الذكاء الاصطناعي في التعليم

أ.د. محمد محمد الهادي

أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

E-mail: mohamed.m.elhadi@gmail.com

المستخلص

يؤدي الذكاء الاصطناعي دورا حاسما في التعليم. وهذا العمل يهدف إلي استعراض اعتماد وتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريس خلال هذا العصر الرقمي. وقد تم التعرف علي النتائج من الذكاء الاصطناعي الذي تم دخوله بالفعل في قطاع التعليم، وذلك يعد تنفيذه كعامل استراتيجي وحاسم للذكاء الاصطناعي بشكل متزايد كمساعد رقمي، الذي يمكنه مساعدة كل من المعلمين والطلاب بطرق مختلفة بما في ذلك منح الطلاب إمكانية الوصول إلي مجموعة واسعة من المواد التعليمية بناءا علي احتياجاتهم التعليمية وموضوعاتهم المحددة. ومع ذلك، فإن بعض الخاطر المرتبطة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي صارت تؤثر إيجابا وسلبا علي قطاع التعليم. وقد استنتجت هذه الورقة البحثية أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لها آثار إيجابية وسلبية علي التعليم.وبالتالي، من الضروري إعطاء ألأولوية للذكاء الاصطناعي في التعليم وتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة لتلبية احتياجات وتوقعات المعلمين والطلاب من خلال تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي. ونتيجة لذلك، سيكون الأداء الأكاديمي ممتازا. وتكشف التوصيات والتنفيذ أنه يمكن تطوير البحث النوعي Qualitative Research مثل المقالات أو التحليل الكمي، مثل الاستبيانات عبر شبكة الإنترنت في المستقبل لتوفير المزيد من التوصيات والنتائج الواضحة .ويمكن تطبيق الآثار المترتبة علي مديري المدارس والمعلمين والطلاب لفهم أفضل لتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة لتحسين الأداء التعليمي من خلال الذكاء الاصطناعي

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، التعليم، الرقمنة- التكنولوجيا.

١. المقدمة

في هذه الحقبة الحديثة من الثورة الصناعية الرابعة، لا يمكن فصل جميع أنشطة الحياة البشرية تقريبا عن استخدام تكنولوجيا المعلومات كعامل يمكن للأنشطة والخدمات الأخري. ولم تعد تكنولوجيا المعلومات مجرد آداة، بل أصبحت الآن مكونا مطلوبا يجب امتلاكه. وقد أدي تقدمها، الذي يسهل أنشطة حياة البشر بشكل كبير، إلي الاعتماد المتعاظم علي وجود تكنولوجيا المعلومات (Rahmtullah et al, 2022) . بالإضافة لذلك، بما أن التكنولوجيا تؤدي دورا أكثر أهمية في العصر الرقمي مما كان عليه الجيل السابق، فإن جيل اليوم صار مثقفا تكنولوجيا.

وقد أدي إرتفاع معدلات معرفة القراءة والكتابة، جنبا إلي جنب مع التطورات التكنولوجية الحديثة إلي توسيع

استخدام التكنولوجيا في التعليم. وهذه هي ممثلة للأجيال التي صارت تدخل وتستخدم التكنولوجيا في الفصول الدراسية اليوم. بدءا من جيل الألفية الحادية والعشرين الحالي، وجميعهم يشتركون في خصائص مميزة تحدد أبعاد هذا العصر. وتتوقع هذه الأجيال أن تشارك بنشاط في تعلمها ولا تؤدي أداءا جيد كمتعلمين سلبيين. ونتيجة لذلك، يجب أن تتبني التكنولوجيا في التعليم اليوم، كما يجب علي المعلمين دمج التكنولوجيا في تعلم طلابهم (Hashim, 2018). إن استخدام تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ التعليم من قبل مرسسة تعليمية حديثة علي مستوي الجامعة العالمية أصبح إلتزاما هاما، نظرا لأن أداء التعليم في سياق الخدمات العامة يتطلب الحكم الرشيد الذي يضمن الشفافية، المساءلة، الكفاءة، وفاعلية التعلم.

ونظرا للوعي بأهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعد حاليا أحد الركائز الأساسية لتطور الحضارة البشرية اليوم، فإن جدية الإدارة ترتكز علي تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنفيذ جميع الأنشطة التعليمية (Rahmtullah et al, 2022). ولقد أثر التقدم في البيانات الضخمة وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بشكل عميق علي جميع جوانب المجتمع البشري، بما في ذلك الاقتصاد، السياسة والتعليم (Luan et al, 2020) . كما قد اكتسب الذكاء الاصطناعي، وهو أسلوب يعتمد علي الآلة التي تتمتع بقوة خوارزمية لإجراء التنبؤات، التشخيصات، التوصيات، والقرارات شهرة في المجتمع التعليمي في السنوات الأخيرة نظرا لقدرتها علي دعم التعلم في سياقات مختلفة. ومع تطبيقات متنوعة مثل برامج المعلمين الأذكياء Intelligent Tutors لتقديم المحتوي، تقديم التعليقات، والإشراف علي التقدم للطلاب. وبذلك أظهر مجال تتالذكاء الاصطناعي في التعليم تقدما تكتولوجيا وابتكارا نظريا، وتأثيرا تربويا ناجحا (Chen et al, 2020) لذلك يعد اعتماد الذكاء الاصطناعي في صناعة تقدم التعليم موضوعا بالغ الأهمية.

أما الطريقة المستخدمة في التوليف السردي فترتبط بإجراء مراجعة منهجية للأدبيات المختارة. وقد تم الحصول علي الأدبيات والمعلومات من مختلف الكتب والمقالات البحثية المنشورة بالفعل. وكانت معايير الاشتمال هي الدراسات التي حددت بوضوح الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم. وتم تقييم النتائج من خلال مراجعة مستقلة استخرجت البيانات وضبطت جودة الدراسات لتلخيص النتائج والإبلاغ عنها.

٢.مراجعة الآداب المنشورة

١/٢ الذكاء الاصطناعي

تتمتع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بتاريخ طويل وهي تتغير وتنمو باستمرار. حيث أنها تركز علي الوكلاء والأجهزة الذكية التي تدرك محيطها وتتخذ إجراءات لتعظيم فرص نجاحها (Shabbir & Anwer, 2018). ومصطلح الذكاء الاصطناعي يستحضر صورأجهزة الكمبيوتر العملاقة Supercomputers وهي أجهزة كمبيوتر تتمتع بقدرات معالجة هائلة، بما في ذلك السلوك المهيئ، مثل تضمين أجهزة الاستشعار وغيرها من الأشياء التي تسمح لها بالحصول علي قدرات معرفية ووظيفية شبيهة بالبشر، وبالتالي، تحسين تفاعل الكمبيوتر العملاق مع البشر (Chen et al, 2020). وببرنامج ذلك فإن الذكاء الاصطناعي هو قدرة برنامج كمبيوتر علي التعلم والتفكير. وكل ما يتضمنه أي برنامج يقوم بشيء يعتقد الناس عادة أنه يتطلب ذكاء الانسان يعتبر أيضا ذكاءا اصطناعيا (Mitchell, 2019).

علاوة علي ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي هو حالة عمليات الذكاء البشري الذي تقوم به أجهزة الكمبيوتر، وخاصة نظم الكمبيوتر التي تتفوق في مهمة محددة مع تغير كل قطاع من قطاعات اقتصاد الدولة تقريبا من خلال السماح لأجهزة الكمبيوتر أن تتخذ قرارات رشيدة محكمة تقود إلي عمليات أكثر (Limna, 2022). وقد تم تطبيق الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات

العملية. بالإضافة لذلك، تعمل أجهزة الكمبيوتر الذكية علي تحويل المجتمع حيث تصبح أجهزة الكمبيوتر والروبوتات أكثر ذكاءا. أي أن الذكاء الاصطناعي موجود الآن في كل جانب من جوانب الحياة اليومية للأشخاص من أجل العمل بشكل أكثر ذكاءا، مما يؤدي إلي نتائج أعمال أفضل. ومع ذلك، فإنه يتطلب أيضا تطوير كفاءات وقدرات جديدة، بدءا من الخبرة التكنولوجية والعاطفية، فضلا عن القرارات الإبداعية (Limna, 2022).

كما أن فوائد الذكاء الاصطناعي تعتبر هائلة، حيث أن لديه القدرة علي إحداث ثورة في أي قطاع مهني (Makridakis, 2017). ومن ثم يعتبر اعتماد الذكاء الاصطناعي أمرا بالغا الأهمية القصوي في الثورة الصناعية الرابعة، إذ أنه منذ إنشاء تلك الثورة الصناعية الرابعة في عام 2016، أدي لجلب العديد من الفرص والتحديات لمختلف القطاعات الاقتصادية. وقد تم تطويرالعديد من التكنولوجيات التي تعمل الذكاء الاصطناعي مع إمكاني تحسينالاقتصاد بشكل كبيرمن خلال تحسين نوعية الحياة في العديد من القطاعات (Limna, 2022).

٢/٢ الذكاء الاصطناعي في التعليم

علي مدي الخمسة والعشرين الماضية، حدث تقدم كبير في الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم (Roll & Wylie, 2016). لقد تم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم منذ تقدم أساليب الحوسبة ومعالجة المعلومات. ويخلق الذكاء الاصطناعي في التعليم فرصا وإمكانات وتحديات جديدة في إطار الممارسات التعليمية العديدة (Ouyang & Jiao, 2021). كما يركز الذكاء الاصطناعي في التعليم علي تحقيق تقدم كبير في الأساليب التعليمية من خلال تجارب العالم الحقيقي، وتطوير نماذج أولية وتصور للبيانات والتحليلات (Alam, 2021). وأحد أهم أهداف الذكاء الاصطناعي في التعليم هو توفير إرشادات تعليمية مخصصة أو دعم للطلاب الأفراد بناءا علي حالة التعليم أو الأفضليات أو الخصائص الشخصية (Hwang et al, 2020).

كما يهدف الذكاء الاصطناعي في التعليم إلي استخدامه أيضا لتسهيلعملية التدريس (علي سبيل المثال، تسهيل التعلم التعاوني بالكمبيوتر من خلال تحليل الخطاب وتحقيق التنبؤ بالأداء من خلال استخراج البيانات التعليمية)، حيث يكون المعلمون بالغي الأهمية ويكون قبولهم الذكاءالاصطناعي أمرا حيويا. ومع ذلك، نظرا لأن الذكاء الاصطناعي هو مفهوم جديد نسبيا للمعلمين، فإنهم يمثلون الأقل خبرة وكثيرا ما يكافحون من أجل تنفيذ استجابات فعالة وفورية للتحليلات من التطبيقات الممكنة للذكاء الاصطناعي، مما قد يؤدي إلي إحجامهم وانخفاض قبولهم للذكاء الاصطناعي. وبالتالي، يبدو أن تحسين قبول المعلمين لنظم الذكاء الاصطناعي يمثل أمرا بالغ الأهمية (Chen et al, 2022). وبذلك، يجب علي كل من الأكاديميين والمعلمين وصانعي السياسات والمهنيين العمل معا لمعالجة الفرص والتحديات الجديدة المتمثلة في إنفجار البيانات الضخمة وثورة الذكاء الاصطناعي. كما يجب عليهم جميعا التعاون أيضا لتطوير الكفاءات والمهارات اللازمة لجميع المتعلمين للعمل في الحقبة الحالية المدفوعة باقتصاد المعرفة (Luan et al, 2020).

ولقد أدي اعتماد الذكاء الاصطناعي في التعليم إلي خلق فرصا جديدة لتطوير أنشطة تعليمية أكثر فعالية، وتطبيقات أو بيئات تعليمية متجانسة بشكل أفضل. وهناك العديد من الجوانب الأساسية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم، مثل تعليقات المعلمين، نظام الدرجات التلقائي، التعلم المهيئ، التعلم عن بعد، وما إلي ذلك (Hwang et al, 2020) . كما أن ردود فعل المعلم هي تقييم الطالب للمعلم التي تمثل طريقة ردود الفعل المستخدمة منذ فترة طويلة في التعليم. وعلي الرغم من التحول من الدراسات الاستقصائية الورقية الطابع إلي الدراسات الاستقصائية عبر شبكة الإنترنت، فلم يتم إحراز تقدم يذكر في ردود الفعل، نظرا لأن تقييم الطلاب للتدريس غالبا ما يكون المصدر الأكثر قيمة

للمعلومات المتاحة، لذلك يجب منحه الأولوية.

وتوفر التكنولوجيا الحديثة، مثل روبوتات المحادثة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، ومعالجة اللغات الطبيعية فرصا مثيرة لتحسينجودة التعليقات (Holstein et al, 2019). كما أن نظام الدرجات التلقائي وهو برنامج كمبيوتر إحترافي يتم تمريره عبر الذكاء الاصطناعيويحاكي سلوك المعلم في تعيين درجت لمهام الطالب في بيئة تعليمية، كما يقوم بتقييم معرفة الطلاب وتحليل الاستجابات وتقديم التعليقات وإنشاء برنامج تدريبي شخصي. ويستخدم هذا البرنامج في العديد من تطبيقات التعليم بالذكاء الاصطناعي، ويوفر النظام تلقائيا درجة تقييم أثناء إختبار التعلم. ويمكن أن تساعدهذه الطريقة المعلمين في فهم الوضع التعليمي لطلابهم بشك أفضل، بينما يكون الطلابأكثر وعيا بتحصيلهم التعليمي وإتقانهم للمعرفة المقدمة لهم (Yufeia et al, 2020).

وبذلك يعد الذكاء الاصطناعي أيضا أمرا بالغ الأهمية في التعلم عن بعد، حيث يحاول الذكاء الاصطناعي في التعليم عن بعد استكشاف استخدام أجهزة الكمبيوتر لسد الفجوة بين الطلاب والمعلمين وبذلك يمكن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أن تدعم التعليم عن بعد أو يمكن اسالعتخدام النظم الذكية المختلفة لتحسين التعليم عن بعد (Kose, 2014).

3/2 فوائد وتحديات الذكاء الاصطناعي في التعليم

مزايا تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم واسعة ومتنوعة. وتعمل العديد من تلك التطبيقات من البيئات التعليمية لنشر العديد منها التي تدعمها نظم التعلم الآلي والخوارزميات، مثل نظم التعلم الشخصية، التقييمات الآلية، وسائل التواصل الاجتماعي، وأدوات التحليلات التنبؤية.

وقد أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي هذه نتائج واعدة في مساعدة المعلمين والطلاب بعدة طرق، بما في ذلك، توفير التعليم في الفصول الدراسية المختلطة القدرات؛ تزويد الطلاب بتعليقات مفصلة وفي الوقت المناسب عن منتجاتهم؛ وتخفيف عبء معرفة كل شيئ علي المعلمين وإعطاء مساحة أكبر لدعم طلابهم أثناء المراقبة، والمناقشة وجمع المعلومات في عملية بناء المعرفة التعاونية وما إلي ذلك (Miao et al, 2021).

وتربط مواقع التواصل الاجتماعية بين الطلاب والمعلمين من خلال وسائل التواصل الاجتماعي كما في حالة الفيسبوك. كما يمكن أن يؤدي لتكامل وسائل التواصل الاجتماعي إلي تعزيز التعلم النشط لدي الطلاب، ومهارات التعاون والتواصل مع المجتمعات خارج الفصل الدراسي. كما يمكن أيضا العثور علي روبوتات الدردشة والمحادثة Chatbots علي منصات التواصل الاجتماع ينظرا لنظم الذكاءالاصطناعي المتنوعة (Kim et al, 2021) .

وتعد نظم التعلم الشخصية المعروفة أيضا باسم منصات التعلم المهيئة أو نظم التدريس الذكية Intelligent Tutoring Systems (ITSs) التي تحاكي تطبيقات نموذجية وقيمة للذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب والمعلمين. وتتيح تلك التطبيقات للطلاب إمكانية الوصول إلي مواد تعلم متنوعة بناء علي احتياجاتهم التعليمية وموضوعاتهم المحددة (Akgun & Greenhow, 2021).

كما يعد التعلم المهيئ/التكييفي أيضا أحد أكثر فوائد للذكاء الاصطناعي الموعودة في التعليم. في حين أن نموذج التعليم التقليدي في الفصول الدراسية لا يزال مقاسا واحدة يناسب الجميع، لذلك تم تصميم نظم التعلم المهيؤ المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحقيق أقصي قدر من كفاءة التعلم (Owoc et al, 2019) .

وعلي الرغم من هذه المزايا، هناك بعض المخاوف المشروعة، أحد هذه الاهتمامات الرئيسية هة الخصوصية. وبعد غزو تلك الخصوصية وعدم اليقين الذي يشكله الذكاء الاصطناعي من القضايا الحاسمة علي الجانب السلبي من التنفيذ التكنولوجي في تقاسم المد والجذر (Cheng et al, 2022). وتهتم حوكمة البيانات بنظام تنظيم

البيانات، جمعها، مراقبتها، تخزينها، استخدامها، أرشفتها، وتدميرها أي التخلص منها. حيث أن إنشاء حوكمة البيانات يكون مدفوعا ببرنامج محدد مدعوم بسياسات وإجـراءات واضحة يتم توصيله بواسطة القيادة التنظيمية والإدارة. وبشكل عام، يجب أن توفر اللوائح جميعالوسائل اللازمة للحفاظ علي المتطلبات العامة التي تشمل إمكانية كل من الوصول، التوافر، الاكتمال، الدقة، النزاهة، الاتساق، والقدرة علي التدقيق والأمن (Owoc et al, 2019) . ويعتمد الاستخدام الفعال لتحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي علي قابلية تطبيق العوامل المرتبطة بكل تكنولوجيا، والتي تتناسب فيمعرفة الفرد ومهاراته التحليلية مع تلك المطلوبة لاستخدام وتحليل البيانات الشامل بغية تسهيل التحليل واتخاذ القرار (Tong-On et al, 2021).

3. الاستنتاج

مما سبق عرضه يتضح أن الذكاء الاصطناعي تسلل بالفعل إلي قطاع التعليم، ويعد عاملا استراتيجيا وحاسما في تطوير التعليم. علاوة علي ذلك، يتم استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد منساعدات رقمية، حيث أنها تساعد المعلمين والطلاب بطرق مختلفة، مثل تزويد الطلاب بإمكانية الوصول إلي مواد تعليمية مختلفة بناءا علي احتياجاتهم التعليمية وموضوعاتهم المحـددة. ومع ذلك، ترتبط بعض المخاطر بتطورات الذكاء الاصطناعي، مثل المخاوف المتعلقة بالسلامة، الأمن، والخصوصية. ونتيجة لذلك، فإن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعيلاها آثارا إيجابية وسلبية في قطاع التعليم.

من الواضح أن لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تاريخ طويل والاستمرار في التطور بصفة مستمرة. وقد تم توضيح أنه منذ تطور أساليب الحوسبة ومعالجة البيانات، تم استخدام الذكاء الاصطناعي علي نطاق واسع في التعليملأنه يفتح إمكانيات وتحديات جديدة في الممارسات التعليمية. وتم التأكيد أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تؤثر علي التدريس والتعلم بشكل إيجابي وسلبي في صناعة عملية التعليم. كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم قد فتح أفاقا جديدة لتطوير أنشطة تعليمية أكثر فعالية، وتطبيقات أو بيئات تعليمية أفضل معززة بالتكنولوجيا. وهناك العديد من الجوانب الاساسية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليمكما في حالة ردود فعل المعلمين، نظم الدرجات التلقائية، نظم التدريس الذكي، والتعلم المهيئ / التكييفي وكلها تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناع.

المراجع

1. Akgun, S. R. & Greenhow, C. (2021). "Artificial Intelligence in Education: Addressing Ethical Challenges in K-12 Settings," AI and Ethics, pp. 1-10

2. Alam, A. (2021). "Possibilities and Apprehensions in the Landscape of Artificial Intelligence in Education," In: 2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA), IEEE, pp. 1-8.

3. Chen, L. et al (2020). "Artificial Intelligence in Education: A review," IEEE Access, Vol. 8, pp. 75264-75278.

4. Cheng, X. et al (2022). "The Good, the Bad, and the Ugly: Impact of Analytics and Artificial Intelligence-Enabled Personal Information Collection on Privacy and Participation in Ridesharing," European Journal of Information

Systems, Vol.31, No. 3, pp. 339-363.

5. Hashim, H. (2018). "Application of Technology in the Digital Era Education," International Journal of Research in Counseling and Education, Vol. 2, No. 1, pp.1-5.

6. Holstein, K. et al (2019). "Designing for Complementarity: Teacher and Student Needs for Orchestration Support in AI-Enhanced Classrooms," International Conference on Artificial Intelligence in Education, pp. 157-171.

7. Hwang, G. I. et al (2020). "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education," Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol. 1, 100001.

8. Kim, N. Y. et al (2019). "Future English Learning: Chatbots and Artificial Intelligence," Multimedia-Assisted Language Learning, Vol. 22, No. 3, pp. 32-53.

9. Kose, U. (2014). Artificial Intelligence Applications in Distance Education. ICI Global

10. Limna, P. (2022). "Artificial Intelligence (AI) in the Hospitality Industry: A Revie Article," International Journal of Computing Sciences Research, Vol. 6

11. Luan, H. et al (2020). "Challenges and Future Directions of Big Data and Artificial Intelligence in Education," Frontiers in Psychology, Vol. 11, pp. 5808220.

12. Miao, F. et al (2021). AI and Education: A Guidance for Policymakers. Paris: UNESCO Publications.

13. Mitchell, M. (2019). Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans, UK: Penguin.

14. Ouyang, F. & Jiao, P. (2021). "Artificial Intelligence in Education: The Tree Paradigms," Computers and Education: Artificial Intelligence, Vol. 2, 100020.

15. Owoc, M. L. et al (2019). "Artificial Intelligence Technologies in Education; Benefits, Challenges, and Strategies of Implementation," IFIP International Workshop on Artificial Intelligence for Knowledge Management, pp. 37-58.

16. Rahmtullah, A. S. (2022). "Digital Era 4.0: The Contribution to Education and Student Psychology," Linguistics and Culture Review, Vol. 6, pp. 69-107.

17. Roll, I. & Wylie, R. (2016). "Evolution and Revolution of Artificial Intelligence in Education," Vol. 26, No.2, pp. 582

18. Shabbir, J.& Anwer, T. (2018). Artificial Intelligence and Its Role in Near Future," arXiv preprint arXiv: 1804.01396.

19. Tong-On, P. et al (2021). "The Implementation of Business Intelligence Using Data Analytics and Effects Towards on Performance in the Hotel Industry in Thailand," International Journal of Behavioral Analytics, Vol. 1, No. 2, pp. 1-16.

19.Yufeia, L. et al (2020). "Review of the Applications of Artificial Intelligence in Education, "Integration (Amsterdam), Vol. 12, No. 8, pp. 1-15