تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي: دراسة تحليلية استشرافية

إعداد

د/ إبراهيم عبد الغفار إبراهيم رسلان

مدرس الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة كلية التربية للبنين بالقاهرة- جامعة الأزهر

د/ محمد سعد زكي يوسف

مدرس الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة كلية التربية للبنين بالقاهرة- جامعة الأزهر

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي: دراسة تحليلية استشرافية

إبراهيم عبد الغفار إبراهيم رسلان، محمد سعد زكي يوسف
قسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة كلية التربية للبنين بالقاهرة-جامعة الأزهر
البريد الإلكتروني: raslan@azhar.edu.eg
MohamedYousef.208@azhar.edu.eg :

مستخلص الدراسة:

يهدف هذا البحث إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي واستشراف السيناريوهات المستقبلية لتطور تلك التطبيقات. ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج الاستشرافي، حيث تم إجراء دراسة تحليلية معمقة للاتجاهات الحالية والاحتمالات المستقبلية من خلال مراجعة الأدبيات والأبحاث العلمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي المنشورة في الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٤م)، كما تم استخدام أسلوب السيناريو لوضع ثلاث سيناريوهات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي، وهي السيناريو المتفائل والسيناريو الامتدادي والسيناريو المتشائم، وتم إجراء مقابلات مع عدد من الخبراء لتقييم تلك السيناريوهات المستقبلية من وجهة نظرهم، وقد توصل البحث إلى أن هناك العديد من التطبيقات الممكنة للذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في مجالات: صنع القرار والتخطيط وإدارة الموارد البشرية والرقابة وضمان الجودة وتقديم الخدمات الطلابية، وغيرها. إلا أن تلك التطبيقات تواجه العديد من التحديات والمعوقات، وبناء عليه تم تقديم مجموعة من التوصيات لصناع السياسات والإداريين وأعضاء هيئة التدريس حول كيفية الاستفادة الفعالة من الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي لتحسين الكفاءة، وتعزيز نتائج الطلاب، وضمان الوصول العادل إلى الخدمات التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، إدارة مؤسسات التعليم العالي

Artificial Intelligence Applications in the Management of Higher Education Institutions: An Analytical and Foresight Study

Ibrahim Abd Alghafar Ibrahim Raslan, Mohamed Saad Zakey Yousef
Lecturer of Administration, Planning & Comparative Studies, Faculty of Education, Al-Azhar University
E-mail: raslan@azhar.edu.eg
: MohamedYousef.208@azhar.edu.eg

Abstract:

This research aims at exploring the applications of artificial intelligence (AI) in the management of higher education institutions and to anticipate future scenarios for the development of these applications. To achieve this, both the descriptive and foresight approaches were employed. An in-depth analysis of current trends and potential future developments was conducted through a review of literature and research published between 2020 and 2024, focusing on AI applications in higher education management. The scenario method was used to present three possible scenarios: the optimistic scenario, the extension scenario, and the pessimistic scenario. Interviews with experts were conducted to evaluate these scenarios from their perspectives. The findings revealed numerous potential AI applications in areas such as decision-making, planning, human resources management, control, quality assurance, and student services. However, several challenges and obstacles hinder the implementation of these applications. Based on the findings, the study provides recommendations for policymakers, administrators, and faculty members on how to effectively utilize AI in higher education institutions to enhance efficiency, improve student outcomes, and ensure equitable access to educational services.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education Institutions Management

مقدمة

في ظل التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، أصبحت مؤسسات التعليم العالي مطالَبة بأن تتحول إلى مؤسسات مرنة قادرة على التكيّف مع متطلبات المستقبل الرقمي. إذ يُمثل الذكاء الاصطناعي فرصة حقيقية لتحديث تلك المؤسسات، سواء من حيث تطوير المناهج، وأساليب التدريس، وتقديم تجارب تعليمية أكثر تخصيصًا وفعالية. أو توظيفه في تحسين الإدارة الأكاديمية واتخاذ القرار من خلال تحليل البيانات والتنبؤ بالاتجاهات. ومن جهة أخرى، يفرض الذكاء الاصطناعي تحديات أخلاقية تتعلق بالخصوصية والعدالة في الوصول إلى المعرفة، وهو ما يستدعي وجود أطر حوكمة واضحة. ومن هذا المنطلق، فإن تطوير مؤسسات التعليم العالي في ظل الذكاء الاصطناعي لم يعد خيارًا، بل ضرورة استراتيجية لضمان البقاء والتميّز والتناغم مع سوق العمل المستقبلي. وكذلك المساهمة في قيادة الابتكار وتحقيق التنمية المستدامة في المجتمع.

والذكاء الاصطناعي (AI) هو تقنية متقدمة تحاكي عمليات الذكاء البشري من خلال خوارزميات التعلم الآلي، والشبكات العصبية، ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) وقد أحدث الذكاء الاصطناعي تحولًا في العديد من الصناعات مثل الرعاية الصحية، والتمويل، والصناعة. وفي السنوات الأخيرة، بدأ الذكاء الاصطناعي يشق طريقه إلى قطاع التعليم، لا سيما في مجال الإدارة التعليمية، حيث يُسهم في تحسين عملية التعلم، وتعزيز نتائج الطلاب، وأتمته المهام الإدارية بشكل يرفع من كفاءة المؤسسات التعليمية. ورغم أن تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية لا يزال في مراحله الأولى، إلا أنه أظهر نتائج واعدة حتى الآن. فعلى سبيل المثال، يمكن للأنظمة التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تخصيص تجربة التعلم للطلاب، وتقديم تغذية راجعة فورية، والكشف المبكر عن المشكلات المحتملة. كما يساعد الذكاء الاصطناعي أعضاء هيئة التدريس على تحديد نقاط القوة والضعف لدى الطلاب، مما يمكّنهم من تكييف أساليب التدريس بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين (Igbokwe, 2023) .

ويشهد مجال التعليم تطورات كبيرة من خلال الذكاء الاصطناعي، ولا شك أن تأثير التكنولوجيا في عالم التعليم يزداد قوة. ومن الواضح أن التغيرات الكبيرة قادمة، وستلعب الآلات دورًا مباشرًا في تحول المؤسسات التعليمية عن شكلها التقليدي، فالذكاء الاصطناعي يغير جذريا أساليب التدريس التقليدية، ويتحول المجال الأكاديمي ليصبح أكثر ملاءمة وتخصيصًا بفضل التطبيقات العديدة للذكاء الاصطناعي في التعليم. الذكاء الاصطناعي يمكّن أيضًا من إتمام المهام الإدارية الصعبة، مما يسمح للمؤسسات بتقليل الوقت المطلوب لإنجاز هذه المهام، بحيث يتمكن أعضاء هيئة التدريس من قضاء المزيد من الوقت مع الطلاب (Churi, Joshi, Elhoseny, & Omrane, 2022).

وقد بدأت حكومات أكثر فأكثر في تنفيذ استجابات ملموسة للذكاء الاصطناعي بشكل نشط، فبعض الدول مثل فرنسا وأستراليا وإستونيا وكوريا الجنوبية والصين والولايات المتحدة أصدرت استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي. في جميع هذه الاستجابات، يُعد التعليم عنصرًا أساسيًا. ومع ذلك، إلا أنه في الدول النامية، تبقى هذه المناقشات بعيدة المنال ومحدودة بسبب العقبات الهيكلية (البنية التحتية التكنولوجية الأساسية، ونقص الموارد البشرية المدربة ذات المستوى العالي في مجال الذكاء الاصطناعي، وغيرها). (UNESCO, 2019, P.34)

وقد سارعت مصر بتشكيل المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي عام ٢٠١٩، كما أطلقت الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، بهدف استخدام هذه التكنولوجيا في دعم تحقيق

أهداف التنمية المستدامة، وكان في مقدمة أولوياتها جعل مصر مركز إقليميا للتعليم والمواهب وتشجيع الاستثمار والتعاون بين القطاع العام والخاص في مجال الذكاء الاصطناعي. ويأتي ذلك في إطار حرص مصر على التفاعل مع معطيات العصر الرقمي الذي تتوالى فيه المُستجدات التكنولوجية بصورة متسارعة. (المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، ٢٠٢١، ص ٦)، وليس هذا فحسب بل تم اتخاذ قرارات متعاقبة بإنشاء كليات الذكاء الاصطناعي بالجامعات المصرية وكذلك إدخال برامج جديدة ببعض كليات الحاسبات والمعلومات وتعديل مسمياتها من "كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة سوهاج" إلى مسمى "كلية الحاسبات والمعلومات والذكاء الاصطناعى" (رئاسة مجلس الوزراء المصري، ٢٠٢٠) (رئاسة مجلس الوزراء المصري، ٢٠٢١).

وينطلق هذا الاهتمام الدولي والمحلي بالذكاء الاصطناعي من النجاحات الكبيرة لتطبيقاته الحالية في العديد من المجالات، إضافة إلى الطموحات والآمال في تحقيق طفرات هائلة من خلاله مسقبلا، إذ يُصنَّف الذكاء الاصطناعي عادةً إلى ثلاثة مستويات رئيسية: الذكاء الاصطناعي الضيق (ANI)، ويُعرف أيضًا بالذكاء الضعيف أو المحدود، والذكاء الاصطناعي العام (AGI)، والذكاء الاصطناعي الفائق (ASI). وفي الوقت الراهن، تعمل الغالبية العظمى من أنظمة الذكاء الاصطناعي ضمن نطاق الذكاء الاصطناعي الضيق، حيث تؤدي مهام محددة بكفاءة عالية، لكنها تفتقر إلى القدرات المعرفية العامة. ومع ذلك، فإن التطور المحتمل نحو الذكاء الاصطناعي الفائق قد يؤدي إلى تحول جذري في المجتمع البشري ويعيد تعريف حدود الذكاء والاستقلالية (Krishna, & Soumya, 2024, p.696).

ويتطلب هذا الزخم الدولي والمحلي وتلك الآمال والتوقعات الكبيرة بشأن التطورات المحتملة في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته خلال الفترة المقبلة؛ السعي في سبيل استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة مؤسسات التعليم العالي، وذلك لتشكيل رؤية استراتيجية تمكن هذه المؤسسات من التكيف مع التحولات التكنولوجية والاجتماعية السريعة. وتُعتبر الدراسات الاستشرافية أداة استراتيجية أساسية لتطوير مؤسسات التعليم العالي في ظل بيئة عالمية متغيرة وسريعة التطور، حيث أن لتلك الدراسات دورًا محوريًا في تطوير التخطيط الاستراتيجي بمؤسسات التعليم العالي، حيث تُمكن الجامعات من الاستعداد الفعال لمواجهة تحديات المستقبل والاستفادة من الفرص الناشئة. كما تسهم الدراسات الاستشرافية في دعم الصلة بين مؤسسات التعليم العالي والمجتمع، من خلال إنشاء حوارات فعالة بين تلك المؤسسات والصناعة والمجتمع، مما يعزز الفهم المشترك للاحتياجات المستقبلية والأولويات المشتركة. (Piirainen et al. 2016) وتمكّن الدراسات الاستشرافية، بما في ذلك تخطيط السيناريوهات، المؤسسات من تقييم البيئات الخارجية في ضوء رسالتها الأساسية ونقاط قوتها، مما يضمن قدرتها على تحديد المسارات المرغوبة وتجنب غير المرغوبة، وبالتالي الاستجابة للتغيرات التي تعزز من أدائها المؤسسي أو تخفف من التهديدات المحتملة. (Ejdys et al., 2019, p.77)

وتتنوع السيناريوهات المحتملة لمستقبل الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي، ويبدو ذلك واضحا في ظل تباين الخطابات ووجهات النظهر حول التحولات التي قد يحدثها الذكاء الاصطناعي في ممارسات التدريس والأعمال الأكاديمية والإدارية، والذي يمتد من آراء تقدم رؤية تشاؤمية مفادها أن الذكاء الاصطناعي قد يحل محل البشر ويؤدي إلى فقدان قدرات جوهرية، إلى رؤية تفاؤلية تصوره كأداة تمكّن الإنسان من التحرر من المهام الروتينية والتركيز على أعمال أكثر إبداعًا وإنسانية (Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. 2023, p.376).

وفي ضوء ما سبق فإن استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة مؤسسات التعليم العالي يعتبر أمرًا بالغ الأهمية، إذ أنه يمتلك القدرة على إحداث تحوّل جذري في جوانب

متعددة من التعليم العالي، ولذا فإن فهم الاتجاهات والسيناريوهات المستقبلية لهذه التكنولوجيا ضمن المنظومة التعليمية وإداراتها يساعد المؤسسات على الاستعداد بشكل فعّال للتحديات، والاستفادة من الفرص، وضمان تحقيق أفضل النتائج الأكاديمية والإدارية على المدى الطويل. ومن هذا المنطلق فإن هذه الورقة البحثية تستهدف دراسة مستقبل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي، من خلال تحليل الدراسات التي تناولت تلك التطبيقات وبناء السيناريوهات المحتملة في هذا الشأن.

مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما إمكانية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية؟
٢. ما التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية؟
٣. ما مقترحات التغلب على التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية؟
٤. ما السيناريوهات المستقبلية للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي حتى عام ٢٠٣٠م في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية وآراء الخبراء؟

أهداف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على إمكانية الاستفادة الحالية والمستقبلية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي، وذلك من خلال:

- التعرف على التطبيقات المحتملة للذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية.
- التعرف على التحديات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي ومقترحات التغلب عليها في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية.
- التعرف على السيناريوهات المستقبلية للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي حتى عام ٢٠٣٠م في ضوء الدراسات والأبحاث العلمية وآراء الخبراء.

أهمية البحث

تتضح الأهمية النظرية للبحث من مسايرته للاتجاهات العالمية التي تؤكد على أهمية الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي، خاصة في ظل التنافسية الكبيرة بين مؤسسات التعليم العالي على المستويات المحلية والعالمية.

وتتضح الأهمية التطبيقية للبحث من اقتراح بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في تطوير إدارة الجامعات المصرية بما لها من رسالة سامية، ودور بارز وأهمية كبيرة في تنمية المجتمع، حيث يستهدف البحث تقديم عدة سيناريوهات من شأنها أن تفيد المسئولين

عن إدارة التعليم الجامعي المصري في توجيه الموارد البشرية والمادية واتخاذ الإجراءات المناسبة للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي للارتقاء بمستوى الأداء وجودة الخدمات سواء في مجال التعليم أو البحث العلمي أو خدمة المجتمع.

منهج البحث وأدواته

يستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، للتعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء نتائج الدراسات والبحوث العلمية، ويرتكز البحث على استخدام أسلوب مراجعة المراجعات Review of Reviews لتحليل عينة من المراجعات المنهجية للأدبيات والأبحاث العلمية Systematic reviews المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي المنشورة في الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٤م).

وتُعد مرجعات الأبحاث العلمية مستوى من مستويات التحليل أكثر من كونها منهجًا ثابتًا. وهذا يجعل من المراجعات التحليلية نشاطًا بحثيًا مستمرًا لا حدثًا منفصلًا، بل جزءًا من استراتيجية تطورية مستمرة تهدف إلى استكشاف قضايا متعددة باستخدام كل من البحث الأولي والمراجعات البحثية ذات الصلة. فالبحث ليس مجرد حدث منفرد، بل عملية مستمرة متعددة المستويات من تحليل البيانات. وتُعد المراجعات المنهجية مجرد مستوى واحد وجزء واحد ضمن هذا النظام الأوسع لتحليل البيانات والمعرفة. (Gough & Thomas, 2016, p.92)

وتستند المراجعات المنهجية إلى أن نتائج الدراسات الفردية قد تكون قاصرة أو مضللة، وأن نقل وتعميم المعرفة البحثية ينبغي أن يتم من خلال مراجعات شاملة لجميع الأدبيات ذات الصلة، وتتنوع المراجعات المنهجية، ويرتبط هذا التنوع باختلاف الأهداف البحثية وأسئلة المراجعة، وكذلك بالافتراضات ومناهج البحث المختلفة التي يتبناها المراجعون. وتستمر أساليب المراجعة المنهجية في التطور إلى جانب النقاشات النقدية حول مزايا أنواع المراجعات المختلفة، سواء كانت منهجية أو غير منهجية. ومن ثم، فإن أمام الباحثين في مجال التعليم العديد من الطرق لاستخدام المراجعات المنهجية والتفاعل معها لتعزيز المعرفة والفهم في هذا المجال. (Hammersley, 2020, p.35)

وتصنف المراجعات المنهجية للأبحاث الأولية ضمن المستوى الثانوي للتحليل في الأبحاث العلمية. أما مراجعة المراجعات Review of Reviews والتي تُعرف أحيانًا باسم "المراجعات الشاملة overviews" أو "مراجعات المظلة umbrella' reviews " فهي تمثل مستوى ثالثًا من التحليل. وهي خريطة منهجية و/أو توليفة للمراجعات السابقة. وتتمثل "البيانات" فيها في المراجعات Systematic reviews السابقة نفسها، وليس في الدراسات البحثية الأولية (Newman, Reeves, & Fletcher, 2018). وتستخدم بعض مراجعات المراجعات لدمج كل من بيانات الأبحاث الأولية وبيانات التوليف. ومن الممكن أيضًا وجود نماذج مراجعة هجينة تتكون من مراجعة للمراجعات، تليها مراجعات منهجية جديدة للدراسات الأولية لسد الفجوات في التغطية في حال عدم وجود مراجعات سابقة تغطي تلك الجوانب. (Caird, Sutcliffe, Kwan, Dickson, & Thomas, 2015)

ونظرا لوفرة العديد من المراجعات المنهجية المنشورة حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي فإن الدراسة الحالية اتبعت منهجية مراجعة المراجعات Review of Reviews للتعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي والتحديات التي تواجهها.

كما اتبع البحث المنهج الاستشرافي لبناء السيناريوهات المحتملة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي حتى عام ٢٠٣٠م. بناء على نتائج مراجعة

المراجعات للدراسات والأبحاث العلمية. ويعتبر أسلوب السيناريو أحد أساليب استشراف المستقبل فهو يقوم على استشراف عدة صور للمستقبل قائمة على الابتكار والابداع ومحتملة الحدوث (مركز الخبرات المهنية للإدارة، ٢٠٠٢، ص ٨٦)، كما أن أسلوب السيناريو يمثل أداة لتحديد السياسات البديلة، حيث يقوم على إسقاط خبرتنا بالماضي والحاضر لتخيل المستقبليات البديلة التي يمكن أن تتطور إليها الأمور، ويعطى فرصة كبيرة للخيال وإطلاق الذهن بهدف استكشاف كل الاحتمالات التي يمكن أن يتضمنها المستقبل (شاكر & زيدان، ٢٠٠٣، ص ١٣٢).

حدود البحث

يمكن بيان حدود البحث الموضوعية والزمانية والمكانية كالآتي:

- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة مؤسسات التعليم العالي، وفق نتائج المراجعات المنهجية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي.
- الحدود المكانية: يقتصر البحث على تحليل ومراجعة الأدبيات العلمية العربية المنشورة في قاعدة بيانات دار المنظومة أو قاعدة بيانات Scopus والأدبيات الأجنبية المنشورة باللغة الإنجليزية في قواعد البيانات العالمية الرئيسية المتمثلة في قاعدة بيانات Scopus و Web of Science, ACM, IEEE, Taylor & Francis, Wiley, EBSCO
- الحدود الزمانية: تقتصر الدراسة على تحليل الأدبيات والأبحاث العلمية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي المنشورة خلال السنوت الخمس الماضية في الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٤م)، وفي ضوء ذلك تستشرف الدراسة سيناريوهات المحتملة لتطور الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة (٢٠٢٥-٢٠٣٠م).

مصطلحات البحث

يُعرف الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) بأنه قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري في أداء الوظائف المعرفية والسلوكية. يستخدم الذكاء الاصطناعي تقنيات التعلم الآلي والتعلم العميق والمنطق والرياضيات لتدريب الآلات والبرامج على حل المشكلات واتخاذ القرارات. (الخليفة، ٢٠٢٣، ص٨)

وفي ضوء ذلك تعرف الدراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي إجرائيا بأنها "تلك التطبيقات التي تستخدم في تنفيذ العمليات الإدارية (التخيطيط-التنظيم-التوجيه والرقابة) المتعلقة بكافة المجالات والوظائف والأنشطة التي تقدمها مؤسسات التعليم العالي "

الدراسات السابقة

أظهرت العديد من الدراسات حول استخدام الذكاء الاصطناعي [AI] في التعليم العالي تنوعًا كبيرًا في أساليب تطبيقه وتأثيره عبر مختلف التخصصات والمجلات. وتُبرز هذه الدراسات أوجهًا متعددة لتدخلات الذكاء الاصطناعي، وتأثيرها الملحوظ في تحديث البيئة التعليمية وتطويرها، مما يعكس الدور المتنامي للتقنيات الذكية في إعادة تشكيل مؤسسات التعليم العالي. (Al Samman, 2024, p.1656)

وقد تم إجراء العديد من مراجعات الأدبيات والبحوث ذات الصلة المباشرة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بصفة عامة والتعليم العالي بصفة خاصة، وقد تضمنت كافة

الأبحاث تطبيقات إدارية في مجال التعليم العالي، فقد هدفت دراسة Zawacki-Richter, et al. (2019) إلى تقديم نظرة شاملة حول الأبحاث المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من خلال مراجعة منهجية. ومن بين ٢٦٥٦ منشورًا تم تحديدها مبدئيًا للفترة بين عامي ٢٠٠٧ و٢٠١٨، تم تضمين ١٤٦ مقالًا في التحليل النهائي وفقًا لمعايير إدراج واستبعاد محددة بوضوح. وقد أظهرت النتائج الوصفية أن معظم التخصصات التي تناولت الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم AIEd تنتمي إلى علوم الحاسب ومجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)، وأن الأساليب الكمية كانت الأكثر استخدامًا في الدراسات التجريبية. وخلص التحليل إلى تحديد أربع مجالات رئيسية لتطبيقات AIEd في خدمات الدعم الأكاديمي والخدمات المؤسسية والإدارية، وهي: (١) التصنيف والتنبؤ، (٢) التقييم والقياس، (٣) الأنظمة التكيفية والتخصيص، و(٤) أنظمة التدريس الذكية. وتشير الاستنتاجات إلى ضعف الاهتمام بالتفكير النقدي في التحديات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي في مجال التعليم AIEd، وضعف الارتباط بالنظريات التربوية، والحاجة إلى مزيد من البحث في الجوانب الأخلاقية والتعليمية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.

واستعرضت دراسة Aldahwan & Alsaeed (2020) نتائج مراجعة منهجية لعدد من الأبحاث حول دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة التعلم. استندت الدراسة إلى تحليل نتائج أبحاث متعددة (١١ دراسة) تم اختيارها من مجموع أولي كبير، مع التركيز على الفترة (٢٠١٨-٢٠٢٠). وُجد أن استخدام الذكاء الاصطناعي في أنظمة إدارة التعلم LMS يسهم في تحسين التخصيص التعليمي، من خلال أنظمة التوصية والتقييم التكيفي، وتعزيز تفاعل الطلاب باستخدام روبوتات المحادثة وتحليلات المشاركة. كما يُستخدم الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالأداء الأكاديمي، واكتشاف الطلاب المعرضين للفشل، وأتمتة العمليات الإدارية كتصحيح الاختبارات وتتبع الحضور. اعتمدت معظم الدراسات على تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل اللغة، بينما لا تزال تقنيات مثل التعلم العميق محدودة الاستخدام. وأبرزت الدراسة تحديات مهمة مثل حماية البيانات، وقبول المعلمين، والشفافية الخوارزمية. وأوصت الدراسة بدمج الذكاء الاصطناعي وفق أسس تربوية، وتطوير ضوابط أخلاقية وتقنية، مع ضرورة إجراء دراسات ميدانية لقياس الأثر الفعلي لهذه التطبيقات في بيئات التعليم العالي.

وقدمت دراسة Al-Sharif & Ahmed, (2021) مراجعة تحليلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ضمن قطاع التعليم العالي. واستندت في ذلك إلى ثلاث محاور: استبدال الوظائف، العقد النفسي، ونموذج المتطلبات والموارد، لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي على المنظمات، المديرين، والموظفين. وأوضحت أن توجد العديد من الفرص لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، تشمل تحسين كفاءة اتخاذ القرارات الإدارية، تجميع المعلومات، والتخطيط الاستراتيجي. بينما توجد عدة تحديات تشمل انعدام الأمن الوظيفي، عدم الرضا بين الموظفين، والحاجة إلى مواقف إيجابية من المديرين لضمان نجاح التطبيق. وتمثلت أبرز النتائج في أن نجاح تطبيق الذكاء الاصطناعي يعتمد على مواقف المديرين، حيث يمكن أن يؤدي سوء الإدارة إلى تأثيرات سلبية مثل انخفاض الرضا الوظيفي ومقاومة العاملين. لذا أوصى البحث بدراسات مستقبلية لتعميق فهم تأثيرات الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع.

وأبرزت دراسة Chu, Hwang, Tu, and Yang (2022) فاعلية الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم العالي كأداة تساعد المتعلمين على تحقيق نتائج إيجابية، وتمكّن المعلمين من فهم حالة تعلم الطلاب وتحسين استراتيجياتهم التعليمية. وقد استعرضت الدراسة أكثر من ٥٠ دراسة استُشهد بها بشكل كبير حول الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وذلك من قاعدة بيانات Web

of Science، مستندة إلى نموذج تعليمي قائم على التكنولوجيا. كشفت النتائج أن التنبؤ بحالة المتعلمين (مثل احتمالية التسرب، والاحتفاظ، والنماذج الطالبية، والتحصيل الأكاديمي) هو الموضوع الأكثر تناولًا في هذا المجال. كما أظهرت أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تُستخدم بشكل أساسي في التخصصات الهندسية، وخاصة في مقررات الحاسوب، وتؤدي غالبًا أدوارًا في الرصد والتنبؤ، تليها نظم التعليم الذكية والتقويم والتقييم. أما من حيث القضايا البحثية، فقد ركزت الدراسات غالبًا على سلوك التعلم، والدقة، والحساسية، والمعالجة المعرفية والانفعالية، في حين كانت موضوعات مثل التفكير الناقد، والتعاون والتواصل، والكفاءة الذاتية، والمهارات العملية أقل تناولًا. وبناءً على هذه النتائج، اقترحت الدراسة عدة قضايا بحثية مستقبلية وتوصيات عملية يمكن أن تكون مرجعًا للباحثين والمربين وصانعي السياسات في مجال التعليم العالي المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

وقدمت دراسة Salas-Pilco, & Yang, (2022) بعنوان "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في أمريكا اللاتينية" مراجعة تحليلية للأبحاث المنشورة بين عامي ٢٠١٦ و٢٠٢١، هدفت من خلالها إلى استكشاف كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التعليم، التدريس، والإدارة داخل مؤسسات التعليم العالي في أمريكا اللاتينية. بعد فحص أكثر من ٢٣٠٠ دراسة، تم اختيار ٣١ دراسة تجريبية للتحليل النهائي. كشفت النتائج أن الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي ما زال محدودًا نسبيًا مقارنة بمجالات أخرى مثل الطب أو الصناعة، مع اعتماد كبير على تقنيات تقليدية مثل التعلم الآلي، التعلم العميق، ومعالجة اللغة الطبيعية. شملت التطبيقات التربوية أنظمة التنبؤ بالتسرب الدراسي، تحليل الأداء الأكاديمي، التوصيات الذكية، المساعدات الافتراضية، وتحليل المحتوى أو الصور تلقائيًا. وقد ساهمت هذه التقنيات في تحسين جودة التعليم، دعم المدرسين، وتحسين قرارات الإدارة الجامعية. إلا أن الدراسة لاحظت غيابًا ملحوظًا للمعالجة الأخلاقية والالتزام الرسمي بسياسات خصوصية البيانات، ما يعكس تحديًا جوهريًا في بيئة الذكاء الاصطناعي. لذا أوصت الدراسة بزيادة الاستثمارات في الأبحاث الميدانية، وتبني أطر واضحة للحوكمة الأخلاقية، وتعزيز وعي صانعي القرار والمعلمين بأهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم الجامعي وتحقيق الاستدامة الرقمية.

ومن جهة أخرى فقد سعت دراسة Ouyang, Zheng, & Jiao (2022) لتحليل الخوارزميات الأكثر استخدامًا وتأثيرها على التعليم العالي عبر الإنترنت. من خلال تحليل ٣٢ دراسة تجريبية مختارة من أصل ٤٣٤ دراسة نُشرت بين عامي ٢٠١١ و٢٠٢٠. وخلصت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عبر الإنترنت تؤدي وظائف متعددة، منها التنبؤ بحالة التعلم والأداء والرضا، وتقديم توصيات تعليمية، وإجراء تقييمات تلقائية، وتحسين تجربة التعلم. كما أظهرت أن التقنيات التقليدية في الذكاء الاصطناعي تُستخدم على نطاق واسع، بينما لا تزال التقنيات المتقدمة مثل التعلم العميق والخوارزميات الجينية نادرة الاستخدام. من أبرز الآثار الإيجابية لتلك التطبيقات: دقة عالية في التنبؤات متعددة المتغيرات، توصيات مخصصة تعتمد على خصائص الطلاب، تحسين في الأداء الأكاديمي، وزيادة التفاعل والمشاركة. وفي هذا الإطار أوصت الدراسة بدمج النظريات التربوية في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتبني تقنيات أكثر تطورًا لتحليل البيانات الفورية، وتعزيز الأبحاث التجريبية لقياس الأثر الفعلي لهذه التطبيقات في بيئة التعليم العالي الرقمية.

وقد استعرضت دراسة Jesús & Raluca (2023) الاتجاهات البحثية العالمية حول

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، باستخدام منهجية مراجعة مدعومة بتحليل ببليومتري، عبر قاعدة بيانات Web of Science للفترة من ١٩٨٩ حتى نوفمبر ٢٠٢٣. هدفت الدراسة إلى تحديد كيف تطورت اهتمامات الباحثين وأبرز القضايا التي تم تناولها. أظهرت النتائج تزايدًا كبيرًا في عدد الدراسات منذ عام ٢٠١٨، خصوصًا بعد جائحة كوفيد-١٩، مع تركيز الأبحاث على مجالات: التعلم التكيفي، أنظمة التوصية، تحليل البيانات التعليمية، والتقييم التلقائي. كما كشفت عن استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز التفاعل وتحسين أداء الطلاب، إلى جانب دعم اتخاذ القرار الإداري. أبرزت الدراسة تكرار بعض التحديات مثل قضايا الخصوصية، العدالة، الشفافية، وضرورة الإشراف البشري. وأوصى الباحثون بأهمية تطوير أطر تنظيمية وأخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتشجيع التعاون بين الباحثين والمؤسسات لتوجيه استخدام التقنية نحو تحسين جودة التعليم واستدامته.

وقد تضمنت دراسة Crompton, & Burke (2023) مراجعة منهجية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم العالي خلال الفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٢، مستخدمةً بروتوكول ومعايير PRISMA، حيث تم اختيار ١٣٨ دراسة لتحليلها الكامل من خلال الترميز القبلي والترميز المستند إلى النظرية المجذّرة (grounded coding). أظهرت النتائج أن عدد المنشورات ارتفع بشكل كبير في عامي ٢٠٢١ و٢٠٢٢، ليصل إلى ضعفي أو ثلاثة أضعاف الأعداد في السنوات السابقة، ما يعكس تسارع الاهتمام بالذكاء الاصطناعي في التعليم العالي (AIEd). كما كشفت المراجعة أن الأبحاث تغطي ست قارات، مع تحول مركز الإنتاج البحثي من الولايات المتحدة إلى الصين. ومن الاتجاهات الجديدة أيضًا، التحول في انتماء الباحثين، إذ أصبحت كليات التربية هي الجهة الأكاديمية الأكثر مشاركة، بعد أن كانت أقل تمثيلًا في السابق. وُجد أن ٧٢٪ من الدراسات ركزت على طلاب مرحلة البكالوريوس، وأن تعلم اللغة كان المجال الأكاديمي الأكثر شيوعًا، خاصة في مهارات الكتابة والقراءة واكتساب المفردات. من حيث الفئة المستهدفة، ركزت ٧٢٪ من الدراسات على الطلاب، و١٧٪ على المعلمين، و١١٪ على الإداريين. ومن خلال الترميز الموضوعي، تم تحديد خمسة أنماط رئيسية لاستخدامات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: (١) التقييم، (٢) التنبؤ، (٣) المساعد الذكي، (٤) نظم التعليم الذكية، و(٥) إدارة تعلم الطلاب. وقد كشفت المراجعة عن فجوات معرفية في الأدبيات، يمكن أن تشكل منطلقًا للباحثين في المستقبل، خاصة مع ظهور أدوات جديدة مثل ChatGPT.

كما قدمت دراسة بتور (٢٠٢٤) مراجعة المنهجية للأدبيات العربية السابقة المتمثلة في البحوث العربية المنشورة في قاعدة بيانات دار المنظومة في الفترة من ٢٠٢٠ م إلى ٢٠٢٣ م. واستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي بأسلوب تحليل المحتوى النوعي لعينة غير عشوائية عمدية لمراجعة الهدف الرئيس، ومناهج البحث العلمي، وأبرز نتائج الأدبيات العربية السابقة منهجيا. ومن خلال المراجعة المنهجية للأدبيات العربية السابقة تم التوصل إلى عدد (١٧) بحثا، وبناء عليها خلص البحث الحالي إلى أن جاء واقع استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في إدارة الجامعات كهدف رئيس لأغلب البحوث، واستخدمت أغلب البحوث المنهج الوصفي، وكانت أبرز نتائج البحوث متمثلة في ضعف البنية التحتية والتقنية بالجامعات. وأوصى البحث الحالي بضرورة تدريب القائمين على إدارة مؤسسات التعليم العالي على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وهدفت دراسة أبو صافي، & القضاة (٢٠٢٤) إلى تحديد التحديات المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتحديد المبادئ التوجيهية التي ينبغي تضمينها في السياسات الخاصة بالذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، واعتمدت الدراسة على مراجعة منهجية للأدبيات ذات الصلة المنشورة في الفترة ما بين عامي ٢٠٢٠ و٢٠٢٣. وتم إجراء بحث شامل باستخدام قاعدة بيانات

Scopus لتحديد الدراسات المناسبة، ووفقًا لإرشادات امتداد PRISMA، تم اختيار ٢٥ دراسة لإدراجها في هذه المراجعة المنهجية. وكشفت النتائج عن عدة تحديات مرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عبر مجالات متعددة، بما في ذلك: سلامة وجودة البيانات، التطبيق والتجربة، أمن البيانات والخصوصية، النزاهة الأكاديمية، إحلال القوى العاملة، والمهارات الاجتماعية. كما أظهرت النتائج ضرورة توفير مجموعة من المبادئ التوجيهية لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي والتقليل من التحديات الناشئة عنه في التعليم العالي، ومن بين هذه المبادئ: العدالة، الشفافية، المساءلة، الاستقلال البشري، الأمان، الخصوصية وإدارة البيانات، الرقابة البشرية، القوة التقنية، والسلامة. واستنادًا إلى النتائج، أوصت الدراسة بتطبيق مجموعة من التدابير والأطر التي تؤدي إلى الاستخدام الفعّال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، والحد من التحديات المصاحبة لها.

وقدمت دراسة Fadlelmula, F. K., & Qadhi, S. M. (2024) مراجعة منهجية للأبحاث المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في منطقة الخليج العربي، في إطار الالتزام القوي من قبل دول الخليج بدمج الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED)، وهدفت الدراسة لتحدد مزايا وعيوب استخدامه في التعليم العالي، واستكشاف القضايا الرئيسية المرتبطة به والاتجاهات المستقبلية المحتملة. تم تحليل ٣٢ دراسة ضمن قاعدة بيانات Scopus، جميعها منشورات مفتوحة الوصول ومرتبطة بدولة من دول الخليج، وتحتوي على مصطلحات الذكاء الاصطناعي والتعليم العالي ككلمات مفتاحية. أظهرت النتائج أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي كانت مفيدة للمؤسسات في تحسين نتائج التعليم، ودعم اتخاذ القرار، وتطوير النظم المؤسسية، ولم تُسجّل أي دراسة آثارًا سلبية ناجمة عن استخدام الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، تم تحديد معوقات مهمة تعيق التطبيق الكامل للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، منها ضعف المهارات التقنية، وعدم كفاية البنية التحتية التكنولوجية، والمقاومة في الاستغناء عن الأساليب التقليدية في التعليم، بالإضافة إلى التحديات المرتبطة بالتعقيد البنيوي للغة العربية. وتُقترح اتجاهات مستقبلية توفر فرصًا للتطبيق العملي وتفتح آفاقًا بحثية للباحثين.

كما قدمت دراسة Marengo, et al. (2024) مراجعة شاملة للأبحاث التجريبية المنشورة بين عامي ٢٠١٣ و٢٠٢٢، بهدف تقييم القيمة التعليمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي. شملت الدراسة تحليل ٤٤ بحثًا علميًا محكمًا، تم اختيارها وفق منهجية مراجعة منهجية صارمة. أظهرت النتائج أن السنوات الأخيرة شهدت ارتفاعًا واضحًا في حجم الأبحاث حول الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن الجزء الأكبر منها اتخذ طابعًا نظريًا أو مفاهيميًا، بينما كان عدد الدراسات القائمة على أدلة تجريبية محدودًا نسبيًا. ومن بين التطبيقات التي أثبتت فعاليتها تجريبيًا: أنظمة التعليم التكيفي التي تقدم محتوى مخصصًا للطلاب، وأدوات التقييم الآلي أو الذاتي، وأنظمة تحليل الأداء الأكاديمي لدعم اتخاذ القرار، إلى جانب أنظمة التدريس الذكية. كما كشفت الدراسة عن فوائد ملموسة لتلك التطبيقات، مثل تحسين نتائج التعلم، دعم التفاعل، وزيادة الكفاءة التعليمية. ومع ذلك، لاحظ الباحثون فجوة واضحة بين الطرح النظري والتطبيق العملي، مما يحد من إمكانية تعميم الفوائد عبر مختلف السياقات التعليمية. كما حذرت الدراسة من الاعتماد الزائد على تقنيات الذكاء الاصطناعي دون وجود إطار تربوي أو أخلاقي واضح. توصي الدراسة بإجراء مزيد من الأبحاث التجريبية الميدانية، وتوسيع التعاون بين الباحثين والممارسين وصنّاع القرار لتوجيه استخدام الذكاء الاصطناعي نحو

تحسين فعلي ومستدام لجودة التعليم العالي.

كما سعت دراسة Bond, et al. (2024) إلى تقديم مراجعة تحليلية بعدية (Meta Review) لمجال أبحاث الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي (AIHEd)، من خلال تجميع وتحليل الأبحاث الثانوية (مثل المراجعات المنهجية) المفهرسة في قواعد بيانات مثل Web of Science، Scopus، ERIC، EBSCOHost، IEEE Xplore، ScienceDirect، وACM Digital Library، أو التي تم الوصول إليها عبر تقنية "كرة الثلج" من خلال OpenAlex، ResearchGate وGoogle Scholar. تم تضمين المراجعات التي ركزت فقط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي الرسمي أو المستمر، والتي نُشرت باللغة الإنجليزية بين عامي ٢٠١٨ ويوليو ٢٠٢٣، وكانت مقالات علمية أو أوراق مؤتمرات كاملة تحتوي على قسم خاص بالمنهجية. بلغ عدد الدراسات المختارة للتحليل ٦٦ دراسة، تم تحليلها باستخدام أداة EPPI Reviewer، وكانت معظمها مراجعات منهجية (٦٦,٧٪)، كتبها باحثون من أمريكا الشمالية (٢٧,٣٪)، أجريت في فرق بحثية (٨٩,٤٪) وفي الغالب ضمن تعاونات محلية فقط (٧١,٢٪). أظهرت النتائج أن هذه المراجعات ركزت غالبًا على الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بشكل عام (٤٧,٠٪) أو على موضوعات التصنيف والتنبؤ (٢٨,٨٪)، مع إبراز دور الأنظمة التكيفية والتخصيص باعتبارها من أكثر الاستخدامات شيوعًا. وحددت الدراسة فجوات بحثية تتطلب مزيدًا من الاهتمام بالجوانب الأخلاقية والمنهجية والسياقية، مع الدعوة إلى تبني مناهج متعددة التخصصات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. وقد تم تقديم توصيات لتوجيه الأبحاث المستقبلية الأولية والثانوية.

وتبنت دراسة Katsamakas, et al. (2024) منظورًا منهجيًا شاملاً يوضح هيكل وديناميكيات التحول الذي تحدثه هذه التقنية داخل مؤسسات التعليم العالي. لسد هذه الفجوة، قدمت الدراسة نموذجًا باستخدام مخطط الحلقات السببية (Causal Loop Diagram - CLD) لرسم آليات التغذية الراجعة التي تحكم تحول مؤسسات التعليم العالي بفعل الذكاء الاصطناعي. يحدد النموذج المتغيرات الأساسية والعلاقات السببية بينها، ويُبرز حلقات تغذية راجعة معززة أو موازنة توضح القوى التي تقود هذا التحول وتأثيره على خلق القيمة داخل المؤسسة. ويوضح النموذج كيف يمكن لمؤسسة تعليمية، مدفوعة بتطورات الذكاء الاصطناعي، أن تستثمر في هذه التقنيات لتحسين تعلم الطلاب، ودعم البحث العلمي، وتطوير الإدارة، مع التعامل في الوقت ذاته مع تحديات النزاهة الأكاديمية والتغيرات في سوق العمل من خلال التركيز على تنمية مهارات متكاملة مع الذكاء الاصطناعي. كما عرضت الدراسة سيناريوهات وتدخلات سياساتية، وأوصت بأن يتبنى قادة التعليم العالي عقلية "التفكير المنظومي" لإدارة تعقيدات هذا التحول والاستفادة من حلقات التغذية الراجعة للذكاء الاصطناعي، مع تجنب السياسات التي قد تؤدي إلى تراجع الأداء المؤسسي. وناقشت الدراسة أيضًا كيف يمكن لمؤسسات التعليم العالي أن تساهم في توجيه مسار تطور الذكاء الاصطناعي، وتُقدم مقترحات لأبحاث مستقبلية حول استدامة هذا التحول.

تكشف مجمل الدراسات والمراجعات عن تزايد ملحوظ في الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي خلال السنوات الأخيرة، خاصة بعد جائحة كوفيد-١٩، مع تنوع كبير في مجالات استخدامه بين التدريس، والتخصيص، والتقييم التكيفي، والإدارة المؤسسية، ودعم اتخاذ القرار. ورغم ما أثبتته هذه التطبيقات من فوائد ملموسة في تحسين جودة التعليم والتعلم، وزيادة التفاعل، ودعم الكفاءة الإدارية، إلا أن الأبحاث ما تزال تتركز بشكل أكبر في المجالات التقنية، مع ضعف الاهتمام بالجوانب التربوية والنفسية. كما تتكرر التحديات المتعلقة بالبنية التحتية، والمهارات التقنية، وقبول المستخدمين، إلى جانب القضايا الأخلاقية مثل الخصوصية

والشفافية. وتجمع الأدبيات على ضرورة دمج النظريات التربوية في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي، وتطوير أطر حوكمة أخلاقية وقانونية، بما يضمن تحولًا فعّالًا ومستدامًا لمؤسسات التعليم العالي في عصر الذكاء الاصطناعي. وبشكل عام يمكن اعتبار الذكاء الاصطناعي محفزًا لثقافة جديدة في التعلم والتقويم والإدارة في التعليم العالي، وإنه يدفع الجامعات إلى إعادة ابتكار نفسها والتكيف بفعالية مع هذه التغيرات.

الأسس النظرية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة مؤسسات التعليم العالي

يمكن التعرف على الأطر الفكرية والأسس النظرية للذكاء الاصطناعي ومجالات الاستفادة من تطبيقاته في إدارة مؤسسات التعليم العالي كما يلي:

أ- ماهية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته

الذكاء الإصطناعي هو مصطلح يشير إلى نظام علمي ترجع نشأته إلى عام ١٩٥٦ في كلية دارتموث في هانوفر بالولايات المتحدة الأمريكية، حين تم تنظيم مدرسة صيفية من قبل أربعة باحثين أمريكيين: جون مكارثي، مارفن مينسكي، ناثانييل روتشستر وكلود شانون. ومنذ ذلك الحين، نجح مصطلح "الذكاء الاصطناعي"، الذي من المحتمل أن يكون قد اخترع في البداية لإثارة انتباه الجمهور -في أن يصبح شائعاً لدرجة كبيرة، وساهمت التقنيات التي انبثقت منه في تغيير العالم بقدر كبير على مدى الستين سنة الماضية. وقد استند هذا النظام العلمي أساسا إلى افتراض أن جميع الوظائف المعرفية، ولا سيما التعلم، والاستدلال، والحساب، والإدراك، والحفظ في الذاكرة، وحتى الاكتشاف العلمي أو الإبداع الفني، قابلة لوصف دقيق لدرجة أنه يمكن برمجة جهاز كمبيوتر لأدائها (اليونسكو، ٢٠١٨، ص٧).

والذكاء الاصطناعي هو مجال يختص بدراسة وتصميم الكائنات أو العوامل الحاسوبية التي تتصرف بذكاء. (Poole, D. L., & Mackworth, A. K., 2010) ويشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (AI) إلى فرع من فروع علوم الحاسب يهدف إلى تمكين الحواسيب من أداء مهام تشبه تلك التي يقوم بها البشر، وبذلك يمكن لأجهزة الحاسوب أن تستشعر وتتعلم المدخلات بشكل مناسب بهدف الإدراك، وتمثيل المعرفة، والاستدلال، وحل المشكلات، والتخطيط. وقد تم تصميم أنواع متعددة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المبتكرة لمحاكاة القدرات المعرفية للبشر، مما يمكّنها من التعامل مع مشكلات أكثر تعقيدًا وغموضًا بطريقة مقصودة، وذكية، وقابلة للتكيف. وعادةً ما يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي على أنه تقاطع بين تعلم الآلة (Machine Learning) وتحليلات البيانات (Data Analytics).(Russell & Norvig, 2021, p. 1)

وقد تم تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي لمحاكاة الوظائف الإدراكية البشرية، وهي تتكون عادةً من عدة مكونات رئيسية، تشمل (Mishra, 2024, p.128):

- الإدراك (Perception): وهو قدرة الآلة على تفسير البيانات المستقبَلة من البيئة من خلال أجهزة استشعار، أو كاميرات، أو ميكروفونات، أو مصادر بيانات أخرى. من أمثلة ذلك: التعرف على الصور، والتعرف على الصوت، وتحليل بيانات المستشعرات.
- الاستدلال واتخاذ القرار (Reasoning and Decision-Making): تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي المنطق لاتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات التي تستقبلها. يشمل ذلك حل المشكلات، والتخطيط، واتخاذ القرار في ظل ظروف من عدم اليقين.
- التعلُّم (Learning): يُعد التعلم أحد المكونات المحورية في الذكاء الاصطناعي، حيث تتمكن الأنظمة من تحسين أدائها بمرور الوقت. ويمكن تصنيف التعلم إلى أنواع متعددة، منها:

التعلم الخاضع للإشراف(supervised) ، وغير الخاضع للإشراف(unsupervised) ، والتعلم المعزز.(reinforcement learning)

- معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing – NLP): تتيح هذه التقنية للآلات فهم اللغة البشرية وتفسيرها وتوليدها. من التطبيقات الشائعة: الترجمة اللغوية، وتحليل المشاعر، والوكلاء التفاعليون (مثل روبوتات المحادثة).
- الروبوتات والتنفيذ الحركي (Robotics and Actuation): يمكن دمج الذكاء الاصطناعي مع الروبوتات، مما يسمح للآلات بالإنتاج وأداء مهام أو تقديم خدمات في العالم المادي.

ب- مجالات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي

يُمكن أن يُحدث تطبيق الذكاء الاصطناعي (AI) في الإدارة التعليمية ثورة حقيقية في مجال التعليم، حيث توفّر الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي إمكانات كبيرة للمعلمين في تخصيص تجربة التعلم لكل طالب، وتعزيز تفاعله، وتقديم تغذية راجعة فورية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُسهم في تسهيل المهام الإدارية داخل المؤسسات التعليمية، مثل تصحيح الاختبارات وتقييم الأداء، وتوزيع الموارد بكفاءة أعلى (Igbokwe, 2023). وقد صنف Baker & Smith (2019) أدوات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية إلى ثلاث فئات مختلفة وهي:

- تطبيقات موجهة للمتعلم: وتشمل أدوات الذكاء الاصطناعي التي تواجه المتعلم هي برامج يستخدمها الطلاب لتعلم موضوع ما، أي أنظمة إدارة التعلم التكيفية أو الشخصية أو ITS.
- تطبيقات موجهة لهيئة التدريس: تُستخدم الأنظمة الموجهة لهيئة التدريس لدعم عضو هيئة التدريس وتقليل عبء العمل عليه من خلال التشغيل الآلي لمهام مثل الإدارة والتقييم والتغذية الراجعة والكشف عن الانتحال. وهي توفر نظرة ثاقبة لتقدم تعلم الطلاب حتى يتمكن المعلم من تقديم الدعم والتوجيه بشكل استباقي.
- تطبيقات موجهة للنظام: تتمثل في أدوات توفير وتحليل المعلومات للمسؤولين والمديرين على المستوى المؤسسي، مثل الرقابة على أداء الأعضاء أو الكليات.

وتتبنى الدراسة الحالية نموذج MARS لتحديد وظائف أنشطة ووحدات مؤسسات التعليم العالي، إذ قدم Hunter, Sparnon, & Hunter (2021) في هذا النموذج إطارًا تحليليًا يُستخدم لفهم وتحليل الأنشطة المختلفة داخل مؤسسات التعليم العالي، من خلال تصنيفها إلى أربع وظائف رئيسية هي: الرسالة والرؤية والقيم، الأنشطة الأكاديمية، الأنشطة الداعمة، وإدارة الموارد، ويحدد المسئول عنها بمؤسسات التعليم العالي كما بالجدول (١).

جدول (١) وظائف و أنشطة ووحدات مؤسسات التعليم العالي وفق نموذج (MARS)

الوظيفة/ المجال	الأنشطة	الوحدات المسؤولة
M الرسالة والرؤية والقيم Mission, Vision and Values	- التوجه الاستراتيجي: رسالة المؤسسة، الرؤية، القيم، ملامح الطالب والخريج.	- مجلس الأمناء، مجلس الإدارة، القيادة العليا والإدارة.
A الأنشطة الأكاديمية Academic Activities	- التعليم والتعلم. - البحث العلمي. - التواصل الخارجي/ خدمة المجتمع.	- الكليات، الأقسام، المعاهد، الوحدات الأكاديمية.

الوظيفة/ المجال	الأنشطة	الوحدات المسؤولة
S الأنشطة الداعمة Support Activities	- إدارة شؤون الطلاب. - خدمات دعم الطلاب. - مصادر التعلم. - ضمان الجودة. - التسويق.	- مكتب السجلات. - مكتب خدمات دعم الطلاب - المكتبة، تكنولوجيا المعلومات. - مكتب ضمان الجودة. - مكتب التسويق.
R إدارة الموارد Resource Management	- إدارة الموارد البشرية. - الإدارة المالية. - إدارة المر افق/ البنية التحتية.	- مكتب الموارد البشرية. - المكتب المالي. - مكتب المر افق

وعند النظر إلى نموذج MARS عن كثب، يُلاحظ أنه يمثل هرمية الأولويات في مؤسسات التعليم العالي، فالرسالة والأهداف الموضوعة في "M" مستقرة نسبيًا، تمثل السبب الأساسي لوجود المنظمة ومصدر إلهامها ورؤيتها. إنها المعيار الذي سيتم الحكم عليه في النهاية. النشاطات المحددة في "A" يمكن أن تتغير حسب الظروف المطلوبة، ولكن يجب أن تُقيَّم باستمرار من حيث مدى تمكينها لتحقيق الأهداف في "M". إذا لم تفعل ذلك، يجب تغييرها أو حذفها. الوظائف في "S" يجب إدارتها بهدف تمكين إنجاز النشاطات "A". والوظائف والنشاطات المدرجة في "R" تمكن الوظائف والنشاطات في "S" و"A". (Hunter, Sparnon, & Hunter (2021، وفي ضوء ذلك يمكن الإشارة لمفهوم كل مجال ونماذج تطبيقات الذكاء الاصطناعي به كما يلي:

١- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التوجه الاستراتيجي

ويقصد بها الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيئة الداخلية والخارجية وصياغة التوجه الاستراتيجي لمؤسسة التعليم العالي بما فيه من رسالة المؤسسة Mission، الرؤية Vision، القيم Values، ويسهم في تحديد ملامح الطالب والخريج بما يتوءم مع احتياجات سوق العمل.

ويُعد التخطيط الشامل نقطة الانطلاق الأساسية في أنشطة الإدارة التعليمية في الكليات والجامعات، كما يُشكل شرطًا مسبقًا وضمانًا لنجاح تلك الأنشطة. وتتضمن عملية إعداد الخطة عدة خطوات مهمة، من بينها جمع معلومات شاملة وتحليلها، ومشاركة جماعية من خلال النقاش الديمقراطي، وصياغة خطط متعددة وإجراء مقارنات بحثية بينها، وصولًا إلى اتخاذ قرارات مدروسة وحاسمة. ويجب أن تتسم خطة الإدارة التعليمية الجيدة بالديناميكية والاستمرارية، بحيث يتم خلال مرحلتي الإعداد والتنفيذ الاعتماد على المراقبة الفورية والتغذية الراجعة للمعلومات، الأمر الذي يُتيح تعديل الجوانب غير المنطقية في الوقت المناسب، مما يُسهم في تحسين الخطة وتعزيز فعاليتها. (Yu, 2021, p.97)

ويمكن للذكاء الاصطناعي في هذا السياق تحسين عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية من خلال توفير رؤى قائمة على البيانات. فمن خلال تحليل كميات هائلة من البيانات الإدارية، يُساعد الذكاء الاصطناعي على تحسين تخصيص الموارد، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وتقديم رؤى عملية، مما يُعزز الكفاءة التشغيلية والتخطيط الاستراتيجي. (Zhang et al, 2024) وعلى الصعيد الإستراتيجي، فإن ظهور الجامعات الذكية المرتكزة على الذكاء الاصطناعي يستدعي تغييرًا جذريًا في نموذج تقديم التعليم، وإعادة تصوّر لأدوار المعلمين والإداريين، وبناء شراكات قوية مع

مزوّدي التكنولوجيا. كما يجب أن تتضمن الإستراتيجية النظر في التحيّزات المحتملة والاعتبارات الأخلاقية المتأصلة في تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يضمن تنفيذها بطريقة تعزز العدالة والشمولية في البيئات التعليمية. (George, & Wooden, 2023, p.16).

٢- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الأكاديمية

يقصد بالاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الأنشطة الأكاديمية Academic Activities دمج تلك التطبيقات في إدارة عمليات وأنشطة التعليم والتعلم، البحث العلمي، التواصل الخارجي/ خدمة المجتمع.

يمثل التفاعل بين المعلمين والطلاب جوهر العملية التعليمية، وهو ما يُعد عملية تنظيمية معقدة نسبيًا. وقد يكون أداء الذكاء الاصطناعي في هذا الجانب محدودًا. ومع ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحسّن من كفاءة نقل المعلومات داخل المؤسسة، ويقلّل من تشوّه المعلومات، ويخفض من تكاليف المراقبة، كما يُتيح اعتماد حلول أكثر سرعة ودقة لمواجهة المشكلات التي تطرأ في إدارة العملية التعليمية. (Yu, 2021, p.98)

ويمكن في هذا المجال استخدام تنقيب العمليات والذكاء الاصطناعي القائم على القواعد لدعم تحليل وتخطيط مسارات الدراسة ومتابعتها. (Wagner, et al., 2022) كما يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في نظام تقييم أداء المحاضرين في التعليم العالي. مع زيادة الموضوعية والدقة والكفاءة، يساهم هذا بشكل إيجابي في إدارة الموارد البشرية في البيئة الأكاديمية، وتحسين جودة التعليم العالي. ومن خلال الاستفادة من الخوارزميات ونماذج الذكاء الاصطناعي، يمكن لمؤسسات التعليم العالي تحسين استخدام البيانات، وتوفير تغذية راجعة أكثر تفصيلًا، وتوفير أساس أكثر دقة لاتخاذ القرارات. كما أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يفتح الباب أمام التخصيص في التطوير المهني للمحاضرين. من خلال تحليل البيانات الفردية، يمكن للنظام تحديد الاحتياجات والإمكانات الفريدة لكل محاضر، وتقديم توصيات مخصصة لتطوير مهني أكثر فعالية. هذا يخلق بيئة تدعم النمو المهني المستدام وتكون ملائمة للمتطلبات المتغيرة ديناميكيًا في عالم التعليم.ئ (Widodo et al, 2023, p.362)

٣- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الداعمة

يقصد بالاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة الداعمة Support Activities دمج تلك التطبيقات في عمليات وأنشطة إدارة شؤون الطلاب، وخدمات دعم الطلاب، وإدارة مصادر التعلم، وضمان الجودة، والتسويق لخدمات مؤسسات التعليم العالي.

وفي سياق إدارة شؤون الطلاب يمكن توظيف نظم الذكاء الاصطناعي في إدارة عمليات القبول والتسجيل. وروبوتات الدردشة (Chatbots) للإجابة على استفسارات الطلاب. (Villegas-Ch, et al. 2021)، ويمكن لمؤسسات التعليم العالي باستخدام نظام إدارة الجودة المدعوم بالذكاء الاصطناعي، أن تكون أكثر استراتيجية، ويمكن تحسين الحلول، مما يساعد المدققين على تحديد المجالات التي يجب التركيز عليها، واكتشاف الفروق الدقيقة أو البيانات غير النمطية التي تظل تحديًا أو عقبة. يمكن توفير العناصر القابلة للتنفيذ أو التصحيحات للقضاء على المخاطر أو المشكلات بسهولة باستخدام عمليات التدقيق المدعومة بالذكاء الاصطناعي. وبالتالي، سيكون من السهل على المؤسسات ومؤسسات التعليم العالي التعرف على المخاطر والتهديدات الناشئة التي قد لا تكون مرئية. (Tobias et al, 2023)

٤- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الموارد

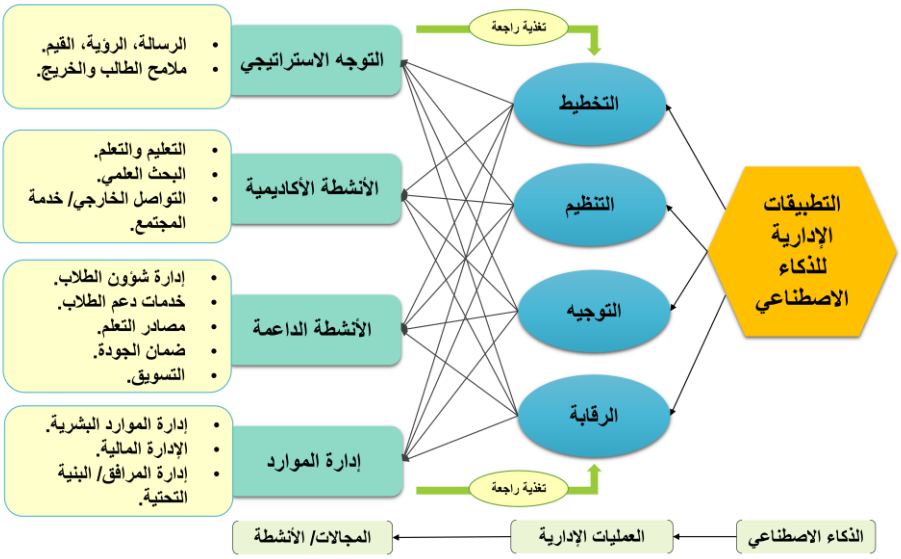
يقصد بالاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد Resource Management دمج تلك التطبيقات في عمليات وأنشطة إدارة الموارد البشرية، والإدارة المالية، وإدارة المرافق/

البنية التحتية.

تشمل الإدارة المالية في الكلية الجوانب المتعلقة بالإيرادات والمصروفات، وإعداد الموازنة والحسابات الختامية، والرقابة المالية. ونظرًا لما تتطلبه هذه المهام من جهد متكرر وثقيل، لكنها في الوقت ذاته ضرورية، فإن استخدام تقنيات البيانات الضخمة في التخزين والتحليل يُسهم بشكل كبير في تقليل عبء العمل على الموظفين الإداريين، ويُحسّن من كفاءة الأداء، ويُقلل من تكاليف الإدارة المالية. أما الإدارة العامة في الكلية، والتي تركز على تنظيم وتوزيع المواد والمستلزمات، فتُعد أكثر قابلية للأتمتة مقارنة بإدارة الأفراد، نظرًا لانخفاض الحاجة إلى التفاعل البشري المباشر. ومن خلال الاستفادة من أنظمة الخدمة الذكية المستخدمة في المؤسسات المالية، يمكن للكليات اعتماد مرافق ذكية في شؤونها العامة، مما يُسهم في تبسيط الإجراءات، وتوفير الموارد البشرية والمادية، ورفع كفاءة العمل، وتوفير بيئة تعليمية ومعيشية أفضل لأعضاء هيئة التدريس والطلاب على حد سواء. (Yu, 2021, P.98)

ويشير تقرير (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصري، ٢٠٢٠، ص ٣) إلى أن الروبوتات المدمجة بالذكاء الاصطناعي ستضطلع في عالم اليوم بالأعمال الإدارية المتكررة ذات الأهمية، والتي تستغرق المزيد من الوقت. حيث يتم أتمتة تلك الوظائف والقيام بها بطريقة أسرع وأكثر انسيابية مثل ملء النماذج والمسوح، وإعداد التقارير والمخططات وتنظيم الوثائق وإعداد التعليمات. الأمر الذي يتيح المجال أمام العنصر البشري، لقضاء المزيد من الوقت في المهام المعقدة والاستراتيجية والإبداعية.

وفي ضوء ما سبق يُلاحظ أن عمل مؤسسات التعليم العالي يتسم بدرجة عالية من التداخل بين العمليات الإدارية ووظائفها وأنشطتها ووحداتها المختلفة، حيث تشكل الإدارة الإطار المنظم الذي يربط بين جميع مكونات المؤسسة لتحقيق أهدافها الاستراتيجية. فالعمليات الإدارية مثل التخطيط، التنظيم، التوجيه، والرقابة لا تعمل بمعزل، بل تتشابك مع وظائف أساسية كالتعليم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع، بحيث تدعمها وتوجهها. كما تمتد هذه العمليات لتؤثر على الأنشطة الأكاديمية والطلابية والإدارية، بدءًا من إدارة القبول والتسجيل، مرورًا بإدارة الموارد البشرية والمالية، وصولًا إلى ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي. ولا يمكن بأي حال دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجانب الإداري بمعزل عن هذا السياق الكلي، إذ يتطلب الأمر النظر إلى وظائف المؤسسة وعملياتها وغاياتها الاستراتيجية لضمان تكامل التقنية مع رسالتها الأكاديمية والبحثية. وفي ضوء ما سبق، فإن الكشف عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي إنما يظهر بصورة مباشرة او غير مباشرة من خلال البحث في تلك المجالات والوظائف، ويوضح الشكل (١) مجالات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء نموذج (MARS).



شكل (١) مجالات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء نموذج (MARS) (إعداد الباحث)

ج- تحديات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي

تُستخدم اليوم الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي بشكل روتيني لدعم صنع القرار البشري في العديد من التطبيقات، ومع ذلك، فإن الاعتماد الواسع لأنظمة الذكاء الاصطناعي لن يأتي من الفوائد فقط، فقد يكون للعديد من التطبيقات الموسعة للذكاء الاصطناعي عواقب كبيرة على الأشخاص أو المجتمعات أو المنظمات، ومن الأهمية بمكان أن نكون قادرين على الوثوق بمخرجات هذه التطبيقات، إذ تتطلب الثقة في قرار يتخذه نظام ذكاء اصطناعي أكثر من مجرد معرفة أنه يمكنه تنفيذ مهمة بدقة عالية، بل سيكون من الضروري معرفة أن القرار يتصف بالموثوقية والعدالة والقابلية للتفسير والسلامة (كنالز & هيوكب، ٢٠٢٢، ص ٣٢)

يثير دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم قضايا أخلاقية، مثل التحيز في المحتوى الناتج ومشكلات الخصوصية، من خلال إنتاج معلومات غير دقيقة أو غير ملائمة، ونقص الشفافية في كيفية التوصل إلى النتائج، ومخاوف تتعلق بجمع البيانات واستخدامها ومن ثم، يتعيّن على مؤسسات التعليم العالي وضع ضمانات مناسبة لضمان بيئات تعليمية عادلة وغير متحيّزة. (Alrayes et al. 2024, p.130)

ويدور أحد أبرز المخاوف حول احتمال استبدال الكوادر الإدارية والأكاديمية بسبب الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، إذ يمكن أن تؤدي هذه الأنظمة مهامًا مثل تصحيح الأوراق وتنظيم الجداول الدراسية، مما قد يؤثر سلبًا على الوظائف ويُحدث تغييرات جذرية في الهيكل الأساسي للجامعة. كما تُثار مخاوف بشأن تراجع جودة التعليم نتيجة غياب التفاعل البشري المباشر، وهو عنصر أساسي يصعب على الذكاء الاصطناعي تعويضه. تشمل المخاوف أيضًا حماية البيانات، والانحياز الخوارزمي، وعدم قدرة الذكاء الاصطناعي على معالجة القضايا الأخلاقية أو المعقدة التي تتطلب فطنة بشرية (George, & Wooden, 2023, p.13).

ومن جهة أخرى فإن موقف المديرين هو العامل الحاسم في تبني الذكاء الاصطناعي ومن حيث الآثار الإدارية، تقدم الدراسة ثلاث نظريات تعبر عن وجهات نظر مختلفة ولكن عملية.

حيث تشير نظرية استبدال الوظائف إلى ضرورة أن يُعِد المديرون أنفسهم لتعلّم كيفية إدارة الذكاء الاصطناعي، إلى جانب الإدارة التقليدية للقوى العاملة، من خلال اكتساب مهارات في التعامل مع برمجيات وأجهزة الذكاء الاصطناعي. أما نظرية العقد النفسي، فتركز على أهمية طرح تساؤلات إنسانية أساسية، مثل: كيف يمكن توظيف الذكاء الاصطناعي لتعزيز فعالية السياسات الإدارية؟ وكيف يضمن المديرون مشاركة الموظفين المتأثرين بهذه التقنيات بحيث لا يشعرون بالإقصاء؟ وأخيراً، تشير نظرية الموارد والمتطلبات إلى أن على المديرين أن يتعاملوا بحذر مع دور الذكاء الاصطناعي، إذ يمكن أن يُنظر إليه كعبء وظيفي أو كأداة دعم، وغياب التوازن بينهما قد يضع الموظفين أو أصحاب العمل في موقف غير مواتٍ. (Chang et al, 2021, p.287)

وفي إطار الحاجة للموازنة بين الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتغلب على مخاطره يجب العمل على في ظل مبادئ أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي، بحيث تشكل إطارًا أساسيًا لضمان تطويره وتوظيفه بشكل مسؤول وإنساني. وفي هذا الإطار تصنف دراسة (Huang et al, 2023, p.806) القضايا الأخلاقية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مستويات رئيسية: الفردي، المجتمعي، والبيئي، حيث يُبرز التحديات التي تواجه استخدام وتطوير الذكاء الاصطناعي في كل مجال على حدة: كما يلي:

- **المستوى الفردي:** تتضمن التحديات قضايا تتعلق بالسلامة، وحماية الخصوصية والبيانات، بالإضافة إلى الحرية والاستقلالية، مع التأكيد على صون كرامة الإنسان. هذه الجوانب تمس الحقوق الشخصية للفرد، وتشير إلى ضرورة ضمان ألا ينتهك الذكاء الاصطناعي الحريات أو يعرّض الأفراد لمخاطر غير مبررة.
- **المستوى المجتمعي:** فيتوسع الإطار الأخلاقي ليشمل قضايا مثل العدالة والإنصاف، المسؤولية والمساءلة، والشفافية في تطوير وتطبيق هذه التكنولوجيا. كما يشير إلى التحديات المرتبطة بالمراقبة وجمع البيانات (التحول إلى بيانات)، وإمكانية التحكم في أنظمة الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الديمقراطية والحقوق المدنية. ويتطرق الشكل أيضًا إلى تأثير الذكاء الاصطناعي على فرص العمل والعلاقات البشرية، ما يبرز الحاجة إلى تنظيم هذه التكنولوجيا بما يحافظ على التوازن الاجتماعي.
- **المستوى البيئي:** فتُطرح تحديات تتعلق باستخدام الموارد الطبيعية، واستهلاك الطاقة، وتأثير الذكاء الاصطناعي في التلوث البيئي، وأخيرًا أهمية الاستدامة كهدف أساسي يجب أخذه في الاعتبار في تصميم وتنفيذ الأنظمة الذكية.

وتشير مراجعة Bearman, Ryan, & Ajjawi, (2023, p.381) إلى أن الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي لا يظهر ككيان تكنولوجي محدد المعالم، بل يُنظر إليه على أنه "تشكيل تركيبي " (assemblage)متشابك يتكوّن من عناصر بشرية وغير بشرية – مثل البيانات، والبرمجيات، والهياكل البيروقراطية، والشركات – يتغيّر باستمرار ويتشكل من جديد، أي أن الذكاء الاصطناعي، يمثل مجموعة معقدة من القوى التي قد تُشرك أو تُقصي المعلمين، والطلاب، والإداريين. ويبرز هذا التكوين أهمية السلطة والمساءلة، حيث ما يزال من غير الواضح أين تقع المسؤولية الفعلية، أو من يُحاسب على القرارات التي تُتخذ عبر هذه الأنظمة. فمع تغيّر طبيعة السلطة، تصبح المساءلة مبهمة وموزعة بين أطراف متعددة، وهذا يفتح المجال لتساؤلات بحثية حرجة مثل: من يتحمّل المسؤولية في بيئة تعليمية يقودها الذكاء الاصطناعي؟ وماذا يحدث عند

وقوع أخطاء؟ ومن يُحاسَب حينها؟ كما أن الوظائف ذات المكانة الأقل – كالمساعدين والمعيدين الإداريين – غالبًا ما يُنظر إليها باعتبارها قابلة للاستبدال داخل هذا النظام، مما يثير مخاوف إضافية حول العدالة والتوازن في توزيع السلطة والمساءلة.

الدراسة التحليلية للمراجعات المنهجية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي

يستهدف التحليل المنهجي إعداد قائمة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي في ضوء نتائج المراجعات المنهجية العلمية المنشورة في السنوات الخمس الماضية، حيث ترتكز الدراسة على استخدام أسلوب مراجعة المراجعات Review of Reviews لتحليل عينة من المراجعات المنهجية للأدبيات والأبحاث العلمية Systematic reviews المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي المنشورة في الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٤م). وقد تم إجراء هذا التحليل في ضوء منهجية PRISMA والتي تُعد إطار عمل أو أداة معروفة ومعتمدة لإجراء المراجعات المنهجية، حيث تعزز الشفافية، والشمولية، والدقة في عرض النتائج، كما يسهل عملية المراجعة القابلة للتكرار. بالإضافة إلى ذلك، يرتبط PRISMA بتحسين جودة إعداد تقارير المراجعات المنهجية.

المرحلة الأولى: البحث في قواعد البيانات

لإجراء مسح أولي للدراسات والبحوث العلمية المنشورة في الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٤م) والتي سيتم تحليلها ضمن البحث الحالي تم البحث في قاعدة بيانات Scopus التابعة لشركة Elsevier. والتي تمثل واحدة من أكبر قواعد البيانات الأكاديمية في العالم، بالإضافة إلة قاعدة " Web of Science" و"IEEE Xplore" وقد تم البحث في عناوين البحوث والدراسات المنشورة باستخدام الكلمات المفتاحية الآتية:

("Artificial Intelligence" OR "AI" OR "AI Applications") AND ("Higher Education" OR "Higher Education Management" OR "University Education") AND ("Systematic Review" OR "Literature Review")

كما تم البحث في قاعدة بيانات دار المنظومة باللغة العربية باستخدام كلمات مفتاحية مناظرة، للوصول إلى المراجعات المنهجية ذات الصلة بموضوع الدراسة. وفي هذا الإطار تم الوصول إلى عدد مبدئي من النتائج بلغ (٣٣٦) دراسة أجنبية و(٣) دراسات عربية.

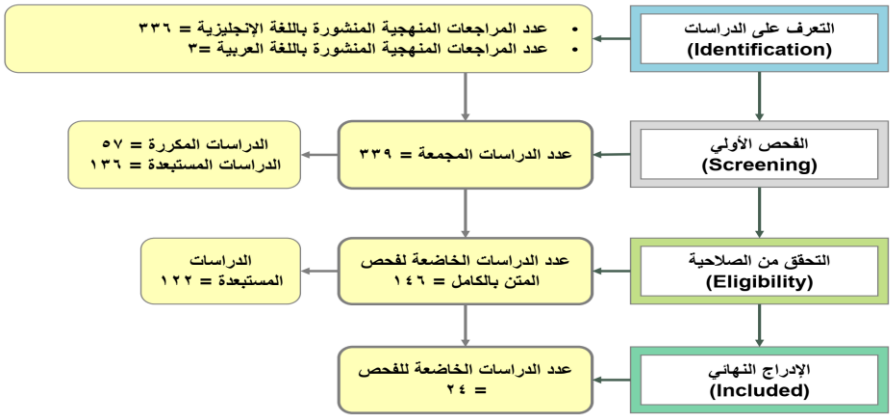
المرحلة الثانية: تحديد معايير التضمين والاستبعاد الدراسات والبحوث العلمية

تم تحديد مجموعة من معايير التضمين والاستبعاد المناسبة لاتخاذ القرار المناسب بشأن المراجعات المنهجية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة التعليم العالي، حيث تم تضمين الدراسات التي تركز على استخدام الذكاء الاصطناعي في سياقات الإدارة ضمن مؤسسات التعليم العالي على وجه الخصوص، سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، والمنشورة في الفترة من يناير من عام ٢٠٢٠ وديسمبر ٢٠٢٤، بشرط أن تكون مراجعات منهجية أو أدبية، مكتوبة بالعربية أو الإنجليزية، ومتوفرة بالنص الكامل. وفي المقابل، تُستبعد الدراسات التي تتناول مراحل تعليمية أخرى، أو التي نُشرت خارج النطاق الزمني المحدد، أو كانت بحوثًا أولية أو مراجعات شاملة عامة، أو لا ترتبط بالتعليم العالي وإدارته بشكل مباشر، أو كانت غير مكتملة أو غير متاحة بالنص الكامل، وذلك لضمان دقة وشمولية الدراسة. ويوضح الشكل (٢) معايير تضمين واستبعاد الدراسات والبحوث العلمية في الدراسة الحالية.

شكل (٢) تحديد معايير تضمين واستبعاد الدراسات والبحوث العلمية (إعداد الباحث)

المرحلة الثالثة: فحص واختيار الدراسات والبحوث العلمية

بناء على معايير التضمين والاستبعاد تم فحص المراجعات المنشورة وتم استبعاد بعضها، وفق مخطط التدفق لعملية فحص واختيار المراجعات المنهجية والنتائج المجمعة استنادًا إلى المعايير المحددة مسبقًا وفقًا لإرشادات البحث في إطار PRISMA (Ismail, 2023, p.59)، حيث تم جمع ٣٣٩ دراسة (٣٣٦ باللغات الأجنبية و٣ باللغة العربية)، ثم خضعت تلك الدراسات لمرحلة فحص أولي، وقد شمل الفحص الأولي مراجعة العناوين والملخصات لاستبعاد الدراسات غير ذات الصلة، تلاه تقييم شامل للنصوص الكاملة للتأكد من مدى توافقها مع أهداف البحث، وقد تم خلال الفحص الأولي استبعاد تلك التي لم تكن بوضوح مراجعات أدبية، مثل الدراسات الأولية سواء تلك التجريبية، أو الوصفية، أو المفاهيمية. ونتج عن ذلك استبعاد ٥٧ دراسة مكررة و١٣٦ دراسة غير مستوفية للمعايير، ليبقى ١٤٦ دراسة لفحص الصلاحية من خلال تقييم النص الكامل للدراسة. وبعد التحقق من مطابقة الدراسات للمعايير، تم استبعاد ١٢٤ دراسة إضافية، واعتماد ١٧ دراسة نهائية فقط ضمن التحليل. منها ١٥ باللغة الإنجليزية و٢ باللغة العربية، وهو ما يبرز محدودية عدد الدراسات العربية، مما قد يشير إلى فجوة في الإنتاج البحثي العربي في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي. ويوضح الشكل (٣) عملية الفحص واختيار العينة وفق مخطط PRISMA.



شكل (٣) مخطط PRISMA لاختبار عينة الدراسة من المراجعات المنهجية المنشورة.

ويوضح الجدول (٢) قائمة المراجعات المنهجية التي شملتها الدراسة التحليلية، ويلاحظ أن تلك الدراسات قد تنوعت من حيث الأهداف والمنهجية وعدد البحوث الأولية التي شملتها، فقد ركزت بعض الدراسات على رصد الاتجاهات الزمنية والبحثية كما في مراجعة "من عام ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٠"، بينما تناولت دراسات أخرى تحليل أدوار الذكاء الاصطناعي في أكثر المقالات تأثيرًا في المجال. وتمحورت بعض المراجعات حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في سياقات جغرافية محددة، مثل أمريكا اللاتينية ودول مجلس التعاون الخليجي. من جهة أخرى، تناولت دراسات تأثير الذكاء الاصطناعي من منظور أخلاقي وقيمي مثل العدالة والمساءلة والشفافية، أو من خلال التحديات والفرص المستقبلية التي تطرحها هذه التقنيات في التعليم الجامعي. كما اهتمت بعض الدراسات بتحديد القيمة التعليمية للذكاء الاصطناعي، وأخرى بتطبيقاته في الإدارة الجامعية، وقد ركزت دراسات حديثة على الذكاء الاصطناعي التوليدي وتكامل استخدامه في التدريس والتعلم. هذا التعدد في الأهداف يؤكد أن الذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد أداة تقنية، بل أصبح محورًا استراتيجيًا يمس مختلف أبعاد التعليم العالي، من السياسات والإدارة إلى التعلم والتقويم والتفاعل الأخلاقي والمعرفي.

وبالنظر للمنهجية المتبعة يلاحظ أن بعض المراجعات المنهجية ذات طابع كمي وأخرى ذات طابع كيفي، وقد تنوعت تلك المراجعات من حيث عدد الأبحاث الأولية التي تم تحليلها، حيث تراوحت ما بين ١٠ دراسات كحد أدنى و ١٩٠ دراسة كحد أقصى. ويُلاحظ أن عددًا من المراجعات قد اعتمد على عينات كبيرة نسبيًا، مما يعكس شمولية واتساع نطاق البحث في تلك الدراسات، بينما اقتصرت مراجعات أخرى على عدد محدود من الأبحاث، وهو ما قد يعكس قيودًا منهجية أو تركيزًا نوعيًا دقيقًا. ويبلغ متوسط عدد الدراسات في هذه المراجعات نحو ٤٩ دراسة تقريبًا، مما يدل على أن الغالبية اعتمدت على حجم عينة متوسط يوازن بين الشمولية والتحليل المتعمق. هذا التفاوت في الأعداد يُظهر تنوع الأهداف والمنهجيات في المراجعات المنهجية، ما بين مراجعات تسعى لرصد الاتجاهات العامة، وأخرى تركز على تحليلات نوعية دقيقة ضمن نطاق ضيق.

جدول (٢) قائمة المراجعات المنهجية التي شملتها الدراسة التحليلية

م	العنوان	المؤلف، سنة النشر	لغة النشر	المنهجية	عدد البحوث
١.	مراجعة منهجية للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي (٢٠٠٠–٢٠٢٠) واتجاهات البحث المستقبلية.	Gera & Chadha (2021).	الإنجليزية	كيفية	٢٩
٢.	الشبكات العصبية الاصطناعية لتنقيب البيانات التعليمية في التعليم العالي: مراجعة منهجية للأدبيات	Okewu, et al (2021).	الإنجليزية	كمية	١٩٠
٣.	الأدوار والاتجاهات البحثية للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: مراجعة منهجية لأكثر ٥٠ مقالة استُشهد بها	Chu et al (2022).	الإنجليزية	كمية	٥٠
٤.	الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي عبر الإنترنت: مراجعة منهجية للأبحاث التجريبية من عام ٢٠١١ إلى ٢٠٢٠.	Ouyang, Zheng & Jiao, (2022)	الإنجليزية	كمية	٣٢
٥.	تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في أمريكا اللاتينية: مراجعة منهجية	Salas-Pilco & Yang (2022)	الإنجليزية	كمية	٣١

م	العنوان	المؤلف، سنة النشر	لغة النشر	المنهجية	عدد البحوث
٦.	الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: حالة المجال الراهنة.	Crompton & Burke (2023)	الإنجليزية	كمية	١٣٨
٧.	خطابات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: مراجعة أدبية نقدية	Bearman, Ryan, & Ajjawi (2023)	الإنجليزية	كيفية	٢٩
٨.	مراجعة منهجية لتأثيرات الذكاء الاصطناعي في تشكيل مستقبل التعليم العالي.	Popenici, et al. (2023).	الإنجليزية	كيفية	٧٣
٩.	مراجعة منهجية: أثر الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي – التعلم، التدريس، وفرص العمل	Slimi & Carballid (2023).	الإنجليزية	كيفية	٥٦
١٠.	العدالة، والمساءلة، والشفافية، والأخلاقيات (FATE) في الذكاء الاصطناعي (AI) والتعليم العالي: مراجعة منهجية.	Memarian & Doleck (2023).	الإنجليزية	كيفية	٣٣
١١.	مراجعة منهجية للأبحاث حول الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: الممارسات، والفجوات، والاتجاهات المستقبلية في دول مجلس التعاون الخليجي.	Fadlelmula & Qadhi (2024)	الإنجليزية	كيفية	٣٢
١٢.	القيمة التعليمية للذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: مراجعة منهجية للأدبيات على مدى عشر سنوات.	Marengo, et al. (2024).	الإنجليزية	كيفية	٤٤
١٣.	الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي: مُراجعة مَنهجيَّة للأدبيات العربية.	بتور (٢٠٢٤).	العربية	كيفية	١٧
١٤.	الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي (التحديات والتوجهات)- مراجعة منهجية.	أبو صافي & القضاة (٢٠٢٤).	العربية	كيفية	٢٥
١٥.	الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: مراجعة منهجية للأدبيات.	Castillo-Martínez, et al. (2024)	الإنجليزية	كمية	٨٥
١٦.	التطبيقات المستقبلية للذكاء الاصطناعي (AI) في مستوى التعليم الجامعي: تعزيز التعلم والتعليم والإدارة من خلال مراجعة منهجية مستندة إلى نظام PRISMA.	Hossain, et al. (2024)	الإنجليزية	كيفية	٨٤

م	العنوان	المؤلف، سنة النشر	لغة النشر	المنهجية	عدد البحوث
١٧.	الذكاء الاصطناعي التوليدي والتعليم العالي: الاتجاهات، التحديات، واتجاهات المستقبل من خلال مراجعة منهجية	Batista, et al. (2024)	الإنجليزية	كمية	٣٧
١٨.	الأهداف الاستراتيجية لتكامل الذكاء الاصطناعي بين الأكاديميين وطلاب مرحلة البكالوريوس في تخصصات STEM في مؤسسات التعليم العالي الإفريقية: مراجعة منهجية.	Falebita, & Kok, (2024).	الإنجليزية	كمية	١٢
١٩.	الفرص والتحديات في التعليم العالي الناتجة عن الذكاء الاصطناعي: مراجعة منهجية للأدبيات (٢٠٢٠–٢٠٢٤)	Cui & Alias (2024)	الإنجليزية	كيفية	١٦
٢٠.	ظهور الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: الفرص والتحديات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي	Ajani, Akintolu, & Afolabi (2024)	الإنجليزية	كيفية	١٠
٢١.	مراجعة منهجية للأدبيات حول دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي	Widodo, Hariyanto & Arbi, (2024)	الإنجليزية	كيفية	١٦
٢٢.	مراجعة منهجية وتحليل متعدد الأبعاد لدمج الذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين: تشكيل مستقبل التعليم العالي في أستراليا.	Elkhodr et al, (2024).	الإنجليزية	كمية	٢٥
٢٣.	رؤية اجتماعية للذكاء الاصطناعي في منظومة التعليم العالي: مراجعة أدبية شبه منهجية	Alshahrani, Pileggi & Karimi (2024).	الإنجليزية	كيفية	٧٢
٢٤.	احتضان الذكاء الاصطناعي كمحفّز للتغيير في إعادة تشكيل التعليم العالي الماليزي في العصر الرقمي: مراجعة أدبيات	Saman, et al. (2024)	الإنجليزية	كيفية	٣١

المرحلة الرابعة: تحليل الدراسات والبحوث العلمية

تم إجراء هذه المراجعة المنهجية في ضوء نموذج تحليلي يدمج بين مجالات الأنشطة الأكاديمية والإدارية ووظائف الإدارة الأساسية، بهدف استكشاف أوجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة الجامعية. وقد اعتمدتُ هذا النموذج لتصنيف وتحليل الدراسات وفق أربع مجالات رئيسية: التوجه الاستراتيجي، الأنشطة الأكاديمية، الأنشطة الداعمة، وإدارة الموارد، حيث تضمّنت هذه المجالات عناصر مثل تطوير الرؤية والرسالة، دعم التعليم والتعلم، إدارة شؤون الطلاب، وتنظيم الموارد البشرية والمادية. في المقابل، تم ربط هذه المجالات بأربع وظائف إدارية أساسية هي: التخطيط، التنظيم، التوجيه، والرقابة، وهو ما أتاح تحليل مضامين الدراسات من منظور تكاملي يعكس التداخل بين المحتوى الإداري والأكاديمي، والوظائف الإدارية التي يستهدفها الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم العالي. حرصا على حل مشكلة تكرار بعض البحوث والدراسات الأولية بين المراجعات التي شملتها عينة الدراسة فقد اعتمد التحليل على

نتائج المراجعات المنهجية ذاتها.

المرحلة الخامسة: نتائج تحليل الدراسات والبحوث العلمية

يمكن عرض نتائج تحليل الدراسات والبحوث العلمية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي التي بلغت ٢٤ دراسة، وذلك في ضوء مجالات نموذج (MARS) كما يلي:

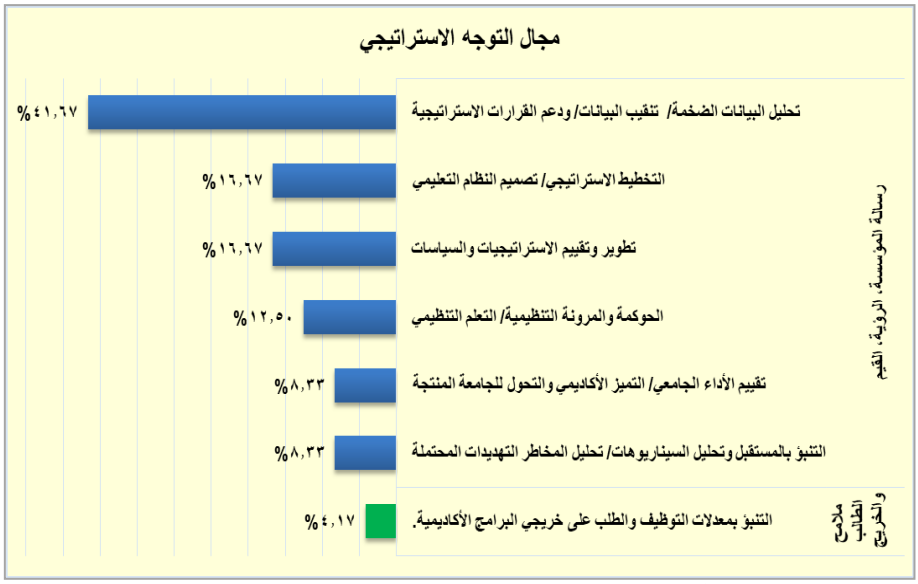
أ-النتائج الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال صياغة التوجه الاستراتيجي

أظهرت نتائج المراجعة المنهجية توجهاً واضحاً نحو استثمار إمكانيات الذكاء الاصطناعي في دعم صنع القرار وتحسين الأداء المؤسسي. ويبرز في مقدمة هذه التطبيقات مجال تحليل البيانات الضخمة وتنقيب البيانات ودعم القرارات الاستراتيجية، بنسبة ٤١,٦٧٪ من إجمالي الدراسات. هذا التركيز يعكس إيماناً متزايداً بأن الذكاء الاصطناعي قادر على تحويل البيانات إلى معرفة يمكن الاعتماد عليها لتوجيه الخطط والسياسات الجامعية بكفاءة ودقة.

في المرتبة التالية، يظهر كل من مجال التخطيط الاستراتيجي وتصميم النظام التعليمي، ومجال تطوير وتقييم الاستراتيجيات والسياسات، بنسبة متساوية بلغت ١٦,٦٧٪. وهذا يدل على اهتمام واضح باستخدام الذكاء الاصطناعي في مراحل التخطيط المسبق، بما في ذلك إعادة هيكلة البرامج التعليمية وتصميم الأطر التنظيمية اللازمة لتطوير البيئة التعليمية، وكذلك في تقييم الاستراتيجيات المعتمدة وضمان اتساقها مع أهداف المؤسسات الجامعية.

أما المجالات ذات التمثيل المتوسط، فقد شملت الحوكمة والمرونة التنظيمية والتعلم التنظيمي بنسبة ١٢,٥٪، إلى جانب تقييم الأداء الجامعي، والتميز الأكاديمي، والتحول إلى الجامعة المنتجة بنسبة ٨,٣٣٪، بالإضافة إلى تحليل السيناريوهات والمخاطر والتهديدات المحتملة بنفس النسبة. وتُظهر هذه النسب اهتماماً تدريجياً ببناء أنظمة تعليمية ذكية وقادرة على التكيف مع التغيرات المتسارعة، فضلاً عن السعي لتحسين الجودة والتنبؤ بالتحديات التي قد تواجه مؤسسات التعليم العالي في المستقبل.

ومن الملاحظ أن التنبؤ بمعدلات التوظيف والطلب على خريجي البرامج الأكاديمية قد جاء في ذيل القائمة بنسبة ٤,١٧٪ فقط. وهذه النسبة المتدنية تثير تساؤلات حول مدى اهتمام المؤسسات بالجانب المرتبط بربط مخرجات التعليم بسوق العمل. ففي ظل التغيرات السريعة في متطلبات الوظائف والمهارات، فإن تجاهل هذا الجانب قد يُشكل فجوة في فاعلية السياسات التعليمية على المدى البعيد.



شكل (٤) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التوجه الاستراتيجي

ب-النتائج الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الأكاديمية

تعكس نتائج المراجعة المنهجية المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الأكاديمية بمؤسسات التعليم العالي تنوعاً واضحاً في الاهتمامات البحثية والمجالات التطبيقية، مع تركيز ملحوظ على الجوانب التعليمية والإدارية، وتراجع نسبي في التناول البحثي للجوانب المجتمعية والخدمية. وتعكس النتائج تحليلاً دقيقاً لمجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، موزعة على ثلاثة محاور رئيسية: التعليم والتعلم، البحث العلمي، وخدمة المجتمع، كما يلي:

١-مجال التعليم والتعلم:

يتصدر هذا المحور بوضوح من حيث عدد التطبيقات وتنوعها، مما يشير إلى أن العملية التعليمية ما تزال تمثل الأولوية الأولى لتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل مؤسسات التعليم العالي. أعلى النسب كانت من نصيب: تعزيز أنظمة التعليم الذكية ITS وإدارة المحتوى التعليمي التكيفي بنسبة ٥٨,٣٣٪، مما يدل على توجه قوي نحو التعليم المخصص وتكييف الخبرات التعليمية حسب احتياجات المتعلمين.

وقد تساوت نسب التشخيص الفوري والتغذية الراجعة، وأتمتة تقييم الطلاب، وتعزيز كفاءة التحصيل الأكاديمي، عند ٥٤,١٧٪، وهو ما يعكس رغبة المؤسسات في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لرفع كفاءة التعليم وتحسين نتائجه بدقة وسرعة.

يبرز أيضًا اهتمام واضح بتحسين أساليب التدريس والإدارة الصفية، وكذلك التنبؤ بالأداء الأكاديمي ومخاطر التسرب، بنسبة بلغت ٤٥,٨٣٪، مما يعكس وعياً متزايداً بأهمية الوقاية والتدخل المبكر لضمان بقاء الطلاب في المسار الأكاديمي السليم. ومن اللافت كذلك، أن هناك تراجعاً في نسب الاهتمام بالتطبيقات المتعلقة بـ: دعم أنظمة إدارة التعلم (LMS) وتوقع سلوك الطلاب، عند ٢٠,٨٣%، بينما جاءت تطبيقات مثل كشف الغش، وتنظيم الجداول، والتواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس بنسب لا تتجاوز ٨,٣٣٪، مما يشير إلى ثغرات قائمة وفرص بحثية واعدة.

٢-مجال البحث العلمي:

هذا المحور جاء بنسبة اهتمام أقل نسبياً مقارنة بمحور التعليم، إلا أن هناك بعض النقاط اللافتة: حيث أن عملية كشف الانتحال الأكاديمي وتحسين النزاهة العلمية تصدر بنسبة ٣٣,٣٣٪، ويُعد هذا مؤشراً على تزايد الاعتماد على الذكاء الاصطناعي كأداة رقابية وأخلاقية في البيئة الأكاديمية. تلاه دعم البحث العلمي وزيادة الإنتاجية بنسبة ٢٥٪، وهو توجه إيجابي لكنه لا يزال دون الطموح، خاصة إذا ما قورن بأهمية البحث العلمي في تصنيف الجامعات وتقدمها. أما تنظيم أنشطة البحث وتقييمها وتمويلها، فقد سجلت نسباً ضعيفة (بين ٤,١٧٪ و٨,٣٣٪)، وهو ما يستدعي مراجعة لمدى استثمار المؤسسات في تطوير البنية التحتية البحثية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

٣-مجال خدمة المجتمع:

جاء هذا المحور في ذيل القائمة، بنسب متدنية: تسهيل التواصل مع المواطنين (٨,٣٣٪) وربط التعليم بالعالم الخارجي والتواصل مع أصحاب المصلحة (٤,١٧٪)، وهو ما يكشف عن فجوة حقيقية بين الجامعة والمجتمع، ويطرح تساؤلات حول مدى قدرة مؤسسات التعليم العالي على توظيف الذكاء الاصطناعي في تحقيق رسالتها المجتمعية.

تشير نتائج المراجعة المنهجية إلى أن التحول في العمليات الإدارية داخل مؤسسات التعليم العالي في ظل الذكاء الاصطناعي يتجلى بصورة أساسية في تعزيز الكفاءة الداخلية المرتبطة بالتعليم والتعلم، حيث تركزت التطبيقات على أتمتة التقييم، وتخصيص الخبرات التعليمية، والتنبؤ بمسارات الطلبة، بما يعكس انتقال العمليات الإدارية نحو قدر أكبر من الذكاء والمرونة والاستباقية. غير أن تراجع الاهتمام بمجالات البحث العلمي وخدمة المجتمع يكشف عن أن هذا التحول ما يزال جزئيًا وغير متوازن، إذ يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي غالبًا بوصفه أداة داعمة للأنشطة التعليمية المباشرة أكثر من كونه مدخلًا استراتيجيًا لتطوير جميع وظائف المؤسسة. ومن ثم، فإن إدارات الجامعات مطالَبة بتبني رؤية تكاملية تجعل من الذكاء الاصطناعي رافعة شاملة تشمل الحوكمة الأكاديمية والإدارية، وإدارة البحث العلمي، وتعزيز الصلة بالمجتمع، بما يضمن انتقالًا حقيقيًا نحو التحول المؤسسي المستدام القائم على الابتكار والحوكمة الذكية.

شكل (٥) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الأكاديمية

يتضح من الشكل (٥) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي ما زالت تتركز بشكل شبه حصري في مجال العملية التعليمية المباشرة، وخاصة في المهام التي يمكن أتمتتها أو تخصيصها. في المقابل، لا يزال هناك ضعف واضح في توظيف الذكاء الاصطناعي لدعم البحث العلمي وتعزيز ارتباط الجامعة بالمجتمع.

لذلك، هناك حاجة ملحة إلى تطوير استراتيجيات مؤسسية ومبادرات بحثية تركّز على تعميق دور الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي وإدارته وتمويله. وتعزيز الشراكة بين الجامعة والمجتمع من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي. بناء أنظمة ذكية متكاملة تعزز الأداء الأكاديمي، وترتبط في الوقت نفسه بمؤشرات التنمية المستدامة واحتياجات سوق العمل.

إن التوازن بين هذه المحاور من شأنه أن يجعل من الذكاء الاصطناعي ركيزة استراتيجية شاملة، تتجاوز الوظيفة التعليمية نحو أدوار أوسع في الإنتاج المعرفي والتأثير المجتمعي. انطلاقاً من هذه المعطيات، يمكن القول إن مؤسسات التعليم العالي باتت ترى في الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية لإدارة وتحسين الكفاءة الأكاديمية، ولكنها لم تستثمر بعد بشكل كافٍ في مجالات مثل البحث العلمي وخدمة المجتمع، وهما ركيزتان أساسيتان في رسالة الجامعة. لذلك، من الضروري في المرحلة القادمة أن تتوسع الدراسات والتطبيقات لتشمل الجوانب التكاملية بين التعليم، البحث، وخدمة المجتمع، مع التركيز على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في صياغة سياسات تعليمية أكثر ارتباطاً باحتياجات سوق العمل والمجتمع المحلي.

وباختصار، تعكس هذه النتائج تقدماً ملحوظاً في استخدام الذكاء الاصطناعي في دعم العملية التعليمية وتنظيم الأنشطة الأكاديمية، لكنها تشير في الوقت ذاته إلى فرص واعدة لتعميق التكامل بين الجانب الأكاديمي والتنموي، بما يعزز من مكانة الجامعة كمؤسسة إنتاج للمعرفة والخدمة المجتمعية.

ج-النتائج الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الداعمة

تعكس نتائج هذا الجزء من المراجعة المنهجية مدى توسع استخدامات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الداعمة بمؤسسات التعليم العالي، وهو مجال يشمل مجموعة من الوظائف الإدارية والخدمية التي تُسهم في تعزيز البيئة الجامعية ورفع كفاءتها التشغيلية، ولكنه غالباً ما يُنظر إليه كجانب "مساند" لا يحظى بالاهتمام الكافي في السياسات التعليمية.

١-إدارة شؤون الطلاب:

يتضح من النتائج أن أعلى نسبة في هذا المجال كانت من نصيب أتمتة الإجراءات الروتينية والمهام الإدارية بنسبة ٣٣,٣٣٪، وهو ما يُظهر سعي الجامعات إلى استغلال الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة الإدارية وتقليل الهدر في الوقت والموارد البشرية.

كما برزت تطبيقات مهمة مثل: توقع الطلاب المعرضين للخطر وتعزيز الاحتفاظ بهم (٢٥٪)، وهو توجّه استباقي مهم يُسهم في تقليل نسب التسرب وتحسين معدلات النجاح.

في حين جاءت نسب إدارة السجلات الأكاديمية (٢٠,٨٣٪) ومتابعة الحضور باستخدام تقنيات التعرف على الوجوه (١٢,٥٪) أقل نسبياً، ما يدل على وجود اهتمام متزايد، لكنه ما زال غير كافٍ في تطوير أدوات دقيقة لإدارة بيانات الطلاب والتفاعل الآني معهم. أما تنظيم القبول وتصنيف الطلاب، فقد جاءت في نهاية القائمة بنسب ضعيفة (٨,٣٣٪ و٤,١٧٪)، مما يشير إلى ضعف الاستثمار في الذكاء الاصطناعي ضمن العمليات الأولية التي تستقبل الطالب وتضعه في المسار الأكاديمي المناسب.

٢- دعم الطلاب:

سجلت هذه الفئة نسبة جيدة من التطبيقات، ما يعكس إدراكاً متزايداً لأهمية الدعم النفسي والمهني في الحياة الجامعية: متابعة سلوك الطلاب وتعزيز الصحة النفسية والرفاهية تصدرت القائمة بنسبة ٣٣,٣٣٪، مما يعكس اهتماماً بخلق بيئة تعليمية داعمة ومتوازنة. تبعتها كل من التغذية الراجعة الفورية/ الإجابة على الاستفسارات والإرشاد المهني بنسبة ٢٩,١٧٪، مما يشير إلى تطور دور الذكاء الاصطناعي في تقديم الدعم اللحظي والشخصي للطلاب. في المقابل، فإن روبوتات الدردشة والمساعدين الافتراضيين (٢٥٪) والتنبؤ بالمستقبل الوظيفي للطلاب

(٨,٣٣٪) لا تزال في مرحلة النمو والتجريب، رغم أنها تمثل فرصاً واعدة لتعزيز التوجيه الأكاديمي والمهني الفعّال.

٣-مصادر التعلم:

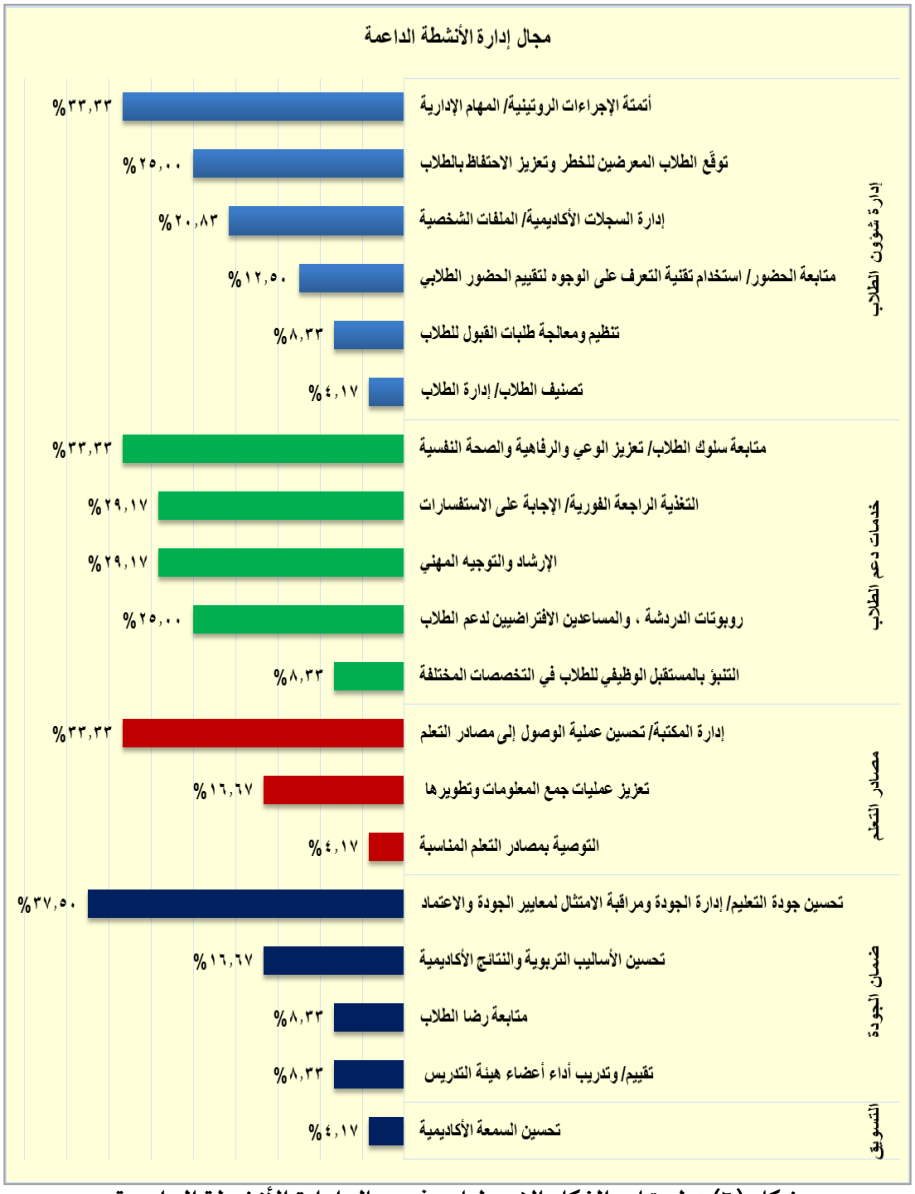
في هذا المحور، تم التركيز بالدرجة الأولى على إدارة المكتبة وتحسين الوصول إلى مصادر التعلم (٣٣,٣٣٪)، وهو أمر إيجابي يعكس توجهاً نحو رقمنة المعرفة وتيسير الوصول إليها. لكن تراجع نسب الاهتمام بكل من: تعزيز عمليات جمع المعلومات وتطويرها (١٦,٦٧%)، توصية الذكاء الاصطناعي بمصادر التعلم المناسبة لكل طالب (٤,١٧%)، وهو ما يشير إلى ضعف في استخدام قدرات التخصيص الذكية للتعلم، رغم ما توفره من فرص لتوجيه الطلاب إلى المحتوى الأنسب لهم.

٤-ضمان الجودة:

سجلت هذه الفئة أعلى نسبة لها في تحسين جودة التعليم ومراقبة الامتثال لمعايير الجودة والاعتماد بنسبة ٣٧,٥٪، ما يعكس اتجاهاً استراتيجياً نحو تعزيز الجودة كأحد الأهداف المؤسسية. أما المجالات ذات التمثيل الأضعف، مثل: متابعة رضا الطلاب، وتقييم وتدريب أعضاء هيئة التدريس (٨,٣٣٪ لكل منهما) فهي ما تزال بحاجة إلى اهتمام أكبر، كونها تعكس جوانب مهمة في تطوير جودة الأداء التدريسي والمؤسسي.

٥-التسويق الأكاديمي:

سجل هذا المجال أضعف نسبة (٤,١٧٪)، ما يدل على أن مؤسسات التعليم العالي لم تستثمر بعد بشكل كافٍ في توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين سمعتها الأكاديمية وتسويق برامجها، رغم الدور المتنامي للسمعة الرقمية في ترتيب الجامعات وجذب الطلاب.



شكل (٦) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الأنشطة الداعمة

وبوجه عام، تُظهر هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي بدأ يشق طريقه بقوة إلى المجالات "غير التعليمية" في الجامعات، خاصة في إدارة شؤون الطلاب وخدمات الدعم وضمان الجودة. إلا أن هناك فجوات واضحة ما تزال قائمة في: تصنيف وتوجيه الطلاب منذ القبول. تخصيص مصادر التعلم بناءً على احتياجات كل طالب. قياس رضا الطلاب وتدريب أعضاء هيئة التدريس. الاستثمار في أدوات التسويق المؤسسي الذكي. وبالتالي من المهم أن تتبنى الجامعات رؤية شاملة تُعيد هيكلة الأنشطة الداعمة لتصبح أكثر تكاملاً مع منظومة الذكاء الاصطناعي، وأن تُعزز

الاستخدامات الوقائية والاستباقية التي تُمكنها من التنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها، وتقديم الدعم الفوري والمخصص لكل فئة من فئات المجتمع الجامعي.

د-النتائج الخاصة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الموارد

تعكس نتائج هذا القسم من المراجعة المنهجية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الموارد بمؤسسات التعليم العالي اتجاهاً عاماً نحو أتمتة المهام الإدارية وتحسين الأداء المؤسسي، إلا أن هذه التطبيقات لا تزال محدودة مقارنة بالمجالات التعليمية والأكاديمية، مما يشير إلى تأخر نسبي في تبني الذكاء الاصطناعي لدعم البنية الإدارية والبشرية والمالية للمؤسسات الجامعية.

١-إدارة الموارد البشرية:

يتصدر هذا المحور إدارة الأداء والتطوير المهني بنسبة ٢٠,٨٣٪، وهو ما يعكس بداية وعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الكوادر البشرية وتعزيز كفاءتها المهنية، خصوصاً في مجالات مثل التقييم المستمر، والتدريب الذكي، ورسم مسارات الترقية المهنية. وتأتي بعده تطبيقات: أتمتة الإجراءات الروتينية والمهام الإدارية وتحسين الثقافة التنظيمية/ تقديم حلول ابتكارية بنسبة ١٢,٥٪، وهي خطوات مهمة نحو تقليل الأعباء الإدارية وتطوير بيئة العمل، لكنها لا تزال في نطاق ضيق.

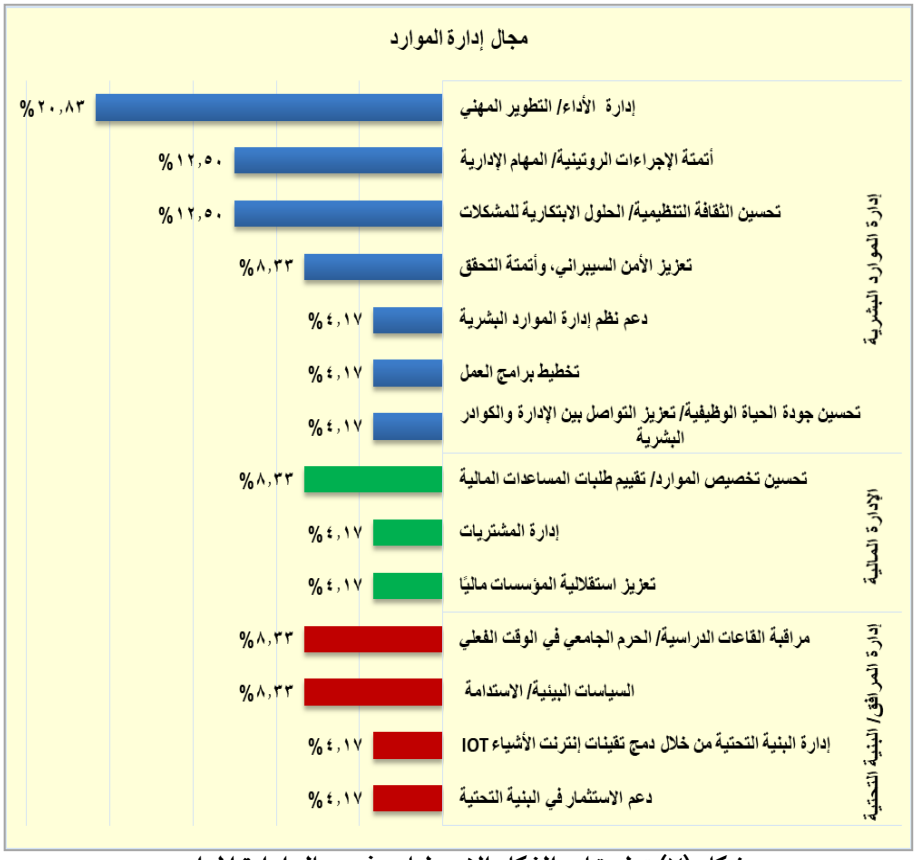
بينما تسجل تطبيقات مثل تعزيز الأمن السيبراني وأتمتة التحقق (٨,٣٣٪)، ودعم نظم إدارة الموارد البشرية وتحسين جودة الحياة الوظيفية وتخطيط برامج العمل (جميعها ٤,١٧٪) نسباً متدنية، مما يعكس ضعف الاستثمار في الذكاء الاصطناعي لخدمة الجانب الإنساني والتنظيمي في المؤسسة، وهو جانب حيوي لضمان استدامة العمل المؤسسي ورضا العاملين.

٢-الإدارة المالية:

تُعد التطبيقات في هذا المحور منخفضة نسبياً، إذ سجل تحسين تخصيص الموارد وتقييم طلبات الدعم المالي نسبة ٨,٣٣٪ فقط، رغم أهميتها في دعم العدالة والكفاءة في توزيع الموارد المالية. وجاء كل من إدارة المشتريات وتعزيز الاستقلال المالي للمؤسسة بنسبة ٤,١٧٪، وهو ما يشير إلى ضعف واضح في استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتطوير السياسات المالية أو تعزيز استقلالية المؤسسة من خلال تحليل المخاطر المالية وتوجيه الاستثمار.

٣-إدارة المرافق والبنية التحتية:

يشير هذا المحور إلى محاولات محدودة نحو إدارة ذكية للبنية التحتية الجامعية: كل من مراقبة الحرم الجامعي في الوقت الفعلي ودعم السياسات البيئية والاستدامة سجلا ٨,٣٣٪، وهي بداية مشجعة نحو التحول الرقمي المستدام. أما تطبيقات أكثر تطوراً مثل دمج تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) في إدارة المرافق، ودعم الاستثمار في البنية التحتية، فقد حصلت على ٤,١٧٪ فقط، ما يشير إلى أنها لا تزال في مرحلة تجريبية أو بحثية ولم تتحول بعد إلى ممارسات مؤسسية مستقرة.



شكل (٧) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة الموارد

وبوجه عام، تعكس هذه النتائج أن مؤسسات التعليم العالي ما تزال تركز بشكل أساسي على توظيف الذكاء الاصطناعي في الوظائف التعليمية والتقييمية، بينما لا تزال إدارة الموارد البشرية والمالية والبنية التحتية تعاني من ضعف التبني والتطوير في هذا السياق.

وهذا يفرض الحاجة إلى: وضع استراتيجيات مؤسسية واضحة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في الجوانب الإدارية، بما في ذلك تقييم الأداء، التخطيط المالي، وإدارة البنية التحتية. وتعزيز أمن المعلومات وكفاءة العمليات التنظيمية من خلال أدوات ذكية تدعم الشفافية والاستجابة الفورية. وربط إدارة الموارد بالتحليلات التنبؤية، بما يمكّن المؤسسات من اتخاذ قرارات استباقية مدروسة. وختاماً، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد ليس فقط خياراً لتحسين الكفاءة، بل هو ضرورة لضمان استدامة المؤسسات الجامعية في بيئة تزداد فيها التحديات والمتغيرات، وتحتّم الابتكار الإداري إلى جانب التطور الأكاديمي.

يتضح مما سبق غلبة التطبيقات الفنية على الإدارية، حتى وإن كان الحد الفاصل بين الجوانب الفنية والإدارية يتلاشى شيئا فشيئا.

هـ-النتائج الخاصة تحديات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تشير الدراسات إلى مجموعة شاملة من التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وتعكس وعياً متزايداً بالمخاطر المحتملة إلى جانب الفرص. ويمكن

تصنيف هذه التحديات إلى أربعة محاور رئيسية:

١-التحديات الأخلاقية والتقنية

- تحديات الموثوقية والشفافية والتحيز الخوارزمي جاءت في الصدارة بنسبة ٥٨,٣٣٪، وهو ما يعكس قلقاً عميقاً من اتخاذ قرارات تعليمية بناءً على خوارزميات غير مفهومة أو غير عادلة. يشمل ذلك خطر التحيز ضد فئات معينة من الطلاب أو سوء تفسير البيانات.
- مشكلات انتهاك الخصوصية والأمن السيبراني بنسبة ٥٤,١٧٪ تؤكد الحاجة إلى بناء أطر حوكمة قوية لحماية بيانات الطلاب والمؤسسات، خصوصًا مع الاعتماد المتزايد على البيانات الضخمة والمنصات الذكية.
- توليد معلومات خاطئة / الحاجة للإشراف البشري / الموازنة بين الإنسان والآلة (٢٠,٨٣٪) تسلط الضوء على خطورة الإفراط في الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي دون رقابة، خصوصًا في السياقات التي تتطلب حكمًا إنسانيًا.
- تحديات ضمان النزاهة الأكاديمية / الغش والانتحال (٢٠,٨٣٪) تُظهر المخاوف من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لأغراض غير أخلاقية مثل الغش، ما يُهدد مصداقية العملية التعليمية بأكملها.

٢-التحديات الاجتماعية والسلوكية

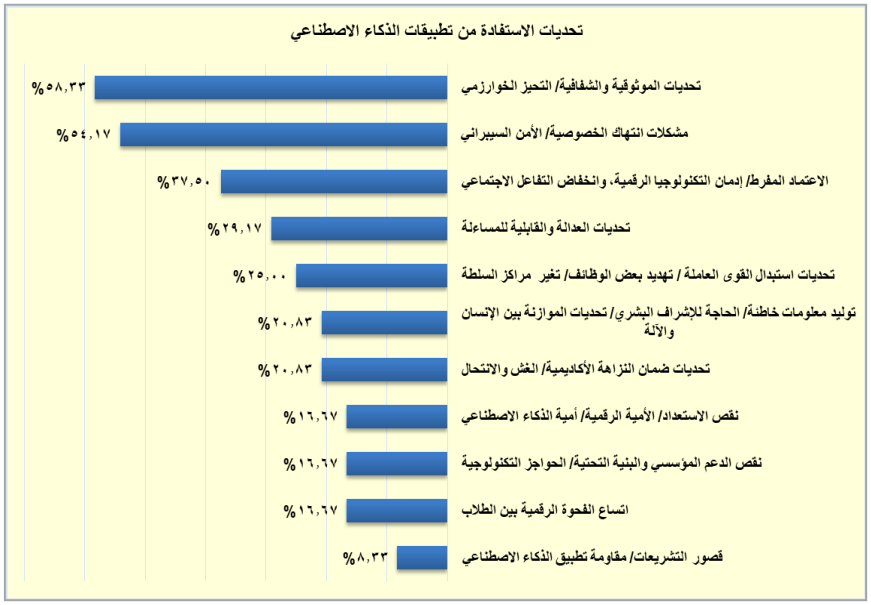
- الاعتماد المفرط / إدمان التكنولوجيا / انخفاض التفاعل الاجتماعي بنسبة ٣٧,٥٠٪ تعكس أثر الذكاء الاصطناعي السلبي على الحياة الجامعية التفاعلية، وتطرح تساؤلات حول مستقبل مهارات التواصل والاندماج الاجتماعي.
- اتساع الفجوة الرقمية بين الطلاب (١٦,٦٧٪) يمثل خطرًا حقيقيًا بتعميق التفاوتات التعليمية والاجتماعية بين من يملكون أدوات الذكاء الاصطناعي ومن لا يملكونها.

٣-التحديات المتعلقة بالقوى العاملة والمؤسسات

- تحديات استبدال القوى العاملة / تهديد بعض الوظائف / تغير مراكز السلطة بنسبة ٢٥,٠٠٪ تشير إلى تحولات بنيوية محتملة في مهن التعليم والإدارة الأكاديمية، مما يستدعي إعادة التفكير في أدوار البشر أمام الآلات.
- نقص الاستعداد / الأمية الرقمية / أمية الذكاء الاصطناعي (١٦,٦٧٪) تعكس فجوة معرفية واضحة في مهارات التكيف الرقمي لدى أعضاء هيئة التدريس والطلاب، مما يعيق التوظيف الفعال للذكاء الاصطناعي.
- نقص الدعم المؤسسي / البنية التحتية / الحواجز التكنولوجية (١٦,٦٧٪) يشير إلى ضعف القدرات التقنية أو التمويلية في بعض المؤسسات، وهي عوائق قد تؤخر التحول الرقمي الفعّال.

٤-التحديات القانونية والتنظيمية

- تحديات العدالة والقابلية للمساءلة (٢٩,١٧٪) تعكس الحاجة لتحديد "من المسؤول؟" عند حدوث خطأ ناتج عن توصيات أو قرارات مدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- قصور التشريعات / مقاومة تطبيق الذكاء الاصطناعي بنسبة ٨,٣٣٪ تمثل إشارة إلى تأخر الإطار القانوني والتشريعي عن مواكبة التغيرات التقنية، إضافة إلى مقاومة ثقافية أو مؤسسية للتغيير.



شكل (٨) تحديات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي

و-النتائج الخاصة بمقترحات للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تعكس المقترحات المطروحة استجابة واعية ومدروسة للتحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، حيث تُبرز الأولويات الرئيسية التي يجب التركيز عليها لضمان استخدام آمن وفعّال ومسؤول لهذه التقنية. ويمكن تحليل هذه المقترحات وفق محاور رئيسية كما يلي:

١-الأطر الأخلاقية والتنظيمية

يتصدر تطوير معايير وإرشادات أخلاقية واضحة قائمة المقترحات بنسبة ٤٥,٨٣٪، ما يؤكد الإدراك الواسع لأهمية ضبط استخدام الذكاء الاصطناعي بأطر أخلاقية تضمن العدالة والشفافية والإنصاف في بيئة التعليم. ويوازي ذلك وضع وتنفيذ سياسات صارمة لحوكمة البيانات وحماية الخصوصية والأمن السيبراني (٢٩,١٧٪)، في إشارة مباشرة إلى التحديات المتعلقة بسرية المعلومات وموثوقية النظام.

كما أن توضيح المسؤوليات والمساءلة المستقلة (١٢,٥٠٪) والشفافية الإجرائية (٨,٣٣٪) تعكسان الحاجة إلى تحديد الجهات المسؤولة عن نتائج قرارات الذكاء الاصطناعي، وتفعيل آليات رقابة واضحة عند تطبيقها.

٢-التمكين البشري والتدريب

تُعد تدريب الكوادر التعليمية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من المقترحات البارزة بنسبة ٢٥,٠٠٪، وهي خطوة أساسية لردم فجوة الأمية الرقمية والتقنية بين أعضاء هيئة التدريس. كما أن التوازن بين التكنولوجيا والجوانب الإنسانية في التعليم (١٦,٦٧٪) يشير إلى ضرورة عدم اختزال العملية التعليمية في نماذج تقنية جامدة، والحفاظ على الطابع الإنساني في التفاعل والتوجيه.

٣-العدالة والشمولية والبنية التحتية

يمثل معالجة ضعف البنية التحتية والدعم المؤسسي (٢٠,٨٣٪) مدخلاً جوهرياً لضمان عدالة التطبيق بين مختلف المؤسسات التعليمية. وبالمثل، فإن تحقيق العدالة في الوصول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي لجميع الطلاب (٢٠,٨٣٪) يهدف إلى تقليص الفجوة الرقمية ومنع تعميق التفاوتات الاجتماعية والتعليمية الناتجة عن استخدام الذكاء الاصطناعي.

٤-التخطيط المستقبلي والبحث

جاء وضع خطط لتطبيق الذكاء الاصطناعي وتصميم استراتيجيات لإدارة المخاطر (١٢,٥٠٪) يُظهر الوعي بأهمية وجود خارطة طريق واضحة ومدروسة تضمن الاستخدام الآمن والمستدام للتقنية. والبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم (AIED) بنسبة (٨,٣٣٪) يدل على الحاجة لتعميق الفهم العلمي والبحثي لخصائص الذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي المحلي والدولي. أما الدعوة إلى التأني في إصدار قرارات استخدام الذكاء الاصطناعي (٤,١٧٪) فتعكس تحذيرًا ضمنيًا من الاندفاع نحو التبني دون وعي بالآثار طويلة المدى.

تُظهر هذه المقترحات توجهًا توازنياً بين الحوكمة الصارمة، والتدريب البشري، والتحسينات المؤسسية. وهناك تركيز واضح على الأخلاقيات وحماية البيانات، وهو ما يتماشى مع التحديات الأبرز المحددة سابقًا، كما تشير النتائج إلى ضرورة تعزيز الاستثمار البحثي لضمان قرارات مدروسة ومبنية على أدلة.

شكل (٩) مقترحات للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي

سيناريوهات الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي

تعتبر السيناريوهات أدوات تُستخدم بانتظام من قبل الاستراتيجيين ومخططي السياسات كوسائل فعّالة لاتخاذ القرار في ظل حالة من عدم اليقين، إذ تساعد السيناريوهات في تنظيم التصورات حول البيئات المستقبلية البديلة. وهي مصممة لتقديم "قصة" متماسكة داخليًا توضح المسار من الحاضر إلى احتمالات مستقبلية مختلفة ممكنة الحدوث. وهي بذلك أدوات إرشادية تسمح باستكشاف حالات عدم اليقين المستقبلية الحرجة، كوسيلة للاستعداد للمنعطفات غير

المتوقعة. ويكون الهدف من تخطيط السيناريوهات ليس التنبؤ الدقيق بالأحداث التي قد تحدث في المستقبل، بل تسليط الضوء على القوى الكبرى التي قد تدفع بالمستقبل في اتجاهات مختلفة. (Alabi,2022, p.105) ويتم استخدام أسلوب السيناريو في الدراسات المستقبلية من خلال منهجية تتكون من ست خطوات تتضمن ما يلي (حافظ & البحيري، ٢٠١٠، ص٢٤١):

١- دراسة الواقع وتطوره على مدى فترات محددة دراسة وصفة كمية.
٢- دراسة القوى والعوامل المختلفة التي تؤثر في الظاهرة موضوع الدراسة.
٣- استشراف المستقبل من خلال بلورة السيناريوهات البديلة للأوضاع المستقبلية.
٤- فرز السيناريوهات البديلة واختيار عدد منها.
٥- كتابة السيناريوهات المختارة واستيفاء مدخلاتها وشروطها الابتدائية.
٦- تحليل نتائج السيناريوهات.

وفي ضوء منهج الدراسة وأسلوبها فإن بناء السيناريوهات المحتملة للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي قد تم وفق الخطوات السابقة. وتم صياغة ثلاثة سيناريوهات محتملة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي، وهي السيناريو الابتكاري (المتفائل) والسيناريو التطويري (المعتدل)، والسيناريو المتحفظ (المتأخر) كما بالجدول (٣).

جدول (٣) سيناريوهات تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي

المحور	العنصر الفرعي	السيناريو الابتكاري (المتفائل)	السيناريو التطويري (المعتدل)	السيناريو المتحفظ (المتأخر)
التوجه الاستراتيجي (M)	الرسالة والرؤية والقيم	صياغة رسالة ورؤية قائمة على "جامعة ذكية"؛ قيم رقمية؛ التركيز على الابتكار والريادة العالمية.	دمج مصطلحات الذكاء الاصطناعي بشكل جزئي مع الحفاظ على الطابع التقليدي للجامعة	رسالة ورؤية تقليدية مع إشارات عامة للتقنيات الحديثة دون تطبيق ملموس.
	ملامح الطالب والخريج	خريج متمكن من أدوات الذكاء الاصطناعي، يمتلك مهارات تحليل البيانات، وريادة الأعمال الرقمية.	خريج يجيد استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي كمهارة داعمة	خريج تقليدي يعتمد على المعارف الأكاديمية الكلاسيكية دون دمج للذكاء الاصطناعي.
التعليم والتعلم والبحث (A)	التعليم والتعلم	منصات تعليم تكيفية (Adaptive Learning)، فصول ذكية، محتوى مُنشأ بالذكاء الاصطناعي، تقييم فوري	استخدام منصات تعليم مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحليل أنماط التعلم ومحتوى	الاعتماد على التعليم التقليدي مع بعض التقنيات البسيطة (مثل التصحيح الآلي).
	البحث العلمي	بحوث قائمة على تحليل البيانات الضخمة، توليد فرضيات بالذكاء الاصطناعي، مختبرات افتراضية	أدوات ذكاء اصطناعي للمراجعة والتحليل، دعم محدود في تصميم التجارب وتحليل	بحوث تقليدية بأساليب إحصائية أو تجريبية دون الاعتماد على الذكاء الاصطناعي.

المحور	العنصر الفرعي	السيناريو الابتكاري (المتفائل)	السيناريو التطويري (المعتدل)	السيناريو المتحفظ (المتأخر)
الأنشطة الداعمة (S)	التواصل الخارجي / خدمة المجتمع	شراكات مجتمعية قائمة على تحليل احتياجات المجتمع بالذكاء الاصطناعي، أنظمة ذكاء اصطناعي للتطوع وخدمة	استخدام أدوات رقمية للتواصل مع المجتمع، استطلاعات رأي مدعومة بتحليلات	أنشطة مجتمعية تقليدية (ندوات، حملات) دون تدخل للذكاء الاصطناعي.
	إدارة شؤون الطلاب	منصات ذكاء اصطناعي لإدارة القبول والتسجيل والإرشاد الأكاديمي بشكل أوتوماتيكي.	أنظمة دعم قرار تساعد الموظفين في القبول والإرشاد.	إدارة يدوية تقليدية مع استخدام أنظمة إدارية بسيطة.
	خدمات دعم الطلاب	روبوتات محادثة ٧/٢٤، أنظمة استشارات نفسية وأكاديمية بالذكاء الاصطناعي.	مزج الدعم البشري مع أدوات ذكاء اصطناعي للتواصل مع الطلاب.	اعتماد كلي على الدعم البشري التقليدي.
	مصادر التعلم	مكتبات رقمية مدعومة بذكاء اصطناعي، أنظمة توصية للكتب والمراجع، محتوى تفاعلي.	مكتبات إلكترونية تقليدية مع بعض أدوات البحث الذكية.	مكتبات ورقية/رقمية تقليدية دون أدوات ذكاء اصطناعي.
	ضمان الجودة	متابعة لحظية للأداء الأكاديمي عبر مؤشرات مدعومة بالذكاء الاصطناعي، تقارير تلقائية	استخدام أدوات تحليل بيانات لتقييم البرامج بشكل دوري.	لجان تقليدية وإجراءات ورقية لمتابعة الجودة.
	التسويق	تسويق ذكي عبر تحليل بيانات المرشحين، حملات رقمية موجهة بالذكاء الاصطناعي.	استخدام بعض أدوات تحليل البيانات في الحملات الدعائية.	تسويق تقليدي (إعلانات – معارض – مطبوعات).
إدارة الموارد (R)	إدارة الموارد البشرية	توظيف ذكي قائم على تحليل السير الذاتية بالذكاء الاصطناعي، أنظمة تدريب مخصصة بالذكاء الاصطناعي	أنظمة دعم موارد بشرية ذكية للتطوير والتدريب، قرارات التوظيف بمشورة الأدا	إدارة تقليدية (ملفات – مقابلات مباشرة) دون أدوات ذكاء اصطناعي.
	الإدارة المالية	أنظمة مالية تنبؤية (Predictive Budgeting)، اكتشاف الاحتيال بالذكاء الاصطناعي، تقارير لحظية	دعم القرارات المالية بتحليل بيانات، تنبؤ جزئي بالإيرادات والمصروفات.	محاسبة تقليدية مع تقارير ورقية أو برامج مكتبية بسيطة.

المحور	العنصر الفرعي	السيناريو الابتكاري (المتفائل)	السيناريو التطويري (المعتدل)	السيناريو المتحفظ (المتأخر)
	إدارة المرافق / البنية التحتية	صيانة استباقية للمباني عبر إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي، إدارة طاقة ذكية.	صيانة تعتمد على حساسات وتحليل بيانات محدود.	صيانة تقليدية (بلاغات – جولات ميدانية) دون أنظمة ذكية.

وفيما يلي شرحًا تفصيليًا لكل سيناريو موضحا عناصرها الفرعية. حيث يتم البدء بالسيناريو الأول (الابتكاري)، ثم الثاني (التطويري)، ثم الثالث (المتحفظ). كما يلي:

السيناريو الأول: السيناريو الابتكاري (المتفائل)

هذا السيناريو يفترض أن مؤسسات التعليم العالي ستتبنى الذكاء الاصطناعي بشكل كامل ومتكامل، بحيث يصبح جزءًا أصيلًا من فلسفة ورسالة المؤسسة، وينعكس على جميع الأنشطة الأكاديمية والداعمة وإدارة الموارد.

أ- ملامح وظائف الجامعة في السيناريو الابتكاري (المتفائل)

١-التوجه الاستراتيجي

- الرسالة والرؤية والقيم :تُعاد صياغة الرسالة لتصبح "جامعة ذكية" ذات هوية رقمية، تُسخّر الذكاء الاصطناعي في التعليم، البحث، وخدمة المجتمع. القيم المؤسسية تقوم على الابتكار، الشفافية الرقمية، والمساءلة الأخلاقية في استخدام التكنولوجيا.
- ملامح الطالب والخريج :الخريج في هذا السيناريو يتمتع بمهارات متقدمة في الذكاء الاصطناعي، قادر على تطوير حلول مبتكرة في سوق العمل العالمي، ويتم تأهيله كقائد رقمي يمتلك رؤية مستقبلية.

٢- الأنشطة الأكاديمية

- التعليم والتعلم :الاعتماد على أنظمة تعليم تكيفية **(Adaptive Learning)** تقوم بتخصيص المحتوى التعليمي لكل طالب وفقًا لسرعته وقدراته، مع استخدام مختبرات افتراضية وبيئات تعلم بالواقع المعزز. دور الأستاذ يتحول من "ناقل معرفة" إلى "موجّه تعلم."
- البحث العلمي :بحوث قائمة على تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، بحيث يتم توليد الفرضيات علميًا عبر الخوارزميات. الجامعات تمتلك مختبرات افتراضية متطورة تقلل التكلفة وتزيد دقة النتائج.
- التواصل الخارجي / خدمة المجتمع :توظيف أنظمة ذكاء اصطناعي لرصد احتياجات المجتمع لحظيًا عبر تحليل بيانات من وسائل التواصل الاجتماعي، والاستجابة الفورية عبر مبادرات أكاديمية وخدمية مصممة خصيصًا.

٣- الأنشطة الداعمة

- إدارة شؤون الطلاب: أنظمة ذكاء اصطناعي تدير القبول والتسجيل والإرشاد الأكاديمي آليًا، وتساعد الطلاب على اختيار التخصص الأمثل وفقًا لبياناتهم.
- خدمات دعم الطلاب: روبوتات محادثة تعمل ٧/٢٤ لتقديم الدعم الأكاديمي والنفسي، وأنظمة ذكاء اصطناعي تكتشف مؤشرات الفشل أو التسرب مبكرًا.

- مصادر التعلم :مكتبات ذكية تقترح الكتب والمقالات لكل طالب بناءً على اهتماماته، مع مستودعات رقمية مفتوحة.
- ضمان الجودة :أنظمة مراقبة لحظية للأداء الأكاديمي، تُصدر تقارير آنية حول جودة المقررات، وأداء الأساتذة، ونواتج التعلم.
- التسويق :حملات تسويقية رقمية قائمة على الذكاء الاصطناعي تستهدف شرائح الطلاب وفقًا لسلوكهم الرقمي واهتماماتهم.

٤- إدارة الموارد

- الموارد البشرية: أنظمة توظيف ذكية تفرز السير الذاتية آليًا، وتحلل شخصية المرشحين، وتضع خطط تدريب فردية قائمة على الذكاء الاصطناعي.
- الإدارة المالية :أنظمة مالية تنبؤية تتوقع الإيرادات والمصروفات بدقة، وتكشف عن أي عمليات احتيال مالي لحظيًا.
- المرافق والبنية التحتية :صيانة استباقية باستخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، مع إدارة ذكية للطاقة والمباني.

ب-ملامح الإدارة وعملياتها في السيناريو الابتكاري (المتفائل)

- الحوكمة تتحول الإدارة إلى نموذج رقمي ذكي قائم على البيانات والتحليلات الفورية في اتخاذ القرار.
- القيادة :تصبح القيادة أكثر استراتيجية وابتكارية، تركز على الاستشراف وصياغة سياسات مرنة.
- الهيكل الإداري :يتبسط الهيكل الإداري بفضل الأتمتة، وتظهر وظائف جديدة مثل "مدير التحول الرقمي" و"خبير البيانات التعليمية."
- الفعالية والكفاءة :ترتفع كفاءة استغلال الموارد البشرية والمالية والمادية بفضل الأتمتة والتنبؤ الذكي.
- التسويق والسمعة :تتحول الجامعة إلى مؤسسة رائدة عالميًا، ما يزيد من جاذبيتها للطلاب والباحثين.
- اتخاذ القرار :يعتمد بدرجة كبيرة على الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية بدلًا من الحدس أو الإجراءات البيروقراطية.

ج-العوامل الدافعة لتحقيق السيناريو الابتكاري (المتفائل)

- وجود قيادة جامعية طموحة ذات توجه ابتكاري.
- سياسات وطنية قوية داعمة للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي.
- منافسة إقليمية ودولية بين الجامعات لتكون مراكز ريادة في الابتكار.
- استثمار كبير في البنية التحتية الرقمية (شبكات، حوسبة سحابية، مراكز بيانات).
- زيادة التمويل المخصص للبحث العلمي في مجالات الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة.
- ارتفاع توقعات الطلاب للحصول على تعليم شخصي وخدمات فورية وذكية.
- توجه عالمي نحو الاستدامة والجامعات الخضراء المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

- ضغط سوق العمل العالمي لتخريج طلاب يمتلكون مهارات رقمية متقدمة.

د-متطلبات تحقيق السيناريو الابتكاري (المتفائل)

- لقيادة والسياسات: وجود قيادة جامعية ذات رؤية طموحة تتبنى الابتكار الرقمي، سياسات وطنية واضحة تفرض التحول الرقمي في التعليم العالي، إطار تشريعي وأخلاقي ينظم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والبحث.
- لبنية التحتية الرقمية: شبكات إنترنت فائقة السرعة، أنظمة حوسبة سحابية متكاملة وآمنة، ومراكز بيانات قوية تدعم الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة.
- الموارد البشرية: تدريب أعضاء هيئة التدريس والموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي، استقطاب خبراء متخصصين في الذكاء الاصطناعي وتوظيفهم في الجامعة، تطوير مهارات الطلاب في التفكير الحاسوبي والتحليل الذكي.
- التمويل والاستثمار: تخصيص ميزانيات كبيرة لمشاريع الذكاء الاصطناعي، شراكات مع شركات تكنولوجية عالمية لدعم التطوير، تمويل بحوث متقدمة في الذكاء الاصطناعي والتقنيات المرتبطة به.
- الثقافة المؤسسية: تبني عقلية الابتكار والمخاطرة المحسوبة، تشجيع الطلاب وأعضاء هيئة التدريس على تجريب أدوات جديدة، دمج ثقافة "الجامعة الذكية" في القيم والرسالة المؤسسية.

السيناريو الثاني: السيناريو التطويري (المعتدل)

هذا السيناريو يفترض دمج الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي وجزئي، بحيث يبقى دور الإنسان محوريًا، بينما يكون الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة.

أ- ملامح وظائف الجامعة في السيناريو التطويري (المعتدل)

١- التوجه الاستراتيجي

- الرسالة والرؤية والقيم :تضمين الذكاء الاصطناعي في بعض أهداف الرسالة (مثل تحسين الكفاءة أو تعزيز الابتكار) دون أن يصبح العنصر المركزي. القيم التقليدية (العدالة – الجودة – التميز) تبقى أساسية.
- ملامح الطالب والخريج :الخريج يجيد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي كمكمل لمعارفه التخصصية، مثل الاعتماد على برامج التحليل الذكي، لكنه ليس مبتكرًا ولا متخصصًا في الذكاء الاصطناعي.

٢- الأنشطة الأكاديمية

- التعليم والتعلم :استخدام منصات تعليم إلكترونية تتضمن بعض التحليلات الذكية لتتبع تقدم الطلاب، لكن المحتوى لا يزال عامًا. الأستاذ ما زال المصدر الرئيس للمعرفة.
- البحث العلمي :الذكاء الاصطناعي يستخدم لمساعدة الباحثين في مراجعة الأدبيات وتحليل البيانات، لكنه لا يولد الفرضيات أو يدير التجارب.
- التواصل الخارجي / خدمة المجتمع :استخدام استبيانات إلكترونية وتحليلات بيانات بسيطة لتوجيه بعض الأنشطة المجتمعية، مع استمرار الطرق التقليدية.

٣- الأنشطة الداعمة

- إدارة شؤون الطلاب :أنظمة دعم قرار تساعد في عمليات القبول والإرشاد الأكاديمي، لكن القرار النهائي للموظف.
- خدمات دعم الطلاب :دمج محدود لتقنيات الذكاء الاصطناعي في خدمات الاستشارات، مثل الردود الآلية على الأسئلة الشائعة.
- مصادر التعلم :مكتبات إلكترونية مع بعض أدوات البحث الذكية، لكنها ليست مخصصة بالكامل.
- ضمان الجودة :أدوات تحليل بيانات لتقييم البرامج بشكل دوري، لكن بدون متابعة لحظية.
- التسويق :حملات تسويقية عبر الإنترنت مع بعض التحليلات البسيطة، إلى جانب استمرار الوسائل التقليدية.

٤- إدارة الموارد

- الموارد البشرية :استخدام أنظمة تدريب وتطوير مدعومة بالذكاء الاصطناعي، لكن التوظيف يتم عبر لجان بشرية.
- الإدارة المالية :أدوات تحليل بيانات تساعد في إعداد الموازنات والتنبؤ بالإيرادات بشكل جزئي.
- المرافق والبنية التحتية :صيانة قائمة على أجهزة استشعار وتحليل بيانات محدود للتنبؤ بالأعطال.

ب-ملامح الإدارة وعملياتها في السيناريو التطويري (المعتدل)

- الحوكمة :تظل الإدارة تقليدية جزئيًا، لكن مع دمج أدوات ذكية مساعدة لتحسين الكفاءة .
- القيادة :القيادة حذرة، تسعى للموازنة بين الاستقرار والتغيير.
- الهيكل الإداري :يبقى تقليديًا إلى حد كبير مع إدخال بعض الوحدات التكنولوجية مثل مكاتب "التعليم الإلكتروني."
- الفعالية والكفاءة :تتحسن كفاءة بعض العمليات (مثل تسجيل الطلاب، بعض خدمات الدعم)، لكن تظل هناك جوانب يدوية.
- لتسويق والسمعة :تتحسن السمعة محليًا وربما إقليميًا، لكن دون منافسة عالمية قوية.
- اتخاذ القرار :يستند إلى مزيج من الخبرة البشرية والتقارير الرقمية المبسطة.

ج-العوامل الدافعة لتحقيق السيناريو التطويري (المعتدل)

- قيادة جامعية تسعى لتحقيق توازن بين الحداثة والتقاليد.
- رغبة في تحسين السمعة الأكاديمية دون الدخول في مغامرات تقنية جذرية.
- توفر منصات تعليم ذكية جاهزة يمكن دمجها بسهولة.
- ضغط سوق العمل لامتلاك الطلاب مهارات رقمية أساسية.
- تزايد الحاجة لتخفيف الضغط عن الخدمات الإدارية التقليدية عبر حلول آلية بسيطة.
- ميزانيات متوسطة تسمح بالتحسين التدريجي دون استثمارات ضخمة.

- رغبة في الجمع بين التسويق التقليدي والرقمي للحفاظ على الشريحة الأوسع من الطلاب.
- توفر دعم حكومي أو مؤسسي محدود للتحول الرقمي.

د-متطلبات تحقيق السيناريو التطويري (المعتدل)

- القيادة والسياسات: وجود قيادة حريصة على التوازن بين التقاليد والحداثة، وتوافر دعم حكومي أو مؤسسي جزئي للتحول الرقمي، وسياسات مرنة تسمح بتبني تقنيات تدريجية دون إلزام كامل.
- البنية التحتية الرقمية: أنظمة إدارة تعلم (LMS) مطورة ومتكاملة مع أدوات الذكاء الاصطناعي، قاعات تعليم هجينة (تقليدية + ذكية)، حلول تقنية متوسطة التكلفة قابلة للتوسع لاحقً
- الموارد البشرية: تدريب أساسي لأعضاء هيئة التدريس على أدوات تعليم ذكية (Adaptive Learning)، فرق دعم فني صغيرة لمتابعة التشغيل والصيانة، رفع الوعي لدى الطلاب حول استخدام الخدمات الرقمية بشكل تدريجي.
- التمويل والاستثمار: تخصيص جزء من الميزانية لمشروعات صغيرة ومتوسطة الحجم في الذكاء الاصطناعي، تشجيع الشراكات المحلية أكثر من العالمية لتقليل التكاليف، الاعتماد على حلول جاهزة (Off-the-shelf) بدلًا من تطوير داخلي مكلف.
- الثقافة المؤسسية: تعزيز ثقافة "التغيير التدريجي" بدلًا من التحولات الجذرية، تقبل استخدام التكنولوجيا كأداة مساعدة لا بديل عن الإنسان، والمحافظة على التقاليد الأكاديمية مع إدماج عناصر رقمية محسوبة.

السيناريو الثالث: السيناريو المتحفظ (المتأخر)

هذا السيناريو يفترض مقاومة أو بطء في تبني الذكاء الاصطناعي، مع الاعتماد شبه الكامل على الأساليب التقليدية.

أ- ملامح وظائف الجامعة في السيناريو المتحفظ (المتأخر)

١- التوجه الاستراتيجي

- الرسالة والرؤية والقيم :صياغة تقليدية تركز على التعليم والبحث وخدمة المجتمع دون ذكر صريح للذكاء الاصطناعي. القيم تظل كلاسيكية (الانضباط – التميز – خدمة المجتمع).
- ملامح الطالب والخريج :الخريج يعتمد على المعارف النظرية والمهارات التقليدية، دون اهتمام حقيقي باكتساب مهارات الذكاء الاصطناعي.

٢- الأنشطة الأكاديمية

- التعليم والتعلم :محاضرات تقليدية مع استخدام محدود جدًا للتكنولوجيا (مثل التصحيح الإلكتروني).
- البحث العلمي :بحوث بأساليب تقليدية تعتمد على الأدوات الإحصائية أو التجريبية الكلاسيكية.
- التواصل الخارجي / خدمة المجتمع :أنشطة مجتمعية تقليدية (ندوات – حملات ميدانية – معارض).

٣- الأنشطة الداعمة

- إدارة شؤون الطلاب :نظم إدارية يدوية أو ببرامج مكتبية بسيطة، دون تدخل الذكاء الاصطناعي.
- خدمات دعم الطلاب :اعتماد كامل على الإرشاد البشري.
- مصادر التعلم :مكتبات ورقية أو إلكترونية تقليدية دون ذكاء اصطناعي.
- ضمان الجودة :لجان ورقية واجتماعات دورية لمتابعة الجودة.
- التسويق :تسويق تقليدي عبر الإعلانات المطبوعة والمعارض التعليمية.

٤- إدارة الموارد

- الموارد البشرية: عمليات توظيف وتقييم تعتمد على الملفات الورقية والمقابلات التقليدية.
- الإدارة المالية :محاسبة يدوية أو باستخدام برامج مكتبية بسيطة.
- المرافق والبنية التحتية :صيانة تقليدية عبر فرق ميدانية وبلاغات الأعطال.

ب-ملامح الإدارة وعملياتها في السيناريو المتحفظ (المتأخر)

- الحوكمة :تستمر الإدارة في شكلها التقليدي البيروقراطي مع اعتماد كبير على الإجراءات الورقية.
- القيادة :تركز القيادة على الاستقرار والحفاظ على الوضع القائم أكثر من الابتكار.
- الهيكل الإداري :يبقى ضخمًا ومعقدًا بسبب الاعتماد على الكوادر البشرية بدلًا من الأتمتة.
- الفعالية والكفاءة :تظل الكفاءة منخفضة نسبيًا مع ارتفاع التكاليف التشغيلية بسبب غياب الأتمتة.
- التسويق والسمعة :تظل المؤسسة محلية التأثير، مع صعوبة المنافسة عالميًا أو حتى إقليميًا.
- اتخاذ القرار :يعتمد على الخبرة الشخصية والاجتماعات المطولة واللجان، ببطء في الاستجابة للتغيرات.

ج-العوامل الدافعة لتحقيق السيناريو المتحفظ (المتأخر)

- قيادة جامعية تفضل الاستقرار والحفاظ على الهوية التقليدية.
- ضعف السياسات الوطنية الداعمة للتحول الرقمي أو غيابها.
- قلة التمويل المخصص لمشروعات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.
- مقاومة أعضاء هيئة التدريس والموظفين للتغيير والتكنولوجيا.
- اعتماد ثقافة مؤسسية على التعليم الكلاسيكي المباشر.
- ضعف البنية التحتية الرقمية وعدم جاهزيتها لاستيعاب أنظمة متقدمة.
- الاعتماد على الإجراءات الورقية والطرق التقليدية في التسويق وخدمة المجتمع.
- محدودية توقعات الطلاب أنفسهم ورغبتهم في التفاعل البشري المباشر أكثر من الاعتماد على الآلات.

د-متطلبات تحقيق السيناريو المتحفظ (المتأخر)

- القيادة والسياسات: قيادة جامعية تركز على الاستقرار والالتزام بالأساليب التقليدية،

وغياب ضغط وطني أو حكومي قوي للتحول الرقمي، وضع لوائح داخلية تحافظ على الطرق الكلاسيكية وتحد من التجارب التقنية.

- البنية التحتية الرقمية: الاكتفاء بأنظمة أساسية مثل البريد الإلكتروني وقواعد البيانات الإدارية، والاعتماد على قاعات دراسية تقليدية مع حد أدنى من التكنولوجيا، وعدم الاستثمار الكبير في شبكات أو مراكز بيانات.
- الموارد البشرية: الاعتماد على أعضاء هيئة التدريس بأساليبهم التقليدية، وتقديم الحد الأدنى من التدريب على الأدوات الرقمية (فقط للاستخدام الضروري)، والتركيز على الكادر البشري المباشر بدلًا من الذكاء الاصطناعي.
- التمويل والاستثمار: ميزانيات محدودة لا تسمح بمشاريع ابتكارية، والاستثمار فقط في البنية التحتية التقليدية (مباني، قاعات، تجهيزات ورقية)، والاعتماد على الدعم الحكومي أو الرسوم الطلابية دون تنويع الموارد.
- الثقافة المؤسسية: وجود قناعة بأن التعليم يجب أن يبقى تقليديًا لضمان "الأصالة الأكاديمية"، ومقاومة قوية من أعضاء هيئة التدريس ضد التغيير، وتعزيز قيم التواصل البشري المباشر على حساب الحلول الرقمية.

مراجع البحث

أولًا: المراجع العربية

أبو صافي، سناء & القضاة، محمد أمين (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي (التحديات والتوجهات)- مراجعة منهجية، دراسات: العلوم التربوية، ٥١ (٣)، ٢٠١-٢١٦

بتور, هاله عوده جمعه. (٢٠٢٤). الذكاء الاصطناعي في إدارة مؤسسات التعليم العالي: مُراجعة مَنهجيَّة للأدبيات العربية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس, ٤٨(٢)، ٢٢١-٢٥٤.

الخليفة، هند بنت سليمان (٢٠٢٣). مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي، الرياض، المملكة العربية السعودية: مجموعة إيوان البحثية.

رئاسة مجلس الوزراء المصري. (٢٠٢٠). قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ١٢٢٣ لسنة ٢٠٢٠ بتعديل بعض أحكام اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات. الجريدة الرسمية العدد (٢٥).

رئاسة مجلس الوزراء المصري. (٢٠٢١). قرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٢٠٧٦ لسنة ٢٠٢١ بتعديل بعض أحكام اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات. الجريدة الرسمية العدد (٣٤).

شاكر محمد فتحي، همام بدراوي زيدان (٢٠٠٣). التربية المقارنة: المنهج - الأساليب - التطبيقات ، مجموعة النيل العربية ، القاهرة ، ص ١٣٢ .

كنالز، ج.، & هيوكب، ف (٢٠٢٢). *مستقبل الإدارة في عالم الذكاء الاصطناعي* (طه محمد أحمد يوسف، مترجم). القاهرة: دار حميثرا للنشر.

المجلس الوطني للذكاء الاصطناعي (٢٠٢١). الاستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، القاهرة.

محمد صبري حافظ والسيد السيد محمود البحيري (٢٠١٠). تخطيط المؤسسات التعليمية، ط٢، القاهرة: عالم الكتب.

مركز الخبرات المهنية للإدارة (بمبك). (٢٠٠٢). السيناريو: فن الحوار الاستراتيجي (ترجمة أميرة نبيل). القاهرة: إصدارات بمبك.

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء المصري (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي أهم عناصر الثورة الصناعية الرابعة. توجهات مستقبلية، العدد (١).

اليونسكو. (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي: وعود وتهديدات. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).

ثانيا: المراجع العربية مترجمة إلى اللغة الإنجليزية

Abu Safi, S., & Al-Qudah, M. A. (2024). Artificial intelligence in higher education (challenges and directions): A systematic review. Dirasat: Educational Sciences, 51(3), 201–216.

Al-Khalifah, H. B. S. (2023). Introduction to generative artificial intelligence. Riyadh, Saudi Arabia: Iwan Research Group.

Bator, H. O. J. (2024). Artificial intelligence in the management of higher education institutions: A systematic review of Arabic literature. Journal of the Faculty of Education in Educational Sciences, Ain Shams University, 48(2), 221–254.

Canals, J., & Huyck, V. (2022). The future of management in an AI world (T. M. A. Youssef, Trans.). Cairo: Hamithra Publishing.

Egyptian Cabinet. (2020). Prime Ministerial Decree No. 1223 of 2020 amending certain provisions of the executive regulations of the Universities Regulation Law. Official Gazette, (25).

Egyptian Cabinet. (2021). Prime Ministerial Decree No. 2076 of 2021 amending certain provisions of the executive regulations of the Universities Regulation Law. Official Gazette, (34).

Hafez, M. S., & El-Bahiri, E. S. M. (2010). Educational institutions planning (2nd ed.). Cairo: Alam Al-Kutub.

Information and Decision Support Center, Egyptian Cabinet. (2020). Artificial intelligence as a key element of the fourth industrial revolution. Future Trends, (1).

National Council for Artificial Intelligence. (2021). The national artificial intelligence strategy. Cairo.

Professional Expertise Center for Management (PMEC). (2002). Scenario: The art of strategic dialogue (A. Nabil, Trans.). Cairo: PMEC Publications.

Shaker, M. F., & Badrawi, H. Z. (2003). Comparative education: Method – approaches – applications. Cairo: Al-Nile Al-Arabiya Group.

UNESCO. (2018). Artificial intelligence: Promises and threats. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

ثالثا: المراجع الأجنبية

Ajani, O. A., Akintolu, M., & Afolabi, S. O. (2024). The emergence of artificial intelligence in the higher education: Prospects and challenges of AI. International Journal of Research in Business & Social Science, 13(8).

Al Samman, A. M. (2024, January). Harnessing potential: Meta-analysis of AI integration in higher education. In 2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETSIS) (pp. 1-7). IEEE.

Alabi, O., Olatunji-Ishola, C., & Kayode, O. (2022). Strategic foresight for higher education. International Journal of Advances in Engineering and Management (IJAEM), 4(8), 103–106

Aldahwan, N. S., & Alsaeed, N. I. (2020). Use of artificial intelligent in Learning Management System (LMS): a systematic literature review. *International Journal of Computer Applications*, *175*(13), 16-26.

Alrayes, A., Henari, T. F., & Ahmed, D. A. (2024). ChatGPT in education–Understanding the Bahraini academics perspective. Electronic Journal of E-Learning, 22(2), 112-134.

Alshahrani, B. T., Pileggi, S. F., & Karimi, F. (2024). A social perspective on AI in the higher education system: A semisystematic literature review. Electronics, 13(8), 1572.

Churi, P. P., Joshi, S., Elhoseny, M., & Omrane, A. (Eds.). (2022). Artificial intelligence in higher education: A practical approach. CRC Press.

Baker, T., & Smith, L. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Retrieved from Nesta Foundation website: https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf

Batista, J., Mesquita, A., & Carnaz, G. (2024). Generative AI and higher education: Trends, challenges, and future directions from a systematic literature review. Information, 15 (11), 676.

Bearman, M., Ryan, J., & Ajjawi, R. (2023). Discourses of artificial intelligence in higher education: A critical literature review. Higher Education, 86(2), 369-385.

Bond, et al. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *21*(1), 4.

Caird, J., Sutcliffe, K., Kwan, I., Dickson, K., & Thomas, J. (2015). Mediating policy-relevant evidence at speed: are systematic reviews of systematic reviews a useful approach?. Evidence & Policy, 11(1), 81-97.

Castillo-Martínez, I. M., Flores-Bueno, D., Gómez-Puente, S. M., & Vite-León, V. O. (2024, August). AI in higher education: A systematic literature review. In *Frontiers in Education* (Vol. 9, p. 1391485). Frontiers Media SA.

Chang, K., Abdalla, Y. A., & Lasyoud, A. A. (2021, March). Artificial intelligence in personnel management: opportunities and challenges to the higher education sector (HES). In European, Asian, Middle Eastern, North African Conference on Management & Information Systems (pp. 278-289). Cham: Springer International Publishing.

Chu, H. C., Hwang, G. H., Tu, Y. F., & Yang, K. H. (2022). Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles. *Australasian Journal of Educational Technology*, *38*(3), 22-42.

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International journal of educational technology in higher education*, *20*(1), 22.

Cui, P., & Alias, B. S. (2024). Opportunities and challenges in higher education arising from AI: A systematic literature review (2020–2024). Journal of Infrastructure, Policy and Development, 8(11), 8390.

Ejdys, J., Gudanowska, A., Halicka, K., Kononiuk, A., Magruk, A., Nazarko, J., ... & Widelska, U. (2019). Foresight in higher education institutions: evidence from Poland. *Форсайт*, *13*(1 (eng)), 77-89.

Elkhodr, M., Wangsa, K., Gide, E., & Karim, S. (2024). A systematic review and multifaceted analysis of the integration of artificial intelligence and blockchain: Shaping the future of australian higher education. *Future Internet*, *16*(10), 378.

Fadlelmula, F. K., & Qadhi, S. M. (2024). A systematic review of research on artificial intelligence in higher education: Practice, gaps, and future directions in the GCC. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *21*(6), 146-173.

Falebita, O. S., & Kok, P. J. (2024). Strategic goals for artificial intelligence integration among STEM academics and undergraduates in African higher education: a systematic review. *Discover Education*, *3*(1), 151.

George, B., & Wooden, O. (2023). Managing the strategic transformation of higher education through artificial intelligence. Administrative Sciences, 13(9), 196., 1-20

Gera, R., & Chadha, P. (2021). Systematic review of artificial intelligence in higher education (2000-2020) and future research directions. *University of South Florida (USF) M3 Publishing*, *3*(2021), 12.

Gough, D., & Thomas, J. (2016). Systematic reviews of research in education: Aims, myths and multiple methods. *Review of Education*, *4*(1), 84-102.

Hammersley, M. (2020). Reflections on the methodological approach of systematic reviews. Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application, 23-39.

Heredia-Carroza, J., & Stoica, R. (2023). Artificial intelligence in higher education. a literature review. Journal of Public Administration, Finance and Law, 30, 97-115.

Hossain, R., Sohag, H. J., Hasan, F., Ahmed, S., Amin, A., & Islam, M. M. (2024). Prospective artificial intelligence (AI) applications in the university education level: enhancing learning, teaching and administration through a PRISMA base review systematic review. *Pak. j. life soc. Sci.(2024)*, *22*(2), 9173-9191.

Huang, C., Zhang, Z., Mao, B., & Yao, X. (2023). An overview of artificial intelligence ethics. IEEE Transactions on Artificial Intelligence, 4(4), 799–819. ttps://doi.org/10.1109/TAI.2022.3194503

Hunter, F., Sparnon, N., & Hunter, U. B. (2021). *An Illustrated Guide to Managing Institutions of Higher Education: For New Leaders and New Institutions*. BRILL.

Igbokwe, I. C. (2023). Application of artificial intelligence (AI) in educational management. *International Journal of Scientific and Research Publications*, *13*(3), 300-307.

Ismail, F., Tan, E., Rudolph, J., Crawford, J., & Tan, S. (2023). Artificial intelligence in higher education. A protocol paper for a systematic literature review. *Journal of Applied Learning and Teaching*, *6*(2), 56-63.

Katsamakas, E., Pavlov, O. V., & Saklad, R. (2024). Artificial intelligence and the transformation of higher education institutions: A systems approach. *Sustainability*, *16*(14), 6118.

Krishna, J. R., & Soumya, K. (2024). Beyond human: Exploring the AI horizon. International Journal of Research Publication and Reviews, 5(3), 695–699.

Marengo, A., Pagano, A., Pange, J., & Soomro, K. A. (2024). The educational value of artificial intelligence in higher education: A 10-year systematic literature review. *Interactive Technology and Smart Education*, *21*(4), 625-644.

Memarian, B., & Doleck, T. (2023). Fairness, Accountability, Transparency, and Ethics (FATE) in Artificial Intelligence (AI) and higher education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *5*, 100152.

Mishra, A. (2024). A comprehensive review of artificial intelligence and machine learning: Concepts, trends, and applications. International Journal of Scientific Research in Science and Technology, 11(5), 126–142.

Newman, M., Reeves, S., & Fletcher, S. (2018). Critical analysis of evidence about the impacts of faculty development in systematic reviews: a systematic rapid evidence assessment. *Journal of continuing education in the health professions*, *38*(2), 137-144.

Okewu, E., Adewole, P., Misra, S., Maskeliunas, R., & Damasevicius, R. (2021). Artificial neural networks for educational data mining in higher education: A systematic literature review. *Applied Artificial Intelligence*, *35*(13), 983-1021.

Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. Education and Information Technologies, 27(6), 7893-7925.

Piirainen, K. A., Andersen, A. D., & Andersen, P. D. (2016). Foresight and the third mission of universities: the case for innovation system foresight. *Foresight*, *18*(1), 24-40.

Poole, D. L., & Mackworth, A. K. (2010). *Artificial Intelligence: foundations of computational agents*. Cambridge University Press.

Popenici, S., Catalano, H., Mestic, G., & Ani-Rus, A. (2023). A Systematic review of the artificial intelligence implications in shaping the future of higher education. *Educatia 21 Journal*, *26*, 93-107.

[1] Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson

Salas-Pilco, S., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *19*(1), 21.

Saman, H. M., Noor, S. M., Isa, C. M. M., Lian, O. C., & Narayanan, G. (2024, December). Embracing artificial intelligence as a catalyst for change in reshaping malaysian higher education in the digital era: a literature review. In International Conference on Innovation & Entrepreneurship in Computing, Engineering & Science Education (InvENT 2024) (pp. 633-643). Atlantis Press.

Slimi, Z., & Carballido, B. V. (2023). Systematic review: AI's impact on higher education-learning, teaching, and career opportunities. *TEM Journal*, *12*(3), 1627.

Tobias, R. R., Minglana, J., Hernandez, D. K., Mital, M. E., & Roxas, R. E. (2023). Artificial Intelligence Applications in Quality Management Systems of Philippine Higher Education Institutions. In Intelligent Sustainable Systems: Selected Papers of WorldS4 2022, Volume 2 (pp. 159-172). Singapore: Springer Nature Singapore.

UNESCO (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development.

Villegas-Ch, W., and et al. (2021). Implementation of a virtual assistant for the academic management of a university with the use of artificial intelligence. *Future Internet*, *13*(4), 97.

Wagner, and et al. (2022, October). A combined approach of process mining and rule-based AI for study planning and monitoring in higher education. In *International Conference on Process Mining* (pp. 513-525). Cham: Springer Nature Switzerland.

Widodo, J. P., Hariyanto, H., & Arbi, A. P. (2024). A Systematic Literature Review on the Integration of AI in Higher Education. Magister Scientiae, 52(2), 126-133.

Widodo, Y. B., Korwa, R. U., & Nuraini, R. (2023). Artificial Intelligence Based Decision Support System for Education Management in Higher Education. al-fikrah: Jurnal Manajemen Pendidikan, 11(2), 352-365.

Yu, W. (2021). Artificial intelligence for the development of university education management. *Frontiers in Educational Research*, *4*(1), 97-101.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the

educators?. *International journal of educational technology in higher education*, *16*(1), 1-27.

Zhang, J., Goyal, S. B., Rajawat, A. S., & Shaari, R. B. (2024, May). Establishing an AI-Based Framework for Strategic Decision Support in Higher Education Administration. In Doctoral Symposium on Computational Intelligence (pp. 341-353). Singapore: Springer Nature Singapore.