

دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين اتخاذ القرارات وأثره في إدارة المشاريع

(بالتطبيق على شركة أرامكو السعودية)

**The Role of Artificial Intelligence Technologies in Enhancing Decision-Making and Its
Impact on Project Management: An Applied Study on Saudi Aramco**

إعداد:

الطالب/ عبد الرحمن بن عبد الله السماعيل

الرقم الأكاديمي/ 252001224

إشراف :

د/فايز جراد

د/ الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

1447هـ / 2026م

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع، وذلك من خلال دراسة ميدانية على شركة أرامكو السعودية، وذلك بوصفها إحدى المؤسسات الرائدة في تبني التقنيات الحديثة وإدارة المشاريع الكبرى، وتتبع أهمية الدراسة من الدور المتزايد الذي تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العمليات الإدارية، وتحسين جودة القرارات، وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي في ظل التحول الرقمي المتسارع.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات، حيث تم توزيع (310) استبانة على عينة من الموظفين ذوي الصلة المباشرة باتخاذ القرار وإدارة المشاريع، وتم استرجاع (287) استبانة، منها (279) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استجابة بلغت (90.0%). وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، من خلال مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت الإحصاء الوصفي، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار الخطي، واختبار (ت)، وتحليل التباين الأحادي (أنوفا)، ومعامل كرونباخ ألفا لقياس الثبات.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج المهمة، أبرزها وجود علاقة ارتباط إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتطوير نظم دعم القرار الذكية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، اتخاذ القرار، إدارة المشاريع، نظم دعم القرار، التحول الرقمي، شركة أرامكو السعودية.

الاستهلال

قوله تعالى:

(وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ)

سورة البقرة: 31

الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من أسهم في إنجاز هذا البحث. وأستهل شكري أولاً بحمد الله تعالى على توفيقه وعونه، فلولا فضله ما كان لهذا العمل أن يرى النور.

كما أتوجه بجزيل الشكر والامتنان إلى عائلتي وأصدقائي على دعمهم المتواصل وتشجيعهم الدائم، وعلى ما أبدوه من صبر وتفهم خلال المراحل الصعبة من هذه الرحلة الأكاديمية، فقد كان إيمانهم بقدراتي دافعاً قوياً للاستمرار وتحقيق هذا الإنجاز.

وأعبر كذلك عن عميق امتناني لجامعة ميدأوشن لما وفرتة من بيئة أكاديمية داعمة وإمكانيات علمية ساهمت في إتمام هذا البحث، إذ كان لما قدمته الجامعة من موارد وتسهيلات أثر كبير في إنجاز هذه الدراسة.

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى المشرفين الكرام:

د. الفیصل عبد الحمید محمد، و د. فايز علي جراد، لما قدموه من توجيهات قيمة وملاحظات بناءة ودعم مستمر طوال فترة إعداد البحث، حيث كان لخبرتهم العلمية دور بارز في توجيه مسار الدراسة والارتقاء بجودتها.

وفي الختام، أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لكل من قدم لي الدعم والمساندة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، في إنجاز هذا العمل. إن هذا الإنجاز ما هو إلا ثمرة لجهود جماعية ساهم فيها العديد من الأشخاص، فلكم جميعاً مني خالص الامتنان والتقدير.

إهداء

أهدي هذا العمل إلى من أرى فيهم صراطاً مستقيماً والديّ الكريمين حفظهما الله ، اللذين كانا لي مصدر دعم وإلهام طوال حياتي.

إلى والدي العزيز ، إلى الرجل الذي كان بعد الله سندي في مسيرتي، وغرس في داخلي الطموح والإصرار ، وكان دعمه وتوجيهه النور الذي أثار طريقي نحو هذا الإنجاز .

أهديك هذا العمل المتواضع عرفاناً بجميلك، وامتناناً لعطائك الذي لا يُقاس. أسأل الله أن يمد في عمرك بالصحة والعافية، وأن يجعل هذا الإنجاز فخراً لك كما كنت دائماً مصدر فخراً لي.

إلى أُمي الغالية، إلى من كان دعاؤها سر توفيقِي، وحنانها مصدر قوتي، وصبرها نوراً يضيء طريقي في أصعب اللحظات. إلى القلب الذي منحني الحب بلا مقابل، والدعم بلا حدود.

أهديك هذا العمل المتواضع، تقديراً لما قدمته لي من رعاية وتضحيات عظيمة طوال حياتي. كلمات الشكر تعجز عن وصف مكانتك في قلبي، فلك بعد الله الفضل فيما وصلت إليه اليوم. أسأل الله أن يحفظك ويطيل في عمرك، وأن يجعل هذا الإنجاز سبباً لفرحتك وفخرك كما كنت دائماً أعظم نعمة في حياتي.

إلى أساتذتي الأفاضل، الذين قدموا لي كل ما يمكن من علم ونصح

وإرشاد، وكانوا لي خير مرشدين ومعلمين، أهدي هذا العمل تعبيراً عن اعترافي بجميلهم.

إلى زملائي وأصدقائي، الذين وقفوا بجانبني وكانوا لي عوناً وسنداً، أهدي

هذا العمل كتعبير عن شكري وامتناني لكل الدعم والتشجيع الذي تلقيته

منهم.

وأخيراً، أهدي هذا العمل لكل من ساهم في نجاحي ودعمني على مدار

هذه الرحلة، سائلاً الله أن يجعل هذا الإنجاز خطوة نحو تحقيق المزيد من

النجاح والتقدم.

الفهرس الموضوعات

Contents

الملخص.....	Error! Bookmark not defined.
الاستهلال	ب
الشكر والتقدير	ج
إهداء	د
الفهرس الموضوعات	هـ
قائمة الجداول	ح
مصطلحات البحث	ط
الفصل الأول	1
المدخل العام للبحث	1
المقدمة	2
مشكلة البحث:	2
أهداف البحث:	3
فرضيات البحث	4
أهمية البحث:	5
منهج البحث:	8
هيكل البحث:	10
الفصل الثاني	12
الإطار النظري والدراسات السابقة	12
تمهيد:	13
المبحث الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة	13
أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي	14
ثانياً: نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي	19

24	ثالثاً: تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة
25	رابعاً: التصنيفات والأنواع الرئيسة للذكاء الاصطناعي
30	سادساً: التطبيقات العملية الرئيسة للذكاء الاصطناعي
34	المبحث الثاني مفهوم اتخاذ القرار وأهميته في إدارة المشاريع
35	أولاً: مفهوم القرار الإداري واتخاذ القرار
36	ثانياً: مفهوم اتخاذ القرار الإداري
37	ثالثاً: أبعاد القرار الإداري وخصائصه في الفكر الإداري
38	رابعاً: القرار الإداري بين العقلانية والسلوكية
38	خامساً: اتخاذ القرار الإداري وعلاقته بجل المشكلات
39	سادساً: أهمية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع
39	سابعاً: القرارات الإدارية وأنواعها وتطبيقاتها في إدارة المشاريع
42	المبحث الثالث مظاهر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الإدارة
59	الدراسات السابقة:
62	التعقيب على الدراسات السابقة:
62	التعقيب على الدراسات السابقة وبيان الفجوة البحثية:
65	الفجوة البحثية:
65	موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:
67	الفصل الثالث
67	الإطار المنهجي والإجراءات الميدانية
68	تمهيد:
68	المبحث الأول وصف العينة وأدوات جمع البيانات
68	أولاً: مجتمع الدراسة
68	ثانياً: عينة الدراسة
71	ثالثاً: أداة جمع البيانات
72	رابعاً: صدق وثبات الأداة

73	الفصل الرابع.....
74	تمهيد
74	أولاً: تحليل المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي)
75	ثانياً: تحليل المتغير التابع
76	ثالثاً: اختبار الفرضية الرئيسية
77	رابعاً: تحليل الانحدار الخطي
77	خامساً: اختبار الفروق حسب سنوات الخبرة
78	مناقشة النتائج واختبار الفروض
78	أولاً: مناقشة نتائج المتغير المستقل
78	(تقنيات الذكاء الاصطناعي)
78	ثانياً: مناقشة نتائج المتغير التابع
79	ثالثاً: مناقشة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار
80	رابعاً: مناقشة نتائج تحليل الانحدار
80	خامساً: مناقشة الفروق حسب سنوات الخبرة
80	سادساً: اختبار فرضيات الدراسة
81	سابعاً: ربط نتائج الدراسة بالإطار النظري للدراسة
81	خلاصة مناقشة النتائج (نتائج البحث):
81	التوصيات والمقترحات
83	قائمة المصادر والمراجع:
83	أولاً: المراجع العربية
87	ثانياً: المراجع الأجنبية

قائمة الجداول

- جدول رقم (1-3) يوضح توزيع الاستبانات الموزعة والمسترجعة.....68
- جدول رقم (2-3) يوضح توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي.....68
- جدول رقم (3-3) يوضح توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة.....69
- جدول رقم (4-3) يوضح توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي.....69
- جدول رقم (5-3) يوضح توزيع العينة حسب الإدارة69
- جدول رقم (6-3) يوضح المحور مع معامل الثبات.....71
- جدول رقم (1-4) يوضح تفسير المتوسطات الحسابية وفق المقياس73
- جدول رقم (2-4) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تقنيات الذكاء الاصطناعي.....73
- جدول رقم (3-4) يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحسين اتخاذ القرار.....74
- جدول رقم (4-4) يوضح معامل ارتباط بيرسون.....75
- جدول رقم (5-4) يوضح نتائج تحليل الانحدار الخطي.....75
- جدول رقم (6-4) يوضح اختبار أنوفا ANOVA.....76

مصطلحات البحث

هذه أبرز المصطلحات المتعلقة بهذا البحث

الذكاء الاصطناعي: (Artificial Intelligence)

هو مجموعة من الأنظمة والبرمجيات الحاسوبية التي تمكّن الآلات من محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم والتحليل والاستنتاج واتخاذ القرار، وذلك بالاعتماد على الخوارزميات المتقدمة وتحليل البيانات.

تقنيات الذكاء الاصطناعي: (Artificial Intelligence Technologies)

تشير إلى الأدوات والأنظمة الرقمية التي تعتمد على تقنيات مثل تعلم الآلة وتحليل البيانات الضخمة والخوارزميات الذكية بهدف دعم العمليات الإدارية وتحسين كفاءة الأداء المؤسسي.

اتخاذ القرار: (Decision Making)

هو عملية عقلية وتنظيمية يتم من خلالها اختيار البديل الأنسب من بين مجموعة من البدائل المتاحة، اعتماداً على المعلومات والمعايير المحددة، بهدف تحقيق أهداف المؤسسة بكفاءة وفعالية.

جودة اتخاذ القرار: (Decision Quality)

تعني مدى دقة القرار وملاءمته للأهداف الاستراتيجية للمؤسسة، وقدرته على تحقيق النتائج المطلوبة بأقل نسبة ممكنة من الخطأ والانحراف.

إدارة المشاريع: (Project Management)

هي عملية تخطيط وتنظيم وتنفيذ ومراقبة الموارد والأنشطة المختلفة للمشروع بهدف تحقيق أهداف محددة ضمن قيود الوقت والتكلفة والجودة.

نظم دعم القرار: (Decision Support Systems)

هي أنظمة معلومات حاسوبية تعتمد على تحليل البيانات والنماذج الكمية لمساعدة متخذي القرار في تحليل المشكلات المعقدة واختيار البدائل المناسبة.

تحليل البيانات الضخمة: (Big Data Analytics)

يشير إلى استخدام تقنيات متقدمة لمعالجة وتحليل كميات هائلة ومتنوعة من البيانات بهدف استخراج أنماط ومعلومات تساعد في دعم القرارات الإدارية.

التعلم الآلي: (Machine Learning)

هو أحد فروع الذكاء الاصطناعي يركز على تطوير خوارزميات تمكن الأنظمة الحاسوبية من التعلم من البيانات وتحسين أدائها تلقائياً دون الحاجة إلى برمجة مباشرة لكل مهمة.

التنبؤ بالمخاطر: (Risk Prediction)

هو استخدام النماذج التحليلية وتقنيات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر المحتملة التي قد تواجه المشاريع، بهدف اتخاذ إجراءات استباقية للحد من آثارها.

الأتمة الرقمية: (Digital Automation)

تعني استخدام الأنظمة الحاسوبية والبرمجيات لتنفيذ العمليات والإجراءات الإدارية بشكل تلقائي، مما يسهم في زيادة الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية.

الفصل الأول

المدخل العام للبحث

المقدمة:

يشهد العالم في العقود الأخيرة تطوراً هائلاً في المجال التقني والتكنولوجي، إذ أصبحت هذه التقنيات أحد أهم المحركات الأساسية لعمليات التطوير الإداري والاقتصادي، وقد انعكس هذه التطور بصورة مباشرة على بيئات العمل المختلفة، خاصة في مجال إدارة المشاريع الذي يُعد من أكثر المجالات احتياجاً إلى أدوات فعالة لاتخاذ القرارات السليمة في ظل بيئات عمل تتسم بالتعقيد، والتغير المستمر، والمخاطر العالية.

ومن روائع إبداعات العقل البشري الذكاء الاصطناعي الذي جاء حصيلة تجارب وخبرات وذكاء الإنسان يعتبر نقطة تحول كبيرة في تاريخ البشرية، الذي يهدف أساساً لتقديم كل ما يرغب به الفرد من معلومات وبرامج جد متطورة ولقد نجح العلماء في تطوير بعض النماذج من نظم الذكاء الاصطناعي ولكن مازالت هذه النماذج تحت التطوير والتجربة ويتم تحديثه يوماً بعد يوم، ويعتبر الذكاء الاصطناعي قفزة نوعية في مجال التكنولوجيا حيث تم التحول من الطرق التقليدية إلى أحدث البرامج والتقنيات المتطورة.

ومن ناحية أخرى تعتبر عملية اتخاذ القرار المحور الرئيسي فهي حجر الأساس لكل شيء داخل المؤسسة، فهي تلعب دوراً أساسياً ومحورياً في كفاءة الأفراد بالمؤسسة حتى تتمكن من بلوغ أهدافها واستمرارية بقائها ولهذا كان من الضروري أن تتوفر المؤسسة على أنظمة حديثة تزودها بمعلومات دقيقة ونافعة وفي الوقت المناسب تعكس صورة القرارات التي تؤخذ في المؤسسة.

وفي السياق المحلي، بدأت المؤسسات والجهات المختلفة، العامة والخاصة، في إدراك أهمية التحول الرقمي، إلا أن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال إدارة المشاريع لا يزال في مراحه الأولى، ويحتاج إلى دراسات عملية تبين دوره الحقيقي في تحسين جودة القرارات الإدارية، وتقليل نسب الخطأ، وزيادة الكفاءة والفعالية.

مشكلة البحث:

تُعد عملية اتخاذ القرار من أهم المهام الإدارية في إدارة المشاريع، حيث يترتب عليها نجاح المشروع أو فشله، غير أن الواقع العملي في العديد من المؤسسات السعودية يشير إلى اعتماد متخذي القرار على الأساليب التقليدية والخبرة الشخصية في اتخاذ القرارات، دون الاستفادة الكاملة من الإمكانيات التي تتيحها تقنيات الذكاء الاصطناعي.

كما أن ضعف البنية التحتية الرقمية، وقلة الوعي المؤسسي بأهمية هذه التقنيات، أدى إلى فجوة واضحة بين الإمكانيات النظرية التي يمكن أن توفرها هذه الأدوات وبين الممارسة الفعلية على أرض الواقع.

ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

- كيف تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المؤسسات السعودية؟

ويتفرع من هذا التساؤل عدد من التساؤلات الفرعية على النحو التالي:

1. ما هي أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم اتخاذ القرار في إدارة المشاريع؟
2. ما مستوى تبني هذه التقنيات في بيئة إدارة المشاريع في السعودية؟
3. ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة ودقة القرارات الإدارية في المشاريع؟
4. ما التحديات التي تواجه المؤسسات السعودية في تطبيق هذه التقنيات؟

أهداف البحث:

الهدف الرئيس:

يتمثل الهدف الرئيس للدراسة في الآتي:

- التعرف على مدى إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار وأثر ذلك على كفاءة وفعالية إدارة المشاريع في شركة أرامكو السعودية.

الأهداف الفرعية:

1. تحديد أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع.
2. قياس مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل شركة أرامكو السعودية.
3. تحليل أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة ودقة القرارات الإدارية.
4. قياس أثر الذكاء الاصطناعي على سرعة الاستجابة وتقليل المخاطر في المشاريع.

5. تحديد التحديات التنظيمية والتقنية التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي.

تساؤلات البحث:

التساؤل الرئيس:

- ما مدى إسهام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية اتخاذ القرار وأثر ذلك على إدارة المشاريع في شركة أرامكو السعودية؟

التساؤلات الفرعية:

1. ما أبرز تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في دعم اتخاذ القرار في إدارة المشاريع؟
2. ما مستوى تبني هذه التقنيات داخل شركة أرامكو السعودية؟
3. ما أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة ودقة القرارات؟
4. هل يسهم الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر وتحسين الأداء الزمني والمالي للمشاريع؟
5. ما أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية تطبيق هذه التقنيات؟
6. ما الدور الذي تلعبه تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار؟
7. ما مدى انتشار تطبيق هذه التقنيات في المؤسسات السعودية؟
8. ما أثر الذكاء الاصطناعي على جودة وكفاءة القرارات في إدارة المشاريع؟
9. ما العوامل التي تعيق تبني هذه التقنيات في المؤسسات السعودية؟

فرضيات البحث

1. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع.
2. كلما زاد مستوى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، زادت كفاءة وفعالية القرارات الإدارية.
3. ضعف البنية التحتية الرقمية يشكل عائقاً أساسياً أمام تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالسعودية.
4. هناك تفاوت بين المؤسسات من حيث درجة الوعي والجاهزية لاستخدام الذكاء الاصطناعي.

أهمية البحث:

1/ الأهمية النظرية:

تتبع الأهمية النظرية لهذا البحث من حداثة الموضوع، إذ يسهم في إثراء الأدبيات العربية بشكل عام، والدراسات الأكاديمية السعودية على وجه الخصوص، في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في الإدارة، وهو مجال لا يزال بحاجة إلى المزيد من الدراسات، كما يقدم البحث إطاراً تحليلياً يمكن الاعتماد عليه مستقبلاً لتطوير نماذج اتخاذ القرار الذكية.

2/ الأهمية التطبيقية:

أما من الناحية التطبيقية، فإن نتائج البحث يمكن أن تفيد متخذي القرار في المؤسسات والمشاريع في تحسين أساليبهم الإدارية، ورفع مستوى الأداء، وتقليل نسبة الأخطاء والهدر، من خلال تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي المناسبة.

حدود البحث:

1. **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على تحليل العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين عملية اتخاذ

القرار في إدارة المشاريع، من خلال قياس أثر استخدام نظم دعم القرار الذكية، وتحليل البيانات، وأدوات التنبؤ بالمخاطر، والأتمتة الرقمية على جودة القرارات الإدارية وسرعتها وكفاءتها داخل المشاريع.

2. **الحدود الزمانية:** تغطي الدراسة الفترة من 2020 إلى 2025م بوصفها فترة شهدت توسعاً نسبياً في التحول الرقمي داخل المؤسسات الكبرى في المملكة العربية السعودية، وما صاحب ذلك من تطور في أدوات دعم القرار وإدارة المشاريع.

3. **الحدود المكانية:** تقتصر الدراسة ميدانياً على شركة أرامكو السعودية، باعتبارها إحدى أكبر الشركات العالمية في قطاع الطاقة، وبيئة تنظيمية متقدمة في مجال التحول الرقمي وإدارة المشاريع الاستراتيجية، مما يجعلها نموذجاً تطبيقياً مناسباً لدراسة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على عملية اتخاذ القرار.

مصطلحات البحث:

1/ الذكاء الاصطناعي:

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من النظم والتقنيات الحاسوبية التي تمكن الآلات من محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، والتحليل، والتنبؤ، والاستدلال، واتخاذ القرار، وذلك بالاعتماد على الخوارزميات المتقدمة وقواعد البيانات الضخمة.

إجرائياً:

يقصد به مستوى استخدام تقنيات مثل نظم دعم القرار الذكية، وتحليل البيانات الضخمة، وأدوات التنبؤ بالمخاطر، والأتمتة الرقمية داخل بيئة إدارة المشاريع.

2/ تقنيات الذكاء الاصطناعي:

تشمل التطبيقات والأدوات الرقمية التي تعتمد على التعلم الآلي، وتحليل البيانات، والخوارزميات التنبؤية لدعم العمليات الإدارية.

وتتمثل في هذه الدراسة في:

- نظم دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي
- تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)
- أنظمة التنبؤ بالمخاطر
- الأتمتة الذكية للعمليات

3/ اتخاذ القرار:

هو عملية عقلية وتنظيمية يتم من خلالها اختيار البديل الأمثل من بين مجموعة بدائل، بناءً على معلومات ومعايير محددة، بهدف تحقيق أهداف المشروع بكفاءة وفعالية.

إجرائياً:

يقاس من خلال جودة القرار، وسرعته، وقدرته على تقليل المخاطر وتحقيق كفاءة الأداء.

4/ جودة اتخاذ القرار:

تعني مدى دقة القرار وملاءمته للأهداف الاستراتيجية، وقدرته على تحقيق النتائج المتوقعة بأقل نسبة خطأ ممكنة.

ونقاس في هذه الدراسة من خلال:

- دقة المعلومات المعتمدة في القرار
- ملاءمة القرار لأهداف المشروع
- انخفاض نسبة إعادة العمل
- تقليل الانحرافات الزمنية والمالية

5/ إدارة المشاريع:

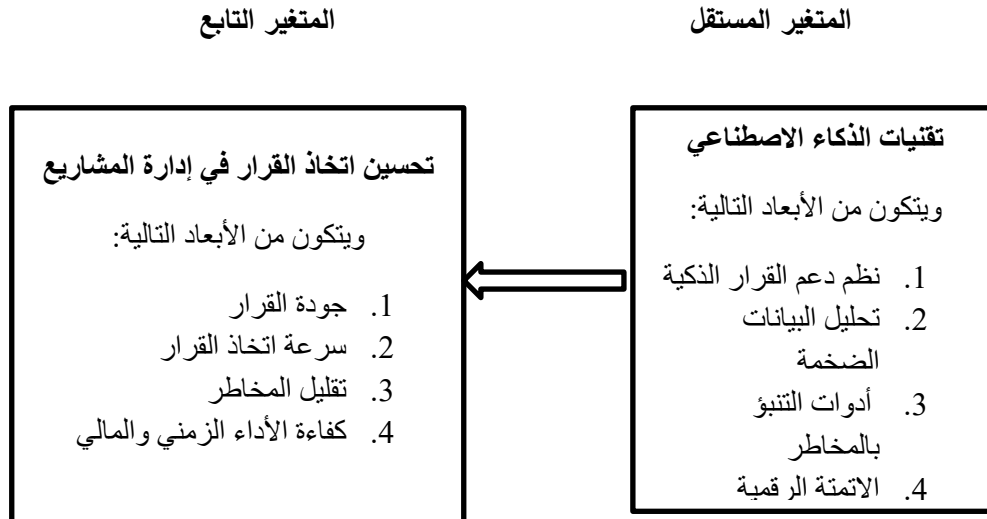
هي عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة وإغلاق المشروع باستخدام منهجيات وأدوات عملية لتحقيق أهداف محددة ضمن قيود الوقت والتكلفة والجودة.

وفي سياق الدراسة الحالية، يُنظر إلى إدارة المشاريع بوصفها البيئة التنظيمية التي يتم فيها توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم القرارات الاستراتيجية والتشغيلية.

6/ شركة أرامكو السعودية:

تُعد شركة أرامكو السعودية إحدى أكبر شركات الطاقة عالمياً، وتتميز بإدارة مشاريع استراتيجية ضخمة ومعقدة، مما يجعلها بيئة تطبيقية مناسبة لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار في المشاريع.

متغيرات الدراسة:



المتغيرات الديموغرافية (الضابطة)

- المؤهل العلمي
- سنوات الخبرة
- المسمى الوظيفي
- الإدارة أو القسم

منهج البحث:

سيتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وذلك من خلال الآتي:

- الشق النظري: عن طريق جمع وتحليل الأدبيات والمراجع والدراسات السابقة ذات الصلة.
- الشق الميداني: تصميم استبانة وتوزيعها على عينة متخذي القرار ومديري المشاريع في شركة أرامكو السعودية، وتحليل النتائج باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة (مثل المتوسطات والانحراف المعياري ومعامل الارتباط بيرسون - تحليل الانحدار - اختبار ت - تحليل التباين (أنوفا)).
- إجراء اختبار الثبات (Cronbach Alpha).
- إدخال البيانات في برنامج SPSS

أدوات البحث:

الأداة الرئيسية:

الاستبانة المغلقة وفق مقياس ليكرت الخماسي.

وفقاً لمحاورها الآتية:

1. مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

2. جودة اتخاذ القرار.

3. أثر الذكاء الاصطناعي على الأداء.

4. التحديات.

مجتمع وعينة البحث:

مجتمع البحث:

جميع مديري المشاريع، ومديري الإدارات، ومتخذي القرار في شركة أرامكو السعودية.

نوع العينة:

عينة عشوائية طبقية.

حجم العينة:

يتم تحديد عينة البحث وفق معادلة (كرجسي ومورغان) وبافتراض مجتمع كبير يمكن أن تتراوح العينة بين (150-250)

مفردة لضمان تمثيل إحصائي دقيق.

هيكل البحث:

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

- المقدمة
- مشكلة البحث
- أهداف البحث
- أسئلة وفرضيات البحث
- أهمية البحث
- حدود البحث ومنهج البحث
- الدراسات السابقة
- هيكل البحث

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

- المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة
- المبحث الثاني: مفهوم اتخاذ القرار وأهميته في إدارة المشاريع
- المبحث الثالث: الدراسات السابقة والتعقيب عليها

الفصل الثالث: الدراسة الميدانية والتحليل الإحصائي

- المبحث الأول: وصف العينة وأدوات جمع البيانات
- المبحث الثاني: عرض وتحليل النتائج

الفصل الرابع: تحليل البيانات والنتائج والتوصيات والمقترحات

وتشتمل على:

- النتائج
- التوصيات
- المقترحات

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

تمهيد:

يمثل الإطار النظري الركيزة العلمية التي تستند عليها الدراسات الأكاديمية، حيث يسهم هذا الفصل في تأصيل المفاهيم الرئيسية وتحديد العلاقات بين متغيراتها، بما يحقق الانسجام المنهجي بين الجانب النظري والتطبيقي، وانطلاقاً من أهمية الذكاء الاصطناعي بوصفه أحد أبرز مخرجات الثورة الصناعية الرابعة، وما أحدثه من تحول جوهري في أنماط الإدارة وصناعة القرار، وهكذا يأتي هذا الفصل لاستعراض الأسس النظرية المرتبطة بموضوع الدراسة.

ونتناول في هذا الفصل مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة، ومن ثم نستعرض مفهوم اتخاذ القرار وأهميته في إدارة المشاريع، وصولاً إلى إبراز مظاهر تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال الإداري، قبل أن نختم بعرض الدراسات السابقة ذات الصلة والتعقيب عليها، وعليه قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى المباحث الآتية:

- المبحث الأول: مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة
- المبحث الثاني: مفهوم اتخاذ القرار وأهميته في إدارة المشاريع
- المبحث الثالث: مظاهر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الإدارة
- المبحث الرابع: الدراسات السابقة والتعقيب عليها

المبحث الأول مفهوم الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة

يعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التحولات التكنولوجية في العصر الحديث، حيث يمثل الذكاء الاصطناعي نقطة التقاء بين علوم الحاسوب وعلم النفس والفلسفة والعديد من المجالات المعرفية الأخرى، يعود ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي إلى مؤتمر تأسيس الأبحاث للعام 1956م في كلية دارت موث Dartmouth College وذلك من قبل (جون مكارث ومارفن مين سكي، والن نويل، وأرثر صمويل وهيربرت سيثون) الذين تمكنوا من حل المشكلات في الجبر وإثبات النظريات المنطقية والناطقة باللغة الإنجليزية¹.

ومفهوم الذكاء الاصطناعي يشير إلى علم أو نسق علمي يتضمن مجالاً للبحث والتطبيق، ويستهدف اكتشاف القدرات العقلية للإنسان ومحاكاتها بصورة آلية والتفوق عليها، من خلال ترجمة تلك القدرات في صورة آلية وإلكترونية، ولا يقتصر الذكاء

¹ غنيم، أحمد محمد (2020)، الذكاء الاصطناعي ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، ط1، المكتبة المعاصرة، القاهرة، ص16.

الاصطناعي كعلم على مجال البحث فقط ولكنه في مجال التطبيق أيضاً، فيمكن تعريف الذكاء الاصطناعي لغة واصطلاحاً على النحو الآتي:

أولاً: تعريف الذكاء الاصطناعي

1/ تعريف الذكاء الاصطناعي لغة:

الذكاء: جدة الفؤاد والذكاء: سرعة الفطنة. قال الليث: الذكاء من قولك: قلبٌ ذكيُّ إذا كان سريع الفطنة وقد ذكي بالكسر يَذكي ذكاءً، ويقال: ذكاء يذكو ذكاءً، وذكو فهو ذكي، ويقال: ذكو قلبه يذكو إذا حي بعد بلادة، فهو ذكي على فعيل¹. والذكاء بحسب قاموس (Wdbster) هو: القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة.

الاصطناعي: صنع: صَنَعَهُ يَصْنَعُهُ صُنْعاً، فهو مصنوع. وصنع: عمله. قال تعالى: (وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهَا جَامِدَةً وَهِيَ تَمُرُّ مَرَّ السَّحَابِ صُنِعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ)². والصناعة حرفة الصانع وعمله الصنعة، والصناعة: ما تَسْتَصْنَعُ من أمر والاصطناع: افتعال من الصنعية، واصطنع فلان خاتماً إذا سأل الصانع أن يصنع له خاتماً، واستصنع الشيء: دعاء إلى صنعه والاصطناعي هو: "ما كان مصنوعاً غير طبيعي"³

2/ الذكاء الاصطناعي اصطلاحاً:

إن الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية، تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخواص القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تيرمج في الآلة، إلا أن هذا المصطلح ما زال يثير جدالاً نظراً لعدم توافر تعريف محدد للذكاء، إذ صاغ عالم الحاسوب ديكارت جون مكارثي هذا المصطلح عام 1955م، وعرفه بأنه "علم وهندسة صنع الآلات الذكية"⁴. وقد عرفت الكثير من المؤلفات الذكاء الاصطناعي، والتي منها تعريف بارتو ستون Barto, A.G, Sutoon "إن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى توضيح

¹ جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور (1994)، لسان العرب، دار صادر للنشر، بيروت، ص38.

² سورة النمل، الآية 88.

³ رشا محمد صائم أحمد (2022) تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، رسالة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق، قسم الدراسات العليا، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، ص26.

⁴ Ertel, Wolfgang(2018), Introductions to artificial intelligence, 2 edition, publishers by springer

واستيعاب الأسس الحاسوبية لغرض إنتاج آلة تملك منهاجاً ذكياً، لأن هدفه الأخير هو بناء نظام متكامل يتصف بالذكاء والقابلية على التعلم وبناء أنظمة يتصف نظامها بالذكاء حتى لو كان القائم بها إنساناً¹.

ويعاني مفهوم الذكاء الاصطناعي، كحقل علمي ناشئ ومتسارع النمو، من إشكالية التعريف الدقيق الموحد، وهذا الاختلاف، ينبع من الطبيعة المتعددة التخصصات لهذا العلم، حيث يتقاطع مع علوم الحاسب، والفلسفة، وعلم النفس، واللغويات، والرياضيات، والهندسة، وغيرها. كما أن التطور التقني المتسارع يجعل التعريفات قابلة للتعديل والتحديث بشكل مستمر.

وقد اختلف الباحثون بشأن وضع تعريفات محددة لهذا العلم الحديث، وعلى الرغم من هذا الاختلاف فقد كانت هناك محاولات لإمكانية تعيين مفاهيم لهذا العلم، حيث ذكر أنه: "ينحصر في أنه العلم الذي يهتم بدراسة وتصميم وبرمجة الحاسبات لغرض تحقيق المهام والأعمال التي تحتاج من البشر عادة استخدام ذكاء للقيام بها"².

ويمكن بناء تعريف شامل للذكاء الاصطناعي بناء على المداخل التالية:

1/ التعريف الوظيفي الآلي:

يركز هذا الاتجاه على الجانب العملي والتطبيقي، حيث يعتبر الذكاء الاصطناعي أداء المهام الذكية بغض النظر عن الآلية، حيث ينحصر في أنه العلم الذي يهتم بدراسة وتصميم وبرمجة الحاسبات لغرض تحقيق المهام والأعمال التي تحتاج من البشر عادة استخدام ذكاء للقيام بها³، وهذا التعريف يتوافق مع الرؤية الكلاسيكية التي قدمها الباحث البريطاني Alain Bundy الذي وصفه بأنه "خصائص برامج الكمبيوتر التي تمكنها من تحقيق أهداف في هذا العالم الحقيقي"⁴.

¹ Barto A , G , Sutoon , R.S (2006) Neurolike adaptive elements that can solve difficult learning control problems , IEE Transactions on systems. Man and cybernetics smc, p. 13.

² عبد النور، عادل (2005)، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز التقنية، السعودية، ص7.

³ الحسيني، علي (2020) أسس الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، عمان: دار اليازوري العملية، ص12.

⁴ Bundy, Alan, (1978), Artificial Intelligence: An Introductory Course. Edinburgh: Edinburgh University Press, p. 14.

2/ التعريف المحاكى الاستعرافي:

ويرى أليكس Alex أنه: "مجال قائم على الاحصاءات والاحتمالات ويتقدم بسرعة رهيبه من خلال التطبيقات الحديثة، التي تبحث عن أساليب برمجية متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه- ولو في حدود حقيقة- تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، فهو بذلك علم يبحث أولاً في تعريف ذكاء الإنسان وتحديد أبعاده، ثم محاكاة بعض خواصه¹."

وتتعدد تعريفات الذكاء الاصطناعي تبعاً للمنظور العلمي والغرض من الاستخدام، ويمكن تصنيفها على النحو التالي:

أ/ التعريف الوظيفي (السلوكي):

تمثلها مدرسة آلان تورينغ عبر "اختبار تورينغ" الذي يعتبر النظام ذكياً إذا استطاع محاكاة الإنسان لدرجة عدم تمييزه عنه². ويمكن حصر التعريفات الوظيفية للذكاء الاصطناعي في الآتي:

- يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة الأنظمة الرقمية على أداء المهام التي تتطلب ذكاءً عندما يؤديها الإنسان" يتضمن هذا التعريف النظرة الكلاسيكية التي قدمها آلان تورينغ "اختبار تورينغ" الشهير الذي يقسي قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري بدرجة لا يمكن تمييزها عنه³. وفي هذا السياق يعرفها الباحث محمد الخالدي بقوله: "الذكاء الاصطناعي هو قدرة النظام التقني على إنتاج استجابات وسلوكيات تتوافق مع ما يتوقعه المرء من كائن عاقل"⁴.

ب/ التعريف التقني (الحاسوبي):

- يعرفه راسل ونرفيغ (2016) بأنه "دراسة العوامل الذكية، حيث يُعرف العامل الذكي بأنه "نظام يستشعر بيئته ويتخذ إجراءات تزيد من فرصته في النجاح في تحقيق أهدافه"⁵. يركز هذا التعريف على الجانب التقني وآلية عمل الأنظمة الذكية.

¹ إليكس، جون (2019) الذكاء الاصطناعي: الإحصاء والتعلم، ترجمة فادي الشاعر، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، ص340

² الخالدي، محمد (2019) فلسفة التقنية والذكاء الاصطناعي، الدوحة، دار بلومزبري، مؤسسة قطر، ص56.

³ الخالدي، محمد، المرجع السابق، ص56.

⁴ غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص14.

⁵ المرجع السابق، ص15.

ج/ التعريف المعرفي (النظري):

- يرى البعض أن الذكاء الاصطناعي هو "محاولة فهم الذكاء البشري عبر إنشاء برامج حاسوبية تحاكي عمليات التفكير والتعلم وحل المشكلات"¹. هنا يبرز الجانب الفلسفي والمعرفي الذي يهدف إلى فهم طبيعة الذكاء نفسه.

د/ التعريف العملي (التطبيقي):

- في السياق التطبيقي، يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "مجموعة من التقنيات التي تمكن الحواسيب من محاكاة القدرات البشرية مثل: الإدراك والاستدلال والتعلم والتفاعل مع البيئة"². يعكس هذا التعريف التطورات الحديثة في المجال وتطبيقاته العملية.

هـ/ تطور التعريف مع تطور التقنية:

- يشير وائل عبد الغني إلى أن "تعريف الذكاء الاصطناعي يتطور مع تطور تقنياته، فبعد أن كان يقتصر على الأنظمة الخبيرة والقواعد المنطقية في الثمانينيات، توسع ليشمل تعلم الآلة والشبكات العصبية في التسعينيات، ثم تعمق ليشمل التعلم العميق والتعزيزي في الألفية الثالثة"³.

- أما Nils J. Nilsson فيرى أن "الذكاء الاصطناعي هو مفهوم متحرك، فما كان يعتبر ذكاءً اصطناعياً قبل عقد من الزمن أصبح الآن مجرد برمجة تقليدية"⁴.

و/ التعريفات "العملية" (البراغماتية):

- يمثلها باتريك وينستون الذي عرف الذكاء الاصطناعي بأنه: دراسة التمثيلات التي تمكن من تحقيق هذا الاستدلال"⁵. وهو التعريف أو التوجه الذي يتوافق مع رؤية الباحثة هناء السعيد التي تركز على الجانب التطبيقي في تعريف الذكاء الاصطناعي

¹ عبد الغني، وائل، (2023) تطور مفاهيم الذكاء الاصطناعي، مركز دبي للدراسات التقنية، دبي، ص140.

² عبد الغني، وائل، المرجع السابق، ص145.

³ المرجع السابق، ص146.

⁴ Nilsson, Nils J. (2009) The Quest for Artificial Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, p310.

⁵ Winston, Patrick Henry.(1992) Artificial Intelligence. 3rd ed. Reading, MA: Addison-Wesley. P. 22.

وتعرفه بأنه: "الذكاء الاصطناعي هو حزمة من التقنيات الحسابية التي تمكن الأنظمة من استخلاص الأنماط من البيانات واتخاذ قرارات معقدة"¹.

ز/ الجدل العربي حول الترجمة والمصطلح:

يضيف البعد العربي طبقة أخرى من التعقيد المفاهيمي لتعريف مصطلح الذكاء الاصطناعي، فبينما يلتزم معظم الباحثين العرب بمصطلح "الذكاء الاصطناعي" يرى الباحث عبد الفتاح الحر أن "ترجمة Artificial Intelligence بالذكاء الاصطناعي تحمل إحياءات مضللة، حيث توحى بأن الذكاء مزي أو مقلد، بينما الترجمة الأدق هي "الذكاء الصناعي" أو "الذكاء الآلي" الذي يعكس الطبيعة الصناعية للأنظمة².

أما الباحثة لمياء القاسم فتري أن المصطلح العربي "الذكاء الاصطناعي" قد استقر واستوعبته الأوساط الأكاديمية والعامّة، والأهم من اللفظ هو المضمون والمفهوم العلمي الدقيق³.

ح/ تطور التعريف مع تطور التقنية:

ويشير الباحث وائل عبد الغني إلى أن "تعريف الذكاء الاصطناعي يتطور مع تطور تقنياته، فبعد أن كان يقتصر على الأنظمة الخبيرة والقواعد المنطقية في الثمانينيات، وتوسع ليشمل تعلم الآلة والشبكات العصبية في التسعينيات، ثم تعمق ليشمل التعلم العميق والتعزيزي في الألفية الثالثة⁴.

وهو ما يتوافق مع رؤية الباحث الأمريكي Nils J. Nilsson الذي يرى بأن الذكاء الاصطناعي هو مفهوم متحرك، فما كان يعتبر ذكاء اصطناعياً قبل عقد من الزمن أصبح الآن برمجة تقليدية⁵.

ومن خلال استعراض التعريفات العربية والأجنبية، يمكن استنتاج أن الذكاء الاصطناعي هو: ظاهرة علمية تقنية ديناميكية يمكن تعريفها بناء على ما سبق من أربع زوايا متكاملة:

¹ السعيد، هناء، (2021)، تحولات الرقمنة والذكاء الاصطناعي، الرياض، دار كنوز المعرفة، ص120.

² الحر، عبد الفتاح، (2020)، الذكاء الاصطناعي: المصطلح والمفهوم، بيروت، دار الفكر المعاصر، ص23.

³ القاسم، لمياء، (2022)، المصطلح العلمي بين الترجمة والتوطين، أبو ظبي، مجمع اللغة العربية، ص78.

⁴ عبد الغني، مرجع سابق، ص145.

⁵ نيلسون، مرجع سابق، ص310.

- زاوية التقنية: أنظمة حاسوبية قادرة على معالجة معقدة للبيانات واتخاذ قرارات ذكية.
- زاوية معرفية: محاولة لفهم طبيعة الذكاء الاصطناعي عبر إعادة بنائه صناعياً.
- زاوية وظيفية: أداء المهام التي تتطلب ذكاءً بشرياً بغض النظر عن الآلية المستخدمة في ذلك.
- زاوية اجتماعية: ظاهرة تقنية تحولية تتفاعل مع المجتمع وتعيد تشكيل العلاقات الإنسانية.

ثانياً: نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره التاريخي

أ/ الجذور التاريخية والفلسفية:

1/ الجذور في الحضارات القديمة:

تعود فكرة خلق كائنات ذكية صناعية إلى التراث الإنساني القديم، حيث تزخر الأساطير اليونانية بقصص مثل "تالوس" التمثال البرونزي الذي كان يحمي جزيرة كريت، وكذلك تماثيل "الغولم" في التراث اليهودي التي تبعث بالحياة عبر صيغ سحرية¹. وفي السياق العربي يشير الباحث رضا عبد الوهاب إلى أن "حكايات الآلات العجيبة" في كتاب ألف ليلة وليلة، ووصف الجزري للآلات ذاتية الحركة في القرن الثاني عشر الميلادي، كل ذلك يمثل شكلاً من أشكال الخيال التكنولوجي الذي سبق الذكاء الاصطناعي².

تُعد العصور القديمة هي بداية ظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي، فقد سيطرت على الفلاسفة فكرة الرجال الميكانيكيين الذين يمكن إيجادهم بطريقة ما، وهي الفكرة التي تطورت بشكل متزايد خلال القرن الثامن عشر وما بعده، عندما فكر الفلاسفة في إمكانية استخدام آلات ذكية غير بشرية في ميكنة التفكير البشري والتلاعب به، وهو ما أدى في النهاية إلى اختراع الكمبيوتر الرقمي القابل للبرمجة³.

وبعد حوالي مائة عام، ظهرت اقتراحات بإجراء اختبار لقياس قدرة الآلة على تكرار الأفعال البشرية إلى درجة تشبهها تماماً، ثم اعتمد مصطلح الذكاء الاصطناعي بشكل رسمي في خمسينيات القرن الماضي، ومنذ منتصف القرن الماضي وحتى الآن، ظهرت العديد من التطورات والابتكارات والنتائج التي غيرت معرفة الناس الأساسية بمجال الذكاء الاصطناعي⁴.

¹ Mayor, Adrienne. (2018) Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology. Princeton: Princeton University Press, p45.

² عبد الوهاب، رضا (2021)، الخيال العلمي في التراث العربي، الإسكندرية، دار المعارف، ص89.

³ غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص231.

⁴ عبد الوهاب، مرجع سابق، ص174.

قدم الفلاسفة اليونانيان أرسطو وأفلاطون أسساً لمنطق التفكير الصوري الذي أصبح لاحقاً أساساً للبرمجة المنطقية في الذكاء الاصطناعي، أما في الحضارة العربية الإسلامية، فقد أسس الخوارزمي في القرن التاسع الميلادي علم الخوارزميات الذي سمي باسمه لاحقاً، بينما طور ابن سينا وابن رشد نظريات في العقل والمعرفة كان لها أثر غير مباشر في تطور الفكر الحاسوبي¹.

3/ مراحل تطور الذكاء الاصطناعي

تُعد المرحلة الممتدة من عام (1900-1950) هي بداية الظهور الحقيقي لمصطلح الذكاء الاصطناعي، إذ تناولت مسرحيات وأفلام خيال علمي معنى الروبوت بمعناه المعروف، وهم الأشخاص الاصطناعيون الذين يقومون بأفعال البشر في العالم الحقيقي، وفي اليابان، ظهر أول روبوت تم بناؤه على يد عالم الأحياء الياباني والأستاذ كاكوتو نيشيمورا، وذلك في عام 1929م، وكان هذا الروبوت يستطيع تحريك مع تغيير تعبيرات وجهه².

وفي عام 1940م، بدأت المحاولات لتصميم نظام تفكير يمكنه استخدام المنطق في عملياته بدلاً من فكرة العلاقة الثابتة بين الرموز وردود الفعل، وأسفرت هذه المحاولات عن ابتكار شبكات عصبية لمحاولة محاكاة شكل وترتيب وطريقة عمل الخلايا في الجهاز العصبي البشري، إذ تتكون الخلية العصبية من جسم يحتوي على نواة وساق طويلة تمتد منها، وتتصل الخلايا العصبية ببعضها البعض من خلال هذه السيقان بإفراز كيميائي يعمل كموصل، وينقل الإشارات بين الخلايا؛ ولذلك، فإن التوصيل في الجهاز العصبي هو عملية كهروكيميائية³.

وعلى وفق ذلك في الخمسينيات من القرن الماضي، بدأ علماء الذكاء الاصطناعي بمحاولة بناء آلة ذكية تحاول تقليد الدماغ البشري، ومن أهم المحاولات في هذا الصدد هي محاولة روزنبلات عام 1957م، ولبناء نموذج مبسط لشبكية أكثر تعقيداً، ويعتبر روزنبلات الأب الشرعي للشبكات العصبية الحديثة وبفضل احتوائه على مكبرات صوت، تمكن من التعرف على الأنماط، وهو التعرف على الأشكال أو الصيغ، وقد تم تعليم النموذج للتعرف على بعض الأشكال المحدودة، لكن قدرة الآلة

¹ الحصري، أحمد (2019)، الفلسفة الإسلامية وأسس العلم الحديث، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ص123.

² عبد النور، عادل (2005)، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز، السعودية، ص17.

³ غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص147.

كانت محدودة للغاية، مما أدى إلى تقليل الاهتمام بأبحاث الشبكات العصبية، وهذا لا يتجاهل دور مينسكي وآلته البسيطة التي صممها عام 1951م¹.

وبعد مرور عقد من الزمن، ظهرت شبكات أكثر تطوراً وتعقيداً، وعاد معها حماس استمرار الأبحاث حول الشبكات العصبية حتى اشتد الاهتمام بها مرة أخرى في الثمانينيات من بعد عام 1950م، وأنت أبحاث الذكاء الاصطناعي التي أعدها العديد من علماء الكمبيوتر وغيرهم بثمارها، إذ ظهرت العديد من التطورات في هذا المجال².

ظهرت نظرية "آلات الحوسبة والذكاء" للعالم آلان تورينغ، والتي اقترح خلالها لعبة التقليد القادرة على التفكير كما يفعل الإنسان، وهو الاقتراح الذي جرى تنفيذه كاختبار فيما بعد، وبات مكوناً مهماً في فلسفة الذكاء الاصطناعي³.

وفي عام 1952م، تم تطوير برنامج كمبيوتر يلعب لعبة الداما بشكل مستقل، وكان ذلك على يد عالم الكمبيوتر آرثر صموئيل، وفي عام 1955م، ظهر أول برنامج كمبيوتر للذكاء الاصطناعي وهو برنامج Logic Theorist، وكان ذلك على يد الباحث آلين نيويل والاقتصادي هيربرت سيمون والمبرمج كليف شو. ويعتبر المؤتمر الصيفي الذي عُقد في كلية دارتموث الأمريكية عام 1956م بمثابة شهادة الميلاد الرسمية للذكاء الاصطناعي كحقل أكاديمي منفصل، حيث اقترح جون مكارثي المصطلح في خطاب الدعوة للمؤتمر الذي شارك فيه علماء بارزون مثل مارفن مينسكي، وكلود شانون، وآلان نيويل، وهربرت سيمون⁴.

ثم ظهر مصطلح التعلم الآلي في عام 1959م، على يد آرثر صموئيل والذي ناقش فكرة برمجة جهاز كمبيوتر للعب لعبة شطرنج أفضل من الإنسان⁵. (عادل عبد النور،، ص19).

¹ الزويني، فائق محمد سرحان، عيدان، إبراهيم عبد الله (2017)، تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية، دار وائل للنشر، عمان، ص45.

² غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص43.

³ مدحت أبو النصر (2020)، الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، ص156.

⁴ John McCarthy, Marvin L.Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon (2006), A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955, AI Magazine, Volume 27, Issue 4, p8.

⁵ عادل عبد نور، مرجع سابق، ص19.

وشهدت فترة الستينيات نمواً كبيراً للذكاء الاصطناعي، خاصة بعد إنشاء العديد من لغات البرمجة وروبوتات وآليات ودراسات بحثية وأفلام تقدم شخصيات وكائنات بالذكاء الاصطناعي، وفي عام 1961م، أدى روبوت صناعي اخترعه جورج ديفول في الخمسينيات مجموعة من المهام التي تمثل خطورة على البشر، ثم عمل عالم الكمبيوتر دانيال بوبرو على تطوير برنامج STUDENT، وهو برنامج ذكاء اصطناعي مكتوب يحل مشاكل كلمة الجبر، وكان ذلك في عام 1964م، وفي عام 1965، تم تطوير برنامج كمبيوتر تفاعلي ناطق باللغة الإنجليزية مع الأشخاص وهو برنامج إلزا، والذي تم تطويره على يد عالم الكمبيوتر جوزيف وايزنباوم، وفي عام 1966م، ظهر أول روبوت متنقل للأغراض العامة وهو Shakey the Robot، والذي طوره تشارلز روزين¹.

وبحلول السبعينيات من القرن العشرين وعلى الرغم من انخفاض الدعم الحكومي لأبحاث الذكاء الاصطناعي الذي شهدته تلك الفترة، إلا أنها شهدت أيضاً تقدماً سريعاً في الروبوتات والآلات، ففي عام 1970م، أطلقت جامعة واسيدا في اليابان أول روبوت مجسم، والذي تميز بقدرته على الرؤية والتحدث، مع امتلاكه أطراف متحركة².

وفي العام 1980م، طورت جامعة واسيدا اليابانية روبوت WABOT، والذي يستطيع التواصل مع الناس، وقراءة النتائج الموسيقية وتشغيل الموسيقى على جهاز إلكتروني، وفي عام 1986م، أطلقت شركة مرسيدس بنز، شاحنة تسير دون سائق مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار، وكانت لديها القدرة على القيادة بسرعة تصل إلى 55 ميلاً في الساعة، دون أي عقبات، وفي عام 1988م، طور المبرمج والمخترع رولو كاربنتر روبوت دردشة للتواصل مع الناس، من أجل محاكاة الدردشة البشرية الطبيعية بطريقة ممتعة ومسلية³.

وفي النصف الأول من القرن الحادي والعشرين، يتجدد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي، مدفوعاً في جزء كبير منه بالتقدم في تعلم الخيال، تعلم اللغز، وهي مجموعة فرعية من الذكاء الاصطناعي تتضمن استخدام الخوارزميات لتحسين أداء النظام الجزئي على بيئات شبكة الاتصال العصبية، والتي تم تصميمها على أساس تركيب أساسي وقادرة على التعلم والتكيف مع إدخال البيانات.

¹ السيد، خالد ناصر (2014) الذكاء الاصطناعي: واقعه ومستقبله، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص27.
² إبراهيم، خالد (2010) الروبوت وتطبيقاته في العصر الحديث، ط1، بيروت، دار ومكتبة الهلال للنشر والتوزيع، ص34.
³ غازي، عز الدين (2018) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: الثورات التقنية والتحول الرقمي، ط1، الإسكندرية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع، ص67.

وفي العام 2010م، دخل الذكاء الاصطناعي عصره الذهبي من أوسع أبوابه بطريقة غير مسبقة، مدفوعاً بثلاث قوى محورية اندمجت لتشكل نقطة تحول تاريخية، بداية من الانفجار الكمي في البيانات التي وفرت له المادة الخام للتعلم، وثانيها القفزة الهائلة في القدرة (Big Data) الضخمة والمتخصصة، والتي جعلت تدريب النماذج المعقدة (GPU) الحاسوبية غير معالجات ممكناً عملياً، وأخيراً الثورة الخوارزمية المتمثلة في انتشار تقنيات التعلم العميق، وهو ما تجسد في الإنجازات الرمزية التي غير الصورة الذهنية العالمية عن المجال، فشهد العام 2016 تطور النماذج اللغوية الضخمة، وبرزت تطبيقات ذكاء اصطناعي توليدي مثل برنامج (GPT) والتي دخلت الحياة اليومية للملايين من المستخدمين، مما حول الذكاء الاصطناعي من تخصص أكاديمي نظري إلى قوة تحويلية تطل كل قطاعات الاقتصاد والمجتمع¹.

وجملة القول أن الذكاء الاصطناعي لم يظهر فجأة بوصفه نتاجاً للتقدم التقني المعاصر، بل مر بمراحل تاريخية وفكرية متعددة أسهمت في بلورة مفاهيمه وتطبيقاته الحالية، ويمكن تتبع جذور الذكاء الاصطناعي إلى الفلسفات القديمة التي ناقشت طبيعة العقل والتفكير والمنطق، حيث وضع الفلاسفة الإغريق، وعلى رأسهم أرسطو، أسس المنطق الصوري الذي أصبح لاحقاً قاعدة أساسية للبرمجة المنطقية في النظم الذكية².

وفي الحضارة العربية الإسلامية، كان لإسهامات العلماء مثل الخوارزمي دور محوري في تطوير مفهوم الخوارزمية، الذي يُعد حجر الأساس في جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة، كما قدم فلاسفة ميل ابن سينا وابن رشد تحليلات عميقة لعمليات العقل والإدراك، أسهمت بشكل غير مباشر في تطور الفكر المعرفي المرتبط بالذكاء الاصطناعي³.

أما المرحلة الحديثة للذكاء الاصطناعي، فقد بدأت فعلياً في منتصف القرن العشرين، وتحديدًا مع أعمال تورينغ الذي طرح تساؤلات جوهرية حول إمكانية تفكير الآلة، واقترح اختبار تورينغ كمعيار للحكم على السلوك الذكي للأنظمة الحاسوبية⁴. وفي عام 1956م، شهد مؤتمر دارتموث الإعلان الرسمي عن ميلاد الذكاء الاصطناعي - كما ورد سابقاً- كحقل علمي مستقل، وهو الحدث الذي شكل نقطة تحول في مسار البحث العلمي في هذا المجال.

¹ القاسم، مرجع سابق، ص178.

² أبوبكر، مصطفى محمود، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2018م، ص189.

³ السلمي، علي، الإدارة الحديثة، دار غريب، القاهرة، 2005م، ص233.

⁴ الطائي، حمدي عبد الرحمن، إدارة المشروعات: مدخل تطبيقي، دار اليازوري، عمان، 2021م، ص201.

وقد مر الذكاء الاصطناعي بعد ذلك بعدة مراحل، من بينها مرحلة الأنظمة الخبيرة في السبعينيات والثمانينيات، والتي اعتمدت على قواعد معرفية منطقية لمحاكاة خبرات الخبراء البشر، ثم مرحلة تعلم الآلة والشبكات العصبية التي شهدت تطوراً ملحوظاً مع زيادة القدرة الحاسوبية وتوفر البيانات، وصولاً إلى مرحلة الذكاء الاصطناعي التوليدي في العقد الأخير، الذي أتاح للأنظمة الذكية القدرة على إنتاج محتوى وتحليلات معقدة تدعم عملية اتخاذ القرار بشكل غير مسبوق.

ثالثاً: تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة

تتعدد تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة التي يمكن توظيفها في المجال الإداري، ومن أبرزها نظم دعم القرار الذكية، التي تعتمد على دمج قواعد البيانات مع النماذج التحليلية والخوارزميات الذكية لتقديم بدائل وتوصيات تساعد متخذ القرار في اختيار الحل الأمثل، وتمثل هذه النظم تطوراً نوعياً مقارنة بنظم دعم القرار التقليدية، نظراً لقدرتها على التعلم المستمر والتكيف مع المتغيرات¹.

كما يعد التعلم الآلي والتعلم العميق من أهم تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تحليل البيانات الضخمة، حيث تتيح هذه التقنيات للأنظمة الذكية اكتشاف الأنماط الخفية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، وهو ما يعزز دقة القرارات الإدارية، خاصة في مشاريع تنسم بدرجة عالية من عدم اليقين والمخاطر².

وتبرز الشبكات العصبية الاصطناعية بوصفها نموذجاً يحاكي طريقة عمل الدماغ البشري، حيث تعتمد على طبقات مترابطة من الوحدات الحسابية القادرة على التعلم من البيانات، وقد أثبتت فعاليتها في مجالات التنبؤ وإدارة المخاطر وتقدير التكاليف والجدولة الزمنية للمشاريع³.

وإلى جانب ذلك، تلعب الأنظمة الخبيرة دوراً مهماً في نقل المعرفة التخصصية إلى النظم الذكية، بما يسمح بالاستفادة من خبرات الخبراء في دعم القرارات الإدارية، في حين تسهم تقنيات التحليل التنبؤي والذكاء التحليلي في توفير رؤى مستقبلية تساعد إدارات المشاريع على الاستعداد للمخاطر واتخاذ قرارات استباقية⁴.

¹ الزهراني، عبد الله بن سعيد، إدارة المخاطر في المشاريع، مكتبة الرشد، الرياض، 2019م، ص77.

² عبد الوهاب، محمد أحمد، إدارة المشاريع الحديثة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2019م، ص118.

³ الخضير، محسن أحمد، نظم دعم القرار، دار الفكر العربي، القاهرة، 2014م، ص142.

⁴ غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص21.

رابعاً: التصنيفات والأنواع الرئيسية للذكاء الاصطناعي

يمكن تصنيف الذكاء الاصطناعي بناءً على قدراته ودرجة تعقيده ومدى قربه من الذكاء البشري إلى عدة مستويات، منها:

1/ تصنيفات عامة للذكاء الاصطناعي:

ويُطلق عليه أيضاً "الذكاء الاصطناعي: (Narrow AI) أي الذكاء الاصطناعي المحدود والضيق؛ وهو النوع السائد حالياً، حيث يتم تصميم الأنظمة لأداء مهمة محددة دون امتلاك وعي أو إدراك ذاتي، من أمثلته: أنظمة التعرف على الصور، المساعدات الصوتية (مثل سيري، إيكسا)، أنظمة التوصية في منصات التسوق والبحث¹.

ويسمى أحياناً بالـ "الذكاء الاصطناعي العام أو الفعال (General AI)، وتارة أخرى يطلق عليه "الذكاء الاصطناعي القوي (Strong AI)، وهو نظام نظري قادر على فهم وتعلم وتطبيق معرفته عبر مجموعة واسعة من المهام بمستوى يماثل الذكاء البشري، حيث لا تزال هذه الفكرة في مرحلة البحث النظري والتجريبي ولم تتحقق بعد عملياً².

ومن الاسماء الشائعة أيضاً الذكاء الاصطناعي الفائق (Superintelligence) وهو مفهوم مستقبلي يُفترض أن يتجاوز فيه ذكاء الآلة أذكى العقول البشرية في جميع المجالات تقريباً، بما في ذلك الإبداع العلمي والحكمة العامة والمهارات الاجتماعية، ويشير هذا النوع جدالات فلسفية وأخلاقية عميقة حول السيطرة عليه ومخاطره الوجودية³.

¹ الحسيني، مرجع سابق، ص 89.

² Russell, Ibid, p 1040.

³ Bostrom, Ibid, p 22

2/ تصنيفات من حيث القدرة الوظيفية:

وتقسم الأنظمة الذكية إلى أربعة أنواع رئيسية وهي:

- **أنظمة رد الفعل (Reactive Machines)** وهي أبسط أشكال الذكاء الاصطناعي، لا تملك ذاكرة أو قدرة على التعلم من التجارب الماضية، بل تتفاعل مع المدخلات الحالية مباشرة. مثل برنامج "ديب بلو Deep Blue" الذي هزم بطل العالم في الشطرنج عام 1997م¹.

- **أنظمة الذاكرة المحدودة (Limited Memory)** تستطيع هذه الأنظمة تخزين واستخدام البيانات السابقة لفترة محدودة لاتخاذ قرارات أفضل، كالسيارات ذاتية القيادة التي تحلل حركة المرور السابقة لتوقع سلوك السائقين الآخرين².

- **نظرية العقل (Theory of Mind)** مفهوم متقدم يشير إلى قدرة الأنظمة على فهم وفهم الحالات العقلية للآخرين (مثل المشاعر، المعتقدات، النوايا) والتفاعل الاجتماعي بناءً على ذلك. وهو مجال بحثي نشط في تقاطع الذكاء الاصطناعي وعلم النفس الاجتماعي³.

- **الوعي الذاتي (Self-Awareness)** وهو المستوى الأعلى حيث تمتلك الأنظمة إحساساً بالذات وفهماً لوجودها وحالتها الداخلية. يعد هذا النوع افتراضياً بحثاً حتى الآن ويحمل تحديات فلسفية وتقنية هائلة⁴.

يعتمد تطور الذكاء الاصطناعي الحديث على مجموعة مترابطة من التقنيات والأدوات التي تشكل البنية التحتية له، منها:

تعلم الآلة (Learning Machine)

وهو حجر الأساس الذي يسمح للأنظمة بالتعلم من البيانات دون برمجة صريحة، وينقسم إلى عدة أنواع رئيسية:

¹ الحر، عبد الفتاح، مرجع سابق، ص 67.

² القاسم، مرجع سابق، ص 112.

³ سالم، محمد محمود (2023)، الذكاء الاصطناعي والتحول الاجتماعي، رؤية سوسيولوجية ونفسية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ص 201.

⁴ Boden, Ibid, p 45.

- **التعلم تحت الإشراف (Supervised Learning):** حيث يُدرب النموذج على بيانات مُصنفة مسبقاً (مثل صور مع تحديد محتواها). يستخدم في التصنيف والتنبؤ¹.
- **التعلم غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning):** يتعامل مع بيانات غير مصنفة لاكتشاف أنماط أو مجموعات طبيعية فيها، مثل تجزئة العملاء أو اكتشاف الشذوذ².
- **التعلم التعزيزي (Reinforcement Learning):** يتعلم العامل (Agent) من خلال التجربة والخطأ في بيئة تفاعلية، حيث يحصل على مكافآت أو عقوبات مقابل أفعاله، ويستخدم في الألعاب والروبوتات والسيارات ذاتية القيادة³.

التعلم العميق (Deep Learning)

- يمثل تطوراً في تعلم الآلة يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية متعددة الطبقات (العميقة). وقد حقق طفرة في مجالي:
- **معالجة اللغات الطبيعية (NLP):** التي تمكن الحواسيب من فهم وتوليد النصوص والكلام البشري، وأدت إلى ظهور النماذج اللغوية الكبيرة (LLMs) مثل عائلة GPT و BERT.
- **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** التي تمكن الأنظمة من تفسير وفهم العالم المرئي، وتستخدم في التعرف على الوجوه، السيارات ذاتية القيادة، التشخيص الطبي⁴.

3/ التقنيات التوليدية (Generative AI)

- هي فئة من الذكاء الاصطناعي قادرة على إنشاء محتوى جديد (نصوص، صور، موسيقى، فيديو) يشبه المحتوى البشري. تعتمد غالباً على نماذج مثل:
- **المحولات (Transformers):** وهي بنية معمارية أحدثت ثورة في معالجة اللغات الطبيعية⁵.

¹ الحصري، مرجع سابق، ص156.

² الفضلي، مرجع سابق، ص178.

³ Richard S. Sutton and Andrew G. Barto (2018), Reinforcement Learning: An Introduction, MIT press, Cambridge, Massachusetts, USA, Second Edition, p.10.

⁴ القاسم، مرجع سابق، ص145.

⁵ Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Lukasz Kaiser, & Illia Polosukhin (2017). Attention Is All You Need, Advances in Neural Information Processing Systems (Neur IPS).

- الشبكات التوليدية التنافسية: (GANs) التي تتكون من شبكتين (مولد ومميز) تتنافسان لإنشاء محتوى واقعي.¹

4/ تقنيات مساندة:

- معالجة اللغة الطبيعية: (NLP) مجموعة تقنيات تربط بين اللغويات والحوسبة لفهم وتوليد اللغة البشرية.²
- الروبوتات والأنظمة المستقلة: التي تدمج بين الذكاء الاصطناعي والمحركات الميكانيكية لأداء مهام في العالم المادي.³
- البيانات الضخمة والحوسبة السحابية: توفران الوقود والبنية التحتية الحاسوبية اللازمة لتشغيل وتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة.⁴

خامساً: المناهج والأطر النظرية في دراسة الذكاء الاصطناعي

تطورت عدة مناهج وأطر نظرية لفهم وبناء أنظمة الذكاء الاصطناعي، منها:

المنهج الرمزي (Symbolic AI)

ويعرف أيضاً بالذكاء الاصطناعي "القائم على القواعد" أو "الذكاء الاصطناعي القديم - Good Old-Fashioned AI" (GOF AI). يركز على تمثيل المعرفة باستخدام الرموز والقواعد المنطقية، ويعتمد على:

- المنطق الشكلي: مثل المنطق القضيوي والمنطق الرتب الأول.⁵
- أنظمة قواعد المعرفة: التي تحاول محاكاة منطق الخبراء البشريين.⁶
- وقد حقق هذا المنهج نجاحات مبكرة في الأنظمة الخبيرة، ولكنه واجه تحديات في التعامل مع المعلومات الغامضة والعالم الحقيقي المعقد.

¹ أحمد، جمال عبد العزيز (2021). اللغويات الحاسوبية ومعالجة اللغة العربية، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، ص134.

² أحمد، جمال عبد العزيز، المرجع السابق، ص135.

³ خالد السيد، مرجع سابق، ص89.

⁴ الحر، مرجع سابق، ص101.

⁵ عبد الوهاب، مرجع سابق، ص102.

⁶ الحصري، مرجع سابق، ص112.

المنهج الاتصالي (Connectionism)

يقابل المنهج الرمزي، ويرى أن الذكاء ينشأ من الشبكات البسيطة المترابطة بكميات هائلة، وهو الأساس العصبي البيولوجي. تقنياته الرئيسة هي:

- الشبكات العصبية الاصطناعية: التي تحاكي بنية ووظيفة الدماغ البيولوجي¹. (الفضلي، 2019م، ص156).
- الحوسبة التطورية والخوارزميات الجينية: التي تحاكي عملية الانتقاء الطبيعي لتطوير حلول للمشاكل المعقدة (Fogel, 2006, p.3).

المنهج السلوكي (Behavior-Based AI)

ظهر كرد فعل على قيود المناهج السابقة، ويؤكد على ضرورة بناء أنظمة ذكية من خلال تفاعلها المباشر مع البيئة، دون تمثيلات داخلية معقدة. يرتبط هذا المنهج بـ:

- الروبوتات المستقلة: التي تتفاعل مع العالم الحقيقي³.
- العوامل الذكية: (Intelligent Agents) الأنظمة التي تستشعر البيئة وتتصرف لتحقيق أهدافها⁴.

المنهج التكاملي (Hybrid Approach)

يسعى لدمج مزايا المناهج السابقة للتغلب على قيود كل منها، ومن أمثلته:

- النظم العصبية-الرمزية: (Neuro-Symbolic AI) التي تحاول الجمع بين قوة التعلم من البيانات في الشبكات العصبية وقدرة التفسير والاستدلال المنطقي في النظم الرمزية⁵.
- العمارات المعيارية: التي تدمج وحدات متخصصة لأداء مهام مختلفة في نظام واحد⁶.

¹ الفضلي، مرجع سابق، ص156.

² Fogel, Ibid, P.3

³ Brooks, Ibid, p 139.

⁴ سالم، محمد محمود، مرجع سابق، ص54.

⁵ المبروك، مرجع سابق، ص78.

⁶ Andre Esteva, Brett Kuprel, Roberto A. Novoa, Justin Ko, Susan M. Swetter, Helen M. Blau, and Sebastian Thrun (2017. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks, Nature Magazine, Volume 542, Issue 7639, p115.

سادساً: التطبيقات العملية للرئيسة للذكاء الاصطناعي

تتسع دائرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل قطاعات حيوية منها:

في القطاع الصحي والطبي:

- التشخيص الطبي المعزز: تحليل الصور الطبية (أشعة سينية، صور مقطعية) بكفاءة تفوق البشر في بعض الحالات¹.
- اكتشاف الأدوية: تسريع عملية اكتشاف وتصميم الأدوية الجديدة من خلال محاكاة التفاعلات الجزيئية².
- الطب الشخصي: تخصيص العلاج بناءً على التركيبة الجينية للمريض وتاريخه الصحي³.

2 / في القطاع المالي والاقتصادي:

- التداول الخوارزمي: استخدام خوارزميات معقدة لاتخاذ قرارات التداول بسرعات فائقة⁴.
- تقييم المخاطر الائتمانية: تحليل بيانات العملاء للتنبؤ باحتمالية التخلف عن السداد⁵. مكافحة الاحتيال: اكتشاف الأنماط غير العادية في المعاملات المالية⁶.

• 3 / في قطاع النقل والمواصلات:

- المركبات ذاتية القيادة: التي تدمج بين الرؤية الحاسوبية وأجهزة الاستشعار وخرائط عالية الدقة⁷.
- إدارة حركة المرور: تحليل بيانات المرور في الوقت الفعلي لتحسين تدفقه⁸.

¹ القاسم، مرجع سابق، ص201.

² المرجع السابق، ص202.

³ الحسيني، مرجع سابق، ص178.

⁴ الحر، مرجع سابق، ص145.

⁵ عبد الغني، مرجع سابق، ص241.

⁶ سالم، مرجع سابق، ص189.

⁷ الفضلي، مرجع سابق، ص280.

⁸ خالد السيد، مرجع سابق، ص134.

4/ في قطاع التعليم:

- التعليم التكيفي: تخصيص المحتوى التعليمي حسب مستوى وقدرات كل طالب¹.
- أنظمة التدريس الذكية: تقديم تغذية راجعة فورية ودعم للطلاب².

5/ في مجال الصناعة والإنتاج:

- الصيانة التنبؤية: التنبؤ بأعطال المعدات قبل وقوعها³.
- الجودة الآلية: فحص المنتجات باستخدام الرؤية الحاسوبية للكشف عن العيوب⁴.

6/ في المجال الإعلامي والإبداعي:

- توليد المحتوى: كتابة تقارير، تأليف موسيقى، إنشاء صور فنية⁵.
- الترجمة الآلية المتقدمة: التي تقترب من دقة المترجمين البشر في بعض السياقات⁶.

سابعاً: التحديات والحدود التقنية والفلسفية

على الرغم من التقدم الهائل، لا يزال الذكاء الاصطناعي يواجه تحديات جوهرية:

1/التحديات التقنية:

- الحاجة إلى بيانات هائلة: معظم خوارزميات الذكاء الاصطناعي الحديثة تحتاج لكميات هائلة من البيانات للتدريب، وهو ما قد لا يتوفر في جميع المجالات⁷.

¹ الحصري، مرجع سابق، ص201.

² جمال، مرجع سابق، ص156.

³ عبد الوهاب، مرجع سابق، ص156.

⁴ المبروك، مرجع سابق، ص116.

⁵ عبد الغني، مرجع سابق، ص234.

⁶ سالم، محمد محمود (2023)، الذكاء الاصطناعي والتحول الاجتماعي، رؤية سوسيولوجية ونفسية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، ص201.

⁷ الحسيني، مرجع سابق، ص24.

- استهلاك الطاقة: تدريب النماذج الكبيرة (مثل GPT-4) يتطلب طاقة حاسوبية هائلة، مما يثير مخاوف بيئية¹.
- مشكلة التفسيرية والشفافية: (Explainability) حيث تعمل العديد من النماذج (خاصة التعلم العميق) كـ "صناديق سوداء" يصعب فهم سبب اتخاذها لقرار معين².

• 2/ التحديات المعرفية والفلسفية:

- مشكلة الإطار: (Frame Problem) صعوبة تحديد أي المعلومات ذات صلة بتغيير معين في البيئة³ (McCarthy & Hayes, 1969, p.1).
- مشكلة التأهيل: (Qualification Problem) استحالة تعداد جميع الشروط المسبقة لأي فعل في العالم الحقيقي⁴.
(الحر، 2020م، ص167).
- معضلة الوعي والذات: هل يمكن للآلة أن تمتلك وعياً وإرادة حرة؟ هذا سؤال فلسفي عميق لا تزال إجابته محل جدل⁵.

• 3/ التحديات المتعلقة بالبيانات:

- التحيز الخوارزمي: حيث تكرر النماذج التحيزات الموجودة في بيانات التدريب (مثل التمييز العنصري أو الجنسي)⁶. (عبد الغني، 2023م، ص256).
- جودة البيانات: قمامة الداخل، قمامة الخارج – (Garbage In, Garbage Out) "فجودة مخرجات النماذج تعتمد بشكل حاسم على جودة بيانات التدريب⁷.

ثامناً: الخلاصة والتوجهات المستقبلية

يشهد مجال الذكاء الاصطناعي تحولات سريعة، ومن أبرز التوجهات المستقبلية:

¹ Emma Strubell, Ananya Ganesh, and Andrew McCallum (2019). Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP, Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for computational Linguistics (ACL), Florence, Italy, p. 1.

² الحسيني، مرجع سابق، ص178.

³ McCarthy & Hayes, Ibid, p.6..

⁴ الحر، مرجع سابق، ص167.

⁵ Boden, Ibid, P. 89.

⁶ عبد الغني، مرجع سابق، ص152.

⁷ القاسم، مرجع سابق، ص285.

1/ الذكاء الاصطناعي المتناهي الصغر (Tiny AI) تطوير نماذج ذكاء اصطناعي فعالة يمكن تشغيلها على أجهزة محدودة الموارد (مثل الهواتف، الأجهزة القابلة للارتداء)، مما يقلل الاعتماد على السحابة ويحفظ الخصوصية¹.

2/ الذكاء الاصطناعي المسؤول (Responsible AI) التركيز على تطوير أنظمة أخلاقية، شفافة، عادلة، تخدم الصالح العام، وتخضع للمساءلة². (سالم، 2023م، ص256).

3/ الذكاء الاصطناعي التوليدي التكاملي: دمج القدرات التوليدية في أدوات إنتاجية تشمل النصوص، الصوت، الفيديو، والتصميم في واجهات موحدة³. (عبد الغني، 2023م، ص278).

4/ محاكاة العقل البشري (Whole Brain Emulation) مشروع بحثي طويل المدى يسعى لمحاكاة الدماغ البشري بشكل كامل على مستوى الخلايا العصبية والوصلات المشبكية (Bostrom, 2014, p.45).⁴

5/ الذكاء الاصطناعي في الاستكشاف العلمي: استخدام الذكاء الاصطناعي لاكتشاف قوانين فيزيائية جديدة، تصميم مواد جديدة، وحل مشكلات علمية معقدة كانت عصية على المنهجيات التقليدية⁵. ويمكن القول إن مفهوم الذكاء الاصطناعي قد تطور من كونه فرعاً نظرياً في علوم الحاسب إلى قوة تحويلية تعيد صياغة معالم الحضارة الإنسانية. فهو ليس مجرد أدوات تقنية، بل هو نظام معرفي متعدد الطبقات يتقاطع مع الفلسفة وعلم النفس والأخلاق والاقتصاد. إن فهم هذا المفهوم بجميع أبعاده التقنية والتاريخية والفلسفية والتطبيقية يعد ضرورة معرفية لأي باحث أو متخصص يرغب في فهم روح العصر الرقمي والتأثير في مساره المستقبلي. فكما يقول الباحث علي الحصري: "الذكاء الاصطناعي هو المرآة التقنية للعقل البشري، نرى فيها إبداعنا وتعميدنا، وكذلك تحيزاتنا وحدودنا"⁶.

¹ المبروك مرجع سابق، ص145.

² سالم، محمد محمود، مرجع سابق، ص256.

³ عبد الغني، مرجع سابق، ص278.

⁴ Bostrom, Ibid, p. 45.

⁵ الحصري، مرجع سابق، ص234.

⁶ الحصري، المرجع السابق، ص245.

خصائص الذكاء الاصطناعي وأثرها في فاعلية القرارات الإدارية

إن للذكاء الاصطناعي خصائص عديدة أدت إلى اهتمام الباحثين به، ولعل أبرز الخصائص والمتعلقة بمسألة اتخاذ القرارات الإدارية¹، هي استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياية المعلومة الكاملة، وذلك من خلال البيانات المخزنة على الحاسب الآلي وكذلك القدرة على التفكير والإدراك من خلال فهم اللغات الطبيعية والتعرف على بصمات الصوت والصور والقدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقاتها من خلال الحصول على المعلومة من القوانين والمفاهيم أو المبادئ أو النظريات التي سبق نمذجتها على الحاسب الآلي، ليصبح لديه القدرة على تحليل ما تم تخزينه وإمكانية التعلم والفهم في التجارب والخبرات السابقة، واستخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة والقدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة من خلال التعلم بناءً على النتائج المتحصلة وتستخدم لحل المشكلات البسيطة والاستجابة السريعة للمواقف الغامضة والظروف الجديدة، وقد تختلف الإدارات الحديثة في احتياجاتها في نظم وإدارات تكنولوجيا المعلومات²، ونظم مساندة القرارات الإدارية عن الإدارات التقليدية، إذ أن الإدارة الإلكترونية الحديثة أودت تشبيكاً واسعاً وارتباطات لا حدود لها إلا بحدود الشبكة العنكبوتية والفضاء الرقمي العالمي في عصر المعرفة وثورة تكنولوجيا المعلومات، وظهر تحول كبير نوعي في نقطة ارتكاز الفكر الإداري، إذ نلاحظ هذا اليوم التحول في التفكير في سرعة اتخاذ القرار الإداري، فلم يعد التركيز في اتخاذ القرار الإداري على جودة القرار فقط وإنما تركز أيضاً على ضمان سرعة الاستجابة الفورية والاستجابة في الوقت الحقيقي لتحديدات البيئة الكونية للأعمال.

المبحث الثاني مفهوم اتخاذ القرار وأهميته في إدارة المشاريع

تُعد عملية اتخاذ القرار هو القلب النابض للعمل الإداري برمته، فهي الأداة التي تتحول من خلالها الخطط والاستراتيجيات إلى أفعال ونتائج ملموسة، ولا تكمن أهمية القرار الإداري في كونه اختياراً بين بدائل فحسب، بل في كونه تعبيراً عن فلسفة الإدارة، ومستوى وعيها، وقدرتها على التعامل مع المتغيرات الداخلية والخارجية، وفي إدارة المشاريع على وجه الخصوص، تزداد خطورة القرار الإداري نظراً لطبيعة المشروع المؤقتة، وتعدد أصحاب المصلحة، وارتفاع مستويات المخاطر، وضيق الزمن المتاح لاتخاذ القرار، الأمر الذي يجعل من جودة القرار عاملاً حاسماً في نجاح المشروع أو فشله.

¹ المناعسة، أسامة أحمد، الزغبى، جلال محمد (2013)، الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1، ص103-104.

² ياسين، سعد غالب (2020)، الإدارة الإلكترونية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، ص92.

أولاً: مفهوم القرار الإداري واتخاذ القرار

تعريف القرار الإداري:

يحتل مفهوم القرار الإداري مكانة مركزية في أدبيات الفكر الإداري، باعتباره حجر الأساس الذي تقوم عليه مختلف الأنشطة التنظيمية، وقد تعددت تعريفات القرار الإداري بتعدد المدارس الفكرية الإدارية، إلا أن جميعها تلتقي في التأكيد على أن القرار هو اختيار وإع ومدرّوس بين بدائل متعددة لتحقيق هدف معين.

فالقرار الإداري، كما يُعرّفه حريم وآخرون بأنه: "سلوك أو تصرف وإع ومنطقي وذو طابع جماعي، يمثل الحل أو البديل الذي تم اختياره على أساس المفاضلة بين عدة بدائل ممكنة لحل مشكلة معينة، ويُعد هذا البديل الأكثر كفاءة وفاعلية من وجهة نظر متخذ القرار¹. ويبرز هذا التعريف البعد الجماعي والعقلاني للقرار، ويؤكد أن القرار لا يُتخذ في فراغ، بل في سياق تنظيمي تحكمه أهداف ومعايير.

أما بيتر دركر فينظر إلى القرار الإداري بوصفه عملية منهجية ينتقي من خلالها المدير بديلاً معيناً لتحقيق هدف محدد، استناداً إلى تحليل المعطيات المتاحة وتقدير العواقب المستقبلية لكل بديل². ويكشف هذا التعريف عن البعد الاستراتيجي للقرار الإداري، باعتباره أداة لتحويل المعرفة إلى عمل منظم.

ويعرف الشمري القرار الإداري بأنه عملية متكاملة تبدأ بتشخيص المشكلة، ثم تحديد المعايير، وتوليد البدائل، وتقييمها، واختيار البديل الأمثل، يعقب ذلك تنفيذ القرار ومتابعته وتقويم نتائجه³. ويعكس هذا التعريف الطابع الإجرائي والدوري للقرار الإداري، ويربطه مباشرة بوظائف الإدارة المختلفة.

ومن خلال تحليل هذه التعريفات، يمكن استخلاص أن القرار الإداري يتميز بعدد من الخصائص الجوهرية، من أهمها أنه عملية عقلانية هادفة، وأنه يرتبط بحل المشكلات وتحقيق الأهداف، وأنه يقوم على المفاضلة بين بدائل متعددة، كما يتأثر بدرجة كبيرة بكمية ونوعية المعلومات المتاحة، وبقدرة وخبرات متخذ القرار، وبالبيئة التنظيمية التي يُتخذ فيها القرار.

¹ فليح، حكمت محمد (2008)، أثر نظام المعلومات الإدارية في صناعة القرارات الإدارية، دراسة لأراء عينة من المسؤولين الإداريين في كليات جامعة تكريت، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج4، ع10، ص16.

² Peter F. Drucker, Ibid, p.345.

³ الشمري، فهد بن نايف (2021)، أصول الإدارة: المفاهيم، العمليات، الوظائف، ط2، الرياض: مكتبة المتنبّي، ص112.

ثانياً: مفهوم اتخاذ القرار الإداري

يمثل اتخاذ القرارات الإدارية الجزء الأكبر من اهتمامات المديرين في المؤسسات المختلفة، بل ويشغل حيزاً كبيراً من نشاطاتهم، فما هو مفهوم أو تعريف اتخاذ القرار؟

من بين التعريفات التي وضعت لذلك نذكر التعريفين التاليين على سبيل التوضيح:

1. اتخاذ القرار هو "عمل فكري وموضوعي يسعى إلى اختيار البديل (الحل) الأنسب لحل مشكلة معينة من بين مجموعة من البدائل المتاحة أمام متخذ القرار، وذلك بالمفاضلة بينها باستخدام معايير محددة وبما يتماشى مع الظروف الداخلية والخارجية التي تواجه متخذ القرار"¹.

2. اتخاذ القرار: هو خطة أو مرحلة من عملية مستمرة تتضمن تصميم عدة بدائل ترتبط بهدف أو أهداف تدفع توقعات إنسان ما في هذه اللحظة إلى تحديد طرق لحل معين والتزام يوجهه إلى بذل قواه العقلية وجهوده لتحقيق الهدف أو الأهداف.

أما عملية اتخاذ القرار فهي العملية التي تبنى على الدراسة والتفكير الموضوعي للوصول إلى قرار معين، أي اختيار للبدائل المتاحة أمام المدير أو متخذ القرار. ويشير البعض إلى أن عملية اتخاذ القرار هي "الاختيار القائم على أساس بعض المعايير مثل اكتساب حصة أكبر من السوق. تخفيض التكاليف. توفير الوقت. زيادة حجم الإنتاج والمبيعات. وهذه المعايير عديدة لأن جميع القرارات تتخذ وفي ذهن القائم بالعملية بعض هذه المعايير. ويتأثر اختيار البديل الأفضل إلى حد كبير بواسطة المعايير المستخدمة"².

وترتبط عملية اتخاذ القرارات الإدارية دائماً بحل المشكلات الإدارية التي تواجه إدارة المؤسسة، ولذلك، فإن نجاح مدير المؤسسة المعلوماتية (المكتبة أو مركز المعلومات) يعتمد عادة على قدرته ومهارته في تحديد المشكلة ومعرفة الأسباب التي أدت إليها ثم تطوير بدائل عملية لحلها بهدف معالجتها والتخلص منها بشكل نهائي³.

¹ همشري، عمر أحمد (2001)، الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات، عمان: مؤسسة الرؤى العصرية، ودار صفاء، ص251.

² العلاق، بشير، (2010)، أسس الإدارة الحديثة، نظريات ومفاهيم، عمان: دار البازوري للنشر والتوزيع، 1999م، ص148.

³ همشري، المرجع السابق، ص255. { 36 }

وتتبع عملية اتخاذ القرارات الإدارية في الأساس من أن المدير أو متخذ القرار يحدد هدفه أو أهدافه ويحاول الوصول إلى هذه الأهداف أو الهدف المحدد. وبدون القرارات فإن الوظائف الإدارية الأساسية للعمل الإداري لا يمكن أن تأخذ مكانها، كما أن العملية الإدارية بأكملها لا يمكن أن تتم. لذلك فإن عملية اتخاذ القرارات تتوزع على جميع المستويات الإدارية ويقوم بها كل مدير وتوجد في كل جزء من أجزاء المؤسسة، وتتعامل مع كل الموضوعات المحتملة، وهذا يؤكد أهمية عملية اتخاذ القرارات في جميع المؤسسات والمنظمات المختلفة ومنها مؤسسات المعلومات¹.

ويمكن القول أن أهمية اتخاذ القرارات في مؤسسات المعلومات تنبع من ارتباطها بالسلوك التنظيمي، حيث إن فهم السلوك التنظيمي والتنبؤ به في المؤسسات يتطلب دراسة دقيقة لكيفية اتخاذ القرارات التنظيمية الفعلية ومعرفة المؤثرات التي تؤثر في هذا المجال. ويجمع الخبراء والمختصون في المجال الإداري أن عملية اتخاذ القرارات الإدارية لا تعد وظيفة مستقلة من وظائف الإدارة في المؤسسات والمشاريع، ولكنها "جوهر العملية الإدارية فيها، وترتبط وثيقاً بكل وظائفها، كما أن عملية اتخاذ القرارات هي التي تحدد مدى نجاح المؤسسة وفعاليتها وكفاءتها، واستمراريتها ووجودها"². همشري، المرجع السابق، ص255.

ثالثاً: أبعاد القرار الإداري وخصائصه في الفكر الإداري

لم يعد القرار الإداري في الفكر الإداري المعاصر مجرد اختيار بديل من بين بدائل متعددة، بل أصبح يُنظر إليه كظاهرة تنظيمية مركبة تتداخل فيها الأبعاد العقلانية والسلوكية والتنظيمية والبيئية، ويؤكد هذا المنظور أن جودة القرار لا تتحدد فقط بصحة الاختيار، وإنما بمدى ملاءمته للسياق التنظيمي والزمني الذي يُتخذ فيه³.

ويشير الباحثون إلى أن للقرار الإداري عدة أبعاد رئيسية، من أبرزها البعد العقلاني الذي يقوم على التحليل المنطقي للمعلومات، والبعد الإنساني الذي يتأثر بقيم وخبرات واتجاهات متخذ القرار، والبعد التنظيمي المرتبط بالهيكل الإداري والثقافة التنظيمية، إضافة إلى البعد الزمني الذي يفرض ضغوطاً قد تؤثر في جودة القرار⁴.

¹ Shrestha, Y.R. et al., Organizational Decision-Making Structures and AI, MIS Quarterly, 2019, p. 423.

² حريم، حسين وآخرون، الإدارة الحديثة، دار المسيرة، عمان، 1998م، ص140.

³ Drucker, P. F., The Effective Executive, Harper & Row, New York, 1967, p. 147.

⁴ الشمري، عبد الله بن سعد، اتخاذ القرار الإداري، دار الفكر، الرياض، 2021م، ص89.

كما يتميز القرار الإداري بعدد من الخصائص الجوهرية، من أهمها أنه قرار هادف يسعى إلى تحقيق أهداف محددة، وأنه قرار مستقبلي بطبيعته، إذ تتخذ القرارات في الحاضر ولكن آثارها تمتد إلى المستقبل، فضلاً عن كونه قراراً نسبياً يتأثر بدرجة عدم التأكد والمخاطر المحيطة بالبيئة التنظيمية.

رابعاً: القرار الإداري بين العقلانية والسلوكية

شهد الفكر الإداري تطوراً ملحوظاً في تفسير عملية اتخاذ القرار، حيث انتقلت النظرة من النموذج العقلاني الكلاسيكي الذي يفترض توافر المعلومات الكاملة وقدرة متخذ القرار على تحليل جميع البدائل، إلى نماذج أكثر واقعية تأخذ في الاعتبار القيود البشرية والتنظيمية.

فالنموذج العقلاني يفترض أن متخذ القرار يسعى دائماً إلى تعظيم المنفعة واختيار البديل الأمثل من خلال تحليل شامل للبدائل الممكنة، وهو نموذج مثالي يُستخدم غالباً في التخطيط الاستراتيجي¹. إلا أن هذا النموذج تعرض لانتقادات واسعة، أبرزها افتراضه لتوافر معلومات كاملة وقدرة تحليلية غير محدودة.

وفي المقابل، قدم هيربرت سايمون نموذج أكثر واقعية في تفسير السلوك الإداري داخل المنظمات والمشاريع.

كما ظهرت النماذج السلوكية التي تؤكد تأثير العوامل النفسية والاجتماعية في عملية اتخاذ القرار، مثل الإدراك، والخبرة السابقة، والضغوط التنظيمية، والتحييزات المعرفية، وهو ما يفسر اختلاف القرارات حتى في ظل تشابه الظروف².

خامساً: اتخاذ القرار الإداري وعلاقته بحل المشكلات

ترتبط عملية اتخاذ القرار ارتباطاً وثيقاً بحل المشكلات الإدارية، إذ تمثل المشكلة نقطة الانطلاق الأساسية للعملية القرارية، فالمشكلة الإدارية تنشأ نتيجة وجود فجوة بين الوضع القائم والوضع المرغوب، ويأتي القرار الإداري كوسيلة لمعالجة هذه الفجوة³.

¹ Robbins, S. P., Management, Pearson Education, London, 2018, p. 214.

² همشري، عمر أحمد، الإدارة المعاصرة، دار الصفاء، عمان، 2001م، ص251.

³ المرجع السابق، ص255.

ويشير عدد من الباحثين إلى أن الفشل في تشخيص المشكلة تشخيصاً دقيقاً يُعد من أهم أسباب فشل القرارات الإدارية، إذ يؤدي ذلك إلى معالجة الأعراض بدلاً من الأسباب الحقيقية، وهو ما ينعكس سلباً على أداء المنظمة أو المشروع¹.

سادساً: أهمية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع

تزداد أهمية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع مقارنة بالإدارة التقليدية، نظراً لخصوصية بيئة المشروع التي تتسم بالمؤقتية، وتعدد القيود، وتداخل المصالح، فالقرارات المتخذة في مراحل المشروع المختلفة، وخاصة في مرحلة التخطيط، يكون لها أثر حاسم على الالتزام بالجدول الزمني والتكلفة وجودة المخرجات.

ويرى كيرزнер أن إدارة المشروع في جوهرها هي سلسلة مترابطة من القرارات، تبدأ من تحديد نطاق المشروع، مروراً بتخصيص الموارد وإدارة المخاطر، وانتهاءً بتقييم الأداء وإغلاق المشروع². كما تؤكد أدلة معهد إدارة المشاريع (PMI) أن ضعف القرارات الإدارية يمثل أحد أهم أسباب تعثر المشاريع وفشلها³.

وفي ظل ازدياد تعقيد المشاريع الحديثة، وتنامي حجم البيانات، وتعدد السيناريوهات المحتملة، لم يعد الاعتماد على الخبرة الشخصية وحدها كافياً لاتخاذ قرارات رشيدة، وهو ما يبرز الحاجة إلى أدوات وتقنيات متقدمة لدعم متخذ القرار، ويمهد نظرياً لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع⁴.

سابعاً: القرارات الإدارية وأنواعها وتطبيقاتها في إدارة المشاريع

تُعد القرارات الإدارية بمثابة الإطار العملي الذي تُترجم من خلاله الأهداف والخطط إلى نتائج واقعية داخل المنظمات والمشاريع، وقد اهتمت الأدبيات الإدارية العربية اهتماماً واسعاً بتصنيف القرارات الإدارية، نظراً لأهمية هذا التصنيف في توضيح طبيعة القرار ومستواه وأثره على الأداء المؤسسي.

¹ العلاق، بشير عباس، مبادئ الإدارة، دار اليازوري، عمان، 1999م، ص148.

² Simon, H. A., Administrative Behavior, Free Press, New York, 1997, p. 56.

³ Kerzener, H., Project Management: A Systems Approach, Wiley, New York, 2019, p. 302.

⁴ PMBOK Guide, Project Management Institute, 7th ed., Pennsylvania, 2021, p. 65.

ويرى عدد من الباحثين أن تصنيف القرارات الإدارية يساعد المديرين على فهم طبيعة القرارات التي يتخذونها، وتحديد الأدوات والأساليب المناسبة لكل نوع منها، خاصة في بيئة المشاريع التي تتسم بتعدد المستويات الإدارية وتداخل الصلاحيات¹.

1/ القرارات الاستراتيجية وتطبيقاتها في إدارة المشاريع:

تُعرف القرارات الاستراتيجية بأنها القرارات طويلة الأجل التي تتخذها الإدارة العليا، وتتعلق بتحديد رسالة المؤسسة وأهدافها العامة، وتوجيه مواردها الأساسية، حيث أن القرارات الاستراتيجية تعد الأكثر خطورة وتأثيراً، نظراً لارتباطها بمستقبل المؤسسة وبقائها في بيئة تنافسية متغيرة².

وفي إدارة المشاريع، تتجسد القرارات الاستراتيجية في قرارات اختيار المشروع، وتحديد نطاقه، وتخصيص الميزانيات الكبرى، واختيار الشركاء الرئيسيين، وتحديد مستوى المخاطر المقبول.

وتؤكد الأدبيات العربية أن ضعف القرارات الاستراتيجية في مرحلة البدء يمثل سبباً رئيسياً في تعثر المشاريع أو فشلها³.

2/ القرارات التكتيكية (الإدارية الوسطى) وتطبيقاتها في إدارة المشاريع:

تشير القرارات التكتيكية إلى القرارات التي تتخذها الإدارة الوسطى، وتركز على كيفية تنفيذ الخطط الاستراتيجية وتحويلها إلى برامج وإجراءات عملية، ويؤكد حريم أن هذا النوع من القرارات يمثل حلقة الوصل بين التخطيط الاستراتيجي والتنفيذ الفعلي، ويؤثر بشكل مباشر على كفاءة الأداء⁴.

3/ القرارات التشغيلية وتطبيقاتها في إدارة المشاريع:

تُعد القرارات التشغيلية اليومية الروتينية التي تُتخذ في المستويات الإدارية الدنيا، والتي تركز على تسيير العمل اليومي وضمان استمرارية الأنشطة. ويرى همشري أن هذا النوع من القرارات، رغم بساطته الظاهرية، يمثل العمود الفقري للأداء التنظيمي الفعال⁵.

¹ أبو بكر، مصطفى محمود، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2018م، ص112.

² العزاوي، فلاح حسن، الإدارة الاستراتيجية، دار المسيرة، عمان، 2016م، ص87.

³ عبد الوهاب، محمد أحمد، إدارة المشاريع الحديثة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2019م، ص64.

⁴ حريم، حسين، السلوك التنظيمي وإدارة الموارد البشرية، دار الحامد، عمان، 2013م، ص221.

⁵ الزهراني، عبد الله بن سعيد، إدارة الوقت في المشاريع، مجلة الرشد، الرياض، 2020م، ص95.

وفي المشاريع، تشمل القرارات التشغيلية قرارات جدولة الأنشطة اليومية، ومعالجة المشكلات الفنية الطارئة، والتنسيق بين أعضاء الفريق، وضمان الالتزام بإجراءات الجودة والسلامة. ويؤدي ضعف هذه القرارات إلى تراكم المشكلات الصغيرة التي قد تتحول إلى أزمات نجاح المشروع¹.

4/ التكامل بين أنواع القرارات الإدارية في إدارة المشاريع:

تؤكد الأدبيات الإدارية العربية أن الفصل بين أنواع القرارات الإدارية هو فصل تحليلي فقط، إذ أن الواقع العملي يشير إلى وجود تكامل وتداخل بينها. فالقرارات الاستراتيجية تضع الإطار العام، بينما تعمل القرارات التكتيكية على تفعيله، وتضمن القرارات التشغيلية التنفيذ اليومي الفعال².

وفي إدارة المشاريع، يُعد هذا التكامل شرطاً أساسياً لتحقيق النجاح، حيث أن أي خلل في أحد مستويات القرار ينعكس مباشرة على بقية المستويات، وهو ما يستدعي وجود نظام متكامل لدعم اتخاذ القرار داخل المشروع³.

5/ اتخاذ القرار الإداري في ظل عدم التأكد والمخاطر في إدارة المشاريع:

تعتبر بيئة عدم التأكد من السمات الجوهرية التي تميز إدارة المشاريع عن الإدارة التقليدية، حيث تتسم المشاريع بتغير المتطلبات، وتقلب الموارد، وتعدد أصحاب المصلحة، إضافة إلى التأثيرات الاقتصادية والتقنية المتسارعة، وفي مثل هذه البيئات، تصبح عملية اتخاذ القرار أكثر تعقيداً، نظراً لصعوبة التنبؤ الكامل بنتائج البدائل المختلفة⁴.

ويشير عدد من الباحثين العرب إلى أن عدم التأكد يعكس حالة نقص أو غموض المعلومات المتعلقة بالبيئة الداخلية أو الخارجية للمشروع، مما يفرض على متخذ القرار الاعتماد على التقدير المهني والخبرة العملية إلى جانب التحليل العقلاني⁵. ويزداد أثر عدم التأكد في المراحل الأولى من دورة حياة المشروع، حيث تكون المعلومات محدودة والقرارات ذات أثر بعيد المدى.

¹ المرجع السابق، ص 96.

² همشري، عمر أحمد، الإدارة المعاصرة، دار الصفاء، عمان، 2001م، ص 312.

³ الكبيسي، عامر خليل، إدارة الجودة الشاملة في المشاريع، دار وائل، عمان، 2017م، ص 141.

⁴ السلمي، علي، الإدارة الحديثة، دار غريب، القاهرة، 2005م، ص 198.

⁵ الطائي، حمدي عبد الرحمن، إدارة المشروعات: مدخل تطبيقي، دار اليازوري، عمان، 2021م، ص 176.

وترتبط المخاطر ارتباطاً وثيقاً بعدم التأكد، إذ تمثل المخاطر احتمال حدوث أحداث غير متوقعة قد تؤثر سلباً أو إيجاباً على أهداف المشروع من حيث التكلفة أو الزمن أو الجودة. ويرى الطائي أن إدارة المخاطر لا تنفصل عن عملية اتخاذ القرار، بل تُعد جزءاً أصيلاً منها، حيث إن كل قرار إداري ينطوي على مستوى معين من المخاطرة¹.

وفي هذا السياق، تتطلب القرارات الإدارية في إدارة المشاريع تقييماً منهجياً للمخاطر المحتملة، من خلال تحديد مصادرها، وتحليل احتمالية حدوثها، وتقدير آثارها، ثم اختيار الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها، سواء بالتجنب أو التخفيف أو النقل أو القبول².

المبحث الثالث مظاهر تطبيق الذكاء الاصطناعي على الإدارة

إن الحاجة الماسة إلى اتخاذ قرارات إدارية سريعة من قبل الإدارات في ضوء معلومات متوافرة وصائبة في الوقت نفسه مبنية على أسس بالغة الدقة والاهمية والتي من الواجب توافرها داخل المؤسسة أدت إلى ظهور أنظمة عدة تهتم بهذا المجال لعل أبرزها أنظمة الذكاء الاصطناعي وعليه ، لذلك سنذهب الى تقسيم هذا المبحث إلى مبحثين تناول التعرف الى مظاهر تأثير الذكاء الاصطناعي على ادارة المرافق العامة ومن ثم نتطرق إلى الذكاء الاصطناعي وتأثيره في اتخاذ القرارات الادارية.

المطلب الأول: مظاهر تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المرافق العامة

تُعد أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها أسلوباً جديداً في مجال الإدارة العامة لأنها تعتمد بشكل أساسي على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقديم الخدمات للأفراد وتيسير الأمور الإدارية كافة مما يؤدي بدوره إلى تحقيق العديد من النتائج الإيجابية لعل أبرزها سرعة إنجاز المعاملات وتوفير الوقت والجهد والمال، وعليه فلا بد من معرفة أثر هذا الأسلوب الجديد في الطرق التي تدار بها الإدارة العامة، إذ إن أول ظهور لتعبير الأتمتة في الثلاثينيات من القرن العشرين³. وهو مصدر معرب من الإنجليزية (Automation)، الذي يعني التشغيل الآلي أو المشغل التلقائي ويطلق على الأشياء التي لا يكون

¹ غنيم، أحمد محمد، مرجع سابق، ص175.

² المرجع السابق، ص176.

³ أول من تبني فكرة الأتمتة (Automation) هو Dalhart نائب رئيس شركة سيارات فورد وهي المرة الأولى التي استخدم فيها نظام الأتمتة. يفكن، جيرمي (2008)، نهاية العمل تفاؤل القوى العاملة وبزوغا فجر حقبة ما وراء السوق، دار الفارابي للنشر والتوزيع، ص111.

للإنسان تدخل فيها (تعمل ذاتياً) عن طريق استخدام أجهزة الحاسوب والأجهزة المعتمدة على البيانات والبرمجيات وأنظمة المعالجة في مختلف ميادين العمل لتأمين سير الإجراءات والأعمال بصورة دقيقة وبأقل أخطاء ممكنة، فهي تطبيق للمعرفة لحل المشاكل الإنسانية¹.

أولاً: ماهية نظام الأتمتة وطرق استخدامها داخل الإدارة

يستلزم تحديد ماهية نظام الأتمتة بيان التعاريف الخاصة بها من وجهة نظر الكتاب والباحثين الذين تناولوها وذلك أذ عرفت بأنها: "ميكنة المعلومات من خلال ربط متكامل لجميع الموارد داخل المؤسسة بشكل آلي ومنتظم"².

وتعرف الأتمتة أيضاً بأنها: "فن جعل الآلات والإجراءات تعمل بشكل تلقائي وتشمل جميع الآلات والأجهزة الآلية التي استطاع الإنسان تسخيرها للقيام بالجهد والمراقبة واتخاذ القرارات المبرمجة"³. وقد أصبح الانتشار الكبير لوسائل التكنولوجيا وتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل بيئة العمل بالشكل الذي يمكنه من الاستغناء عن خدمات الإنسان ولو بصورة جزئية والقيام بالمهام التي قد يعجز عن تنفيذها والتي تتطلب جهداً كبيراً.

أما التعريف الضيق لمفهوم الأتمتة هي: "مجموعة من العمليات والأساليب المستخدمة لغرض إحداث زيادة في العملية الإنتاجية وتقديم الخدمات بصورة سريعة"⁴. كما عرفت أيضاً بأنها (استخدام نظم الحاسوب وشبكات الإنترنت في إنجاز الأعمال المكتبية اليومية والإجراءات الإدارية الدورية والمتكررة وخاصة بالمنظمات ذات الطابع الإداري والمالي والمنظمات الإنتاجية والخدمية)، والواضح من هذا التعريف أنه يعتمد الطابع الإجرائي من خلال استخدام الحواسيب داخل بيئة العمل وبشكل فعال بحيث تعطي تغييرات آلية العمل وترفع من جودة العمل وسرعته⁵، ومن خلال اتباع أسلوب وصفي تحليلي نستنتج أنه جرى استخدام ثلاثة مصطلحات (الميكنة) و(الأتمتة) و(الحوسبة)، وجميعها تصب في اتجاه واحد هو العمل باستخدام الحاسب الإلكتروني والفرق بينهما يرجع في المقام الأول إلى مرحلة التطور التي جرت باستخدام تكنولوجيا المعلومات

¹ يوسف، محمد خيرت (2015)، المشكلات الإعلامية المعاصرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، ط1، ص14.

² الزويني، فائق محمد سرحان، عيدان، إبراهيم عبد الله (2017)، مرجع سابق، ص198.

³ أبو سعدة، أحمد أمين (2009)، الدليل العلمي لمتطلبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المكتبات، الدار المصرية اللبنانية، ص14.

⁴ John Danaher (2019), Automation and atopia: Human Flourishing in a world, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, P. 104.

⁵ علاء الدين، رسلان (2013)، التطوير التنظيمي آلياته استراتيجياته ووسائله وتطبيقاته، دار مؤسسة رسلان للنشر والتوزيع، سوريا، دمشق، ص175.

(المكان والزمان) الذي ظهرت فيه، فالميكنة ظهرت أولاً وارتبطت باستعمال المكينات وليس بالضرورة استخدام أجهزة الحاسب الإلكتروني المتعارف عليه، ولأن هناك من أعتقد أن الحاسب الإلكتروني مكنة تقوم بالأعمال بدلاً من البشر. ثم تلتها الأتمتة باستخدام الحاسب الإلكتروني وملحقاته وكذلك أي آلات لتساهم في إنجاز العمل بطريقة اتوماتيكية مبنية على ترتيب من المستخدم، وفي المقام الثاني نجد أن المصطلحات أعلاه اختلفت باختلاف (المكان الذي ظهرت فيه وطريقة التكنولوجيا المعقدة في وقتها، ثم ظهرت بعد ذلك كلمة (Computer) والتي أثرت بشكل عام في المصطلحات السابقة، فبعضهم ترجمها على أنها حاسب آلي وبعضهم الآخر عدها الحاسوب وغيرهم عدها الحاسوب وغيرهم عدها الحاسوب الإلكتروني، الأمر الذي أدى بعدها إلى ظهور كلمة (حوسبة)¹، حيث إن تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل أي مؤسسة يتطلب توافر مجموعة من العناصر الأساسية والخطوات ويجب التفرقة وعدم الوقوع بالخطأ على أساس أن (الذكاء الاصطناعي) هو نفسه (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) إذ أن هناك فرقاً كبيراً بين المصطلحين، إذ أن هناك فرقاً كبيراً بين المصطلحين، يتجلى فيما يلي:

1/ متطلبات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

تمتاز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالحدثة، إذ إن ما نستخدمه في يومنا هذا قد لا يصلح لاستخدامه غداً، ولعل أبرز المتطلبات التي من الواجب توافرها داخل المؤسسات الإدارية هي الآتي²:

- الحاسبات الإلكترونية وملحقاتها.
- منظومة الأعمال الداخلية للإدارة (LAN) وأجهزتها.
- البرامج الإلكترونية.
- موقع إلكتروني للإدارة على الشبكة الدولية.
- قواعد البيانات.
- ملاكات من العاملين (الفنيين) متدربين على مستوى عالٍ من التدريب.
- متطلبات أخرى.

¹ أبو سعدة (2009)، مرجع سابق، ص19.

² المرجع السابق، ص24.

2/ متطلبات بشرية:

لتحقيق غايات أتمتة الأعمال الإدارية لابد من توافر المتطلبات الآتية:

- تحديد المشاريع والأعمال المطلوب أنجازها إدارياً.
- إعطاء الأولوية للأعمال المهمة وأتمتتها إدارياً.
- إعادة هندسة إجراءات العمل الإداري بما يتلاءم مع الأتمتة المطلوبة.
- إعداد هيكل دقيقة للعاملين في المؤسسة وتوفير الكوادر الإدارية من المتخصصين (الفنيين) لغرض تأدية المهام الإدارية على مستوى عالٍ من الكفاءة.

وتبرز أهمية تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل الإدارة من خلال انجاز المهام الإدارية بطريقة تمتاز بالسرعة والدقة التامة. إضافة إلى التقليل من التكاليف والنفايات المصروفة من خلال استخدام الطريقة الورقية. كما يوفر استخدام الطريقة الورقية، كما يوفر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل الإدارة ضمان انسيابية العمل المستمر وتقليل نسبة الخطأ البشري في العمل فضلاً عن تحسين جودة العمل من خلال توظيف المزيد من العمليات ورفع مستوى السلامة للأفراد العاملين والمستفيدين من العمل ولاسيما في ظل الظروف غير المناسبة.

وعليه ويجب التعرف على وسائل الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل الإدارات وسيتم تقسيمها على النحو الآتي:

أولاً: وسائل الذكاء الاصطناعي المستخدمة من قبل الإدارات

لكي تحقق أنظمة الذكاء الاصطناعي الأهداف التي ذكرناها آنفاً لابد من وجود وسائل لتطبيقها، إن وسائل تطبيق الأتمتة كثيرة ومتنوعة، ومن خلال هذا المطلب سنسلط الضوء على أبرز هذه الوسائل التالية:

إن تكنولوجيا الاتصالات والإلكترونيات مثل (الفاكس والبريد الإلكتروني) وأجهزة النسخ الإلكترونية باختلاف أنواعها وأحجامها وأنظمة تخزين المعلومات المتنوعة مثل CID و DVD المايكرو فيلم وغيرها تكمن فائدتها في تسهيل الرجوع للبيانات عند الحاجة ومتابعة تحديثها بكل سهولة ويستخدم كذلك مجموعة من البرمجيات والتطبيقات الضرورية لعمل الإدارات ومن أمثلتها معالج الكلمات (Word Processing) تستخدم هذه البرمجيات لغرض طباعة الأشكال والنصوص عن طريق أجهزة الحاسوب

وأجهزة الإدخال والإخراج¹. وكذلك البريد الإلكتروني (Electronic mail system) من خلال هذه الوسيلة تقوم الإدارة بتلقي الرسائل وإيصال الرسائل بطريقة إلكترونية داخل وخارج العمل وذلك باستخدام أجهزة الإدخال والإخراج إضافة إلى الاجتماعات التلفزيونية (Video confrens): اثبت هذا التطبيق فاعلية استخدامه في الظروف الطارئة، إذ يتم من خلاله ربط أعضاء الإدارة كافة باجتماع مشترك على اختلاف الرقعة الجغرافية لكل منهم، ولا يتطلب هذا التطبيق أجهزة حاسوب كالاجتماع السماعي، والاجتماعات الفيديوية (confrance video). إذ يستند استخدام هذا البرنامج من خلال تنظيم اجتماع عن طريق ربط شبكة الحاسوب لسماح المشاركين بتبادل الحلول والمقترحات المتعلقة بموضوع معين فضلاً عن أنه يستخدم الحاسوب. ويقوم كذلك باستخدام البريد الإلكتروني وقناة الفيديو.

وكذلك البريد الصوتي (Voise mail system): وهو تطبيق يشبه إلى حد كبير البريد الإلكتروني من ناحية العمل باستثناء أن يكون إرسال الرسالة عن طريق الصوت ويتطلب قدرات عالية من التخزين لتخزين الرسائل حتى يجري استعادتها عند الحاجة، وتوجد إلى جانبها العديد من التطبيقات الأخرى، كالناشر المكتبي والتقويم الإلكتروني ونظم إدارة الوثائق وغيره.

الفرع الثاني: الآثار الجانبية والسلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي داخل الإدارة

إن العمليات الإدارية المؤتمتة ترتب العديد من الفوائد لكل من العاملين والإدارات والأنظمة بشكل عام، وتعد في الوقت الحالي القلب النابض لعمل المؤسسات، ومن أبرز تلك الفوائد رفع مستوى الأداء للمؤسسات الذي يؤدي دوراً بارزاً بإعطاء قيمة ومكانة للمؤسسة بالتصنيفات العالمية والعربية فضلاً عن تحقيق أعلى مستويات الجودة من خلال قوة القرار الإداري الذي يصدر من المؤسسات التي تتبنى أنظمة الاتمته الذكية في العمل².

ترى الباحثة أن الاتمته الذكية بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدام أنظمة دعم ومساندة القرارات تشكل في الوقت الحالي رأس مال قوي لديمومة عمل الإدارات، وتتعاظم أهميتها مع تزايد الاهتمام بالتكنولوجيا الحديثة التي باتت طلباً أساسياً لعمل المؤسسات.

¹ السالمي، علاء عبد الرزاق (2013)، تكنولوجيا المعلومات، عمان، دار المناهج للنشر، ص38-41.

² Ravin Jesuthasan, Jon Boudreau (2018), Reinventing Jobs: A-4 step approach for applying automatic Harvard business press.

وتأسيساً على ما سبق ذكره يثار سؤال مهم بشأن الآثار الإيجابية والسلبية لهذه التقنية التي شاع استخدامها وأصبح الاعتماد عليها ضرورة من ضرورات العصر، ولغرض الإجابة عن هذا السؤال لابد من معرفة الآثار الإيجابية والسلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي من خلال ما يأتي:

أ/ الآثار الإيجابية لتطبيق الذكاء الاصطناعي:

- القدرة على إنجاز الأعمال بشكل أسرع وأفضل بكثير من أدائها بالطريقة التقليدية الورقية وبالتالي الوصول للبيانات والمعلومات المطلوبة بسهولة¹.
- تمكين صناع القرار من اتخاذ القرارات بطريقة موضوعية وعقلانية ورشيدة بعيداً عن التأثير العاطفي فضلاً عن الدور الذي تؤديه أنظمة دعم ومساندة القرارات. السرعة والدقة في الإجراءات الإدارية، الأمر الذي يؤدي إلى القضاء على بيروقراطية العمل الإداري².
- حل المراسل الإلكتروني محل المراسلين العاديين (موظفي البريد) وسهولة إرسال واستقبال الإجراءات الإدارية مما يؤدي إلى ضمان إنسيابية العمل³.
- الحد من ظاهرة الفساد الإداري، وذلك من خلال تحقيق مبدأ المساواة بين المتعاملين بأسلوب موحد والقضاء على الوساطة والمحسوبية.
- التواصل المستمر بين الجهات الإدارية فيما بينها عن طريق تطبيقات معينة، ويتيح ذلك إمكانية الوصول إلى البيانات الضرورية اللازمة عند اتخاذ قرار معين.
- القضاء على التراخي الإداري في العمل وعدم الانشغال بالأنشطة غير الضرورية الثانوية وسرعته⁴.
- رفع كفاءة التخطيط الإداري الاستراتيجي للمؤسسة.

ب/ الآثار السلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي:

¹ الحاج، عمر عبد الله علي (2020)، متطلبات انتمية العمليات الإدارية وأثرها على جودة القرار الإداري، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الأقصى، غزة، كلية الإدارة والتمويل، ص13-14.

² المرجع السابق، ص15.

³ الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون (2013)، الإدارة الإلكترونية: مدخل إلى الإدارة التعليمية الحديثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، ص33.

⁴ السالمي، علاء عبد الرزاق (2013)، تكنولوجيا المعلومات، عمان، دار المناهج للنشر، ص38-41.

- إعادة الهيكلة المهنية للوظائف نتيجة المتغيرات الحاصلة في بيئة العمل بالانخفاض أو الزيادة في وظائف معينة أو استحداث وظائف جديدة.
- نشوء فكرة الخوف من فقدان الوظيفة نتيجة الاعتماد على نظم المعلومات الإدارية والبرمجيات بالشكل الذي يمكن أن يؤدي إلى القيام بالأعمال كافة وبطريقة أسرع من الطرق التقليدية¹.
- النفقات العالية للآلات والمعدات التي تكون عادة ما باهظة الثمن والتي تعتمد المؤسسة للعمل². إن إصابة الآلات والمعدات المخصصة للعمل بعتل معين، فإن ذلك سوف يكلف المؤسسة خسارة كبيرة نتيجة انقطاع الاتصال ومن ثم توقف العمل³.
- جمود التفكير للعاملين وذلك بالاعتماد الكامل على تقنيات الاتمته قياساً بما لو كان العمل بالبيئة التفاعلية⁴. وترى الباحثة أنه بالإمكان تلافي ما سبق ذكره أعلاه من خلال قيام المدراء والمسؤولين في العمل بالعمل على إجراء الاجتماعات الإلكترونية بصورة دورية لضمان تحقيق الرقابة على الأعمال التي يقوم بها الأفراد وتفعيل دور الاجتماعات الفيديوية.
- (Confrance Video) إذ يستند استخدام هذا البرنامج من خلال تنظيم اجتماع عن طريق ربط شبكة الحاسوب لسماح المشاركين بتبادل الحلول والمقترحات المتعلقة بموضوع معين فضلاً عن أنه يستخدم الحاسوب يقوم كذلك البريد الإلكتروني وقناة الفيديو.
- وكذلك البريد الصوتي (Voise mail system): وهو تطبيق يشبه إلى حد كبير البريد الإلكتروني من ناحية العمل باستثناء أن يكون إرسال الرسالة عن طريق الصوت ويتطلب قدرات عالية من التخزين لتخزين الرسائل حتى يجري استعادتها عند الحاجة، وتوجد إلى جانبها العديد من التطبيقات الأخرى، كالناشر المكتبي والتقويم الإلكتروني ونظم إدارة الوثائق وغيره.

الفرع الثاني: الآثار الإيجابية والسلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي داخل الإدارة

¹ خلف، أحمد محمود محمد (2015)، دور نظم المعلومات الإدارية في دعم اتخاذ القرارات في المنشآت التجارية، الرياض، مكتبة القانون والاقتصاد، ص34.

² المرجع السابق، ص35.

³ عرب، فاطمة محمود رزق (2008)، الاتمته ودورها في تحسين إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، ص29.

⁴ المرجع السابق، ص29.

إن العمليات الإدارية المؤتمتة ترتب العديد من الفوائد لكل من العاملين والإدارات والأنظمة بشكل عام، وتعد في الوقت الحالي القلب النابض لعمل المؤسسات، ولعل من أبرز تلك الفوائد رفع مستوى الأداء للمؤسسات الذي يؤدي دوراً بارزاً بإعطاء قيمة ومكانة للمؤسسة بالتصنيفات العالمية والعربية فضلاً عن تحقيق أعلى مستويات الجودة من خلال قوة القرار الإداري الذي يصدر من المؤسسات التي تتبنى أنظمة الاتمته الذكية في العمل¹.

ترى الباحثة أن الاتمته الذكية بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدام أنظمة دعم ومساندة القرارات تشكل في الوقت الحالي رأس مال قوي لديمومة عمل الإدارات، وتتعاظم أهميتها مع تزايد الاهتمام بالتكنولوجيا الحديثة التي باتت طلباً أساسياً لعمل المؤسسات.

وتأسيساً على ما سبق ذكره يثار سؤال مهم بشأن الآثار الإيجابية والسلبية لهذه التقنية التي شاع استخدامها وأصبح الاعتماد عليها ضرورة من ضرورات العصر، ولغرض الإجابة عن هذا السؤال لابد من معرفة الآثار الإيجابية والسلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي من خلال ما يأتي:

أ/ الآثار الإيجابية لتطبيق الذكاء الاصطناعي:

- القدرة على إنجاز الأعمال بشكل أسرع وأفضل بكثير من أدائها بالطريقة التقليدية الورقية الإمكانية الوصول للبيانات والمعلومات المطلوبة بسهولة².
- تمكين صناع القرار من اتخاذ القرارات بطريقة موضوعية عقلانية ورشيده بعيداً عن التأثير العاطفي فضلاً عن الدور الذي تؤديه أنظمة دعم ومساندة القرارات. السرعة والدقة في الإجراءات الإدارية، الأمر الذي يؤدي إلى القضاء على بيروقراطية العمل الإداري³.
- حل المراسل الإلكتروني محل المراسلين العاديين (موظفي البريد) وسهولة إرسال واستقبال الإجراءات الإدارية مما يؤدي إلى ضمان انسيابية العمل⁴.

¹ عرب، فاطمة محمود رزق (2008)، الاتمته ودورها في تحسين إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، ص29.

² الجاج، عمر عبد الله علي (2020)، متطلبات اتمته العمليات الإدارية وأثرها على جودة القرار الإداري، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الأقصى، غزة، كلية الإدارة والتمويل، ص13-14.

³ المرجع السابق، ص14.

⁴ الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبود آخر (2013)، الإدارة الإلكترونية: مدخل إلى الإدارة التعليمية الحديثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن، ص33.

- الحد من ظاهرة الفساد الإداري، وذلك من خلال تحقيق مبدأ المساواة بين التعاملين بأسلوب موحد والقضاء على الوساطة والمحسوبية.

- التواصل المستمر بين الجهات الإدارية فيما بينها عن طريق تطبيقات معنية، ويتيح ذلك إمكانية الوصول إلى البيانات الضرورية اللازمة عند اتخاذ قرار معين.

- القضاء على التراخي الإداري في العمل وعدم الانشغال بالأنشطة غير الضرورية الثانوية وسرعته¹.

- رفع كفاءة التخطيط الإداري الاستراتيجي للمؤسسة.

ب/ الآثار السلبية لتطبيق الذكاء الاصطناعي:

- إعادة الهيكلة المهنية للوظائف نتيجة المتغيرات الحاصلة في بيئة العمل، إما بالانخفاض أو الزيادة في وظائف معينة أو استحداث وظائف جديدة².

- نشوء فكرة الخوف من فقدان الوظيفة نتيجة الاعتماد على نظم المعلومات الإدارية والبرمجيات بالشكل الذي يمكن أن يؤدي إلى القيام بالأعمال كافة وبطريقة أسرع من الطرق التقليدية³.

- النفقات العالية للآلات والمعدات التي تكون عادة ما باهظة الثمن والتي تعتمد المؤسسة للعمل من خلال إصابة الآلات والمعدات المخصصة للعمل بعطل معين، فإن ذلك سوف يكلف المؤسسة خسارة كبيرة نتيجة انقطاع الاتصال ومن ثم توقف العمل⁴.

- جمود التفكير بالنسبة للعاملين وذلك بالاعتماد الكامل على تقنيات الاتمة قياساً بما لو كان العمل بالبيئة التفاعلية⁵.

وترى الباحثة في هذا الصدد، أنه بالإمكان تلافي ما سبق ذكره من خلال قيام المدراء والمسؤولين في العمل بالعمل على إجراء الاجتماعات الإلكترونية بصورة دورية لضمان تحقيق الرقابة على الأعمال التي يقوم بها الأفراد وتفعيل دور الاجتماعات الفيديوية.

¹ الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون (2013)، مرجع سابق، ص42.

² خلف، أحمد محمود محمد (2015)، دور نظم المعلومات الإدارية في دعم اتخاذ القرارات في المنشآت التجارية، الرياض، مكتبة القانون والاقتصاد، ص34.

³ المرجع السابق، ص35.

⁴ عرب، فاطمة محمود زرق (2008)، الاتمة ودورها في تحسين أداء إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال، ص29.

⁵ المرجع السابق، ص29.

المطلب الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي على طرق إدارة المرافق العامة

تختلف طرق الإدارة تبعاً لاختلاف أنواعها وطبيعة الأعمال التي تؤديها، إذ يكون لكل نوع أسلوب خاص في الإدارة ينسجم مع طبيعة ومقتضيات العمل وبحسب المتطلبات الأساسية لها من النواحي الاقتصادية والفنية والمالية كافة.

الفرع الأول: الإدارة المباشرة (الإدارة التقليدية)

تُعد هذه الطريقة التقليدية في الإدارة، وأساسها تقوم الدولة (السلطة الإدارية المركزية كالوزارات والسلطة الإدارية غير المركزية كالمبليات) بإدارة المؤسسات العامة، مستندة بذلك على رأس المال وعلى عمالها ومستخدمه بذلك وسائل القانون العام، إذ تتولى الدولة تنظيم المؤسسات العامة وتعيين الموظفين العاملين وتحمل مخاطر التشغيل والمسؤولية الكاملة عن الأضرار التي قد يسببها للأفراد، وتدخل في علاقات مباشرة مع الأشخاص المنفعين من خدمات المؤسسات العامة التي تديره إدارة مباشرة¹. لهذا فإن موظفي المؤسسات العامة المدارة بهذه الطريقة هم موظفون عموميون، وتعد أموالها عامة وتعد أموالها عامة ويتبع في تمويلها القواعد المالية التي تقرها الدولة في موازنتها وتضاف إيراداته إلى إيرادات الدولة ولا يحتفظ بأي شيء لنفسه، وكذلك القرارات التي يصدرها قرارات إدارية سواء كانت هذه القرارات تنظيمية أو فردية، والعقود التي يبرمها هي عقود إدارية، كما تسري فيما يخص الآثار المترتبة على تصرفاته وأعماله قواعد المسؤولية الإدارية بالنظر فيما ينشأ عن ذلك من منازعات².

والأصل أن تلجأ الإدارة إلى هذا الأسلوب في إدارة المرافق الإدارية العامة والأساسية، كمرفق القضاء والأمن والتعليم والصحة، نظراً لأهميتها وخطورتها وما تنطوي عليه هذه المرافق من استخدام وسائل السلطة العامة كالضبط الإداري مما يستحيل ترك إدارتها للأفراد بصورة مباشرة أو لاجتماع الأفراد عن القيام بها لكلفتها العالية ولقلة أو انعدام أرباحها المادية³.

ومن الممكن إدارة المرافقة العامة الاقتصادية بالطريقة نفسها، ولكن من الناحية العملية أن طبيعة نشاط هذه المرافق لا تتسجم عادة مع هذا الأسلوب لما يترتب عليه من خضوعها لمعوقات إدارية ومالية مماثلة لتلك التي تعاني منها المرافق العامة

¹ Giuseppe, volpato, and other's (2012), Automation in automative Anna, Conacchio, industries resent developopments, Italy- Department. P. 60.

² الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون، مرجع سابق، ص 43.

³ الصغبر، عبد العزيز محمد (2015)، القانون الإداري بين التشريعين المصري والسعودي، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، ص133.

الإدارية التي من شأنها عرقلة المرافق الاقتصادية عن تحقيق أهدافها المتوخاة، فضلاً عن ذلك أن إدارة المرافق العامة بهذا الأسلوب يترتب عليه أن الموظفين العاملين لهذا المرفق يخضعون للقواعد الحكومية بشأن ترقياتهم ومكافآتهم وإجازاتهم ويؤدي ذلك إلى ضعف روح الابتكار والرغبة في تجنب المسؤولية، ذلك أن ترقيتهم تخضع للأقدمية أكثر مما تكون خاضعة للابتكارات والنشاطات¹.

الفرع الثاني: أسلوب المؤسسات العامة

تعني الأشخاص المعنوية العامة التي تتمتع بالشخصية المعنوية التامة لإدارة مرفق معين في الدولة، ويتلخص أسلوب هذه المؤسسات بأن يخصص لإدارة بعض المرافق هيئات إدارية تتمتع بشخصية معنوية تختلف عن شخصية الدولة وعن الأشخاص الإقليمية الأخرى وتمنح نوعاً من الاستقلال الإداري والمالي، ولكنها على الرغم من ذلك تبقى في ضمن الهيكل الإداري للدولة².

ويترتب على ذلك جملة آثار أبرزها، أن القرارات التي تصدرها سواء كانت تنظيمية أو فردية تعد قرارات إدارية تصلح أن تكون محل دعوى الإلغاء، وأن موظفيها هم الموظفين العموميين تسري عليهم القواعد الخاصة بالوظيفة العامة، والأموال التي تمتلكها هي أموال عامة على أن يكون للمؤسسة العامة ميزانية مستقلة بإرادتها ومصروفاتها عن الميزانية العامة، وكذلك تمتلك صلاحية إبرام العقود الإدارية، وغيرها العديد من الاختصاصات التي تتمتع بها السلطات الإدارية³. أضف لما تقدم إن الاستقلال الذي تتمتع به هذه المؤسسات العامة استقلال جزئي ومشروط بشروط عدة لعل أهمها، شرط التخصص أي الالتزام التام بالغرض الذي انشئت من أجله، فلا يجوز أن تحول نشاطها إلى غرض بعيد عن الغرض الذي انشئت لتحقيقه أي أن كان الشكل الذي تتخذه ويتضمن القانون الصادر بإنشاء المؤسسات العامة بيان هذا الغرض، أما الشرط الآخر فيتمثل بخضوع المؤسسات العامة للرقابة الإدارية التي تباشرها السلطة المركزية للتحقق من عدم خروجها عن الهدف المخصص لها⁴.

¹ البكري، محمد عزمي (2018)، موسوعة الفقه والقضاء والتشريع في القانون المدني الجديد، القاهرة، دار محمود للنشر، ص308.

² البنان، حسن محمد عي حسن (2014)، قواعد المرافق العامة للتغيير والتطوير (دراسة مقارنة)، ط1، المركز القومي للإصدارات القانونية، ص250-294.

³ وفاء، ريس (2020)، نظام التسيير بالأهداف في المؤسسات العامة (بين النظرية والتطبيق)، دار اليازوري للنشر والتوزيع، ص46.

⁴ العواملة، نائل عبد الحافظ، (د.ت)، إدارة التنمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع، ص107.

الفرع الثالث: الشركات المساهمة العامة

ويقصد بها دمج أعمال الإدارة مع أشخاص القانون الخاص في إدارة مرفق عام اقتصادي معين، ويتخذ هذا التعاون نظام (الشركة المختلطة) تشترك فيها الدولة أو إحدى الوحدات الإدارية عن طريق الاكتتاب في جزء من رأس المال على أن يساهم الأفراد في الجزء الآخر منه¹. ويطبق حول ذلك قانون الشركة المساهمة والتي ينظمها القانون التجاري كقاعدة عامة (باستثناء القواعد المتعلقة بتحقيق المصلحة العامة) ويترتب على ذلك أن أموالها تصبح أموالاً خاصة، والقرارات الصادرة عنها لا تُعد قرارات إدارية والمنازعات الناشئة تخضع إلى المحاكم العادية، فضلاً عن ذلك من يعمل فيها يخضع إلى أحكام قانون العمل (باستثناء من يعين من الدولة ليتولى إدارة الشركة)².

وهناك أسباب عدة لنشأة الشركات، منها الإسراع في أعمال التنمية عن طريق التمويل المشترك في تبني مشاريع جديدة، أو لغرض تخلص بعض المشاريع من أزمته المالية عن طريق مشاركة الدولة فيها، ولكونها طريقة من طرق إدارة المشروعات³، وتتسم هذه الطريقة بنوع من العمل البناء بين السلطة العامة والأفراد أو الأشخاص الخاصة، والوصول إلى عملية إدارية جديدة ورياح متوقع وأحكام الرقابة والإشراف على الشركات الخاصة وتوجيهها وجهاً يتقف مع المصلحة العامة، فضلاً عن التغلب على عيوب الإدارة المباشرة لما تتمتع به من بيروقراطية إدارية وأيضاً التغلب على عيوب الامتياز التي يكون هدفها النهائي تحقيق الأرباح⁴. تسمى الشركات المختلطة لكونها تجمع بين بعض خصائص شركات الأموال وبعض خصائص شركات الأشخاص⁵. وأبرز ما يمتاز به نظام الشركة المختلطة من حيث طريقة إدارتها أن الجمعية العمومية للمساهمين لا تقوم بانتخاب بعض أعضاء مجلس الإدارة ممن تعينهم الدولة، لينوبوا عنها ليس فقط كمساهمة في رأس المال. وإنما بوصفها قريباً على سير المرافق العامة، فمن خلال هؤلاء الأعضاء تستطيع السلطة الإدارية فرض رقابتها على الشركة في الداخل،

¹ السلموني، سعاد إبراهيم (2020)، استراتيجية التنمية الاجتماعية والاقتصادية، دار غيداء للنشر والتوزيع، ص52.
² العواملة، نائل عبد الحافظ، (د.ت)، إدارة التنمية: الأسس النظرية والتطبيقات العملية، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع، ص107.

³ بدير، محمد علي، البرزنجي، عصام عبد الوهاب (د.ت) مبادئ وأحكام القانون الإداري، بغداد، المكتبة القانونية، العاتك للنشر والتوزيع، ص274.

⁴ الحلو، ماجد راغب (1983)، دار المطبوعات الجامعية الإسكندرية، ص434.

⁵ النووي، محمي الدين زكريا، يحيى ابن شرف، عادل أحمد عبد الموجود وآخرون (2011)، المجموع المذهب، ج15- دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان، ص62.

حتى لو لم يكن لها السيطرة عليها طبقاً للقواعد العامة لعدم تملكها أغلبية أسهم الشركة¹. ومن أمثلتها في فرنسا شركة النقل المعروفة باسم (S.N.C.E) التي انشئت عام 1973م.

الفرع الرابع: أثر الذكاء الاصطناعي في التحول إلى الإدارة غير المباشرة مبني أساساً على استخدام تقنيات الالتمة الاصطناعي، الامر الذي يجعل هذه الإدارات تمتاز بجملة من الخصائص والمزايا، إذ أن هدفها الأساسي تحسين مستوى الخدمات التي تقوم بتقديمها، حيث يعد مصطلح الإدارة غير المباشرة من المفاهيم المعاصرة في علم الإدارة الحديث والذي ظهر نتيجة تغلغل التكنولوجيا التي شهدها العالم منذ بدء الثورة الصناعية والتحول إلى عصر العمل الإلكتروني بعيداً عن التعاملات الورقية، فعرفها العديد من الباحثين من خلال تعريفات عدة، فقد تناولها البعض على أنها "تسخير وسائل التكنولوجيا المتقدمة من قبل الإدارات لأداء المهام الموكلة لها"².

فعرفت بأنها "استعمال وسائل التكنولوجيا بكافة أنواعها، والمعلومات لغرض تنفيذ أداء الإدارات الحكومية لخدماتها العامة الإلكترونية ذات القيمة، والتواصل مع الأفراد من خدمات المرفق العام بمزيد من الديمقراطية من خلال تمكينهم من استخدام الاتصال عبر بوابة واحدة"³. بينما اتجه آخر يعرفها على أنها "تذليل عقبات أداء الإدارات الحكومية لخدماتها العامة، عن طريق استثمار التطورات العلمية المذهلة في مجال تقنيات الاتصالات والمعلومات"⁴.

من خلال ما سبق أعلاه يبدو أن التعريفات كافة قد ركزت على الوسائل والأدوات المستخدمة لتنفيذ المهام الإدارية بطريقة إلكترونية أي من خلال التركيز فقط على الجانب الإجرائي بعيداً عن التعمق في أهداف هذه العملية الإلكترونية، وقد تلافى البنك الدولي ذلك وقدم تعريفاً بالاتجاه نفسه بأنها "استخدام المعلومات والاتصالات من أجل زيادة كفاءة وفعالية وشفافية ومساءلة الحكومة فيما تقدمه من خدمات إلى المواطن ومجتمع الأعمال، وتمكينهم من المعلومات، بما يدعم كافة النظم الإجرائية الحكومية، ويقضي على الفساد واعطاء الفرصة للمواطنين للمشاركة في كافة مراحل العملية السياسية والقرارات المتعلقة بها والتي تؤثر على مختلف نواحي الحياة"⁵.

¹ بدير وآخرون، مرجع سابق، ص276.

² محسن، زينب عباس (2014)، الإدارة الإلكترونية وأثرها على القرار الإداري، بحث منشور، مجلة محلية لحقوق جامعة النهريين، ص305.

³ مختار، حماد (2007)، تأثير الإدارة الإلكترونية على إدارة المرفق العام وتطبيقاته في الدولة العربية، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، كلية العلوم السياسية والإعلام، ص56.

⁴ القيسي، حنان (2011)، الإدارة الإلكترونية وتقديم الخدمات العامة، مجلة الحقوق، المجلد 4، العددان 16، 17، ص190.

⁵ أبو النصر، مدحت (2017)، التدريب عن بعد بوابتك لمستقبل أفضل، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ص175.

كما عَرَف بعضهم الآخر الإدارة غير المباشرة بأنها "الاستغناء عن المعاملات الورقية وإحلال المكتب الإلكتروني بديلاً وتحويل كافة الأعمال كافة إلى إجراءات مكتبية تجري معالجتها مسبقاً"¹.

وكذلك عرفت بأنها "عملية إدارية قائمة على الإمكانيات المتميزة للإنترنت وشبكات الأعمال من تخطيط وتوجيه ورقابة كونها تعتمد على استخدام الإنترنت وهذا يفسر أهمية التكنولوجيا في إنجاز الأعمال الإدارية والقدرة على التوجيه والرقابة فيه"². ولما تقدم آنفاً نرى أن التعريفات قد حصرت قيام الإدارة الإلكترونية بوجود الشبكة العنكبوتية وشبكات الأعمال وأغلقت دور الوسائل التكنولوجية الأخرى وعلى رأسها نظم الإدارة الإلكترونية، ونستنتج مما سبق أن مفهوم الإدارة غير المباشرة يقوم على ثلاث ركائز أساسية وهي:

1. وجود موقع إلكتروني رسمي على الشبكة العنكبوتية (موقع الإدارة الإلكتروني) يحتوي على المعلومات

كافة الخاصة بالإدارة.

2. وجود حالة تواصل على مدار الساعة لتمكين التواصل مع الأفراد وتلبية احتياجاتهم.

3. الموظفون التقنيون، إذ يعد وجودهم عاملاً رئيسياً لتحقيق سرعة وفعالية الربط والأداء والإنجاز بين الإدارة

الإلكترونية نفسها، ولكل من أقسامها على حدا من أجل تحقيق التواصل الدائم.

وتتجلى خصائص الإدارة غير المباشرة فيما يأتي:

1. استخدام نظام الأرشفة الإلكترونية: حيث يكون العمل وفق نظام الأرشفة الإلكترونية³، والبريد الإلكتروني والرسائل

الصوتية والمذكرات الإلكترونية ونظم المتابعة الآلية كافة، إلا أن ذلك لا يعني الاستغناء عن العمل الورقي والكتابي

بصورة نهائية بل يبقى العمل الكتابي ضرورة أساسية من ضرورات العمل الإداري فضلاً عن العمل الإداري

¹ ابن مرزوق، نثرة، نور الدين حفيظي وآخرون (2018)، إدارة الموارد البشرية في عصر الإدارة الإلكترونية، مركز الكتاب الأكاديمي، ص24.

² حافظ، عبد الناصر علك، وآخرون (2014) نظم المعلومات بالتركيز على وظائف المنظمة، ط1، دار الملايين للكتب، بيروت، ص5.

³ يعد مصطلح أرشيف بغض النظر عن نوعيته (ورقي أو رقمي) من المصطلحات الشائعة ولكن ليس من السهولة تحديد تعريفاً خاصاً بها فهي مشتقة من الكلمة اليونانية (Arche) ومعناها الوظيفة، ومجموعة الأوراق والمستندات التي تكون بحوزة الموظف العام عند قيامه بترتيبها وحفظها في أماكنها المخصصة لها أي (توثيقها). انظر: بيزان، حنان الصادق (2017) دراسات ورؤى معلوماتية في إدارة المعلومات والمعرفة، ص23.

الإلكتروني¹، إذ إن العمل الإلكتروني للخدمات عادة ما يكون أكثر دقة وانتقائاً من العمل الورقي اليدوي التقليدي، فالحاسب الآلي وبحسب البرنامج المزود به يعطي نتائج يقينية لا وجود للخطأ فيها، مما يؤدي بدوره إلى التقليل بصورة كبيرة من الأخطاء اليدوية التي قد تنجم من الطريقة اليدوية التقليدية، بسبب توافر عنصر الدقة في تقديم الخدمات، الأمر الذي من شأنه القضاء على مشكلة التضارب والتناقض بين المعلومات، ويجري تحديد مصادر هذه المعلومات والبيانات وتوصيفها بدقة، ومراجعتها قبل دخولها إلى النظام، كما أن الإنجاز الإلكتروني يخضع لرقابة أسهل وأدق من تلك التي تفرض على الموظف عند أداء عمله في ظل نظام الإدارة التقليدية². ومن جانب آخر فإن هناك مشكلة هي خزن الأوراق المكتوبة، والتي تعد من المشكلات المهمة لاسيما عند حفظ هذه الأوراق لمدة من الزمن، ولكن عند تطبيق نظام الإدارة غير المباشرة فإن الأرشيف الإلكتروني والسجلات الإلكترونية قد وضعت حلاً لمشكلة خزن الأوراق المكتوبة مما يؤدي إلى قلة استخدام السندات الورقية واستبدالها بسندات إلكترونية، وهذا بدوره يؤثر إيجاباً في العمل داخل المؤسسات العامة³. كما أن التكنولوجيا الحديثة وأنظمتها أسهمت بالتقليل من استخدامات الورق في التعاملات، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى تقليل النفقات على الإدارة، إذ إن من شأن ذلك تقليل عدد القائمين على حفظ ونسخ ونقل وتوزيع الأعمال الورقية الخاصة بالمعاملات، فضلاً عن الاستغناء أو التقليل من الأوراق والأدوات المكتبية المستعملة في أداء الخدمات التي كانت تؤدي إلى تكاليف عالية في التعامل الورقي التقليدي بالنظر لارتفاع سعر المواد اللازمة لادائها، إلا أنه باتباع نظام الإدارة غير المباشرة سوف يقلل من تكلفتها كثيراً قياساً إلى استخدام الحاسب الآلي في إنجاز الخدمات العامة⁴.

2. استخدام التقنيات الحديثة في تقديم الخدمة للأفراد: تعتمد الإدارة التقليدية (المباشرة) عادة على وجود أماكن معينة بذاتها، على الشخص المستفيد من الحصول على الخدمة، وهذا خلافاً للإدارة غير المباشرة، إذ لا يوجد مكان محدد بذاته ويمكن للشخص طالب الخدمة الحصول عليها بواسطة الإنترنت والتليفون المحمول والتلفون الدولي الجديد والعمل عن بعد من خلال موقعها الإلكتروني⁵، والدخول إلى موقع الإدارة الإلكترونية على شبكة الإنترنت

¹ الخماسية، صدام (2013) الحكومة الإلكترونية الطريق نحو الإصلاح الإداري، عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع، الأردن، ص79.

² الطائي، دعاء أنور (2013) التطور التكنولوجي وقيام الحكومة الإلكترونية وأثرها على المرافق العامة، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية جامعة النهرين، العراق، ص40-41.

³ العبودي، عباس (2009) تحديات الإثبات للسندات القانونية ومتطلبات النظام القانوني لتجاوزها، ص7.

⁴ الطائي، مرجع سابق، ص42.

⁵ السالمي، علاء عبد الزراق (2009) الإدارة الإلكترونية، دار وائل للنشر، عمان، ص40.

من أي مكان من دون الذهاب إلى مقر الهيئة أو المؤسسة أو التنقل بين المؤسسات والهيئات والوقوف بطوابير طويلة، فبمقتضى نظام الإدارة غير المباشرة يمكن لأي شخص متعامل مع هذا النظام أن يتتبع كل الأمور الخاصة بالمعاملة من دون أي معوقات لها، فيمكن أن يعلم بوصول المعاملات الخاصة به، والمراحل التي قطعتها وهل هناك عراقيل تحول دون تنفيذها أو لا، وتبعاً لذلك يعد عنصر الشفافية من أهم عناصر الإدارة غير المباشرة، حيث أن الدخول إلى الموقع الإلكتروني لهذه الإدارة متاح لكل ذي شأن. فضلاً عن توفير عامل المرونة للموظفين، فمن السهولة الدخول إلى الشبكة الداخلية من أي مكان وإنجاز العمل في الوقت الذي يرغب فيهما، فضلاً عن تمتع هذا النظام بالقضاء على عراقيل الموقع الجغرافي بسهولة عقد الاجتماعات عن بعد بين الإدارات أو في حالة تغيب أحد الأعضاء عن حضور الاجتماع يشترط القانون حضوره، مما يساعد في ذلك من سرعة اتخاذ القرار وإنجاز المعاملات الإدارية¹. ومن جانب آخر أن إتمام المعاملات بطريقة إلكترونية يقلل من نظام المحسوبة بالتعامل بين طالب الخدمة والموظف المختص ويقضي على تلاعب الموظفين وسوء معاملتهم لأصحاب الشأن والذي بدوره يمثل نمطاً جديداً لمكافحة الفساد الإداري، ولاسيما وأن الإنجاز الإلكتروني لا يتم بحضور الجمهور مما يجعله يسيراً، تجنباً لأي مشاكل محتملة لاسيما لدى ذوي الوعي المنخفض من الأفراد². يوفر نظام الإدارة غير المباشرة القضاء على التفرقة بين أي شخص آخر لأسباب اجتماعية ودينية أو حزبية على أساس أنه شخص ذو منصب في الدولة، وفي الوقت نفسه يقدم الخدمات بمنتهى الدقة والجودة إلى جانب المساواة في المعاملة والتقدير والاحترام³.

ومما لا شك فيه أن تطبيق هذا النظام يعمل على تقليل النفقات سواء للأفراد، إذ يستطيع الفرد الحصول على الخدمة في محل إقامته من دون التنقل إلى الدائرة المعنية أو التنقل بين الإدارات المختلفة لغرض إنجاز معاملته، وبالمقابل تحقق الجهة المنفذة للخدمة وفراً مالياً إذ يجري الاستغناء عن وجود مبانٍ ضخمة للاستقبال وما يترتب عليها من نفقات، فضلاً عن

¹ السميري، مريم عبد ربه أحمد (2009)، درجة توافر متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الثانوية بمحافظة غزة وسبل التطوير، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، كلية التربية، ص70.

² عكاشة، هشام عبد المنعم (2004)، الإدارة الإلكترونية للمرافق العامة: دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ص43.

³ مطر، عصام عبد الفتاح (2008)، الحكومة الإلكترونية (نظرياً والتطبيق)، دار الجامعة الجديدة، القاهرة، ص58.

تقليل الحاجة لوجود أعداد كبيرة من الموظفين والاستغناء عن الأدوات المكتبية المستخدمة لأداء الخدمة في ظل الإدارة التقليدية¹.

3. تقديم الخدمات بطريقة دائمة: يمتاز نظام الإدارة غير المباشرة بالخدمة المتواصلة أي تستمر 24 ساعة متواصلة من دون توقف، ويؤدي هذا إلى استثمار الوقت كاملاً فلا يقسم الوقت إلى ساعات عمل وأخرى للراحة بل يخصص كل الوقت للعمل²، فكما هو معلوم في ظل الإدارة التقليدية عند تقديم معاملة في إحدى الدوائر الحكومية تمر المعاملة بعدة مراحل روتينية منها الإجراءات الإدارية والازدحام أمام مكاتب المؤسسة إذ يهدر الكثير من الوقت في انتظار دوره للحصول على معلومة أو إجراء معاملة خاصة به³. بينما عند تطبيق نظام الإدارة غير المباشرة وإحلال الحاسب الآلي محل النظام اليدوي التقليدي، إذ يحدث تطور في تقديم الخدمة للجمهور وذلك بتقليل المدة الزمنية اللازمة لأداء الخدمة ويعود ذلك إلى سرعة تدفق المعلومات والبيانات من الحاسب الآلي بخصوص الخدمة المطلوبة، ومن ثم إنجازها بوقت قليل لا يستغرق دقائق معدودة، مما يوفر الوقت والجهد الضائع في الانتقال إلى مقر الإدارة والبحث عن الموظف المختص وانتظار الدور لإنجاز المعاملة المطلوبة⁴، إذ تقدم الإدارة غير المباشرة الخدمات على مدار 24 ساعة يومياً وطيلة أيام الأسبوع كافة والشهر والسنة بطريقة دائمة ومن دون توقف إلا في حالة حصول عطل في النظام الخاص بها- وذلك لكون الخدمات الإلكترونية متاحة دائماً ولا تتأثر بوجود أو عدم وجود الموظف المختص، إذ يستطيع الفرد الحصول على الخدمة حتى في حالة عدم وجود الموظفين، من خلال دخوله إلى شبكة المعلومات ليلاً ونهاراً والسير في إجراءات الخدمة حتى الحصول عليها، وبعبارة أوضح فإن هناك سرعة في الإنجاز إذ أن الإجراءات تتميز بأنها أسرع للإدارة غير المباشرة، وتأمين تقديم الخدمات بصورة دورية مستمرة، فضلاً عن إمكانية تقديم الخدمة نفسها بصورة جماعية، فمثلاً يمكن لعميل أحد البنوك الدخول إلى شبكة البنك عن طريق الصراف الآلي ويقوم بصرف المبلغ الذي يريده أو إيداع المبلغ الذي يريده، سواء كن ذلك في مواعيد الدوام الرسمي أو غير ذلك⁵.

¹ عكاشة، مرجع سابق، ص 37.

² الخمايسة، مرجع سابق، ص 79.

³ عبود، مرجع سابق، ص 123.

⁴ مطر، مرجع سابق، ص 56.

⁵ فنر يلجي، عامر إبراهيم (2015)، الحكومة الإلكترونية، 158، دار الميسرة، عمان، ص 37.

4. الحد من بيروقراطية العمل الإداري: هي أبرز السمات التي كانت أساس التحول إلى الإدارة غير المباشرة، فهي تعمل من خلال المؤسسات الشبكية والمؤسسات الذكية والتي بدورها تعمل على صناعة المعرفة والتي تعتمد على ملاكات إدارية من (الفنيين) وعلى صناعة المعرفة¹، وذلك مما يساهم في تبسيط الإجراءات داخل المؤسسات الحكومية وتقليل وقت إنجاز المعاملات الإدارية المختلفة فضلاً عن إنجازها بدقة تامة، وتسهيل إجراء التواصل بين دوائر الإدارة المختلفة وكذلك مع المؤسسات الأخرى، وهذا ينعكس إيجاباً على مستوى الخدمات التي تقدم إلى المواطنين²، فمن خلال نظام الإدارة غير المباشرة بالإمكان الحد من بيروقراطية العمل الإداري وتقليل نسبة التعقيدات الإدارية التي تمر بها الأعمال القانونية للإدارة لعل أبرزها (القرار الإداري) أو المعاملات الخاصة بالأفراد، وذلك من خلال اختصار المراحل لإنجاز المعاملات³. إذ أن الأنظمة الذكية كفيلة بتهيئة البيانات والمعلومات بسهولة وسرعة كبيرة خلال مدة زمنية قليلة لا تتجاوز الدقائق في بعض الأحيان، بحيث يستطيع الأفراد الدخول إلى موقع الإدارة والتجول بين أقسامها المختلفة وإنجاز المعاملة بواسطة (ماوس) الحاسب الآلي من دون مراجعة عدة مكاتب مما يوفر الوقت والجهد وعناء التنقل بين المؤسسات⁴. ويمكن القول أنه يمكن تقديم الخدمات المطلوبة من قبل عدد معين من الموظفين ذوي قدرة وكفاءة عالية، ومن سوف يقل الوقت المطلوب لإنجاز العمل، إذ يمكن إنجاز المعاملة بخطوة واحدة تتم من خلال الدخول على الموقع الرسمي للإدارة على شبكة الإنترنت بحيث يتم إنجاز المعاملة المطلوبة بسرعة وسهولة ووقت أقل، مما يؤدي إلى إسعاد وإرضاء وتحسين العلاقة بين الموظفين والجمهور⁵.

الدراسات السابقة والتعقيب عليها

الدراسات السابقة:

بعد الاطلاع على العديد من الدراسات التي تناولت متغيرات الموضوع سواء المتعلقة منها بالذكاء الاصطناعي أو اتخاذ القرار، فقد تم تجميع الأهم منها والأقرب إلى موضوع دراستنا وهي:

¹ عكاشة، مرجع سابق، ص42.

² السميري، مرجع سابق، ص42-43.

³ عكاشة، مرجع سابق، ص38.

⁴ مطر، مرجع سابق، ص57.

⁵ الطائي، مرجع سابق، ص42.

1/ دراسة رحمانه، وبلحواس، (2022):

بعنوان: واقع تطبيق الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المؤسسات الاقتصادية الجزائرية: دراسة مقارنة بين القطاع الصناعي والقطاع البنكي. هدفت الدراسة إلى إلقاء الضوء على الأهمية التي يتمتع بها علم الذكاء الاصطناعي وضرورة الاهتمام به والسعي إلى استخدامه والاستفادة منه قدر الإمكان، من خلال إبراز الدور الفعال الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية اتخاذ القرار في المؤسسة، ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لاستقراء الجانب النظري، ومنهج دراسة الحالة وأسلوب التحليل للوصول إلى النتائج وتفسيرها، وذلك عن طريق أداة الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات. توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن للذكاء الاصطناعي دور مهم في عصر المعلومات الحديث لما يقدمه من مساعدة في زيادة فعالية وملائمة اتخاذ القرارات عن طريق قدرته على تفكيك المشاكل وتحليلها في سبيل إيجاد الحلول. وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بموضوع الذكاء الاصطناعي ونشر برامج تدريبية لمساعدة الأفراد في تطوير قدراتهم وإثراء رصيدهم المعرفي بهذا الموضوع.

2/ دراسة (مولاي وآخرون، 2021):

بعنوان: تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على اتخاذ القرار. هدفت الدراسة إلى بيان أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والعاطفي على اتخاذ القرار لدى البنوك التجارية، كما هدفت إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار ولتحقيق هدف الدراسة اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وتم تصميم استبيان للحصول على البيانات ليتم تحليلها باستخدام برنامج SPSSv23، وتكونت عينة الدراسة من 62 مفردة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن هناك ارتباط سالب بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرارات الإدارية.

3/ دراسة (بوعودة، 2019):

بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة للقرارات الإدارية في منظمات الأعمال. هدفت الدراسة إلى بيان ماهية الذكاء الاصطناعي، والكشف عن أبرز تطبيقاتها وأدواتها وتقنياتها في منظمة الأعمال الحديثة وقد أتبعته هذه الدراسة المنهج الاستقرائي القائم على استقراء وتحليل الدراسات والأبحاث والمصادر المكتبية والدوريات للوصول إلى نتائج الدراسة والتي تتمثلت بأن الذكاء الاصطناعي يعمل على إنتاج المعرفة بعد تخزينها في القواعد المنهجية التي تتعامل بشكل منطقي مع

المعرفة المخزنة وأن التطبيقات الحديثة لتقنيات المعلومات تعمل على استخدام قدرات الذكاء الاصطناعي في مجالات الدعم الأساسية للإدارة وخصوصاً في إطار اتخاذ القرارات الإدارية.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

1/ دراسة (Smith, John Alexander, 2021):

هدفت الدراسة إلى تحليل تأثير توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي (خاصة خوارزميات التعلم الآلي) على جودة وسرعة اتخاذ القرار الاستراتيجية داخل مشاريع الشركات متعددة الجنسيات. واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي مع دراسة حالة لـ 10 شركات عالمية، وجمع البيانات من خلال استبيانات ومقابلات مع مديري المشاريع، وأبرزت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي ساهم في تحسين دقة القرارات بنسبة 35% وتقليل وقت اتخاذ القرار بنسبة 25%. وأوصت الدراسة بضرورة دمج الذكاء الاصطناعي في مراحل التخطيط المبكر للمشاريع وأن الاستثمار في تدريب مديري المشاريع على أدوات التحليل الذكي.

2/ دراسة (Chen, Li Wei, 2020):

بعنوان: "AI-Driven Decision Support Systems in Construction Project Management A Quantitative Study". هدفت الدراسة إلى بيان أثر نظم دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع التشييد من حيث الكفاءة والفعالية. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي، مع تحليل استبيانات موزعة على 150 مديراً في مشروعات مختلفة في الصين، بالإضافة إلى أسلوب النمذجة التحليلية، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق نظم دعم القرارات الذكية أدى إلى تحسين إدارة الوقت بنسبة 28% وتقليل التكلفة بنسبة 18%، وأوضحت النتائج أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتأخيرات كان أكثر دقة من الطرق التقليدية، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير بيئات رقمية متكاملة لإدارة المشاريع وتبني نماذج تعلم آلي مخصصة لمجالات المشروع المختلفة.

3/ دراسة (Anh Trani, 2020):

بعنوان: "Artificial intelligence in e-commerce"، وهي أطروحة ركز من خلالها الباحث على إظهار دور الذكاء الاصطناعي وكيف يعمل في واقعنا اليوم بشكل عام والتجارة الإلكترونية بشكل خاص من خلال جانب تقني وعلمي، والتي

من خلالها ركز على ستة تطبيقات رئيسية تم دمجها في مظلة الذكاء الاصطناعي مع الأمثلة مع العديد من شركات التجارة الإلكترونية وحيث توصلت هذه الدراسة إلى حجم وفوائد وفرص استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العالم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض وتحليل الدراسات السابقة العربية والأجنبية، يمكن ملاحظة أن هذه الدراسات أسهمت في بناء قاعدة معرفية مهمة حول موضوع الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار، سواء في بيئات الأعمال أو المؤسسات الحكومية أو في إدارة المشاريع، فقد ركزت الدراسات العربية، مثل دراسة رحمانه وبلحواس (2022)، على إبراز الدور الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار داخل المؤسسات الاقتصادية، وأكدت أهمية نشر ثقافة الذكاء الاصطناعي وبرامج التدريب. كما بينت دراسة مولاي وآخرون (2021) أثر الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرارات لدى البنوك التجارية، وأشارت إلى وجود ارتباطات سلبية في بعض الحالات نتيجة ضعف التكامل بين هذه التقنيات والإجراءات الإدارية التقليدية. بينما ركزت دراسة بوعودة (2019) على الجانب النظري لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، موضحة أن هذه التقنيات تُسهم في إنتاج المعرفة وتحسين بيئات اتخاذ القرار في منظمات الأعمال.

أما الدراسات الأجنبية، فقد تميزت بتركيزها على الجانب التطبيقي الكمي في بيئات مؤسسية متقدمة، فدراسة Smith (2021) أبرزت الأثر الواضح لتقنيات التعلم الآلي في تحسين سرعة ودقة القرارات الاستراتيجية داخل مشاريع الشركات متعددة الجنسيات، مع توصيات واضحة بدمج الذكاء الاصطناعي في التخطيط المبكر، بينما قدمت دراسة Chen (2020) أدلة كمية قوية على دور نظم دعم القرار الذكية في تحسين الكفاءة الزمنية والمالية في مشاريع التشييد، كما قدمت Anh (2020) عرضاً واسعاً لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التجارة الإلكترونية، بما يعكس التنوع الكبير في المجالات التي يمكن لهذه التقنيات أن تُحدث فيها فرقاً جوهرياً.

التعقيب على الدراسات السابقة وبيان الفجوة البحثية:

من خلال تحليل الدراسات السابقة والأجنبية المرتبطة بموضوع الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار، يمكن استخلاص عدد من الملاحظات التحليلية على النحو الآتي:

أولاً: من حيث طبيعة الموضوع

اتفقت جميع الدراسات السابقة (العربية والأجنبية) على التأكيد على الدور المتنامي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم العمليات الإدارية وتحسين جودة القرارات، إلا أن زاوية تناول اختلفت من دراسة لأخرى بحسب النقاط التالية:

- ركزت دراسة رحمانه وبلحواس (2022) على مقارنة قطاعين اقتصاديين في الجزائر، مع اهتمام واضح بقياس الوعي ومستوى التطبيق.
- دراسة مولاي وآخرون (2021) جمعت بين الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في بيئة مصرفية، وخرجت بنتائج مثيرة للاهتمام تمثلت في وجود ارتباط سالب في بعض الحالات.
- دراسة بوعودة (2019) اتخذت طابعاً نظرياً تحليلياً ركز على المفاهيم والتطبيقات العامة دون قياس ميداني مباشر للأثر.

أما الدراسات الأجنبية، فقد اتجهت نحو القياس الكمي الدقيق للأثر:

- قاست دراسة (Smith 2021) التأثير الفعلي على سرعة ودقة القرار داخل مشاريع شركات متعددة الجنسيات.
- أما دراسة (Chen 2020) فقد قدمت قياسات رقمية واضحة لتحسين الأداء الزمني والمالي في مشاريع التشييد.
- بينما دراسة (Anh Trani 2020) ركزت على التطبيقات القطاعية في التجارة الإلكترونية، مبرزة التنوع الوظيفي للذكاء الاصطناعي.

ثانياً: من حيث المنهج المستخدم

- يغلب على الدراسات العربية المنهج الوصفي التحليلي، مع اعتماد الاستبانة كأداة رئيسية، ومحدودية في النمذجة الإحصائية المتقدمة.
- في المقابل، اتسمت الدراسات الأجنبية باستخدام أدوات كمية أكثر تعمقاً، مثل: (النمذجة التحليلية- قياس نسب التحسن الفعلية- تحليل الانحدار المتقدم- دراسات الحالة متعددة المؤسسات) وهذا يعكس فجوة منهجية واضحة بين البيئات البحثية.

ثالثاً: من حيث القطاع محل الدراسة

معظم الدراسات العربية تناولت قطاعات مصرفية أو صناعية عامة.

الدراسات الأجنبية ركزت على:

- الشركات متعددة الجنسيات.
- قطاع التشييد.
- التجارة الإلكترونية.

بينما لم تتناول أي من الدراسات - في حدود اطلاع الباحثة- قطاع الطاقة الضخم عالي التعقيد، خاصة في بيئة مشاريع استراتيجية كبرى مثل شركة أرامكو السعودية.

رابعاً: من حيث طبيعة العلاقة بين المتغيرات

- بعض الدراسات ركزت على أثر الذكاء الاصطناعي على جودة القرار.
- أخرى ركزت على السرعة.
- بعضها تناول الكفاءة المالية والزمنية.
- لم تُدمج المتغيرات الثلاثة (الجودة- السرعة - تقليل المخاطر) ضمن نموذج تحليلي موحد في بيئة مشاريع استراتيجية كبيرة.

أوجه التشابه بين الدراسات:

1. الاتفاق على أهمية الذكاء الاصطناعي في دعم القرار.
2. الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات (في معظم الدراسات)
3. التأكيد على الحاجة إلى تدريب وتأهيل الكوادر.

أوجه الاختلاف:

1. اختلاف البيئات القطاعية (مصارف- تجارة- تشييد- شركات عالمية).
2. تفاوت حجم العينات.

3. اختلاف مستوى التقدم التقني للبيئة المدروسة.
4. اختلاف نتائج العلاقة (موجبة - سالبة - متفاوتة).
5. غياب التركيز المباشر على إدارة المشاريع في قطاع الطاقة.

الفجوة البحثية:

يمكن تحديد الفجوة البحثية في النقاط الآتية:

1. ندرة الدراسات التطبيقية التي تناولت العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار في سياق إدارة المشاريع الاستراتيجية الكبرى.
2. غياب الدراسات التي تناولت هذه العلاقة داخل قطاع الطاقة، رغم كونه من أكثر القطاعات اعتماداً على المشاريع المعقدة وعالية المخاطر.
3. عدم وجود دراسة - في حدود علم الباحثة - تناولت شركة أرامكو السعودية كنموذج تطبيقي، بالرغم من كونها بيئة متقدمة في التحول الرقمي وتوظيف التقنيات الذكية.
4. محدودية الدراسات التي دمجت بين:
 - جودة القرار.
 - سرعة اتخاذه.
 - تقليل المخاطر.
 - الكفاءة الزمنية والمالية ضمن نموذج إحصائي واحد.
5. الحاجة إلى نموذج تطبيقي يجمع بين التحليل النظري والمنهج الكمي الميداني في بيئة مشاريع استراتيجية معقدة.

موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة:

انطلاقاً من ذلك، تأتي الدراسة الحالية لتسد هذه الفجوة من خلال:

- تطبيق ميداني داخل شركة أرامكو السعودية.
- قياس الأثر الفعلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي على (جودة القرار، سرعة القرار، تقليل المخاطر، كفاءة إدارة المشاريع).

- استخدام تحليل إحصائي متقدم لاختبار الفرضيات.
 - تقديم نموذج تحليلي يمكن تعميمه على بيانات مشاريع استراتيجية مماثلة.
- وبذلك تسهم الدراسة في الانتقال من الطرح النظري العام إلى القياس التطبيقي الدقيق داخل بيئة مؤسسية عالية التعقيد، مما يعزز من قيمتها العلمية والتطبيقية.

الفصل الثالث

الإطار المنهجي والإجراءات الميدانية

تمهيد:

يهدف هذا الفصل إلى عرض المنهجية العلمية التي اتبعتها الدراسة للتحقق من أهدافها واختبار فرضياتها، متضمناً وصفاً لمنهج الدراسة، والمجتمع والعينة، والأداة المستخدمة في جمع البيانات، بالإضافة إلى الأساليب الإحصائية المعتمدة في تحليل النتائج إحصائياً، وانتهاءً بمناقشة النتائج في ضوء الفرضيات وأهداف الدراسة، وذلك بالتطبيق على شركة أرامكو السعودية.

المبحث الأول وصف العينة وأدوات جمع البيانات

أولاً: مجتمع الدراسة

- مجتمع الدراسة: يتمثل مجتمع الدراسة في جميع مديري المشاريع، ورؤساء الأقسام، والمخططون الاستراتيجيون وجميع الكوادر الإدارية والفنية المعنية باتخاذ القرار وإدارة المشاريع في شركة أرامكو السعودية (في الظهران والمناطق التابعة لها بالمملكة العربية السعودية).

ثانياً: عينة الدراسة

تم اختيار عينة عشوائية طبقية لضمان تمثيل مختلف المستويات الإدارية والإدارات ذات العلاقة بإدارة المشاريع والكوادر الإدارية والفنية المعنية باتخاذ القرار في شركة أرامكو السعودية.

وقد بلغت عينة الدراسة (310) مفردة من الموظفين ذوي الصلة المباشرة بالقرار الفني والإداري، وهي عينة عشوائية قصدية، وتم استرجاع (287) استبانة، وبعد مراجعتها وتدقيقها تبين أن عدد (279) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي، بينما تم استبعاد عدد (8) استبانات لعدم اكتمال بياناتها أو لوجود نمط استجابة غير صالح للتحليل.

وبذلك بلغت نسبة الاستجابة الصالحة للتحليل نسبة (90.0%) من إجمالي الاستبانات الموزعة، وهي نسبة مرتفعة وتعكس درجة عالية من الموثوقية، وتوفر أساساً إحصائياً مناسباً لإجراء التحليل واستخلاص النتائج.

جدول (3-1)

يوضح توزيع الاستبانات الموزعة والمسترجعة

النسبة	العدد	البيان
%100	310	عدد الاستبانات الموزعة
%92.6	287	عدد الاستبانات المسترجعة
%2.6		عدد الاستبانات المستبعدة
%90.0		عدد الاستبانات الصالحة للتحليل

وقد تم توزيع أفراد عينة الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية التالية:

1/ توزيع العينة حسب المؤهل العلمي:

جدول (3-2)

يوضح توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي

النسبة	العدد	المؤهل العلمي
%60.2	168	بكالوريوس
%30.8	86	ماجستير
%9.0	25	دكتوراه
%100	279	الإجمالي

يتضح من الجدول أعلاه أن غالبية أفراد العينة يحملون درجة البكالوريوس بنسبة بلغت (60.2%)، يليهم حملة درجة الماجستير بنسبة بلغت (30.8%)، ثم درجة الدكتوراه بنسبة (9.0%)، مما يدل على أن أفراد العينة يتمتعون بمستوى علمي مناسب يمكنهم من خلاله فهم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل.

2/ توزيع العينة حسب سنوات الخبرة:

جدول (3-3) يوضح توزيع أفراد العينة حسب سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	العدد	النسبة
أقل من 5 سنوات	52	18.6%
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	97	34.8%
من 10 إلى أقل من 15 سنة	76	27.2%
15 سنة فأكثر	54	19.4%
الإجمالي	279	100%

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى أن غالبية أفراد العينة يتمتعون بخبرة تتراوح بين 5 و 10 سنوات، مما يعزز موثوقية البيانات نظراً لخبرتهم العملية الكافية.

3/ توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي:

جدول (4-3) يوضح توزيع أفراد العينة حسب المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	العدد	النسبة
مدير مشروع	68	24.4%
رئيس قسم	59	21.1%
مخطط استراتيجي	71	25.4%
موظف إداري/ فني	81	29.0%
الإجمالي	279	100%

يوضح الجدول أعلاه تنوع أفراد العينة من حيث المستويات الوظيفية، مما يعزز تمثيل مختلف وجهات النظر داخل المؤسسة.

4/ توزيع العينة حسب الإدارة:

جدول (3-5) يوضح توزيع العينة حسب الإدارة

النسبة	العدد	الإدارة
%33.0	92	إدارة المشاريع
%26.5	74	الإدارة الفنية
%20.8	58	الإدارة الاستراتيجية
%19.7	55	إدارة تقنية المعلومات
%100	279	الإجمالي

وتشير النتائج إلى أن النسبة الأكبر من أفراد العينة تنتمي إلى إدارة المشاريع، وهو أمر منطقي نظراً لارتباط الدراسة بإدارة المشاريع واتخاذ القرار.

ثالثاً: أداة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات، وقد صممت في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار.

وتكونت الاستبانة من ثلاثة أقسام على النحو التالي:

- القسم الأول: البيانات الديموغرافية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، الإدارة).
- القسم الثاني: تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)
- القسم الثالث: تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع (المتغير التابع)

رابعاً: صدق وثبات الأداة

1/ صدق الأداة:

تم عرض الاستبانة على عدد من المحكمين المتخصصين للتأكد من الصدق الظاهري. كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة ومحورها، وقد جاءت جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0.05)، مما يؤكد صدق الأداة.

2/ الثبات:

تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا، وجاءت النتائج على النحو المبين في الجدول أدناه:

جدول (3-6) يوضح المحور مع معامل الثبات

معامل الثبات	المحور
0.87	تقنيات الذكاء الاصطناعي
0.91	تحسين اتخاذ القرار
0.93	الاستبانة ككل

وتشير هذه القيم إلى ارتفاع مستوى الثبات، حيث تجاوزت جميع القيم الحد المقبول إحصائياً (0.70) مما يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الموثوقية ويمكن الاعتماد عليها في التحليل الإحصائي.

الفصل الرابع

تحليل البيانات والنتائج والتوصيات والمقترحات

تمهيد

يتناول هذا الفصل عرض وتحليل البيانات التي جمعها من خلال الاستبانة، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، بهدف التعرف على مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومدى تأثيرها في تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع داخل شركة أرامكو السعودية، وقد تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحليل البيانات الوصفية، بالإضافة إلى معامل ارتباط بيرسون وتحليل الانحدار لاختبار فرضيات الدراسة.

جدول (1-4) تفسير المتوسطات الحسابية وفق المقياس

المتوسط الحسابي	مستوى التقدير
من 1.00 إلى أقل من 1.80	منخفض جداً
1.80 إلى أقل من 2.60	منخفض
من 2.60 إلى أقل من 3.40	متوسط
من 3.40 إلى أقل من 4.20	مرتفع
من 4.20 إلى 5.00	مرتفع جداً

أولاً: تحليل المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي)

جدول (2-4)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تقنيات الذكاء الاصطناعي

الترتيب	مستوى التقدير	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العبرة
2	مرتفع	0.74	4.18	تستخدم المؤسسة نظم دعم القرار الذكية
1	مرتفع جداً	0.68	4.26	يتم الاعتماد على تحليل البيانات في اتخاذ القرار
4	مرتفع	0.81	3.95	تستخدم أدوات التنبؤ بالمخاطر
3	مرتفع	0.77	4.12	تسهم الأتمتة الذكية في تحسين كفاءة العمل
5	مرتفع	0.84	3.88	يتم تحديث الأنظمة التقنية بشكل مستمر

المتوسط العام للمحور = 4.08

الانحراف المعياري = 0.77

مستوى التقدير = مرتفع

تفسير النتائج:

تشير النتائج إلى أن مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئة العمل جاء مرتفعاً، حيث بلغ المتوسط العام (4.08)، مما يدل على اعتماد المؤسسة بدرجة كبيرة على التقنيات الحديثة في دعم اتخاذ القرار.

ثانياً: تحليل المتغير التابع

(تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع)

جدول (3-4)

يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحسين اتخاذ القرار

العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التقدير	الترتيب
تسهم التقنيات الحديثة في تحسين جودة القرار	4.31	0.65	مرتفع جداً	1
تساعد التقنيات في سرعة اتخاذ القرار	4.14	0.72	مرتفع	3
تسهم التقنيات في تقليل المخاطر	4.9	0.76	مرتفع	4
تساعد التقنيات في تحسين كفاءة إدارة المشاريع	4.22	0.69	مرتفع جداً	2
توفر التقنيات معلومات دقيقة لاتخاذ القرار	4.11	0.73	مرتفع	5

المتوسط العام للمحور = 4.17

الانحراف المعياري = 0.71

مستوى التقدير = مرتفع.

تفسير النتائج:

تشير النتائج إلى وجود مستوى مرتفع من تحسين اتخاذ القرار نتيجة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، حيث بلغ المتوسط العام (4.17)، مما يعكس الدور الفعال لهذه التقنيات في دعم جودة القرار وتقليل المخاطر.

ثالثاً: اختبار الفرضية الرئيسية

اختبار العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار

تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لاختبار العلاقة.

جدول (4-4)

يوضح معامل ارتباط بيرسون

المتغير	معامل الارتباط (r)	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
تقنيات الذكاء الاصطناعي	0.71	0.000	دالة إحصائية

تفسير النتيجة:

تشير النتيجة إلى وجود علاقة طردية قوية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.71)، وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائية عند مستوى (0.05).

وهذا يعني أنه كلما زاد استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تحسنت جودة القرارات الإدارية.

رابعاً: تحليل الانحدار الخطي

قياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار

جدول (4-5)

يوضح نتائج تحليل الانحدار الخطي

المؤشر	القيمة
معامل الارتباط R	0.71
معامل التحديد R^2	0.50
قيمة F	278.4
مستوى الدلالة	0.000

تفسير النتائج:

تشير النتائج إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تفسر (50%) من التغير في تحسين اتخاذ القرار، وهي نسبة مرتفعة نسبياً، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يعد عاملاً رئيسياً في دعم اتخاذ القرار.

خامساً: اختبار الفروق حسب سنوات الخبرة

جدول (4-6)

يوضح اختبار أنوفا ANOVA

مصدر التباين	قيمة F	مستوى الدلالة
سنوات الخبرة	4.62	0.004

تفسير النتائج:

تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية حسب سنوات الخبرة، مما يدل على أن الأفراد الأكثر خبرة يدركون أثر الذكاء الاصطناعي بدرجة أكبر.

مناقشة النتائج واختبار الفروض

يهدف إلى تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة من خلال التحليل الإحصائي السابق، ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، بالإضافة إلى اختبار فرضيات الدراسة والتحقق من مدى صحتها، وتتمثل أهمية هذا المبحث في تقديم تفسير علمي للعلاقات بين متغيرات الدراسة، وتوضيح دلالاتها التطبيقية في بيئة إدارة المشاريع، خاصة في المؤسسات الكبرى مثل شركة أرامكو السعودية، التي تعتمد بشكل متزايد على التقنيات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة الأداء الإداري والمؤسسي ككل.

أولاً: مناقشة نتائج المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي)

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (4.08)، وهو ما يشير إلى أن المؤسسة تعتمد بدرجة كبيرة على الأنظمة الذكية في دعم عملياتها الإدارية، وخاصة في مجال إدارة المشاريع.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء التحول الرقمي الذي تشهده المؤسسات الحديثة، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أهم الأدوات الاستراتيجية التي تعتمد عليها المؤسسات لتحسين جودة القرارات وتعزيز الكفاءة التشغيلية، ويعكس هذا المستوى المرتفع وجود بنية تحتية تقنية متطورة، بالإضافة إلى توفر نظم معلومات متقدمة قادرة على تحليل البيانات وتقديم توصيات دقيقة لصناع القرار.

وتتفق هذه النتيجة مع الاتجاهات الحديثة في إدارة المشاريع، التي تؤكد أن استخدام الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين عمليات التخطيط، والتنبؤ بالمخاطر، وتخصيص الموارد بكفاءة أعلى، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام للمشاريع.

ثانياً: مناقشة نتائج المتغير التابع (تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع)

أظهرت النتائج أن مستوى تحسين اتخاذ القرار جاء بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.17)، مما يدل على أن استخدام التقنيات الحديثة، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي، يسهم بشكل فعال في تعزيز جودة القرارات الإدارية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الذكاء الاصطناعي يوفر معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب، مما يساعد المديرين على اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وفعالية، كما أن استخدام الأنظمة الذكية يقلل من الوقت اللازم لاتخاذ القرار، ويساعد في تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة عالية، وهو ما لا يمكن تحقيقه باستخدام الأساليب التقليدية.

كما تعكس هذه النتيجة الدور المتنامي للذكاء الاصطناعي في دعم عمليات إدارة المشاريع، حيث يساعد في التنبؤ بالمشكلات قبل حدوثها، وتقديم حلول استباقية، مما يقلل من المخاطر المحتملة، ويسهم في تحسين نتائج المشاريع.

وتشير هذه النتيجة إلى أن المؤسسات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تكون أكثر قدرة على اتخاذ قرارات دقيقة، مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على الأساليب التقليدية.

ثالثاً: مناقشة العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار

أظهرت نتائج تحليل الارتباط وجود علاقة طردية قوية بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحسين اتخاذ القرار، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط (0.71)، وهي قيمة مرتفعة ودالة إحصائياً.

وتشير هذه النتيجة إلى أن زيادة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى تحسين مستوى اتخاذ القرار، ويمكن تفسير ذلك بأن الذكاء الاصطناعي يوفر أدوات تحليل متقدمة تساعد في الآتي:

- تحليل البيانات بدقة عالية.
- التنبؤ بالنتائج المستقبلية.
- تقييم البدائل المختلفة.
- تقليل عدم التأكد في بيئة اتخاذ القرار.

كما تعكس هذه النتيجة أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تحويل عملية اتخاذ القرار من عملية تعتمد على الخبرة الشخصية إلى عملية تعتمد على التحليل العلمي.

وتتفق هذه النتيجة مع النظريات الحديثة في نظم دعم القرار، والتي تؤكد أن جودة القرار تعتمد بدرجة كبيرة على جودة المعلومات المتاحة، وهو ما يوفره الذكاء الاصطناعي.

رابعاً: مناقشة نتائج تحليل الانحدار

(أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين القرار)

أظهرت نتائج تحليل الانحدار أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تفسر نسبة (50%) من التغير في تحسين اتخاذ القرار، وهي نسبة مرتفعة نسبياً، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يعد أحد أبرز وأهم العوامل المؤثرة في تحسين جودة القرارات الإدارية.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الذكاء الاصطناعي يساعد في الآتي:

- تحسين جودة المعلومات.
- تقليل الأخطاء البشرية.
- تسريع عملية اتخاذ القرار الإداري.
- تحسين دقة التنبؤ بالمستقبل.

كما تشير هذه النتيجة إلى أن المؤسسات التي تستثمر في الذكاء الاصطناعي تكون أكثر قدرة على تحقيق الأداء المتميز.

خامساً: مناقشة الفروق حسب سنوات الخبرة

أظهرت نتائج تحليل التباين وجود فروق ذات دلالة إحصائية حسب سنوات الخبرة، مما يدل على أن مستوى إدراك تأثير الذكاء الاصطناعي يختلف باختلاف الخبرة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الأفراد ذوي الخبرة الطويلة لديهم قدرة أكبر على تقييم أثر التقنيات الحديثة، نتيجة لتعرضهم لأساليب الإدارة التقليدية والحديثة، مما يمكنهم من إجراء مقارنة دقيقة بينهما.

كما أن الأفراد الأكثر خبرة غالباً ما يشغلون مناصب إدارية، مما يجعلهم أكثر ارتباطاً بعملية اتخاذ القرار.

سادساً: اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية:

(يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي على تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع).

النتيجة:

تم قبول الفرضية، وذلك استناداً إلى نتائج تحليل الانحدار، حيث بلغ مستوى الدلالة (0.000)، وهو أقل من (0.05)، مما يدل على وجود أثر ذو دلالة إحصائية.

تفسير قبول الفرضية:

تشير هذه النتيجة إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل فعال وكبير في تحسين اتخاذ القرار، من خلال توفير معلومات دقيقة، وتحليل البيانات بسرعة، وتقليل المخاطر.

سابعاً: ربط نتائج الدراسة بالإطار النظري للدراسة

تتفق نتائج الدراسة مع نظرية اتخاذ القرار العقلاني، التي تؤكد أن اتخاذ القرار يعتمد على تحليل المعلومات المتاحة واختيار البديل الأفضل.

كما تتفق مع نظرية دعم القرار، التي تشير إلى أن استخدام الأنظمة الذكية يساعد في تحسين جودة القرارات.

خلاصة مناقشة النتائج (نتائج البحث):

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، يمكن إجمالها على النحو الآتي:

1. وجود مستوى مرتفع من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
 2. وجود مستوى مرتفع من تحسين اتخاذ القرار.
 3. وجود علاقة قوية إيجابية بين الذكاء الاصطناعي واتخاذ القرار.
 4. وجود تأثير واضح للذكاء الاصطناعي على تحسين جودة القرار.
 5. وجود فروق حسب سنوات الخبرة.
- وتشير هذه النتائج إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة استراتيجية مهمة في تحسين اتخاذ القرار في إدارة المشاريع.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحث بما يلي:

1. ضرورة التوسع في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع لما لها من دور كبير في تحسين جودة ودقة اتخاذ القرار.

2. العمل على تطوير نظم دعم القرار المعتمدة على الذكاء الاصطناعي لتعزيز كفاءة القرارات الإدارية والاستراتيجية.
 3. الاستثمار في تطوير البنية التحتية الرقمية، بما يشمل قواعد البيانات وأنظمة تحليل البيانات.
 4. ضرورة توفير برامج تدريبية متخصصة للموظفين لرفع كفاءتهم في استخدام تقنيات وبرامج الذكاء الاصطناعي.
 5. تعزيز ثقافة التحول الرقمي داخل المؤسسة وتشجيع استخدام التقنيات الحديثة في العمليات الإدارية التقليدية.
 6. دعم متخذي القرار بالأدوات التحليلية الذكية التي تساعد في التنبؤ بالمشكلات وتقليل المخاطر.
 7. إنشاء وحدات أو أقسام متخصصة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم إدارة المشاريع.
 8. تقليل الاعتماد على الأساليب التقليدية في اتخاذ القرار والاعتماد على تحليل البيانات الذكية.
- كما تقترح الباحثة إجراء دراسات مستقبلية تتناول أثر الذكاء الاصطناعي على الأداء المؤسسي، والميزة التنافسية، وإدارة ا لمخاطر، وجودة القرارات الاستراتيجية، وفي قطاعات ومؤسسات مختلفة، بما يسهم في تعزيز الفهم العلمي والتطبيقي لدور الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المؤسسي.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً: المراجع العربية

1. إبراهيم، خالد (2010) الربوت وتطبيقاته في العصر الحديث، ط1، بيروت، دار ومكتبة الهلال للنشر والتوزيع.
2. ابن مرزوق، نيرة، نور الدين حفيظي وآخرون (2018)، إدارة الموارد البشرية في عصر الإدارة الإلكترونية، مركز الكتاب الأكاديمي.
3. أبو النصر، مدحت (2017)، التدريب عن بعد بوابتك لمستقبل أفضل، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
4. أبو بكر، مصطفى محمود، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2018م.
5. أبو سعدة، أحمد أمين (2009)، الدليل العلمي لمتطلبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المكتبات، الدار المصرية اللبنانية.
6. أبوبكر، مصطفى محمود، إدارة المشروعات، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2018م.
7. أحمد، جمال عبد العزيز (2021). اللغويات الحاسوبية ومعالجة اللغة العربية، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
8. الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون (2013)، الإدارة الإلكترونية: مدخل إلى الإدارة التعليمية الحديثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
9. إليكس، جون (2019) الذكاء الاصطناعي: الإحصاء والتعلم، ترجمة فادي الشاعر، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية، ص340
10. بدير، محمد علي، البرزنجي، عصام عبد الوهاب (د.ت) مبادئ وأحكام القانون الإداري، بغداد، المكتبة القانونية، العاتك للنشر والتوزيع.
11. البكري، محمد عزمي (2018)، موسوعة الفقه والقضاء والتشريع في القانون المدني الجديد، القاهرة، دار محمود للنشر.
12. البنان، حسن محمد عي حسن (2014)، قواعد المرافق العامة للتغيير والتطوير (دراسة مقارنة)، ط1، المركز القومي للإصدارات القانونية.
13. بيزان، حنان الصادق (2017) دراسات ورؤى معلوماتية في إدارة المعلومات والمعرفة.
14. الحاج، عمر عبد الله علي (2020)، متطلبات اتمتة العمليات الإدارية وأثرها على جودة القرار الإداري، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الأقصى، غزة، كلية الإدارة والتمويل.
15. جمال الدين محمد بن مكرم ابن منظور (1994)، لسان العرب، دار صادر للنشر، بيروت.
16. الحاج، عمر عبد الله علي (2020)، متطلبات اتمتة العمليات الإدارية وأثرها على جودة القرار الإداري، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة الأقصى، غزة، كلية الإدارة والتمويل.
17. حافظ، عبد الناصر علك، وآخرون (2014) نظم المعلومات بالتركيز على وظائف المنظمة، ط1، دار الملايين للكتب، بيروت.
18. الحر، عبد الفتاح، (2020)، الذكاء الاصطناعي: المصطلح والمفهوم، بيروت، دار الفكر المعاصر.
19. حريم، حسين وآخرون، الإدارة الحديثة، دار المسيرة، عمان، 1998م.
20. حريم، حسين، السلوك التنظيمي وإدارة الموارد البشرية، دار الحامد، عمان، 2013م.
21. الحسيني، علي (2020) أسس الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، عمان: دار اليازوري العملية.

22. الحصري، أحمد (2019)، الفلسفة الإسلامية وأسس العلم الحديث، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ص123.
23. الحلو، ماجد راغب (1983)، دار المطبوعات الجامعية الإسكندرية.
24. الخالدي، محمد (2019) فلسفة التقنية والذكاء الاصطناعي، الدوحة، دار بلومزبري، مؤسسة قطر، ص56.
25. الخضير، محسن أحمد، نظم دعم القرار، دار الفكر العربي، القاهرة، 2014م.
26. خلف، أحمد محمود محمد (2015)، دور نظم المعلومات الإدارية في دعم اتخاذ القرارات في المنشآت التجارية، الرياض، مكتبة القانون والاقتصاد.
27. خلف، أحمد محمود محمد (2015)، دور نظم المعلومات الإدارية في دعم اتخاذ القرارات في المنشآت التجارية، الرياض، مكتبة القانون والاقتصاد.
28. الخميسة، صدام (2013) الحكومة الإلكترونية الطريق نحو الإصلاح الإداري، عالم الكتب الحديثة للنشر والتوزيع، الأردن.
29. رشا محمد صائم أحمد (2022) تطبيقات الإدارة للذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، رسالة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق، قسم الدراسات العليا، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
30. الزهراني، عبد الله بن سعيد، إدارة المخاطر في المشاريع، مكتبة الرشد، الرياض، 2019م.
31. الزهراني، عبد الله بن سعيد، إدارة الوقت في المشاريع، مكتبة الرشد، الرياض، 2020م.
32. الزويني، فائق محمد سرحان، عيدان، إبراهيم عبد الله (2017)، تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية، دار وائل للنشر، عمان.
33. سالم، محمد محمود (2023)، الذكاء الاصطناعي والتحول الاجتماعي، رؤية سوسيولوجية ونفسية، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
34. سالم، محمد محمود (2023)، الذكاء الاصطناعي والتحول الاجتماعي، رؤية سوسيولوجية ونفسية، عمان: دار المسيرة
35. السالمي، علاء عبد الرزاق (2013)، تكنولوجيا المعلومات، عمان، دار المناهج للنشر، ص38-41.
36. السالمي، علاء عبد الرزاق (2013)، تكنولوجيا المعلومات، عمان، دار المناهج للنشر.
37. السالمي، علاء عبد الرزاق (2009) الإدارة الإلكترونية، دار وائل للنشر، عمان.
38. السعيد، هناء، (2021)، تحولات الرقمنة والذكاء الاصطناعي، الرياض، دار كنوز المعرفة.
39. السلموني، سعاد إبراهيم (2020)، استراتيجية التنمية الاجتماعية والاقتصادية، دار غيداء للنشر والتوزيع.
40. السلمي، علي، الإدارة الحديثة، دار غريب، القاهرة، 2005م، ص198.
41. السميري، مريم عبد ربه أحمد (2009)، درجة توافر متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية في المدارس الثانوية بمحافظة غزة وسبل التطوير، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، كلية التربية.
42. السيد، خالد ناصر (2014) الذكاء الاصطناعي: واقع ومستقبله، ط1، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
43. الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون (2013)، الإدارة الإلكترونية: مدخل إلى الإدارة التعليمية الحديثة، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط1، عمان، الأردن.
44. الشريف، عمر أحمد أبو هاشم، العليم، أسامة محمد عبد وآخرون، مرجع سابق، ص 43.
45. الشمري، عبد الله بن سعد، اتخاذ القرار الإداري، دار الفكر، الرياض، 2021م، ص89.
46. الشمري، فهد بن نايف (2021)، أصول الإدارة: المفاهيم، العمليات، الوظائف، ط2، الرياض: مكتبة المتنبّي.

47. الصغير، عبد العزيز محمد (2015)، القانون الإداري بين التشريعين المصري والسعودي، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة.
48. الطائي، حمدي عبد الرحمن، إدارة المشروعات: مدخل تطبيقي، دار اليازوري، عمان، 2021م.
49. الطائي، حمدي عبد الرحمن، إدارة المشروعات: مدخل تطبيقي، دار اليازوري، عمان، 2021م، ص176.
50. الطائي، دعاء أنور (2013) التطور التكنولوجي وقيام الحكومة الإلكترونية وأثرها على المرافق العامة، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية جامعة النهرين، العراق.
51. عبد الغني، وائل، (2023) تطور مفاهيم الذكاء الاصطناعي، مركز دبي للدراسات التقنية، دبي.
52. عبد النور، عادل (2005)، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز، السعودية.
53. عبد الوهاب، رضا (2021)، الخيال العلمي في التراث العربي، الإسكندرية، دار المعارف.
54. عبد الوهاب، محمد أحمد، إدارة المشاريع الحديثة، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2019م.
55. العبودي، عباس (2009) تحديات الإثبات للسندات القانونية ومتطلبات النظام القانوني لتجاوزها.
56. عرب، فاطمة محمود رزق (2008)، الالتمة ودورها في تحسين إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال..
57. عرب، فاطمة محمود رزق (2008)، الالتمة ودورها في تحسين إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال..
58. عرب، فاطمة محمود رزق (2008)، الالتمة ودورها في تحسين أداء إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التجارة، قسم إدارة الأعمال.
59. العزاوي، فلاح حسن، الإدارة الاستراتيجية، دار المسيرة، عمان، 2016.
60. عكاشة، هشام عبد المنعم (2004)، الإدارة الإلكترونية للمرافق العامة: دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة.
61. علاء الدين، رسلان (2013)، التطوير التنظيمي آلياته استراتيجياته ووسائله وتطبيقاته، دار مؤسسة رسلان للنشر والتوزيع، سوريا، دمشق، ص175.
62. العلاق، بشير عباس، مبادئ الإدارة، دار اليازوري، عمان، 1999م.
63. العلاق، بشير، (2010)، أسس الإدارة الحديثة، نظريات ومفاهيم، عمان: دار اليازوري للنشر والتوزيع، 1999م.
64. العواملة، نائل عبد الحافظ، (د.ت)، إدارة التنمية: الأسس النظرية للتطبيقات العملية، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع.
65. العواملة، نائل عبد الحافظ، (د.ت)، إدارة التنمية: الأسس النظرية للتطبيقات العملية، ط1، دار زهران للنشر والتوزيع.
66. غازي، عز الدين (2018) تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: الثورات التقنية والتحول الرقمي، ط1، الإسكندرية، الدار الجامعية للنشر والتوزيع.
67. غنيم، أحمد محمد (2020)، الذكاء الاصطناعي ثورة جديدة في الإدارة المعاصرة، ط1، المكتبة المعاصرة، القاهرة.
68. فليح، حكمت محمد (2008)، أثر نظام المعلومات الإدارية في صناعة القرارات الإدارية، دراسة لأراء عينة من المسؤولين الإداريين في كليات جامعة تكريت، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج4، ع. 69.
69. فخر يلجي، عامر إبراهيم (2015)، الحكومة الإلكترونية، ط1، دار الميسرة، عمان.
70. القاسم، لمياء، (2022)، المصطلح العلمي بين الترجمة والتوطين، أبو ظبي، مجمع اللغة العربية، ص78.
71. القيسي، حنان (2011)، الإدارة الإلكترونية وتقديم الخدمات العامة، مجلة الحقوق، المجلد 4، العددان 16، 17.

72. الكبيسي، عامر خليل، إدارة الجودة الشاملة في المشاريع، دار وائل، عمان، 2017م.
73. محسن، زينب عباس (2014)، الإدارة الإلكترونية وأثرها على القرار الإداري، بحث منشور، مجلة محلية لحقوق جامعة النهدين.
74. مختار، حماد (2007)، تأثير الإدارة الإلكترونية على إدارة المرفق العام وتطبيقاته في الدولة العربية، رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، كلية العلوم السياسية والإعلام.
75. مدحت أبو النصر (2020)، الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة.
76. مطر، عصام عبد الفتاح (2008)، الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق، دار الجامعة الجديدة، القاهرة.
77. المناعسة، أسامة أحمد، الزغبى، جلال محمد (2013)، الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1.
78. النوي، محمي الدين زكريا، يحيى ابن شرف، عادل أحمد عبد الموجود وآخرون (2011)، المجموع المذهب، ج15. دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.
79. همشري، عمر أحمد (2001)، الإدارة الحديثة للمكتبات ومراكز المعلومات، عمان: مؤسسة الرؤى العصرية، ودار صفاء.
80. همشري، عمر أحمد، الإدارة المعاصرة، دار الصفاء، عمان، 2001م.
81. وفاء، ريس (2020)، نظام التسيير بالأهداف في المؤسسات العامة (بين النظرية والتطبيق)، دار اليازوري للنشر والتوزيع.
82. ياسين، سعد غالب (2020)، الإدارة الإلكترونية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
83. يفكن، جيرمي (2008)، نهاية العمل تقاؤل القوى العاملة وبزوغا فجر حقبة ما وراء السوق، دار الفارابي للنشر والتوزيع.
84. يوسف، محمد خيرت (2015)، المشكلات الإعلامية المعاصرة، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، ط1.

ثانياً: المراجع الأجنبية

1. Andre Esteva, Brett Kuprel, Roberto A. Novoa, Justin Ko, Susan M. Swetter, Helen M. Blau, and Sebastian Thrun (2017). Dermatologist– level classification of skin cancer with deep neural networks, Nature Magazine, Volume 542, Issue 7639, p115.
2. Ashish Vaswani, Noam Shazeer, Niki Parmar, Jakob Uszkoreit, Llion Jones, Aidan N. Gomez, Lukasz Kaiser, & Illia Polosukhin (2017). Attention Is All You Need, Advances in Neural Information Processing Systems (Neur IPS).
3. Barto A , G , Sutoon , R.S (2006) Neurolike adaptive elements that can solve difficult learning control problems , IEE Transactions on systems. Man and cybernetics smc, p. 13.
4. Bundy, Alan, (1978), Artificial Intelligence: An Introductory Course. Edinburgh: Edinburgh University Press, p. 14.
5. Drucker, P. F., The Effective Executive, Harper & Row, New York, 1967, p. 147.
6. Emma Strubell, Ananya Ganesh, and Andrew McCallum (2019). Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP, Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for computational Linguistics (ACL), Florence, Italy, p. 1.
7. Ertel ,Wolfgang(2018),Introductions to artificial intelligence,2 edition ,publishers by springer nature, p. 1.
8. Giuseppe, volpato, and other's (2012), Automation in automative Anna, Conacchio, industries resent developopments, Italy– Department. P. 60.
9. John Danaher (2019), Automation and atopia: Human Flourishing in a world, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, P. 104.
10. John McCarthy, Marvin L.Minsky, Nathaniel Rochester, Claude E. Shannon (2006), A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955, AI Magazine, Volume 27, Issue 4, p8.
11. Kerzener, H., Project Management: A Systems Approach, Wiley, New York, 2019, p. 302.
12. Mayor, Adrienne. (2018) Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology. Princeton: Princeton University Press, p45.
13. McCarthy & Hayes, Ibid, p.6..
14. Nilsson, Nils J. (2009) The Quest for Artificial Intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, p310.
15. PMBOK Guide, Project Management Institute, 7th ed., Pennsylvania, 2021, p. 65.

16. Ravin Jesuthasan, Jon Boudreau (2018), Reinventing Jobs: A-4 step approach for applying automatic Harvard business press.
17. Richard S. Sutton and Andrew G. Barto (2018), Reinforcement Learning: An Introduction, MIT press, Cambridge, Massachusetts, USA, Second Edition, p.10.
18. Robbins, S. P., Management, Pearson Education, London, 2018, p. 214.
19. Shrestha, Y.R. et al., Organizational Decision-Making Structures and AI, MIS Quarterly, 2019, p. 423.
20. Simon, H. A., Administrative Behavior, Free Press, New York, 1997, p. 56.
21. Winston, Patrick Henry.(1992) Artificial Intelligence. 3rd ed. Reading, MA: Addison-Wesley. P. 22.

Abstract

This study aimed to identify the impact of artificial intelligence (AI) technologies on improving decision-making in project management. A field study was conducted at Saudi Aramco, a leading organization in adopting modern technologies and managing large-scale projects. The study's significance stems from the increasing role of AI technologies in supporting administrative processes, improving decision quality, and enhancing organizational performance efficiency amidst rapid digital transformation.

The study employed a descriptive-analytical approach, utilizing a questionnaire as the primary data collection tool. A total of 310 questionnaires were distributed to a sample of employees directly involved in decision-making and project management. Of these, 287 questionnaires were returned, with 279 deemed valid for statistical analysis, representing a response rate of 90.0%. Data were analyzed using the SPSS statistical software, employing a range of statistical methods including descriptive statistics, Pearson correlation coefficient, linear regression analysis, t-test, one-way ANOVA, and Cronbach's alpha coefficient for reliability.

The study reached a number of important conclusions, most notably a strong, statistically significant positive correlation between artificial intelligence (AI) technologies and improved decision-making in project management. The study recommended expanding the use of AI technologies in project management and developing intelligent decision support systems.

Keywords: Artificial intelligence, decision-making, project management, decision support systems, digital transformation, Saudi Aramco.

الملحقات:

ملحق (1)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

السيد/ السيدة..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته

الموضوع/ استبانة

بالإشارة للموضوع أعلاه، يطيب لي إفادتكم بأني أقوم بعون الله تعالى بإجراء هذه الدراسة من أجل الحصول على درجة الماجستير في إدارة الأعمال بعنوان (أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار في إدارة المشاريع) بالتطبيق على وزارة المالية والاقتصاد وإدارة التحصيل.

ارجو شاكراً براءة عبارات الاستبيان المرفقة بدقة، والإجابة عليها، ويسعدني ويشرفني جداً أن تلقى مشاركاتكم القيمة من خلال خبراتكم العلمية والعملية حتى يكون البحث إضافة حقيقية للمعرفة، وتجدر الإشارة أن هذه الدراسة معدة خصيصاً لأغراض البحث العلمي، وبأن جميع الإجابات التي ترد في هذا الاستبيان سوف تكون في غاية السرية.

ولكم كل الشكر والتقدير

الباحث عبد الرحمن بن عبد الله السماعيل

القسم الأول: محور البيانات الشخصية:

ضع علامة (√) في المربع المناسب أمام كل سؤال:

1/ النوع

(أ) ذكر

(ب) أنثى

2/ الفئة العمرية:

أ/ أقل من 30 سنة

ب/ 30 سنة وأقل من 40

ج/ 40 وأقل من 50

د/ 50 سنة فأكثر

3/ المسمى الوظيفي:

أ/ مدير مشروع

ب/ عضو فريق مشروع

ج/ مستشار/ خبير

د/ أكاديمي/ باحث

هـ/ موظف

و/ أخرى

الرجاء حدد الوظيفة.....

4/ المؤهل الأكاديمي:

أ/ ثانوي

ب/ بكالوريوس

ج/ دبلوم عالي

د/ ماجستير

هـ/ دكتوراه

5/ التخصص العلمي:

أ/ إدارة أعمال
ب/ محاسبة
ج/ اقتصاد
د/ نظم معلومات
هـ/ بنوك ومصارف
و/ أخرى
الرجاء حدد التخصص

6/ سنوات الخبرة:

أ/ أقل من 5 سنة
ب/ 5 وأقل م 10
ج/ 10 وأقل من 15
د/ 15 سنة فأكثر

القسم الثاني: البيانات الأساسية:

ضع علامة (√) أمام الإجابة التي تعبر عن رأيك:

الرقم	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
أولاً: مدى الإلمام والمعرفة بتقنيات الذكاء الاصطناعي						
1.	درجة معرفتي بمفهوم الذكاء الاصطناعي جيدة					
2.	درجة معرفتي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال المشاريع جيدة					
3.	أنا ملم بأدوات تحليل البيانات المدعومة بالذكاء الاصطناعي					
4.	أنا متابع جيد للمستجدات في مجال الذكاء الاصطناعي					
ثانياً: واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع						
1.	تستخدم المؤسسة التي أعمل فيها تطبيقات ذكاء اصطناعي في إدارة المشاريع					
2.	يتم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات المشروع					
3.	يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة					

4.	يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تخصيص الموارد وتوزيعها				
----	--	--	--	--	--

ثالثاً: أثر الذكاء الاصطناعي على جودة اتخاذ القرار

1.	يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة القرارات المتخذة في المشروع				
2.	ساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع عملية اتخاذ القرار				
3.	ساعدت أدوات الذكاء الاصطناعي في تقديم بدائل أكثر تنوعاً للقرار				
4.	ساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التحيزات الشخصية في القرارات				
5.	ساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بنتائج القرارات بشكل أفضل				

رابعاً: التحديات والمعوقات

1.	توجد صعوبات تقنية تحول دون استخدام الذكاء الاصطناعي في مشاريعنا				
2.	الافتقار إلى المهارات اللازمة يشكل عائقاً رئيسياً				
3.	التكلفة العالية تحد من تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي				
4.	نقص الدعم الإداري يعيق استخدام الذكاء الاصطناعي				
5.	مخاوف الخصوصية وأمن البيانات تحد من الاستخدام				

خامساً: سؤال مفتوح:

ما هو برأيك، اهم التطبيقات المستقبلية التي يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقدمها في مجال إدارة المشاريع واتخاذ القرار؟

.....

.....

Midocean University

College of Management

Master of Project Management



The Role of Artificial Intelligence Technologies in Enhancing Decision-Making and Its Impact on Project Management: An Applied Study on Saudi Aramco

Prepared by:

Abdulrahman Abdullah Alismaeil

Academic number:

252001224

Supervised by:

Dr. Alfaisal Abdelhameed Mohamed

Dr. Fayez Ali Jirad

Year:

2026