

مجلة ميد أوشن للأبحاث والدراسات
//:https
الرقم الدولي الإلكتروني (e-ISSN):

استخدام الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع Using Artificial Intelligence in Project Management

اسم المؤلف¹، اسم المؤلف²،...
القسم، الكلية، الجامعة، الدولة.



²القسم، الكلية، الجامعة، الدولة.

الباحث المعتمد للمراسلة:

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع، وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين الأداء، بالإضافة إلى دراسة تأثير استخدام هذه التكنولوجيا وتحديد التحديات التي تواجهها. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات الأولية عبر استبيان صُمم من قبل الباحث ووزع إلكترونياً على عينة عشوائية مكونة من 50 فرداً عبر وسائل التواصل الاجتماعي، بينما اعتمدت البيانات الثانوية على المراجع العلمية والدراسات السابقة. تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS لاستخلاص النتائج المتعلقة بتأثير التكنولوجيا على إدارة المشاريع. أظهرت النتائج أن التكنولوجيا المعلوماتية تسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة إدارة المشاريع من خلال تقليل الوقت المستغرق وتعزيز التواصل بين فرق العمل، ولكنها تواجه تحديات مثل ضعف البنية التحتية وقلة التدريب. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بالاستثمار في تدريب الفرق على الأدوات التكنولوجية وتعزيز البنية التحتية، مع تطوير تقنيات جديدة لتحسين إدارة المشاريع وتجاوز التحديات.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا المعلوماتية، إدارة المشاريع، البنية التحتية، التواصل الاجتماعي

المقدمة:

في عصر التحول الرقمي السريع، أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) عنصراً أساسياً في تطوير القطاعات المختلفة، حيث بات يُستخدم بشكل متزايد لتحسين الكفاءة والقدرة التنافسية للمؤسسات. ومن بين المجالات التي استفادت بشكل كبير من تقنيات الذكاء الاصطناعي هو مجال إدارة المشاريع، الذي يعتمد على التخطيط والتنظيم والتنسيق لضمان إنجاز الأهداف في الوقت المحدد وضمن الميزانية المحددة. مع تعقد المشاريع وزيادة حجم البيانات التي يتم التعامل معها يومياً، أصبح من الصعب على الأساليب التقليدية أن تواكب المتطلبات المتغيرة. وهنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي، الذي يتيح التحليل السريع للبيانات، التنبؤ بالمخاطر، وتحسين عملية اتخاذ القرار، مما يجعل إدارة المشاريع أكثر دقة وفعالية (خالد وآخرون، 2023).

يُساعد الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة التي يتم جمعها من مختلف المصادر داخل المشروع، حيث يمكنه اكتشاف الأنماط وتقديم توقعات مبنية على البيانات السابقة. فعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالتأخيرات المحتملة في تسليم المهام، اقتراح خطط بديلة، وتقديم توصيات عملية تساعد في تحسين إدارة الموارد والوقت. كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة تستخدم التعلم الآلي لتحليل الأداء السابق للمشاريع وتحديد العوامل التي أدت إلى النجاح أو الفشل، مما يمكن المديرين من اتخاذ قرارات أكثر دقة وموضوعية بناءً على رؤى مستندة إلى البيانات (الطحطوح، 2024).

علاوة على ذلك، فإن أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع هو أتمتة العمليات الروتينية، حيث يمكن للأنظمة الذكية تنفيذ مهام مثل جدولة الاجتماعات، تتبع التقدم، وإدارة جداول العمل دون الحاجة إلى تدخل بشري مستمر. وهذا يتيح لمديري المشاريع التركيز على المهام الاستراتيجية الأكثر أهمية بدلاً من الانشغال بالمهام التشغيلية اليومية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحسين الاتصال بين فرق العمل من خلال تحليل البيانات وتقديم تقارير دورية توضح مدى تقدم المشروع والمشكلات المحتملة، مما يساهم في تعزيز الشفافية وتحسين التعاون بين أعضاء الفريق (القلاف وآخرون، 2024).

كما أن تحليل المخاطر والتنبؤ بالمشكلات هو أحد الجوانب التي يعززها الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع. فمن خلال تحليل البيانات السابقة وسجلات الأداء، يمكن للأنظمة الذكية تحديد المخاطر المحتملة في مراحل مبكرة وتقديم توصيات لمعالجتها قبل أن تتحول إلى مشكلات كبيرة تؤثر على نجاح المشروع. وهذا يسمح للمديرين بتجنب الخسائر المالية والزمنية، وتحقيق الكفاءة القصوى في إنجاز المهام. كما تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي على توفير حلول ذكية للتحديات التي قد تواجه المشروع، مثل تأخير الموردين أو نقص العمالة، وذلك من خلال تقديم خطط بديلة محسوبة مسبقاً (أنور، 2025).

إضافة إلى ذلك، فإن تطور تقنيات معالجة اللغات الطبيعية (NLP) ساهم في تحسين استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث أصبح بالإمكان استخدام روبوتات الدردشة الذكية لمتابعة تنفيذ المهام، تلقي الملاحظات من الفرق، وإعداد تقارير مفصلة حول تقدم المشروع. كما يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل رسائل البريد الإلكتروني والمحادثات لتحديد الأولويات وجدولة الاجتماعات وفقاً للاحتياجات العاجلة، مما يساهم في تحسين كفاءة التواصل بين أفراد الفريق (ساندرا، 2024).

وفي ظل هذه التطورات، من المتوقع أن يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على دور مدير المشروع التقليدي، حيث سيتحول دوره من إدارة العمليات اليومية إلى التركيز على الاستراتيجيات والتخطيط المستقبلي، مما يتطلب منه تطوير مهارات جديدة في التعامل مع التكنولوجيا وتحليل البيانات. وعلى الرغم من الفوائد العديدة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، إلا أن هناك تحديات تواجه عملية تبنيه في إدارة المشاريع، مثل التكلفة العالية لبعض الأنظمة، الحاجة إلى تدريب الموظفين على استخدامها، والمخاوف المتعلقة بالخصوصية وأمان البيانات، بشكل عام، يمثل الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجال إدارة المشاريع، حيث يساهم في رفع مستوى الكفاءة، تحسين دقة اتخاذ القرارات،

وتقليل التكاليف التشغيلية من خلال الأتمتة والتحليل الذكي للبيانات. ومع استمرار تطور التكنولوجيا، ستزداد قدرة الشركات على تبني هذه الأدوات لتحسين أدائها وتحقيق أهدافها بكفاءة أكبر. ولذلك، فإن الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير مهارات العاملين في هذا المجال أصبح أمراً ضرورياً لضمان النجاح في إدارة المشاريع المستقبلية.

1.1. مشكلة الدراسة.

في ظل التطور السريع في مجال التكنولوجيا، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة رئيسية في تحسين العمليات الإدارية في مختلف القطاعات، ومن بينها إدارة المشاريع. ومع ذلك، فإن عملية تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا المجال تواجه العديد من التحديات، سواء من حيث الكفاءة التشغيلية، التكاليف، أو تأثيرها على الأدوار التقليدية لمديري المشاريع. وعلى الرغم من الإمكانيات الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي، لا تزال العديد من المؤسسات غير قادرة على الاستفادة منه بشكل كامل بسبب مجموعة من العقبات التقنية والإدارية، تكمن المشكلة البحثية في التحديات التي تواجه دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، ومدى تأثيره على تحسين كفاءة تنفيذ المهام، اتخاذ القرارات، والتنبؤ بالمخاطر، بالإضافة إلى تأثيره على دور مدير المشروع التقليدي (شرف، 2024).

على المستوى العملي، قد يؤدي الاعتماد غير المدروس على أنظمة الذكاء الاصطناعي إلى نتائج غير دقيقة أو قرارات خاطئة، خاصة إذا لم يتم تدريب الموظفين على استخدامها بالشكل الصحيح. كما أن ارتفاع تكاليف تطوير وتطبيق هذه الأنظمة قد يشكل عائقاً أمام الشركات الصغيرة والمتوسطة، مما يحد من قدرتها على الاستفادة من هذه التقنيات، بالإضافة إلى ذلك، يطرح استخدام الذكاء الاصطناعي تساؤلات حول مدى موثوقية البيانات التي يتم تحليلها، ومدى قدرتها على تقديم توقعات دقيقة وفعالة تساعد في إنجاح المشاريع. كما أن هناك مخاوف تتعلق بخصوصية البيانات وحماية المعلومات الحساسة داخل المؤسسات، مما يفرض تحديات إضافية أمام تبني هذه التكنولوجيا على نطاق واسع، بناءً على ما سبق، يسعى هذا البحث إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، استكشاف الفوائد والتحديات المرتبطة باستخدامه، وتقديم حلول مقترحة لتسهيل عملية تبنيه وتعزيز فعاليته في تحسين الأداء الإداري للمشاريع.

1.2. أهمية الدراسة.

1.2.1. الأهمية العلمية:

تتبع الأهمية النظرية لهذا البحث من الدور المتزايد الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، حيث يوفر هذا البحث إضافة علمية مهمة من خلال استكشاف المفاهيم والتطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال. يساهم البحث في إثراء المعرفة حول كيفية تحليل البيانات الضخمة، تحسين عمليات التخطيط واتخاذ القرار، وتقليل المخاطر في إدارة المشاريع باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، علاوة على ذلك، يساعد هذا البحث في سد الفجوة البحثية المتعلقة بمدى تأثير الذكاء الاصطناعي على دور مدير المشروع التقليدي، والتحديات التي تواجه المؤسسات في عملية التحول الرقمي. كما يساهم في تقديم إطار نظري متكامل يوضح العلاقة بين التكنولوجيا الحديثة والكفاءة الإدارية، مما يفيد الباحثين والأكاديميين المهتمين بتطوير استراتيجيات إدارة المشاريع في ظل التحولات الرقمية.

1.2.2. الأهمية العملية:

أما من الناحية العملية، فإن هذا البحث يكتسب أهمية كبيرة كونه يقدم رؤى وتوصيات قابلة للتطبيق لمساعدة المؤسسات والشركات على الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع وزيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية. فمن خلال تحليل الفوائد والتحديات المرتبطة بتوظيف الذكاء الاصطناعي، يمكن للمديرين وصناع القرار الاستفادة من النتائج لتطوير استراتيجيات فعالة تضمن نجاح مشاريعهم وتعزيز من قدرتهم التنافسية في السوق، إضافة إلى ذلك، يوفر البحث حلولاً عملية لمواجهة التحديات التي تعيق تبني الذكاء الاصطناعي، مثل ارتفاع التكاليف، الحاجة إلى تدريب الموظفين، والمخاوف المرتبطة بخصوصية البيانات. كما أنه يسلط الضوء على أدوات الذكاء الاصطناعي الفعالة في تحليل المخاطر، تحسين جدولة المهام، وتعزيز التواصل بين فرق العمل، مما يساهم في تحسين أداء المؤسسات وتعزيز قدراتها على تنفيذ المشاريع بكفاءة ومرونة أكبر، بناءً على ذلك، فإن هذا البحث لا يقتصر على تقديم إضافة نظرية فحسب، بل يساهم أيضاً في توفير حلول عملية تدعم التطور التكنولوجي في إدارة المشاريع، مما يجعله ذا أهمية كبيرة لكل من الباحثين والممارسين في هذا المجال.

1.3. أهداف الدراسة.

1. تحليل دور الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة المشاريع وزيادة كفاءتها، من خلال استكشاف الطرق التي يمكن من خلالها توظيف التقنيات الذكية لتعزيز عملية التخطيط، تنفيذ المهام، واتخاذ القرارات الفعالة.
2. دراسة أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وتقييم مدى فعاليتها في تحسين الأداء الإداري، مثل التنبؤ بالمخاطر، تحسين توزيع الموارد، وأتمتة العمليات التشغيلية.
3. تحديد التحديات التي تواجه المؤسسات عند تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، واقتراح حلول عملية تساعد في التغلب على هذه العوائق، مثل التكلفة العالية، الحاجة إلى تدريب الموظفين، وضمان أمن البيانات.
4. تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على دور مدير المشروع التقليدي، واستكشاف التغيرات التي تطرأ على مهامه ومسؤولياته، بالإضافة إلى تحديد المهارات الجديدة التي يحتاج إلى اكتسابها للتكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة.

1.4. تساؤلات الدراسة

1. كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في تحسين إدارة المشاريع وزيادة كفاءتها؟
2. ما هي أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في إدارة المشاريع، وما مدى فعاليتها؟
3. ما هي التحديات التي تواجه المؤسسات عند تبني الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع، وكيف يمكن التغلب عليها؟
4. كيف يؤثر استخدام الذكاء الاصطناعي على دور مدير المشروع التقليدي، وما المهارات الجديدة التي يحتاجها للتكيف مع هذه التقنيات؟

1.5. حدود البحث

- **الحدود الموضوعية:** الحدود الموضوعية: التعرف علي واقع استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع. التعرف علي تأثير استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع. التعرف علي التحديات التي تواجه استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع.
- **الحدود البشرية:** سيتم إجراء هذا البحث على عدد من العاملين في الشركات الخاصة.
- **الحدود المكانية:** سيتم إجراء هذا في الشركات الخاصة.
- **الحدود الزمانية:** سيتم هذا البحث خلال الفصل الدراسي الأول عام 2024

1.6. مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي (AI)

أصبح أداة فعالة وحيوية في تحسين إدارة المشاريع في مختلف القطاعات، حيث يساعد في تحقيق دقة أكبر وسرعة في اتخاذ القرارات، وتقليل المخاطر، وتحسين كفاءة العمليات. تتضمن أدوات الذكاء الاصطناعي تقنيات مثل التعلم الآلي، تحليل البيانات الضخمة، والتحليلات التنبؤية التي تمكن مديري المشاريع من الاستفادة من الكميات الكبيرة من البيانات لتحسين الأداء العام للمشاريع

إدارة المشاريع الحكومية (Public Project Management):

العملية التي يتم من خلالها تخطيط وتنفيذ ومتابعة المشاريع الحكومية بهدف تحقيق أهداف محددة ضمن إطار زمني وميزانية معينة، مع الأخذ في الاعتبار التحديات التنظيمية والبيئية.

2. الإطار النظري

2.1. مقدمة حول التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع

في العصر الحديث، أصبحت التكنولوجيا المعلوماتية عنصراً أساسياً في إدارة المشاريع، حيث تساهم في تحسين الكفاءة والإنتاجية وتقليل المخاطر المحتملة. تطورت إدارة المشاريع لتشمل تقنيات وأنظمة رقمية متقدمة، تساهم في تسهيل التخطيط، تنفيذ، ومراقبة المشاريع بكافة مراحلها. ويعود ذلك إلى القدرة المتزايدة للتكنولوجيا على التعامل مع كميات ضخمة من البيانات وتحليلها بسرعة وفعالية، مما يساعد في اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة (ابراهيم، 2023). تعتبر نظم إدارة المشاريع الرقمية مثل Microsoft Project و Primavera أدوات رئيسية يستخدمها مديرو المشاريع لتخطيط الجداول الزمنية، تخصيص الموارد، ومتابعة تقدم العمل. توفر هذه الأدوات رؤية شاملة لجميع مراحل المشروع، من التخطيط إلى التنفيذ، مع إمكانية تعديل الخطط استناداً إلى البيانات الواقعية التي يتم جمعها في الوقت الفعلي. هذه القدرة على التخطيط الديناميكي تجعل من التكنولوجيا عنصراً أساسياً في تحقيق أهداف المشروع بكفاءة. إلى جانب ذلك، فإن التكنولوجيا المعلوماتية تسهل عملية التواصل بين فرق العمل المختلفة، خاصة في المشاريع الكبيرة أو الموزعة جغرافياً. تساهم أنظمة الاتصال الرقمي، مثل البريد الإلكتروني، التطبيقات السحابية، ومنصات الاجتماعات الافتراضية، في تحسين التفاعل بين الفرق وتبادل المعلومات بشكل فوري، مما يقلل من التأخيرات والأخطاء الناتجة عن سوء الفهم أو ضعف التواصل (طلعت، 2022).

من ناحية أخرى، تُعد إدارة المخاطر من الجوانب التي شهدت تحسناً كبيراً بفضل التكنولوجيا. يمكن لمديري المشاريع الآن التنبؤ بالمخاطر المحتملة من خلال أدوات التحليل التكنولوجي، التي توفر نماذج تحليلية وتنبؤية دقيقة. هذه النماذج تساعد على تحديد النقاط الحرجة في المشروع، مما يمكن المديرين من اتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب، وبالتالي تقليل الفاقد من الموارد والوقت. علاوة على ذلك، فإن تحليل البيانات الذي توفره التكنولوجيا الحديثة يُعد أداة حيوية لمديري المشاريع، حيث يتيح لهم رؤية متعمقة حول أداء المشروع بناءً على مؤشرات الأداء الرئيسية. تُساهم هذه البيانات في تحسين دقة التنبؤات المستقبلية وتوفير رؤية أكثر وضوحاً حول كيفية تحسين العمليات والإجراءات (نسيسة وآخرون، 2018).

2.2. تعريف التكنولوجيا المعلوماتية ودورها في تحسين إدارة المشاريع.

التكنولوجيا المعلوماتية تُعرف بأنها استخدام التقنيات الرقمية وأنظمة الحوسبة لتحليل البيانات، إدارة العمليات، وتخزين المعلومات بطريقة تساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية للمؤسسات. في مجال إدارة المشاريع، تلعب التكنولوجيا المعلوماتية دوراً حيوياً في تحسين الأداء وتوفير حلول مبتكرة تُمكن من التحكم الفعال في كل مراحل المشروع. تتضمن التكنولوجيا المعلوماتية في هذا السياق مجموعة متنوعة من الأدوات والأنظمة التي تساهم في دعم التخطيط، التنظيم، التنفيذ، المتابعة، وإدارة المخاطر (اماني وآخرون، 2018).

• دور التكنولوجيا المعلوماتية في تحسين التخطيط والتنظيم

أحد أهم أدوار التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع هو تحسين عملية التخطيط والتنظيم. تستخدم الأدوات الرقمية مثل Microsoft Project و Primavera لمساعدة مديري المشاريع في إعداد جداول زمنية دقيقة، تحديد المهام، توزيع الموارد، وتخصيص المهام بين أعضاء الفريق. هذه الأدوات تتيح لمديري المشاريع مراقبة تقدم العمل بشكل مستمر وإجراء التعديلات الضرورية على الخطط عند الحاجة. بالإضافة إلى ذلك، تساهم التكنولوجيا في تعزيز الشفافية في التخطيط عبر توفير بيانات دقيقة تُمكن من تتبع أداء الموارد والمهام (محمد، 2013).

• تحسين التواصل وزيادة الشفافية

تساعد التكنولوجيا المعلوماتية في تحسين التواصل بين فرق العمل المختلفة داخل المشروع، سواء كانت فرق العمل تعمل في نفس الموقع أو موزعة في أماكن جغرافية مختلفة. بفضل أدوات الاتصال التكنولوجية مثل Slack و Microsoft Teams، يمكن للفرق التعاون بشكل أكثر فعالية من خلال إرسال الرسائل الفورية، تبادل الملفات، وعقد الاجتماعات الافتراضية. هذه الأنظمة تضمن تدفقاً سلساً للمعلومات بين جميع أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، مما يقلل من فرص سوء الفهم أو التأخيرات الناتجة عن ضعف التواصل (قفال، 2015).

• اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات

توفر التكنولوجيا المعلوماتية أدوات قوية لتحليل البيانات، مما يتيح لمديري المشاريع اتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية. بفضل التقنيات المتقدمة مثل التحليل التنبؤي والذكاء الاصطناعي، يمكن جمع وتحليل كميات هائلة من البيانات حول

أداء المشروع. هذا التحليل يساهم في تحسين القدرة على تحديد المشكلات المحتملة قبل أن تتحول إلى عقبات حقيقية، مما يساعد في تقليل المخاطر وتعزيز فرص نجاح المشروع. البيانات المدققة تمكن المديرين أيضاً من تعديل الاستراتيجيات والخطط بناءً على معلومات واقعية بدلاً من التخمين (عبد الوهاب وآخرون، 2018).

• إدارة الموارد بشكل فعال

تعتبر إدارة الموارد من أكثر الجوانب التي تتأثر إيجاباً بالتكنولوجيا المعلوماتية. تمكن الأدوات التكنولوجية المتقدمة مديري المشاريع من تتبع استخدام الموارد مثل الوقت، الميزانية، والمواد بشكل أكثر فعالية، مما يساعد في تجنب الهدر وتحسين كفاءة استخدام الموارد. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة تخطيط الموارد أن توزع المهام حسب توفر الأفراد والموارد، وتحدد الأولويات بناءً على المعطيات الفعلية، مما يؤدي إلى تنفيذ المشروع في الوقت المحدد وضمن الميزانية المحددة (علاوي وآخرون، 2022).

• تقليل الأخطاء وزيادة دقة التنفيذ

من خلال استخدام التكنولوجيا المعلوماتية، يتم تقليل الأخطاء البشرية التي قد تحدث أثناء تنفيذ المشاريع. الأدوات الرقمية مثل الأنظمة السحابية والبرمجيات التعاونية تسمح بتحديث المعلومات فوراً وتبادلها بين أعضاء الفريق، مما يضمن دقة أكبر في متابعة التقدم وإنجاز المهام. هذه الأدوات تتيح تحديث الخطط والإجراءات فور حدوث أي تغييرات أو تطورات، مما يساهم في تنفيذ المشروع بدقة عالية وبدون تأخير.

• إدارة المخاطر بشكل أفضل

التكنولوجيا المعلوماتية تلعب دوراً كبيراً في إدارة المخاطر، حيث تمكن مديري المشاريع من التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتقييم تأثيرها بشكل دقيق. باستخدام الأدوات التحليلية المتطورة، يمكن تحديد النقاط الحرجة التي قد تؤدي إلى مشكلات كبيرة إذا لم يتم التعامل معها بفعالية. هذه الأدوات تساعد في وضع خطط الطوارئ واتخاذ الإجراءات الوقائية في الوقت المناسب، مما يقلل من احتمالية وقوع المخاطر أو تأثيرها السلبي على المشروع (برمكي وآخرون، 2021).

2.3. أهمية استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة في إدارة المشاريع

في عالم إدارة المشاريع، تلعب الأدوات والتقنيات الحديثة دوراً حاسماً في تحسين الكفاءة، تسريع العمليات، وتقليل الأخطاء والمخاطر. مع التطور التكنولوجي المستمر، أصبح من الضروري لمديري المشاريع الاعتماد على حلول تكنولوجية متقدمة لدعمهم في جميع مراحل المشروع، من التخطيط والتنظيم إلى التنفيذ والتقييم. تكمن أهمية استخدام هذه الأدوات في القدرة على توفير تحكم دقيق بالمشاريع، تحسين التعاون بين الفرق، وتعزيز القدرة على اتخاذ القرارات المدعومة بالبيانات (كويشي، 2022).

1. تحسين التخطيط وإدارة الموارد: التقنيات الحديثة تتيح تحسين عملية التخطيط، حيث تقدم أدوات مثل Primavera و Microsoft Project إمكانيات متقدمة لتحديد المراحل الزمنية، توزيع الموارد، وتخصيص المهام بشكل دقيق. من خلال هذه الأدوات، يمكن لمديري المشاريع وضع جداول زمنية دقيقة والتأكد من استخدام الموارد المتاحة بكفاءة عالية، مما يقلل من الهدر ويضمن تنفيذ المشروع ضمن الميزانية والوقت المحددين. تساعد هذه التقنيات أيضاً في تقدير الاحتياجات المالية والموارد البشرية بشكل أفضل.

2. تعزيز التواصل والتعاون: أدوات الاتصال والتعاون الحديثة مثل Microsoft Teams، Slack، و Zoom تساهم في تحسين التواصل الفعال بين فرق العمل المختلفة. هذه الأدوات تمكن الفرق من التعاون بشكل لحظي، مشاركة الملفات، تنظيم الاجتماعات الافتراضية، وتبادل المعلومات في الوقت الفعلي، مما يساهم في تسريع اتخاذ القرارات وتقليل فرص حدوث سوء الفهم أو التأخيرات. كما تتيح هذه الأدوات العمل بين الفرق المتواجدة في مواقع جغرافية مختلفة بسلاسة، مما يرفع من إنتاجية الفرق (نزاري وآخرون، 2022).

3. تحليل البيانات واتخاذ القرارات المدعومة بالمعلومات: تتيح الأدوات الحديثة، مثل أدوات تحليل البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي، لمديري المشاريع القدرة على تحليل البيانات بشكل عميق. يمكنهم من خلال هذه الأدوات الحصول على رؤى دقيقة حول أداء المشروع، التنبؤ بالتحديات المستقبلية، واتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات بدلاً من الاعتماد على الحدس. على سبيل المثال، استخدام التحليلات التنبؤية يساعد في تحديد الأنماط والتنبؤ بالمخاطر المحتملة قبل حدوثها، مما يعزز من قدرة المديرين على اتخاذ إجراءات استباقية تقلل من التأخيرات والمخاطر.

4. إدارة المخاطر بشكل فعال: إحدى أهم الفوائد التي توفرها التقنيات الحديثة هي القدرة على إدارة المخاطر بشكل أكثر فعالية. بفضل الأدوات التكنولوجية مثل البرمجيات التحليلية ونماذج التنبؤ، يمكن لمديري المشاريع التنبؤ بالمخاطر المحتملة في مراحل مبكرة من المشروع، وتقييم تأثيراتها على التكاليف والجداول الزمنية. يساعد هذا في وضع خطط بديلة وتقليل المخاطر قبل أن تصبح عائقاً كبيراً أمام المشروع.

5. زيادة الإنتاجية وتقليل الأخطاء: الأدوات الحديثة تساهم في زيادة الإنتاجية وتقليل الأخطاء البشرية. عبر الأنظمة المؤتمتة وبرمجيات تخطيط وإدارة المشاريع، يمكن تبسيط العديد من العمليات المتكررة، مثل متابعة التقدم، إدارة المهام، وتحديث الجداول الزمنية. هذا يقلل من الحاجة للتدخل اليدوي، مما يقلل من فرص حدوث الأخطاء، و يتيح للعاملين التركيز على المهام الأكثر أهمية (بن علي وآخرون، 2023).

6. إدارة الجودة وضمان الامتثال: تساعد الأدوات الحديثة أيضاً في تحسين إدارة الجودة وضمان الامتثال للمعايير واللوائح. من خلال أدوات إدارة الجودة الرقمية، يمكن مراقبة تقدم المشروع وضمان أن يتم العمل وفقاً للمعايير المطلوبة. يمكن أيضاً استخدام أدوات تتبع الأداء لضمان تنفيذ المشروع بجودة عالية، مما يقلل من الحاجة إلى التعديلات أو الإصلاحات المستقبلية.

7. تسريع التنفيذ وتحسين الالتزام: الجداول الزمنية الأدوات التكنولوجية تساعد بشكل كبير في تسريع تنفيذ المشاريع من خلال تحسين تنظيم العمل والتدفق بين المهام المختلفة. توفر البرمجيات التكنولوجية الحديثة إمكانيات متابعة الجداول الزمنية والتعديل عليها بشكل مستمر بناءً على تغيرات المشروع أو تطوراتها. بفضل هذه الأدوات، يمكن لمديري المشاريع تحسين الالتزام بالجداول الزمنية وتقليل التأخيرات التي قد تنتج عن سوء التخطيط أو مشاكل في تخصيص الموارد (بوداود، 2016).

8. تحسين التوثيق وإدارة المعرفة: الأدوات التكنولوجية الحديثة تسهل أيضاً إدارة المعرفة وتوثيق جميع تفاصيل المشروع. من خلال الأنظمة السحابية وأدوات إدارة المستندات، يمكن تخزين جميع الوثائق والمستندات المهمة في مكان واحد يمكن الوصول إليه بسهولة من قبل جميع أعضاء الفريق. هذا يضمن أن تكون جميع المعلومات متاحة

في الوقت الفعلي، ويقلل من احتمالية فقدان المستندات أو المعلومات الهامة خلال سير المشروع.

9. تعزيز القدرة التنافسية والابتكار تساهم التقنيات الحديثة في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات والشركات من خلال دعم الابتكار في إدارة المشاريع. باستخدام الأدوات التكنولوجية المتقدمة، يمكن تنفيذ المشاريع بشكل أسرع وبكفاءة أعلى مقارنة بالطرق التقليدية، مما يمنح المؤسسة ميزة تنافسية في السوق. كما تتيح هذه الأدوات للفرق تجربة طرق جديدة وأكثر ابتكاراً في حل المشكلات وتنفيذ المشاريع (يعيشي وآخرون، 2017).

2.4 دور الحوسبة السحابية في إدارة المشاريع

الحوسبة السحابية تمثل واحدة من أهم التقنيات التي غيرت أساليب إدارة المشاريع بشكل جذري. تتيح هذه التقنية الوصول إلى الموارد والبيانات عبر الإنترنت، مما يجعلها متاحة لجميع أعضاء الفريق في أي وقت ومن أي مكان. في إطار إدارة المشاريع، تلعب الحوسبة السحابية دوراً حيوياً في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز التعاون بين الفرق، وتقليل التكاليف. يوفر استخدام الحوسبة السحابية مرونة كبيرة في تخزين البيانات، مشاركة الملفات، وتتبع تقدم المشاريع، مما يساهم في تعزيز التواصل بين الأطراف المختلفة وزيادة إنتاجية العمل (الخلفي، 2018).

الحوسبة السحابية تمكن مديري المشاريع وأعضاء الفريق من الوصول الفوري إلى البيانات والموارد من أي مكان وفي أي وقت. باستخدام أنظمة سحابية مثل Google Cloud أو Microsoft Azure، يمكن تخزين جميع بيانات المشروع، المستندات، والجدول الزمني في منصة مركزية يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنت. هذه الخاصية تجعل من السهل للفرق العمل عن بُعد أو التنسيق بين فرق متعددة في مواقع جغرافية مختلفة، مما يحسن من تدفق المعلومات ويقلل من التأخيرات الناجمة عن عدم توفر البيانات. أحد أبرز الأدوار التي تلعبها الحوسبة السحابية في إدارة المشاريع هو تعزيز التعاون الفعال بين فرق العمل المختلفة. من خلال الأدوات السحابية مثل Microsoft Teams وSlack، يمكن لأعضاء الفريق تبادل المعلومات، الملفات، والتحديثات بشكل لحظي، مما يتيح اتخاذ قرارات أسرع وأكثر فعالية. كما يمكن للفرق العمل على نفس الوثائق والبيانات في نفس الوقت من خلال الأدوات التعاونية السحابية مثل Google Docs وSharePoint، مما يقلل من ازدواجية الجهود ويعزز الإنتاجية (بوداود & إبراهيم، 2007).

الحوسبة السحابية توفر حلولاً فعالة لتخزين البيانات وإدارة المستندات. بدلاً من الاعتماد على التخزين المحلي الذي قد يكون محدوداً أو يتعرض لمخاطر التلف أو الفقدان، تسمح الأنظمة السحابية بتخزين كمية كبيرة من البيانات في خوادم بعيدة يمكن الوصول إليها بشكل آمن. يمكن لأعضاء الفريق الوصول إلى الملفات والمستندات في أي وقت، مما يسهل تحديث المعلومات أو إجراء التعديلات الفورية دون الحاجة إلى إرسال الوثائق عبر البريد الإلكتروني. هذا يعزز من شفافية المعلومات ويضمن توافر أحدث البيانات للجميع.

تمكن الأدوات السحابية مديري المشاريع من تحسين مراقبة الجداول الزمنية وتوزيع المهام بكفاءة. باستخدام أنظمة مثل Asana أو Trello، يمكن إنشاء جداول زمنية مرنة وتوزيع المهام بشكل مباشر على أعضاء الفريق. يتم تحديث هذه الجداول الزمنية بشكل فوري عند حدوث أي تغيير أو تعديل، مما يتيح للمديرين رؤية التقدم الفعلي للمشروع واتخاذ قرارات تصحيحية عند الضرورة. هذه الديناميكية تساعد في تجنب التأخيرات وضمان تحقيق الأهداف ضمن الوقت المحدد (عطية، 2012).

استخدام الحوسبة السحابية يساهم بشكل كبير في تقليل التكاليف التشغيلية لإدارة المشاريع. بدلاً من الاستثمار في بنية تحتية تقنية مكلفة لتخزين البيانات وإدارتها، يمكن للشركات الاعتماد على الأنظمة السحابية التي توفر حلولاً منخفضة التكلفة مع قدرات تخزين ضخمة. كما أن الاعتماد على الحوسبة السحابية يقلل من الحاجة إلى الصيانة الدورية أو تحديثات الأجهزة، مما يقلل من الأعباء المالية والإدارية على المؤسسات. الحوسبة السحابية توفر أيضاً أدوات قوية لإدارة المخاطر واستمرارية العمل. بفضل قدرات النسخ الاحتياطي السحابية، يمكن حفظ البيانات بشكل دوري في خوادم بعيدة، مما يحمي المشاريع من فقدان البيانات الناتج عن الحوادث مثل انقطاع التيار الكهربائي أو تلف الأجهزة. في حالة حدوث أي مشكلة، يمكن استعادة البيانات بسرعة، مما يضمن استمرار العمل دون تأخير. هذه الميزة تعزز من مرونة المشروع وقدرته على التعافي بسرعة من أي خلل أو تحديات (قاسم، 2021).

من خلال الحوسبة السحابية، يمكن لمديري المشاريع الحصول على تحديثات البيانات في الوقت الفعلي، مما يسهل مراقبة أداء المشروع بشكل دائم. الأدوات السحابية تتيح الوصول إلى لوحات التحكم التحليلية التي تقدم معلومات عن مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، مما يساعد في تحليل أداء المشروع واتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على البيانات المتاحة في الوقت الفعلي. هذه التحليلات السريعة تمكن المديرين من تحديد المشاكل والتدخل لحلها قبل أن تتفاقم. تقدم الحوسبة السحابية مرونة عالية في التوسع حسب الحاجة. على عكس الأنظمة التقليدية التي قد تحتاج إلى شراء وتثبيت أجهزة وبرمجيات إضافية مع توسع المشروع، توفر السحابة إمكانية توسيع نطاق العمليات بسرعة حسب متطلبات المشروع دون الحاجة إلى تكاليف إضافية أو تعقيدات تقنية. هذا التوسع يمكن أن يكون مفيداً خصوصاً للمشاريع الكبيرة أو التي تشهد زيادة في الحجم أو نطاق العمل (طرشاني، 2016).

2.5 إدارة المشاريع الرقمية: الميزات والتطبيقات

أنظمة إدارة المشاريع الرقمية هي أدوات برمجية مصممة لتسهيل عمليات تخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع. هذه الأنظمة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة لتبسيط إدارة المشاريع وتحقيق الكفاءة في توزيع الموارد وإدارة الوقت، مع تعزيز التعاون بين الفرق. تساعد هذه الأدوات في تحسين الأداء، وتقليل الأخطاء، وضمان متابعة سير المشروع بفاعلية. إليك الميزات الرئيسية وتطبيقات أنظمة إدارة المشاريع الرقمية:

1. الميزات الرئيسية لأنظمة إدارة المشاريع الرقمية

أ. إدارة المهام والجدول الزمني أنظمة إدارة المشاريع الرقمية توفر أدوات متقدمة لتقسيم المشروع إلى مهام محددة، وتخصيصها لأعضاء الفريق مع وضع جداول زمنية دقيقة. هذه الأدوات تمكن مديري المشاريع من تتبع التقدم المحرز لكل مهمة بشكل فوري، وضبط الجداول الزمنية بناءً على المستجدات (بسدات، 2020).

ب. إدارة الموارد وتحليل البيانات توفر هذه الأنظمة القدرة على إدارة الموارد البشرية والمادية بكفاءة، حيث تتيح متابعة استهلاك الموارد في الوقت الفعلي. يمكن لمديري المشاريع معرفة ما إذا كانت الموارد متاحة وتوزيعها بناءً على الأولويات والاحتياجات الفعلية.

ت. التواصل والتعاون بين الفرق تدعم هذه الأنظمة التواصل الفعال بين أعضاء الفريق والمساهمين، سواء من خلال الرسائل الفورية، تبادل الملفات، أو الاجتماعات الافتراضية. يُحسن هذا التعاون ويقلل من فرص حدوث سوء الفهم أو التأخيرات الناتجة عن ضعف التواصل (مباركي، 2023).

ث. إعداد التقارير ومراقبة الأداء توفر أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تقارير دقيقة وفورية عن سير المشروع. يمكن متابعة مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) من خلال لوحات تحكم تفاعلية، مما يساعد المديرين على اتخاذ قرارات مستندة إلى بيانات واقعية وتحديد المشاكل المحتملة قبل تفاقمها.

ج. إدارة المخاطر أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تقدم أدوات لتحليل وتقييم المخاطر. يمكن للنظام التنبؤ بالمشكلات المحتملة وتقديم توصيات حول كيفية تخفيف تأثيرها. هذا يساعد في تقليل المخاطر التي يمكن أن تؤثر على الجدول الزمني أو الميزانية (العباسي، 2004).

ح. التكامل مع أدوات أخرى تتكامل أنظمة إدارة المشاريع الرقمية مع أدوات أخرى مثل البريد الإلكتروني، التقييمات، وتطبيقات العمل السحابية، مما يسهل إدارة جميع جوانب المشروع في منصة واحدة.

2. التطبيقات الرئيسية لأنظمة إدارة المشاريع الرقمية

أ. **Microsoft Project** يُعد Microsoft Project من أشهر الأدوات المستخدمة في إدارة المشاريع. يوفر إمكانيات متقدمة في التخطيط، تتبع الموارد، وإعداد التقارير، مما يجعله مناسباً للمشاريع الكبيرة والمتوسطة. يتميز بسهولة التكامل مع باقي أدوات Microsoft Office (ماجد، 2023).

ب. **Asana** هو أداة مرنة لإدارة المشاريع والمهام. يتميز بسهولة الاستخدام ويسمح بتقسيم المهام وتعيينها للفرق، مع تتبع التقدم بشكل يومي. يُستخدم في المشاريع الصغيرة والمتوسطة التي تتطلب تنسيقاً يومياً.

ج. **Trello** يعتمد Trello على طريقة البطاقات واللوحات لتنظيم المهام والمشاريع. يوفر مرونة كبيرة ويُعتبر من الأدوات المناسبة للمشاريع الإبداعية أو التي تحتاج إلى إدارة مهام مرنة. يتميز بواجهة سهلة الاستخدام وسرعة في إعداد المهام وتوزيعها.

د. **Basecamp** هو نظام شامل لإدارة المشاريع يتميز بتوحيد أدوات التواصل والعمل في منصة واحدة، يتيح توزيع المهام، إدارة الملفات، وجدولة الاجتماعات بسهولة، مما يعزز التعاون بين الفرق المتعددة ويقلل من الوقت المهدر في عمليات التواصل غير الفعالة.

هـ. **Jira** هو أداة متخصصة في إدارة المشاريع التقنية، خاصة تلك التي تعتمد على التطوير البرمجي. يُستخدم بشكل واسع من قبل فرق Agile، حيث يوفر أدوات لتتبع الأخطاء وتحسين سير العمل في مشاريع تطوير البرمجيات.

2.6 تأثير التكنولوجيا على تحسين تخطيط الموارد

تلعب التكنولوجيا دوراً كبيراً في تحسين تخطيط الموارد داخل المشاريع والمنظمات، من خلال تعزيز الكفاءة والدقة في توزيع الموارد البشرية والمادية. توفر الأنظمة التكنولوجية المتقدمة، مثل البرمجيات المخصصة وتطبيقات تحليل البيانات، الأدوات اللازمة لتخصيص الموارد بفعالية وضمان استخدامها الأمثل لتحقيق أهداف المشروع (شريف وآخرون، 2019).

1. **تخصيص الموارد بدقة** تتيح التكنولوجيا الحديثة، من خلال أنظمة مثل ERP (Enterprise Resource Planning) وأدوات إدارة المشاريع الرقمية، تحليل البيانات المتعلقة بالموارد وتخصيصها بناءً على احتياجات المشروع الفعلية. تعمل هذه الأنظمة على تحديد الفجوات في الموارد وتقديم توصيات حول توزيع الموارد البشرية والمادية على المهام المختلفة، مما يساعد في تجنب الهدر وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

2. **إدارة الموارد في الوقت الفعلي** من خلال أدوات المراقبة في الوقت الفعلي، يمكن متابعة استهلاك الموارد البشرية والمالية والمادية في كل مرحلة من مراحل المشروع. تسمح هذه الأدوات لمديري المشاريع بإجراء التعديلات الفورية عند الضرورة، مما يضمن الاستجابة السريعة لأي تغييرات في الاحتياجات أو التحديات التي قد تطرأ خلال تنفيذ المشروع.

3. **تحليل البيانات وتحسين الكفاءة** تعتمد العديد من الأنظمة الحديثة على تحليل البيانات الضخمة لتحسين تخطيط الموارد. تقوم هذه الأدوات بجمع بيانات متعددة حول أداء الموارد في المشاريع السابقة وتوفير نماذج تحليلية تساعد في التنبؤ باحتياجات الموارد المستقبلية. هذه القدرات التحليلية تمكن من تحسين دقة تخطيط الموارد وتقليل المخاطر المرتبطة بنقص أو فائض الموارد (بنجاما، 2020).

4. **توفير رؤى تنبؤية** أدوات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي تستخدم لتقديم تحليلات تنبؤية حول الموارد. هذه الأدوات تمكن من تحليل الاتجاهات والأنماط السابقة في استخدام الموارد وتقديم توقعات حول الاحتياجات المستقبلية بناءً على المعطيات الحالية. من خلال هذه التنبؤات، يمكن للمديرين وضع خطط أفضل لتوزيع الموارد في المستقبل.

5. **زيادة الشفافية وتقليل الهدر** من خلال استخدام التكنولوجيا، يمكن تعزيز الشفافية في إدارة الموارد. تتيح الأنظمة التكنولوجية لأصحاب المصلحة متابعة استهلاك الموارد وتخصيصها بشكل مستمر، مما يقلل من الهدر ويعزز من القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن تخطيط الموارد (مجدي، 2024).

6. **التكامل مع الأدوات الأخرى** الأنظمة التكنولوجية الحديثة تتيح تكاملاً سلساً مع الأدوات الأخرى المستخدمة في المشروع، مثل الأنظمة المالية وأنظمة إدارة المشاريع. هذا التكامل يسمح بإدارة الموارد بشكل مترام مع الجوانب الأخرى في

3. الدراسات السابقة

3.1 الدراسات باللغة العربية

في دراسة محمد (2013)، تم تسليط الضوء على أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دوراً محورياً في تحسين مختلف جوانب إدارة المشاريع الهندسية، وخاصة في البيئات المحلية التي تواجه تحديات فريدة من نوعها. وقد أوضح الباحث أن استخدام تقنيات مثل نظم إدارة المشاريع الرقمية وأدوات تخطيط الموارد يساعد في تعزيز الشفافية والقدرة على التنبؤ بالمخاطر المحتملة التي قد تواجه المشروع. كما يساهم في توفير رؤى تحليلية دقيقة حول تقدم المشروع، مما يمكن مديري المشاريع من اتخاذ قرارات أكثر استناداً إلى البيانات المتاحة وتقليل الأخطاء البشرية التي قد تؤثر سلباً على سير العمل. إضافة إلى ذلك، أشار الباحث إلى أن تقنيات الاتصال الفعالة تساهم في تسهيل التنسيق بين مختلف فرق العمل في المشروع، سواء في الميدان أو في المكاتب الإدارية، ما يرفع من مستوى الكفاءة ويقلل من التأخيرات المحتملة. كما تطرقت الدراسة إلى أن تطوير القدرات التكنولوجية داخل الشركات الهندسية يُعد أمراً ضرورياً لمواكبة التطورات السريعة في هذا المجال. وقد شدد الباحث على أن تطبيق نظم تكنولوجيا المعلومات لا يقتصر فقط على تسريع الإنجاز وتقليل التكلفة، بل يساهم أيضاً في تعزيز جودة العمل وضمان تنفيذ المشروع وفقاً للمعايير العالمية. وقد خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات، كان من أبرزها أهمية الاستثمار في تدريب العاملين على استخدام أحدث التقنيات التكنولوجية، وضمان توافر البنية التحتية اللازمة لدعم تلك التقنيات في المشاريع الهندسية المحلية. هذا من شأنه أن يرفع من مستوى الأداء التنظيمي ويضمن تنفيذ المشاريع بكفاءة وفعالية عالية.

في دراسة قفال ورحمة (2015) حول "أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إدارة المشاريع"، ركز الباحثان على الدور المحوري الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسين الكفاءة الإدارية للمشاريع. وبينت الدراسة

أن التكنولوجيا ليست مجرد أداة مساعدة، بل أصبحت جزءاً أساسياً من جميع مراحل إدارة المشاريع. بدءاً من التخطيط، حيث تسهم الأنظمة الرقمية في وضع خطط دقيقة وتنظيم الموارد بفعالية، وصولاً إلى مرحلة التنسيق، التي تُسهّل فيها عمليات التواصل بين أعضاء الفريق باستخدام البريد الإلكتروني وأنظمة التواصل الحديثة. كما أوضحت الدراسة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات يساهم في تحسين تدفق المعلومات بين جميع الأطراف المعنية بالمشروع، مما يقلل من فرص حدوث التأخيرات ويعزز من دقة تنفيذ الأعمال. تناولت الدراسة أيضاً قدرة تكنولوجيا المعلومات على تمكين مديري المشاريع من الوصول إلى تحليل أفضل للبيانات واتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة. وقد أبرز الباحثان أن نظم المعلومات تساعد في تقديم رؤى تفصيلية حول أداء المشروع وتقديمه، مما يُمكن من تعديل الخطط بناءً على المستجدات وتقليل المخاطر المحتملة. أشارت النتائج إلى أن تأثير التكنولوجيا الإيجابي يمتد ليشمل تقليل التكاليف من خلال تحسين كفاءة استخدام الموارد والوقت. استنتجت الدراسة أن الاستثمار في التكنولوجيا ليس رفاهية، بل ضرورة لتعزيز نجاح المشاريع، داعية إلى توسيع نطاق استخدام الأدوات التكنولوجية في إدارة المشاريع لتحقيق أقصى قدر من الفعالية والإنتاجية.

في دراسة الزويني وفائق (2017) بعنوان "تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية"، ركز الباحثان على الدور الجوهري الذي تلعبه تكنولوجيا المعلومات في تعزيز فعالية إدارة المشاريع الإنشائية وتسهيل مختلف مراحلها. أوضحت الدراسة أن التطورات التكنولوجية، خصوصاً في مجالات البرمجيات المتخصصة مثل Primavera وMicrosoft Project، قد أحدثت تحولاً كبيراً في كيفية التخطيط ومتابعة تنفيذ المشاريع. فهذه الأدوات لا تساعد فقط في متابعة تقدم العمل، بل تساهم بشكل كبير في إدارة الموارد المتاحة بكفاءة، وتقليل الهدر في كل من الوقت والمواد، وهو ما يعزز من فعالية تنفيذ المشاريع. كما تناولت الدراسة كيفية تعزيز الاتصال والتنسيق بين فرق العمل المختلفة عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات، وهو ما يساهم في تقليل الأخطاء الناتجة عن ضعف التواصل ويحسن الإنتاجية العامة. هذه الأدوات التكنولوجية تعمل على تسهيل مشاركة المعلومات بين جميع الأطراف المعنية بالمشروع، مما يسمح بالتنسيق السلس بين الأقسام ويضمن توافق الجهود لتحقيق أهداف المشروع. خلصت الدراسة إلى أن تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المشاريع الإنشائية ليس مجرد إضافة تحسينية، بل هو شرط أساسي لضمان تحقيق الكفاءة المثلى وتجنب التأخيرات أو الزيادة في التكاليف، مع توصية بتبني هذه التقنيات في جميع مراحل إدارة المشاريع لضمان النجاح والتميز في التنفيذ.

الدراسات باللغة الأجنبية :

في دراسة (Jessen, S. A. (2011)، ركز الباحث على التأثير الكبير لاستخدام التكنولوجيا في تحسين نجاح المشاريع من خلال تطبيقها في مراحل التخطيط والمراقبة. أوضح أن التكنولوجيا الحديثة أصبحت أداة حيوية لمديري المشاريع، حيث تساهم بشكل مباشر في تحسين دقة التخطيط وتنظيم الموارد بفضل أدوات البرمجيات المتخصصة مثل Primavera وMicrosoft Project. هذه الأدوات توفر القدرة على إنشاء جداول زمنية دقيقة، إدارة الميزانيات، وتوزيع الموارد البشرية والمادية بشكل أكثر كفاءة، مع توفير إمكانية مراقبة تقدم المشروع في الوقت الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، تناولت الدراسة دور التكنولوجيا في تحليل البيانات المتاحة بشكل مستمر، مما يسمح لمديري المشاريع باتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة بناءً على المعلومات الحالية، وبالتالي تقليل الأخطاء وزيادة القدرة على التكيف مع التغييرات غير المتوقعة. كما أشار الباحث إلى أن التكنولوجيا تلعب دوراً أساسياً في تعزيز التواصل الفعال بين فرق العمل المختلفة، خاصة في المشاريع التي تتطلب تعاوناً بين فرق موزعة جغرافياً. باستخدام أدوات مثل البريد الإلكتروني، الاجتماعات الافتراضية، والأنظمة المركزية، يمكن تحسين التنسيق وتقليل سوء الفهم، مما يساهم في زيادة الإنتاجية وتقليل التأخيرات. خلصت الدراسة إلى أن استخدام التكنولوجيا في إدارة المشاريع يعزز فرص النجاح بشكل كبير، حيث تساهم في تقليل المخاطر، تحسين دقة التنفيذ، وزيادة الكفاءة التشغيلية. وأوصى الباحث بتبني التكنولوجيا بشكل كامل في جميع مراحل إدارة المشاريع، مع التأكيد على أهمية تدريب الفرق على استخدام هذه الأدوات بفعالية لضمان تحقيق أقصى استفادة ونجاح مستدام للمشاريع.

في دراسة (Hebert & Deckro, R. F. (2011)، استعرض الباحثان كيفية دمج الأدوات الحديثة والتقليدية في إدارة المشاريع لحل مشكلات جدولة المشاريع بشكل فعال. ركزت الدراسة على الجمع بين الأساليب التقليدية لإدارة المشاريع، مثل طريقة المسار الحرج (CPM) وخرائط جانت، مع الأدوات الحديثة، مثل البرمجيات المتخصصة في إدارة المشاريع وتحليل البيانات. يهدف هذا الدمج إلى تحسين دقة الجداول الزمنية وتقليل التأخيرات في تنفيذ المشاريع. أشارت الدراسة إلى أن استخدام الأدوات الحديثة مع الأساليب التقليدية يوفر مرونة أكبر في التعامل مع التحديات المعقدة التي تواجه مديري المشاريع، مثل التغيرات غير المتوقعة في الموارد أو الجدول الزمني. أظهرت النتائج أن الجمع بين هذه الأدوات أدى إلى تحسين كبير في إدارة الموارد وتقليل المخاطر المرتبطة بالجدولة. أوصى الباحثان بضرورة تطبيق هذا النهج المدمج في مختلف مراحل المشروع لضمان تحقيق توازن بين الابتكار والاستفادة من الخبرات التقليدية، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع وضمان نجاحها.

في دراسة (Rahmanovic, A. & Saracevic, M. (2016)، قام الباحثان بتحليل الفوائد التي تقدمها أدوات وأساليب إدارة المشاريع الحديثة في مجال بناء البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT). ركزت الدراسة على كيفية تسهيل هذه الأدوات لعمليات التخطيط والتنفيذ في مشاريع البنية التحتية من خلال تحسين التواصل بين الفرق المختلفة وإدارة الموارد بكفاءة أكبر. أوضحت الدراسة أن استخدام أدوات مثل البرمجيات المتخصصة في إدارة المشاريع يساعد في تحسين إدارة الوقت، وتقليل التكاليف، والحد من المخاطر المحتملة. كما تم تسليط الضوء على أهمية التكنولوجيا الحديثة في توفير بيانات دقيقة في الوقت الفعلي، مما يسمح باتخاذ قرارات سريعة وفعالة. خلصت الدراسة إلى أن تبني أساليب إدارة المشاريع الحديثة يساهم في تعزيز النجاح في تنفيذ مشاريع البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال تحسين التنسيق بين جميع الأطراف المعنية، وزيادة مرونة المشروع، وتقليل التأخيرات في التنفيذ.

4. المنهجية وطرق البحث.

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي التعرف على واقع استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع. التعرف على تأثير استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع. التعرف على التحديات التي تواجه استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في إدارة المشاريع وتطوير أدوات وتقنيات جديدة لتحسين أداء المشاريع.

- **البيانات الأولية:** وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية تم فيها تطبيق أداة لجمع البيانات وهي الاستبيان والذي تم تصميمه من قبل الباحث، ثم تم توزيع الاستبيان على عينة الدراسة، ثم تم إجراء تحليل لهذه البيانات من خلال استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) من أجل الوصول إلى النتائج العلمية.

- **البيانات الثانوية:** والتي تتعلق بالمعلومات العلمية الموثوقة والتي تم جمعها من الكتب العلمية والأبحاث والدراسات التي تتعلق بموضوع الدراسة، والمقالات البحثية المنشورة والتي لها صلة بمتغيرات الدراسة

4.1. مجتمع البحث

تم استخدام أسلوب العينة العشوائية لاختيار عينة الدراسة، حيث تم توزيع الاستبيان إلكترونياً عبر مواقع التواصل الاجتماعي لجمع البيانات. تكونت عينة الدراسة من (50 فرداً).

ويوضح الجدول التالي خصائص العينة.

جدول 1 خصائص العينة

المتغير	ك	%
الجنس	ذكر	19 38
	أنثى	31 62
العمر	أقل من 25 سنة	14 27
	من 26 إلى 30 سنة	12 23
	من 31 إلى 35 سنة	8 16
	من 36 سنة فأكثر	16 31
المؤهل العلمي	بكالوريوس	5 9
	ماجستير	18 34
	دكتوراه	27 54
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	7 13
	من 6 إلى 10 سنوات	22 43
	من 11 إلى 15 سنة	10 20
	من 16 سنة فأكثر	12 23
	الإجمالي	50 100%

4.2. أدوات الدراسة

تكونت أداة الدراسة من استبيان، مكون من قسمين كالتالي:

- القسم الأول: يشمل البيانات الأساسية لأفراد العينة، مثل المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والعمر.
- الثاني: يحتوي على البنود الأساسية للاستبيان.

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي للإجابة على بنود الاستبيان، حيث يتم احتساب الدرجة وفقاً للجدول التالي:

جدول (2) يوضح مستويات الإجابة على مقياس ليكرت

رافض بشدة	رافض محايد	أوافق	أوافق بشدة	مستويات الإجابة
1	2	3	4	5
الدرجة				

تم قياس صدق أداة الاستبيان باستخدام منهجية الاتساق الداخلي لتحليل مدى تناسق الفقرات مع المحاور التي تنتمي إليها. اعتمدت العملية على حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور، بهدف تقييم مدى توافق الإجابات على الفقرات مع النمط العام للإجابات. أظهرت النتائج أن معاملات الارتباط تراوحت بين 0.376 و0.763، مما يشير إلى وجود ارتباط قوي بين الفقرات والمحاور ذات الصلة. وكلما اقتربت قيمة معامل الارتباط من 1، دل ذلك على قوة الارتباط بشكل أكبر. كما أوضحت النتائج أن جميع معاملات الارتباط كانت معنوية عند مستوى دلالة (0.000)، مما يعكس أن النتائج ليست عشوائية، بل تتمتع بدلالة إحصائية واضحة. إلى جانب ذلك، تم تقييم الثبات باستخدام معاملات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبيان، حيث تراوحت القيم بين 0.74 و0.76. هذه النتائج تعكس مستوى عالٍ من الثبات والموثوقية، مما يعزز الاعتماد على الاستبيان للحصول على نتائج دقيقة وقابلة للتعميم. بناءً على هذه التحليلات، يمكن التأكيد على أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي، ما يجعله أداة فعالة لقياس المفاهيم المستهدفة بدقة.

5. نتائج البحث

5.1. المحور الأول: تأثير التكنولوجيا المعلوماتية على تحسين كفاءة إدارة المشاريع

للإجابة على هذا التساؤل تم استخدام كلاً من المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك وفقاً للأبعاد التالية:

جدول 3 يوضح نتائج تأثير التكنولوجيا المعلوماتية على تحسين كفاءة إدارة المشاريع

الترتيب المعياري	الانحراف	المتوسط الحسابي	البند	رقم
1	0.799	3.85	التكنولوجيا المعلوماتية تساهم في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام اليومية.	1
3	1.069	3.63	استخدام أنظمة إدارة المشاريع التكنولوجية يزيد من دقة متابعة المشروع.	2
2	0.881	3.85	الأنظمة التكنولوجية تساهم في تحسين التنسيق بين مراحل المشروع المختلفة.	3
			التكنولوجيا تسهل عملية توزيع المهام بين أعضاء الفريق بشكل أفضل.	4

5 1.061 3.56 توفر التكنولوجيا معلومات محدثة تساعد في تحسين كفاءة العمل. 5

للإجابة على التساؤل المتعلق بتأثير التكنولوجيا المعلوماتية على تحسين كفاءة إدارة المشاريع، تم استخدام التحليل الإحصائي عبر حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للبيانات الخمسة التي تدرج تحت هذا البعد. يهدف هذا التحليل إلى تقييم مستوى تأثير التكنولوجيا المعلوماتية من وجهة نظر المشاركين وترتيب البنود بناءً على تأثيرها. البند الأول: التكنولوجيا المعلوماتية تساهم في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام اليومية أظهر هذا البند أعلى متوسط حسابي بلغ 3.85، مما يشير إلى أن المشاركين يعتقدون بشكل كبير أن التكنولوجيا المعلوماتية تساهم في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام اليومية. يعكس الانحراف المعياري البالغ 0.799 مستوى متوسط من التشكك حول المتوسط، مما يعني أن الآراء كانت متقاربة إلى حد كبير بين المشاركين. الترتيب الأول لهذا البند يؤكد أن تقليل الوقت المستغرق هو أهم تأثير للتكنولوجيا المعلوماتية في نظر المشاركين. البند الثاني: استخدام أنظمة إدارة المشاريع التكنولوجية يزيد من دقة متابعة المشروع سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.63، مما يشير إلى أن المشاركين يعتبرون أن استخدام أنظمة إدارة المشاريع التكنولوجية يساهم في دقة متابعة المشروع، لكن بدرجة أقل مقارنةً بالبند الأول. الانحراف المعياري 1.069 يعكس تبايناً أكبر في الآراء، مما يعني أن بعض المشاركين قد يرون تأثيراً أقل أو أعلى في دقة متابعة المشاريع بناءً على خبراتهم. الترتيب الثالث لهذا البند يعكس أهميته النسبية بعد البندين الأول والثالث. البند الثالث: الأنظمة التكنولوجية تساهم في تحسين التنسيق بين مراحل المشروع المختلفة سجل هذا البند أيضاً متوسط حسابي مرتفع بلغ 3.85، مشيراً إلى أن المشاركين يعتبرون أن التكنولوجيا تساهم بشكل كبير في تحسين التنسيق بين مراحل المشروع المختلفة. الانحراف المعياري 0.881 يشير إلى وجود تشتت بسيط في آراء المشاركين، لكنه يظل أقل من البند الثاني، مما يعني أن الآراء حول هذا البند أكثر توافقاً. الترتيب الثاني لهذا البند يوضح أنه يأتي في المرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد تقليل الوقت المستغرق. البند الرابع: التكنولوجيا تسهل عملية توزيع المهام بين أعضاء الفريق بشكل أفضل أظهر هذا البند متوسط حسابي قدره 3.62، وهو قريب من نتائج البنود السابقة، مما يعكس اعتقاد المشاركين بأن التكنولوجيا تساعد في تسهيل عملية توزيع المهام، ولكن بدرجة أقل من تحسين التنسيق أو تقليل الوقت المستغرق. الانحراف المعياري 0.976 يعكس تبايناً متوسطاً في آراء المشاركين حول تأثير التكنولوجيا في هذا الجانب. الترتيب الرابع لهذا البند يشير إلى أن تأثير التكنولوجيا على توزيع المهام يُعتبر أقل أهمية نسبياً مقارنةً بالبنود الأخرى. البند الخامس: توفر التكنولوجيا معلومات محدثة تساعد في تحسين كفاءة العمل سجل هذا البند أدنى متوسط حسابي قدره 3.56، مما يعني أن المشاركين يعتبرون أن دور التكنولوجيا في توفير معلومات محدثة لتحسين كفاءة العمل موجود ولكنه أقل من الأدوار الأخرى مثل تقليل الوقت أو تحسين التنسيق. الانحراف المعياري 1.061 يعكس تبايناً كبيراً في الآراء، مما يشير إلى أن بعض المشاركين قد لا يعتبرون أن هذا العامل أساسي في تحسين كفاءة المشاريع. الترتيب الخامس لهذا البند يعكس أنه الأقل تأثيراً من بين البنود الخمسة التي تم قياسها. من خلال تحليل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، يتضح أن التكنولوجيا المعلوماتية تساهم بشكل كبير في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام، كما تلعب دوراً مهماً في تحسين التنسيق بين مراحل المشروع. في المقابل، كان تأثير التكنولوجيا على توفير المعلومات المحدثة وتسهيل توزيع المهام أقل نسبياً وفقاً لآراء المشاركين.

5.2. البعد الثاني: دور الأدوات التقنية الحديثة في تحسين الاتصال والتواصل بين فرق العمل

جدول 4 يوضح نتائج دور الأدوات التقنية الحديثة في تحسين الاتصال والتواصل بين فرق العمل

الترتيب الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند	رقم
4	1.024	3.63	الأدوات التكنولوجية الحديثة تساهم في تعزيز التواصل الفوري بين أعضاء الفريق.
3	0.976	3.65	أنظمة إدارة المشاريع تساعد في الحد من التأخيرات الناتجة عن سوء التواصل.
1	1.024	3.81	التواصل باستخدام أدوات التكنولوجيا يساهم في حل المشكلات بشكل أسرع.
2	1.176	3.65	الاجتماعات الافتراضية المدعومة بالتكنولوجيا تتيح مرونة أكبر لأعضاء الفريق.
5	1.658	3.62	التكنولوجيا تضمن حفظ وتوثيق جميع الاتصالات المتعلقة بالمشروع.

البعد الثاني: دور الأدوات التقنية الحديثة في تحسين الاتصال والتواصل بين فرق العمل في هذا القسم، نُحلل دور الأدوات التقنية الحديثة في تحسين الاتصال والتواصل بين فرق العمل من خلال تقييم آراء المشاركين باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية. الهدف هو قياس مدى تأثير الأدوات التقنية الحديثة في تعزيز التواصل وتحسين التعاون بين أعضاء الفريق. البند الأول: الأدوات التكنولوجية الحديثة تساهم في تعزيز التواصل الفوري بين أعضاء الفريق سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.63، مما يشير إلى أن المشاركين يرون أن الأدوات التكنولوجية الحديثة تلعب دوراً هاماً في تعزيز التواصل الفوري بين أعضاء الفريق. الانحراف المعياري 1.024 يعكس وجود بعض التباين في الآراء، حيث يرى بعض المشاركين أن هذه الأدوات قد تكون فعالة في بعض الأحيان فقط. الترتيب الرابع يشير إلى أن تأثير هذه الأدوات يُعتبر أقل مقارنةً ببعض البنود الأخرى في هذا البعد. البند الثاني: أنظمة إدارة المشاريع تساعد في الحد من التأخيرات الناتجة عن سوء التواصل سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.65، وهو أعلى قليلاً من البند الأول، مما يعني أن المشاركين يعتقدون أن أنظمة إدارة المشاريع تساعد بشكل أكبر في الحد من التأخيرات الناتجة عن سوء التواصل. الانحراف المعياري 0.976 يشير إلى أن معظم الآراء كانت متقاربة نسبياً، مما يعزز الثقة في أن هذه الأنظمة تلعب دوراً مهماً في تحسين إدارة التواصل داخل الفرق. الترتيب الثالث لهذا البند يعكس أهميته في تحسين الاتصال مقارنةً ببنود أخرى. البند الثالث: التواصل باستخدام أدوات التكنولوجيا يساهم في حل المشكلات بشكل أسرع حقق هذا البند أعلى متوسط حسابي بلغ 3.81، مما يدل على أن المشاركين يعتبرون أن استخدام الأدوات التكنولوجية في التواصل يساهم بشكل ملحوظ في حل المشكلات بسرعة أكبر. الانحراف المعياري 1.024 يعكس وجود تباين بسيط في الآراء، لكن بشكل عام، يُظهر هذا البند أهمية الأدوات التكنولوجية في تحسين فعالية الاتصال داخل الفرق. الترتيب الأول لهذا البند يشير إلى أنه الأكثر تأثيراً من بين جميع البنود في هذا البعد. البند الرابع: الاجتماعات الافتراضية المدعومة بالتكنولوجيا تتيح مرونة أكبر لأعضاء الفريق سجل هذا البند

متوسط حسابي قدره 3.65، وهو مشابه للبند الثاني. يرى المشاركون أن الاجتماعات الافتراضية التي تدعمها التكنولوجيا توفر مرونة أكبر للفريق، وهو أمر مهم لتحسين الاتصال. الانحراف المعياري 1.176 يعكس تبايناً أكبر في الآراء مقارنة ببعض البنود الأخرى، مما قد يشير إلى أن تأثير الاجتماعات الافتراضية يختلف بناءً على تجارب الفريق وحاجاتهم الفردية. الترتيب الثاني يشير إلى أهمية هذا البند في تحسين الاتصال بين الفرق. البند الخامس: التكنولوجيا تضمن حفظ وتوثيق جميع الاتصالات المتعلقة بالمشروع. حقق هذا البند أدنى متوسط حسابي بلغ 3.62، مما يعني أن المشاركين يرون أن التكنولوجيا تساعد في توثيق الاتصالات، ولكنها أقل أهمية مقارنة بالبند الثالث المتعلق بحل المشكلات بسرعة. الانحراف المعياري 1.658 هو الأكبر بين جميع البنود، مما يدل على وجود تباين كبير في آراء المشاركين حول فعالية هذه التكنولوجيا في توثيق الاتصالات. الترتيب الخامس يعكس أن المشاركين يرون أن هذا البند أقل أهمية نسبياً مقارنة بالبنود الأخرى.

5.3. البعد الثالث: التقنيات الحديثة ودورها في تحسين اتخاذ القرارات وإدارة المخاطر

جدول 5 يوضح نتائج التقنيات الحديثة ودورها في تحسين اتخاذ القرارات وإدارة المخاطر

الترتيب الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند	رقم
3	0.866	تساعد التقنيات الحديثة في جمع وتحليل البيانات اللازمة لاتخاذ قرارات أفضل.	1
4	0.929	الأدوات التكنولوجية توفر رؤية واضحة للتحديات والمخاطر المحتملة للمشروع.	3
1	0.843	تساعد التقنيات في محاكاة السيناريوهات المختلفة لتحديد المخاطر المستقبلية.	4
5	0.931	توفر الأدوات الحديثة تحليلات فورية تتيح اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة.	4
2	0.838	استخدام التكنولوجيا يقلل من احتمالية وقوع أخطاء بشرية أثناء اتخاذ القرارات.	5

في هذا الجزء، تم تحليل تأثير التقنيات الحديثة على عملية اتخاذ القرارات وإدارة المخاطر من خلال تقييم متوسطات البنود والانحرافات المعيارية لكل منها. يوضح الجدول مدى تأثير الأدوات التقنية على تحسين جودة اتخاذ القرارات وتقليل المخاطر في المشاريع. البند الأول: تساعد التقنيات الحديثة في جمع وتحليل البيانات اللازمة لاتخاذ قرارات أفضل سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.82، مما يشير إلى أن المشاركين يعتقدون أن التقنيات الحديثة تلعب دوراً هاماً في دعم عملية اتخاذ القرارات من خلال جمع وتحليل البيانات. الانحراف المعياري 0.866 يعكس تبايناً محدوداً في الآراء، مما يعني أن معظم المشاركين لديهم وجهات نظر متقاربة بشأن فعالية هذه التقنيات. الترتيب الثالث لهذا البند يشير إلى أن المشاركين يقدرون دوره، لكن هناك بنود أخرى تتفوق عليه من حيث الأهمية. البند الثاني: الأدوات التكنولوجية توفر رؤية واضحة للتحديات والمخاطر المحتملة للمشروع بلغ متوسط الحسابي لهذا البند 3.76، وهو مستوى جيد يشير إلى أن المشاركين يرون أن الأدوات التكنولوجية توفر رؤية واضحة للتحديات والمخاطر المحتملة. الانحراف المعياري 0.929 يعكس تبايناً أكبر قليلاً في آراء المشاركين، مما قد يشير إلى أن البعض قد يواجه صعوبات في استخدام هذه الأدوات بفعالية لتقييم المخاطر. الترتيب الرابع يعكس أن تأثير هذا البند أقل مقارنة بالبندين الأول والثالث. البند الثالث: تساعد التقنيات في محاكاة السيناريوهات المختلفة لتحديد المخاطر المستقبلية حقق هذا البند أعلى متوسط حسابي بلغ 3.93، مما يدل على أن المشاركين يرون أن التقنيات الحديثة لها تأثير كبير في تحسين القدرة على محاكاة السيناريوهات المختلفة لتحديد المخاطر المستقبلية. الانحراف المعياري 0.843 يعكس تبايناً طفيفاً في الآراء، مما يعني أن معظم المشاركين يتفقون على أن هذه التقنيات مفيدة بشكل كبير في تقييم المخاطر. الترتيب الأول لهذا البند يوضح أنه الأكثر تأثيراً في تحسين عملية اتخاذ القرارات وإدارة المخاطر. البند الرابع: توفر الأدوات الحديثة تحليلات فورية تتيح اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.75، وهو أقل من البنود الأخرى، مما يشير إلى أن المشاركين يعتبرون أن الأدوات الحديثة التي توفر تحليلات فورية مفيدة، ولكن بدرجة أقل مقارنة بالعناصر الأخرى في هذا البعد. الانحراف المعياري 0.931 يعكس تبايناً في آراء المشاركين، مما يعني أن بعض المشاركين قد يجدون هذه الأدوات أقل فعالية أو أنهم لم يستخدموها بنفس الكفاءة. الترتيب الخامس يعكس أن المشاركين يرون أن هذا البند هو الأقل تأثيراً في تحسين القرارات مقارنة بالبقية. البند الخامس: استخدام التكنولوجيا يقلل من احتمالية وقوع أخطاء بشرية أثناء اتخاذ القرارات حقق هذا البند متوسط حسابي قدره 3.89، مما يشير إلى أن المشاركين يعتقدون أن استخدام التكنولوجيا يقلل بشكل كبير من احتمالية وقوع أخطاء بشرية أثناء اتخاذ القرارات. الانحراف المعياري 0.838 منخفض نسبياً، مما يدل على أن المشاركين يتفقون بشكل كبير على فعالية التكنولوجيا في هذا الجانب. الترتيب الثاني لهذا البند يؤكد أهميته في تحسين جودة القرارات وتقليل الأخطاء البشرية.

5.3. البعد الرابع: أثر الأدوات التكنولوجية على مراقبة الأداء وضمان الجودة

جدول 6 يوضح نتائج التحديات في تطبيق معايير الجودة

الترتيب الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	البند	رقم
5	0.866	الأدوات التكنولوجية تساهم في متابعة أداء الفريق بشكل منتظم ودقيق.	1
4	0.929	التكنولوجيا توفر آليات لرصد أي انحرافات عن معايير الجودة المحددة للمشروع.	3
1	0.843	تساعد التكنولوجيا في تحسين عملية التحقق من الإنجاز وتقييم الأداء بشكل دوري.	4
3	0.931	الأدوات التقنية الحديثة تساعد في ضبط الجودة وتقليل الأخطاء في التنفيذ.	4
1	0.838	التكنولوجيا تتيح تقديم تقارير أداء مفصلة وموثوقة تساعد في تقييم المشروع بشكل عام.	5

يهدف هذا البعد إلى قياس مدى تأثير الأدوات التكنولوجية على عملية مراقبة الأداء وضمان الجودة في المشاريع. يوضح الجدول نتائج تقييم المشاركين للبنود المختلفة التي تعكس دور التكنولوجيا في تحسين الأداء وضبط معايير الجودة. البند الأول: الأدوات التكنولوجية تساهم في متابعة أداء الفريق بشكل منتظم ودقيق سجل هذا البند أدنى متوسط حسابي بين جميع البنود، حيث بلغ 3.42، مما يشير إلى أن المشاركين يرون أن الأدوات التكنولوجية تساهم في متابعة أداء الفريق، ولكن بدرجة أقل مقارنة ببنود أخرى. الانحراف المعياري 0.866 يعكس وجود تباين بسيط في آراء المشاركين حول فعالية الأدوات في هذا السياق. الترتيب الخامس يشير إلى أن المشاركين يعتبرون

متابعة أداء الفريق من خلال التكنولوجيا أمراً مهماً، لكنه ليس الأكثر تأثيراً في تحسين الجودة. البند الثاني: التكنولوجيا توفر آليات لرصد أي انحرافات عن معايير الجودة المحددة للمشروع بلغ متوسط الحسابي لهذا البند 3.79، وهو مؤشر جيد على أن المشاركين يعتبرون التكنولوجيا وسيلة فعالة لرصد الانحرافات عن معايير الجودة المحددة للمشاريع. الانحراف المعياري 0.929 يشير إلى تباين في وجهات النظر بين المشاركين، مما قد يعكس اختلاف تجاربهم مع الأدوات المستخدمة في مراقبة الجودة. الترتيب الرابع يعكس أن رصد الانحرافات عن معايير الجودة يُعتبر مهماً، لكنه ليس الأهم بالنسبة للمشاركين. البند الثالث: تساعد التكنولوجيا في تحسين عملية التحقق من الإنجاز وتقييم الأداء بشكل دوري سجل هذا البند متوسط حسابي قدره 3.63، مما يشير إلى أن التكنولوجيا تلعب دوراً مهماً في تحسين عملية التحقق من إنجاز المهام وتقييم الأداء بشكل دوري. الانحراف المعياري 0.843 يعكس تبايناً طفيفاً في الآراء، مما يشير إلى أن معظم المشاركين يتفقون على أهمية هذا الدور. الترتيب الثالث لهذا البند يعكس دوره المهم في ضبط الجودة والمساهمة في تحسين الأداء بشكل منتظم. البند الرابع: الأدوات التقنية الحديثة تساعد في ضبط الجودة وتقليل الأخطاء في التنفيذ بلغ متوسط الحسابي لهذا البند 3.75، مما يعني أن المشاركين يرون أن الأدوات التقنية الحديثة تساعد في ضبط الجودة وتقليل الأخطاء في تنفيذ المشاريع. الانحراف المعياري 0.931 يعكس وجود بعض التباين في الآراء، لكنه يظل مقبولاً. الترتيب الثالث يشير إلى أن هذا البند يعد ذو أهمية متوسطة مقارنة ببقية البنود، مما يعكس دور الأدوات الحديثة في تحسين معايير الجودة وتقليل الأخطاء. البند الخامس: التكنولوجيا تتيح تقديم تقارير أداء مفصلة وموثوقة تساعد في تقييم المشروع بشكل عام حقق هذا البند أعلى متوسط حسابي بين جميع البنود، حيث بلغ 3.89، مما يشير إلى أن المشاركين يعتبرون أن التكنولوجيا تساهم بشكل كبير في تقديم تقارير أداء دقيقة وموثوقة تساهم في تقييم المشاريع. الانحراف المعياري 0.838 يشير إلى تباين بسيط في الآراء، مما يعني أن هناك اتفاقاً كبيراً بين المشاركين حول أهمية هذا البند. الترتيب الأول يعكس أن توفير التقارير المفصلة يُعتبر الأثر الأكثر أهمية للأدوات التكنولوجية في تحسين الجودة ومراقبة الأداء. من خلال تحليل النتائج، يتضح أن الأدوات التكنولوجية التي تتيح تقديم تقارير أداء مفصلة وموثوقة تعتبر الأكثر تأثيراً في تحسين مراقبة الأداء وضمان الجودة. في المقابل، كان تأثير التكنولوجيا على متابعة أداء الفريق بشكل منتظم ودقيق هو الأقل وفقاً لآراء المشاركين. يعتبر رصد الانحرافات عن معايير الجودة وتحسين عملية التحقق من الإنجاز جوانب هامة، لكنها أقل تأثيراً من توفير التقارير المفصلة. بشكل عام، يرى المشاركون أن التكنولوجيا تلعب دوراً كبيراً في تحسين الأداء وضمان الجودة في المشاريع.

6. التوصيات والمقترحات

- بناءً على النتائج المستخلصة من البحث حول تأثير التكنولوجيا المعلوماتية والأدوات التقنية الحديثة على إدارة المشاريع، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تعزيز استخدام هذه الأدوات بشكل أكثر فعالية وتحقيق أقصى استفادة منها في إدارة المشاريع:
- نظراً لأن التكنولوجيا المعلوماتية أثبتت فعاليتها في تقليل الوقت المستغرق لإنجاز المهام وتحسين التنسيق بين مراحل المشروع، فمن المستحسن أن تواصل المؤسسات الاستثمار في الأدوات التكنولوجية الحديثة لتحسين كفاءة العمل. يُنصح بتطوير أنظمة أكثر تكاملاً تهدف إلى تسهيل عملية التنسيق بين أعضاء الفرق المختلفة وتوزيع المهام بشكل أكثر سلاسة.
 - على الرغم من أن الأدوات التكنولوجية تلعب دوراً في تحسين التواصل، إلا أن النتائج أظهرت حاجة إلى تعزيز الأدوات التي تدعم التواصل الفوري وتوثيق الاتصالات بشكل أفضل. يُوصى بتطوير أدوات تكنولوجية يمكنها ضمان حفظ الاتصالات المتعلقة بالمشاريع بشكل منظم وفعال، مع توفير خيارات تواصل فورية تساهم في تقليل التأخيرات الناتجة عن سوء التواصل.
 - بما أن التقنيات الحديثة تساعد بشكل كبير في تحليل البيانات وتحسين اتخاذ القرارات، فمن الضروري أن تستثمر المؤسسات في أدوات تحليل البيانات المتقدمة مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. يُنصح بتطبيق حلول تعتمد على تحليل البيانات الفورية ومحاكاة السيناريوهات المختلفة، مما يُمكن المديرين من اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة استناداً إلى البيانات الواقعية.
 - بما أن النتائج أظهرت فعالية الأدوات التكنولوجية في محاكاة المخاطر المستقبلية، يُوصى بتعزيز استخدام تقنيات المحاكاة والتنبؤ بالمخاطر. يمكن أن تكون هذه الأدوات جزءاً من استراتيجيات إدارة المخاطر المؤسسية، حيث تُستخدم لمحاكاة السيناريوهات الحرجة وتطوير خطط استباقية للتعامل معها قبل أن تؤثر على المشروع.

المراجع

أ. ماجد عبد العزيز صالح السراجي. (2023). واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات في إدارة الموارد البشرية بمكتبات جامعة العلوم والتكنولوجيا: دراسة استطلاعية. *المجلة الإفريقية للدراسات المتقدمة في العلوم الإنسانية والاجتماعية (AJASHSS)*, 763-798.

ابراهيمى، ع. عمر. (2023). *تأثير نقل تكنولوجيا المعلوماتية في الجزائر* (Doctoral dissertation), جامعة الجزائر3: كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
 ات الحاج، أحمد، مومني، محمود، حدادي، ع. عبد الغني/مؤطر. (2022). *دور استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين مراقبة التسيير العمومي البلدية* (Doctoral dissertation), جامعة أحمد دراية-ادرار.
 أحمد ماهر محمد الكبير أحمد. (2019). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على المنظمات. *مكتبات نت*, 20(2), 32-39.

استتيلة، أ. ر. ك. أ. (2013). *إتخدام تكنولوجيا المعلومات في تطوير الإدارة التربوية في جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية (أطروحة دكتوراه)*, جامعة الإسلام نيغري مولانا مالك إبراهيم).
 أماني أحمد مشهور هندي بسمه صلاح الدين الرفاعي. (2018). *تأثير استخدام التكنولوجيا الحديثة علي سلوك الإنسان في الفراغات الداخلية*. (3) 5, *Journal of Applied Arts & Sciences*.
 أنور محمد قسم-الله محمد. (2024). أساليب تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الجدول الزمني والموارد في مشاريع البنية التحتية الرشيفة في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*, 15(8), 17-32.

أنور محمد قسم-الله محمد. (2025). *تقييم أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تسريع دورة حياة المشروع وزيادة مرونته: دراسة مقارنة بين منهجيات الإدارة الرشيفة والتقليدية*. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*, 9(1), 43-60.

بحمان، شابي، ع. سعد/مؤطر. (2016). *استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعليم اللغة العربية* (Doctoral dissertation), جامعة أحمد دراية-ادرار.

برمكي، محمد، حموده، مصطفى، فودوا، & محمد/مؤطر. (2021). استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية إلتخاذ القرارات في المؤسسة (Doctoral dissertation)، جامعة احمد دراية-ادار).
 بسدات، & نور الهدى. (2020). مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات في تطوير الخدمة المصرفية (Doctoral dissertation)، جامعة ابن خلدون-تيارت).
 بغداد، عبد القادر، بن زيدان، & الحاج. (2023). التجارة الالكترونية بين الواقع والتحديات في الجزائر في ظل تطور استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال (Doctoral dissertation)، جامعة ابن خلدون-تيارت).
 بكرواي، شحمي، لخضر، ولد باحمو، & سمير/مؤطر. (2020). دور استخدام تكنولوجيا المعلومات في تقييم نظام الرقابة الداخلية (Doctoral dissertation)، جامعة احمد دراية-ادار).
 بلعلمي عبد الرشيد، & معمري هيشام. (2024). دور استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين الأداء المالي في المؤسسة الاقتصادية دراسة مجموعة من المؤسسات الاقتصادية بولاية برج بوعريبي ج (Doctoral dissertation)، جامعة محمد البشير الإبراهيمي-برج بوعريبي-كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير).
 بلوافي، م. (2013). مدى إستخدام تكنولوجيا المعلومات في النظام الجزائري (أطروحة دكتوراه، جامعة تلمسان).
 بن البار، موسى، للعمارة، والعيد. (2021). دور نظم المعلومات الإدارية في تحسين أداء العاملين بمديرية الإدارة المحلية بالمسيلة دور نظم المعلومات الإدارية في تحسين جودة أداء العاملين بمديرية الإدارة المحلية بالمسيلة. مجلة الفكر ودراسات التنمية-74-91، 8(1)، Revue Recherches et Etudes en Développement.
 بن زرة، صارة، شاوش، & حميد. (2021). علاقة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال بالمرونة التنظيمية. بن علي، لواتي، & خاتمة. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على التشارك المعرفي (Doctoral dissertation).
 بن فاطمة، فتحة، سويس، & طه عبد الرحمان. (2024). أثر إستخدام الذكاء الاصطناعي في عمليات إدارة العلاقات مع العملاء لتطوير المشاريع الريادية-دراسة حالة مؤسسة صناعة الكوابل ENICAB بسكرة. مجلة المنتدى للدراسات والبحوث الاقتصادية، 8(2)، 39-23.
 بنجام، س. (2020). استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم عن بعد. مجلة التمكين الاجتماعي، 1(2)، 110-87.
 بوداود إبراهيم. (2016). استخدام تكنولوجيا المعلومات في البيئة الأكاديمية (Doctoral dissertation)، جامعة أبو القاسم سعد الله الجزائر (2).
 جدي، بلال، معاش، & عبدالحق. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على جودة الخدمة العمومية (Doctoral dissertation)، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي تبسة).
 حرد، أمية، & مجابرة. (2022). واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال وكيفية تأثره على الفعالية التنظيمية للمؤسسة العمومية الجزائرية.
 حسن عسيري، ع. (2022). توفر مستلزمات نظم المعلومات وأثرها في تحقيق كفاءة الأداء في الإدارة التعليمية بمنطقة عسير التعليمية. مجلة قطاع الدراسات الإنسانية، 29(1)، 1540-1467.
 حسن، طاهر. (2019) تصنيف واهداف وابعاد نظم المعلومات الإدارية. كلية إدارة الاعمال.
 حسين ادريس سعيد. (2023). التنظيم الإداري وأثره على أداء المؤسسات العامة في ظل الدور الوسيط لدعم الإدارة العليا: دراسة حالة الشركة الوطنية للاتصالات بجمهورية تشاد (سوتيل). المجلة الأفروآسيوية للبحث العلمي (AAJSR)، 293-305.
 خالد عبدالله الشهري، خلود علي باسويد، & محمد عبدالله غروي. (2023). واقع الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع في القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، 94(94)، 467-431.
 الخروصي، ز. ك. أ.، الدابا، أ. م. أ.، وإبراهيم، م. ب. (2022). زيد خميس على الخروصي جهود نظم المعلومات الإدارية على الأداء الإداري لدى مديري المدارس الحكومية بسلطنة عمان: سنوات الخبرة المتنوعة التفاعلي. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية، 10(2)، 80-55.
 الخلفي، إ. (2018). استخدام تكنولوجيا المعلومات في العلوم اللوجيستية وجهودها في تحقيق الهدف الرئيسي للمؤسسة (أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة 1-الحاج لخضر).
 د. عبدالله إبراهيم أبكرعبدالله، أسامة هاشم الحسن أحمد. (2024). نظم المعلومات الإدارية ودورها في ترشيد القرارات الإدارية بمنظمات الأعمال (دراسة ميدانية على بنك أمدرمان الوطني في الفترة من 2018-2020م). مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 5(6)، 128-90.
 دويشين، أماني خلود، سلامة، د. حجلة، & خلدون. (2024). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في جودة التدقيق دراسة عينة من المغنيين و الأكاديميين _ تبسة _ (Doctoral dissertation)، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي).
 رقيق سفيان. (2014). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على المزيج التسويقي بالمؤسسة (Doctoral dissertation)، جامعة الجزائر (3).
 رياض علي هادي، & أ. م. د. صالح مهدي البرهان. (2022). تقييم كفاءة أداء مشاريع دائرة العيادات الطبية الشعبية في العراق (دراسة تطبيقية في الجناح الخاص لمستشفى الزهراء التعليمي في واسط للمدة 2015-2020). Al Kut Journal of Economics and Administrative Sciences, 14(45).
 ريم الخالدي، الفصيل محمد، & فايز جراد. (2024). إنشاء مركز تدريب للذكاء الاصطناعي لتأهيل خريجي المرحلة الثانوية و الجامعية لسوق العمل السعودي. مجلة ابن خلدون للدراسات والبحوث، 4(8).
 الزويني، فائق محمد، وديان، إبراهيم. (2017). تكنولوجيا المعلومات في إدارة المشاريع الإنشائية.
 ساندرا غسان إبراهيم. (2024). دور الشبكات العصبية الاصطناعية في إدارة المشاريع الإنشائية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و السياسية، 40(3).
 سلامة، دويشين، أماني خلود، خلدون، & حجلة. (2024). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في جودة التدقيق دراسة عينة من المغنيين و الأكاديميين _ تبسة _ (Doctoral dissertation)، جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي تبسة).
 سلوى الغامدي، & فالح عبد الله آل ضرمان. (2022). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والبحوث، 2(7).
 سهام كردودي. (2015). استخدام تكنولوجيا المعلومات كمدخل لتحسين عملية المراجعة التحليلية في المؤسسة الاقتصادية. Recherches économiques et managériales, 17.

شرف، & سالة أحمد محمود. (2024). تقييم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحقيق الاستدامة البيئية. *المجلة المصرية لبحوث الإعلام*, 2024(89), 843-872.

شريف، عيسى، احمد سالم، & البشير حمدة. (2019). *معوقات استخدام تكنولوجيا المعلومات وأثرها في مستوى جودة الخدمات* (Doctoral dissertation, université ibn khaldoun-tiaret).

الشوربجي. (2024). الذكاء الاصطناعي ودوره في تنمية ودعم الفنون خطوة نحو الإبداع والابتكار. *المجلة العربية الدولية للفن والتصميم الرقمي*, 3(1), 13-14.

الطحطوح، & عمر بن عمار. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: دراسة باستخدام منهجية تحليل SWOT. *مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات*, 13(1), 396-420.

طرشاني سهام. (2016). *استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في اتخاذ القرار بالمؤسسة* (Doctoral dissertation, جامعة الجزائر 03: كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير).

طلعت، م. (2022). أثر تطبيق نظم تكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات أداء الموارد البشرية دراسة تطبيقية على شركات السياحة بمحافظة بورسعيد. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 22(3), 366-384.

طلعت، م. (2022). أثر تطبيق نظم تكنولوجيا المعلومات على تنمية مهارات أداء الموارد البشرية دراسة تطبيقية على شركات السياحة بمحافظة بورسعيد. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality*, 22(3), 366-384.

العباسي، ع. & عبد الحميد. (2004). استخدام تكنولوجيا المعلومات لنظم دعم القرار بالتطبيق على قطاع السكان. *المجلة المصرية للسكان وتنظيم الأسرة*, 37(1), 2-26.

عبد الرزاق، صافي صابر. (2017). نظام المعلومات ودوره في اتخاذ القرار في المؤسسة دراسة حالة الشركة الجزائرية لتسيير شبكة نقل الغاز. *جامعة الجزائر*.

عبد الرحمن، محمود، وآخرون. (2016). دور نظم المعلومات الإدارية في اتخاذ القرارات: دراسة ميدانية على جامعتي اليرموك وعجلون الوطنية، *مجلة دفاتر بواذكس*, (6).

عبد الوهاب، ر. م. م. عوض، م. إ. عبد اللطيف، ي. م. & عثمان، م. ي. ح. (2018). استخدام تكنولوجيا المعلومات بيئة العمل وعلاقتها بأنماط التفاعل الاجتماعي والعلاقات الاجتماعية: دراسة ميدانية مطبقة على العاملين بالجامعة العمالية. *مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس*.

عبد الوهاب، ر. م. م. عوض، م. إ. عبد اللطيف، ي. م. & عثمان، م. ي. ح. (2018). استخدام تكنولوجيا المعلومات بيئة العمل وعلاقتها بأنماط التفاعل الاجتماعي والعلاقات الاجتماعية: دراسة ميدانية مطبقة على العاملين بالجامعة العمالية. *مجلة العلوم البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس*.

عطية العربي. (2012). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على الأداء الوظيفي للعاملين في الأجهزة الحكومية المحلية: دراسة ميدانية في جامعة ورقلة (الجزائر). *10(1), 321-332. el-Bahith Review*.

علاوي، كريمة، & عماري. (2022). *نور استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة التدقيق الخارجي-دراسة حالة ملبنة سيدي خالد تيارت* (Doctoral dissertation, جامعة ابن خلدون-تيارت).

غانمي، ميروك، سيد اعمر، & زينب مؤطر. (2022). *اثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على الاداء الرقابي في المؤسسات المالية* (Doctoral dissertation, جامعة احمد دراية-ادار).

فهود، د. م. ع. ا. ح. & دمنى عبد المنعم حسين. (2022). تطوير نظام إدارة تعلم قائم على خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي (نظام خبير-شات بوت) لتنمية مهارات تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد لطلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*, 53(4), 353-457.

فيصل، العزب، & محمد. (2024). ريادة الأعمال وإدارة المخاطر و التفاوض في عصر الذكاء الاصطناعي. *المجلة الدولية للتعليم بالانترنت*, 23(2), 38-49.

قاسم، م. ح. & محمد حسن. (2021). استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العمل الإرشادي. *مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي*, 25(3), 118-132.

قفال، & رحمة. (2015). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصال في إدارة المشاريع.

القلاف، رائد، الصائغ، عجمي، إسماعيل، الفلفل، & ماجد. (2024). الاستفادة من الذكاء الاصطناعي للابتكار في إدارة المشاريع استكشاف الإمكانيات والتطبيقات. *التجارة والتمويل*, 44(3), 1-29.

كويسي، & مصطفى. (2022). اثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على كفاءة نظام معلومات المحاسبي. *المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية*, 8(1), 77-89.

م. إلهام رومية. (2021). استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العمل الإرشادي بالقسم الشرقي من محافظة حمص. *مجلة جامعة البعث-سلسلة العلوم الزراعية والتقانة الحيوية*, 43(19).

ماجد عبدالعزيز صالح السراجي. (2023). مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات بإدارة الموارد البشرية في مكاتب الجامعات الأهلية بمدينة صنعاء: دراسة استكشافية. *مجلة جامعة صنعاء للعلوم الإنسانية*, 4(1).

مباركي، & صالح. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين أداء المؤسسات من منظور بطاقة الأداء المتوازن (Doctoral dissertation, université mohamed khider biskra).

مجدي محمد أحمد المكاوي. (2024). استخدام تكنولوجيا المعلومات وأثرها على كفاءة الأساليب المحاسبية الإدارية الحديثة لدى المؤسسات الحكومية الأردنية في الفترة الزمنية 2022-2023. *مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية*, 8(10), 54-70.

محمد مسفر القحطاني. (2024). العوامل المؤثرة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي (GAI) في التعلم في ضوء النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا (UTAUT) من وجهة نظر طلبة جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز. *مجلة كلية التربية (أسبوط)*, 40(10), 77-130.

محمد، نبيل محمد صالح. (2013). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المشروع الهندسي المحلي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، بغداد، العراق.

محمد، نبيل محمد صالح. (2013). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المشروع الهندسي المحلي (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة التكنولوجية، قسم الهندسة المعمارية، بغداد، العراق.

مرزوق، نصيرة، كاسو، بن عبيد، & عبد الباسط مؤطر. (2022). *دور استخدام تكنولوجيا المعلومات في زيادة الإبداع والتنظيمي* (Doctoral dissertation, جامعة احمد دراية-ادار).

المسعود، ح. ف. (2024). استخدام تكنولوجيا المعلومات في فعالية المهرجان من وجهة نظر المرشدين التربويين في الأردن. *دراسات: العلوم التربوية*, 51(2), 259-274.

ملكي، جمال. (2022). إعادة هندسة الأعمال وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية في ظل استخدام تكنولوجيا

المعلومات: دراسة حالة. نزاري، بثينة، عيواج، & بوقفة. (2022). واقع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الاتصال التنظيمي داخل الإدارة المحلية. نسيم، ضيف الله وإيمان، بنزيان. (2018). تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على جودة العملية التعليمية من وجهة نظر مديري عينة من الجامعات الجزائرية. 301-286. نسيم، ضيف الله وإيمان، بنزيان. (2018). تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على جودة العملية التعليمية من وجهة نظر مديري عينة من الجامعات الجزائرية. 301-286. همسة مهدي شاكر. (2022). إدارة أداء المشاريع باستخدام نمذجة معلومات البناء (Doctoral dissertation), جامعة ديالى. واعر. (2024). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين الأداء التسويقي بالمؤسسات البنكية-دراسة تطبيقية على عينة من البنوك الجزائرية (Doctoral dissertation, université mohamed khider biskra). يعيشي، عبد الناصر، أولاد عمار، محمد، بوشري، & عبد الغني/مؤطر. (2017). أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات في تحسين نظام المعلومات الحاسوبي (Doctoral dissertation), جامعة أحمد دراية-ادرا.

المراجع باللغة الإنجليزية

- Akhmetshin, E. M., Romanov, P. Y., Zakieva, R. R., Zhminko, A. E., Aleshko, R. A., & Makarov, A. L. (2019). Modern approaches to innovative project management in entrepreneurship education: a review of methods and applications in education. *Journal of entrepreneurship education*, 22, 1-15.
- Al Mansoori, S., Salloum, S. A., & Shaalan, K. (2020). The impact of artificial intelligence and information technologies on the efficiency of knowledge management at modern organizations: a systematic review. *Recent advances in intelligent systems and smart applications*, 163-182
- Al Mansoori, S., Salloum, S. A., & Shaalan, K. (2020). The impact of artificial intelligence and information technologies on the efficiency of knowledge management at modern organizations: a systematic review. *Recent advances in intelligent systems and smart applications*, 163-182
- Al Mansoori, S., Salloum, S. A., & Shaalan, K. (2020). The impact of artificial intelligence and information technologies on the efficiency of knowledge management at modern organizations: a systematic review. *Recent advances in intelligent systems and smart applications*, 163-182
- Aluthwala, A., & Ranasinghe, B. (2023). Application of modern-day technology into project management practices.
- Bates, D. W., Cohen, M., Leape, L. L., Overhage, J. M., Shabot, M. M., & Sheridan, T. (2001). Reducing the frequency of errors in medicine using information technology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 8(4), 299-308
- Brlčić Valčić, S., Dimitrić, M., & Dalsaso, M. (2016). Effective project management tools for modern organizational structures. *Pomorski zbornik*, 51(1), 131-145.
- Clauser, S. B., Wagner, E. H., Bowles, E. J. A., Tuzzio, L., & Greene, S. M. (2011). Improving modern cancer care through information technology. *American journal of preventive medicine*, 40(5), S198-S207
- D'Arcy, J., & Devaraj, S. (2012). Employee misuse of information technology resources: Testing a contemporary deterrence model. *Decision Sciences*, 43(6), 1091-1124
- Dube, S., & Chimoga, I. M. (2022). Impact of Information Technology on project management practices and tools for financial institutions. *The Journal of Modern Project Management*, 10(2), 172-185.
- GALLI, B. J. (2021). STATISTICAL TOOLS AND THEIR IMPACT ON PROJECT MANAGEMENT HOW THEY RELATE. *Journal of Modern Project Management*, 9(2).
- Gao, M., & Huang, J. (2020). Informing the market: The effect of modern information technologies on information production. *The Review of Financial Studies*, 33(4), 1367-1411
- Ghasemi, M., Shafeiepour, V., Aslani, M., & Barvayeh, E. (2011). The impact of Information Technology (IT) on modern accounting systems. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 112-116
- Goldstein, I., Yang, S., & Zuo, L. (2023). The real effects of modern information technologies: Evidence from the EDGAR implementation. *Journal of Accounting Research*, 61(5), 1699-1733
- Goldstein, I., Yang, S., & Zuo, L. (2023). The real effects of modern information technologies: Evidence from the EDGAR implementation. *Journal of Accounting Research*, 61(5), 1699-1733
- Golovina, T. A., Avdeeva, I. L., & Parakhina, L. V. (2020). Prospects for the development of information technologies in the modern management system. *Среднерусский вестник общественных наук*, 15(1), 242-254
- Hebert, J. E., & Deckro, R. F. (2011). Combining contemporary and traditional project management tools to resolve a project scheduling problem. *Computers & Operations Research*, 38(1), 21-32.
- Isachenko, N. N. (2018). The role of information and informational and communication

- technologies in modern society. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, (82), 361-367
- Işık, C. (2013). The importance of creating a competitive advantage and investing in information technology for modern economies: An ARDL test approach from Turkey. *Journal of the Knowledge Economy*, 4, 387-405
- Jessen, S. A. (2011, June). The impact on project success of using technology in modern project planning and control. In *First International Technology Management Conference* (pp. 801-805). IEEE.
- Jessen, S. A. (2011, June). The impact on project success of using technology in modern project planning and control. In *First International Technology Management Conference* (pp. 801-805). IEEE
- Kumar, V., Maheshwari, B., & Kumar, U. (2020). A systematic review of artificial intelligence and machine learning in project management. *International Journal of Project Management*, 38(4), 731-743
- Lapavitsas, C., & Dos Santos, P. L. (2008). Globalization and contemporary banking: on the impact of new technology. *Contributions to Political Economy*, 27(1), 31-56
- Lu, Y., & K.(Ram) Ramamurthy. (2011). Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination. *MIS quarterly*, 931-954
- Mittal, S., & Mehar, M. (2016). Socio-economic factors affecting adoption of modern information and communication technology by farmers in India: Analysis using multivariate probit model. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 22(2), 199-212
- Piatnychuk, I., & Pyatnychuk, H. (2021). Modern information technologies and services in public institutions. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 8(3), 43-51
- Popelo, O., Dubyna, M., & Kholiavko, N. (2021). World experience in the introduction of modern innovation and information technologies in the functioning of financial institutions. *Baltic Journal of Economic Studies*, 7(2), 188-199
- Rahmanovic, A., & Saracevic, M. (2016). Advantages of Modern Project Management in the Construction of ICT Infrastructure. *Communications in Dependability and Quality Management*, 19(3), 18-24.
- Santoso, N. P. L., Dudhat, A., Sukmana, H. T., Mardiansyah, A., & Hardini, M. (2021). Modern Technology Advances with Benefits for Humanity to Demonstrate Design with Conventional Sources Islamic. *International Journal of Cyber and IT Service Management*, 1(1), 14-36
- Simuforosa, M. (2013). The impact of modern technology on the educational attainment of adolescents. *International Journal of Education and Research*, 1(9), 1-8
- Tams, S., Grover, V., & Thatcher, J. (2014). Modern information technology in an old workforce: Toward a strategic research agenda. *The journal of strategic information systems*, 23(4), 284-304
- Wang, X., Li, Z., & Wang, W. (2019). Internet of Things (IoT) in project management: A systematic review and future directions. *International Journal of Project Management*, 37(4), 621-633.
- Zorić, T., Makitan, V., & Brtko, E. (2021). Modern technologies in IT project management. *ENGINEERING MANAGEMENT AND COMPETITIVENESS (EMC 2021)*, 124.