الدراســـــــــــــــــات

المكتبات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم الإلكتروني: دراسة تطبيقية

د. أمل حسين عبد القادر

أستاذ مساعد المكتبات والمعلومات

جامعة ٦ أكتوبر

amalkader.media@o6u.edu.eg

المستخلص

تهدف الدراسة إلى تناول دور المكتبة الرقمية في دعم الاحتياجات الدراسية ومتطلبات الأبحاث من خلال مصادر المعلومات الإلكترونية التي تقدمها المكتبات عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وتحلل الدراسة تحليلاً واقعًا لما يقدم من مصادر المعلومات الإلكترونية بالمكتبات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم وتطوير التعليم الإلكتروني في مواجهة الأزمات وذلك في إطار التوجه المتنامي نحو التحول الرقمي في كل مناحي الحياة، والمأمول أن تكون هذه الدراسة مشاركة في الجهود المبذولة لإلقاء الضوء على دور المكتبة الرقمية لدعم المحتوى الدراسي الإلكتروني. وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، بالاعتماد على الاستبيان والملاحظة، إلى جانب المقابلة التي قامت بها الباحثة في المكتبة الرقمية مع عينة من طلاب كل من الجامعة الأمريكية بالقاهرة، والجامعة المصرية الروسية بالقاهرة لرصد مدى استعداد الطلاب للتعامل مع المكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية:

المكتبة الرقمية؛ الذكاء الاصطناعي؛ التعليم الإلكتروني؛ المحتوى الذكي؛ التحول الرقمي

مقدمة

تعد الخبرات والمعرفة والمعلومات أساس بناء العملية التعليمية، وبها يقاس مدى تقدم البحث العلمي لدى الطلاب. والهدف من المكتبة الرقمية ليس اقتناء مصادر المعلومات فقط، ولكن الإتاحة لتوفير المعلومات بأسرع وأقصر الطرق، وفي ظل الأزمات وانتشار الأمراض أصبح لزامًا علينا الاستفادة من النمو المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة، وهذا بالطبع يساعد على إيجاد إخصائي معلومات قادر على التعامل في البيئة التقليدية، وكذا الإلكترونية؛ مما يمكنه من الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ويعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني من أهم وسائل التطبيقات التعليمية الحديثة، فهو يساعد على حل مشكلة ازدياد أعداد الطلاب المقبلين على التعليم، وتوسيع فرصة القبول والاستمرارية في التعليم، والتأهيل والتدريب في أماكنهم.

لقد أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أكثر القطاعات تغيرًا وتطورًا، وأصبحت ذات علاقة وطيدة بمختلف القطاعات. ويعتبر مجال التعليم من أكثر المجالات تأثرًا بالتكنولوجيا، خاصة التعليم الإلكتروني الذي يعتمد بصفة أساسية على آخر تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وقد حقق التعليم الإلكتروني نقلة نوعية في طرق وأساليب وأنماط تقديم التعليم حيث قضى على العديد من السلبيات التي تعانيها المنظومة التعليمية التقليدية.

وتفرض التغيرات السريعة الناجمة عن التطور التكنولوجي وتقنية المعلومات والاتصالات مواكبة العملية التعليمية لهذا التطور لمواجهة المشكلات التي تحدث بسبب الكم الهائل من المعلومات،

وزيادة أعداد الطلاب والنقص في أعضاء هيئة التدريس، ووقوع الأزمات.

إشكالية الدراسة

برزت مشكلة الدراسة وأهميتها بشكل عام من ملاحظة الباحثة في أثناء فترة أزمة جائحة كورونا أن الطلاب يصادفون مشكلات في كيفية الاستفادة من مصادر المعلومات الإلكترونية بالمكتبات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعى المتاحة في بعض الجامعات المصرية، إلى جانب وجود العديد من مشكلات في الاستفادة من المكتبات الرقمية واستخدام المحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ويمكن أن نحدد مبررات اختيار الدراسة في النقاط التالية:

التعرف على مدى أهمية مصادر المعلومات الإلكترونية بالمكتبات الرقمية بالنسبة للطلاب؛ لأن الارتقاء العلمي يتوقف على كم ما يمكن الحصول عليه من مصادر المعلومات المختلفة.

إمكانية المكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الإلكتروني.

التحديات التي تواجه المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات مجتمع الدراسة لدعم التعليم الإلكتروني.

أهداف الدراسة

تشمل المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتنوعة مختلف المجالات العلمية والعملية، ومن أهم هذه المجالات المجال التعليمي، ومن هنا فإن الهدف الأساسي من الدراسة هو التعريف بأهمية المكتبة الرقمية، وأهم تطبيقات ونظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الجامعات مجتمع الدراسة؛ مواكبة لسياسة الدولة نحو

التوجه الرقمي وتقنيات الجيل الرابع، فضلًا عن تفعيل ومشاركة إخصائي المكتبات والمعلومات في دعم التعليم الإلكتروني لمواجهة الأزمات.

وتستمد هذه الدراسة أهميتها من النقاط التالية:-

١. كيفية التعامل مع مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية، وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني.
٢. تحليل واقع استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم الإلكتروني في مواجهة الأزمات.
٣. كيف يمكن للمكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي دعم التعليم الإلكتروني.
٤. أهم التحديات التي تواجه المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات مجتمع الدراسة لدعم التعليم الإلكتروني في مواجهة الأزمات.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في محاولة التعرف على مدى استفادة الطلاب من مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية، وأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الجامعتين مجتمع الدراسة من خلال الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١. كيفية استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم الإلكتروني والمقرر الدراسي في ظل الأزمات.
٢. ما مدى ملاءمة مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية وأهداف التعليم الإلكتروني للمقرر الدراسي.
٣. ما طريقة وأسلوب العرض للمحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي.
٤. ما مستويات التفصيل في الوصف المادي للبيانات بالمكتبة الرقمية لتحليل المحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي.

٥. كيف يمكن تحسين طرق استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلاب مجتمع الدراسة.
٦. إظهار الدور الذي تقدمه المكتبة الرقمية في ظل مجتمع معلوماتي أصبح يعتمد في المقام الأول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومختلف التطبيقات الحديثة للتكنولوجيا.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية

تقتصر هذه الدراسة على المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم الإلكتروني لمواجهة الأزمات.

- الحدود المكانية

الطلاب في الجامعات الآتية: طلاب الجامعة الأمريكية بالقاهرة، والجامعة المصرية الروسية بالقاهرة، وتم اختيار عينة البحث كنموذج للجامعات المصرية والأجنبية الخاصة. ويرجع سبب تحديد هاتين الجامعتين كنموذج للدراسة في وجود المكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي الفعلية المستخدمة في التعليم الإلكتروني لديهما.

- الحدود الزمانية

خلال العام الجامعى٢٠٢٠/٢٠٢١.

منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، باعتباره المنهج الأنسب الذي يعتمد عليه الباحث للوصول لأهداف بحثه، بالإضافة إلى الاعتماد على المراجع والمصادر المختلفة، وبنك المعرفة المصري. ونتائج الدراسات والبحوث المتعلقة باستخدام المكتبة الرقمية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني؛ بغية الوصول إلى إجابات عن تساؤلات الدراسة.

أداة جمع البيانات:

- أجرت الباحثة مقابلات مع بعض الخبراء المتخصصين والتربويين بهدف إعداد أداة الدراسة واستطلاع آرائهم عن طريق المقابلة الشخصية؛ بغرض جمع المعلومات حول عناصر بناء الاستبانة.
- تم عرض الاستبانة على خمسة من أعضاء هيئة التدريس من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال التعليم الإلكتروني، وقاموا باستخدام بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني خلال أزمة جائحة كورونا كمثال. وقد أبدوا آراءهم وملاحظاتهم حول مدى صلاحية أسئلة الاستبانة، ووضوحها وصياغتها اللغوية، وذلك بهدف تحكيم أسئلة الاستبانة الموجهة للطلاب، ومعرفة مدى وضوح فقراتها ومدى شموليتها، وإبداء الرأي في طريقة تصحيح الاستبانة، وتم تعديل بعض فقرات الاستبانة في ضوء آراء المحكمين.
- وبعد جمع آراء الخبراء تم استخدام نسبة اتفاق المحكمين في حساب ثبات الإجابة لدى عينة من الطلاب في الجامعات مجتمع الدراسة بشأن التعرف على مدى إجادة الطلاب للمهارات الخاصة باستخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني في ظل الأزمات.
- تم إعداد الاستبانة في صورتها النهائية وتطبيقها ميدانيًا وتوزيعها على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٢٠ طالبًا) من طلاب الجامعتين مجتمع الدراسة.
- تم جمع البيانات اللازمة باستخدام الاستبانة، وتم تطبيقها على عينة الدراسة وعددها (٢٢٠ طالبًا). وتم التطبيق في العام الجامعي ٢٠٢٠/ ٢٠٢١، وتحليل الاستبانة للوصول إلى نتائج.
- تم استبعاد عدد (٢٥ استبانة) من إجابات الطلاب من الجامعتين؛ لعدم صلاحية إجاباتهم للدراسة، وتم إجراء الدراسة على العدد الفعلي من إجابات الطلاب الذي بلغ (١٩٥ استبانة صالحة للتحليل واستخراج النتائج).

عينة الدراسة

طبقت الدراسة على عينة من بعض طلاب الجامعات، وتم اختيار الجامعة الأمريكية بالقاهرة، والجامعة الروسية بالقاهرة كنموذجين للجامعات المصرية والأجنبية الخاصة. ويرجع السبب في تحديد هاتين الجامعتين إلى وجود العديد من خدمات المكتبات الرقمية وتطبيقات فعلية للذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني لديهما. وتتمثل مشكلة الدراسة في مدى رضاء الطلاب عن مصادر المعلومات الإلكترونية التي تقدمها المكتبات الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي المطبقة. لتفعيل دور المكتبات الرقمية تماشيًا مع التحول الرقمي والتعليم المدمج.

ولتحقيق أهداف الدراسة والوصول إلى نتائج علمية، تناولت الدراسة عينة عشوائية مكونة من (٢٢٠ طالبًا) من الطلاب بالجامعة الأمريكية بالقاهرة والجامعة المصرية الروسية بالقاهرة، تم تطبيق هذه الدراسة على عينة من طلاب الجامعتين محل الدراسة خلال العام الجامعى٢٠٢٠/٢٠٢١. على العدد الفعلى من إجابات الطلاب الذي بلغ (١٩٥ استبانة صالحة للتحليل واستخراج النتائج). ولتحديد عينة الدراسة قامت الباحثة بجمع البيانات باستخدام الاستبانة، والملاحظة إلى جانب المقابلة الشخصية لإخصائي المعلومات بالمكتبة الرقمية بالجامعتين مجتمع الدراسة.

الدراسات والأدبيات السابقة

لما كانت الدراسات السابقة تمثل نقطة البدء لأية دراسة وتمثل الخلفية العلمية التي ننطلق منها، فقد تم البحث في قواعد البيانات المتنوعة للإنتاج الفكري، وتمثل ذلك من خلال البحث في أدوات البحث التالية:

- قواعد البيانات المحلية والعالمية: (بنك المعرفة المصري، Wilson Indexes and Web-Scopus- Lisa plus- EBSCO Pro-quest Dissertation Abstracts Emerald).
- قواعد بيانات الرسائل الجامعية المصرية من خلال موقع المجلس الأعلى للجامعات المصرية.
- دليل الإنتاج الفكري العربي في مجال المكتبات والمعلومات.
- Library Information Science& Technology Abstracts
- قاعدة بيانات الهادي للإنتاج الفكري التابعة للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات.
- محرك البحث Google.
- تم الرجوع إلى الدراسات والأدبيات والمصادر ذات الصلة؛ للوقوف على أوجه الاستفادة الممكنة منها، وكذا لمعرفة أوجه النقص في الموضوع لاستكماله من خلال هذه الدراسة للإسهام في بناء التراكم العلمي. كذلك تفيد الدراسات السابقة في تحديد موقفنا مما تم التوصل إليه من معرفة في هذا المجال. وقد قمت بتصنيف هذه الأدبيات السابقة في مجموعتين: إحداهما باللغة العربية، والأخرى باللغة الإنجليزية، وحرصت على أن تكون هذه الأدبيات حديثة؛ لمواكبة التطورات المتلاحقة غير المسبوقة في موضوع الدراسة، والتي نستعرضها على النحو الآتي:

أولًا- الدراسات باللغة العربية:

١. دراسة بعنوان: (**تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية)** (هدير علي، ٢٠٢٠)

تستهدف الدراسة تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال بناء معايير تصميم بيئة إلكترونية تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليتها في تنمية الجانبين: المعرفي، والأدائي لمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي. وتوصلت الدراسة إلى أهمية تبني خطة للتدريب والتطوير المستمر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم، وتدريس مقررات على المستويات المعرفية والأدائية، والوعي المعلوماتي المستقبلي.

٢. دراسة بعنوان: **(كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثيرعلى التعليم؟ موقع تعليم جديد)** (خديجه لطفي،٢٠١٩) تتناول الدراسة أنظمة البرامج التعليمية التي تحتوى على عنصر الذكاء الاصطناعي في إطار أنظمة التعليم (Intelligent Tutoring Systems: ITSs) حيث يقوم النظام بتتبع واجبات الطلاب وتكليفاتهم وإرشادهم كلما تطلب الأمر، وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل طالب، وتقديم الدعم اللازم له في التوقيت المناسب.

٣. دراسة بعنوان: (**استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا، وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب، وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم)** (نجلاء محمد،٢٠١٧) تهدف الدراسة إلى تعرف أثر بيئة تعلم ذكية قائمة على التعلم المنظم ذاتيًا لتنمية مهارات التفكير الحاسوبي، وتنمية كفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتقصي العلاقة بين مهارات التفكير الحاسوبي وكفاءة الذات المحوسبة. وتم اختيار عينة من طلاب الفرقة الأولى بشعبة

تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا، عددها ٣٠ طالبًا للمجموعة التجريبية الأساسية، وعدد ٢٠ طالبًا كعينة استطلاعية، وتم تحديد تلك العينة من الفرقة الأولى، واقتصرت أدوات القياس للدراسة على اختبار مهارات التفكير الحاسوبي، ومقياس كفاءة الذات المحوسبة. وتم التطبيق على عينة الدراسة باستخدام نمط المنهج التجريبي ذي المجموعة الواحدة، وبعد إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات الناتجة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الحاسوبي لصالح التطبيق البعدي، وجدت علاقة ارتباطية إيجابية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار مهارات التفكير الحاسوبي ودرجاتهم في مقياس كفاءة الذات المحوسبة عند استخدام بيئة نظم التعليم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا.

٤. دراسة بعنوان: **(المكتبة الرقمية ودورها في دعم التعليم الإلكتروني وتطويرالعملية التعليمية: دراسة تطبيقية على قطاع التعليم بدولة الإمارات العربية المتحدة)** (أحمد يوسف،٢٠١٥) تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على أهمية تطبيق تقنيات المكتبات الرقمية في التعليم عامة، وقطاع التربية والتعليم بدولة الإمارات خاصة، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي، ومن أهم نتائج الدراسة تحديد مشروع المكتبة الرقمية بهدف دعم جهود وزارة التربية والتعليم في تطوير التعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة.

٥. دراسة بعنوان: **(اقتراح إدارة المعرفة لبناء بيئة حقيبة للتعليم الإلكتروني)** (علاء الحمامي،٢٠١٥) تتناول الدراسة برامج التعليم الإلكترونى التي تعتمد على محاكاة وتقليد التعليم التقليدي المثقل بالمشكلات، وتستخدم كذلك أنظمة تقنية تفرض عزلة أكبر على الملتحقين بهذا النوع من التعليم، مما يجعل التعليم

الإلكتروني لا يرتقي للفائدة المرجوة، ولا يضيف الكثير إلى المخرجات التعليمية التي ينتجها التعليم التقليدي. كما تحاول الدراسة التقدم لبيئة تعليمية إلكترونية أكثر ديناميكية تعتمد على المعرفة كعنصر أساسي حيث تتبع الدراسة عملية تكون المعرفة من خلال النظريات المرتبطة بالتعليم الإلكتروني. وأيضًا من خلال إدارة المعرفة السائدة في منظمات الأعمال. وتقترح الدراسة مجموعة من العناصر التي يجب أن تتوفر في أية بيئة تعليمية إلكترونية تقدم التعليم المرجو والمرغوب، وتعتمد على الإنترنت كنظام معرفي يستخدمه الدارسون معتمدين فيها على أنفسهم في تحصيل المعرفة.

٦. دراسة بعنوان: **(استخدام الهواتف المحمولة في تعزيز الوصول للمحتوى الرقمي العربي: دراسة لمتطلبات النشر اللاسلكي ومقوماته)** (أماني محمد السيد،٢٠١٢) توضح تاريخ النشر الرقمي ومروره بأربع مراحل أساسية تمثل علامات فارقة في تاريخ النشر؛ متمثلة في النشر المكتبي، والنشر على أقراص مليزرة، والنشر على الويب، وأخيرًا الرؤى المستقبلية للنشر الرقمي أو التوجهات الحالية لاستحداث بدائل لإنشاء المحتوى الرقمي وتوزيعه من خلال الاتصالات اللاسلكية، وهو ما يُعرف بالنشر اللاسلكي. ويعرّف النشر اللاسلكي (wirelesspublishing) بأنه تقنية تجمع بين الإنترنت والاتصالات اللاسلكية في عملية إنتاج المحتوى وإدارته وتوزيعه للقارئ في أي مكان وفي أي وقت بالطريقة المناسبة. ومما يعزز فكرة انتشار إتاحة المحتوى الرقمي باستخدام الهواتف المحمولة أن مستخدمي الهواتف المحمولة على مستوى العالم قد وصل بنهاية عام ٢٠٠٩ إلى ٥,٤ بليون مستخدم في أقل من ٢٠ سنة وهو ما يمثل ثُلُثَي سكان العالم، كما وصل مستخدمو الإنترنت

من خلال الهواتف المحمولة إلى نصف بليون مستخدم خلال نفس العام، ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد خلال السنوات الخمس القادمة ليفوق عدد مستخدمي الإنترنت من خلال الحاسبات المكتبية.

ثانيًا- دراسات باللغة الإنجليزية:

١. دراسة بعنوان:

(Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia) (Yulia,H,2020)

تتناول الدراسة توضيح طرق تأثير جائحة كورونا على إعادة تشكيل التعليم في إندونيسيا، وتعرض أنواع واستراتيجيات التعليم التي يستخدمها أعضاء الهيئة التدريسية حول العالم عبر الإنترنت بسبب إغلاق الجامعات، في محاولة للحد من انتشار جائحة كورونا، وتوضح الدراسة مزايا استخدام التعليم من خلال الإنترنت، ومن أهم نتائج الدراسة وجود سرعة عالية لتأثير جائحة كورونا على نظام التعليم، وتراجع طريقة التعليم التقليدية لينتشر بدلًا منها التعليم باستخدام الإنترنت؛ لقدرته على التعليم من المنزل، وتقليل اختلاط الأفراد وانتشار الفيروس.

٢. دراسة بعنوان:

(Intelligent Library System : Artificial Intelligence Technology and Library Automation System)(Baily, Charlesw,2019)

تبحث هذه الدراسة في المقام الأول على التعليم الذكي بمساعدة الحاسوب وتطبيقات اللغة الطبيعية، وتحدد فائدتها المحتملة كأداة لبناء

أنظمة المكتبات كما تتناول أهم الحواجز التي تحول دون تطوير أنظمة المكتبات الذكية، ويقترح إيجاد استراتيجيات محتملة لإحراز تقدم في هذا المجال في جميع مجالات أبحاث الذكاء الاصطناعي التي تشمل الروبوتات، والتعليم الذكي بمساعدة الكمبيوتر، ومعالجة اللغة الطبيعية في التخطيط ودعم اتخاذ القرار.

٣. دراسة بعنوان:

(The Role of Artificial Intelligence in Learning) (Smruti, sudarshan, 2018)

تشير الدراسة إلى أهمية توفر الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي من أجل توفير الفرص لمشاركة الطلاب التي لا يمكن العثور عليها في المستندات القديمة أوفي البيئة الثابتة. على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي في التعليم أو التدريب كان شيئًا مميزًا منذ بدايته في الأربعينيات عندما زرعت بذور الذكاء الاصطناعي الأولى بأجهزة كمبيوتر قابلة للبرمجة، إلا أن استخدام الذكاء الاصطناعي في صناعة التعليم سينمو بنسبة ٤٧،٥% حتى عام٢٠٢١. وسيظل تأثير التكنولوجيا موجودًا في أي مكان بدءًا من رياض الأطفال وحتى التعليم العالي؛ مما يوفر الفرصة لإنشاء العملية التعليمية باستخدام أدوات مخصصة لتحسين تجربة التعليم.

٤. دراسة بعنوان:

(Illustrating an Ideal Adaptive E-learning: A Conceptual Frame work)(Behram Beldogli,2010)

توضح الدراسة أثر التقدم في تقنيات الإنترنت والوسائط المتعددة بشكل إيجابي على الاستخدام الفعال لبيئات التعلم الإلكتروني. وإزالة قيود الوقت والمكان، وإيجاد بيئة تعليمية ملائمة للمستخدمين،

إلا أن وجود جمهور متنوع الأهداف ومستويات المعرفة وقدرات التعلم أجبر مصممي أنظمة التعلم الإلكتروني على إنشاء بيئات تعلم إلكتروني قابلة للتكييف ومرنة، مع إمكانية تحسين أداء المتعلم،على الرغم من تطوير أنظمة التعلم الإلكتروني مع وظائف للتكييف لحل مشكلات المرونة هذه عن طريق تغيير طريقة عرض المواد لتناسب كل مستخدم على حدة، إلا أنها لا تلبي جميع الاحتياجات التكيفية ذات الصلة من الناحية النظرية والتطبيقية لذلك، وهناك حاجة إلى مزيد من البحث لتكون قادرة على استخدام بيئات التعلم الإلكتروني بكفاءة كبديل للبيئات التقليدية. كما توضح هذه الدراسة الوظائف المحتملة للتعليم الإلكتروني التكيفي المثالي، مع تعريفاتها وممارساتها.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات والأدبيات السابقة في الأوجه التالية:

كيفية بناء خطة للتطوير المستمر تعتمد على الذكاء الاصطناعي، إرشاد الطلاب كلما تطلب الأمر لكل طالب على حدة، مما يساعد على التعامل مع نقاط الضعف لدى الطلاب، وكذلك الاستفادة من تقنيات المكتبة الرقمية في التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني، ولا شك أن هذه الأوجه من الاستفادة قد مكنت الباحثة من التعرف على كيفية وضع مستقبلي لتفعيل دور إخصائي المعلومات بالمكتبة الرقمية، والاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الإلكتروني.

الجزء الأول الاطار النظرى:

١. مفاهيم ومصطلحات الدراسة:

- مفهوم المكتبة الرقمية:Digital Library

توجد تعريفات متنوعة لمصطلح المكتبة الرقمية، وترى جمعية البحث في المكتبات Association of Research Libraries

أن مصطلحات (المكتبة الإلكترونية) والمكتبة الافتراضية يمكن اعتبارهما مصطلحين مترادفين، ومن أهم الملامح والسمات العامة التي تربط هذين المصطلحين، والتي من شأنها إعطاء صفة الترادف لها نذكر:

- المكتبة الرقمية ليست على الإطلاق وحدة بسيطة وسهلة، بل إنها مشروع ضخم ومعقد يحتاج إلى دراسات متعمقة؛ حتى يمكن ضمان نجاحه.
- تحتاج المكتبة الرقمية إلى تطبيق تكنولوجيات وتقنيات حديثة والتي تمكن من الربط بين مصادر المعلومات المتنوعة بعضها ببعض.
- مصادر المعلومات التي تكون المكتبة الرقمية لا يجب أن تشتمل فقط على البدائل للأوعية المتاحة في أشكال تقليدية، حيث يجب أن تتضمن إلى جانب ذلك جميع أوعية المعلومات التي يكون من الصعب نشرها أو توزيعها في شكل تقليدي مطبوع.
- الهدف الرئيسي لأية مكتبة رقمية هو إتاحة الوصول إلى مصادر المعلومات الخاصة بها من أي مكان في العالم، سواء من خلال الاشتراك أو الخدمة المجانية، وتتم العلاقات الناشئة بين العديد من المكتبات الرقمية وخدمات المعلومات بعيدًا عن المستفيدين من رواد المكتبات الرقمية (Association of Research 2020.

- **مفهوم التعليم الإلكترونى E-Learning Systems:**

التعليم الإلكترونى عبارة عن نظم عملية منظمة تهدف إلى تحقيق نتائج تعليمية باستخدام وسائل تكنولوجية حديثة، وتتفاعل بين الطالب والمحتوى العلمي والأنشطة التعليمية في نفس التوقيت (Basilaia, Kvavadze,2020) وهناك العديد من المميزات التي تمكنه من التفوق على طرق التعليم التقليدية كما يلي:

١. تمكين الطالب من التعامل مع المقرر في أي زمان ومكان.
٢. إمكانية الاطلاع ودراسة المقرر أكثر من مرة.
٣. التعليم الإلكترونى سيكون نمط التعليم في المستقبل، فالطلاب متعلقون بأجهزة الهواتف الذكية واستخدام التطبيقات المختلفة؛ لذلك أصبح دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية توجهًا عالميًا (Yulia,H,2020).
٤. يضم المحتوى الإلكترونى أشكالًا ووسائل تعليمية متعددة مثل المحاكاة، والتعلم المبني على الخبرة.
٥. يمكن من خلاله تصحيح الاختبارات وتقديم إحصائية بالمستوى الدراسي للطلاب.
٦. إتاحة الفرصة للطلاب للحصول على كم هائل من المعلومات.

ومن وجهة نظر الباحثة فإن التعليم الإلكترونى هو تحقيق التكامل مع التعليم التقليدي باستخدام المكتبة الرقمية ووسائل التكنولوجيا الحديثة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق المخرجات طبقا لمعايير الجودة التعليمية.

- **مفهوم الذكاء الاصطناعىArtificial Intelligence:**

للذكاء الاصطناعي تعريفات عديدة، نشير إلى أهمها فيما يلي:

- منذ منتصف الخمسينيات من القرن العشرين بأنه علم هندسة صنع الآلات الذكية، وخاصة برامج الكمبيوتر الذكية؛ وهو مرتبط بعمل مشابه لما هو مستخدم في أجهزة الكمبيوتر لفهم الذكاء البشري (Peart،2017).
- كما عرف بأنه قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك الدروس لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن (Kaplan&Haenlein,2019).

وتذهب تعريفات أخرى إلى أنه:

- فن تصنيع آلات قادرة على القيام بعمليات تتطلب الذكاء عندما يقوم بها الإنسان (صلاح الفضلي،٢٠١٨).
- فرع من فروع علم الحاسوب الذي يبحث في فهم وتطبيق تقنيات تعتمد على محاكاة الحاسوب لأسلوب وصفات الإنسان.
- فرع من علوم الحاسب الآلي الذي يمكن بواسطته خلق وتصميم برنامج الحاسبات التي تحاكي أسلوب الذكاء الإنساني؛ لكي يتمكن الحاسب الآلي من أداء بعض المهام بدلًا من الإنسان، والتي تتطلب التفكير والفهم والسمع والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنظم (محمد الشرقاوى،٢٠١١).
- نظام يتعلق بتصميم وتطبيق الخوارزميات للتحليل والتعلم من تفسير البيانات، فهو ينسق وينظم عدة تقنيات للتعلم: اكتشاف الأشكال، والمنطق ونظريات الاحتمال، وهو يبحث في كيفية تطوير تكنولوجيا الحاسب حتى يصبح بمقدورها القيام بتصرفات شبيهة بتلك التي يقوم بها الإنسان، مع قابلية للتعلم، وإكمال الواجبات، ومحاكاة الخبرة البشرية، واتخاذ القرار (Eletter et al,2010).

ومن التعريفات السابقة يمكن القول بأن الذكاء الاصطناعي هو: (أحد فروع المعلوماتية التي تدرس تطوير خوارزميات وتقنيات ذكية لتطبيقها في الحاسب والروبوتات، بحيث تمتلك سلوكًا ذكيًا في أداء المهام أوفي حل المشكلات) (سامية شهيبي،٢٠١٨)

ووفقًا لهذا التعريف تنقسم مجالاته الأساسية إلى:

- مجالات بالغة التعقيد وتشتمل على: الروبوت، والترجمة الفورية، والرؤيا، والتميز بالحاسوب، ومعالجة اللغة الطبيعية.
- نظم خبيرة ذات مستوى عالٍ، وتشتمل على: الروبوت، وإدارة الأزمات.

- نظم خبيرة ذات مستوى بسيط، وتتمثل لدى الخبراء في أنها قواعد بيانات تشمل إدارة المكتبات والوثائق - الخدمة المرجعية (محمد نبهان،٢٠١٠).

ويتكون الذكاء الاصطناعي من مفهومين يتم دمجهما، ولكنهما مفصولان من الناحية النظرية، ويتطوران في بيئة لتكييف السلوك، وهما:

١. الاستدلال: أي القدرة على التحليل، مع إدراك العلاقات بين الأشياء والمفاهيم؛ من أجل فهم الحقائق، وذلك يكون عن طريق استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل مستقاة من العلوم الرياضية.
٢. الذاكرة: يمثلها التخزين، وهو شكل من أشكال الذكاء، وتسمى الذكاء السلبي.

- **مفهوم المحتوى الذكي Smart Content:-**

المحتوى الذكي هو عملية تحويل الكتب الدراسية الورقية إلى كتب ذكية وثيقة الصلة بالأهداف التعليمية، ويوجد العديد من المنصات التي تقدم الخدمات الرقمية، يمكن من خلالها للطالب الحصول على المادة العلمية، ويمكننا ذكر بعض منها على سبيل المثال:

- خدمة Just The Facts101، تقدم خدمة إتاحة الملخصات النصية محددة لكل مستوى دراسي، ويتم أرشفتها بعد ذلك إلى مجموعة رقمية، وإتاحتها على موقع أمازون.
- خدمة Cram101، تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في نشر محتوى الكتب الدراسية عبر دليل الدراسة الذكي الذي يضم ملخصات المحتوى الدراسي واختبارات متعددة.
- خدمةEd101 Nursing ، تستخدم الذكاء الاصطناعي لمساعدة طلاب التمريض والممرضات في قضاء وقت أقل في العثور

علـــى المعلومـــات المهمـــة، والمزيـــد مـــن الوقـــت للاحتفـــاظ بالمعلومـات؛ ممـا يسـاعد علـى الشـعور بالثقـة والأمـان بشـأن المقرر الدراسي.

- خدمة Netex، توفر منصة سحابية تعليمية مخصصة ومصممة لأماكن العمل الجديدة، حيث يمكن من خلال هذه الخدمة تصميم أنظمة تعليمية قابلة للتخصيص مع وجود التطبيقات، والمحاكاة، والدورات الافتراضية، ومؤتمرات الفيديو، كما تتيح برنامج Learning Netex الذي يعمل على دمج المحتوى الذكي بتمارين الممارسة والتقييم، بما يتيح إمكانية تصميم مناهج رقمية ودمجها مع وسائط الصوت والصورة، بالإضافة إلى إمكانية التقييم الذاتي (https://www.netexlearning.com).
- خدمة Content Technologies INC، متخصصة في أتمتة العمليات التجارية، وتصميم المحتوى الذكي للتعليم. http:www.contenttechnologiesinc.com

١. **<u>نماذج المكتبات الرقمية لدعم التعليم الإلكتروني:</u>**

- **<u>على المستوى العربي</u>**

بدأت تظهر المكتبات الرقمية في العالم العربي في الظهور سواء بمبادرات مؤسسية أو فردية. واختلف مجهود كل مبادرة بين جمع المضامين الرقمية وفهرستها وعرضها، وبين مجهودات لرقمنة كتب ومصادر ورقية. في مجال الرقمنة يذكر تجربة معهد الإمارات للأبحاث والدراسات الاستراتيجية، والذي قام قبل عامين برقمنة جميع نتاجه العلمي باستخدام نظام قاعدة المعرفة Base Knowledge وإن اقتصرت إتاحة المكتبة فقط على العاملين ضمن المركز. American University in Cairo AUC - Electronic resources for Arabic Studies, 2017).

ومن المحاولات الأخرى لإنشاء مكتبة رقمية هو:

- مكتبة الورَّاق (alwaraq.net)، والذي قامت شركة كوزموس للبرمجيات بإنشائه وتضمينه أمهات الكتب التراثية العربية، ولكن هذا الموقع متخصص جدًا في محتواه، والذي يقتصر كما قلنا على الكتب التراثية العربية.
- مكتبة المسجد النبوي الشريف، والتي تقوم بجمع كل الكتب الإسلامية في صيغة إلكترونية ووضعها في قواعد بيانات، وإتاحة البحث فيها للباحثين والرواد.
- مكتبة آسك زاد التي أنشئت عام ١٩٩٨، وتعرض كتبًا ودراسات جامعية ومؤتمرات علمية (AskZad &Kotob Arabia, 2021)

- **<u>على المستوى الدولي:</u>**

- <u>المكتبة الرقمية العالمية (World Digital Library (WDL:</u>

مكتبة رقمية عالمية أنشئت في عام ٢٠٠٥ بدعم من منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، بالتعاون مع مكتبة الكونجرس الأمريكي، وأعلنت المكتبة أن مهمتها تعزيز التفاهم الدولي والتعليم لتبادل الثقافات بواسطة الإنترنت، وانضم الاتحاد الدولى لجمعيات المكتبات

(International Federation of Library Associations and Institutions -IFLA)

إلى المشروع بشكل رسمي في عام ٢٠٠٦، بالإضافة إلى عدد من المكتبات في قارات آسيا وإفريقيا والأمريكتين، ويتم عرض المكتبة بعدد سبع لغات، وكل مصدر من مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة يبدأ ببيانات ببليوجرافية، وملخص لمساعدة الباحثين للوصول إلى المادة العلمية المطلوبة.(ar.wikipedia.org) .

- <u>المكتبة الرقمية الكونية</u> Universal Digital Library ((UDL)

تم إنشاء المكتبة الرقمية لمليون كتاب كخطوة أولى في تحقيق تعزيز الإبداع والوصول المجاني إلى جميع المعارف البشرية، ومن أهم أهداف هذه المكتبة تقديم الدعم لفهرسة النص الكامل، والبحث بناء على تقنيات التعرف الضوئي على الحروف حيثما توافرت. وتتيح هذه المكتبة البحث عبر الإنترنت للمستخدمين على مدار ٢٤ ساعة، وتسعى المكتبة إلى استكمال نظام التعليم الرسمي من خلال إتاحة المعرفة لأي شخص يمكنه القراءة ويمتلك الاتصال بالإنترنت. باعتبار أن مشروع المكتبة يمكن أن يسهم في تغيير كيفية إجراء التعليم في معظم أنحاء العالم. (www.mbrf.ae)

- المكتبة الرقمية العالمية

(The World Digital Library and Universal Access to Knowledge)

قامت اليونسكو في عام ٢٠٠٩ في إطار بناء مجتمع المعرفة، بإتاحة المكتبة الرقمية العالمية للمعرفة بالاشتراك مع ٣٢ مؤسسة شريكة بإطلاق موقع إلكتروني يضم مواد ثقافية فريدة من المكتبات والمحفوظات من حول العالم، ومن ذلك مخطوطات وخرائط وكتب نادرة، وأفلام وتسجيلات صوتية وصور، وهى متاحة بالمجان للجميع. (Abdel AzizAbid, 2009)

١. نماذج تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم الإلكتروني:

تتسم هذه التطبيقات بالشفافية بشكل متزايد، مما يسمح للطلاب بفهم كيفية توصل النظام إلى قرار الخطوة التالية، ويظهر لهم المزيد من الأدوات الفعالة للتدريس في الفصل الدراسي. وفي ظل التوجه العالمي نحو التعليم الإلكتروني أصبح من الضروري توفير المتطلبات الخاصة به، سواء من المناهج أو آلية إجراءات الامتحانات، وتوفير وسائل الاتصال والأجهزة الإلكترونية اللازمة، والمتطلبات الأساسية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب في آن واحد.

وهناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في المجالات المختلفة للتعليم الإلكتروني، منها على سبيل المثال:

❖ نظم الدروس الذكية:

تستخدم بعض أنظمة التدريس الذكية عددًا من تقنيات التعلم الآلي وخوارزميات التعلم الذاتي التي تجمع مجموعات البيانات الضخمة وتحللها، وتسمح للأنظمة أن تقرر نوع المحتوى الذي ينبغي تقديمه للطالب بحسب قدراته واحتياجاته، وكمثال على ذلك منصة ITALK2Learn التي تستخدم نموذج المتعلم الذي يخزن البيانات حول المعرفة عند الطالب، واحتياجاته المعرفية وحالته المزاجية وردود الفعل التي تلقاها ومدى استجابته، ومثال آخر Thinkster Math، وهو تطبيق تعليمي يمزج بين المنهج الدراسي الحقيقي وأسلوب التعليم الشخصي للطالب. ويعين التطبيق معلمًا لكل طالب يتابع خطواته الذهنية خطوة بخطوة، ويظهر ذلك من خلال شاشة الكمبيوتر الشخصي للطالب، ويهدف إلى تحسين قدرات الطالب المنطقية عن طريق مساعد خاص يساعد حين يصادف مشكلة دراسية، ويدعمه بتغذية معلوماتية مخصصة.

(Kaplan A, HaenleinM.2019).

❖ أنظمة التعليم الذكية:

وهي اختصار لـ ITSs (Intelligent Tutoring Systems) وتعرف بأنها أنظمة تضم برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع الطلاب وإرشادهم كلَّما تطلب الأمر، وذلك من خلال جمع معلومات عن أداء كل طالب على حدة، كما يمكن أن يبرز نقاط القوة والضعف لدى كل طالب، وتقديم الدعم اللازم له في الوقت المناسب (Hafner,2013 Katie)، وتعرف أيضًا

بأنها نظام تعليمي معتمد على الكمبيوتر، ولها قواعد بيانات مستقلة، أو قواعد معرفية للمحتوى التعليمي (تحدد ما يتم تدريسه) بالإضافة إلى استراتيجيات التعليم التي تحدد كيفية التدريس، وتحاول استخدام استنتاجات عن قدرة الطالب على فهم الموضوعات المختلفة، وتحديد مواطن ضعفه وقوته، حتى يمكن تكييف عملية التعلم ديناميكيًا (خديجة لطفي، ٢٠١٩).

ومن أهم مكونات التعلم الذكي:

١. معرفة خاصة بالمجال التعليمي (المقرر الدراسي المطلوب تعلمه).
٢. معرفة عن الطالب والمستوى التعليمي.

معرفة تتعلق باستراتيجيات التعليم.

وتمثل نظم التعلم الذكية حلقة وصل بين النموذج الإدراكي Paradigm Cognitive والاقتراب السلوكي Approach Behavioral للتعلم المعتمد على الكمبيوتر، وهي نتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي، وتُدعَى ذكية؛ لأنها تضم نماذج Models حول المجال المطلوب تعلمه، ونماذج عن الطلاب، ونماذج عن الأستاذ الخبير في المجال. ويعتقد المتخصصون بالتعليم أن كفاءة النظام التعليمي مهما كان نوعه يجب أن ـــ تقوم على أساس ما تم اكتسابه من معرفة، وليس على ما تم تدريسه (خديجة لطفي،٢٠١٩).

❖ السبورة الذكية

هي نوع خاص من اللوحات أو السبورات البيضاء الحساسة التفاعلية التي يتم التعامل معها باللمس، ويتم استخدامها لعرض ما على شاشة الكمبيوتر من تطبيقات متنوعة.

(Technology designed، 2020)

ويمكن تعريفها أيضًا بأنها شاشة عرض إلكترونية حساسة يتم التعامل معها باستخدام حاسة اللمس باليد أو أقلام الحبر الرقمي، ويتم توصيلها بالكمبيوتر وجهاز (Data Show)عارض البيانات، حيث تعرض وتتفاعل مع تطبيقات الحاسب المختلفة المخزنة على الكمبيوتر أو الموجودة على الإنترنت سواء بشكل مباشر أو من على بعد.

❖ **التعلم الآلي**

يعتبر التعلم الآلي Machine Learning أحد المجالات الفرعية للذكاء الاصطناعي الذي يعنى بتزويد الآلات بالقدرة على التعلم عن طريق استخدام الخوارزميات التي تكتشف أنماطًا من البيانات التي تتعرض لها الآلة والمعطيات لتطبيقها في المستقبل، واتخاذ التنبؤات والقرارات، والتجسيد للذكاء الاصطناعي على أرض الواقع، والحد من البرمجة اليدوية، ووضع العديد من الاحتمالات للتعامل مع الأوامر كل على حدة.Arnett, Thomas,2016

❖ **التعلم العميق**

التعلم العميق Deep Learning هو مجال فرعي من التعلم الآلي، والأكثر تقدمًا من مجالات الذكاء الاصطناعي، وهو المجال الذي يقترب بالذكاء الاصطناعي إلى الهدف من تمكين الآلات من التعلم والتفكير مثل البشر(Sadaf& Ghodrati,2015)، وتتسابق المؤسسات للكشف عن المزيد من تطبيقات التعلم العميق والذكاء الاصطناعي، خاصة شركات الرسوم المتحركة، حيث أثبتت قدرتها الفائقة على التفوق في هذا المجال .www.erse.net/definitions. Accessed on 30/12/2020.

يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني من أهم تطبيقات تكنولوجيا التعليم، حيث تكون الأجهزة والبرمجيات التعليمية

قادرة على استنتاج المهارات والمعارف المطلوبة في وقت معين، وبالتالي تحديد الدروس تلقائيًا وتقديمها للطالب بشكل يناسب احتياجاته وقدراته، فهو بمثابة معلم خصوصي بإمكانات الاساتذة متوفر في كل وقت ومكان.(Arnett, Thomas, 2016)

الجزء الثاني: الإطار التطبيقي وتحليل نتائج الاستبانة

يمكن تحديد الإطار التحليلي وتحليل نتائج الاستبانة من خلال العناصر التالية:

١/٢- **تطبيق الاستبانة**

- تم تطبيق الاستبانة في صورتها النهائية، وتطبيقها ميدانيًا، وتوزيعها على عينة عشوائية بلغ عددها (٢٢٠ طالبًا) من طلاب الجامعتين مجتمع الدراسة.
- تم جمع البيانات اللازمة باستخدام الاستبانة في الفصل الدراسي 2020- 2021.
- تم تحليل الاستبانة.
- تم استبعاد عدد (٢٥ استبانة) من إجابات الطلاب من الجامعتين لعدم صلاحية إجاباتهم.
- تم إجراء الدراسة على العدد الفعلي من إجابات الطلاب من الكليات المختلفة الذي بلغ (١٩٥ استبانة صالحة للتحليل واستخراج النتائج). وذلك على النحو الموضح في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١) توزيع أفراد العينة الاستطلاعية للاستبانة

الجامعة	الكلية	عدد افراد العينة		المجموع
		اناث	ذكور	
الجامعة الأمريكية بالقاهرة	ـ كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ـ كلية إدارة الأعمال ـ كلية العلوم والهندسة	٢٠ ١٤ ١٢	٢٨ ١٧ ١٤	١٠٥
الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	ـ كلية الهندسة ـ كلية الإدارة والتكنولوجيا المهنية والحاسبات ـ كلية الصيدلة	٨ ١٦ ١٠	١٩ ٢٣ ١٤	٩٠

والهدف من إجراء هذه الدراسة الاستطلاعية التأكد من وضوح مفردات الاختبار لدى الطلاب، وحساب معاملات الصدق والثبات. وتم عرض النتائج وتحليلها في ضوء تسلسل أسئلة الاستبانة، وجاءت نتيجة تحليل الاستبانة كما يلى:

٢/٢- أهداف استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعى لدعم المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسى

جدول رقم (٢)
أهداف استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي
لدعم المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	يكتب بالمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي الأهداف المراد تحقيقها من استخدام مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية	٥	%٥	٣	%٣,٥٠
٢	تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف المحتوى الإليكتروني	٣	%٣	٤	%٤,٥٠
٣	تصاغ الأهداف بصورة سلوكية توضح ناتج التعلم	١٧	%١٦	١٢	%١٣,٥٠
٤	تسهم المصادر بالمكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تفعيل التعليم الإلكتروني	٢٥	%٢٤	٢٨	%٣١
٥	تتوافق أهداف المحتوى الإلكترونى مع خصائص الطلاب ومستوياتهم التعليمية	٢٧	%٢٥,٥٠	١٨	%٢٠
٦	تتقن استخدام الإنترنت وبنك المعرفة المصري في التعليم الإلكتروني	٢٨	%٢٦,٥٠	٢٥	%٢٧,٥٠
	المجموع	١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

يتبين لنا من الجدول رقم (٢):

- أن نسبة تتراوح ما بين (٣- ٥%) من الطلاب مجتمع الدراسة أفادت بتحقيق الأهداف المرجوة من الرجوع إلى المكتبة الرقمية والاستفادة من مصادر المعلومات المختلفة المتاحة لدعم المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي لمواجهة الأزمات.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٣- ٤,٥٠%) أفادت أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تحقيق أهداف المحتوى الإلكترونى عن طريق استخدام برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي حيث يقوم النظام بتتبع الطلاب وإرشادهم كلما تطلب الأمر.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٣,٥٠- ١٦%) من الطلاب مجتمع الدراسة ترى أن صياغة الأهداف التعليمية من المقرر تصاغ بصورة سلوكية توضح ناتج التعلم من المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٢٤-٣١%) ترى أن مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية، وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي أسهمت في تفعيل التعليم الإلكترونى بفعالية وفي نجاح العملية التعليمية باستخدام المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٢٥،٥٠- ٢٠%) ترى أن أهداف المحتوى الإلكترونى تتوافق مع خصائص الطلاب ومستوياتهم التعليمية بالمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٢٦,٥٠- ٢٧,٥٠%) تتقن استخدام الإنترنت وبنك المعرفة المصري في التعليم الإلكتروني، من أجل إعداد التكليفات والأنشطة العلمية المطلوبة من الطلاب.

ومن وجهة نظر الباحثة ترى أنه يمكن من خلال استخدام مصادر المعلومات المختلفة بالمكتبة الرقمية وتفعيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأتمتة مهام العملية التعليمية دعم المحتوى الإلكترونى للمقررات الدراسية المختلفة وتقديم خدمات جديدة لمواجهة الأزمات، كما أنه يمكن وضع المحتوى الدراسي الإلكترونى بطريقة منهجية عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت يكون منشؤه تحسين الأداء الأكاديمى للطلاب. من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة.

٣/٢- مدى ملاءمة مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية لأهداف المحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي

جدول رقم (٣) مدى ملاءمة مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية لأهداف المحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	مهارة استخدام مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية	٣٤	%٣٢,٥٠	٢٧	%٣٠
٢	كفاية مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية للمحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي مع مستوي الطالب.	٢٩	%٢٧,٥٠	٢٥	%٢٧,٥٠
٣	تحديث مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية لتتناسب مع المحتوى الدراسي الإلكتروني.	٢١	% ٢٠	١٩	%٢١
٤	عرض مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية يتم بتصميم سهل التصفح	١٥	%١٤,٢٥	١٥	%١٧
٥	عرض لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المحتوى الدراسي الإلكتروني يتم بطريقة سهلة لدعم الطلاب.	٦	% ٥,٧٥	٤	% ٤,٥٠
	المجموع	١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

يتبين من الجدول رقم (٣) :

- أن نسبة تتراوح ما بين (٣٠- ٣٢,٥٠%) من الطلاب مجتمع الدراسة لديهم المهارات الكافية لاستخدام مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية والاستفادة منها في التعليم الإلكتروني.
- أن نسبة (٢٧,٥٠%) من الطلاب مجتمع الدراسة اتفقوا على مدى كفاية مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية للمحتوى الإلكتروني للمقرر الدراسي يتناسب إلى حد ما مع مستويات الطلاب الأكاديمية والتعليمية، أو حتى المهارات الذهنية والعقلية.
- إن نسبة تتراوح ما بين (٢٠- ٢١%) ترى أن تحديث مصادر المعلومات المتاحة بالمكتبة الرقمية يتناسب مع المحتوى الدراسي الإلكتروني، ومع ما يتعلمه الطالب بطريقة أفضل من البرنامج الدراسي التقليدي.
- إن نسبة تتراوح ما بين (١٤,٢٥- ١٧%) ترى أن الطريقة التي يعرض بها مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية يتم بتصميم سهل التصفح وبسيط يمكن من خلاله متابعة المحتوى العلمي للمقرر الدراسي.
- إن نسبة تتراوح ما بين (٥,٧٥- ٤,٥٠%) ترى أن طريقة عرض بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمحتوى الدراسي الإلكتروني بطريقة سهلة لدعم الطلاب يتم بصورة جذابة.

ومن وجهة نظر الباحثة فبالرغم من الإقرار بأن حصول كل طالب على تعليم متميز ليس مهمة سهلة فإنه في نفس الوقت ليس من المناسب اختزال استخدام المكتبة الرقمية ومصادر المعلومات المتاحة بها في التعليم الإلكتروني ضمن إجراءات موحدة تصلح للتطبيق في كل الظروف. مع مراعاة أن هذا النمط يمكن أن يضمن حصول جميع الطلاب على تعليم متميز ذي جودة عالية، كما أنه من المتوقع أن تنتقل المحاضرات الدراسية قريبًا من الإطار التقليدى للتعليم إلى التعليم الإلكتروني وإلى استخدام مزيج من المكتبات الرقمية والروبوتات، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة لدعم مستقبل التعليم الإلكتروني أو ما يطلق عليه البعض التعليم الهجين، الامر الذي يسهم في دعم الطلاب المتميزين والمتعثرين على حد سواء من ناحية تعزيز قدراتهم العلمية والتعليمية. ولكن هذا لا يعني أن ينتهى دور إخصائي المعلومات بالمكتبات؛ لأن من أهم

عوامل النجاح القوى البشرية المدربة على استخدام التطبيقات التكنولوجية المختلفة.

٤/٢- طريقة استخدام المكتبة الرقمية، وأسلوب عرض مصادر المعلومات

جدول رقم (٤) طريقة استخدام المكتبة الرقمية، وأسلوب عرض مصادر المعلومات

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	يبدأ العرض بتمهيد لكيفية الاستخدام	٣	%٣	١٠	%١١
٢	يتناسب عرض مصادر المعلومات مع المحتوى العلمي للمقررات الدراسية	٤	%٣,٥٠	١٦	% ١٨
٣	أكثر الوسائل التعليمية المستخدمة بفاعلية في المكتبة الرقمية	٤٠	%٣٨	٢٥	%٢٨
٤	تنتقل المعلومات بسهولة عبر شاشات المكتبة الرقمية تبعا لتسلسل الزمنى	٦	%٦	٩	%١٠
٥	يساعد عرض مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية على تحقيق الأهداف الدراسية	٥٢	%٤٩,٥٠	٣٠	%٣٣
	المجموع	١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

يتبن لنا من الجدول رقم (٤)

- أن نسبة تتراوح ما بين (٣- ١١%) من عينة الدراسة ترى أن بداية استخدام مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية يبدأ بعرض لكيفية الاستخدام؛ تمهيدًا لجذب انتباه الطلاب لكيفية استخدام المكتبة الرقمية والحصول على مصادر المعلومات المختلفة؛ مما يشجعه على الاستمرار في المتابعة.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٣,٥٠- ١٨%)ترى أن عرض مصادر المعلومات تتناسب مع المحتوى العلمي للمقررات الدراسية، مما

يدعم كفاءة البرامج المستخدمة وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي، على عكس المصادر الورقية التي لا تفي في كثير من الأحيان بالمعلومات الحديثة التي يحتاج إليها الطلاب.

- أن نسبة تتراوح ما بين (٣٨- ٢٨%) ترى أن هناك الكثير من الوسائل المستخدمة بفاعلية في المكتبة الرقمية من بينها:- الاتصال المرئي (الفيديو VIDIO CONFERENCE) ومصادر المعلومات الإلكترونية يمكن إتاحتها على (الأسطوانات المدمجة CDs)- التواصل المباشر مع إخصائي المعلومات وخدمة الرد على الاستفسارات والأسئلة ولكن كل هذه الوسائل تحتاج إلى تدريب ومهارة في الاستخدام.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٦- ١٠%) ترى كفاءة تنقل المعلومات بسهولة عبر شاشات المكتبة الرقمية تبعًا للتسلسل الزمنى والأهداف المراد تحقيقها من البحث عن مصادر المعلومات المختلفة.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٤٩,٥٠- ٣٣%) ترى أن عرض مصادر المعلومات بالمكتبة الرقمية يساعد على تحقيق الأهداف الدراسية التعليمية المستهدفة، ومن أفضل هذه الوسائل التي ساعدت في تفهم المقررات الدراسية وبفاعلية لدعم التعليم الإلكترونى هي (المحتوى الذكي).

ويمكننا من خلال هذه الدراسة الاستنتاج بإمكانية استخدام المكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تقدم الدعم المطلوب للطالب في الحصول على مصادر المعلومات المختلفة، فهناك العديد من الطلاب لا يستطيعون الفهم والتركيز أثناء الشرح مع المحاضر. أما استخدام مصادر المعلومات المختلفة بالمكتبة الرقمية والمحتوى الذكي كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكترونى فهو يستطيع أن يقدم المساعدة والدعم اللازم لهم وبالشكل المرضي والمناسب لكل طالب على حدة. وعلى هذا الأساس تكون النتائج إيجابية بشكل أكبر.

٥/٢- معوقات ومشكلات تواجه الطلاب في الحصول على مصادر المعلومات من المكتبة الرقمية

جدول رقم (٥) معوقات ومشكلات تواجه الطلاب في الحصول على مصادر المعلومات من المكتبة الرقمية

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	مدى توافر تحديث لمصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة بالمكتبة الرقمية	٢٢	%٢٠	١٧	%١٩
٢	مدى كفاية وجود قواعد بيانات متاحة مجانًا في المكتبة الرقمية	٢٥	%٢٠	١٥	% ١٧
٣	مدى تناسب محتويات المكتبة الرقمية مع المقررات الدراسية في كافة المجالات التعليمية	٣٠	%٢٦،٥٠	٢٤	%٢٦,٥٠
٤	مدى إمكانية الحصول على مختلف مصادر المعلومات المتاحة في المكتبة الرقمية	٢٨	%٣٣،٥٠	٣٤	%٣٧,٥٠
	المجموع	١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

يتبن لنا من الجدول رقم (٥)

- أن نسبة تتراوح ما بين (١٩- ٢٠%) من الطلاب مجتمع الدراسة ترى أن توافر تحديث لمصادر المعلومات الالكترونية المتاحة بالمكتبة الرقمية بشكل مرضٍ؛ لمواجهه العديد من التحديات التكنولوجيا السريعة في كافة المجالات العلمية.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٧- ٢٠%) ترى أن وجود العديد من قواعد البيانات العالمية متوفر ومتاح مجانًا في المكتبة الرقمية ويكفي إلى حد ما احتياجاتهم البحثية.
- أن نسبة (٢٦،٥٠%) من إجمالي الطلاب مجتمع الدراسة ترى أن محتويات المكتبة الرقمية تتناسب مع المقررات الدراسية في كافة المجالات التعليمية، وتلبي الاحتياجات التعليمية والبحثية المتنوعة للطلاب، وتوفِّر وقتًا للتركيز على تطوير مهاراتهم العلمية والعملية.
- إن نسبة تتراوح ما بين (٣٣،٥٠- ٣٧,٥٠%) ترى أن إمكانية الحصول على مختلف مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة في المكتبة الرقمية متوفرة وسهلة الحصول عليها في أي وقت وبحسب ظروف كل طالب المكانية والزمانية.

وتتوقع الباحثة الاستغناء كليًا عن الكتب والمصادر الورقية، والاستبدال بها وسائط رقمية ضمن الإجراءات الاحترازية خلال الأزمات.

٦/٢- مستويات التفصيل فى الوصف المادي للمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي بالمكتبة الرقمية

جدول رقم(٦) مستويات التفصيل في الوصف المادي للمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي بالمكتبة الرقمية

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	مدى اتاحة المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي بالمكتبة الرقمية	١٠	%٩،٥٠	١٦	%١٨
٢	مدى تحديد حاجات الطلاب من بيانات الوصف المادي الببليوجرافي للمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي على اختلاف احتياجاتهم العلمية والبحثية.	٢٠	%١٩	١٢	%١٣
٣	استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية بالمكتبة الرقمية أفضل من المصادر الورقية.	١٥	%١٤	١٧	%١٩
٤	تؤيد استمرار تجربة الاعتماد على المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بجامعتك.	٦٠	%٥٧،٥٠	٤٥	%٥٠
المجموع		١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

يتبن لنا من الجدول رقم (٦)الآتى:

- أن نسبة تتراوح ما بين (٩،٥٠- ١٨%) من الطلاب مجتمع الدراسة ترى أن إتاحة المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي بالمكتبة الرقمية كافية للاستعانة بها في المذاكرة والتحصيل الدراسي، وإعداد التكليفات المطلوبة منهم.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٣- ١٩%) ترى أن حاجات الطلاب من بيانات الوصف المادي الببليوجرافي للمحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي على اختلاف احتياجاتهم العلمية والبحثية. وتقديم ملاحظات حول التواصل الشفوي أو الكتابي، وتعزيز ثقافة التعليم الإلكتروني، والعمل على زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب.

- أن نسبة تتراوح ما بين (١٤- ١٩%) من الطلاب مجتمع الدراسة ترى أن استخدام مصادر المعلومات الإلكترونية بالمكتبة الرقمية أفضل من المصادر الورقية. المشكلة لا ترجع للمحتوى الدراسي للمقرر، بل ترجع إلى الطريقة والأسلوب التعليمي الذي يتم من خلالها تدريس المقرر، وقد أصبح بالإمكان الاستبدال بتلك الأساليب التقليدية الأخرى أكثر فاعلية؛ لمواكبة العصر الإلكتروني الرقمي وخصائصها المتأثرة به، كالبحث عن المعلومات بشكل ذاتي، والمشاركة والتعاون في المعلومات إلكترونيًا بين الطلاب، وتلخيص محتوى محركات البحث الإلكترونى المختلفة ذات الصلة بالمحتوى الدراسي.
- أن نسبة تتراوح ما بين (٥٠- ٥٧،٥٠%) من الطلاب مجتمع الدراسة تؤيد استمرار تجربة الاعتماد على المكتبة الرقمية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في ظل الأزمات، وأن التجربة أظهرت الكثير من الإيجابيات؛ أدت إلى تراجع طريقة استخدام المصادر الورقية التقليدية، مع مراعاة المهارات والفروق الفردية بين الطلاب، تلك التي تلعب دورًا مهمًا في إتقان المحتوى، وتحديد النتائج الأكاديمية في مختلف المراحل الدراسية للطلاب.

وترى الباحثة أن استخدام المكتبة الرقمية يمكن أن يكون أداة فاعلة في تبديل الدافع نحو التعليم، ومنها الحصول على درجات أكبر ويكون أكثر قدرة على الاستمرار والبقاء في إدراك قيمة العلم وحب الاستطلاع والميل لتحقيق الذات، فضلًا عن مساعدة الطلاب على تطوير مهاراتهم العلمية.

٧/٢- تحسين طرق استخدام المكتبة الرقمية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظرالطلاب مجتمع الدراسة

جدول رقم (٧) تحسين طرق استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الطلاب مجتمع الدراسة

م	المحاور	الجامعة الأمريكية بالقاهرة	النسبة	الجامعة المصرية الروسية بالقاهرة	النسبة
١	يراعى التوازن في عرض جميع مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة	٨	%٨	١٠	%١١
٢	تتيح المكتبة الرقمية كافة أنواع مصادر المعلومات الحديثة	١٥	%١٤	١٣	%١٤،٥٠
٣	يتم التدريب على كيفية استخدام قواعد البيانات العالمية	٢٢	%٢١	١٥	%١٧
٤	يتم تقديم المصادر العلمية المتخصصة وفق الاحتياجات العلمية للطلاب	٤٥	%٤٣	٤٠	%٤٤،٥٠
٥	تتم مراعاة الترابط بين الموضوعات وسهولة التنقل	١٥	%١٤	١٢	%١٣
	المجموع	١٠٥	%١٠٠	٩٠	%١٠٠

ويتبن لنا من الجدول رقم (٧) ما يلي:

- أن نسبة تتراوح ما بين (٨ - ١١%) من إجمالي العينة مجتمع الدراسة ترى أن هناك مراعاة التوازن في عرض جميع مصادر المعلومات الإلكترونية المختلفة.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٤- ١٤،٥٠%) ترى أن المكتبة الرقمية تتيح كافة أنواع مصادر المعلومات الحديثة.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٧ - ٢١%) تؤكد أنه تم تدريبهم على كيفية استخدام قواعد البيانات الإلكترونية العالمية في السنوات الدراسية السابقة، وأن لديهم مهارة البحث والاستخدام في مختلف قواعد البيانات ومصادر المعلومات المختلفة.

- أن نسبة تتراوح ما بين (٤٣ - ٤٤،٥٠%) من الطلاب مجتمع الدراسة ترى أنه يمكن من خلال تقديم المصادر العلمية المتخصصة وفق الاحتياجات العلمية للطلاب وتطبيقات الذكاء الاصطناعي القيام بكثير من المهمات، وأن ذلك يقلل الوقت اللازم للوصول إلى المكتبة بالجامعة؛ مما يوفر المزيد من الوقت للمذاكرة والتفاعل بين الطالب والمحاضر. أما بالنسبة لمستوى مصادر المعلومات الإلكترونية المتاحة، فإن خيارات الخدمات المتخصصة وفق الاحتياجات التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد على تحسين استماع الطلاب للمحتوى الدراسي، وتحسين مؤشرات النجاح.
- أن نسبة تتراوح ما بين (١٣ - ١٤%) ترى أن هناك ترابطًا بين الصفحات، وسهولة التنقل بين أجزاء المقرر الدراسي، كما يمكن أن يكون هناك روبوتات مدربة لتقديم شرح إضافي لتقوية المهارات البحثية والعلمية لدى الطلاب.

وفي ضوء ما تقدم ترى الباحثة أنه إذا كان تطوير المناهج العلمية وطباعة الكتب عملية طويلة ومعقدة، وتستغرق الوقت والجهد، فإنه مع استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية سيكون لدى الطلاب القدرة على استنتاج المعارف والمهارات في وقت محدد وأقل، وتقديمها بشكل أفضل، وهذا من شأنه تعزيز احتياجاتهم وقدراتهم العلمية والتعليمية.

رؤية مستقبلية مقترحة لمستقبل استخدام المكتبات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم الإلكتروني

تلعب التكنولوجيا دورًا حيويًا في التعامل مع المعلومات والمعرفة وتبادلها؛ لذا فإن الوصول لهذه المصادر والمعلومات أصبح أكثر سهولة مقارنة بالماضي، فالمكتبة الرقمية ومصادر المعلومات

المتاحة عبر شبكة الإنترنت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تعزيز التعليم الإلكتروني، وهذه العملية لها قواعد بيانات مستقلة، وقواعد معرفية. ويهدف هذا المقترح إلى تحسين استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني وتطويرها، وذلك من خلال الآتي:

أ- إعداد خطة للتدريب على استخدام المكتبة الرقمية في كل جامعة.

ب- إعداد دراسة لواقع المكتبة الرقمية داخل كل جامعة، وما تحتاجه من موارد وإمكانيات علمية وتكنولوجية.

ت- إنتاج برامج تعليمية تعتمد على استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

ث- إنشاء مركز تدريب في كل جامعة؛ لتدريب الطلاب على مهارات استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني.

ج- إعداد الحقائب التدريبية الإلكترونية طبقًا للمعايير العالمية التعليم الإلكتروني (Sharable Content Object Reference Model: SCORM) (SCORM Explanined,2020)

وتشتمل على مادة نظرية وتطبيقية في آنٍ واحد بطريقة تدعم العملية التعليمية للطلاب، ويمكن استرجاعها عن طريق المنصات التعليمية المختلفة الخاصة بكل جامعة.

وترى الباحثة أنه يمكن دعم استخدام المكتبة الرقمية وبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكترونى من خلال النقاط التالية:

١. المحتوى العلمي للمقرر:

- يتم من خلالها توفير محتوى التعلم، والشرح والأمثلة المتعلقة بالمقرر أو الموضوع التعليمي الذي يقوم الطالب بتعلمه.

- كما يتم تقديم الأسئلة والاختبارات كتمارين يقوم الطالب بحلها.
- توفير بنك أسئلة يضم الأسئلة والإجابات النموذجية، والمشكلات المتعلقة بكل إجزاء المقرر الدراسي.
- إيجاد معيار أو استراتيجية محددة لتقييم وتصحيح إجابة وأداء الطالب في جميع الخطوات التي يقوم بها حتى يصل إلى الحل الصحيح.

٢. كيفية التدريس:

- التحكم في الفروق الفردية بين الطلاب.
- اتخاذ القرارات التدريسية للطالب، وتحديد الأسلوب المناسب والوقت المحدد للمقرر، وذلك في ضوء القدرات الفردية للطلاب.
- تقديم أساليب وأنماط متنوعة للأسئلة والمشكلات، وطرق الإجابة عنها.

٣. التفاعل مع الطلاب:

- الربط بين الطالب والمكتبة الرقمية والمحتوى الإلكتروني للمقرر من جهة، وبين الأجزاء والمكونات المختلفة للمقرر من جهة أخرى.
- إعطاء إمكانية التحاور والتفاعل الثنائي الاتجاه بين الأستاذ والطلاب.
- إعداد أساليب ووسائل تعليمية جذابة ومتنوعة لعرض المحتوى العلمي، بما يتناسب مع حالة الطالب ومتطلباته، والتحاور معه باللغة الطبيعية التي يفهمها.

٤. تقييم الطلاب:

- تحديد الحالة المعرفية الحالية للطالب ومستواه الدراسي.
- تسجيل التقدم الدراسي للطالب في النظام، وطبيعة الأخطاء التي مر بها خلال التعلم، وجمع المعرفة التعليمية والتدريسية اللازمة للطالب، ومدى مواءمة الطالب واحتياجاته من المقرر الدراسي.
- تصحيح المفاهيم والمصطلحات الخاطئة لدى الطلاب.
- تحديد أداء الطالب في الإجابة عن الأسئلة والمشكلات التي يواجهها عند التعامل مع النظام، والمدة الزمنية، ودرجة الصواب، والإجابات الصحيحة والخاطئة، وعدد المحاولات، والشرح الذي يحتاجه الطالب.

النتائج

تم التوصل إلى عدة نتائج يمكن إيجازها فيما يلى:

١. تتوفر لدى الطلاب مجتمع الدراسة بعض المهارات اللازمة لاستخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والاستفادة منها في التعليم الإلكتروني.
٢. تسهم المكتبة الرقمية في تفعيل التعليم الإلكترونى بفاعلية في نجاح العملية التعليمية، باستخدام المحتوى الإلكترونى للمقرر الدراسي.
٣. يمكن من خلال استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي القيام بكثير من المهمات، وتقليل الوقت اللازم في الوصول إلى المحاضرات بالجامعة؛ مما يوفر المزيد من الوقت للمذاكرة والتفاعل بين الطالب والمحاضر.

٤. توفر المكتبة الرقمية العديد من مصادر المعلومات لجميع المستويات التعليمية؛ لدعم التعليم الإلكتروني
٥. استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي يقدم الحل في العديد من المشكلات، خاصة المتعلقة بالأمراض والأوبئة، ويحافظ على صحة الطلاب.

التوصيات

يمكننا تقديم عدة توصيات قد تساعد في دعم المكتبة الرقمية، ولعل من أهمها ما يأتي:

١) اعتماد آليات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات التعليمية يعد استثمارًا لفوائد تكنولوجيا المعلومات فيما يتعلق بتيسير العملية التعليمية.
٢) توفير البيئة العلمية والتعليمية اللازمة للتعليم باستخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٣) دمج استخدام المكتبة الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والمناهج الدراسية.
٤) دعم الطلاب في كيفية استخدام قواعد البيانات العالمية، والاستفادة من المحتوى العلمي الرقمي
٥) إدماج مقرر التحول الرقمي (كمتطلب جامعي) على جميع التخصصات العلمية؛ بهدف إكساب الطلاب مهارات التعامل، والاستفادة من تطبيقاتها في مجال الدراسة والبحث العلمي.
٦) إعداد وتدريب القوى البشرية بالمكتبات ومراكز المعلومات على طرق ومهارات إعداد المحتوى الإلكتروني والتحول الرقمي، وفق ضوابط ومعايير الجودة.

المصادر:

أولًا- باللغة العربية:

١) إبراهيم عبد الوكيل الفار: استخدام الحاسوب في التعليم، الأردن: دار الفكر، سنة ٢٠٠٢م.

٢) أحمد سالم: تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، عمان: مكتبة الرشيد، سنة ٢٠١٤م.

٣) أحمد يوسف حافظ: المكتبة الرقمية ودورها في دعم التعليم الإلكترونى وتطوير العملية التعليمية: دراسة تطبيقية على قطاع التعليم بدولة الإمارات العربية المتحدة، جامعة حلوان: كلية الآداب- قسم المكتبات والمعلومات، أطروحة دكتوراه. سنة ٢٠١٥م.

٤) أسامة سعيد علي: تكنولوجيا التعليم ومستحدثات التكنولوجيا، القاهرة: عالم الكتب، ط١. سنة ٢٠٠٩م.

٥) الحسن أوباري: ما هي تقنية الواقع المعزز؟ وما هي تطبيقاتها في التعليم؟ موقع تعليم جديد. سنة ٢٠١٥م. متاح على http://www.newedu.com/category/Ideas .(تاريخ الاسترجاع) ٢٠٢٠/١٢/١٥)

٦) الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي : الذكاء الاصطناعي. سنة ٢٠١٩م. متاح على http://www.abahe.co.uk (تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٠/٢١).

٧) أماني محمد السيد: استخدام الهواتف المحمولة في تعزيز الوصول للمحتوى الرقمي العربي: دراسة لمتطلبات النشر اللاسلكي ومقوماته، مؤتمر المحتوى العربي على الإنترنت: التحديات والطموحات. جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، سنة ٢٠١٢م.

٨) أمل محمد عبدالله البدو: التعلم الذكي وعلاقته بالتفكير الإبداعي وأدواته الأكثر استخدامًا من قبل معلمي الرياضيات في مدارس التعلم الذكي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. مج٢٥.ع٢.الجامعة الاسلامية. فلسطين، سنة ٢٠١٧م.

متاح على
http://Journals.Jugaza.edu.ps/index.Php/IUGJEPS/article/download/188
(تاريخ الاسترجاع ١٥/١١/٢٠٢٠).

٩) أميمة حميد العادلي : التعليم الإلكتروني: فوائده، معوقات انتشاره وإمكانات تطبيقة محليًا، مجلة كلية التربية. الجامعة المستنصرية. كلية التربية،ع١،مج١. سنة ٢٠١١م. متاح على
http://lasj.net/iasj?func=article&ald=30245

(تاريخ الاسترجاع ٢-٨-٢٠٢٠)

١٠) بلاى ويتباى (٢٠٠٨).الذكاء الاصطناعي. الجيزة: دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، سنة ٢٠٠٨م.

١١) حسن البائع عبد العاطي : التعليم الإلكترونى الرقمي (النظرية- التصميم- الإنتاج). الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة، سنة ٢٠١٢م .

١٢) خالد صلاح حنفي محمود: هل تمثل الشبكة التعليمية التفاعلية ادمودو ثورة في مجال شبكات التواصل، مجلة التعليم الإلكتروني، ع ١٩، جامعة المنصورة، سنة ٢٠١٦م.

١٣) خديجة لطفي: كيف يستطيع الذكاء الاصطناعي التأثيرعلى التعليم؟ موقع تعليم جديد. سنة ٢٠١٩م.

متاح على
http://www.new_educ.com/Category/Studies.

(تاريخ الاسترجاع٣٠/٦/٢٠٢٠)

١٤) رشا عبدالقادر محمد الهندي: التعليم الإلكتروني بجامعة القاهرة:رؤية مقترحة للتطوير، جامعة القاهرة،معهد الدراسات التربوية، قسم أصول التربية. أطروحة ماجستير، سنة ٢٠١٠م.

١٥) سامية شهيبى وآخرون: الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية ميدانية، الملتقى الدولي حول الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟ جامعة الجزائر، الجزائر، سنة ٢٠١٨م.

١٦) صلاح الفضلي: آلية عمل العقل عند الإنسان، القاهرة: عصير الكتب للنشر والتوزيع، ط١. سنة ٢٠١٨م.
١٧) عبد العزيز عبد الحميد: التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع، سنة ٢٠١٠م.
١٨) عبد الله موسى: الذكاء الاصطناعي:ثورة في تقنيات العصر. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، سنة ٢٠١٩م.
١٩) علاء الحمامي، وعماد سرحان: اقتراح إدارة المعرفة لبناء بيئة حقيقة للتعليم الإلكتروني. مجلة المنارة للبحوث والدراسات.مج٢١.ع٢. سنة ٢٠١٥م. متاح على
http://hdl.handle.net/123456789/778
(تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٢/٢٩)
٢٠) كيف يساعد تحليل البيانات الضخمة في تطوير قطاع التعليم. متاح على
http://www.Code_ship.com/ar_eg/Blog/education_big_data_analytics
(تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١١/٢٨)
٢١) محمد الشرقاوي: الذكاء الاصطناعي والشبكات العصبية. اصدارات جامعة الإمام جعفر الصادق، بغداد، العراق، سنة ٢٠١١م.
٢٢) محمد توفيق سلام: التعليم الإلكتروني كمدخل لتطوير التعليم: تجارب عربية وعالمية، القاهرة. المكتبة المصرية، سنة ٢٠٠٨م.
٢٣) محمد علي المسيري: أنظمة إدارة التعلم وأنظمة إدارة المحتوى: موقع تعليم جديد سنة ٢٠١٧م. متاح على
http:www.new_educ.com/category/terms/page/g
تاريخ الاسترجاع٢٠٢٠/٦/٩
٢٤) محمد محمد الهادي: التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ط١. سنة ٢٠٠٥م.
٢٥) محمد نبهان سويلم: الذكاء الاصطناعي. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب. سلسلة المعرفة (١٣٣)، سنة ٢٠١٠م.

٢٦) مـرام عبـد الـرحمن مكـاوي: الـذكاء الاصـطناعي علـى ابـواب التعليم. مجلة القافلة. مج٦٧.ع٦، سنة ٢٠١٨م. متاح على https://qafilah.com/wpcontent/uploads/pdfs/2018/qafilah_nov_Desc_2018_Pdf
تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١١/٩
٢٧) مصطفي جودت (٢٠١٥).نظم التدريس الذكية، بوابة تكنولوجيا التعليم، سنة ٢٠١٥. متاح على http://drgawdat.edutechportal.net/archives/13886.
تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٠/٢٢
٢٨) منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، سنة ٢٠٢٠م.متاح على
https:// ar.unessco.org/themes/themes/ict educationl-action/ai-in-education
تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٢/٥
٢٩) نجلاء محمد فارس، عبدالرؤوف محمد إسماعيل: استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتيًا، وأثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، المجلة التربوية، ع٤٩،يوليو ٢٠١٧، متاح على
https://www.Platform.almanhal.com/files/articles/111612.
تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٢/٥.
٣٠) نعيمة إبراهيم عبد العزيز الغنام: تنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم الإلكتروني في جامعات دول مجلس التعاون الخليجي: تصور مقترح. جامعة القاهرة.معهد الدراسات التربوية. قسم أصول التربية. أطروحة دكتوراه، سنة ٢٠٠٩م.
٣١) نورهادى السرور(٢٠١٨) .تقنية الواقع الافتراضي في التعليم، موقع تعليم جديد، سنة ٢٠١٨. متاح على http://www.new-educ.com/category/Ideas
. تاريخ الاسترجاع ٢٠٢٠/١٢/٥.

٣٢) هدير علي: تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، مكة المكرمة، جامعة ام القرى، أطروحة دكتوراه، سنة ٢٠٢٠م.

ثانيا: باللغة الاجنبية:

33) Abdel Aziz Abed ,(2009). The World Digital Library and Universal Access to Knowledge Available.at:https://www.wdl.org. Accessed (22/6/2021)
34) American University in Cairo AUC - Electronic Resources for Arabic Studies. (2017) Available at: https://www4.aucegypt.edu/libdata/Major_Titles.aspx?MajorID=15 Accessed (22/6/2020)
35) AskZad & Kotobarabia, (2016). (Eastview) : Middle East & Islamic Studies Collection Available at:.https://blogs.cornell.edu/mideastlibrarian/2011/02/04/askzad-and-kotobarabia-eastview/ Accessed (22/5/2021)
36) Association of Research Definitions and Purposes of a Digital Library.at:http://sumsite.berkeley.edu/ARL/definition.html.
37) Baily,Charlesw(2019). Intelligent Library System: Artificial Intelligence Technology and Library Automation System'.In Advances in library Automation and Networking.Vol (4).edjoeA.Hewitt,

Greenwich, Ct: JAIpress, 1991.Availableat:https://www.elsevier.com. Accessed(6, 12, 2020).

38) Basilaia, G.,&Kvavadze,D.(2020).Transition to Online Education in Schools during a SARS_COV-2 Coronavirus (COVID-19)Pandemic in Georgia. Pedagogical Research, 5(4), avilable at:https://www.doi.org/10.29333/pr/7937. Accessed (22/9/2020).
39) Behram Beldogli&Tufan Adiguzel(2010)Illustrating an ideal adaptive E-learning: A Conceptual frame work. Procedia-Social and Behavioral Sciences Vol2, Issue2, 2010, p5755-5761. Available at:https://www.Sciencedirect.com/Science/article/p11/s1877042810009791.Accessed(9, 9, 2020).
40) Elleter S F et al (2018).Applying Neural Networks for Loan Decision in the Jordanian Commercial Banking System, International Journal of Computer Science and Network Security, vol.10, no1.Available at: https://www.elsevier.com.Accessed(25, 10, 2020).
41) Katie Hafner(2013).The Origins of the Internet.IEEE Computer.Vol.46, Issue 6, July2013. Available at:https://www.elsevier.com.Accessed(5, 10, 2020).
42) Peart, A (2017).Homage to JohnMcCarthy, the Father of Artificial Intelligence (A1), Available at:Http://WWW.Artificial-

Solutions.com/blog/Homage-to-John-Mccarthy-the Father-of Artifcial-Intelligence.Accessed (12, 12, 2020).

43) Sadaf A, Ghodrati H.(2015).Applying Genetics algorithm to select and optimize port olio in Tehran Stock exchange, International Journal of Computer Science and Mobile Computing, Vol(4).No(1).

44) SCORM Explanined201(2020),A deeperDive into SCORM. Available at:https://www.Scorm.com/scorm-explained/?.utm-source= google&utm-medium=natural-search. Accessed(31, 8, 2020).

45) Smart Board: Information Technology. Available at:http://www.Pitzer College.edu/ information-Technology/Servoces/Smartboard.Accessed (1/11/2020).

46) Smruti,Sudarshan(,2018)."The Role of Artificial Intelligence in Learning " Available at:Http://www.Elearning Industry.com/artifice-intelligence-in learning-role.(7.9.2020)

47) Technology Designed for Learning Outcomes. Available at:http://www.smarttech.com/en/products/education- displays.ac.Accessed (2/11/2020).

48) Yulia,H.(2020).Online Learning to Prevent the Spread of Pandemic Corona Virus in Indonesia. English Teaching Journal.

49) Available at:Http://WWW.Researchgate.net/publication/341433948-online-Learning-to-prevent-the Spread-of-Pandemic-Corona-Virus-in-Indonesia. Accessed (10/12/2020).
50) The World Digital Library (WDL).at:http://ar.Wikipedia.org. Accessed (12/6/2021).