أثر شكل الدعم في بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ. أحمد صابر هنداوي رمضان هنداوي*
أ.د. زينب محمد حسن خليفة **
أ.د. عمرو جلال الدين أحمد علام***
د. مروة سليمان أحمد****

مستخلص البحث

يهدف البحث الحالي الى تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية ومعرفة شكل الدعم الأنسب بها وفق نتائج التحليلات التعليمية، ولتحقيق هذا الهدف، وإعداد أدوات البحث التى تمثلت فى اختبار تحصيلى وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى وبطاقة تقييم جودة المنتج، وطبقت المعالجات والأدوات على عينة مكونة من (٦٠) من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، قسمت إلى مجموعتين، وكشفت النتائج عن أثر تقديم شكل الدعم (نصي- فيديو) في بيئة تعلم ذكية قائمة على تحليلات التعلم، وعلى ضوء نتائج البحث، ومناقشتها، وتفسيرها، تم وضع بعض التوصيات التي قد تساعد في توظيف التحليلات في بيئات التعلم الذكية منها ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم البيئات الذكية القائمة على التحليلات التعليمية لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري، والاتجاه نحو استخدام البيئات الذكية القائمة على التحليلات في المراحل التعليمية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: شكل الدعم، التعلم الذكي، التحليلات التعليمية، مهارات إنتاج قواعد البيانات.

*أخصائي حاسبات بالمجلس الأعلى للأزهر الشريف
**أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس
***أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر
****مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة عين شمس

The impact of scaffold form in a smart learning environment Based on educational analytics in development Database production skills for educational technology students

Mr.Ahmed Saber Hindawi Ramadan Hindawi*
Prof.Dr.Zainab Muhammad Hassan Khalifa**
Prof. Dr.Amr Jalal El-Din Ahmed Allam***
Dr.Marwa Suleiman Ahmed****

Abstract

current research aims to develop skills of producing databases among educational technology students through a smart learning environment based on educational analytics, research tools including: achievement test, a skill performance card, and a product quality evaluation card, The tools were applied to a sample of (60) educational technology, divided into two groups, the results revealed a providing scaffold form (text- video) effect with a smart learning environment based on learning analytics, Based on search results, discussing them, Some recommendations were reached, including: considerate designing smart environments standards based on educational analytics.

Keywords: form of the scaffold, smart learning, educational analytics, database production skills.

* Computer specialist at the Supreme Council of Al-Azhar Al-Sharif
** Professor of Educational Technology, Faculty of Education, Ain Shams University
*** Professor of Educational Technology at the Faculty of Education, Al-Azhar University
**** Lecturer in educational technology at the Faculty of Education, Ain Shams University

مقدمــة:

إن ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أثمرت تغييراً جذرياً في طريقة تداول المعلومات والاتصال بين الناس، امتدت تأثيراتها في كافة جوانب الحياة اليومية، لتسهم في تطوير مجتمعات البشر، وقد أثمرت تلك الثورة عن ظهور تقنيات وأدوات جديدة للتواصل والمعلومات، كتقنيات تحليل البيانات والحوسبة السحابية وتقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي مثل نموذج الذكاء الاصطناعي لتوليد النصوص(Chat GPT)، وقد أتاحت هذه التقنيات إمكانات جديدة لزيادة الإنتاجية وتحسين الخدمات والتفاعل بين الناس وتبسيط العديد من العمليات وتقليل التكاليف والوقت.

ومن ثم، ظهرت بيئات التعلم الذكية كأحد الإمكانات التي أتاحتها تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين نتائج التعلم، إذ يمكن النظر الى بيئات التعلم الذكية على أنها نظم تستخدم تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لإتاحة بيئة تعلم تلبى احتياجات المتعلم، وتتوافق تلقائياً مع خصائصه المعرفية والسلوكية، والنفسية لتحقيق أفضل عائد تعليمي يمكن أن يصل إليه المتعلم. (فارس وإسماعيل، ٢٠١٧، ص.٢٨٦).

وترتكز أهم وظائف بيئات التعلم الذكية في تحديد مستوى الطلاب والكشف عن أخطائهم ومواضع الخطأ، ومواطن القوة والضعف لديهم، ومعرفتهم من خلال نشاطاتهم، وهنا تأتي تحليلات التعلم كأحد التقنيات الداعمة لبيئات التعلم الذكية حينما يتم استخدامها في الحصول على بيانات دقيقة تمكن تلك النظم من القيام بمهامها في رصد ومتابعة سير الطلاب ومستوياتهم، بل والتدخل في الوقت المناسب وبالشكل الملائم لكل طالب وفق شخصيته وميوله ومستواه المعرفي ومستوى الأداء المهاري لديه في ذات اللحظة.

إذ أن وجود بيئات تعليمية قائمة على التحليلات التعليمية يجعل من التعليم أكثر متعة ومرونة، كما يساعد عضو هيئة التدريس في توظيف التكنولوجيا نحو تطوير إمكانيات طلابه، وحفزهم لتعلم المزيد، مما يجعل التعلم يزداد كفاءة وجودة (حسن، ٢٠٢١، ص. ١٠٠٩).

وتمثل تحليلات التعلم أحد أبرز الحلول المثلى لمشاكل التعليم وتحسين الأداء، حيث تعمل على إتاحة الفرصة أمام المعلمين للتحديد السريع لأنماط سلوك المتعلمين والتعرف على طبيعة مراحل تطور تعلمهم، (عبد الكريم، ٢٠١٥، ص.١).

وفي ذات السياق، يلزم من أجل تصميم تعلم إلكتروني فعال ى اختيار الاستراتيجيات والأساليب البنائية النشطة التي تتلاءم مع طبيعة الاهداف والمحتوى، وتصميمها وفقًا لنوع البيئة الإلكتروني المستخدم، وطبيعة الاهداف، والمحتوى، كذلك البحث عن الاسس التي تزيد من فاعلية هذه الاستراتيجيات.

وهنا يبرز دور الدعم التعليمي الإلكتروني الذي يعد من العناصر المهمة عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية حيث يتحكم ويتفاعل المتعلم خلال بيئة التعلم مع المحتوى التعليمي، كذلك تفاعله مع أقرانه، مما يلقي عبئ التوجيه والإرشاد والمساعدة على الدعم التعليمي الإلكتروني، ومن ثم يعد الدعم التعليمي الإلكتروني عنصر هام وفعال وأساسي في بيئات التعلم الإلكترونية.

والدعم في التعليم الإلكتروني أشكال وألوان؛ فهناك الدعم التكنولوجي الذي يساعد المعلم في الوصول الى البيئة واستخدامه والاستمرار فيه، وهناك الدعم التعليمي الذي يقدم للمتعلم التعليمات والتوجيهات الخاصة بالمحتوى الإلكتروني وأنشطته وتدريباته، قراءة النصوص تحتاج الى دعم، ومشاهدة الصور والفيديو تحتاج الى دعم، وكذلك المناقشات والمنتديات لا يمكن لها أن تستقيم بدون الدعم الذي يقدمه المعلم الميسر أو المنسق (خميس، ٢٠٠٩، ص.٢).

وقد أثبتت نتائج عديد من الدراسات والبحوث منها عباس (٢٠١٥)، عبد الحليم (٢٠٢١)، محمد (٢٠١٠)، قطب (٢٠١٧)، إبراهيم (٢٠١٤)، Lee and Songer (2010)، فاعلية استخدام الدعم التعليمي لتحقيق متطلبات التعلم وأداء مختلف المهام المطلوبة، وتوجيه المتعلمين إلى المصادر المعرفية القيمة والتقليل من فرص الشعور بالإحباط وعدم هدر الوقت في التجارب الفاشلة.

لذلك يرى الباحث أن الارتباط الوثيق بين الدعم التعليمي وبين الأداء هو مفهوم الحاجة لأن الدعم التعليمي لا يقدم بطريقة عشوائية، ولكنه يقدم عند وقوع المتعلم في مشكلات تعوق سيره في عملية التعلم وحاجة المتعلم الماسة لهذا الدعم، فالدعم التعليمي قائم على الحاجة، والمهارات العملية قائمة في الأساس على الأداء الذي يستند على الحاجة، ويُقصد بالمهارات العملية في سياق هذا البحث مهارات إنتاج قواعد البيانات.

وتُعدّ قواعد البيانات من أحدث الأساليب الحديثة لتخزين البيانات واسترجاع المعلومات في تطبيقات التجهيز الآلي للبيانات في كافة المجالات مما يؤكد أهمية وجود نظم معينة لتنظيم إدارة البيانات المخزنة في تلك التطبيقات، وهو ما يُطلق عليه " نظم إدارة قواعد البيانات Data Management Systems (DBMS) (العشماوي، ٢٠١٥، ص.٦).

ويعتبر برنامج Microsoft SQL Server من أهم وأحدث برامج نظم قواعد البيانات العلائقية، وهو عبارة عن برنامج لحفظ وتنظيم البيانات في صيغة قواعد بيانات مكونة من مجموعة من الجداول المُنظّمة ذات العلاقات المنطقية فيما بينها، وعرضها بطريقة مُنظّمة وفق الطلب بحيث يسهل الاستفادة من تلك البيانات مع توافر إمكانية التعديل بالإضافة والحذف والاستعلام وطباعة التقارير.

ولقد تعددت الدراسات التي تناولت تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات واستخدامها لمراحل تعليمية مختلفة كدراسة كل من: القشيري (٢٠٠٩)، العادلي

(٢٠١١)، عبد الكريم (٢٠١٢)، العشماوي (٢٠١٥)، عيسى (٢٠١٧)، حيث أكدت تلك الدراسات على أهمية قواعد البيانات وضرورة تعلّمها للمراحل التعليمية المختلفة، كما أوصت بضرورة إجراء العديد من البحوث والدراسات من خلال توظيف المستحدثات التكنولوجية لمعالجة ضعف الطلاب في مهارات بناء واستخدام قواعد البيانات.

وفي ضوء ما نادت به الدراسات السابقة من ضرورة البحث عن طرق جديدة للتعلم في ضوء خصائص المتعلم وأساليب تعلمّه التي تناسبه، وأهمية توظيفها في طرق التدريس بالعملية التعليمية؛ لتحقيق أعلى أداء ممكن في عملية التعلم، قام الباحث باختيار تكنولوجيا التحليلات التعليمية باعتبارها من المستحدثات التكنولوجية التي تستوجب البحث والدراسة، وباعتبارها أداة مُدعمّة للتعلم والتصميم الذاتي.

لذا؛ يحاول البحث الحالي التوصل الى: أي أشكال الدعم بين (النصي – الفيديو) أكثر مناسبةً داخل بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية ويُمكن أن يُحِدث أثراً في تنمية مهارات قواعد البيانات بجانبيها المعرفي والأدائي لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

الإحساس بالمشكلة: نبع إحساس الباحث بالمشكلة من خلال ما يلي:

١. واقع عمل الباحث كأخصائي حاسبات بالمجلس الأعلى للأزهر، وتعامله مع نظم قواعد بيانات تعمل بلغة SQL، ومن ثَمّ نمى الى الباحث فكرة محاولة بحث تأثير البيئات الذكية القائمة على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. قيام الباحث بإجراء مجموعة من المقابلات الشخصية (غير المقننة) مع طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٧–٢٠١٨ وبلغ عددهم (٤٠ طالباً)، وقد

جرت المقابلات بسؤال الطلاب حول معرفتهم لمفهوم قواعد البيانات، وكيف يمكن بناء قاعدة بيانات مُصغرة، والصعوبات لتي تواجههم وكان من نتائج المقابلات بيان ضعف مهارات الطلاب المعرفية والأدائية لإنتاج قواعد البيانات، وضرورة البحث عن وسائل تكنولوجية حديثة لتطوير التدريب على الجانب العملي للمقرر.

مشكلة البحث:

وتتمثل في: "ضعف مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

وللتصدي الى هذه المشكلة، يحاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر شكل الدعم في بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالي:

١. ما المهارات اللازم توافرها لإنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية والتي تحدد شكل الدعم به، وأثره في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية والتي تحدد شكل الدعم به، وأثره في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات؟"
٤. ما أثر شكل الدعم (النصي – الفيديو) في بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر شكل الدعم (النصي – الفيديو) في بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات على الأداء العملي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي الى:

١. تنمية مهارات بناء وإنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. التعرف على أثر شكل الدعم (نصي/ فيديو) في بيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية في تنمية التحصيل المعرفي للمعلومات المرتبطة بمهارات إنتاج قواعد البيانات وكذلك الأداء العملي لمهارات إنتاج قواعد البيانات.

أهمية البحث:

قد يفيد البحث في:

١. تزويد القائمين على تصميم بيئات التعلم الإلكترونية ببيئة تعلم ذكي قد يسهم في زيادة التحصيل ورفع كفاءة التعلم لدى المتعلمين.
٢. يعتبر هذا البحث استجابة للاتجاهات العالمية الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم بضرورة الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي الى اختبار صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي والبعدي) لبطاقة ملاحظة الأداء والمرتبطة بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي.
٣. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين، وذلك في القياس البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء والمرتبطة بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٥. لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١. حدود بشرية: عينة من طلاب الفرقة الرابعة قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بنين بالقاهرة، جامعة الأزهر.
٢. حدود زمانية: الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣.
٣. حدود مكانية: كلية التربية – جامعة الأزهر.

أدوات البحث:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج قواعد البيانات.
٢. بطاقة الملاحظة لقياس الأداء العملي لمهارات إنتاج قواعد البيانات.
٣. بطاقة تقييم جودة المنتج لمهارات إنتاج قواعد البيانات

مصطلحات البحث:

ويعرَفها الباحث إجرائياً كما يلي:

- تكنولوجيا التحليلات التعليمية: قياس وتجميع وتحليل نشاطات المتعلمين وتفاعلاتهم، وتقديم التقارير حولها، بهدف تقديم شكل الدعم التعليمي اللازم والمناسب لنمط تعلم كل طالب.
- بيئة التعلم الذكية: هي بيئة تعمل على رصد وقياس وتحليل نشاطات المتعلم واستجاباته قبل البدء في عملية التعلم وفق معياري التفضيلات والخبرة، ومن خلالها يُمكن أن يتحدد شكل الدعم المناسب للمتعلم سواء كان (نصي _ فيديو) لتقديمه للمتعلم عند تعثره بهدف مواجهة صعوباته الفردية أثناء عملية التعلم.
- الدعم التعليمي: مجموعة المحتويات المعلوماتية والتي يتم تقديمها للمتعلمين بشكل نصي أو فيديو، وذلك لأداء مهام تعليمية معينة.
- مهارات قواعد البيانات Data Skills: مجموعة من الأداءات التي يقوم بها المتعلم بدقة وبشكل محدد عند قيامه بتنظيم كم كبير من البيانات داخل مجموعة من الجداول، وإنشاء العلاقات بينها بهدف سهولة استدعاء المعلومات والاستفادة منها عند الطلب.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً: بيئات التعلم الذكية والتحليلات التعليمية:

ظهرت مجموعة من التعريفات حول ماهية بيئات التعلم الذكية، ومنها تعريف عيسى (٢٠٠٩) بأنها: نظم تقلد سلوك الإنسان المعلم الذكية بالإضافة إلى القيام بخبير مجال، حيث يشمل البيئة التعليمي الذكية القدرة على تدريس مادة معطاة، وكشف أخطاء التلميذ ومحاولة تحديد أين وكيف يفعل التلميذ الخطأ، وتصحيح أخطاء في منطق التلميذ، وتصحيح أي شكوك أو أخطاء يمكن أن تكون لدى التلميذ عن المادة (ص.٢٤).

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية أنظمة التعلم الذكية في الكشف عن أخطاء الطلاب وعلاجها، ودورها في تمكين المتعلم من العمل بشكل مستقل في تحسين فهمه للمفاهيم ذات العلاقة بموضوعات التعلم، وأيضاً قد قدرتها على حل المشكلات ومساعدة المعلم في تطوير وإدارة محتوى التعلم، كدراسة (فارس وإسماعيل، ٢٠١٧؛ حجازي، ٢٠١٧؛ سيد، ٢٠١٧؛ الطباخ، ٢٠١٨).

ثانياً: خصائص بيئات التعلم الذكية :

تتسم بيئات التعلم الذكية بكثير من الخصائص والسمات والتي تجعلها تتميز عن غيرها من الأنظمة والبيئات الأخرى، وقام كلا من إسماعيل وفارس (2017)، سوارتوت – ووليم(2017) Swartout and William ، وبيلفيلد وآخرون (2018) Belfield et alبتحديدها كما يلي: –

- الذكاء: أى محاكاة العقل البشري وتقوم بوظيفة المعلم في المواقف التعليمية وتوجيه الطلاب.
- التكيف: من خلال تعليم الطلاب العديد من خبرات المجال المصممة من أجله.

- الاستنتاج: قدرة البيئة على الاستنتاج من المعلومات المقدمة له من مستخدمي للنظام.
- المحاكاة: تقديم نموذج بيئة تعلم محاكي، للفصل الدراسي وإدارة عمليتي التعليم والتعلم وتقييم الطلاب.
- سهولة الاستخدام: بيئة تعلم سهل الوصول إليها واستخدامها من قبل المتعلمين.

ثالثاً: مفهوم تحليلات التعلم:

تناولت "جمعية أبحاث التحليلات التعليمية" (SOLAR) تحليلات التعلم على أنها: " قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير حول المتعلمين ومساراتهم، لأغراض فهم التعلّم وتحسينه والبيئات التي يحدث فيها Siemens and Gasevic, (2012).

رابعاً: أهمية تحليلات التعلم في بيئات التعلم الذكية:

يشير كلٌ من(2013) ,Siemens ؛ فخري (٢٠١٧)؛ عبد الفتاح (٢٠١٩) إلى أن أهمية تحليلات التعلم تتمثل فيما يلي:

- شخصنة التعلم وتفريده: من خلال تقديم المحتوى الذي يتناسب مع كل متدرب.
- تقديم الدعم والمساعدة، في الوقت المناسب للمتعلمين.
- تنظيم وقت المعلمين.

خامساً: معايير ومقاييس تحليلات التعلم:

قد تناولت خليفة (٢٠١٨) مقاييس تحليلات التعلم، كما يلي:

١. الأسلوب المعرفي وأساليب التعلم.
٢. المعرفة والخبرة السابقة.
٣. الأهداف التعليمية.

٤. الأداء المرتبط بالمعلومات.

٥. الخصائص والسلوك.

سادساً: طُرُق تحليلات التعلم:

تناولتها خليفة (٢٠١٨) كما يلي:

١. طريقة تحليل المحتوى: ويتم فيها تحليل المعارف والمهارات.

٢. طريقة تحليل المتعلمين: وتستخدم في تحليل البيانات التي يجمعها البيئة عن المتعلم الفرد، بهدف التكيف مع حاجاته.

٣. طريقة تحليل المجموعات: تعتمد على تحديد مجموعة من المتعلمين الذين يتشاركون في الخصائص والسلوك وغير ذلك.

سابعاً: العلاقة بين تحليلات التعلم وبيئات التعلم الذكية:

تم توصيف بيئات التعلم الذكية بأنها" نظم حاسوبية تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل تقديم النصائح التربوية اللازمة أثناء عملية التعلم عن طريق تحليل مستوى تقدم الطالب ونقاط ضعفه وقوته، واستخدام معرفته المتراكمة من خلال تفاعله مع البيئة وذلك من أجل تقديم المقرر تعليمي وفق احتياجاته وحالته المعرفية" (جبريني، ٢٠١٠).

ومن ثم، يجد الباحث أن أهم مهام بيئات التعلم الذكية هي تحديد مستوى الطلاب والكشف عن أخطائهم ومواضع الخطأ، وهنا تأتي تحليلات التعلم كأحد التقنيات الداعمة لبيئات التعلم حين استخدامها في الحصول على بيانات دقيقة تمكن تلك النظم من القيام بمهامها في رصد ومتابعة سير الطلاب ومستوياتهم، بل والتدخل في الوقت المناسب وبالشكل الملائم لكل طالب وفق شخصيته وميوله ومستواه المعرفي ومستوى الأداء المهاري لديه في ذات اللحظة.

ثانياً: الدعم التعليمي:

أولًا: مفهوم الدعم التعليمي: قد عرفه كل من Randoll and Kali بأنه العون الذي يتلقاه المتعلم، أو المساعدة التي تقدم للمتعلم، وتعطيه القدرة على إنجاز هذا التعلم، أو القيام بفعل ،أو سلوك أو حل مشكلة قد لا يتمكن من حلها دون هذه المساعدة، كما أنها تؤدى إلى عدم الحاجة للمساعدة في المستقبل (نظير، ٢٠٢٠).

ثانياً: خصائص الدعم التعليمي:

أشار كل من العطار (٢٠١٤)؛ قطب (٢٠١٦) خصائص الدعم التالية:

١. المساندة والدعم.
٢. الإخفاء او الانسحاب التدريجي .Fading
٣. التشخيص المستمر.
٤. التكيف.
٥. السياق الاجتماعي.
٦. ارشاد المتعلم الى مصادر تعلم جديدة.

ثالثاً: أنماط الدعم في بيئات التعلم الذكية:

تصنيف الدعم من حيث شكل الدعم المقدم:

أشار كل من خان (٢٠٠٥، ص.٤١٥-٤٤٢)؛ طاهر (٢٠١٧، ص. ٤٥) أنواع الدعم من حيث الشكل الى:

١. دعم على شكل مقاطع صوتية (المساعدة المسموعة): وتتمثل في اللغة المنطوقة والموسيقى والمؤثرات الصوتية.
٢. دعم على شكل رسومات المساعدة المرسومة: وهي تكون بمثابة خرائط تعرض للطلاب توضح لهم كيفية انجاز مهمة مشكلة او أنشطة موكلة اليه مرتبطة بموضوع التعلم.

٣. دعم مصور بصور ثابتة (المساعدة المصورة): وتتمثل في العروض البصرية الثابتة مثل الصور الثابتة، والتي تساعده وتقوم بتزويده بالتعليمات والإرشادات التي تعينه على كيفية انجاز المهمة الموكلة اليه والمرتبطة بموضوع التعلم والغير قادر على تخطيها بمفرده.

٤. دعم مصور على شكل فيديو (المساعدة المتحركة) وتتمثل في العروض البصرية المتحركة مثل لقطات الفيديو، والرسوم المتحركة.

رابعاً: الأسس النظرية للدعم التعليمي واستخدامه في بيئات التعلم الذكية:

إن استخدام الدعم التعليمي يرجع أساسًا إلى ما أسسته نظرية التعلم البنائية حيث أنها تفترض أن عملية التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة التعليمية واكتشافه لعناصرها المختلفة، كما تؤكد النظرية البنائية على دور الدعم في توجيه أداء المتعلم ومساعدته للوصول إلى المعلومات الجديدة التي يمكن له توظيفها واستخدامها في المواقف التعليمية المختلفة في ضوء معرفته السابقة . (Kwok & Tan, 2004)

كما ويعتمد تقديم الدعم في أنظمة التعلم الذكية على النظرية المعرفية، والتي ترتكز على العمليات العقلية التي تحدث أثناء التعلم، والتي تهدف الى كيفية استقبال المعرفة من المدخلات الحسية Sensory Inputمثل الإحساس، الإدراك، والتخيل، والتذكر، والاستدعاء، والتفكير، وغيرها من العمليات الأخرى التي تشير الى المستويات العقلية لهذا الأداء (آبو خطوة؛ ٢٠١٠، ص ١٣).

ثالثاً: قواعد البيانات "Data Base":

أولاً: مفهوم قواعد البيانات

يعرف قاعدة البيانات كلاً من: أبو العطا (٢٠٠٥)؛ موسى (٢٠٠٥) بأنها: مجموعة من البيانات معرفة بوضوح ويتم حفظها في ملف مركزي واحد حيث أنها

تتكون من سجلات كل سجل يتضمن مجموعة من الحقول التي تحتوي على مجموعة من البيانات وعرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تسهل الاستفادة منها.

ثانياً: عناصر قواعد البيانات

حدد (محمود والمتولي، ٢٠٠٦، ص.١٨-١٩) عناصر قواعد البيانات كما يلي:

١. التقارير Reports .
٢. الصفحات..
٣. وحدات ماكرو Macro
٤. الجداول Tables
٥. الاستعلامات Queries
٦. النماذج Forms

ثالثاً: العلاقة بين تنمية قواعد البيانات وبيئات التعلم الذكية القائمة على تحليلات التعلم:

تعددت الدراسات التي تناولت مهارات قواعد البيانات من حيث التصميم والبناء والتطوير وبحث سبل تنميتها لدى الطلاب باستخدام مختلف المستحدثات التكنولوجية، كدراسة:

كل من فارس واسماعيل (٢٠١٧) والي أظهرت أن استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيا كان لها أثر على تنمية مهارات التفكير المحوسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ودراسة عبد الرحمن والمحمدي (٢٠١٩) والتي توصلت لفاعلية مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات طلاب الدراسات العليا.

ودراسة حسن (٢٠٢١) التي أظهرت أثر أنماط التعلم ببيئة تعلم إلكترونية قائمة على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات طلاب كلية التربية جامعة أم القرى.

ومن ثم، يجد الباحث أن معظم الدراسات السابقة قد بحثت استخدام برامج الكمبيوتر المختلفة والمدونات والتطبيقات والبيئات الذكية في تنمية مهارات الطلاب حول تصميم وإنشاء قواعد البيانات.

وفي ضوء المدخل الوظيفي لتكنولوجيا التعليم، ودورها البارز في توظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس والبحث؛ بهدف تحسين وتطوير حل المشكلات التي تواجه العملية التعليمية، وفي ضوء ما نادت به الدراسات السابقة من ضرورة البحث عن طرق جديدة للتعلم في ضوء خصائص المتعلم ومهاراته الفردية وأساليب تعلمّه التي تناسبه، وأهمية توظيفها في طرق التدريس بالعملية التعليمية؛ لتحقيق أعلى أداء ممكن في عملية التعلم، قام الباحث باختيار تكنولوجيا التحليلات التعليمية باعتبارها من المستحدثات التكنولوجية التي تستوجب البحث والدراسة، حيث أنها تُعد من الأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة التي يمكن من خلال ما تمتلكه من إمكانات أن تقدم مؤشراً ورؤية واضحة ودقيقة حول نشاط المتعلم وتفاعلاته وأسلوب تعلمّه الأمثل أثناء التعلم.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث: اعتمد الباحث على:

المنهج الوصفي: في وصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة وإعداد الإطار النظري الخاص بمحاور البحث، وإعداد أدوات الدراسة وتحليل النتائج وتفسيرها وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

المنهج التجريبي: بهدف قياس أثر المتغير المستقل وهو شكل الدعم في بيئة التعلم الذكية على (التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات إنتاج قواعد البيانات وأيضاً جودة إنتاج قواعد البيانات).

التصميم التجريبي للبحث: في ضوء المتغير المستقل للبحث تم استخدام التصميم التجريبي ذو المجموعتين (قبلي- بعدي)، ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث .

جدول (١): التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي		المعالجة التجريبية		القياس البعدي		
اختبار تحصيلي قبلي	بطاقة ملاحظة	مج (١) توظيف شكل الدعم النصي	مج (٢) توظيف شكل الدعم الفيديو	اختبار تحصيلي بعدى	بطاقة ملاحظة	بطاقة تقييم جودة المنتج

أولًا: تحديد قائمة مهارات إنتاج قواعد البيانات.

قام الباحث بإعداد قائمة مهارات إنتاج قواعد البيانات، ويتضمن إعداد هذه القائمة عدداً من الخطوات تمثلت في تحديد الهدف من القائمة والتي هدفت إلى تحديد أهم مهارات إنتاج قواعد البيانات والتي يهدف البحث الى تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، بالإضافة الى تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات والتي تعددت سواء بالاطلاع على الأدبيات العلمية والبحوث والمراجع العربية والأجنبية والدراسات السابقة ذات الصلة في مجال إنتاج وبرمجة قواعد البيانات، مثل دراسة (القشيري، ٢٠٠٩؛ السلمي، ٢٠١٤؛ العادلي، ٢٠١١؛ عبد الكريم، ٢٠١٢؛ عبد الخالق، ٢٠١٥؛ سيد، ٢٠١٧؛ عبد الحميد، ٢٠١٨)، وفي ضوء ذلك تم إعداد قائمة مبدئية بالمهارات، ثم بالاستعانه بآراء بعض المتخصصين في مجال قواعد البيانات لبحث مدى ارتباط المهارات في القائمة المبدئية باجراءات الإنتاج الفعلي لقواعد البيانات؛ وفي ضوء ذلك تم تقسيم المهارات الى مهارات رئيسية، ويتبع كل مهارة رئيسية مجموعة من المهارات الفرعية المتعلقة باجراءاتها .

تضمنت القائمة المبدئية (٨) ثمانية مهارات رئيسية لإنتاج قواعد البيانات تشتمل على عدد (٨٠) ثمانين مهارة فرعية، ولبيان صدق قائمة مهارات إنتاج قواعد البيانات: تم عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات وهندسة النظم، وذلك لإبداء الرأي فيها من حيث مدى أهمية المهارات، مدى السلامة اللغوية والدقة العلمية لبنود قائمة المهارات، إضافة أو حذف أي مهارات يرون أنها مناسبة، وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم، والتي تمثلت في إعادة الصياغة اللغوية لبعض المهارات كما قام بعض المحكمين بحذف بعض المهارات الفرعية وذلك لعدم الأهمية، والجدول التالي يوضح آراء المحكمين حول مهارات إنتاج قواعد البيانات[١].

جدول (٢) آراء المحكمين حول مهارات إنتاج قواعد البيانات

المهارة قبل التعديل	التعديل المطلوب	المهارة بعد التعديل
تحديد (تحقق/عدم تحقق) شرط معين في البيانات المراد عرضها من قاعدة البيانات باستخدام دالة IF...ELSE	تعديل صياغة	التحقق من حدوث شرط معين في البيانات المراد عرضها من قاعدة البيانات
استخراج الأمر البرمجي لعملية إنشاء قاعدة البيانات باستخدام أمر Script	حذف مهارة	-

تعديل المهارات والتوصل إلى صورتها النهائية. استفاد الباحث من آراء المحكمين ومقترحاتهم وقام بأخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار سواء بالإضافة، أو الحذف أو التعديل وفي ضوء هذه الآراء والملاحظات تم تعديل قائمة المهارات لتصبح في شكلها، لتصبح جاهزة للاستخدام والتطبيق، حيث تكونت في صورتها النهائية من (٨) ثماني مهارات رئيسية ويتفرع منها (٤٨) ثمانية وأربعون مهارة فرعية، والجدول التالي يوضح الوزن النسبي لكل مهارة رئيسية:

جدول (٣) الوزن النسبي لمهارات إنتاج قواعد البيانات

رقم	مهارات إنتاج قواعد البيانات	المهارات الفرعية	الوزن النسبي
١	مهارات إنشاء قواعد البيانات	٢	٤.٢٪
٢	مهارات صياغة الأوامر البرمجية باستخدام لغة SQL	٦	١٢.٥٪
٣	مهارات تصميم قواعد البيانات	٧	١٤.٦٪
٤	مهارات إدارة جداول قاعدة البيانات	١٣	٢٧٪
٥	مهارات تصميم العلاقات بين جداول قواعد البيانات	٩	١٨.٧٥٪
٦	مهارات إدارة الاستعلامات "Views"	٢	٤.٢٪
٧	مهارات إدارة الإجراءات التنفيذية بقواعد البيانات	٤	٨.٣٥٪
٨	مهارات إدارة المستخدمين بقواعد البيانات	٥	١٠.٤٪
	المجموع	٤٨	١٠٠ %

ثانيا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الذكي "Classera القائمة على تحليلات التعلم:

قام الباحث بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الذكي Classera" القائمة على تحليلات التعلم بحيث تتضمن عدد من الخطوات كما يلي:

١. تحديد الهدف من القائمة: الهدف العام هو الوصول إلى قائمة من المعايير التي يتم مراعاتها عند معايير تصميم بيئة التعلم الذكية Classera" القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به، وذلك لكي يحقق النظام أهدافه الموضوعة.

٢. تحديد مصادر اشتقاق المعايير: اعتمد الباحث في تحديد معايير تصميم نظم التعلم الذكي Classera" القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به، والتي تم تضمينها في القائمة بناءً على تحليل الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كلًا من (فارس، ٢٠١٧؛ عبد الحميد، ٢٠١٨؛ المحمدي، ٢٠١٩؛ عبد العظيم، ٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تحديد معايير تصميم

البيئات الذكية القائمة على تحليلات التعلم بشكل خاص؛ وذلك لاستخلاص قائمة مبدئية لمعايير البحث الحالي.

٣. إعداد قائمة المعايير في صورتها الأولية: تم وضع صورة أولية لقائمة معايير تصميم نظم التعلم الذكي Classera" القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به، حيث توصل الباحث إلى : (٧) معايير عامة لتصميم بيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم، (١٣) معيار لنموذج المتعلم ببيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم ، (٤) معياراً للأهداف التعليمية، (٢٦) معياراً للمحتوى التعليمي ببيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم ، (٧) معياراً للدعم التعليمي ببيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم ، (٩) معياراً للأنشطة التعليمية واستراتيجيات التعلم، (٤) معياراً لواجهة المستخدم ببيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به.

٤. صدق المعايير: للتأكد من صدق المعايير، أعد الباحث استبانة تتكون من: (٧) المعايير العامة لتصميم بيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم، (١٣) معايير نموذج المتعلم ببيئة التعلم الذكية " Classera" القائم على تحليلات التعلم ، (٤) الأهداف التعليمية، (٢٦) المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم ، (٧) الدعم التعليمي ببيئة التعلم الذكية "Classera " القائم على تحليلات التعلم ، (٩) الأنشطة التعليمية واستراتيجيات التعلم، (٤) واجهة المستخدم ببيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به، وعرض هذه الاستبانة على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف إبداء الآراء حول هذه المعايير.

٥. آراء وملاحظات المحكمين: أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول قائمة المعايير، والتي تمثلت في إعادة الصياغة اللغوية لبعض المعايير الرئيسية ومؤشراتها، كما قام بعض المحكمين بحذف بعض المؤشرات الفرعية وذلك لعدم الأهمية، وقام بعض المحكمين بتقسيم العبارات إلى عبارات فرعية، والجدول التالي يوضح آراء المحكمين حول قائمة المعايير.

جدول (٤) آراء المحكمين حول قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الذكية Classera القائم على تحليلات التعلم

المعيار قبل التعديل	التعديل المطلوب	المعيار بعد التعديل
يراعى أن تكون الأهداف التعليمية بالنظام إجرائية	تعديل صياغة	يراعى صياغة الأهداف الإجرائية في صورة أفعال سلوكية قابلة للقياس
حذف المؤشرات التالية للتكرار		
يراعى أن يكون للروابط عنوان نصي صريح		
يراعى وجود استراتيجية معالجة المفاهيم الخاطئة والمفقودة لدة مستوى المتعلم		
يستطيع عمل الاستنتاج والاستدلال من خلال الحقائق والقواعدفي قاعدة المعرفة		
إضافة المؤشرات التالية		
يراعى تجنب جمع مقطعين فيديو في نفس الوقت وفي نفس الصفحة		
يراعى صياغة الأهداف الإجرائية في صورة أفعال سلوكية قابلة للقياس		
يراعى أن يكون الدعم التعليمي قابل للتطبيق		

٦. تعديل قائمة المعايير إلى صورتها النهائية. استفاد الباحث من آراء المحكمين ومقترحاتهم وقام بأخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار سواء بالإضافة، أو الحذف، أو التعديل وفي ضوء هذه الآراء والملاحظات تم تعديل قائمة المعايير لتصبح في شكلها النهائي، لتصبح جاهزة للاستخدام والتطبيق، حيث تكونت في صورتها النهائية (٧) المعايير العامة لتصميم النظام، (١٣) معايير نموذج المتعلم، (٥) الأهداف التعليمية، (٢٥)

المحتوى التعليمي، (٨) الدعم التعليمي، (٨) الأنشطة التعليمية واستراتيجيات التعلم، (٤) واجهة المستخدم ببيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم وشكل الدعم به.

ثالثا: تصميم وتطوير بيئة التعلم الذكية "Classera القائمة على تحليلات التعلم، طبقًا لنموذج محمد عطية خميس (٢٠٠٧).

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: قام الباحث بتحديد الأداء المثالي المطلوب من خلال تحليل الأدبيات المتعلقة بموضوع البحث في الدراسات والبحوث السابقة ذات العلاقة ومقارنة مستوى الأداء الحالي بمستويات الأداء المرغوب: ومن ثم؛ وجد الباحث أن هناك حاجة إلى تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لديهم، وتم تحديد طبيعة المشكلة، وأسبابها، والتي ترجع إلى انخفاض مستوى الطلاب المعرفي والمهاري، عما هو متوقع بسبب نقص المعارف والمهارات الخاصة بقواعد البيانات وقد وجد الباحث أن تقديم شكل الدعم القائم على تحليلات التعلم في بيئة تعلم ذكية هي الوسيلة الأنسب لحل المشكلة، ثم تحليل المهمات التعليمية إلى (٨) مهمة رئيسية، وعدد (٤٨) مهمة فرعية، ويليها قد قام الباحث بتحليل خصائص المتعلمين، المستهدفين وسلوكهم المدخلي، ثم تحديد الإمكانيات المتاحة لإجراء التطبيق مثل توفر أجهزة الحاسب الآلي، وقد تأكد الباحث من مدى توافرها لدى فئة المتعلمين المستهدفين، وأخذ الموافقات الخاصة بالتطبيق وأخيراً اتخاذ القرار لنهائي بشكل الحلول التعليمية، في ضوء تحليل مشكلة البحث والمهمات التدريبية وخصائص المتعلمين، وتحديد الموارد والقيود في بيئة التعلم، وقد تقرر تصميم بيئة تعلم ذكية قائم على تحليلات التعلم لتنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وتتضمن الإجراءات التالية:

١. تصميم الأهداف السلوكية وتحليلها وتصنيفها: قام الباحث بتصنيف الاهداف حسب تصنيف بلوم الرقمي إلى أهداف معرفية، ومهارية، ووجدانية ثم قم بإعداد جدول مواصفات الأهداف التعليمية، ثم أعد قائمة أهداف المحتوى المقدم في بيئة التعلم لعرضها على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في تكنولوجيا التعليم، وذلك لتحكيمها.

ثم قام الباحث بعمل التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، لتكون قائمة أهداف محتوى بيئة التعلم في شكلها النهائي، حيث تحتوي على (٨) أهداف عامة، و(٤٨) هدفاً معرفياً إجرائياً.

٢. تصميم أدوات القياس محكية المرجع: اشتمل البحث الحالي على مجموعة من الأدوات البحثية، جاءت كالتالي:

- اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس مدى تحصيل طلاب تكنولوجيا التعليم للجانب المعرفي بمهارات إنتاج قواعد البيانات.
- بطاقة ملاحظة تهدف إلى قياس أداء طلاب تكنولوجيا التعليم في الجانب التطبيقي بمهارات إنتاج قواعد البيانات.
- بطاقة تقييم منتج تهدف إلى قياس جودة منتج طلاب تكنولوجيا التعليم في الجانب التطبيقي الخاص بمهارات إنتاج قواعد البيانات.

٣. تصميم المحتوى التعليمي واستراتيجيات تنظيمه: قام الباحث بالاطلاع على العديد من الأدبيات الخاصة بنظم قواعد البيانات بهدف صياغة المحتوى الإلكتروني لإنتاج قواعد البيانات، ثم قام الباحث بإعداد المحتوى التعليمي الخاص بإنتاج قواعد البيانات على هيئة (٨) ثمانية عناصر رئيسية، على النحو التالي:

- إنشاء قواعد البيانات

- صياغة الأوامر البرمجية باستخدام SQL
- تصميم قواعد البيانات
- إدارة جداول قواعد البيانات
- تصميم العلاقات بين جداول قواعد البيانات
- إدارة الاستعلامات "Views"
- إدارة الإجراءات التنفيذية بقواعد البيانات
- إدارة المستخدمين بقواعد البيانات

وتم عرض هذا المحتوى على السادة المحكمين لإبداء الرأي في مدى ارتباط المحتوى بالأهداف التعليمية، ومدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية.

٤. تحديد استراتيجيات التعليم والتعلم: اعتمد البحث الحالي على استراتيجية العرض أو الشرح كاستراتيجية تعليمية، واعتمد على طريقة التعليم الهجينة كاستارتيجية تعلم ببيئة التعلم الذكية "CLASSERA".

٧. تصميم سيناريو استراتيجيات التفاعلية، والتحكم التعليمي. تم تحديد أدوار كل من المعلم والمتعلم وطبيعة البيئة المستخدمة، وهي بيئة التعلم الذكية "CLASSERA"؛ التي تسمح بتفاعل المتعلمين مع بعضهم، ومع المحتوى من ناحية أخرى، ويحدث التفاعل بين المعلمين وبعضهم البعض داخل مجموعات التعلم.

٨. تحديد نمط التعليم وأساليبه: تناول الباحث نمط التعليم في مجموعات صغيرة.

٩. تصميم المساعدة والتوجيه: توفر بيئة التعلم الذكية "CLASSERA" آليات متعددة لتقديم المساعدة والتوجيه للمتعلم لتساعده في تذليل العقبات وتوجيهه نحو إنجاز المهمات التعليمية الموكلة إليه وتحقيق الأهداف المطلوبة

بفاعلية، ومن أهم الآليات التي اعتمد عليها الباحث (المساعدات التدريبية) والتي يتم تقديمها من خلال المهام المطلوبة.

المرحلة الثالثة: تطوير المقرر الإلكتروني وتطبيقه: وتبدأ مرحلة التطوير بخطوة إعداد السيناريوهات، وتشمل إعداد سيناريو لوحة الأحداث و كتابة السيناريوهات، وتقويمها، ومراجعتها ثم التخطيط للإنتاج: وتشمل تحديد المنتوج التعليمي ووصف مكوناته وهو بالبحث الحالي مقرر إلكتروني لإنتاج قواعد البيانات في بيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم "Classera" ووضع خطة وجدول زمني للإنتاج وهي ٦ أسابيع للانتهاء من إنتاج المقرر الإلكتروني من خلال جدول زمني يوضح كل عنصر ومدة إنتاجه ثم توزيع المهمات والمسؤوليات: اعتمد الباحث على نفسه في إنتاج المقرر الإلكتروني، مع الاستعانة بمصمم تعليمي وخبير جرافيك، ومهندسى نظم، في بعض النقاط الغامضة، لضمان جودة المنتج وبعدها تبدأ مرحلة التحضير للإنتاج وبها يتم تجهيز جميع المصادر المطلوبة، والبرامج المستخدمة في عملية الإنتاج ثم مرحلة التطوير (الإنتاج) الفعلي: وتشمل تنفيذ السيناريو المعد سابقًا وإنتاج المقرر الإلكتروني من خلال البرامج السالف ذكرها وكذلك عمليات المونتاج والتنظيم، والإخراج المبدئي للمقرر الالكتروني: بعد الانتهاء من إنتاج كل المكونات، تليها مرحلة التقويم البنائي بعرض النسخة المبدئية على الخبراء والمتخصصين، ثم عرضها على المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وذلك لتقويمها، ثم إجراء التعديلات اللازمة على نسخة العمل الميدانية: في ضوء تعديلات وآراء المحكمين وأخيراً مرحلة التشطيب والإخراج النهائي للمنتوج التعليمي: يتم إعداد النسخة النهائية وتجهيزها للعرض، وذلك بإعداد المقدمة والنهاية وتركيبها وتشتمل المقدمة والعنوان والموضوع وتم تركيبها وإضافة بعض التشطيبات، والرتوش النهائية مثل اللون والخلفيات، ثم تجهيز النسخة النهائية للاستخدام ثم رفع المقرر الإلكتروني: بعد الانتهاء من عمليات التشطيب والإخراج

النهائي للمقرر الإلكتروني، تم رفع المقرر على بيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم "Classera" ، على الرابط التالي https://me.classera.com/teacher/courses/browse_content/cid:1659127#prep_0

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم: وتشمل:

إعداد أدوات البحث:

قام الباحث بتصميم أدوات القياس محكية المرجع (أدوات البحث) وهي:

- **الاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية. (إعداد الباحث)**

تهدف الاختبارات التحصيلية بصفة عامة إلى قياس الجانب المعرفي لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث أنه من أهداف البحث الحالي قياس الجانب المعرفي لمحتوى إنتاج قواعد البيانات؛ لذا كان من الضروري إعداد اختبار تحصيلي لقياس بناء الطلاب للمعارف. وقد قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي يهدف إلى قياس الجوانب المعرفية لطلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) في محتوى إنتاج قواعد البيانات، وذلك بتطبيق الاختبار قبليًا وبعديًا. وقد مر بناء الاختبار وفقًا لما يلي:

أولاً تحديد الهدف من الاختبار: هدف البحث إلى قياس الجوانب المعرفية لطلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) في مهارات إنتاج قواعد البيانات، ثم تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها اختبار بناء المعرفة: يهدف اختبار بناء المعرفة إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها محتوى" إنتاج قواعد البيانات". والتي سبق تحديدها، بالإضافة الى تحديد نوع الأسئلة وعددها: تم إعداد الاختبار التحصيلي باستخدام نوعين من الاختبارات الموضوعية، وهما الاختيار من متعدد، وعبارات الصواب والخطأ لمناسبتها لعينة البحث، ويرجع السبب في اختيارهما للخصائص التالية:

- التصحيح بسهولة بعد إعداد مفتاح تصحيح الإجابة.
- السرعة والسهولة في الإجابة.
- المعدلات العالية للثبات والصدق.
- الوضوح وتغطية الكم المطلوب قياسه.

ثم قام الباحث بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لبناء المعارف بهدف التحقيق من عدد الأسئلة لكل هدف لتحديد مدى ارتباط الاختبار بالأهداف المعرفية المراد قياسه، وقد توصل الى أن عدد مفردات الاختبار في المستوى المعرفي التذكر بلغ (١٨) مفردة بنسبة (٢٨.٥٪)، وعددها في المستوى المعرفي الفهم بلغ (١٦) مفردة بنسبة (٢٥.٥٪) وعددها في المستوى المعرفي التطبيق بلغ (٢٩) مفردة بنسبة (٤٦٪)، ثم قام الباحث بإعداد الاختبار في صورته المبدئية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع أجزاء جوانب الدراسة، واشتملت أسئلة الصواب والخطأ على (١٠) سؤالا، وأسئلة الاختيار من متعدد على (٥٣) سؤالًا بحث يصبح عدد مفردات الاختبار (٦٣) وذلك بعد أخذ آراء السادة المحكمين، وقد روعي عند صياغة عبارات الصواب والخطأ الوضوح اللغوي، وأن تكون عدد الاختيارات في أسئلة الاختيار من متعدد ثلاثة بدائل لتلافي أثر التخمين، وتم اختبار هذين النوعين من الاختبارات، وقد روعي في صياغة الأسئلة أن تكون واضحة، ومحددة وذات صياغة مناسبة، وقد راعى الباحث عند صياغتها:

- أن تكون سهلة وواضحة ومباشرة.
- أن توضح ضرورة الاجابة عن كل الاسئلة.
- أن توضح ضرورة اختيار اجابة واحدة فقط.

تم وضع عدد (٦٣) سؤالًا، وتم تقدير درجات الاختبار بحيث يتم احتساب (درجة) لكل مفردة يجيب عنها طالب تكنولوجيا التعليم إجابة صحيحة، واحتساب (صفر) لكل مفردة يتركها، أو يجيب عنها إجابة خاطئة، على أن تكون الدرجة

الكلية للاختبار تساوي (٦٣) درجة. ويتم التصحيح إلكترونيا، وتم إعداد نموذج إجابة التصحيح.، وأخيراً تم ضبط الاختبار في ضوء مقترحات السادة المحكمين على اختبار بناء المعرفة، وقد وافق المحكمين على شمولية الاختبار لجميع جوانب المقرر مع إجراء بعد التعديلات في صياغة بعض الأسئلة وحذف الأخرى لعدم الأهمية، ثم قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية (خلال الفترة من ٥ / ١٢ / ٢٠٢٢ الى ٢٠ / ١٢ / ٢٠٢٢) على عينة مكونة من (٢٠) طالب من طلاب الفرقة الرابعة تكنولوجيا تعليم، حيث تم تجميع الطلاب في مجموعة واحدة لدراسة الموديول الاول (التمهيدي) والقيام بمهامه وتقديم الدعم لهم بمختلف شكله سواء كانت (نصي –فيديو) للتمهيد لعمل تحليلات التعلم، ثم تقسيمهم بعد تحديد شكل الدعم الأنسب لنمط تعلم كل مجموعة وفق تحليلات التعلم، وبعدها يتم دراسة الموديول الثاني في إطار التجربة الاستطلاعية، وتم تقسيم طلاب تكنولوجيا التعليم إلى مجموعتين تشتمل كل مجموعة منها على (١٠) من طلاب تكنولوجيا التعليم كالتالي:

- المجموعة الأولى: تدرس المحتوى بشكل الدعم النصي.
- المجموعة الثانية: تدرس المحتوى بشكل دعم فيديو.

وذلك بهدف:

١. تحديد صدق الاختبار.
٢. حساب ثبات الاختبار.
٣. حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار.
٤. حساب معامل التميز لكل مفردة من مفردات الاختبار.
٥. تحديد زمن الاختبار التحصيلي.

وتم حساب صدق الاختبار من خلال عرض الصورة الأولية للاختبار المعرفي على المحكمين وذلك لحساب صدق الاختبار، وإبداء الرأي حول ما يلي:

- ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف المعرفية.
- مدى مناسبة مفردات الاختبار لأفراد عينة البحث.
- الدقة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار.
- حذف أو تعديل أي مفردات غير مناسبة.
- إضافة أية مقترحات.

ويقوم المحكم بتوضيح رأيه في استمارة الرأي المرفقة بالاختبار، وتم مقابلة المحكمين شخصيًا لتوضيح أي استفسارات. وبتحليل آراء السادة المحكمون اتضح اتفاق (٩٠٪) منهم على ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف التعليمية الموضحة ودقة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار، وقد أوصى بعض المحكمون بحذف بعض الأسئلة الغير مناسبة، وإعادة صياغة بعض مفردات الاختبار لتكون أكثر وضوحًا في المعني، وبناءًا على ذلك قام الباحث بإجراء التعديلات وفق آراء السادة المحكمين، ليكون في صورته النهائية مكون من (٦٠) مفردة، وللتأكد من صدق الاختبار قام الباحث بحساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، حيث بلغ الصدق الذاتي للاختبار (٠.٩٠) وهي نسبة صدق عالية، مما يدل على صدق الاختبار، وقد قام الباحث بالتأكد من ثبات الاختبار أي أنه يعطي نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس أفراد العينة في نفس الظروف. وقد استخدم الباحث طريقتين لحساب الثبات هما:

أ- باستخدام ألفا كرونباخ "Alpha Cronbachs" وتم الحصول على معامل ثبات (٠.٨٢٢) وهي قيم جيدة لاقترابها من الواحد الصحيح، مما يشير الى ثبات الاختبار التحصيلي .

ب- باستخدام معادلة جيوتمان "Guttman" للاختبار التحصيلي لتعطي نتيجة (٠.٨٢٣) وهي دالة على الثبات أيضًا، ومن ثم؛ يصبح صالح للتطبيق في البحث الحالي.

وتم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

أولًا: أسئلة الصواب والخطأ، معامل السهولة = $\frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة}}{\text{عدد الاجابات الصحيحة+عدد الاجابات الخاطئة}}$

ثانيًا: معامل سهولة المصحح من أثر التخمين لأسئلة الاختيار من متعدد

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة} - \frac{\text{عدد الاجابات الخاطئة}}{\text{عدد البدائل}} - 1}{\text{عدد الاجابات الصحيحة+عدد الاجابات الخاطئة}}$$

وتم حساب معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين باستخدام جداول فلاناجان "Flanagan"، وبعد التطبيق على العينة الاستطلاعية المكونة من ٢٠ من طالب تكنولوجيا التعليم، وجد أن جميع الأسئلة معاملات السهولة والصعوبة تتراوح بين (٠.٣- إلى ٠.٩) .

وتم حساب معامل التمييز تم استخدام المعادلة التالية:

معامل التمييز= $\sqrt{\text{معاملات السهولة*معاملات الصعوبة}}$

وتعد المفردة مقبولة وقادرة على التمييز إذا كان معامل المييز (٠.٢) فأكثر، أما إذا كان معامل التمييز أقل من (٠.٢) يكون السؤال غير قادر على التمييز ويجب رفضه، وقد تراوحت معاملات التمييز بين (٠.٢٥- ٠.٧٥)، ومما سبق يتضح أن الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة، وبهذا يكون الاختبار صالحا للتطبيق.

وبعد تطبيق الاختبار على أفراد عينة التجربة الاستطلاعية، تم حساب متوسط زمن الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

زمن الاختبار= $\frac{\text{مجموع الأزمنة}}{\text{عدد الطلاب}}$، وكان متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب عند الاجابة على أسئلة الاختبار هو (٦٠) دقيقة.

تم التأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي، وبذلك أمكن التوصيل لصيغته النهائية والذي يتكون من (٦٠) مفردة.

- **بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج قواعد البيانات.**

تهدف بطاقة ملاحظة الأداء بصفة عامة إلى قياس الجانب المهاري لما تم تحقيقه أو تحصيله من أهداف خلال فترة زمنية معينة، وحيث إنه من أهداف البحث الحالي قياس الجانب المهاري أو الأدائي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب تكنولوجيا التعليم، قام الباحث بإعداد بطاقة ملاحظة أداء لقياس الجانب التطبيقي الأدائي لمهارات إنتاج قواعد البيانات، وقد مرت بناء بطاقة ملاحظة الأداء بما يلي:

أولاً تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة الأداء المهاري: وهو التعرف على مدى تمكن طالب تكنولوجيا التعليم من المهارات اللازمة لإنتاج قواعد البيانات، ثم تحديد مصادر بناء بطاقة الملاحظة: حيث اعتمد الباحث في بناء بطاقة الملاحظة على قائمة مهارات إنتاج قواعد البيانات سابقة الإعداد، وتم تحليل المهارات الفرعية إلى أداءات سلوكية حسب الأداء بحيث يمكن ملاحظتها باستخدام الملاحظة المباشرة، ثم قام الباحث بوضع تعليمات البطاقة واضحة ومحددة وشاملة، وسهلة الاستخدام لأي ملاحظ يقوم بعملية الملاحظة، وتضمنت أن يقوم بقراءة البطاقة جيدًا قبل القيام بعملية الملاحظة، وتوجيه طالب تكنولوجيا التعليم للمهارة ليقوم بتنفيذها، وتم صياغة بنود البطاقة في صورة عبارات سلوكية تشمل المهارات التي يضمها محتوى إنتاج قواعد البيانات، واشتمل على (٨) مهارات عامة، و(٤٨) مهارة فرعية، كما وتم اعتماد اسلوب التقدير الثلاثي لبطاقة الملاحظة، حيث تم

تخصيص ثلاث خانات أمام كل عبارة تعبر عن توافر الأداء (جيد – متوسط – ضعيف) .

عندما يقوم طالب تكنولوجيا التعليم بأداء المهارة بأي مستوى أو لا يؤديها يقوم الملاحظ بوضع علامة (✓) أمام الخانة الملائمة، وأن يتم التقدير فوريًا بمعنى أن يقوم الملاحظ بمتابعة سلوكيات الطالبين دون إرجاء أو تأجيل، وتم ضبط بطاقة الملاحظة عن طريق تقدير صدق البطاقة وذلك باستخدام الصدق الظاهري، ولتحقيق ذلك تم عرض الصورة الأولية لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري على مجموعة من السادة المحكمين ، وذلك لإبداء الرأي حول ما يلي:

- مدى ارتباط المهارة بالأهداف.
- تصحيح الصياغة اللغوية التي تحتاج لذلك.
- مدى صلاحية البطاقة للتطبيق.
- إمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها.
- إضافة أو حذف أي مهارات يرونها.

وتم إجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها السادة المحكمون، والتي اشتملت على تعديل صياغة بعض بنود بطاقة الملاحظة لتصبح أكثر وضوحًا وإجرائية، وتحليل بعض العبارات المركبة إلى عبارات أو أداءات أقل منها، وحذف المهارات الغير مناسبة، وذلك لتصبح البطاقة جاهزة للتطبيق، ثم قام الباحث بإجراء التجربة الاستطلاعية بهدف حساب ثبات بطاقة الملاحظة، حيث تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث يقوم كل ملاحظ بملاحظة المتعلم أثناء أداءه للمهارة، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء، حيث تم الاستعانة بثلاثة من الزملاء (١) الذين هم على دراية بمهارات إنتاج قواعد البيانات، وبعد أن تم عرض بطاقة الملاحظة عليهم ومعرفة محتواها،

وتعليمات استخدامها، تم تطبيق البطاقة، وذلك بملاحظة أربعة من طلاب تكنولوجيا التعليم، وحساب نسبة الاتفاق من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة "كوبر" Cooper، كما هو موضح بالجدول (٧):

جدول (٥) نسبة الاتفاق بين الملاحظين على بطاقة الملاحظة.

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	معامل الاتفاق في حالة الطالب الرابع
٩٤.٧٪	٩١.٨٪	٩٦.٦٪	٩٣.٤٪

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الأربعة يساوي (٩٤.١٪) مما يعني أن بطاقة الملاحظة على درجة عالية من الثبات، مما يجعلها صالحة للتطبيق والقياس، وبعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة وثباتها، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية، تتكون من (٨) مهارات عامة، و(٤٨) مهارة فرعية.

- **بطاقة تقييم جودة المنتج لمهارات إنتاج قواعد البيانات.**

تعد من أهم أهداف البحث الحالي تقييم الجانب الأدائي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب تكنولوجيا التعليم، ولذلك قام الباحث بإعداد بطاقة تقييم جودة منتج لتقييم مستوى جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج قواعد البيانات، وقد مرت بناء بطاقة تقييم جودة المنتج بما يلي:

أولاً: تحديد الهدف من بطاقة تقييم جودة المنتج وهو تقييم مستوى جودة المنتج النهائي لقواعد البيانات التي تم إنتاجها من قبل أفراد عينة البحث بعد دراستهم عبر بيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم بالبحث الحالي، ثم قام الباحث بتحديد مصادر بناء بطاقة تقييم جودة المنتج، حيث قام بالإطلاع على الأدبيات،

والدراسات السابقة التي تناولت تعريف قواعد البيانات من حيث البناء والإنتاج، وخصائصها وتقييمها، ومنها دراسة القشيري (٢٠٠٩)، والسلمي (٢٠١٤)، والعادلي (٢٠١١)، وعبد الكريم (٢٠١٢)، وعبد الخالق (٢٠١٥)، وسيد (٢٠١٧)، وعبد الحميد (٢٠١٨)، بالإضافة إلي الاستعانة ببعض البطاقات المستخدمة لتقييم إنتاج قواعد البيانات، ثم تحديد البنود التي تتضمنها بطاقة تقييم جودة المنتج، وإعدادها في صورتها الأولية: تم إعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي لقواعد البيانات لتقييم مدى مراعاة المعايير العلمية لإنتاج قواعد البيانات، وقد تكونت بطاقة التقييم في صورتها الأولية على المحاور التالية:

١. إنشاء قواعد البيانات
٢. صياغة الأوامر البرمجية باستخدام لغة SQL
٣. تصميم قواعد البيانات
٤. إدارة جداول قاعدة البيانات
٥. تصميم العلاقات بين جداول قواعد البيانات
٦. إدارة الاستعلامات "Views"
٧. إدارة الإجراءات التنفيذية بقواعد البيانات
٨. إدارة المستخدمين بقواعد البيانات

وقام الباحث بضبط بطاقة تقييم المنتج النهائي عن طريق التأكد من صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي عن طريق عرضها على السادة المحكمين؛ وذلك لابداء الرأي حول بطاقة تقييم المنتج من حيث سلامتها اللغوية ودقتها العلمية ومدى مناسبتها في ضوء هدف البحث، والتوجيه بما يلزم من الإضافة أو تعديل الصياغة أو الحذف لبعض بنود البطاقة، ثم حساب ثبات اختبار بطاقة تقييم المنتج بأسلوب تعدد المقيمين على أداء المتعلم الواحد من خلال التطبيق على عينة استطلاعية عددها (٢٠) طالب من طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر، ثم

حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة "كوبر" Cooper، حيث قام الباحث بمعاونة أربعة من زملاءه ممن هم على دراية بمهارات إنتاج قواعد البيانات بتقييم المنتج النهائي لخمسة من المتعلمين

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

ثم حساب معامل الاتفاق لكل طالب باستخدام معادلة "كوبر" Cooper، كما هو موضح بالجدول (٨):

جدول (٦) نسبة الاتفاق بين المقيمين على بطاقة تقييم جودة المنتج

معامل الاتفاق في حالة الطالب الأول	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثاني	معامل الاتفاق في حالة الطالب الثالث	معامل الاتفاق في حالة الطالب الرابع	معامل الاتفاق في حالة الطالب الخامس
٧٨.٩٪	٨٥.٧٪	٩٠.٣٪	٨٩٪	٩٠.٣٪

وباستقراء النتائج في الجدول السابق يتضح أن متوسط معامل اتفاق المقيميين في حالة الطلاب الخمسة يساوي (٨٨.٦٤٪) مما يعني أن بطاقة تقييم المنتج على درجة عالية من الثبات، مما يجعلها صالحة للتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

وتم ضبط بطاقة تقييم المنتج والتقييم من قبل الباحث والمقيميين بشكل فردي ويدوي، وذلك بوضع درجتان للبند الذي يتوفر بشكل صحيح، ودرجة واحدة للبند اليذي يتوفر به أخطاء، وصفر للبند الذي لم يتوفر نهائياً، وتم مراعاة توفير تعليمات لبطاقة تقييم المنتج، بحيث تكون واضحة، ومحددة، وقد اشتملت التعليمات التعرف على المجالات الرئيسية للتقييم، وبنود التقييم، والتقدير الكمي لكل بند، واحتمالات توفره، وأخيراً بعد الانتهاء من ضبط بطاقة تقييم المنتج من

صدقها وإجراء التعديلات المقترحة التي اتفق عليها السادة المحكمون، والتي اشتملت على تعديل صياغة بعض بنود بطاقة التقييم لتصبح أكثر دقة وإجرائية، وأيضا بعد التأكد من ثباتها، تصبح بطاقة تقييم المنتج جاهزة للتطبيق، بحيث تتكون من (٨) مهارات عامة، و(٤٨) بند.

- عينة البحث. اختار الباحث عينة البحث وهي عينة غير احتمالية، حيث تم اختيار عينة خاصة، والتي تسمى العينة الملائمة وهي عينة متاحة بالفعل وهي المطلوبة لتحقيق البحث عليها (خميس، ٢٠١٣)، وفي البحث الحالي تتمثل في طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، ويبلغ عددهم (٦٠) ستين طالبا.
- التصميم التجريبي للبحث: استخدم الباحث التصميم التجريبي المعروف بالتصميم التجريبي ذو المجموعتين (قبلي- بعدي) .

جدول (٧) المعالجة التجريبية للبحث

القياس القبلي		المعالجة التجريبية		القياس البعدي		
اختبار تحصيلي قبلي	بطاقة ملاحظة	مج (١) توظيف شكل الدعم النصي ببيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم	مج (٢) توظيف شكل الدعم الفيديو ببيئة التعلم الذكية القائم على تكنولوجيا تحليلات التعلم	اختبار تحصيلي بعدي	بطاقة ملاحظة	بطاقة تقييم منتج

- إجراء تجربة البحث:

أ- الإعداد لتجربة البحث: قام الباحث بالإعداد لتجربة البحث من خلال عدد من الإجراءات كما يلي:

١. الحصول على الموافقات اللازمة للتطبيق: وذلك من الجهات المسئولة لتطبيق محتوى إنتاج قواعد البيانات على طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة.
٢. تحضير المقرر الالكتروني عبر بيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم "Classera" والأدوات: في هذا المرحلة ثم تحضير المنتج في صورته النهائية، للمعالجة التجريبية لتحقيق هدف البحث، ولتطبيقه على طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. وضع خطة التطبيق: تم تحديد وقت لإجراء التجربة، ومدتها ٤ أسابيع، بدأت في ٢٠٢٢/١٢/٢٧ إلى ٢٧ /٢٠٢٣/١
٤. التطبيق القبلي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار التحصيلي ببيئة التعلم الذكية القائم على تحليلات التعلم "Classera" ونشره الى الطلاب من خلال تبويب "الاختبارات"، حيث أنه وبعد تسجيل دخول الطلاب عينة البحث الى نظام "Classera" يظهر في شاشته الرئيسية تبويب الاختبار، مع اشعار بأنه مكلف بأداء الاختبار القبلي قبل البدأ في التعرف على المقرر التعليمي ودراسته، بمجرد الدخول على التبويب يظهر امامه الاختبار القبلي، وما على الطالب الا الضغط على بدأ الاختبار ليتلقى تعليماته ويطلع على اسئلته للإجابه عليها في ضوء مستواه المعرفي وخبراته السابقه، وبمجرد انتهاء الطلاب عينة البحث من أداء الاختبار، يظهر أمام كل منهم درجته الكلية في الاختبار، كما ويمكنه مراجعة أسئلة الاختبار واحدًا تلو الأخر لمعرفة الأسئلة التي أخفق في حلها بشكل صحيح، وبناء عليه تم رصد نتائج الطلاب. وكذلك تم تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري على عينة البحث قبليا.

وذلك بهدف قياس ما لدى طالب تكنولوجيا التعليم من معلومات حول موضوع الدراسة، وحساب تجانس المجموعات.

ب- إجراءات تنفيذ التجربة (تطبيق مادة المعالجة التجريبية): لإجراء تجربة البحث قام الباحث بما يلي:

أولاً بالتمهيد للتجربة، وذلك بقيام الباحث بعقد جلسة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، للتعريف بطبيعة البحث وتحديد طرق التواصل الممكنة، وتوضيح كيفية التسجيل على نظام التعلم "Classera" ، والتعامل معه، وبعدها تم إنشاء مجموعة إلكترونية على برنامج واتساب للتواصل مع طلاب تكنولوجيا التعليم، والإجابة على استفساراتهم بخصوص نظام التعلم، وذلك باستخدام دليل استخدام نظام التعلم "Classera"، ثم رفع المحتوى التعليمي للموديول الأول وفقًا للتسلسل زمني، ثم رفع المهام المطلوبة للموديول الأول: حيث يتم رفع المهام المطلوب انجازها من طلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) كمجموعة تجريبية واحدة، تلى ذلك تسجيل الطلاب ببيانات الدخول(اسم المستخدم – كلمة المرور) التي تم ارسالها كما ذكر الباحث في الخطوة الأولى، ويبدأ الطلاب بالتعرف على النظام والبدأ في دراسة الموديول الأول لإنجاز مهام تعلمه وأداء نشاطاته، ثم يقوم طلاب تكنولوجيا التعليم بكتابة التساؤلات أو المشكلات التي تواجههم أثناء التعلم، وذلك حتى الانتهاء من كل المهام، مع حرص الباحث على تقديم الدعم بشكله النصي والفيديو لكل طالب أثناء تعثره وفي حالة طلبه للمساعدة أثناء دراسة المقرر وانجاز المهام، وبعد ذلك تم تجميع تقارير تحليلات التعلم لتحديد وتقرير شكل الدعم المناسب لنمط تعلم كل طالب، وفق محددات: (مع شكل الدعم المقدم، عدد تسليمات الأنشطة الصحيحه، عدد مرات الاجابة على التقويم الذاتي، معدل استغراقه في كل جزئية من جزئيات الموديول)، الى جانب (فترات تواجده على نظام التعلم – مستوى تقدمه في جزئيات المحتوى)، وبناءً على ذلك تم تقسيم العينة

بناءً على شكل الدعم وفق تحليلات التعلم الى مجموعتين بنظام التعلم "Classera الإلكترونية، ليبدأ الطلاب بتسجيل الدخول الى النظام مرة أخرى لاستكمال مودويلات التعلم، ثم رفع المحتوى التعليمي لموديولات التعلم التالية وفقًا لتسلسلها الزمني، وقام البياحث برفع المهام المطلوبة من طلاب تكنولوجيا التعليم كل على حسب مجموعته، ويقوم المتعلم بكتابة التساؤلات أو المشكلات التي تواجهه أثناء التعلم، وتقدم له المساعدة والدعم بالشكل الملائم لنمط تعلمه في ضوء تحليلات التعلم التي سبق اجراءها في ضوء طبيعة البحث حتى ينتتهي من دراسة كافة المقرر التعليمي وانجازه لكل مهام التعلم.

تم تطبيق أدوات البحث بعديًا على طلاب تكنولوجيا التعليم عينة البحث، حيث تم الآتي:

١. تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني عبر نظام التعلم "Classera" .
٢. تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لكل طالب على حده، وحساب درجة كل طالب في أداء المهارة.
٣. تطبيق بطاقة جودة المنتج التعليمي لكل طالب على حده، وحساب درجة كل طالب في أداء المهارة.

تم رصد درجات الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري وبطاقة جودة المنتج التعليمي التي تم تطبيقها بعديًا تمهيدًا للتعامل معها إحصائيًا.

ثامنًا: المعالجة الإحصائية للبيانات.

بعد إتمام إجراءات التجربة الأساسية للبحث، قام الباحث بتفريغ درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة (قبليًا – بعديًا) في جداول معدة لذلك

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات التي حصل عليها البحث باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لاختبار صحة فروض البحث.

- تجانس المجموعات: لحساب تجانس مجموعات البحث قام الباحث بالتطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على المجموعتين التجريبيتين، حيث شملت مجموعات البحث مجموعتين كالتالي:

المجموعة الأولى: درست المحتوى بدعم نصي.

المجموعة الثانية: درست المحتوى بدعم فيديو.

حيث تم تفريغ الدرجات وتحليلها إحصائيًا وذلك من خلال الأسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه ANOVA، كما هو موضح بالجدول (٩):

جدول (٨) تحليل التباين أحادي الاتجاه للتحصيل القبلي.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	ف	مستوى الدلالة	الدلالة عند مستوى ٠.٠٥
بين المجموعتين	٣٠٢.١٣٣	٣	١٠٠.٧١١	٠.٥٨٨	٠.٦٢٦	غير دالة
داخل المجموعتين	٩,٥٩٥.٢٠٠	٥٦	١٧١.٣٤٣			
الكلى	٩,٨٩٧.٣٣٣	٥٩				

يتضح من الجدول السابق أن المجموعتين متجانسة، نظرًا لأن قيمة النسبة الفائية بلغت ٠.٥٨٨

وهي قيمة تقل كثيرًا عن القيمة الحدية المطلوبة لكي تصبح دالة عند مستوى ٠.٠٥ على الأقل، مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعتين في الاختبار التحصيلي، مما يشير إلى تجانس المجموعتين وأي فروق تظهر بعد ذلك تكون ناتجة عن المتغير المستقل للبحث.

تطبيق التجربة الأساسية البحث:

أ- الإعداد لتجربة البحث: قام الباحث بالإعداد لتجربة البحث من خلال عدد من الإجراءات كانت أهمها الحصول على الموافقات اللازمة للتطبيق، وذلك

من الجهات المسئولة لتطبيق محتوى إنتاج قواعد البيانات على طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، ثم تحضير المقرر الالكتروني عبر بيئة التعلم الذكية القائم على التحليلات التعليمية "Classera" والأدوات: في هذا المرحلة ثم تحضير المنتج في صورته النهائية، للمعالجة التجريبية لتحقيق هدف البحث، ولتطبيقه على طلاب تكنولوجيا التعليم، يليها وضع خطة التطبيق: وتم تحديد وقت لإجراء التجربة، ومدتها ٤ أسابيع، بدأت في ٢٠٢٢/١٢/٢٧ إلى ٢٧ /٢٠٢٣/١، والتطبيق القبلي لأدوات البح ثوذلك تم بتطبيق الاختبار التحصيلي في بيئة التعلم الذكية القائم على التحليلات التعليمية "Classera" ونشره الى الطلاب من خلال تبويب "الاختبارات"، حيث أنه وبعد تسجيل دخول الطلاب عينة البحث الى بيئة "Classera" يظهر في شاشته الرئيسية تبويب الاختبار، مع اشعار بأنه مكلف بأداء الاختبار القبلي قبل البدأ في التعرف على المقرر التعليمي ودراسته، بمجرد الدخول على التبويب يظهر امامه الاختبار القبلي، وما على الطالب الا الضغط على بدأ الاختبار ليتلقى تعليماته ويطلع على اسئلته للإجابه عليها في ضوء مستواه المعرفي وخبراته السابقه، وبمجرد انتهاء الطلاب عينة البحث من أداء الاختبار، يظهر أمام كل منهم درجته الكلية في الاختبار، وبناء عليه تم رصد نتائج الطلاب. وكذلك تم تطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري على عينة البحث قبليا، وذلك بهدف قياس ما لدى طالب تكنولوجيا التعليم من معلومات حول موضوع الدراسة، وحساب تجانس المجموعات.

ب- إجراءات تنفيذ التجربة (تطبيق مادة المعالجة التجريبية): لإجراء تجربة البحث قام الباحث بعقد جلسة لطلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة الأزهر بالقاهرة، للتعريف بطبيعة البحث وتحديد طرق التواصل الممكنة، وتوضيح كيفية التسجيل على بيئة التعلم "Classera" ، والتعامل معه، وبعدها تم إنشاء مجموعة إلكترونية على برنامج واتساب للتواصل مع طلاب تكنولوجيا التعليم، والإجابة على استفساراتهم بخصوص بيئة التعلم، وذلك باستخدام دليل استخدام بيئة التعلم "Classera"، ورفع المحتوى التعليمي للموديول الأول وفقًا للتسلسل زمني، ثم رفع المهام المطلوبة للموديول الأول: حيث يتم رفع المهام المطلوب اانجازها من طلاب تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) كمجموعة تجريبية واحدة، وبعدها تم تسجيل الطلاب ببيانات الدخول(اسم المستخدم – كلمة المرور) التي تم ارسالها كما ذكر الباحث في الخطوة الأولى، ويبدأ الطلاب بالتعرف على البيئة والبدأ في دراسة الموديول الأول لإنجاز مهام تعلمه وأداء نشاطاته، ويقوم طلاب تكنولوجيا التعليم بكتابة التساؤلات أو المشكلات التي تواجههم أثناء التعلم، وذلك حتى الانتهاء من كل المهام، مع حرص الباحث على تقديم الدعم بشكله النصي والفيديو لكل طالب أثناء تعثره وفي حالة طلبه للمساعدة أثناء دراسة المقرر وانجاز المهام، ومن ثم، يتم تجميع تقارير التحليلات التعليمية لتحديد وتقرير شكل الدعم المناسب لنمط تعلم كل طالب، وفق محددات: (التفاعل مع شكل الدعم المقدم، عدد تسليمات الأنشطة الصحيحه، عدد مرات الاجابة على التقويم الذاتي، معدل استغراقه في كل جزئية من جزئيات الموديول)، وتم تقسيم العينة بناءً على شكل الدعم وفق التحليلات التعليمية الى مجموعتين في بيئة التعلم "Classera الإلكترونية، ليبدأ الطلاب بتسجيل الدخول الى البيئة مرة أخرى لاستكمال

مودويلات التعلم ، ثم رفع المحتوى التعليمي لموديولات التعلم التالية وفقًا لتسلسلها الزمني، ويتم رفع المهام المطلوبة لطلاب تكنولوجيا التعليم كل على حسب مجموعته، ويقوم المتعلم بكتابة التساؤلات أو المشكلات التي تواجهه أثناء التعلم، وتقدم له المساعدة والدعم بالشكل الملائم لنمط تعلمه في ضوء التحليلات التعليمية التي سبق اجراءها في ضوء طبيعة البحث حتى ينتهي من دراسة كافة المقرر التعليمي وانجازه لكل مهام التعلم.

ت- التطبيق البعدي لأدوات البحث: تم تطبيق الاختبار التحصيلي الإلكتروني عبر بيئة التعلم "Classera" بعدياً، وتطبيق بطاقة ملاحظة الأداء المهاري بعدياً لكل طالب على حده، وتطبيق بطاقة جودة المنتج التعليمي بعدياً لكل طالب على حده، وتم رصد درجات الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري وبطاقة جودة المنتج التعليمي التي تم تطبيقها بعديًا تمهيدًا للتعامل معها إحصائيًا.

نتائج البحث:

وينص على: " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي والبعدي) للإختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج قواعد البيانات لصالح القياس البعدي"، وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي، والبعدي) للاختبار التحصيلي المرتبط، وذلك باستخدام اختبار (T- Test) للعينات المستقلة ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وجدول (١٠) يوضح ذلك:

جدول (٩) نتائج اختبار (ت) لمقارنة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين (القبلي، والبعدي) للاختبار التحصيلي

مجموعات البحث	القياس	عدد أفراد العينة	"م"	"ع"	معامل الخطأ	قيمة ت	ح	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة الاحصائية
مجموعة (١)	القبلي	٣٠	١٦.٠٠	٦.٣٣	١.١٥	٣٢.١	٢٩	٠.٠٠٠	دالة إعند مستوى (٠.٠٥)
	البعدي		٥٣	٣.٩	٠.٧١				
مجموعة (٢)	القبلي	٣٠	١١.٩٣	٦.٠٧	١.١٠	٣٦.٥	٢٩	٠.٠٠٠	
	البعدي		٥٤.٢٣	٣.٥٩	٠.٦٥				

ويتضح من خلال استقراء النتائج بالجدول السابق أن:

١. متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التجريبية الأولى يساوي (٥٣)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٩)، أعلى من متوسط درجات القياس القبلي للاختبار التحصيلي لنفس الطلاب بقيمة (١٦)، عند انحراف معياري(٦.٣٣)، وقد بلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٣٢.١) عند درجة حرية (٢٩)، وبقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، و يتبين للباحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في القياسين (القبلي والبعدي) للإختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي.

٢. متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التجريبية الثانية يساوي (٥٤.٢٣)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٥٩)، أعلى من متوسط درجات القياس القبلي للاختبار التحصيلي لنفس الطلاب بقيمة (١١.٩٣)، عند انحراف معياري(٦.٠٧)، وقد بلغت قيمة ت (T

TEST) المحسوبة (٣٦.٥) عند درجة حرية (٢٩)، وبقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، ومن ثم؛ يتبين للباحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في القياسين (القبلي والبعدي) للإختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي".

تم اختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على: أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي والبعدي) لبطاقة ملاحظة الأداء والمرتبطة بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح القياس البعدي".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي، والبعدي) لبطاقة ملاحظة، وذلك باستخدام اختبار (T– Test) للعينات المستقلة ببرنامج SPSS، وجدول (١١) يوضح ذلك:

جدول (١٠) نتائج اختبار (ت) ودلالاتها لمقارنة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيقين (القبلي، والبعدي) للجانب الأدائي

مجموعات البحث	القياس	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي "م"	الانحراف المعياري "ع"	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة الاحصائية
مجموعة (١)	القبلي	٣٠	٥٧.٣٦	٣.٦٥	٠.٦٦	٦٨.٤٤	٢٩	٠.٠٠٠	دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
	البعدي		١٣٧.٦٠	٥.٤٩	١.٠٠				
مجموعة (٢)	القبلي	٣٠	٥٦.٦٦	٣.٩٥	٠.٦٣	٧٥.٦٦	٢٩	٠.٠٠٠	
	البعدي		١٣٨.٤٦	٣.٤٨	٠.٧٢				

ويتضح من خلال استقراء النتائج بالجدول السابق أن:

١. متوسط درجات القياس البعدي للجانب الأدائي للطلاب بالمجموعة التجريبية الأولى يساوي (١٣٧.٦)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٥.٤٩)، أعلى من متوسط درجات القياس القبلي للجانب الأدائي لنفس الطلاب بقيمة (٥٧.٣٦)، عند انحراف معياري(٣.٦٥)، وقد بلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٦٨.٤٤) عند درجة حرية (٢٩)، وبقيمة احتمالية (٠.٠٠٠) وهي أصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، ومن ثم؛ يتبين للباحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات بالمجموعة التجريبية الأولى في القياسين (القبلي والبعدي) للجانب الأدائي لصالح القياس البعدي.

٢. متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التجريبية الثانية يساوي (١٣٨.٤٦)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٤٨)، أعلى من متوسط درجات القياس القبلي للجانب الأدائي لنفس الطلاب بقيمة (٥٦.٦٦)، عند انحراف معياري(٣.٩٥)، وقد بلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٧٥.٦٦) عند درجة حرية (٢٩)، وبقيمة احتمالية مماثلة تُقدر بقيمة (٠.٠٠٠) وهي أيضاً أصغر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)، ومن ثم؛ يتبين للباحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في القياسين (القبلي والبعدي) للجانب الأدائي لصالح القياس البعدي.

تم اختبار صحة الفرض الثالث الذي ينص: أنه " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين، وذلك في القياس البعدي للإختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ويرجع ذلك الى التأثير الأساسي لاختلاف شكل الدعم المُقدّم (نصي/ فيديو) بناءً على التحليلات التعليمية في بيئة تعلم ذكية " .

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للإختبار التحصيلي، وذلك باستخدام اختبار T للعيات المرتبطة ببرنامج SPSS.

جدول (١١) نتائج اختبار (ت) ودلالاتها لمقارنة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للإختبار التحصيلي

مجموعات البحث	القياس	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي "م"	الانحراف المعياري "ع"	معامل الخطأ	قيمة ت	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة الاحصائية
مجموعة (١)	البعدي	٣٠	٥٣	٣.٩٠	٠.٧١	١.٢٧	٥٨	٠.٢	دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
مجموعة (٢)	البعدي	٣٠	٥٤.٢٣	٣.٥٩	٠.٦٥	١.٢٧	٥٧.٦		

ويتضح من خلال استقراء النتائج بالجدول السابق أن متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التجريبية الأولى يساوي (٥٣)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٩)، حيث تساوي قيمة ت (T TEST) المحسوبة (١.٢٧) عند درجة حرية (٥٨)، وبقيمة احتمالية (٠.٢)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبالمقارنة مع متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التي يقدم لها (شكل الدعم فيديو) نجد أن متوسط درجات القياس البعدي للاختبار التحصيلي للطلاب بالمجموعة التي يقدم لها (شكل

الدعم فيديو) يساوي (٥٤.٢٣)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٥٩)، وبلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (١.٢٧) عند درجة حرية (٥٧.٦)، وبقيمة احتمالية مماثلة تُقدر بقيمة (٠.٢)، وهي أيضاً أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي للإختبار التحصيلي، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الثالث.

تم اختبار صحة الفرض الرابع: وينص على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء والمرتبطة بمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ويرجع ذلك الى التأثير الأساسي لاختلاف شكل الدعم المُقدّم (نصي/ فيديو) بناءً على التحليلات التعليمية في بيئة تعلم ذكية ".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء، وذلك باستخدام اختبار T للعيات المرتبطة ببرنامج SPSS.

جدول (١٢) نتائج اختبار (ت) ودلالاتها لمقارنة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء

مجموعات البحث	القياس	العينة	"م"	"ع"	معامل الخطأ	قيمة ت	ح	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة الاحصائية
مجموعة (١) الدعم النصي	البعدي	٣٠	١٣٧.٦	٥.٤٩	١	٠.٧٣	٥٨	٠.٤٦	دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
مجموعة (٢) الدعم الفيديو	البعدي	٣٠	١٣٨.٤	٣.٤٨	٠.٦٣	٠.٧٣	٤٩	٠.٢	

ويتضح من خلال استقراء النتائج بالجدول السابق أن متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التجريبية الأولى يساوي (١٣٧.٦)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٥.٤٩)، حيث تساوي قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٠.٧٣) عند درجة حرية (٥٨) وبقيمة احتمالية (٠.٤٦)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)؛ وبالمقارنة مع متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التجريبية الثانية نجد أن متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التجريبية الثانية يساوي (١٣٨.٤)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٤٨)، وبلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٠.٧٣) عند درجة حرية (٤٩)، وبقيمة احتمالية (٠.٢)، وهي أيضاً أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الرابع.

تم اختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على أنه: " لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ ويرجع ذلك الى التأثير الأساسي لاختلاف شكل الدعم المُقدّم (نصي/ فيديو) بناءً على التحليلات التعليمية في بيئة تعلم ذكي".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) T TEST للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك باستخدام برنامج SPSS، وجدول (٦) يوضح ذلك:

جدول (١٣) نتائج اختبار (ت) ودلالاتها لمقارنة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات إنتاج قواعد البيانات

مجموعات البحث	القياس	عدد أفراد العينة	"م"	"ع"	معامل الخطأ	قيمة ت	ح	القيمة الاحتمالية	مستوى الدلالة الاحصائية
مجموعة (١) الدعم النصي	البعدي	٣٠	١٣٧.٨	٣.٩	٠.٧١	٠.٨٨	٥٨	٠.٣٧	دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)
مجموعة (٢) الدعم الفيديو	البعدي	٣٠	١٣٨.٦	٣	٠.٥٤	٠.٨٨	٥٧.٢٧		

ويتضح من خلال استقراء النتائج بالجدول أن متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التجريبية الأولى يساوي (١٣٧.٨)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣.٩)، حيث تساوي قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٠.٨٨) عند درجة حرية (٥٨) وبقيمة احتمالية (٠.٣٧)، وهي أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)؛ وبالمقارنة مع متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التي يقدم لها (شكل الدعم فيديو) نجد أن متوسط درجات القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء للطلاب بالمجموعة التي يقدم لها (شكل الدعم فيديو) يساوي (١٣٨.٦)، وذلك بانحراف معياري قيمته (٣)، وبلغت قيمة ت (T TEST) المحسوبة (٠.٨٨) عند درجة حرية (٧٥.٢٧)، وبقيمة احتمالية مماثلة تُقدر بقيمة (٠.٣٧)، وهي أيضاً أكبر من مستوى الدلالة (٠.٠٥)؛ مما يدل على عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات إنتاج قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الخامس.

مناقشة وتفسير النتائج:

أثبتت نتائج البحث تفوق مجموعات البحث عند الدراسة وفق شكل دعم ملائم لنمط تعلم الطلاب يتحدد وفق التحليلات التعليمية في بيئة تعلم ذكية عما قبل الدراسة، واتضح ذلك من خلال تفوق درجات مجموعتي البحث التجريبيتين عند القياس البعدي مقارنةً بدرجات المجموعتين التجريبيتين عند القياس القبلي، وثبوت وفق نتائج الاختبارات الإحصائية وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في القياسين (القبلي والبعدي) للإختبار التحصيلي لصالح القياس البعدي.

أثبتت نتائج البحث عدم تفوق أى مجموعة من المجموعتين التجريبيتين للبحث على الأخرى عند الدراسة وفق شكل دعم ملائم لنمط تعلم الطلاب يتحدد وفق التحليلات التعليمية ببيئة تعلم ذكي، واتضح ذلك من خلال مقارنة درجات القياس البعدي للمجموعتين، وثبوت عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين، وذلك في القياس البعدي للجانب التطبيقي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أثبتت نتائج البحث تحسن جودة المنتج النهائي للجانب التطبيقي لمهارات قواعد البيانات، وذلك للمجموعتين التجريبيتين للبحث، بعد الدراسة وفق شكل دعم ملائم لنمط تعلم الطلاب يتحدد وفق التحليلات التعليمية في بيئة تعلم ذكية والقيام بمهام التعلم، واتضح ذلك من خلال مقارنة جودة منتجات المجموعتين بمعايير بطاقة تقييم جودة المنتج المحددة والمحكمة من قبل المختصين، واتضاح ارتفاع درجات جودة تلك المنتجات وفق المعايير المحددة.

توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت ما سبق يوصي الباحث بما يلي:

١. تطوير المقررات الدراسية وجعل التفاعل بنظم وبيئات التعلم الالكترونية في ضوء التحليلات التعليمية أحد الأهداف الرئيسية التي تمكن المتعلمين من تنفيذ أنشطتهم المختلفة.
٢. ضرورة مراعاة المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية لزيادة التحصيل المعرفي والأداء المهاري.
٣. الاهتمام بزيادة الاتجاه نحو استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التحليلات التعليمية كبديل للبيئات الالكترونية التقليدية في العملية التعليمية.

رابعًا: مقترحات البحث:

١. اختلاف مستويات تقديم دعامات التعلم في بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية وأثره في تنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٢. تصميم وكيل دعم ذكية قائم على تحليلات الشبكات الاجتماعية وأثره على تنمية الدافعية للإنجاز ومهارات التواصل الاجتماعي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
٣. أثر التفاعل بين مصدر الدعم ومستويات تقديمه في بيئة تعلم ذكية قائم على التحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج تصميم قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المراجع:

ابو العطا، مجدي محمد. (٢٠٠٥) المرجع الأساسي لقاعدة البيانات، كمبييو ساينس، ط١.

أبو النجاة، انجال محمد. (٢٠٢١). تأثير استخدام سقالات التعلم مدعمه بالتصوير ثلاثي الأبعاد الإلكتروني في تعلم سباحة الزحف على الظهر .المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة. جامعة حلوان 567-523 , (1)93.

إبراهيم، وليد يوسف محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام دعامات التعلم العامة والموجهة في بيئة شبكات الويب الاجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الاجرائية لدى طلاب الدراسات العليا وتنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمي. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣ (١).

السلامي، زينب حسن حامد. (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم واسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

القشيري، عمرو محمد. (٢٠٠٩). فعالية تعدد أساليب البرمجة على تنمية مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب كليات التربية النوعية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

حسن، نبيل السيد محمد. (٢٠٢١). أثر أنماط دعامات التعلم (المباشرة/ غير المباشرة) ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تحليلات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب كلية التربية جامعة أم القرى. المجلة الدولية للتعلم الإلكترونية، ع٣، ١١٦٩-١٠٠٧.

خميس، محمد عطية. (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني، تكنولوجيا التعليم، مج ١٩، ع٢.

خلاف، محمد حسن رجب. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين طريقة تقديم دعامات التعلم مباشرة وغير مباشرة وطريقة تنفيذ مهام الويب فردية وتعاونية على التحصيل وتنمية مهارات تطوير موقع تعليمي الكتروني وجودته لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الإسكندرية (تعليمي إلكتروني) ، رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

خليفه، زينب محمد حسن. (٢٠١٨). تكنولوجيا تحليلات التعليم Learning Analytics.دراسات فى التعليم الجامعى.275-361 , (38)38 ,

ضيف، أميرة عبد الحميد سعد عطية؛ وأبو زيد، صلاح محمد جمعة؛ والشيخ، هاني محمد. (٢٠٢٠). أثر نمطي تصميم سقالات التعلم في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدي طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية, ١٤(١٢) , ٥٣٤-٥٥٦.

عباس، هند أحمد. (٢٠١٥). كتاب فاعلية الدعامات الثابتة والمرنة ببيئة المعامل الافتراضية في تنمية الأداء المهاري لدى طلاب الشعب العلمية المندفعين والمتروين بكلية التربية رابطة التربويين العرب.

فارس، نجلاء محمد؛ وإسماعيل، عبد الرؤوف محمد محمد. (٢٠١٧)، استخدام بيئات التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيا وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع٤٥، ٢٨٤-٣٥٣.

قطب، عبد الله شعبان. (٢٠١٦). نمط الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية وأثره في تنمية نواتج التعلم بمقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية المندفعين والمتروين. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد، طاهر عبد المنعم سيد. (٢٠١٧). بناء تطبيق ذكي قائم على التعلم النقال لتنمية مهارات بناء قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

محمد، وليد يوسف؛ والهادي، لمياء محمد؛ وعبد الله، أشرف صلاح علي. (٢٠٢٢). فاعلية سقالات التعلم المرنة ببيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم .مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية , (2) 8 , 84-133.

Anderson, T. & Elloumi, F. (2004). Theory and Practice of On-line Learning. Athabasca University. Canada,3.

Baker, Smith & Anissa. (2017). Educ-AI-tion Rebooted?, UK, Nesta, 1-56.

Brown & B. Cleland. (2011). Changing Demands, Changing Directions. Proceedings ascilite Hobart 2011. (pp.239-243).

Dyckhoff, A, Zielke, L & Bültmann,D &Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2012). Design and implementation of a learning analytics toolkit for teachers. Journal of Educational Technology and Society, 15(3), 58-76.

Ferguson, Rebecca. (2012). Learning analytics: drivers, developments and challenges. International. Journal of Technology Enhanced Learning, 4(5/6) pp. 304–317.

Gruzd, A. (2010). Automated discovery and analysis of online social networks. Retrieved from https://www.mitacs.ca/events/images/stories/focusperiods/social-presentations/gruzd-mitacs.pdf.

Kushal Abhyankar and Subhashini Ganapathy.(2014). Technology-Enhanced Learning Analytics System Design for Engineering Education. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 4, No. 4, August 2014.

Lucena, Diaz, reche & Rodriguez(2018). Artificial Intelligence in Higher Education: ABibliometric Study on its Impact in the Scientific Literature, Education Sciences, Vol.9(51), 1-9.

Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. American Behavioral Scientist, 57, 1380–1400.

Songer, N. B & Lee, H. S., (2010) Expanding an understanding of scaffolding theory using an inquiry fostering science program.

Yesner, R. (2012). The next-generation classroom: smart, interactive and connected learning environments. IDC Government Insights.