دور الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية المستدامة

إعداد

الباحث / محمد محسن رمضان حسن

أ.د/ عمرو رمضان على أمام الضبع

أستاذ الرياضيات التطبيقية بقسم الرياضيات

كلية العلوم – جامعة دمنهور

أ.د/محمد فتحي محمد عزازي

أستاذ ورئيس قسم الموارد الطبيعية بمعهد

الدراسات والبحوث البيئية جامعة مدينة السادات

د/ محمد وجدى عبد الفتاح يوسف

مدرس الحاسبات ونظم المعلومات بمعهد

الجزيرة العالي

مستشاروزارة العدل للمعلومات والتقنية

مجلة راية الدولية للعلوم التجارية

دورية علمية محكمة

المجلد (٣) . العدد (١٠) . يوليو ٢٠٢٤

https://www.rijcs.org/

الناشر

معهد راية العالي للإدارة والتجارة الخارجية بدمياط الجديدة

المنشأ بقرار وزير التعليم العالي رقم ٤٨٩٠ بتاريخ ٢٢ أكتوبر ٢٠١٨ بجمهورية مصر العربية

دور الذكاء الاصطناعي من أجل التنمية المستدامة

إعداد

الباحث / محمد محسن رمضان حسن

أ.د/ عمرو رمضان على أمام الضبع
أستاذ الرياضيات التطبيقية بقسم الرياضيات
كلية العلوم – جامعة دمنهور

أ.د/محمد فتحي محمد عزازي
أستاذ ورئيس قسم الموارد الطبيعية بمعهد
الدراسات والبحوث البيئية جامعة مدينة السادات

د/ محمد وجدى عبد الفتاح يوسف
مدرس الحاسبات ونظم المعلومات بمعهد
الجزيرة العالي
مستشار وزارة العدل للمعلومات والتقنية

المستخلص

هدف هذا البحث إلى التعرف على الذكاء الاصطناعي، ومجالاته، وكيفية الاستفادة منه في التعليم، وتوضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، والتنمية المستدامة، وتم الاعتماد على عينة مكونة من (٤٠٠) مفردة من طلاب الفرق الأربعة (حضر – ريف – عرب)، و(٢٥) عضو من أعضاء هيئة التدريس بمعهد العجمي العالي للعلوم الإدارية،

وتوصلت نتائج البحث إلى: توفير مصادر معرفية رقمية لدعم وتبادل الأفكار الجديدة بين أعضاء هيئة التدريس، تبني القيادات الجامعية استراتيجية واضحة المعالم، لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تطوير الإدارة الجامعية، منطلقة من واقع الأداء الجامعي فى مصر، ومنبثقة من رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة فى إطار تأكيدها على تعزيز التحول الرقمي فى البيئة المصرية، ونشر الوعي بين أعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية بالجامعة حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأهميته فى تطوير الإدارة الجامعية، ودوره فى تقديم خدمة تعليمية متميزة، وفى رفع قدرات الجامعة فى توظيف خريجيها، كما توصل إلى ربط رؤية الجامعة واستراتيجيتها بأهداف التنمية المستدامة، وتعزيز القاعدة العلمية لمفاهيم التنمية المستدامة وقيمتها، حيث تبين وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين تطبيقات

الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الإصطناعي – التنمية المستدامة – التعليم الجامعي – الأداء الجامعي.

Abstract

This research aimed to identify artificial intelligence, its fields, and how to benefit from it in education, and to clarify the relationship between artificial intelligence and sustainable development. It relied on a sample of (400) individuals from students in the four groups (urban - rural - Arab), and (25) A member of the faculty at Al-Ajami Higher Institute for Administrative Sciences, and the results of the research reached: providing digital knowledge resources to support and exchange new ideas among faculty members, university leaders adopting a clear-cut strategy to employ artificial intelligence applications in developing university administration, starting from the reality University performance in Egypt, and emanating from Egypt's 2030 vision for sustainable development within the framework of its emphasis on promoting digital transformation in the Egyptian environment, and spreading awareness among faculty members and academic leaders at the university about artificial intelligence, its applications, its importance in developing university administration, and its role in providing distinguished educational service, and in Raising the university's capabilities in employing its graduates, also linking the university's vision and strategy to the goals of sustainable development, and strengthening the scientific base for the concepts of sustainable development and its value, as it was found that there is a significant relationship between

applications of artificial intelligence in education and sustainable development.

Key words: Artificial Intelligence - Sustainable Development - University Education - University Performance.

مقدمة

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسبات، وأبسط تعريف له هو أنه العلم الذي يجعل الآلات تفكِّر مثل البشر؛ أي حاسوب له عقل، ويبيّن أحد التعريفات أيضًا أن للذكاء الاصطناعي سلوكًا وخصائصًا معيَّنة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية، وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلُم، والاستنتاج، ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة، ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى تطوير أنظمة تحقِّق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر، أو أفضل منه. وصمِّمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتكون تقليدًا لتصرفات العقل البشري وحتى يتم ذلك فقد حدَّدت جوانب تفوق الذكاء البشري في طريقة الاستنتاج، والتفكير.

وللذكاء الاصطناعي استخدامات في مجالات متنوعة ؛ ومنها: روبوتات الدردشة للتفاعل مع العملاء والرد على استفساراتهم، وحل مشكلات الخدمة، ويمكن أتمتة المهام والعمليات المتكررة بشكل أسرع وأكثر دقة؛ مما ينتج عنه تقليل أوقات الانتظار، وخفض التكاليف، وزيادة رضا العملاء، وتسريع جمع البيانات والمعلومات وتحليلها، كما تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي قرارات أكثر دقة، وهي متاحة على مدار الساعة، وغير متحيزة بسبب منطقيتها؛ Bengel, 2020, (P: 65)؛ فالذكاء الاصطناعي يتضمن أنشطة عقلية ومنها: التعلم؛ أي القدرة على اكتساب المعلومات الجديدة ومعالجتها، ووضع قواعد الاستخدامها والاستدلال واستخلاص الحقائق، وتحديد مدى صحة هذه المعلومات، ويُضاف إليها تحديد العلاقات بين المعلومات، وتطبيق الحقائق على مواقف معينة بما يتفق مع علاقتهم، وتحديد ما إذا كانت البيانات كافية وموثوق بها أم لا.

ومن ثُمَّ اكتسب الذكاء الاصطناعي مكانة بارزة في عدة مجالات؛ منها: حل المشكلات واتخاذ القرارات، والقيام بالمهام المعقدة في ظل الحجم المتزايد للبيانات والمعلومات في المؤسسات جميعًا التي بحاجة إلى الاستفادة من تطبيقاته المختلفة في تحقيق أهدافها المنشودة.

ويتضح مما سبق على المؤسسات التعليمية؛ حيث بدأ استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيها بدءًا من المهام الميكانيكية الروتينية، ثم تدرج وصولًا إلى المهام التحليلية بالمؤسسة، وحل المشكلات التي تواجهها تحقيقا لرؤيتها، وأهدافها الإستراتيجية.

إشكالية الدراسة وتساؤلاتها:

وطبقًا لرؤية الدولة (٢٠٣٠) في تطوير التعليم والتنمية المستدامة يرى الباحث أن استخدام الذكاء الاصطناعي، في التعليم له تأثير قوي في عملية التطوير، وفي ظل الظروف المتسارعة والانفتاح العالمي أصبح الكم الهائل من البيانات التي يجري إنتاجها، وتخزينها، والعمل على إتاحتها من مواقع متعددة مصدر قوة رئيسي لأي مجتمع، إذ من شأنها في حال إدارتها على نحو سليم أن تسهم إسهامًا مؤثرًا في التنمية؛ لذلك هناك إقرار متزايد بأن نجاح التنمية المستدامة يعتمد على قدرة الحكومات، والشركات، ومنظمات المجتمع المدني على تسخير البيانات في صنع القرار من خلال بناء أنظمة البيانات المبدعة التي تعتمد على مصادر البيانات المحدثة للتنمية المستدامة، وإذا كان الهدف هو وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يُعرف بقواعد المعرفة، ومن ثمَّ يستطيع الحاسوب عبر الأدوات البرمجية البحث في هذه القواعد، والقيام بالمقارنة والتحليل؛ من أجل استخلاص واستنتاج أفضل الأجوبة والحلول للمشكلات المختلفة، وهذا يشبه ما يقوم به الإنسان عندما يحاول حل مشكلات جديدة تصادفه في حياته اليومية اعتمادًا على خبراته، وتجاربه السابقة، وعبر توقعاته للنتائج المحتملة، ومن خلال مهاراته في الاستنتاج والمفاضلة بين أفضل الحلول المتاحة، وللذكاء الاصطناعي تطبيقات متعددة في مجالات مختلفة، ومن أبرزها: (الأنظمة الخبيرة، وتمييز الكلام، وتمييز الحروف، ومعالجة اللغات الطبيعية، وصناعة الكلام، والألعاب، والإنسان الآلي (الروبوت)، وتمييز النماذج والأشكال، والرؤية (النظر)، ونظم دعم

القرار، والتعليم والتعلم) وإذا كانت المجتمعات النامية غير متبنية فكرة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، فإن هذا سيؤدي إلى تعطل التنمية المستدامة.

تساؤلات الدراسة

يمكن بلورة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي التالي:

ما أثر الذكاء الاصطناعي في التعليم على التنمية المستدامة؟

ويتفرع من هذا السؤال التساؤلات التالية:

١. ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما هي مجالاته؟ وكيف يمكن الاستفادة منه في التعليم؟
٢. ما هي العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، والتنمية المستدامة؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلي تحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل فيما يلي:

- التعرف على الذكاء الاصطناعي، ومجالاته، وكيفية الاستفادة منه في التعليم.
- توضيح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي، والتنمية المستدامة.

أهمية الدراسة:

تتيح أهمية هذه الدراسة من كونها تؤثر تأثيرًا مباشرًا في:

١. المؤسسات التعليمية المهتمة بعملية تطوير التعليم مع الأخذ في الاعتبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ودوره في ظل التنمية المستدامة.
٢. الطلاب لتحقيق مزيدًا من الفهم، والتواصل مع أعضاء هيئة التدريس.
٣. أعضاء هيئة التدريس في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لتطوير العمليات التعليمية، والتواصل مع الطلاب.
٤. الباحثين لإعداد أدوات لتطوير البحوث الخاصة بهم.

منهج الدراسة وأداتها:

لكي تأخذ الدراسة صفة الموضوعية، وتوافقًا مع طبيعتها، وسعيًا إلى الوصول للإجابة على مشكلتها وتساؤلاتها، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتفسير الظاهرة محل

البحث، وقد تم الاعتماد على الدراسات والأدبيات لجمع المعلومات بهدف تحليل الموضوع ومعالجته.

الأداة: تعتمد الدراسة في جمع البيانات على الطرق التقويمية المسحية؛ لتحقيق أهداف البحث.

عينة البحث: حجم العينة ٤٠٠ مفردة من طلاب الفرق الأربعة (حضر – ريف – عرب)، و٢٥ عضو من أعضاء هيئة التدريس بمعهد العجمي العالي للعلوم الإدارية.

الدراسات السابقة:

١- **هدفت دراسة (المطيري، ٢٠١٩، الصفحات: ٥٧٣- ٥٨٨)** إلى التعرف على نواحي القصور فى تطبيق الذكاء الإصطناعي كمدخل لتطوير صناعة القرار التعليمي فى وزارة التربية الكويتية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وطبقت أسلوب دلفي، وتمثلت عينة الدراسة فى (٥٦) من القيادات الأكاديمية فى وزارة التربية بدولة الكوين، وتوصلت الدراسة إلى غياب تدريب القيادات فى صنع القرار التعليمي على الذكاء الإصطناعي، وكذلك ندرة التكنولوجية الذكية المستخدمة فى صنع القرارات، وضعف تدريب العاملين على الذكاء الإصطناعي.

٢- استهدفت **دراسة (الصبحي، ٢٠٢٠، الصفحات، ٣١٩- ٣٦٨)** التعرف على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذَّكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتكونت العينة من (٣٠١) من أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها: أن استخدام أعضاء هيئة التدريس بالجامعة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاءت بدرجة منخفضة جدًا، واتفقت العينة على وجود بعض التحديات التي تحول دون تطبيق الذكاء الاصطناعي؛ منها: الاعتقاد بأن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى مجهود كبير، وعدم توافر الدعم الفني اللازم بالصورة

المطلوبة، وقلة الوعي بأهمية استخدام هذه التطبيقات في التعليم، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق في استجابات العينة تُعزى لمتغيري: النوع، والدرجة العلمية.

٣- هدفت **دراسة (العزام، ٢٠٢١، الصفحات، ٤٦٨-٤٩٤)** إلى تعرف دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وبلغت العينة (٧٠) موظفا من إداري الموارد البشرية، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغيرات: النوع المستوى التعليمي، وعدد سنوات الخبرة، وتوجد علاقة ارتباطية بين درجة الذكاء الاصطناعي، وكفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك؛ فكلما ارتفع مستوى الذَّكاء الاصطناعي كلما زاد رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية، وأنه كلما اتجهت الجامعات إلى الذَّكاء الاصطناعي كلما زاد كفاءة الأداء.

٤- **هدفت دراسة (شيلي، ٢٠٢٢، الصفحات، ١-١٢)** إلى عرض مختلف المفاهيم المتعلقة بالذكاء الإصطناعي ومنصات التعليم المستخدمة من قبل الجامعات، مع تسليط الضوء على أهم الاستراتيجيات الواجب اعتمادها حتي تؤدي إلى تفعيل الذكاء الإصطناعي، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك العديد من المؤسسات التعليمية الجامعية التي تعتمد على المنصات الرقمية إلى جانب النمط التقليدي للتدريس، مع نشر مفهوم الذكاء الإصطناعي بين الهيئة التدريسية والطلبة، وتوصلت أيضًا أن أهم المنصات الرقمية المستخدمة من قبل المؤسسات الجامعية هى منصة MOODLE.

٥- هدفت **دراسة (مهرية، ٢٠٢٣، الصفحات، ٣١٣- ٣٣٤)** إلى التعرف على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم عن بعد بالجزائر، وتعرف القيمة المضافة التي يمكن أن يوفرها التَّعليم عن بعد، واتبعت الدّراسة المنهج الوصفي، ومن أهم النتائج التي تم التوصل إليها: أن من تطبيقات الذَّكاء الاصطناعي في مجال التعليم عن بعد؛ هو التعليم عند بعد وبرامج المحاكاة، وكذلك النظم الخبيرة، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تخفف من معاناة أعضاء هيئة التدريس في التغلب على كثير من المهام المكتبية كتصحيح

الاختبارات، وتقييم التكليفات المنوط بها الطلاب بالجامعة، وإن التعليم الإلكتروني يُسهم في توفير بيئة غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنيات الحاسب الآلي، والشبكة العالمية للمعلومات وتمكن الطلاب من الوصول إلى مصادر التعلم في أي وقت ومكان.

حدود الدراسة:

تضمنت الدراسة محددين رئيسيين هما:

- **المحدد المكاني**: الإسكندرية - العجمي.
- **المحدد الزمني**: تم إجراء الدراسة بداية عام ٢٠٢٣.

مصطلحات الدراسة:

- **الذكاء الإصطناعي**: فقد عرفه (ضمراوي، ٢٠٢٠، صفحة، ٣٠) بأنه: قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام معينة تحاكي وتشابه تلك التي تقوم بها الكائنات الذكية، كالقدرة على التفكير، أو التعلم من التجارب السابقة، أو غيرها من العمليات الأخري التي تتطلب عمليات ذهنية، كما يهدف الذكاء الإصطناعي إلي الوصول لأنظمة تتمتع بالذكاء وتتصرف على النحو الذي يتصرف به البشر، من حيث التعلم، والفهم، بحيث تقدم تلك الأنظمة لمستخدميها خدمات مختلفة من التعليم، والإرشاد، والتفاعل، وما إلي ذلك
- **التنمية المستدامة**: فقد عرفها (IISD, 2021) بأنها هي التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة.

أولًا: فلسفة ومفهوم الذكاء الاصطناعي

يعدُّ الذَّكاء الاصطناعي (AI) فرعًا من علوم الحاسوب التي تتعامل محاكاة مع السلوك الذكي في أجهزة الحاسوب؛ فيحاكي الذكاء الاصطناعي السلوك الذكي في أجهزة الحاسوب في التعلم الآلي Machine Learning (ML)، حيث تتعلم الآلة. نفسها على أساس أنماط

ومجموعات بيانات التدريب، وإنها تمكن الآلات من عملية مثل الدماغ البشري، كما أنه نظام مستقبلي يجب أن يتجاوز القدرات المعرفية، وذكاء البشر (Balamuruga et al., 2022, P: 65).

كما يعني الذكاء الاصطناعي إعطاء الحاسب الآلي القدرة على حل المشكلات، واتخاذ القرارات الصحيحة بطريقة منطقية، وبناء آلات تقوم بمهام تتطلب ذكاء بشريًا في الحالات الطبيعية، وهو العلم الذي يبحث في جعل الآلة تقوم بأعمال ومهام كما ينفذها البشر. (البلقاسي، ٢٠١٩، صفحة، ١٦١)، ويقوم بمعالجة المهام المعقدة وتنفيذها بطريقة ذكية، وتصميم بعض التطبيقات والتقنيات الحالية، وهي عامل مساعد في حل المشكلات، وإنجاز المهام (Gupta & Mangle, 2020, P: 36) كما يشير إلى نظام علمي يشتمل على طرق التصنيع والهندسة لما يسمى بالأجهزة والبرامج الذكية، والهدف من الذَّكاء الاصطناعي هو إنتاج آلات مستقلة قادرة على أداء المهام المعقدة مثل البشر. (موسى؛ بلال، ٢٠١٩، صفحة، ٢١٠).

وفي هذا الصدد أوضحت دراسة (مولاي طبي؛ بن الزرقة، ٢٠٢١، صفحة، ١٩٠) أن الذكاء الاصطناعي يعدُّ من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الحاسبات التي يمكن استخدامها لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر الذَّكاء لدى الإنسان حيث يتم إنجاز المهام، وأن هناك ارتباطًا بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية، كما أشارت دراسة (الدهشان، ٢٠٢٠، صفحة، ١٣٧٠) إلى أن الذكاء الاصطناعي يتصدر المشهد في تسيير الأعمال في الوزارات والمؤسسات والهيئات المختلفة بالدول؛ ليصبح العمل عن بعد في معظم الجهات وفق حلول تقنية مطورة وبرامج حديثة، وفق مهام فاعلة، وأدوار موزعة، وتمكن صناع القرار من المتابعة، وأوضحت دراسة (زروقي؛ فالتة، ٢٠٢٠، صفحة، ١٠) أن الذكاء الاصطناعي يتميز بالمرونة، ويعدُّ من أهم الآليات المساعدة على استخدام التطور التكنولوجي في المجال التعليمي وخاصة التعليم العالي.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يُمثل ثورة تكنولوجية كبيرة للمؤسسات التعليمية وغيرها؛ حيث تتنافس عليه كثير من الدول من أجل تعزيز التنافسية المستقبل، وتحقيق الريادة في شتى المجالات ومنها مجال ضمان الجودة والاعتماد.

ويتكون الذكاء الاصطناعي من المكونات التالية (إبراهيم، ٢٠٢٢، صفحة، ١٩٠):

أ) قاعدة المعرفة، غالبًا ما يقاس مستوى أداء النظام بحجم قاعدة المعرفة ونوعيتها.

ب) منظومة آلية الاستدلال، وهي إجراءات مبرمجة تعطى الحل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق، وتكوين خط الاستنباط والاستدلال.

ج) واجهة المستفيد، وهي الإجراءات التي تجهز المستفيد بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام خلال مرحلتي التطوير والاستخدام.

وباستقراء مكونات الذكاء الاصطناعي يتبين أن تطبيقاته تعتمد على توافر المعرفة السليمة بما تتضمنه من بيانات وحقائق ومفاهيم ومعلومات يسهل تمثيلها، مع توضيح العلاقات بين المفاهيم من خلال عمليات البرمجة؛ لاستنتاج الحلول للمشكلات التي تواجه المؤسسات واتخاذ القرارات المنطقية والسريعة، وذلك من خلال التفاعل بين المستخدم الخبير البشري) والآلة الذكية.

يُعد الذكاء الإصطناعي فرع من فروع علم الحاسوب وأحد أهم عناصر صناعة التكنولوجيا فى العصر الراهن، وهو مصطلح من كلمتين (الذكاء والإصطناعي) ويشير الذكاء إلي القدرة على الفهم وإدراك المفاهيم الجديدة، أما الإصطناعي فترتبط الأشياء التي نتجت عن عناصر معينة على عكس الأشياء الطبيعية التي ظهرت نتيجة تدخل الإنسان (محمود، ٢٠٢٠، صفحة، ١٨٠).

وترى (الفراني، ٢٠٢٠، صفحة، ٢٢٠) الذكاء الإصطناعي بأنه: سلوك وخصائص يتم متابعتها من برامج الحساب الآلي، حتي تصبح قادرة على محاكاة القدرات الذهنية للإنسان بأساليب وأنماط مختلفة.

ويصف (باداود، ٢٠٢٠) الذكاء الإصطناعي بأنه: قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن عليها.

ثانيًا: أهداف الذكاء الاصطناعي

يهدف الذكاء الإصطناعي إلي الآتي (محمود، ٢٠٢٠، صفحة، ١٨٥):

- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحساب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وتعني قدرة برامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار فى موقف ما، ويجد البرنامج نفسه الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة، أو للتوصل غلى القرار بالرجوع إلي العديد من العمليات الإستدلالية المتنوعة التي غُذي البرنامج بها.
- بناء برمجيات قادرة على أداء سلوكيات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها، وقدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج إلي الذكاء البشري عند أدائها مثل الإستنتاج المنطقي، وبالتالي جعل الآلة أكثر ذكاء والأجهزة أكثر فائدة.
- تطوير أنظمة حاسوبية تحقق مستوى من الذكاء شبيه بذكاء البشر، ويترجم ذلك فى وضع المعارف البشرية داخل الحاسوب ضمن ما يعرف بقواعد المعرفة.
- تمكين الآلات من معالجة المعلومات بشكل أقرب لطريقة الإنسان فى حل المسائل، حيث وينفذ أوامر عديدة فى الوقت نفسه.

كما أشار(آل قاسم، ٢٠٢٠) إلى أن للذكاء الاصطناعي أهداف عديدة ومنها:

١. تكرار الذكاء الإنساني.
٢. حل مشكلة المهام المكثفة للمعرفة.
٣. عمل اتصال ذكي بين الإدراك والفعل.
٤. تحسين التفاعل، والاتصال الإنساني الإنساني، والإنساني الحاسوبي، والحاسوبي الحاسوبي.

ثالثًا: أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

يوفر الذكاء الإصطناعي المجسد لخبرة الأستاذة من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية ومواجهتها فى الميدان التعليمي (كبداني، ٢٠٢١، ص ١٦٢):

- عند افتقار الجامعات إلى الأساتذة الخبراء، فيمكن للذكاء الصناعي المجسد لخبرة الأساتذة أن يزيد من فعاليتهم، تظهر الأبحاث إلى أن وضع مناهج عالية الجودة ومواد تعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف الأساتذة الأقل جودة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب.
- عندما يكون الأستاذة الخبراء فى حاجة لمعالجة تشكيله من احتياجات الطلاب، حتي المدرسون ذوي الكفاءة العالية ما يجدون صعوبة فى تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتقوم الجامعات بتدريبهم على التميز فى التدريس، فيمكن للذكاء الإصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوي الأساسي ومهارات التدريس، وإعطاء الأستاذة بيانات تقييم أفضل.
- عندما يحتاج الأساتذة الخبراء إلى التدريس أكثر من المحتوي الأكاديمي، فإن التعلم العميق والمهارات غير المعرفية تلعب دورًا مهمًا إلى جانب إتقان المحتوي فى تحديد النتائج الأكاديمية وحياة الطلاب، يمنح الذكاء الإصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة قدرة أكبر لهم على مساعدة الطلاب لتطوير المهارات الهامة.
- يعتبر الأساتذة الخبراء موردًا أكثر قيمة فى النظام التعليمي، لأن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز يتطلب تبسيط الابتكارات والجوانب مميزة من التدريس عن طريق الذكاء الإصطناعي.
- تسمح تطبيقات الذكاء الإصطناعي بتخفيف معاناة الأساتذة من كثرة الأعمال المكتبية كتصحيح الإمتحانات وتقييم الواجبات، وبالتالي ربح هذا الوقت ليتفرغ للبحوث وتطوير المحتوى الدراسي للطلاب.

وتنبع أهمية استخدام الذَّكاء الاصطناعي في المؤسسات؛ من أنه (Gupta & Mangla, 2020, P: 45):

أ) يتيح تحليل البيانات، ويمكن من إدارة العلاقات بالمؤسسة.

ب) يساعد في إيجاد حلول للمشكلات المعقدة بالمؤسسة.

ج) يرتبط بعلوم الحاسوب، في مجالات الرياضيات، وعلم النفس، وعلم الأحياء، والفلسفة، وبالتالي فإن جمع المعارف يفيد في تكوين كائن اصطناعي ذكي.

ويُضاف إلى ما سبق أن الذكاء الاصطناعي يساعد المؤسسات في متابعة العاملين بها، والتدقيق في سلوكياتهم، وجمع البيانات حول من يرسل رسائل البريد الإلكتروني إلى من؟ وفي أي وقت؟ ومن يصل إلى الملفات ويعدلها، ومن يقارن بيانات النشاط أداء العاملين (Haenlein & Huang & Kaplan 2022, P: 878) كما أن للذكاء الاصطناعي دورًا فعالا في عملية تقييم الأداء، من خلال تحديد معايير التقييم، واستخدامه في تقييم الأداء؛ مما يقلل التحيز ويزيد من الشفافية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، كما أنه يساعد في إعداد خطط التنمية المهنية للعاملين (Kambur & Akar, 2022, P: 172).

في ضوء نتائج تقييم الأداء التي تتسم إلى حد كبير ومن خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي يتم تصنيف بالموضوعية العاملين طبقًا لقدراتهم وإمكاناتهم الفعلية (Balamuruga et al., 2022, P: 70) ومن ثُمَّ يمكن للمؤسسات رسم خارطة طريق لتنميتهم مهنيًا للوصول إلى المستوى المعرفي والمهاري المطلوب منها في ضوء معايير الأداء المنشود.

ولقد كشفت دراسة (Balamuruga et al., 2022, P: 71) أهمية للذكاء الاصطناعي وإسهاماته في مجال الموارد البشرية؛ حيث إنه يسهل التوظيف بطرق موضوعية، ويساعد في الحد من التحيز في عملية التوظيف، وتقييم الأداء، ويمكن للذكاء الإصطناعي فحص الآلاف من الملفات فى وقت قصير جدًا، وتسهيل عمليات التوجيه والإعداد، وإدارة التسويق، والتعامل مع البيانات لتفسير اتجاهات السوق، وتحديد احتياجات العملاء، وتمكين العاملين ودعمهم من خلال الانتقال من التركيز على المهام الإدارية إلي التفكير متعدد المهام.

للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته دور مهم، وواضح في تحسين وتطوير المجالات الحياتية كافة، وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية؛ لتعمل بكفاءة فائقة تشبه كفاءة الإنسان الخبير، وقد بات الذكاء الاصطناعي باستخداماته، وتطبيقاته المتنوعة كأحد العلوم التطبيقية عصب الحياة اليومية يمس الجنس البشري في حاضره ومستقبله، فلم يصبح واقعًا ملموسًا فحسب، بل واقعة.

ومما سبق يتضح أن أهمية تطبيق الذكاء الإصطناعي في مجال التعليم تتمثل في تسهيل وتسريع العملية التعليمية عن طريق تطبيقات معينة تقوم بعدد من مهمات المعلم، بدءً بتشخيص الحالات التعليمية، وانتهاء باتخاذ القرار الذي يتناسب مع الموقف التعليمي، مما يمكن المعلم من التفرغ لأداء مهمات أخري تقتضي الدقة والتركيز.

رابعًا: مجالات توظيف الذكاء الإصطناعي في مؤسسات التعليم العالي

ينقسم توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعة إلى قسمين، المجال الإداري والمجال الأكاديمي (المقيطي، ٢٠٢١، صفحة، ٩٩):

أولاً: المجال الإداري: لقد أصبحت المؤسسات المعاصرة، ومنها الجامعات تواجه تحديات غير مسبوقة، بسبب التغيرات الناتجة عن الثورة المعلوماتية والتقنية، حيث شهدت الجامعات انعطافات وتحديات عميقة وواسعة على مستوى الفكر الإداري، حيث بدأت هذه الجامعات تتطور وتنضج وقد أثر ذلك على زيادة الفاعلية في العملية الإدارية وكفاءتها. كما وظفت إدارات الجامعات الذكاء الاصطناعي بهدف تحسين المخرجات التعليمية من خلال جودة العمليات التعليمية، ولتحقيق هذا الهدف يتطلب إدارة واعية قادرة على زيادة التفاعل بين الجامعة والمجتمع عبر برامج وأنشطة متنوعة ومتجددة، فهي إدارة تتطلب قادة لديهم القدرة على مواجهة المتغيرات والتحديات الكبيرة والذين يملكون القدرة والتصميم على النجاح. لذا يتوجب على الجامعات تدريب الإداريين في جميع المستويات ليكونوا قادرين على استيعاب الذكاء الاصطناعي لتوظيفه في أعمالهم القيادية، كي لا تضعف مقدرتهم على الإدارة والإشراف على فرق العمل داخل الجامعة أو القصور في التوجيه والإشراف والإرشاد للقوى البشرية ذات

الاتجاهات والاحتياجات المختلفة، فالجامعة بحاجة إلى قادة يمتلكون مهارات الإدارة الناجحة والتفاوض وإدارة الأزمات. ومما سبق يتضح أن توظيف الإدارات الجامعية للذكاء الاصطناعي تعني تحويل كافة العمليات الإدارية ذات الطبيعة الورقية إلى عمليات ذات طبيعة إلكترونية باستخدام مختلف البرامج والتقنيات الإلكترونية في الإدارة، فالذكاء الاصطناعي سوف يغير من وظائف الإدارة التقليدية من حيث ظهور وظائف جديدة مثل: التخطيط الإلكتروني والتنظيم الإلكتروني والتوجيه الإلكتروني والرقابة الإلكترونية.

ثانيًا: المجال الأكاديمي: وتكمن أهمية الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم من خلال توفر عدد كبير من البرمجيات الجاهزة الموجهة للتعلم الذاتي أو التعلم بمساعدة المعلم والمعتمدة على نقل المعرفة باستخدام الإنترنت، وعلى الأعداد الضخمة من الأبحاث والدراسات والكتب الإلكترونية المتوفرة على شبكة الإنترنت والتي يمكن للمعلمين الاستفادة منها في تطوير ذاتهم وأساليب تدريسهم ومهاراتهم، إضافة إلى إمكانية استخدام برامج الذكاء الاصطناع للنقاش وتبادل الآراء بين المعلمين أنفسهم ومناقشة مشكلاتهم والاطلاع على الأساليب التعليمية الحديثة، وهذا ينعكس على تطوير العملية التعليمية التعلمية ككل. يستنتج مما سبق؛ تزايد اهتمام التربويين والقائمين على التعليم الجامعي في العصر الحالي بالمتغيرات الحديثة من خلال توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية على نقل وتداول المعرفة، ففاعلية هذه التقنية أصبح أمرا مؤكدا لا يمكن إغفاله وفهم المتغيرات الحديثة للاتصال وتقنياته يساعد في توفير الظروف البيئية المناسبة للعملية التعليمية التي يتم توظيف تقنيات الاتصال فيها بما يتناسب والظروف البيئية المحيطة بالمتعلم خارج نطاق قاعة الدرس، مما يزيد القدرة على رفع معدل التحصيل بعيدا عن الإلقاء وسرد المعلومات، فيتحول دور الطالب من مستقبل للمعلومات إلى متفاعل مع البيئة التعليمية من خلال التقنية مستغلًا في ذلك كل إمكانياتها المتاحة.

خامسًا: أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية المستدامة

يوفر الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة من خلال تبسيط مهام التدريس الأساسية، ومواجهتها في الميدان التعليمي (كبداني، ٢٠٢١، صفحة، ١٦٥):

١- عند افتقار الجامعات إلى الأساتذة الخبراء، فيمكن للذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة أن يزيد من فعاليتهم، وتظهر الأبحاث إلى وضع مناهج عالية الجودة، ومواد تعليمية عبر الإنترنت تحت تصرف الأساتذة الأقل جودة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب.

٢- عندما يكون الأساتذة الخبراء في حاجة لمعالجة تشكيلة من احتياجات الطلاب، حتي المدرسون ذوي الكفاءة العالية ما يجدون صعوبة في تلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة لطلابهم، فتقوم الجامعات بتدريبهم على التميز في التدريس، فيمكن للذكاء الاصطناعي توفير العديد من جوانب المحتوى الأساسي، ومهارات التدريس، وإعطاء الأساتذة بيانات تقييم أفضل.

٣- عندما يحتاج الأساتذة الخبراء إلى التدريس أكثر من المحتوى الأكاديمي، فإن التعلم العميق، والمهارات غير المعرفية تلعب دورًا مهمًا إلى جانب إتقان المحتوى في تحديد النتائج الأكاديمية، وحياة الطلاب، يمنح الذكاء الاصطناعي المجسد لخبرة الأساتذة قدرة أكبر لهم على مساعدة الطلاب لتطوير المهارات الهامة.

٤- يعتبر الأساتذة الخبراء موردًا أكثر قيمة في النظام التعليمي؛ لأن ضمان حصول كل طالب على تعليم ممتاز يتطلب تبسيط الابتكارات، والجوانب المميزة من التدريس عن طريق الذكاء الاصطناعي.

٥- تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتخفيف معاناة الأساتذة من كثرة الأعمال المكتبية، كتصحيح الامتحانات، وتقييم الواجبات، وبالتالي ربح هذا الوقت ليتفرغ للبحوث، وتطوير المحتوى الدراسي للطلاب.

سادسًا: تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة

وتظهر هذه التطبيقات في مجالات متعدد ارتأينا أن نختار الأهم منها، والمتعلقة بأهداف التنمية المستدامة منها ما، وما ترتبط بإدارة المدن الذكية، ومنها ما يتعلق بالنقل، ومنها ما يتعلق بتوقع الكوارث الطبيعية وطرق احتوائها، ومنها ما يتعلق بالطاقة.

الذكاء الاصطناعي لخدمة الإنسانية:

إن العالم كان وما يزال يعاني من أزمات إنسانية مستمرة ناجمة عن الكوارث الطبيعية، والكوارث التي يتسبب بها الإنسان، وبينما تسعى الدول للتعامل مع هذه الكوارث والأحداث، لا يزال عملها في عديد من الأحيان لا يعدو أن يكون ردّة فعل، ومن الصعب توسيع نطاقه.

إن الذكاء الاصطناعي سيساعد على إنقاذ المزيد من الأرواح، وتخفيف المعاناة، وذلك عن طريق تحسين الطرق التي تتنبأ بحصول وتدعيم وسائل للتعامل مع الكوارث قبل وقوعها، ومجال البحث والتكنولوجيا في تقنيات الذكاء الاصطناعي تطور كثيرًا ليشمل الأنماط الأربعة الرئيسية : النظم الخبيرة، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية، والوكيل الذكي(بن عثمان، ٢٠٢٠ ، صفحة، ١٦٠).

ويمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون مغيرًا لقواعد اللعبة في مواجهة التحديات الإنسانية الملحة، وخلق مستقبلًا أفضل؛ حيث يمكن أن يؤدي التبني المبكر لأدوات الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل الزراعة، والحفاظ على الموارد إلى تحقيق فوائد بيئية واقتصادية، وذلك انطلاقًا من إتاحة القدرة على إدارة الموارد الطبيعية بشكل أفضل، ووصولًا إلى رفع مستوى القوة العاملة.

يعد التصنيع أحد أخطر المشاكل البيئية التي تواجه عالمنا اليوم، فعلى سبيل المثال تعتبر التغيرات المناخية التي يشهدها العالم، وتلوث الأتربة والأنهار، والاستهلاك الكبير لموارد الغابات، وغيرها من الأخطار البيئية إحدى الآثار التي يلعب التصنيع دورًا أساسيًا فيها.

بالنسبة للزراعة الذكية، ونظم الغذاء، واستخدام الذكاء الاصطناعي لإيجاد حل لسوء التغذية لا يزال الباحثون يطوّرون بالفعل في أوروبا وأميركا؛ بحيث يتم دمج النظم المحسوبة المعقّدة بالزراعة، وتقنيات حديثة، وبعضها أصبح متاحًا، وتقوم الفكرة بمختلف الأمراض التي تصيبهم على استخدام روبوتات قادرة على التنبؤ المبكر، ومن ثم تقوم بتخطيط ما يلزم من طرق العناية، والوقاية بالمحاصيل، وذلك اعتمادًا على الخوارزميات الحديثة في مجال الذكاء الاصطناعي، ويمكن لهذه التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي أن تساعد في ترشيد استهلاك المياه والأسمدة، والزيادة من جودة، وكفاءة القطاع الزراعي بشكل عام.

إحدى الجوانب الإنسانية أيضًا في استخدام الذكاء الاصطناعي، والتي تتحدى الجوانب الانسانية أيضًا التعويل عليها بشكل متصاعد في الفترة الأخيرة، والتي تمكنت عن طريق تقنيات الذكاء الاصطناعي من تمكين الأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة بالحصول على الاستقلالية، والاعتماد على النفس، والإنتاجية، أحد الأمثلة على ذلك، والتي تعتبر قيد التطبيق حاليًا تطبيق الذكاء الاصطناعي، والذي يقوم باختصار بوصف مشهد العالم من حولك، وتعتمد رؤية الذكاء الاصطناعي على (SeeingAI) لمساعدة المكفوفين على التعلم الآلي، وبشكل أكثر تحديدًا على التعرف على الكائنات، والمناظر الطبيعية، وكل ما على المكفوف فعله هو التقاط صورة أو فتح كاميرا الجهاز، ويبدأ الوصف، ويستغرق الوصف باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وقتًا في تفصيل كل عنصر، وتحديد موقعه، ويمكن حتى وصف المظهر الجسدي للناس، والتنبؤ بمزاجهم، والتعرف على الأشخاص وعواطفهم، إضافة إلى وصف المشاهد اليومية.

يمكن استعمال تطبيق "الذكاء الاصطناعي لمساعدة المكفوفين" مع تطبيق آخر من مايكروسوفت؛ حيث يُمكّن هذا التطبيق الأفراد المصابين بالعمى، أو ضعف الرؤية من القدرة على استكشاف العالم من حولهم عن طريق استخدام تجربة صوتية ثلاثية الأبعاد.

من خلال الأمثلة المذكورة، والتي تظهر القدرات الهائلة للذكاء الاصطناعي لإيجاد حلول حقيقية لمعالجة بعض المشاكل التي عجز عنها الإنسان في الماضي، وهو ما يعطي للذكاء الاصطناعي دورًا رياديًا في خدمة الإنسانية، وإنقاظ كوكب الأرض.

سابعًا: توظيف الذكاء الاصطناعي في القضايا البيئية

يعمل برنامج الأمم المتحدة للبيئة مع قادة العالم لوضع إطار عالمي جديد، وطموح للتنوع البيولوجي لما بعد 2020 لتحقيق رؤية عام 2050 للعيش في وئام مع الطبيعة، والذي يتطلب من المجتمع الدولي وقف الأثر السلبي لفقدان التنوع البيولوجي، والعمل على تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام2030 .

كما أكد جدول أعمال التنمية المستدامة، والذي حدد أهداف التنمية المستدامة، على كفالة الحماية الدائمة لكوكب الأرض، وموارد الطبيعة، ويركز الهدفان الرابع عشر، والخامس عشر على حماية النظام الإيكولوجي تحت الماء، وعلى اليابسة فضلًا عن استخدام الموارد البحرية والبرية استخدامًا مستدامًا، وفي ظل انطلاق الثورة الصناعية الرابعة فقد أصبح استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات التي تساهم في حل التحديات البيئية، ومشكلات التغير المناخي.

منذ وقت قصير مضى كان البعض يشكك في الفائدة المرجوة من أية تطبيقات للتطورات الرقمية في الحياة الإنسانية، حتي أن البعض اعتبر الروبوتات، وسائر أشكال التقدم التكنولوجي خطرًا وعبئًا على البشرية، أما في الآونة الأخيرة، وخصوصًا مع القفزات النوعية التي طرأت في مضمار الذكاء الاصطناعي، فقد تفاجأ العالم بأسره في كافة القطاعات من الإمكانيات الهائلة التي قد تنتج عن تلاقح الذكاء الاصطناعي مع التنمية المستدامة (United Nations, e-government survey, 2018)

إن العديد من الباحثين، والعلماء حاولوا تطبيق التطويرات الحديثة في الذكاء الاصطناعي على مختلف قضايا البيئة، ومن هنا أكد العلماء في هذا المجال أن الذكاء الاصطناعي يشكل فرصة للتحول لمعالجة بعض المسائل البيئية، مثل تغير المناخ، والتنوع

البيئي، والتعامل مع الكوارث كما أن هناك تطبيقات أخرى للذكاء الاصطناعي؛ حيث يستخدم في مراقبة المياه، ومستوى تلوثها، بالإضافة إلى استهلاك الطاقة، والتقليل من كمية النفايات، والتحكم في تلوث الهواء، وتحديد مواقع تركيز الطاقة الشمسية، كما يساعد الذكاء الاصطناعي على مراقبة الأنظمة البيئية؛ حيث أصبحت هذه التقنية لها القدرة الكامنة التي تحولها لتسريع عملية التطور نحو حياة كريمة آمنة، ومزدهرة للحياة البشرية (Dinh- Xuan, 2019, P: 60).

إن المشاكل البيئية لا تعترف بالحدود الجغرافية للدول بل أصبحت أي مشكلة بيئية في أي بلد لابد أن تجد صداها في البلد الآخر، ولذلك أصبحت قضية التعاون البيئي الإقليمي، والدولي ضرورة ملحة من أجل النهوض، والتغلب على المشاكل البيئية التي أصبحت تقف في وجه نمو، وتطور أي بلد بل تشكل هاجسًا في استمرار الحياة بصورة آمنة ومستقرة.

لذا وجب أن يتكاتف المجتمع الدولي، ومنظمات المجتمع المدني، وأن يتعاونوا على كل المستويات المحلية، والإقليمية، والعالمية لوضع رؤى متقاربة للعمل البيئي، ولقضايا التغيير المناخي، والتنوع البيولوجي بشكل خاص، والعمل على تنفيذ عقد الأمم المتحدة لاستعادة النظم الإيكولوجي باستخدام الذكاء الاصطناعي.

الدراسة الميدانية:

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة طلاب وأعضاء هية التدريس بمؤسسات التعليم العالي، واخذت عينة الدراسة من معهد العجمي العالي للعلوم الإدارية.

نظراً لتعذر استخدام أسلوب الحصر الشامل فى جمع البيانات الخاصة بالدراسة وذلك نظرًا لاعتبارات الوقت والجهد والتكلفة، فقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على أسلوب العينة باستخدام العينة العشوائية البسيطة وتم الاعتماد فى تحديد حجم العينة على المعادلة التالية:

- معادلة العينة:

$$n= \frac{Nz^2P(1-P)}{Ne^2+Z^2P(1-P)}$$

حيث إن:

- N= حجم مجتمع الدراسة
- n = حجم العينة
- Z = حدود الخطأ المعياري وهي 1.96 عند درجة ثقة 95%
- P= نسبة عدد المفردات التي تتوافر فيها خصائص مجتمع الدراسة وهي 50%
- e = خطأ العينة المسموح به في تقدير النسبة وهو = 0.05

حجم العينة = $\frac{0.25 \times 2(1.96) \times 8000}{0.25\times 2(1.96) + 0.0025 \times 8000}$ = 400 مفردة

وبتطبيق المعادلة السابقة تم التوصل إلى حجم العينة ٤٠٠ مفردة من طلاب الفرق الأربعة (حضر – ريف – عرب)، و٢٥ عضو من أعضاء هيئة التدريس بمعهد العجمي العالي للعلوم الإدارية.

وقد تم توزيع وتجميع قائمة الاستقصاء من المتخصصين والطلاب في نطاق الدراسة ويعكس الجدول التالي نسبة الاستجابة والقوائم الصحيحة التي تصلح للاختبارات الإحصائية.

جدول (١)

يوضح بيان بأعداد قوائم الاستقصاء الموزعة والصحيحة

القوائم	طلاب			أعضاء هيئة تدريس	رؤساء أقسام	اجمالي
	حضر	ريف	عرب			
القوائم الموزعة	١٥٠	٢١٥	٣٥	٢٥	٥	٤٣٠
القوائم المستلمة الصحيحة الصالحة للتحليل الإحصائي	١٤٥	٢٠٨	٣٢	٢٥	٥	٤١٥

المصدر: من اعداد الباحث

تم استبعاد ١٥ قائمة استقصاء غير صالحة

نسبة عدم استجابه = ١٥ ÷ ٤٣٠ = ٣.٥%، نسبة استجابه = ٤١٥ ÷ ٤٣٠ = ٩٦.٥% .

ويتضح من الجدول السابق أن عدد القوائم الصحيحة التي تم إدخالها واختبارها إحصائيا ٤١٥ قائمة، وتعتبر نسبة استجابه مرتفعة.

الاتساق الداخلي Internal consistency

قد تم حساب صدق الاتساق الداخلي لأبعاد دور الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة في التعليم على التنمية المستدامة وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون لإجمالي الأبعاد المتعلقة بالدراسة، وذلك كما يلي:

١- معاملات الإتساق الداخلي لعبارات محورتطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي لمحور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم، وذلك باستخدام معامل ارتباط (بيرسون) لقياس العلاقة بين كل عبارة والدرجة الكلية لإجمالي المحور.

جدول رقم (٢)

يوضح معاملات الاتساق الداخلي لقياس علاقة كل عبارة بإجمالي المحورالذى تنتمي اليه باستخدام معامل ارتباط (بيرسون)

العبارة	معامل الاتساق الداخلي	العبارة	معامل الاتساق الداخلي	العبارة	معامل الاتساق الداخلي
١	**.٧٣٧	١١	**.٦٢٧	٢١	**.٧٩٦
٢	**.٦٨٩	١٢	**.٨٥٩	٢٢	**.٦٦١
٣	**.٨٠٩	١٣	**.٧١٨	٢٣	**.٧٩٩
٤	*.٥٧٥	١٤	**.٧٦٢	٢٤	**.٦٤٨
٥	**.٦٦٤	١٥	**.٦٧٦	٢٥	**.٦٥٠
٦	**.٨٢٦	١٦	**.٦٠٢	٢٦	**.٦٦٤
٧	**.٦٤٠	١٧	*.٥٣٣	٢٧	**.٦٥٥
٨	*.٥٠٥	١٨	*.٥٠٤	٢٨	**.٦٨٥
٩	**.٧٢٦	١٩	**.٧٤٧	٢٩	**.٧٧٩
١٠	*.٥١١	٢٠	**.٦١٢	٣٠	*.٥٣٠

**دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠١) ، * دالة عند مستوى معنوية (٠.٠٥) فأقل

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي SPSS

تشير نتائج الجدول السابق إلى ما يلي:

صلاحية جميع البنود على مستوى إجمالي (**تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم**)، حيث جاءت معاملات الإرتباط بمعنوية عند مستوى (٠.٠٥) فاقل وقد تراوحت هذه المعاملات بين (٠.٥٠٤ إلى ٠.٨٥٩)، الأمر الذى يعكس قوة قيم المعاملات ومدى اقترابها من الواحد الصحيح مما يعكس العلاقة بين الأبعاد المختلفة ومدى تمثيلها لأجمالي محور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم، وهذا ما ينعكس بشكل كبير على درجة مصداقية هذه الأبعاد.

نتائج التحليل الإحصائي الوصفي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم:

وتشتمل على ٣٠ عبارة بحثية:

جدول (٣)

نتائج المقاييس الوصفية لمحورتطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	الترتيب
1	تتيح نظم الذكاء الإصطناعي المعلومات، والأنظمة، والقوانين التعليمية بالمعاهد لجميع منتسبي المعاهد.	٤.٠٦	١.٣٤٩	٨١.٢	١٧
2	تساهم تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى حل المشكلات المتعلقة بدوام منتسبي المعاهد.	٤.١٥	١.٣٧١	٨٣	١٠
3	تساهم تطبيقات الذكاء الإصطناعي في عملية صنع القرارات التعليمية بالمعاهد الهامة.	٤.١٤	١.٢٧	٨٢.٨	١١
4	تعمل أنظمة الذكاء الإصطناعي على تحديث قاعدة معلومات، وبيانات المعاهد كلما دعت الحاجة لذلك آليًا.	٤.٣٢	١.٠١٨	٨٦.٤	٣
5	تساعد تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى نشر جميع الإحصائيات التعليمية بالمعاهد لتكون متاحة لمنتسبي المعاهد في كل وقت ومكان.	٤.١٦	١.١٣٩	٨٣.٢	٩
6	توفر تطبيقات الذكاء الإصطناعي قنوات متعددة لعقد الإجتماعات المختلفة لمنتسبي المعاهد	٤.٢٥	١.٢٢٤	٨٥	٤
7	تساعد تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى تسجيل الطلبة لمقرراتهم الدراسية حسب قدراتهم.	٣.٩٣	١.٣٤٢	٧٨.٦	٢٢
8	توفر نظم الذكاء الإصطناعي نظام مالي مرن ييسر دفع رسوم الطلبة المترتبة عليهم.	٣.٧٧	١.٣٧٩	٧٥.٤	٢٦
٩	يمكن تقليل نفقات استخدام تطبيقات الذكاء	٣.٣٥	١.٢٩٧	٦٧	٢٨

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	الترتيب
	الإصطناعي للمنتسبين خارج نطاق الدوام الرسمي.				
١٠	تبني التطبيقات الذكية الأكثر حداثة لتطوير العمل التعليمي.	٤.٢٢	١.٢١٤	٨٤.٤	٥
١١	تعمل نظم الذكاء الإصطناعي على توفير النماذج التي يحتاجها الطالب خلال حياته التعليمية بالمعهد بسهولة ويسر.	٤.٠٩	١.٣٤٩	٨١.٨	١٣
١٢	تعمل نظم الذكاء الإصطناعي على إعداد قاعدة بيانات بالأثاث التعليمي لتسهيل متابعة صيانته بشكل منظم.	٣.٠٧	١.٤٧١	٦١.٤	٣٠
١٣	تعمل نظم الذكاء الإصطناعي على توفير شبكة حاسوبية ذات سرعة معقولة متاحة لكل منتسبي المعاهد.	٤.١٨	١.٢٠٩	٨٣.٦	٨
١٤	توفر نظم الذكاء الإصطناعي أنظمة وبرامج تساعد علي ربط الوحدات التعليمية المختلفة بالمعاهد معا بما يوفر مشاركة في المعلومات والبيانات	٤.٣٦	١.١٦٣	٨٧.٢	٢
١٥	توفر نظم الذكاء الاصطناعي التفاعل الإلكتروني الذكي من خلال موقع إلكتروني تفاعلي.	٤.٥٩	٠.٩٤٨	٩١.٨	١
١٦	نحتاج توفير أحدث برامج التدريب المختصة بتطبيقات الذكاء الإصطناعي لجميع منتسبي المعاهد.	٤.١	١.٢٥٨	٨٢	١٢
١٧	نحتاج توفير خبراء ومختصين لتطوير الذكاء الإصطناعي المستخدم بالمعهد.	٣.٨٩	١.٤٣٥	٧٧.٨	٢٥
١٨	يقوم المعهد باجتذاب أعضاء هيئة التدريس ممن يتقنون توظيف الذكاء الإصطناعي	٤.٢٢	١.١٣٨	٨٤.٤	٦
١٩	يحث المعهد على تفعيل تطبيقات الذكاء الإصطناعي	٤.٠١	١.١٤٧	٨٠.٢	١٩

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	الترتيب
	من قبل الأعضاء والطلبة.				
٢٠	يتمكن أعضاء هيئة التدريس من تصميم بيئة تعليمية محفزة قائمة على الذكاء الإصطناعي.	٤.٠٧	١.٢٦٢	٨١.٤	١٤
٢١	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطالب على إعداد واجباتهم المنزلية .	٤.٠١	١.٢٣٣	٨٠.٢	٢٠
٢٢	يتلقى الطالب تغذية راجعة عن أدائه بشكل مستمر من خلال قنوات متاحة.	٣.١٩	١.٣٨٧	٦٣.٨	٢٩
٢٣	يتوفر نظامًا تقييميًا لأداء عضو هيئة التدريس والطالب الأكاديمي.	٣.٩٢	١.٣٩	٧٨.٤	٢٣
٢٤	يتم عقد لقاءات علمية مع أعضاء هيئة التدريس مثل المؤتمرات الكترونيا.	٤.٠٧	١.٢٣٣	٨١.٤	١٥
٢٥	تدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي مقدرات منتسبي المعاهد في اكتساب المعرفة كل في مجال تخصصه.	٣.٩١	١.٣٣٤	٧٨.٢	٢٤
٢٦	يمكن مشاركة في الندوات والدورات التدريبية والمؤتمرات الأكاديمية التابعة لجامعات أخري من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي .	٤.٠٥	١.٣١٨	٨١	١٨
٢٧	تعقد شراكات عالمية لاستخداث أحدث التخصصات التعليمية لمواكبة حاجات العصر.	٤.٢	١.١٦٩	٨٤	٧
٢٨	يتم عمل إجتماعات دورية للطلبة لبحث مشكلاتهم الأكاديمية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	٣.٩٦	١.١٨١	٧٩.٢	٢١
٢٩	توفير نظم الذكاء الاصطناعي نظام اتصال مرنا يسمح بتواصل جميع أطراف المعنيين بالعملية الأكاديمية.	٣.٤٦	١.٣٨٨	٦٩.٢	٢٧
٣٠	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على إجراء	٤.٠٧	١.٢٥٨	٨١.٤	١٦

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاهمية النسبية%	الترتيب
	الأبحاث العلمية التي تساهم في حل مشكلات المجتمع.				
المتوسط العام		٣.٩٩	٠.٦٥	%٧٩.٨	-

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائيSpss

ويوضح الجدول السابق الأتي:

-المتوسط العام لاجمالي محور تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم بلغ (٣.٩٩)، بإنحراف معياري قدره (٠.٦٥)، وبأهمية نسبية (٧٩.٨%)، وهذا يعني أن اتجاهات مفردات العينة نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى التعليم تميل الى الموافقة الى حد ما والموافقة المرتفعة.

- هذا وقد تراوحت المتوسطات الحسابية من (٣.٠٧ الى ٤.٥٩)، وباهمية نسبية من (٦١.٤% الى ٩١.٨%).

- وتعد العبارات الأكثر ايجابية على الترتيب (توفر نظم الذكاء الاصطناعي التفاعل الإلكتروني الذكي من خلال موقع إلكتروني تفاعلي)، (توفر نظم الذكاء الإصطناعي أنظمة وبرامج تساعد علي ربط الوحدات التعليمية المختلفة بالمعاهد معا بما يوفر مشاركة في المعلومات والبيانات)، (تعمل أنظمة الذكاء الإصطناعي على تحديث قاعدة معلومات، وبيانات المعاهد كلما دعت الحاجة لذلك آليًا)، (توفر تطبيقات الذكاء الإصطناعي قنوات متعددة لعقد الإجتماعات المختلفة لمنتسبي المعاهد) باهمية نسبية (٩١.٨%)، (٨٧.٢%)، (٨٦.٤%)، (٨٥%) .

- أما العبارات الأقل ايجابية على الترتيب (توفير نظم الذكاء الاصطناعي نظام اتصال مرنا يسمح بتواصل جميع أطراف المعنيين بالعملية الأكاديمية)، (يمكن تقليل نفقات استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي للمنتسبين خارج نطاق الدوام الرسمي)، (يتلقى الطالب تغذية راجعة عن أدائه بشكل مستمر من خلال قنوات متاحة)، (تعمل نظم الذكاء الإصطناعي على

إعداد قاعدة بيانات بالأثاث التعليمي لتسهيل متابعة صيانته بشكل منظم) باهمية نسبية (٦٩.٢%)، (٦٧%)، (٦٣.٨%)، (٦١.٤%) وفقا لردود عينة الدراسة.

نتائج اختبار الفرضية حيث تنص على:

يوجد علاقة ذات دلالة معنوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة.

متغيرات الفرضية:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم (متغير مستقل)
- التنمية المستدامة (متغير تابع)

تم اختبار الفرض: من خلال معامل ارتباط بيرسون واستخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي البسيط كما يلي:

أ: معامل الارتباط بين إجمالي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتنمية المستدامة.

جدول رقم (٤)

العلاقة بين إجمالي تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة باستخدام معامل ارتباط بيرسون

العلاقة	معامل الارتباط(r)	مستوى المعنوية	النتيجة (الدلالة)
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة	٠.٨٥٥	٠.٠٠١**	دالة

**دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠١).

من الجدول السابق يتضح الأتي:

توجد علاقة قوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، والتنمية المستدامة، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٨٥٥) بمستوى معنوية اقل من (٠.٠١).

ب: تحليل الانحدار الخطي البسيط Simple Linear regression

وذلك لقياس تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم على التنمية المستدامة

جدول رقم (٥)

نموذج الانحدار الخطي البسيط لتحديد معنوية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم على التنمية المستدامة

المتغير المستقيل	Beta	R^2	T. Value	Sig. T
تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	٠.٨٥٥	%٧٣.١	٣٣.٤٩٨	٠.٠٠١**
المعامل الثابت Constant	٠.٢٥٠			
معامل التحديد المعدل Adj. R^2	%٧٣			
قيمة F	١١٢٢.١١٥			
معامل جوهرية النموذج (Sig. F)	٠.٠٠١**			

**داله عند ٠.٠١

من الجدول السابق يتضح الأتي:

– معامل التحديد (R^2)

نجد أن المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) يفسر (٧٣.١%) من التغير الكلي في المتغير التابع (التنمية المستدامة)، وباقي النسبة يرجع ربما لعدم إدراج متغيرات مستقلة أخرى.

– اختبار معنوية المتغير المستقل.

باستخدام اختبار (t.test) نجد أن المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) ذو تأثير معنوي على المتغير التابع (التنمية المستدامة)، حيث بلغت قيمة "ت" (٣٣.٤٩٨) وذلك عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٥).

– اختبار معنوية جودة توفيق نموذج الانحدار:

لاختبار معنوية جودة توفيق النموذج ككل تم استخدام إختبار (F-test)، وحيث أن قيمة إختبار (F-test) هي (١١٢٢.١١٥) وهي ذات معنوية عند مستوى أقل من (٠.٠١) مما يدل على جودة تأثير نموذج الانحدار على التنمية المستدامة.

– معادلة النموذج:

$Y= a + \beta X$

(حيث Y المتغير التابع، X المتغير المستقل، a ثابت الانحدار، β معامل الانحدار).

التنمية المستدامة = ٠.٢٥٠ + ٠.٨٥٥ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

ومن نموذج العلاقة الإنحداريه السابق، يمكن التنبؤ بدرجات التنمية المستدامة من خلال قياس مؤشرات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطبيق ذلك النموذج وهو يدل على أن: كل زيادة فى مؤشرات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قدرها (٠.٨٥٥) تؤدى الى زيادة التنمية المستدامة بمقدار واحد صحيح.

- من خلال نموذج الانحدار السابق نجد ان معامل التحديد (R^2) لمتغير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ذو نسبة تفسير مرتفعة حيث بلغ **(٧٣.١%)** في متغير التنمية المستدامة.

إثبات الفرضية:

نقبل الفرض الإحصائي القائل بوجود علاقة ذات دلالة معنوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة.

نتائج الدراسة:

١) آليات تطوير الإدارة الجامعية فى ضوء الذكاء الاصطناعي:

أ) توفير مصادر معرفية رقمية لدعم وتبادل الأفكار الجديدة بين أعضاء هيئة التدريس.

ب) تبني القيادات الجامعية استراتيجية واضحة المعالم، لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى تطوير الإدارة الجامعية، منطلقة من واقع الأداء الجامعي فى مصر، ومنبثقة من رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة فى إطار تأكيدها على تعزيز التحول الرقمي فى البيئة المصرية.

ج) نشر ثقافة الإطار الفكري والفلسفي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لدى كافة المشاركين فى تنفيذ سياسات الإدارة الجامعية والقائمين على تطويرها، وتوعيتهم فى سبيل انتشار استخدام تلك التقنية فى المؤسسات الجامعية والتفاعل الناجح معها.

د) رصد وتحليل الممارسات الجيدة للجامعات المتميزة فى بعض الدول، والاستفادة من الخبرة الواسعة لها فى تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

هـ) تحديد المجالات الإدارية ذات الأولوية التي تتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتصنيفها وترتيبها وفقًا لـ (أهميتها – الإمكانات الجامعية المتاحة – الموارد البشرية التي يمكن أن تسهم فى التطبيق)، وتجريبها على نطاق ضيق قبل تعميمها، حيث إن الاستجابة للتوجه العالمي والمحلي قد يؤدي إلى التسرع فى صنع السياسات وما يرتبط بها من اتخاذ قرارات، وقد تأتي المعلومات غير دقيقة، فالقرارات لابد أن تأخذ وقتها.

و) نشر الوعي بين أعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية بالجامعة حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأهميته فى تطوير الإدارة الجامعية، ودوره فى تقديم خدمة تعليمية متميزة، وفى رفع قدرات الجامعة فى توظيف خريجيها.

ز) صياغة سياسات وأهداف واضحة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته فى تطوير الإدارة الجامعية، وانعكاس ذلك على جودة الوظائف الجامعية (التدريس – البحث العلمي – خدمة المجتمع).

ح) إعداد الكوادر البشرية اللازمة لتشغيل برامج الذكاء الاصطناعي بالجامعة وكلياتها المختلفة، وذلك بالاستفادة من الخبرات الموجودة بالجامعة، مثل الوحدات ذات الطابع الخاص، وبعض الكليات ذات العلاقة، مثل الهندسة والحاسبات والمعلومات.

ط) عقد شراكات استراتيجية مع شركات تكنولوجيا المعلومات، سعيًا نحو توفير البرمجيات اللازمة وتدريب الكوادر البشرية اللازمة لتشغيلها، وتنظيم سلسلة مؤتمرات لاستقطاب الخبراء فى مجال الذكاء الاصطناعي.

ي) تهيئة البيئة التنظيمية من خلال إنشاء وحدة مركزية بكل جامعة، تتمثل مسئولتها فى دعم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتتبعها وحدات تنظيمية بالكليات المختلفة التي تتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي فى أداء أعمالها.

٢) متطلبات التنمية المستدامة وفقًا للجامعات الرقمية:

أ) ربط رؤية الجامعة واستراتيجيتها بأهداف التنمية المستدامة.

ب) تقديم برامج الاستدامة والإبداع ضمن برامج الجامعة المختلفة.

ج) قياس الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي للجامعة بصفة مستمرة من خلال أدوات موضوعية.

د) تعزيز القاعدة العلمية لمفاهيم التنمية المستدامة وقيمتها.

هـ) الحرص على تقديم تعليم من أجل المواطنة والمساواة.

و) توفير تعليم من أجل تأهيل الطلاب لسوق عمل منتج ومستدام.

٣) وجود علاقة ذات دلالة معنوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتنمية المستدامة، حيث بلغ معامل الارتباط (٠.٨٥٥) وبإستخدام تحليل الانحدار الخطى البسيط لتأكيد العلاقة تبين: وفقًا لمعامل التحديد R^2 نجد أن المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم) يفسر حوالي (٧٣%) من التغير الكلي في المتغير التابع (التنمية المستدامة) وتعتبر هذه نسبة تأثير مرتفعة

توصيات الدراسة:

في حدود الدراسة الحالية وما أسفرت عنه من نتائج يوصي الباحث بما يلي:

١- ضرورة توفير كل الاحتياجات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية بشكل عام وفى عملية التعليم العالي بشكل خاص.

٢- عقد الدورات والمؤتمرات وورش عمل حول موضوع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية وأهمية ذلك ومميزاته.

٣- يجب على المجلس الأعلي للجامعات وضع لوائح وقوانين تحكم عملية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى العملية التعليمية، وحتي تصبح أكثر سهولة ومرونة بالنسبة للطلاب.

٤- استثمار كل الطاقات على النحو الأمثل، واستغلال الموارد والامكانات البشرية والمادية المتوافرة بطريقة خلاقة.

مقترحات لبحوث مستقبلية:

في حدود الدراسة الحالي وما أسفر عنه من نتائج يقترح الباحث إجراء الدراسات التالية:

١- أثر ذكاء الأعمال على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٢- أثر التكامل بين التنقيب فى البيانات والذكاء الإصطناعي فى تفعيل الجامعات المستدامة.

٣- أثر الذكاء الإصطناعي فى تفعيل الجامعات الرقمية.

المراجع:

المراجع العربية:

- إبراهيم، السعيد عبد الحميد (٢٠٢٢) الذكاء الإصطناعي: لرفع كفاءة المعلومات الإدارية للعاملين بالمنظمة الذكية، دسوق، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع.
- آل قاسم، فهد (٢٠٢٠)، مدخل إلى الذكاء الاصطناعي، متاح على: WWW.MYREADERS.INFO/HTML/ARTIFICIAL_INTELLIGENCE.HTML
- باداود، إبراهيم (٢٠٢٠) ما هو الذكاء الإصطناعي؟ العربية تم استرجاعه فى (١٤٤٢/٢/٣٠هـ) على الربط: HTTPS://CUTT.US/4BKLB.
- البلقاسي، منال (٢٠١٩) الذكاء الإصطناعي صناعة المستقبل: الحسابات المتوازية، التحكم الآلي، البرمجة الوراثية، لغة البرولوج، الخلايا العصبية الإصطناعية، الإسكندرية، دار التعليم الجامعي.
- بن عثمان، فريدة، (٢٠٢٠) الذكاء الإصطناعي مقاربة قانونية، مجلة دفاتر السياسة والقانون، المجلد (١٢)، العدد (٢)، ص، ١٥٦-١٦٨.
- الدهشان، جمال علي خليل (٢٠٢٠) دور الذكاء الإصطناعي فى مواجهة جائحة كورونا فى مواجهة التعايش معها، المجلة التربوية، مج(٧٦)، ص ص ١٣٦١- ١٣٨٧.
- زروقي، رياض؛ فالتة، أميرة (٢٠٢٠) دور الذكاء الإصطناعي فى تحسين جودة التعليم العالي، المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مج(١٢)، ص ص ١- ١٢.
- شيلي، إلهام (٢٠٢٢) استخدام المنصات التعليمية الإلكترونية لتفعيل الذكاء الإصطناعي، المجلة الدولية للذكاء الإصطناعي فى التعليم والتدريب، HTTPS://IJICET.JOURNALS.EKB.EG/، ص ص ١- ١٢.

- الصبحي، صباح عيد رجاء (٢٠٢٠) واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الإصطناعي فى التعليم، مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية، مج(٤٤)، ع(٤)، ص ص ٣١٩- ٣٦٨.
- ضمراوي، بانا (٢٠٢٠) تعريف الذكاء الإصطناعي، موضوع تم استرجاعه فى (١٤٤٢/٢/٣٠هـ) على الربط: HTTPS://CUTT.US/LGSFL.
- العزام، نورة محمد عبد الله (٢٠٢١) دور الذكاء الإصطناعي فى رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، المجلة التربوية، مج(١)، ع(٨٤)، ص ص ٤٦٨- ٤٩٤.
- الفراني، لينا؛ الحجيلي، سمر (٢٠٢٠) العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الإصطناعي فى التعليم فى ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مج(١٤)، ص ص ٢١٥- ٢٥٢.
- كبداني، سيدي أحمد؛ بادن، عبد القادر (٢٠٢١) أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم، دراسة ميدانية، مجلة دفاتر بوادكس، مج(١٠)، ع(١)، ص ١٦٢.
- محمود، عبد الرازق مختار (٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الإصطناعي، مدخل لتطوير التعليم فى ظل تحديات جائحة كورونا، المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية، مج(٣)، ع(٤)، ص ص ١٧١-٢٢٤.
- المطيري، عادل (٢٠١٩) الذكاء الإصطناعي مدخلاً لتطوير صناعة القرار التعليمي فى وزارة التربية بدولة الكويت، مجلة البحث العلمي فى التربية، جامعة عين شمس، مج(١١)، ع(١٠)، ص ص ٥٧٣- ٥٨٨.
- المقيطي، سجود أحمد حمود (٢٠٢١) واقع توظيف الذكاء الإصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.

- مهرية، خليدة (٢٠٢٣) تطبيقات الذكاء الإصطناعي فى تطوير التعليم الإلكتروني "التعليم الرقمي"، المجلة العربية للتربية النوعية، مج(٧)، ع(٢٥)، ص ص ٣١٣- ٣٣٤.
- موسى، عبدالله؛ بلال، أحمد حبيب (٢٠١٩)، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
- مولاي، أمينة؛ طبي، إكرام؛ بن الرزقة، إكرام (٢٠٢١) تطبيق الذكاء الإصطناعي والذكاء العاطفي فى اتخاذ القرار، مجلة مجاميع المعرفة، مج(٧)، ص ص ١٨٧-٢٠٥.

المراجع الأجنبية:

- Balamuruga, S. & others (Eds.), (2022). Impact of Artificial Intelligence on Organizational Transformation, Mer, Akansha and Virdi , Amar Preet Singh, Artificial Intelligence Disruption on the Brink of Revolutionizing HR and Marketing Functions, New Jersey , John Wiley & Sons, Inc.,.
- Bengel. Diana, (2020), Organizational Acceptance of Artificial Intelligence: Identification of all Acceptance Factors Tailored to the German Financial Services Sector, Germany, Springer Gabler.
- Dinh-Xuan, A. T. (2019). Intelligence artificielle, « machine learning » et « deep learning »: de nouvelles notions bientôt incontournables en pneumologie ? Revue des Maladies Respiratoires Actualités, pp. 59-62.
- Gupta, Neeru & Mangla, Ramita .(2020). Artificial Intelligence Basics, Boston, Mercury Learning, and Information.
- Haenlein, Michael, Huang, Ming-Hui & Kaplan, Andreas. (2022). 'Guest Editorial: Business Ethics in the Era of Artificial Intelligence', Journal of Business Ethics, (178), 867- 869.

- International institute for Sustainable Development (IISD). (2021). Available:https://www.iisd.org/about-iisd/sustainable-development?q=topic/sustainable-development
- Kambur, Emine & Akar, Cuneyt.(2022). 'Human Resource Developments with the Touch of Artificial Intelligence: A Scale Development Study', International Journal of Manpower, 1(43), 168- 205.
- United Nations, U. N. (2018). e-government survey. New York