

عنوان المشروع

تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع

دراسة عن تطور الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية

**Evaluating the use of artificial intelligence techniques to improve
project management**

**a study on the development of artificial intelligence in the kingdom of saudi
arabia**

أسم الطالبة

رهف رشاد محسن العويني

مشروع تخرج- 1

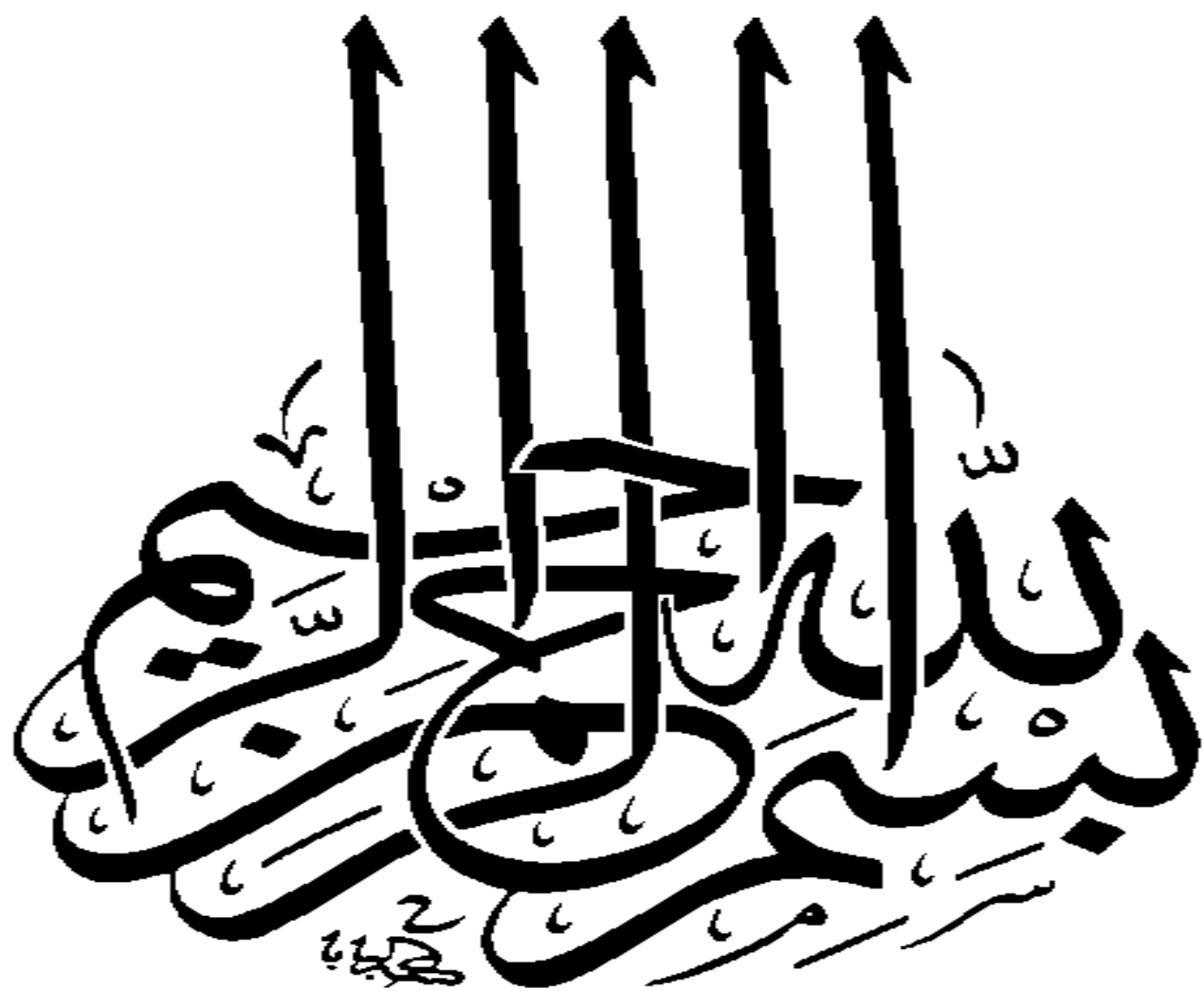
كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. منى مصطفى العشري

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الأول- 2024



إِهْدِ

نهدي من قال فيها الرحمن

وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه والوالدين إحساناً
إِنَّمَا يَأْمُرُ بِالتَّوْحِيدِ الْإِسْلَامَ الْأَوَّلَ فَلَمْ تَلَفْ لَهُمَا
أَمْرٌ وَلَا نَهْيٌ لَهُمَا وَقُلْ لَهُمَا قَوْلًا كَرِماً

شكر وتقدير

عندما نبحث عن كلمات الشكر والتقدير للآخرين فإن أجمل عبارات الشكر والتقدير لا بد أن تسبق حروفنا وتنهي سطورنا معبرة عن صدق المعاني والمشاعر . أقدم خالص شكري وتقديري لمن هم سبب في نجاحي وفي دعواتهم التي تحيطني في مسيرتي والذي العزيزين وأخوتي وزوجي وكل من ساعدوني وكانوا بجانبني دائماً, فإنني لا أجد من الكلام لا يوفيكم حقكم فشكراً لكم .

جدول المحتويات

١ - المقدمة:	٦
٢ - مشكلة البحث:	٧
3- أهمية البحث:	٨
4- أسئلة البحث:	٨
٥ - أهداف البحث:	٨
٦ - فرضيات البحث:	٩
٧- نموذج البحث:	١٠
٨ - مكان تطبيق البحث:	١١
9- منهجية البحث:	١١
١٠ - مخطط المشروع:	١٣
١١ - الدراسة الميدانية:	١٣
١٢ -مستخلص البحث:	١٤
١٣ - الدراسات السابقة:	١٥
١٤ -مراجعة الأدبيات:	٢٠
١٥ -ملخص البحث:	٣٣
المراجع:	٣٥
الملاحق:	٣٩

١ - المقدمة:

نالت إدارة المشاريع اهتمام متزايد من قبل الباحثين في علوم الإدارة نظراً لدورها في تحقيق أهداف المشروع بفعالية وكفاءة، من خلال تطبيق الأساليب العلمية في تنفيذ مراحل المشروع، وفي استقطاب العاملين وتدريبهم، وفي مراقبة جودة المنتجات، والإفادة من التغذية العكسية في تطوير هذه المنتجات، وتلافي الأخطاء ونقاط الضعف في المشروع، وقد أجمع الباحثون أن المشروع يمر بخمس مراحل أساسية وهي البداية، والتخطيط، والتنفيذ، والمتابعة والرقابة، وفي النهاية مرحلة الغلق والانهاء من المشروع (أحمد، ٢٠٢٠)، وتعمل اليوم الكثير من الشركات على تحسين كفاءة إدارة مشروعاتها بهدف إنجاز المشروع وتحقيق أهدافه في الوقت المحدد، وبالمواصفات المطلوبة، إن هذه العناصر الثلاثة هي المعايير المهمة في عملية إدارة المشروع؛ وقد تم تطوير نظام من الأدوات يساعد مديري المشروع على التعامل بنجاح مع تلك المعايير أو العناصر (ديفدن، ٢٠١٨)، إذ إن إدارة المشروع هي من تقوم بعمليات التخطيط للمشروع وتحديد موارده واحتياجاته، وتنظيم عملياته وفعاليتها، وتوجيه العاملين نحو الأهداف، والرقابة على العمليات ومتبعتها أول بأول، وبالتالي فإن تطوير إدارة المشروع واستخدامها لتقنيات حديثة يسهم بشكل جوهري في تحقيق أهداف المشروع (سامي، ٢٠٢٣).

وتعد تقنيات الذكاء الاصطناعي من أحدث التقنيات التي يمكن استخدامها في الإدارة بشكل عام، وإدارة المشروعات بشكل خاص، وشهدت تلك التقنيات تطورات متلاحقة في آلية عملها وكيفية تقديم الخدمات الإدارية والتدريبية ولاسيما بعد التطورات التي شهدتها مجال الذكاء الصناعي، من خلال تطوير أنظمة وبرامج تحاكي العقل البشري، وفهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته التفكير، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة التطبيقات الحاسوبية على حل المشاكل المعقدة، وذلك من خلال البيانات المخزنة على الحاسب الآلي (أحمد & موسى، ٢٠١٩)، وكذلك القدرة على التفكير والإدراك من خلال فهم اللغات الطبيعية، والتعرف على بصمات الصوت والصورة، والقدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها 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 بناء على النتائج المتحصلة (برنارد & مات، ٢٠٢٢).

وقد حظيت تطبيقات الذكاء الاصطناعي باهتمام ملحوظ على صعيد الشركات في المملكة العربية السعودية، إلا أنه رغم هذا الاهتمام لا يزال التقييم الدقيق لمدى فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشروعات دون المستوى المطلوب، نظراً لقلة الدراسات المحلية في هذا المجال.

إذ إن الكثير من الشركات تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريعها، ولكن ذلك لا يعني بالضرورة أن تتطور إدارة المشروع وتتحسن باستخدام تلك التطبيقات، وذلك نظراً لتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنوع المشاريع في ذات الوقت، واختلاف متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي من مشروع لآخر، وتأثر هذه المتطلبات بالعديد من المتغيرات المتعلقة بالمشروع.

من هنا تأتي أهمية تقييم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، إذ إن ذلك يمكن أن يساعد على التحقق من فعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويساعد الشركات على اختيار نماذج تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تناسب مشاريعها، فلا يكون الأمر مجرد تطوير شكلي للإدارة، بل يكون تطوير فعلي يتبين من خلال مخرجات المشروع ومن خلال تحقيقه لأهدافه بفعالية وكفاءة.

٢- مشكلة البحث:

أصبحت التقنيات الذكية واقعاً فرض نفسه على كافة مجالات الحياة، وقد قدمت هذه التقنيات الحلول والبدائل لمعالجة الكثير من المشكلات التي تواجه الأفراد والشركات على السواء؛ ويمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في كافة وظائف الإدارة وكافة مراحل المشروع، والهدف الرئيس لتلك التطبيقات هو تحسين إدارة المشروع بحيث يتم توفير الوقت والجهد والتكاليف، وتقديم المعلومات واتخاذ القرارات في الوقت المناسب.

لقد تناول العديد من الدراسات السابقة أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات مثل دراسة محمد كمال في مصر (٢٠٢٤)، وخالد عبد الله الشهري وآخرون (٢٠٢٣)، وتامر عطية صبر العنزي (٢٠٢٢) في المملكة العربية السعودية، ودراسة سلوى الغامدي & فاتح عبد الله ضرمان (٢٠٢٢)، وقد بينت تلك الدراسات أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في الشركات بشكل عام، إلا أنها لم تبين على نحو دقيق أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشروعات.

في ضوء ما سبق ولا سيما على الصعيد المحلي تبرز أهمية دراسة أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشروعات، نظراً لأنها يمكن أن تسهم في عملية تطوير تحقيق المشروعات لأهدافها، وتنفيذ هذه المشروعات وفق المعايير والمواصفات المطلوبة، وفي الوقت المحدد لها.

بناء على ما سبق تتحدد مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال الآتي: ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية؟

٣- أهمية البحث:

تواجه المشروعات بشكل عام ونتيجة للتطورات التكنولوجية والعلمية المتسارعة منافسة شديدة ما يتطلب تحسين إدارتها بهدف تحقيق موقع تنافسي والمحافظة عليه من خلال تنفيذ المشروعات وفق المعايير والمواصفات المطلوبة، وفي الوقت المحدد لها، وبالتالي تكمن أهمية هذا البحث في النقاط الآتية:

- أهمية نظرية:

- تسليط الضوء على أهمية إدارة المشروعات ووظائفها ومراحل حياة المشروع.
- تسليط الضوء على تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في تحسين وظائف الإدارة.

- الأهمية العملية:

- يمكن أن تساعد نتائج البحث على تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في الشركات السعودية، ما يقدم معلومات لإدارة تلك الشركات على معالجة نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة.
- يأتي هذا البحث مواكبة لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠ في تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٤- أسئلة البحث:

السؤال الرئيس للبحث:

ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخطيط المشروع ؟
- ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تنفيذ المشروع ؟
- ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المشروع ؟
- ما أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المشروع ؟

٥- أهداف البحث:

الهدف الرئيس للبحث:

التعرف على أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية

الأهداف الفرعية:

- تحديد أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخطيط المشروع.
- تحديد أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تنفيذ المشروع.
- تحديد أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المشروع.
- تحديد أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المشروع.

٦- فرضيات البحث:

سيتم اختبار الفرضيات الآتية عند مستوى الدلالة الإحصائية ٠,٠٥:

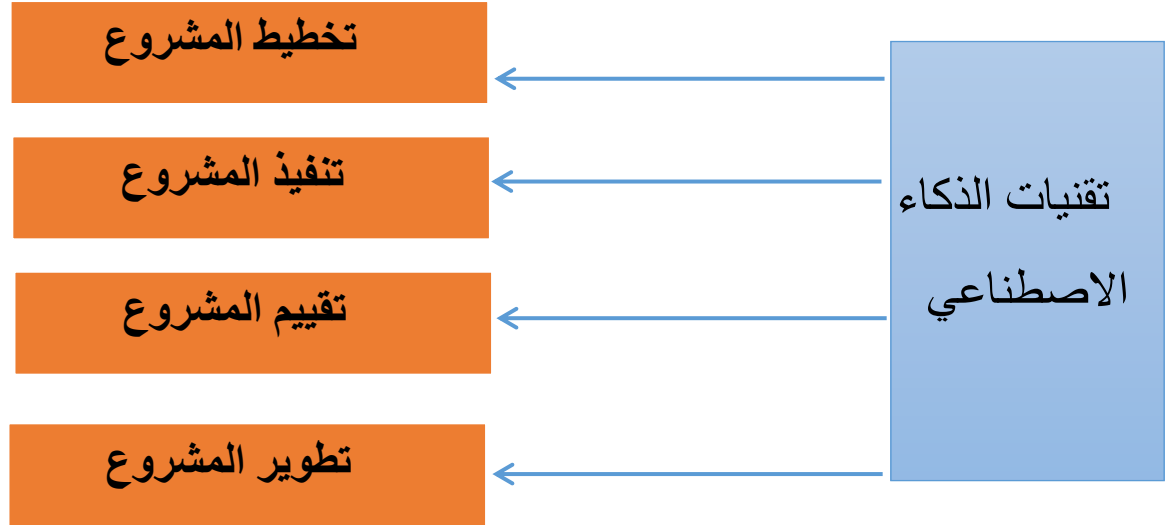
الفرضية الرئيسية :

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخطيط المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تنفيذ المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المشروع بالمملكة العربية السعودية

٧- نموذج البحث:



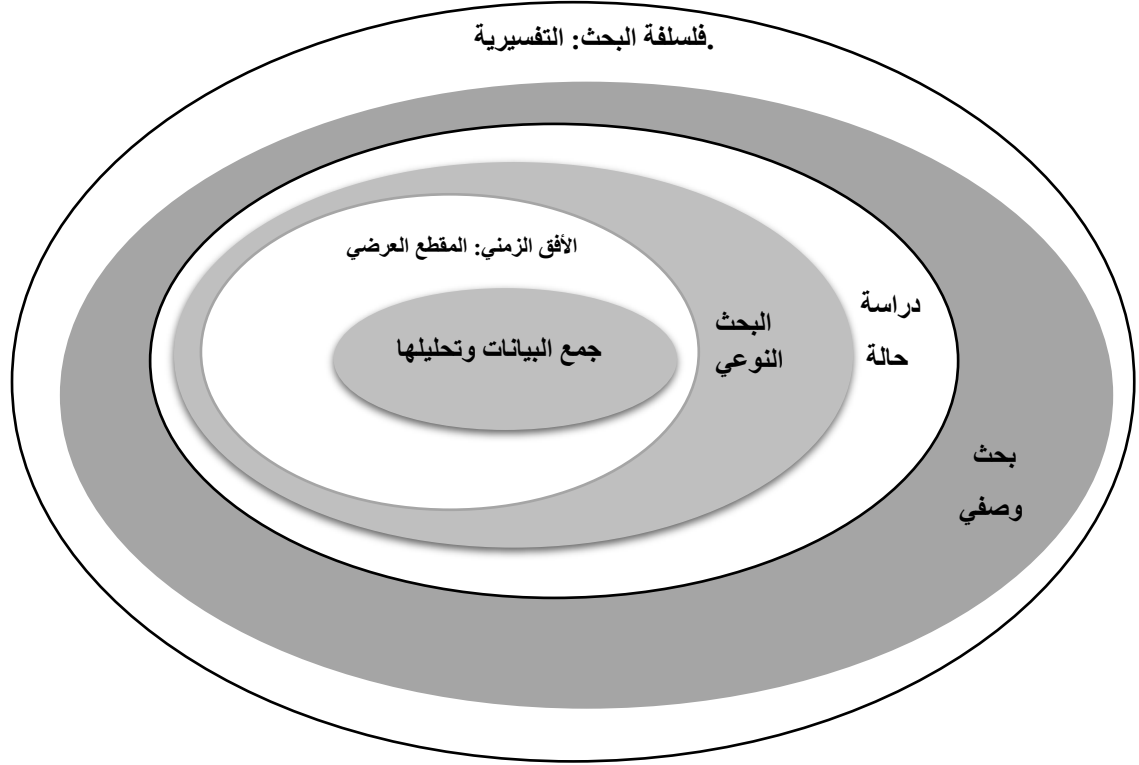
٨- مكان تطبيق البحث:

عدد من الشركات الصناعية السعودية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي.

٩- منهجية البحث:

- فلسفة البحث: التفسيرية.
- منهج البحث: وصفي تحليلي.
- استراتيجية البحث: دراسة حالة.
- نوع البحث: النوعي
- الأفق الزمني: المقطع العرضي.
- طرق جمع البيانات وتحليلها : الاستبيان

ويبين الشكل (١) بصلة البحث.



١٠ - مخطط المشروع:

- المقدمة
- مشكلة البحث
- أهمية البحث
- أسئلة البحث
- أهداف البحث
- فرضيات البحث
- نموذج البحث
- مكان تطبيق البحث
- منهجية البحث
- مستخلص البحث
- الدراسات السابقة
- ملخص البحث
- المراجع
- الملاحق

١١ - الدراسة الميدانية:

تم تطبيق الاستبيان على عينة من العاملين في عدد من الشركات الصناعية السعودية التي تستخدم الذكاء الاصطناعي بهدف تحديد أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع ، بعد ذلك تم تحليل نتائج الاستبيان باستخدام تحليل الانحدار المتعدد والبسيط، وقد بينت نتائجه ما يأتي:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع بالمملكة العربية السعودية.

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخطيط المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تنفيذ المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المشروع بالمملكة العربية السعودية
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المشروع بالمملكة العربية السعودية

١٢- مستخلص البحث:

هدف البحث إلى تحديد أثر تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع من خلال التطبيق في عدد من الشركات في المملكة العربية السعودية، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم استبيان وتطبيقه على عينة من العاملين في عدد من الشركات في المملكة العربية السعودية، وقد توصل البحث إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع

١٣ - الدراسات السابقة:

١ - دراسات عربية:

- دراسة محمد كمال في مصر (٢٠٢٤) بعنوان: الذكاء الاصطناعي في مصر بين أداء العاملين المعينين بالطرق التقليدية واستخدام التكنولوجيا الحديثة.

هدفت الدراسة إلى إلقاء معرفة واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الموارد البشرية على أداء العاملين المعينين بالشكل التقليدي أو عن طريق الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة حالة على مؤسسة سواسية للصحافة والإعلام بمحافظة السويس ومعرفة مساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين وأداء العاملين بهذه المؤسسة التي تعمل بالمحليات وباعتبارها من أوائل المؤسسات الخاصة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي في مجال التعيين . ومعرفة الصعوبات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في التعيين. تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. تكون مجتمع البحث من عدد من العاملين بالوظائف الإدارية المعينين عن طريق الذكاء الاصطناعي والمعينين بالشكل التقليدي في مؤسسة سواسية للصحافة والإعلام بمحافظة السويس . تكونت عينة البحث من ثلث المجتمع الأصلي، والبالغ عددهم (٤٠) موظف وموظفة في الغدارات المختلفة. تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع المعلومات اللازمة عن البحث، ومن أبرز نتائج البحث أن هناك تفاوتاً في موافقة أفراد العينة على عبارات الاستبيان فيما يتعلق ببعد واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية " التعيين، وأن هناك تفاوتاً في موافقة أفراد العينة على عبارات الاستبيان فيما يتعلق ببعض الصعوبات التي تواجه الذكاء الاصطناعي في التعيين، وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تحسين أداء العاملين وتنعكس على أداء الإدارة ككل.

دراسة خالد عبد الله الشهري وآخرون (٢٠٢٣) في المملكة العربية السعودية بعنوان: واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية.

هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية، من خلال التعرف على واقع إدراك العاملين بإدارة المشاريع بالقطاعات السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع، ومدى مساهمته فيها، وأهميته في تحسين إدارة المشاريع، بالإضافة لأهم المتطلبات الإدارية والفنية لتبسيط استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي، ومعوقات استخداماته ، حيث اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال الاستبانة على عينة طبقية قسدية للعاملين بإدارات المشاريع بالقطاعات السعودية بلغت (٢٨١) مفردة، وتوصلت النتائج التي أظهرتها الدراسة أن هناك مستوى مرتفع لإدراك العاملين بإدارة المشاريع بالقطاعات السعودية لأهمية الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع، وأيدوا أن هناك مساهمة مرتفعة للذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع بالقطاع الحكومي في السعودية، ومؤكدين لأهمية الذكاء

الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع، كما أكدوا وجود متطلبات إدارية وفنية لتبسيط استخدام هذه التقنية في القطاع الحكومي وجاءت أهم هذه المتطلبات ربط الإدارات الحكومية إلكترونياً لتسهيل التنسيق فيما بينها، كما أكدوا وجود معوقات لاستخدام هذه التقنية في القطاع الحكومي أهمها ارتفاع أسعار التقنيات الحديثة اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي ، واختلاف آلية العمل الإداري بين وحدات الإدارات الحكومية المختلفة، وقلة الحوافز المادية لدى العاملين بالقطاع الحكومي في مجال استخدام الذكاء الاصطناعي، وأكدت النتائج بعدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين اختلاف جنس الموظفين بإدارة المشاريع وآرائهم حول أهمية ومتطلبات ومعوقات استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع ، مع وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى الخبرة وفئات العمر عند العاملين بإدارة المشاريع وإدراكهم لأهمية متطلبات ومعوقات استخدام الذكاء الاصطناعي، حيث أكدت أن العاملين ذوي الأعمار والخبرة الأعلى كانت لهم آراء مرتفعة حول المتطلبات والمعوقات عن ذوي الخبرة أو العاملين الشباب بتلك الجهات. واختتمت الدراسة بمجموعة من التوصيات بناء على نتائجها.

دراسة تامر عطية صبر العنزي (٢٠٢٢) في المملكة العربية السعودية بعنوان: الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقاً لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

هدفت الدراسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقاً لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الدراسة المنهج الاستقرائي، وذلك من خلال المراجعة المنهجية للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي في بيئة الأعمال لتحقيق التنمية المستدامة، وبلغ عدد الدراسات (٢٠) دراسة، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة لقد أثبتت تطبيقات الذكاء الاصطناعي فاعليتها في تحسين وتطوير بيئة الأعمال حيث ساهمت في تقليل الوقت والجهد، ووضع حلول للمشكلات المعقدة والصعبة، كما ساهمت تطبيقات الذكاء الاصطناعي على جذب وتعزيز الاستثمارات، وعمل تطبيق الذكاء الاصطناعي على تحقيق أرباح كبيرة في الكثير من الدول المتقدمة التي تبنت مدخل الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال، وأن المملكة العربية السعودية تعتبر من أوائل الدول العربية في المؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي، مما ساهم في إنعاش الوضع الاقتصادي للمملكة، وأن مرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠ تحرص على مساهمة ومواكبة الاتجاهات الحديثة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال السعودية، وهناك توقعات عالية حول أن الذكاء الاصطناعي سيجسّن استدامة النمو الاقتصادي.

- دراسة سلوى الغامدي & فاتح عبد الله ضرمان (٢٠٢٢) في المملكة العربية السعودية بعنوان:
عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية
في المملكة العربية السعودية.

هدفت الدراسة إلى معرفة وتحليل تطبيق عمليات إدارة المعرفة في المشاريع الإنشائية عبر برمجيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر الممارسين في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال الكشف عن الأثر الذي تحدثه عمليات إدارة المعرفة المبنية على برمجيات الذكاء الاصطناعي أثناء تطبيقها على المشاريع الإنشائية وذلك من وجهة نظر الممارسين في المملكة العربية السعودية، ومن أجل تحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبيان على عدد من الممارسين في المملكة العربية السعودية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن لتطبيق عمليات إدارة المعرفة متمثلة في مشاركة المعرفة، وتطبيق المعرفة من خلال برمجيات الذكاء الاصطناعي له أثر ذو دلالة إحصائية على الاستثمارات الانتشائية، كما توصلت إلى وجود علاقة ارتباط بين عمليات إدارة المعرفة عبر برمجيات الذكاء الاصطناعي والمشاريع الإنشائية، وقد أوصى الباحثان بتعزيز اعتماد تطبيق إدارة المعرفة المبنية على برمجيات الذكاء الاصطناعي لحل مشاكل تأخر الإنجاز للمشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية، فضلاً عن ذلك ضرورة الاهتمام بالجانب المالي، والسعي لتحسين كفاءة المشروع بمشاركة وتطبيق المعرفة التي هي أساس عمليات إدارة المعرفة.

- دراسة نحال الزهرة (٢٠٢٣) في الجزائر بعنوان: دور حاضنات الأعمال والذكاء الاصطناعي
في مرافقة المشاريع الناشئة لدعم النمو في الجزائر.

هدفت الدراسة إلى معرفة دور حاضنات الأعمال والذكاء الاصطناعي في مرافقة المشاريع الناشئة لدعم النمو في الجزائر، ومن أجل تحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي من خلال تطبيق استبيان على عدد رواد الأعمال في الشركات في الجزائر، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن حاضنات الأعمال من أهم الآليات الفعالة في توفير الرعاية والدعم للمؤسسات طور الإنشاء بصفة خاصة، حيث تظهر أهميتها من خلال زيادة حظها في النجاح وحضنها وإمدادها بخدمات الدعم والمساعدة اللازمة في تحدي الصعوبات وحل المشكلات والمساعدة المالية والرعاية من مرحلة الانطلاق إلى مرحلة التخرج، وأن المؤسسات الناشئة في الجزائر أحد الركائز المستحدثة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما توصلت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد على تحسين أداء الحاضنات والمشاريع الناشئة من خلال تحليل البيانات والتنبؤ بالسلوكيات المستقبلية واتخاذ القرارات وإدارة المخاطر، ضمن هذا السياق تم اعتماد حاضنات الأعمال الجامعية لولاية المسيلة كآلية لدعم وتنمية المشاريع الناشئة وإعطاء قيمة مضافة للتنمية الاقتصادية.

- دراسة لؤي مصطفى بعنوان: تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي مع تقنية BIM في إدارة مشاريع البناء.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي مع تقنية BIM في إدارة مشاريع البناء، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي من خلال تطبيق استبيان على عدد من العاملين في شركات البناء والتعمير في سورية، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود قبول عام حول العلاقة المتبادلة بين تطور تكنولوجيا المعلومات في الشركات الإنشائية وإمكانية تطبيق نظم نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي فيها، وفيما يتعلق بالميزة النسبية الناتجة عن ت ببق نظم نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات البناء والتشييد والتي تتمثل بالسرعة في التنفيذ والانخفاض في التكاليف والأداء المعزز لعمليات التصميم والإدارة، فقد لوحظ من خلال التحليل أن الرأي العام يتجه نحو الموافقة الشديدة بأن هذه النظم والتقنيات سيكون لها الأثر الإيجابي بخصوص الميزة النسبية لما لها من فوائد وإمكانات عديدة، وأن معظم الاستراتيجيات والمعتقدات التنظيمية والبنى التحتية للشركات الإنشائية تدعم وتشجع ت ببق نظم نمذجة معلومات البناء وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتتوافق مع أساليبه و وطرائقه.

- دراسات أجنبية:

— Salem, A. B. M. (2019). Artificial intelligence technology in intelligent health informatics. In Information Systems 2021

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل إدارة الشركات، وذلك من خلال المراجعة المنهجية للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي، وكان من أهم نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي مخصص لإنشاء برامج وأجهزة كمبيوتر تحاكي العقل البشري. الهدف الأساسي لتقنية الذكاء الاصطناعي هو جعل أجهزة الكمبيوتر أكثر ذكاءً من خلال إنشاء برامج تسمح للكمبيوتر بتقليد بعض وظائف الدماغ البشري في تطبيقات مختارة. تشمل تطبيقات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي؛ حل المشكلات العامة، والأنظمة المتخصصة، ومعالجة اللغات الطبيعية، ورؤية الكمبيوتر، والروبوتات، والتعليم. تستخدم كل هذه التطبيقات قاعدة المعرفة وتقنيات الاستدلال لحل المشكلات أو المساعدة في اتخاذ القرارات في مجالات محددة .

— An investigation into the Impact of Artificial Intelligence on the Future of Project Management.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير الذكاء الاصطناعي على مستقبل إدارة المشاريع، وذلك من خلال المراجعة المنهجية للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع، وقد وفرت هذه الدراسة معلومات مفاهيمية مفصلة حول الذكاء الاصطناعي ووجهات نظر مختلفة. من خلال مراجعة تناقش كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع. ناقشت الدراسة الفوائد المختلفة لاعتماد الذكاء الاصطناعي وتنفيذه. تظهر النتائج أن التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يحلا محل العقل البشري. يمكن للآلات وروبوتات الذكاء الاصطناعي الأخرى أتمتة الأدوات والمهام، ولكن في نهاية المطاف، تحتاج الآلات إلى مساعدة بشرية للتشغيل والمراقبة.

— Todorovic,R. (2023). A Framework for leveraging Artificial Intelligence in project management (Doctoral Dissertation) ISO690

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على تطوير إدارة المشاريع، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الدراسة المنهج الاستقرائي، وذلك من خلال المراجعة المنهجية للدراسات السابقة التي تناولت موضوع الذكاء الاصطناعي في تطوير إدارة المشاريع، وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تقوم بدور مهم في تطوير إدارة المشاريع من خلال تحليل احتياجات المشروع بعناية، و تدريب النماذج على البيانات وتحسين الأداء التنبؤي بشكل فعال، واستخدام معالجة اللغة الطبيعية لتمكين النظام من التفاعل بفعالية مع اللغة البشرية. و مراقبة الأداء وتقييم النماذج بانتظام، وضبط المعلمات والمتغيرات المتعلقة بالخوارزميات، و متابعة التغييرات في بيانات المشروع، و تجنب المخاطر المحتملة لتسرب المعلومات أو الاختراق. باعتماد إجراءات أمان صارمة، مثل تشفير البيانات وإدارة صلاحيات الوصول بحذر، يمكن تعزيز حماية البيانات والتأكد من أن الوصول إليها مقصور على الأفراد المصرح لهم فقط، و تقييم فعالية الحلول:، واتخاذ القرارات في الوقت المناسب.

١٤ - مراجعة الأدبيات

١ - مفهوم الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو مسمى تم التوافق على إطلاقه على نوعية الذكاء الذي يمكن أن تكتسبه الآلات الصماء، من خلال تطعيمها بالبرامج والخوارزميات التي تجعلها تبدو وكأنها تمتلك عقلا يحاكي القدرات العقلية البشرية بأنماطه المختلفة. وبالتالي فهو يجعل تلك الآلة تتصرف وكأنها مثل الإنسان العاقل أو المميز باستخدام أبحاث الذكاء الاصطناعي.

والذكاء الاصطناعي بهذا المفهوم يظهر على شكل سلوك وتصرفات ذات خصائص معينة تقوم به الآلة بدون إدراك حقيقي منها.

ولكن هذا السلوك ناتج عن تزويد الآلة بقدرات معينة مثل القدرة على التعلم والاستنتاج وتقييم ردود الأفعال وذلك من خلال برمجيات وخوارزميات مخصصة تكون مهمتها تزويد الآلة بتلك القدرات، بحيث لا تصبح هناك حاجة إلى برمجة وتخزين كل الاحتمالات وردود الأفعال الممكنة بشكل مسبق في برنامج الكمبيوتر المسؤول عن تشغيل هذه الآلة (مصطفى، ٢٠١٠).

صاغ عالم الحاسوب ديكارت جون مكارثي هذا المصطلح بالأساس في عام ١٩٥٦، وعرفه بنفسه بأنه "علم وهندسة صنع الآلات الذكية" (Ertel 2018).

وقد عرفت الكثير من المؤلفات الذكاء الاصطناعي، منها تعريف بارتو ستون Barto, A.G, Sutoon " أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى توضيح واستيعاب الأسس الحاسوبية لغرض إنتاج آلة تسلك منهاجا ذكيا ، لأن هدفه الأخير هو بناء نظام متكامل يتصف بالذكاء والقابلية على التعلم وبناء أنظمة يتصف نظامها بالذكاء حتى لو كان القائم بها إنسانا (Brto, 2018)"

ويعرف أندرياس كابلان ومايكل هاينلين الذكاء الاصطناعي بأنه "قدرة النظام على تفسير البيانات الخارجية بشكل صحيح، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام تلك المعرفة لتحقيق أهداف ومهام محددة من خلال التكيف المرن.

إن الباحثين اختلفوا بشأن وضع تعريفات محددة لهذا العلم 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 ذكاءه للقيام بها (عادل، ٢٠٠٥).

يعرفه كورزويل (١٩٩٠): فن إنشاء الآلات التي تؤدي وظائف تتطلب الذكاء عندما يؤديها الناس. وعرفه فينلاي ديكس: يهتم الذكاء الاصطناعي ببناء الآلات التي يمكنها التصرف والتفاعل بشكل مناسب، وتكييف استجاباتها مع متطلبات الموقف. يجب أن تظهر هذه الآلات سلوكا متوافقا مع السلوك الذي يعتبر أنه يتطلب ذكاء لدى البشر.

يقول آلان بونيه (١٩٨٥): يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء. وتعني قدرة برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، أو للتوصل إلى القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج (آلان ، ١٩٩٣).

أما مارك فوكس من جامعة (كارنيج-ميلون) فكثيرا ما قال أن الذكاء الاصطناعي هو النظرية المتعلقة بكيفية عمل العقل.

كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي للحاسب الآلي بأنه القدرة على تمثيل نماذج محاسبية لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط أولا بتمثيل نموذج محاسبي لمجال من المجالات، ومن ثم استرجاعه وتطويره، ومرتبث ثانيا بمقارنته مع مواقف وأحداث مجال البحث للخروج باستنتاجات مفيدة (بشير، ٢٠٠٧).

من التعاريف السابقة التي وردت في هذا الجانب نجد أنه ليس هناك تعريف محدد لمفهوم الذكاء الاصطناعي، لكن كل التعاريف تدور حول نفس النواة حتى ولو اختلفت المصطلحات، لذا ببساطة الذكاء الاصطناعي هو أنظمة وبرامج تحاكي العقل البشري؛ بمعنى إعطاء الآلة القدرة على التفكير والتصرف مثل الإنسان بكفاءة أعلى ودقة أفضل.

- أهمية الذكاء الاصطناعي:

يمكن الإشارة عموما إلى بعض جوانب هذه الأهمية:

- من المتوقع أن يسهم الذكاء الاصطناعي في المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها للآلات الذكية.
- يتمكن الإنسان من استخدام اللغة الإنسانية في التعامل مع الآلات عوضا عن لغات البرمجة الحاسوبية، مما يجعل استخدام الآلات في متناول كل شرائح المجتمع حتى ذوي الاحتياجات الخاصة ، بعدما كان التعامل مع الآلات المتقدمة حكرا على المتخصصين وذوي الخبرات.
- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا هاما في كثير من الميادين الحساسة كالمساعد في تشخيص الأمراض ووصف الأدوية، والاستشارات القانونية والمهنية ، والتعليم التفاعلي ، والمجالات الأمنية والعسكرية، وغيرها من الميادين الأخرى.
- تسهم الأنظمة الذكية في المجالات التي يصنع فيها القرار، فهذه الأنظمة تتمتع بالاستقلالية والدقة والموضوعية، وبالتالي تكون قراراتها بعيدة عن الخطأ والانحياز والعنصرية أو الأحكام المسبقة أو حتى التدخلات الخارجية أو الشخصية.

- تخفف الآلات الذكية عن الإنسان الكثير من المخاطر والضغوطات النفسية ، وتجعله يركز على أشياء أكثر أهمية وأكثر إنسانية بتوظيف هذه الآلات للقيام بالأعمال الشاقة والخطرة واستكشاف الأماكن المجهولة ، والمشاركة في عمليات الإنقاذ أثناء الكوارث الطبيعية ، كما أن لهذه الآلات دورا فعالا في الميادين التي تتضمن تفاصيل كثيرة تتسم بالتعقيد ، والتي تحتاج إلى تركيز عقلي متعب، وحضور ذهني متواصل وقرارات حساسة وسريعة لا تحتمل التأخير أو الخطأ(شنبى & بن لخضر، ٢٠٢٢).

- أهداف الذكاء الاصطناعي

كما تم تعريفه سابقا فالذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علم الحاسوب ، مبني على دراسة وتصميم العملاء الأذكى، والعمل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد من فرصه في النجاح في تحقيق مهامه أو مهام فريقه، أي أن هذا العلم يتمحور حول علم وهندسة صنع آلات ذكية، ويهدف إلى:

- فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير)، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة(أسامة، ٢٠٠٢).

- فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتمم بالذكاء، وتعني قدر برنامج الحاسب على حل مسألة ما، أو اتخاذ قرار في موقف ما، بناء على وصف لهذا الموقف، حيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب اتباعها لحل المسألة، أو التوصل إلى قرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية التي يتضمنها البرنامج، حيث تعتبر هذه نقطة تحول هامة تتعدى تقنية المعلومات، التي تتم فيها العمليات الاستدلالية في طريق الإنسان (آلان ، ١٩٩٣).

يرى بعض الباحثين أن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو محاكاة الإدراك البشري، بينما يرى البعض الآخر أن الهدف يكمن في خلق الذكاء دون مراعاة أي خصائص بشرية، كما يرى باحثين آخرين أن هدف الذكاء الاصطناعي هو إنشاء أدوات مفيدة لوسائل الراحة واحتياجات الإنسان، دون أي معايير مجردة لمفهوم الذكاء(Chowdahry, 2020).

أحد أهداف دراسة الذكاء الاصطناعي هو خلق ذكاء في الآلات كملكية عامة وليس بالضرورة استنادا إلى أي خاصية للبشر، عندما يكون هذا هو الهدف فإنه يشمل أيضا هدف إنشاء الاحتياجات البشرية، والتي يمكن أن تكون القوة الدافعة للتطور التكنولوجي (Jackson, 2019).

ويرى (Wischmeyer, T. & Rademacher, T) أن الهدف العلمي للذكاء الاصطناعي يكمن في تحديد النظريات المتعلقة بتمثيل المعرفة والتعلم والأنظمة المستندة إلى القواعد والبحث الذي يشرح أنواعا مختلفة من الذكاء. بينما الهدف الهندسي للذكاء الاصطناعي هو إكساب الآلة القدرة بحيث يمكنها حل المشاكل الواقعية،

التقنيات الأساسية التي يستخدمها الذكاء الاصطناعي لهذا الغرض هي تمثيل المعرفة، والتعلم الآلي، وأنظمة القواعد Wischmeyer, T.& Rademacher ٢٠٢٠.

وبالتالي يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى

- جعل الآلات أكثر ذكاء، وذات تعلم وفهم من خلال الخبرات الموجودة.
 - اتخاذ قرارات أفضل بشكل أسرع، حيث توفر تقنية الذكاء الاصطناعي ميزة تنافسية، تدركها الشركات بشكل متزايد، وتسعى لتطبيق رؤى الذكاء الاصطناعي على أهداف الأعمال وجعلها أولوية على مستوى الأعمال، مما يؤدي إلى خفض التكاليف وتقليل المخاطر وتسريع الوقت للوصول إلى السوق وغير ذلك الكثير.
 - التوفير وتحسين الأسعار استنادا إلى سلوم العميل وتفضيلاته.
 - جعل الآلات ذات قدرة على حل المشكلات التي تواجهها، بعدة أساليب منها استخدام الاستنتاج والتحليل، مع القدرة على استجابة أفضل للحالات الجديدة.
 - مراقبة مراكز البيانات: يمكن لفرق عمليات تكنولوجيا المعلومات توفير كميات هائلة من الوقت والطاقة المهدرة على مراقبة نظم البيانات وبيانات السجل في نظام أساسي واحد للبيانات، يعمل على مراقبة الحدود القصوى تلقائيا واكتشاف العيوب.
 - تبسيط التعامل مع الذكاء الاصطناعي، حيث لا تزال تقنية جديدة ومعقدة ، فللحصول على أقصى استفادة منها، تحتاج إلى الخبرة في كيفية إنشاء حلول الذكاء الاصطناعي وإدارتها على نطاق واسع، وتحقيق أفضل الممارسات للحصول على أقصى استفادة من الذكاء الاصطناعي باستخدامه لتعزيز الإنتاجية بنفس العدد من الأشخاص، بدلا من التخلص من موظفين أو إضافة عدد منهم (فاطمة، ٢٠٢٢).
- وعلى الرغم من كثافة الدراسات والأبحاث التي تجري من أجل تطوير وتصنيع وإنتاج برمجيات ذكية إلى أن حقيقة الحال تؤكد أن على الإنسان العمل كثيرا لاستنساخ نفسه آليا.

- مبادئ الذكاء الاصطناعي:

- أشار "بونيه" (١٩٩٣) إلى العديد من المبادئ الأساسية التي يركز عليها الذكاء الاصطناعي في تطوير نظمه وبرامجه ومنها (فايز، ٢٠٢٢):
- التمثيل الرمزي: بمعنى أن الذكاء الاصطناعي لا يعتمد النظام الرقمي الثنائي فقط (01)، بل يتعدى ذلك إلى استخدام الرموز غير الرقمية مما يعطيه القدرة على فهم المعلومات من خلال الاستدلال أو الاستقراء.
 - وهي في هذا تشكل نقصا صارخا للفكرة السائدة بأن الحاسب لا يستطيع أن يتناول سوى الأرقام ، وهذه الرموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل : الجو حار اليوم، والسيارة خالية من الوقود، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية.
 - الاجتهاد: أي تجتهد برامج الذكاء الاصطناعي بطرق غير منهجية قد تكون غير مضمونة مع إبقاء الخيار مفتوحا لتغيير أو اختيار طرق أخرى تقربه من الحل، بدلا من الاعتماد على الحل الخوارزمي، من خلال وجود سلسلة من الخطوات التي يؤدي اتباعها إلى تحقيق الحل.
 - تمثيل المعرفة: وذلك بمطابقة العالم الخارجي مع العمليات الاستدلالية الرمزية، والفصل بين قواعد المعرفة المحددة ونظم المعالجة التي تفسر المعرفة وتحاول تحديد أي الحالات يمكن الاستفادة منها عندما تكون قوانين الاستدلال مناسبة وأكثر فعالية.
 - محاكاة السلوك الإنساني: هناك اختلاف بين العلماء حول مجالات المحاكاة وجوانبها التي يجب تنفيذها، فهل المطلوب منها مثلا أن تحاكي كل ما يقوم به الإنسان في حل مشاكله وتعامله مع قضايا اليومية؟ أم نريد الاستفادة من ذكاء الإنسان لأغراض معالجة المعلومات وخدمة البشرية؟ وبهذا الخصوص فإن حدود المحاكاة مفتوحة أمام الباحثين.
 - البيانات غير الكاملة: تتمثل في قدرتها على التوصل لحل المسائل حتى في حالة عدم توفر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ القرار. وذلك لإنقاذ الأهداف وكذلك القدرة على اتخاذ القرار في حالة عدم التأكد. ويحدث ذلك كثيرا في الطب حين لا تكون نتائج التحاليل جاهزة وحالة المريض لا تسمح بالانتظار ولا يستطيع الطبيب في هذه الحالة انتظار نتائج التحاليل التي سيستفيد منها بالتأكيد ويضطر إلى اتخاذ قرار سريع.
 - البيانات المتضاربة: قدرتها على التعامل مع بيانات قد يناقض بعضها بعضا، وهذا ما نسميه البيانات المتناقضة ونعني بها تلك البيانات التي يشوبها بعض الأخطاء.
 - القدرة على التعلم من الأخطاء: تمثل القدرة على التعلم من الأخطاء أحد معايير السلوك المتسم بالذكاء وتؤدي إلى تحسين الأداء نتيجة الاستفادة من الأخطاء السابقة. ويجب أن يقال أننا لو طبقنا هذا المعيار تماما لما

وجدنا من البشر سوى عدد قليل أذكاء . وترتبط هذه الملكة بالقدرة على التعلم باستطاعة استشراف التماثل في الأشياء والقضايا والتوصل من الجزئيات إلى العموميات واستبعاد المعلومات غير المناسبة.

- خصائص لذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي خصائص عديدة أدت إلى اهتمام الباحثين به، ولعل أبرز الخصائص والمتعلقة بمسألة اتخاذ القرارات الإدارية^١ هي استخدام الذكاء في حل المشكلات المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة وذلك من خلال البيانات المخزنة على الحاسب الآلي وكذلك القدرة على التفكير والإدراك من خلال فهم اللغات الطبيعية والتعرف على بصمات الصوت والصورة، والقدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها 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 بناء على النتائج المتحصلة، وتستخدم لحل المشكلات البسيطة والاستجابة السريعة للمواقف الغامضة والظروف الجديدة .

كما ويتسم الذكاء الاصطناعي بعدد من الخصائص الأخرى:

- استخدامه لأسلوب مشابه ومطابق إلى حد ما للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة، يتميز بالتزامن والدقة والسرعة العالية في تلقي الفرضيات وتناولها، والقدرة على إيجاد حل لكل مشكلة.
- يتسم الذكاء الاصطناعي أيضا بصعوبة إعداده، كونه يتطلب تمثيل كميات ضخمة من المعارف المختصة بمجالات معينة.
- يعمل الذكاء الاصطناعي على تخليد الخبرات البشرية وتوفير بدائل متعددة للنظام، بما يسمح بالاستغناء وتعويض خبراتهم. كما يساعد على غياب الشعور بالتعب والملل ، وتقليل الاعتماد على الطاقات البشرية.
- الاستقلالية والتنبؤ: وهي قدرة الذكاء الاصطناعي على التصرف بشكل مستقل ، فأنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على القيام بمهام معقدة، دون تحكم بشري فعال أو حتى إشراف (إبراهيم ، ٢٠٢٢).

٢- أنواع الذكاء الاصطناعي

هناك عدة أنواع أو تصنيفات للذكاء الاصطناعي والتي تتنوع بحسب :

- مجالات الاستخدام / التطبيقات للذكاء الاصطناعي

^١ العلي، عبد الستار، وآخرون (٢٠٠٩) المدخل إلى إدارة المعرفة، دار المسيرة للنشر والطباعة ط٢ عمان/ الأردن

- مستوى الذكاء الاصطناعي المستخدم

- مستوى استخدام الاصطناعي للبيانات وذلك على النحو التالي

أنواع الذكاء الاصطناعي بحسب مجالات الاستخدام / التطبيقات:

تضم سوق الذكاء الاصطناعي ست قطاعات رئيسية^٢ تتمثل في تعلم الآلة Machine Learning، والشبكة العصبية Neural Network، وعلم الروبوتات Robotics، والأنظمة الخبيرة Expert Systems، والمنطق الضبابي Fuzzy Logic، والبرمجة اللغوية العصبية Neural Language processing.

١- تعلم الآلة Machine Learning : إذا نظرنا إلى التفكير على أنه آلية معينة لإدارة المعلومات وتنفيذ العمليات المختلفة عليها مثلاً عن طريق تحويل جملة إلى أخرى فإن التعلم سيكون مفهوماً متعلقاً بتصحيح المعلومات التي قامت الآلة باستيعابها وتخزينها في الذاكرة بالإضافة إلى توسيع مجموعة المعلومات التي تمتلكها الآلة بشكل مستمر . من المهم أثناء عملية استيعاب المعلومات الجديدة تصنيفها بشكل مناسب حسب معناها أو ارتباطها بالمعلومات الأخرى ، وهذه الآلية تشبه الطريقة التي يتعامل العقل البشري مع المعلومات الجديدة^٣.

وهو العلم الذي تتمكن من خلاله الآلة من ترجمة وتنفيذ والتحقق من البيانات باستخدام الخوارزميات التي يتم تطويرها عبر قدرات رياضية معقدة، وتميزها بلغة تفهمها الآلة، بهدف التغلب على بعض المشكلات التي تواجه الإنسان. هناك سبعة أمثلة رئيسية لتطبيقات تعلم الآلة بما يشمل:

- برمجيات تقدير وإدارة عمليات التنقل من مكان إلى آخر Commute Estimation، التي يتم من خلالها على سبيل المثال تقدير الوقت الزمني المطلوب للانتقال من مكان إلى آخر باستخدام بعض البيانات الآنية عن حالة المرور والازدحام في الطرقات باستخدام بعض البرامج مثل Google Map، وعمليات القيادة الآلية للطائرات التي يتمكن من خلالها الطيارون من اختصار وقت القيادة الفعلية (البشرية) للطائرات إلى دقائق معدودة تتمثل في عمليات الإقلاع والهبوط فيما يتم قيادة الطائرات آلياً ما بين هاتين العمليتين باستخدام الذكاء الاصطناعي .

- البرمجيات الذكية للبريد الإلكتروني التي تتمكن من اكتشاف رسائل البريد غير المرغوب فيها Spam emails، وتصنيف رسائل البريد الإلكتروني، والردود التلقائية المقترحة على الرسائل المستلمة.

- البرمجيات المصرفية والتمويل الشخصي Banking and personal finance التي تستخدم الذكاء الاصطناعي استناداً إلى تحليل البيانات الخاصة بدورية العمليات المالية المعتادة للعملاء، وقيمة المبالغ

^٢ عبد المنعم ، هبة و إسماعيل، محمد (٢٠٢١) . مشروع بحثي حول الانعكاسات الاقتصادية للثورة الصناعية الرابعة .

الدائرة الاقتصادية، صندوق النقد العربي، الامارات العربية المتحدة ، عدد ٧٨

^٣ الفراء، سليمان يعقوب (٢٠١٢) . الذكاء الاصطناعي . جامعة ودج التقنية ، مجلة البدر المجلد ٤ العدد ١ ص ٣-٦

محل المعاملات المالية، وطبيعة المستفيدين من هذه المعاملات لاكتشاف المعاملات الاحتيالية، إضافة للبرمجيات التي تستخدم لاتخاذ القرارات المتعلقة بمنح الائتمان وتحديد المخاطر المرتبطة بعمليات الإقراض الشخصي استنادا إلى سجلات الاستعلام الائتماني للأفراد.

- برمجيات اكتشاف الاقتباس والقراء الآليون Checking Plagiarism and Robo Readers التي تساعد على اكتشاف حالات الاقتباس في الأبحاث وتقييم مستويات أداء الطلبة في الاختبارات ، في المستقبل سيتم العمل على تطوير هذه لتتلاءم مع تجربة المستخدم وبالتالي يمكن تحديد نقاط القوة والضعف لكل طالب وتحديد الطلاب الذين يحتاجون إلى تدخل مبكر في مساراتهم الدراسية.
- برمجيات التواصل الاجتماعي Social Networking، التي تقوم باكتشاف الصور وتحديد الأشخاص.
- برمجيات التشخيص الطبي والرعاية الصحية Medical Diagnosis and Healthcare التي تتمكن من تحليل بيانات المرضى وتحديد العلاجات المناسبة والتدخلات المبكرة.
- أجهزة المساعد الذكي Personal Smart Assistants، فهناك العديد من تطبيقات برامج المساعد الشخصي مثل Siri و Cortana و Google Assistant و Amazon Alexa و Google Home التي تستخدم الذكاء الاصطناعي لتتبع الأجهزة المنزلية وتنفيذ الأوامر الشخصية بما في ذلك إعدادات التنكير والبحث عن المعلومات عبر الإنترنت والتحكم في الأضواء وما إلى ذلك.

٢- الشبكة العصبية Neural Network: الشبكة العصبية هي إحدى عناصر الذكاء الاصطناعي جاءت بمحاولة طموحة لتحاكي أسلوب الدماغ البشري في اتخاذ القرارات الذكية، ولدت فكرتها من علم التشريح ودراسة الخلية العصبونية والتي تمثل بمعدلات غير خطية معقدة، وتقدم هذه الشبكات نموذجا معرفيا لكونها تستطيع أن تتعلم من المعلومات التي قامت بمعالجتها، فهمي تستطيع أن تحلل كمية كبيرة من البيانات ومن ثم تضع خصائصها في مواقع أو قواعد منطقية لم تكن معروفة مسبقا، وتعمل الشبكات العصبية بشكل متوازي ومتفاعل ديناميكي لتحليل البيانات في بيئة معتمدة على الطبيعة المعقدة للدماغ البشري مما يجعل أداؤها يحاكي أداء خلايا الدماغ البشري ، لذا فقد جاء استخدامها لحل المشاكل الصعبة وذات الكميات الكبيرة من البيانات التي يصعب تحليلها من قبل الإنسان، وبسبب العلاقة التي تربط بين هذا الحجم من البيانات يكون لديها عدد كبير من العقد التي تمثل تفرعات تقود إلى اتخاذ قرارات مختلفة.

وقد عرض كل من Awad & Ghaziri طريقة عملها بأن الخلايا تقيم المدخلات، تخمن وزنها ، تحسب مجموع أوزان المدخلات، ثم تقارن المجموع مع بداية المدخلات، فإذا المجموع أكبر من المدخلات فإن الخلية تعطي نتائج ، وإلا فإنها لا تعطي نتائج ، وهذا يعني أن الخلية تعدل نشاطها لاستلام مدخلات جديدة لحين انتاجها النتائج الصحيحة .

وفي نفس الإطار يراها Yaris & Ahmad عملية لمعالجة المعلومات بطريقة تشبه نظام الأعصاب لدى الإنسان إن الشيء الأساس هو الهيكلية المختلفة لنظام معالجة المعلومات من خلال معالجة كميات كبيرة من المعلومات غير المترابطة لحل مشاكل خاصة^٤.

كما يتم من خلالها دمج العلوم الإدراكية والآلات بهدف القيام بمهام محددة من خلال محاكاة عمل الجهاز العصبي للمخ وبالتالي فهي نوع من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تدمج ما بين علم الأعصاب والذكاء الاصطناعي لحل العديد من المهام المعقدة بسهولة ومن ثم إمكانية أتمتة العديد من هذه المهام (أمينة & بن الزرقعة، ٢٠٢١)

١- تعريف المشروع:

المشروع هو مسعى مؤقت يتخذ من أجل إنشاء منتج متفرد أو خدمة أو نتيجة متفردة. وتشير الطبيعة المؤقتة للمشروعات إلى أن المشروع يكون له بداية ونهاية محددة. يتم الوصول إلى النهاية عندما تتحقق أهداف المشروع أو عندما يتم إنهاء المشروع لأن أهدافه لن يتم تحقيقها أو لا يمكن تحقيقها، أو عندما تكون الحاجة إلى المشروع لم تعد قائمة. ويمكن أيضا أن يتم إنهاء المشروع إذا كان العميل (زبون، أو راعي، أو نصير) يرغب في إنهاء المشروع. وكلمة "مؤقت" لا تعني بالضرورة أن مدة المشروع قصيرة. فهي تشير إلى المشاركة في المشروع وطول عمره. ولا تنطبق كلمة "مؤقت/مؤقتة" عادة على المنتج أو الخدمة أو النتيجة التي أنشأها المشروع؛ حيث يتم القيام بمعظم المشاريع من أجل إنشاء نتائج دائمة. على سبيل المثال، إقامة مشروع لبناء نصب تذكاري وطني سوف ينشئ نتيجة من المتوقع أن تستمر لعدة قرون. ويمكن أن يكون للمشروعات أيضا آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية تستمر فترة أطول من عمر المشاريع نفسها (الدليل المعرفي، ٢٠١٧، ٣).

ويعرّف زوكار (٢٠١٨، ١٦) المشروع بأنه نشاط له أهداف محددة يجري تحقيقها أثناء فترة محدودة من الزمن. أو هو تنظيم مؤقت للحصول على نتيجة فريدة من نوعها ومحددة بشكل مسبق وذلك أثناء وقت محدد بشكل مسبق وباستخدام موارد محددة سلفاً.

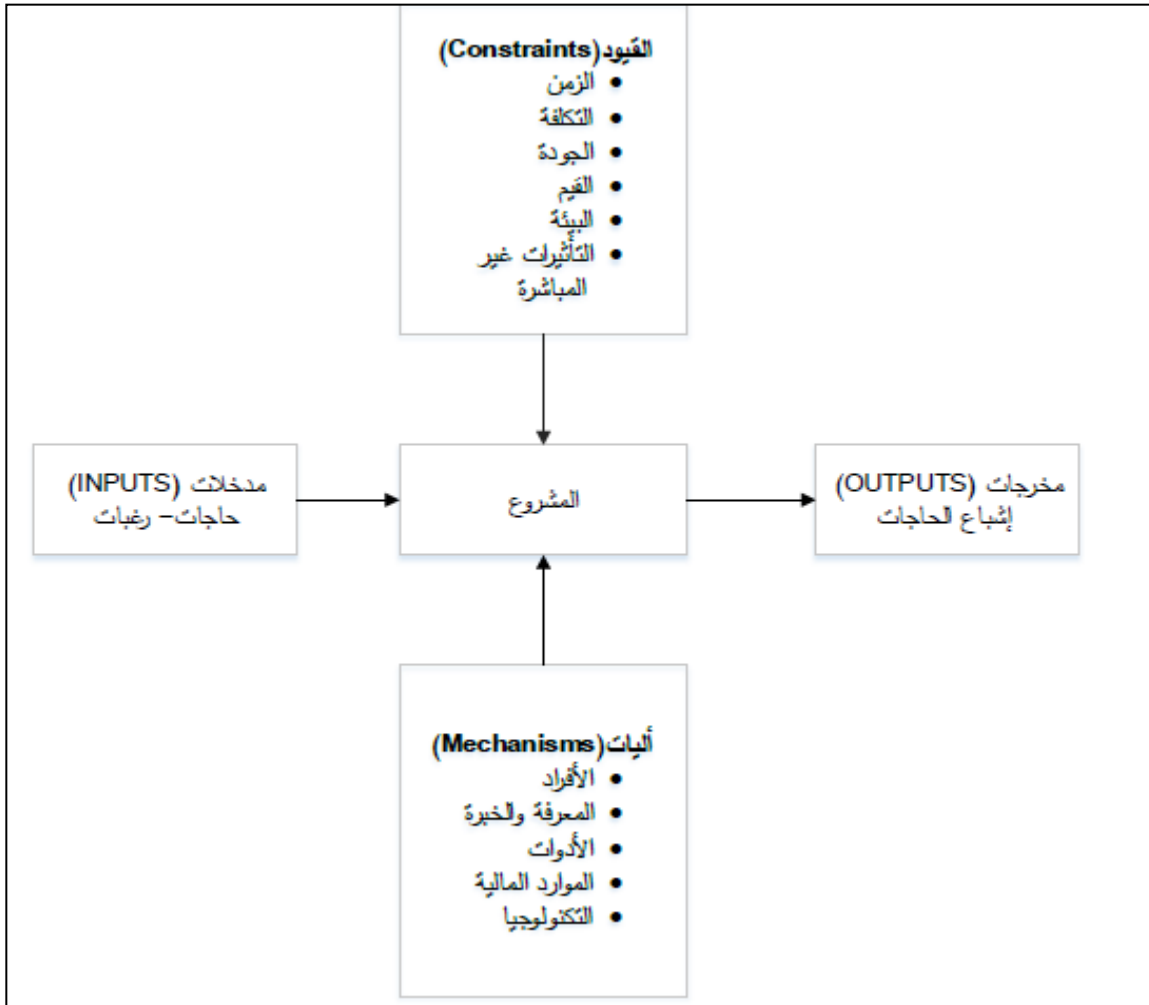
كما عرّفت مؤسسة إدارة المشاريع (Project Management Institute) المشروع بأنه عبارة عن نشاط مؤقت يتم البدء فيه لإنشاء منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة، له بداية ونهاية محددة، ويتم بلوغ النهاية عند تحقيق أهداف المشروع أو عند إنهاء المشروع بسبب تعذر تحقيق أهدافه أو عندما تكون الحاجة لهذا المشروع لم يعد موجوداً، وكلمة مؤقت لا تعني بالضرورة قصر الفترة الزمنية، كما أنها لا تنطبق بشكل عام على الخدمة أو المنتج التي يفرزها المشروع، حيث أن معظم المشاريع يتم الحصول على نتيجة من المتوقع لها أن تستمر وتودم، فعلى سبيل المثال المشروع الذي يشتمل على بناء نصب تذكاري سيتم الحصول منه على نتيجة من

^٤ ثريا ، محمد سعيد . بركات، محمد عماد. اليازي، أحمد هاني (٢٠٢١) . دور الذكاء الاصطناعي في تطوير الحوكمة في المؤسسات الحكومية . مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإنسانية ، المجلد ٢٩ ، العدد ٣ ص ١٩٥-٢٢٢

المتوقع أن تستمر طوال قرون من الزمن، كما أن المشاريع قد تكون لها تأثيرات اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية تفوق المشاريع نفسها في الاستمرارية (PMI, 2013)

وقد قام Meredith (2009)، بعمل تمييز بين المصطلحات التالية: المشروع (Project) والبرنامج (Program) والمهمة (Task) وحزم العمل (Work Packages)، حيث يشير البرنامج إلى هدف كبير جداً وطويل المدى تتم تجزئته إلى مجموعة من المشاريع ثم تتم تجزئة هذه المشاريع أكثر من مهام والتي تتم تجزئتها إلى حزم عمل والتي تتكون بنفسها من وحدات عمل (Work Units)، وفي المعنى الأوسع، يكون المشروع مهمة معينة محددة يراد تحقيقها سواء كان على مستوى كبير أو صغير أو على مدى طويل أو مدى قصير ويمكن رؤية المشروع كوحدة واحد، وهناك خواص تميز المشاريع هي وضوح الغرض منه ودورة حياة المشروع والتداخلات والانفرادية والنزاع.

أما مفهوم المشروع في إطار نموذج (ICOM) فيتمثل بعملية تحويل أنواع معينة من المدخلات (Input) إلى مخرجات (Output) محددة في ظل مجموعة من القيود (Constraint) وباستخدام آليات (Mechanisms) مختلفة لإتمام وإنجاز المشروع (أبو حمدي، ٢٠١٤، ١١)، ويبين الشكل (١) المشروع في إطار نموذج (ICOM)



الشكل (١) المشروع في إطار نموذج (ICOM)

٢- إدارة المشاريع:

تُعرف إدارة المشاريع بأنها تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع (ناصر، ٢٠١٧). كما تعرف إدارة المشاريع بأنها استراتيجية تنظيمية و تطبيق تنظيمات مؤقتة لأداء العمليات المعقدة و تدوير محفظة المشاريع لأنماط مختلفة من المشاريع و لديها تنظيمات دائمة لتقديم الوظائف التكاملية و تطبيق ما يعرف ب (النموذج الجديد من الإدارة) و لديها ثقافة بيئة لإدارة المشاريع و تنتظر لنفسها بأنها موجهة بمشاريعها (ابتسام، ٢٠١٨).

يتم إنجاز إدارة المشاريع من خلال التطبيق والدمج المناسب لسبع وأربعين (٤٧) عملية من عمليات إدارة المشاريع والتي يتم تجميعها بشكل منطقي في خمس مجموعات من مجموعات العمليات وهذه المجموعات الخمس هي:

- البدء
- التخطيط
- التنفيذ
- المراقبة والتحكم
- الإنهاء (PMI, 2013)

فإدارة المشاريع عملية توظيف المعرفة ومهارات وأدوات وأساليب معينة على أنشطة المشروع للوصول إلى النتائج المرجوة والمتطلبات المنتظرة (المزيني؛ الأحمد، ٢٠٢٠). وعادة ما تشمل إدارة المشروع، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- تحديد المتطلبات.
- التعامل مع احتياجات المعنيين، ومخاوفهم، وتوقعاتهم المختلفة في تخطيط المشروع وتنفيذه.
- إعداد الاتصالات والحفاظ عليها وتنفيذها بين المعنيين النشطين والفاعلين والمتعاونين بطبيعتهم.
- توجيه المعنيين نحو تلبية متطلبات المشروع وإنشاء تسليمات المشروع.
- موازنة القيود التنافسية للمشروع، والتي تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي:

- النطاق.
- الجودة.
- الجدول الزمني.
- الموازنة.
- الموارد.
- المخاطر (الدليل المعرفي، ٢٠١٧).

٣- أهمية إدارة المشاريع:

تحظى إدارة المشاريع بأهمية بالغة في معظم القطاعات، والمهارات المتعلقة بها قابلة للتحويل والنقل بين منظمة وأخرى وحتى بين قطاع وآخر، فأساسيات إدارة المشاريع في جوهرها عامة وليست متخصصة في قطاع معين. حيث أن منهجية إدارة المشاريع التي تستخدم لتطوير منتج جديد يمكن تكييفها نفسها لإيجاد خدمات جديدة أو تنظيم حدث معين أو تجديد خط إنتاج، ... إلخ. (إياد، ٢٠١٨).

إدارة المشاريع هي من تقوم بعمليات المشاريع في تطوير المنتجات وتحقيق الأهداف والرقى بنوعية الخدمات، وهي من يقوم بتحديد بيئة المشروع وتحديد بدايته ونهايته، ومخرجاته وتكاليفه وموارده البشرية. إن نجاح إدارة المشاريع في المنظمات الأخرى أدى إلى إدخالها إلى بيئة عمل تنفيذ البرامج والمشاريع بكفاءة وفاعلية وخفض التكاليف المادية في وقت قياسي. وعلم إدارة المشاريع يقدم أدوات قوية متقدمة للمنظمات في التطوير والتحسين في قدراتها في التخطيط والتنفيذ والتحكم في الأنشطة وأيضاً في الاستفادة من مصادرها البشرية ومواردها المالية (دليل مكتب إدارة المشاريع، PMO، ١٣). وهي تعمل على التحكم في سير أعمال المشروع حسب ما هو مخطط له، وإدخال التعديلات والتحسينات اللازمة على إجراءات ومهام المشروع إذا ما حدثت تغيرات في محيط عمله (محمود أحمد ٢٠١٢).

٤- أدوات إدارة المشاريع:

الإدارة الجيدة للمشاريع تتعامل مع ثلاثة عوامل رئيسية: الوقت و التكلفة و الأداء. تعتبر المشاريع ناجحة إذا تم إنجازها في الوقت المحدد و ضمن الميزانية و بأداء يلبي التوقعات. ولكي تجعل المكونات المتعددة للمشروع تحت إطار السيطرة، يوجد حقبة ضخمة من التقنيات والمنهجيات والأدوات التي ينبغي أن تعمل بها. هذه التقنيات توفر الأدوات اللازمة لإدارة مختلف المكونات المشتركة في المشروع: كالتخطيط و وضع الجداول الزمنية و تطوير المنتج و إدارة الموارد و رأس المال و مراقبة التقدم. إلا أن نجاح المشروع ستكون دائماً "معتمدة" على إمكانيات مدير المشروع و أفراد الفريق (ابنسام، ٢٠١٨).

٥- مفهوم إدارة وقت المشروع:

يُقاس تقدم الأفراد والأمم بحسن استثمارها للوقت وإدارتها له فإدارة الوقت لا تعني الحث على تخفيض الزمن الذي يستغرق لإنجاز الأنشطة، بل تعني أن يتم تخصيص لكل نشاط قدرًا من الوقت الذي يستحقه، ويختلف مفهومه لدى الأفراد باختلاف دوافعهم وحاجاتهم واختلاف مهنهم، ويختلف من ثقافة لأخرى ومن مجتمع لآخر، فضلاً عن اختلاف طبيعة الأعمال التي يمارسها الفرد داخل المنظمة إلا أنه يمكن القول أن إدارة الوقت فيما يخص المدير تتمثل في توجيه القوى البشرية لإنجاز الأعمال المحددة وعلى وفق التوقيتات السابق تخطيطها (هويوف، ٢٠١٣).

كما يرى أبو زيد، عليان (٢٠١٤، ١٩٣) بأنه الكفاءة في استخدام الوقت متاح لإنجاز الهام، وحل المشكلات الفنية والتنظيمية المعقدة بطريقة أذكى وجهد أقل لتحقيق الأهداف.

ويحتل الجدول الزمني للمشروع أهمية خاصة في بحوث إدارة المشاريع، وتُمارس عملية جدولة زمن المشروع تحت مصطلح إدارة الوقت، أو إدارة الزمن المشروع، وتعرف بأنها استخدام الزمن بفاعلية وكفاءة من أجل إنجاز أنشطة المشروع، وضمان عدم تأخر تسليم المشروع (Richman, 2011).

وقد ذكر العلي(٢٠١٤) كما ورد في (دهليز؛ عنبر، ٢٠١٧، ٥) بأن هناك العديد من أساليب جدولة المشاريع كأسلوب المسار الحرج، وأسلوب pert ، وأسلوب شبكات الأعمال. أي أن إدارة وقت المشروع ت يتم بتقدير مدة أنشطة المشروع وخلق جدول لتلك الأنشطة ومراقبة أي تغيير على الجدول الزمني، أي تهتم بإنجاز المشروع في زمنه المحدد.

عرف الميناوي(٢٠١٤، ٢١٣) إدارة وقت المشروع: بأنه تلك الجهود المتعلقة بتخطيط إدارة الجدول الزمني وتحديد الأنشطة وسلسلتها، وتقدير مواردها وتقدير مددها وعمل الجدول وضبط الجدولة.

١٥ - ملخص البحث:

هدف البحث إلى تحديد أثر تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع من خلال التطبيق في عدد من الشركات في المملكة العربية السعودية، وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم استبيان وتطبيقه على عينة من العاملين في عدد من الشركات في المملكة العربية السعودية، وقد توصل البحث إلى وجود يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تخطيط المشروع ، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تنفيذ المشروع ، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين تقييم المشروع بالمملكة العربية السعودية، ووجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المشروع .

قائمة المراجع

المراجع:

الكتب:

١. أحمد، حبيب، موسى بلال، الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر.
٢. أسامة الحسيني، لغة لوجو. الرياض، المملكة العربية السعودية: بن سينا للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢
٣. برنارد مار، مات وارد، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، كيف استخدمت ٥٠ شركة ناجحة الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لحل المشكلات، العبيكان للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.
٤. بشير عرنوس، الذكاء الصناعي. دار السحاب للتوزيع والنشر، القاهرة، مصر: ٢٠٠٧.
٥. ديفدسن فريم، إدارة المشروعات في المؤسسات: لكي نحقق أعظم فائدة من الوقت، والتكنولوجيا، والناس، تعريب عبد الله كامل عبد الله، العبيكان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن:، الأردن، ٢٠١٨.
٦. سامي سعيد الشمراني، مبادئ إدارة المشاريع، كتاب إلكتروني، فهرسة مكتبة الفهد الوطنية، المملكة العربية السعودية.
٧. عادل عبد النور، مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٥
٨. عبد الفتاح، محمود أحمد. (٢٠١٢). إدارة المشاريع، ط١ المجموعة العربية للتدريب والنشر. القاهرة، مصر:، مصر.
٩. عليان، ربحي مصطفى؛ أبو زيد، محمد خير سليم.. إدارة الوقت: مفاهيم- عمليات- تطبيقات، ط١، عمان، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع. ٢٠٢٤
١٠. فايز بن إبراهيم الحبيب، مبادئ الاقتصاد الكلي، العبيكان للنشر والتوزيع، المملكة العربية السعودية، ٢٠٢٢
١١. ناصر إبراهيم بن سعد المحميد. (٢٠١٧). إدارة المشاريع الاحترافية وفق منهجية PMI، ط٢، فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر ٢٠١٧

المجلات:

١. ابتسام الجندي، (٢٠١٨). مراجعة وصفية حول مبادئ إدارة المشاريع في العشر سنوات الماضية، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية، العدد الأول، ص١٩-٢٩. ٢٠١٨.
٢. إبراهيم عمروش، دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في التقليل من مخاطر التدقيق. مجلة الاقتصاد الجديد، مجلد ١٣، العدد: ٢، ص١٦٨-١٨٦، ٢٠٢٢.
٣. أمينة مولاي. طيبي، إكرام. بن الزرقعة، إكرام. تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي في اتخاذ القرار. مجلة مجاميع المعرفة المجلد ٧ العدد ٢ ص١٨٧ _ ٢٠٥، ٢٠٢١.
٤. تامر عطية صبر العنزي. الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقاً لمرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد (٦)، العدد (١٣)، ٢٠٢٢.
٥. خالد عبدالله الشهري، خلود علي باسويد & محمد عبدالله غروي. واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع العدد ٩٤، ٢٠٢٣.
٦. سلوى الغامدي & فاتح عبد الله ضرمان، عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية، دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، المجلد (٢)، العدد (٧).
٧. شنبه، صورية. بن لخضر، السعيد. إعداد قادة المستقبل باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. مجلة آفاق علوم الإدارة والاقتصاد، المجلد ٦ العدد: ١، ص٤٥٢-٤٧٤، ٢٠٢٢.
٨. فاطمة بن عابد،. تأثير الذكاء الاصطناعي على الجانب الوظيفي للأفراد في ظل التغير الاجتماعي : مقارنة نظرية. مركز جيل للبحث العلمي. لبنان، طرابلس ص٤٥-٧١، ٢٠٢٢.
٩. محمد كمال، الذكاء الاصطناعي في مصر بين أداء العاملين المعينين بالطرق التقليدية واستخدام التكنولوجيا الحديثة. مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد (٢٥)، العدد (٢). ٢٠٢٤.
١٠. المزيني، محمد صالح؛ الأحمد، عدنان سليمان. تطبيق مثلث إدارة المشاريع (الجودة – التكلفة – الوقت) على تنفيذ فيلا سكن خاص في دولة الكويت، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد الخامس عشر، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب – دولة الكويت، ص٨٢-٩٨. ٢٠٢٢.

١١. مصطفى عبيد، أساسيات الذكاء الاصطناعي، مركز البحوث والدراسات متعدد التخصصات تم الاسترداد من <https://www.mdrscenter.com> ٢٠١٠

المذكرات والأطروحات:

١٢. آلان بونيه، الذكاء الاصطناعي، واقعه ومستقبله. ترجمة علي فرغلي، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ١٩٩٣
١٣. لؤي مصطفى، تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي مع تقنية BIM في إدارة مشاريع البناء. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الافتراضية السورية، ٢٠٢٢.
١٤. نحال الزهرة، دور حاضنات الأعمال والذكاء الاصطناعي في مرافقة المشاريع الناشئة لدعم النمو في الجزائر، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ابنخلدون-تيارت، الجزائر، ٢٠٢٣

المراجع الأجنبية:

1. Alshaikhi, A., & Khayyat, M. An investigation into the Impact of Artificial Intelligence on the Future of Project Management. In 2021 International Conference of Women in Data Science at Taif University (WiDSTaif) (pp. 1-4). IEEE. 2021
2. Brto A , G , Sutoon, R.S (2006) Neurolike adaptive elements that can solve difficult learning control problems, IEE Transactions on systems . Man and cybernetics smc13.
3. Chowdahry, K.R (2020) Fundamentals of Artificial Intelligence. Springer USA
4. Ertel, Wolfgang(2018), introductions to artificial intelligence, 2 edition, publisher by springer nature p1 2018
5. Jackson, P.C. . Introduction to Artificial Intelligence. Courier Dover Publication,2019
6. Salem, A. B. M. (2019). Artificial intelligence technology in intelligent health informatics. In Information Systems Architecture and Technology: Proceedings of 39th International Conference on Information Systems Architecture and Technology–ISAT 2018: Part I (pp. 3-3). Springer International Publishing.
7. Todorovic,R. . A Framework for leveraging Artificial Intelligence in project management (Doctoral Dissertation) ISO690, 2023
8. Wischmeyer, T.& Rademacher , T. (Eds) . Rgulating Artificial Intelligence Springere 2020

الملاحق

الاستبيان الأول: الذكاء الاصطناعي

لا	محايد	نعم	دعم الإدارة العليا لاستخدام الذكاء الاصطناعي
			١) تدعم الإدارة العليا استخدام الذكاء الاصطناعي في الشركة.
			٢) تقدم الإدارة العليا التسهيلات اللازمة لتوفير الأجهزة والبرامج اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
			٣) توفر الإدارة العليا المعلومات اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق وواضح
			٤) تستخدم الإدارة العليا الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قراراتها
			٥) تضع الإدارة العليا تطوير الذكاء الاصطناعي ضمن الأهداف الاستراتيجية
			٦) تعمل الإدارة العليا على معالجة المشكلات التي تواجه نظم الذكاء الاصطناعي
			٧) توفر الإدارة العليا الموارد البشرية اللازمة لتطبيق نظم الذكاء الاصطناعي
			٨) تقدم الإدارة العليا حوافز مادية ومعنوية للعاملين الذين يقومون بتصميم وتطوير نظم الذكاء الاصطناعي
			٩) يتم التنسيق بين أقسام الشركة بما يتيح تطبيق الذكاء الاصطناعي بفاعلية
			١٠) يتم مشاركة وجمع البيانات والمعلومات بشكل متكامل بين وحدات وأقسام الشركة

			١١) يتسم الهيكل التنظيمي للمصرف بوضوح والمسؤوليات بما يتيح استخدام نظم الذكاء الاصطناعي
			١٢) يتم استخدام العاملين الذكاء الاصطناعي كل حسب مهامه ووظائفه
			١٣) يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة في عمليات الاتصال الإداري
			١٤) يتوفر أجهزة حاسوب كافية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في أقسام الشركة
			١٥) يتوفر دليل إرشادي حول آلية استخدام الذكاء الاصطناعي
			١٦) يتوفر قاعدة بيانات مشتركة تمكن من تبادل المعلومات والمشاركة في اتخاذ القرارات
			١٧) يتوفر شبكة محلية داخل الشركة بحيث تصبح كافة المعلومات متاحة لجميع العاملين
			١٨) يتوفر شبكة اتصال إلكترونية تربط بين الفروع والإدارة العليا
			١٩) يتوفر برامج إلكترونية خاصة بالذكاء الاصطناعي المستخدمة في الشركة
			٢٠) يتوفر وسائل مختلفة لحفظ نسخ احتياطية من البيانات الإلكترونية
			٢١) يتوفر برامج لحماية البيانات الإلكترونية المحفوظة في حواسيب الشركة
			٢٢) توفير خط ADSL يمكن بواسطته الدخول إلى شبكة الإنترنت بسرعة مناسبة

			٢٣) يتوفر أجهزة طباعة مناسبة تمكن من الحصول على المعلومات في الوقت والشكل المطلوبين
			٢٤) يتوفر ميزانية كافية لصيانة الأجهزة والتقنيات الإلكترونية
			٢٥) تتناسب خصائص الشبكة الموجودة مع احتياجات العمل.
			٢٦) يتوفر فريق صيانة حواسيب في الشركة
			٢٧) يتوفر فريق لتصميم البرمجيات الحاسوبية المخصصة للذكاء الاصطناعي
			٢٨) توفير برنامج تدريب للعاملين في الشركة يمكنهم من امتلاك مهارة استخدام الحاسوب وملحقاته
			٢٩) يتم تنفيذ دورات تدريبية للعاملين في مجال الذكاء الاصطناعي
			الذكاء الاصطناعي المستخدم في الشركة
			٣٠) يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في إنجاز العمليات الروتينية المتكررة
			٣١) تقدم نظم الذكاء الاصطناعي معلومات تساعد على اتخاذ القرارات في كافة جوانب العمل
			٣٢) يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في استرجاع البيانات والمعلومات بأشكال متعددة وفق احتياجات العمل
			٣٣) يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات وتنظيمها

			٣٤) يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تقديم تقارير دورية عن كافة جوانب العمل
			٣٥) تعزز الذكاء الاصطناعي من قدرة الاتصال والوصول للمعلومة.
			٣٦) تسمح الذكاء الاصطناعي المتوفرة بتعديل وتكييف المعلومات وفقاً لحاجة متخذي القرار
			٣٧) تمتاز نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة بكفاءة عالية.
			٣٨) تساهم نظم الذكاء الاصطناعي المستخدمة بتزويد العاملين بتقارير دورية مختلفة تتوافق مع حاجاتهم.
			٣٩) يتم معالجة العمليات والأحداث المحاسبية باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي
			٤٠) يتم معالجة طلبات القروض باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي
			٤١) يتم معالجة وتدقيق حسابات العملاء باستخدام نظم الذكاء الاصطناعي
			٤٢) يتم رصد الأخطاء والثغرات في العمل من خلال نظم الذكاء الاصطناعي

الاستبيان الثاني :إدارة المشروع

لا	محايد	نعم	تخطيط موارد المشروع
			١) تم استخدام الأساليب العلمية في تخطيط موارد المشروع
			٢) تم تطبيق الأساليب العلمية في دراسة الجدوى الاقتصادية من المشروع
			٣) تم رصد ميزانية كافية لموارد المشروع
			٤) تم الاستفادة من تجارب مشروعات سابقة في تخطيط المشروع
			٥) تم إعطاء الوقت الكافي لتخطيط موارد المشروع
			٦) تم دراسة العوامل الاقتصادية التي تؤثر على موارد المشروع
			٧) تم دراسة العوامل القانونية التي تؤثر على موارد المشروع
			٨) يتم دراسة العوامل الاجتماعية التي تؤثر على موارد المشروع
			٩) تم دراسة العوامل البيئية التي تؤثر على موارد المشروع
لا	محايد	نعم	تنفيذ المشروع
			١٠) يتم تنفيذ المشروع في الوقت المحدد له
			١١) يتم تنفيذ المشروع وفق المواصفات المطلوبة
			١٢) يتم تنفيذ المشروع وفق التكلفة المحددة
			١٣) يتم تنفيذ المشروع باستخدام الموارد البشرية المحددة
لا	محايد	نعم	تقييم المشروع
			١٤) يتم استخدام الأساليب العلمية في تقييم المشروع
			١٥) يتم تقييم المشروع من قبل أفراد ذوي خبرة
			١٦) يتم تقييم كل مرحلة في المشروع قبل الانتقال إلى المرحلة التالية
			١٧) يتم تقييم المشروع وفق الخطط الموضوعية بدقة
			١٨) يتم تقييم المشروع وفق معايير دقيقة
			١٩) يتم وفق معايير واضحة للجميع
لا	محايد	نعم	تطوير المشروع
			٢٠) يتم الاستفادة من نتائج التقييم في تطوير المشروع
			٢١) يتم تطوير المشروع بالاستفادة من آراء العاملين
			٢٢) يتم تطوير المشروع من خلال المعلومات المتوفرة عن التنفيذ
			٢٣) يتم تطوير المشروع باستخدام التقنيات الحديثة