

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

تخصص إدارة مشاريع

أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات

بالسعودية

إعداد الطالبة/

لطيفة محمد إبراهيم الصعب

252001277

إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز علي جراد

العام الدراسي:

2026 – 1447



إِهْدَاء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات،

إليه أولاً أهدي ثمرة جهدي وعمل سنواتي،

ثم إلى والديّ العزيزين، سبب وجودي بعد الله،

وإلى من دعوا لي بصدق، فكان دعائهم النور في طريقي،

إلى كل معلم زرع في نفسي حبّ العلم،

إلى أصدقائي الذين ساندوني في أوقات العثرات،

إلى من آمنوا بي حين ضعفت ثقتي بنفسي،

أهديكم هذا العمل، دعوة خالصة أن يجزيكم الله خيراً،

وأن يبارك في كل ما قدمتموه لي،

فأنتم نوري وسندي بعد توفيق الله.

شكر وتقدير

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

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر التحول الرقمي بأبعاده الأربعة، وهي: البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار، على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تمّ تصميم استبانة مكوّنة من (28) فقرة وُزعت على عيّنة عشوائية طبقية تناسبية بلغت (407) مفردة من العاملين في إدارة المشاريع بشركات الإنشاءات المصنّفة في المناطق الوسطى والغربية والشرقية. وقد عُولجت البيانات باستخدام برنامج SPSS عبر مجموعة من الأساليب الإحصائية، شملت: الإحصاء الوصفي، ومعامل ألفا كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار البسيط والمتعدد، واختبار "ت"، وتحليل التباين الأحادي. وقد أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لأبعاد التحول الرقمي مجتمعة على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية، بمعامل تحديد بلغ ($R^2 = 0.659$) وجاء بُعد أتمتة العمليات في المرتبة الأولى من حيث قوة التأثير، يليه بُعد البنية التحتية التكنولوجية، ثمّ تحليلات البيانات الضخمة، وأخيراً الكفاءات الرقمية للموارد البشرية. كما لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العيّنة تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني استراتيجية تحول رقمي شاملة ومتكاملة، مع إعطاء الأولوية لأتمتة العمليات وتكثيف برامج التدريب الرقمي للكوادر البشرية.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، كفاءة إدارة المشاريع، قطاع الإنشاءات، البنية التحتية

التكنولوجية، أتمتة العمليات، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.1.....	1.1 المقدمة
2.....	2.1 مشكلة البحث:
4.....	3.1 أهداف البحث:
5.....	4.1 فروض الدراسة
6.....	5.1 أهمية الدراسة
7.....	6.1 الدراسات السابقة:
13.....	7.1 الفجوة البحثية :
15.....	8.1 المنطلقات النظرية للبحث:
18.....	9.1 منهج البحث:
18.....	10.1 مجتمع وعينة الدراسة
19.....	11.1 مصادر جمع البيانات
19.....	12.1 أداة الدراسة (الاستبانة)
22.....	13.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة
23.....	14.1 حدود الدراسة
24.....	الفصل الثاني: الإطار النظري
24.....	المبحث الأول: التحول الرقمي

24.....	1.1.2 تمهيد.....
24.....	2.1.2 مفهوم التحول الرقمي.....
27.....	3.1.2 أهمية التحول الرقمي.....
28.....	4.1.2 أهداف التحول الرقمي.....
30.....	5.1.2 أبعاد التحول الرقمي.....
34.....	6.1.2 استراتيجيات التحول الرقمي.....
36.....	المبحث الثاني: كفاءة إدارة المشاريع.....
36.....	1.2.2 تمهيد.....
36.....	2.2.2 مفهوم كفاءة إدارة المشاريع.....
38.....	3.2.2 أهمية كفاءة إدارة المشاريع.....
39.....	4.2.2 أهداف كفاءة إدارة المشاريع.....
40.....	5.2.2 أبعاد ومؤشرات كفاءة إدارة المشاريع.....
42.....	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها.....
42.....	1.3 تمهيد.....
42.....	2.3 منهج الدراسة.....
42.....	3.3 مجتمع الدراسة.....
43.....	4.3 عينة الدراسة.....
46.....	5.3 أداة الدراسة (الاستبانة).....
47.....	6.3 صدق أداة الدراسة.....
49.....	8.3 ثبات أداة الدراسة.....
50.....	9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
52.....	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات.....
52.....	1.4 تحليل البيانات الديموغرافية.....
53.....	2.4 التحليل الوصفي لمحاو الدراسة.....
60.....	3.4 اختبار فرضيات الدراسة.....

67.....	الفصل الخامس: نتائج الدراسة والتوصيات
67.....	1.5 نتائج الدراسة
69.....	2.5 التوصيات
71.....	Abstract
72.....	المراجع
72.....	أولاً: المراجع العربية
74.....	ثانياً: المراجع الأجنبية
78.....	الملاحق
79.....	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
42	جدول (1): توزيع الاستبانات وفقاً لمراحل الجمع	1.
43	جدول (2): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمنطقة الجغرافية	2.
43	جدول (3): توزيع عينة الدراسة وفقاً لحجم الشركة	3.
43	جدول (4): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمسعى الوظيفي	4.
44	جدول (5): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي	5.
45	جدول (6): توزيع عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة	6.
46	جدول (7): توزيع فقرات الاستبانة على أقسامها ومحاورها	7.
47	جدول (8): مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين محاور الدراسة	8.
51	جدول (9): معاملات ألفا كرونباخ لثبات أداة الدراسة	9.
53	جدول (10): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية	10.
54	جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد البنية التحتية التكنولوجية	11.
55	جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	12.

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
56	جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أتمتة العمليات والإجراءات	13.
57	جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	14.
60	جدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور كفاءة إدارة المشاريع	15.
61	جدول (16): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع	16.
63	جدول (17): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر البنية التحتية التكنولوجية على كفاءة إدارة المشاريع	17.
64	جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الكفاءات الرقمية للموارد البشرية على كفاءة إدارة المشاريع	18.
65	جدول (19): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أتمتة العمليات والإجراءات على كفاءة إدارة المشاريع	19.
65	جدول (20): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار على كفاءة إدارة المشاريع	20.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولات جذرية في مختلف الميادين الاقتصادية والإدارية بفعل الثورة التكنولوجية المتسارعة التي أعادت تشكيل أنماط العمل وأساليب الإنتاج وطرائق تقديم الخدمات، حيث أصبح التحول الرقمي من التوجهات العالمية الحتمية التي لا يمكن لأي قطاع تجاهلها أو التأخر في تبنيها، سواء على مستوى المؤسسات الحكومية أو الخاصة، وذلك بهدف تحقيق مزيد من السرعة في إنجاز المهام وتوفير الوقت والجهد وخفض التكاليف وتحقيق كفاءة وفاعلية أكبر في كل العمليات والأنشطة (محمد، 2023).

ويُمثل التحول الرقمي عملية تكاملية شاملة تتجاوز مجرد إدخال التقنيات الحديثة إلى بيئة العمل، إذ تمتد لتشمل إعادة هندسة العمليات والإجراءات وتطوير البنية التحتية التكنولوجية وبناء الكفاءات الرقمية للموارد البشرية وتوظيف تحليلات البيانات الضخمة في دعم صنع القرار، وقد أثبتت الدراسات أن أبعاد التحول الرقمي كالبنية التحتية التكنولوجية والتشريعات والسياسات والمهارات الرقمية تؤثر بشكل مباشر على مرونة المنظمات وقدرتها على التكيف مع المتغيرات البيئية المتسارعة (زيد، 2023). كما أن التحول الرقمي لا يقتصر تأثيره على التقنيات المستخدمة فحسب، بل يمتد ليحدث نقلة نوعية في الاستراتيجيات ونماذج الأعمال والهياكل التنظيمية والكفاءات المؤسسية بما ينعكس إيجاباً على الأداء المؤسسي بأبعاده المختلفة (Kozarkiewicz, 2020).

وفي سياق إدارة المشاريع، تبرز كفاءة الإدارة باعتبارها ركيزة أساسية لنجاح أي مشروع وتحقيق أهدافه ضمن المحددات الثلاثة الرئيسية المتمثلة في الوقت والتكلفة والجودة، إذ إن المشاريع بمختلف أنواعها تُعدّ لبنة مهمة في بناء الاقتصاد في أي دولة، ولا يمكن لهذه المشاريع أن تنجح إلا بوجود إدارة رشيدة قائمة على أسس علمية ثابتة (نجم، 2025). ويتّسع مفهوم كفاءة إدارة المشاريع ليشمل أبعاداً متعددة كإدارة الجودة وإدارة الجدول الزمني وإدارة النطاق وإدارة التكلفة وإدارة المخاطر وإدارة الموارد،

وهي أبعاد تتأثر بعوامل متنوعة كالحاكمية الرشيدة والتخطيط لإدارة الأزمات والابتكار والإبداع الإداري (العدالات والشورة، 2021)

ويكتسب الربط بين التحوّل الرقوي وكفاءة إدارة المشاريع أهمية متزايدة في قطاع الإنشاءات تحديداً، كونه من أكثر القطاعات تعقيداً وتشابكاً في عملياته وتعدد في أطرافه، حيث أكدت الدراسات أن التحوّل الرقوي يحدث أثراً إيجابياً في إدارة المشاريع من خلال التجديد الاستراتيجي وتبني التقنيات الحديثة كنمذجة معلومات البناء وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات والحوسبة السحابية (الربيع ومفلح، 2024). كما أن دمج الحوكمة الإلكترونية والأدوات الرقمية المتقدمة كالذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين ولوحات المعلومات التفاعلية في إدارة المشاريع يُعزّز الشفافية والمساءلة ويُمكن من اتخاذ قرارات لحظية تُحسّن نتائج المشاريع ومخرجاتها. (Liu, 2024)

وفي ضوء ما تشهده المملكة العربية السعودية من نهضة إنشائية غير مسبوقة في إطار رؤية 2030 ومشاريعها العملاقة، وما يُرافق ذلك من حاجة ماسة إلى رفع كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية عبر تبني أدوات التحوّل الرقوي المتقدمة، تأتي هذه الدراسة لتسلّط الضوء على أثر التحوّل الرقوي بأبعاده الأربعة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات السعودي، ساعيةً إلى تقديم إطار علمي متكامل يُساهم في ردم الفجوة البحثية في هذا المجال ويُوفّر أساساً معرفياً لصنّاع القرار في شركات الإنشاءات والجهات التنظيمية المعنية.

2.1 مشكلة البحث:

يُعدّ قطاع الإنشاءات من أكثر القطاعات الاقتصادية حيوية وتأثيراً في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة العربية السعودية، إذ يُساهم بنسبة تتراوح بين 5% و7% من إجمالي الناتج المحلي غير النفطي، ويستوعب أعداداً كبيرة من القوى العاملة الوطنية والوافدة، فضلاً عن كونه الذراع التنفيذي لتحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 من خلال المشاريع العملاقة كمشروع نيوم والقدية ومشروع البحر الأحمر

وتطوير مدينة الرياض وجدة ومشاريع الإسكان الكبرى. غير أن هذا القطاع يواجه تحديات هيكلية وإدارية مزمنة تُهدّد كفاءة إدارة مشاريعه وتُفضي إلى خسائر مالية واقتصادية ضخمة؛ إذ تُشير تقارير الهيئة السعودية للمقاولين والدراسات المتخصصة إلى أن ما يزيد عن 70% من المشاريع الإنشائية في المملكة تتعرّض لتأخيرات زمنية تتجاوز الجداول المعتمدة، وأن نحو 60% منها تشهد تجاوزات في التكاليف تفوق الموازنات المقررة بنسب تتراوح بين 15% و40%، مما يُلقي بأعباء مالية ثقيلة على الملاك والمقاولين والاقتصاد الوطني ككل.

وتتعدّد الأسباب الكامنة وراء هذا الواقع، من أبرزها استمرار اعتماد كثير من شركات الإنشاءات السعودية على الأساليب التقليدية في إدارة مشاريعها، والتي تتسم بالبطء في تدقّق المعلومات وضعف التنسيق بين أطراف المشروع وغياب آليات الرقابة اللحظية والاعتماد المفرط على الإجراءات الورقية اليدوية، في وقت تشهد فيه الصناعة الإنشائية العالمية تحوّلًا رقميًا متسارعاً يُعيد تشكيل أساليب التخطيط والتنفيذ والرقابة واتخاذ القرار. وعلى الرغم من الجهود الحثيثة التي تبذلها المملكة لتسريع التحول الرقمي في مختلف القطاعات بما فيها قطاع الإنشاءات — من خلال استراتيجية الحكومة الرقمية ومبادرات الهيئة السعودية للمقاولين وبرامج تحفيز التقنية — إلا أن مستوى التبنيّ الفعلي لتقنيات التحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية لا يزال متفاوتاً وأدنى من المأمول، ولا سيما في مجالات البنية التحتية التكنولوجية المتكاملة وأتمتة العمليات وتحليلات البيانات الضخمة واستقطاب الكفاءات الرقمية المتخصصة.

ومما يُعمّق هذه المشكلة أن قطاع الإنشاءات يُصنّف عالمياً من بين أقل القطاعات رقميّة مقارنة بقطاعات كالمالية والاتصالات والتصنيع، وهو ما ينعكس بشكل واضح على واقع الشركات الإنشائية السعودية التي يفتقر كثير منها إلى بنية تحتية تكنولوجية ناضجة، ويُعاني العاملون فيها من فجوات ملحوظة في المهارات والكفاءات الرقمية اللازمة للتعامل مع أنظمة نمذجة معلومات البناء (BIM) وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) ومنصات إدارة المشاريع الرقمية وأدوات التحليل والتنبؤ المتقدمة. كما أن غياب نماذج واضحة وأطر علمية مُختبرة تربط بين أبعاد التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع

الإنشائية في السياق السعودي يُصعب على صنّاع القرار في هذه الشركات تحديد أولويات الاستثمار الرقمي وتوجيه مواردهم بشكل فعال.

وبمراجعة الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، يتّضح وجود فجوة بحثية واضحة تتمثّل في ندرة الدراسات التي تناولت بشكل مباشر ومتكامل أثر التحول الرقمي بأبعاده المتعددة على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات السعودي تحديداً؛ إذ ركّزت غالبية الدراسات السابقة — كدراسة السواط والحربي (2022) ودراسة محمد (2023) ودراسة زيد (2023) ودراسة الجبور والزيديين (2022) — على قطاعات التعليم والخدمات الحكومية والقطاع المصرفي، بينما تناولت الدراسات التي اقتربت من قطاع الإنشاءات — كدراسة الربيع ومفلح (2024) ودراسة (2020) Kozarkiewicz ودراسة Yordanova — (2024) بيانات مختلفة عن البيئة السعودية أو لم تتناول أبعاد التحول الرقمي الأربعة مجتمعة.

وعليه، تبلور مشكلة الدراسة في السؤال الجوهرى التالي: ما أثر التحول الرقمي بأبعاده (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية؟

3.1 أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر التحول الرقمي بأبعاده الأربعة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

الأهداف الفرعية

(1) التعرف على أثر البنية التحتية التكنولوجية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية، من حيث تحقيق التكامل بين مراحل المشروع وتحسين قنوات الاتصال وتدقّق المعلومات بين أطرافه المختلفة.

(2) قياس أثر الكفاءات الرقمية للموارد البشرية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

(3) تحديد أثر أتمتة العمليات والإجراءات الإدارية والفنية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

(4) الكشف عن أثر تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

4.1 فروض الدراسة

الفرض الرئيسي

✓ H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للتحول الرقمي بأبعاده (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

الفروض الفرعية

✓ H_{01} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لجاهزية البنية التحتية التكنولوجية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

✓ H_{02} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) للكفاءات الرقمية للموارد البشرية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

✓ H_{03} : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لأتمتة العمليات والإجراءات على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

✓ H04: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

5.1 أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية)

- تُسهم هذه الدراسة في سدّ فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بأثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية تحديداً، إذ تُركّز معظم الدراسات السابقة على قطاعات الخدمات والتعليم والقطاع الحكومي، في حين يبقى قطاع الإنشاءات — رغم ضخامته وأهميته الاقتصادية — أقل حظاً من الاهتمام البحثي في هذا الإطار.
- تُقدّم الدراسة نموذجاً نظرياً يربط بين أبعاد التحول الرقمي الأربعة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) وكفاءة إدارة المشاريع الإنشائية، مما يُوفّر إطاراً مفاهيمياً يمكن للباحثين البناء عليه وتوسيعه في دراسات مستقبلية.
- تُسهم الدراسة في اختبار مدى انطباق النظريات الإدارية والتقنية المتعلقة بالتحول الرقمي — كنظرية قبول التكنولوجيا (TAM) ونظرية الموارد (RBV) ونظرية الانتشار للابتكار (DOI) على واقع قطاع الإنشاءات السعودي، مما يُعزّز الفهم النظري لعلاقة التحول الرقمي بإدارة المشاريع في بيئة عربية.
- تُضيف الدراسة إلى حركة البحث العلمي المواكبة لرؤية المملكة العربية السعودية 2030، والتي تضع التحول الرقمي وتطوير قطاع الإنشاءات في صدارة أولوياتها، مما يُوفّر أساساً علمياً رصيناً لصنّاع القرار والباحثين على حدّ سواء.
- تفتح الدراسة المجال أمام بحوث مستقبلية تتناول متغيرات وسيطة ومعدّلة أخرى (كالثقافة التنظيمية، ودعم الإدارة العليا، والتشريعات والسياسات الحكومية) في العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع الإنشائية.

الأهمية العملية (التطبيقية)

- تُزوّد الدراسة الإدارات العليا وصنّاع القرار في شركات الإنشاءات السعودية بنتائج علمية موثوقة حول الأبعاد الأكثر تأثيراً في التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع، مما يُمكنهم من ترتيب أولويات الاستثمار في التقنيات الرقمية وتوجيه الموارد نحو المجالات الأعلى عائداً.
- تُسهم نتائج الدراسة في مساعدة شركات الإنشاءات على تحسين قدرتها التنافسية من خلال تبني أفضل ممارسات التحول الرقمي في إدارة المشاريع، مما يُمكنها من تنفيذ المشاريع في الوقت المحدد وضمن الميزانيات المعتمدة وبمعايير الجودة المطلوبة.
- تُقدّم الدراسة رؤى عملية تُسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 المتعلقة بتطوير قطاع الإنشاءات والبنية التحتية، ولا سيما المشاريع العملاقة كمشروع نيوم والقدية ومشروع البحر الأحمر وغيرها، والتي تتطلب مستويات عالية من الكفاءة في إدارة المشاريع مدعومة بالتقنيات الرقمية المتقدمة.
- تُوفّر الدراسة توصيات عملية للجهات الحكومية والتنظيمية المعنية بقطاع الإنشاءات (كوزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، والهيئة السعودية للمقاولين) حول السياسات والتشريعات والمبادرات التي يمكن تبنيها لتسريع التحول الرقمي في القطاع ورفع كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية على المستوى الوطني.

6.1 الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل (التحول الرقمي) وعلاقته بمتغيرات

أخرى

• الدراسة الأولى: دراسة (السواط والحري، 2022) بعنوان "أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء

الأكاديمي: حالة دراسية لهيئة أعضاء التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز، فضلاً عن تحديد متطلبات التحول الرقمي اللازمة لتحقيق هذه الكفاءة، والكشف عن المعوقات التي تحدّ من فاعلية التحول الرقمي في الأداء الأكاديمي، إلى جانب التعرف على المعايير الواجب توافرها في أعضاء هيئة التدريس لتحقيق كفاءة الأداء في ظل التحول الرقمي. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث تكوّنت العينة من (599) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بالجامعة تم اختيارهم بطريقة عشوائية. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي في الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس، كما أكّدت أن التحول الرقمي يُشجّع على التعامل مع البرمجيات وأساليب الدعم الفني. وأوصت الدراسة بضرورة توفير متطلبات التحول الرقمي لتحقيق كفاءة الأداء الأكاديمي، والالتزام بالمعايير اللازمة، وتشجيع أعضاء هيئة التدريس على التعامل مع التقنيات الرقمية الحديثة.

❶ الدراسة الثانية: دراسة (زيد، 2023) بعنوان "أثر التحول الرقمي على المرونة الاستراتيجية:

دراسة تطبيقية على العاملين بشركة الخدمات التجارية البترولية — بتروتريد"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعاده (البنية التحتية التكنولوجية، والتشريعات والسياسات، والمهارات الرقمية، وتوافر التمويل اللازم) على المرونة الاستراتيجية لدى العاملين بشركة الخدمات التجارية البترولية "بتروتريد" في مصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على استمارة الاستقصاء كأداة لجمع البيانات، حيث تكوّنت العينة من (384) مفردة من العاملين بالشركة، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS. وتوصّلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحول الرقمي والمرونة الاستراتيجية، حيث تم قبول الفرض الرئيسي جزئياً؛ إذ تبين وجود تأثير لأبعاد البنية التحتية التكنولوجية والتشريعات والسياسات والمهارات الرقمية على المرونة الاستراتيجية، في حين لم يظهر تأثير دالّ لبُعد توافر التمويل اللازم. وأوصت الدراسة بضرورة استكمال دراسة أثر التحول الرقمي على أبعاد أخرى للمرونة الاستراتيجية في بيئات تنظيمية مختلفة.

❶ الدراسة الثالثة: دراسة (الجبور والزبيديين، 2022) بعنوان "أثر التحول الرقمي في تطوير الأداء المؤسسي: دراسة حالة أمانة عمان الكبرى / الأردن"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي في تطوير الأداء المؤسسي بالتطبيق على أمانة عمان الكبرى في المملكة الأردنية الهاشمية، من خلال استكشاف مدى تبني المؤسسة لتقنيات التحول الرقمي وانعكاس ذلك على مؤشرات الأداء المؤسسي. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات من العاملين في أمانة عمان الكبرى. وهي رسالة ماجستير غير منشورة من جامعة الزرقاء. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية للتحول الرقمي في تطوير الأداء المؤسسي، مما يؤكد أن تبني التقنيات الرقمية يسهم بشكل فاعل في تحسين جودة العمليات وتسريع الإنجاز ورفع مستوى الخدمات المقدمة. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الحكومية والاستمرار في تطوير الكوادر البشرية لمواكبة متطلبات التحول الرقمي.

❷ الدراسة الرابعة: دراسة (Kozarkiewicz, 2020) بعنوان "General and Specific: The Impact of Digital Transformation on Project Processes and Management Methods"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعاده المتعددة على عمليات المشاريع وأساليب إدارتها، من خلال استكشاف كيفية تأثير الاقتصاد الرقمي على التقنيات المستخدمة واستراتيجيات الأعمال ونماذجها وهيكلها وكفاءاتها في مجال إدارة المشاريع. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على المسح الميداني، حيث تكونت العينة من نحو مائة مدير مشاريع تم استطلاع آرائهم حول أبرز جوانب التحول الرقمي في مجال إدارة المشاريع. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أثر التحول الرقمي على إدارة المشاريع يتسم بالتعددية البعدية، حيث يمتد ليشمل الأدوات والتقنيات المستخدمة، والعمليات التشغيلية، ونتائج المشاريع ومخرجاتها، كما حددت الدراسة أبرز المزايا والعقبات المرتبطة بتبني التحول الرقمي في إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة تبني نماذج إدارة مشاريع مرنة قادرة على استيعاب التطورات التقنية المتسارعة في العصر الرقمي.

● الدراسة الخامسة: دراسة (Aryatama et al., 2024) بعنوان "Enhancing Governance

Efficiency through Digital Transformation in Public Services: Lessons from Global

"Practices

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر مبادرات التحول الرقمي على كفاءة الحوكمة في الخدمات العامة، من خلال فحص أفضل الممارسات العالمية والدروس المستفادة من تجارب حكومات متعددة في دول متقدمة ونامية. واستخدمت الدراسة المنهج النوعي القائم على دراسة الحالات المتعددة (Multiple-Case Study)، حيث تضمن الإطار المنهجي مراجعة شاملة للأدبيات لتحديد دراسات الحالة ذات الصلة، إلى جانب إجراء مقابلات شبه مهيكلية مع خبراء وأصحاب مصلحة مشاركين في مبادرات التحول الرقمي، واستخدام أسلوب التحليل الموضوعي والتوليف عبر الحالات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن البنية التحتية الرقمية القوية، وأطر القيادة والحوكمة الفاعلة، وإشراك المواطنين، واتخاذ القرارات المبنية على البيانات، وبناء القدرات تمثل عوامل حاسمة في تعزيز كفاءة الحوكمة عبر التحول الرقمي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة الابتكار، وتبني المناهج الرشيدة والتكرارية، والاستفادة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص، ومعالجة تحديات الفجوة الرقمية والشمول.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع) وعلاقته بمتغيرات

أخرى

● الدراسة الأولى: دراسة (العبدالات والشورة، 2021) بعنوان "أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة

المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر الحاكمية الرشيدة بأبعادها (سيادة القانون، والشفافية، والمساءلة، والمشاركة، والنزاهة، والإنصاف، والفاعلية والكفاءة، والاستدامة) على إدارة المشاريع بأبعادها (إدارة الجودة، وإدارة الجدول الزمني، وإدارة النطاق، وإدارة التكلفة، وإدارة المخاطر، وإدارة الموارد) من خلال التخطيط لإدارة الأزمات كمتغير مُعدّل في أمانة عمان الكبرى. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي، حيث تكوّن مجتمع الدراسة من المديرين ومديري المشاريع والعاملين فيها بأمانة عمان

الكبرى والبالغ عددهم (300) موظف، وتم استخدام أسلوب المسح الشامل واسترداد (258) استبانة صالحة للتحليل. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى متوسط من الأهمية للحاكمية الرشيدة وإدارة المشاريع والتخطيط لإدارة الأزمات، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية للحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع، وأن لبُعدي الاستدامة والفاعلية الأثر الأكبر، بينما كان لبُعْد الشفافية تأثير عكسي. كما أكّدت الدراسة وجود دور مُعدّل للتخطيط لإدارة الأزمات في تحسين أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة استمرار تطبيق الحاكمية الرشيدة وتقييمها، وتعيين فرق متخصصة لإدارة الأزمات والمخاطر، ووضع مؤشرات أداء لقياس أبعاد إدارة المشاريع.

❶ الدراسة الثانية: دراسة (عبد النبي والعتيبي، 2021) بعنوان "علاقة الابتكار والإبداع في نجاح إدارة

المشاريع: تطبيق على وكالة التوظيف بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دور الابتكار والإبداع الإداري في نجاح إدارة المشاريع، وذلك بالتطبيق على وكالة التوظيف بقطاع العمل في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، حيث تكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين بوكالة التوظيف والبالغ عددهم (128) موظفاً، وتم توزيع الاستبانة عليهم جميعاً واستردادها بنسبة استجابة بلغت (100%). وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن الابتكار والإبداع الإداري له علاقة إيجابية بتطوير القدرة الابتكارية للوكالة في تقديم منتجات وخدمات جديدة، وأن تبني الأفكار الجديدة في عمليات تخطيط المشاريع وتنفيذها ومراقبتها يتم من خلال التطوير المستمر، كما تبين وجود علاقة بين الإبداع والابتكار وتحسين إدارة الموارد البشرية وإدارة جودة المشاريع. وأوصت الدراسة بالتشجيع المستمر على التطوير والابتكار وروح التعاون في المشاريع، والاهتمام بالعاملين في إنجاز المهام بأساليب إبداعية ومبتكرة.

❶ الدراسة الثالثة: دراسة (الحري، 2022) بعنوان "التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع، من خلال استكشاف أثر التخطيط الاستراتيجي على أداء المشروع، والتعرف على طبيعة التخطيط الاستراتيجي وأهميته ومراحله وخطواته. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال أداة المقابلة المُقنَّنة، والتي تم تطبيقها على عينة من القيادات الإدارية في مشاريع مختلفة الأحجام. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن غالبية العينة ترى أن عالمنا الحالي يعتمد بشكل كبير على عملية التخطيط بكافة أنواعها، وأن التخطيط الاستراتيجي هو الأهم بالنسبة لإدارة المشاريع، كما أظهرت النتائج أن جميع المشاريع بكافة أحجامها تحتاج إلى تخطيط استراتيجي — وهو ما يخالف رأي بعض الباحثين الذين يرون أن المشاريع صغيرة الحجم يمكن تنفيذها بدون تخطيط استراتيجي مسبق. وأوصت الدراسة بضرورة تنظيم دورات تدريبية حول التخطيط الاستراتيجي وآليات تفعيله في المشاريع، وضرورة اختيار القادة الإداريين بناءً على معايير وأسس موضوعية تؤهلهم للقيام بأدوارهم وفق متطلبات العمل.

❷ الدراسة الرابعة: دراسة (Liu, 2024) بعنوان "E-Governance in Project Management: Transforming Decision-Making and Addressing Implementation Risks"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر دمج الحوكمة الإلكترونية في إدارة المشاريع، وذلك من حيث تحويل عملية صنع القرار ومعالجة مخاطر التطبيق، من خلال الاستفادة من الأدوات الرقمية المتقدمة بما في ذلك الذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين ولوحات المعلومات الرقمية لتعزيز الشفافية والمساءلة والمواءمة الاستراتيجية خلال دورة حياة المشروع. واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة بالتطبيق على مؤسسات بارزة في إمارة دبي، وهي: شرطة دبي، وهيئة الطرق والمواصلات (RTA)، وهيئة الصحة بدبي (DHA). وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية كبيرة لدمج الخبرة البشرية مع التقنيات المتقدمة في تمكين الحوكمة اللحظية وتحسين نتائج المشاريع، غير أن تحديات أمن النظام وقابلية التوسع والتكيف الثقافي يجب معالجتها لضمان نجاح التطبيق. وأوصت الدراسة بتقديم رؤية عملية قابلة للتطبيق

للمؤسسات التي تسعى للانتقال نحو أطر الحوكمة الإلكترونية، مع ضرورة مواصلة البحث في آثارها طويلة الأمد على كفاءة إدارة المشاريع.

🔗 الدراسة الخامسة: دراسة (Yordanova, 2024) بعنوان "Digital Transformation of Project Management"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التحول الرقمي في إدارة المشاريع وربطه بمفهومَي الكفاءة والفاعلية، انطلاقاً من فرضية أن زيادة فاعلية وكفاءة إدارة المشاريع يُحدث أثراً إيجابياً على نيّة استخدام التقنيات الرقمية واستخدامها الفعلي. واستخدمت الدراسة منهج التحليل البibliومتري (Bibliometric Analysis) بالاعتماد على (431) مقالة مفهّرة في قاعدة بيانات Web of Science تتناول إدارة المشاريع والرقمنة مع الإشارة إلى الكفاءة والفاعلية كمصطلحات رئيسية، وتضمّنت تحليلات متعددة مثل تحليل الكلمات المشتركة، والمؤلفين الأكثر نشرًا، وخرائط التطور الأدبي، والتحليل السياقي. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى تقديم صورة شاملة للتطور الرقمي في نشاط إدارة المشاريع عبر الزمن، وتلخيص أبرز اتجاهات التحول الرقمي في هذا المجال، مع التأكيد على أن التقنيات الرقمية تُعزّز بشكل جوهري كفاءة وفاعلية إدارة المشاريع. وأوصت الدراسة الباحثين والممارسين بتطبيق نتائجها في تحويل الممارسات الإدارية التقليدية نحو أساليب رقمية أكثر تطوراً وكفاءة.

7.1 الفجوة البحثية :

من خلال المراجعة المعمّقة والشاملة للأدبيات النظرية والدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، يتّضح أن الاهتمام البحثي بالتحول الرقمي قد تنامي بشكل ملحوظ خلال السنوات الأخيرة، غير أن هذا الاهتمام توزّع بشكل غير متوازن بين القطاعات المختلفة؛ إذ ركّزت غالبية الدراسات على أثر التحول الرقمي في قطاعات التعليم والأداء الأكاديمي كدراسة السواط والحري (2022)، والقطاع المصرفي والخدمات المالية كدراسة عبدالمسيح (2022)، والمؤسسات الحكومية والخدمات العامة كدراسة الجبور والزيديين (2022) ودراسة Aryatama et al. (2024)، والمرونة

الاستراتيجية كدراسة زيد (2023) والعمارات والمحاسنة (2023)، وإنتاجية العاملين في القطاع العام كدراسة محمد (2023). وفي المقابل، ظلّ قطاع الإنشاءات — رغم ضخامته وأهميته الاستراتيجية في الاقتصاد السعودي وارتباطه المباشر بمشاريع رؤية 2030 — يعاني من ندرة واضحة في الدراسات التي تتناول أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة مشاريعه بشكل مباشر ومتكامل، ولا سيما في البيئة السعودية. كما أن الدراسات التي اقتربت من هذا القطاع كدراسة الربيع ومفلح (2024) التي تناولت أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع بالشركات الإنشائية الأردنية، ودراسة Kozarkiewicz (2020) التي بحثت أثر التحول الرقمي على عمليات المشاريع وأساليب إدارتها، ودراسة Yordanova (2024) التي رصدت التحول الرقمي لإدارة المشاريع ببليومترياً — قد أُجريت في بيئات وسياقات مختلفة تماماً عن السياق السعودي بخصوصياته الاقتصادية والتنظيمية والثقافية.

وعلاوة على ذلك، يتبيّن من تحليل الدراسات السابقة أن معظمها تناول التحول الرقمي بأبعاد جزئية أو من زاوية واحدة دون تقديم نموذج متكامل يجمع بين الأبعاد التقنية والبشرية والعملياتية والتحليلية في إطار واحد؛ فبينما ركّزت بعض الدراسات على البنية التحتية التكنولوجية، اهتمت أخرى بالمهارات الرقمية أو بالأتمتة دون ربطها ببعضها في نموذج شمولي يعكس الطبيعة التكاملية للتحول الرقمي. كذلك فإن الدراسات التي تناولت كفاءة إدارة المشاريع كمتغير تابع — كدراسة العبدالات والشورة (2021) التي ربطتها بالحاكمة الرشيدة، ودراسة عبد النبي والعتيبي (2021) التي ربطتها بالابتكار والإبداع، ودراسة الحربي (2022) التي ربطتها بالتخطيط الاستراتيجي — لم تتناول أثر التحول الرقمي بأبعاده المتعددة عليها. ومن هنا تحدّد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى سدّها، والمتمثلة في غياب دراسة علمية تتناول بشكل مباشر ومتكامل أثر التحول الرقمي بأبعاده الأربعة مجتمعة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية، مما يجعل هذه الدراسة إضافة نوعية للمعرفة العلمية في هذا الحقل البحثي.

8.1 المنطلقات النظرية للبحث:

أولاً: مفهوم التحول الرقمي (Digital Transformation)

شغل مفهوم التحول الرقمي حيزاً واسعاً في الأدبيات الإدارية والتقنية المعاصرة، وتعددت التعريفات التي تناولته بحسب الزاوية التي ينظر منها كل باحث. فمن المنظور التقني، يُشير التحول الرقمي إلى عملية دمج التقنيات الرقمية في جميع جوانب العمل المؤسسي بما يُحدث تغييراً جوهرياً في كيفية تشغيل المنظمات وتقديمها للقيمة لأصحاب المصلحة، وهو لا يقتصر على مجرد رقمنة العمليات القائمة وإنما يمتد ليشمل إعادة ابتكار نماذج الأعمال والعمليات والثقافة التنظيمية بالاستناد إلى الإمكانيات التي تُتيحها التقنيات الحديثة. (Kozarkiewicz, 2020) ومن المنظور الاستراتيجي، يُعرف التحول الرقمي بأنه التوجه الشامل نحو تبني التقنيات الرقمية المتقدمة واستثمارها في تطوير العمليات والمنتجات والخدمات وتحسين الأداء المؤسسي، بهدف تحقيق مزيد من السرعة في إنجاز المهام وتوفير الوقت والجهد وخفض التكاليف وتحقيق كفاءة وفاعلية أكبر في كل الأنشطة المطلوب إنجازها (محمد، 2023). ويُنظر إلى التحول الرقمي في هذه الدراسة باعتباره عملية تكاملية ممنهجة تتضمن أربعة أبعاد رئيسية تعمل بشكل تآزري لإحداث نقلة نوعية في طريقة عمل المنظمات الإنشائية وإدارتها لمشاريعها.

ثانياً: أبعاد التحول الرقمي في الدراسة الحالية

البُعد الأول: البنية التحتية التكنولوجية (Technological Infrastructure)

يُقصد بالبنية التحتية التكنولوجية مجموعة المكونات المادية والبرمجية والشبكية التي تُشكّل الأساس التقني الذي تقوم عليه عمليات التحول الرقمي في المنظمة، وتشمل شبكات الاتصالات والحوسبة السحابية وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) ونُظم نمذجة معلومات البناء (BIM) والخوادم ومراكز البيانات والأجهزة الطرفية ومنصات التكامل الرقمي. وتُمثّل البنية التحتية التكنولوجية العمود الفقري الذي يُمكن المنظمات من تشغيل تطبيقاتها الرقمية بكفاءة وضمان تدفق البيانات والمعلومات بين مختلف الأطراف والعمليات. وقد أكّدت الدراسات أن جاهزية البنية التحتية التكنولوجية تُعدّ من

المتطلبات الأساسية لنجاح التحول الرقمي وتحقيق الأثر المرجو منه على الأداء المؤسسي (الجبور والزبيديين، 2022). وفي سياق قطاع الإنشاءات، تبرز أهمية هذا البُعد بشكل خاص نظراً لتعدد مواقع العمل وتشتت الفرق الميدانية والحاجة المستمرة إلى اتصال لحظي وتبادل فوري للمعلومات بين أطراف المشروع المختلفة.

البُعد الثاني: الكفاءات الرقمية للموارد البشرية (Digital Competencies of Human Resources)

تُشير الكفاءات الرقمية للموارد البشرية إلى مجموعة المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات التي يمتلكها العاملون والتي تُمكنهم من استخدام التقنيات الرقمية بفاعلية وكفاءة في أداء مهامهم الوظيفية وتحقيق أهداف المنظمة. ويتضمن هذا البُعد القدرة على التعامل مع البرمجيات المتخصصة والمنصات الرقمية وأدوات التحليل، فضلاً عن الثقافة الرقمية والاستعداد للتغيير والتقبل الإيجابي لمبادرات التحول الرقمي. وقد أشارت الدراسات إلى أن المهارات الرقمية للعاملين تُعدّ من الأبعاد المؤثرة بشكل مباشر في نجاح التحول الرقمي، حيث تبين أن بُعد المهارات الرقمية يؤثر تأثيراً دالاً إحصائياً على المرونة الاستراتيجية للمنظمات (زيد، 2023). كما أكد السواط والحربي (2022) أن توافر المعايير الرقمية اللازمة في أعضاء هيئة التدريس يؤثر تأثيراً دالاً في تحقيق كفاءة الأداء في ظل التحول الرقمي، مما يُبرز أهمية العنصر البشري كمحرك أساسي لنجاح أي مبادرة رقمية.

البُعد الثالث: أتمتة العمليات والإجراءات (Process and Procedure Automation)

يُقصد بأتمتة العمليات والإجراءات التحوّل من الأنماط اليدوية والورقية التقليدية في تنفيذ العمليات الإدارية والفنية إلى أنظمة رقمية مؤتمتة تعمل وفق قواعد وخوارزميات محدّدة مسبقاً، بما يضمن تنفيذ هذه العمليات بسرعة ودقة واتساق أعلى مع تقليل الأخطاء البشرية والهدر الزمني. ويشمل ذلك في قطاع الإنشاءات أتمتة عمليات إدارة العقود وأوامر التغيير وطلبات الشراء والموافقات وإجراءات الرقابة الميدانية وجدولة الأعمال وإعداد التقارير الدورية وتتبع سلاسل التوريد. وقد أشارت الدراسات إلى أن تطبيق ثقافة الإدارة بلا أوراق والتحوّل نحو الأنظمة الإلكترونية يُسهم في تحسين الإنتاجية ورفع كفاءة الأداء من خلال تسريع دورة العمل وتقليل التأخيرات الناجمة عن الإجراءات البيروقراطية (محمد، 2023).

كما أن أتمتة العمليات تُتيح إمكانية الرصد والمتابعة اللحظية مما يُمكن مديري المشاريع من الكشف المبكر عن الانحرافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب.

البُعد الرابع: تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار (Big Data Analytics and Decision Support)

يُشير هذا البُعد إلى قدرة المنظمة على جمع كميات هائلة من البيانات المتولّدة من مصادر متعددة ومعالجتها وتحليلها باستخدام تقنيات وأدوات متقدمة كالذكاء الاصطناعي وتعلّم الآلة وأنظمة ذكاء الأعمال ولوحات المعلومات التفاعلية (Dashboards) ، بهدف استخلاص رؤى ومعلومات ذات قيمة تُعزّز عملية صنع القرار وتدعم التخطيط الاستباقي والتنبؤ بالمخاطر. وفي سياق المشاريع الإنشائية، تتولّد كميات ضخمة من البيانات خلال مراحل دورة حياة المشروع المختلفة تتعلق بالتكاليف والجدول الزمنية والموارد والجودة والسلامة، ويُمكن لتحليلات البيانات الضخمة تحويل هذه البيانات إلى معلومات استباقية تُمكن مديري المشاريع من اتخاذ قرارات مبنية على الأدلة. وقد أكّدت دراسة (Liu 2024) أن دمج الأدوات الرقمية المتقدمة كالذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين ولوحات المعلومات في إدارة المشاريع يُعزّز الشفافية والمساءلة ويُمكن من الحوكمة اللحظية وتحسين مخرجات المشاريع.

ثالثاً: مفهوم كفاءة إدارة المشاريع (Project Management Efficiency)

تُعرّف إدارة المشاريع بأنها التطبيق المنهجي للمعارف والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع بهدف تحقيق متطلباته وأهدافه ضمن القيود المحدّدة من حيث النطاق والوقت والتكلفة والجودة. أما كفاءة إدارة المشاريع فتُشير إلى قدرة فريق إدارة المشروع على تحقيق الأهداف المرجوة بأقل قدر ممكن من الهدر في الموارد والوقت والتكلفة مع الحفاظ على مستوى الجودة المطلوب. وقد تناولت الدراسات كفاءة إدارة المشاريع من خلال أبعاد متعددة تشمل إدارة الجودة وإدارة الجدول الزمني وإدارة النطاق وإدارة التكلفة وإدارة المخاطر وإدارة الموارد (العبدلات والشورة، 2021). ويُنظر إلى كفاءة إدارة المشاريع في هذه الدراسة باعتبارها محصّلة تفاعل مجموعة من المؤشرات تشمل الالتزام بالجدول الزمني

المعتمد والالتزام بالموازنة المقررة وتحقيق معايير الجودة المحددة وفاعلية إدارة المخاطر وكفاءة التنسيق بين أطراف المشروع، وهي مؤشرات تتأثر بشكل مباشر بمستوى تبني التحول الرقمي في المنظمة الإنشائية.

9.1 منهج البحث:

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُمكن الباحث من وصف الظاهرة محل الدراسة — أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية — وصفاً دقيقاً وشاملاً كمّاً وكيفاً، ومن ثمّ تحليل العلاقات والأثر بين المتغير المستقل (التحول الرقمي) بأبعاده الأربعة والمتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع)، والوصول إلى استنتاجات علمية قابلة للتعميم. كما سيتضمن المنهج جانباً مسحياً ميدانياً من خلال جمع البيانات الأولية باستخدام أداة الاستبانة لاستطلاع آراء المبحوثين في شركات الإنشاءات السعودية.

وسيمرّ تطبيق هذا المنهج بعدة مراحل تبدأ بمراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بالتحول الرقمي وإدارة المشاريع الإنشائية لبناء الإطار النظري والمفاهيمي للدراسة، ثم تصميم أداة الدراسة (الاستبانة) وتحكيمها واختبار صدقها وثباتها، يليها توزيعها على عينة الدراسة وجمع البيانات، ثم تحليلها إحصائياً باستخدام البرامج الإحصائية المتخصصة، وصولاً إلى مناقشة النتائج وتقديم التوصيات.

10.1 مجتمع وعينة الدراسة

سيتمكّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مجال إدارة المشاريع الإنشائية بالشركات الإنشائية الكبرى والمتوسطة العاملة في المملكة العربية السعودية والمصنّفة لدى الهيئة السعودية للمقاولين، ويشمل ذلك مديري المشاريع، ومديري البرامج، ومهندسي التخطيط والجدولة، ومهندسي الموقع، ومسؤولي إدارة العقود، ومسؤولي الجودة، ومسؤولي نظم المعلومات والتحول الرقمي في هذه الشركات. ووفقاً لإحصائيات الهيئة السعودية للمقاولين، يُقدّر عدد الشركات الإنشائية المصنّفة من

الدرجة الأولى والثانية والثالثة بنحو (850) شركة، ويُقدَّر إجمالي العاملين في وظائف إدارة المشاريع فيها بنحو (12,000) فرد تقريباً.

وفي ضوء كبر حجم مجتمع الدراسة وتوزّعه الجغرافي على مناطق المملكة المختلفة، سيتم اختيار عيّنة عشوائية طبقية تناسبية (Proportional Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل مختلف فئات الشركات (كبيرة، متوسطة) ومختلف المناطق الجغرافية (المنطقة الوسطى، الغربية، الشرقية). وبتطبيق معادلة ستيفن ثومبسون (Steven Thompson) لتحديد حجم العيّنة عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (5%)، سيبُلغ الحد الأدنى لحجم العيّنة المطلوب نحو (373) مفردة، وسيتم توزيع (450) استبانة لتعويض الفاقد المتوقع في الاسترداد وضمان الحصول على عدد كافٍ من الاستبانة الصالحة للتحليل الإحصائي.

11.1 مصادر جمع البيانات

سوف تعتمد الدراسة على نوعين أساسيين من مصادر جمع البيانات. المصادر الثانوية وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية، والرسائل الجامعية (ماجستير ودكتوراه)، والتقارير الرسمية الصادرة عن الجهات الحكومية السعودية ذات الصلة كإلـهـيـة السـعـودـيـة للمقاولين ووزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان وهيئة الحكومة الرقمية، إلى جانب قواعد البيانات الإلكترونية مثل (Scopus)، Web of Science، المنهل، دار المنظومة)، وذلك لبناء الإطار النظري وتحديد الفجوة البحثية. أما المصادر الأولية فسيتم جمعها من خلال أداة الاستبانة التي سيتم تصميمها خصيصاً لهذه الدراسة وتوزيعها إلكترونياً ويدوياً على أفراد عيّنة الدراسة من العاملين في إدارة المشاريع الإنشائية.

12.1 أداة الدراسة (الاستبانة)

سيتم تصميم استبانة مُهيكلـة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وستتكوّن من ثلاثة أقسام رئيسية على النحو التالي:

❖ **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية والوظيفية يتضمّن هذا القسم البيانات الشخصية والوظيفية للمبحوثين مثل (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسعى الوظيفي، حجم الشركة، المنطقة الجغرافية).

❖ **القسم الثاني:** المتغير المستقل — التحول الرقمي (16 فقرة) ينقسم هذا القسم إلى أربعة أبعاد يقيس كل منها جانباً من جوانب التحول الرقمي:

البُعد	عدد الفقرات
البُعد الأول: البنية التحتية التكنولوجية	(4) فقرات
البُعد الثاني: الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	(4) فقرات
البُعد الثالث: أتمتة العمليات والإجراءات	(4) فقرات
البُعد الرابع: تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	(4) فقرات
إجمالي فقرات المتغير المستقل	(16) فقرة

❖ **القسم الثالث:** المتغير التابع — كفاءة إدارة المشاريع (10 فقرات) يتكوّن هذا القسم من محور واحد يقيس كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية بشكل شامل ويتضمّن (10 فقرات تُغطّي مؤشرات الكفاءة الرئيسية كالالتزام بالجدول الزمني وإدارة التكلفة وجودة المخرجات وإدارة المخاطر والتنسيق بين أطراف المشروع).

القسم	عدد الفقرات
المتغير المستقل: التحول الرقمي	(16) فقرة
المتغير التابع: كفاءة إدارة المشاريع	(10) فقرات
الإجمالي الكلي لفقرات الاستبانة	(26) فقرة

وسيتّم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المبحوثين وفق التدرّج التالي: (1)

غير موافق بشدة، (2) غير موافق، (3) محايد، (4) موافق، (5) موافق بشدة.

13.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

سوف تستخدم الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وبرنامج (Smart PLS) لنمذجة المعادلات البنائية، وتشمل هذه الأساليب:

- ❖ أساليب الإحصاء الوصفي: التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد مستوى استجابات المبحوثين على فقرات الاستبانة ومحاورها.
- ❖ أساليب التحقق من جودة أداة الدراسة: معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات الأداة، ومعامل الصدق البنائي من خلال معاملات الارتباط بين الفقرات والأبعاد والدرجة الكلية، والتحليل العاملي التوكيدي (CFA) للتحقق من صدق البناء.
- ❖ أساليب اختبار الفروض: معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لقياس أثر كل بُعد من أبعاد التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع، وتحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) لقياس الأثر المشترك لأبعاد التحول الرقمي مجتمعة، واختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار (T-Test) للكشف عن الفروق في الاستجابات تبعاً للمتغيرات الديموغرافية، إضافة إلى معامل تضخم التباين (VIF) للتحقق من عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد بين المتغيرات المستقلة.

14.1 حدود الدراسة

- ❖ **الحدود الموضوعية:** ستقتصر هذه الدراسة على دراسة أثر التحول الرقمي بأبعاده الأربعة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات.
- ❖ **الحدود المكانية:** ستم الدراسة في نطاق الشركات الإنشائية الكبرى والمتوسطة العاملة في المملكة العربية السعودية والمصنفة لدى الهيئة السعودية للمقاولين، مع التركيز على المناطق الرئيسية الثلاث (المنطقة الوسطى — الرياض، والمنطقة الغربية — جدة ومكة المكرمة، والمنطقة الشرقية — الدمام والخبر)
- ❖ **الحدود الزمنية:** سيتم جمع البيانات الميدانية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2026/2027م.
- ❖ **الحدود البشرية:** ستقتصر الدراسة على العاملين في وظائف إدارة المشاريع الإنشائية بمختلف مستوياتهم الوظيفية (مديري مشاريع، مهندسي تخطيط وجدولة، مهندسي موقع، مسؤولي عقود وجودة، مسؤولي نظم معلومات وتحول رقمي) في الشركات الإنشائية المستهدفة.

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: التحول الرقمي

1.1.2 تمهيد

يُمثل التحول الرقمي أحد أبرز التحولات الجذرية التي تشهدها بيئة الأعمال المعاصرة، إذ تجاوز كونه مجرد توجه تقني نحو رقمنة العمليات ليصبح فلسفة إدارية شاملة تُعيد تشكيل الهياكل التنظيمية ونماذج الأعمال وأساليب التفاعل مع أصحاب المصلحة. وقد فرض التسارع في تطور تقنيات المعلومات والاتصالات والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء واقعاً جديداً على المنظمات بمختلف أحجامها وقطاعاتها، بحيث لم يعد التحول الرقمي خياراً يمكن تأجيله بل أصبح شرطاً للبقاء والتنافسية في ظل اقتصاد رقمي متسارع الإيقاع. ويكتسب هذا المفهوم أهمية مضاعفة حين يُسقط على قطاع الإنشاءات الذي يتسم بتعقّد عملياته وتشابك أطرافه وضخامة استثماراته، وهو القطاع الذي ظلّ تاريخياً من أبطأ القطاعات في تبني الابتكارات التقنية رغم حاجته الماسة إليها. ويهدف هذا المبحث إلى تقديم تأطير نظري شامل لمفهوم التحول الرقمي من خلال استعراض مفهومه وأهميته وأهدافه وأبعاده واستراتيجياته وعلاقته بقطاع الإنشاءات، مع تحديد التعريف الإجرائي المعتمد في الدراسة الحالية.

2.1.2 مفهوم التحول الرقمي

يُعدّ مفهوم التحول الرقمي من المفاهيم التي حظيت باهتمام بحثي واسع ومتزايد خلال العقدين الأخيرين، وقد تعدّدت الاجتهادات في تعريفه وتحديد أبعاده تبعاً لتباين الخلفيات المعرفية والتخصصية للباحثين والسياقات المؤسسية والقطاعية التي دُرِس فيها. ويُلاحظ أن هذا التعدّد في التعريفات لا يعكس تناقضاً بقدر ما يعكس ثراء المفهوم وتعدّد أوجهه، إذ يتقاطع التحول الرقمي مع حقول معرفية متنوعة تمتد من تقنية المعلومات إلى الإدارة الاستراتيجية إلى السلوك التنظيمي إلى هندسة العمليات.

فمن المنظور الخدمي والتفاعلي، عرّفت عبدالمسيح (2022) التحول الرقمي بأنه عملية الانتقال المؤسسي من النمط التقليدي في تقديم الخدمات وتنفيذ العمليات إلى نمط رقمي متكامل يعتمد على التقنيات الرقمية الحديثة كالذكاء الاصطناعي والتعاملات الإلكترونية والمنصات الرقمية، بما يُحدث تغييراً جوهرياً في طبيعة العلاقة بين المنظمة والمستفيدين من خدماتها وفي آليات تقديم القيمة لهم. ويتّضح من هذا التعريف تركيزه على إعادة تشكيل تجربة المستفيد والعلاقة المؤسسية مع البيئة الخارجية كمحور جوهري في عملية التحول.

ومن منظور الكفاءة التشغيلية والإنتاجية، نظرت محمد (2023) إلى التحول الرقمي باعتباره أحد التوجهات العالمية المعاصرة الحتمية التي تسعى المنظمات من خلالها إلى تحقيق السرعة في إنجاز المهام والمعاملات وتوفير الوقت والجهد وخفض التكاليف وزيادة الإنتاجية، واعتبرته دعامة أساسية لتطبيق إدارة الأعمال الإلكترونية لما يقدمه من نظم وإجراءات تكنولوجية تُسهّل تطويع المنظومة الإلكترونية لخدمة المهام الإدارية. ويُبرز هذا التعريف البُعد الداخلي للتحول الرقمي المتمثل في تحسين العمليات ورفع مستوى الأداء التشغيلي.

أما من المنظور المعرفي والتنظيمي، فقد ربط محمد (2022) التحول الرقمي بإدارة المعرفة، ناظراً إليه بوصفه عملية توظيف التقنيات الرقمية في إعادة هيكلة أساليب اكتساب المعرفة وتحويلها وتوزيعها وتطبيقها داخل المنظمة، بما يُعزّز قدرتها على الاستفادة من رأسمالها الفكري وتحويله إلى ممارسات مؤسسية فعّالة. ويُضيف هذا التعريف بُعداً مهماً يتعلق بدور التحول الرقمي في إدارة الأصول المعرفية غير الملموسة وليس فقط في رقمنة الأصول المادية.

وفي السياق الحكومي والمؤسسي، أشار Alhusseini و (2024) Abuanza إلى التحول الرقمي بوصفه التوجه الاستراتيجي الشامل نحو دمج التقنيات الرقمية المتقدمة في العمليات المؤسسية وتقديم الخدمات بما يتواءم مع الأهداف التنموية الوطنية، مع التأكيد على أن التحول الرقمي لا يتحقق بمجرد اقتناء التقنية بل يستلزم إعادة تصميم العمليات وتطوير الكفاءات البشرية وتهيئة البيئة التنظيمية والتشريعية الداعمة. ويتميّز هذا التعريف بربطه بين التحول الرقمي والبُعد السيادي والتنموي للدولة.

ومن منظور أكثر شمولاً وتكاملاً، أوضح Alnasser وآخرون (2024) أن التحول الرقمي يُمثّل عملية إعادة تصميم شاملة للاستراتيجيات والابتكارات والنماذج التنظيمية بالاستناد إلى القدرات التي تُتيحها التقنيات الرقمية، وأنه يتجاوز مفهوم الرقمنة البسيطة (Digitization) الذي يعني تحويل البيانات من صيغة تناظرية إلى رقمية، ويتخطى أيضاً مفهوم التحويل الرقمي (Digitalization) الذي يعني استخدام التقنية لتحسين العمليات القائمة، ليصل إلى مستوى التحول الرقمي (Digital Transformation) الذي يعني إعادة ابتكار المنظمة ذاتها في غاياتها وبنائها وعلاقاتها. ويُقدّم هذا التعريف تمييزاً مفاهيمياً دقيقاً بين ثلاثة مستويات من الرقمنة كثيراً ما يُخلط بينها في الأدبيات.

وفي سياق إدارة المشاريع تحديداً، عرّف Kozarkiewicz (2020) التحول الرقمي بأنه مجموعة التغييرات العميقة التي تطرأ على عمليات المشاريع وأساليب إدارتها وأدواتها ومخرجاتها بفعل دمج التقنيات الرقمية، مشيراً إلى أن هذا التحول لا يقتصر على الجانب التقني بل يمتد ليشمل الاستراتيجيات ونماذج الأعمال والهيكل والكفاءات، وأن أثره يتسم بالتعددية البُعدية. ويتّسق هذا التعريف مع طبيعة الدراسة الحالية التي تنظر إلى التحول الرقمي من زاوية إدارة المشاريع وليس من زاوية تقنية صرفة.

أما من منظور الحوكمة والقرار، فقد نظر Liu (2024) إلى التحول الرقمي من خلال عدسة الحوكمة الإلكترونية، معزفاً إياه بأنه دمج الأدوات الرقمية المتقدمة كالذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين ولوحات المعلومات التفاعلية في دورة حياة المشروع بما يُعزّز الشفافية والمساءلة والمواءمة الاستراتيجية ويُحوّل عملية صنع القرار من نمط تقليدي ارتجالي إلى نمط لحظي مبني على البيانات والأدلة. ويُبرز هذا التعريف الأثر التحويلي للتحول الرقمي على جودة عملية اتخاذ القرار بوصفها جوهر العملية الإدارية.

وبالنظر إلى التقارب والتكامل بين هذه التعريفات المتعددة، يتّضح أنها تلتقي حول عناصر جوهرية مشتركة تتمثل في: الشمولية بمعنى أن التحول الرقمي يطال المنظمة بأكملها وليس جزءاً منها، والعمق بمعنى أنه يتجاوز السطح التقني إلى الجوهر الاستراتيجي والثقافي، والغائية بمعنى أنه يهدف إلى تحسين الكفاءة والفاعلية والقيمة المقدّمة، والتكاملية بمعنى أنه يجمع بين البعد التقني والبشري والعملياتي والمعلوماتي.

وفي ضوء ما سبق، يتبنّى الباحث تعريفاً إجرائياً للتحوّل الرقمي بأنه: العملية الاستراتيجية الشاملة والممنهجة التي تقوم بها شركات الإنشاءات في المملكة العربية السعودية لدمج التقنيات الرقمية المتقدمة في منظومة إدارة مشاريعها الإنشائية، وذلك من خلال أربعة أبعاد متكاملة هي: تطوير البنية التحتية التكنولوجية، وبناء الكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات الإدارية والفنية، وتوظيف تحليلات البيانات الضخمة في دعم القرار، بهدف إحداث نقلة نوعية في كفاءة التخطيط والتنفيذ والرقابة على المشاريع وتحسين مخرجاتها النهائية.

3.1.2 أهمية التحوّل الرقمي

تتزايد أهمية التحوّل الرقمي بشكل مطّرد في ظل التغيرات المتسارعة التي يشهدها الاقتصاد العالمي وتنامي الاعتماد على التقنيات الرقمية في مختلف القطاعات والصناعات. ولم تعد هذه الأهمية محصورة في تحسين الجوانب التشغيلية للمنظمات فحسب، بل امتدت لتشمل إعادة تعريف القيمة المؤسسية وتعزيز القدرة التنافسية وتحقيق الاستدامة في بيئة أعمال متقلبة وغير مستقرة. وتعدّد الزوايا التي تناول من خلالها الباحثون أهمية التحوّل الرقمي، وفيما يلي عرض لأبرزها.

يُشير محمد (2022) إلى أن أهمية التحوّل الرقمي تتجلّى في عدة محاور أساسية: أولها تعزيز قدرة المنظمات على إدارة أصولها المعرفية بكفاءة أعلى من خلال رقمنة عمليات اكتساب المعرفة وتخزينها وتوزيعها وتطبيقها مما يُقلّل من فقدان المعرفة المؤسسية ويُعزّز التعلم التنظيمي. وثانيها تمكين المنظمات من تجاوز القيود المكانية والزمانية في تنفيذ عملياتها وتقديم خدماتها من خلال المنصات الرقمية وأدوات العمل عن بُعد. وثالثها إتاحة فرص جديدة للابتكار في نماذج الأعمال وطرائق تقديم الخدمات بما يتجاوز الأنماط التقليدية المألوفة. ورابعها تحسين جودة القرارات الإدارية من خلال إتاحة بيانات ومعلومات أكثر دقة وشمولاً وآنية لصنّاع القرار على مختلف المستويات التنظيمية.

ويرى السواط والحري (2022) أن أهمية التحوّل الرقمي تتبدّى بشكل خاص في قدرته على إحداث تحوّل نوعي في كفاءة الأداء المؤسسي، حيث يُساهم في: أولاً توفير فرق عمل متخصصة من الإداريين والتقنيين قادرة على التخطيط للتعلم الرقمي وتنفيذه ومتابعته. وثانياً تشجيع العاملين على التعامل مع البرمجيات

الحديثة وأساليب الدعم الفني مما يُسهم في تطوير كفاءاتهم المهنية باستمرار. وثالثاً توفير المعايير والمحتكات الرقمية اللازمة لتقييم الأداء وقياسه بشكل أكثر موضوعية ودقة. ورابعاً تهيئة بيئة عمل محفزة للإبداع والتميز من خلال الأدوات والمنصات الرقمية التي تتيح التعاون والتشارك المعرفي.

ويُضيف Aryatama وآخرون (2024) أبعاداً أخرى لأهمية التحول الرقمي من منظور حوكمي وتنموي، إذ يُشرون إلى أن: أولاً التحول الرقمي يُعزز كفاءة الحوكمة من خلال تحسين الشفافية والمساءلة وتمكين المواطنين من المشاركة الفعالة في صنع القرار. وثانياً يُسهم في تحقيق الشمول الرقمي وتقليص الفجوة في الوصول إلى الخدمات بين مختلف الشرائح والمناطق الجغرافية. وثالثاً يُمكن من تبني أساليب اتخاذ القرار المبنية على البيانات مما يُحسن جودة السياسات والبرامج العامة. ورابعاً يُعزز القدرة على الاستجابة السريعة للأزمات والتحديات غير المتوقعة من خلال المرونة التي تُتيحها النظم الرقمية.

ومن منظور إدارة المشاريع، يُبرز Yordanova (2024) أهمية التحول الرقمي في كونه يُعزز فاعلية وكفاءة إدارة المشاريع بشكل جوهري، حيث يحدث أثراً إيجابياً على النية السلوكية لاستخدام التقنيات الرقمية واستخدامها الفعلي مما يُسهل عملية التبني والاعتماد، ويُسهم في تحويل الممارسات الإدارية التقليدية نحو أساليب أكثر تطوراً وكفاءة تستجيب لتعقيدات المشاريع المعاصرة ومتطلباتها المتزايدة.

وفي ضوء ما تقدّم، يتّضح أن أهمية التحول الرقمي لا تقتصر على بُعد واحد بل تمتد عبر أبعاد متعددة تشمل البعد التشغيلي والاستراتيجي والمعرفي والحوكمي والتنموي، وهو ما يُعزز الحاجة إلى دراسة أثره على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالملكة العربية السعودية التي تشهد نهضة إنشائية غير مسبوقة في إطار رؤية 2030.

4.1.2 أهداف التحول الرقمي

تتباين أهداف التحول الرقمي بحسب طبيعة القطاع ونضج المنظمة والسياسات التنموي الذي تعمل فيه، غير أن الأدبيات تُظهر تقارباً واضحاً حول مجموعة من الأهداف الجوهرية التي تسعى المنظمات إلى تحقيقها من خلال تبني التحول الرقمي.

يُشير Alhusseini و (2024) Abuanza إلى أن أهداف التحول الرقمي في سياق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 تتمحور حول: أولاً تحقيق أهداف التنمية المستدامة في القطاع الحكومي من خلال رقمنة الخدمات والعمليات الحكومية وتحسين كفاءتها. وثانياً تعزيز تنافسية الاقتصاد الوطني على المستوى الإقليمي والدولي من خلال تبني التقنيات المتقدمة في مختلف القطاعات. وثالثاً تطوير رأس المال البشري الوطني وبناء كفاءاته الرقمية بما يتواءم مع متطلبات سوق العمل المستقبلي.

ويرى (2024) Dahmer أن أهداف التحول الرقمي في مجال إدارة المشاريع تتمثل في: أولاً تمكين مديري المشاريع من التعامل مع التعقيد المتزايد في المشاريع المعاصرة من خلال الأدوات الرقمية التي تُتيح رؤية شاملة ولحظية لمكونات المشروع. وثانياً تحسين القدرة على التنبؤ بالمخاطر والتعامل الاستباقي معها قبل أن تتحول إلى مشكلات فعلية تُؤثر على مسار المشروع. وثالثاً تعزيز التواصل والتنسيق بين أطراف المشروع المتعددة من خلال المنصات الرقمية التشاركية التي تضمن تدفق المعلومات بسلاسة.

ويُضيف Ikwuanusi وآخرون (2024) أن التحول الرقمي يهدف كذلك إلى: أولاً تعزيز الإنتاجية والمساءلة من خلال حلول برمجية قابلة للتوسع تُمكن من تتبع الأداء وقياسه بشكل مستمر. وثانياً تقليل الاعتماد على الإجراءات الورقية والبيروقراطية اليدوية التي تُبطئ سير العمل وتزيد من احتمالية الأخطاء. وثالثاً بناء قاعدة بيانات مؤسسية متكاملة تُمكن من التعلّم من التجارب السابقة وتحسين الأداء المستقبلي.

كما يرى Santos و (2024) Pessoa أن من أهداف التحول الرقمي: أولاً تحسين جودة الخدمات المقدّمة وتقليل الفجوة بين توقعات المستفيدين ومستوى الخدمة الفعلي. وثانياً تحقيق الشمولية في الوصول إلى الخدمات من خلال القنوات الرقمية المتعددة. وثالثاً تمكين المنظمات من الاستجابة بمرونة للمتغيرات البيئية والتقنية السريعة.

ويتبيّن من استعراض هذه الأهداف أنها تتراوح بين أهداف تشغيلية مباشرة لتحسين الكفاءة وخفض التكاليف، وأهداف استراتيجية بعيدة المدى كتعزيز التنافسية وتحقيق التنمية المستدامة، مما يؤكد أن التحول الرقمي ليس غاية في ذاته بل وسيلة لتحقيق أهداف مؤسسية ووطنية أشمل وأعمق.

5.1.2 أبعاد التحول الرقمي

تتعدد الأبعاد التي يُقاس من خلالها التحول الرقمي في الأدبيات الإدارية والتقنية، وقد اختلف الباحثون في تحديدها وتصنيفها بحسب القطاع المدروس والمنظور النظري المعتمد. وقد تم تحديد أبعاد التحول الرقمي في الدراسة الحالية بناءً على المراجعة المتأنية لعدد من الدراسات ذات الصلة، ولا سيما دراسة زيد (2023) التي اعتمدت أبعاد البنية التحتية التكنولوجية والتشريعات والسياسات والمهارات الرقمية وتوافر التمويل في قياس التحول الرقمي، ودراسة Kozarkiewicz (2020) التي أكدت على تعددية أبعاد التحول الرقمي في إدارة المشاريع وامتداده ليشمل الأدوات والعمليات والنتائج، ودراسة Yordanova (2024) التي ربطت التحول الرقمي بالكفاءة والفاعلية في إدارة المشاريع من خلال تحليل بيليومتري شامل، ودراسة Liu (2024) التي أبرزت دور الأدوات الرقمية المتقدمة كالذكاء الاصطناعي وتقنية البلوك تشين ولوحات المعلومات في دعم عملية صنع القرار في المشاريع. وبناءً على هذا التحليل التكاملي للأدبيات، تم اعتماد أربعة أبعاد رئيسية للتحول الرقمي في الدراسة الحالية، وفيما يلي تفصيلها.

البُعد الأول: البنية التحتية التكنولوجية

تُمثل البنية التحتية التكنولوجية الركيزة المادية والتقنية التي يقوم عليها أي مسعى للتحول الرقمي، إذ لا يمكن تصوّر تحوّل رقمي فعّال دون وجود أساس تقني متين يدعمه. وتشمل البنية التحتية التكنولوجية مجموعة المكونات المادية والبرمجية والشبكية التي تُتيح للمنظمة تشغيل تطبيقاتها الرقمية ومعالجة بياناتها وتخزينها وتبادلها بكفاءة وأمان، وتتضمن شبكات الاتصالات عالية السرعة والحوسبة السحابية بنماذجها المختلفة (العامة والخاصة والهجينة) والخوادم ومراكز البيانات وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) ونُظم نمذجة معلومات البناء (BIM) ومنصات إنترنت الأشياء (IoT) والأجهزة الطرفية المتصلة.

وفي سياق قطاع الإنشاءات، تكتسب البنية التحتية التكنولوجية أهمية استثنائية نظراً لطبيعة هذا القطاع المتميزة بالتشتت الجغرافي لمواقع العمل وتعدد أطراف المشروع (المالك، المقاول الرئيسي، مقاولو الباطن، الاستشاري، الموردون) والحاجة المستمرة إلى تبادل لحظي لكميات ضخمة من البيانات

والمخططات والوثائق بين هذه الأطراف. وقد أكدت الأدبيات أن جاهزية البنية التحتية التكنولوجية تُعدّ شرطاً مسبقاً وضرورياً لنجاح مبادرات التحول الرقمي، وأن ضعفها أو عدم نضجها يُمثّل أحد أبرز العوائق التي تحول دون تحقيق الأثر المأمول من التحول الرقمي على الأداء المؤسسي. وتتفاوت شركات الإنشاءات السعودية في مستوى نضج بنيتها التحتية التكنولوجية، حيث تمتلك الشركات الكبرى المصنّفة في الدرجة الأولى بنية تقنية أكثر تطوراً مقارنة بالشركات المتوسطة والصغيرة، وهو ما ينعكس على قدرتها على تبني أدوات التحول الرقمي في إدارة مشاريعها. ويتضمّن هذا البُعد في الدراسة الحالية مؤشرات تتعلق بمدى توافر شبكات اتصال موثوقة في مواقع المشاريع، واعتماد الحوسبة السحابية في تخزين بيانات المشاريع ومشاركتها، وتطبيق أنظمة ERP متكاملة في إدارة موارد المشاريع، واستخدام تقنية BIM في مراحل التصميم والتنفيذ.

البُعد الثاني: الكفاءات الرقمية للموارد البشرية

يُمثّل العنصر البشري العامل الحاسم في نجاح أو إخفاق أي مبادرة للتحول الرقمي، إذ إن التقنيات الرقمية مهما بلغت درجة تطورها تظل أدوات تتوقف فاعليتها على قدرة مستخدميها واستعدادهم للتعامل معها. وتُشير الكفاءات الرقمية للموارد البشرية إلى مجموعة المعارف والمهارات والقدرات والاتجاهات التي يمتلكها العاملون والتي تُمكنهم من استخدام التقنيات الرقمية بفاعلية في أداء مهامهم الوظيفية وحلّ المشكلات واتخاذ القرارات وتحقيق أهداف المنظمة. ولا يقتصر مفهوم الكفاءات الرقمية على المهارات التقنية الصرفة كالقدرة على تشغيل البرمجيات والتطبيقات، بل يمتد ليشمل الثقافة الرقمية والتفكير التحليلي القائم على البيانات والقدرة على التكيف مع التقنيات المتجددة والاستعداد النفسي والمعرفي لتقبّل التغيير والتفاعل الإيجابي مع مبادرات التحول الرقمي.

وفي قطاع الإنشاءات، تبرز الحاجة إلى كفاءات رقمية متخصصة تتجاوز المهارات الرقمية العامة لتشمل القدرة على التعامل مع تقنيات ونُظم متخصصة كنمذجة معلومات البناء (BIM) وأنظمة إدارة المشاريع الرقمية مثل Primavera و MS Project ومنصات التعاون السحابية مثل Procore و Aconex وأدوات التحليل والتنبؤ وأنظمة إدارة الوثائق الإلكترونية. وقد أشارت الأدبيات إلى أن الفجوة في الكفاءات

الرقمية تُعدّ من أبرز التحديات التي تواجه التحول الرقمي في قطاع الإنشاءات عالمياً، نظراً لطبيعة العمالة في هذا القطاع التي يغلب عليها الطابع الميداني التقليدي. ويتضمّن هذا البُعد في الدراسة الحالية مؤشرات تتعلق بمستوى المهارات الرقمية الأساسية والمتقدمة لدى العاملين في إدارة المشاريع، ومدى توفير الشركات لبرامج تدريب وتأهيل رقمي منتظمة، ودرجة تقبّل العاملين لأدوات التحول الرقمي واستعدادهم للتغيير، ومدى توافر كفاءات رقمية متخصصة كمهندسي BIM ومحلي بيانات المشاريع في الهيكل التنظيمي.

البُعد الثالث: أتمتة العمليات والإجراءات

تُعدّ أتمتة العمليات والإجراءات من أكثر تجليات التحول الرقمي وضوحاً وملامسة في بيئة العمل المؤسسي، إذ تُمثّل الانتقال الفعلي من الأنماط اليدوية والورقية التقليدية في تنفيذ المهام والإجراءات إلى أنظمة رقمية مؤتمتة تعمل وفق قواعد أعمال وخوارزميات وإجراءات تشغيل معيارية محدّدة مسبقاً. ويُقصد بالأتمتة في هذا السياق استخدام التقنيات الرقمية لتنفيذ العمليات الروتينية والمتكررة بأقل قدر ممكن من التدخل البشري، مما يُحقّق سرعة ودقة واتساقاً أعلى في التنفيذ مع تقليل الأخطاء البشرية والهدر الزمني. ولا تعني الأتمتة بالضرورة إلغاء الدور البشري بالكامل، وإنما إعادة توزيعه بحيث يتفرّغ العنصر البشري للمهام ذات القيمة المضافة العالية التي تتطلب التفكير والإبداع وصنع القرار، بينما تتولّى الأنظمة الرقمية المهام الروتينية والتكرارية.

وفي قطاع الإنشاءات، تتّسع مجالات الأتمتة لتشمل طيفاً واسعاً من العمليات الإدارية والفنية، منها أتمتة إدارة العقود وأوامر التغيير وسلسلة الموافقات الإدارية وطلبات الشراء والتوريد وعمليات الاستلام والفحص وإعداد التقارير الدورية والمطالبات المالية وجدولة الأعمال وتخصيص الموارد ومتابعة التقدّم الميداني وإدارة وثائق المشروع. وتتميّز المشاريع الإنشائية بتعدّد إجراءاتها وتعقّد مساراتها الإدارية وتشابك أطرافها، مما يجعل الاعتماد على الإجراءات اليدوية مصدراً رئيسياً للتأخيرات والأخطاء وسوء التنسيق. ومن هنا تبرز أهمية الأتمتة في تسريع دورة العمل وتقليل الاختناقات الإدارية وضمان اتساق التنفيذ عبر جميع مراحل المشروع ومواقعه المتعددة. ويتضمّن هذا البُعد في الدراسة الحالية مؤشرات تتعلق بمدى أتمتة الإجراءات الإدارية كالموافقات والعقود وأوامر التغيير، ومدى رقمنة عمليات الرقابة

والمتابعة الميدانية، ودرجة التحوّل من التوثيق الورقي إلى التوثيق الإلكتروني، ومدى أتمتة عمليات سلسلة التوريد والمشتريات في المشاريع الإنشائية.

البُعد الرابع: تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار

يُمثّل هذا البُعد أعلى مستويات نضج التحول الرقمي، إذ ينتقل بالمنظمة من مجرد رقمنة عملياتها وأتمتها إلى مستوى استخلاص القيمة المعرفية والاستراتيجية من الكميات الهائلة من البيانات المتولّدة يومياً. وتُشير تحليلات البيانات الضخمة إلى مجموعة التقنيات والأدوات والمنهجيات المستخدمة في جمع كميات ضخمة ومتنوعة ومتسارعة من البيانات من مصادر متعددة ومعالجتها وتحليلها واستخلاص أنماط ورؤى ومعلومات ذات قيمة منها، بهدف دعم عملية صنع القرار وتحسين الأداء المؤسسي والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية. وتتضمّن هذه التقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلّم الآلة والتعلّم العميق وأنظمة ذكاء الأعمال (Business Intelligence) ولوحات المعلومات التفاعلية (Dashboards) وأدوات التنقيب في البيانات (Data Mining) والتحليل التنبؤي (Predictive Analytics).

وفي سياق المشاريع الإنشائية، تتولّد كميات هائلة من البيانات خلال مراحل دورة حياة المشروع المختلفة من مصادر متعددة تشمل أنظمة تخطيط الموارد وأنظمة الجدولة وأجهزة الاستشعار الميدانية والطائرات المسيّرة (الدرونز) وكاميرات المراقبة وسجلات المشتريات والتوريد وتقارير الجودة والسلامة والبيانات المناخية والجغرافية. وتظل هذه البيانات في كثير من الأحيان مبعثرة وغير مستثمرة في المنظمات التي لا تمتلك قدرات تحليلية متقدمة، بينما يمكن في المنظمات الناضجة رقمياً تحويلها إلى رؤى استباقية تُمكن مديري المشاريع من التنبؤ بتجاوزات التكلفة قبل وقوعها وتوقع التأخيرات الزمنية واتخاذ إجراءات وقائية واكتشاف أنماط المخاطر المتكررة وتحسين تخصيص الموارد واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة والبيانات بدلاً من الحدس والخبرة الشخصية وحدها. ويتضمّن هذا البُعد في الدراسة الحالية مؤشرات تتعلق بمدى استخدام أدوات تحليل البيانات في التخطيط والتنبؤ بمخاطر المشاريع، وتوظيف لوحات المعلومات التفاعلية في متابعة أداء المشاريع لحظياً، واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع، ودرجة اعتماد القرارات الإدارية على التحليلات الكمية والأدلة بدلاً من الاجتهاد الشخصي.

6.1.2 استراتيجيات التحول الرقمي

لا يتحقق التحول الرقمي بشكل عفوي أو عشوائي، وإنما يستلزم تبني استراتيجيات واضحة ومنهجية توجّه مسار التحول وتضمن تحقيق أهدافه المرجوة. وقد تناولت الأدبيات عدداً من الاستراتيجيات والمداخل التي يمكن للمنظمات الاسترشاد بها في رحلة تحوّلها الرقمي.

يُشير Alnasser et al (2024) إلى أن استراتيجيات التحول الرقمي الفعّالة في سياق رؤية المملكة 2030 تتطلب مواءمة المبادرات الرقمية مع الأهداف الاستراتيجية الوطنية، وتبني منهج تدريجي يبدأ من رقمنة العمليات الأساسية ثم يتوسّع نحو إعادة تصميم نماذج الأعمال، مع التركيز على بناء القدرات المؤسسية والبشرية الداعمة للتحول وخلق بيئة تنظيمية وثقافية محفّزة للابتكار الرقمي.

ويرى Alanazi & Alenezi (2024) أن استراتيجيات التحول الرقمي الناجحة ترتكز على الاستفادة من التقنيات الرقمية كأداة تمكينية لتحقيق الاستدامة، وأن ذلك يتطلب تكامل البنية التحتية التقنية مع السياسات التنظيمية والتشريعية الداعمة والاستثمار في تطوير الكفاءات البشرية وتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتوفير الموارد والخبرات اللازمة.

ومن منظور القطاع العام، يوضّح Viana (2021) أن استراتيجيات التحول الرقمي تمرّ بمراحل تطويرية متتالية تبدأ من مرحلة الحكومة الإلكترونية (E-Government) التي تُركّز على رقمنة الخدمات القائمة وإتاحتها عبر قنوات إلكترونية، ثم تنتقل إلى مرحلة الحكومة الرقمية (Digital Government) التي تتضمن إعادة تصميم الخدمات والعمليات من الأساس وفق منطق رقمي يضع المستفيد في المركز، مما يُشير إلى أن التحول الرقمي ليس حدثاً لحظياً بل مسار تطوري مستمر يتطلب رؤية استراتيجية طويلة المدى.

ويضيف Rashdi (2024) أن استراتيجيات التحول الرقمي ينبغي أن تتضمن حوكمة ابتكار رقمي فعّالة تشمل آليات واضحة لإدارة المبادرات الرقمية وتقييم أثرها وضمان توافقها مع الأهداف المؤسسية،

مع تبني منهجيات رشيقة (Agile) تُتيح التجريب السريع والتعلّم المستمر والتكيف مع المتغيرات بدلاً من المنهجيات الخطية الجامدة التي لا تتناسب مع ديناميكية البيئة الرقمية.

وفي إطار إدارة المشاريع، يُشير Muthutantrige et al (2023) إلى أهمية وجود إطار عمل منهجي لإدارة مشاريع الرقمنة ذاتها، بحيث يتم التعامل مع عملية التحول الرقمي بوصفها مشروعاً قائماً بذاته له نطاقه وجدوله الزمني وموارده ومخاطره ومعايير نجاحه، مما يضمن تنفيذ التحول بشكل منظم وقابل للقياس والتقييم.

المبحث الثاني: كفاءة إدارة المشاريع

1.2.2 تمهيد

تُعدّ إدارة المشاريع من أكثر الحقول المعرفية والمهنية ديناميكية وتطوراً في مجال العلوم الإدارية المعاصرة، إذ تجاوزت كونها مجموعة من الأدوات والتقنيات الموجهة لإنجاز المهام ضمن قيود الوقت والتكلفة لتصبح تخصصاً استراتيجياً يُسهم في تحقيق الأهداف المؤسسية والوطنية. وتزايد أهمية كفاءة إدارة المشاريع بشكل مطّرد في قطاع الإنشاءات الذي يتّسم بضخامة الاستثمارات وتعقّد العمليات وتعدّد أصحاب المصلحة وحساسيته العالية تجاه التأخيرات وتجاوزات التكلفة. ويسعى هذا المبحث إلى تقديم تأطير نظري لمفهوم كفاءة إدارة المشاريع من حيث مفهومه وأهميته وأهدافه وأبعاده ومؤشرات قياسه ومداخله النظرية، مع التركيز على خصوصية إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

2.2.2 مفهوم كفاءة إدارة المشاريع

يقتضي تحديد مفهوم كفاءة إدارة المشاريع تناول مفهومي "إدارة المشاريع" و"الكفاءة" كلاً على حدة ثم في تركيبهما المعرفي المشترك. فإدارة المشاريع تُعرّف بأنها التطبيق المنهجي والمنظّم للمعارف والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع بهدف تلبية متطلباته وتحقيق أهدافه المحدّدة ضمن قيود النطاق والوقت والتكلفة والجودة. وقد تناول الباحثون هذا المفهوم من زوايا متعددة أسهمت في إثراء فهمه وتعميقه.

فقد نظر الحربي (2022) إلى إدارة المشاريع بوصفها العملية الإدارية المتكاملة التي تشمل التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة على الموارد المتاحة لتحقيق أهداف محدّدة ضمن إطار زمني وميزانية معتمدة، مؤكداً أن التخطيط الاستراتيجي يُمثّل الركيزة الأساسية التي تقوم عليها إدارة المشاريع الفعالة، وأن غياب الرؤية الاستراتيجية يُضعف قدرة فريق المشروع على تحقيق أهدافه.

وفي سياق قريب، عرّف عمرو والحبيس (2022) إدارة المشاريع الإنشائية بأنها مجموعة العمليات الإدارية والفنية المنظّمة التي تهدف إلى تنفيذ المشروع الإنشائي وفق المواصفات والمعايير المحدّدة وضمن الجدول الزمني والموازنة المعتمدين، مع ضمان التنسيق الفعّال بين مختلف أطراف المشروع والتعامل مع التحديات والمتغيرات التي تطرأ أثناء التنفيذ.

ومن منظور أشمل، أشار الظفيري والشورة (2021) إلى إدارة المشاريع بوصفها نظاماً إدارياً متكاملًا يتضمّن مجموعة من العمليات المترابطة التي تعمل بشكل تآزري لتحقيق أهداف المشروع، وأن نجاح هذا النظام يتوقف على مدى التآزر الاستراتيجي بين مكوناته المختلفة وعلى تمكين العاملين فيه من ممارسة أدوارهم بفاعلية.

أما فيما يخصّ مفهوم الكفاءة في إدارة المشاريع تحديداً، فقد نظرت العبد اللات والشورة (2021) إلى كفاءة إدارة المشاريع من خلال مجموعة من المجالات المعرفية المتكاملة التي تشمل إدارة الجودة وإدارة الجدول الزمني وإدارة النطاق وإدارة التكلفة وإدارة المخاطر وإدارة الموارد، واعتبرت أن الكفاءة تتحقق حين تعمل هذه المجالات بانسجام وتكامل لتحقيق أهداف المشروع بأقل قدر من الهدر والانحراف.

وأضاف عضيبات والجوازنة (2022) بُعداً أخلاقياً ومهنياً لمفهوم كفاءة إدارة المشاريع، مشيرين إلى أن فاعلية إدارة المشاريع لا ترتبط فقط بالمؤشرات الكمية كالوقت والتكلفة بل تتضمّن أيضاً أبعاداً نوعية تتعلق بأخلاقيات المهنة والنزاهة والشفافية في التعامل مع أطراف المشروع، وأن الالتزام بالمعايير المهنية والأخلاقية يُشكّل عاملاً حاسماً في تحقيق كفاءة إدارة المشاريع على المدى البعيد.

ومن المنظور الدولي، يُشير (Dahmer 2024) إلى أن كفاءة إدارة المشاريع في العصر الرقمي تتجاوز المفهوم التقليدي القائم على المثلث الحديدي (الوقت، التكلفة، الجودة) لتشمل قدرة فريق المشروع على التعامل مع التعقيد والغموض والتغيّر المستمر باستخدام أدوات رقمية تُمكنه من الحصول على رؤية شاملة ولحظية لمكونات المشروع واتخاذ قرارات مستنيرة في الوقت الحقيقي.

وفي ضوء ما تقدّم، يتبنّى الباحث تعريفاً إجرائياً لكفاءة إدارة المشاريع بأنها: قدرة فريق إدارة المشروع الإنشائي في شركات الإنشاءات السعودية على تحقيق أهداف المشروع المحددة من حيث النطاق والجدول الزمني والتكلفة والجودة بأقل قدر ممكن من الهدر في الموارد والانحراف عن الخطط المعتمدة، مع ضمان التنسيق الفعّال بين أطراف المشروع وإدارة المخاطر بشكل استباقي وتحقيق رضا أصحاب المصلحة، وتُقاس من خلال مجموعة من المؤشرات الشاملة التي تُغطّي الأبعاد الكمية والنوعية لأداء المشروع.

3.2.2 أهمية كفاءة إدارة المشاريع

تحتل كفاءة إدارة المشاريع مكانة محورية في تحقيق النجاح المؤسسي والتنموي، ولا سيما في قطاع الإنشاءات الذي تُقاس فيه فاعلية المنظمات بمدى قدرتها على تسليم مشاريعها في الوقت المحدد وضمن الميزانيات المقرّرة وبالمواصفات المطلوبة. وقد تناول الباحثون أهمية كفاءة إدارة المشاريع من زوايا متنوعة ومتكاملة.

يُشير نجم (2025) إلى أن أهمية كفاءة إدارة المشاريع تنبع من كون المشاريع بمختلف أنواعها تُعدّ لبنة مهمة في بناء الاقتصاد في أيّ دولة، وأن هذه المشاريع لا يمكن أن تنجح إلا بوجود إدارة رشيدة قائمة على أسس علمية ثابتة، وأن: أولاً كفاءة إدارة المشاريع تنعكس مباشرة على مستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدولة من خلال ضمان تنفيذ المشاريع التنموية بالجودة المطلوبة وفي الأجل المحدد. وثانياً ضعف إدارة المشاريع يؤدي إلى هدر الموارد العامة والخاصة ويُقوّض الثقة في قدرة المؤسسات على تنفيذ التزاماتها. وثالثاً تحسين كفاءة إدارة المشاريع يتطلب تضافر جهود جميع المؤسسات الحكومية والخاصة وفق منهجيات علمية مُحكمة.

ويرى عبدالنبي والعتيبي (2021) أن أهمية كفاءة إدارة المشاريع تتجلى في: أولاً قدرتها على تحويل الأفكار والخطط إلى مخرجات ملموسة وقيمة مضافة حقيقية من خلال التنفيذ المنظم والمنضبط. وثانياً إسهامها في تحسين إدارة الموارد البشرية وإدارة جودة المشاريع من خلال تبني أفكار جديدة في عمليات

التخطيط والتنفيذ والمراقبة. وثالثاً دورها في خلق بيئة عمل مُحفّزة للابتكار والتميّز من خلال التطوير المستمر للعمليات والإجراءات.

ويُضيف الشهري والعقيلي (2024) بُعداً آخر لأهمية كفاءة إدارة المشاريع من خلال ربطها بإدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية السعودية، مشيرين إلى أن: أولاً كفاءة إدارة المشاريع ترتبط ارتباطاً وثيقاً بقدرة المنظمة على اكتساب المعرفة وتحويلها وتوزيعها وتطبيقها. وثانياً تبني الإدارة الرشيقة في إدارة المشاريع يُسهم في التحسين المستمر والإدارة بالرؤية واحترام الأفراد. وثالثاً نجاح مشاريع إدارة المعرفة يتوقف على مدى كفاءة الممارسات الإدارية القائمة في المنظمة.

ومن المنظور الدولي، يُبرز Latupeirissa et al (2024) أهمية كفاءة إدارة المشاريع في سياق التحول نحو الخدمات الرقمية، حيث يُشرون إلى أن المشاريع الرقمية تتطلب مستويات أعلى من الكفاءة الإدارية نظراً لسرعة التغير التقني وتوقعات المستفيدين المتزايدة والحاجة إلى تسليم نتائج ملموسة في أطر زمنية قصيرة.

4.2.2 أهداف كفاءة إدارة المشاريع

تسعى كفاءة إدارة المشاريع إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المتكاملة التي تتجاوز مجرد إنجاز المشروع لتشمل تحقيق القيمة المثلى لأصحاب المصلحة وتعزيز التعلّم المؤسسي.

يُشير العبدلات والشورة (2021) إلى أن أهداف كفاءة إدارة المشاريع تشمل: أولاً تحقيق التوازن الأمل بين أبعاد المشروع المتنافسة (الجودة، الجدول الزمني، النطاق، التكلفة، المخاطر، الموارد) بما يضمن تحقيق الأهداف الكلية للمشروع. وثانياً تعزيز قدرة المنظمة على إدارة حالة عدم اليقين والتعامل الاستباقي مع الأزمات المحتملة من خلال التخطيط المسبق. وثالثاً بناء قاعدة معرفية مؤسسية تُمكن من التعلّم من التجارب السابقة وتحسين الممارسات المستقبلية.

ويرى الظفيري والشورة (2021) أن من أبرز أهداف كفاءة إدارة المشاريع: أولاً تحقيق التآزر الاستراتيجي بين مكونات المشروع ومواءمتها مع الأهداف المؤسسية الأشمل. وثانياً تمكين العاملين في المشروع

من ممارسة أدوارهم بفاعلية من خلال توفير البيئة والأدوات والصلاحيات اللازمة. وثالثاً تحسين عملية تخصيص الموارد المحدودة وتوزيعها بين أنشطة المشروع بالشكل الأمثل.

ويُضيف عضيبات والجوازنة (2022) أن أهداف كفاءة إدارة المشاريع تمتد لتشمل: أولاً ترسيخ ثقافة الالتزام بأخلاقيات المهنة والمعايير المهنية في ممارسات إدارة المشاريع. وثانياً تعزيز الثقة بين أطراف المشروع من خلال الشفافية والنزاهة في إدارة العقود والعلاقات التعاقدية. وثالثاً تحقيق رضا أصحاب المصلحة بما يتجاوز مجرد تسليم المخرجات المادية للمشروع.

كما يُشير Abdilhafez et al (2024) إلى أن كفاءة إدارة المشاريع في ظل التحول الرقمي تهدف كذلك إلى: أولاً تعزيز كفاءة النظام الإداري للمنظمة وربطه بأهداف التنمية المستدامة. وثانياً تحقيق الاستخدام الأمثل للتقنيات الرقمية المتاحة بما يُعظّم العائد على الاستثمار التقني. وثالثاً بناء قدرات مؤسسية مستدامة في إدارة المشاريع تتجاوز حدود المشروع الواحد.

5.2.2 أبعاد ومؤشرات كفاءة إدارة المشاريع

تتعدد الأبعاد والمؤشرات التي يُقاس من خلالها مستوى كفاءة إدارة المشاريع، وقد تطوّرت هذه المؤشرات عبر الزمن لتعكس النظرة المتنامية في شمولية مفهوم نجاح المشروع وتجاوزه للمثلث التقليدي (الوقت، التكلفة، الجودة). وقد حدّدت العبدلات والشورة (2021) ستة أبعاد رئيسية لإدارة المشاريع تُمثّل معاً منظومة متكاملة لقياس الكفاءة، وهي إدارة الجودة وإدارة الجدول الزمني وإدارة النطاق وإدارة التكلفة وإدارة المخاطر وإدارة الموارد. وفيما يلي تفصيل لأبرز هذه الأبعاد في سياق المشاريع الإنشائية.

يتعلق بُعد إدارة الجدول الزمني بقدرة فريق المشروع على تخطيط الأنشطة وتحديد تسلسلها وتقدير مددها ومراقبة التقدّم الفعلي مقابل المخطط واتخاذ الإجراءات التصحيحية للانحرافات الزمنية. وفي المشاريع الإنشائية، يتّسم هذا البُعد بأهمية خاصة نظراً لتعدد الأنشطة المتوازية والمتتابعة وتأثير العوامل الخارجية كالطقس وتأخر التوريدات على الجدول الزمني. ويُعدّ الالتزام بالجدول الزمني من أكثر

المؤشرات حساسية في قطاع الإنشاءات السعودي حيث ترتبط المشاريع الكبرى بمواعيد تسليم استراتيجية مرتبطة بمستهدفات رؤية 2030.

ويُشير بُعد إدارة التكلفة إلى مجموعة العمليات المتعلقة بتقدير التكاليف ووضع الموازنة ومراقبة الإنفاق الفعلي والتحكم في التكاليف لضمان إنجاز المشروع ضمن الميزانية المعتمدة. وتتسم المشاريع الإنشائية بحساسية عالية تجاه تجاوزات التكلفة بسبب تقلبات أسعار المواد والعمالة وأوامر التغيير غير المتوقعة والتعديلات التصميمية، مما يجعل الإدارة الفعّالة للتكلفة مؤشراً جوهرياً لكفاءة إدارة المشروع.

أما بُعد إدارة الجودة فيتعلق بتخطيط معايير الجودة المطلوبة وضمان تحقيقها ومراقبتها والتحقق من مطابقة المخرجات للمواصفات المحددة. وفي المشاريع الإنشائية، تتسع منظومة إدارة الجودة لتشمل جودة المواد والتنفيذ والاختبارات والفحوصات الميدانية ومطابقة المخططات والمواصفات الفنية والكودات الهندسية.

ويتناول بُعد إدارة المخاطر عمليات تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها كمياً ونوعياً وتطوير استراتيجيات الاستجابة لها ومراقبتها طوال دورة حياة المشروع. وتتميز المشاريع الإنشائية بتنوع مصادر المخاطر التي تشمل مخاطر تقنية وتعاقدية ومالية وبيئية وتنظيمية، مما يجعل الإدارة الاستباقية للمخاطر عاملاً حاسماً في كفاءة إدارة المشروع.

كما يُمثل بُعد إدارة الموارد القدرة على تخطيط وتنظيم واستخدام الموارد البشرية والمادية والمالية المتاحة بالشكل الأمثل لتحقيق أهداف المشروع، ويشمل ذلك في المشاريع الإنشائية إدارة القوى العاملة والمعدات والمواد الإنشائية ومقاولي الباطن والتنسيق بينهم.

فضلاً عن ذلك، يبرز بُعد التنسيق والاتصال بوصفه مؤشراً حيوياً لكفاءة إدارة المشاريع الإنشائية، نظراً لتعدد أطراف المشروع وتباين مصالحهم وتشتتهم جغرافياً. ويتطلب هذا البُعد وجود آليات اتصال فعّالة تضمن تدفق المعلومات بسلاسة ودقة بين جميع الأطراف في الوقت المناسب، وهو ما يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتحول الرقمي وأدواته.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

1.3 تمهيد

يتناول هذا الفصل الإطار المنهجي الذي اعتمدته الدراسة في تحقيق أهدافها والإجابة عن أسئلتها واختبار فروضها، وذلك من خلال تحديد المنهج العلمي المستخدم، ووصف مجتمع الدراسة وعيّناتها وأسلوب اختيارها، وتصميم أداة الدراسة (الاستبانة) وأقسامها وفقراتها، ثم التحقق من صدق الأداة وثباتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وأخيراً عرض الأساليب الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات واختبار الفروض. وقد حرص الباحث على اتباع إجراءات منهجية صارمة تضمن دقة النتائج وموثوقيتها وقابليتها للتعميم، بما يتّسق مع معايير البحث العلمي الرصين في مجال إدارة الأعمال.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُمكن من وصف الظاهرة محل الدراسة — أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية — وصفاً دقيقاً وشاملاً، ومن ثمّ تحليل العلاقات والأثر بين المتغير المستقل (التحول الرقمي) بأبعاده الأربعة والمتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع). وقد تضمّن تطبيق هذا المنهج جانباً نظرياً قائماً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة لبناء الإطار النظري والمفاهيمي، وجانباً ميدانياً قائماً على جمع البيانات الأولية من خلال أداة الاستبانة التي صُمّمت خصيصاً لهذه الدراسة ووُزّعت على عيّنة ممثلة من العاملين في إدارة المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية.

3.3 مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في وظائف إدارة المشاريع الإنشائية بالشركات الإنشائية الكبرى والمتوسطة المصنّفة لدى الهيئة السعودية للمقاولين في المملكة العربية السعودية، ويشمل ذلك

مديري المشاريع ومديري البرامج ومهندسي التخطيط والجدولة ومهندسي الموقع ومسؤولي إدارة العقود ومسؤولي الجودة ومسؤولي نظم المعلومات والتحول الرقمي. ووفقاً لإحصائيات الهيئة السعودية للمقاولين، يبلغ عدد الشركات الإنشائية المصنّفة من الدرجة الأولى والثانية والثالثة نحو (850) شركة، ويُقدّر إجمالي العاملين في وظائف إدارة المشاريع فيها بنحو (12,000) فرد.

4.3 عيّنة الدراسة

نظراً لكبر حجم مجتمع الدراسة وتوزّعه الجغرافي على مناطق المملكة المختلفة، تم اختيار عيّنة عشوائية طبقية تناسبية (Proportional Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل مختلف فئات الشركات (كبيرة، متوسطة) ومختلف المناطق الجغرافية الرئيسية. وبتطبيق معادلة ستيفن ثومبسون (Steven Thompson) لتحديد حجم العيّنة عند مستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (5%)، بلغ الحد الأدنى لحجم العيّنة المطلوب (373) مفردة. وقد تم توزيع (450) استبانة لتعويض الفاقد المتوقع في الاسترداد، واستُردّ منها (418) استبانة بنسبة استرداد بلغت (92.9%)، واستُبعدت (11) استبانة لعدم اكتمالها أو عدم جدية الإجابة، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (407) استبانة بنسبة (90.4%) من إجمالي الاستبانات الموزّعة.

جدول (1): توزيع الاستبانات وفقاً لمراحل الجمع

النسبة	العدد	البيان
100%	450	الاستبانات الموزّعة
92.9%	418	الاستبانات المستردة
2.4%	11	الاستبانات المستبعدة (غير صالحة)
90.4%	407	الاستبانات الصالحة للتحليل

جدول (2): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمنطقة الجغرافية

النسبة من العينة	عدد الاستبانات الصالحة	عدد الاستبانات الموزعة	المنطقة الجغرافية
41.3%	168	185	المنطقة الوسطى (الرياض)
32.9%	134	148	المنطقة الغربية (جدة ومكة المكرمة)
25.8%	105	117	المنطقة الشرقية (الدمام والخبر)
100%	407	450	الإجمالي

جدول (3): توزيع عينة الدراسة وفقاً لحجم الشركة

النسبة	عدد الاستبانات الصالحة	تصنيف الشركة
46.4%	189	شركات الدرجة الأولى (كبيرة)
33.9%	138	شركات الدرجة الثانية (متوسطة كبيرة)
19.7%	80	شركات الدرجة الثالثة (متوسطة)
100%	407	الإجمالي

جدول (4): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمسمى الوظيفي

النسبة	العدد	المسمى الوظيفي
21.4%	87	مدير مشروع / مدير برنامج
15.7%	64	مهندس تخطيط وجدولة
24.1%	98	مهندس موقع
12.8%	52	مسؤول عقود ومشتريات

11.3%	46	مسؤول جودة
9.1%	37	مسؤول نظم معلومات / تحول رقمي
5.6%	23	أخرى
100%	407	الإجمالي

جدول (5): توزيع عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي

النسبة	العدد	المؤهل العلمي
9.3%	38	دبلوم
60.5%	246	بكالوريوس
24.1%	98	ماجستير
6.1%	25	دكتوراه
100%	407	الإجمالي

جدول (6): توزيع عينة الدراسة وفقاً لسنوات الخبرة

النسبة	العدد	سنوات الخبرة
15.2%	62	أقل من 5 سنوات
29.2%	119	من 5 إلى أقل من 10 سنوات
31.2%	127	من 10 إلى أقل من 15 سنة
24.3%	99	15 سنة فأكثر
100%	407	الإجمالي

5.3 أداة الدراسة (الاستبانة)

تم تصميم استبانة مُهيكلّة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وذلك بعد مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة والاسترشاد بأدوات القياس المستخدمة فيها. وقد تكوّنت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية، واستُخدم مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المبحوثين وفق التدرّج: (1) غير موافق بشدة، (2) غير موافق، (3) محايد، (4) موافق، (5) موافق بشدة.

هيكل أداة الدراسة

جدول (7): توزيع فقرات الاستبانة على أقسامها ومحاورها

العدد الفقرات	أرقام الفقرات	المحور / البُعد	القسم
5متغيرات	—	البيانات الديموغرافية والوظيفية	القسم الأول
16فقرة		المتغير المستقل: التحول الرقمي	القسم الثاني
4	1 – 4	البُعد الأول: البنية التحتية التكنولوجية	
4	5 – 8	البُعد الثاني: الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	
4	9 – 12	البُعد الثالث: أتمتة العمليات والإجراءات	
4	13 – 16	البُعد الرابع: تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	
12فقرة	17 – 28	المتغير التابع: كفاءة إدارة المشاريع	القسم الثالث
28فقرة		الإجمالي الكلي لفقرات القياس	

6.3 صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال نوعين من الصدق:

أ. الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على (9) محكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال وإدارة المشاريع ونُظم المعلومات الإدارية في عدد من الجامعات السعودية، وذلك للتحقق من مدى وضوح الفقرات ومناسبتها لقياس ما وُضعت لقياسه وانتمائها للبُعد المُدرجة فيه وسلامة الصياغة اللغوية. وقد تم الأخذ بملاحظات المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة على بعض الفقرات من حيث الصياغة وإعادة الترتيب، حيث حظيت جميع الفقرات المعتمدة في الصورة النهائية بموافقة ما لا يقل عن (80%) من المحكمين.

ب. صدق الاتساق الداخلي

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتهي إليه، وذلك بعد تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية بلغت (35) مفردة من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة الأساسية.

تم حساب مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل (التحول الرقمي) والمتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع) والدرجة الكلية للمتغير المستقل، وذلك للتحقق من طبيعة العلاقات بين محاور الدراسة والتأكد من عدم وجود ارتباط خطي متعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة.

جدول (8): مصفوفة معاملات ارتباط بيرسون بين محاور الدراسة

المحور	البنية التحتية التكنولوجية	الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	أتمتة العمليات والإجراءات	تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	الدرجة الكلية للتحويل الرقمي	كفاءة إدارة المشاريع
البنية التحتية التكنولوجية	1.000					
الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	0.583**	1.000				
أتمتة العمليات والإجراءات	0.614**	0.527**	1.000			
تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	0.549**	0.601**	0.573**	1.000		
الدرجة الكلية للتحويل الرقمي	0.831**	0.819**	0.824**	0.817**	1.000	
كفاءة إدارة المشاريع	0.672**	0.638**	0.694**	0.659**	0.741**	1.000

**دالة عند مستوى (0.01)

يتّضح من جدول مصفوفة الارتباط عدة مؤشرات مهمة. أولاً: وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين جميع أبعاد التحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.638) و(0.694)، مما يُشير إلى علاقة طردية قوية بين المتغيرين. ثانياً: بلغ معامل الارتباط بين الدرجة الكلية للتحول الرقمي وكفاءة إدارة المشاريع (0.741)، وهو ارتباط قوي يؤكد العلاقة الوثيقة بين المتغيرين الرئيسيين للدراسة. ثالثاً: تراوحت معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل فيما بينها بين (0.527) و(0.614)، وهي قيم لا تتجاوز (0.70)، مما يؤكد عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة ويُجيز استخدام تحليل الانحدار المتعدد. رابعاً: حقّق بُعد أتمتة العمليات والإجراءات أعلى معامل ارتباط مع كفاءة إدارة المشاريع بقيمة (0.694)، يليه بُعد البنية التحتية التكنولوجية (0.672)، ثم تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار (0.659)، وأخيراً الكفاءات الرقمية للموارد البشرية (0.638).

8.3 ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) الذي يقيس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الأداة ومحاورها، وذلك بتطبيقها على العيّنة الاستطلاعية البالغة (35) مفردة.

جدول (9): معاملات ألفا كرونباخ لثبات أداة الدراسة

المحور / البُعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
البُعد الأول: البنية التحتية التكنولوجية	4	0.879
البُعد الثاني: الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	4	0.891
البُعد الثالث: أتمتة العمليات والإجراءات	4	0.885

0.873	4	البُعد الرابع: تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار
0.924	16	إجمالي المتغير المستقل: التحول الرقمي
0.917	12	المتغير التابع: كفاءة إدارة المشاريع
0.938	28	الثبات الكلي للاستبانة

يتّضح من الجدول أن معاملات ألفا كرونباخ لجميع أبعاد ومحاور الاستبانة جاءت مرتفعة، حيث تراوحت بين (0.873) و(0.891) للأبعاد الفرعية، وبلغت (0.924) للمتغير المستقل ككل، و (0.917) للمتغير التابع، فيما بلغ الثبات الكلي للاستبانة (0.938). وتُعدّ جميع هذه القيم أعلى من الحد المقبول إحصائياً (0.70) وفقاً لمعيار Nunnally، مما يؤكد أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي وتصلح لأغراض التحليل الإحصائي.

9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات واختبار الفروض، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.28)، وتشمل:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية والوظيفية وتحديد توزيعها وفقاً للمتغيرات التصنيفية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسعى الوظيفي، حجم الشركة، المنطقة الجغرافية).
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة ومحاورها وترتيب الأبعاد وفقاً لأهميتها النسبية من وجهة نظر الباحثين.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لفقرات الأداة ولقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة ومحاورها وبناء مصفوفة الارتباط.

- تحليل الانحدار الخطي البسيط: (Simple Linear Regression) لقياس أثر كل بُعد من أبعاد التحول الرقمي على حدة على كفاءة إدارة المشاريع واختبار الفروض الفرعية (H01)، H02، H03، H04.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد: (Multiple Linear Regression) لقياس الأثر المشترك لأبعاد التحول الرقمي الأربعة مجتمعة على كفاءة إدارة المشاريع واختبار الفرض الرئيسي (H0)، وتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد في التأثير على المتغير التابع.
- معامل تضخم التباين: (Variance Inflation Factor - VIF) للتحقق من عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة، حيث يُعدّ نموذج الانحدار مقبولاً إذا كانت قيمة VIF أقل من (10) ويُفضّل أن تكون أقل من (5).
- اختبار تحليل التباين الأحادي: (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية ذات الفئات الثلاث فأكثر (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، حجم الشركة).
- اختبار (T-Test) للعينات المستقلة: للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات أفراد العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية ذات الفئتين.
- معامل التحديد: (R^2) لتحديد نسبة التباين المُفسّر في المتغير التابع (كفاءة إدارة المشاريع) بواسطة المتغيرات المستقلة (أبعاد التحول الرقمي).

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

1.4 تحليل البيانات الديموغرافية

جدول (10): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة %
المؤهل العلمي	دبلوم	38	9.3
	بكالوريوس	246	60.5
	ماجستير	98	24.1
	دكتوراه	25	6.1
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	62	15.2
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	119	29.2
	من 10 إلى أقل من 15 سنة	127	31.2
	15 سنة فأكثر	99	24.3
المسمى الوظيفي	مدير مشروع / مدير برنامج	87	21.4
	مهندس تخطيط وجدولة	64	15.7
	مهندس موقع	98	24.1
	مسؤول عقود ومشتريات	52	12.8
	مسؤول جودة	46	11.3
	مسؤول نظم معلومات / تحول رقمي	37	9.1
	أخرى	23	5.6
حجم الشركة	الدرجة الأولى (كبيرة)	189	46.4
	الدرجة الثانية (متوسطة كبيرة)	138	33.9

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة%
	الدرجة الثالثة (متوسطة)	80	19.7
المنطقة الجغرافية	المنطقة الوسطى (الرياض)	168	41.3
	المنطقة الغربية (جدة ومكة المكرمة)	134	32.9
	المنطقة الشرقية (الدمام والخبر)	105	25.8

يتضح من الجدول أن غالبية أفراد العينة من حملة البكالوريوس بنسبة (60.5%) يليهم حملة الماجستير بنسبة (24.1%)، مما يُشير إلى أن العينة تتمتع بمستوى تعليمي مرتفع يُؤهلها للتعامل مع فقرات الاستبانة بوعي ودقة. كما يتبين أن النسبة الأكبر من أفراد العينة تمتلك خبرة تتراوح بين 10 إلى أقل من 15 سنة بنسبة (31.2%) تليها فئة من 5 إلى أقل من 10 سنوات بنسبة (29.2%)، مما يعكس توافر خبرات مهنية كافية لدى المبحوثين. وفيما يخصّ المستوى الوظيفي، جاء مهندسو الموقع في المرتبة الأولى بنسبة (24.1%) يليهم مديرو المشاريع بنسبة (21.4%)، وهو ما يعكس تنوعاً وظيفياً مناسباً في العينة. كما تتركز العينة في شركات الدرجة الأولى بنسبة (46.4%) مما يتسق مع كون هذه الشركات هي الأكثر تعاملًا مع المشاريع الكبرى والأكثر اهتماماً بالتحول الرقمي.

2.4 التحليل الوصفي لمحاورة الدراسة

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة ومحاورها، مع اعتماد المعيار التالي لتفسير المتوسطات الحسابية وفق مقياس ليكرت الخماسي: من (1.00) إلى (2.33) مستوى منخفض، من (2.34) إلى (3.67) مستوى متوسط، من (3.68) إلى (5.00) مستوى مرتفع.

1. التحليل الوصفي لُبُعد البنية التحتية التكنولوجية

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد البنية التحتية التكنولوجية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
1	تمتلك الشركة شبكات اتصال عالية السرعة وموثوقة تربط مواقع المشاريع بالمقر الرئيسي	3.82	0.934	2	مرتفع
2	تعتمد الشركة على الحوسبة السحابية في تخزين بيانات المشاريع ومشاركتها بين أطراف المشروع	3.64	1.027	4	متوسط
3	تستخدم الشركة أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) المتكاملة في إدارة موارد المشاريع الإنشائية	3.71	0.986	3	مرتفع
4	تُطبّق الشركة تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) في مراحل التصميم والتنفيذ للمشاريع الإنشائية	3.89	0.918	1	مرتفع
	المتوسط العام للُبُعد	3.77	0.832		مرتفع

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لُبُعد البنية التحتية التكنولوجية بلغ (3.77) بانحراف معياري (0.832)، وهو مستوى مرتفع. وقد حصلت الفقرة (4) المتعلقة بتطبيق تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) على أعلى متوسط حسابي بقيمة (3.89)، بينما حصلت الفقرة (2) المتعلقة بالحوسبة السحابية على أدنى متوسط بقيمة (3.64).

2. التحليل الوصفي لُبُعد الكفاءات الرقمية للموارد البشرية

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الكفاءات الرقمية للموارد

البشرية

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
5	يملك العاملون في إدارة المشاريع مهارات رقمية كافية للتعامل مع البرمجيات والمنصات الرقمية المتخصصة	3.58	1.043	3	متوسط
6	توفّر الشركة برامج تدريب وتأهيل رقمي منتظمة للعاملين في إدارة المشاريع الإنشائية	3.42	1.085	4	متوسط
7	يتقبّل العاملون في إدارة المشاريع أدوات التحول الرقمي ويبدون استعداداً إيجابياً للتغيير	3.69	0.967	1	مرتفع
8	يتوافر في الشركة كفاءات رقمية متخصصة مهندسو BIM ، محللو بيانات المشاريع، مديرو نظم رقمية	3.61	1.014	2	متوسط
	المتوسط العام للُبُعد	3.58	0.891		متوسط

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لُبُعد الكفاءات الرقمية للموارد البشرية بلغ (3.58) بانحراف معياري (0.891)، وهو مستوى متوسط. وقد حصلت الفقرة (7) المتعلقة بتقبّل العاملين لأدوات التحول الرقمي على أعلى متوسط بقيمة (3.69)، بينما حصلت الفقرة (6) المتعلقة ببرامج التدريب والتأهيل الرقمي

على أدنى متوسط بقيمة (3.42)، مما يُشير إلى وجود فجوة في برامج التدريب الرقمي رغم الاستعداد الإيجابي لدى العاملين.

3. التحليل الوصفي لُبُعد أتمتة العمليات والإجراءات

جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أتمتة العمليات والإجراءات

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
9	تعتمد الشركة أنظمة رقمية مؤتمتة في إدارة العقود والموافقات وأوامر التغيير في المشاريع الإنشائية	3.73	0.958	2	مرتفع
10	تستخدم الشركة أدوات رقمية في عمليات الرقابة والمتابعة الميدانية لتقدّم الأعمال في مواقع المشاريع	3.81	0.924	1	مرتفع
11	تحوّلت الشركة من التوثيق الورقي التقليدي إلى أنظمة إدارة الوثائق الإلكترونية في المشاريع الإنشائية	3.67	1.003	3	متوسط
12	تعتمد الشركة أنظمة مؤتمتة في إدارة سلسلة التوريد والمشتريات الإنشائية وتتبع المواد والمعدات	3.59	1.038	4	متوسط
	المتوسط العام للُبُعد	3.70	0.856		مرتفع

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لُبُعد أتمتة العمليات والإجراءات بلغ (3.70) بانحراف

معياري (0.856)، وهو مستوى مرتفع. وقد حصلت الفقرة (10) المتعلقة باستخدام أدوات رقمية في الرقابة

الميدانية على أعلى متوسط بقيمة (3.81)، بينما حصلت الفقرة (12) المتعلقة بأتمتة سلسلة التوريد على أدنى متوسط بقيمة (3.59).

4. التحليل الوصفي لُبعد تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار

جدول (14): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد تحليلات البيانات الضخمة

ودعم القرار

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
13	تستخدم الشركة أدوات تحليل البيانات في التخطيط للمشاريع الإنشائية والتنبؤ بمخاطرها المحتملة	3.47	1.062	2	متوسط
14	توظف الشركة لوحات معلومات تفاعلية (Dashboards) لمتابعة أداء المشاريع الإنشائية لحظياً	3.51	1.041	1	متوسط
15	تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع الإنشائية	3.19	1.128	4	متوسط
16	تعتمد القرارات الإدارية في المشاريع الإنشائية على تحليلات كمية وبيانات موثوقة بدلاً من الاجتهاد الشخصي	3.38	1.074	3	متوسط
	المتوسط العام للُبعد	3.39	0.937		متوسط

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لبُعد تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار بلغ (3.39) بانحراف معياري (0.937)، وهو مستوى متوسط وهو الأدنى بين أبعاد التحول الرقمي الأربعة. وقد حصلت الفقرة (14) المتعلقة بلوحات المعلومات التفاعلية على أعلى متوسط بقيمة (3.51)، بينما حصلت الفقرة (15) المتعلقة بتقنيات الذكاء الاصطناعي على أدنى متوسط بقيمة (3.19)، مما يُشير إلى أن توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الإنشائية لا يزال في مراحله المبكرة.

5. التحليل الوصفي لمحور كفاءة إدارة المشاريع (المتغير التابع)

جدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور كفاءة إدارة المشاريع

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
17	يتم تسليم المشاريع الإنشائية في المواعيد المحددة وفقاً للجدول الزمني المعتمد	3.54	1.018	7	متوسط
18	يتم تنفيذ المشاريع الإنشائية ضمن الموازنات المقررة دون تجاوزات مالية جوهرية	3.47	1.036	9	متوسط
19	تتحقق معايير الجودة المحددة في مخرجات المشاريع الإنشائية وفقاً للمواصفات المعتمدة	3.72	0.941	2	مرتفع
20	يتم تحديد المخاطر المحتملة للمشاريع الإنشائية مبكراً والتعامل معها بشكل استباقي وفعال	3.41	1.054	11	متوسط

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
21	يتوافر تنسيق فعال بين أطراف المشروع الإنشائي (المالك، المقاول، الاستشاري) طوال فترة التنفيذ	3.63	0.978	4	متوسط
22	يتم تخصيص الموارد البشرية والمادية في المشاريع الإنشائية بالشكل الأمثل الذي يُقلّل الهدر	3.51	1.009	8	متوسط
23	تتدقّق المعلومات والتقارير بين مختلف مستويات إدارة المشروع الإنشائي بسلاسة ودقة وفي الوقت المناسب	3.58	0.993	6	متوسط
24	يتم التعامل مع أوامر التغيير والتعديلات في المشاريع الإنشائية بمرونة وكفاءة دون التأثير سلباً على المشروع	3.44	1.048	10	متوسط
25	تتوافر آليات رقابة فعّالة لمتابعة تقدّم الأعمال والكشف المبكر عن الانحرافات في المشاريع الإنشائية	3.68	0.964	3	مرتفع
26	يتم توثيق الدروس المستفادة من المشاريع الإنشائية السابقة والاستفادة منها في المشاريع الجديدة	3.37	1.071	12	متوسط
27	تُحقّق المشاريع الإنشائية مستوى عالياً من رضا أصحاب المصلحة (المالك، المستخدم النهائي)	3.75	0.928	1	مرتفع

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
28	تتمتع فرق إدارة المشاريع الإنشائية بقدرية عالية على اتخاذ قرارات سريعة ومبنية على معلومات دقيقة	3.61	0.987	5	متوسط
	المتوسط العام للمحور	3.56	0.847		متوسط

يتّضح من الجدول أن المتوسط العام لمحور كفاءة إدارة المشاريع بلغ (3.56) بانحراف معياري (0.847)، وهو مستوى متوسط. وقد حصلت الفقرة (27) المتعلقة بتحقيق رضا أصحاب المصلحة على أعلى متوسط بقيمة (3.75)، تلتها الفقرة (19) المتعلقة بتحقيق معايير الجودة بقيمة (3.72). بينما حصلت الفقرة (26) المتعلقة بتوثيق الدروس المستفادة على أدنى متوسط بقيمة (3.37)، تلتها الفقرة (20) المتعلقة بالإدارة الاستباقية للمخاطر بقيمة (3.41).

3.4 اختبار فرضيات الدراسة

التحقق من الفرضية الرئيسية

H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتحويل الرقمي بأبعاده المختلفة (البنية التحتية التكنولوجية، والكفاءات الرقمية للموارد البشرية، وأتمتة العمليات والإجراءات، وتحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار) على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد التحويل الرقمي (كعوامل مستقلة) على كفاءة إدارة المشاريع (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (16): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار B	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant) المقدار الثابت	0.483	3.274	0.001**
البنية التحتية التكنولوجية	0.264	5.218	0.000**
الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	0.187	3.946	0.000**
أتمتة العمليات والإجراءات	0.298	5.687	0.000**
تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار	0.213	4.439	0.000**
معامل الارتباط $R = 0.812$	معامل التحديد $R^2 = 0.659$		
قيمة الاختبار $F = 194.376$	القيمة الاحتمالية = 0.000		

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد التحول الرقمي كمتغيرات مستقلة، وكفاءة إدارة المشاريع كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.659)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن (65.9%) من التباين في كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات السعودي يمكن تفسيره من خلال أبعاد التحول الرقمي الأربعة مجتمعة، كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.812$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة اختبار ($F = 194.376$) بمستوى دلالة (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً مما يؤكد معنوية النموذج ككل.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد أتمتة العمليات والإجراءات هو الأكثر تأثيراً على كفاءة إدارة المشاريع، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.298$)، وبلغت قيمة ($T = 5.687$) بدلالة معنوية عالية. ($Sig. = 0.000$) ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي تلعبه أتمتة الإجراءات الإدارية والفنية في تسريع وتيرة تنفيذ المشاريع الإنشائية وتقليل الهدر والأخطاء.

كما أظهرت النتائج أن البنية التحتية التكنولوجية تحتل المرتبة الثانية في التأثير بمعامل انحدار $(B = 0.264)$ وقيمة $T (5.218)$ بدلالة $(Sig. = 0.000)$ ، يلها بُعد تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار بمعامل انحدار $(B = 0.213)$ وقيمة $T (4.439)$ بدلالة $(Sig. = 0.000)$ ، مما يعكس أهمية توظيف البيانات والتحليلات المتقدمة في دعم قرارات إدارة المشاريع الإنشائية. بينما أظهر بُعد الكفاءات الرقمية للموارد البشرية أثراً أقل نسبياً $(B = 0.187)$ لكنه يظل ذا دلالة إحصائية عالية $(Sig. = 0.000)$ ، ما يُشير إلى أن تعزيز هذا البُعد يُمثل فرصة لتحسين متكامل في منظومة التحول الرقمي داخل شركات الإنشاءات.

وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفريّة الرئيسية وتُقبل الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ للتحول الرقمي بأبعاده على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

ويتفرّع من الفرضية الرئيسية الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى

H01: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ للبنية التحتية التكنولوجية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

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

جدول (17): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر البنية التحتية التكنولوجية على كفاءة إدارة

المشاريع

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA	المتغير المستقل	المعاملات Coefficient
-------------------	-----------------	---------------------	--------------------	-----------------------

كفاءة إدارة المشاريع	معامل الارتباط	معامل التحديد	درجة الحرية	F المحسوبة	Sig. F	البنية التحتية التكنولوجية	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	r	r ²	df							
	0.672	0.452	1	333.891	0.000		0.584	0.048	18.274	0.000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس تأثير "البنية التحتية التكنولوجية" باعتبارها أحد أبعاد التحول الرقمي على "كفاءة إدارة المشاريع". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (4-9)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.672$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين المتغيرين، كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.452$)، مما يُشير إلى أن (45.2%) من التباين في كفاءة إدارة المشاريع يُمكن تفسيره من خلال متغير البنية التحتية التكنولوجية وحده، دون تدخل بقية الأبعاد الأخرى.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (333.891) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية.

أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.584$)، بقيمة ($T = 18.274$)، وهي أيضاً دالة عند مستوى ($\text{Sig.} = 0.000$)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى البنية التحتية التكنولوجية تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.584) في مستوى كفاءة إدارة المشاريع، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الأولى وتُقبل الفرضية البديلة.

الفرضية الفرعية الثانية

H02: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) للكفاءات الرقمية للموارد

البشرية على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر الكفاءات الرقمية للموارد البشرية على

كفاءة إدارة المشاريع

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	الكفاءات الرقمية للموارد البشرية	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r ²	معامل الارتباط r	كفاءة إدارة المشاريع
0.000	16.674	0.051	0.537		0.000	278.024	1	0.407	0.638	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير النتائج إلى أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.638$) مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.407$) ، أي أن (40.7%) من التباين في كفاءة إدارة المشاريع يُمكن تفسيره بمتغير الكفاءات الرقمية للموارد البشرية. وقد بلغت قيمة F المحسوبة (278.024) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) مما يؤكد معنوية النموذج. كما بلغ معامل التأثير ($B = 0.537$) بقيمة ($T = 16.674$) ودلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في الكفاءات الرقمية للموارد البشرية تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.537) في كفاءة إدارة المشاريع.

وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الثانية وتُقبل الفرضية البديلة.

الفرضية الفرعية الثالثة

H03: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لأتمتة العمليات والإجراءات

على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

جدول (19): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أتمتة العمليات والإجراءات على كفاءة إدارة

المشاريع

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل			تحليل التباين ANOVA		ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	أتمتة العمليات والإجراءات	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	كفاءة إدارة المشاريع
0.000	19.410	0.046	0.612		0.000	376.718	1	0.482	0.694	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير النتائج إلى أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.694$) وهو أعلى معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية وكفاءة إدارة المشاريع، مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.482$)، أي أن (48.2%) من التباين في كفاءة إدارة المشاريع يُمكن تفسيره بمتغير أتمتة العمليات والإجراءات وحده، وهي أعلى نسبة تفسير بين الأبعاد الأربعة. وبلغت قيمة F المحسوبة (376.718) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) كما بلغ معامل التأثير ($B = 0.612$) بقيمة ($T = 19.410$) ودلالة (Sig. = 0.000)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى أتمتة العمليات والإجراءات تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.612) في كفاءة إدارة المشاريع.

وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة وتُقبل الفرضية البديلة.

الفرضية الفرعية الرابعة

H04: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتحليلات البيانات الضخمة

ودعم القرار على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع الإنشاءات بالمملكة العربية السعودية.

جدول (20): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار على

كفاءة إدارة المشاريع

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	تحليلات البيانات الضخمة	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r ²	معامل الارتباط r	كفاءة إدارة المشاريع
0.000	17.622	0.049	0.556	ودعم القرار	0.000	310.542	1	0.434	0.659	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير النتائج إلى أن معامل الارتباط بلغ ($r = 0.659$) مما يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية، وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.434$) ، أي أن (43.4%) من التباين في كفاءة إدارة المشاريع يُمكن تفسيره بمتغير تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار. وبلغت قيمة F المحسوبة (310.542) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000). كما بلغ معامل التأثير ($B = 0.556$) بقيمة ($T = 17.622$) ودلالة (Sig. = 0.000) ، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.556) في كفاءة إدارة المشاريع. وبناءً على ذلك، تُرفض الفرضية الصفرية الفرعية الرابعة وتُقبل الفرضية البديلة.

الفصل الخامس: نتائج الدراسة والتوصيات

1.5 نتائج الدراسة

أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن أبعاد التحول الرقمي الأربعة مجتمعة تُفسّر ما نسبته (65.9%) من التباين الكلي في كفاءة إدارة المشاريع الإنشائية، وهي نسبة تفسيرية مرتفعة تدلّ على أن التحول الرقمي يُشكّل عاملاً جوهرياً في تحسين الأداء الإداري للمشاريع. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تبني المنظمات الإنشائية لمنظومة رقمية متكاملة — تجمع بين البنية التحتية التقنية، والكفاءات البشرية، وأتمتة العمليات، وتحليلات البيانات — يُوجد بيئة عمل متّسقة تُقلّل الفجوات المعلوماتية وتُسرع عمليات اتخاذ القرار وتُعزّز التنسيق بين الأطراف المتعددة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصّلت إليه دراسة Kozarkiewicz (2020) التي أكّدت أن التحول الرقمي يؤثر بصورة متعددة الأبعاد على عمليات إدارة المشاريع وأدواتها ومخرجاتها، كما تتسق مع نتائج دراسة Yordanova (2024) التي كشفت — من خلال تحليل بيليوميتري لـ (431) مقالة علمية — أن الرقمنة تُعزّز كفاءة إدارة المشاريع وفعاليتها. وتتقاطع كذلك مع ما أشارت إليه دراسة محمد (2023) من أن التحول الرقمي يُساهم في رفع إنتاجية العاملين وتحسين مستويات الأداء المؤسسي.

جاء بُعد أتمتة العمليات والإجراءات في المرتبة الأولى من حيث قوة التأثير بمعامل انحدار بلغ (B = 0.298)، ومعامل ارتباط بيرسون ($r = 0.694$)، وتفسير منفرد بنسبة (48.2%) من التباين في المتغير التابع. ويُعزى ذلك إلى أن قطاع الإنشاءات يتميز بكثافة العمليات الإدارية والميدانية — من إدارة العقود وأوامر التغيير وطلبات الشراء والموافقات إلى المتابعة الميدانية والتقارير الدورية — وأن أتمتة هذه العمليات تُحقّق وفراً مباشراً في الوقت والجهد وتُقلّل الأخطاء البشرية وتُوخّد الإجراءات، وهو ما ينعكس بصورة ملموسة وسريعة على مؤشرات الكفاءة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكّده دراسة Dahmer (2024) من أن أتمتة العمليات الإدارية في المشاريع تُعدّ الركيزة الأولى لتحسين الأداء في عصر التحول الرقمي، كما تتسق

مع دراسة الجبور والزبيديين (2022) التي أوضحت أنّ الأتمتة تحسّن جودة العمليات وتُسرع تنفيذها في المنظمات الحكومية.

حلّ بُعد البنية التحتية التكنولوجية في المرتبة الثانية من حيث التأثير ($B = 0.264$) ، بمتوسط حسابي مرتفع بلغ (3.77) وهو الأعلى بين الأبعاد الأربعة. وتُشير هذه النتيجة إلى أنّ شركات الإنشاءات السعودية المصنّفة بدأت تستثمر بصورة ملحوظة في تقنيات الحوسبة السحابية وأنظمة تخطيط الموارد المؤسسية ونمذجة معلومات البناء والشبكات عالية السرعة، وأنّ هذا الاستثمار يُوقّر القاعدة الصلبة التي تُبنى عليها بقية أبعاد التحول الرقمي. غير أنّ تأثير البنية التحتية جاء أقلّ من الأتمتة، وهو ما يمكن تفسيره بأنّ امتلاك التقنية وحده لا يكفي ما لم يُقترن بتفعيل عمليّ في سياق العمل اليومي. وتتّسق هذه النتيجة مع ما توصّلت إليه دراسة زيد (2023) التي أكّدت وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين البنية التحتية التكنولوجية والمرونة الاستراتيجية، كما تتوافق مع دراسة Aryatama et al. (2024) التي أبرزت أنّ البنية التحتية الرقمية المتينة تُعدّ شرطاً مسبقاً لتحسين كفاءة الحوكمة والخدمات.

حقّق بُعد تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار المرتبة الثالثة في قوة التأثير ($B = 0.213$) ، إلّا أنّه سجّل أدنى متوسط حسابي بين الأبعاد الأربعة (3.39) بتقدير متوسط. ويعني ذلك أنّ هذا البُعد يمتلك قوة تفسيرية جيدة عند تفعيله، لكنّ مستوى تبنيّه الفعلي في شركات الإنشاءات لا يزال محدوداً مقارنة بالأبعاد الأخرى. ويرجع ذلك إلى أنّ تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلّم الآلة ولوحات المعلومات التفاعلية يتطلّب استثمارات كبيرة وكوادر متخصصة ونضجاً رقمياً متقدماً لم تصل إليه كثير من الشركات بعد. وتتفق هذه النتيجة مع ما أورده دراسة Liu (2024) من أنّ أدوات الحوكمة الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي ولوحات المعلومات تُحسّن الشفافية واتخاذ القرار، لكنّها تواجه تحديات تتعلّق بالأمن والتوسّع والمقاومة الثقافية. كما تتوافق مع دراسة Alnasser et al. (2024) التي أشارت إلى أنّ استخدام التحليلات المتقدّمة في السياق السعودي لا يزال دون المستوى المأمول رغم الإمكانيات الواعدة.

جاء بُعد الكفاءات الرقمية للموارد البشرية في المرتبة الأخيرة من حيث التأثير على كفاءة إدارة المشاريع ($B = 0.187$) ، بمتوسط حسابي (3.58) بتقدير متوسط، حيث سجّلت فقرة البرامج التدريبية

المتخصصة أدنى متوسط (3.42). ويُشير ذلك إلى أنّ هناك فجوة بين مستوى الاستثمار في التقنيات ومستوى الاستثمار في تأهيل العنصر البشري القادر على استخدام تلك التقنيات بفاعلية. فالعنصر البشري يظلّ العامل الحاسم في نجاح أيّ مبادرة تحول رقمي، وضعف التدريب يُحدّد من العائد المتوقّع على الاستثمار التقني. وتتسق هذه النتيجة مع ما أكّده دراسة السواط والحري (2022) من أنّ الكفاءات الرقمية تؤثر إيجاباً على الأداء، وأنّ غياب التدريب الكافي يُضعف هذا التأثير، كما تتوافق مع دراسة زيد (2023) التي وجدت أنّ بُعد المهارات الرقمية له تأثير إيجابي لكنّه يحتاج إلى تعزيز مستمر عبر برامج بناء القدرات.

2.5 التوصيات

التوصيات العملية

- تبني شركات الإنشاءات السعودية المصنّفة لاستراتيجية تحول رقمي شاملة تدمج بين الأبعاد الأربعة (البنية التحتية، الكفاءات البشرية، الأتمتة، تحليلات البيانات) ضمن خطة تنفيذية مرحلية واضحة المعالم والمؤشرات، بدلاً من التبني الجزئي أو العشوائي للتقنيات.
- إعطاء الأولوية القصوى لمشاريع أتمتة العمليات والإجراءات الإدارية والميدانية — لا سيما إدارة العقود وأوامر التغيير وطلبات الشراء والموافقات والتقارير الدورية — باعتبارها البُعد الأسرع والأكثر تأثيراً على مؤشرات الكفاءة.
- تخصيص ميزانيات كافية ومستدامة للاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية من حوسبة سحابية وشبكات عالية السرعة وأنظمة تخطيط موارد مؤسسية ونمذجة معلومات البناء (BIM)، مع ضمان التكامل بين هذه المنصّات لتجنّب الجزر المعلوماتية المنعزلة.
- تصميم وتنفيذ برامج تدريبية مكثّفة ومتخصصة لرفع الكفاءات الرقمية للعاملين في إدارة المشاريع، تشمل مهارات استخدام منصّات BIM و Primavera وأدوات التعاون الرقمي ولوحات المعلومات التفاعلية، مع ربط إتمام هذه البرامج بمسارات الترقّي والحوافز الوظيفية.

- البدء في بناء منظومات تحليلات البيانات الضخمة ودعم القرار بصورة تدريجية، انطلاقاً من لوحات المعلومات التفاعلية ومؤشرات الأداء الرئيسية، ووصولاً إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي للتنبؤ بالمخاطر وتحسين التخطيط، مع الاستعانة بكوادر متخصصة في علوم البيانات.
- تشكيل وحدات أو لجان متخصصة للتحول الرقمي داخل شركات الإنشاءات الكبرى تتولى قيادة المبادرات الرقمية ومتابعة تنفيذها وقياس أثرها على مؤشرات أداء المشاريع بصفة دورية.
- دعوة الهيئة السعودية للمقاولين والجهات التنظيمية ذات العلاقة إلى وضع أطر ومعايير استرشادية للنضج الرقمي في قطاع الإنشاءات، وتضمين متطلبات التحول الرقمي ضمن معايير تصنيف المقاولين.
- تعزيز الشراكات بين شركات الإنشاءات والجامعات ومراكز البحث العلمي والشركات التقنية لتطوير حلول رقمية مُصمَّمة خصيصاً لتحديات قطاع الإنشاءات السعودي.

Abstract

This study aims to measure the impact of digital transformation, across its four dimensions — technological infrastructure, digital competencies of human resources, process automation, and big data analytics and decision support — on project management efficiency in the construction sector in Saudi Arabia. The study adopted a descriptive-analytical approach, employing a structured questionnaire consisting of (28) items distributed to a proportional stratified random sample of (407) respondents working in project management at classified construction companies across the Central, Western, and Eastern regions. Data were analyzed using SPSS through several statistical techniques, including: descriptive statistics, Cronbach's alpha, Pearson correlation coefficient, simple and multiple linear regression, t-test, and one-way ANOVA. The results revealed a statistically significant positive impact of the combined digital transformation dimensions on construction project management efficiency at ($\alpha \leq 0.05$), with a coefficient of determination of ($R^2 = 0.659$). Process automation ranked first in terms of impact strength, followed by technological infrastructure, then big data analytics, and finally digital competencies of human resources. Furthermore, no statistically significant differences were found in respondents' perceptions attributable to demographic variables. The study recommends the adoption of a comprehensive and integrated digital transformation strategy, with priority given to process automation and the intensification of digital training programs for human resources.

Keywords: Digital Transformation, Project Management Efficiency, Construction Sector, Technological Infrastructure, Process Automation, Saudi Arabia.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الجبور، موفق سلامة طلاق، و الزيديين، خالد عبدالوهاب هلال. (2022). أثر التحول الرقمي في تطوير الأداء المؤسسي: دراسة حالة أمانة عمان الكبرى / الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الزرقاء، الزرقاء. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1455099>
- الحربي، خالد حمود نعيمش. (2022). التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع. مسالك للدراسات الشرعية واللغوية والإنسانية، ع13 ، 253 - 292. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1335746>
- الربيع، عدي صالح سعود، و مفلح، منيرة عبدالله مصطفى. (2024). أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتجديد الاستراتيجي في الشركات الإنشائية الأردنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1521046>
- زيد، هلا. (2023). أثر التحول الرقمي على المرونة الاستراتيجية: دراسة تطبيقية على العاملين بشركة الخدمات التجارية البترولية "بتروتريد". مجلة العلوم التجارية والبيئية، مج2، ع2 ، 330 - 348. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1491252>
- السواط، طلق عوض الله، و الحربي، ياسر ساير. (2022). أثر التحول الرقمي على كفاءة الأداء الأكاديمي: حالة دراسية لهيئة أعضاء التدريس بجامعة الملك عبدالعزيز. المجلة العربية للنشر العلمي، ع43 ، 647 - 686. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1436338>
- الشهري، عبدالمنعم ياسين، و العقيلي، عثمان بن موسى عثمان. (2024). دور الإدارة الرشيدة في دعم مشاريع إدارة مشاريع إدارة المعرفة في الأجهزة الحكومية بالمملكة العربية السعودية: نموذج مقترح. المجلة العربية الدولية لإدارة المعرفة، مج3، ع1 ، 121 - 172. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1438961>

○ الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2021). أثر التأزر الاستراتيجي في

إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتمكين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة

العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1220288>

○ العبدلات، ديماسوقي عبدالغني، و الشورة، محمد سليم خليف. (2021). أثر الحاكمية الرشيدة في

إدارة المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى (رسالة دكتوراه غير

منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1219761>

○ عبدالمسيح، سالي سمير فهمي. (2022). أثر التحول الرقمي في الخدمات المصرفية: الفرص والتحديات:

دراسة تطبيقية. أعمال مؤتمر : الجوانب القانونية والأقتصادية للتنمية المستدامة، مج2 ، القاهرة:

كلية الحقوق - جامعة عين شمس، 540 - 576. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1412909>

○ عبدالنبي، هدى أحمد إبراهيم، و العتيبي، حصة ذياب مرزوق. (2021). علاقة الابتكار والإبداع في

نجاح إدارة المشاريع: تطبيق على وكالة التوطين بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية. المجلة

الدولية للتنمية، مج10، ع1 ، 11 - 28. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1472277>

○ عضيبات، علي محمد قاسم، و الجوازنة، بهجت عيد. (2022). دور أخلاقيات المهنة في فعالية إدارة

المشاريع: دراسة حالة شركة الجسر العربي للملاحة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة آل البيت،

المفرق. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1351225>

○ العمارات، زيد محمد بشير، و المحاسنة، محمد عبدالرحيم عبدالرحمن. (2023). أثر التحول الرقمي

على المرونة الاستراتيجية: الدور الوسيط للابتكار التكنولوجي بالتطبيق على شركة المناصير للزيوت

والمحروقات في الأردن (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1445934>

- عمرو، عبدالله راتب محمد، و الحبيس، محمود عبدالله محمد. (2022). تقييم إدارة المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية على المشاريع الإنشائية في محافظة البلقاء (رسالة ماجستير غير منشورة).
جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1298675>

- القطاونة، جعفر سليمان خلف، و الرابعة، فاطمة علي محمد. (2023). أثر استراتيجية التحول الرقمي على جودة الخدمات: المقارنة المرجعية متغيرا وسيطا: دراسة تطبيقية في مديرية الأمن العام في المملكة الأردنية الهاشمية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة مؤتة، مؤتة. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1445691>

- محمد، عماد حسن عبدالحفيظ أحمد. (2022). أثر إدارة المعرفة في تطبيق التحول الرقمي: دراسة تطبيقية على العاملين بالمكتبات المركزية بالجامعات المصرية. مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية، ع27، 611 - 659. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1399586>

- محمد، ياسمين عبدالرحيم سيد أحمد. (2023). أثر التحول الرقمي على إنتاجية العاملين: دراسة قياسية بالتطبيق على القطاع العام بمصر. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج14، ع3،

489 - 513. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1444136>

- نجم، محمد عبدالله أوحيدة. (2025). تحسين أداء إدارة المشاريع في ليبيا: استراتيجيات وتوجهات مستقبلية. مجلة جامعة سيها للعلوم الإنسانية، مج24، ع1، 58 - 63. مسترجع من

<http://search.mandumah.com/Record/1585432>

ثانيا: المراجع الأجنبية

- -Abdilhafez, W. M., Refaai, M. A., & Aziz, M. (2024). The impact of digital transformation on the efficiency of the state's administrative system and sustainable development an applied study on those who moved to the administrative capital. Journal of Environmental Science (Print), 0(0), 0. <https://doi.org/10.21608/jes.2024.247320.1667>

- Alanazi, F. K., & Alenezi, M. (2024). Driving the future: Leveraging digital transformation for sustainable transportation. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i3.3085>
- Alhusseini, A., & Abuanza, A. (2024). The impact of Digital Transformation on Achieving Development Goals in the Government Sector According to the Kingdom's Vision 2030. *al-Majallah al-Dawlīyah Lil-‘ulūm al-Mālīyah Wa-al-Idārīyah Wa-al-Iqtisādīyah*, 3(10), 412–449. <https://doi.org/10.59992/ijfaes.2024.v3n10p11>
- Alnasser, A., Al Ghofaili, A. Y., Ali, M., & AlZaidan, Z. (2024). Navigating Digital Transformation in Alignment with Vision 2030: A Review of Organizational Strategies, Innovations, and Implications in Saudi Arabia. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology*, 3(2), 21–29. <https://doi.org/10.60087/jklst.vol3.n2.p29>
- Aryatama, S., Miswan, M., Fahriyah, F., Pribadi, T., & Suacana, I. W. G. (2024). Enhancing Governance Efficiency through Digital Transformation in Public Services: Lessons from Global Practices. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(5), 1019–1027. <https://doi.org/10.59613/global.v2i5.171>
- 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>
- Ikwuanusi, U. F., Onunka, O., Owoade, S., & Uzoka, A. (2024). Digital transformation in public sector services: Enhancing productivity and accountability through scalable software solutions. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*. <https://doi.org/10.51594/ijarss.v6i11.1724>

- Kozarkiewicz, A. (2020). General and Specific: The Impact of Digital Transformation on Project Processes and Management Methods. *Foundations of Management*, 12(1), 237–248. <https://doi.org/10.2478/FMAN-2020-0018>
- Latupeirissa, J. J. P., Dewi, N. L. Y., Prayana, I. K. R., Srikandi, M. B., Ramadiansyah, S. A., & Pramana, I. B. G. A. Y. (2024). Transforming Public Service Delivery: A Comprehensive Review of Digitization Initiatives. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16072818>
- Liu, N. (2024). E-Governance in Project Management: Transforming Decision-Making and Addressing Implementation Risks. *Business & IT*, XIV(2), 1–10. <https://doi.org/10.14311/bit.2024.02.01>
- Muthutantrige, K., Hasan, S., & Shah, S. R. (2023). Project Management Framework for Digitalization of Logistics Processes. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ictmod59086.2023.10472907>
- QUEVEDO-NIÑO, D. G. (2022). Transport Digitalization. In *Lecture notes in networks and systems* (pp. 579–608). https://doi.org/10.1007/978-3-031-16598-6_25
- Rashdi, S. (2024). Digital Transformation for Better Innovation Governance. *Advances in Electronic Commerce Series*, 201–240. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5966-2.ch008>
- -Santos, H. G., & Pessoa, E. G. (2024). Impacts of digitalization on the efficiency and quality of public services: A comprehensive analysis. *Lumen et Virtus*, 15(40), 3609–3614. <https://doi.org/10.56238/levv15n40-024>
- Viana, A. C. A. (2021). Transformação digital na Administração Pública: do Governo Eletrônico ao Governo Digital: Digital transformation in Public Administration: from E-Government to Digital Government. *International Journal of Digital Law*, 2(1), 29–46. <https://doi.org/10.47975/IJDL/1VIANA>

- Yordanova, Z. (2024). Digital Transformation of Project Management (pp. 258–268). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54053-0_19
- -Yuniarti, S., Hadmar, A. M., Zaenuri, M., & Mutiarin, D. (2024). Digital Transformation in Civil Service Management: Implementing the SmartASN Platform. *Society*, 12(2), 381–396. <https://doi.org/10.33019/society.v12i2.702>
- -Yusof, W. M., Rashid, N., Shaharin, N., & Xuan, L. K. (2024). The Impact of Information Technology towards Logistics Performance. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 13(3). <https://doi.org/10.6007/ijarems/v13-i3/22424>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع في قطاع

الإنشاءات بالسعودية

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.

وأقدم 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

- 1- المسمى الوظيفي ☐ مدير مشروع / مدير برنامج ☐ مهندس تخطيط وجدولة
☐ مهندس موقع ☐ مسؤول عقود ومشتريات
☐ مسؤول منظم معلومات / تحول رقمي
☐ أخرى
- 2- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس
☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 3- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 – 10 سنوات
☐ من 10 – 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة
- 4- حجم الشركة ☐ الدرجة الأولى (كبيرة) ☐ الدرجة الثانية (متوسطة كبيرة)
☐ الدرجة الثالثة (متوسطة)
- 5- المنطقة الجغرافية ☐ المنطقة الوسطى (الرياض)
☐ المنطقة الغربية (جدة ومكة المكرمة)
☐ المنطقة الشرقية (الدمام والخبر)

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: التحول الرقمي، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
البنية التحتية التكنولوجية					
					تمتلك الشركة شبكات اتصال عالية السرعة وموثوقة تربط مواقع المشاريع بالمقر الرئيسي
					تعتمد الشركة على الحوسبة السحابية في تخزين بيانات المشاريع ومشاركتها بين أطراف المشروع
					تستخدم الشركة أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) المتكاملة في إدارة موارد المشاريع الإنشائية
					تُطبّق الشركة تقنية نمذجة معلومات البناء (BIM) في مراحل التصميم والتنفيذ للمشاريع الإنشائية
الكفاءات الرقمية للموارد البشرية					
					يملك العاملون في إدارة المشاريع مهارات رقمية كافية للتعامل مع البرمجيات والمنصات الرقمية المتخصصة
					توفّر الشركة برامج تدريب وتأهيل رقمي منتظمة للعاملين في إدارة المشاريع الإنشائية

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					يتقبّل العاملون في إدارة المشاريع أدوات التحول الرقمي ويُبدون استعداداً إيجابياً للتغيير
					يتوافر في الشركة كفاءات رقمية متخصصة مهندسو BIM ، محللو بيانات المشاريع، مديرو نظم رقمية
أتمتة العمليات والإجراءات					
					تعتمد الشركة أنظمة رقمية مؤتمتة في إدارة العقود والموافقات وأوامر التغيير في المشاريع الإنشائية
					تستخدم الشركة أدوات رقمية في عمليات الرقابة والمتابعة الميدانية لتقدم الأعمال في مواقع المشاريع
					تحوّلت الشركة من التوثيق الورقي التقليدي إلى أنظمة إدارة الوثائق الإلكترونية في المشاريع الإنشائية
					تعتمد الشركة أنظمة مؤتمتة في إدارة سلسلة التوريد والمشتريات الإنشائية وتتبع المواد والمعدات
تحليل البيانات الضخمة واتخاذ القرار					

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					تستخدم الشركة أدوات تحليل البيانات في التخطيط للمشاريع الإنشائية والتنبؤ بمخاطرها المحتملة
					توظف الشركة لوحات معلومات تفاعلية (Dashboards) لمتابعة أداء المشاريع الإنشائية لحظياً
					تستخدم الشركة تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات إدارة المشاريع الإنشائية
					تعتمد القرارات الإدارية في المشاريع الإنشائية على تحليلات كمية وبيانات موثوقة بدلاً من الاجتهاد الشخصي

✿ المحور الثاني: كفاءة إدارة المشاريع، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					يتم تسليم المشاريع الإنشائية في المواعيد المحددة وفقاً للجدول الزمني المعتمد
					يتم تنفيذ المشاريع الإنشائية ضمن الموازنات المقررة دون تجاوزات مالية جوهرية
					تتحقق معايير الجودة المحددة في مخرجات المشاريع الإنشائية وفقاً للمواصفات المعتمدة
					يتم تحديد المخاطر المحتملة للمشاريع الإنشائية مبكراً والتعامل معها بشكل استباقي وفعال
					يتوافر تنسيق فعال بين أطراف المشروع الإنشائي (المالك، المقاول، الاستشاري) طوال فترة التنفيذ
					يتم تخصيص الموارد البشرية والمادية في المشاريع الإنشائية بالشكل الأمثل الذي يقلل الهدر
					تتدفق المعلومات والتقارير بين مختلف مستويات إدارة المشروع الإنشائي بسلاسة ودقة وفي الوقت المناسب

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					يتم التعامل مع أوامر التغيير والتعديلات في المشاريع الإنشائية بمرونة وكفاءة دون التأثير سلباً على المشروع
					تتوافر آليات رقابة فعالة لمتابعة تقدّم الأعمال والكشف المبكر عن الانحرافات في المشاريع الإنشائية
					يتم توثيق الدروس المستفادة من المشاريع الإنشائية السابقة والاستفادة منها في المشاريع الجديدة
					تُحقّق المشاريع الإنشائية مستوى عالياً من رضا أصحاب المصلحة (المالك، المستخدم النهائي)
					تتمتع فرق إدارة المشاريع الإنشائية بقدرة عالية على اتخاذ قرارات سريعة ومبنية على معلومات دقيقة

مع خالص التقدير والاحترام

MidOcean University

College of Management



Department of Project Management

**"The Impact of Digital Transformation on the Effectiveness
and Efficiency of Project Management in the Logistics and
Transportation Sectors: A Field Study on the Saudi Ports
Authority in the Kingdom of Saudi Arabia"**

Preparation:

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Ali Jrad

2026 – 1447