المهيكّلة تُبَعِّعُ مُخَطَّط قاعدة بيانات مُحدّدة مُسَبِّقاً، وتكون البيانات المنظمّة على شكل حقول مثبتة ومُنَسَّقة في سجل أو ملف، وتكون في قواعد البيانات العلاقية التي تتكون من جداول قواعد البيانات، وفيها يتمُّ استخدام الجداول لتنظيم المعلومات في صفوف وأعمدة، وتكون هذه الجداول على أنواع مثل: الأرقام، والتواريخ، والعناوين وذلك على نحو سلسلة من الأعمدة. والمُخَطَّط يحدد كيفية تخزين البيانات والتحكُّم بالوصول إليها وسهولة معالجتها.

ب. البيانات غير المهيكّلة:

هي بيانات إلكترونية لا يمكنُ تصنيفها بسهولة كالصور، والرسوم البيانية، كما تُعدُّ المشاركات المكتوبة في مواقع التواصل الاجتماعي، والفيديوهات، والصور، والمدونات الإلكترونية ورسائل البريد الإلكتروني مصدراً غنياً بالمعلومات

التي تنمو بوتيرة متسارعة غير مسبوقه. فعلى سبيل المثال موقع تويتر يغرد (١٧٥) مليون تغريدة يوميًا، ويضم الموقع أكثر من (٤٦٥) مليون حساب، ويتم إنشاء (٥٧١) موقعًا جديدًا كل دقيقة تقريبًا، وإنشاء (٢٠٥) كوينتليون من البيانات غير المنظّمة في العالم يوميًا من مصادر مختلفة مثل: أجهزة الاستشعار عن بعد، ووسائل التواصل الاجتماعي، والصور الرقمية، والفيديو.

وهذا يعني أنه لا يمكن استخدام أدوات تحليل البيانات القديمة، وإدارة قواعد البيانات التقليدية مع هذه البيانات؛ لأنها ليست منتظمة وفق الهيكل الذي يتعامل معها كالجداول مثل: منصّات التدوين، التي لها العديد من العناصر المنظّمة منها: التاريخ، ووقت نشر المحتوى، والروابط التشعبية؛ ما يجعل عملية البحث والتحليل أكثر صعوبة بكثير من البيانات المهيكلة، ومع ذلك يجب الاهتمام بهذه البيانات مع أنها غير منظّمة، فمن خلالها تستطيع المؤسسات المختلفة أن تشقّ طريقها للحد من الغش، ومنع الجريمة، والتحرّج عن الأعمال الإرهابية وغير ذلك من المجالات الأخرى.

ت. البيانات شبه المهيكلة:

هي بيانات قريبة من البيانات المنظّمة، إلا أنها لا تكون في جداول أو قواعد بيانات، وتكون هذه البيانات على شكل نص على صفحة ويب، أو معلومات خاصة باجتماع معين، أو الملصقات التي تحتوي على معلومات عن عروض فنية وزمانها ومكانها، وسعر التذاكر لحضور هذه العروض، والمكان الذي تُشترى منه التذاكر، وأيضًا نوع السيارة المعروضة للبيع مثل: لونها، ونوعها، وسعرها، وسنة الصنع وغيرها. أي إن البيانات شبه المهيكلة هي البيانات التي تكون غير منظّمة أو غير مكتملة، ويكون لها هيكل، وهي قابلة للتغيّر بشكل سريع وغير مُتوقّع؛ ولذا يُطلق عليها بيانات شبه هيكلية أو شبه منظّمة. وتعتمد هذه البيانات على لغة (XML) ووهي اختصار لـ (Extendable Markup Language) أي لغة الترميز القابلة للتوسّع، وقد صُمّمت هذه اللغة من أجل نقل البيانات وتخزينها.

ويؤكد بركات (٢٠١٨) أنّ البيانات الضخمة هي بيانات ذات حجم كبير، وسرعة كبيرة، وتنوع وتعدّد المصادر والمواد بصورة كبيرة يتطلّب أشكالاً جديدة من الإدارة والمعالجات من أجل المساعدة على دعم اتخاذ القرار، ودعم أي أغراض أخرى؛ ونتيجة لذلك فإنّ لها معايير ومواصفات تشمل:

أ. الحجم Volume:

ويرتبط بانفجار لا متناهي في حجم البيانات المولّدة، فانفجار ثورة البيانات في السنوات الأخيرة نتج عنه أن (٩٠%) من بيانات العالم تمّ توليدها خلال العامين الأخيرين فقط، والبيانات المتاحة في العالم حاليًا والمرتبطة بالمجالات المجتمعية والاقتصادية والتعليمية تشهد وفرّة غير مسبوقه بفضل تطورات التكنولوجيا الجديدة.

ب. السرعة Velocity:

ويرتبط هذا الجانبُ بتدفقٍ مستمر وسريع دون توقُّف من البيانات في مجالات الحياة كافةً وفي مجالات النشاط الإنساني: الاقتصادي، والاجتماعي، والبيئي، والتكنولوجي، والتعليمي وغيرها من الأنشطة الإنسانية الأخرى.

ت. التنوع Variety:

تتعدَّد وتنوع مصادرُ البيانات، فقد تكون في صورة بيانات مُهيَّكة في جداول أو قواعد بيانات، وقد تكون في صورة بيانات غير مُهيَّكة مثل: الصور والرسوم، والمشاركات الإلكترونية عبر شبكات التواصل الاجتماعي، أو في صورة ملفات صوتية أو فيديو أو رسائل عبر البريد الإلكتروني وغيرها، وقد تكون شبكة مُهيَّكة مثل: البيانات الخاصة بدعوة لحضور مؤتمر علمي أو البيانات الخاصة بمنتج معين.

ويرى كلٌّ من ألو، بيوكان، أبوستو، فلكانوا (Ularu, Puican, Apostu & Velicanu, 2012) أنَّ شركة (IBM) أضافت بُعدًا رابعًا لخصائص البيانات الضخمة التي تمتلكها إلى جانب الخصائص الثلاث السابقة وهو:

ث. المصادقية Veracity:

وتشير إلى الدرجة التي يثق فيها المسؤول بالمعلومات المستخدمة من أجل اتخاذ القرار المناسب. ومن بين الدراسات التي اهتمت بمجال البيانات الضخمة دراسة الجامري، ضيف، عزوز، مرزق (El Jamiy, Daif, Azouzai & Marzak, 2014) التي خلصت إلى أنَّ البيانات الضخمة ستكون سيناريو متعاظماً للمؤسسات التعليمية في السنوات القادمة.

ثانيًا: تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية:

يساعدُ تحليلُ البيانات الضخمة لأنظمة إدارة التعلُّم الإلكتروني مثل نظام "البلاكبورد" المطبَّق في أغلب الجامعات السعودية ومنها جامعة الملك خالد على مراقبة تقدُّم الطلاب في دراسة المقررات الإلكترونية، كما يساعد على فهم سلوك الطلاب والمشكلات التي تواجههم في دراستهم للمقررات الإلكترونية والعمل على حلها، كما تساعد على تقديم الدعم للطلاب المتفوقين وتقديم الإثراءات المناسبة لهم، كما تساعد القائمين بالتدريس على إعادة تصميم مقرراتهم الإلكترونية وتحسينها من خلال تعرُّف المحتوى الذي يكون أداء الطلاب ضعيفًا فيه. ويمكن القولُ إنَّ تحليل البيانات الضخمة عبر نظام إدارة التعلُّم الإلكتروني "البلاكبورد" يعملُ على تحسين بيئة التعلُّم بعناصرها كافةً وتطويرها إلى الأفضل.

ومن الدراسات التي اهتمَّت بتحليل البيانات الضخمة لنظام إدارة التعلُّم الإلكتروني (البلاكبورد) دراسة واليس (Walsh.2015) التي اهتمت بكيفية تحليل البيانات وإعداد التقارير الخاصة بالطلاب. وكذلك دراسة إبراهيم

(٢٠١٧) التي ركزت على التحليلات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني وخلصت إلى أن التغذية الراجعة التفصيلية ذات أثر أكبر من التغذية الراجعة الموجزة في تنمية المهارات الخاصة بإنتاج المواقع التعليمية. ولكن جاءت نتائج دراسة ليرش، كايل (Lerche, Kiel, 2018) بنتيجة مغايرة لنتائج الدراسات السابقة، وخلصت إلى صعوبة التنبؤ بتحصيل الطلاب من خلال تحليل بيانات الطلاب على نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle).

ثالثاً: إنترنت الأشياء في مجال التعليم:

تعني "إنترنت الأشياء" اتصال الأشياء أو الكيانات المادية بالإنترنت، أو يمكن أن تصبح مشاركاً نشطاً في معالجة الأعمال، وهذه الأشياء مثل: المكتبات بما تحتويه، والمنزل، والسيارة، والجوال، والمرور، والشوارع، والإنارة، والزراعة، والبيع، والشراء، وتتضح أهمية إنترنت الأشياء في أنها تتيح اتصال الأشياء في أي وقت وفي أي مكان وأي شخص متصل بشبكة لأي خدمة، وتكنولوجيا إنترنت الأشياء يمكن دمجها في ثلاث فئات هي: تكنولوجيا تتيح للأشياء الحصول على المعلومات، وتكنولوجيا تمكن الأشياء من معالجة المعلومات، وتكنولوجيا لتحسين الأمن والخصوصية، ويستخدم في ذلك تكنولوجيا RFID، والماكينة للماكينة M2M، والبحث الدلالي Semantic search، ورقم الإنترنت IP6 و Wifi وغيرها (أبو سعده، ٢٠١٧).

وقد أشار سانو (٢٠١٨) إلى أبعاد إنترنت الأشياء، وأنها تضيف بُعداً آخر لعالم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الذي يشار إليه بظاهرة "التواصل مع أي شيء"، بالتوازي مع البعدين الآخرين وهما: "التواصل في أي وقت" و "التواصل في أي مكان". وقد أشار رافيندرا (٢٠١٨) إلى دور إنترنت الأشياء في مجال التعليم في الآتي:

أ. التعلم التفاعلي:

لا يقتصر التعلم اليوم على الصور والنصوص فقط؛ إذ يتم تحميل عددٍ من الكتب التعليمية التي تتضمن مقاطع الفيديو، ومواد ورسوماً متحركة، إضافة إلى مواد أخرى للمساعدة في عملية التعلم، وهذا يوسع منظور الطلاب في اكتساب المعرفة بأشياء جديدة مع فهم أفضل والتفاعل مع أصدقائهم ومعلمهم؛ ويتم مناقشة مشاكل العالم الحقيقي في الفصول الدراسية ثم يحصل الطلاب على إجابات لهذه المشاكل من قبل المتخصصين.

ب. التطبيقات التعليمية:

يمكن عدّ التطبيقات التعليمية التي يستفيد منها إنترنت الأشياء أدوات إبداعية قوية، يتم من خلالها تغيير الطريقة المعتادة في التعليم والتعلم، كما تمكن المعلمين والطلاب من إنشاء كتب ثلاثية الأبعاد تتميز بوجود مقاطع فيديو وتوفّر القدرة لدى المعلم والمتعلم على تدوين الملاحظات.

ت. الأمان:

باستخدام "إنترنت الأشياء" يمكن مراقبة سلوك الطلاب داخل الحرم الجامعي على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع والإبلاغ عن وجودهم في أي وقت، بالإضافة إلى توفير خيار أضرار للاستغاثة، كما يمكن منع الحوادث غير المتوقعة أي تعزيز "إنترنت الأشياء" أمن الطلاب داخل المؤسسة التعليمية وخارجها.

١٠ - منهج الدراسة وإجراءاتها

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين: التجريبية، والضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لمقاييس الأداء.

١١ - إجراءات الدراسة:

لتعريف مدى فعالية إستراتيجية التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجالي التعليم والتعلم لدى طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد أجري ما يلي:

أولاً: اختيار عينة الدراسة:

اختيرت عينة الدراسة من طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد بطريقة عشوائية، تمثّلت في ثلاث مجموعات: الأولى تجريبية، والأخرى تجريبية ثانية؛ ودريت المجموعة التجريبية الأولى باستخدام إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، أمّا المجموعة التجريبية الثانية فدرت باستخدام إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر من خلال نظام Blackboard). والمجموعة الثالثة استخدمت الإستراتيجية المعتادة في التدريب على تحليل البيانات الضخمة لمقرّر "وسائل وتقنيات التعليم ٣٢٢-٢" الإلكتروني. وللتأكد من تكافؤ المجموعات، طبقت أدوات الدراسة تطبيقاً قبلياً وكانت النتائج كما في الجدول (١).

جدول ١ نتائج تحليل التباين ذى الاتجاه الواحد في بطاقة تحليل أداء الطلاب ومقياس الوعي بإنترنت الأشياء في التطبيق القبلي

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بطاقة تحليل الأداء	بين المجموعات	٦.٥٣٤	٢	٣.٢٦٧	٢.١١٤	٠.١٣
	داخل المجموعات	١٠٠.٤٥١	٦٥	١.٥٤٥		
	المجموع	١٠٦.٩٨٥	٦٧			
مقياس الوعي بإنترنت الأشياء	بين المجموعات	٨.٦٩٢	٢	٤.٣٤٦	١.٢٧٨	٠.٢٩
	داخل المجموعات	٢٢١.٠٧٢	٦٥	٣.٤٠١	.	.
	المجموع	٢٢٩.٧٦٥	٦٧			

يوضح الجدول (١) أن قيمة (ف) المحسوبة، (٢.١١٤)، (١.٢٧٨) في كلٍ من: بطاقة تحليل الأداء، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلم غير دالة، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية (٢) للتباين الأكبر، ودرجة حرية (٦٥) للتباين الأصغر، وهو ما يوضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث: التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية، والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة تحليل الأداء الخاصة بمقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلم، ما يوضح تكافؤ المجموعات الثلاث في مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلم لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد.

ثانيًا: إعداد مواد الدراسة:

١- تصميم بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج:

لتصميم بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج، تمّ الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة إبراهيم (٢٠١٧)، كيستا (Cuesta, 2018) وتمّ إتباع النموذج العام للتصميم ADDIE كما يلي:

المرحلة الأولى: التحليل Analysis:

نقّدت في هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج؛ ويتمثّل الهدف العام لبيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقرّرات الإلكترونية (مقرّر وسائل وتقنيات التعليم)، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلّم لدى طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد.
- تحديد خصائص المتعلّمين: طلاب البكالوريوس المستوى الخامس بكلية التربية جامعة الملك خالد يدرسون مقرّر "وسائل وتقنيات التعليم - ٣٢٢ نوحج-٢" في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (٢٠١٩م) وينتمون إلى بيئة واحدة ذات ظروفٍ اقتصادية، واجتماعية متقاربة، كما أنّ مهارتهم في استخدام الحاسب الآلي، وشبكات الإنترنت تكاد تكون متقاربة؛ إذ يمتلكون المهارات الأساسية لاستخدام الحاسب الآلي وشبكات الإنترنت.
- المادة التعليمية: حدّد المحتوى التدريبي في صورة (٦) وحدات تدريبية لطلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد، ولكل موضوع من الموضوعات التدريبية أهداف سلوكية خاصة به.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

تتضمّن مرحلة التصميم تحديد الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج ووضع تصور شامل للمحتوى، وإستراتيجية التعلم، والأنشطة المختلفة المناسبة له، وأساليب التقويم وهي على النحو الآتي:

أ- الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم القائمة على التدريب المدمج:

حدّدت أهداف سلوكية لكل موضوع من الموضوعات التدريبية كما يلي:

الموضوع الأول: المقرّرات الإلكترونية:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالبُ قادرًا على أن:

- يعرّف المقرّر الإلكتروني.
- يميّز أنواع المقرّرات الإلكترونية.
- يوضّح مكونات المقرّر الإلكتروني.
- يشرّح أهميّة المقرّرات الإلكترونية.

الموضوع الثاني: المحتوى الإلكتروني:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالبُ قادرًا على أن:

- يعرّف المحتوى الإلكتروني.
- يوضّح عناصر المحتوى الإلكتروني.

- يستخدم أدوات تأليف المحتوى الإلكتروني.
- ينشئ محتوى إلكترونياً وفق معايير SCORM.

الموضوع الثالث: أنظمة إدارة التعلم:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف أنظمة إدارة التعلم.
- يشرح أهمية نظم إدارة التعلم الإلكتروني.
- يميز أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني.
- يوضح أهمية نظام Blackboard الإلكتروني.

الموضوع الرابع: التفاعل والتشارك الإلكتروني:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف التفاعل والتشارك الإلكتروني.
- يوضح أهم أدوات التواصل الإلكتروني.
- يوضح أهم أدوات التفاعل الإلكتروني.
- يستخدم أدوات التفاعل والتشارك الإلكتروني.

الموضوع الخامس: تحليلات التعلم:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف تحليلات التعلم.
- يوضح أهمية تحليلات التعلم الإلكتروني.
- يوضح أهم أدوات تحليلات التعلم.
- يستطيع تحليل محتوى إلكتروني.

الموضوع السادس: مستحدثات التقنية:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف ماهية المستحدثات.
- يوضح خصائص المستحدثات.
- يوضح أهم المستحدثات التقنية.
- يناقش دور المستحدثات في تطوير التعليم.

ب- محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية:

اشتمل محتوى بيئة التعلم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج على الموضوعات الآتية:

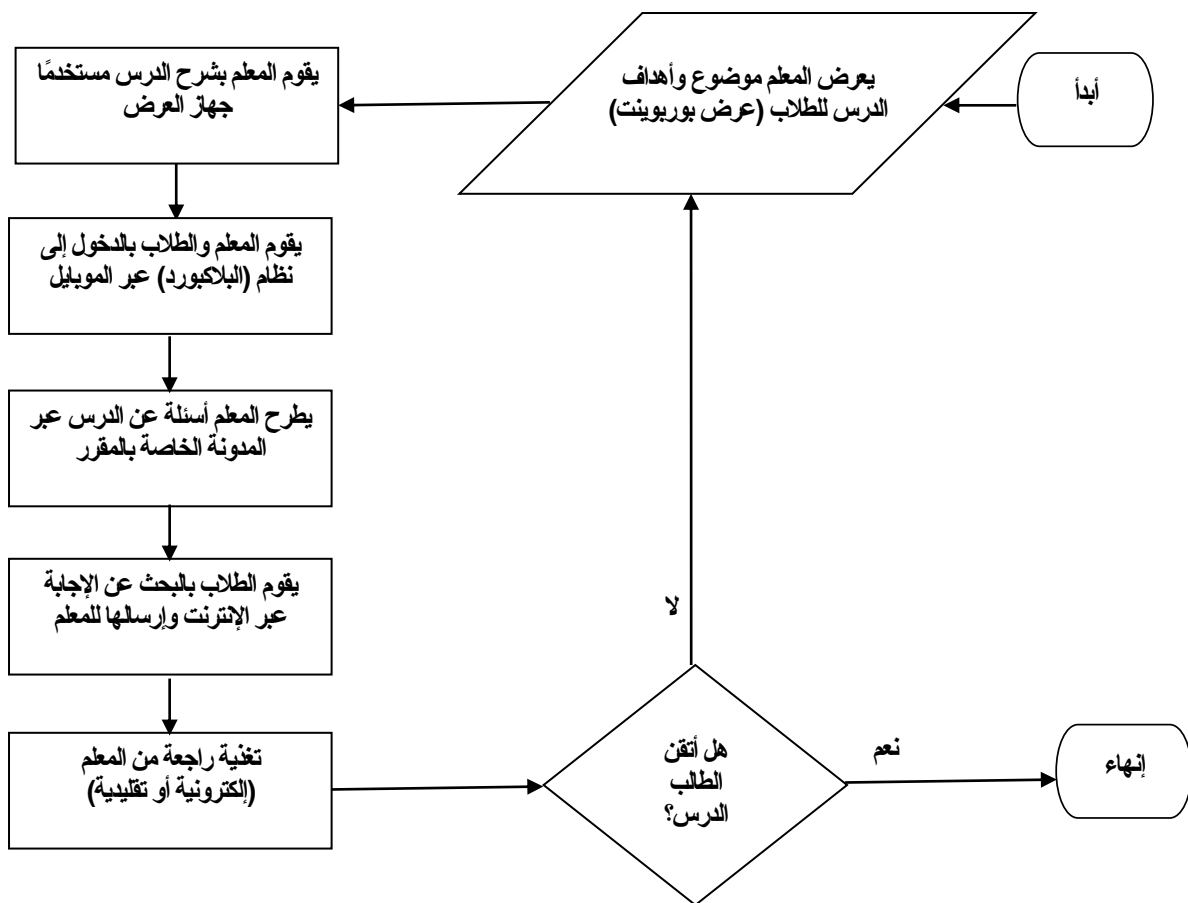
- الموضوع الأول: المقررات الإلكترونية.
- الموضوع الثاني: المحتوى الإلكتروني.
- الموضوع الثالث: أنظمة إدارة التعلم.
- الموضوع الرابع: التفاعل والتشارك الإلكتروني.
- الموضوع الخامس: تحليلات التعلم.
- الموضوع السادس: مستحدثات التقنية.

ج- إستراتيجية التعلم والأنشطة المتبعة في بيئة التدريب المدمج:

- إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد):

وقد سارت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد) وفق خريطة

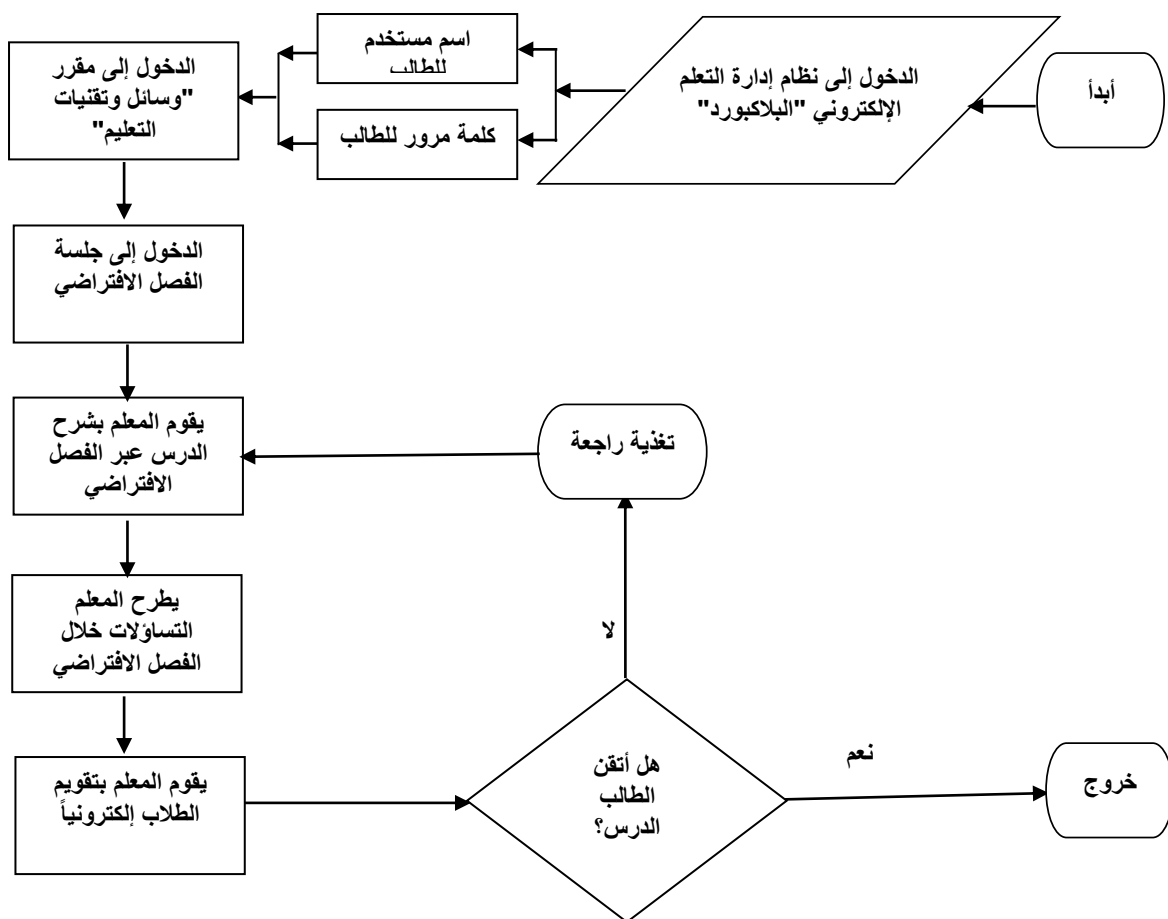
التدفق التالية:



شكل ١. خريطة التدفق لإستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)

استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم وإلكتروني لدرس آخر):

في ضوء الأهداف الإجرائية، ومحتوى بيئة التعلم، سارت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم وإلكتروني لدرس آخر) وفق خريطة التدفق الآتية:



شكل ٢. خريطة التدفق لإستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر)

د- أساليب التقويم:

تنوعت أساليب التقويم لتشمل التقويم القبلي في بداية كل درس للوقوف على التعلّم السابق، والتقويم البنائي في أثناء كل درس لتوجيه تعلّم الطلاب وتقديم التغذية الراجعة، والتقويم النهائي وهو الذي يتم بعد الانتهاء من دراسة كل محتوى تدريبي وفق إستراتيجية التدريب المدمج للوقوف على مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرّر "وسائل وتقنيات التعليم"، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجالي التعليم والتعلم لدى طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

استخدم الباحث في هذه المرحلة بعضَ برامج الحاسب الآلي من أجل إنتاج المحتوى التدريبي الذي يساعد طلاب كلية التربية على تحليل البيانات الضخمة لمقرّر "وسائل وتقنيات التعليم"، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء ومن أبرز هذه البرامج التالي:

- نظام إدارة التعلم Blackboard.
- برنامج VideoScribe.
- برنامج After Effects 15
- موقع <https://answergarden.ch> لعمل سحابة الكلمات.
- برنامج Lecture MAKER 2.0.
- الفصول الافتراضية Virtual Classroom.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق Implementation:

تم في هذه المرحلة نشر المحتوى الإلكتروني الخاص باستخدام إستراتيجية التدريب المدمج على موقع عمادة التعلم الإلكتروني الخاص بجامعة الملك خالد وذلك من أجل دراسة المحتوى الخاص بالمحتوى التدريبي الخاص بمقرر "وسائل وتقنيات التعليم". وشرح كيفية الدخول إلى الموقع والدروس التعليمية فيه والمهام المطلوب القيام بها.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

في هذه المرحلة عرضُ محتوى بيئة التدريب المدمج على مجموعة من المتخصصين، وطُبقت أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة تحليل أداء الطلاب في "وسائل وتقنيات التعليم"، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم والتعلم، وذلك بعد دراسة كل المحتوى التعليمي لدى الطلاب كمجموعة دراسية.

ثالثًا: إعداد مقاييس الأداء:

١- إعداد بطاقة تحليل الأداء:

أعدت هذه البطاقة وفق الخطوات الآتية:

أ- الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى تحليل أداء طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد على المقررات الإلكترونية التي تُدرّس لهم عبر نظام "البلاكبورد".

ب- أبعاد البطاقة:

بعد الاطلاع على البحوث والدراسات التي اهتمت بهذا الجانب حددت الأبعاد الرئيسة للبطاقة التي بلغ عددها (٦) أبعاد رئيسة، وكل بعد يتضمن مهارات فرعية وهذه الأبعاد هي:

م	البعد	عدد العبارات
١	الأول: مهارات خاصة بالبيانات الرئيسة للمقرر الإلكتروني.	٤
٢	الثاني: مهارات خاصة بالتعامل مع المحتوى الإلكتروني.	٥
٣	الثالث: مهارات خاصة بالتواصل الإلكتروني.	٥
٤	الرابع: مهارات خاصة بالتفاعل الإلكتروني.	٤
٥	الخامس: مهارات خاصة بالتقييم الإلكتروني.	٤
٦	السادس: مهارات خاصة بالتوقيت الزمني للإداء.	١
المجموع	٦	٢٣

ج- عرض الصورة الأولية للبطاقة على مجموعة من المُحكِّمين:

بعد الانتهاء من إعداد البطاقة قام الباحث بعرض البطاقة على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وفي مجال المناهج وطرائق التدريس، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح مناسبة بنود البطاقة للطلاب عينة الدراسة، مع حذف مهارة من البعد السادس الخاصة بالتوقيت الزمني (في بداية الأسبوع، في منتصف الأسبوع، في نهاية الأسبوع) والاقتصار على مهارة واحدة خاصة بكل أسابيع المقرر الدراسي (١٧) أسبوعًا.

د- التطبيق الاستطلاعي للبطاقة:

بعد معرفة آراء السادة المحكمين طبقت بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية عددها (١٧) من طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد لمعرفة مدى صحة الصياغة اللغوية للمهارات في البطاقة، وملاءمة التصميم، وحساب ثبات البطاقة.

هـ- حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

بعد القيام بعرض البطاقة على مجموعة من المحكمين وتجربتها استطلاعيًا على (١٧) من الطلاب حسب ثبات بطاقة الملاحظة الخاصة بتقييم أداء الطلاب في المقررات الإلكترونية التي تُدرَّس لهم عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (اللاكورد) من خلال إعادة التحليل على العينة نفسها بفواصل زمني أسبوعين

فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية أ.د. عبد المجيد

تقريبًا باستخدام معادلة (كوبر Cooper)؛ حيث تُمَّت ملاحظة أداء الطلاب للمهارات المتضمنة في البطاقة، وقد بلغت نسبة الاتفاق في التطبيقين (٠.٨٩) تقريبًا وهي نسبة مناسبة لثبات البطاقة.

ع- الصورة النهائية للبطاقة:

بعد القيام بصياغة البطاقة وعرضها على مجموعة من السادة المحكّمين وضبطها ضبطًا إحصائيًا أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق النهائي (ملحق ١).

٢- مقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم:

تمَّ إعداد مقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم وفق الخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس درجة وعي طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد بإنترنت الأشياء، وتكون هذا المقياس من ثلاثة أبعاد تتمثل في: ماهية إنترنت الأشياء، وتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم، وتحديات إنترنت الأشياء، وذلك من خلال برنامج تدريبي قائم على التدريب المدمج.

ب- فقرات المقياس:

تكون المقياس من ثلاثة أبعاد تتمثل في جدول (٢).

جدول ٢ عدد أبعاد وينود المقياس في صورته الأولى

م	البعد	عدد العبارات
١	ماهية إنترنت الأشياء	١١
٢	تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم	١٦
٣	تحديات إنترنت الأشياء	١١
المجموع	٣	٣٨

ج - ضبط المقياس من خلال:

■ عرض الصورة الأولى للمقياس على مجموعة من المُحكِّمين:

بعد الانتهاء من صياغة مفردات المقياس عرض على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس، وتقنيات التعليم، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضّح مناسبة المقياس للهدف الذي وضع من أجله، مع حذف بعض عبارات المقياس وهي: (سوف يساعد إنترنت الأشياء في مكافحة الفساد في البعد الأول)، و(مصادقية البيانات التي يتم الحصول عليها من إنترنت الأشياء في البعد الثالث)، وإعادة صياغة بعض العبارات من الناحية اللغوية.

■ التطبيق الاستطلاعي للمقياس:

طبق المقياس على عينة استطلاعية عددها (١٧) طالبًا من طلاب البكالوريوس بكلية التربية جامعة الملك خالد لتعرّف مدى مناسبة العبارات من الناحية اللغوية والعلمية. وجاءت استجاباتهم توضّح مناسبة عبارات المقياس دون أي غموض من الناحية اللغوية أو العلمية.

■ الاتساق الداخلي للمقياس (الصدق الإحصائي):

تمَّ إيجادُ مصفوفة معامل الارتباط (بيرسون Pearson) بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية وفق الجدول الآتي:

البعد	ماهية إنترنت الأشياء	تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم	تحديات إنترنت الأشياء
ماهية إنترنت الأشياء	١		
تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم	٠.٢٨	١	
تحديات إنترنت الأشياء	٠.٥٧	٠.١٥	١
المقياس ككل	*٠.٧٠	*٠.٨٣	*٠.٦٢

يتّضح ممّا سبق أنّ معامل ارتباط البعد الأول بالمقياس كله يساوي (٠.٧٠) ومعامل ارتباط البعد الثاني بالمقياس كله يساوي (٠.٨٣) أمّا معامل ارتباط البعد الثالث بالمقياس كله فيساوي (٠.٦٢) وكلها قيم دالة ومقبولة إحصائيًا. ويشير هذا إلى أنّ أبعاد المقياس تقيس الشيء نفسه الذي يقيسه المقياس كله، ما يدل على صدق المقياس وأبعاده.

■ حساب متوسط زمن المقياس.

تم حساب زمن المقياس عن طريق إيجاد متوسط أزمان الطلاب جميعهم كلّ حسب سرعته وقد جاء مساويًا (٢٥) دقيقة تقريبًا.

■ حساب ثبات المقياس:

بعد القيام بعرض المقياس على مجموعة من المحكّمين وتجربته استطلاعيًا على (١٧) طالبًا باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وجد أنه يساوي (٠.٧٧) تقريبًا وهو معامل ثبات مناسب.

د- الصورة النهائية للمقياس:

بعد القيام بصياغة المقياس وضبطه ضبطاً إحصائياً أصبح المقياسُ صالحاً للتطبيق النهائي (ملحق ٢).

خامساً: التطبيق القبلي لأدوات القياس:

طبقت أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة تقييم أداء طلاب كلية التربية للمقررات الإلكترونية (مقرر وسائل وتقنيات التعليم) عبر نظام البلاكبورد"، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء على مجموعات الدراسة الثلاثة وذلك في يوم الإثنين الموافق (٤ / ٢ / ٢٠١٩ م).

سادساً: التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد الانتهاء من تطبيق إستراتيجية التدريب المدمج على طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد طبقت أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة تحليل أداء الطلاب على مقرر "وسائل وتقنيات التعليم"، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجالي التعليم والتعلم تطبيقاً بعدياً على مجموعتي الدراسة وتصحيحها ورصدها.

١٢- نتائج الدراسة وتفسيرها

بعد رصد درجات الطلاب في التطبيق البعدي في كلٍ من: بطاقة تحليل أداء الطلاب في مقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني، ومقياس الوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم، تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

إجابة السؤال الأول، ونصّه:

ما مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية المراد تنميتها لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم إعداد قائمة المهارات، والمهام التعليمية الفرعية في صورتها النهائية، وذلك بعد تحكيم هذه المهارات من قِبَل مجموعة من المحكّمين في مجال تقنيات التعليم والمناهج وعلم النفس، وتتضح هذه المهارات في جدول (٣).

جدول ٣ قائمة المهارات الرئيسة الخاصة بتحليل البيانات الضخمة

م	المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١	المهارات الخاصة بالبيانات الأساسية للمقرر الإلكتروني	٤
٢	مهارات التعامل مع محتوى المقرر الإلكتروني	٥
٣	مهارات التواصل الإلكتروني	٥

٤	مهارات التفاعل الإلكتروني	٤
٤	مهارات التقييم الإلكتروني	٥
١	المهارات الخاصة بالتوقيت الزمني لأداء الطالب	٦

إجابة السؤال الثاني: ونصّه:

ما صورة برنامج قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بالانترنت الأشياء لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد؟
وللإجابة عن هذا السؤال، تمّ مراجعة الأدبيات والدراسات التي اهتمت بإستراتيجية التدريب المدمج بصفة عامة وتحليل البيانات الضخمة على نظم إدارة التعلّم الإلكتروني "البلابورد" بصفة خاصة مثل: دراسة إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة مرشد وكيم (Mershad, Wakim, 2018)، ودراسة ليرش، كايل (Lerche, Kiel, 2018).

وصمّم المحتوى التدريبي وفق نموذج التصميم العام المتضمن إستراتيجيتين للتعلّم المدمج الأولى: تعلّم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد، والثانية تعلّم تقليدي لدرس وتعلّم إلكتروني لدرس آخر (وقد سبق شرح مراحل هذا النموذج بالتفصيل) وقد أجزى هذا المحتوى بعد عرضه على مجموعة من المتخصّصين في تقنيات التعليم، والمناهج، وعلم النفس، وكذلك تمّ التجريب على عينة استطلاعية من طلاب "البكالوريوس" بكلية التربية جامعة الملك خالد، وأصبحت بيئة التعلّم القائمة على إستراتيجية التدريب المدمج جاهزة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية. وبذلك تمّت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة.

إجابة السؤال الثالث، ونصّه:

ما فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات طلاب كلية التربية لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس عبر نظام إدارة التعلّم الإلكتروني (البلابورد) بجامعة الملك خالد؟

للإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلّم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلّم تقليدي لدرس وتعلّم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل الأداء الخاصة بمهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.

ولاختبار صحة هذا الفرض تمّت المعالجة الإحصائية باستخدام "تحليل التباين أحادي" الاتجاه وذلك لمقارنة درجات المجموعات الثلاثة على بطاقة تحليل أداء الطلاب في مقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الذي يدرسه عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلاكبورد). ويوضح جدول (٤) نتائج تطبيق تحليل التباين أحادي الاتجاه.

جدول ٤ نتائج تحليل التباين ذي الاتجاه الواحد في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل أداء الطلاب

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
بطاقة تحليل أداء	بين المجموعات	٢٤٧.٠٥٣	٢	١٢٣.٥٢٧	٤٢.٩٢٢ *	٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	١٨٧.٠٦٤	٦٥	٢.٨٧٨		
	المجموع	٤٣٤.١١٨	٦٧			

يوضّح جدول (٤) أنّ قيمة (ف) المحسوبة، (٤٢.٩٢٢)، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية (٢) للتباين الأكبر، ودرجة حرية (٦٥) للتباين الأصغر وهو يوضّح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للبطاقة الخاصة بتحليل أداء طلاب كلية التربية في مقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني.

وبذلك تمّ رفض الفرض الأول من فروض الدراسة؛ فنّمّة فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج) (تعلّم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج) (تعلّم تقليدي للدرس وتعلّم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل الأداء الخاصة بمهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية. ولتوضيح اتجاه هذا الفرق استخدم اختبار شيفيه Scheffe كما هو موضح بجدول (٥).

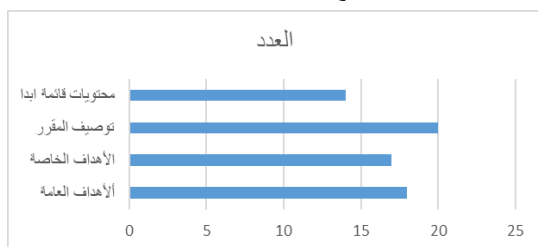
جدول ٥ نتائج اختبار Scheffe لمتوسط الفروق بين المجموعات الثلاثة

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة
الأولى	٠		
الثانية	*٣.٤٨	٠	
الضابطة	*٤.٥٦	١.٠٩	٠

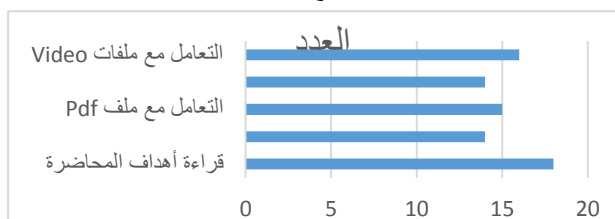
* دالة عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٥) وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ إذ بلغ متوسطها (١٧.٤٨) وهو أعلى من متوسط المجموعة التجريبية الثانية التي بلغ متوسطها (١٤.٠٠)، وكذلك يوضح جدول (٦) وجود فرق بين درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ إذ بلغ متوسط المجموعة الضابطة (١٢.٩١) وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الأولى. أي إن استخدام إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لتعلم إلكتروني للدرس الواحد)، أفضل من إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر) ومن الإستراتيجية المعتادة في التعليم. وتتضح تحليلات الطلاب للبيانات الضخمة في شكل (٣).

١- التعامل مع البيانات الأساسية للمقرر



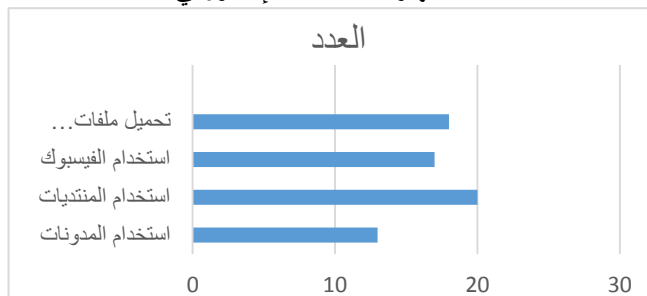
٢- التعامل مع محتوى المقرر



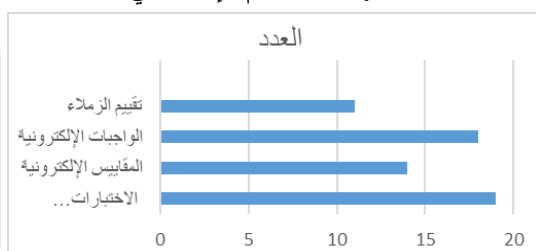
٣- مهارات التواصل الإلكتروني



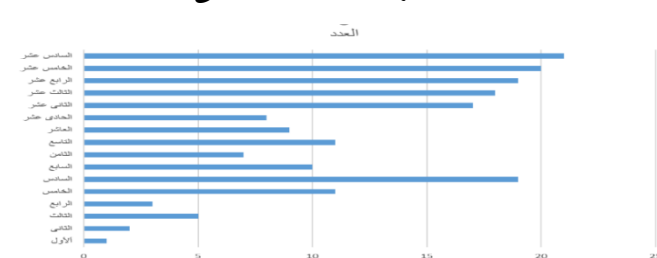
٤- مهارات التفاعل الإلكتروني



٥- مهارات التقييم الإلكتروني



٦- مهارات التوقيت الزمني



شكل ٣. نتائج تحليل بيانات الطلاب لمقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني

ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى ما يلي:

- طبيعة إستراتيجية التدريب المدمج التي تركز بصورة أساسية على العلاقة القوية بين المعلم والمتعلم وتوظيف التقنيات الحديثة وفق الموقف التعليمي ساعدت على إيجاد بيئة تعليمية روعي فيها الفروق الفردية بين الطلاب.
- طبيعة إستراتيجية التدريب المدمج القائمة على تواصل الطلاب مع المعلم مباشرةً وجهًا لوجه زادت من تفاعله مع الطلاب، وكذلك زاد تفاعل الطلاب مع بعضهم ومع المحتوى الإلكتروني، وقد ساعد ذلك على تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني.
- توفر العلاقات الإنسانية والاجتماعية بين المعلم والطلاب من جانب، وبين الطلاب أنفسهم من جانب آخر ساعدتهم على التغلب على الصعوبات التي يواجهونها بعيدًا عن المعلم.

- توظيف التقنيات الحديثة واستخدامها في توصيل المعلومات للطلاب ساعد على تنمية مهاراتهم التكنولوجية وبخاصة ما يتصل بتحليل بيانات المقررات الإلكترونية التي تدرس للطلاب على نظم إدارة التعلم الإلكتروني.
- تتميز بيئة التدريب المدمج بحصول الطالب على التغذية الراجعة الفورية، وعلى تنمية مهارات التعلم التشاركي والتعاوني، وقد ساعد ذلك على تطبيق المهارات بفعالية، كما ساعد على تنمية مهاراتهم في تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.
- يساعد التدريب المدمج على تطبيق المهارات التي تدرب عليها الطلاب في الميدان بسرعة؛ لأن الطالب يستفيد من الأدوات التكنولوجية الحديثة، وكذلك من المعلم من خلال اللقاءات المباشرة به.
- تتضمن بيئة التدريب المدمج عرض المادة التعليمية من خلال: الرسوم التوضيحية، وملفات الفيديو، وعروض البوروينت، والإنفوجرافيك الثابت والمتحرك وقد ساعد ذلك في تنمية مهاراتهم في مجال تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.
- تتميز بيئة التدريب المدمج بإتاحة الحرية، والمرونة للطلاب في أداء المهام والأنشطة المطلوبة منهم.
- طريقة عرض الطلاب وتعاملهم مع محتوى بيئة التعلم الجماعية زادت من دافعيتهم للتعلم، وتكونت لديهم ميول واتجاهات إيجابية نحو التعلم من خلال هذه البيئة التشاركية التعاونية المتوفرة لديهم في كل مكان وزمان.

إجابة السؤال الرابع الذي نصّه:

ما فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية وعي طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد بمهارات إنترنت الأشياء؟

للإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء.

فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية أ.د. عبد المجيد

ولاختبار صحة هذا الفرض تمَّت المعالجة الإحصائية باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه وذلك لمقارنة درجات المجموعات الثلاث في مقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء. ويوضح جدول (٦) نتائج تطبيق تحليل التباين أحادي الاتجاه.

جدول ٦ نتائج تحليل التباين ذي الاتجاه الواحد في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
مقياس الوعي	بين المجموعات	٧٩٧.٩٠٨	٢	٣٩٨.٩٥٤	١٦.٤٦٩ *	٠.٠٠٠
بتطبيقات إنترنت	داخل المجموعات	١٥٧٤.٦٢١	٦٥	٢٤.٢٢٥		
الأشياء	المجموع	٢٣٧٢.٥٢٥	٦٧			

يوضح جدول (٦) أنَّ قيمة (ف) المحسوبة، (١٦.٤٦٩)، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية (٢) للتباين الأكبر، ودرجة حرية (٦٥) للتباين الأصغر وهو ما يوضح وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى، والمجموعة التجريبية الثانية، والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.

وبذلك تمَّ رفض الفرض الثاني من فروض الدراسة؛ حيث إنَّه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)، والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت إستراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لدرس وتعلم إلكتروني لدرس آخر) والمجموعة الضابطة (التي استخدمت الإستراتيجية المعتادة) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء. ولتوضيح اتجاه هذا الفرق استخدم اختبار شيفيه (Scheffe) كما هو موضح بجدول (٨).

جدول ٧ نتائج اختبار Scheffe لمتوسط الفروق بين المجموعات الثلاثة

المجموعة	الأولى	الثانية	الثالثة
الأولى	٠		
الثانية	٦.٩٠ *	٠	
الضابطة	٧.٨٥ *	٠.٩٤	٠

* دالة عند مستوى ٠.٠٥

يتضح من جدول (٧) أنه يوجد فرقٌ بين درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة التجريبية الثانية لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث بلغ متوسطها (٥٨.٢٤) وهو أعلى من متوسط المجموعة التجريبية الثانية التي بلغ متوسطها (٥١.٣٣)، وكذلك يوضح جدول (٥) أنه يوجد فرق بين درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية الأولى؛ حيث بلغ متوسط المجموعة الضابطة (٥٠.٣٩) وهو أقل من متوسط المجموعة التجريبية الأولى.

ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى ما يلي:

- تتضمن إستراتيجية التدريب المدمج بعض استخدام التطبيقات الحديثة في مجال التعليم مثل: الحوسبة السحابية، والذكاء الاصطناعي، والتعامل مع منصة التعلم الإلكتروني <https://kkux.org> الخاصة بجامعة الملك خالد التي تهتم بتطبيقات مختلفة لمجال إنترنت الأشياء، كل هذا ساعد على زيادة وعي طلاب كلية التربية بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.
- تقوم فلسفة التدريب المدمج على النظرية البنائية، وقد ظهر ذلك في استخدام الطلاب للباركود Bar Code من خلال موقع (<https://www.qr-code-generator.com>) وذلك لتسجيل البيانات وتبادلها، وقد ساعد ذلك على إدراك الطلاب لأحد تطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم.
- توجد بعض تطبيقات إنترنت الأشياء في مكبات الجامعة من خلال ربط الكتب المستعارة من قبل الطالب بـجوال الطالب والهوية الوطنية.
- تهتم إستراتيجية التدريب المدمج بقيام المتعلم بالبحث عن الأشياء الجديدة في مجال التقنيات، واهتم كل طالب من عينة الدراسة بتنمية قدراته، والبحث عن الجديد، وساعدت هذه البيئة على زيادة وعي طلاب كلية التربية بالتطبيقات الجديدة لإنترنت الأشياء.

١٣ - مناقشة نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تُدرّس لطلاب كلية التربية جامعة الملك خالد متمثلة في مقرر "وسائل وتقنيات التعليم"، وتنمية وعيهم بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم وذلك من خلال استخدام إستراتيجية التدريب المدمج.

أولاً: فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل "البيانات الضخمة" لمقرر "وسائل وتقنيات التعليم" الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد؟

أظهرت النتائج أنَّ قدرة طلاب المجموعتين التجريبتين الأولى، والثانية اللتين استخدمتا إستراتيجية التدريب المدمج أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة وذلك في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية متمثلة في مقرر "وسائل وتقنيات التعليم". وهذا يعني أنَّ طلاب المجموعة التجريبية استفادوا من إستراتيجية التدريب المدمج أفضل من الطلاب الذين تدربوا بالطريقة المعتادة.

وقد يرجع ذلك إلى أنَّ إستراتيجية التدريب المدمج تهتم بتوجيه المعلم الطلاب للعناصر الأساسية ذات الأهمية في محتوى الدرس وجهاً لوجه، كما يستطيع الطلاب القيام بأداء المهارة أمام المعلم والحصول على التغذية الراجعة مباشرة. كما يستطيع الطلاب الدخول إلى نظام إدارة التعلم الإلكتروني "الباكورد" عبر الجوال الخاص بهم، والقيام بمشاركة مع الطلاب ومع المعلم، كما توجد بعض ملفات الفيديو لشرح أداء المهارات الخاصة بتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية، كل هذا ساعد على تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد، وكذلك شعر الطلاب بمتعة التعلم مع معلمهم واستخدامهم للتكنولوجيا تحت إرشاد المعلم وتوجيهه. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة شعبان (٢٠١٥) ودراسة كل من: أفيليا، كيريرتش، نيون، كانيا (Avella, Kerbritchi, Nunn & Kanai, 2016) ودراسة إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة مارتا، ألتوني (Marta, Aaltonen, 2018).

ثانياً: فاعلية إستراتيجية التدريب المدمج في تنمية وعي طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد بتطبيقات "إنترنت الأشياء".

أظهرت النتائج أنَّ قدرة طلاب المجموعتين التجريبتين الأولى، والثانية اللتين استخدمتا إستراتيجية التدريب المدمج أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة وذلك في تنمية الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم. وهذا يعني أنَّ طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من إستراتيجية التدريب المدمج أفضل من الطلاب الذين تدربوا بالطريقة المعتادة.

وقد يرجع ذلك إلى توظيف التقنيات الحديثة ضمن إستراتيجية التدريب المدمج، وإعطاء المعلم أمثلة واقعية لتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال المكتبات، وفي مجال تبادل المعلومات بين الطلاب، وتصميم "الباركود" كل ذلك أدَّى إلى زيادة إدراك الطلاب لتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عمرو، ومحمد (Amr, Mohamed, 2017)، ودراسة الدارودي (٢٠١٩).

١٤- توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة يمكن التوصية بالآتي:

- الاهتمام بتدريب الطلاب على مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية عبر أنظمة إدارة التعلم "البلاكورد".
- تدريب المعلمين على استخدام إستراتيجيات التدريب المدمج وذلك من أجل مساعدة طلابهم على تنمية مهارتهم في مجال تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.
- الاهتمام بزيادة وعي طلاب الجامعة بالتقنيات الحديثة والاستفادة منها في مجال التعليم لاسيما "تطبيقات إنترنت الأشياء"، و"التعليم الذكي".

١٥- بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح بعض الدراسات الآتية:

- برنامج تدريبي مقترح قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للفيسبوك والتويتر.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على "التدريب المدمج" لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب كلية التربية.
- وحدة مقترحة في مجال "تطبيقات إنترنت الأشياء" لتنمية مهارات التحول الرقمي واستشراف المستقبل لدى طلاب الجامعة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، محمود أحمد (٢٠١٧). نط التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث، ٣٣(١)، ٧٥-١.
- أبو سعده، أحمد أمين (٢٠١٧). أثر الإنترنت للأشياء وتحديات الهندسة الإدارية. إعادة الهندسة الإدارية في المكتبات ومراكز المعلومات والأرشيف، المؤتمر القومي العشرون، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات، ١-١٧.
- الأكلي، على ديب (٢٠١٨). أهمية تحليل البيانات الضخمة في اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود. البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي، المؤتمر الرابع والعشرون، مسقط: جمعية المكتبات المتخصصة في الخليج العربي، ١-١٦.
- البار، عدنان مصطفى (٢٠١٨). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها. كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبد العزيز: كلية الحاسبات وتقنية المعلومات.
- بركات، خيرت محمد (٢٠١٨). تقرير النظام الإيكولوجي في مصر لدعم التنمية المستدامة. القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء.
- الجهني، ليلى سعيد (٢٠١٧). كفاءة التعليم الإلكتروني في ضوء التحليل البعدي لنتائج الدراسات المنشورة في الدوريات العربية خلال ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. المجلة الدولية التربوية المتخصصة. عمان: دار سمات. ٦(٧)، ١٧-٣٣.
- جودت، مصطفى (٢٠١٨). بيئات التدريب المدمج. متاح على الرابط: <https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14433>
- الحارثي، محمد عطية (٢٠١٤). إطار مقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، كلية التربية بدمهور. ٦(٤)، ٤٣١-٤٦٥.
- حرب، سليمان أحمد سليمان (٢٠١٧). فاعلية بيئة التدريب المدججة على نمطين للإبحار والتوجيه في تنمية مهارة تصميم مواقع الويب التفاعلية لدى الطلبة الجامعيين. مجلة المعهد الدولي للدراسة والبحث-جسر، ٣(١٢)، ١٩-٤٠.
- حسين، العلواني (٢٠١٦). إدارة البيانات في عصر التحول الوطني. الرياض: شركة علم.

- الدولي، منتدى أسبار (٢٠١٧). الابداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة- الثوة الصناعية الرابعة. المبادرات، الرياض، ١٤-١٦ نوفمبر، ٤٥-١.
- رافيندرا، سافارم (٢٠١٨). دور إنترنت الأشياء في مجال التعليم. ترجمة سندس مكحل، متاح على الرابط: <https://www.threadsnj.com/single-post/role-of-iot-in-education>
- سانو، براهيمما (٢٠١٨). بناء القدرات في بيئة متغيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. جنيف: سويسرا.
- الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٥). التدريب المدمج والتعلم المعكوس Blended& Flipped Learning. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٩). تصميم التعليم للمحتوى الرقمي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- قيراطي، هناء (٢٠١٧). توظيف البيانات الضخمة في الشركات التقنية وخصوصية المستخدم. رسالة ماجستير، كلية العلوم الإنسانية، جامعة ٨ ماي.
- كيتشن، روب (٢٠١٨). ثورة البيانات- البيانات الكبيرة والبيانات المفتوحة والبنى التحتية للبيانات. ترجمة محمد أحمد غروي. السعودية: معهد الإدارة.
- مقناني، صبرينه، شبيلة، مقدم (٢٠١٩). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، ١(٤)، ١٤-١.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Adam, k., Bakar, N.A. (2018). Big data and learning Analytics: A Big potential to improve e-learning. *American Scientific Publishers*, 24(10), 7838-7843.
- Amr, E., Mohamed, S. (2017). Experimental evaluation of internet of things in the educational environment, *International Journal of Engineering Pedagogy*, 7 (3), 50-60.
- Arshiya, B., Asfia, S. & Syeda. B. (2018). Big data analytics in King Khalid University. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 6(2), 291-295.

- Avella, J., Kerbritchi, M., Nunn, S. & Kanai, T. (2016). Learning analytics methods, benefits, and challenges in higher Education: A systematic literature review, *Online Learning*, 20(2), 13-29.
- Cuesta, M. L. (2018). Blended Training: deficits and prospects in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(1), 42-56. <https://doi.org/10.14742/ajet.3100>
- Dangwal, L., Lata, K. (2017). *Blended Training: An innovative approach*. Universal Journal of Educational Research, 5(1), 129-136. Available: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1124666>.
- El Jamiy, F. Daif, A., Azouzai, M. & Marzak, A. (2014). The potential and challenges of big data-recommendation system next level application. *International Journal of Computer Science Issues*, 11(5), 21-26.
- Gul, S., Asif, M., Yasir, M. & Archad, M. (2017). A Survey on role of internet of things in education, *International Journal of Computer Science and Network Security*, 17(5), 159-165.
- Lerche, T., Kiel, E. (2018). Predicting student achievement in learning management systems by log data analysis, 89(1), 367-372. Available: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.015>.
- Marta, S., Aaltonen, A. (2018). Closing the loop of big data analytics: the case of learning analytics, Twenty Sixth European Conference on Information Systems, Portsmouth, UK, 1-16.
- Mershad, K., Wakim, W. (2018). A Learning management system enhanced with internet of things applications. *Journal of Education and Learning*, 7(3), 1927-5269.

- Reinsel, D., Gantz, J. & Rydning, J. (2017). *Data age 2025: the evolution of data to life - critical*. Us: international data corporation. Available: <https://myslide.cn/slides/402>.
- Ularu, G.E., Puican, FC. Apostu, A. & Velicanu, M. (2012). Perspectives on Big Data and Big Data Analytics. *Database Systems Journal*, 3(4), 3-14.
- Walsh, P. (2015). Evaluating the data analytic features of Blackboard Learn 9.1. *Irish Journal of Academic Practice*, 4(1), 1-35.

<< وصل هذا البحث إلى المجلة بتاريخ ٢٠٢١/٧/١١، وصدرت الموافقة على نشره بتاريخ ٢٠٢١/٨/٩ >>