دراسة بعنوان

مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

" المجال الإداري نموذجاً"

عبدالله حمد عبدالله السبيعي

Abdulla Hamad Abdulla Al-Subaey

الدرجة العلمية: الدكتوراه

Academic Degree: PhD

التخصص: إدارة الأعمال

Specialization: Business Administration

البريد الإلكتروني: Email: abodydoha@hotmail.com

يناير 2025

المقدمة

شهد العالم خلال العقود الأخيرة طفرة تكنولوجية هائلة كان للذكاء الاصطناعي (AI) دور محوري فيها، حيث أصبح يمثل أحد أهم مجالات التطور التكنولوجي المؤثرة على مختلف جوانب الحياة، فالذكاء الاصطناعي لم يعد مجرد فكرة مستقبلية، بل أصبح واقعاً ملموساً يُعاد تشكيل من خلاله أساليب العمل والإنتاج واتخاذ القرارات في مختلف القطاعات، وهو ما ساهم في إحداث تحول جوهري في العديد من القطاعات، مما أتاح فرصًا جديدة لتعزيز الكفاءة وتحسين الأداء.

ويُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه المجال الذي يسعى إلى تطوير الأنظمة والبرمجيات القادرة على محاكاة الذكاء البشري، بحيث تتمكن من التعلم والاستنتاج واتخاذ القرارات بناءً على البيانات المتاحة، وهو ما جعل تطبيقاته تتوسع بشكل غير مسبوق، لتشمل مجالات متعددة مثل الصحة، والتعليم، والأمن، والصناعة، والخدمات.

ورغم هذا التنوع الواسع في تطبيقاته، فإن أحد أكثر المجالات التي شهدت تحولًا ملحوظًا بفعل الذكاء الاصطناعي هو المجال الإداري، حيث يُعد المجال الإداري من أكثر المجالات التي تأثرت بشكل جذري بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، حيث أصبح يُستخدم في دعم عمليات اتخاذ القرار، وتحليل البيانات، وتطوير استراتيجيات العمل، وإدارة الموارد البشرية، وتحسين كفاءة العمليات التشغيلية.

فالإدارة الحديثة لم تعد تعتمد فقط على الخبرات البشرية والمعرفة التقليدية، بل أصبحت تعتمد بشكل متزايد على الخوارزميات الذكية التي توفر تحليلات دقيقة وسريعة تساعد في اتخاذ قرارات فعالة بناءً على معطيات آنية ومستقبلية.

لقد أدى إدخال الذكاء الاصطناعي إلى الإدارة إلى إحداث تحول جوهري في طبيعة العمل الإداري، حيث باتت الأنظمة الذكية قادرة على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للسوق، وإدارة المخاطر، وتحليل البيانات الضخمة، مما أسهم في تعزيز كفاءة المؤسسات، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة الخدمات المقدمة،

كما ســـاهم في تطوير أنظمة أتمتة العمليات الإدارية، مما قلل من الوقت والجهد المبذول في تنفيذ المهام الروتينية، ورفع من مستوى الدقة في إنجاز الأعمال.

وبالإضافة إلى ذلك، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي عنصرًا أساسيًا في دعم عمليات صنع القرار الإداري، حيث توفر تقنياته الحديثة مثل التعلم العميق وتحليل البيانات الضخمة رؤى متقدمة للإداريين وصناع القرار، مما يساعد في رسم سياسات أكثر فعالية، وإدارة الموارد بكفاءة أكبر، وتحقيق الأهداف المؤسسية بأفضل الطرق الممكنة.

وفي ظل هذا التطور السريع، أصبح من الضروري دراسة مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على المجال الإداري، ومن هنا تأتي أهمية التعمق في دراسة هذا الموضوع وتحليله لفهم آفاقه المستقبلية وتأثيراته المتنامية على الإدارة الحديثة.

أهمية البحث:

الأهمية العلمية: تنبع الأهمية العلمية لهذا البحث من كونه يسلط الضوء على أحد أكثر الموضوعات حداثة وتأثيرًا في العلوم الإدارية، حيث يشكل الذكاء الاصطناعي ثورة تكنولوجية أحدثت تحولات جذرية في طرق الإدارة واتخاذ القرار، كما يساهم البحث في إثراء الأدبيات العلمية حول التطبيقات الإدارية للذكاء الاصطناعي، من خلال تقديم تحليل منهجي لكيفية استثمار هذه التقنيات في تحسين الأداء المؤسسي، وأثرها على مفاهيم الإدارة التقليدية.

الأهمية العملية: على المستوى العملي، يقدم البحث إطاراً واضحاً لمجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصة في المجال الإداري، مما يساعد المؤسسات في تبني استراتيجيات فعالة لتحسين الأداء وتقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الإنتاجية، كما يوفر البحث فهماً معمقاً للتحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي إداريًا، مما يمكن صناع القرار من وضع سياسات مناسبة لضمان تكامل هذه التقنيات مع العنصر البشري داخل المؤسسات.

مشكلة البحث:

في ظل التطور السريع للذكاء الاصطناعي، أصبح من الواضح أن هذه التكنولوجيا لها تأثيرات واسعة النطاق على كافة المجالات وخاصة في الإدارة الحديثة، حيث باتت المؤسسات تعتمد بشكل متزايد على الأنظمة الذكية في عمليات اتخاذ القرار، وتحليل البيانات، وأتمتة المهام الإدارية. ومع ذلك، لا تزال هناك العديد من التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات، سـواء من حيث التكامل مع الأنظمة التقليدية، أو من حيث القبول البشري لها، أو حتى من حيث المخاطر المحتملة على الوظائف والخصوصية.

من هنا، تتمثل مشكلة البحث في دراسة مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التركيز على المجال الإداري، والتحديات التي تواجه المؤسسات في تبنيه، مع استشراف مستقبله في دعم وتحسين الأداء المؤسسي.

تساؤلات البحث:

ينطلق البحث من التساؤل الرئيسي التالي:

ما هي أبرز مجالات وتطبيقات الذكاء الاصـطناعي؟ وكيف يؤثر الذكاء الاصـطناعي على الإدارة الحديثة، وما هي أبرز تطبيقاته في هذا المجال؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة التالية:

- ما هو مفهوم الذكاء الاصطناعي وما هي أبرز مجالات تطبيقه؟
- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي دعم عمليات اتخاذ القرار الإداري؟
- ما مدى تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي على كفاءة وأداء المؤسسات الإدارية؟
- ما أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات في تبني الذكاء الاصطناعي إداريًا؟
- ما هي الآفاق المستقبلية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في الإدارة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق ما يلي:

1- التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وأنواعه.

2- دراسة تطبيقات ومجالات الذكاء الاصطناعي بشكل عام، مع التركيز على القطاعات المختلفة التي تأثرت بهذه التكنولوجيا.

3- تحليل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري، واستكشاف تأثيرها على صنع القرار، وإدارة العمليات، وتحسين الكفاءة التشغيلية.

4- رصد التحديات والعقبات التي تواجه المؤسسات في تبني الذكاء الاصطناعي.

5- استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في الإدارة، واستكشاف الفرص التي يمكن استثمارها لتعزيز الأداء المؤسسي عبر هذه التقنيات.

منهج البحث

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث سيتم:

- وصف الذكاء الاصطناعي وتطوراته وتطبيقاته في مختلف المجالات.
- تحليل دوره في الإدارة الحديثة، من خلال دراسة تأثيره على عمليات اتخاذ القرار وأتمتة المهام وتحسين الأداء المؤسسي.
- استعراض الدراسات السابقة حول الموضوع، وتحليلها لاستنباط أهم الاتجاهات والتحديات والفرص المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في الإدارة.

فرضيات البحث

- يســاهم الذكاء الاصــطناعي في تحســين عمليات اتخاذ القرار الإداري من خلال تقديم تحليلات دقيقة وتوقعات مستقبلية قائمة على البيانات.
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة العمليات الإدارية عبر الأتمتة وتقليل الأخطاء البشرية وتسريع تنفيذ المهام.
- تواجه المؤســســات تحديات كبيرة في تطبيق الذكاء الاصــطناعي إداريًا، مثل التكلفة العالية، ونقص الكفاءات المتخصصة، والمخاوف من تأثيره على فرص العمل التقليدية.
- يمكن للذكاء الاصـطناعي أن يُحدث تحولًا جوهريًا في الإدارة المسـتقبلية، مما يتطلب وضـع سـياسـات تنظيمية لضمان تحقيق التوازن بين التكنولوجيا والعنصر البشري.

الدراسات السابقة:

دراسة (مهران،2024) بعنوان" أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على ممارسات إدارة الموارد البشرية– دراسة تطبيقية على العاملين بمصلحة الضرائب المصرية" قيمة مضافة"[1].

هدفت الدراســة دراســة أثر تطبيق الذكاء الاصــطناعي بأبعاده (الأتمتة، النظم الذكية، التعلم من خلال إجراءات العمل، دعم القدرة على اتخاذ القرار)على ممارســات إدارة الموارد البشــرية والمتمثلة في (التوظيف، التدريب والتطوير، أنظمة التعويضــات، وتقييم الأداء) وذلك بالتطبيق على عينة قوامها 126 مفردة من العاملين بمصلحة الضرائب المصرية" قيمة مضافة" بالإسكندرية.

وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي للتنبؤ بنتائج للدراسة ووضع توصيات للبحث، وقد توصلت الدراسة إلى أن كلا من أبعاد الذكاء الاصطناعي وأبعاد ممارسات الموارد البشرية تتوافر في مصلحة الضرائب المصرية بدرجة مرتفعة، وتبين درجة الارتباط بين متغيرات البحث طردية موجبة وبدرجة قوة متفاوتة، حيث احتل

([1]) مهران، إيهاب سعيد ثابت(2024)، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على ممارسات إدارة الموارد البشرية– دراسة تطبيقية على العاملين بمصلحة الضرائب المصرية" قيمة مضافة، رسالة دكتوراه، جامعة طنطا، جمهورية مصر العربية.

كلا من بعد الأتمتة والتعلم من خلال العمل كبعدي للذكاء الاصطناعي الصدارة في التأثير على أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية، وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من التوصيات من شأنها رفع كفاءة مصلحة الضرائب وجعلها قادرة على استيعاب التغيرات البيئية والتكنولوجيا وسرعة التعامل معها.

دراسة (الملا، 2022)، بعنوان " تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية"[1]

تناولت الدراسة موضوع تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية وتسليط الضوء على إشكاليتين رئيسيتين: تتعلق الأولى بطبيعة القرارات التي تتخذ بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والثانية تتعلق بمدى ملائمة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها في عملية صنع وتكوين قرارات إدارية خالية من الخطأ للحد من البيروقراطية الإدارية وعدم ضياع الجهد والوقت لصناع القرار الإداري والحفاظ على حقوق الأفراد من الضياع.

واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى أن الخطأ نتيجة الخلل الفني في البرامج المصممة يؤدي إلى انعدام القرار الإداري وليس إلى مجرد بطلانه، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالبني التحتية لتطوير البرامج الإلكترونية لغرض نجاح أنظمة الذكاء الاصطناعي في مساندة صانعي القرار الإداري في اتخاذ قراراتهم.

دراسة (العزام،2020)، بعنوان "دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية للموارد البشرية".[2]

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية للموارد البشرية وخاصة في مجال اتخاذ القرارات الإدارية والتخطيط الاستراتيجي،

([2]) الملا، رشا محمد صائم أحمد(2022)، تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

([3]) العزام، نورة محمد عبدالله (2020)، دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، بحث منشور في المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية.

وأوصت الدراسة إلى ضرورة إجراء المزيد من الدراسات عن الذكاء الاصطناعي وعلاقته بكفاءة النظم الإدارية بحيث تشمل عينات أكبر من الجامعات على مستوى المملكة العربية السعودية.

دراسة (الخلايلة، 2021)، بعنوان " أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية"[1]

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية ، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتطوير استبانة وتم تطبيقها على العاملين ضمن المسميات الوظيفية (طبيب، ممرض، صيدلي، فني، سجلات طبية).

وقد أظهرت النتائج أن هناك أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية في مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، وقد أوصت الدراسة بضرورة عمل برامج تدريبية مستمرة لتطوير وتنمية مهارات العاملين في القطاع الصحي على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتكثيف الدورات التعريفية والتوعوية بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم خدمات الرعاية الصحية وخاصة في مستشفيات القطاع الحكومي نظراً لزيادة عدد المراجعين، بالإضافة إلى العمل على استقصاء آراء المراجعين بعد تقديم الخدمة الصحية لهم ، لمعرفة درجة الرضا لديهم عن جودة الخدمة.

([1]) الخلايلة، قصي محمد (2021)، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، الأردن.

المبحث الأول

الإطار العام لماهية الذكاء الاصطناعي

تمهيد وتقسيم:

أصبح مفهوم الذكاء الاصطناعي يدخل في جميع مجالات الحياة، وأصبح مفهوماً متداولاً للجميع، وبات الإنسان يدخل أنظمة الذكاء الاصطناعي في معظم أعماله وتصرفاته، وذلك لتسهيل القيام بتلك الأعمال بدقة وسرعة عالية والحصول على نتائج تتسم بالوضوح والشفافية[1]، ولمعرفة ماهية الذكاء الاصطناعي، عمد الباحث تقسيم هذا المبحث إلى المطلبين التاليين:

المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول

مفهوم الذكاء الاصطناعي

لمعرفة ماهية الذكاء الاصطناعي يتعين أولاً تحديد المقصود بالذكاء الإنساني فهو الذي يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وحل المشاكل والاستنتاج السليم والإحساس بالآخرين، بالإضافة إلى سرعة التعلم واستخدام ما تم تعلمه بالشكل السليم والمفيد [2].

يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم التقنيات الحديثة التي تسهم بشكل ملحوظ في التطور التقني السريع وزيادة فرص الابتكار والنمو في مختلف المجالات، وعلى الرغم من ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي منذ عام 1955م وانتشار تقنياته في الآونة الأخيرة، إلا أنه لا يوجد حتى الآن تعريف موحد متفق عليه على نطاق

([2]) زهير، عمار ياسر محمد (2020)، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية " الشرطة التنبؤية– أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية" مجلة الأمن والقانون، المجلد 28، العدد 1، ص 5

([3]) أبو النجا، محمد عبد الحكيم محمد (2021)، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية، ص 931.

واسع، ويرجع ذلك إلى صعوبة تعريف ماهية الذكاء البشري، إضافة إلى اختلاف المنظور الذي يمكن أن يصف الذكاء الاصـــطناعي من وجهة نظر الباحثين، وتباين واختلاف مجالات البحث العلمي الباحثين فيها، فكل منهم عرفه حســـب مجاله[1]، إذ أنه لا يوجد تعريف ثابت أو محدد للذكاء الاصـــطناعي يمكن تعميمه، ومن أبرز تعريفات الذكاء الاصطناعي ما يلي:

الذكاء الاصـطناعي هو "العلم الذي يمكن الآلات من تنفيذ الأشـياء التي تتطلب ذكاء إذا تم تنفيذها من قبل الإنسان"[i]، كما عرف أيضـاً بأنه "دراسـة وتصـميم أنظمة أو أجهزة تصـور البيئة المحيطة بها لكي تتصـرف صـفات تحاكي التصـرفات البشـرية"[2] إذ يظهر من التعريف أن الذكاء الاصـطناعي هو محاكاة للذكاء البشـري وذلك بتصميم أنظمة وآلات تتعامل مع البيئة المحيطة لتقوم بسلوكيات مقاربة للسلوك الإنسان تتسم بالذكاء، وقد عرفه العالم الأمريكي جون مكارثي بأنه "علم وهندسـة صـناعة الآلات الذكية، أو هو فرع علوم الحاسـوب الذي يهدف إلى إنشاء الآلات الذكية"[3] فهو علم متخصص مستقل أصبح يدرس في الجامعات.

في حين عرف أيضـــاً بأنه "فرع من فروع علم الحاســـوب المرتبط بعلوم أخرى كعلم النفس والمعرفة، والمهتم بجعل الحواسيب تؤدي المهام بكفاءة عالية تحاكي كفاءات البشر والسعي لجعلها تفكر بذكاء"[4]

فالذكاء الاصطناعي هو محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة الســـلوك الإنســـاني المتســـم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصـــطناعي حالياً في كل مكان حولنا، بداية من

([2]) مجدي، نرمين (2020)، الذكاء الاصـطناعي وتعلم الآلة، سـلسـلة كتيبات تعريفية، العدد 3، صـندوق النقد العربي، أبوظبي، الإمارات، 2020، ص7.

([3]) الحوامدة، ثروت محمد و عبد المنعم، أسامة (2019)، أثر الذكاء الاصطناعي في خلق التفكير الاستراتيجي الصحيح للقيادات الريادية لمنظمات الأعمال للقيمة المضافة لعملياتها الاستراتيجية– نموذج مقترح، الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، المؤتمر العلمي الدولي الرابع المحكم، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ص11.

([4]) سباع، أحمد الصالح و ملوكي، محمد يوسفي، (2018)، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي (الإمارات العربية المتحدة نموذجا)، مجلة الميادين الاقتصادية، العدد1، جامعة الوادي، المجلد رقم 1، ص33.

([5]) علي، هايدي عيسى حسن (2021)، حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي "معطيات ورؤى وحلول"، جامعة القاهرة، مجلة الشريعة والقانون، السنة 34،ص 269.

السيارات ذاتية القيادة، والطائرات المسيرة، وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها من التطبيقات المنتشرة في الحياة [1].

ويعرف أيضا بأنه "قدرة برنامج الحاسب الآلي على حل مسألة ما، أو اتخاذ القرار في موقف ما وبناء على وصف لهذا الموقف يجد البرنامج الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو التوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج"[2].

ويرى الباحث- من استقراء المفاهيم العديدة للذكاء الاصطناعي- أنه أحد فروع الحاسوب (آليات وبرمجيات) والذي يعتبر محاكاة الآلة لذكاء الإنسان، فهو طبيعته عن طريق عمل برامج الحاسب الآلي، قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الاصطناعي حاليا في كل مكان حولنا، بداية من السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة أو الاستثمار وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة.

([2]) أبو النجا، محمد عبد الحكيم محمد (2021)، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مرجع سابق، ص931.

([1]) درار، خديجة محمد(2019)، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية، المجلة الدولية لعلوم لعلوم المكتبات والمعلومات، العدد (3)، المجلد (6)، جامعة الملك عبد العزيز، ص242.

المطلب الثاني

أنواع الذكاء الاصطناعي

إن الطريقة التي يتم من خلالها تصـنيف الذكاء الاصـطناعي بشـكل عام تعتمد على تصـنيف الأجهزة التي تدعم الذكاء الاصـطناعي بناء على مقارنتها بالعقل البشـري، ووفقاً لنظام التصـنيف هذا فهناك ثلاثة أنواع من أنظمة الذكاء الاصـطناعي ، تتراوح من رد الفعل البسـيط إلى الإدراك والتفاعل الذاتي[1]، حيث يقسـم الذكاء الاصطناعي إلى:

(1) الذكاء الاصطناعي الضيق (ANI):

يمثل هذا النوع من الذكاء الاصـــطناعي جميع أنظمة الذكاء الاصـــطناعي التي يمكن إنجاز أعمال الإنسان بشكل مستقل باستخدام قدرات شبيهة له، ولا تستطيع هذه الأنظمة أن تفعل شيئاً أكثر ما تمت برمجتها للقيام به، وبالتالي لديها مجموعة ضـــيقة أو محدودة للغاية من الكفاءات، ووفقاً لنظام التصـــنيف تتوافق هذه الأنظمة مع ذاكرة محدودة AI مع جميع المســـتجيبات، حتى أكثر أنظمة الذكاء الاصـــطناعي تعقيداً والتي تســتخدم التعلم الآلي لتعليم نفســها والتعلم العميق تصــنف تحت ANI، حيث يعتبر هذا النوع من أكثر الأنواع شيوعاً وتوفر في الوقت الحاضر مثل السيارات ذاتية القيادة[2].

(2) الذكاء الاصطناعي العام((AGI):

المعروف أيضــاً باســم الذكاء العام الاصــطناعي القوى يهدف هذا النوع من الذكاء الاصــطناعي إلى التركيز على الذكاء على مستوى الإنسان، ومهارات حل المشكلات، مع القدرة على التعلم وأداء أي مهمة فكرية يمكن للإنســان القيام بها، ويمكن لأنظمة AGI أن تتعلم من التجربة ويمكنها تحديد الأنماط والتنبؤ بها – ولكنها

([2]) عبد الرحمن، أسامة (2018)، الذكاء الاصطناعي ومخاطره، دار زهور المعرفة والبركة، القاهرة، ص 23.

([3]) خوالد، أبو بكر الشريف وخير الدين، محمود (2021)، فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة فيروس كورونا (covid-19)، تجربة كوريا الجنوبية نموذجا، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، عدد2، مجلد2، ص36.

تمتلك القدرة على اتخاذ خطوة أخرى، يمكن لـــــ AGI اســتقراء تلك المعرفة عبر مجموعة واســعة من المهام والمواقف التي لا تتناولها البيانات المكتسبة سابقا ولا الخوارزميات.

ويتميز هذا النوع بقدرته على التفكير والمراقبة وحل المشــكلات عن طريق اعتماده على المنطق وإيجاد أفضل حل للمشكلة، وتعد من أبرز مزاياه قدرته الفائقة على تخطي العقاب والتعلم منها[1].

(3) الذكاء الاصطناعي الفائق (ASI):

يستخدم لوصف عملية تطوير الذكاء الاصطناعي إلى الدرجة التي تكون فيها قدرة الآلة الفكرية تفوق قدرة البشـــر في إنجاز بعض المهام، ويعتبر هذا النوع من النماذج التي لا تزال تحت التجربة، وهي تتطور مع تطور عصر التكنولوجيا، والتي تسعى لمحاكاة الإنسان ويمكن التمييز بين نمطين منها[2]:

الأول: يحاول فهم الأفكار البشرية والانفعالات والتي تؤثر على سلوك الإنسان.

الثاني : فهو نموذج لنظرية العقل، والتي لها القدرة على التعبير عن حالاتها الداخلية، والتنبؤ بمواقف الآخرين ومشـــاعرهم وتتفاعل معها، فهي تعتبر أســـلوب فائق التطور للجيل القادم من الآلات المتطورة وفائقة الذكاء.

فالإنسان قادر على أن يأتي بأنواع مختلفة من العمليات الذهنية مثل الاختراع والاستنتاج بكافة أنواع في حين أن الأنظمة الذكية تقتصــر على اســتنتاجات محدودة طبقا لبديهيات وقوانين متعارف عليه يتم برمجتها في البرامج نفسها على هذا الأساس.

([2]) قمورة، سامية شهيبي (2018)، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية، الملتقي الدولي الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون، الجزائر، ص45.

([1]) بوبجة، بسعاد (2022)، الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، مجلة اقتصاديات المال والأعمال، مجلد 6، العدد4، ص 85.

المبحث الثاني

تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومجالاته

تمهيد وتقسيم:

شهد العالم في العقود الأخيرة تطورًا هائلًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما جعله أحد العوامل الأساسية في التحول الرقمي وتحسين الأداء في مختلف المجالات، وقد أسهمت قدرات الذكاء الاصطناعي، مثل التعلم الآلي والأنظمة الخبيرة وتحليل البيانات والروبوتات، في تعزيز الإنتاجية، وتحقيق الدقة في العمليات، واتخاذ القرارات الذكية بناءً على كميات ضخمة من المعلومات، ولم يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي على مجال معين، بل امتد ليشمل كافة القطاعات، من الصناعة والطب إلى الأمن والتعليم والخدمات الذكية، مما جعله أداة محورية في تطوير المستقبل الرقمي، ويستعرض الباحث في هذا المبحث لأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وآليات تطبيقها في مختلف المجالات من خلال تقسيمه للمطلبين الآتيين:

المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المطلب الثاني: مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول

تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تعددت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بتعدد مجالات استعمالها، وفيما يلي أهم هذه التطبيقات:

أولاً: النظم الخبيرة:

هي أنظمة محوسبة تقوم على المعرفة وتمثل واجهة الذكاء الاصطناعي والهدف الرئيسي منها سهولة الوصول إلى قاعدة البيانات والحصول على المعلومات ذات الصلة، كما يمكن استخدامها في إعطاء الاستشارات، وتقديم المقترحات واتخاذ القرارات، وتتراوح النظم الخبيرة بين أنظمة بسيطة تعتمد على بيانات ثابتة، وأنظمة معقدة

تحتاج عدة سنوات من أجل تطويرها، وهناك ثلاثة مكونات رئيسية للنظم الخبيرة وهي[1]: قاعدة معرفة- محرك الاستدلال- واجهة مستخدم.

ثانياً: الشبكات العصبية الاصطناعية:

تعد الشبكات العصبية الاصطناعية من بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي حديثة النشأة، وهي شبكات مستندة على نظم قواعد المعرفة الموزعة على حزمة من النظم والبرامج التي تعمل عن طريق عدد كبير من المعالجات بأسلوب المعالجة الموازية، وتستند الشبكات العصبية على قواعد المعرفة، وتقوم هذه الشبكات على فكرة خلق قواعد قدرات الذكاء والتعلم في منظومات الحاسوب وتميل إلى استخدام الرموز في حل المشاكل من خلال عملية التعلم والتكيف الذاتي مع الظروف والمتغيرات موضوع الفحص والتحليل، وتتميز الشبكات العصبية بقدرتها على إعطاء حلول ذات كفاءة عالية للعديد من التطبيقات في الكثير من المجالات كتمييز الأنماط والتعرف على الصور، كذلك قدرتها على التعرف على الصور المشوهة، وتساعد في عمليات التصنيف إلى العديد من الفئات وعمليات التحكم عن بعد[2].

ثالثاً: معالجة اللغة الطبيعية:

هي واحدة من أهم الأهداف الأساسية لعلوم الحاسب، وهي تعليم أجهزة الحاسب فهم اللغة التي يتحدث بها البشر، وقد تمكن علماء الذكاء الاصطناعي من بناء واجهة لغة طبيعية باستخدام عدد من المفردات المحددة لبناء جمل، وأصبح بإمكان الحاسب التعامل مع المستخدم بلغته الطبيعية وتعبر من أصعب مراحل البرمجة، وتضم معالجة اللغة الطبيعية " فهم اللغة الطبيعية- توليد اللغة الطبيعية- الترجمة الآلية"[3].

([2]) السبع، نداء عبد الجواد (2024)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الخاصة واتجاهات العاملين نحوها: دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير، جامعة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية، ص 55.

([3]) سيد، أحمد فايز أحمد (2023)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: التحديات واستشراف المستقبل، مجلة المركز العربية للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، المجلد 10، العدد 19، سوريا، ص38.

([1]) الخلايلة، قصي محمد (2021)، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، مرجع سابق، ص25.

رابعاً: أنظمة التعلم والتكيف:

وتتمثل في قدرة الآلات على التعلم والتكيف على السلوكيات السابقة، وتطوير القواعد العامة التي تتعلق بالعالم على أساس هذه الخبرة مثل صياغة المفهوم والتحكم الآلي.

خامساً: حل المشكلات:

قدرة الآلة على صياغة المشكلة في الشكل المناسب والتخطيط لحلها ومعرفة متى تكون هناك حاجة إلى معلومات جديدة وطريقة الحصول عليها وباختصار تتمثل في الاستدلال وحل المشكلات التفاعلي والكتابة التلقائية للبرنامج والبحث الإرشادي.

سادساً: التعلم الآلي وتحليل البيانات:

نتيجة لزيادة حجم البيانات ومستخدمي شبكة الانترنت بصورة ضخمة في الآونة الأخيرة أدي ذلك لظهور مصطلح البيانات الضخمة والمقصود بها حجم البيانات الكبيرة التي يتم توليدها يومياً من مصادر متعددة مثل التسوق، والأجهزة الإلكترونية والاتصالات، بالإضافة إلى البيانات الصادرة عن الهيئات الحكومية، ونتيجة هذا التضخم في حجم البيانات لم تعد المعالجة التقليدية للبيانات كافية لتحليل هذا الكم الضخم من البيانات.

وهنا كانت الحاجة إلى ابتكار تقنيات حديثة قادرة على معالجة عدد ضخم من البيانات ومن ضمنها التعلم الآلي، ويعد التعلم الآلي أحد فروع علم الذكاء الاصطناعي ويهتم بتصميم خوارزميات وتقنيات تسمح لأجهزة الحاسب الآلي بامتلاك خاصية التعليم، وتمكّن هذه التطبيقات من بناء نماذج قادرة على التعلم من البيانات، والتنبؤ بالأنماط، واتخاذ قرارات قائمة على التحليل الإحصائي. تُستخدم في تحليل البيانات الضخمة، والتصنيف، والتجميع، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية.

سابعاً: الروبوتات:

الروبوت هو أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي شهرة وهو مزيج من كل ما سبق، ويعرف الروبوت بأنه علم استخدام الذكاء الاصطناعي والهندسة وعلوم الحاسب في تصميم آلة يمكن برمجتها من أجل القيام بمهام

معينة ويتميز الروبوت بوجود أجهزة استشعار ومعالجة البيانات وذاكرة ضخمة ويستطيع التعلم من أخطائه والتكييف مع البيئة المحيطة.

وهناك ثلاثة متطلبات يجب اتخاذها للاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهي كالآتي[1]:

1- التأكد من وجود استراتيجية معينة بشكل جيد لاستخدام البيانات وتطبيقها، بالإضافة إلى تحليل كيفية استخدام البيانات، مع فهم الدور الذي يمكن أن تؤديه تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمساعدة في بناء قيمة لبيانات العاملين والمراجعين.

2- استكشاف إمكانية تطوير مركز تميز للذكاء الاصطناعي والذي بدوره من الممكن أن يوفر قدرة مركزية يمكن تطبيقها عبر المؤسسات، وقد يتضمن ذلك موارد خارجية يمكن أن توفر المرونة وسرعة التنفيذ.

3- إنشاء بيئة قابلة للتطوير والاختبار والتعلم التي يمكنها استكشاف عمليات الذكاء الاصطناعي مما يزيد من سرعة الابتكار.

المطلب الثاني

مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) أحد أكثر التقنيات تأثيراً في العالم الحديث، حيث يُستخدم في مجموعة واسعة من التطبيقات التي تعزز الكفاءة وتحسن الخدمات وتقدم حلولًا مبتكرة في مختلف القطاعات، فيما يلي شرح مفصل لأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عدة مجالات[2]:

1. الذكاء الاصطناعي في المجال الأمني والشرطي:

- الذكاء الاصطناعي في تحليل الأدلة الجنائية، مثل بصمات الأصابع وتحليل الحمض النووي، مما يسهم في تسريع التحقيقات.

([2]) الخلايلة، قصي محمد (2021)، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، مرجع سابق، ص34.

([1]) بوبجة، بسعاد (2022)، الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، مرجع سابق، ص92.

- تستخدم تقنيات التعرف على الوجه في المطارات والأماكن العامة لتعزيز الأمن والتعرف على الأشخاص المطلوبين أمنيًا.
- تعتمد بعض الدول على الذكاء الاصـــطناعي لتحليل البيانات والتنبؤ بالمناطق التي قد ترتفع فيها معدلات الجريمة، مما يساعد الشرطة على تعزيز وجودها هناك.

2. الذكاء الاصطناعي في قطاع النقل والمواصلات:

- تعمل شركات مثل Tesla وGoogle على تطوير سيارات ذاتية القيادة تقلل الحوادث وتعزز السلامة على الطرق.
- تعتمد شـــركات النقل على الذكاء الاصـــطناعي لتوقع الأعطال المحتملة في القطارات والطائرات والمركبات، مما يقلل تكاليف الصيانة ويحسن السلامة.

3. الذكاء الاصطناعي في المجال الطبي:

- ساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين التشخيص الطبي من خلال تحليل صور الأشعة والفحوصات المخبرية.
- كما يُســـتخدم في تطوير الروبوتات الجراحية، حيث تســـتخدم أنظمة مثل Da Vinci لإجراء عمليات جراحية دقيقة بمساعدة الذكاء الاصطناعي.
- تقديم خطط علاج مخصصة للمرضى، وإدارة السجلات الصحية الإلكترونية بكفاءة.
- الروبوتات الجراحية يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الجينية والسريرية لاكتشاف أدوية جديدة بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

4. الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم:

- أســهم الذكاء الاصــطناعي في تطوير أدوات تعليمية ذكية، مثل أنظمة التعلم التكيفي التي تقدم محتوى تعليمي مخصص للطلاب بناءً على مستواهم وأدائهم.

- كما تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصحيح الامتحانات تلقائيًا، وإنشاء المساعدين الافتراضيين لتقديم الدعم الأكاديمي.
- يمكن للذكاء الاصطناعي توقع أداء الطلاب والتوصية بمناهج تعليمية تساعدهم في تحسين مستواهم.
- يتم استخدام روبوتات ذكية لتدريس الأطفال وتعليمهم مهارات جديدة بطريقة تفاعلية.

5. الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي والمصرفي

- أسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير أنظمة كشف الاحتيال المالي، وتقديم استشارات استثمارية ذكية تعتمد على البيانات التاريخية والتوقعات المستقبلية.
- كما يُستخدم في أتمتة العمليات المصرفية وتحسين تجربة العملاء.
- توفر البنوك روبوتات محادثة (Chatbots) تعمل بالذكاء الاصطناعي لمساعدة العملاء في إجراء العمليات المصرفية عبر الإنترنت.

6. الذكاء الاصطناعي في التجارة الإلكترونية والتسويق

- تستخدم المتاجر الإلكترونية الذكاء الاصطناعي لفهم اهتمامات العملاء وتقديم توصيات مخصصة لهم.
- تساعد روبوتات الدردشة العملاء في الإجابة على استفساراتهم وتوجيههم إلى المنتجات المناسبة.
- تستخدم منصات مثل Google وFacebook الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المستخدمين وعرض الإعلانات التي تناسب اهتماماتهم.

7. الذكاء الاصطناعي في الصناعة والتحكم الآلي

- تستخدم المصانع الذكاء الاصطناعي لتشغيل الآلات الروبوتية التي تزيد من الإنتاجية وتقلل الأخطاء البشرية، وتحليل البيانات من الآلات لتوقع الأعطال المحتملة وتقليل التوقفات غير المخطط لها.
- تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في اكتشاف العيوب في المنتجات أثناء عمليات التصنيع، مما يقلل من الهدر.

8. الذكاء الاصطناعي في الإدارة والخدمات الحكومية

يُعد هذا المجال من أكثر المجالات استفادة من الذكاء الاصطناعي، حيث تستخدمه المؤسسات الحكومية والإدارية في تحسين الخدمات، وأتمتة العمليات، وتحليل البيانات لاتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية دقيقة، وهو ما سيتم التطرق إليه بالتفصيل في المبحث التالي.

المبحث الثالث

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري

تمهيد وتقسيم:

مع التطورات المتسارعة في مجال الذكاء الاصطناعي، لم يعد هذا المفهوم يقتصر على المجالات التقنية والعلمية فحسب، بل أصبح عنصرًا أساسيًا في الإدارة الحديثة، حيث تسعى المؤسسات إلى الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمل الإداري، واتخاذ قرارات أكثر دقة، وأتمتة العمليات الإدارية لتوفير الوقت والموارد.

في هذا السياق، يشهد المجال الإداري تحولًا جذريًا بفضل تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث أصبحت المؤسسات تعتمد على الأنظمة الذكية لتحليل البيانات، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وإدارة الموارد البشرية بكفاءة عالية، كما أصبحت هذه التقنيات توفر حلولًا ذكية لإدارة العمليات التشغيلية، وتحسين تجربة العملاء، وتعزيز الإنتاجية[1]، يهدف هذا المبحث إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي في الإدارة الحديثة، من خلال استعراض كيفية دعمه لعمليات اتخاذ القرار، ودوره في أتمتة العمليات الإدارية، وتأثيره على الأداء المؤسسي بشكل عام.

المطلب الأول: دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار الإداري

المطلب الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات الإدارية

([1]) العنزي، سعد حمود سعد الشملاني (2020)، أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات، دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر، رسالة ماجستير، جامعة عمان، الأهلية، ص 48.

المطلب الأول

دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار الإداري

يُعتبر اتخاذ القرار من أهم الوظائف الإدارية، حيث يعتمد نجاح المؤسسة على مدى دقة وفعالية القرارات المتخذة، وتتمثل عملية اتخاذ القرار في تحليل المعلومات المتاحة، وتقييم البدائل المختلفة، واختيار الحل الأنسب لتحقيق الأهداف المؤسسية.

في الماضي، كان اتخاذ القرار يعتمد بشكل كبير على الخبرة البشرية والحدس الإداري، مما كان يعرّض المؤسسات لمخاطر الأخطاء الناتجة عن التحيزات الشخصية أو نقص البيانات الدقيقة، ومع ظهور الذكاء الاصطناعي، أصبحت المؤسسات قادرة على الاستفادة من التحليل الذكي للبيانات، مما أدى إلى تحسين جودة القرارات وزيادة كفاءتها.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عمليات اتخاذ القرار الإداري من خلال عدة آليات، منها[1]:

1- تحليل البيانات الضخمة:

- يساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات هائلة من البيانات بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية.
- يمكّن المدراء من الحصول على رؤى دقيقة حول أداء المؤسسة، مما يسهل اتخاذ قرارات مبنية على بيانات واقعية.

2- التنبؤ والتخطيط الاستراتيجي:

- يمكن للأنظمة الذكية التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية من خلال تحليل الأنماط السابقة.
- تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بحجم الطلب على المنتجات والخدمات، مما يساعد في التخطيط الفعّال للموارد.

([1]) الملا، رشا محمد صائم أحمد(2022)، تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية،مرجع سابق، ص 65- 70.

3- إدارة المخاطر:

- تتيح خوارزميات الذكاء الاصطناعي تقييم المخاطر المحتملة قبل اتخاذ القرارات المهمة.
- تستخدم المؤسسات الذكاء الاصطناعي لرصد التهديدات المالية، وتحليل المخاطر التشغيلية، والتنبؤ بالأزمات المحتملة.

4- تحسين عمليات اتخاذ القرار من خلال النماذج الذكية

تستخدم المؤسسات أنظمة دعم القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي لتقييم السيناريوهات المختلفة وتقديم توصيات تساعد في اتخاذ القرار الأمثل، تعتمد هذه الأنظمة على نماذج رياضية وتحليلية تتيح للإدارة تقييم البدائل واتخاذ قرارات مدروسة.

المطلب الثاني

استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات الإدارية

تعني أتمتة العمليات الإدارية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لأداء المهام الإدارية بشكل آلي، دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر، يشمل ذلك معالجة البيانات، وجدولة المهام، وإدارة الموارد البشرية، وتحليل الأداء، وغيرها من العمليات التي كانت تتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين عند تنفيذها يدويًا.

وأصبحت الأتمتة عنصراً ضرورياً في المؤسسات الحديثة، حيث تساهم في تقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة الخدمات، وزيادة الإنتاجية. وتتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأتمتة الإدارية لتشمل مجالات مثل إدارة الموارد البشرية، وإدارة البيانات، وخدمة العملاء، وإدارة المخزون.

وقد ساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير العديد من الأدوات والتقنيات التي تُستخدم في أتمتة العمليات الإدارية، ومن أبرزها[1]:

([1]) العزام، نورة محمد عبدالله (2020)، دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، مرجع سابق، ص 210.

1- إدارة الموارد البشرية:

- تستخدم المؤسسات الذكاء الاصطناعي في عمليات التوظيف، حيث تقوم الأنظمة الذكية بفرز السير الذاتية واختيار المرشحين المناسبين بناءً على معايير محددة، تساعد تقنيات التعلم الآلي في تقييم أداء الموظفين من خلال تحليل بيانات الإنتاجية وسلوكيات العمل.
- تُستخدم روبوتات الدردشة الذكية (Chatbots) في الرد على استفسارات الموظفين حول سياسات الموارد البشرية والإجراءات الإدارية.

2- إدارة البيانات وتحليل المعلومات:

- يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل كميات ضخمة من البيانات الإدارية بسرعة ودقة، مما يسهل على المدراء اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة.
- تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تصنيف وأرشفة المستندات بشكل تلقائي، مما يسهم في تحسين تنظيم العمل داخل المؤسسات.

3- أئتمتة العمليات الروتينية والمتكررة

- يمكن للذكاء الاصطناعي تنفيذ المهام الإدارية المتكررة مثل إدخال البيانات، وإعداد التقارير، وجدولة الاجتماعات، مما يقلل من الوقت المستغرق في هذه العمليات ويزيد من كفاءة الموظفين.
- تساعد روبوتات العمليات الآلية (RPA) في أتمتة سير العمل الإداري، مثل معالجة الفواتير، والموافقة على الطلبات، وإدارة الوثائق، مما يتيح للموظفين التركيز على مهام أكثر استراتيجية.

4- إدارة المخزون وسلاسل التوريد:

- تستخدم المؤسسات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المبيعات والتنبؤ بحجم الطلب على المنتجات، مما يساعد في تحسين عمليات التخزين والإمداد.
- تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تتبع الشحنات وإدارة سلاسل التوريد بطرق أكثر كفاءة.

5- أتمتة العمليات المالية والمحاسبية:

- تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات المحاسبية، مثل إعداد الفواتير، وإدارة الميزانيات، وتحليل التقارير المالية.
- تتيح تقنيات التعلم الآلي اكتشاف أي مخالفات مالية أو عمليات احتيالية في الأنظمة المحاسبية.

ولضمان تحقيق أقصى استفادة من الذكاء الاصطناعي في تحسين العمليات الإدارية، ينبغي للمؤسسات إتباع الآتي[1]:

- وضع استراتيجية واضحة لتبني الذكاء الاصطناعي في العمليات الإدارية، مع تحديد الأهداف والفوائد المتوقعة.
- توفير التدريب اللازم للموظفين لتمكينهم من التعامل مع التقنيات الجديدة والاستفادة منها بشكل فعال.
- تعزيز البنية التحتية الرقمية من خلال الاستثمار في أنظمة ذكاء اصطناعي متطورة تتكامل مع الأنظمة الإدارية الحالية.
- ضمان الامتثال للقوانين والتشريعات المتعلقة باستخدام الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بحماية البيانات وخصوصية المستخدمين.
- تقييم الأداء بانتظام من خلال متابعة مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على كفاءة العمليات الإدارية وإجراء التحسينات المستمرة.

([1]) الحوامدة، ثروت محمد و عبد المنعم، أسامة (2019)، أثر الذكاء الاصطناعي في خلق التفكير الاستراتيجي الصحيح للقيادات الريادية لمنظمات الأعمال للقيمة المضافة لعملياتها الاستراتيجية- نموذج مقترح، الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، مرجع سابق، ص 35.

المبحث الرابع

تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارة واستشراف مستقبله

تمهيد وتقسيم:

رغم الفوائد الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للمجال الإداري، إلا أن تطبيقه يواجه تحديات متعددة تتعلق بالجوانب التقنية، والاقتصـــادية، والقانونية، والأخلاقية، فمع زيادة الاعتماد على الأنظمة الذكية في دعم اتخاذ القرار، وتحليل البيانات، وأتمتة العمليات الإدارية، تظهر تســـاؤلات حول المخاطر المحتملة، مثل فقدان الوظائف البشرية، والاعتماد المفرط على الآلات، ومشكلات الأمان والخصوصية.

وفي ظل هذه التحديات، تسعى المؤسسات والحكومات إلى تطوير سياسات وإجراءات تنظيمية لضمان الاستخدام المسؤول والفعّال لهذه التقنيات، كما يتم العمل على استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في الإدارة، من خلال تطوير نماذج أكثر ذكاءً واستدامة، تعتمد على التفاعل البشري–الآلي بدلاً من الاستبدال الكامل للبشر بالآلات[1].

يهدف هذا المبحث إلى تحليل أبرز التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصـــطناعي في الإدارة، مع استعراض آفاق تطوره في المستقبل، وكيف يمكن للمؤسسات التغلب على العقبات والاستفادة القصوى من هذه التقنية، من خلال تقسيمه للمطلبين الآتيين:

المطلب الأول: التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري

المطلب الثاني: آفاق تطوير الذكاء الاصطناعي في الإدارة الحديثة

([1]) بوبجة، بسعاد (2022)، الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، مرجع سابق، ص102.

المطلب الأول

التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري

أولًا: التحديات التقنية[1]:

- **عدم دقة البيانات وجودتها:** يعتمد الذكاء الاصطناعي على البيانات الضخمة، وأي خلل في جودة هذه البيانات قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة تؤثر على القرارات الإدارية.
- **تعقيد التكامل مع الأنظمة التقليدية:** تواجه المؤسسات صعوبة في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أنظمتها الإدارية القديمة، مما يتطلب استثمارات كبيرة في تحديث البنية التحتية.
- **قابلية تفسير القرارات:** بعض نماذج الذكاء الاصطناعي تتخذ قرارات معقدة يصعب تفسيرها من قبل البشر، مما يثير تساؤلات حول الشفافية والمساءلة.

ثانيًا: التحديات الاقتصادية والإدارية[2]:

- **ارتفاع تكلفة التنفيذ:** تتطلب تقنيات الذكاء الاصطناعي استثمارات ضخمة في الأجهزة، والبرمجيات، وتدريب الموظفين، مما قد يشكل عائقًا أمام المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.
- **تغيير طبيعة الوظائف:** يمكن أن يؤدي الأتمتة إلى تقليل الحاجة إلى بعض الوظائف الإدارية التقليدية، مما يثير مخاوف تتعلق بفقدان فرص العمل وتغيير طبيعة المهام الوظيفية.
- **المقاومة التنظيمية:** تواجه بعض المؤسسات مقاومة داخلية من الموظفين أو الإدارات التقليدية التي تخشى التغيير، مما يبطئ عملية التحول الرقمي.

([2]) عبدالوهاب، إبراهيم شادي و الغيطاني، سارة يحيي (2018)، فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، ملحق يصدر مع دورية "اتجاهات الأحداث"، العدد 27، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي، 2018، ص12- 13.

([1]) عبد الرحمن، أسامة (2018)، الذكاء الاصطناعي ومخاطره، مرجع سابق، ص 33.

ثالثًا: التحديات القانونية والأخلاقية[1]:

- **حماية الخصوصية والبيانات الشخصية:** تعتمد أنظمة الذكاء الاصطناعي على كميات ضخمة من البيانات، مما يجعلها عرضة للاختراق أو إساءة الاستخدام، مما يتطلب تشريعات صارمة لحماية المعلومات.
- **التحيز في اتخاذ القرارات:** يمكن أن تعكس نماذج الذكاء الاصطناعي تحيزات غير مقصودة في البيانات المدخلة إليها، مما قد يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير عادلة، خاصة في مجالات مثل التوظيف أو الترقية الوظيفية.
- **المسؤولية القانونية:** لا يزال من غير الواضح من يتحمل المسؤولية القانونية في حالة وقوع خطأ بسبب قرار صادر عن الذكاء الاصطناعي، هل هي الشركة المطورة، أم المؤسسة المستخدمة، أم المبرمجون؟

المطلب الثاني

آفاق تطوير الذكاء الاصطناعي في الإدارة الحديثة

مع استمرار التطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، يُتوقع أن تلعب هذه التقنية دوراً متزايداً في أتمتة العمليات الإدارية، مما سيؤدي إلى تغييرات جوهرية في طريقة عمل المؤسسات واتخاذ القرارات. ومن أبرز الحلول للتغلب على التحديات السابقة والاتجاهات المستقبلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذا المجال:

أولًا: الحلول المقترحة للتغلب على التحديات:

- **تحسين جودة البيانات:** يجب على المؤسسات تطوير استراتيجيات فعالة لجمع البيانات وتنقيتها بشكل دوري لضمان دقة التنبؤات والقرارات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.

([1]) درار، خديجة محمد(2019)، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية، مرجع سابق، ص260.

- **تعزيز التكامل بين الإنسان والآلة:** بدلاً من استبدال الموظفين، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة لتعزيز كفاءة العمل البشري، مثل دعم المدراء في تحليل البيانات واتخاذ القرارات.
- **تعزيز الشفافية والتفسير:** يجب تطوير نماذج ذكاء اصطناعي قابلة للتفسير، بحيث يتمكن المستخدمون من فهم منطق اتخاذ القرار، مما يزيد من ثقة المدراء في هذه الأنظمة.
- **الاستثمار في التدريب والتطوير:** يجب على المؤسسات التركيز على تدريب الموظفين على كيفية التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما يضمن تحوّلًا سلسًا نحو الإدارة الرقمية.

ثانيًا: الاتجاهات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في الإدارة[1]:

1- التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) في الإدارة:

حيث يساعد توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في إنشاء تقارير الأعمال، وصياغة السياسات، وإعداد الخطط الاستراتيجية بناءً على البيانات التاريخية والتوقعات المستقبلية، وستتمكن المؤسسات من أتمتة عمليات إعداد الوثائق القانونية والإدارية بطريقة دقيقة وسريعة.

2- دمج الذكاء الاصطناعي مع إنترنت الأشياء (IoT) في الإدارة الذكية

العمل على توظيف إنترنت الأشياء المدعوم بالذكاء الاصطناعي لمراقبة وتحليل أداء العمليات الإدارية في الوقت الحقيقي، مما يمكن المؤسسات من تحسين الكفاءة واتخاذ قرارات استباقية، فعلى سبيل المثال، ستتمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من تتبع استهلاك الطاقة داخل المؤسسات، وتحسين إدارة الموارد تلقائيًا بناءً على البيانات المستلمة من الأجهزة المتصلة.

3- تعزيز التكامل بين الذكاء الاصطناعي وبلوك تشين في الإدارة الرقمية

([8]) قمورة، سامية شهيبي (2018)، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية، مرجع سابق، ص 60- 63.

أهمية دمج تقنيات الذكاء الاصـطناعي مع تكنولوجيا بلوك تشـين (Blockchain) لتعزيز الشـفافية والأمان في العمليات الإدارية، حيث يمكن للذكاء الاصـطناعي تحليل البيانات المخزنة على شـبكات بلوك تشـين لضـمان الامتثال للمعايير القانونية والإدارية، مما يسهم في مكافحة الفساد الإداري وتحسين الحوكمة.

4- تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي ذاتية التعلم في الإدارة:

زيادة الاهتمام بتطوير أنظمة ذكاء اصـــطناعي قادرة على التعلم المســـتمر وتحســـين أدائها بمرور الوقت، مما يسمح لها بالتكيف مع التغيرات التنظيمية دون الحاجة إلى إعادة البرمجة، حيث ستتمكن هذه الأنظمة من تحليل بيئة العمل والتوصية بتحسينات إدارية تلقائيًا، مما يزيد من مرونة المؤسسات.

5- الاعتماد المتزايد على المساعدين الافتراضيين في الإدارة:

من المتوقع أن تصـبح المسـاعدات الافتراضـية القائمة على الذكاء الاصـطناعي أكثر تطورًا، حيث سـتكون قادرة على فهم الأوامر الصـوتية والنصـية وتحليل سـياق المحادثات الإدارية، سـيمكن ذلك المديرين من إدارة جداول الاجتماعات، ومتابعة تنفيذ المهام، والرد على استفسارات الموظفين دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر.

6- استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر واتخاذ قرارات استباقية:

سيتم تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل المخاطر الإدارية والتشغيلية، مما يتيح للمديرين اتخاذ قرارات استباقية لتجنب الأزمات المحتملة، فعلى سبيل المثال، ستتمكن المؤسسات من توقع تأثير التغيرات الاقتصادية على أداء الشركة واتخاذ إجراءات وقائية بناءً على التوقعات الذكية.

الخاتمة العامة للبحث

لقد تناول هذا البحث مفهوم الذكاء الاصـــطناعي ومجالات تطبيقه المتعددة، مع التركيز على دوره في الإدارة، حيث تبين أن هذه التقنية تقدم حلولًا مبتكرة في تحسين العمليات الإدارية، مثل تحليل البيانات، والتنبؤ بالتوجهات المســـتقبلية، وتعزيز تجربة العملاء، كما تم التطرق إلى الجوانب القانونية والأخلاقية المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، مع الإشارة إلى ضرورة وضع أطر تنظيمية.

النتائج:

1- ســاهم في إحداث ثورة في مختلف المجالات، مما جعله تقنية لا غنى عنها في العصــر الحديث،ـــــ ومع استمرار تطوره، يتوقع أن يلعب دورًا أكبر في تحسين جودة الحياة وتعزيز الكفاءة في القطاعات المختلفة.

2- الذكاء الاصـطناعي قد أحدث تحولًا كبيرًا في المجال الإداري، حيث أصـبح يشـكل عنصـرًا حيويًا في دعم عمليات اتخاذ القرار وأئتمتة العمليات الإدارية تحسين كفاءة الإدارة المؤسسية، فقد ساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وتقليل المخاطر، مما عزز من جودة القرارات الإدارية.

3- كما أن الأتمتة الإدارية أصــبحت من أهم تطبيقات الذكاء الاصــطناعي، حيث ســاعدت في تحســين إدارة الموارد البشـــرية، وتحليل البيانـات ، وإدارة المخزون، ممـا أدى إلى تقليل التكـاليف وزيـادة الإنتـاجيـة داخـل المؤسسات.

4- تطور الذكاء الاصطناعي في الإدارة سيؤدي إلى تغييرات جوهرية في طبيعة العمل الإداري، حيث سيتحول التركيز نحو المهارات التحليلية والإبداعية، بدلاً من المهام الروتينية التي يمكن أتمتتها.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن تقديم عدد من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز كفاءة تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارة، وتجاوز التحديات المرتبطة به:

أولًا: التوصيات على مستوى المؤسسات

- تعزيز الاستثمار في الذكاء الاصطناعي: يجب على المؤسسات تخصيص ميزانيات مناسبة للاستثمار في التقنيات الحديثة، وتطوير البنية التحتية اللازمة لضمان التكامل السلس بين الأنظمة الإدارية والذكاء الاصطناعي.
- تدريب وتطوير الموظفين: ينبغي تنفيذ برامج تدريبية متخصصة لتعزيز مهارات العاملين في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي، والتعامل مع البيانات الضخمة، بما يضمن استفادة المؤسسة من هذه التقنية بأفضل شكل ممكن.
- تحسين جودة البيانات: تحتاج المؤسسات إلى وضع استراتيجيات دقيقة لجمع وتحليل البيانات، حيث أن دقة القرارات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بجودة البيانات المدخلة.

ثانيًا: التوصيات على المستوى التشريعي والتنظيمي

- وضع سياسات تنظيمية واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي: يجب أن تضع الجهات الحكومية والرقابية تشريعات واضحة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي في الإدارة، بما يضمن الشفافية والمساءلة وحماية البيانات.
- تعزيز الحوكمة والشفافية: يجب تطوير معايير لضمان تفسير قرارات الذكاء الاصطناعي بطريقة مفهومة، وتجنب التحيز في القرارات الناتجة عن هذه الأنظمة، خاصة في المجالات الإدارية الحساسة.
- وضع لوائح لحماية البيانات والخصوصية: من الضروري وضع إطار قانوني صارم لحماية خصوصية الأفراد والمؤسسات، مع فرض معايير أمان سيبراني قوية للحماية من الاختراقات الأمنية.

ثالثًا: التوصيات على مستوى البحث والتطوير

- تشـجيع الأبحاث العلمية في مجال الذكاء الاصـطناعي الإداري: تحتاج الجامعات والمراكز البحثية إلى زيادة التركيز على دراســـة تأثير الذكاء الاصـــطناعي على الإدارة، وتطوير نماذج أكثر تطورًا تلبي احتياجات المؤسسات المختلفة.
- تحفيز التعاون بين القطاعين العام والخاص: يمكن للحكومات دعم الابتكار في الذكاء الاصـطناعي من خلال تعزيز التعاون مع الشركات التكنولوجية، والمؤسسات الأكاديمية، لدعم الأبحاث التطبيقية في هذا المجال.
- التركيز على تطوير نماذج ذكاء اصـــطناعي أخلاقية ومســـؤولة: يجب العمل على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي تضمن العدالة، وتجنب التحيز، وتعزز ممارسات الإدارة المستدامة.

قائمة المصادر

الكتب العلمية:

عبد الرحمن، أسامة (2018)، الذكاء الاصطناعي ومخاطره، دار زهور المعرفة والبركة، القاهرة.

مجدي، نرمين (2020)، الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، سلسلة كتيبات تعريفية، العدد 3، صندوق النقد العربي، أبوظبي، الإمارات، 2020.

الرسائل العلمية:

الخلايلة، قصي محمد (2021)، أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة الرعاية الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفيات وزارة الصحة الأردنية، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، الأردن.

السبع، نداء عبد الجواد (2024)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات الجامعية الخاصة واتجاهات العاملين نحوها: دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير، جامعة كفر الشيخ، جمهورية مصر العربية.

العنزي، سعد حمود سعد الشملاني (2020)، أثر الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات، دراسة حالة مؤسسة الرعاية الصحية الأولية بدولة قطر، رسالة ماجستير، جامعة عمان، الأهلية.

الملا، رشا محمد صائم أحمد(2022)، تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

مهران، إيهاب سعيد ثابت(2024)، أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي على ممارسات إدارة الموارد البشرية– دراسة تطبيقية على العاملين بمصلحة الضرائب المصرية" قيمة مضافة، رسالة دكتوراه، جامعة طنطا، جمهورية مصر العربية.

الأبحاث والمجلات العلمية:

أبو النجا، محمد عبد الحكيم محمد (2021)، دور الاستراتيجيات الأمنية لمواجهة جرائم الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

بدر، أميرة عبدالله السيد (2021)، نحو تطبيق التقدير الاصطناعي في الوحدات الإدارية، مجلة الشريعة والقانون، المجلد35، العدد88، كلية الحقوق، جامعة الإمارات العربية المتحدة.

بوبجة، بسعاد (2022)، الذكاء الاصطناعي: تطبيقات وانعكاسات، مجلة اقتصاديات المال والأعمال، مجلد 6، العدد4.

خوالد، أبو بكر الشريف وخير الدين، محمود (2021)، فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة فيروس كورونا (covid-19)، تجربة كوريا الجنوبية نموذجا، مجلة بحوث الإدارة والاقتصاد، عدد2، مجلد2.

درار، خديجة محمد(2019)، أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية، المجلة الدولية لعلوم لعلوم المكتبات والمعلومات، العدد (3)، المجلد (6)، جامعة الملك عبد العزيز.

زهير، عمار ياسر محمد (2020)، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمل الأمني: دراسة تطبيقية " الشرطة التنبؤية- أزمة فيروس كورونا بووهان الصينية" مجلة الأمن والقانون، المجلد 28، العدد 1.

سباع، أحمد الصالح و ملوكي، محمد يوسفي، (2018)، تطبيق استراتيجيات الذكاء الاصطناعي على المستوى الدولي (الإمارات العربية المتحدة نموذجا)، مجلة الميادين الاقتصادية، العدد1، جامعة الوادي، المجلد رقم 1.

سيد، أحمد فايز أحمد (2023)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المكتبات ومؤسسات المعلومات: التحديات واستشراف المستقبل، مجلة المركز العربية للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، المجلد 10، العدد 19، سوريا.

العزام، نورة محمد عبدالله (2020)، دور الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة النظم الإدارية لإدارة الموارد البشرية بجامعة تبوك، بحث منشور في المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، جمهورية مصر العربية.

علي، هايدي عيسى حسن (2021)، حقوق الإنسان في عصر الذكاء الاصطناعي "معطيات ورؤى وحلول"، جامعة القاهرة، مجلة الشريعة والقانون، السنة 34.

الأوراق العلمية:

الحوامدة، ثروت محمد و عبد المنعم، أسامة (2019)، أثر الذكاء الاصطناعي في خلق التفكير الاستراتيجي الصحيح للقيادات الريادية لمنظمات الأعمال للقيمة المضافة لعملياتها الاستراتيجية– نموذج مقترح، الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية، المؤتمر العلمي الدولي الرابع المحكم، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع.

عبدالوهاب، إبراهيم شادي و الغيطاني، سارة يحيي (2018)، فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، تقرير المستقبل، ملحق يصدر مع دورية "اتجاهات الأحداث"، العدد 27، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أبو ظبي.

قمورة، سامية شهيبي (2018)، الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول، دراسة تقنية وميدانية، الملتقي الدولي الذكاء الاصطناعي تحد جديد للقانون، الجزائر.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	**1**
أهمية البحث	2
مشكلة البحث	3
تساؤلات البحث	3
أهداف البحث	4
منهج البحث	4
فرضيات البحث	5
الدراسات السابقة	5
المبحث الأول: الإطار العام لماهية الذكاء الاصطناعي	8
المطلب الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي	8
المطلب الثاني: أنواع الذكاء الاصطناعي	11
المبحث الثاني: تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومجالاته	13
المطلب الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي	13
المطلب الثاني: مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي	16
المبحث الثالث: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري	19
المطلب الأول: دور الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار الإداري	20
المطلب الثاني: استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات الإدارية	21
المبحث الرابع: تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في الإدارة واستشراف مستقبله	24
المطلب الأول: التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري	25
المطلب الثاني: آفاق تطوير الذكاء الاصطناعي في الإدارة الحديثة	26
الخاتمة	30
قائمة المصادر	33