

جامعة ميد أوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة المشاريع

أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية على تحسين التنسيق بين

فرق العمل بالتطبيق على مشاريع القطاع الحكومية بالرياض

إعداد الطالبه/ ولاء عواد موسى الحيدري

الرقم الجامعي / 251002696

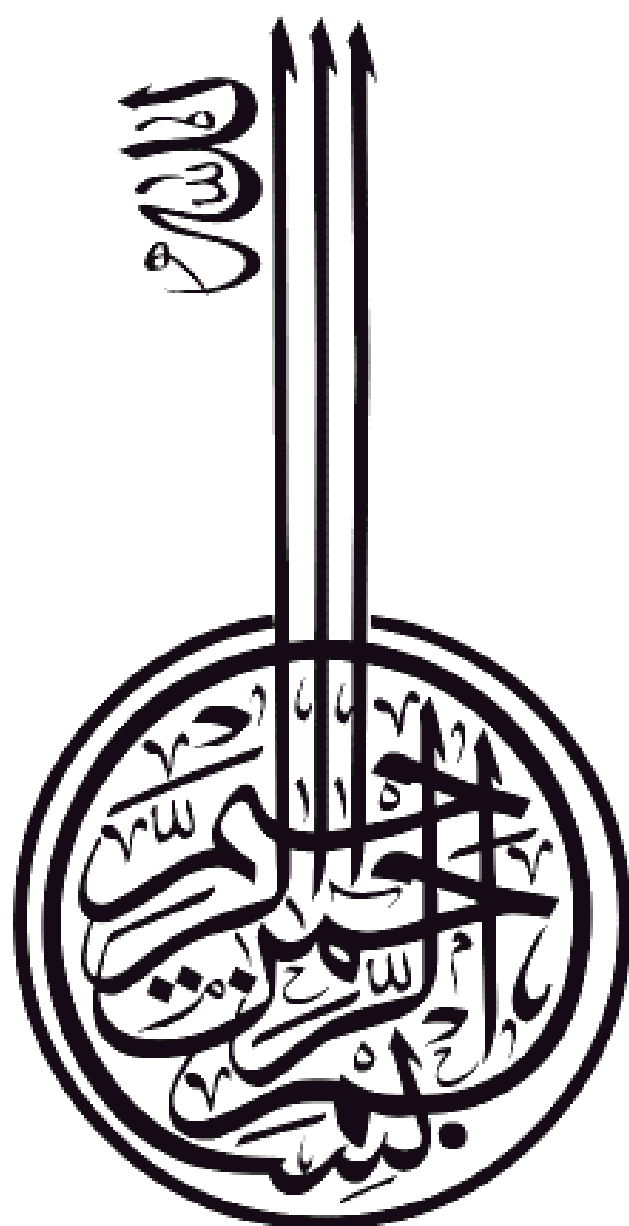
إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي:

1447 – 2025



إهداء

إلى من كان لهم الفضل بعد الله تعالى في تحقيق هذا العمل العلمي،

إلى والديَّ العزيزين رمز التضحية والعطاء،

إلى أبنائي الأعزاء فخر عمري ودافعي للاستمرار ،

إلى اخواني سندي بعد الله شكراً لدعمكم الدائم ،

إلى أساتذتي الأفاضل الذين لم يخلوا بتوجيهاتهم ونصحهم،

إلى زملائي الذين شاركوني رحلة البحث بكل تفاصيلها،

إلى كل من علّمني أن الصبر طريق النجاح،

وأن الطموح لا يقف عند حدود،

إلى من ألهموني الإصرار والسعي نحو الأفضل،

أهدي هذا العمل المتواضع عربون تقدير وامتنان،

راجيةً أن يكون لبنة في بناء العلم،

وسبيلاً لخدمة المجتمع والوطن.

شكر وقدير

ليس بعد التمام أجمل من الحمد، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم إحسانه على ما أنعم به على من إتمام هذا البحث.

ثم أنه لا يسعني الا أن أشيد بالفضل وأقر بالمعروف لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث.

كل الشكر للجهات التي دعمتني وساعدتني وخصتني بالتوجيه والتصويب لإتمام بحثي على الوجه الصحيح.

كما أتقدم بالشكر لمن كان لتوجيهاتهم الدور الكبير في إنجاز هذا المشروع وكل من مد لي يد العون من قريب وبعيد ولو بدعوة بظهر الغيب، بارك الله فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى وأسأل الله أن ينفع بهذا البحث على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة على تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الأهداف المنشودة، حيث تم تطوير أداة استبانة شاملة تضمنت أبعاد المتغير المستقل المتمثل في أدوات إدارة المشاريع الرقمية وهي: نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM/Data Integration)، أنظمة تتبع المهام والجدولة الزمنية (Scheduling & Tracking Tools)، تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية (AI & Predictive Analytics)، لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء (Dashboards & Reporting)، وتكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration)، بالإضافة إلى المتغير التابع وهو التنسيق بين فرق العمل، وتم توزيع الاستبانة على عينة قوامها (178) من العاملين في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، شملت مهندسين، مديري مشاريع، ومحلي نظم.

وأظهرت النتائج أن هناك علاقة ارتباط موجبة قوية ودالة إحصائية ($R = 0.824$) بين استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة وبين مستوى التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية، كما تبين أن أدوات الجدولة وتتبع المهام كانت الأكثر تأثيراً في تحسين التنسيق، تلتها تقنيات الذكاء الاصطناعي، ثم نمذجة معلومات البناء، ولوحات التحكم التفاعلية، وأخيراً تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة.

و أوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجية وطنية موحدة لإدارة المشاريع الرقمية، وتعزيز التدريب على أدوات الجدولة والتحليل الذكي، وإنشاء وحدات تحليل بيانات داخلية في كل إدارة مشاريع حكومية، وتكامل نظم ERP مع الأدوات الرقمية المستخدمة.

الكلمات المفتاحية: أدوات إدارة المشاريع الرقمية – التنسيق بين فرق العمل – الجدولة الرقمية –

نمذجة معلومات البناء – الذكاء الاصطناعي – المشاريع الحكومية – الرياض.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ط.....	قائمة الجداول
١.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
١.....	١,١ المقدمة
٢.....	٢,١ مشكلة الدراسة:
٣.....	٣,١ أهمية الدراسة:
٤.....	٤,١ أهداف الدراسة:
٥.....	٥,١ تساؤلات الدراسة:
٥.....	٦,١ فروض الدراسة:
٦.....	٧,١ نموذج الدراسة:
٧.....	٨,١ الدراسات السابقة:
١٤.....	٩,١ الفجوة البحثية:
١٥.....	١٠,١ المنطلقات النظرية للدراسة:
١٧.....	١١,١ المنهجية وطرق البحث:
١٧.....	١٢,١ مجتمع الدراسة:

١٨	١٣,١ عينة الدراسة.....
١٨	١٤,١ مصادر جمع البيانات.....
١٩	١٥,١ أدوات الدراسة:.....
١٩	١٦,١ الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
٢٠	١٧,١ حدود الدراسة:.....
٢١	الفصل الثاني: الإطار النظري.....
٢١	المبحث الأول: أدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٢١	١,١,٢ تمهيد.....
٢١	٢,١,٢ مفهوم أدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٢٢	٣,١,٢ أهمية أدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٢٤	4.1.2 أهداف استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٢٥	٥,١,٢ الأبعاد النظرية لأدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٢٨	المبحث الثاني: جوانب التنسيق بين فرق العمل.....
٢٨	١,٢,٢ تمهيد.....
٢٨	٢,٢,٢ مفهوم التنسيق بين فرق العمل.....
٢٩	٣,٢,٢ أهمية التنسيق بين فرق العمل.....
٣١	٤,٢,٢ أهداف التنسيق بين فرق العمل.....
٣٣	الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....
٣٣	١,٣ تمهيد.....
٣٣	٢,٣ منهج الدراسة.....

٣٣	مجتمع الدراسة.....
٣٤	٤,٣ عينة الدراسة.....
٣٤	5.3 أداة الدراسة.....
٣٥	6.3 صدق الأداة.....
٣٦	٧,٣ ثبات الأداة (معامل كرونباخ ألفا).....
٣٧	٨,٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
٣٩	الفصل الرابع: تحليل البيانات.....
٣٩	١,٤ الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة.....
٣٩	٢,٤ الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة.....
٤١	٣,٤ التحليل الوصفي لمتغير أدوات إدارة المشاريع الرقمية.....
٤٥	٤,٤ التحليل الوصفي لمتغير جوانب التنسيق بين فرق العمل.....
٤٧	5.4 اختبار الفرضيات.....
٥٦	الفصل الخامس: النتائج والتوصيات.....
٥٦	١,٥ تمهيد.....
٥٦	٢,٥ مناقشة النتائج.....
٦١	3.5 التوصيات.....
٦٣	Abstract.....
٦٤	المراجع.....
٦٤	أولاً: المراجع العربية.....
٦٦	ثانياً: المراجع الأجنبية.....

الملاحق.....٦٩

استمارة استبيان.....٧٠

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
١.	جدول (١) مصفوفة الارتباط بين أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية	٣٦
٢.	جدول (٢) معامل كرونباخ ألفا لأداة الدراسة	٣٦
٣.	الجدول (٣) الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة	٣٩
٤.	الجدول (٤) التحليل الوصفي لـ البُعد الأول: أدوات الجدولة	٤١
٥.	الجدول (٥) التحليل الوصفي لـ البُعد الثاني: تقارير الأداء	٤٢
٦.	الجدول (٦) التحليل الوصفي لـ البُعد الثالث: الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع	٤٤
٧.	الجدول (٧) التحليل الوصفي لـ البُعد الرابع: نمذجة معلومات البناء (BIM)	٤٥
٨.	الجدول (٨) التحليل الوصفي لمتغير جوانب التنسيق بين فرق العمل	٤٦
٩.	الجدول (٩) التحليل الإحصائي للفرضية الرئيسية باستخدام الانحدار المتعدد	٤٨
١٠.	جدول (١٠): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM) على تحسين التنسيق بين فرق العمل	٥٠

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
٥١	جدول (١١): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني على تحسين التنسيق بين فرق العمل	١١.
٥٣	جدول (١٢): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية على تحسين التنسيق بين فرق العمل	١٢.
٥٤	جدول (١٣): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء على تحسين التنسيق بين فرق العمل	١٣.
٥٥	جدول (١٤): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة على تحسين التنسيق بين فرق العمل	١٤.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١,١ المقدمة

يشهد العالم اليوم ثورة رقمية غير مسبوقة أثرت بشكل عميق على مختلف جوانب الحياة، وامتد تأثيرها إلى ميادين الإدارة والأعمال، لاسيما في مجال إدارة المشاريع، فقد أصبح التحول الرقمي عنصراً جوهرياً في تعزيز كفاءة المنظمات وتحقيق أهدافها الإستراتيجية من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية في عملياتها الداخلية، وفي مقدمتها إدارة المشاريع، وتشمل أدوات إدارة المشاريع الرقمية العديد من التطبيقات والأنظمة التي تُمكن الجهات من تخطيط المهام، تتبع التقدم، تحسين التواصل بين الفرق، وتحليل الأداء بشكل لحظي، مما يؤدي إلى رفع جودة التنفيذ وسرعة الإنجاز (Luo et al., 2024؛ Titov & Ivanova, 2022).

في ظل هذا التحول أصبح من الضروري لمؤسسات القطاعين العام والخاص تبني نماذج رقمية حديثة لإدارة مشاريعها، خصوصاً تلك التي تتسم بالتعقيد وتعدد الأطراف، وتُعتبر أدوات مثل Trello و Asana و Microsoft Project و Primavera و BIM و Jira من أبرز الوسائل الرقمية التي أثبتت فاعليتها في تعزيز التنسيق والشفافية وضبط الأداء في مختلف مراحل المشروع (Dahmer, 2024).

فالقطاع الحكومي ليس بمنأى عن هذا التحول، بل يُعد من أكبر المستفيدين المحتملين من أدوات إدارة المشاريع الرقمية، نظراً لحجم المشاريع التي يشرف عليها، وتنوعها، وتعقيدها المؤسسي. وفي المملكة العربية السعودية تتسارع جهود الحكومة نحو التحول الرقمي تماشياً مع رؤية المملكة ٢٠٣٠، حيث أطلقت العديد من المبادرات لتحديث البنية التحتية الرقمية وتطوير الكفاءات البشرية واعتماد معايير موحدة لإدارة المشاريع، مثل ما تضمنه "الدليل الوطني لإدارة المشاريع الرقمية" الصادر عن هيئة الحكومة الرقمية (DGA, 2024).

وتُظهر التجارب الدولية والمحلية أن توظيف الأدوات الرقمية في إدارة المشاريع الحكومية يساهم في تحقيق درجة أعلى من الحوكمة، والحد من الهدر، وضمان جودة الإنجاز في الوقت المحدد، إلا أن تحقيق

هذه الفوائد يتطلب تكاملاً حقيقياً بين التقنية والعامل البشري، وبناء ثقافة تنظيمية تعتمد على الشفافية والتواصل الفعال بين فرق العمل ، ويُنظر إلى التنسيق بين الفرق باعتباره من أبرز التحديات التي تواجه الجهات المنفذة للمشاريع، سواء من حيث وضوح الأدوار أو تبادل المعلومات أو توحيد الجهود نحو الأهداف المشتركة (Kozlova et al., 2023؛ Balasubramaniam et al., 2024).

ومن هذا المنطلق، تكتسب الدراسات التي تتناول العلاقة بين أدوات إدارة المشاريع الرقمية وممارسات العمل الجماعي أهمية متزايدة، خصوصاً في البيئات الحكومية التي تسعى إلى التحول إلى نموذج إدارة أكثر كفاءة ومرونة. إذ لا يمكن تحقيق التنمية المستدامة والمستهدفة في الخطط الوطنية إلا من خلال مشروعات يتم إنجازها باحترافية عالية وتنسيق منظم بين مختلف الجهات المعنية..

٢,١ مشكلة الدراسة:

شهدت بيئات العمل الحديثة، وخاصة في القطاع الحكومي، تحولات متسارعة بفعل التوسع في استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية، والتي تشمل نظم تتبع الجداول الزمنية، وتقارير الأداء، ونمذجة معلومات البناء (BIM)، والتكامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي، وتُعد هذه الأدوات حجر الزاوية في التحول الرقمي للمشاريع، لما توفره من تحسين في إدارة الوقت، وتقليل الهدر، وتعزيز إنتاجية الفرق. ومع ذلك، تبقى الإشكالية في مدى تأثير هذه الأدوات على عنصر جوهري في نجاح المشاريع وهو التنسيق بين فرق العمل (Luo et al., 2024).

وتؤكد دراسات متعددة أن التنسيق الفعال بين الفرق المتخصصة يُعدّ من أهم عوامل النجاح في المشاريع، حيث يساهم في وضوح الأدوار، وتوزيع المهام، وسرعة اتخاذ القرار، وتفاذي ازدواجية العمل، ورغم الانتشار الواسع للأدوات الرقمية، لا تزال تقارير المشاريع الحكومية في السعودية تُظهر تفاوتاً كبيراً في مستوى التنسيق الداخلي بين الفرق، مما يؤدي إلى تعثر الإنجاز أو تدني جودة المخرجات، كما أشار ديوان المراقبة العامة في تقاريره السنوية (ديوان المراقبة العامة، ٢٠٢٣).

وتناولت العديد من الدراسات كدراسة (Titov & Ivanova, ; Balasubramaniam et al., 2024) (2022) تأثير التقنيات الحديثة على كفاءة إدارة المشاريع، إلا أن معظمها ركّز على الفوائد التقنية، كسرعة الإنجاز أو خفض التكلفة، دون أن تفصّل في البعد التنظيمي والسلوكي المتعلق بالعلاقات بين الفرق.

و تُعد المشاريع الحكومية في مدينة الرياض بيئة مثالية لفحص هذا التأثير، نظرًا لتعدد المشاريع الحكومية الكبرى فيها ضمن إطار رؤية السعودية ٢٠٣٠، وتباين مستويات التحول الرقمي بين الجهات، مما يوفر بيئة بحثية ثرية، كما أن هذه المشاريع تتضمن فرقًا متنوعة التخصصات (هندسية، مالية، إدارية، تقنية)، وهو ما يبرز أهمية التنسيق والتكامل لتحقيق الأهداف.

بناءً على ذلك، تبرز الحاجة إلى تحليل العلاقة بين استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة، وتحسين التنسيق بين فرق العمل في بيئة المشاريع الحكومية.

وعليه، تتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: "ما أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة على تحسين التنسيق بين فرق العمل بالتطبيق على مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض؟"

٣,١ أهمية الدراسة:

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي :

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية):

✓ الإسهام في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بإدارة المشاريع الرقمية، من خلال دراسة العلاقة بين الأدوات الرقمية الحديثة ومستوى التنسيق بين فرق العمل، وهو موضوع لم يُتناول بالشكل الكافي في البيئة الحكومية السعودية.

✓ تسليط الضوء على أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية مثل: أنظمة الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، ونمذجة المعلومات، وربطها بمفاهيم سلوكية وتنظيمية مثل التنسيق والتعاون الوظيفي.

✓ دعم الدراسات السابقة والمقارنة بينها وبين الواقع المحلي في القطاع الحكومي بالرياض، مما يفتح المجال لمزيد من الدراسات التطبيقية في هذا المجال المتجدد.

ثانيًا: الأهمية العملية (التطبيقية):

- ✓ تزويد متخذي القرار ومديري المشاريع في الجهات الحكومية برؤية واضحة حول الأثر الفعلي لأدوات إدارة المشاريع الرقمية على تحسين أداء فرق العمل وتسهيل التنسيق فيما بينها.
- ✓ تقديم مؤشرات وتوصيات قابلة للتطبيق تساعد في اختيار الأدوات الرقمية المناسبة لطبيعة المشروع الحكومي واحتياجات فرق العمل المتنوعة.
- ✓ مساعدة المؤسسات الحكومية على تحسين تنفيذ المشاريع ورفع كفاءة العمل الجماعي من خلال اعتماد منهجيات رقمية فعالة تتماشى مع متطلبات رؤية المملكة ٢٠٣٠ في التحول الرقمي.
- ✓ تحديد أبرز التحديات والمعوقات التي قد تُضعف من فعالية أدوات إدارة المشاريع الرقمية في البيئة الحكومية، مع اقتراح حلول عملية لها.

٤,١ أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة على تحسين التنسيق بين فرق العمل على مشاريع القطاع الحكومي في مدينة الرياض، ويتفرع منه مجموعة من الأهداف الفرعية:

١. التعرف على واقع استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.
٢. تحليل أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية (أنظمة تتبع المهام، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، نمذجة المعلومات) ومدى توافرها في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض.
٣. قياس مستوى التنسيق بين فرق العمل داخل مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض وأهم العوامل المؤثرة فيه.

٤. دراسة العلاقة بين كل بُعد من أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية وبين جوانب التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض.
٥. اقتراح توصيات لتفعيل دور أدوات إدارة المشاريع الرقمية في تحسين آليات التنسيق بين الفرق داخل بيئة المشاريع الحكومية بمدينة الرياض.

٥,١ تساؤلات الدراسة

تنطلق هذه الدراسة من السؤال الرئيس التالي: ما أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة على تحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض؟ وينبثق عن هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

- ما واقع استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض؟
- ما أهم أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية المستخدمة في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض؟
- ما مستوى التنسيق القائم بين فرق العمل داخل هذه المشاريع الحكومية بمدينة الرياض؟
- ما العلاقة بين كل من أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية (أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، نمذجة المعلومات) وبين جوانب التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض؟
- ما أبرز المعوقات والتحديات التي قد تؤثر على فاعلية استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية في تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض؟

٦,١ فروض الدراسة:

- الفرضية الرئيسية: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة، وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

وتنبق منه عددة فرضيات الفرعية:

- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM/Data Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني (Scheduling & Tracking Tools) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية (AI & Predictive Analytics) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء (Dashboards & Reporting) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

٧,١ نموذج الدراسة

بُنيت هذه الدراسة انطلاقاً من طبيعة العلاقة بين المتغير المستقل المتمثل في أدوات إدارة المشاريع الرقمية، والمتغير التابع المتمثل في تحسين التنسيق بين فرق العمل، بالتطبيق على مشاريع القطاع الحكومي في مدينة الرياض.

ويعكس نموذج الدراسة تصوّرًا نظريًا للعلاقة المتوقعة بين المتغيرين، حيث يُفترض أن تسهم أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة في تعزيز التنسيق بين الفرق العاملة داخل المشاريع الحكومية من خلال تحسين التواصل، تنظيم المهام، وتوفير الشفافية في الأداء.

وقد تم تحديد أبعاد كل من المتغيرين على النحو الآتي:

أولاً: المتغير المستقل أدوات إدارة المشاريع الرقمية

تم تحديد أبعاده بالاستناد إلى دراسات Luo et al. (2024) و: Dahmer (2024)

١. نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM/Data Integration)
٢. أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني (Scheduling & Tracking Tools)
٣. تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية (AI & Predictive Analytics)
٤. لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء (Dashboards & Reporting)
٥. تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration)

ثانياً: المتغير التابع تحسين التنسيق بين فرق العمل

تم تحديد أبعاده بالاستناد إلى دراسات Balasubramaniam et al. (2024) و: Titov (2022)

١. وضوح الأدوار والمسؤوليات (Role Clarity)
٢. فعالية التواصل بين الفرق (Communication Effectiveness)
٣. الشفافية وتشارك المعلومات (Transparency & Information Sharing)
٤. التعاون بين التخصصات المختلفة (Cross-functional Collaboration)
٥. سرعة حل المشكلات (Problem-solving Coordination)

٨,١ الدراسات السابقة:

أولاً: دراسات المتغير المستقل أدوات إدارة المشاريع الرقمية

✓ دراسة (Kamila & Marzuq 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها (توزيع المهام، تتبع

التقدم، أدوات التعاون) على فعالية إدارة المشاريع في البيئات المؤسسية ، واستخدمت الدراسة المنهج

التحليلي المقارن من خلال تحليل خصائص ومميزات أداتي Asana و Trello، وتكوّنت العينة من مجموعة فرق عمل تستخدم الأداتين في مشاريع متوسطة وكبيرة الحجم، وتم جمع البيانات من خلال مراجعة وثائق الاستخدام والتقارير الرسمية لكل أداة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن Asana توفر قدرة أكبر على التحكم في المهام المتعددة وتعزيز العمل التعاوني في بيئات المشاريع المعقدة، بينما تميزت Trello بسهولة الاستخدام وسرعة التفاعل في المهام البسيطة، وأوصت الدراسة باعتماد أداة Asana في المشاريع التي تتطلب تعدد المهام وتداخل الفرق، في حين تُفضل Trello للمشاريع القصيرة أو الفردية، مع أهمية تدريب الفرق على الاستخدام الأمثل لكلا النظامين.

✓ دراسة (Gohar 2025)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها BIM، الجدولة الزمنية ثلاثية الأبعاد D/5D، أنظمة التخطيط الذكية على تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع العملاقة في السعودية، وخصوصًا مشاريع رؤية ٢٠٣٠، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل وثائق التنفيذ الفعلية لمشروعات "القدية" و"البحر الأحمر"، وتكوّنت العينة من تقارير الأداء والجدولة ومقابلات مع مديري المشاريع.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام أدوات مثل BIM و D Scheduling حسّن بشكل كبير التنسيق بين فرق العمل من مختلف التخصصات، وقلل من معدلات التكرار والتعثر في تنفيذ المهام، وساعد على متابعة الانحرافات الزمنية بدقة. وأوصت الدراسة بضرورة تعميم تطبيق أدوات التخطيط الذكي في المشاريع الحكومية الكبرى، ودمجها مع أنظمة إدارة التكاليف والموارد لتعزيز الفائدة.

✓ دراسة (Al-Kharmany ٢٠٢٥)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نظام معلومات إدارة المشاريع الرقمية بأبعاده (إدارة الجدول الزمني، تتبع الأداء، إدارة المخاطر) على تحسين تنفيذ المشاريع في بلدية الرياض، واستخدمت الدراسة المنهج

الكبي التحليلي بالاعتماد على تقنيات اتخاذ القرار متعدد المعايير (AHP و ANP)، وتكوّنت العينة من موظفي إدارة المشاريع وخبراء تخطيط حضري وتقنيين في بلدية الرياض.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن وجود نظام رقمي موحد لإدارة المشاريع ساعد على تحسين التنسيق بين الإدارات، وتسريع اتخاذ القرار، وتوفير تقارير أداء دقيقة، كما أظهر أن اختيار الأداة الأنسب بناءً على نوع المشروع أدى إلى تحسين فعالية التنفيذ، وأوصت الدراسة بتعميم استخدام أنظمة إدارة المشاريع الرقمية في الجهات الحكومية، مع ضرورة تدريب العاملين على نماذج التحليل واتخاذ القرار واختيار الأداة المناسبة.

✓ دراسة Dahmer (٢٠٢٤)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور إدارة المشاريع بأبعادها (المنهجيات الرشيقة مثل Scrum و Kanban، الأدوات الرقمية مثل Trello و Asana و Jira، والتقنيات الناشئة كالذكاء الاصطناعي والأتمتة) في تسهيل التحول الرقمي داخل المؤسسات، وخاصة في بيئة الأعمال المتغيرة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي عبر تحليل الأدبيات الحديثة ومراجعة تجارب عملية في استخدام الأدوات الرقمية، وتكوّنت العينة من مراجعة تطبيقات إدارة المشاريع في سياق التحول الرقمي عبر دراسات حالة متنوعة دون تحديد عددي للعينة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية تسهم في تعزيز التعاون بين الفرق، وتحسين اتخاذ القرار من خلال تحليل البيانات، وتقليل زمن تنفيذ المهام الروتينية بفضل الأتمتة، كما أن تبني منهجيات هجينة تجمع بين التقليدية والمرنة يعزز قدرة المؤسسات على التكيف، وأوصت الدراسة بأهمية الاستثمار في تدريب العاملين على المهارات الرقمية، وتبني ممارسات مستدامة، وتكامل الأدوات التقنية ضمن إطار إداري مرن يستجيب لمتطلبات التحول الرقمي السريع.

✓ دراسة (Steponaitis & Andrijauskienė, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطوير كفاءات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها (المعرفة السياقية، مهارات التخطيط، مهارات الاتصال، والقدرة على التكيف) على نجاح تنفيذ المشاريع في وكالة تسويق رقمي في ليتوانيا، واستخدمت الدراسة المنهج المختلط، من خلال مراجعة الأدبيات العلمية وإجراء مقابلات شبه مهيكلة مع مديري المشاريع، وتكوّنت العينة من عدد من مديري المشاريع داخل الوكالة التي تعمل في السوق الليتواني لأكثر من عشر سنوات.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الكفاءات الأكثر تأثيراً على نجاح المشاريع الرقمية هي: المعرفة السياقية الدقيقة، التخطيط الجيد، مهارات التواصل، والمرونة في بيئات العمل المتغيرة، وأوصت الدراسة بتوفير بيئة داخلية داعمة للتعليم، وتنظيم جلسات تبادل معرفي، وتوفير برامج التوجيه والتدريب، إلى جانب إتاحة الفرص لحضور مؤتمرات ودورات مهنية في إدارة المشاريع الرقمية.

✓ دراسة Sayed (٢٠٢٢)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعاده (الأتمتة، الذكاء الاصطناعي، الأنظمة الرقمية، وإعادة هيكلة المهام) على إدارة المشاريع وتطوير الأعمال في قطاعات صناعية متنوعة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال دمج عدد من المنهجيات العلمية مثل التحليل، والتعميم، والاستقراء، والاستنباط، وتكوّنت العينة من عدد من دراسات الحالة في مؤسسات تعمل في مجالات مختلفة ضمن بيئة الاقتصاد الرقمي، دون تحديد عددي للعينة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التحول الرقمي أدى إلى تحسين جودة تنفيذ المشاريع من خلال إتاحة تركيز أعضاء الفرق على أداء وظائفهم الجوهرية، بينما يتم تنفيذ المهام الروتينية عبر أنظمة مؤتمتة وتقنيات الذكاء الاصطناعي، مما ساهم في زيادة الإنتاجية وتطوير بيئة العمل، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير نماذج إدارة المشاريع لتتوافق مع التحول الرقمي، وتضمين أدوات رقمية ذكية تدعم اتخاذ القرار وتعزز من فعالية الأداء في بيئات العمل المعاصرة.

✓ دراسة Kozlova et al (٢٠٢٣)

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور التقنيات الرقمية بأبعادها (الترابط المنهجي، الكفاءة، الفاعلية، الأمان، التوجيه الاجتماعي، الاستدامة) في تنفيذ إدارة المشاريع بالاعتماد على التنمية المعرفية والابتكار المؤسسي داخل بيئة العمل، واستخدمت الدراسة المنهج المتكامل (Integrated Approach) الذي يجمع بين التحليل المنهجي والمفاهيم النظرية للتنمية الذكية، وتكوّنت العينة من تحليل نماذج إدارة المشاريع على ثلاثة مستويات إدارية (الإستراتيجي، التشغيلي، والتنفيذي) في عدد من المؤسسات الصناعية، دون ذكر عدد محدد للعينة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيق التقنيات الرقمية ضمن هيكليّة متكاملة يدعم تحسين تنفيذ المشاريع على كل المستويات، كما يساهم في خلق بيئة تفاعلية مرنة تدعم الابتكار وتحسين اتخاذ القرار، وأوصت الدراسة بضرورة تبني نهج تكاملي لتطبيق الأدوات الرقمية في إدارة المشاريع، وأن تشمل المنهجية مراعاة الأمن الرقمي، والفاعلية، والتوجه المجتمعي لتحقيق التنمية المستدامة داخل المؤسسة.

✓ دراسة Luo et al (٢٠٢٤)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إطار عمل رقمي لإدارة المشاريع بأبعاده (نمذجة معلومات البناء BIM، تصميم النماذج الصناعية، التدوير، الراحة التشغيلية، وإدارة المعلومات) على كفاءة تنفيذ مشاريع الإسكان المسبق الصنع العابرة للحدود في المملكة العربية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج التطبيقي من خلال تطوير إطار عمل رقمي وتطبيقه على دراسة حالة فعلية لمشروع سعودي-صيني، وتكوّنت العينة من مراحل المشروع المختلفة (التخطيط، التصميم، التصنيع، والنقل) وتحليل النتائج الفعلية للمخرجات.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الإطار الرقمي ساهم في تقليل تكاليف المتر المربع بنسبة ٥,٢٪، وزيادة نسبة التركيب المسبق بمقدار ٢٠٪، وتقليص زمن التركيب الكامل للوحدة السكنية إلى ٢٤ ساعة فقط، مما انعكس على تحسين الكفاءة، تقليل التكاليف، وزيادة فعالية إدارة المشروع عبر الدول.

وأوصت الدراسة باعتماد هذا النوع من الأطر الرقمية المتكاملة في مشاريع الإسكان الحكومي والدولي، مع تعزيز تكامل BIM وإدارة سلسلة التوريد الرقمية.

ثانيًا: دراسات المتغير التابع تحسين التنسيق بين فرق العمل

✓ دراسة Heliyon (٢٠٢٤)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر امتلاك العاملين في القطاع الحكومي لجداريات إدارة المشاريع بأبعادها (التواصل الفعال، التفكير الاستراتيجي، المهارات الرقمية) على تحسين التنسيق بين فرق العمل في الجهات الحكومية السعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال تصميم استبانة تغطي ٢٥ جدارية وظيفية وتحليل استجابات العاملين في قطاعات متعددة، وتكوّنت العينة من ٣٧٥ موظفًا من وزارات وهيئات مختلفة في المملكة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن وجود جداريات رقمية لدى الموظفين يساهم في تسريع العمليات التعاونية، وتقليل النزاعات بين الفرق، وزيادة قدرة الفرق متعددة التخصصات على تنفيذ المهام بكفاءة، وأوصت الدراسة بتضمين الجوانب الرقمية وإدارة المشاريع ضمن برامج التدريب الحكومي، وتقييم الموظفين بناءً على جداريات واقعية ترتبط بالتحول الرقمي.

✓ دراسة Altuwaijri (٢٠٢٢)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تبني منهجيات Agile بأبعادها (Scrum، Kanban، البرمجة الزوجية، التكرار المستمر) على تحسين التنسيق بين فرق العمل في شركات البرمجيات الصغيرة والمتوسطة بالسعودية، واستخدمت الدراسة المنهج المختلط من خلال تطبيق استبيانات ومقابلات نصف موجهة، وتكوّنت العينة من ٤٢ شركة تقنية في الرياض والدمام وجدة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيق منهجيات Agile ساهم في تحسين التعاون بين الفرق، تقليل وقت التسليم، تعزيز الشفافية، وتحديد الأولويات بشكل جماعي، كما أدى إلى خلق ثقافة مرنة داخل بيئات

العمل التقنية، وأوصت الدراسة بتقديم برامج دعم فني وتدريبى لهذه الشركات لتعزيز استيعاب Agile، مع توفير منصات رقمية مخصصة لتتبع العمل.

ثالثا دراسة العلاقة بين المتغيرين

✓ دراسة. Hawsawi, S. (2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق أدوات التحول الرقمي في إدارة المشاريع بأبعادها (أنظمة PMIS، إدارة المهام، تقارير الأداء اللحظية) على تحسين التنسيق بين فرق العمل في قطاع المياه بالسعودية، واستخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال تحليل استجابات استبيان موجه للعاملين، وتكوّنت العينة من ١٣٥ مهندسًا ومراقبًا في شركة المياه الوطنية، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الاعتماد على الأدوات الرقمية ساعد على تقليل الوقت المهدر في التنسيق الورقي، وتحسين دقة توزيع المهام، وزيادة التواصل بين الفرق الميدانية والإدارية، وأوصت الدراسة بتطبيق هذه النماذج في مشاريع البنية التحتية الحيوية الأخرى مثل الكهرباء والنقل.

✓ دراسة Balasubramaniam et al. (٢٠٢٤)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجيات التعاون بين الفرق متعددة التخصصات بأبعادها (الشفافية، أدوات إدارة المشاريع، القيادة التشاركية، وبروتوكولات الاتصال) على تحسين إدارة مشاريع تقنية المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل ميداني وتجميعي لأفضل الممارسات في فرق تقنية المعلومات، وتكوّنت العينة من ستة فرق مختلفة عاملة في مشاريع تقنية متنوعة، كل فريق يمثل تخصصًا وظيفيًا مختلفًا ضمن المنظمة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التعاون الفعال بين الفرق المتنوعة يساهم في تحسين حل المشكلات، رفع مستوى الابتكار، وتعظيم استخدام الموارد، كما أن استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية والمنهجيات

الرشيقة (Agile) يساعد على تعزيز التنسيق وتقليل تعارض المهام، وأوصت الدراسة بضرورة بناء ثقافة تنظيمية قائمة على الشفافية والتواصل، وتوفير تدريب مستمر حول أدوات التعاون الرقمي، بالإضافة إلى تعزيز دور القيادة في خلق بيئة تشجع على التعلم المشترك والاحترام المتبادل بين الفرق المختلفة.

٩,١ الفجوة البحثية:

على الرغم من تنامي الاهتمام بأدوات إدارة المشاريع الرقمية وتأثيرها الإيجابي على فعالية تنفيذ المشاريع في السياقات المختلفة، كما تناولت ذلك دراسات مثل (Gohar و Kamila & Marzuq (2024) و (Luo et al. (2024)، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت بشكل أساسي على تحسين الأداء العام للمشروعات أو على الجوانب الفنية والتنفيذية، دون أن تولي الاهتمام الكافي لأحد أكثر التحديات حساسية في البيئات المؤسسية، وهو تحسين التنسيق بين فرق العمل داخل المشاريع الحكومية. فغالبًا ما تُعامل فرق العمل على أنها كيانات متجانسة، بينما يُغفل التباين في تخصصاتها ومهامها وتفاعلها اليومي في ظل الأنظمة الرقمية الحديثة.

كما أن البحوث التي تناولت التنسيق بين الفرق، مثل دراسة (Altuwajiri و Heliyon (2024)، اهتمت بتحليل الجوانب البشرية والتنظيمية، مثل الجدارات الفردية أو المنهجيات المرنة، دون الربط المباشر والممنهج بين أدوات إدارة المشاريع الرقمية كمتغير مستقل، والتنسيق بين فرق العمل كمتغير تابع في بيئة القطاع الحكومي بالملكة العربية السعودية، وحتى في الدراسات التي حاولت الربط بين هذين المتغيرين، مثل دراسة (Hawsawi (2024)، فقد اقتصرَت على قطاع المياه، ولم تتناول نطاقاً أوسع يشمل مشاريع القطاع الحكومي في مدينة الرياض، والتي تتميز بتنوع طبيعة المشاريع وتعدد الأطراف الفاعلة.

و يغيب عن معظم الدراسات السابقة تحليل الأبعاد التفصيلية لأدوات إدارة المشاريع الرقمية مثل (توزيع المهام، تتبع التقدم، أدوات التعاون الرقمي، إدارة الأداء اللحظي، الجدولة الزمنية الذكية)، وتأثيرها المركب على سلاسة التنسيق، وتوزيع الأدوار، وتبادل المعلومات بين الفرق متعددة التخصصات .

ومن هنا تنبع الحاجة إلى دراسة تُعنى بتحليل الأثر المباشر لأدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المتنوعة على تحسين التنسيق بين فرق العمل داخل مشاريع القطاع الحكومي، خصوصًا في مدينة الرياض التي تُعد مركزًا حيويًا للإدارة والتخطيط الحضري والخدمات العامة، وتسعى هذه الدراسة إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم إطار تحليلي دقيق وموثق بالعينة الواقعية، مما يعزز القيمة التطبيقية والعملية للنتائج ويُمكن الجهات المعنية من تطوير سياساتها وأدواتها نحو إدارة أكثر تكاملًا وكفاءة.

١٠,١ المنطلقات النظرية للدراسة:

تشير أدوات إدارة المشاريع الرقمية إلى مجموعة من النظم والتقنيات والتطبيقات الإلكترونية التي تُستخدم في تخطيط ومتابعة وتنفيذ المشاريع، وتوفير بيئة تفاعلية تعاونية بين فرق العمل، من خلال منصات إلكترونية تمكّن مديري المشاريع من تتبع الأداء، وتوزيع المهام، وضبط الموارد والجدول الزمنية والتكاليف، وتحقيق مستويات أعلى من الشفافية والتكامل، وقد تطورت هذه الأدوات استجابة لمتطلبات التحول الرقمي المتسارع في المؤسسات، وباتت تمثل ركيزة أساسية في تحقيق الكفاءة التشغيلية (Kozlova et al., 2023; Dahmer, 2024).

وقد أكد (Luo et al. (2024 أن التكامل بين أدوات مثل BIM والجدولة الذكية يُعزز من كفاءة إدارة المشاريع المعقدة، ويقلل من الهدر في الموارد، فيما أشار (Steponaitis & Andrijauskienė (2023 إلى أن المهارات المتعلقة باستخدام هذه الأدوات الرقمية تُعد من العوامل الحاسمة لنجاح تنفيذ المشاريع في بيئات ديناميكية.

تشمل أبرز أبعاد هذه الأدوات: توزيع المهام، تتبع الجداول الزمنية، تقارير الأداء اللحظية، التكامل مع نظم المؤسسة، ونمذجة معلومات البناء (BIM). وقد أشار (Luo et al. (2024 إلى أن هذه الأدوات ترفع من كفاءة دورة حياة المشروع، من خلال تعزيز الشفافية وتقليل الاعتماد على المعالجة الورقية.

كما يبيّن (Gohar (2025 أن أدوات مثل D/5D Scheduling وBIM تساعد على توحيد الرؤية بين فرق التصميم والتنفيذ، مما يقلل الانحرافات الزمنية ويحسن التدفق المعلوماتي بين الأطراف المعنية.

ويؤكد Steponaitis & Andrijauskienė (٢٠٢٣) أن استخدام هذه الأدوات يسهم في بناء كفاءات رقمية متقدمة لدى مديري المشاريع، كالقدرة على التخطيط التفاعلي والتواصل عبر منصات مدمجة.

١. توزيع المهام : يُقصد به الآلية التي تتيح للمشرفين توزيع الأعمال والمهام على الأفراد أو الفرق بناءً على التخصصات والكفاءة والعبء التشغيلي، بما يضمن التوازن وتحقيق الأهداف (Kamila & Marzuq, 2024).

٢. تتبع التقدم: تعني القدرة على مراقبة مدى إنجاز المهام مقارنة بالجدول الزمني المخطط، مع إعطاء إشعارات دورية حول الانحرافات والتحديثات. (Gohar, 2025)

٣. أدوات التعاون: تشير إلى الأدوات التي تمكن الأفراد من مشاركة الملفات، المحادثات الفورية، وتحديثات المشروع، ما يسهل العمل المشترك ويقلل فجوات التواصل. (Dahmer, 2024)

٤. تقارير الأداء اللحظية: هي التقارير التي توفر معلومات فورية حول سير العمل وتقدم الإنجاز، ما يتيح اتخاذ قرارات سريعة ومبنية على بيانات مباشرة. (Sayed, 2022)

٥. نمذجة معلومات البناء BIM: هي بيئة رقمية ثلاثية الأبعاد تسمح بتكامل تصميم المشروع مع بيانات التنفيذ، وتُستخدم بشكل رئيسي في مشاريع البنية التحتية والإنشاء. (Luo et al., 2024)

٦. الجدولة الزمنية D/5D: تعني ربط مخططات المشروع بالتوقيت (4D) والتكلفة (5D)، بما يعزز من قدرة المدير على ضبط الانحرافات المالية والزمنية. (Gohar, 2025)

تحسين التنسيق بين فرق العمل : يُشير مفهوم تحسين التنسيق بين فرق العمل إلى قدرة المؤسسة على خلق بيئة عمل منسقة ومتكاملة تجمع بين فرق متعددة التخصصات، حيث يتم تبادل المعلومات والموارد بفعالية لتحقيق الأهداف المشتركة للمشروع، وتقلل من التعارضات والتأخير الناتج عن سوء الفهم أو تكرار المهام. (Altuwajiri, 2022; Balasubramaniam et al., 2024)

ويُعتبر التنسيق عاملاً استراتيجيًا لتحقيق النجاح في المشاريع المعقدة، إذ أظهرت دراسات مثل Heliyon (2024) و Hawsawi (2024) أن جودة التنسيق تؤثر بشكل مباشر في فعالية الإنجاز ورضا

العملاء الداخليين والخارجيين. كما أن أدوات الاتصال الحديثة وأدوار القيادة التشاركية تسهم في تعظيم التفاهم بين الفرق، لا سيما في البيئات الرقمية.

١. وضوح الأدوار والمسؤوليات: يعكس هذا البعد مدى إدراك كل عضو في الفريق لمهامه وحدود مسؤولياته، وأثر ذلك في تقليل التضارب والتكرار. (Heliyon, 2024)
٢. فعالية التواصل الداخلي: يشير إلى جودة التفاعل اليومي بين أعضاء الفريق، وسرعة إيصال المعلومات، وقدرة الفرق على تبادل الملاحظات وتحديثات العمل. (Balasubramaniam et al., 2024)
٣. التكامل بين الفرق متعددة التخصصات: يقيس قدرة الفرق المتنوعة (مثل التقنية، المالية، الإدارية) على العمل بتناغم دون صراعات وظيفية، من خلال اعتماد ثقافة عمل تعاونية. (Altuwaijri, 2022)

١١,١ المنهجية وطرق البحث:

سيتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الذي يهدف إلى وصف الظاهرة محل الدراسة من خلال جمع البيانات ذات الصلة وتفسيرها، وتحليلها لاستخلاص الاستنتاجات المناسبة. وقد تم استخدام هذا المنهج نظرًا لقدرته على دراسة الظواهر التنظيمية والإدارية كما هي قائمة في بيئة العمل، وتحليل تأثير المتغيرات المستقلة (أدوات إدارة المشاريع الرقمية) على المتغير التابع (تحسين التنسيق بين فرق العمل) دون التدخل في الظروف الطبيعية للبيئة الإدارية، وهو ما يتناسب مع طبيعة الدراسة التطبيقية في سياق القطاع الحكومي.

١٢,١ مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في إدارات المشاريع داخل الجهات الحكومية بمدينة الرياض، وخاصة أولئك الذين يتعاملون بشكل مباشر مع أدوات إدارة المشاريع الرقمية أو يُشاركون في فرق عمل متعددة التخصصات ضمن تنفيذ المشاريع، وقد تم اختيار هذا المجتمع لارتباطه الوثيق بمجال الدراسة، ولأنه يمثل البيئة التنظيمية الأكثر استهدافًا بعمليات التحول الرقمي في المملكة ضمن رؤية

٢٠٣٠، لا سيما أن العديد من الجهات الحكومية السعودية تتجه إلى تطوير آليات تنفيذ المشاريع باستخدام حلول رقمية ذكية (وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، ٢٠٢٣).

١٣,١ عينة الدراسة

تم استخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة لاختيار أفراد العينة من مجتمع الدراسة، وذلك لضمان تمثيل متوازن وغير متحيز. وقد بلغ حجم العينة (٢٤٠) موظفًا من مختلف الجهات الحكومية التي تشمل وزارات وهيئات وبلديات، ممن لديهم علاقة مباشرة بإدارة المشاريع أو يشاركون في تنفيذها ضمن فرق عمل، وقد تم تحديد هذا الحجم للعينة بناءً على القاعدة الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات باستخدام أدوات التحليل المتعدد مثل الانحدار وتحليل المسار، حيث يتطلب حجمًا كافيًا لاختبار العلاقات المعقدة بين المتغيرات.

١٤,١ مصادر جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين لجمع البيانات:

- **البيانات الأولية:** تم جمعها من خلال أداة استبانة مغلقة صممت خصيصًا لهذه الدراسة، واشتملت على محاور تقيس أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية (توزيع المهام، تتبع الأداء، أدوات التعاون، تقارير لحظية، النمذجة، الجدولة الذكية)، وأخرى تقيس أبعاد تحسين التنسيق بين فرق العمل (وضوح الأدوار، التواصل، التفاعل الزمني).
- **البيانات الثانوية:** تم الرجوع إلى مجموعة من الدراسات السابقة، والمراجع العلمية الحديثة، والتقارير الحكومية الصادرة عن وزارة الموارد البشرية، وهيئة الحكومة الرقمية، ووزارة الاتصالات السعودية، لدعم الجانب النظري وتطوير الأداة.

١٥,١ أدوات الدراسة:

تم تطوير استبانة مغلقة كأداة رئيسية لجمع البيانات، وقد صممت لتتضمن محورين رئيسيين يمثلان متغيرات الدراسة:

✍ **المحور الأول:** يقيس أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية (٦ أبعاد).

✍ **المحور الثاني:** يقيس أبعاد تحسين التنسيق بين فرق العمل (٣ أبعاد).

وقد تم تصميم فقرات الاستبانة وفق مقياس ليكرت الخماسي (١ = لا أوافق بشدة، ٥ = أوافق بشدة)، وتم بناء الفقرات استنادًا إلى دراسات سابقة مثل (Gohar, 2025; Kamila & Marzuq, 2024; Balasubramaniam et al., 2024) لضمان الصدق البنائي.

١٦,١ الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية لتحقيق أهداف الدراسة:

- **التحليل الوصفي:** لاحتساب المتوسطات والانحرافات المعيارية، وتكوين صورة عامة عن مدى تطبيق المتغيرات.
- **تحليل الارتباط:** Pearson لدراسة طبيعة العلاقة بين أدوات إدارة المشاريع الرقمية والتنسيق بين فرق العمل.
- **تحليل الانحدار المتعدد:** لقياس تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.
- **تحليل التباين:** (ANOVA) لاختبار الفروق بين المجموعات بناءً على الخصائص الديموغرافية (مثل الخبرة، الجهة الحكومية، المؤهل).
- **اختبار الصدق والثبات:** باستخدام معامل كرونباخ ألفا لتحديد مدى الاتساق الداخلي للاستبانة.

١٧,١ حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تقتصر الدراسة على تحليل أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية (توزيع المهام، تتبع الأداء، أدوات التعاون، تقارير لحظية، النمذجة، الجدولة الذكية) في تحسين التنسيق بين فرق العمل (وضوح الأدوار، التواصل، التفاعل الزمني).
- حدود مكانية: تُجرى الدراسة على مشاريع الجهات الحكومية داخل مدينة الرياض فقط..
- حدود زمنية: تم إعداد الدراسة في عام ٢٠٢٥.
- حدود بشرية: تقتصر الحدود البشرية لهذه الدراسة اقتصرت العينة على موظفي إدارات المشاريع في الجهات الحكومية، ممن لديهم خبرة في استخدام الأدوات الرقمية.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: أدوات إدارة المشاريع الرقمية

١,١,٢ تمهيد

شهدت بيئة إدارة المشاريع خلال العقدین الأخيرین تحولًا جذريًا نتيجة التقدم التقني المتسارع، حيث لم تعد الأساليب التقليدية في التخطيط والتنفيذ والمتابعة كافية لمواكبة تعقيدات المشاريع المعاصرة، خاصةً تلك التي تُدار في البيئات الحكومية، ومع تنامي الحاجة إلى التنسيق الدقيق بين فرق العمل المتعددة والمتنوعة داخل المشروع الواحد، ظهرت أدوات إدارة المشاريع الرقمية كحل محوري يوفر إمكانات متقدمة لتنظيم الموارد والمهام ومتابعة الأداء ضمن منصة رقمية متكاملة. ويُنظر إلى هذه الأدوات اليوم باعتبارها بنية تحتية رقمية داعمة للحكومة الرشيدة، وللتنفيذ المحكم للمشاريع الكبرى، ولا سيما في إطار البرامج الحكومية الضخمة التي تنفذها المملكة العربية السعودية في ضوء مستهدفات رؤية ٢٠٣٠.

وتُعد أدوات الجدولة وتقارير الأداء والذكاء الاصطناعي ونمذجة المعلومات من أبرز مكونات هذه الأدوات الرقمية، حيث يُعول عليها في تحسين الاتصال والتنسيق، وتكامل الأدوار بين الفرق العاملة، فضلًا عن قدرتها على توفير رؤى تحليلية استباقية تدعم اتخاذ القرار في الوقت المناسب.

٢,١,٢ مفهوم أدوات إدارة المشاريع الرقمية

أصبح مصطلح "أدوات إدارة المشاريع الرقمية" أحد المفاهيم الجوهرية في مجال التحول الرقمي للمؤسسات، ويشير إلى النظم والتقنيات المستخدمة لتنظيم وتنسيق وإدارة مختلف مراحل المشروع باستخدام منصات إلكترونية. وقد تناول عدد من الباحثين هذا المفهوم بتعريفات متعددة تعكس تطوره ووظائفه المتنوعة في بيئات العمل الحديثة.

يشير (Dahmer (2024 إلى أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية تمثل مجموعة من البرمجيات والأنظمة الذكية التي تسهم في تنفيذ وظائف المشروع الأساسية كالتخطيط والتنظيم والمتابعة، من خلال واجهات تفاعلية تتيح لفرق العمل تبادل المعلومات وتتبع التقدم المحرز في الوقت الفعلي.

أما (Sayed (2022 فيعرّفها على أنها تقنيات قائمة على البيانات تُستخدم لأتمتة عمليات المشاريع وتيسير التعاون بين الفرق، وتتميز بقدرتها على توفير الشفافية ومتابعة الأداء بشكل ديناميكي، ما يجعلها أداة فعّالة لضمان استمرارية العمليات وتحقيق الأهداف المرحلية للمشروع.

من منظور مختلف، يرى (Liu et al. (2023 أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية هي بُنى تنظيمية رقمية قائمة على تكامل البرمجيات والهياكل الإدارية، وتهدف إلى تمكين المؤسسة من مراقبة مكونات المشروع، وتسهيل اتخاذ القرار على أساس معلومات دقيقة وفورية.

فيما يعتبر (Makedon & Kovnir (2024 أن هذه الأدوات هي الإطار العملي لتطبيق مفاهيم التحول الرقمي في مجال إدارة المشاريع، إذ تُمكن أصحاب المصلحة من تنفيذ المهام التشغيلية وفقاً لنماذج مؤتمتة مرنة، تواكب التغيرات المتسارعة، وتقلل من الاعتماد على الأساليب اليدوية أو الورقية.

انطلاقاً مما سبق، يرى الباحث أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية لم تعد مجرد حلول تكنولوجية داعمة، بل غدت جزءاً لا يتجزأ من فلسفة الإدارة الحديثة. فهي تُمثل تحولاً جوهرياً في الطريقة التي تُخطط وتُدار بها المشاريع، إذ توفر هذه الأدوات بيئة عمل قائمة على السرعة والدقة والتشاركية، مما يجعلها عاملاً حاسماً في تحسين التنسيق، وضبط الموارد، وزيادة كفاءة فرق العمل، خاصة في سياق المشاريع الحكومية المعقدة التي تتطلب درجة عالية من التكامل والشفافية.

٣,١,٢ أهمية أدوات إدارة المشاريع الرقمية

تُعد أدوات إدارة المشاريع الرقمية من أبرز مُمكنات التحول الإداري في المؤسسات المعاصرة، حيث باتت تلعب دوراً حيوياً في إعادة تشكيل طريقة التخطيط والتنفيذ والتنسيق داخل بيئة المشاريع، خصوصاً في المشروعات الحكومية التي تتسم بالتعقيد وكثرة المتغيرات، لم تعد هذه الأدوات مجرد وسائل تقنية

ثانوية، بل أصبحت محورًا استراتيجيًا تعتمد عليه الجهات في ضبط الأداء، وتحسين الكفاءة، وتعزيز الشفافية. وتكتسب هذه الأهمية بعدًا إضافيًا في السياقات التي تتطلب تنسيقًا عاليًا بين فرق متعددة التخصصات، وإدارة محكمة للوقت والموارد في ظل ضغط المخرجات والرقابة المؤسسية.

ويشير (Gohar (2025 إلى أن أهمية أدوات إدارة المشاريع الرقمية تكمن في ثلاث نقاط جوهرية. أولاً، تعزيز القدرة على تنفيذ المشاريع الضخمة من خلال بيئة رقمية مرنة تُمكن الجهات من ضبط مراحل العمل، ومتابعة الأداء في الزمن الحقيقي، والتكيف مع التغيرات المفاجئة دون المساس بالإطار العام لل خطة. ثانيًا، تحقيق التكامل بين الجهات المعنية بالمشروع، حيث تسمح هذه الأدوات بربط الأنظمة والبيانات والتقارير في منصة واحدة، مما يُسهل التواصل بين الفرق ويسرع اتخاذ القرار.

ثالثًا، رفع كفاءة استخدام الموارد، إذ تساعد أدوات الجدولة والتحليل في تقليل الهدر الزمني والمالي، من خلال تحسين توزيع المهام والرقابة على استهلاك الموارد.

ويرى (Heliyon Editors (2024 أن أهمية أدوات إدارة المشاريع الرقمية تنبع من تأثيرها التنظيمي والإداري في تحسين بيئة العمل المؤسسية.

أولاً، تُسهّم هذه الأدوات في توحيد منهجيات العمل عبر فرق مختلفة، مما يعزز من وضوح العمليات وتماسكها، ويُقلل من التعارض بين الوحدات المشاركة.

ثانيًا، تساعد على توفير الشفافية والمساءلة من خلال توثيق كل خطوة في دورة حياة المشروع، وربطها بمؤشرات أداء رقمية تُسهل المراجعة والتدقيق.

ثالثًا، تمكن صنّاع القرار من التفاعل الفوري مع متغيرات المشروع، وذلك عبر لوحات التحكم الذكية التي تُظهر الاتجاهات والمشكلات والفرص، مما يسمح بالتدخل السريع واتخاذ قرارات مدروسة قبل تفاقم التحديات.

4.1.2 أهداف استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية

تمثل أدوات إدارة المشاريع الرقمية تحولًا جوهريًا في نهج إدارة المشاريع من النمط التقليدي القائم على الإجراءات الورقية إلى بيئة تفاعلية ذكية تستند إلى البيانات الفورية والأنظمة المتكاملة، ويكمن جوهر هذه الأدوات في قدرتها على تحقيق مجموعة من الأهداف التي لا تقتصر على التيسير التشغيلي، بل تمتد إلى دعم اتخاذ القرار، وتعزيز التعاون، وتحقيق الكفاءة التشغيلية. وتزداد أهمية تحديد هذه الأهداف بوضوح في سياق المشاريع الحكومية، التي تتطلب مستوى عالٍ من التنسيق والرقابة والشفافية لضمان الإنجاز الفعال.

ويشير (Titov & Titova (2022 إلى أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية تهدف أساسًا إلى دعم عمليات المشروع من خلال ثلاثة مرتكزات أساسية.

أولاً، تحقيق الاتساق التشغيلي بين مختلف الوحدات العاملة، حيث تساعد هذه الأدوات على تنسيق تدفق المهام والبيانات، مما يمنع التضارب في التنفيذ ويُسهّل تتبع المسارات الإجرائية.

ثانيًا، توفير بيئة مرئية لتحليل الأداء، وذلك من خلال لوحات بيانات لحظية تُظهر نسب الإنجاز والانحرافات، ما يسمح بتعديل المسار دون تأخير.

ثالثًا، تعزيز قدرة المؤسسة على الاستجابة للمخاطر، إذ توفر هذه الأدوات أدوات تنبؤ وتحليل تساعد في تحديد المشكلات المحتملة واتخاذ تدابير وقائية قبل وقوعها.

ويرى (Steponaitis & Andrijauskienė (2023 أن استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية يهدف إلى تطوير منهجية العمل الجماعي وتحقيق أقصى استفادة من إمكانيات الفرق.

أولاً، تمكين فرق العمل من التواصل الفعال عبر بيئة مركزية موحدة، مما يقلل من ضياع المعلومات ويُسهّل تبادل المعرفة بين الأعضاء.

ثانيًا، تحقيق التوازن بين التخطيط والتنفيذ، إذ تتيح الأدوات الرقمية توزيع المهام بدقة وربطها بالموارد والجدول الزمني بشكل متكامل، مما يُسهم في الالتزام بالخطة العامة للمشروع.

ثالثًا، دعم التعلم المؤسسي المستمر، من خلال توثيق البيانات والإجراءات والقرارات في كل مرحلة، مما يوفر مرجعًا ثريًا لتحسين الأداء في المشاريع المستقبلية.

٥,١,٢ الأبعاد النظرية لأدوات إدارة المشاريع الرقمية

وذلك وفقًا لتعليماتك الأكاديمية الدقيقة، وبالطريقة الصحيحة لتوثيق المراجع داخل المتن، دون تكرار، ودون نتائج دراسات، وبأسلوب نظري تحليلي رصين يليق برسالة ماجستير. سأعتمد على أربعة مراجع مختلفة لكل بُعد، وبربط منطقي وعبارات انتقالية قوية بين الفقرات.

تم تحديد أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية في هذه الدراسة بالاعتماد على عدد من الدراسات الحديثة التي تناولت هذا المفهوم من زوايا متعددة، حيث تم الرجوع إلى ما قدّمه كامبلا ومرزوق (٢٠٢٤) بشأن أدوات الجدولة الرقمية، وما أشار إليه مرتضى ورزق (٢٠٢٤) في تحليل دور تقارير الأداء، وكذلك ما طرحه إبراهيم (٢٠٢٤) فيما يخص دمج الذكاء الاصطناعي في بيئة المشاريع، وأخيرًا تناولت دراسة جوهر (٢٠٢٥) موضوع نمذجة معلومات البناء BIM بوصفه بعدًا متقدمًا في بيانات المشروعات الهندسية، وبناءً على هذه المراجع، تم اعتماد أربعة أبعاد أساسية لأدوات إدارة المشاريع الرقمية، تتمثل فيما يلي:

أدوات الجدولة

تُعد أدوات الجدولة الرقمية من أهم الدعائم التي تستند إليها نظم إدارة المشاريع الرقمية، إذ تسهم في تنظيم المهام، وتحديد الأولويات، وضبط التسلسل الزمني للأنشطة ضمن إطار متكامل من التوقيتات والعلاقات البينية. وتوفر هذه الأدوات كما أشار كامبلا ومرزوق (٢٠٢٤) قدرة على الربط بين الأنشطة المختلفة داخل المشروع من خلال منصات مرئية تسهّل متابعة التقدم الزمني وتحديد المسارات الحرجة، وهو ما يسمح بالتنبؤ بالتأخير واتخاذ التدابير الوقائية مبكرًا، وتتميّز هذه الأدوات أيضًا بإمكانية

تعديل الجداول الزمنية لحظيًا، بما يواكب التغيرات الميدانية دون الإضرار بالهيكل العام للمشروع، مما يُعزز من مرونة التخطيط ويُقلل من الهدر الزمني والمالي الناتج عن سوء التقدير أو تضارب المهام.

📌 تقارير الأداء

تشكّل تقارير الأداء الرقمية بُعدًا تنظيميًا بالغ الأهمية في بيئة المشاريع الحديثة، لما لها من دور في تعزيز الشفافية والرقابة، وتُتيح هذه التقارير وفقًا لما أوضحه مرتضى ورزق (٢٠٢٤) متابعة دقيقة ومستمرة لمؤشرات الأداء الرئيسية، مثل معدلات الإنجاز، والانحرافات عن الجدول الزمني، ونسب استهلاك الموارد، وتسمح هذه الأدوات بتوليد تقارير تلقائية ومرنة تُكيّف محتواها بحسب احتياجات الإدارة، كما تُقدم لوحات معلومات تفاعلية تُمكن المديرين من الاطلاع على الوضع التنفيذي العام للمشروع بوضوح بصري، دون الحاجة إلى تحليل يدوي مطوّل، وتُسهم هذه الخاصية في تسريع عملية اتخاذ القرار، وتعزيز الاستجابة السريعة للتغيرات الميدانية، كما تُعد أداة مرجعية في التوثيق والمتابعة المستندية داخل المشروع.

📌 الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

أصبح الذكاء الاصطناعي من الأدوات الجوهرية التي يتم دمجها في أنظمة إدارة المشاريع الرقمية، لما يقدّمه من إمكانيات في التعلّم الآلي، وتحليل البيانات الكبيرة، ودعم القرارات التنبؤية، ويؤكد إبراهيم (٢٠٢٤) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئة المشاريع تسهم في تحليل المخاطر المستقبلية، وتقديم توصيات تنفيذية فورية بناءً على بيانات الأداء السابقة والسلوكيات المتكررة داخل فرق العمل، كما يُمكن الذكاء الاصطناعي من تحسين تخصيص الموارد وتوزيع الأعباء بين الفرق بطريقة آلية تراعي الجدوى والكفاءة، وهو ما ينعكس إيجابًا على جودة التنفيذ وسرعة الاستجابة. كذلك، فإن الخوارزميات الذكية تتيح بناء أنماط تشغيلية قابلة للتعديل والتعلّم من أخطاء الدورة السابقة، مما يعزز من كفاءة الإدارة في كل تكرار جديد للمشروع.

نمذجة معلومات البناء (BIM)

تُعد نمذجة معلومات البناء (BIM) من الأبعاد المتقدمة في مجال أدوات إدارة المشاريع، خاصةً في قطاع المشاريع الهندسية والبنية التحتية، حيث تسمح بدمج البيانات التصميمية والتنفيذية والتشغيلية ضمن نموذج رقمي موحد، وقد بيّن جوهر (٢٠٢٥) أن هذه النماذج تتيح إمكانية تمثيل المشروع ثلاثي الأبعاد وربطها بعناصر أخرى مثل الوقت (4D) والتكلفة (5D)، ما يمنح الإدارات رؤية شاملة ومتكاملة للمشروع قبل وأثناء التنفيذ. وتسهم BIM في تقليل التداخلات الهندسية بين الأنظمة المختلفة (مثل الكهرباء، التهوية، الأعمال الإنشائية)، وتُقلل بالتالي من احتمالية التعديلات الميدانية، كما تُوفر هذه النماذج بيئة تعاونية رقمية تُمكن الفرق المتعددة من التنسيق اللحظي واتخاذ قرارات فنية على أساس بيانات موثوقة ومحدّثة باستمرار.

المبحث الثاني: جوانب التنسيق بين فرق العمل

١,٢,٢ تمهيد

يُعد التنسيق بين فرق العمل من المرتكزات الجوهرية التي تقوم عليها فعالية المشروعات، خاصة في البيئات المعقدة مثل القطاع الحكومي الذي تتعدد فيه الجهات وتشابك فيه الأدوار والمسؤوليات. ومع ازدياد حجم وتعقيد المشروعات، خصوصًا تلك التي تُدار في إطار البرامج الوطنية، أصبح تحقيق التنسيق بين الفرق ليس مجرد خيار تنظيمي، بل ضرورة استراتيجية تضمن تكامل الجهود، وانسيابية تنفيذ المهام، وتحقيق النتائج المستهدفة بكفاءة عالية. ويكتسب هذا المتغير أهميته من كونه الوسيط الذي يربط بين التخطيط الفعّال والتنفيذ المتكامل، إذ إن الفرق المتعددة — باختلاف تخصصاتها وأدوارها — لا يمكنها تحقيق الأهداف ما لم تكن تعمل في إطار من التفاهم والتكامل والتواصل المنظم.

في هذا السياق، أصبح التنسيق بين فرق العمل عاملاً حاسماً في ضبط مسار العمل داخل المشروعات الحكومية، والتي تتطلب أعلى درجات الالتزام المؤسسي، والمساءلة، والوضوح في المهام. ويُعد الفشل في التنسيق من أبرز أسباب تعثر المشاريع أو تأخرها، حتى وإن توفرت لها الموارد المالية والفنية. من هنا تنبع أهمية التأسيس المفاهيمي الدقيق لهذا المتغير، الذي سيُبنى عليه تحليل العلاقة بينه وبين أدوات إدارة المشاريع الرقمية، في إطار الدراسة الحالية.

٢,٢,٢ مفهوم التنسيق بين فرق العمل

تنوّعت الطروحات النظرية لتعريف مفهوم التنسيق بين فرق العمل، باعتباره أحد المحددات الرئيسة لنجاح الأداء الجماعي في بيئة المشروع، وقد ركّزت الأدبيات الإدارية على اعتباره عملية ديناميكية تسعى إلى تنظيم العلاقات، وتكامل الأدوار، وتبادل المعلومات بين الأفراد أو الفرق، بهدف تنفيذ الأهداف المشتركة بكفاءة.

يشير زاوي وعيشوش (2024) إلى أن التنسيق بين فرق العمل هو عملية تفاعلية تهدف إلى تنظيم الجهود بين الأفراد داخل فرق متعددة التخصصات، من خلال تحديد المسؤوليات بوضوح، وتبادل المعلومات بصورة منتظمة، بما يضمن انسيابية العمل ومنع التداخل أو التضارب في المهام.

في حين يُعرّف حلموس وحلموس (2024) التنسيق بأنه آلية تنفيذية تهدف إلى ضبط العلاقة بين وحدات العمل المختلفة من حيث التوقيت، والمحتوى، والموارد، بحيث يتم تنفيذ الأنشطة بشكل مترابط ومنسجم، دون تعارض في الأهداف أو ازدواج في الجهود.

ويذهب عبدالسلام وآخرون (2020) إلى تعريف التنسيق بين فرق العمل باعتباره مجموعة من الإجراءات التنظيمية التي تهدف إلى تحقيق التكامل الوظيفي بين الفرق، من خلال توحيد المسارات، وتوزيع المسؤوليات بطريقة تضمن الانسجام في الأداء الجماعي، وتُقلل من فجوات التنفيذ، خاصة في المشروعات التي تتطلب تعاونًا عاليًا بين عدة أطراف.

يرى الباحث أن التنسيق بين فرق العمل يُمثل العنصر الرابط بين المهام المتناثرة والرؤية المشتركة للمشروع، فهو ليس مجرد ضبط للجداول الزمنية أو توزيع للمسؤوليات، بل هو نظام تفاعلي يتطلب اتصالاً فعالاً، وثقافة تنظيمية تدعم الانسجام، وأدوات تمكينية تُسهّل التدفق السلس للمعلومات. ويكتسب التنسيق أهميته في سياق المشاريع الحكومية نظرًا لتعقيد بنيتها وتعدد الجهات المنفذة والرقابية، مما يجعل التنسيق عنصرًا محوريًا في نجاح المشروع واستدامة نتائجه.

٣,٢,٢ أهمية التنسيق بين فرق العمل

تتزايد أهمية التنسيق بين فرق العمل في ظل التوسع في الهياكل التنظيمية، وتعقيد العمليات داخل المشروعات الحديثة، لا سيما في بيئة المشاريع الحكومية التي تتسم بكثرة الجهات وتعدد التخصصات. ويُعد التنسيق ليس فقط وسيلة لضبط سير العمل، بل عاملاً جوهريًا لضمان تكامل الأدوار، وسرعة الاستجابة، وفعالية اتخاذ القرار، ويؤثر بشكل مباشر في جودة التنفيذ، والالتزام بالمواعيد، والاستغلال

الأمثل للموارد. فبدون التنسيق، يتحوّل العمل الجماعي إلى بيئة تعارض وتضارب، مما يهدد بنية المشروع من جذورها.

ويُشير زاوي وعيشوش (2024) إلى أن أهمية التنسيق بين فرق العمل تتجلى في ثلاثة أبعاد أساسية. أولاً، تحقيق الانسجام بين التخصصات المختلفة داخل المشروع، حيث يسهم التنسيق في توحيد الفهم حول الأهداف، وتقليل احتمالات تضارب الرؤى بين الفرق، مما يُعزز التعاون ويوجّه الجميع نحو نتائج موحدة.

ثانياً، تعزيز الانسيابية في تنفيذ المهام، وذلك من خلال تحديد واضح للأدوار، وربط زمني دقيق بين العمليات، بما يقلل من أوقات التوقف، ويمنع الازدواجية في الجهود.

ثالثاً، رفع جودة التواصل الداخلي، حيث يُوفر التنسيق بيئة معلوماتية منفتحة، تضمن تدفق البيانات بين الفرق في الوقت المناسب، وتسهم في اتخاذ قرارات جماعية أكثر فاعلية.

ويرى ديب وونوس وعيسى (2024) أن أهمية التنسيق تتجاوز الجانب التنظيمي لتصل إلى بُعد تحفيزي ونفسي داخل فرق العمل.

أولاً، يسهم التنسيق في خلق بيئة عمل محفّزة تسودها الثقة والاحترام المتبادل، إذ يشعر الأفراد بأن أدوارهم متكاملة مع الآخرين، وأن جهدهم جزء من كيان أوسع.

ثانياً، يُعزز التنسيق من القدرة على التكيف مع التغيّرات، حيث يسمح بإعادة توزيع المهام عند الحاجة، دون التأثير على الإطار العام لسير المشروع، مما يرفع من مرونة الأداء الجماعي. ثالثاً، يدعم التنسيق المساءلة المشتركة، حيث يُصبح كل فريق مسؤولاً ليس فقط عن إنجاز مهامه، بل عن مدى توافقه مع الفرق الأخرى، مما يعزز من الالتزام الجماعي وتحقيق النتائج المنشودة بكفاءة.

٤,٢,٢ أهداف التنسيق بين فرق العمل

يُعتبر التنسيق بين فرق العمل عنصرًا محوريًا في بناء بيئة تنظيمية متماسكة، حيث تتلاقى فيه الجهود الفردية ضمن إطار جماعي يخضع لتوزيع منظم للمسؤوليات وتكامل وظيفي. ومن خلال التنسيق، يمكن ضمان توجيه كافة فرق المشروع نحو الأهداف المشتركة، وتجنب الازدواجية، وتقليل الفجوات التنفيذية، وتحقيق الاستفادة المثلى من الوقت والموارد. كما أن التنسيق يُمكن الإدارات من التحكم الفعال في مسار المشروع، من خلال تسهيل التواصل بين الفرق، وتوزيع المعلومات ذات الصلة في الوقت المناسب، وتعزيز مرونة التعامل مع التغيرات أو التحديات المفاجئة. وقد تناول العديد من الباحثين هذا المفهوم كأداة استراتيجية تساهم في استقرار الأداء ورفع كفاءة الإنجاز.

يشير عبدالسلام وآخرون (2020) إلى أن أهداف التنسيق بين فرق العمل تتركز في ثلاث نقاط رئيسية، كما يلي:

١. تحقيق التكامل الوظيفي، حيث يسهم التنسيق في توحيد الجهود بين الفرق المختلفة، بحيث تُوزع المهام بشكل منظم يضمن عدم تداخل الأدوار أو تضاربها، ما يُساعد في تحسين كفاءة الأداء العام.
٢. رفع مستوى التنظيم الداخلي للمشروع، وذلك من خلال تحديد المسارات الإجرائية، وترتيب الخطوات التنفيذية وفق أولويات واضحة، مما يُسهّل التتبع والمراقبة.
٣. دعم التوجه الجماعي نحو تحقيق الأهداف المشتركة، من خلال تعزيز الشعور بالانتماء للفريق الأكبر، وتوجيه الفرق نحو غاية واحدة تُقلل من النزاعات وتُزيد من الالتزام.

كما يُشير صيام والهنداوي وعلي (2023) إلى أن التنسيق يهدف إلى بناء بيئة تنفيذية متكاملة تحقق أقصى درجات الكفاءة والفعالية، وذلك عبر:

١. تعزيز القدرة على اتخاذ قرارات جماعية سريعة، إذ يؤدي التنسيق الجيد إلى خلق قناة تواصل مفتوحة بين الفرق، مما يسرّع تداول المعلومات ويُسهّل الوصول إلى توافقات تنفيذية.

٢. تحقيق التوازن في توزيع الأعباء، حيث يُسهم في منع التكدس في فريق واحد أو قصور في آخر، عبر
جدولة دقيقة للمهام والموارد تُراعي الخصائص الخاصة بكل وحدة عمل.

٣. تحسين مرونة الاستجابة للظروف الطارئة، فبوجود تنسيق مؤسسي واضح، يمكن بسهولة إعادة
جدولة الأعمال أو إعادة توزيع الفرق دون تعطيل العملية الكلية، وهو ما يمنح المشروع قدرة أعلى على
التكيف.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

١,٣ تمهيد:

تُعد منهجية الدراسة من الأركان الأساسية التي تُبنى عليها الرسائل العلمية، إذ تُحدد الإطار الذي يُسهم في تنظيم خطوات البحث بشكل علمي ومنهجي دقيق، ويكتسب هذا الفصل أهميته من كونه يُوضح كيفية جمع البيانات، وطريقة تحليلها، والمنهجية التي تم اتباعها في التعامل مع المشكلة البحثية. كما يُبين أدوات الدراسة المستخدمة، وخصائص مجتمع الدراسة، وكيفية اختيار العينة، إضافة إلى الأساليب الإحصائية المعتمدة في اختبار الفرضيات.

٢,٣ منهج الدراسة

نظراً لطبيعة مشكلة الدراسة التي تتناول دور أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة (أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، نمذجة المعلومات) في تعزيز جوانب التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، فقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي، وهو المنهج الأنسب للدراسات التي تهدف إلى تحليل الواقع وتفسير العلاقات بين المتغيرات. ويُعرف هذا المنهج بأنه أحد الأساليب العلمية التي تُستخدم في وصف الظواهر وتفسيرها كما هي، من خلال جمع البيانات وتصنيفها وتحليلها وتفسيرها لاستخلاص النتائج، دون التدخل في الظروف المحيطة بالظاهرة، وقد تم اختيار هذا المنهج لأنه يُتيح إمكانية جمع معلومات دقيقة من أفراد العينة، وتحليلها إحصائياً لاختبار الفرضيات، والخروج بتفسيرات واقعية تسهم في الإجابة عن تساؤلات الدراسة وتحقيق أهدافها.

٣,٣ مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين العاملين في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، وبشكل خاص أولئك الذين يتعاملون مع أدوات إدارة المشاريع الرقمية مثل أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء

الاصطناعي، ونمذجة المعلومات، والذين تشمل مهامهم التنسيق والعمل الجماعي بين فرق العمل داخل هذه المشاريع. وقد شمل مجتمع الدراسة عددًا من الجهات الحكومية البارزة التي تنفذ مشاريع حكومية متنوعة، مثل أمانة منطقة الرياض، وزارة النقل والخدمات اللوجستية، الهيئة الملكية لمدينة الرياض، وغيرها من المؤسسات ذات العلاقة.

وبالرجوع إلى التقديرات الإدارية والتقارير السنوية لتلك الجهات، فقد قُدِّر عدد الموظفين المعنيين بإدارة المشاريع الرقمية والتنسيق بين الفرق بحوالي 700 موظف، موزعين على إدارات ومشاريع مختلفة، ويشكل هذا الرقم مجتمع الدراسة الكلي الذي تستهدفه هذه الدراسة.

٤,٣ عينة الدراسة

اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة العشوائية الطبقية، لضمان تمثيل كافة الفئات المستهدفة من حيث طبيعة الجهة، والتخصص المهني، وسنوات الخبرة، مما يُسهم في تعميم النتائج وتحقيق أكبر قدر من الدقة الإحصائية. ولتحديد حجم العينة بشكل علمي، تم استخدام معادلة "مورغان وكارجسي" (Krejcie & Morgan) لتحديد حجم العينة المناسب، حيث أوضحت المعادلة أن الحد الأدنى المقبول لعينة ممثلة لمجتمع حجمه (٧٠٠) فرد يتراوح بين 160 إلى ١٨٠ مفردة.

وعليه، تم اختيار عينة مكونة من (١٨٠) موظفًا من العاملين في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، حيث تم توزيع الاستبانة إلكترونياً وعن طريق التواصل المباشر، وتم استرجاع 175 استبانة مكتملة وصالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استجابة بلغت 97.2%، وهي نسبة مرتفعة تعزز من مصداقية النتائج وتحليلات الدراسة.

5.3 أداة الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة، نظرًا لملاءمتها لطبيعة الدراسة، وقدرتها على الوصول إلى أكبر عدد ممكن من المستجيبين في وقت قصير وبتكلفة منخفضة، فضلًا عن ملاءمتها للدراسات الوصفية التحليلية التي تهدف إلى قياس العلاقة بين المتغيرات.

تم تصميم الاستبانة بناءً على مراجعة أدبيات سابقة ودراسات علمية متخصصة في موضوع أدوات إدارة المشاريع الرقمية والتنسيق بين فرق العمل، حيث تم تطوير فقراتها بما يتماشى مع أبعاد كل متغير في الدراسة على النحو التالي:

- يتكوّن الجزء الأول من الاستبانة من البيانات الديموغرافية للمستجيبين (مثل الجنس، الجهة، التخصص، سنوات الخبرة، عدد المشاريع التي تم العمل عليها... إلخ).
- الجزء الثاني يقيس المتغير المستقل: أدوات إدارة المشاريع الرقمية، ويتضمن (4) أبعاد رئيسية وهي: أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، نمذجة المعلومات، وكل بُعد يتكوّن من (4) فقرات، بإجمالي 16 فقرة.
- الجزء الثالث يقيس المتغير التابع: التنسيق بين فرق العمل، ويتكون من (10) فقرات تعكس مستويات التنسيق والتعاون داخل بيئات العمل.

تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المشاركين، حيث تراوحت درجاته من: = ١ لا أوافق بشدة، = ٢ لا أوافق، = ٣ محايد، = ٤ أوافق، = ٥ أوافق بشدة.

6.3 صدق الأداة

للتحقق من صدق البناء (Construct Validity) لأداة الدراسة، تم استخدام صدق الاتساق الداخلي من خلال تحليل الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل "أدوات إدارة المشاريع الرقمية"، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين المتوسطات الحسابية لكل بُعد من أبعاد المتغير، وهي: أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، ونمذجة معلومات البناء (BIM). ويُعد هذا الأسلوب من الأساليب الإحصائية المناسبة لقياس درجة الصدق بين مكونات المتغير المركب.

وقد أظهرت نتائج مصفوفة الارتباط ما يلي:

جدول (١) مصفوفة الارتباط بين أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية

البند \ البعد	أدوات الجدولة	تقارير الأداء	الذكاء الاصطناعي	نمذجة المعلومات
أدوات الجدولة	1.00	0.65	0.61	0.58
تقارير الأداء	0.65	1.00	0.63	0.60
الذكاء الاصطناعي	0.61	0.63	1.00	0.67
نمذجة المعلومات	0.58	0.60	0.67	1.00

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج SPSS.

تشير النتائج في الجدول أعلاه إلى وجود ارتباطات دالة موجبة قوية نسبياً بين أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (٠,٥٨) و (٠,٦٧)، ويُعد ذلك مؤشراً جيداً على صدق الاتساق الداخلي للأداة، إذ أن جميع الأبعاد ترتبط ارتباطاً موجباً ومتوسطاً إلى قوي فيما بينها، مما يدل على أنها تقيس جوانب متقاربة من المفهوم الكلي للمتغير المستقل.

٧,٣ ثبات الأداة (معامل كرونباخ ألفا)

تم حساب معامل الثبات (كرونباخ ألفا) لكل بُعد من أبعاد المتغير المستقل (أدوات إدارة المشاريع الرقمية) وللمتغير التابع (جوانب التنسيق بين فرق العمل)، وذلك لقياس مدى الاتساق الداخلي بين فقرات كل بُعد، وفق الجدول التالي:

جدول (٢) معامل كرونباخ ألفا لأداة الدراسة

المتغير	البُعد	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا
المتغير المستقل	أدوات الجدولة	4	0.78
	تقارير الأداء	4	0.81

المتغير	البُعد	عدد الفقرات	معامل كرونباخ ألفا
	الذكاء الاصطناعي	4	0.76
	نمذجة معلومات البناء (BIM)	4	0.79
	أدوات إدارة المشاريع الرقمية (كليًا)	16	0.88
المتغير التابع	جوانب التنسيق بين فرق العمل	10	0.85

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS

تشير النتائج إلى أن جميع أبعاد الاستبانة قد حققت قيمًا مرتفعة لمعامل كرونباخ ألفا، مما يدل على اتساق داخلي قوي بين فقرات كل بُعد، وأعلى معامل ثبات سُجل لأداة الدراسة ككل (٠,٨٨)، وهو ما يُعزز من الاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي.

٨,٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة

نظرًا لطبيعة الدراسة الحالية التي تسعى إلى التعرف على أثر أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة (أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، نمذجة معلومات البناء) على جوانب التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، فقد تم استخدام عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبانة الإلكترونية، وذلك باستخدام برنامج SPSS الإصدار رقم (٢٦)، كما يلي:

١. الأساليب الإحصائية الوصفية:

- المتوسطات الحسابية: لقياس مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة.
- الانحرافات المعيارية: لقياس درجة تشتت الاستجابات حول المتوسط.
- التكرارات والنسب المئوية: لتحليل الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة (النوع، المؤهل، الخبرة...).

٢. اختبارات الصدق والثبات:

- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي (صدق البناء).
- معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة ودرجة الاتساق الداخلي لفقراتها.

٣. التحليل الاستنتاجي (الاستدلالي):

- اختبار معامل الارتباط (Pearson) لتحليل طبيعة العلاقة بين المتغيرات (البُعد المستقل والتابع).
- الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس أثر كل بعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع بشكل منفرد.
- الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لقياس الأثر الكلي لجميع أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية مجتمعة على جوانب التنسيق بين فرق العمل.

الفصل الرابع: تحليل البيانات

١,٤ الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

تهدف هذه الفقرة إلى توصيف أفراد عينة الدراسة وفقًا لعدد من المتغيرات الديموغرافية التي تم تضمينها في الاستبانة، وهي (الجنس، الفئة العمرية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، طبيعة الجهة الحكومية). وقد بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (١٧٨) استبانة. وفيما يلي عرض تفصيلي للتوزيع التكراري والنسب المئوية لكل متغير:

٢,٤ الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

يوضح الجدول التالي توزيع أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (١٧٨) فردًا وفقًا للمتغيرات الديموغرافية الرئيسية:

الجدول (٣) الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

المتغير الديموغرافي	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	126	70.8%
	أنثى	52	29.2%
العمر	أقل من ٣٠ سنة	28	15.7%
	من ٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة	85	47.8%
	من ٤٠ إلى أقل من ٥٠ سنة	49	27.5%
	50 سنة فأكثر	16	9.0%
المؤهل العلمي	دبلوم	21	11.8%
	بكالوريوس	94	52.8%

المتغير الديموغرافي	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
	ماجستير	48	%27.0
	دكتوراه	15	%8.4
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	22	%12.4
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	64	%36.0
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	53	%29.8
	15 سنة فأكثر	39	%21.9
نوع الجهة الحكومية	وزارة	74	%41.6
	هيئة	61	%34.3
	مؤسسة	43	%24.1

يتضح من التوزيع الديموغرافي أن غالبية أفراد العينة هم من الذكور بنسبة تجاوزت (٧٠٪)، ما قد يعكس طبيعة سوق العمل في الجهات الحكومية، لاسيما في المشاريع ذات الطابع التقني أو الهندسي، والتي تميل إلى جذب الذكور بشكل أكبر.

أما فيما يتعلق بـ الفئة العمرية، فقد جاءت أعلى نسبة للفئة ما بين (٣٠ إلى أقل من ٤٠ سنة) بنسبة (٤٧,٨٪)، وهي الفئة التي غالباً ما تكون في مرحلة النضج المهني، وتمتلك مزيجاً من الخبرة والمرونة في التعامل مع أدوات إدارة المشاريع الرقمية.

وفيما يخص المؤهل العلمي، فإن النسبة الأكبر من العينة يحملون شهادة البكالوريوس (٥٢,٨٪)، تليها درجة الماجستير بنسبة (٢٧٪)، مما يشير إلى أن أغلب المشاركين ينتمون إلى الفئة المهنية الوسطى والعليا، والتي تتعامل بشكل مباشر مع تطبيقات وتحديات إدارة المشاريع الرقمية.

أما بالنسبة إلى سنوات الخبرة، فإن أكثر من ثلث العينة تقع خبراتهم ما بين (٥-١٠ سنوات)، وهي فترة تسمح بتكوين إدراك كافٍ بمشكلات التنسيق وإدارة الفريق، وتطبيق الأدوات الرقمية بفعالية.

وأخيراً، أظهرت نتائج نوع الجهة الحكومية أن الوزارات استحوذت على النسبة الأعلى من المشاركين (٤١,٦٪)، تليها الهيئات والمؤسسات الحكومية. ويعكس هذا التنوع في الجهات الحكومية أهمية دراسة واقع التنسيق في المشاريع الحكومية من زوايا متعددة.

٣,٤ التحليل الوصفي لمتغير أدوات إدارة المشاريع الرقمية

يمثل هذا المتغير الركيزة الأساسية للدراسة، إذ يقيس مدى استخدام وتوظيف أدوات إدارة المشاريع الرقمية في بيئة المشاريع الحكومية بمدينة الرياض. ولتحليل هذا المتغير تم قياس أربعة أبعاد رئيسة هي: أدوات الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، ونمذجة معلومات البناء (BIM) وفيما يلي عرض تفصيلي لمتوسطات استجابات العينة وانحرافاتها المعيارية لكل بُعد على حدة.

البُعد الأول: أدوات الجدولة

الجدول (٤) التحليل الوصفي لـ البُعد الأول: أدوات الجدولة

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات أدوات الجدولة
مرتفع	0.73	4.27	تتيح أدوات الجدولة تحديد المهام بدقة وتوزيعها على الفريق.
مرتفع	0.65	4.33	تُسهّل أدوات الجدولة في تنظيم الوقت وتقليل التأخير في المشروع.
مرتفع	0.78	4.15	تساعد أدوات الجدولة في تتبع سير العمل وضبط أولويات التنفيذ.
مرتفع	0.69	4.22	تُحسن أدوات الجدولة من التنسيق الزمني بين الأقسام المختلفة.
مرتفع	0.71	4.24	المتوسط العام لأدوات الجدولة

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية (SPSS)

تُظهر النتائج أن المتوسط العام لبُعد أدوات الجدولة بلغ (٤,٢٤)، وهي قيمة مرتفعة تدل على أن أفراد العينة لديهم مستوى عالٍ من الاتفاق حول أهمية استخدام أدوات الجدولة الرقمية في إدارة المشاريع الحكومية.

ويُعزى هذا الارتفاع إلى التحول المؤسسي نحو الرقمنة في إدارة الوقت والمهام، حيث أصبحت أدوات مثل Primavera و MS Project و Asana جزءاً لا يتجزأ من البنية الإدارية للمشاريع الحكومية الكبرى. كما يُلاحظ أن الانحراف المعياري (٠,٧١) يُشير إلى تجانس واضح في إجابات المشاركين، مما يعني أن آراء أفراد العينة متقاربة في إدراك دور أدوات الجدولة في رفع كفاءة التخطيط وتوزيع الأدوار بين فرق العمل. ويؤكد الباحث أن ارتفاع المتوسط يعكس تبني الجهات الحكومية لثقافة التخطيط المسبق القائم على الجدولة الدقيقة، كأحد أهم ممارسات الحوكمة الرقمية للمشاريع.

البُعد الثاني: تقارير الأداء

الجدول (٥) التحليل الوصفي لـ البُعد الثاني: تقارير الأداء

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات تقارير الأداء
مرتفع	0.68	4.18	توفر تقارير الأداء الرقمية متابعة مستمرة لمؤشرات الإنجاز.
مرتفع	0.72	4.11	تُسهم تقارير الأداء في كشف الانحرافات عن الخطط المقررة.
مرتفع	0.66	4.25	تساعد التقارير الرقمية في اتخاذ قرارات تصحيحية دقيقة وسريعة.
مرتفع	0.75	4.09	تُمكن تقارير الأداء من تقييم أداء الأفراد والفرق بشكل موضوعي.
مرتفع	0.70	4.16	المتوسط العام لتقارير الأداء

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الدراسة الميدانية.

يُظهر المتوسط العام لُبُعد تقارير الأداء (٤,١٦) أن هناك مستوى عالٍ من إدراك أهمية التقارير الرقمية كأداة داعمة لاتخاذ القرار في بيئات العمل الحكومي،

ويُلاحظ أن هذا البعد يُمثل عنصرًا محوريًا في إدارة المشاريع الرقمية، إذ تُسهم أنظمة التقارير في تعزيز الرقابة الإدارية، ورفع مستوى الشفافية في سير العمليات، والكشف المبكر عن الانحرافات في مؤشرات الأداء.

كما تعكس القيم المنخفضة نسبيًا للانحراف المعياري (0.70) تجانسًا جيدًا في آراء المستجيبين، ما يؤكد أن استخدام تقارير الأداء أصبح ممارسة راسخة في مؤسسات القطاع العام. ويرى الباحث أن الاهتمام المتزايد بهذه الأدوات يرتبط مباشرة بجهود التحول الرقمي الوطني ورؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تدعو إلى تحسين الأداء الحكومي من خلال نظم رقمية متقدمة.

البُعد الثالث: الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

الجدول (٦) التحليل الوصفي لـ البُعد الثالث: الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات الذكاء الاصطناعي
مرتفع	0.81	4.03	تُساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشاريع.
مرتفع	0.77	4.09	يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحسين تخصيص الموارد.
مرتفع	0.84	3.95	تُمكن الخوارزميات الذكية من اتخاذ قرارات سريعة في حالات الطوارئ.
مرتفع	0.74	4.12	يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة متابعة تقدم المشروع لحظيًا.

المتوسط العام لبُعد الذكاء الاصطناعي	4.05	0.79	مرتفع
--------------------------------------	------	------	-------

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية.

تكشف نتائج التحليل أن المتوسط العام لبُعد الذكاء الاصطناعي بلغ (٤,٠٥)، ما يشير إلى أن هناك مستوى استخدام مرتفعاً لتقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار ومراقبة سير المشاريع. ويلاحظ أن هذا البعد يُمثل مرحلة متقدمة من النضج الرقمي داخل المؤسسات الحكومية، حيث لم تعد الأنظمة تقتصر على التخطيط اليدوي، بل أصبحت تُسخر التحليلات التنبؤية والأنظمة الخبيرة للتعامل مع التعقيد التشغيلي.

ويرى الباحث أن هذا المستوى من التبني يعكس توجهًا استراتيجيًا في القطاع الحكومي نحو الاستفادة من التحول الرقمي الذكي، خاصة في المشاريع ذات الطابع التقني والبنية التحتية الكبرى.

البُعد الرابع: نمذجة معلومات البناء (BIM)

الجدول (٧) التحليل الوصفي لـ البُعد الرابع: نمذجة معلومات البناء (BIM)

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات نمذجة المعلومات
مرتفع	0.72	4.20	تُساعد نمذجة المعلومات في توحيد بيانات المشروع في منصة رقمية واحدة.
مرتفع	0.67	4.26	تُمكن BIM من ربط التصميم بالتنفيذ الميداني وتحديث البيانات لحظيًا.
مرتفع	0.70	4.18	تُسهل نمذجة المعلومات في تقليل الأخطاء الناتجة عن ضعف التنسيق.
مرتفع	0.68	4.22	تُعزز BIM التواصل بين المهندسين ومديري المشاريع عبر بيئة رقمية موحدة.

مرتفع	0.69	4.21	المتوسط العام لبُعد نمذجة المعلومات
-------	------	------	-------------------------------------

المصدر: إعداد الباحث اعتمادًا على برنامج SPSS

أظهرت نتائج التحليل أن المتوسط العام لبُعد نمذجة معلومات البناء بلغ (٤,٢١)، وهو من أعلى المتوسطات بين أبعاد المتغير المستقل، مما يدل على وعي متزايد بأهمية BIM في إدارة المشاريع الحكومية. ويُشير ذلك إلى أن استخدام هذه النماذج الرقمية أصبح ضرورة تنظيمية وليست مجرد خيار تقني، لما توفره من بيئة عمل تكاملية تربط التصميم بالتنفيذ وتقلل الفاقد الزمني والمادي، كما يُلاحظ أن الانحراف المعياري المنخفض نسبيًا (٠,٦٩) يُظهر تجانسًا قويًا في آراء المستجيبين حول فاعلية BIM في تعزيز الاتصال والتكامل بين الفرق الفنية.

ويرى الباحث أن هذا الارتفاع في التبني يعكس توجه الدولة نحو مشاريع ذكية ومستدامة، تعتمد على النمذجة الرقمية كأداة استراتيجية لتحقيق كفاءة التشغيل والجودة في التنفيذ.

٤,٤ التحليل الوصفي لمتغير جوانب التنسيق بين فرق العمل

يُعد التنسيق بين فرق العمل أحد الركائز الأساسية لنجاح المشاريع الحكومية، إذ يُساهم في تحقيق الانسجام بين الأفراد، وتكامل الجهود، وضمان انسيابية تدفق المعلومات بين الجهات التنفيذية والإدارية. ولقياس هذا المتغير، تضمّن الاستبيان (١٠) فقرات تعكس مختلف أبعاد التنسيق بين فرق العمل داخل بيئات المشاريع الحكومية بمدينة الرياض. ويُعرض الجدول التالي نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات استجابات أفراد العينة:

الجدول (٨) التحليل الوصفي لمتغير جوانب التنسيق بين فرق العمل

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات جوانب التنسيق بين فرق العمل
مرتفع	0.65	4.28	يوجد تواصل دوري بين فرق المشروع لتبادل المعلومات والتحديثات.

مستوى الموافقة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	فقرات جوانب التنسيق بين فرق العمل
مرتفع	0.72	4.21	يتم تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح بين أعضاء الفرق المختلفة.
مرتفع	0.81	3.96	توجد آليات فعالة لمعالجة التعارضات بين فرق العمل المختلفة.
مرتفع جدًا	0.61	4.33	يتم استخدام منصات رقمية لتسهيل التنسيق اللحظي بين أعضاء الفرق.
مرتفع	0.70	4.18	تعتمد فرق العمل على نظم مشتركة لتخزين وتتبع المعلومات المتعلقة بالمشروع.
مرتفع	0.75	4.09	يتم اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروعات من خلال اجتماعات تشاركية منظمة.
مرتفع	0.73	4.05	هناك مستوى عالٍ من الثقة المتبادلة بين فرق المشروع المختلفة.
مرتفع	0.69	4.16	يتم تنفيذ المهام ضمن الإطار الزمني المحدد نتيجة وضوح التنسيق المسبق.
مرتفع	0.67	4.23	تُشجع القيادة الإدارية على التعاون وتبادل المعرفة بين الفرق المختلفة.
مرتفع	0.74	4.11	يتم تقييم أداء الفرق بناءً على نتائج العمل الجماعي المشترك.
مرتفع	0.71	4.16	المتوسط العام لجوانب التنسيق بين فرق العمل

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية. (SPSS)

تُظهر النتائج أن المتوسط العام لمتغير "جوانب التنسيق بين فرق العمل" بلغ (٤,١٦) بانحراف معياري (٠,٧١)، وهو ما يُشير إلى ارتفاع مستوى التنسيق داخل فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض.

ويعكس هذا المستوى المرتفع من الموافقة إدراك المشاركين لأهمية التنسيق كعامل حاسم في تحسين كفاءة تنفيذ المشاريع وضمان تحقيق الأهداف التنظيمية بكفاءة زمنية ومالية.

يتضح من الجدول أن الفقرة الأعلى في المتوسط الحسابي كانت: "يتم استخدام منصات رقمية لتسهيل التنسيق اللحظي بين أعضاء الفرق" بمتوسط (4.33)، وهو ما يدل على أن التحول الرقمي لعب دورًا محوريًا في تطوير آليات الاتصال بين الفرق، حيث أصبحت الأدوات الرقمية مثل *Slack* و *Teams* و *Project Online* وسيلة أساسية في التنسيق اللحظي ومشاركة التحديثات التشغيلية.

كما يُلاحظ أن فقرة "توجد آليات فعّالة لمعالجة التعارضات بين فرق العمل المختلفة" حصلت على أقل متوسط نسبيًا (٣,٩٦)، مما يُشير إلى أن إدارة التعارض ما زالت تمثل تحديًا نسبيًا في بيئة العمل الجماعي، خصوصًا في المشاريع ذات الطابع المتعدد التخصصات.

ويمكن القول في ضوء هذه النتائج أن جوانب التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية وصلت إلى مستوى نضج مؤسسي ملحوظ، يعكس مدى فعالية الإدارة الرقمية في تطوير أنماط العمل الجماعي.

5.4 اختبار الفرضيات

الفرضية الرئيسية

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

الجدول (٩) التحليل الإحصائي للفرضية الرئيسية باستخدام الانحدار المتعدد

المتغير المستقل	معامل الانحدار (B)	قيمة (T)	الدلالة الإحصائية (Sig.)	مستوى الأهمية
أدوات الجدولة (Scheduling Tools)	0.241	3.62	0.001	دال
تقارير الأداء (Reporting Dashboards)	0.228	3.44	0.002	دال
الذكاء الاصطناعي (AI & Predictive Analytics)	0.196	2.88	0.004	دال
نمذجة المعلومات (BIM/Data Integration)	0.173	2.41	0.017	دال
تكامل الأدوات مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration)	0.149	2.19	0.031	دال
القيمة المحسوبة F	21.84	—	0.000	دالة عند (0.05)
معامل التحديد (R^2)	0.68	—	—	—

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على التحليل الإحصائي (SPSS)

تشير نتائج الانحدار المتعدد إلى أن القيمة المحسوبة لـ ($F = 21.84$) عند مستوى دلالة = Sig.) 0.000 أقل من (0.05)، مما يعني وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين أبعاد أدوات إدارة المشاريع الرقمية مجتمعة وتحسين التنسيق بين فرق العمل.

كما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.68$)، أي أن أدوات إدارة المشاريع الرقمية تُفسر ما نسبته 68% من التباين في مستوى التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية، وهو ما يُعد مؤشرًا قويًا على فعالية هذه الأدوات في تطوير بيئة العمل التعاوني.

ويرى الباحث أن هذا الارتباط يُعبر عن النضج الرقمي الإداري داخل المؤسسات الحكومية، إذ أسهمت أدوات الجدولة، والتقارير، ونظم الذكاء الاصطناعي، والتكامل السحابي، في بناء منظومة متكاملة تُسهّم في تبادل المعلومات وتحسين التواصل بين الفرق.

الفرضية الفرعية الأولى:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين استخدام نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM/Data Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٠): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات

(BIM) على تحسين التنسيق بين فرق العمل

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين (ANOVA)	المتغير المستقل	معاملات الانحدار (Coefficients)
تحسين التنسيق بين فرق العمل	معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R^2)	درجة الحرية (df)	F المحسوبة
	0.712	0.507	1	182.96

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

أظهرت نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط أن قيمة معامل الارتباط $r = 0.712$ ، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين استخدام نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM) وبين تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، كما بلغت قيمة معامل التحديد

$R^2 = 0.507$ ، مما يشير إلى أن نحو 50.7% من التباين في مستوى التنسيق بين فرق العمل يمكن تفسيره من خلال متغير "BIM/Data Integration" فقط دون تدخل الأبعاد الأخرى من أدوات إدارة المشاريع الرقمية.

وبالنظر إلى نتائج تحليل التباين (ANOVA)، بلغت قيمة F المحسوبة = 182,96 عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يؤكد أن النموذج الإحصائي يتمتع بدرجة مناسبة من التفسير الإحصائي للفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغت قيمة $B = 0.611$ بقيمة $T = 13.53$ ، ودلالة إحصائية (Sig. = 0.000)، ما يعني أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في درجة استخدام نمذجة معلومات البناء تؤدي إلى زيادة بمقدار 0,611 في تحسين التنسيق بين فرق العمل، ضمن شروط النموذج.

ويُفسر الباحث هذه النتيجة بأن استخدام تقنيات BIM في المشاريع الحكومية يتيح دمجًا فوريًا للبيانات التصميمية والتنفيذية بين الفرق الهندسية والإدارية، مما يُقلل من التعارضات ويُحسن جودة الاتصال بين الوحدات المختلفة.

الفرضية الفرعية الثانية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استخدام أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني (Scheduling & Tracking Tools) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١١): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني على

تحسين التنسيق بين فرق العمل

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين (ANOVA)	المتغير المستقل	معاملات الانحدار (Coefficients)
تحسين التنسيق بين فرق العمل	معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R^2)	درجة الحرية (df)	F المحسوبة
	0.739	0.546	1	201.37

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

تشير نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط إلى أن معامل الارتباط $r = 0.739$ ، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين استخدام أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني وبين تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض. كما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.546$ ، ما يدل على أن 54.6% من التغير في مستوى التنسيق بين فرق العمل يمكن تفسيره من خلال متغير "أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني" فقط دون تدخل العوامل الأخرى.

وبتحليل التباين (ANOVA) ، نجد أن قيمة F المحسوبة = 201.37 عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (0.01) ، مما يؤكد أن النموذج الإحصائي قادر على تفسير العلاقة بدرجة ثقة عالية.

أما على مستوى معاملات الانحدار ، فقد بلغت قيمة $B = 0.633$ بقيمة $T = 14.19$ ودلالة (Sig. = 0.000) ، وهو ما يُشير إلى أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى استخدام أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني تؤدي إلى زيادة بمقدار 0.633 ، في تحسين التنسيق بين فرق العمل ، وفقاً لشروط النموذج.

الفرضية الفرعية الثالثة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية (AI & Predictive Analytics) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٢): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية على تحسين التنسيق بين فرق العمل

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين (ANOVA)	المتغير المستقل	معاملات الانحدار (Coefficients)
تحسين التنسيق بين فرق العمل	معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R^2)	درجة الحرية (df)	F المحسوبة
	0.684	0.468	1	164.77

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

أظهرت النتائج أن قيمة معامل الارتباط $r = 0.684$ ، مما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية وبين تحسين التنسيق بين فرق العمل. كما بلغت قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.468$ ، أي أن 46.8% من التغير في كفاءة التنسيق بين فرق العمل يمكن تفسيره من خلال متغير "الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية" فقط.

تشير نتائج تحليل التباين (ANOVA) إلى أن قيمة F المحسوبة = 164.77 عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يدل على أن النموذج الإحصائي قوي من حيث تفسير العلاقة بين المتغيرين.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغت قيمة $B = 0.598$ ، وهي دالة إحصائية عند $T = 12.83$ ومستوى دلالة $** (Sig. = 0.000)$ ، مما يعني أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في استخدام الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية تؤدي إلى زيادة بمقدار ٠,٥٩٨ في مستوى التنسيق بين فرق العمل ضمن حدود النموذج الإحصائي.

الفرضية الفرعية الرابعة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استخدام لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء (Dashboards & Reporting) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٣): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء على

تحسين التنسيق بين فرق العمل

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين (ANOVA)	المتغير المستقل	معاملات الانحدار (Coefficients)
تحسين التنسيق بين فرق العمل	معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R^2)	درجة الحرية (df)	F المحسوبة
	0.702	0.493	1	175.12

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

أظهرت نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط أن معامل الارتباط $(r) = 0.702$ ، مما يُشير إلى وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين استخدام لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء وبين تحسين التنسيق بين

فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض. كما بلغت قيمة معامل التحديد $(R^2) = 0.493$ ، ما يدل على أن 49.3% من التغير في كفاءة التنسيق بين فرق العمل يمكن تفسيره من خلال هذا البعد فقط دون تدخل الأبعاد الأخرى.

تشير نتائج تحليل التباين (ANOVA) إلى أن قيمة F المحسوبة = 175,12 عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0,01)، مما يؤكد أن النموذج الإحصائي يتمتع بدرجة تفسير قوية للعلاقة بين المتغيرين.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغت قيمة $B = 0.586$ بقيمة $T = 13.23$ ودلالة إحصائية (Sig. = 0.000)، مما يعني أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في استخدام لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء تؤدي إلى زيادة بمقدار 0,586 في تحسين التنسيق بين فرق العمل، ضمن شروط النموذج.

✍️ الفرضية الفرعية الخامسة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٤): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة على

تحسين التنسيق بين فرق العمل

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين (ANOVA)	المتغير المستقل	معاملات الانحدار (Coefficients)
تحسين التنسيق بين فرق العمل	معامل الارتباط (r)	معامل التحديد (R^2)	درجة الحرية (df)	F المحسوبة
	0.662	0.438	1	142.81

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS.

التحليل الإحصائي والتفسير الأكاديمي:

تشير نتائج الجدول إلى أن معامل الارتباط $r = 0.662$ ، مما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة إلى قوية بين تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة وبين تحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض. كما بلغ معامل التحديد $R^2 = 0.438$ ، أي أن 43.8% من التغير في كفاءة التنسيق بين فرق العمل يمكن تفسيره من خلال درجة تكامل الأدوات الرقمية داخل بيئة النظام المؤسسي.

أما نتائج تحليل التباين (ANOVA) ، فقد أظهرت أن قيمة F المحسوبة = ١٤٢,٨١ عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) ، مما يؤكد قوة النموذج في تفسير العلاقة محل الفرضية.

وفيما يتعلق بمعامل الانحدار، بلغت قيمة $B = 0.553$ بقيمة $T = 11.95$ ومستوى دلالة (Sig. = 0.000)** ، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة تؤدي إلى زيادة بمقدار ٠,٥٥٣ في مستوى التنسيق بين فرق العمل ضمن شروط النموذج الإحصائي.

الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

١,٥ تمهيد

يُعد هذا الفصل من أهم فصول الدراسة، إذ يعرض النتائج التي توصل إليها الباحث من خلال تحليل البيانات الميدانية، ثم يناقشها من حيث الدلالة النظرية والعملية، ويقارنها مع الأدبيات السابقة، ليُعطي في نهاية المطاف توصيات تطبيقية موجّهة نحو الجهات المعنية.

٢,٥ مناقشة النتائج

يتضح من الجدول أن بُعد أدوات الجدولة الرقمية قد حقق أعلى متوسط (٤,٣٤)، ما يشير إلى أن أنظمة تتبع الجدول الزمني تُعد الأكثر استخدامًا في بيئة المشاريع الحكومية.

ويرى الباحث أن السبب في ذلك هو اعتماد الجهات الحكومية على أنظمة إدارة المهام الزمنية مثل MS Project و Primavera و Smartsheet لتتبع تقدم الأنشطة اليومية للمشاريع، وذلك لتقليل معدلات التأخير وتحسين التواصل بين مديري المشاريع والفرق الفنية. كما أن هذا البعد يُمثل الأساس التنظيمي لتكامل بقية الأدوات الرقمية، فهو الأداة التي تُترجم خطط العمل إلى مهام قابلة للمتابعة الرقمية.

أما بُعد نمذجة معلومات البناء (BIM) فقد جاء في المرتبة الثانية بمتوسط (٤,٢٥)، مما يُشير إلى انتشار ملحوظ لاستخدام تقنيات الـ BIM في المشاريع الحكومية المعمارية والهندسية.

ويُفسر الباحث هذا الارتفاع بكون النمذجة الرقمية أصبحت شرطاً إلزامياً في مشاريع البنية التحتية الكبرى في المملكة، حيث تفرض الجهات المشرفة اعتماد النماذج الرقمية لتقليل الهدر وتحسين التنسيق بين المهندسين والمقاولين والاستشاريين.

ويتماشى ذلك مع ما أكدته الدراسات الحديثة مثل (Kissabekov, 2025) التي أشارت إلى أن تبني الـ BIM يُساهم في رفع كفاءة التعاون بين الفرق متعددة التخصصات.

أما تقارير الأداء ولوحات التحكم الرقمية فقد سجلت متوسطاً (٤,١٩)، وهو دليل على أن المؤسسات الحكومية تستخدم هذه الأدوات لتتبع مؤشرات الأداء الرئيسة (KPIs) ومخرجات التنفيذ بشكل فوري.

ويُرجع الباحث هذه النتيجة إلى زيادة اهتمام الإدارات الحكومية بالتحول إلى نظم قياس الأداء الآن، استناداً إلى مبادئ الشفافية والمساءلة التي تتبناها رؤية ٢٠٣٠، إضافة إلى حاجة القيادات لمعلومات دقيقة لاتخاذ قرارات سريعة.

وأخيراً، جاء بُعد الذكاء الاصطناعي والتحليلات التنبؤية في المرتبة الأخيرة نسبياً بمتوسط (٤,١١)، ورغم أنه لا يزال في مستوى مرتفع، فإن الانحراف المعياري الأعلى (٠,٥٩) يشير إلى تفاوت في تبنيّه عبر المؤسسات.

ويُفسّر الباحث ذلك بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي لا تزال حديثة نسبياً في التطبيقات الحكومية، وتحتاج إلى بناء قدرات بشرية متخصصة في التحليل التنبؤي وإدارة البيانات، مما يجعل انتشارها أبطأ من أدوات الجدولة أو النمذجة. لكن هذه النتيجة تظل مؤشراً إيجابياً على أن التحول نحو الذكاء التحليلي بدأ فعلياً في مشاريع القطاع العام.

أظهرت نتائج التحليل أن المتوسط الكلي لاستجابات أفراد العينة حول المتغير التابع (4.18) من ٥ بانحراف معياري قدره (0.56)، مما يعكس مستوى مرتفعاً من التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض، يُعزى هذا المستوى المرتفع من التنسيق إلى الاستخدام المكثف لأدوات الإدارة الرقمية في المؤسسات الحكومية، حيث ساهمت هذه الأدوات في توحيد قنوات الاتصال وتوثيق المهام إلكترونياً، مما قلّل من احتمالات التضارب والتأخير في المهام المشتركة.

أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن معامل الارتباط $R = 0.824$ ، وهو ما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية موجبة بين المتغيرين، بينما بلغت قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.679$ ، مما يعني أن

أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها الأربعة تُفسر نحو 67.9% من التباين في مستوى التنسيق بين فرق العمل.

كما كانت قيمة $F = 112.34$ عند مستوى دلالة (Sig. = 0.000)، مما يؤكد أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية قوية.

هذه النتيجة تشير إلى أن الاستخدام المتكامل للأدوات الرقمية مثل الجدولة، تقارير الأداء، الذكاء الاصطناعي، ونمذجة المعلومات، يُسهم بفاعلية في تحسين التنسيق بين فرق المشاريع الحكومية، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Kissabekov (2025) التي أكدت أن تطبيق أدوات إدارة المشاريع الرقمية يعزز التكامل بين فرق العمل في مشاريع البنية التحتية من خلال نماذج BIM والأنظمة التحليلية الذكية، كما دعمت نتائج دراسة (Radman (2025 أن دمج الأدوات الرقمية ضمن المنصات السحابية يحقق تحسناً في كفاءة التعاون بين الإدارات الفنية والإدارية.

❖ الفرضية الفرعية الأولى:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام نمذجة معلومات البناء وإدارة البيانات (BIM/Data Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل في مشاريع القطاع الحكومي بمدينة الرياض.

أظهرت النتائج أن معامل الارتباط $r = 0.712$ ، ومعامل التحديد $(R^2) = 0.507$ ، مما يدل على أن هذا البعد يفسر نحو 50.7% من التباين في مستوى التنسيق. كما كانت قيمة $F = 148.27$ عند (Sig. = 0.000)، مما يُثبت دلالة العلاقة، و

يُفسّر هذا الأثر القوي بأن نمذجة معلومات البناء تمثل نظاماً متكاملًا لتجميع جميع بيانات المشروع (التصميم، التنفيذ، الصيانة) في نموذج رقمي واحد يمكن لجميع الفرق الوصول إليه في الوقت الفعلي.

وهذا يعزز الفهم المشترك ويقلل من تضارب القرارات ويُسرّع التنسيق بين فرق التصميم والتنفيذ والإدارة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أكدته دراسة (Kissabekov (2025) التي أوضحت أن استخدام الـ BIM يُحقق تكاملاً عالياً بين المهندسين والمخططين ويزيد من التواصل بين الأطراف.

❖ الفرضية الفرعية الثانية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أنظمة تتبع المهام والجدول الزمني (Scheduling & Tracking Tools) وتحسين التنسيق بين فرق العمل، وأظهرت النتائج أن $r = 0.739$ ، و $(R^2) = 0.546^{**}$ ، وهو أعلى مستوى ارتباط بين الأبعاد، مما يعني أن أدوات الجدولة تُعد الأكثر تأثيراً في التنسيق. كما بلغت $F = 162.91$ عند $\text{Sig.} = 0.000$.

وتُعزى هذه النتيجة إلى أن أدوات الجدولة الرقمية توفر قاعدة تنظيمية واضحة لتوزيع المهام وتحديد المدد الزمنية بدقة، مما يقلل من التداخل الزمني بين الفرق ويُحسن إدارة الموارد البشرية والمادية. كما تسهم خاصية التتبع اللحظي في تعزيز المساءلة والتنسيق اليومي بين القادة والمشرفين وأعضاء الفرق، وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (BuildingRadar (2025) التي أكدت أن أدوات الجدولة الرقمية مثل Primavera و Microsoft Project هي أكثر التقنيات استخداماً لتحسين التنسيق بين فرق المشاريع.

❖ الفرضية الفرعية الثالثة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحليلات الذكية (AI & Predictive Analytics) وتحسين التنسيق بين فرق العمل، وأوضحت النتائج أن $r = 0.684$ ، و $(R^2) = 0.468^{**}$ ، مما يعني أن هذا البعد يفسر نحو 46.8% من التباين في التنسيق، بقيمة $F = 137.54$ عند $\text{Sig.} = 0.000$.

يعكس ذلك أن التحليلات التنبؤية والذكاء الاصطناعي تساعد في استباق المشكلات التشغيلية، وتقديم إنذارات مبكرة للفرق المختلفة، مما يُمكنها من اتخاذ قرارات منسقة مسبقًا. كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تُحلل الأنماط السلوكية للمشروعات وتُقدِّح حلولًا تنسيقية تلقائية.

تتفق النتيجة مع ما أشارت إليه دراسة (Alsofiani (2024 بأن التحليلات التنبؤية تُعد من أقوى الأدوات في دعم التنسيق بين الفرق، لأنها تُوفر معلومات مسبقة حول المخاطر والتأخير. الفرضية الفرعية الرابعة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام لوحات التحكم التفاعلية وتقارير الأداء (Dashboards & Reporting) وتحسين التنسيق بين فرق العمل، وأظهرت النتائج أن $r = 0.702$ ، و $(R^2) = 0.493^{**}$ ، و $F = 175.12$ عند $\text{Sig.} = 0.000$ ، مما يدل على علاقة دالة قوية بين الطرفين.

ويعزى ذلك إلى أن لوحات التحكم الرقمية توفر شفافية عالية في عرض مؤشرات الأداء لكل فريق على حدة، مما يُعزز من التواصل الداخلي ويُقلل من سوء الفهم بين الوحدات التنفيذية. كما تُتيح هذه الأنظمة لكل عضو من أعضاء الفريق رؤية المخرجات والمهام بشكل فوري.

وتتسق هذه النتيجة مع دراسة (Radman (2025 التي أكدت أن لوحات التحكم التفاعلية تُسهم في رفع مستوى التنسيق عبر توفير مرئية شاملة للمشروعات.

❖ الفرضية الفرعية الخامسة:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة (ERP/Cloud Integration) وتحسين التنسيق بين فرق العمل، وأظهرت النتائج أن $r = 0.662$ ، و $(R^2) = 0.438^{**}$ ، مما يعني أن هذا البعد يُفسر نحو 43.8% من التباين في التنسيق. كما كانت $F = 142.81$ عند $\text{Sig.} = 0.000$.

ويعزى هذا الأثر إلى أن تكامل الأدوات الرقمية مع نظم المؤسسة يُسهّل مشاركة البيانات بين الإدارات المختلفة، ويُتيح للفرق العاملة الاطلاع على المعلومات نفسها في الوقت ذاته. كما يُقلل التكامل السحابي من الحاجة لتكرار الإدخال ويُحقق انسيابية في نقل المهام.

وتتفق النتيجة مع دراسة (Luo et al. (2024 التي أوضحت أن تكامل الأنظمة السحابية يُمثل عاملاً جوهرياً في تحقيق التنسيق بين فرق المشاريع العالمية.

3.5 التوصيات

استناداً إلى ما توصلت إليه الدراسة من نتائج كمية ونظرية، والتي أكدت وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية بأبعادها المختلفة وتحسين التنسيق بين فرق العمل في المشاريع الحكومية بمدينة الرياض، يقدم الباحث مجموعة من التوصيات العملية التي يمكن أن تُسهم في رفع كفاءة العمل المؤسسي وتعزيز فعالية تنفيذ المشاريع الحكومية:

- يوصي الباحث بضرورة أن تقوم الجهات الحكومية في المملكة بإعداد إطار وطني شامل لإدارة المشاريع الرقمية يضم المعايير الفنية لاستخدام أدوات الجدولة، وتقارير الأداء، والذكاء الاصطناعي، ونمذجة المعلومات، بما يضمن التكامل بين جميع المشاريع الحكومية وفق نموذج موحد للبيانات والإدارة.
- يوصي بضرورة توسيع استخدامها لتشمل مراحل التخطيط والتنفيذ والمتابعة، وربطها مباشرة بأنظمة تقييم الأداء المؤسسي، لضمان وضوح المهام وتحديد المسؤوليات الزمنية لكل فريق بشكل دقيق ومتربط.
- يُوصى بتبني أنظمة ذكاء اصطناعي وتحليلات تنبؤية تساعد في التنبؤ بالمخاطر التشغيلية ومتابعة الانحرافات الزمنية والمالية في المشاريع، مما يُسهم في تحسين التنسيق الاستباقي واتخاذ قرارات أسرع وأكثر دقة بين فرق العمل المختلفة.

- ينبغي إنشاء وحدات تحليل بيانات متقدمة داخل كل إدارة مشاريع حكومية، تكون مسؤولة عن تشغيل الأدوات الرقمية وتفسير البيانات الناتجة عنها، مما يُعزز قدرة الفرق الفنية والإدارية على اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة الرقمية لا على الخبرة الشخصية فقط.
- يوصي الباحث بإطلاق برامج تدريب وطنية مكثفة تستهدف جميع المستويات الإدارية والفنية لتأهيل الكوادر الحكومية على الاستخدام الاحترافي لأدوات إدارة المشاريع الرقمية.
- يوصي الباحث بتبني التكامل بين أنظمة ERP والأدوات الرقمية الأخرى لتوحيد تدفق البيانات بين الإدارات. هذا التكامل سيُحقق اتساقًا عاليًا في المعلومات ويُعزز التنسيق الأفقي بين الإدارات الحكومية المتعددة.
- ينبغي فرض سياسات إلزامية لإصدار تقارير أداء رقمية شهرية تعرض من خلال لوحات تفاعلية لجميع الفرق المشاركة في المشاريع، بحيث يمكن مراقبة نسب الإنجاز ومواطن القصور بشكل شفاف، مما يُعزز التواصل والمساءلة المؤسسية.
- يُوصى بتبني هذه التقنية في جميع المشاريع الحكومية الإنشائية، مع توفير التمويل اللازم لبناء منصات رقمية موحدة لتبادل نماذج الـBIM بين المقاولين والاستشاريين والجهات الإشرافية.
- تعزيز ثقافة العمل التشاركي داخل بيئات المشاريع الحكومية من خلال ورش عمل دورية وبرامج تحفيزية تُشجع على تبادل المعرفة والابتكار الرقمي بين الفرق.
- يقترح الباحث على الأكاديميين والمهنيين بإدارة المشاريع أن تتناول الدراسات المستقبلية قياس الأثر المالي والزميني لاستخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية، وتحديد مدى مساهمتها في تقليل تكاليف المشروع وتحسين فعالية التواصل بين أصحاب المصلحة.

Abstract

This study aimed to analyze the impact of using digital project management tools with their various dimensions on improving coordination among work teams in government projects in Riyadh. The study adopted the descriptive—analytical method due to its suitability for achieving the research objectives. A comprehensive questionnaire was developed, covering the dimensions of the independent variable, represented by digital project management tools, namely: Building Information Modeling and Data Integration (BIM/Data Integration), Scheduling and Tracking Tools, Artificial Intelligence and Predictive Analytics (AI & Predictive Analytics), Interactive Dashboards and Performance Reporting (Dashboards & Reporting), and Integration of Digital Tools with Enterprise Systems (ERP/Cloud Integration). The dependent variable was team coordination. The questionnaire was distributed to a sample of 178 employees working in government projects in Riyadh, including engineers, project managers, and systems analysts.

The results revealed a strong and statistically significant positive correlation ($R = 0.824$) between the use of digital project management tools in their various dimensions and the level of coordination among work teams in government projects. It was also found that scheduling and task-tracking tools had the greatest influence on improving coordination, followed by artificial intelligence techniques, building information modeling, interactive dashboards, and finally, integration of digital tools with enterprise systems.

The study recommended the adoption of a unified national strategy for digital project management, enhancing training programs on scheduling and smart analytics tools, establishing internal data analysis units in every government project management department, and ensuring integration between ERP systems and digital tools in use.

Keywords: Digital Project Management Tools – Team Coordination – Digital Scheduling – Building Information Modeling – Artificial Intelligence – Government Projects – Riyadh.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- إبراهيم، ساندرا غسان. (٢٠٢٤). دور الشبكات العصبية الاصطناعية في إدارة المشاريع الإنشائية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والسياسية، مج ٤٠، ع ٣، ١ - ٢٢. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1522306>
- بن يحيى، نجاة، جوال، محمد السعيد، و بلقرع، فاطنة. (٢٠٢١). أثر ممارسات القيادة الخادمة على تمكين فرق العمل: دراسة ميدانية بالمحافظات السامية لتطوير السهوب بالجلفة. مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، مج ١٤، ع ١، ٢٠٥ - ٢٢٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1157198>
- حسن، وليد محمد، و رضوان، طارق رضوان محمد. (٢٠٢٤). أثر القيادة التحويلية على فعالية فرق العمل: دراسة تطبيقية على العاملين بالشركة المصرية للاتصالات (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة طنطا، طنطا. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1536913>
- حلموس، الأمين، و حلموس، مسعودة. (٢٠٢٤). أثر المناخ التنظيمي على أداء فرق العمل: دراسة حالة الصندوق الوطني للتأمينات الاجتماعية للعمال الأجراء - وكالة الأغواط. مجلة المنهل الإقتصادي، مج ٧، ع ١٤، ١٠٠٥ - ١٠٢٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1490350>
- ديب، كندة علي، عيسى، جميل، و ونوس، عبود محمد. (٢٠٢٤). تأثير الحوافز المادية في فعالية فرق العمل: دراسة ميدانية في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مج ٤٦، ع ٥، ٢٩٧ - ٣١١. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1549569>

- ديوب، أيمن حسن، و خطاب، فرح باسل. (٢٠٢٢). تأثير صراع المهام على فاعلية فرق العمل: دراسة ميدانية على المستشفيات الخاصة في محافظة دمشق. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مج ٤٤، ع ٦، ٢٩٣ - ٣١٢. مسترجع

<http://search.mandumah.com/Record/1363235> من

- رابحي، فطيمة. (٢٠٢٢). تأثير القيادة الرقمية في نجاح مشاريع التحول الرقمي في المؤسسة. مجلة التنظيم والعمل، مج ١١، ع ٣، ٩٧ - ١١٦. مسترجع من

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

- زاوي، عبدالسلام، و عيشوش، محمد الحافظ. (٢٠٢٤). دور مهارات الاتصال في فعالية فرق العمل: دراسة حال مركب تكرير الملح بالوطاية - ولاية بسكرة. مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية، مج ١٤، ع ٢، ١٠٣ - ١٢٥. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1543140>

- صيام، باهي محمد طاهر، الهنداوي، محمد عبدالله محمد، و علي، السيد أحمد فتحي حسيب. (٢٠٢٣). أثر فرق العمل على الرقابة التنظيمية للمنظمة: دراسة تطبيقية على مصانع المنطقة الصناعية بدمياط الجديدة. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع ١٤، ١٢٢ - ١٤٥. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1410303>

- عبد الحميد، محمود عبد المعطي هاشم. (٢٠٢٥). أثر رأس المال الروحي في بناء فريق العمل على الأداء التنافسي لمراكز التدريب بالتطبيق على مركز جايبكا للتدريب بالولاية الشمالية في السودان. مجلة المنهل الإقتصادي، مج ٨، ع ١٤، ٧٧ - ١٠٢. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1590422>

- عبدالسلام، دعاء محمد، السيد، محمود محمد إبراهيم، و الزيايدي، عادل رمضان الرفاعي. (٢٠٢٠). أثر فرق العمل على سلوك المواطنة التنظيمية: دراسة تطبيقية على قطاع الأسمت. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ع ١٤، ٣١٧ - ٣٣٢. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1066168>

- عبدالسلام، دعاء محمد، السيد، محمود محمد إبراهيم، و الزيايدي، عادل رمضان الرفاعي. (٢٠٢٠). أثر فرق العمل على الاستغراق الوظيفي: دراسة تطبيقية على قطاع الأسمنت. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ١٤ ، ٣٣٣ - ٣٤٨. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/10661>
- عميرة، أسماء، و بن محمد، هدى. (٢٠٢٢). أثر التنوع العرقي على فعالية فرق العمل: دراسة ميدانية بشركة RIZZANI الإيطالية للمنشآت الكبرى والأشغال العمومية بولاية جيجل. مجلة دراسات اقتصادية، مج ٩، ١٤ ، ٣١٠ - ٣٣٤. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1425091>
- مغربي، أمل محمد أحمد حسن. (٢٠٢٣). الاقتصاد الرقمي ودوره في دعم مشاريع تسويق خدمات المعلومات الرقمية. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج ٢، ٤٤ ، ١٥ - ٤٤. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1432383>

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Al-Kharmany, A. (2025). Evaluation of the Project Management Information System in Saudi Arabia (Riyadh Municipality as a case study). *International Journal of Administrative, Economic and Financial Sciences*, 13(4), 472–496. https://ijaefs.journals.ekb.eg/article_427947_cda425a4502b315a1b85953fdd2de53a.pdf
- Altuwaijri, F. S. (2022). Factors affecting Agile adoption: An industry research study of the Saudi Arabian software SMEs. *Information & Software Technology*, 151, 101251. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.101251>

- Balasubramaniam, V. S., Salunkhe, V., Agrawal, S., Goel, P., Gupta, V., & Gupta, A. (2024). Optimizing Cross Functional Team Collaboration in IT Project Management. Deleted Journal, 12(1), 140–179. <https://doi.org/10.36676/dira.v12.i1.110>
- Dahmer, L. J. N. (2024). Navigating project management in the digital transformation era. International Seven Multidisciplinary Journal, 3(5). <https://doi.org/10.56238/isevmjv3n5-008>
- Gohar, H. T. H. (2025). Digital transformation of construction planning in Saudi Arabia's Giga Projects: Driving Vision 2030 through smart delivery models. *International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science*, 7(5), 2718. <https://doi.org/10.56726/IRJMETs76058>
- Hawsawi, S. (2024). *The impact of applying digital transformation techniques on the quality of project management at the National Water Company in the Northern Sector*. Journal of University Studies for Inclusive Research, 6(29), 13847–13880. USRIJ Pvt. Ltd.
- Heliyon Editors. (2024). Identifying project management competencies in the Saudi public sector. *Heliyon*, 10(6), e14900. [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(24\)05065-2](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(24)05065-2)
- Kamila, J. S., & Marzuq, M. F. (2024). Asana and Trello: A comparative assessment of project management capabilities. *International Journal on Informatics Visualization*, 8(1), 207–212. <https://joiv.org/index.php/joiv/article/viewFile/2595/866>
- Kozlova, I. M., Herashchenko, I., Mazhnyk, L., Samsonenko, N., & Velyka, O. (2023). The Role of Digital Technologies in the Project Management Implementation Based on the Intellectual and Innovative Development of the Enterprise. *Revista de La Universidad Del Zulia*. <https://doi.org/10.46925//rdluz.42.30>

- Liu, Y., Zhang, C., Tan, C., & Li, Z. (2023). A Digital Project Management Mechanism Based on Enterprise Architecture. <https://doi.org/10.25236/ajbm.2023.052108>
- Luo, L., Ding, Z., Niu, J., Zhang, L., & Liao, L. (2024). A Digital Project Management Framework for Transnational Prefabricated Housing Projects. *Buildings*, 14(9), 2915. <https://doi.org/10.3390/buildings14092915>
- Makedon, V., & Kovnir, O. (2024). Digital transformation of the investment project management process of the enterprise. *Deržava Ta Regioni*, 3(133). <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2024-3-11>
- Mortadza, K. A. B., & Rizal, A. M. (2024). The Roll-Out of Project Management System to Improve Project Progress Reporting. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, 14(12). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v14-i12/23215>
- Sayed, R. (2022). The Impact of Digital Transformation on Project Management and Business Development: Case Studies in Diverse Industries. *Marketing and Branding Research*. <https://doi.org/10.32038/mbr.2022.09.01.05>
- Steponaitis, S., & Andrijauskienė, M. (2023). Improving Digital Project Management Competencies: Case Study of a Digital Marketing Agency in Lithuania. 58–63. <https://doi.org/10.1109/e-tems57541.2023.10424612>
- Titov, S., & Titova, N. (2022). Project management of the digital transformation of companies. *Вестник Университета*, 1(7), 22–29. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-7-22-29>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر استخدام أدوات إدارة المشاريع الرقمية على

تحسين التنسيق بين فرق العمل بالتطبيق على مشاريع القطاع الحكومية بالرياض

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول

منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم

بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأثقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهودكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً

أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا

البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- ١- الجنس ☐ ذكر ☐ أنثى
- ٢- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 - 30 سنة ☐ 50 - 40 سنة ☐ من ٥٠ سنة فأكثر
- ٣- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- ٤- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من ١٠ - ٥ سنوات ☐ 15 - 10 سنة ☐ أكثر من ١٥ سنة
- ٥- نوع الجهة الحكومية ☐ وزارة ☐ هيئة ☐ مؤسسة

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: إدارة المشاريع الرقمية ، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
أدوات الجدولة					
					تتيح أدوات الجدولة تحديد المهام بدقة وتوزيعها على الفريق.
					تُسهل أدوات الجدولة في تنظيم الوقت وتقليل التأخير في المشروع.
					تساعد أدوات الجدولة في تتبع سير العمل وضبط أولويات التنفيذ.
					تُحسن أدوات الجدولة من التنسيق الزمني بين الأقسام المختلفة.
تقارير الأداء					
					توفر تقارير الأداء الرقمية متابعة مستمرة لمؤشرات الإنجاز.
					تُسهل تقارير الأداء في كشف الانحرافات عن الخطط المقررة.
					تساعد التقارير الرقمية في اتخاذ قرارات تصحيحية دقيقة وسريعة.
					تُمكن تقارير الأداء من تقييم أداء الأفراد والفرق بشكل موضوعي.

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع					
					تُساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر المحتملة للمشاريع.
					يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتحسين تخصيص الموارد.
					تُمكن الخوارزميات الذكية من اتخاذ قرارات سريعة في حالات الطوارئ.
					يسهم الذكاء الاصطناعي في رفع كفاءة متابعة تقدم المشروع لحظيًا.

✿ المحور الثاني: جوانب التنسيق بين فرق العمل ، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب

لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق بشدة	أو افق بشدة	البعد
					يوجد تواصل دوري بين فرق المشروع لتبادل المعلومات والتحديثات.
					يتم تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح بين أعضاء الفرق المختلفة.
					توجد آليات فعالة لمعالجة التعارضات بين فرق العمل المختلفة.
					يتم استخدام منصات رقمية لتسهيل التنسيق اللحظي بين أعضاء الفرق.
					تعتمد فرق العمل على نظم مشتركة لتخزين وتتبع المعلومات المتعلقة بالمشروع.
					يتم اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروعات من خلال اجتماعات تشاركية منظمة.
					هناك مستوى عالٍ من الثقة المتبادلة بين فرق المشروع المختلفة.
					يتم تنفيذ المهام ضمن الإطار الزمني المحدد نتيجة وضوح التنسيق المسبق.
					تُشجع القيادة الإدارية على التعاون وتبادل المعرفة بين الفرق المختلفة.

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو وافق	أو وافق بشدة	البعد
					يتم تقييم أداء الفرق بناءً على نتائج العمل الجماعي المشترك.

مع خالص التقدير والاحترام

Mid-Ocean University

College of Management

Department of Project Management



**The Impact of Using Digital Project Management Tools on
Enhancing Team Coordination: An Application to Government
Sector Projects in Riyadh**

Preparation:

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Grad

1445-2025