

توظيف استراتيجية التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس

أ.د. أحمد صادق عبد المجيد - السعودية - جامعة الملك خالد - كلية التربية

٠٥٦٦٥٩٥٤٣٤

الملخص: هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس لطلاب الجامعة والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد وذلك من خلال استخدام استراتيجية التدريب المدمج. ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد، تم تقسيم هذه العينة إلى مجموعتين تجريبيتين: الأولى عددها (٣٢) متدرِّبًا استخدمت استراتيجية التدريب المدمج "تعلم تقليدي لدرس وإلكتروني لدرس آخر"، والثانية عددها (٣٥) عضوًا استخدمت استراتيجية "الفصول الافتراضية" في التدريب. وقد تم إعداد بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني على نظام "البلابورد" وذلك لمقرر " تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" ومقياس الوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء". كما استخدم اختبار "ت"، لتحليل نتائج الدراسة. وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام استراتيجية التدريب المدمج قد أسهم في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجالي التعليم والتعلم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد.

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

Using Blended Training Strategy to Develop Big Data Analysis skills of E-Courses and Internet of Things Awareness among Faculty Members

Dr. Ahmed Sadek Abdelmagid (*)

Professor of Education Technology - Faculty of Education - King Khaled University

Abstract: This study aimed at developing big data analysis skills of electronic courses and internet of things awareness among the faculty members at King Khalid University through the use of the blended training 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 two group: the first experimental group (32) member, used the blended learning strategy "the traditional learning for one lesson and the blended learning for another lesson". The second experimental group (35) used Virtual Classroom. An electronic course data analysis card has been prepared on the Blackboard system for the course "Advanced Computer Applications" and the Awareness Scale for IoT Applications in Teaching and Learning. T-test was used to analyze the results of the study. The results indicated that the use of the blended training strategy has contributed to the development of big data analysis skills and awareness of the applications internet of things in education among members of the King Khalid University.

Key words: Blended Training - Big data – Internet of things - Learning analyses - Artificial intelligence.

مع ظهور شبكة الإنترنت، ومواقع التواصل الاجتماعي واستخدام الهواتف الذكية وأجهزة الحاسب الآلي الشخصية والمحمولة وغيرها من التقنيات الحديثة في الكثير من المؤسسات في جميع أنحاء العالم، أسهم ذلك في زيادة كمية البيانات المتاحة، وزيادة محتوى الوسائط الإلكترونية التي أدت دوراً رئيساً في النمو الهائل في كمية البيانات الضخمة التي ساعدت في نمو الاقتصاد العالمي وعززت الإنتاجية، والقدرة التنافسية لمؤسسات التعليم.

فمن خلال البيانات يتم اتخاذ قرارات بناءً على المعلومات والمعارف المتوافرة منها، والهدف هنا ليس إنتاج نظرية أو قانون بقدر ما هو قرار أو إجراء يتسق مع البيانات المتوافرة؛ فمثلاً: تستخدم شركة "أمازون" البيانات الضخمة التي تجمعها من خلال العمليات التي يقوم بها الزبائن لتتخذ قرارات تتعلق بعملية تسويق منتجاتها، وتقديم اقتراحات بناءً على تحليل البيانات، ومن ثم فإن شركة "أمازون" ليست مهتمة بالوصول إلى نظرية عن السلوك البشري بقدر ما هي مشغولة بالبحث عن أعلى دقة ممكنة للتنبؤ بسلوك المستهلكين وتوجيه هذا السلوك (المطيري، ٢٠١٧)؛ لذا اهتمت دراسة قيراطي (٢٠١٧) بتحليل موقع "جوجل" وموقع "الفيسبوك" وخلصت إلى أن "الفيسبوك" تستخدم بيانات المستخدمين في تطوير خدماتها وتحسينها، وذلك من خلال جمع بيانات عن المستخدمين من حيث استخداماتهم وتفاعلهم مع الخدمات المقدمة من موقع "الفيسبوك" والأشخاص والأشياء التي يتفاعلون معها، وكل هذا من أجل إضفاء طابع شخصي على المحتوى، أي بتوفير خدمات تتوافق مع ميول المستخدم.

وتنقسم البيانات إلى بيانات "منظمة" وبيانات "غير منظمة"، أما البيانات المنظمة فهي البيانات المخزنة في حقول بيانات يميزها إمكانية البحث فيها وتحليلها، وإدارتها، في حين أن البيانات غير المنظمة هي كل ما لا يمكن تصنيفه بسهولة مثل: الصور والرسوم البيانية، ومقاطع الفيديو، وصفحات الويب، ووثائق الويكي، والتغريدات، ومنشورات الفيسبوك، ورسائل الدردشة، وغيرها وبالرغم من أن هذه الأنواع من الملفات لها هيكل داخلي يخصها، لكنها تعد "غير منظمة" لأن بياناتها لا تتسق تمامًا بوصفها قاعدة بيانات. وبين النوعين السابقين بيانات تسمى بيانات "شبه منظمة" وهي خليط بين الإثنين، لكنها تفتقر إلى بيئة منظمة مثل: برامج معالجة النصوص (Hilbert, 2015). وقد زادت وتضاعفت هذه البيانات بطريقة مذهلة، وأصبح الاهتمام بها وتحليلها قوة هائلة للدولة في كافة مجالاتها عامة، ومجال التعليم خاصة، لأنه يعد الركيزة الأساسية لتقدم الأمم ورفعة الشعوب (محمد، ٢٠٢٠).

ويشير البار (٢٠١٨) إلى أن استخدام أدوات التعلم عبر الإنترنت والبرامج القائمة على التفاعل بصورة متزايدة في مجال التعليم أدى إلى زيادة حجم البيانات؛ حيث تختلف نوعية البيانات الكبيرة التي يمكن جمعها من بيئات التعلم الإلكتروني؛ نتيجة وجود بيانات كبيرة عن المتعلمين، وخبرات التعلم لديهم، وبيانات متعمقة داخل بيئات التعلم الإلكتروني، والتفاعلات الاجتماعية داخل بيئات التعلم، وبيانات مفصلة عن أنشطة التعلم من نصوص، ومقاطع فيديو، إضافة إلى اختلاف هذه البيانات في نوعيتها وعمقها.

وعندما يقوم المتعلم باستخدام نظام إدارة التعلم الإلكتروني البلاكبورد (Blackboard) أو مودل (Moodle) أو غير ذلك من أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني، يتم تجميع بيانات كبيرة تسجلها أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني نتيجة تفاعل المتعلم مع أدوات هذا النظام مثل: المنتديات، والمدونات، والبريد الإلكتروني، والويكي، والمحاضرات، ولوحة المعلومات، وغيرها من الأدوات ومن خلال القيام بتحليل هذه البيانات يمكن فهم سلوكيات المتعلمين وأنشطتهم، والحصول على مؤشرات النجاح أو الفشل لديهم، ومساعدتهم على تحقيق نجاح أكبر في هذه البيئة الإلكترونية، وتقديم محتوى تعليمي متوافق مع مستوى المتعلمين، ومن ثم تساعد عملية تحليل البيانات الضخمة للمتعلمين في إيجاد حلول للمشكلات الأكثر شيوعاً في بيئة التعلم الإلكتروني. وهذا ما أكدته دراسة أرشيا، أسفيا، سيدة (Arshiya Asfia Syeda, 2018).

ويسهم تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس عبر أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في توجيه النتائج وتقديمها للطلاب، لتحسين وعيهم حول مشكلاتهم الأكاديمية، وإجراء تقييم ذاتي للتقدم الذي يحققه المتعلم، بدون تدخل من المعلمين، وقد يؤدي تحليل بيانات الطلاب في بيئات التعلم الإلكتروني إلى إشعار الطلاب بالمسؤولية عن عملهم، والحكم على أدائهم، ليصبحوا متعلمين ذوي

كفاءة عالية وليسوا خاضعين دومًا للمراقبة من قبل الجامعة، فتحليل بيانات الطلاب في نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلابورد) يوفر معلومات مختلفة عن الطلاب مثل: الوقت الذي يقضونه في دراسة المقرر، وطرق التواصل الاجتماعي بين الطلاب، والمحتوى الذي يطلع عليه الطلاب بكثرة، وكذلك نتائج الاختبارات، أي أن تحليل بيانات الطلاب في أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مثل: البلابورد أو مودل هدفها الأساسي فهم سلوك الطلاب في أثناء دراستهم للمقررات الدراسية عبر شبكة الإنترنت (الجهنى، ديفيس، على، جلال، ٢٠١٨).

ومن أهم المبادرات الوطنية لتحليل البيانات الضخمة، مبادرة المملكة العربية السعودية بالشراكة مع مركز "جوانا" الاستشاري وذلك للعناية بالبيانات الضخمة وجعلها منتجات تخدم الاقتصاد الوطني؛ حيث تسعى هذه المبادرة إلى توليد قيمة مضافة نتيجة تحويل البيانات من حالة إلى حالة، باعتبار البيانات العنصر الأهم للثورة الصناعية الرابعة، التي تعد ثورة مرتكزة إلى البيانات (Data-driven) والقوة الدافعة للقرار، وأداة رئيسة تقوم على تقنيات الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، كما تهدف هذه المبادرة بتدريب الموارد البشرية المؤهلة للتعامل مع هذه البيانات (الدولي، ٢٠١٧).

ويعد قطاع التعليم في طليعة القطاعات التي تحاول الدول أن توظف التقنيات الجديدة في خدمته، إذ يعول على قطاع التعليم النهوض والتطور وتبنى عليه الرؤى المستقبلية، وتعد إنترنت الأشياء (Internet of Things (IoT إحدى أهم وجهات التقنية التي تمثل ثورة جديدة في عالم التقنية التي بدأت بعض المؤسسات الأكاديمية والدول في توظيفها لخدمة قطاع التعليم. وتقوم فكرة إنترنت الأشياء على ربط عدد لا نهائي من الأشياء ببعضها البعض بواسطة الإنترنت، مع توفير الدعم التقني لهذه الأشياء للقيام بمهام محددة على نحو دقيق، ضمن منظومة تتيح لها التفاعل وتبادل المعلومات فيما بينها، وفي إطار التعليم توفر هذه التقنية منصة غنية ومرنة للطلاب، والمعلمين، والإداريين وغيرهم، للاستكشاف والتعلم والتفاعل مع المنظومة التعليمية في بيئة فائقة الذكاء والسرعة (الحارثي، ٢٠١٤). وهذا ما أكدته دراسة عمرو، ومحمد (Amr, Mohamed, 2017).

على الجانب الآخر فإن الأشياء التي يمكن أن تتفاهم عبر الإنترنت هي جميع الأشياء التي لها عنوان حقيقي على الإنترنت سواء من خلال موقع أم عبر توصيل شريحة ذكية، فالمقصود بالأشياء هي شبكة من الأشياء المادية المحسوسة (الأشياء الذكية) التي يمكن تعريفها بعنوان دقيق على الإنترنت من خلال إلصاق عنوان الإنترنت (IP) على أشياء معينة مثل: السيارة، والجوال، وجهاز التلفاز، والحاسب، والكتاب، والمقرر الدراسي وأي شيء آخر ملصق به مستشعر إلكتروني قادر على استقبال، البيانات وإرسالها؛ حيث يكون بمقدور هذه الأشياء الاتصال فيما بينها والتفاهم عبر عناوينها على شبكة الإنترنت من خلال المستشعرات الموجودة في الشيء الآخر، وعلى هذا فالإنسان نفسه يمكن أن يكون من ضمن هذه الأشياء بمجرد وجود شريحة ذكية خاصة به وملصقة له على شكل ساعة أو نظارة أو بطاقة هوية ذكية (الأكلبي، ٢٠١٩).

ولكى تعمل إنترنت الأشياء بكفاءة عالية فإنها بحاجة ماسة لتوفر المشغل الرئيسي لها وهو البيانات، وهنا تأتي أهمية العناية بالبيانات الضخمة والاستثمار فيها وتوفير مساحات التخزين الكافية والأمنه ومن ثم 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 تعمل من دون توافر البيانات، كما أن البيانات الضخمة بحاجة ماسة إلى خدمات إنترنت الأشياء في التحكم والتحليل لهذه البيانات وإعادة الاستفادة منها (الأكلبي، ٢٠١٩).

ويشير الشerman (٢٠١٥) إلى أن طالب اليوم يتعرض إلى سيل من المعلومات ترفده تكنولوجيا الاتصال والمعلومات المتواجدة معه في أي مكان يتواجد فيه مثل: الجوال، والأجهزة النقالة وغيرها من التقنيات الحديثة، وهذا يتطلب من المؤسسات التعليمية جهدًا مضاعفًا في إيجاد خبرات تعلم جذابة بالنسبة للطلاب وقادرة على أن تراعي ظروفه ومتطلباته، وبخاصة طلبة التعليم العالي الذين غالبًا يكون لديهم مهارات كبيرة لاستخدام التقنيات الحديثة، فلم يعد التعليم التقليدي التلقيني الذي يكون فيه المعلم هو مصدر المعرفة قادرًا على جذب وإثارة انتباههم واهتمامهم ومن هنا يأتي التدريب المدمج Learning Training ليفتح المجال أمام المعلمين لاستخدام كل ما هو متاح من التقنيات والبرامج الحديثة التي تساعدهم على

الاندماج في خبرات تعليمية أكثر صلة ومراعاة لظروف الطلاب وحاجاتهم، مع أن المحاضرة الصفية قد قامت بدورها في العملية التعليمية في ظروف مختلفة لما هو سائد في الوقت الحالي، إلا أنها الآن تبدو قاصرة لوحدها في أن تشرك الطلاب وتعددهم بشكل سليم لمتغيرات لم تكن سائدة قبل ذلك مثل: تفكير نقدي، والابتكار، والابداع المعرفي وبخاصة في خضم التدفق الهائل للمعلومات في عصر المعلوماتية.

وقد ظهر التدريب المدمج بوصفه تطوراً طبيعياً للتعليم الإلكتروني، فهذا النوع من التعلم يجمع بين التعلم الإلكتروني، والتعلم الصفي التقليدي المعتاد، فهو تعلم لا يلغى التعلم الإلكتروني، ولا التعلم التقليدي، أنه مزيج من الإثنين معاً، لذا فإن هذا التدريب تدريب مدمج وليس مزدوجاً، وهذا من الأخطاء التي يقع فيها بعض الباحثين، فالتدريب المزدوج يعني وجود خطين للتعلم هما: التقليدي، والإلكتروني، في حين أن المدمج هو خليط بين الأسلوبين، والخروج بنمط جديد يحافظ على خصوصية كل تعلم ولا يلغى الآخر (البدو، ٢٠١٧).

وتقوم بيئة التدريب المدمج على نظريات عديدة من أبرزها: النظرية البنائية الاجتماعية التي تركز على ضرورة إعطاء الفرصة للمتعلم لاكتساب المعرفة، وإنتاجها في إطار اجتماعية، ويتحقق ذلك من خلال بيئات التعليم التشاركية التي تتيح الاندماج مع الجماعة والاستفادة من خبرات الآخرين، واكتساب المعرفة من خلال التعاون والمشاركة وتفاعل الأقران، كما تشير النظرية إلى أن التعلم عملية نشطة يعمل فيها الطلاب لبناء معرفتهم من خلال ربطها بتجاربه السابقة، وذلك من خلال مواقف حقيقية تعتمد على التفاعل مع البيئة الاجتماعية (فارس، إسماعيل، ٢٠١٧).

ومن أبرز المبادرات لاستخدام التدريب المدمج في التعليم الجامعي، مبادرة الجامعة السعودية الإلكترونية، فتبنى الجامعة نظام التدريب المدمج في التعلم الإلكتروني، ويتطلب هذا النظام الحضور المباشر للمحاضرات بنسبة (٢٥٪) أما الباقية (٧٥٪) فتتوزع على حضور الفصول الافتراضية، والمنديات التعليمية، والمتابعة الدائمة لمحتويات التعليم الرقمي، وتقوم الدراسة في الجامعة على أساس أن الطالب باحث عن المعرفة ونشط في تحصيلها، وهذا يتطلب رؤية جديدة لأدوار المتعلم في التعلم العالي تقوم على المسؤولية والقيادة الفردية الذاتية، والتعلم الذاتي لتحقيق التقدم الدراسي والنجاحات الأكاديمية، ويتحمل الطالب المسؤولية الكاملة في اجتياز المقررات المقدمة وفقاً لنموذج التعلم بالجامعة، وتقدم الجامعة تعليمًا عصريًا قائمًا على استخدام التقنية في عمليات التعليم والتعلم (العبيد، الشايع، ٢٠١٨).

ولتحقيق أهداف التنمية المستدامة في مؤسسات التعليم في الدول العربية، يجب على هذه المؤسسات أن تتبنى ثورة البيانات الضخمة والقدرة على تحليلها واستغلالها، فتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس عبر أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني في الجامعات مثل: نظام البلاكبود وغيره من أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني يساعد على إضفاء قيمة للبحوث التجريبية ومعنى لها في العلوم الإنسانية؛ إذ تفتقد معظم الدراسات إلى التراكم، أي تبنى نتائج بعضها على بعض من أجل مساعدة الطلاب الذين يدرسون من خلال هذه الأنظمة ولذا يجد الباحثون أنفسهم في معظم الأحيان أمام كم كبير من الدراسات الخاصة بالتعلم الإلكتروني التي لا تجمعها نتيجة أو نتائج عامة مما يقلل من الاستفادة التعليمية منها، في حين تتميز دراسات العلوم الحيوية، والطبيعية بإجماع شبة تقريبي على نتائجها واتفاق على مصطلحاتها ووسائلها ومعاييرها مما يقود إلى فهم علمي واضح ومحدد (الجهني، ٢٠١٧)، (مقناني، شبيلة، ٢٠١٩).

ويشير البدو (٢٠١٧) إلى أن مؤسسات التعليم العالي تواجه كما هائلاً من التحديات، نتيجة الابتكارات البشرية المنبثقة من علوم التكنولوجيا والمعرفة الرقمية؛ مما أدى بمؤسسات التعليم العالي الوقوف أمام حالتين: إما الوقوف وانتظار نقل التجارب والمعرفة، وبذلك تخضع لفجوة المواكبة، وإما أن تبادر الجامعات بإصلاح الثغرات الموجودة في التعليم العالي، والبحث عن حلول لمواجهة الإنجاز الهائل في البيانات ومن ثم المعرفة، ويتطلب هذا تدريب المعلم على المستحدثات التكنولوجية من أجل متابعة عملية التعلم وتحسينها باستمرار.

إن الاهتمام بمهارات تحليل البيانات الضخمة لأنظمة إدارة التعلم الإلكتروني مثل نظام "البلاكبود" المطبق في غالبية الجامعات السعودية ومنها جامعة الملك خالد، ووعي القائمين بالتدريس في الجامعات بتقنية "إنترنت الأشياء" وتطبيقاتها في مجال التعليم والتعليم يساعد على مراقبة تقدم الطلاب في أثناء دراستهم للمقررات الإلكترونية، كما يساعد على فهم سلوكيات الطلاب والمشكلات التي تواجههم في أثناء دراستهم للمقررات الإلكترونية والعمل على حلها، كما تساعد على تقديم الدعم للطلاب المتفوقين

وتقديم الإثرائيات المناسبة لهم، كما تساعد القائمين بالتدريس على إعادة تصميم مقرراتهم الإلكترونية، وتحسينها من خلال التعرف إلى المحتوى ذي الأداء الضعيف من قبل الطلاب، ومن ثم يمكن القول أن تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تقدم للطلاب عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني "البلاكبورد" يعمل على تحسين بيئة التعلم بعناصرها كافة وتطويرها إلى الأفضل. مشكلة الدراسة:

يمثل تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس للطلاب عبر أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (Blackboard) في جامعة الملك خالد صعوبةً، وعدم اهتمام عند القائمين بتدريس هذه المقررات وبخاصة البيانات غير المنظمة منها مثل: الصور والتغريدات، وتعليقات الطلاب على الفيسبوك، والتدوين الإلكتروني وغيرها. ويشير كل من بيتلر، هبل، كوهن (٢٠١٨) إلى أنه بالرغم من اهتمام الجامعات العربية بتوفير أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني فإن هذه الجامعات لا تهتم بتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تقدم للطلاب من خلال هذه الأنظمة، ونتيجة لذلك فإن كثيراً من الطلاب ينسبون نجاحهم أو فشلهم إلى عوامل خارجية وليست داخلية.

ويشير كل من حسين، العلواني (٢٠١٦) إلى أن الجامعات لا تهتم كثيراً بتقدير القيمة الفعلية للبيانات وقدرتها على المساعدة في اتخاذ القرار، فهي تتعامل معها على أنها مجرد معطيات وأرقام تخزن في قاعدة البيانات، ومن ثم فإن هذه 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 الجامعات تستخدم أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني (LMS) على نطاق واسع، وقد أدى ذلك إلى إنتاج وتوليد عديد من البيانات الضخمة الضائعة غير المستخدمة الناتجة من أنشطة الطلاب نتيجة دراستهم للمقررات الإلكترونية عبر أنظمة إدارة التعلم، وهذه البيانات يصعب تحليلها بالطرق التقليدية، ولكن تستخدم برمجيات خاصة بها وتؤدي دوراً مهماً في عملية التعلم وصنع القرارات التعليمية، لكن هذه المؤسسات تعاني من عدم وجود المتخصصين المدربين على طرق تحليل هذه البيانات والاستفادة منها، كذلك لا تهتم الجامعات كثيراً بتدريب القائمين بالتدريس على تحليل أداء طلابهم على المقررات الإلكترونية.

ويشير فلوريد (٢٠١٧) إلى أن الإشكالية الحقيقية في البيانات الضخمة في القدرة على تحليل هذه البيانات وفهمها من أجل استغلال نتائج هذا التحليل في تحسين جودة حياة البشر، وتطوير المعرفة، وهذه إشكالية تخص المخ البشري أكثر مما تخص القدرة الحاسوبية، لقد وجدت البيانات الضخمة لتتطور والطريقة الوحيدة للتعامل معها هي أن نكون على علم ودراية بكيفية تحليل هذه البيانات والاستفادة منها بصورة جيدة. ويؤكد كيتش (٢٠١٨) على أن المنظور العام والخاص بتدريب المعلمين على تحليل البيانات الضخمة ما زال ضعيفاً في الواقع العملي؛ حيث توجد كتابات نظرية كثيرة حول البيانات الضخمة وتحليلها، لكن قدرة المؤسسات التعليمية على تحليل هذه البيانات، وتدريب المتخصصين في هذا المجال ما زال ضعيفاً للغاية.

ويشير الحارثي (٢٠١٤) إلى أن أدوات التعليم، ومنهجياته، واحتياجاته تتغير باستمرار لتواكب التطور التقني الذي لا يؤثر في التعليم نفسه فحسب، بل يؤثر في قدرة التعليم على مواكبة المستجدات التي تفرضها التقنية على أسواق العمل، وتبعاً لتقديرات البنك الدولي خلال عشر السنوات القادمة ستكون هناك مليوناً وظيفاً شاغرة تتعلق بالبيانات الضخمة وتقنية "إنترنت الأشياء" على الصعيد العالمي، كما تشير التقديرات إلى أنه ستكون هناك حاجة لـ ٣٢٠,٠٠٠ خريج لإدارة هذه الأجهزة المتصلة بالإنترنت التي يطلق عليها "إنترنت الأشياء" وهذا يتطلب أن يكون المعلم، والمتعلم على وعى بتطبيقات هذا النوع من التقنيات الحديثة في مجال الحياة عامة والتعليم خاصة.

ويشير الفار (٢٠١٥) إلى أن الجامعات ما زالت في طور التلمس لمعرفة أبعاد ظاهرة "إنترنت الأشياء" وتحليل "البيانات الضخمة" وإدراك انعكاساتها التعليمية، والاقتصادية، والمجتمعية، ويرى ألا تغفص المؤسسات التعليمية عينها أمام هذه الظاهرة، إذ إنه كلما بدا الاهتمام مبكراً، سهل الاستخدام الفعال والمفيد لإنترنت الأشياء من قبل الطلاب والمعلمين والمسؤولين، وكلما تأخر ذلك الاهتمام صعبت الاستفادة من ظاهرة إنترنت الأشياء. وقد خلصت دراسة كل من جل، أسيف، ياسر أرشد (Gul, Asif, Yasir &

Archad, 2017) إلى أن القائمين بتدريس المقررات الإلكترونية في الجامعة غير مدركين لماهية "إنترنت الأشياء" وأن هذا المصطلح جديد بالنسبة لهم، ولا يعرفون كيفية الاستفادة من هذا المفهوم وتطبيقاته في تعليمهم.

مما سبق تحددت مشكلة الدراسة الحالية في "ضعف مهارات تحليل البيانات الضخمة لدى القائمين بالتدريس في مؤسسات التعليم العالي والتي بها مقررات إلكترونية تدرس للطلاب عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Blackboard) وكذلك ضعف وعيهم بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم، ومن ثم تسعى الدراسة لعلاج هذا الضعف من خلال تدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد على تحليل البيانات الضخمة أو الكبيرة للمقررات الإلكترونية من خلال استخدام استراتيجية التدريب المدمج.

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس لطلاب جامعة الملك خالد عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني Blackboard والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية المراد تنميتها لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد؟
 - ٢- ما صورة برنامج تدريبي قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد؟
 - ٣- ما فاعلية استراتيجية التدريب المدمج لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلاكبورد)؟
 - ٤- ما فاعلية استراتيجية التدريب المدمج لتنمية وعي أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم والتعلم؟
- فرضا الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية التحقق من صحة الفرضين التاليين:

- ١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
 - ٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء لصالح المجموعة التجريبية الأولى.
- أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

- ١- تقديم استراتيجية قائمة على التدريب المدمج، يمكن أن تفيد المعلمين القائمين على تدريس المقررات الإلكترونية على تحليل بيانات طلابهم، ومراقبة أدائهم، وتحسين تعلمهم.
- ٢- توجيه نظر المسؤولين بالتعليم الجامعي بضرورة الاهتمام بتوظيف استراتيجية التدريب المدمج في عملية التعليم الجامعي.
- ٣- تحسين مدخلات العملية التعليمية ومخرجاتها، من خلال مساعدة عضو هيئة التدريس على تنمية مهارته في مجال تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي يقوم بتدريسها.
- ٤- توجيه نظر المسؤولين على ضرورة عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس من أجل تنمية وعيهم بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلم.

٥- توجيه نظر القائمين على تدريس المقررات الإلكترونية عبر نظام (البلابورد) بضرورة الاهتمام بالتحليلات التعليمية للطلاب من أجل تحسين أدائهم وتنمية مستوى تحصيلهم وتفكيرهم في عصر التحول الرقمي والثورة الصناعية الرابعة.
محددات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على المحددات الآتية:

- ١- أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد.
- ٢- الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩م.
- ٣- التدريب على الموضوعات الآتية:
 - ماهية المقررات الإلكترونية
 - مهارات تحليل أداء الطلاب على المقرر الإلكتروني
 - مهارات متابعة أداء الطلاب (تقدم وتأخر الطلاب في المقرر)
 - إنترنت الأشياء
- ٤- بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني (مقرر تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي - ٥٢١ تقن) في المهارات الآتية:
 - أداء الطالب مع العناصر الأساسية للمقرر الإلكتروني - أداء الطالب مع محتوى المقرر الإلكتروني
 - أداء الطالب مع مهارات التواصل الإلكتروني - أداء الطالب مع مهارات التفاعل الإلكتروني
 - أداء الطالب مع مهارات التقييم الإلكتروني - التوقيت الزمني لأداء الطالب الإلكتروني
- ٥- أبعاد مقياس الوعي بإنترنت الأشياء:
 - ماهية إنترنت الأشياء .
 - تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم .
 - تحديات إنترنت الأشياء .

تحديد مصطلحات الدراسة:

تم تحديد مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية على النحو الآتي:

١- التدريب المدمج: Blended Training

هي شكل من أشكال التعليم الذي يتم فيه الدمج بين أساليب التعليم التقليدية، وأساليب التعلم الإلكتروني داخل القاعة الدراسية وخارجها من أجل مساعدة أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد على تنمية مهاراتهم لتحليل البيانات الضخمة لمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني والوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم والتعلم.

٢- تحليلات التعلم: Learning Analytics

هي عبارة عن الاستخدام الذكي للبيانات الضخمة المسجلة على نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلابورد) والناجمة عن دراسة طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد للمقررات الإلكترونية من أجل اكتشاف المعلومات التي تساعد المعلم على تحسين تعلم طلابه وتحقيق مستويات عليا من تحصيل الطلاب للمقررات الإلكترونية واستنباطها. ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم على البطاقة الخاصة بتحليل أداء الطلاب على مقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي".

٣- المقررات الإلكترونية: Electronic Courses

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

٤- الوعي بإنترنت الأشياء: Internet of Things

هو إدراك أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد بماهية اتصال الأشياء مع بعضها البعض وكيفية توظيفها في مجال التعليم والتعلم لتلبية احتياجات الطلاب التعليمية وغير التعليمية وتقاس بالدرجة التي حصلوا عليها على المقياس المعد لذلك.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: التدريب المدمج: Blended Training

١- ماهية التدريب المدمج:

مع نهاية التسعينيات من القرن الماضي بدأت الموجة الأولى فيما يسمى بالتعلم الإلكتروني وهذه الموجة كانت تركز على إدخال التكنولوجيا المتطورة في العمل التدريسي، وتحويل الفصول التقليدية إلى فصول إلكترونية عن طريق استخدام شبكات الإنترنت وما تحويه من أدوات تكنولوجية حديثة. كل ذلك كان في اندفاع منقطع النظير وإبهار لا محدود بما يمكن أن تفعله التكنولوجيا الحديثة في عمليتي التعليم والتعلم، وفي غمرة هذا الاندفاع تحمس البعض لدرجة طالبوا بإلغاء الفصول التقليدية وإحلال الفصول الإلكترونية مكانها، وإحلال الجامعات الإلكترونية محل الجامعات التقليدية (الفار، ٢٠١٢).

ومع مرور الوقت ومع زوال الهالة بدأت التجربة والبحوث العلمية تكشف لنا جوانب القصور في التعلم الإلكتروني، منها على سبيل المثال لا الحصر أنه تعلم مكلف للغاية؛ حيث يبلغ تكلفه المقرر التعليمي الواحد ما بين (٢٠٠ إلى ٤٠٠) دولار للطالب الواحد هذا بالإضافة إلى أنه تعلم ممل فمن ذا الذي يجلس في المتوسط خمس ساعات أمام شاشة الحاسب الآلي لتعلم موضوع معين، وكذلك أن هذا التعلم يفتقد إلى التفاعل الإنساني بين المعلم، والمتعلم وجهًا لوجه، وهو تعلم لا يساعد الطالب على التدريب على الحوار والمناقشة وتبادل الآراء؛ ونتيجة لذلك ظهر التدريب المدمج الذي يهتم بدمج التعلم الإلكتروني مع بيئة التعلم التقليدي (الفار، ٢٠١٢). وقد أشارت كل من دانجوال، لاتا (Dangwal, Lata, 2017) إلى أن أهم مزايا التدريب المدمج تتمثل في الآتي:

- أ- يساعد الطلاب على التعلم الذاتي من التقنيات الحديثة دون فقد عنصر التفاعل الاجتماعي.
 - ب- يصبح الطلاب أكثر ذكاءً من خلال التعامل مع التقنيات الحديثة.
 - ج- يعمل على تحديث المحتوى التعليمي باستمرار، ومن ثم تزداد الفائدة التعليمية.
 - د- يحصل المتدرب في التدريب المدمج على خبرة كبيرة وكافية من خلال التفاعل داخل الحرم الجامعي أي في الفضاء الإلكتروني مع طلاب آخرين يدرسون المقرر الدراسي نفسه في بيئات مختلفة.
- وقد أشار جودت (٢٠١٩) إلى أن مكونات بيئة التدريب المدمج من المنظور المعاصر تتمثل في الآتي:

أ- المحتوى الإلكتروني:

ويشكل نسبة المحتوى الإلكتروني في التدريب المدمج من (٣٠ إلى ٧٩٪) من إجمالي المحتوى التعليمي الذي يدرسه المتعلم.

ب- نظام إدارة التعلم (LMS) Learning Management System:

ويمكن الاستعانة بالمنصات التعليمية، وشبكات التواصل الاجتماعي، وتطبيقات الحوسبة السحابية في التعليم لدعم عملية التعلم.

ج- أنظمة التعلم الجوال:

وتشتمل على نظام لإدارة الأجهزة الجوال (Mobile Management System) ويسمح هذا النظام للمعلم ولإدارة إمكانية تبادل المعلومات، والملفات، والروابط ومشاركة الشاشات بين الأجهزة والسبورة الذكية أو جهاز المعلم عبر شبكة الإنترنت.

د- الفصول الذكية (Smart Class):

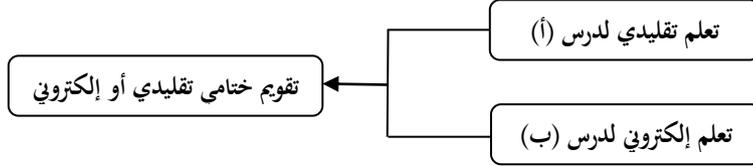
تعد الفصول الذكية بديلاً عن الفصول التقليدية وهي فصول تمتلك منظومة عرض تفاعلية تتكون من مجموعة من الأجهزة التقنية مثل: السبورة الذكية، وجهاز عرض البيانات (البروجكتر)، ومنفذ إنترنت يكفي جميع الطلاب داخل الفصول الدراسية.

٢- استراتيجيات التدريب المدمج:

أشار زيتون (٢٠٠٥) إلى وجود أربع استراتيجيات لتطبيق التدريب المدمج، يستطيع المعلم اختيار وتفضيل إحدى هذه الاستراتيجيات عن غيرها بناءً على عدة عوامل من أبرزها: طبيعة المادة العلمية، وخصائص المعلم، والطلاب، وزمن التعلم، ومدى توفير أدوات التعلم الإلكتروني وإمكانية استخدامها، ويمكن توضيح هذه الاستراتيجيات كما يلي:

أ- الاستراتيجية الأولى:

تقوم هذه الاستراتيجية على أن يتعلم الطلاب درسًا أو أكثر بالتعلم التقليدي المعتاد، ويتعلم درسًا آخر أو أكثر بأحد أدوات التعلم الإلكتروني، ويتم التقويم الختامي بأي من أساليب التقويم التقليدية أو الإلكترونية وتتضح هذه الاستراتيجية في شكل (١).



شكل ١. الاستراتيجية الأولى لتطبيق التدريب المدمج

ب- الاستراتيجية الثانية:

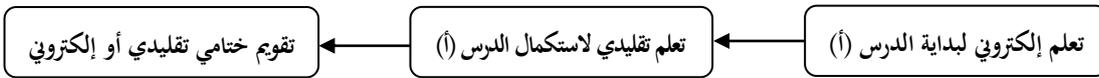
تقوم هذه الاستراتيجية على أن يتشارك فيها التعلم التقليدي، والتعلم الإلكتروني تبادلًا في تعليم الدرس الواحد وتعلمه، إلا أن بداية التعليم والتعلم تكون بالتعلم التقليدي، يليه التعلم الإلكتروني، ثم يتم التقويم ختامًا للدرس بأي من أساليب التقويم التقليدية أو الإلكترونية وتتضح هذه الاستراتيجية في شكل (٢).



شكل ٢. الاستراتيجية الثانية لتطبيق التدريب المدمج

ج- الاستراتيجية الثالثة:

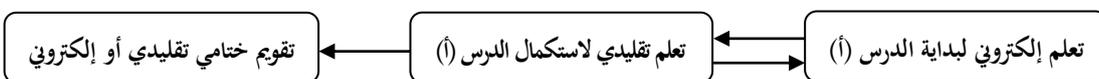
تشبه هذه الاستراتيجية الثانية؛ حيث تقوم على المشاركة بين التعلم التقليدي، والتعلم الإلكتروني تبادلًا في تعليم الدرس الواحد وتعلمه، غير أن بداية التعليم والتعلم تكون هنا للتعلم الإلكتروني، يليه التعلم التقليدي ثم يتم التقويم ختامًا للدرس بأي من أساليب التقويم التقليدية أو أساليب التقويم الإلكترونية وتتضح هذه الاستراتيجية في شكل (٣).



شكل ٣. الاستراتيجية الثالثة لتطبيق التدريب المدمج

د- الاستراتيجية الرابعة:

تشبه هذه الاستراتيجية الاستراتيجيتين السابقتين؛ حيث تقوم على المشاركة بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني تبادلًا في تعليم الدرس الواحد وتعلمه، ولكن الاختلاف في هذه الاستراتيجية هو أن التناوب بين التعلم التقليدي والتعلم الإلكتروني يحدث أكثر من مرة داخل الدرس الواحد؛ حيث يقوم المعلم بعرض الدرس أولاً بالتعلم التقليدي ثم التعلم الإلكتروني ثم يعود للتعلم التقليدي مرة أخرى، ثم يعود للتعلم الإلكتروني وهكذا ينتهي الدرس، ويعقب ذلك تقويم ختامي تقليدي أو إلكتروني وتتضح هذه الاستراتيجية في شكل (٤).



شكل ٤. الاستراتيجية الرابعة لتطبيق التدريب المدمج

ومن بين الدراسات التي اهتمت بتوظيف استراتيجية - التدريب المدمج في التعليم العالي دراسة كاستا (Cuesta, 2018) وقد خلصت إلى أن استخدام استراتيجية التدريب المدمج في التعليم العالي قد عزز من تعلم الطلاب وزاد من مشاركتهم الفعالة، وكذلك وفر فرصاً عديدة لهم للتحسين المستمر، كما أوضحت هذه الدراسة أن استخدام التدريب المدمج في التعليم الجامعي يلبي احتياجات الطلاب والمجتمع التعليمي ذي الأعداد الكبيرة. وكذلك خلصت دراسة حرب (٢٠١٧) إلى فاعلية بيئة التدريب المدمجة في تنمية مهارات تصميم مواقع الويب التفاعلية لدى الطلبة الجامعيين وأوصت الدراسة بضرورة تبنى بيئات التدريب المدمجة في المستوى الجامعي.

ثانياً: البيانات الضخمة وتطوير التعليم:

استخدم مصطلح البيانات الضخمة (Big data) في منتصف التسعينيات من القرن الماضي؛ حيث استخدم لأول مرة من قبل "جون ماشي John Mashey" كبير العلماء المتقاعد من شركة سيليكون جرافيكس، للإشارة إلى معالجة البيانات الضخمة وتحليلها، وقد كان المصطلح قليل الجذب في البداية، ففي عام (٢٠٠٨) استخدم عدد قليل جداً من الباحثين مصطلح "البيانات الضخمة" سواء في المجالات الأكاديمية أم الصناعية، وبعد خمس سنوات أصبح المصطلح التعبير الأكثر شيوعاً في الاستخدام في دوائر الأعمال ووسائل الإعلام، والمجلات العامة والمجلات العلمية مثل: علم الاقتصاد Economist والطبيعة Nature، والعلوم Science (كينشن، ٢٠١٨). ويشير مصطلح البيانات الضخمة إلى "مجموعة كبيرة من البيانات، يصعب على الوسائل التقليدية من قواعد المعلومات أن تتعامل معها". ويمكن أن تعرف أيضاً حسب معهد ماكنزي McKenzie على أنها "مجموعة هائلة من البيانات وصلت إلى حجم يفوق أدوات قواعد البيانات التقليدية من حيث: تخزينها، وإدارتها، وتحليلها؛ حيث إن قواعد البيانات التقليدية تتعامل مع المستندان النصية والأرقام فقط، أما البيانات الضخمة فتتضمن أنواعاً جديدة من البيانات لا يمكن تجاهلها مثل: الصور، والمقاطع الصوتية، والفيديو وعلامات الإعجاب على مواقع التواصل، الاجتماعي والنماذج ثلاثية الأبعاد وبيانات المواقع الجغرافية وغيرها (مريم، ٢٠١٨).

وأشار قيراطي (٢٠١٧) إلى أن البيانات الضخمة، تأخذ عدة أشكال تتمثل في الآتي:

١- البيانات المهيكلة:

هي بيانات منظمة في شكل جداول أو قواعد بيانات، وهي على عكس البيانات غير المهيكلة التي يصعب معالجتها باعتبارها تشكل النسبة الأكبر من البيانات في العالم، والبيانات المنظمة أو المهيكلة تتبع مخطط قاعدة بيانات محددة مسبقاً، وتكون البيانات المنظمة على شكل حقول مثبتة ومنسقة في سجل أو ملف وتكون في قواعد البيانات العلائقية، التي تتكون من جداول قواعد البيانات وفيها يتم استخدام الجداول لتنظيم المعلومات في صفوف وأعمدة، وتكون هذه الجداول على أنواع مثل: الأرقام، والتواريخ، والعناوين وذلك على نحو سلسلة من الأعمدة، والمخطط يحدد كيفية تخزين البيانات والتحكم في الوصول إليها، وسهولة معالجتها.

٢- البيانات غير المهيكلة:

هي بيانات إلكترونية لا يمكن تصنيفها بسهولة كالصور، والرسوم البيانية، كما تعد المشاركات المكتوبة في مواقع التواصل الاجتماعي، والفيديوهات، والصور، والمدونات الإلكترونية ورسائل البريد الإلكتروني كل هذه البيانات تعد مصدرًا غنيًا بالمعلومات التي تنمو بوتيرة متسارعة غير مسبوقه. فعلى سبيل المثال يغرد (١٧٥) مليون تغريده يوميًا، ويضم الموقع أكثر من (٤٦٥) مليون حساب، ويتم إنشاء (٥٧١) موقعًا جديدًا كل دقيقة تقريبًا، وإنشاء (٢.٥) كوينتليون من البيانات غير المنظمة 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: منصات التدوين، التي لها عديد من العناصر المنظمة منها: التاريخ، ووقت نشر المحتوى، والروابط التشعبية؛ مما يجعل عملية البحث والتحليل أكثر صعوبة بكثير من البيانات المهيكلة، إلا أنه لا بد من الاهتمام

بهذه البيانات بالرغم من أنها غير منظمة، فمن خلالها تستطيع - المؤسسات المختلفة أن تشق طريقها في الحد من الغش، ومنع الجريمة، والتحرري عن الأعمال الإرهابية وغير ذلك من المجالات الأخرى.

٣- البيانات شبة مهيكلة:

هي بيانات قريبة من البيانات المنظمة، 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 حول عروض فنية وزمانها ومكانها، وسعر التذاكر لحضور هذه العروض، والمكان الذي تشتري منه التذاكر، وأيضاً نوع السيارة المعروضة للبيع مثل: لونها، ونوعها وسعرها، وسنة الصنع وغيرها. أي أن البيانات شبة المهيكلة هي البيانات التي تكون غير منظمة أو غير مكتملة، ويكون لها هيكل وهي قابلة للتغير بشكل سريع وغير متوقع ولذا يطلق عليها بالبيانات شبة هيكلية أو شبة منظمة. وتعتمد هذه البيانات على لغة (XML) وهي اختصار لـ (Extendable Markup Language) أي لغة الترميز القابلة للتوسع، وقد صممت هذه اللغة من أجل نقل البيانات وتخزينها.

ويؤكد بركات (٢٠١٨) أن البيانات الضخمة هي بيانات ذات حجم كبير، وسرعة كبيرة وتنوع وتعدد في المصادر والمواد بصورة كبيرة تتطلب أشكالاً جديدة من الإدارة والمعالجات من أجل المساعدة في دعم اتخاذ القرار، ودعم أي أغراض أخرى، ونتيجة لذلك فإن لها معايير ومواصفات أشار إليها في الآتي:

١- الحجم Volume:

ويرتبط بانفجار لا متناهي في حجم البيانات المولدة، فانفجار ثورة البيانات في السنوات الأخيرة قد نتج عنه أن (٩٠٪) من بيانات العالم قد تم توليدها خلال العامين الأخيرين فقط، وأن البيانات المتاحة في العالم حالياً والمرتبطة بالمجالات المجتمعية والاقتصادية والتعليمية تشهد وفرة غير مسبوقة بفضل التكنولوجيات الجديدة.

٢- السرعة Velocity:

ويرتبط هذا الجانب بتدفق مستمر وسريع دون توقف من البيانات في مجالات الحياة كافة والنشاط الإنساني الاقتصادي والاجتماعي والبيئي والتكنولوجي والتعليمي وغيرها من الأنشطة الإنسانية الأخرى.

٣- التنوع Variety:

تتعدد وتنوع مصادر البيانات، فقد تكون في صورة بيانات مهيكلة في شكل جداول أو قواعد بيانات، وقد تكون في صورة بيانات غير مهيكلة 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 مهيكلة مثل: البيانات الخاصة بدعوة لحضور مؤتمر علمي أو البيانات الخاصة بمنتج معين.

ويرى كل من أورو، بيوكان، أبوستو، فكانوا (Ularu, Puican, Apostu & Velicanu, 2012) أن شركة (IBM) قد أضافت بعداً رابعاً لخصائص البيانات الضخمة التي تمتلكها إلى جانب الخصائص الثلاثة السابقة وهو:

٤- المصدقية Veracity:

وتشير إلى الدرجة التي يثق فيها المسؤول بالمعلومات المستخدمة من أجل اتخاذ القرار المناسب؛ لذا فإن الحصول على الارتباطات الصحيحة في البيانات الضخمة أمر ذو أهمية كبرى للمسؤول في أي مؤسسة تعليمية أو اقتصادية أو غيرها.

كما تشير الدارودي (٢٠١٩) إلى بعد خامس لخصائص البيانات الضخمة وهو:

٥- القيمة Value:

ويقصد بها قيمة الأعمال التي تستخرج من البيانات الضخمة التي تعطي المنظمة مميزات مقنعة نظراً لقدرتها على المساعدة في اتخاذ القرارات الصحيحة التي كانت من الصعب اتخاذها في السابق.

واهتمت الدارودي (٢٠١٩) بالأهمية المستقبلية - للبيانات الضخمة وقد أشارت إليها في الآتي:

- اتخاذ القرارات الأفضل بناءً على المعلومات الناتجة عن تحليل البيانات الضخمة لوحدات المنظمة كافة.
- اكتشاف الفرص غير المستغلة ونقاط الضعف المحتملة في أعمال ووظائف الجامعة كافة بناءً على نتائج تحليل البيانات.
- تمكين المعنيين من إيجاد حلول لما يكشف عنه تحليل البيانات الضخمة من مشكلات محتملة في المجالات الأكاديمية أو الإدارية.
- تمكين المؤسسة التعليمية من تقديم خدمات أفضل لطلاب الجامعة والمتعاملين معها.
- زيادة فرص صناعة قرارات واضحة وصحيحة.
- زيادة القدرة على التنبؤ لدى المخططين في المؤسسة الجامعية.

ومن بين الدراسات التي اهتمت بمجال البيانات الضخمة دراسة الجامري، ضيف، عزوز، مرزق (El Jamiy, Daif, Azouzai & Marzak, 2014) وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن البيانات الضخمة ستكون لها دور متعاظم داخل المؤسسات التعليمية في السنوات القادمة؛ لذا أوصت الدراسة بضرورة أن تقدر المؤسسات التعليمية أهمية الثورة في البيانات الضخمة وأن تشارك بقوة من خلال تدريب الطاقات البشرية على تحليل هذه البيانات والاستفادة منها، فنتائج هذه البيانات سوف تفتح آفاق جديدة للتنافسية والابتكار للمؤسسة التعليمية.

ثالثاً: تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية:

المقرر الإلكتروني هو استجابة لدعوة إدخال المقررات التعليمية على الإنترنت، والدراسة من خلال الشبكة، والتوجه إلى التعلم الذاتي والفصول الافتراضية، والتعليم المستمر، وذلك من أجل الاستفادة من الخدمات التي تقدمها الإنترنت وبخاصة المقررات الإلكترونية، التي تعرف على أنها "مجموعة من الدروس والوحدات الدراسية الإلكترونية، التي يتم نشرها عبر الإنترنت، ويتفاعل من خلالها الطلاب مع بعضهم البعض ومع المعلم باستخدام نظام يطلق عليه نظام إدارة التعلم (LMS) Learning Management System؛ حيث يستطيع الطلاب من خلال هذا النظام دراسة المقررات في أي وقت خلال اليوم، وفي أي مكان بصورة تتناسب مع احتياجاتهم وقدراتهم (عطار، كساره، ٢٠١٥).

ويعد نظام إدارة التعلم الإلكتروني أداة تسمح بنقل المادة التعليمية للمتعلمين ضمن التعلم الإلكتروني، وكذلك بمتابعة نشاطاتهم على النظام وتوفير عديد من الأدوات لبيئة التعلم مثل: المحادثة، والمنتديات، والتواصل وإجراء الاختبارات وغيرها من الأنشطة الأخرى ومن الأمثلة على نظم إدارة التعلم نظام (Moodle) ونظام (Blackboard) (الشمران، ٢٠١٩). وتعد البيانات التي يتم الحصول عليها من نظام إدارة التعلم (Blackboard) بيانات قليلة الفائدة إلا إذا أمكن استخلاص معنى وقيمة لها، أي أن ما يمكن فعله والحصول عليه من البيانات أهم من مجرد عملية إنتاجها، لذا تركز جميع العلوم على تحقيق معنى وقيمة من البيانات وأصبح الاهتمام باستخلاص المعلومات من بيانات ضخمة متصلة بعضها ببعض، يشغل حيزاً واهتماماً كبيراً في الوقت الحالي من أجل الحصول على معلومات ذات فائدة للمجتمع (كيتشن، ٢٠١٨).

ويمكن الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة داخل بيئات التعلم الإلكتروني، لتوفير مجموعة متنوعة من الفرص والخيارات بهدف تحسين تعلم الطلاب من خلال التعلم التكيفي أو التعلم القائم على الكفاءة؛ مما ينتج عنه تعلم أفضل نتيجة لتشخيص أسرع وأكثر تعمقاً لاحتياجات المتعلم أو الصعوبات التي تواجهه في أثناء عملية التعلم، بما في ذلك من تقييم المهارات مثل: التفكير الناقد، وحل المشكلات في سياق عميق، والتعاون والتشارك الإلكتروني، بالإضافة لتحديد التدخلات المستهدفة لتحسين نجاح الطلاب، وكذلك استخدام البيانات الضخمة في صنع القرارات وتحديد السياسات، وتصميم بيئات تعلم تصمم خصيصاً وفق احتياجات محددة للطلاب (البار، ٢٠١٨).

وقد أشار كل من عثمان (٢٠١٧)، وديب (٢٠١٨) إلى أنه في ظل الظروف التي أدت إلى تضخم البيانات وسرعة تواردها معتمده على ما أسهمت به مستجدات التقنية وأدواتها وبيئات العمل الرقمية، ووسائل التواصل الاجتماعي، أصبحت الحاجة ملحة لبناء

نظام يضمن سرعة فائقة في تحليل البيانات الضخمة في الوقت المتزامن، وهذا ما أدى إلى ظهور عديد من النظم التي اختلفت بتحليل البيانات الضخمة ومن أهمها الآتي:

١- نظام هادوب Hadoop:

و هذا النظام متاح على الرابط (<https://hadoop.apache.org>) وهو برنامج مفتوح المصدر ويتميز بإطار يسمح بتخزين موزع لمجموعات كبيرة من البيانات في تجمعات؛ مما يعطيه خاصية التوسعية، والاعتمادية، والعمل دون خوف من فشل الأجهزة، ولديه المقدرة على تخزين بيانات كبيرة مختلفة الأنواع، مع القدرة الهائلة على التعامل مع وظائف متزامنة لا حدود لها تقريبًا.

٢- نظام ساب SAP:

هذا النظام متاح على الرابط (<https://www.sap.com/mena-ar/products/hana.html>) ويساعد هذا النظام على القيام بعمليات التحليل المتزامن للبيانات الضخمة التي ترد إلى منصة النظام، وتساعد هذه المنصة المؤسسات التي تمتلكه على إنجاز العمليات بشكل أسرع من خلال ما توفره لها من بيانات معالجة تساعد المسؤولين على اتخاذ القرار والقيام بعمليات التخطيط والتنفيذ بكفاءة عالية.

٣- أدوات نظم إدارة التعلم LMS:

توفر نظم إدارة التعلم الإلكتروني، بعض الأدوات لتحليل وتقييم أداء المعلمين والمتعلمين في المقررات الإلكترونية التي تقدم عبر نظام إدارة التعلم "Blackboard"، وقد تم استخدام هذه الأدوات في هذه الدراسة لإتاحتها لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد على نظام البلاكبود.

ومن الدراسات التي اهتمت بتحليل البيانات الضخمة لنظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلاكبود) دراسة واليس (Walsh, 2015) وقد خلصت هذه الدراسة إلى أن تحليل البيانات وإعداد التقارير الخاصة بالطلاب، تعد بمثابة أدوات ومؤشرات جيدة للمعلمين لتعرف الأداء الأكاديمي للطلاب ومستوى مشاركتهم الإيجابية في هذه البيئة. وكذلك اهتمت دراسة إبراهيم (٢٠١٧) بالتحليلات التعليمية في بيئة التعلم الإلكتروني وخلصت إلى أن التغذية الراجعة التفصيلية لها أثر كبير لدى الطلاب من التغذية الراجعة الموجزة في تنمية المهارات الخاصة بإنتاج المواقع التعليمية، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالتحليلات التعليمية ببيئات التعلم الإلكتروني من أجل تطوير المقررات الإلكترونية وتحسين بيئة التعلم لدى الطلاب. ولكن جاءت نتائج دراسة ليرش، كاي (Lerche, Kiel, 2018) بنتيجة مغايرة عن نتائج الدراسات السابقة، وخلصت إلى أنه يصعب التنبؤ بتحصيل الطلاب من خلال تحليل بيانات الطلاب على نظام إدارة التعلم الإلكتروني (Moodle).

خامساً: إنترنت الأشياء في مجال التعليم:

في عام (١٩٩٩م) ظهر مصطلح Internet of Things (IOT) على يد التكنولوجي البريطاني "كيفين أشتون Kevin Ashton" وبظهور إنترنت الأشياء يضاف فصل جديد من فصول التطور في تقنيات المعلومات، ولتنتقل بيئة الإنترنت من كونها إنترنت اتصالات لتصبح إنترنت الأشياء، وبناءً على ذلك اتجهت مؤسسات المعلومات إلى العمل المستمر على توظيف إمكانيات إنترنت الأشياء لتلبية احتياجات المجتمع وتقديم أجود الخدمات للمستخدمين (الأكليبي، ٢٠١٧).

وتعنى "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، وتوضح 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 الأشياء للحصول على المعلومات، وتكنولوجيا تمكن الأشياء لمعالجة

المعلومات، وتكنولوجيا تحسين الأمن والخصوصية، ويستخدم - في ذلك تكنولوجيا RFID، والماكنة للماكنة M2M، والبحث الدلالي Semantic search ورقم الإنترنت IP6 و Wi-Fi غيرها (أبو سعده، ٢٠١٧).

وقد أشار كل من الهناوي، الحموري، المعايطه (٢٠١٧) إلى تجربة إنترنت الأشياء عرضت في القمة الحكومية في دبي عام (٢٠١٦م) مثل: سيارة تتحدث مباشرة مع الميكانيكي، باب يعلمك أنك نسيت مفاتيحك، شوكه تساعدك على نقص الوزن وغيرها من الأمثلة للأجهزة الذكية التي بدأت تغزو حياتنا اليومية وسيواصل تطورها في السنوات المقبلة. وقد أشار سانو (٢٠١٨) إلى أبعاد إنترنت الأشياء، وأنها تضيف بعداً 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:

١- التعلم التفاعلي:

لا يقتصر التعلم اليوم على الصور والنصوص فقط، بل أكثر من ذلك؛ حيث يتم تحميل عديد من الكتب التعليمية التي تتضمن مقاطع الفيديو ومواد ورسوم متحركة إضافة إلى مواد أخرى للمساعدة في عملية التعلم، وهذا يوسع منظور الطلاب في اكتساب المعرفة بأشياء جديدة مع فهم أفضل والتفاعل مع أصدقائهم ومعلميهم؛ حيث تتم مناقشة مشاكل العالم الحقيقي في الفصول الدراسية وحصول الطلاب على إجابات لهذه المشاكل من قبل المتخصصين.

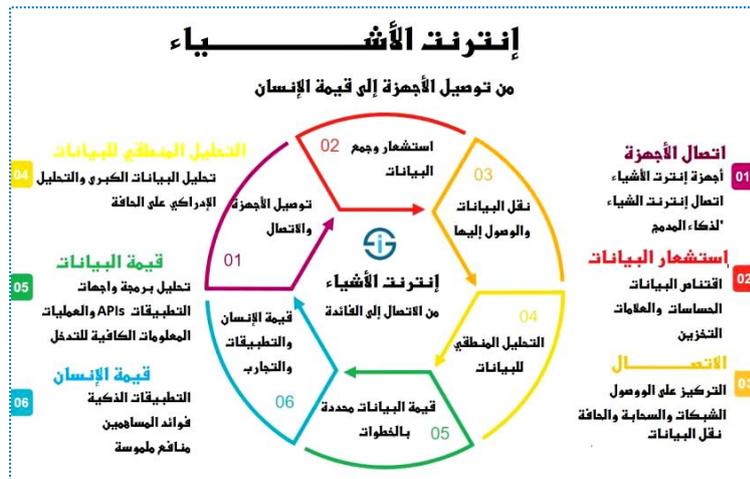
٢- التطبيقات التعليمية:

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

٣- الأمان:

باستخدام "إنترنت الأشياء" يمكن تحديد مراقبة سلوك الطلاب داخل الحرم الجامعي على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع والإبلاغ عن وجودهم في أي وقت، بالإضافة إلى توفير خيار أزرار للاستغاثة، كما يمكن إيقاف الحوادث غير متوقعة من الحوادث، ومن ثم تعزز "إنترنت الأشياء" أمن الطلاب داخل المؤسسة التعليمية وخارجها.

ويشير على (٢٠١٨) إلى علاقة إنترنت الأشياء بمجال تحليل البيانات الضخمة وفائدتها بالنسبة للفرد في شكل (٥).



شكل ٥. علاقة إنترنت الأشياء بالبيانات الضخمة

منهج الدراسة وإجراءاتها

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين مع التطبيق القبلي والبعدى لمقاييس الأداء .

إجراءات الدراسة:

لتعرف مدى فاعلية استراتيجية التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بتطبيقات

إنترنت الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد تم إجراء ما يلي:

أولاً: اختيار عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد بطريقة عشوائية (من خلال التسجيل على النموذج الإلكتروني الخاص بذلك <https://cutt.us/LhziJ>)، تمثلت في مجموعتين تجريبتين: التجريبية الأولى وعددها (٣٥) متدرب؛ حيث تم تدريبها باستخدام استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لدرس آخر من خلال نظام Blackboard). والتجريبية الثانية وعددها (٣٥) متدرب تدريبها باستخدام (الفصول الافتراضية). وقد قام الباحث بتدريب المجموعتين على تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية عامة ومقرر " تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني خاصة (كـنـمـوـذـج للمقررات الإلكترونية)؛ وللتأكد من تكافؤ المجموعتين تم تطبيق أدوات الدراسة تطبيقاً قبلياً وكانت النتائج كما بجدول (١).

جدول ١ اختبار ليفين Levene's لدلالة الفروق بين المجموعتين التجريبتين في بطاقة تحليل الأداء، ومقياس الوعي بإنترنت الأشياء في التطبيق القبلي

الأداة	المجموعة	م	ع	ن	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة
بطاقة التحليل	التجريبية الأولى	٤.٢٣	١,٢٥	٣٥	١,٥٣	٠.٢٢	غير دال
	التجريبية الثانية	٣.٢٣	١,١٧	٣٥			
مقياس الوعي بإنترنت الأشياء	التجريبية الأولى	٣٧.٥٠	٠.٩٧	٣٥	٢,٦٢	٠.١١	غير دال
	التجريبية الثانية	٣٤.٠٣	١,٤٧	٣٥			

يوضح جدول (١) أن قيمة (ف) المحسوبة، (١.٥٣)، (٢.٦٢) وذلك في بطاقة تحليل الأداء، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت

الأشياء في مجالي التعليم والتعلم كلها غير دالة، وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودلالة الطرفين. وهو ما يوضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية الأولى، والتجريبية الثانية، في التطبيق القبلي لبطاقة تحليل الأداء الخاصة بمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم والتعلم، مما يوضح تكافؤ المجموعتين في مهارات تحليل البيانات الضخمة، والوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد.

ثانياً: إعداد مواد الدراسة:

١- تصميم بيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج:

لتصميم بيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج، تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة إبراهيم

(٢٠١٧)، كاستا (Cuesta, 2018) وتم إتباع النموذج العام للتصميم ADDIE كما يلي:

المرحلة الأولى: التحليل Analysis:

تمت في هذه المرحلة الإجراءات الآتية:

- تحديد الأهداف العامة لبيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج؛ حيث يتمثل الهدف العام لبيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية (مقرر تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي) والوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد.

تحديد خصائص المتدربين: أعضاء هيئة التدريس - جامعة الملك خالد الذين لديهم مقررات إلكترونية يدرسونها للطلاب في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي (٢٠١٩م)، كما أن مهارتهم في استخدام الحاسب الآلي، وشبكات الإنترنت تكاد تكون متقاربة؛ حيث إنهم يمتلكون المهارات الأساسية لاستخدام الحاسب الآلي وشبكات الإنترنت. وقد بلغ عدد أعضاء هيئة التدريس للمجموعة التجريبية الأولى (٣٥) عضوًا، وعدد أعضاء هيئة التدريس للمجموعة التجريبية الثانية (٣٥) عضوًا، بجامعة الملك خالد.

إمكانيات البيئة التعليمية: تم استخدام معمل التعلم الإلكتروني الخاص بعمادة التعلم الإلكتروني والمتوفر فيه عدد كافٍ من أجهزة الحاسب الآلي المتصلة بشبكة الإنترنت.

المادة التعليمية: تم تحديد المحتوى التدريبي في صورة (٥) وحدات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد، لكل موضوع من الموضوعات التدريبية أهداف سلوكية خاصة به.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

تتضمن مرحلة التصميم تحديد الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج ووضع تصورٍ شاملٍ للمحتوى، واستراتيجية التعلم، والأنشطة المختلفة المناسبة له، وأساليب التقويم وهي على النحو الآتي:

أ- الأهداف الإجرائية لبيئة التعلم القائمة على التدريب المدمج:

تم تحديد أهداف سلوكية لكل موضوع من الموضوعات التدريبية كما يلي:

الموضوع الأول: المقررات الإلكترونية:

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

- يعرف المقرر الإلكتروني.
- يوضح مكونات المقرر الإلكتروني.
- يشرح أهمية المقررات الإلكترونية.
- يناقش أهم برامج وأدوات تحليل المقررات الإلكترونية.

الموضوع الثاني: مهارات تحليل أنشطة المقرر الإلكتروني:

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

- يعرف أعداد المسجلين في المقرر.
- يوضح زمن وصول الطلاب للمقرر.
- يوضح مستوى مشاركة كل الطلاب في المقرر.
- يشرح أهمية المقررات الإلكترونية.
- يشرح أهمية المقررات الإلكترونية.
- يناقش أهم برامج وأدوات تحليل المقررات الإلكترونية.

الموضوع الثالث: أداء الطلاب في المقرر الإلكتروني:

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

- يوجد تقرير للطلاب في منطقة محتوى المقرر.
- يوضح نشاط الطالب في المقرر خلال أيام الأسبوع.
- يشرح مستوى مشاركة كل الطلاب على عناصر المقرر الإلكتروني (الأهداف، المحتوى، التعاون، الاتصال، التقويم).
- يشرح مستوى مشاركة كل الطلاب على عناصر المقرر الإلكتروني (الأهداف، المحتوى، التعاون، الاتصال، التقويم).
- يناقش أهم برامج وأدوات تحليل المقررات الإلكترونية.

الموضوع الرابع: متابعة أداء المتعلم:

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

- يعرف المعلم نشاط الطلاب على مقرره
- يشرح مستوى مشاركة كل الطلاب على عناصر المقرر الإلكتروني (الأهداف، المحتوى، التعاون، الاتصال، التقويم).
- يناقش أهم برامج وأدوات تحليل المقررات الإلكترونية.

- يوجد تقرير بأسماء الطلاب ذو الأداء المتميز في أنشطة المقرر الإلكتروني.
- يوضح طرق التواصل مع الطلاب المتعثرين في دراسة المقرر الإلكتروني.

الموضوع الخامس: إنترنت الأشياء :

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

- يعرف ماهية إنترنت الأشياء .
- يوضح علاقة إنترنت الأشياء بالبيانات الضخمة.
- يوضح أهمية إنترنت الأشياء في مجال التعليم.
- يناقش مخاطر إنترنت الأشياء .

ب- محتوى بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية:

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

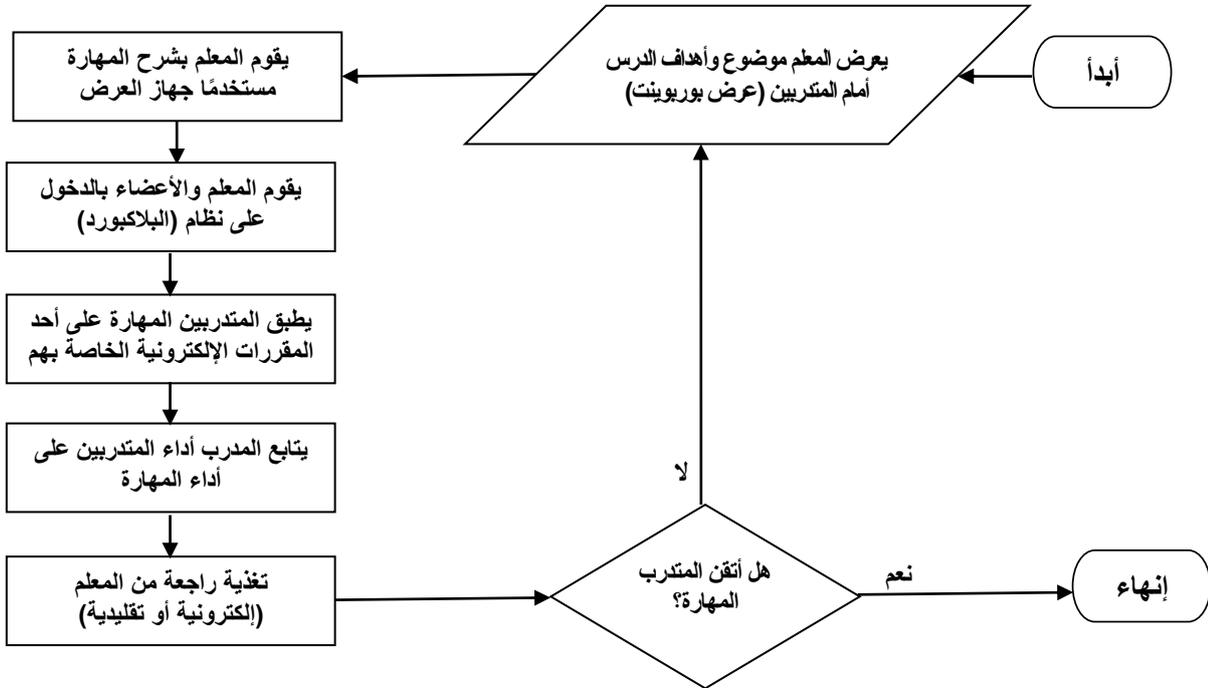
- الموضوع الأول: المقررات الإلكترونية.
- الموضوع الثاني: تحليل أنشطة المقرر الإلكتروني.
- الموضوع الثالث: أداء الطلاب الإلكتروني.
- الموضوع الرابع: متابعة أداء الطلاب في المقرر الإلكتروني.

▪ الموضوع الخامس: إنترنت الأشياء

ج- استراتيجية التعلم والأنشطة المتبعة في بيئة التدريب المدمج:

- استراتيجية التدريب المدمج (تعليم تقليدي لدرس، وإلكتروني لدرس آخر):

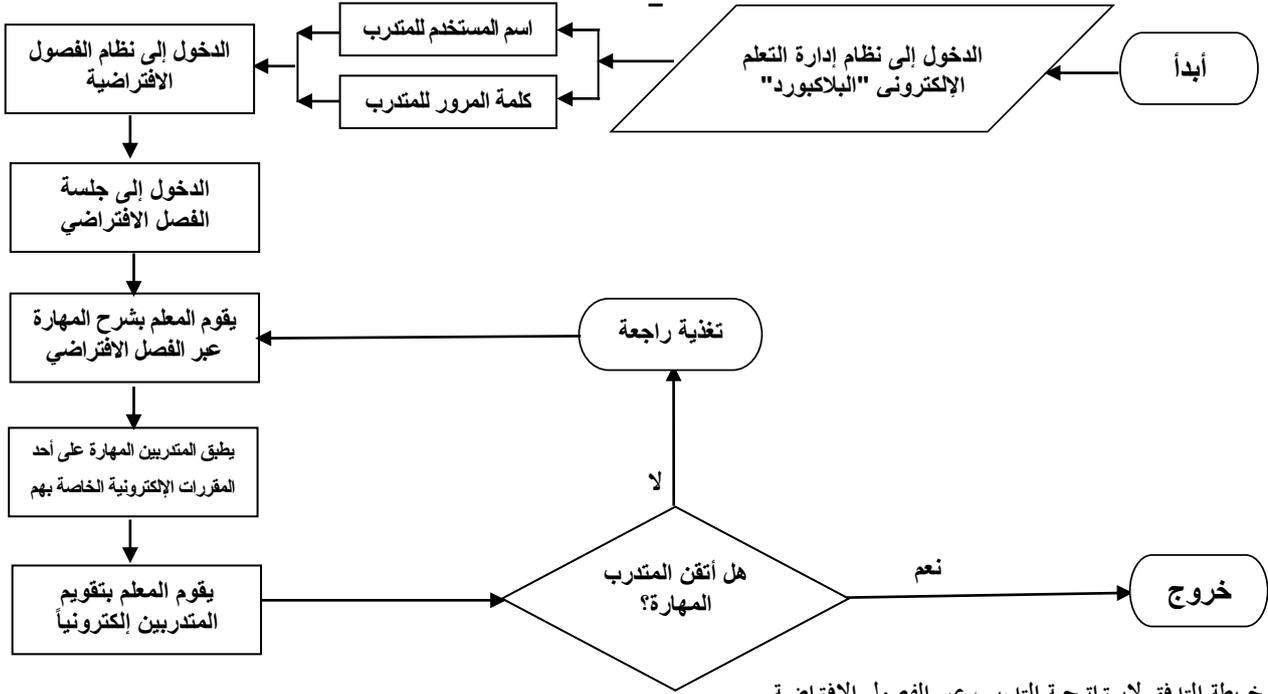
في ضوء الأهداف الإجرائية، ومحتوى بيئة التعلم، سارت استراتيجية التدريب المدمج (تعليم تقليدي لدرس، وإلكتروني لدرس آخر) وفق خريطة التدفق الآتية:



شكل ٦. خريطة التدفق لاستراتيجية التدريب المدمج (تعليم تقليدي وإلكتروني للدرس الواحد)

- استراتيجية الفصول الافتراضية على النحو الآتي:

في ضوء الأهداف الإجرائية، ومحتوى بيئة التعلم، سارت استراتيجية الفصول الافتراضية وفق خريطة التدفق الآتية:



شكل ٧. خريطة التدفق لاستراتيجية التدريب عبر الفصول الافتراضية

د- أساليب التقويم:

تنوعت أساليب التقويم لتشمل التقويم القبلي في بداية كل جلسة تدريبية للوقوف على التعلم السابق، والتقويم البنائي في أثناء كل درس لتوجيه تعلم المتدربين وتقديم التغذية الراجعة، والتقويم النهائي وهو الذي يتم بعد الانتهاء من دراسة جميع المحتوى التدريبي وفق استراتيجية التدريب المدمج، للوقوف على مهارات تحليل البيانات الضخمة، والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس جامعة الملك خالد.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

في هذه المرحلة تم استخدام بعض برامج الحاسب الآلي من أجل إنتاج المحتوى التدريبي الذي يساعد أعضاء هيئة التدريس على تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة والوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم ومن أبرز هذه البرامج التالي:

- نظام إدارة التعلم Blackboard .

- برنامج Lecture MAKER 2.0 .

- الفصول الافتراضية Virtual Classroom .

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق Implementation:

تم في هذه المرحلة نشر المحتوى الإلكتروني الخاص باستخدام استراتيجية التدريب المدمج على موقع عمادة التعلم الإلكتروني الخاص بجامعة الملك خالد وذلك من أجل دراسة المحتوى التدريبي. وكذلك تم شرح كيفية الدخول على الموقع والدروس التعليمية المتضمنة به والمهام المطلوبة القيام بها.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

تم في هذه المرحلة عرض محتوى بيئة التدريب المدمج على مجموعة من المتخصصين، وكذلك تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في: بطاقة تحليل الأداء الطلابي على المقرر الإلكتروني ومقياس الوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم والتعلم وذلك بعد دراسة كل المحتوى التدريبي لدى مجموعتي الدراسة.

ثالثًا: إعداد مقاييس الأداء:

١- إعداد بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني:

تم إعداد هذه البطاقة وفقًا للخطوات الآتية:

أ- الهدف من البطاقة:

هدفت البطاقة إلى تحليل أداء طلاب جامعة الملك خالد في مقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" من قبل أعضاء هيئة

التدريس.

ب- أبعاد البطاقة:

بعد الاطلاع على البحوث والدراسات التي اهتمت بهذا الجانب تم تحديد الأبعاد الرئيسة للبطاقة التي بلغ عددها (٦) أبعاد

رئيسة، كل بعد يتضمن مهارات فرعية وهذه الأبعاد هي:

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

ج- عرض الصورة الأولية للبطاقة على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد البطاقة قام الباحث بعرض البطاقة على مجموعة من المتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وفي مجال

علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح مناسبة بنود البطاقة لعينة الدراسة، مع حذف مهارة من البعد السادس والخاصة بالتوقيت الزمني (في

بداية الأسبوع، في منتصف الأسبوع، في نهاية الأسبوع) والاختصار على مهارة واحدة خاصة بأيام الأسبوع (السبت...الجمعة).

د- التطبيق الاستطلاعي للبطاقة:

بعد معرفة آراء السادة المحكمين تم تطبيق بطاقة التحليل من خلال الرابط (<https://cutt.us/VTDvm>) على عينة

استطلاعية عددها (٢٤) عضو من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد لمعرفة مدى صحة الصياغة اللغوية للمهارات في البطاقة

ومن ناحية التصميم، وكذلك لحساب ثبات البطاقة.

هـ- حساب ثبات البطاقة:

بعد القيام بعرض البطاقة على مجموعة من المحكمين وتجربتها استطلاعيًا على (٢٤) من المتدربين تم حساب ثبات بطاقة

تحليل أداء المتدربين على تحليل بيانات أداء الطلاب على المقررات الإلكترونية التي تدريس لهم عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني

(البلابورد) من خلال إعادة التحليل على العينة نفسها بفواصل زمني أسبوعين تقريبًا باستخدام معادلة (كوبر Cooper)؛ حيث تم

ملاحظة أداء عينة الدراسة للمهارات المتضمنة في البطاقة، وقد بلغت نسبة الاتفاق في التطبيقين (٠.٨٨) تقريبًا وهي نسبة مناسبة

لثبات البطاقة.

ع- الصورة النهائية للبطاقة:

بعد القيام بصياغة البطاقة وعرضها على مجموعة من المحكمين وضبطها ضبطًا إحصائيًا أصبحت البطاقة صالحة للتطبيق

النهائي (ملحق ١).

٢- مقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء :

تم إعداد مقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم وفقاً للخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى قياس درجة وعي أعضاء هيئة التدريس 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 ثلاث أبعاد تتمثل في جدول (٢).

جدول ٢ عدد أبعاد وبنود المقياس في صورته الأولية

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 الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من صياغة مفردات المقياس تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال تقنيات التعليم، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح 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:

تم تطبيق المقياس المصمم على الرابط (<https://cutt.us/wfIwY>) على عينة استطلاعية عددها (٢٤) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد لتعرف مدى مناسبة العبارات من الناحية اللغوية والعلمية. وجاءت استجاباتهم توضح مناسبة عبارات المقياس دون أي غموض من الناحية اللغوية أو العلمية.

▪ الاتساق الداخلي للمقياس (الصدق الإحصائي):

تم إيجاد 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

يتضح مما سبق أن معامل ارتباط البعد الأول بالمقياس كله يساوي (٠.٧٠) ومعامل ارتباط البعد الثاني بالمقياس كله يساوي (٠.٨٣) أما معامل ارتباط البعد الثالث بالمقياس كله يساوي (٠.٦٢) وكلها قيم دالة ومقبولة إحصائياً. ويشير هذا أن أبعاد المقياس تقيس الشيء نفسه الذي يقيسه المقياس كله، مما يدل على صدق المقياس وأبعاده.

▪ حساب متوسط زمن المقياس.

تم حساب زمن المقياس عن طريق إيجاد متوسط أزمان أعضاء هيئة التدريس جميعهم كل حسب سرعته وقد جاء مساوياً (٢٥) دقيقة تقريباً.

▪ حساب ثبات المقياس:

بعد القيام بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين وتجربته استطلاعياً على (٢٤) عضواً باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، ووجد أنه يساوي (٠.٧٩) تقريباً وهو معامل ثبات مناسب.

د- الصورة النهائية للمقياس:

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

خامساً: التطبيق القبلي لأدوات المقياس:

تم تطبيق أدوات المقياس المتمثلة في: بطاقة تقييم تحليل أداء الطلاب على المقررات الإلكترونية من قبل أعضاء هيئة التدريس، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء على مجموعتي الدراسة وذلك خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩م. سادساً: تنفيذ تجربة الدراسة:

بعد توضيح الهدف من التجربة، قام الباحث بتنفيذ تجربة الدراسة داخل معمل الحاسب الآلي بعمادة التعلم الإلكتروني بالجامعة خلال الفصل الدراسي الأول لمدة أسبوع تقريباً بواقع ساعتين يومياً. وقد بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية الأولى (٣٢ عضواً بعد تغيب ٣ أعضاء)، أما المجموعة التجريبية الثانية فقد بلغ عددها (٣٥ عضواً).

سابعاً: التطبيق البعدي لأدوات المقياس:

بعد الانتهاء من تطبيق استراتيجية التدريب المدمج على أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد تم تطبيق أدوات المقياس المتمثلة في: بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني، ومقياس الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء تطبيقاً بعدياً على مجموعتي الدراسة وتصحيحها ورصدها.

سابعاً: الأساليب الإحصائية:

بعد الانتهاء من رصد الدرجات، تم استخدام شبيرو- ويلك (Shapiro-Wilk) لمعرفة مدى نوع الإحصاء المستخدم لمعالجة البيانات النهائية (إحصاء بارومتري أم إحصاء لا بارمتري) ويستخدم هذا الاختبار إذا كان عدد العينة أقل من (٥٠) ويستخدم اختبار كولموجروف سميرنوف إذا كان عدد العين أكبر من (٥٠) (أبو بدر، ٢٠١٩). ويوضح جدول (٣) نتائج اختبار شبيرو- ويلك (Shapiro-Wilk).

جدول (٣) اختبار شبيرو-ويلك لدلالة التوزيع الطبيعي للاختبارات المستخدمة بالدراسة

م	المجموعة	الأداة	قيمة الإحصائي	درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
١	التجريبية الأولى	بطاقة تحليل بيانات	٠.٩٧	٣٢	٠.٣٧	غير دال
٢	التجريبية الثانية		٠.٩٥	٣٥	٠.١٣	غير دال
٣	التجريبية الأولى	مقياس الوعي بتطبيقات	٠.٩٩	٣٢	٠.٩٦	غير دال
٤	التجريبية الثانية	إنترنت الأشياء	٠.٩٤	٣٥	٠.٣٠	غير دال

يبين جدول (٣) نتائج اختبار شبيرو ويلك (Shapiro-Wilk) لدلالة التوزيع الطبيعي للاختبارات المستخدمة بالدراسة وهي

غير دالة؛ حيث أن توزيعها يتبع التوزيع الطبيعي مما يستوجب استخدام تحليل إحصائي بارمتري مثل: اختبار (ت) في هذه الدراسة.

نتائج الدراسة وتفسيرها

بعد رصد درجات المتدربين في التطبيق البعدي في كل من: بطاقة تحليل بيانات أداء الطلاب على مقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني، ومقياس الوعي بتطبيقات "إنترنت الأشياء" في مجال التعليم، تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

إجابة السؤال الأول الذي نص على:

ما مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية المراد تنميتها لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد؟

ولإجابة عن ها السؤال، تم التوصل إلى قائمة المهارات، والمهام التعليمية الفرعية في صورتها النهائية، وذلك بعد تحكيم

هذه المهارات من قبل مجموعة من المحكمين في مجال تقنيات التعليم، وعلم النفس، وتتضح هذه المهارات في جدول (٤).

جدول ٤ قائمة المهارات الرئيسية الخاصة بتحليل البيانات الضخمة

م	المهارة الرئيسية	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
٥	مهارات التقييم الإلكتروني	٤
٦	المهارات الخاصة بالتوقيت الزمني لأداء الطالب	١

إجابة السؤال الثاني الذي نص على:

ما هي صورة برنامج تدريبي قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية والوعي بإنترنت

الأشياء لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد؟

ولإجابة عن ها السؤال، تم مراجعة الأدبيات والدراسات التي اهتمت باستراتيجية التدريب المدمج بصفة عامة، وتحليل

البيانات الضخمة على نظم إدارة التعلم الإلكتروني "البلاكبورد" بصفة خاصة مثل: دراسة إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة مرشد وكيم

(Mershad, Wakim, 2018)، ودراسة ليرش، كايل (Lerche, Kiel, 2018).

وقد تم تصميم المحتوى التدريبي وفق نموذج التصميم العام للتدريب المدمج: تعلم تقليدي لدرس، وإلكتروني لدرس آخر

والثانية وفق استراتيجية "الفصول الافتراضية". وقد سبق شرح مراحل هذا النموذج بالتفصيل، وقد تم إجازة هذا المحتوى بعد عرضه

على مجموعة من المتخصصين في تقنيات التعليم، وعلم النفس، وكذلك تم التجريب على عينة استطلاعية من أعضاء هيئة التدريس

بجامعة الملك خالد، ومن ثم أصبحت بيئة التعلم القائمة على استراتيجية التدريب المدمج جاهزة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة.

إجابة السؤال الثالث الذي نص على:

ما فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس عبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني (البلاكبورد)؟

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الأولى. ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) وذلك لعينتين مستقلتين لمقارنة درجات تطبيق بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية. ويوضح جدول (٥) نتائج تطبيق اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التدريبية الثانية في بطاقة تحليل بيانات المقرر الإلكتروني.

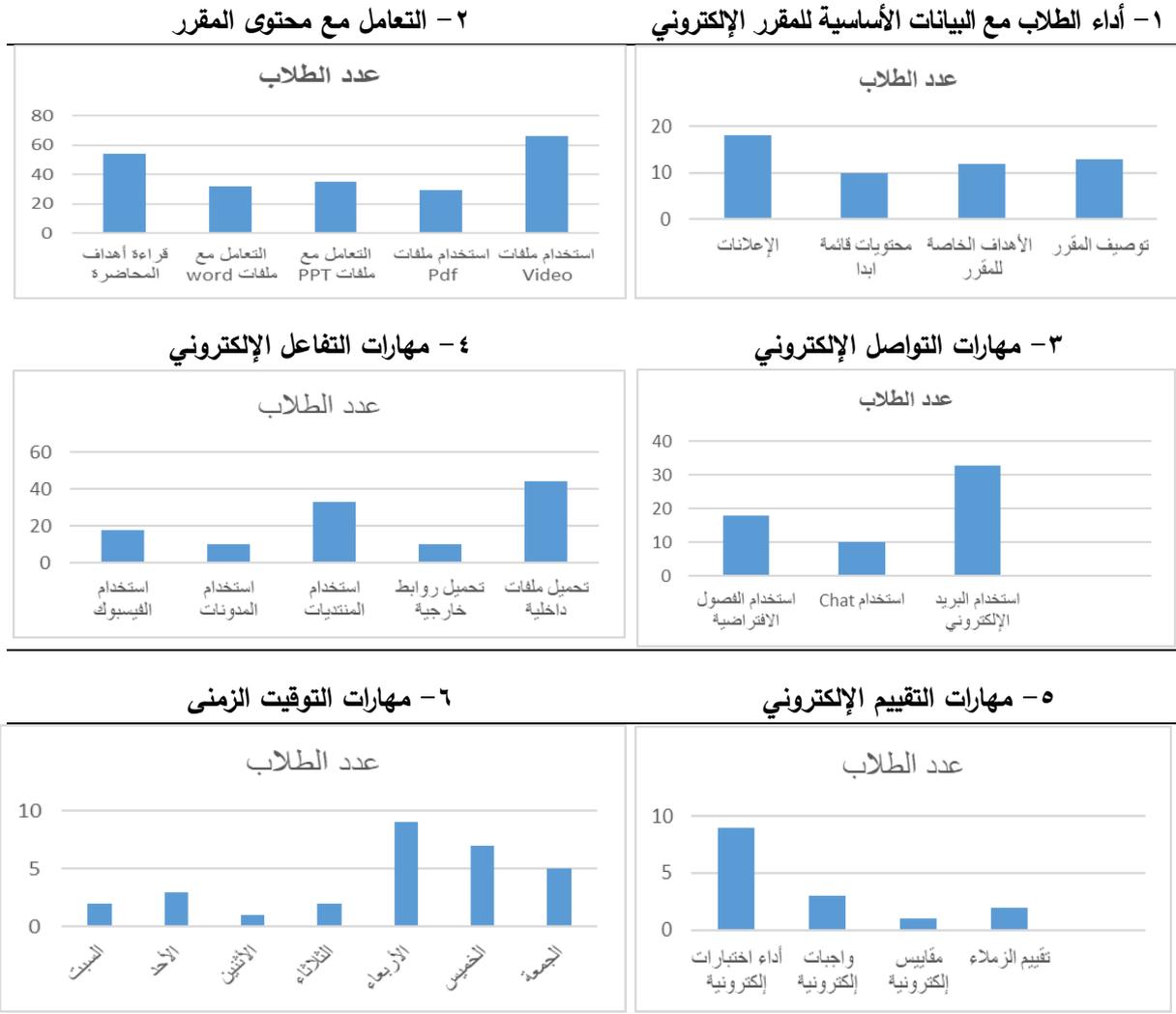
جدول ٥ قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في تحليل بيانات مقرر إلكتروني

المجموعة	الأداة	ن	م	ع	درجة الحرية	(ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية الأولى	بطاقة تحليل	٣٢	١٣.٥٣	١.٦٦	٦٥	*٩.٧٥	٠.٠٠٠
التجريبية الثانية	بيانات مقرر	٣٥	٩.٨٦	١.٤٢			

يوضح جدول (٥) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٩.٧٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١.٩٩) وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٦٥) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة التجريبية الثانية في مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي"؛ أي أن قدرة متدربي المجموعة التجريبية الأولى على تحليل البيانات الضخمة للمقرر الإلكتروني أعلى من قدرة متدربي المجموعة التجريبية الثانية. وهذا يعني أن أعضاء هيئة التدريس في المجموعة التجريبية الأولى الذين تدربوا وفق استراتيجية التدريب المدمج "تعلم تقليدي لدرس وإلكتروني لدرس آخر" قد استفادوا أكثر من أعضاء هيئة التدريس في المجموعة التجريبية الثانية الذين تدربوا وفق استراتيجية "الفصول الافتراضية".

وبذلك تم قبول الفرض الأول من فروض الدراسة، حيث إنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لبطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وتتضح تحليلات المجموعة التجريبية الأولى في شكل (٨).



شكل ٨. نتائج تحليل بيانات أحد المتدربين لمقرر " تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي " الإلكتروني

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

- طبيعية استراتيجية التدريب المدمج، التي تركز بصورة أساسية على العلاقة القوية بين المدرب والمتدربين وتوظيف التقنيات الحديثة وفق الموقف التعليمي.
- طبيعة استراتيجية التدريب المدمج؛ حيث تواصل المتدربين مع المدرب مباشرة وجهًا لوجه؛ مما قد زاد من تفاعلهم مع بعضهم البعض، وقد ساعد ذلك في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني.
- توفر العلاقات الإنسانية والاجتماعية بين المتدرب والمتدربين، وبين المتدربين أنفسهم من جانب آخر؛ قد أسهم ذلك في التغلب على الصعوبات التي يواجهونها بعيدًا عن المدرب.
- توظيف التقنيات الحديثة واستخدامها في توصيل المعلومات للمتدربين؛ مما ساعدهم على تنمية مهاراتهم التكنولوجية وبخاصة فيما يتعلق بتحليل بيانات المقررات الإلكترونية التي تدرس للطلاب عبر نظم إدارة التعلم الإلكتروني.
- تمييز بيئة التدريب المدمج بحصول المتدرب على التغذية الراجعة الفورية، وعلى تنمية مهارات التعلم التشاركي والتعاوني بين الطلاب؛ مما ساعد ذلك على تطبيق المتدربين للمهارات بشكلٍ فعال، كما ساعد ذلك في تنمية مهاراتهم لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.

- تتضمن بيئة التدريب المدمج عرض المادة التعليمية - من خلال: الرسومات التوضيحية، وملفات الفيديو، وعروض البوربوينت الانفوجرافيك الثابت، والمتحرك وقد ساعد ذلك في تنمية مهاراتهم في مجال تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية.
- تتميز بيئة التدريب المدمج بإتاحة الحرية، والمرونة للمتدربين في أداء المهام والأنشطة المطلوبة منهم.
- طريقة تعامل أعضاء هيئة التدريس مع محتوى بيئة التعلم الجماعية زادت من دافعيتهم للتعلم.

إجابة السؤال الرابع الذي نص على:

ما فاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية وعى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم؟

ولإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء لصالح المجموعة التجريبية الأولى. ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) وذلك لعينتين مستقلتين لمقارنة درجات تطبيق بطاقة تحليل بيانات مقرر إلكتروني للمجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية. ويوضح جدول (٥) نتائج تطبيق اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، والمجموعة التدريبية الثانية في بطاقة تحليل بيانات المقرر الإلكتروني. جدول ٦ قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في تحليل بيانات مقرر إلكتروني

المجموعة	الأداة	ن	م	ع	درجة الحرية	(ت) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
التجريبية الأولى	الوعي بتطبيقات	٣٢	٨٤.٨٨	٥.٠٠	٦٥	*١٣.٨٥	٠.٠٠٠
التجريبية الثانية	إنترنت الأشياء	٣٥	٦٧.٧١	٥.١٣			

يوضح جدول (٦) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (١٣.٨٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١.٩٩) وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٦٥) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى، ودرجات المجموعة التجريبية الثانية في الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم والتعلم؛ أي أن وعي متدربي المجموعة التجريبية الأولى بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم والتعلم أعلى من وعي متدربي المجموعة التجريبية الثانية. وهذا يعنى أن أعضاء هيئة التدريس في المجموعة التجريبية الأولى الذين تدربوا وفق استراتيجية التدريب المدمج "تعلم تقليدي لدرس، وإلكتروني لدرس آخر" قد استفادوا أكثر من أعضاء هيئة التدريس في المجموعة التجريبية الثانية الذين تدربوا وفق استراتيجية "الفصول الافتراضية".

وبذلك تم قبول الفرض الثاني من فروض الدراسة، حيث إنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج (تعلم تقليدي لموضوع وتعلم إلكتروني لموضوع آخر) والمجموعة التجريبية الثانية (التي استخدمت استراتيجية الفصول الافتراضية) في التطبيق البعدي لمقياس الوعي بإنترنت الأشياء لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

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

- تتضمن استراتيجية 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 المتدربين بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم.
- تقوم فلسفة التعلم المدمج على النظرية البنائية، وقد ظهر ذلك في استخدام المتدربين للباركود Bar Code من خلال موقع (<https://www.qr-code-generator.com>) وذلك لتسجيل البيانات وتبادلها، وقد ساعد ذلك على إدراك المتدربين لأحد تطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم.
- توجد بعض تطبيقات إنترنت الأشياء في مكتبات الجامعة من خلال ربط الكتب المستعارة من قبل عضو هيئة التدريس بجوال المعلم والهوية الوطنية أو الإقامة.
- تهتم استراتيجية التدريب المدمج على قيام المتدرب بالبحث عن الأشياء الجديدة في مجال التقنيات، ومن ثم اهتم كل متدرب من عينة الدراسة بتنمية قدراته، والبحث عن الجديد، ومن ثم ساعدت هذه البيئة على زيادة وعي أعضاء هيئة التدريس بالتطبيقات الجديدة لإنترنت الأشياء.

الدلالة العلمية والعملية لنتائج الدراسة

من خلال جدول (٩) يوضح الباحث الأهمية العملية أو التطبيقية لنتائج الدراسة وذلك عن طريق إيجاد حجم التأثير للمتغير المستقل على المتغيرات التابعة (٥) (٥٥).

جدول ٧ الأهمية العلمية والتطبيقية لنتائج الدراسة

حجم التأثير	مربع إيتا η^2	المتغير التابع	المتغير المستقل
كبير	٠.٥٩	تحليل البيانات الضخمة	استراتيجية
كبير	٠.٧٥	الوعي بإنترنت الأشياء	التدريب المدمج

يتضح من جدول (٧) أن حجم تأثير استخدام استراتيجية التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة لمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد (٠.٥٩) وهي نسبة كبيرة، والباقي يرجع لعوامل أخرى متنوعة منها: التخصص، وخبرة المعلم، وبيئة المعلم، والأقران وعوامل أخرى. وكان حجم تأثير استراتيجية التدريب المدمج على الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم (٠.٧٥) وهي نسبة كبيرة أيضاً.

مناقشة نتائج الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد لتحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية التي تدرس للطلاب إلكترونياً متمثلة في مقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي"، وتنمية وعيهم بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم وذلك من خلال استخدام استراتيجية التدريب المدمج.

أولاً: بالنسبة لفاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية مهارات تحليل "البيانات الضخمة" لمقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي" الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد؟

أظهرت النتائج أن قدرة متدربي المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة متدربي المجموعة التجريبية الثانية وذلك في تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية متمثلة في

مقرر "تطبيقات متقدمة في الحاسب الآلي". وهذا يعني أن المجموعة التجريبية الأولى قد استفادوا من استراتيجية التدريب المدمج أفضل من المجموعة التجريبية الثانية الذين تدربوا عبر الفصول الافتراضية.

وقد يرجع ذلك إلى أن استراتيجية التدريب المدمج تهتم بتوجيه المتدرب للعناصر الأساسية ذات الأهمية في محتوى الدرس وذلك وجهاً لوجه، كما يستطع المتدرب القيام بأداء المهارة أمام المدرب ومن ثم يستطع المتدرب الحصول على التغذية الراجعة مباشرة من قبل المدرب. كما يستطع المتدرب الدخول على نظام إدارة التعلم الإلكتروني "البلابورد" وذلك عبر الجوال الخاص بهم والقيام بمشاركات مع أصدقائه بعضهم البعض ومع المتدرب، 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 أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد، وكذلك شعر المتدربين بمتعة المتعلم مع معلمهم واستخدامهم للتكنولوجيا تحت إرشاد المعلم وتوجيهه. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة شعبان (٢٠١٥) ودراسة كل من: أفيليا، كيربرتش، نيون، كانيا (Avella, Kerbritchi, Nunn & Kanai, 2016) ودراسة إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة مارتا، ألتونى (Marta, Aaltonen, 2018).

ثانياً: بالنسبة لفاعلية استراتيجية التدريب المدمج في تنمية وعى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك خالد بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم. أظهرت النتائج أن قدرة المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت استراتيجية التدريب المدمج أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة المجموعة الثانية التي استخدمت الفصول الافتراضية وذلك في تنمية الوعي بتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم. وهذا يعني أن متدربي المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية التدريب المدمج أفضل من متدربي الذين تدربوا عبر الفصول الافتراضية. وقد يرجع ذلك إلى توظيف التقنيات الحديثة ضمن استراتيجية التدريب المدمج، وإعطاء المدرب أمثلة واقعية لتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال المكتبات، وفي مجال تبادل المعلومات بينهم وبين الطلاب، وتصميم "الباركود" كل ذلك أدى إلى زيادة إدراك متدربي المجموعة التجريبية الأولى لتطبيقات إنترنت الأشياء في مجال التعليم. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عمرو، ومحمد (Amr, Mohamed, 2017)، ودراسة الدارودي (٢٠١٩).

توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة الحالية يمكن التوصية بالآتي:

- ضرورة تدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات التدريب المدمج وذلك من أجل مساعدتهم على تنمية مهاراتهم في مجال تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية ومن ثم اتخاذ القرار المناسب للمتعلم.
- ضرورة الاهتمام بتدريب أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على مهارات تحليل البيانات الضخمة للمقررات الإلكترونية عبر أنظمة إدارة التعلم "البلابورد".
- ضرورة الاهتمام بزيادة وعى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة بالتقنيات الحديثة والاستفادة منها في مجال التعليم والتي من أبرزها "تطبيقات إنترنت الأشياء".

بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح بعض الدراسات الآتية:

- برنامج تدريبي مقترح قائم على التدريب المدمج لتنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة لوسائل التواصل الاجتماعي.
- تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على "التدريب المدمج" لتنمية مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.
- وحدة مقترحة في مجال "تطبيقات إنترنت الأشياء" لتنمية مهارات التحول الرقمي وتحليل البيانات الذكية لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة.

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، محمود أحمد (٢٠١٧). نمط 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 بدر، حسن (٢٠١٩). *استخدام الأساليب الإحصائية في بحوث العلوم الاجتماعية*. لبنان: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
- 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، ١٧-١.
- الأكلبي، على ديب (٢٠١٧). *تطبيقات إنترنت الأشياء في مؤسسات المعلومات*. الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات. ١٩(١)، ١٦١-١٨٠.
- الأكلبي، 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، ١٦-١.
- الأكلبي، على ديب (٢٠١٩). إنترنت الأشياء في ظل التحول الرقمي المعرفي. *المجلة العربية*. السعودية: الرياض، ٥٠٨، ٤٢-٤٦.
- البار، عدنان مصطفى (٢٠١٨). *البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها*. كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، جامعة الملك عبد العزيز: كلية الحاسبات وتقنية المعلومات.
- البدو، أمل محمد عبد الله (٢٠١٧). فعالية استخدام نموذج التعلم المدمج في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة الجامعات المفتوحة. *المجلة العربية للجودة*، ٤(٢)، ١٧٠-١٩٩.
- الجهني، ديفيس، على، جلال (٢٠١٨). شاشة متابعة تحليلات التعلم لتمكين الطلاب من تحمل مسؤولية تعلمهم. *تحول التعليم في منطقة الخليج*، ترجمة إبراهيم القرني، الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر، ١٨٥-١٩٨.
- الجهني، ليلي 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.
- الحارثي، محمد عطية (٢٠١٤). إطار مقترح لتطبيق إنترنت الأشياء في المؤسسات التعليمية. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية*، كلية التربية بدمنهور. ٦(٤)، ٤٣١-٤٦٥.
- الدارودي، نهى عوض سعيد (٢٠١٩). كيف تحدد البيانات الضخمة مستقبلنا. *إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة*. المؤتمر السنوي الخامس والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، ٦٥٠-٦٨٠.
- الدولي، مندى أسبار (٢٠١٧). *الابداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة- الثورة الصناعية الرابعة*. المبادرات، الرياض، ١٤-١٦ نوفمبر، ٤٥-١.
- الشرمان، عاطف أبو حميد (٢٠١٥). *التعلم 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.
- العبيد، أفنان عبد الرحمن، الشابع، حصة محمد (٢٠١٨). *تكنولوجيا التعليم - الأسس والتطبيقات*. ط٢. الرياض: مكتبة الرشد.

- الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين - تكنولوجيا ويب ٢.٠*. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

- المطيري، عبد الله (٢٠١٧). البيانات الضخمة وحلم النظرية الكبرى. *مجلة الفيصل العلمية، الرياض*. السنة ٥٤، (١)٥٥، ٣٣-٣٨.
- الهنداوي، أحمد ذوقان، الحموري، صالح سليم، المعايطه، رولا نايف (٢٠١٧). *استشراف المستقبل وصناعاته*. الإمارات: قنديل للطباعة.
- بركات، خيرت محمد (٢٠١٨). *تقرير النظام الإيكولوجي في مصر لدعم التنمية المستدامة*. القاهرة: الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء.
- بيتر، هوار، هبل، إيزابيث روس، كوهن، مات (٢٠١٨). *توظيف التقنية في التدريس الصفي الناجح*. ترجمة سوس مستو. الرياض: مكتبة العبيكان.
- جودت، مصطفى (٢٠١٨). *بيئات التعلم المدمج*. متاح على الرابط: <https://drgawdat.edutech-portal.net/archives/14433>.
- حرب، سليمان أحمد سليمان (٢٠١٧). *فاعلية بيئة التعلم المدمجة 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.
- رافيندرا، سافارم (٢٠١٨). *دور إنترنت الأشياء في مجال التعليم*. ترجمة سندس مكحل، متاح على الرابط: <https://www.threadsuj.com/single-post/role-of-iot-in-education>.
- زيتون، حسن حسين (٢٠٠٥). *التعلم الإلكتروني المفهوم والقضايا والتطبيق والتقييم - رؤية جديدة في التعليم*. الرياض: الدار الصولتية.
- سانو، براهيم (٢٠١٨). *بناء القدرات في بيئة متغيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات*. جنيف: سويسرا.
- عثمان، عبد الرحمن (٢٠١٧). *تعلم هادوب*. جامعة أم القرى: كلية الحاسب بقفزة.
- عطار، عبد الله إسحاق، كساره، إحسان محمد (٢٠١٥). *الكائنات التعليمية وتكنولوجيا النانو*. كلية التربية: جامعة أم القرى.
- على، ميسون فهمي (٢٠١٨). *إنترنت الأشياء*. متاح على الرابط: <https://cutt.us/h9nz5>.
- فارس، نجلاء محمد، إسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٧). *التعليم الإلكتروني - مستحدثات في النظرية والاستراتيجية*. القاهرة: عالم الكتب.
- فلوريد، لوتشيانو (٢٠١٧). *ثورة المعلومات الرابعة - كيف يغير الفضاء الإلكتروني واقعنا البشري*. دبي: مؤسسة محمد راشد آل مكتوم للمعرفة.
- 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 العامة.

- محمد، غادة شاكر (٢٠٢٠). *هندسة المنهج واستشراف مستقبل الابتكار التكنولوجي في العصر الرقمي*. الرياض: مكتبة الرشد.
- مريم، لطايب (٢٠١٨). *البيانات الضخمة وصناعة المعلومات*. *مجلة الحكمة للدراسات الإعلامية والاتصالية*، ١٦(١)، ٥٦-٨٠.
- مقناني، صبرينه، شبيلة، مقدم (٢٠١٩). *دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة بالدول العربية*. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*، ١(٤)، ١-١٤.

ثانياً: المراجع الإنجليزية:

- 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 learning: 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 learning: 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.
- Hilbert, M. (2016). Big data for development: A review of promises and challenges. *Development Policy Review*, 34(1), 135-174.
- 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.
- 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.