المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

(5)

واقع التعليم الإلكتروني في جامعة الرباط الوطني وإمكانيات توظيف الذكاء الاصطناعي مستقبلا

د.عثمان دفع الله
جامعة الرباط الوطني
د.هادية يوسف عبد الرحمن
جامعة الرباط الوطني

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

المستخلص:

تتناول هذه الدراسة دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية في ظل الأزمات، وذلك من خلال دراسة حالة جامعة الرباط الوطني في السودان في ظل الظروف الاستثنائية التي فرضتها الحرب وما صاحبها من تحديات أثرت في استمرارية التعليم. فقد أدت الأزمات والصراعات إلى تعطيل المؤسسات التعليمية، الأمر الذي دفع الجامعات إلى البحث عن حلول تقنية مبتكرة لضمان استمرار العملية التعليمية وتقليل آثار الأزمة على الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. ويهدف البحث إلى التعرف على إسهامات تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية، وبيان مدى قدرتها على توفير بدائل تعليمية مرنة تساعد المؤسسات التعليمية على مواصلة أداء رسالتها في أوقات الأزمات.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مع الاستفادة من منهج دراسة الحالة لتحليل تجربة جامعة الرباط الوطني في توظيف التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية في إدارة العملية التعليمية أثناء الأزمة. كما اعتمدت الدراسة على تحليل الأدبيات العلمية والدراسات السابقة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وإدارة الأزمات التعليمية، بالإضافة إلى تحليل واقع استخدام هذه التقنيات في البيئة الجامعية السودانية.

وتشير نتائج الدراسة إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تلعب دورًا مهمًا في دعم العملية التعليمية في ظل الأزمات من خلال توفير بيئات تعليمية رقمية تفاعلية، والمساهمة في تحليل البيانات التعليمية بما يساعد في متابعة أداء الطلاب وتقديم الدعم الأكاديمي المناسب لهم، إلى جانب تسهيل عمليات التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس. كما أظهرت النتائج أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز مرونة النظام التعليمي، ويتيح فرصًا أكبر لاستمرار التعليم رغم التحديات الأمنية واللوجستية التي قد تواجه المؤسسات التعليمية أثناء الحروب والأزمات.

ومع ذلك، كشفت الدراسة عن وجود عدد من التحديات التي قد تعيق الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم، من أبرزها ضعف البنية التحتية التقنية، ونقص الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع هذه التقنيات، إضافة إلى محدودية الموارد المالية، فضلاً عن التحديات القانونية والتنظيمية المرتبطة بحماية البيانات والخصوصية. وتؤكد الدراسة في ضوء ذلك على أهمية تبني سياسات تعليمية تدعم التحول الرقمي في الجامعات، وتطوير البنية التحتية التقنية، وتأهيل الكوادر الأكاديمية والإدارية بما يسهم في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة أكثر فاعلية في دعم العملية التعليمية، خاصة في ظل الأزمات والظروف الاستثنائية

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العملية التعليمية، إدارة الأزمات، التعليم الإلكتروني، السودان.

Abstract

This study examines the role of artificial intelligence (AI) technologies in supporting the educational process during crises, through a case study of Al-Ribat National University in Sudan under exceptional conditions caused by war and conflict. Crises and conflicts often disrupt educational institutions, prompting universities to seek innovative technological solutions to ensure continuity and mitigate the ad-

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

verse effects on students and academic staff. The study aims to identify the contributions of AI technologies in sustaining the educational process and to assess their effectiveness in providing flexible alternatives that help institutions maintain their educational mission during emergencies.

The research adopts a descriptive-analytical approach, drawing on relevant literature and previous studies on AI applications in education and crisis management. In addition, the case study method is applied to analyze the current use of AI technologies at Al-Ribat National University and evaluate their role in supporting education during crises.

The study findings indicate that AI technologies play a significant role in supporting education during emergencies by providing interactive digital learning environments, analyzing student performance data, offering personalized academic support, and facilitating communication between students and faculty. However, the research also highlights several challenges to effective AI implementation, including limited technical infrastructure, lack of qualified personnel, financial constraints, and legal and regulatory issues related to data protection and privacy.

The study concludes that adopting AI technologies in education enhances the flexibility and resilience of educational systems, ensuring the continuity of learning during crises. It emphasizes the need for educational policies that support digital transformation, infrastructure development, and the training of academic and administrative staff to maximize the potential of AI in higher education, particularly in crisis contexts.

Keywords: Artificial Intelligence, Educational Process, Crisis Management, E-Learning, Sudan.

المحور الأول: الاطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي من أبرز المجالات العلمية التي شهدت تطورًا ملحوظاً و سريعًا في السنوات الأخيرة، إذ أصبح محور اهتمام الباحثين في مختلف التخصصات الأكاديمية. تعكس البحوث والرسائل العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي الجهود المبذولة لفهم وتطوير أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري وأداء المهام المعقدة فالذكاء الاصطناعي (AI) يُعتبر أحد أهم المجالات في علوم الحاسوب والهندسة، والذي يركز على تطوير الأنظمة (التي تستطيع محاكاة الذكاء البشري. وتقوم بعمل البشر في أي مجال تتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من الأنشطة مثل التعلم الآلي، معالجة اللغة الطبيعية، الروبوتات، وتحليل البيانات. بدأ الذكاء الاصطناعي كنظرية تتعلق بقدرة الآلات على تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشريًا، لكن مع التطورات التقنية الكبيرة، أصبح الآن مجالاً نشطًا للدراسات والبحوث العلمية، علاوة على مساهمته في إنجاح العملية التعليمية في الأزمات والحروب . أصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة مصدراً رئيساً للمعلومات، خاصة في أوقات الأزمات والنزاعات

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

المسلحة، حيث يلجأ الأفراد إلى هذه التطبيقات بحثاً عن الأخبار والتحديثات السريعة. وفي ظل الحرب التي يشهدها السودان، برزت هذه التطبيقات الرقمية كأحد أهم التحديات التي تواجه المجتمع، لما لها من تأثير مباشر على الوعي الجمعي والاستقرار الاجتماعي. وتكمن إشكالية هذه الدراسة في محاولة فهم طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كيفية دعمها للعملية التعليمة المنتشرة عبر منصات التواصل الاجتماعي، وتحليل انعكاساتها على ديمومة العملية التعليمية في السودان خلال الحرب

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في التعرف على الدور الذي يمكن أن تؤديه تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم استمرارية العملية التعليمية في الجامعات السودانية في ظل الأزمات والحروب التي أدت إلى تعطيل العديد من المؤسسات التعليمية، وما ترتب على ذلك من تحديات أثرت في انتظام الدراسة واستقرار البيئة التعليمية. وعلى الرغم من التطور المتسارع في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، إلا أن توظيف هذه التقنيات داخل المؤسسات التعليمية السودانية ما يزال يواجه عدداً من التحديات التقنية والبشرية والبنيوية، الأمر الذي يثير تساؤلاً حول مدى قدرة هذه التقنيات على الإسهام في دعم العملية التعليمية وضمان استمراريتها في الظروف الاستثنائية

أهمية الدراسة:

1 – التعرف على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية في ظل الأزمات والحروب.

2 – إبراز أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استمرارية التعليم داخل المؤسسات الجامعية.

3 – التعرف على أبرز التحديات التقنية والبشرية التي تواجه استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات السودانية.

4 – استكشاف مدى إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مرونة العملية التعليمية واستمراريتها أثناء الأزمات.

تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤل الرئيس الآتي:

ما دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم استمرارية العملية التعليمية في الجامعات السودانية في ظل الأزمات والحروب؟

ويتفرع من هذا التساؤل عدد من التساؤلات الفرعية ، منها

1 – ما أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم العملية التعليمية؟

2 – ما مدى إسهام هذه التقنيات في استمرار العملية التعليمية في ظل الأزمات؟

3 – ما أبرز التحديات التي تواجه توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية السودانية؟

4 – كيف يمكن تعزيز الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم التعليم في أوقات الأزمات؟

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

أهداف الدراسة:

* التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجال التعليمي
* تحليل دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية.
* الكشف عن التحديات التي تواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السودانية.
* تقديم مقترحات لتفعيل استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم أثناء الأزمات

حدود الدراسة:

* حدود مكانية : جامعة الرباط الوطني
* حدود زمانية: الفترة من 2023 إلى 2025، والتي شهدت استمرار الأزمات والحروب وتأثيرها على العملية التعليمية
* حدود موضوعية: يركز البحث على دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية خلال الأزمات، مع التركيز على التعليم الجامعي

مناهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل الأدبيات العلمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم، واستعراض التطبيقات المختلفة لهذه التقنيات في دعم العملية التعليمية، كذلك منهج دراسة الحالة لدراسة الوضع الراهن لجامعة الرباط الوطني ومدى تطبيقها للذكاء الاصطناعي. |(عبيدات وآخرون، 2014)

المحور الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية وأثرها أثناء الأزمات

لكي يتم اللجوء إلي تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في إدارة العملية التعليمية ، ولاسيما في أثناء الأزمات ، فإنه لابد من توافر كم هائل من المعلومات والبيانات بهدف تدريب الخوارزميات وكذلك اختبارها والتحقق من نتائجها، كما ينبغي أن تكون البيانات التي يقوم الذكاء الاصطناعي بجمعها عن العملية التعليمة متنوعة ومختلفة أي يتم جمعها من العديد من المؤسسات التعليمية حتي يمكن تعميم هذا النظام علي مجموعات مختلفة من الطلاب، وهذا الأمر لا شك يصعب تحقيقه، لذا فقد واجه الذكاء الاصطناعي في إدارة الأزمات العديد من التحديات منها تحديات مادية وبشريه، وتحديات تقنية، وأخري دستورية وقانونية، كل ذلك إلي جانب ضيق الوقت والرغبة في الوصول إلي الحلول السريعة. وعلي الرغم من هذه المعوقات والتحديات التي واجهت الذكاء الاصطناعي في دوره في إدارة العلمية التعليمة في ظل الحروب، إلا أنه ساهم إلى حد كبير في تفعيل العملية التعليمة مما كان له أكبر الأثر في التخلص والتعافي ومواصلة العملية التعليمة في ظل الظروف الاستثنائية التي يمر بها السودان.(حسين سامي،2019)

شهد العالم في السنوات الأخيرة تزايدًا ملحوظًا في الاعتماد على التقنيات الرقمية في مختلف مجالات الحياة، ومن أبرزها المجال التعليمي الذي أصبح يعتمد بشكل متزايد على التقنيات الحديثة لضمان جودة التعليم واستمراريته.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

وقد برزت أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل خاص في أوقات الأزمات والحروب التي تؤدي غالبًا إلى تعطيل المؤسسات التعليمية وإرباك العملية التعليمية التقليدية، مما يدفع الجامعات والمؤسسات التعليمية إلى البحث عن بدائل تكنولوجية قادرة على ضمان (Luckin et al., 2016). استمرارية التعليم وتخفيف الآثار السلبية للأزمات وتُعد الأزمات والحروب من أبرز التحديات التي تواجه الأنظمة التعليمية، إذ تؤدي إلى تعطيل الدراسة، وانقطاع الطلاب عن مؤسساتهم التعليمية، وصعوبة الوصول إلى المرافق الجامعية، فضلًا عن التحديات الأمنية والاقتصادية التي تؤثر في قدرة المؤسسات التعليمية على أداء دورها بصورة طبيعية. وفي هذا السياق برزت أهمية التقنيات الحديثة، وعلى رأسها تقنيات الذكاء الاصطناعي، التي يمكن أن تسهم في توفير حلول مبتكرة لدعم العملية التعليمية في الظروف الاستثنائية.

وتتمثل إحدى أهم إسهامات الذكاء الاصطناعي في التعليم في قدرته على توفير بيئات تعليمية رقمية تفاعلية تساعد الطلاب على مواصلة تعلمهم دون الحاجة إلى الحضور الفعلي داخل المؤسسات التعليمية. فقد أتاحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعلم الذكية إمكانات واسعة لتقديم المحتوى التعليمي بطرق أكثر مرونة وتفاعلًا، من خلال استخدام المنصات التعليمية الرقمية، والأنظمة الذكية التي تساعد في تنظيم العملية التعليمية وإدارة المحتوى التعليمي بصورة فعالة.

كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات التعليمية وتحسين عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسات التعليمية، حيث يمكن للأنظمة الذكية تحليل أداء الطلاب، وتحديد نقاط الضعف لديهم، وتقديم توصيات تعليمية تساعد في تحسين مستوى التحصيل الأكاديمي. ويُعد هذا الأمر ذا أهمية خاصة في أوقات الأزمات، إذ يساعد في متابعة الطلاب عن بُعد وضمان استمرار العملية التعليمية رغم التحديات التي قد تعيق التواصل المباشر بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

إلى جانب ذلك، أسهمت تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير أساليب التعليم الإلكتروني، حيث أصبحت العديد من المنصات التعليمية تعتمد على خوارزميات ذكية تساعد في تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات الطلاب ومستوياتهم المختلفة. كما توفر هذه التقنيات أدوات تعليمية متنوعة مثل المساعدات التعليمية الذكية، وأنظمة التقييم الآلي، والبرمجيات التي تساعد في إدارة الصفوف الافتراضية، مما يسهم في تحسين جودة العملية التعليمية وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين (Holmes et al., 2019)

وفي سياق الأزمات والحروب، تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم استمرارية التعليم من خلال توفير حلول تعليمية مرنة يمكن الوصول إليها من أماكن مختلفة، الأمر الذي يساعد في تجاوز القيود التي قد تفرضها الظروف الأمنية أو اللوجستية. كما تسهم هذه التقنيات في تقليل الفجوة التعليمية التي قد تنشأ نتيجة توقف الدراسة أو تعطل المؤسسات التعليمية لفترات طويلة.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

وعلى الرغم من المزايا العديدة التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية، إلا أن توظيف هذه التقنيات يواجه عددًا من التحديات، خاصة في الدول التي تعاني من ظروف اقتصادية أو سياسية صعبة. ومن أبرز هذه التحديات ضعف البنية التحتية التقنية، مثل محدودية خدمات الإنترنت أو ضعف شبكات الاتصال، إضافة إلى نقص الكوادر البشرية المؤهلة للتعامل مع التقنيات الحديثة، فضلاً عن محدودية الموارد المالية التي قد تعيق توفير الأنظمة التعليمية الذكية داخل المؤسسات.(Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L)

كما تبرز بعض التحديات القانونية والتنظيمية المرتبطة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل قضايا حماية البيانات والخصوصية، وضرورة وضع أطر تنظيمية واضحة تضمن الاستخدام الآمن والمسؤول لهذه التقنيات في المجال التعليمي. لذلك يتطلب توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وضع سياسات واستراتيجيات واضحة تهدف إلى تعزيز التحول الرقمي في المؤسسات التعليمية، وتطوير البنية التحتية التقنية، وتأهيل الكوادر الأكاديمية والإدارية بما يمكنها من الاستفادة من هذه التقنيات بصورة فعالة.

وفي ضوء ما سبق، يتضح أن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تلعب دورًا مهمًا في دعم العملية التعليمية وضمان استمراريتها في ظل الأزمات والحروب، من خلال توفير بيئات تعليمية مرنة وتفاعلية تسهم في تقليل آثار الأزمات على التعليم. كما أن الاستثمار في هذه التقنيات يمثل خطوة مهمة نحو بناء نظام تعليمي أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات والتحديات التي قد تواجه المؤسسات التعليمية في المستقبل.

قد أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) عنصرًا محوريًا في تطوير التعليم الحديث، حيث يوفر أدوات وأساليب مبتكرة لدعم التعلم وتحسين تجربة الطلاب، لا سيما في ظل الأزمات والحروب التي تعيق العملية التعليمية التقليدية. إن قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات وتخصيص المحتوى التعليمي ومتابعة أداء الطلاب توفر بيئة تعليمية أكثر مرونة، مما يسهم في استمرارية التعليم ويعزز التماسك المجتمعي الأكاديمي. تهدف هذه الدراسة إلى استعراض أهم التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التعليم، تحليل أثرها خلال الأزمات، ومناقشة التحديات المصاحبة لهذه التطبيقات، مع تقديم حلول مقترحة للتغلب عليها.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يمكن تصنيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى عدة مجالات رئيسية:

ـ منصات التعلم الذكية (Smart Learning Platforms):

توفر هذه المنصات محتوى تعليميًا مخصصًا لكل طالب بناءً على مستواه وقدرته على التعلم، كما تتيح تتبع التقدم الدراسي وتقديم التوصيات التعليمية. ومن أمثلتها أدوات التعلم عبر الإنترنت التي تستخدم الخوارزميات لتحديد المواضيع التي يحتاج الطالب إلى مراجعتهـ(Yin R. K).

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

ـ أنظمة التقييم الذكي (Intelligent Assessment Systems):

تعمل هذه الأنظمة على تحليل أداء الطلاب بشكل دقيق، بما في ذلك الإجابات المفتوحة، وتحديد نقاط القوة والضعف، مما يتيح للمعلمين تعديل استراتيجيات التدريس وفقًا لاحتياجات كل طالب.

ـ التعلم التفاعلي والمساعدين الافتراضيين:

توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل الدردشة الذكية (Chatbots) والمساعدين الافتراضيين الدعم الفوري للطلاب، والإجابة على استفساراتهم، وتقديم أنشطة تعليمية تفاعلية، مما يقلل الاعتماد على التعليم التقليدي ويزيد من قدرة الطلاب على التعلم الذاتي.

ـ تحليل البيانات التعليمية (Learning Analytics):

يتيح الذكاء الاصطناعي جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات المتعلقة بسلوك الطلاب في التعلم، مثل متابعة وقت الدراسة، وتكرار الأخطاء، ومستوى التفاعل مع المحتوى، مما يساعد على تحسين المناهج والخطط التعليمية.

أثر الذكاء الاصطناعي على استمرار العملية التعليمية أثناء الأزمات

خلال الأزمات مثل الحروب والنزاعات في السودان، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة حيوية للحفاظ على استمرارية التعليم، وذلك من خلال:

تمكين التعلم عن بعد: تتيح المنصات الذكية متابعة الدراسة عن بعد، حتى في غياب الحضور المادي للطلاب والمعلمين

ـ تخصيص المحتوى حسب الظروف الفردية : يتيح النظام التكيف مع قدرات الطلاب وبيئاتهم المختلفة، مما يعزز فرص التعلم رغم الانقطاعات.

ـ تعزيز التماسك الأكاديمي: يقلل الاعتماد على الطرق التقليدية ويتيح للطلاب التفاعل مع زملائهم ومعلميهم، مما يحافظ على روح المجتمع الجامعي في ظل الظروف الاستثنائية.

ـ التحديات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم:

رغم الفوائد الكبيرة، تواجه المؤسسات التعليمية في السودان عدة تحديات عند تطبيق الذكاء الاصطناعي، أهمها

ـ التحديات التقنية: ضعف البنية التحتية، محدودية الإنترنت، وقلة الأجهزة الحديثة المتوافقة مع أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ـ التحديات البشرية: نقص التدريب لدى أعضاء هيئة التدريس على استخدام الأدوات الذكية، ومقاومة بعض الطلاب أو المعلمين للتغيير:

ـ التحديات القانونية والأخلاقية: الحاجة لحماية بيانات الطلاب والالتزام بالقوانين الخاصة بالخصوصية واستخدام المعلومات الشخصية:

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

ـ محدودية الموارد: التكاليف المرتفعة لتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي وصيانتها، خاصة في الجامعات التي تعاني من ضيق التمويل.

حلول مقترحة لتعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

لمواجهة هذه التحديات، يمكن اقتراح عدد من الحلول العملية:

ـ تطوير البنية التحتية الرقمية: تحسين شبكات الإنترنت وتوفير أجهزة حديثة لتسهيل وصول الطلاب إلى منصات التعلم الذكية.

ـ تدريب المعلمين والطلاب: عقد ورش ودورات تدريبية لتعليم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي بفعالية

ـ تبني السياسات الأخلاقية والقانونية: وضع سياسات واضحة لحماية البيانات وضمان الاستخدام المسؤول للتقنيات الذكية. **تعزيز التعاون بين الجامعات والمؤسسات الدولية** للاستفادة من الخبرات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي وتبادل الموارد التعليمية.

أهمية البحوث العلمية في الذكاء الاصطناعي:

مع التقدم السريع في تكنولوجيا الحوسبة وزيادة كميات البيانات المتاحة، تطورت بحوث الذكاء الاصطناعي بشكل ملحوظ حيث تؤدي هذه البحوث دورًا رئيسيًا في تحسين الأداء وتعزيز الكفاءة في مجالات متعددة، مثل الطب، الزراعة، التعليم، الصناعة، والأمن. في السنوات الأخيرة، شهد العالم زيادة كبيرة في عدد الرسائل العلمية والبحوث التي تستهدف تحسين قدرات الذكاء الاصطناعي وتوسيع مجالات استخدامه.

مجالات بحوث الذكاء الاصطناعي:

تشمل مجالات بحوث الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من التخصصات التي تهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة الذكاء البشري. تتنوع هذه المجالات على النحو التالي:

1- التعلم الآلي (Machine Learning):

التعلم الآلي يُعد أحد أبرز فروع الذكاء الاصطناعي وأكثرها انتشارًا في البحوث العلمية. يعتمد هذا المجال على تصميم أنظمة قادرة على التعلم من البيانات دون برمجة مسبقة. يعد التعلم الآلي أداة قوية تُستخدم في مجموعة متنوعة من التطبيقات، مثل تحليل البيانات الضخمة، التنبؤات الاقتصادية، وتصميم السيارات ذاتية القيادة.

2 – معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing):

البحث في معالجة اللغة الطبيعية (NLP) يستهدف تمكين الآلات من فهم النصوص واللغات الطبيعية المستخدمة من قبل البشر. تطورت تقنيات معالجة اللغة الطبيعية بشكل كبير، وتم استخدامها في تطوير أنظمة المساعدات الشخصية مثل "Siri" و"Google Assistant". كما أن تقنيات مثل الترجمة الآلية وتحليل النصوص تعتمد بشكل كبير على بحوث معالجة اللغة الطبيعية.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

3-الروبوتات والذكاء الاصطناعي:

البحوث المتعلقة بالروبوتات تُركز على دمج الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الروبوتية لتمكينها من تنفيذ مهام معقدة بشكل مستقل. تعتمد بحوث الروبوتات على تحسين الخوارزميات التي تسمح للروبوتات بالتفاعل مع بيئتها والاستجابة للتغيرات في الوقت الحقيقي. من أهم التطبيقات في هذا المجال، الروبوتات الصناعية التي تستخدم في خطوط الإنتاج الحديثة والروبوتات الطبية المستخدمة في العمليات الجراحية الدقيقة

4-الشبكات العصبية العميقة (Deep Learning):

تعد الشبكات العصبية العميقة تطورًا مهمًا في مجال التعلم الآلي. وهي تتألف من طبقات متعددة من الخلايا العصبية الاصطناعية التي تساعد في تحليل البيانات بشكل أكثر تعقيدًا. وفقًا لدراسات عديدة، تُستخدم الشبكات العصبية العميقة في مجموعة من التطبيقات مثل التعرف على الصور والصوت، تحليل الفيديو، وأنظمة القيادة الذاتية.

تأثير الذكاء الاصطناعي على المجالات المختلفة:

يُحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا جذريًا في العديد من المجالات، حيث يسهم في تحسين الكفاءة وزيادة الإنتاجية، في قطاعات عده منها:

1-الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:

شهدت البحوث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية تقدمًا كبيرًا، حيث يتم استخدامه في تحسين التشخيص الطبي والتنبؤ بالأمراض. في دراسة حديثة، تم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة واكتشاف الأورام في مراحل مبكرة، مما ساهم في تحسين نسب الشفاء بشكل ملحوظ. كما يتم استخدامه في تصميم أدوية جديدة وتحليل البيانات السريرية الكبيرة لتحسين جودة العلاج.

2-الذكاء الاصطناعي في التعليم:

البحوث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم تركز على تطوير أدوات تعليمية ذكية تساعد في تحسين عملية التعليم. توفر تقنيات الذكاء الاصطناعي منصات تعلم مخصصة تعتمد على احتياجات الطالب الفردية، مما يسهم في تعزيز الفهم والتعلم الفعّال. كما أن الذكاء الاصطناعي يُستخدم في تحليل البيانات التعليمية لتقديم توصيات حول كيفية تحسين المناهج الدراسية.

3-الذكاء الاصطناعي في الصناعة:

في قطاع الصناعة، تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف. يعتمد الكثير من المصانع على الروبوتات الذكية التي تدير عمليات الإنتاج وتحليل البيانات في الوقت المطلوب لتوقع الأعطال وتحديد

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

أفضل السبل لتحسين الأداء. كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في سلسلة التوريد يساعد في تحسين إدارة المخزون وتقليل الفاقد.

التحديات في بحوث الذكاء الاصطناعي:

تواجه بحوث الذكاء الاصطناعي مجموعة من التحديات المعقدة التي تعيق تقدمها. من أبرز هذه التحديات:

1-التحديات الأخلاقية:

واحدة من أكبر التحديات التي تواجه بحوث الذكاء الاصطناعي هي المسائل الأخلاقية المتعلقة بالاستخدام الآمن والمسؤول لهذه التقنيات. تعني هذه التحديات ضرورة التفكير في تأثير الذكاء الاصطناعي على الخصوصية، الحقوق المدنية، والعدالة الاجتماعية. يجب أن يتعامل الباحثون بحذر مع جمع البيانات الشخصية واستخدامها بطرق تضمن الحفاظ على خصوصية الأفراد وحقوقهم.

2-نقص البيانات:

تواجه العديد من بحوث الذكاء الاصطناعي مشكلة نقص البيانات أو التحيز في جمعها. تحتاج الخوارزميات المتقدمة إلى كميات هائلة من البيانات لتكون فعالة ودقيقة. عندما تكون البيانات المتاحة غير كافية أو متحيزة، قد تؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو غير عادلة، مما يؤثر على فعالية النظام. فإن تحسين جودة البيانات وتنويع مصادرها هو أحد أهم التحديات التي تواجه بحوث الذكاء الاصطناعي.

3-القابلية للتفسير:

التفسير والفهم العميق لكيفية عمل الخوارزميات المعقدة يعد تحديًا رئيسيًا في بحوث الذكاء الاصطناعي. على الرغم من قدرة الأنظمة على تقديم نتائج دقيقة، يصعب أحيانًا فهم كيفية وصول الخوارزميات إلى تلك النتائج. هذا يجعل من الصعب على الباحثين والمستخدمين الوثوق الكامل في القرارات التي تتخذها الأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي.

المحور الثالث: دراسة حالة جامعة الرباط الوطني

تُعد جامعة الرباط الوطني إحدى المؤسسات التعليمية الرائدة في السودان، وقد واجهت تحديات كبيرة في الحفاظ على استمرارية العملية التعليمية خلال الأزمات والحروب التي أثرت على البلاد في السنوات الأخيرة. لضمان استمرار التعليم، اعتمدت الجامعة على التعليم الإلكتروني كخيار رئيسي، من خلال منصات تعليمية رقمية وإدارة الصفوف الافتراضية، مما مكّن الطلاب من متابعة المقررات الدراسية عن بعد رغم الظروف الاستثنائية.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

وعلى الرغم من فعالية التعليم الإلكتروني في دعم استمرارية التعلم، لم يتم بعد توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعة بشكل متقدم. إذ يقتصر الاستخدام الحالي على أدوات إدارة المحتوى والتواصل الإلكتروني، دون أن تشمل تطبيقات تحليل بيانات الطلاب، التقييم الذكي، أو أنظمة التعلم التكيفي التي توفر تعليمًا شخصيًا لكل طالب.

وتشير هذه التجربة إلى وجود **فرصة كبيرة لتطوير التعليم في الجامعة باستخدام الذكاء الاصطناعي**، حيث يمكن لهذه التقنيات أن تعزز من مرونة العملية التعليمية وتحسن جودة التعليم في الأزمات. ومن أبرز المقترحات العملية لذلك: يمكن تطوير منصات التعليم الإلكتروني لتصبح ذكية من خلال إدخال التعلم التكيفي الذي يتيح تقديم محتوى تعليمي شخصي بحسب مستوى الطالب وأدائه. كما يمكن استخدام أدوات تحليل البيانات (Learning Ana-lytics) لتحليل بيانات الطلاب وتحديد احتياجاتهم التعليمية ومتابعة أدائهم بشكل دقيق. ويمكن أيضًا إضافة مساعد افتراضي (AI Chatbot) لتقديم الدعم الفوري للطلاب والأساتذة والإجابة على استفساراتهم.

ويُعد تطبيق التقييم الذكي (Automated Assessment) أحد الأساليب المهمة لاستخدام أنظمة ذكية في تصحيح الاختبارات وتحليل نتائج الطلاب بدقة. إلى جانب ذلك، يجب التركيز على التدريب وبناء القدرات من خلال تأهيل الكوادر الأكاديمية والإدارية لاستخدام هذه التقنيات وتطويرها. كما ينبغي وضع سياسات واستراتيجيات واضحة تحدد خطة استراتيجية لتبني الذكاء الاصطناعي في التعليم، مع التركيز على البنية التحتية، حماية البيانات، واستمرارية الدعم الفني.

توفر تجربة جامعة الرباط الوطني مثالًا واضحًا على كيف يمكن للمؤسسات التعليمية في السودان الاستفادة من التقنيات الحديثة لتعزيز استمرارية التعليم أثناء الأزمات، مع إبراز أهمية التحول التدريجي نحو استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز المرونة والجودة التعليمية.

أظهرت دراسة الحالة أن الجامعة استخدمت عددًا من التطبيقات الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، من بينها أنظمة التعلم الإلكتروني التي تسمح للطلاب بالوصول إلى المحتوى التعليمي عن بعد، وأنظمة إدارة الصفوف الافتراضية، وأدوات التقييم الآلي التي تتيح متابعة أداء الطلاب وتحليل بياناتهم التعليمية بشكل دقيق. كما وفرت الجامعة منصات تفاعلية تمكن الطلاب من المشاركة في الأنشطة التعليمية عبر الإنترنت، بما يعزز التفاعل بين الطلاب والمعلمين على الرغم من قيود التباعد أو الظروف الأمنية.

وأوضحت الدراسة أن توظيف الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين مرونة العملية التعليمية، حيث مكن الجامعة من التكيف مع التغيرات المفاجئة الناتجة عن الأزمات، واستمر الطلاب في متابعة مقرراتهم الدراسية دون انقطاع كبير. كما ساعدت الأنظمة الذكية الإدارة الجامعية على اتخاذ قرارات مبنية على البيانات، مثل تحديد الطلاب الذين يحتاجون إلى دعم إضافي أو تعديل أساليب التدريس بما يتناسب مع مستويات الطلاب المختلفة.

ومع ذلك، واجهت الجامعة عدة تحديات في تطبيق هذه التقنيات، أبرزها ضعف البنية التحتية التقنية في بعض المناطق، ونقص الكوادر المؤهلة للتعامل مع الأنظمة الذكية، بالإضافة إلى الحاجة لتأمين البيانات وحماية الخصوصية. وقد أكدت الدراسة أن معالجة هذه التحديات تتطلب وضع سياسات استراتيجية لتطوير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل الكوادر البشرية، وضمان استمرارية الدعم الفني والتقني للأنظمة الذكية.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

توضح دراسة الحالة أن جامعة الرباط الوطني نجحت، إلى حد كبير، في استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم العملية التعليمية خلال الأزمات، مما يعكس إمكانية تعميم هذه التجربة على مؤسسات تعليمية أخرى تواجه ظروفًا مشابهة.

وتؤكد الدراسة أن تبني مثل هذه الحلول الرقمية يشكل خطوة مهمة نحو بناء نظام تعليمي أكثر مرونة واستدامة في مواجهة الأزمات والحروب.

1/ تطوير البنية التحتية والتدريب:

ـ الاستثمار في بنية تحتية رقمية قوية لدعم منصات التعلم الذكي، خاصة في الجامعات التي تواجه تحديات مادية وتقنية.

ـ عقد ورش ودورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب لتعريفهم بأساسيات الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه في العملية التعليمية.

ـ تشجيع البحث العلمي التطبيقي في مجال الذكاء الاصطناعي وربطه مباشرة بحل المشكلات العملية في التعليم.

2 / تعزيز التعاون البحثي: تبنت الجامعة مجموعة من التطبيقات الذكية والمنصات الرقمية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك أنظمة التعلم الإلكتروني لإتاحة المحتوى التعليمي عن بعد، وأدوات إدارة الصفوف الافتراضية، وبرمجيات التقييم الآلي التي تتيح متابعة أداء الطلاب وتحليل بياناتهم التعليمية بدقة. كما وفرت الجامعة منصات تفاعلية تسمح للطلاب بالمشاركة في الأنشطة التعليمية والتواصل مع أعضاء هيئة التدريس، ما يعزز التفاعل الأكاديمي ويضمن استمرار العملية التعليمية على الرغم من التحديات المرتبطة بالأزمات.

وتوضح دراسة الحالة أن استخدام الذكاء الاصطناعي ساهم في تعزيز مرونة العملية التعليمية وتمكين الجامعة من التكيف مع التغيرات المفاجئة الناتجة عن الظروف الاستثنائية. فقد ساعدت هذه التقنيات الإدارة الجامعية في اتخاذ قرارات تعليمية قائمة على البيانات، مثل تخصيص الدعم الأكاديمي للطلاب المحتاجين، وضبط وتطوير طرق التدريس بما يتناسب مع مستويات الطلاب المختلفة.

وعلى الرغم من النجاحات، تواجه الجامعة تحديات عدة في توظيف هذه التقنيات، أبرزها ضعف البنية التحتية التقنية في بعض المناطق، ونقص الكوادر المؤهلة للتعامل مع الأنظمة الذكية، إضافة إلى الحاجة لتأمين البيانات وحماية الخصوصية. وتؤكد الدراسة أن معالجة هذه التحديات يتطلب سياسات استراتيجية لتطوير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل الكوادر البشرية، وضمان استمرارية الدعم الفني والتقني للأنظمة التعليمية الذكية.

تعكس تجربة جامعة الرباط الوطني إمكانية تعميم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات تعليمية أخرى داخل السودان وفي بيئات مشابهة، لتوفير بيئات تعليمية أكثر مرونة واستدامة. وتشير الدراسة إلى أن تبني الحلول الرقمية الذكية يعد خطوة أساسية نحو بناء نظام تعليمي قادر على مواجهة الأزمات، وضمان استمرارية التعلم وتحقيق التماسك الأكاديمي في المؤسسات الجامعي.

3 / تشجيع التعاون بين جامعة الرباط الوطني و الجامعات وكذلك والمؤسسات البحثية المحلية والدولية لتبادل الخبرات والبيانات.

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

4 / إقامة شراكات مع شركات التكنولوجيا لتوفير حلول متقدمة وتحليل بيانات واقعية.

5 / دعم مبادرات البحوث المشتركة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وحل المشكلات المجتمعية في السودان أثناء الأزمات.

تتطلب التحديات في بحوث الذكاء الاصطناعي حلولًا مبتكرة للتغلب عليها وضمان تقدم هذا المجال، ومن بين هذه الحلول المقترحة:

1- تحسين الأخلاقيات في البحث والتطبيق:

حث الإدارة بجامعة الرباط الوطني بوضع سياسات واضحة تضمن استخدام الذكاء الاصطناعي بطرق تعزز الشفافية والعدالة، ومن الضروري أيضًا تطوير قواعد تنظيمية تحكم استخدام البيانات الشخصية وتطبيقها في الأنظمة الذكية. كما ينبغي تعزيز التعاون بين الدولة والمؤسسات الأكاديمية لضمان تنفيذ أفضل الممارسات في هذا المجال.

2- تحسين جودة البيانات:

لحل مشكلة نقص البيانات، ينبغي تحسين جمع البيانات وتوسيع نطاق المصادر التي تُستخدم في تدريب الخوارزميات. يوصي الباحثون بضرورة تعزيز التعاون الدولي لجمع بيانات متعددة الجنسيات، مما يمكن من تحسين دقة الأنظمة الذكية وتوسيع نطاق استخدامها في مجالات مختلفة خاصة في التعليم .

الخاتمة:

تمثل هذه الحلول التى قدمها الباحثين إطارًا متكاملًا لتجاوز التحديات التي تواجه بحوث الذكاء الاصطناعي، سواء كانت تقنية أو بشرية أو أخلاقية. تطبيق هذه الاستراتيجيات لا يقتصر على تحسين فعالية البحث العلمي فحسب، بل يسهم أيضًا في تعزيز استمرارية العملية التعليمية وتطوير تجربة الطلاب والمعلمين في جامعة الرباط الوطنى، خاصة في أوقات الأزمات والحروب.

إن تقدم هذا المجال يفتح آفاقًا جديدة في العديد من الصناعات، من الرعاية الصحية إلى التعليم والتجارة. ومع استمرار البحث والتطوير، يصبح من الضروري تبنى مقترحات وتوصيات لضمان أن تسهم هذه التقنيات في تحسين حياة الإنسان والمجتمع بشكل عام. من خلال التعاون بين الباحثين والممارسين، يمكننا تحقيق الاستفادة القصوى من الذكاء الاصطناعي وتوجيهه نحو تحقيق الأهداف الإنسانية.

النتائج :

1 – ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية من خلال تخصيص المحتوى التعليمي لكل طالب وتحليل بيانات الأداء.

2 – وفر أدوات فعّالة للتعلم عن بعد، مما عزز استمرارية التعليم أثناء الأزمات مثل الحروب والنزاعات.

3 – نقص البنية التحتية التقنية في الجامعة، وضعف الإنترنت، وقلة الأجهزة المتطورة.

4 – محدودية التدريب لدى أعضاء هيئة التدريس وقلة الوعي بأساليب التعلم الذكي.

5 – وجود التحديات الأخلاقية والقانونية المتعلقة بحماية البيانات وخصوصية الطلاب

6 – محدودية الموارد المالية لدعم أنظمة الذكاء الاصطناعي وصيانتها

المجلة العلمية المُحكمة للأكاديمية العربية الدولية
The Scientific Journal of the International Arab Academy
رقم شهادة عضوية اتحاد الجامعات الدولي (IUU): 1102202600217 ـ رقم شهادة معامل التأثير العربي: (287)
ISSN (ONLINE): 1858 - 8441 - ISSN (PRINT): 1858 - 845X

التوصيات:

1 – تبني استراتيجيات شاملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، مع التركيز على التعلم عن بعد وتحليل البيانات التعليمية.

2 – توفير التدريب المستمر لأعضاء هيئة التدريس على استخدام التقنيات الذكية.

3 – تعزيز البنية التحتية الرقمية لتسهيل وصول الطلاب إلى المنصات التعليمية الذكية.

4 – وضع إطار قانوني وأخلاقي لحماية بيانات الطلاب والمستخدمين لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

5 – دعم مشاريع البحث والتطوير في الذكاء الاصطناعي للتعليم، خاصة في أوقات الأزمات.

6 – تشجيع الشراكات مع المؤسسات التعليمية والشركات التقنية لتوفير حلول مبتكرة للتعليم الذكي.

المصر والمراجع:

1– بيدات ذوقان، وعدس عبد الرحمن، وعبد الحق كايد، **البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه**، عمان: دار الفكر، 2014.

2– العطاس محمد، **التعليم الإلكتروني وتطبيقاته في الجامعات العربية**، القاهرة: دار المعرفة الجامعية، 2020

3– حسين سامي، **الذكاء الاصطناعي في التعليم: فرص وتحديات**، عمان: دار الفكر العربي، 2019

4– سالم أحمد، **تحليل البيانات التعليمية والتعلم التكيفي في الجامعات**، الخرطوم: جامعة الخرطوم، كلية التربية، 2021

5– زيدان خالد، **التعليم عن بُعد وإدارته في الأزمات والكوارث**، بيروت: المركز العربي للنشر والتوزيع، 2018

6– فاضل علي، **التقنيات الرقمية ودورها في تطوير العملية التعليمية**، بغداد: دار المعارف الجامعية، 2019

7– منصور نادر، **مناهج البحث العلمي: أساليب وتقنيات**، القاهرة: دار النخبة العلمية، 2020

المراجع الأجنبية:

1- Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L., *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*, Pearson Education, 2016

2- Holmes W., Bialik M., Fadel C., *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*, Center for Curriculum Redesign, 2019

3- Chen L., Xie H., Hwang G., *A review of artificial intelligence applications in education*, Educational Technology & Society, 23(2), 2020

4-Zawacki-Richter O., Marín V., Bond M., Gouverneur F., *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education*, International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(39), 2019

–Yin R. K., *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, Sage