

Final Project 1
Code: MGM 496-PMG496
Project Template

Faculty of Management
Midocean University

دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية:
دراسة ميدانية على شركات المقاولات بمدينة الرياض

أسم الطالب

سالم الحربي

٢٥٢٠٠٠٤٣٠

مشروع تخرج- ١

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د.

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

جدول المحتويات

٤	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
٤	١.١. المقدمة:.....
٦	١.٢. مشكلة الدراسة.....
٧	١.٣. أهمية الدراسة.....
٧	١.٣.١. على المستوى النظري:.....
٧	١.٣.٢. على المستوى التطبيقي:.....
٨	1.4. أسئلة الدراسة.....
٩	1.5. أهداف الدراسة.....
١٠	1.6. فرضيات الدراسة.....
١٠	1.7. نموذج الدراسة.....
١١	1.8. منهجية الدراسة.....
١٤	1.9. الدراسة الميدانية.....
١٤	1.10. مخطط المشروع المقترح.....
١٥	الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....
١٥	2.1. المقدمة.....
١٦	2.2. المتغير المستقل: أنظمة إدارة المشاريع الرقمية.....
١٦	تمهيد.....
١٧	مفهوم أنظمة إدارة المشاريع الرقمية.....
١٧	أهمية أنظمة إدارة المشاريع الرقمية.....

١٨	أهداف أنظمة إدارة المشاريع الرقمية
١٩	أبعاد أنظمة إدارة المشاريع الرقمية
٢٠	الدراسات السابقة المرتبطة بالمتغير المستقل
٢٢	2.3. المتغير التابع: كفاءة الجدولة الزمنية
٢٢	تمهيد
٢٣	مفهوم كفاءة الجدولة الزمنية
٢٣	أهمية كفاءة الجدولة الزمنية
٢٤	أهداف كفاءة الجدولة الزمنية
٢٥	أبعاد كفاءة الجدولة الزمنية
٢٦	الدراسات السابقة المرتبطة بالمتغير التابع
٢٨	2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع
٣٠	2.5. الخاتمة
٣٢	قائمة المراجع

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١,١ . المقدمة:

شهد قطاع إدارة المشاريع تحولات جوهرية خلال العقدین الأخيرین، إذ لم تعد إدارة المشاريع مجرد مجموعة من الأنشطة التنفيذية المتتالية، بل أصبحت منظومة متكاملة تقوم على التخطيط والتنظیم والرقابة وتوظيف الموارد بكفاءة لتحقيق أهداف محددة ضمن قيود الوقت والكلفة والجودة. وقد أسهم التطور المتسارع في تكنولوجيا المعلومات وانتشار التحول الرقمي في إعادة تشکيل الممارسات الإدارية داخل المؤسسات، حيث باتت المشاريع تُدار في بيئة رقمية متشابكة تتيح للمديرین متابعة المهام والموارد والمخرجات بصورة آنية. ويُعدّ قطاع المقاولات

والإنشاءات من أكثر القطاعات تأثراً بهذه التحولات نظراً لتعقيد مشاريعه وتعدد أنشطته وتشابك أطرافه، مما يجعل تبني الأنظمة الرقمية ضرورة استراتيجية لا خياراً تكميلياً.

وتحتل الجدولة الزمنية موقعاً محورياً ضمن وظائف إدارة المشاريع، باعتبارها الأداة التي تترجم خطط المشروع إلى تسلسل زمني واضح للمهام والأنشطة، وتمكّن من تخصيص الموارد البشرية والمادية بصورة تحقق التوازن بين متطلبات التنفيذ وقيود الوقت المتاح. وقد أظهرت الدراسات أن أساليب الجدولة الحديثة المستندة إلى التحليل الشبكي وتقنيات المسار الحرج تُسهم في رفع كفاءة استخدام الموارد البشرية في المشاريع الإنشائية وتقليل الفاقد الزمني الناجم عن سوء التوزيع (تلي وآخرون، ٢٠٢٢). كما أن جودة المشاريع ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى الالتزام بمعايير إدارة المشاريع الدولية، التي تضع الجدولة الزمنية في صدارة المعايير الحاكمة لنجاح المشروع (حزين والبزايعة، ٢٠٢٤).

وقد أفرز التطور التكنولوجي جيلاً جديداً من أنظمة إدارة المشاريع الرقمية التي تتجاوز الأدوات التقليدية كبرامج الجداول والمخططات، لتشمل منصات متكاملة تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة والحوسبة السحابية. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن الذكاء الاصطناعي أحدث نقلة نوعية في كفاءة إدارة المشاريع من خلال تحسين دقة التنبؤ بالمدد الزمنية وتقليل أخطاء التخطيط (Hossain et al., 2024)، كما أسهمت المنصات الرقمية في دعم فاعلية إدارة المشاريع عبر تيسير التواصل بين فرق العمل وتوحيد قواعد البيانات (Khatib et al., 2023). وفي السياق ذاته، أكدت دراسات أحدث أن دمج أنظمة المعلومات الإدارية بأنظمة إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي يرفع كفاءة المشاريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات بصورة ملموسة (Siddiqi et al., 2024).

وفي ضوء ما تشهده المملكة العربية السعودية من توسع غير مسبوق في مشاريع البنية التحتية والإنشاءات، خاصة في إطار رؤية المملكة ٢٠٣٠ والمشاريع الكبرى التي تتمركز في مدينة الرياض، تتزايد الحاجة إلى تبني أنظمة رقمية متطورة لإدارة المشاريع تضمن الالتزام بالجدول الزمني وتقلل من حالات التأخر التي ترهق ميزانيات شركات المقاولات وتؤثر سلباً على سمعتها التنافسية. وقد أشارت الأدبيات إلى أن التخطيط الاستراتيجي السليم يمثل أحد المرتكزات الأساسية لنجاح إدارة المشاريع (الحربي، ٢٠٢٢)، فيما أبرزت دراسات أخرى أن الحاكمية الرشيدة تُسهم في رفع جودة إدارة المشاريع لا سيما عند اقترانها بقدرات تخطيطية فعّالة (العبدالات والشورة، ٢٠٢١)، كما أكدت دراسات حديثة الدور المتنامي للإدارة الرشيدة في تعزيز كفاءة المشاريع داخل الأجهزة الحكومية في المملكة (الشهري والعقيلي، ٢٠٢٤).

ومن هذا المنطلق، تأتي الدراسة الحالية لتسلط الضوء على دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض، انطلاقاً من أهمية هذا القطاع الحيوي ودوره في دعم الاقتصاد الوطني، وسعيًا إلى تقديم رؤية علمية مستندة إلى بيانات ميدانية تكشف عن واقع توظيف هذه الأنظمة، ومدى انعكاسها على كفاءة الجدولة وانضباط التنفيذ الزمني للمشاريع.

١.٢. مشكلة الدراسة

تواجه شركات المقاولات في مدينة الرياض جملة من التحديات المرتبطة بإدارة الوقت وضبط الجداول الزمنية لمشاريعها، إذ تُشير المؤشرات الميدانية إلى أن نسبة معتبرة من المشاريع الإنشائية تعاني من تجاوزات زمنية تنعكس على الكلفة والجودة. ورغم التوسع في تبني الأنظمة الرقمية لإدارة المشاريع، إلا أن مدى استثمار هذه الأنظمة في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية لا يزال غير محسوم على المستويين النظري والتطبيقي، مما يستدعي بحثاً علمياً منهجياً يكشف عن طبيعة هذه العلاقة في السياق السعودي.

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

على الرغم من تزايد الاهتمام البحثي بأنظمة إدارة المشاريع الرقمية، إلا أن مراجعة الأدبيات تكشف عن عدد من الفجوات النظرية. فمعظم الدراسات السابقة ركزت إما على البُعد الإداري العام لإدارة المشاريع كدراسة الحربي (٢٠٢٢) حول التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع، أو على معايير الجودة الدولية كدراسة حزين والبرازيعة (٢٠٢٤)، دون أن تتناول بصورة مباشرة العلاقة بين الأنظمة الرقمية الحديثة وكفاءة الجدولة الزمنية تحديداً. كما أن الدراسات التي تناولت التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع جاءت في معظمها في بيئات دولية كدراسات Hossain et al. (2024) و Khatib et al. (2023) و Siddiq (2024)، ولم تُنقل أطرها النظرية إلى السياق العربي والسعودي تحديداً بشكل كافٍ. يُضاف إلى ذلك أن الدراسات العربية التي تناولت الجدولة الزمنية، كدراسة تلي وآخرون (٢٠٢٢)، ركزت على الأساليب الكمية كالتحليل الشبكي دون الربط بأنظمة إدارة المشاريع الرقمية المتكاملة، مما يُبرز فجوة واضحة في الأدبيات تستدعي تقديم إطار نظري يربط بين الأنظمة الرقمية الحديثة وكفاءة الجدولة الزمنية في قطاع المقاولات.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

على المستوى التطبيقي، تتضح فجوة بحثية تتعلق بقطاع المقاولات في مدينة الرياض على وجه الخصوص، إذ إن الدراسات التطبيقية المتاحة تناولت قطاعات أخرى أو بيانات جغرافية مختلفة؛ فدراسة العبدالات والشورة

(٢٠٢١) أجريت في أمانة عمان الكبرى، ودراسة تلي وآخرون (٢٠٢٢) تناولت ولاية تامنغست بالجزائر، فيما تناولت دراسة الشهري والعقيلي (٢٠٢٤) الأجهزة الحكومية في المملكة دون التركيز على قطاع المقاولات. كما أن الدراسات التطبيقية التي تناولت أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في البيئات الدولية لم تتناول واقع التطبيق في شركات المقاولات السعودية، ولم تكشف عن مستوى نضج هذه الأنظمة، ولا عن طبيعة انعكاسها على مؤشرات الجدولة الزمنية كالالتزام بالمدد المخططة، ودقة التنبؤ بزمان الأنشطة، وكفاءة تخصيص الموارد، وفاعلية متابعة الإنجاز. ويُمثل هذا الفراغ التطبيقي مبرراً قوياً لإجراء الدراسة الحالية في بيئة شركات المقاولات بمدينة الرياض التي تشهد كثافة استثنائية في المشاريع الإنشائية الكبرى.

وبناءً على ما تقدم من فجوات نظرية وتطبيقية، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو الآتي:

ما دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟

١.٣. أهمية الدراسة

١.٣.١. على المستوى النظري:

تستمد الدراسة الحالية أهميتها النظرية من كونها تسعى إلى إثراء المكتبة العربية بإطار معرفي يربط بين متغيرين بحثيين متنامي الأهمية، هما أنظمة إدارة المشاريع الرقمية وكفاءة الجدولة الزمنية، في سياق لم يحظَ بالقدر الكافي من الاهتمام البحثي. كما تُسهم الدراسة في سد جزء من الفجوة المعرفية القائمة بين الأدبيات الدولية التي تناولت توظيف الذكاء الاصطناعي والمنصات الرقمية في إدارة المشاريع (Hossain et al., 2024; Khatib et al., 2023; Siddiqua et al., 2024) والأدبيات العربية التي ركزت على الأبعاد الإدارية والاستراتيجية التقليدية (الحربي، ٢٠٢٢؛ العبدالات والشورة، ٢٠٢١). وتُضيف الدراسة قيمة نظرية من خلال تقديم تأصيل علمي لمفهوم كفاءة الجدولة الزمنية ومؤشراتها، وربطه بأبعاد أنظمة إدارة المشاريع الرقمية، مما يُتيح للباحثين بناء دراسات لاحقة تتوسع في فحص العلاقة بين هذين المتغيرين في قطاعات وبيئات متعددة. كما يُتوقع أن تُسهم الدراسة في تعزيز الفهم النظري لدور التحول الرقمي في تطوير ممارسات إدارة المشاريع داخل البيئة السعودية، بما ينسجم مع التوجهات البحثية الحديثة في هذا المجال.

١.٣.٢. على المستوى التطبيقي:

تكتسب الدراسة أهميتها التطبيقية من ارتباطها بقطاع حيوي يُعدّ أحد ركائز الاقتصاد الوطني السعودي، وهو قطاع المقاولات والإنشاءات، الذي يشهد توسعاً غير مسبوق ضمن المشاريع الكبرى المرتبطة برؤية المملكة ٢٠٣٠. ومن المتوقع أن تُقدّم نتائج الدراسة رؤى عملية لشركات المقاولات في مدينة الرياض حول الكيفية المثلى لتوظيف الأنظمة الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية، والحد من ظاهرة التأخر في تسليم المشاريع، مما ينعكس إيجاباً على الكلفة والجودة والسمعة التنافسية. كما يُمكن أن تُفيد نتائج الدراسة الجهات الإشرافية والتنظيمية في القطاع، من خلال تزويدها بمؤشرات ميدانية حول مستوى تبني هذه الأنظمة وأثرها، مما يُساعد في صياغة سياسات داعمة للتحويل الرقمي في قطاع المقاولات. ومن جهة أخرى، تُقدّم الدراسة لمديري المشاريع والمختصين في التخطيط والجدولة توصيات عملية حول أفضل الممارسات في توظيف الأنظمة الرقمية، بما يدعم اتخاذ قرارات أكثر دقة وفاعلية. كذلك يُتوقع أن تُسهم الدراسة في توجيه شركات تطوير البرمجيات وموفري الحلول الرقمية إلى الاحتياجات الفعلية لشركات المقاولات السعودية، مما يُتيح تطوير حلول رقمية أكثر ملاءمة للبيئة المحلية.

1.4. أسئلة الدراسة

انطلاقاً من مشكلة الدراسة وأهميتها، يمكن صياغة التساؤل الرئيسي على النحو الآتي:

السؤال الرئيسي: ما دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها (التخطيط الرقمي، متابعة المهام، إدارة الموارد، التواصل والتعاون الرقمي، إعداد التقارير الآلية) (في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟

الأسئلة الفرعية:

١. ما مستوى تطبيق أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟
٢. ما مستوى كفاءة الجدولة الزمنية للمشاريع في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟
٣. ما أثر التخطيط الرقمي على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟
٤. ما أثر متابعة المهام رقمياً على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟
٥. ما أثر إدارة الموارد الرقمية على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟

٦. ما أثر التواصل والتعاون الرقمي على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟

٧. ما أثر إعداد التقارير الآلية على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض؟

٨. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات المبحوثين حول دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي)؟

1.5. أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي: تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر أنظمة إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها (التخطيط الرقمي، متابعة المهام، إدارة الموارد، التواصل والتعاون الرقمي، إعداد التقارير الآلية) على كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض.

الأهداف الفرعية:

١. التعرف على مستوى تطبيق أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في شركات المقاولات بمدينة الرياض.
٢. تحديد مستوى كفاءة الجدولة الزمنية للمشاريع الإنشائية في شركات المقاولات بمدينة الرياض.
٣. قياس أثر التخطيط الرقمي على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية للمشاريع.
٤. الكشف عن أثر متابعة المهام رقمياً في رفع كفاءة الجدولة الزمنية.
٥. تحليل أثر إدارة الموارد الرقمية على تحسين كفاءة الجدولة الزمنية.
٦. دراسة أثر التواصل والتعاون الرقمي بين فرق العمل على كفاءة الجدولة الزمنية.
٧. تقييم أثر إعداد التقارير الآلية على متابعة وتحسين كفاءة الجدولة الزمنية.
٨. الكشف عن الفروق في استجابات المبحوثين وفقاً لمتغيراتهم الديموغرافية.
٩. الخروج بمجموعة من التوصيات والمقترحات التي تُسهم في تعزيز توظيف أنظمة إدارة المشاريع الرقمية لتحسين الجدولة الزمنية في قطاع المقاولات السعودي.

1.6. فرضيات الدراسة

في ضوء أسئلة الدراسة وأهدافها، تسعى الدراسة إلى اختبار الفرضيات الآتية:

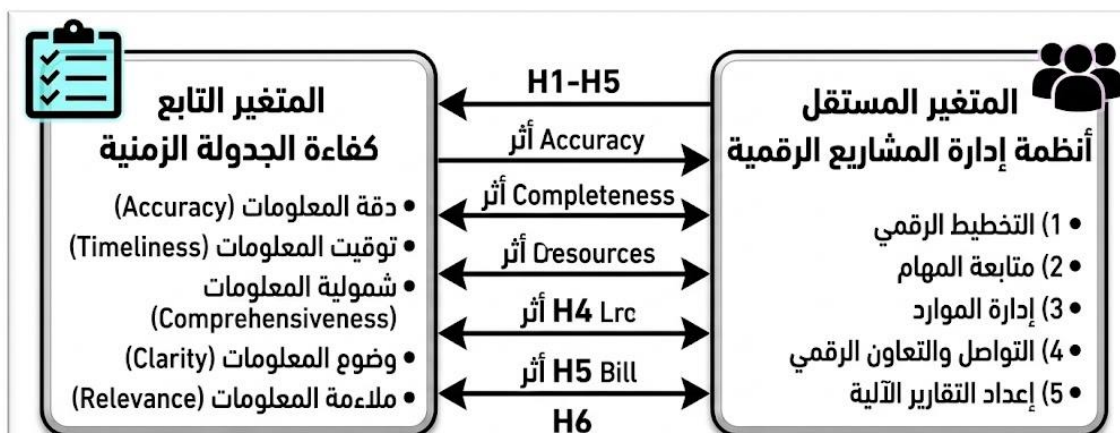
الفرضية الرئيسية: (H0) لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأنظمة إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها مجتمعةً على كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض.

ويتفرع منها الفرضيات الفرعية التالية:

- **H01:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتخطيط الرقمي على كفاءة الجدولة الزمنية.
- **H02:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمتابعة المهام رقمياً على كفاءة الجدولة الزمنية.
- **H03:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة الموارد الرقمية على كفاءة الجدولة الزمنية.
- **H04:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتواصل والتعاون الرقمي على كفاءة الجدولة الزمنية.
- **H05:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لإعداد التقارير الآلية على كفاءة الجدولة الزمنية.
- **H06:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) في استجابات المبحوثين حول متغيرات الدراسة تُعزى للمتغيرات الديموغرافية (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي)

1.7. نموذج الدراسة

بناءً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة، تم تصميم نموذج الدراسة الذي يوضح العلاقة بين المتغير المستقل (أنظمة إدارة المشاريع الرقمية) بأبعاده الخمسة، والمتغير التابع (كفاءة الجدولة الزمنية)، كما يوضحه الشكل الآتي:



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على الدراسات السابقة.

1.8. منهجية الدراسة

ستعتمد الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي**، باعتباره الأنسب لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث سيقوم الباحث بوصف الظاهرة موضع الدراسة كما هي في الواقع، وتحليل بياناتها والعلاقات بين متغيراتها، بهدف الوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة تُسهم في فهم دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية بشركات المقاولات في مدينة الرياض.

كما سيقوم الباحث بتوظيف **المنهج الكمي** من خلال تصميم استبانة إلكترونية سيتم توزيعها على أفراد عينة الدراسة، وسيتم تحليل البيانات المُجمّعة إحصائياً باستخدام البرامج المتخصصة، وذلك للتحقق من فرضيات الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها بشكل موضوعي.

مجتمع وعينة الدراسة

سينتكون مجتمع الدراسة من العاملين في شركات المقاولات المُصنَّفة لدى الهيئة السعودية للمقاولين في مدينة الرياض، والذين يشغلون مناصب ذات علاقة مباشرة بإدارة المشاريع (مديري المشاريع، ومهندسي التخطيط، ومهندسي الموقع، ومنسقي المشاريع)، والبالغ عددهم التقريبي (4,850) فرداً موزعين على نحو (320) شركة مقاولات عاملة في مدينة الرياض.

سيتم اختيار عينة عشوائية طبقية من مجتمع الدراسة، وبتطبيق معادلة ستيفن ثامبسون (Steven Thompson) عند مستوى ثقة 95% ونسبة خطأ ٥٪، سيبلغ حجم العينة (357) مفردة، وسيقوم الباحث بتوزيع (400) استبانة لضمان استرداد العدد المطلوب، ويُتوقع استرجاع ما يقارب (370) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استجابة تُقدَّر بنحو 92.5%.

مصادر جمع البيانات

سيعتمد الباحث في جمع البيانات على مصدرين رئيسيين هما:

- **المصادر الثانوية:** وتشمل الكتب والمراجع العلمية، والدوريات المحكمة، والرسائل الجامعية، والتقارير الرسمية الصادرة عن الجهات المعنية بقطاع المقاولات في المملكة العربية السعودية، إضافةً إلى الأبحاث المنشورة في قواعد البيانات العلمية.
- **المصادر الأولية:** وستُجمع من خلال أداة الاستبانة التي سيتم تصميمها وتوزيعها إلكترونياً على أفراد عينة الدراسة.

أدوات الدراسة

سيعتمد الباحث على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية، وسيتم تصميمها وفق مقياس ليكرت الخماسي، وستمرّ بمراحل تحكيم من قبل مجموعة من المحكمين الأكاديميين للتأكد من صدقها وثباتها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وذلك من خلال توظيف الأساليب الإحصائية الآتية: التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، معامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات، معامل ارتباط بيرسون، تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات، واختبار (T-Test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على بحث دور أنظمة إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها (التخطيط الرقمي، متابعة المهام، إدارة الموارد، التواصل والتعاون الرقمي، إعداد التقارير الآلية) في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية.
- **الحدود المكانية:** شركات المقاولات العاملة في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- **الحدود البشرية:** العاملون في المناصب المرتبطة بإدارة المشاريع في شركات المقاولات (مديرو المشاريع، مهندسو التخطيط، مهندسو الموقع، منسقي المشاريع).
- **الحدود الزمانية:** سيتم تنفيذ الدراسة الميدانية خلال العام الجامعي ٢٠٢٦م.

أداة الدراسة (توزيع فقرات الاستبانة)

ستتكون الاستبانة من قسمين رئيسيين، القسم الأول يتضمن البيانات الديموغرافية للمبحوثين، والقسم الثاني يتضمن محاور الدراسة موزعة على النحو الآتي:

المحور	البُعد	عدد الفقرات
المتغير المستقل: أنظمة إدارة المشاريع الرقمية	التخطيط الرقمي	4
	متابعة المهام	4
	إدارة الموارد	4
	التواصل والتعاون الرقمي	4
	إعداد التقارير الآلية	4

20		إجمالي فقرات المتغير المستقل
10	—	المتغير التابع: كفاءة الجدولة الزمنية (أحادي المحور)
30		الإجمالي الكلي لفقرات الاستبانة

1.9. الدراسة الميدانية

ستجرى الدراسة الميدانية على شركات المقاولات العاملة في مدينة الرياض، وذلك من خلال توزيع الاستبانة إلكترونياً على أفراد العينة المستهدفة عبر البريد الإلكتروني ومنصات التواصل المهني، خلال الفترة المخصصة لجمع البيانات. وسيتم بعد ذلك ترميز البيانات وإدخالها إلى برنامج التحليل الإحصائي، وتحليلها وفق الأساليب الإحصائية المذكورة سابقاً، ومن ثم عرض النتائج ومناقشتها في ضوء أدبيات الدراسة والدراسات السابقة، وصولاً إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات العلمية والعملية.

1.10. مخطط المشروع المقترح

يتكون المشروع البحثي المقترح من خمسة فصول رئيسية على النحو الآتي:

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة يتضمن المقدمة، ومشكلة الدراسة، وأهميتها، وأسئلتها، وأهدافها، وفرضياتها، ونموذجها، ومنهجيتها، ومصطلحاتها، وحدودها.

الفصل الثاني: الإطار النظري

- **المبحث الأول:** أنظمة إدارة المشاريع الرقمية (المفهوم، النشأة، الأهمية، الخصائص، الأبعاد، أشهر الأنظمة المستخدمة).
- **المبحث الثاني:** كفاءة الجدولة الزمنية (المفهوم، الأهمية، مؤشرات القياس، تقنيات الجدولة، معوقات تحقيق الكفاءة).
- **المبحث الثالث:** قطاع المقاولات في المملكة العربية السعودية ورؤية ٢٠٣٠.

الفصل الثالث: الدراسات السابقة عرض للدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة، مع التعليق عليها وبيان أوجه الاتفاق والاختلاف وموقع الدراسة الحالية منها.

الفصل الرابع: منهجية الدراسة والإجراءات الميدانية يتناول منهج الدراسة، ومجتمعها وعينتها، وأداتها، وصدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية المستخدمة.

الفصل الخامس: عرض نتائج الدراسة وتحليلها ومناقشتها عرض النتائج التفصيلية، واختبار الفرضيات، ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة، ثم الخلاصة والتوصيات والمقترحات البحثية المستقبلية.

قائمة المراجع والملاحق تشمل قائمة المصادر والمراجع العربية والأجنبية، إضافةً إلى ملاحق الدراسة (نموذج الاستبانة، قائمة المحكمين، خطابات تسهيل المهمة).

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة

يُعدّ هذا الفصل من أهم فصول الدراسة الحالية، إذ يُلقي الضوء على الإطار النظري والدراسات السابقة التي تناولت متغيّرات الدراسة، حيث يستعرض الباحث من خلاله الأدبيات العلمية والبحوث التطبيقية التي تناولت موضوع "أثر أنظمة إدارة المشاريع الرقمية على كفاءة الجدولة الزمنية في شركات المقاولات بمدينة الرياض". ويهدف هذا الفصل إلى بناء خلفية معرفية متكاملة تُمكن الباحث من فهم أعمق لطبيعة المتغيرات وأبعادها، وتحديد الفجوات البحثية التي يمكن أن تُسهم الدراسة الحالية في سدّها، فضلاً عن الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في تفسير النتائج ومناقشتها.

وقد قسّم هذا الفصل إلى عدّة محاور رئيسية؛ يتناول المحور الأول المتغير المستقل المتمثل في "أنظمة إدارة المشاريع الرقمية"، من حيث المفهوم والأهمية والأهداف والأبعاد، ثم عرض الدراسات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة به. ويتناول المحور الثاني المتغير التابع المتمثل في "كفاءة الجدولة الزمنية"، من حيث المفهوم والأهمية والأهداف والأبعاد، ثم عرض الدراسات السابقة ذات الصلة. أما المحور الثالث فيستعرض العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع في ضوء الأدبيات النظرية والتطبيقية، وينتهي الفصل بخاتمة تُلخّص أبرز ما جاء فيه.

وقد حرص الباحث على اختيار الدراسات وفقاً لمعايير علمية دقيقة، تتمثل في حداثة النشر، وتوافق موضوع الدراسة مع متغيرات البحث الحالي، وتنوع البيانات التطبيقية بين البيئة العربية والأجنبية، بما يُثري النقاش العلمي ويُعطي صورة أوضح عن حال المعرفة المتراكمة حول موضوع الدراسة.

2.2. المتغير المستقل: أنظمة إدارة المشاريع الرقمية

تمهيد

شهد العالم في العقود الأخيرة تحولات رقمية متسارعة أحدثت ثورة في مختلف القطاعات الاقتصادية والإدارية، وكان قطاع إدارة المشاريع من أكثر القطاعات تأثراً بهذه التحولات، حيث انتقلت ممارسات إدارة المشاريع من الأساليب التقليدية القائمة على الأوراق وجداول البيانات إلى منظومات رقمية متكاملة تعتمد على البرمجيات المتقدمة والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية. وقد أشار الطحطوح (٢٠٢٤) إلى أن الذكاء الاصطناعي

وأنظمة إدارة المشاريع الرقمية باتت تمثل ركيزة أساسية في تعزيز كفاءة المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن القيود الزمنية والمالية المحددة.

مفهوم أنظمة إدارة المشاريع الرقمية

تُعرّف أنظمة إدارة المشاريع الرقمية بأنها مجموعة من الأدوات والبرمجيات والمنصات التكنولوجية التي تُستخدم لتخطيط المشاريع وتنفيذها ومتابعتها والرقابة عليها، من خلال أتمتة العمليات ودمج مختلف أنشطة المشروع في بيئة رقمية موحدة تسمح بالتفاعل الفوري وتبادل المعلومات بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة (الخطيب وآخرون، ٢٠٢٣). ويرى الشهري والعقلي (٢٠٢٤) أن هذه الأنظمة تُشكّل امتداداً طبيعياً لمفاهيم الإدارة الرشيقة والحديثة التي تسعى إلى تقليل الهدر وتعظيم القيمة من خلال الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة.

ويمتد المفهوم ليشمل مجموعة من التطبيقات المتنوعة، بدءاً من برمجيات إدارة المهام البسيطة، ووصولاً إلى المنصات المتكاملة التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة والنمذجة الرقمية للمعلومات (BIM). وقد أوضح Hossain et al. (2024) أن هذه الأنظمة تتضمن قدرات متقدمة على التنبؤ بالمخاطر واقتراح الحلول المثلى وتحسين اتخاذ القرارات الإدارية بشكل يفوق الأساليب التقليدية.

ويشير Shamim (2024) إلى أن أنظمة إدارة المشاريع الرقمية لم تعد مجرد أدوات مساعدة، بل أصبحت نظاماً بيئياً متكاملًا يربط بين مختلف الجوانب الإدارية والفنية والمالية للمشروع، ويوفر رؤية شاملة وآنية لسير العمل، بما يُمكن مديري المشاريع من التدخل السريع ومعالجة أي انحرافات محتملة قبل تفاقمها.

أهمية أنظمة إدارة المشاريع الرقمية

تكتسب أنظمة إدارة المشاريع الرقمية أهمية بالغة في بيئة الأعمال المعاصرة، إذ إنها تُمثّل استجابة استراتيجية للتحديات المتزايدة التي تواجه المؤسسات، لا سيما في القطاعات المعقدة كقطاع المقاولات والإنشاءات الذي يتسم بتعدد الأنشطة وتشعب العلاقات بين الأطراف المختلفة. وقد أصبحت هذه الأنظمة عاملاً حاسماً في تحديد قدرة المؤسسات على المنافسة والاستدامة في السوق.

ويشير الخطيب وآخرون (Khatib et al., 2023) إلى أن أهمية أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تتجلى في عدة جوانب، تتمثل في: أولاً، تعزيز الكفاءة التشغيلية من خلال أتمتة المهام الروتينية وتقليل الأخطاء البشرية؛ ثانياً، تحسين التواصل والتعاون بين أعضاء الفريق بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية؛ ثالثاً، توفير رؤية شاملة وآنية لسير العمل تُمكن من اتخاذ قرارات مستتيرة مبنية على البيانات الفعلية بدلاً من التخمين أو التقديرات الشخصية.

ويرى الطحطوح (٢٠٢٤) أن أهمية هذه الأنظمة تكمن في قدرتها على معالجة كميات هائلة من البيانات في وقت قياسي، واستخراج الأنماط والمؤشرات التي يصعب على العقل البشري رصدها، مما يُعزز من دقة التوقعات ويُحسن من عملية تخصيص الموارد. كما يُضيف Siddiq et al. (2024) أن هذه الأنظمة تُسهم في تحقيق قفزة نوعية في إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات من خلال دمجها مع نظم المعلومات الإدارية، مما يعزز من كفاءة المشاريع بشكل ملحوظ.

ويؤكد رابحي (٢٠٢٢) على أن الأهمية تتضح كذلك في: تخفيض التكاليف من خلال تحسين استخدام الموارد وتقليل الفاقد؛ وتقليص المدد الزمنية للمشاريع عبر التخطيط الأمثل وتحديد المسار الحرج بدقة؛ وتحسين جودة المخرجات من خلال المتابعة المستمرة والتقييم المستند إلى معايير قياسية؛ فضلاً عن تعزيز الشفافية والمساءلة من خلال توثيق جميع الأنشطة والقرارات في منظومة مركزية يمكن الرجوع إليها في أي وقت.

أهداف أنظمة إدارة المشاريع الرقمية

تسعى أنظمة إدارة المشاريع الرقمية إلى تحقيق جملة من الأهداف الاستراتيجية والتشغيلية التي تخدم المؤسسة على المدى القصير والبعيد. ويشير Shamim (2024) إلى أن أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تسعى إلى تحقيق الأهداف التالية: أولاً، تعزيز كفاءة اتخاذ القرارات من خلال توفير بيانات دقيقة وآنية؛ ثانياً، تحسين إنتاجية فرق العمل عبر أتمتة المهام المتكررة؛ ثالثاً، تقليل حالات عدم اليقين في المشاريع من خلال التحليل التنبؤي والنمذجة المتقدمة.

كما يشير (Ni et al. (2021 إلى أن هذه الأنظمة، خاصة تلك المدمجة مع تقنيات البلوك تشين ونمذجة معلومات البناء، تهدف إلى: أولاً، ضمان أمان البيانات وحمايتها من التلاعب؛ ثانياً، توفير سجل موثق وغير قابل للتعديل لجميع مراحل المشروع؛ ثالثاً، تعزيز الثقة بين الأطراف المختلفة في المشروع؛ رابعاً، تسهيل عمليات التدقيق والمراجعة.

ويرى الحربي (٢٠٢٢) أن أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تهدف إلى: تحقيق التكامل بين التخطيط الاستراتيجي والتنفيذ التشغيلي؛ وتمكين الإدارة العليا من ممارسة الرقابة الفعالة على مختلف مراحل المشروع؛ وتحسين قدرة المؤسسة على التكيف مع المتغيرات البيئية والاستجابة السريعة للفرص والتحديات؛ فضلاً عن دعم عمليات التعلم التنظيمي من خلال توثيق الخبرات والدروس المستفادة من المشاريع السابقة.

ويُضيف (Hossain et al. (2024 أن الأهداف تشمل كذلك: تحسين توزيع الموارد البشرية والمادية بشكل يُعظم الاستفادة منها؛ وتقليل التأخيرات وتجاوزات التكلفة التي تُعدّ من أبرز مشكلات المشاريع خاصة في قطاع الإنشاءات؛ وتعزيز رضا العملاء وأصحاب المصلحة من خلال تسليم المشاريع في مواعيدها وضمن الميزانية المخصصة والجودة المطلوبة؛ إضافة إلى دعم الاستدامة البيئية من خلال ترشيد استخدام الموارد وتقليل النفايات.

أبعاد أنظمة إدارة المشاريع الرقمية

تم تحديد أبعاد أنظمة إدارة المشاريع الرقمية بناءً على دراسة كلّ من (Khatib et al. (2023 ودراسة (Hossain et al. (2024 ودراسة رابحي (٢٠٢٢)، حيث اتفقت هذه الدراسات على أن أنظمة إدارة المشاريع الرقمية تشتمل على خمسة أبعاد رئيسية تُشكّل بمجملها منظومة متكاملة، وهي: التخطيط الرقمي، ومتابعة المهام، وإدارة الموارد، والتواصل والتعاون الرقمي، وإعداد التقارير الآلية.

التخطيط الرقمي: يُمثّل هذا البعد حجر الأساس في منظومة إدارة المشاريع الرقمية، إذ يشمل استخدام البرمجيات المتخصصة في وضع الخطط التفصيلية للمشروع، بدءاً من تحديد نطاق العمل وتفكيكه إلى مهام فرعية عبر هيكل تجزئة العمل (WBS)، مروراً بتحديد التسلسل المنطقي للأنشطة وتقدير مدد تنفيذها، وانتهاءً برسم

المخططات الشبكية كمخطط جانث ومخطط PERT. ويُتيح التخطيط الرقمي إمكانية إعادة الجدولة بشكل تلقائي عند حدوث أي تغييرات، فضلاً عن تحليل السيناريوهات المختلفة (What-If Analysis) لاختيار الأنسب منها.

متابعة المهام: يتعلق هذا البعد بمراقبة تقدم العمل بشكل آني، حيث تُوفّر الأنظمة الرقمية لوحات تحكم تفاعلية تعرض حالة كل مهمة (مكتملة، قيد التنفيذ، متأخرة)، ونسبة الإنجاز الفعلية مقارنة بالمخطط، والمهام الحرجة التي تحتاج إلى تدخل عاجل. كما تُتيح هذه الأنظمة إرسال إشعارات وتنبيهات تلقائية عند وجود انحرافات، مما يُساعد في التدخل السريع لمعالجة المشكلات قبل تفاقمها.

إدارة الموارد: يشمل هذا البعد التخصيص الأمثل للموارد البشرية والمادية والمالية عبر المشروع، بحيث يتم تجنب حالات الإفراط في التخصيص (Over-allocation) أو نقصه، ويتم تحديد الاحتياجات المستقبلية بدقة. وتُوفّر الأنظمة الرقمية أدوات لتسوية الموارد (Resource Leveling) وتحسينها (Resource Optimization)، بما يُساعد في تحقيق التوازن بين متطلبات المشروع والموارد المتاحة، ويقلل من التكاليف ويرفع من الإنتاجية.

التواصل والتعاون الرقمي: يُركّز هذا البعد على استخدام أدوات التواصل الرقمية كمنصات المراسلة الفورية، ومؤتمرات الفيديو، ومساحات العمل المشتركة، ومستودعات الوثائق السحابية، لتسهيل التعاون بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة بغض النظر عن مواقعهم الجغرافية. ويُسهّم هذا البعد في كسر الحواجز التنظيمية وتعزيز ثقافة العمل الجماعي وتبادل المعرفة، مما ينعكس إيجاباً على سرعة اتخاذ القرارات وجودتها.

إعداد التقارير الآلية: يتمثل هذا البعد في قدرة الأنظمة الرقمية على توليد تقارير دورية ومخصصة بشكل تلقائي، تشمل مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs)، والانحرافات عن الخطة، وتحليل التكاليف والقيمة المكتسبة (EVM)، وتوقعات إنجاز المشروع. وتتميز هذه التقارير بالدقة والحداثة والقابلية للتخصيص، مما يُوفّر الوقت والجهد ويُعزز من جودة القرارات الإدارية.

الدراسات السابقة المرتبطة بالمتغير المستقل

الدراسات العربية:

دراسة الطحطوح (٢٠٢٤) هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع بأبعاده (التخطيط، التنفيذ، الرقابة، اتخاذ القرار) على أداء المشاريع في المؤسسات الحديثة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي معتمدةً على منهجية تحليل SWOT ، وتكونت العينة من مجموعة من مديري المشاريع والخبراء في مجال إدارة المشاريع، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يوفر فرصاً هائلة لتحسين إدارة المشاريع من خلال التنبؤ بالمخاطر وأتمتة المهام وتحسين اتخاذ القرارات، إلا أن هناك تحديات تتعلق بالتكلفة ونقص الكفاءات وقضايا الخصوصية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات لتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل تدريجي مع الاستثمار في تدريب الكوادر البشرية.

دراسة رابحي (٢٠٢٢) هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير القيادة الرقمية بأبعادها (الرؤية الرقمية، الكفاءة التكنولوجية، إدارة التغيير الرقمي) على نجاح مشاريع التحول الرقمي في المؤسسة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (١٥٠) مديراً في عدد من المؤسسات الجزائرية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين القيادة الرقمية ونجاح مشاريع التحول الرقمي، وأن الكفاءة التكنولوجية كانت أكثر الأبعاد تأثيراً. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير مهارات القيادة الرقمية لدى مديري المشاريع وتبني ثقافة تنظيمية داعمة للتحول الرقمي.

دراسة الشهري والعقيلي (٢٠٢٤) هدفت الدراسة إلى التعرف على دور الإدارة الرشيدة بأبعادها (تقليل الهدر، التحسين المستمر، تمكين الموظفين، الجودة الشاملة) في دعم مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من عدد من المديرين والموظفين في الأجهزة الحكومية السعودية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الإدارة الرشيدة تسهم بشكل فعال في نجاح مشاريع إدارة المعرفة، وأن دمج الأدوات الرقمية مع مبادئ الإدارة الرشيدة يُعزز من كفاءة المشاريع. وأوصت الدراسة بتبني نموذج متكامل يجمع بين الإدارة الرشيدة والتقنيات الرقمية في الأجهزة الحكومية.

الدراسات الأجنبية:

دراسة Hossain et al. (2024) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (التعلم الآلي، معالجة اللغة الطبيعية، التحليلات التنبؤية، الأتمتة) على كفاءة إدارة المشاريع، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع مراجعة منهجية للأدبيات، وتكونت العينة من مراجعة مجموعة من الدراسات الحديثة والحالات التطبيقية في مؤسسات دولية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يُحسن بشكل كبير من كفاءة إدارة المشاريع من خلال تحسين التخطيط وتوزيع الموارد وإدارة المخاطر. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتطوير أطر عمل موحدة لدمجها في عمليات إدارة المشاريع.

دراسة Khatib et al. (2023) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر المنصات الرقمية بأبعادها (التخطيط، المتابعة، التعاون، إعداد التقارير) على فعالية إدارة المشاريع، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من (٢٠٠) مدير مشروع في عدد من الشركات في دولة الإمارات العربية المتحدة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المنصات الرقمية تُسهم بشكل جوهري في تحسين فعالية إدارة المشاريع، وأن التعاون الرقمي وإعداد التقارير الآلية كانا من أكثر الأبعاد تأثيراً. وأوصت الدراسة بضرورة استثمار الشركات في المنصات الرقمية المتقدمة وتدريب فرق العمل على استخدامها.

دراسة Siddiqua et al. (2024) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أنظمة إدارة المشاريع المدعومة بالذكاء الاصطناعي بأبعادها (الأتمتة، التحليل التنبؤي، التكامل مع نظم المعلومات الإدارية، دعم القرار) على كفاءة مشاريع تكنولوجيا المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي مع دراسة حالة، وتكونت العينة من مجموعة من مشاريع تكنولوجيا المعلومات في عدد من المؤسسات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي مع نظم المعلومات الإدارية يُعزز بشكل ملحوظ من كفاءة مشاريع تكنولوجيا المعلومات ويقلل من التأخيرات وتجاوزات التكلفة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المؤسسات لهذه الأنظمة المتكاملة وتطوير معايير قياسية لتقييم أدائها.

2.3. المتغير التابع: كفاءة الجدولة الزمنية

تمهيد

تُعدّ الجدولة الزمنية من أهم عناصر إدارة المشاريع، إذ تُمثّل الترجمة العملية للخطة الاستراتيجية للمشروع، وتُحدّد كيفية تنفيذ الأنشطة عبر الزمن بما يُحقّق أهداف المشروع في المواعيد المحددة. وقد أشار عباس ورودين (٢٠٢٢) إلى أن الجدولة الزمنية تُشكّل الأداة الرئيسية التي يعتمد عليها مديرو المشاريع في التخطيط والتنفيذ والرقابة، وأن كفاءتها تنعكس مباشرة على نجاح المشروع أو فشله. وفي ظل التعقيد المتزايد للمشاريع، لا سيما في قطاع الإنشاءات، أصبحت كفاءة الجدولة الزمنية عاملاً حاسماً في تحقيق الميزة التنافسية للشركات.

مفهوم كفاءة الجدولة الزمنية

تُعرّف كفاءة الجدولة الزمنية بأنها قدرة المشروع على إنجاز أنشطته وفق الجدول الزمني المخطط له، مع تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والحفاظ على الجودة المطلوبة (تلي وآخرون، ٢٠٢٢). ويُشير المفهوم إلى مدى دقة تقدير المدد الزمنية للأنشطة، ومنطقية تسلسلها، وواقعية الجدول الكلي للمشروع، وقدرة الجدول على الاستجابة للتغيرات والمستجدات دون الإخلال بالأهداف الرئيسية.

ويرى Moradnia and Alipouri أن كفاءة الجدولة الزمنية تتجاوز مجرد الالتزام بالمواعيد لتشمل جودة عملية التخطيط الزمني ذاتها، ومدى استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة كنمذجة معلومات البناء (BIM) في تحسين الجدولة، وقدرة الجدول على التكامل مع باقي عناصر المشروع كالتكلفة والجودة والمخاطر. كما يُضيف Latif and Ahmad (2026) أن كفاءة الجدولة الزمنية باتت مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمدى الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالتأخيرات المحتملة وتقديم حلول استباقية.

ويؤكد بن تازير وبومعرافي (٢٠١٩) على أن مفهوم كفاءة الجدولة يشمل أيضاً عنصر المرونة، أي قدرة الجدول على استيعاب التغيرات والانحرافات دون انهيار كامل، وذلك من خلال تصميم جداول تحتوي على احتياطات زمنية مدروسة (Time Buffers) في المواقع الحرجة من المشروع.

أهمية كفاءة الجدولة الزمنية

تحتل كفاءة الجدولة الزمنية مكانة مركزية في منظومة إدارة المشاريع، وتزداد أهميتها في المشاريع الإنشائية بشكل خاص نظراً لطبيعتها المعقدة وتعدد الأطراف المشاركة فيها وارتفاع تكاليفها. وتتبع أهمية الجدولة الزمنية الفعالة من كونها الرابط الذي يجمع بين مختلف عناصر المشروع ويُحدّد إيقاع تنفيذه.

ويشير تلي وآخرون (٢٠٢٢) إلى أن أهمية كفاءة الجدولة الزمنية تتجلى في عدة أوجه، تتمثل في: أولاً، ضمان تسليم المشروع في الموعد المحدد وتجنب الغرامات التعاقدية؛ ثانياً، تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والآلية والمادية عبر توزيعها الزمني السليم؛ ثالثاً، تحديد المسار الحرج للمشروع والتركيز على الأنشطة التي تؤثر مباشرة في مدته الكلية؛ رابعاً، توفير أساس موضوعي لقياس أداء المشروع ومقارنة التقدم الفعلي بالمخطط.

ويرى عباس ورودين (٢٠٢٢) أن الأهمية تكمن كذلك في: أولاً، تمكين الإدارة من اتخاذ قرارات استباقية بشأن التسريع أو التباطؤ في تنفيذ بعض الأنشطة؛ ثانياً، تحسين التنسيق بين المقاولين الفرعيين والموردين وتجنب النزاعات الناشئة عن التداخلات الزمنية؛ ثالثاً، إدارة التوقعات لدى العميل وأصحاب المصلحة بشكل واقعي؛ رابعاً، توفير بيانات تاريخية يمكن الاستفادة منها في تخطيط المشاريع المستقبلية.

ويُضيف (Latif and Ahmad (2026 أن أهمية كفاءة الجدولة الزمنية في العصر الرقمي تتضاعف، حيث أصبحت الجداول الزمنية الرقمية الذكية أداة استراتيجية للتنافسية، إذ تُسهم في: تقليل تجاوزات التكلفة الناتجة عن التأخيرات؛ وتعزيز رضا العملاء من خلال الالتزام بالمواعيد؛ وتحسين سمعة الشركة في السوق؛ فضلاً عن دعم الاستدامة المالية للشركة من خلال دوران رأس المال بشكل أسرع. كما يؤكد (Ni et al. (2021 على أن الجدولة الفعالة تُقلل من مخاطر النزاعات القانونية وتُوفّر أدلة موثقة يمكن الاعتماد عليها في حالة نشوء خلافات.

أهداف كفاءة الجدولة الزمنية

تسعى الجدولة الزمنية الكفؤة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المتكاملة التي تخدم نجاح المشروع بمختلف أبعاده. ويشير Moradnia and Alipouri إلى أن أهداف كفاءة الجدولة الزمنية تشمل: أولاً، تحقيق التوازن بين المدة والتكلفة والجودة في المشروع؛ ثانياً، تحديد التسلسل الأمثل للأنشطة بما يُقلل من الوقت الكلي

للمشروع؛ ثالثاً، تحديد نقاط التسليم الرئيسية (Milestones) وربطها بمؤشرات أداء واضحة؛ رابعاً، توفير قاعدة بيانات موحدة للمشروع تُيسر عمليات الرقابة والمتابعة.

كما يشير (Latif and Ahmad 2026) إلى أن الأهداف تتضمن: أولاً، تعزيز القدرة على التنبؤ بمواعيد إنجاز المشروع بدقة عالية؛ ثانياً، تقليل الاضطرابات الناتجة عن التغييرات غير المخطط لها؛ ثالثاً، تحسين الاستفادة من الموارد المتاحة عبر توزيعها الزمني الأمثل؛ رابعاً، تمكين الفريق من التركيز على الأنشطة الأكثر أهمية وتأثيراً على المشروع.

ويرى الحربي (٢٠٢٢) أن الجدولة الزمنية الكفؤة تهدف إلى: ربط التخطيط الاستراتيجي بالتنفيذ التشغيلي بشكل عملي؛ وتحقيق الشفافية في تنفيذ المشروع أمام جميع أصحاب المصلحة؛ ودعم عمليات اتخاذ القرار بمعلومات دقيقة وحديثة؛ وضمان استمرارية العمل حتى في حالة غياب بعض الكوادر أو تغييرها.

ويُضيف تلي وآخرون (٢٠٢٢) أن الأهداف تشمل كذلك: تحديد الاحتياجات الفعلية من الموارد البشرية في كل مرحلة من مراحل المشروع؛ وتجنب الازدواجية في تخصيص الموارد؛ وتحسين إنتاجية العمالة من خلال التوزيع المتوازن لأعباء العمل عبر الزمن؛ فضلاً عن دعم عمليات التخطيط المالي وتدفقات النقد للمشروع.

أبعاد كفاءة الجدولة الزمنية

تم تحديد أبعاد كفاءة الجدولة الزمنية بناءً على دراسة كلٍّ من تلي وآخرون (٢٠٢٢) ودراسة عباس ورودين (٢٠٢٢) ودراسة Moradnia and Alipouri، حيث اتفقت هذه الدراسات على مجموعة من الأبعاد الرئيسية التي تُشكّل جوهر كفاءة الجدولة الزمنية، وهي: دقة التقدير الزمني، والالتزام بالمواعيد المحددة، ومرونة الجدول الزمني، وتحسين استخدام الموارد الزمنية، وتقليل التأخيرات.

دقة التقدير الزمني: يُشير هذا البعد إلى مدى قرب التقديرات الزمنية لأنشطة المشروع من الواقع الفعلي عند التنفيذ، وذلك من خلال استخدام أساليب علمية في التقدير كأسلوب التقدير الثلاثي (PERT) والاعتماد على البيانات التاريخية للمشاريع المماثلة، فضلاً عن الاستفادة من خبرات المتخصصين. وكلما ارتفعت دقة التقدير الزمني، انخفض احتمال حدوث انحرافات كبيرة عن الجدول وتضاعف احتمال نجاح المشروع.

الالتزام بالمواعيد المحددة: يُمثّل هذا البعد المؤشر الأكثر وضوحاً على كفاءة الجدولة، ويعكس قدرة المشروع على إنجاز أنشطته ونقاط تسليمه الرئيسية في المواعيد المخططة. ويرتبط هذا البعد بجودة التخطيط الأولي وفعالية المتابعة والرقابة أثناء التنفيذ، ويُعدّ من أهم المعايير التي يُقيّم بها أداء مديري المشاريع في قطاع المقاولات.

مرونة الجدول الزمني: يُشير هذا البعد إلى قدرة الجدول على استيعاب التغييرات والمستجدات دون انهيار كامل، وذلك من خلال تصميم جداول تحتوي على احتياطات زمنية مدروسة، وتحديد الأنشطة التي يمكن إعادة جدولتها والأنشطة الحرجة. ويُعدّ هذا البعد ذا أهمية خاصة في المشاريع الإنشائية التي تتأثر بعوامل خارجية عديدة كالظروف الجوية وتقلبات أسعار المواد.

تحسين استخدام الموارد الزمنية: يتعلق هذا البعد بتوزيع الموارد البشرية والآلية بشكل يُحقق أعلى إنتاجية عبر الزمن، وتجنب فترات الخمول أو الحمل الزائد، من خلال تقنيات تسوية الموارد وتحسينها. كما يشمل هذا البعد الاستخدام الأمثل للوقت من خلال تقليل الأنشطة غير المضافة للقيمة وتقليص أوقات الانتظار بين الأنشطة.

تقليل التأخيرات: يُمثّل هذا البعد الهدف النهائي للجدولة الفعالة، ويشمل تحديد الأسباب المحتملة للتأخير مسبقاً واتخاذ إجراءات وقائية، فضلاً عن سرعة الاستجابة عند حدوث انحرافات لاحتوائها قبل تراكمها وتأثيرها على المسار الحرج للمشروع. ويرتبط هذا البعد ارتباطاً مباشراً بالتكلفة الإجمالية للمشروع ورضا العميل.

الدراسات السابقة المرتبطة بالمتغير التابع

الدراسات العربية:

دراسة تلي وآخرون (٢٠٢٢) هدفت الدراسة إلى التعرف على جدولة الموارد البشرية بأبعادها (تحديد الاحتياجات، التوزيع الزمني، تسوية الموارد، تحسين الإنتاجية) للمشاريع الإنشائية باستخدام التحليل الشبكي، واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة، وتكونت العينة من مشروع مجمع سكني في ولاية تامنغست بالجزائر، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام التحليل الشبكي في جدولة الموارد البشرية يُسهم في تقليل مدة المشروع

بشكل ملحوظ وتحسين كفاءة استخدام العمالة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني شركات المقاولات لتقنيات التحليل الشبكي وتدريب كوادرها على استخدامها.

دراسة عباس ورودين (٢٠٢٢) هدفت الدراسة إلى التعرف على استعمال التقنية الشبكية GERT الكلاسيكية والضبابية بأبعادها (التمثيل الاحتمالي، معالجة عدم اليقين، تحديد المسار الحرج، تحليل السيناريوهات) في جدولة المشاريع، واستخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي مع تطبيق نموذج رياضي، وتكونت العينة من مجموعة من بيانات مشاريع فعلية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التقنية الشبكية GERT الضبابية تُعطي نتائج أكثر واقعية من التقنيات التقليدية في ظل ظروف عدم اليقين. وأوصت الدراسة بضرورة تبني التقنيات الشبكية المتقدمة في جدولة المشاريع خاصة في البيئات المتقلبة.

دراسة حزين والبريعة (٢٠٢٤) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تبني معايير إدارة المشاريع الدولية بأبعادها (إدارة النطاق، إدارة الوقت، إدارة التكلفة، إدارة الجودة، إدارة المخاطر) على جودة المشاريع في شركات الإنشاءات في الأردن، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من عدد من العاملين في شركات الإنشاءات الأردنية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتبني معايير إدارة المشاريع الدولية على جودة المشاريع، وأن إدارة الوقت والجدولة الزمنية كانت من أهم العوامل المؤثرة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني شركات الإنشاءات للمعايير الدولية في إدارة المشاريع وتطوير قدرات كوادرها في مجال الجدولة الزمنية.

الدراسات الأجنبية:

دراسة (Latif and Ahmad (2026) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر الذكاء الاصطناعي بأبعاده (التحليل التنبؤي، التعلم الآلي، الأتمتة الذكية، دعم القرار) على جدولة المشاريع ونجاحها في المؤسسات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مجموعة من مديري المشاريع في عدد من المؤسسات، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي جوهري للذكاء الاصطناعي على كفاءة جدولة المشاريع، وأن التحليل التنبؤي كان أكثر الأبعاد تأثيراً في تقليل التأخيرات وتحسين الالتزام بالمواعيد. وأوصت الدراسة بضرورة استثمار المؤسسات في تقنيات الذكاء الاصطناعي المتخصصة في جدولة المشاريع.

دراسة Moradnia and Alipouri هدفت الدراسة إلى التعرف على دور نمذجة معلومات البناء (BIM) بأبعادها) النمذجة ثلاثية الأبعاد، الجدولة الرباعية D4، تحليل التضارب، التكامل مع الموارد (في تحسين جدولة مشاريع البناء، واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات، وتكونت العينة من مراجعة مجموعة من الدراسات الحديثة في هذا المجال، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نمذجة معلومات البناء تُسهم بشكل جوهري في تحسين جدولة المشاريع الإنشائية من خلال توفير رؤية مرئية وتفاعلية للمشروع عبر الزمن. وأوصت الدراسة بضرورة تبني شركات الإنشاءات لنمذجة معلومات البناء ودمجها مع أنظمة إدارة المشاريع.

دراسة (Ni et al. 2021) هدفت الدراسة إلى التعرف على آلية إدارة المشاريع الرقمية القائمة على البلوك تشين ونمذجة معلومات البناء بأبعادها (الأمان، الشفافية، التتبع، التكامل) في تحسين إدارة المشاريع الإنشائية وجدولتها، واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي مع بناء نموذج تجريبي، وتكونت العينة من مجموعة من مشاريع البناء التي طُبّق عليها النموذج المقترح، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن دمج البلوك تشين مع نمذجة معلومات البناء يُوفّر منظومة متكاملة لإدارة المشاريع تُعزز من كفاءة الجدولة الزمنية وتُقلل من النزاعات والتلاعب. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير معايير قياسية لتطبيق البلوك تشين في قطاع الإنشاءات وتدريب الكوادر على استخدامها.

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تُشكّل العلاقة بين أنظمة إدارة المشاريع الرقمية وكفاءة الجدولة الزمنية محوراً بحثياً بالغ الأهمية في الأدبيات الحديثة لإدارة المشاريع، إذ تتفق معظم الدراسات على وجود ارتباط قوي وإيجابي بين هذين المتغيرين. ويمكن تفسير هذه العلاقة من زوايا متعددة تكشف عن الأثر العميق الذي تُحدثه الأنظمة الرقمية في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية للمشاريع، لا سيما في قطاع المقاولات الذي يتميز بالتعقيد وتعدد الأطراف.

فمن حيث بُعد التخطيط الرقمي، تُوفّر الأنظمة الرقمية بيئة متكاملة تسمح بوضع الجداول الزمنية بدقة عالية، من خلال أدوات متقدمة كمخطط جاننت التفاعلي، وتحليل المسار الحرج (CPM)، وأسلوب PERT، ونمذجة معلومات البناء الرباعية (4D BIM). وقد أوضح Moradnia and Alipouri أن نمذجة معلومات البناء

تُتيح ربط العناصر الإنشائية بالجدول الزمني بشكل مرئي، مما يُمكن مدير المشروع من رصد التداخلات والتعارضات مبكراً، ويُحسن من دقة التقدير الزمني ومنطقية تسلسل الأنشطة.

ومن حيث بُعد متابعة المهام، تُتيح الأنظمة الرقمية رصد التقدم الفعلي للأنشطة بشكل آني، ومقارنته بالمخطط، وإصدار تنبيهات تلقائية عند حدوث انحرافات. وقد أشار Siddiqa et al. (2024) إلى أن هذه القدرة على المتابعة الآنية تُمكن من التدخل السريع لمعالجة أي تأخيرات قبل تفاقمها وتأثيرها على المسار الحرج للمشروع، مما يُعزز من الالتزام بالمواعيد ويقلل من التأخيرات الإجمالية.

ومن حيث بُعد إدارة الموارد، تُسهم الأنظمة الرقمية في تحسين توزيع الموارد البشرية والآلية عبر الزمن، وتجنب حالات الإفراط أو النقص في التخصيص، من خلال أدوات تسوية الموارد وتحسينها. ويُشير تلي وآخرون (٢٠٢٢) إلى أن جدولة الموارد الفعالة باستخدام التحليل الشبكي تُقلل من مدة المشروع الإجمالية وتُحسن من كفاءة استخدام العمالة، وهو ما يعني تعزيز مباشر لبُعد تحسين استخدام الموارد الزمنية في المتغير التابع.

ومن حيث بُعد التواصل والتعاون الرقمي، تكسر الأنظمة الرقمية الحواجز بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، وتُوفّر منصة موحدة لتبادل المعلومات والوثائق واتخاذ القرارات. وقد أكد Khatib et al. (2023) على أن المنصات الرقمية للتعاون تُسهم بشكل جوهري في تسريع اتخاذ القرارات المتعلقة بالجدولة، خاصة في المشاريع المعقدة التي تتطلب تنسيقاً بين مقاولين فرعيين وموردين متعددين، وهو ما ينعكس إيجاباً على مرونة الجدول الزمني وقدرته على استيعاب التغييرات.

ومن حيث بُعد إعداد التقارير الآلية، تُوفّر الأنظمة الرقمية تقارير دورية دقيقة تشمل مؤشرات الأداء الزمني كمؤشر التنفيذ الزمني (SPI) وتحليل القيمة المكتسبة (EVM)، مما يُمكن الإدارة من اتخاذ قرارات مستنيرة مبنية على البيانات. ويُشير Hossain et al. (2024) إلى أن هذه التقارير التلقائية تُوفّر الوقت والجهد وتضمن دقة المعلومات، مما يُعزز من قدرة الإدارة على التنبؤ بالتأخيرات المحتملة واتخاذ إجراءات استباقية.

كما تتعزز هذه العلاقة من خلال قدرة الأنظمة الرقمية الحديثة، لا سيما تلك المدعومة بالذكاء الاصطناعي، على التنبؤ بالتأخيرات قبل حدوثها. وقد أوضح Latif and Ahmad (2026) أن التحليل التنبؤي المدعوم

بالذكاء الاصطناعي يُمكن من رصد الأنماط الخفية في بيانات المشاريع السابقة، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة، واقتراح حلول استباقية، مما يُعزز من كفاءة الجدولة الزمنية بشكل جوهري.

ومن منظور شامل، يمكن القول إن العلاقة بين أنظمة إدارة المشاريع الرقمية وكفاءة الجدولة الزمنية علاقة تكاملية متبادلة؛ فأنظمة إدارة المشاريع الرقمية تُوفّر البنية التحتية التكنولوجية والأدوات اللازمة لتحقيق جدولة زمنية كفوءة، بينما تُشكّل كفاءة الجدولة الزمنية أحد أهم المخرجات التي يُقاس بها نجاح هذه الأنظمة. وفي قطاع المقاولات بمدينة الرياض بشكل خاص، تكتسب هذه العلاقة أهمية استراتيجية في ظل التوسع العمراني الكبير الذي تشهده المدينة ومشاريع رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تتطلب دقة عالية في الالتزام بالجدول الزمني.

2.5. الخاتمة

استعرض هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيري الدراسة الحالية، حيث تناول المتغير المستقل المتمثل في “أنظمة إدارة المشاريع الرقمية” من حيث المفهوم والأهمية والأهداف والأبعاد، ثم عرض عدداً من الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت هذا المتغير من زوايا متعددة. كما تناول المتغير التابع المتمثل في “كفاءة الجدولة الزمنية” بالطريقة ذاتها، مستعرضاً الدراسات ذات الصلة، ثم انتقل إلى شرح العلاقة بين المتغيرين في ضوء الأدبيات النظرية والتطبيقية.

ويتضح من مراجعة الدراسات السابقة أن هناك اهتماماً متزايداً بموضوع التحول الرقمي في إدارة المشاريع، وأن الأنظمة الرقمية أصبحت عاملاً محورياً في تحسين كفاءة الجدولة الزمنية، خاصة في قطاع الإنشاءات. كما يتضح وجود إجماع بين الباحثين على الأثر الإيجابي لأنظمة إدارة المشاريع الرقمية على مختلف جوانب إدارة المشروع، بما في ذلك دقة التقدير الزمني والالتزام بالمواعيد وتقليل التأخيرات. غير أن هناك ندرة في الدراسات التي تناولت هذه العلاقة في البيئة السعودية بشكل عام، وفي شركات المقاولات بمدينة الرياض بشكل خاص، مما يُبرز أهمية الدراسة الحالية في سدّ هذه الفجوة البحثية والإسهام في إثراء الأدبيات العلمية في هذا المجال.

وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في بناء الإطار النظري للدراسة، وتحديد أبعاد المتغيرات، وصياغة فرضيات الدراسة، واختيار المنهجية المناسبة، فضلاً عن الاستفادة منها في تفسير النتائج ومناقشتها في

الفصول اللاحقة. ويمثل هذا الفصل الأساس المعرفي الذي تنطلق منه الدراسة الحالية نحو الجانب التطبيقي الذي سيتم تناوله في الفصول التالية.

قائمة المراجع

حزين، يارا فهمي رمضان، و البزايعة، صخر عبد ربه إبراهيم. (٢٠٢٤). أثر تبني معايير إدارة المشاريع الدولية على جودة المشاريع: دراسة تطبيقية لشركات الإنشاءات في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1496606>

الشهري، عبدالمنعم ياسين، و العقيلي، عثمان بن موسى عثمان. (٢٠٢٤). دور الإدارة الرشيدة في دعم مشاريع إدارة مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية: نموذج مقترح. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج٣، ١٤ ، ١٢١ - ١٧٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1438961>

الحربي، خالد حمود نعيمش. (٢٠٢٢). التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع. مسالك للدراسات الشرعية واللغوية والإنسانية، ع١٣ ، ٢٥٣ - ٢٩٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1335746>

العبداللات، ديماء شوقي عبدالغني، و الشورة، محمد سليم خليف. (٢٠٢١). أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1219761>

تلي، سيف الدين، محمد، معطا الله، و كارش، رايح. (٢٠٢٢). جدولة الموارد البشرية للمشاريع الإنشائية باستخدام التحليل الشبكي: دراسة حالة مشروع مجمع سكني بولاية تامنغست. مجلة الإصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي، مج١٦، ١٤ ، ٦٢ - ٧٩. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1287345>

الطحطوح، عمر بن عمار. (٢٠٢٤). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: دراسة باستخدام منهجية تحليل SWOT. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، مج١٣، ١٤ ، ٣٩٦ - ٤٢٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1478802>

أحسن، بابوري. (٢٠٢٣). مشاريع دعم وتطوير المستودعات الرقمية الأكاديمية: نحو اتحاد أكاديمي لمستودعات الوصول الحر بالجزائر. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، مج ٦، ع ٢٤، ١ - ٢٢. مسترجع

من <http://search.mandumah.com/Record/1417101>

الساكت، ورود زياد عبداللطيف، و الحيارى، خليل أحمد عبد. (٢٠٢٢). أثر الريادة الرقمية على الإبداع في المشاريع الصناعية الغذائية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع

من <http://search.mandumah.com/Record/1302440>

رابحي، فطيمة. (٢٠٢٢). تأثير القيادة الرقمية في نجاح مشاريع التحول الرقمي في المؤسسة. مجلة التنظيم والعمل، مج ١١، ع ٣٤، ٩٧ - ١١٦. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1539461>

بامفلح، فاتن سعيد مبارك. (٢٠٠٩). الحفظ الرقمي و تطبيقه في المشاريع الرقمية السعودية. مجلة المكتبات والمعلومات العربية، س ٢٩، ع ١، ٥ - ٢٦. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/427626>

بن تازير، مريم، و بومعرافي، بهجة مكي. (٢٠١٩). إجراءات وتقنيات حفظ الكيانات الرقمية في المشاريع الرقمية: دراسة حالة لمشروع جواز السفر البيومتري بولاية باتنة. مجلة المركز العربي للبحوث والدراسات في علوم المكتبات والمعلومات، مج ٦، ع ١٢، ١٦٢ - ١٩٩. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/994964>

عباس، دعاء بشير، و رودين، وليد ميه. (٢٠٢٢). استعمال التقنية الشبكية GERT الكلاسيكية والضبابية في جدولة المشاريع. مجلة الأقتصادي الخليجي، ع ٥١، ١٣٩ - ١٧٣. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1326949>

Hossain, M. Z., Hasan, L., Dewan, M. A., & Monira, N. A. (2024). The impact of artificial intelligence on project management efficiency. *International journal of management information systems and data science*, 1(5), 1-17.

Khatib, M. E., Mehanna, R. A., Alharam, I., Alhajeri, A., & Ali, S. A. (2023). Digital platforms support projects and effective project management. *Journal for Global Business Advancement*, 16(6), 910-932

Siddiqa, K. B., Rahman, H., Barikdar, C. R., Orthi, S. M., Miah, M. A., Rahman, R., & Mahmud, F. (2024, December). AI-driven project management systems: Enhancing IT project efficiency through MIS integration. In *2024 International Conference on Progressive Innovations in Intelligent Systems and Data Science (ICPIDS)* (pp. 114-119). IEEE

Khatib, M. E., Mehanna, R. A., Alharam, I., Alhajeri, A., & Ali, S. A. (2023). Digital platforms support projects and effective project management. *Journal for Global Business Advancement*, 16(6), 910-932.

Hossain, M. Z., Hasan, L., Dewan, M. A., & Monira, N. A. (2024). The impact of artificial intelligence on project management efficiency. *International journal of management information systems and data science*, 1(5), 1-17.

Latif, A., & Ahmad, Z. (2026). Impact Of Artificial Intelligence On Project Scheduling And Project Success In Organizations. *Advance Journal of Econometrics and Finance*, 4(1), 1212-1221.

Shamim, M. M. I. (2024). Artificial intelligence in project management: Enhancing efficiency and decision-making. *International Journal of Management Information Systems and Data Science*, 1(1), 1-6

Moradnia, M. S., & Alipouri, Y. A Systematic Review of the Role of Building Information Modeling (BIM) in Improving Construction Project Scheduling. *A Review on the Applications and Bioactive Properties of Fucoxanthin Extracted from Brown Algae*, 1.

Siddiqa, K. B., Rahman, H., Barikdar, C. R., Orthi, S. M., Miah, M. A., Rahman, R., & Mahmud, F. (2024, December). AI-driven project management systems: Enhancing IT project efficiency

through MIS integration. In 2024 International Conference on Progressive Innovations in Intelligent Systems and Data Science (ICPIDS) (pp. 114-119). IEEE.

Ni, Y., Sun, B., & Wang, Y. (2021). Blockchain-based BIM digital project management mechanism research. IEEE access, 9, 161342-161351.