

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

ماجستير ادارة مشاريع

العلاقة بين نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity)

ومستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي في وزارة

المالية.

إعداد الطالب/

حسين احمد حسين الزهراني

252001485

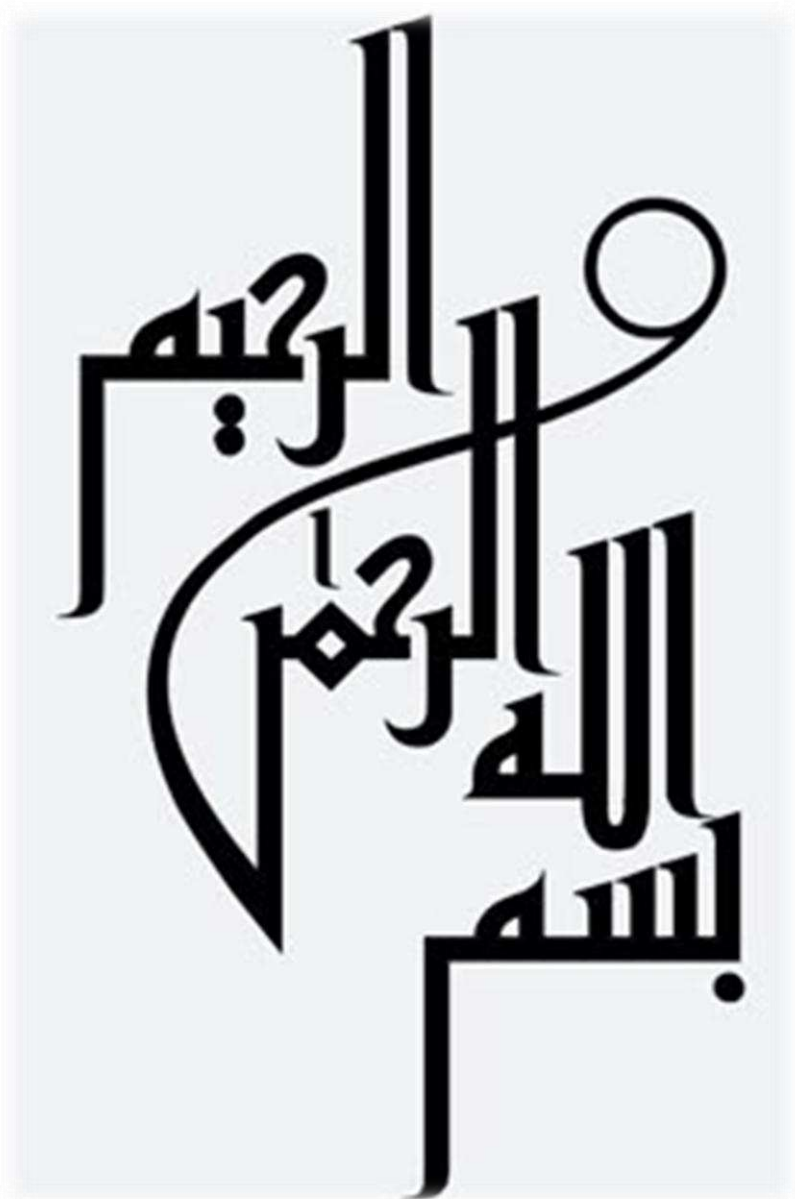
إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2026 – 1447



إِهْدَاء

بسم الله الرحمن الرحيم

أهدي هذا البحث إلى كل من ساهم في إنجازه،

وإلى من كانوا خير عونٍ ودعمٍ في رحلتي الأكاديمية.

فجزاهم الله خير الجزاء.



أحمد الله عز وجل الذي وفقني في إتمام هذا البحث العلمي.

والذي ألهمني الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور /

أ.د. / الفیصل عبد الحمید

أ.د. / فايز جراد

على كل ما قدمه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا  
في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلي إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي والإداري،  
لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعني الحظ بذكر أسمائهم راجيا من المولي عز  
وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

## المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده الأربعة، وهي: المنهجيات والإجراءات، والهيكل التنظيمي والدعم القيادي، والمهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع، على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي في وزارة المالية، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداة لجمع البيانات وفق مقياس ليكرت الخماسي. وتكوّن مجتمع الدراسة من (186) موظفًا وموظفة من العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بالوزارة، وبلغت الاستبانات الصالحة للتحليل (155) استبانة بنسبة استجابة (83.3%).

وأظهرت النتائج أنّ مستوى نضج إدارة المشاريع جاء بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (3.29)، وكذلك مستوى جاهزية التحوّل الرقمي بمتوسط (3.16). كما أثبت تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر دالّ إحصائيًا عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) لأبعاد نضج إدارة المشاريع مجتمعةً على جاهزية التحوّل الرقمي، بمعامل تحديد ( $R^2 = 0.701$ ) وتصدّر بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع قائمة الأبعاد من حيث قوّة التأثير، يليه الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، ثم المنهجيات والإجراءات، وأخيرًا المهارات والكفاءات، وأوصت الدراسة بتبني خارطة طريق استراتيجية رقمية مُخصّصة لمشاريع التشغيل والصيانة، والاستثمار في تطوير البنية التقنية، وتعزيز الدعم القيادي، وإطلاق برامج تأهيل رقمي شاملة.

الكلمات المفتاحية: نضج إدارة المشاريع، جاهزية التحوّل الرقمي، مشاريع التشغيل والصيانة، وزارة

المالية.

## 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 المقدمة                         |
| 3.....  | 2.1 مشكلة الدراسة                   |
| 4.....  | 3.1 أهمية الدراسة                   |
| 5.....  | 4.1 أهداف الدراسة                   |
| 5.....  | 5.1 تساؤلات الدراسة                 |
| 6.....  | 6.1 فروض الدراسة                    |
| 7.....  | 7.1 الدراسات السابقة                |
| 12..... | 8.1 الفجوة البحثية                  |
| 13..... | 9.1 المنطلقات النظرية للدراسة       |
| 16..... | 10.1 المنهجية وطرق البحث            |
| 18..... | 11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة   |
| 19..... | 12.1 حدود الدراسة                   |
| 20..... | الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة |
| 20..... | المبحث الأول: نضج إدارة المشاريع    |
| 20..... | 1.1.2 تمهيد                         |
| 20..... | 2.1.2 مفهوم نضج إدارة المشاريع      |

|         |                                                                         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|
| 22..... | 3.1.2 أهمية نضج إدارة المشاريع.....                                     |
| 24..... | 4.1.2 أهداف نضج إدارة المشاريع.....                                     |
| 26..... | 5.1.2 أبعاد نضج إدارة المشاريع.....                                     |
| 30..... | 6.1.2 استراتيجيات تطوير نضج إدارة المشاريع.....                         |
| 32..... | 7.1.2 نماذج قياس نضج إدارة المشاريع.....                                |
| 33..... | 8.1.2 محدّدات نضج إدارة المشاريع والعوامل المؤثّرة فيه.....             |
| 34..... | المبحث الثاني: جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي.....       |
| 34..... | 1.2.2 تمهيد.....                                                        |
| 34..... | 2.2.2 مفهوم جاهزية التحوّل الرقمي.....                                  |
| 37..... | 3.2.2 أهمية جاهزية التحوّل الرقمي لمشاريع التشغيل والصيانة.....         |
| 39..... | 4.2.2 أهداف تحقيق جاهزية التحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة..... |
| 40..... | 5.2.2 أبعاد جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي.....          |
| 45..... | 6.2.2 استراتيجيات تعزيز جاهزية التحوّل الرقمي.....                      |
| 46..... | 7.2.2 نماذج تقييم جاهزية التحوّل الرقمي.....                            |
| 48..... | 8.2.2 محدّدات جاهزية التحوّل الرقمي والعوامل المؤثّرة فيها.....         |
| 49..... | 9.2.2 العلاقة بين نضج إدارة المشاريع وجاهزية التحوّل الرقمي.....        |
| 51..... | الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....                                       |
| 51..... | 1.3 تمهيد.....                                                          |
| 51..... | 2.3 منهج الدراسة.....                                                   |
| 52..... | 3.3 مجتمع الدراسة وعيّنته.....                                          |
| 53..... | 4.3 أداة الدراسة (الاستبانة).....                                       |
| 54..... | 5.3 صدق أداة الدراسة.....                                               |
| 55..... | 6.3 ثبات أداة الدراسة.....                                              |
| 56..... | 7.3 مصفوفة الارتباط بين متغيّرات الدراسة.....                           |
| 58..... | 8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة.....                                   |

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| 60..... | الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات |
| 60..... | 1.4 تمهيد                                     |
| 60..... | 2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية     |
| 61..... | 3.4 التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة           |
| 70..... | 4.4 اختبار فرضيات الدراسة                     |
| 76..... | الفصل الخامس: النتائج والتوصيات               |
| 76..... | 1.5 تمهيد                                     |
| 76..... | 2.5 نتائج الدراسة                             |
| 80..... | 3.5 توصيات الدراسة                            |
| 82..... | 4.5 الدراسات المستقبلية المقترحة              |
| 83..... | Abstract                                      |
| 84..... | المراجع                                       |
| 84..... | المراجع العربية                               |
| 86..... | المراجع الأجنبية                              |
| 90..... | الملاحق                                       |
| 91..... | استمارة استبيان                               |

## قائمة الجداول

| رقم<br>الصفحة | اسم الجدول                                                                                              | رقم<br>الجدول |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 53            | جدول (1): هيكل أداة الدراسة                                                                             | -1            |
| 54            | جدول (2): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمتغير المستقل                                   | -2            |
| 55            | جدول (3): معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد الأداة وللأداة ككل                                                | -3            |
| 56            | جدول (4): مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (ن = 155)                      | -4            |
| 58            | جدول (5): فحص عدم التداخل الخطي المتعدد (Multicollinearity) بين أبعاد المتغير المستقل                   | -5            |
| 60            | جدول (6): ملخص الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة (ن = 155)                                   | -6            |
| 61            | جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المنهجيات والإجراءات (ن = 155)           | -7            |
| 63            | جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الهيكل التنظيمي والدعم القيادي (ن = 155) | -8            |
| 64            | جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المهارات والكفاءات (ن = 155)             | -9            |
| 65            | جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع (ن = 155)  | -10           |

| رقم<br>الجدول | اسم الجدول                                                                                                    | رقم<br>الصفحة |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 11-           | جدول (11): ترتيب أبعاد نضج إدارة المشاريع وفقًا لمتوسطاتها الحسابية<br>(ن = 155)                              | 66            |
| 12-           | جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور<br>جاهزية التحوّل الرقمي (ن = 155)            | 67            |
| 13-           | جدول (13): المتوسطات العامة لمتغيرات الدراسة (ن = 155)                                                        | 69            |
| 14-           | جدول (14): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov)<br>لمتغيرات الدراسة                              | 70            |
| 15-           | جدول (15): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد نضج إدارة المشاريع<br>على جاهزية التحوّل الرقمي            | 70            |
| 16-           | جدول (16): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر المنهجيات<br>والإجراءات على جاهزية التحوّل الرقمي           | 72            |
| 17-           | جدول (17): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر الهيكل التنظيمي<br>والدعم القيادي على جاهزية التحوّل الرقمي | 73            |
| 18-           | جدول (18): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر المهارات<br>والكفاءات على جاهزية التحوّل الرقمي             | 74            |
| 19-           | جدول (19): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر أدوات وتقنيات<br>إدارة المشاريع على جاهزية التحوّل الرقمي   | 75            |

# الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

## 1.1 المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولًا متسارعًا في مختلف القطاعات نتيجة الثورة الرقمية والتطور التكنولوجي المتنامي، حيث أصبحت التقنيات الرقمية عنصرًا جوهريًا في تعزيز الكفاءة والإنتاجية وتحسين جودة الخدمات، فقد غيّر التحول الرقمي نماذج الأعمال وأساليب الإدارة، وأعاد تشكيل العلاقات داخل المؤسسات وبينها وبين المستفيدين من خدماتها، وتزايدت أهمية هذا التحول مع الاعتماد المتزايد على البيانات، والأتمتة، والمنصات الرقمية، والذكاء الاصطناعي، مما جعل القدرة على التكيف الرقمي شرطًا أساسيًا لاستمرارية المنظمات وقدرتها على المنافسة والتطوير في ظل بيئة ديناميكية وسريعة التغير (Chen et al., 2025).

وفي سياق هذا التحول، أصبحت المؤسسات تسعى إلى دمج التقنيات الرقمية ضمن عملياتها التشغيلية والإدارية بهدف رفع كفاءة الأداء وتحسين مخرجات الخدمات التي تقدمها. وقد أبرزت الأدبيات أن التحول الرقمي لا يقتصر على تبني التقنية فحسب، بل يتطلب تغييرات هيكلية وثقافية وتنظيمية عميقة داخل المؤسسة. ويتطلب هذا التحول وجود قدرات تنظيمية بشرية وقيادية قادرة على إدارة التغيير والتعامل مع التعقيدات المصاحبة لإعادة تصميم العمليات والبنى الإجرائية (Penha et al., 2023).

وتُعد إدارة المشاريع أحد المكونات الرئيسية التي تسهم في نجاح عمليات التطوير والتحول داخل المنظمات، حيث تشكّل إطارًا منهجيًا للتخطيط والتنفيذ والمتابعة والتقييم، وأصبح نضج إدارة المشاريع مؤشرًا مهمًا يعكس مدى قدرة المؤسسة على إدارة مشاريعها بفاعلية وكفاءة، فكلما ارتفع مستوى نضج إدارة المشاريع، أصبحت المؤسسة أكثر قدرة على التخطيط المحكم، وتنسيق الموارد، وتطوير التوثيق الإجرائي، وتنظيم الفرق، وتعزيز التكامل بين الوحدات التنظيمية (Fajsi et al., 2022).

ومن جانب آخر، فإن التحول الرقمي يرتبط بشكل مباشر بمدى جاهزية المؤسسة من الناحية التقنية والبشرية والإجرائية، حيث تتطلب المبادرات الرقمية توافر بنى تحتية قوية ونظم معلومات متكاملة

وموارد بشرية مؤهلة وعمليات تشغيل مرنة، وتُظهر الأدبيات أن جاهزية المؤسسة للتحويل الرقمي تتشكل عبر مستويات متعددة تشمل جودة البيانات، وتوافر الموارد التقنية، واستعداد العاملين لتبني التغيير، ووضوح الإجراءات التنظيمية (Crespo Márquez & Matsuda, 2024).

في الوقت نفسه، يشير عدد من الباحثين إلى أن نجاح التحويل الرقمي يعتمد على التكامل بين إدارة التغيير وإدارة المشاريع، حيث إن التحويل الرقمي يمثل عملية تغيير عميقة تتطلب فهمًا للسلوك التنظيمي ودعمًا للكوادر في تجاوز مقاومة التغيير وتبني التقنيات الحديثة بفاعلية، وهذا يتطلب وجود تنسيق ومواءمة بين فرق إدارة المشاريع وفرق إدارة التغيير بما يضمن انسيابية التطبيق والتوافق بين متطلبات التقنية وتوجهات المؤسسة (Haron, 2021).

أما في السياق العربي والخليجي، فقد شهدت الجهات الحكومية توسعًا ملحوظًا في تبني مشاريع التحويل الرقمي، خاصة في ظل توجهات رؤية المملكة 2030 نحو الحكومة الرقمية ورفع كفاءة الإنفاق وتعزيز جودة الخدمات العامة، وتعد وزارة المالية إحدى الجهات الحكومية المحورية التي تقود مبادرات تطويرية واسعة تشمل مشاريع تشغيل وصيانة تعتمد على أنظمة معلومات رقمية، مما يجعل جاهزية هذه المشاريع للتحويل الرقمي مسألة حيوية لضمان نجاحها واستمراريتها (Souza et al., 2023).

كما تبرز أهمية التركيز على مشاريع التشغيل والصيانة تحديدًا، لأنها تمثل القلب التشغيلي لاستمرارية الأعمال داخل المؤسسات الحكومية، وتختلف طبيعتها عن المشاريع التطويرية أو الإنشائية من حيث استمراريتها وارتباطها المباشر بالعمليات اليومية. لذلك فإن دراسة العلاقة بين نضج إدارة المشاريع وجاهزية هذه المشاريع للتحويل الرقمي في وزارة المالية تمثل خطوة أساسية لفهم الوضع الراهن وتحديد عوامل الارتقاء به.

## 2.1 مشكلة الدراسة

يشهد القطاع الحكومي في المملكة العربية السعودية توجهًا استراتيجيًا نحو التحول الرقمي بهدف رفع كفاءة العمليات وتحسين جودة الخدمات، وذلك ضمن مستهدفات رؤية المملكة 2030، ويُعد نجاح هذا التحول مرهونًا بمدى جاهزية المشاريع القائمة، ولا سيما مشاريع التشغيل والصيانة ذات الدور الحيوي في دعم استمرارية العمل المؤسسي، وتشير التقارير والتجارب العملية إلى أن العديد من مشاريع التشغيل والصيانة تواجه تحديات في الارتقاء بقدراتها التنظيمية والإدارية لتتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي.

وقد أوضحت الدراسات السابقة أن نضج إدارة المشاريع يمثل عنصرًا جوهريًا في قدرة المؤسسات على التكيف مع التطورات التقنية وتحقيق الأداء المؤسسي الفعال، فدراسة (Fajsi et al. (2022 أظهرت وجود علاقة إيجابية بين نضج إدارة المشاريع والتميز المؤسسي، إلا أن هذه النتائج تركزت على مؤسسات صناعية وليس في قطاع حكومي يقدم خدمات تشغيلية وصيانة.

من جهة أخرى، أظهرت دراسات تناولت التحول الرقمي وإدارة المشاريع مثل دراسة Penha et al. (2023) و (Chen et al. (2025 أن التحول الرقمي يتطلب ممارسات إدارية متقدمة، وكفاءات بشرية قادرة على إدارة التغيير، وتوظيف الأدوات الرقمية ضمن إطار متكامل لإدارة المشاريع، إلا أن هذه الدراسات لم تتناول جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي بصفة خاصة، رغم خصوصية هذا النوع من المشاريع الذي يعتمد على استدامة العمليات التشغيلية اليومية وليس على تنفيذ مشاريع تطويرية فقط.

كما بينت دراسات في مجال التشغيل والصيانة مثل (Crespo Márquez & Matsuda (2024 أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على توفر بنية بيانات موثوقة، ومهارات بشرية قادرة على استيعاب التقنيات، وعمليات تشغيل واضحة ومرنة، غير أن هذه الدراسات ركزت على إدارة الأصول الصناعية دون الربط بين ذلك ومستوى نضج إدارة المشاريع داخل المؤسسات الحكومية.

وبناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة في أنه لا يوجد وضوح حول مدى تأثير نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي في وزارة المالية.

### 3.1 أهمية الدراسة:

تعتمد أهمية هذه الدراسة على إسهاماتها النظرية والتطبيقية فيما يلي:

#### أولاً: الأهمية العلمية:

- تتمثل الأهمية العلمية لهذه الدراسة في أنها تسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بنضج إدارة المشاريع وتحقيق التحول الرقمي في القطاع الحكومي، وذلك من خلال ربط هذين المتغيرين في سياق مشاريع التشغيل والصيانة التي لم تحظَ بالاهتمام الكافي مقارنة بالمشاريع التطويرية. كما تقدم الدراسة إطاراً علمياً ومنهجياً لتحليل أثر أبعاد نضج إدارة المشاريع على الجاهزية للتحول الرقمي، مما يساعد الباحثين على تطوير نماذج بحثية مستقبلية يمكن تطبيقها في قطاعات حكومية وغير حكومية. إضافة إلى ذلك، توفر الدراسة مؤشرات قياس يمكن الاستفادة منها في بناء أدوات تقييم أكثر دقة في الدراسات الأكاديمية المقبلة.

#### ثانياً: الأهمية العملية:

- تنبع الأهمية العملية للدراسة من كونها تساعد وزارة المالية والجهات المشابهة على تحديد مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي، وتوضيح العوامل التنظيمية والبشرية والتقنية التي يجب تطويرها لرفع مستوى النضج في إدارة هذه المشاريع. كما تساهم الدراسة في دعم اتخاذ القرار من خلال تقديم توصيات مباشرة قابلة للتطبيق لتعزيز قدرات فرق المشاريع، وتحسين استخدام الأدوات والمنهجيات، مما يؤدي إلى رفع كفاءة التنفيذ وتقليل التأخير وتخفيض التكاليف التشغيلية. ويسهم ذلك بشكل مباشر في تحقيق أهداف برنامج التحول الوطني ورؤية المملكة 2030 المتعلقة برفع كفاءة الإنفاق والتحول الرقمي للخدمات الحكومية.

## 4.1 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity) بأبعاده (المنهجيات والإجراءات، الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، المهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع) على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

ويتفرع عن هذا الهدف الرئيسي عدد من الأهداف الفرعية، من أبرزها:

1. تحديد مستوى نضج إدارة المشاريع الحالي في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية.
2. قياس مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي من حيث البنية التقنية والإجراءات والموارد البشرية.
3. تحليل تأثير كل بُعد من أبعاد نضج إدارة المشاريع بشكل منفصل على جاهزية التحويل الرقمي.
4. تحديد الفجوات والعوائق التي تحد من جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في الوزارة.
5. اقتراح توصيات عملية لتعزيز نضج إدارة المشاريع بما يدعم رفع مستوى الجاهزية للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

## 5.1 تساؤلات الدراسة

السؤال الدراسة الرئيسي: ما أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده (المنهجيات والإجراءات، الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، المهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع) على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية؟

### الأسئلة الفرعية:

- ما أثر المنهجيات والإجراءات في إدارة المشاريع على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي؟
- ما أثر الهيكل التنظيمي والدعم القيادي على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي؟

- ما أثر المهارات والكفاءات البشرية في فرق المشاريع على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي؟
- ما أثر أدوات وتقنيات إدارة المشاريع على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي؟
- ما التحديات والفجوات التي تحد من رفع مستوى الجاهزية للتحويل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية؟

## 6.1 فروض الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها يمكن صياغة الفرضيات التالية

يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لنضج إدارة المشاريع بأبعاده على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

### الفروض الفرعية

- H1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبعده المنهجيات والإجراءات في إدارة المشاريع على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.
- H1-2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبعده الهيكل التنظيمي والدعم القيادي على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية..
- H1-3: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبعده المهارات والكفاءات البشرية على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.
- H1-4: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لبعده أدوات وتقنيات إدارة المشاريع على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

## 7.1 الدراسات السابقة:

□ دراسة (Chen et al., 2025)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين التحول الرقمي وإدارة المشاريع بأبعاده المختلفة، وتأثيره على آليات تنفيذ وإدارة المشاريع في البيئات المعتمدة على المشاريع. واستخدمت الدراسة المنهج المنهجي التحليلي (المراجعة المنهجية) من خلال تحليل محتوى (66) دراسة علمية تناولت موضوع التحول الرقمي في إدارة المشاريع. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تداخل قوي بين التحول الرقمي وممارسات إدارة المشاريع، يتمثل في دور القيادة والحوكمة، وتكامل الأدوات الرقمية، والاختلافات المرتبطة بطبيعة القطاعات والمشروعات. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز دمج الأدوات والتقنيات الرقمية داخل منهجيات إدارة المشاريع، وتفعيل دور القيادة الإستراتيجية والحوكمة الرقمية، ودعم توجهات البحث القطاعي لتطوير فهم أعمق لمسارات التحول الرقمي في سياقات مختلفة.

□ دراسة (Crespo Márquez & Matsuda, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على التحول الرقمي بأبعاده المختلفة على تحسين عمليات الصيانة وإدارة الأصول في المنظمات، وذلك في إطار مشروع GFMAM الهادف إلى فهم التحديات والفرص التي يفرضها التحول الرقمي في هذا المجال. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مسح ميداني شمل متخصصين وممارسين في قطاعات متنوعة لمعرفة مستوى الجاهزية الرقمية والمعوقات القائمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن البيانات والتحليلات والامتثال والمعرفة البشرية والإدارة الشاملة لدورة حياة الأصل تلعب دورًا محوريًا في نجاح التحول الرقمي في الصيانة وإدارة الأصول، وأن تبني الابتكار ومواءمة الاستراتيجيات التنظيمية يعدّان شرطاً أساسياً للاستفادة من فرص التحول الرقمي. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز جاهزية الموارد البشرية، وتطوير نظم البيانات والتحليلات، وتبني إرشادات حوكمة واضحة لكل دور وظيفي داخل المنظمة لدعم نجاح التحول الرقمي.

#### □ دراسة (Khasawneh & Dweiri, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر البنية التحتية الرقمية بأبعادها (الجاهزية الرقمية، الملاءمة الرقمية، الأدوات الرقمية) على نجاح إدارة المشاريع في المنظمات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات وبناء إطار تقييم تطبيقي، كما اعتمدت على تحليل متعدد المعايير (MCA) باستخدام المدخل الهجين FAHP-FTOPSIS لترتيب عناصر البنية التحتية الرقمية وفق أهميتها في تحقيق نجاح إدارة المشاريع، دون الاعتماد على عينة بشرية مباشرة. وتوصلت النتائج إلى أن الأدوات الرقمية جاءت في المرتبة الأولى بأعلى تأثير (0.8525) تليها الملاءمة الرقمية (0.6481) ثم الجاهزية الرقمية (0.1602)، مما يشير إلى أن امتلاك أدوات وتقنيات رقمية فعالة يفوق مجرد الاستعداد أو الوعي الرقمي في تحقيق نجاح المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في الأدوات الرقمية الداعمة لإدارة المشاريع، وتنمية القدرات الرقمية للعاملين، وتبني استراتيجيات تضمن مواءمة البنية التحتية الرقمية مع متطلبات تنفيذ المشاريع.

#### □ دراسة (Tashkinov, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على استراتيجيات التحول الرقمي بأبعادها المختلفة في دعم وتحسين أداء المؤسسات الصناعية من خلال تطوير خارطة طريق تساعد على تحسين الإنتاج واللوجستيات وخدمة العملاء باستخدام التقنيات الرقمية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على تحليل الأدبيات والنماذج التطبيقية للتحول الرقمي دون عينة ميدانية مباشرة. وتوصلت النتائج إلى أن تطبيق التقنيات الرقمية مع تبني المنهجيات المرنة وممارسات التصنيع الرشيق يسهم في زيادة سرعة الاستجابة لاحتياجات السوق، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وتقليل الهدر وتعزيز الابتكار المستمر داخل المؤسسة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني ثقافة رقمية داعمة للتغيير، وتطوير قدرات العاملين، وتكامل التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء الصناعي، لضمان تحقيق قيمة مضافة حقيقية للعملاء.

## □ دراسة (Egie, 2024)

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة في قسم إدارة علاقات العملاء (CRM) بشركة PT XYZ، وتأثير ذلك على نجاح المشاريع والحد من التأخير في تنفيذها. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ودراسة الحالة، وتم تقييم مستوى النضج باستخدام نموذج Kerzner لنضج إدارة المشاريع (KPM3)، دون استخدام عينة ميدانية واسعة بل بالاعتماد على بيانات مشاريع الشركة للفترة 2022-2023. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن قسم CRM لم يتجاوز المستوى الأول من النضج، وهو ما يفسر تأخر إنجاز المشاريع لمدة تتراوح بين 1 إلى 6 أشهر عن الخطة الزمنية. وأوصت الدراسة بضرورة اتباع توصيات نموذج KPM3 للارتقاء إلى المستويات الأعلى من النضج، بالإضافة إلى تنفيذ توصيات خاصة بمجالات المعرفة وفق دليل PMBOK الإصدار السابع بهدف رفع كفاءة إدارة المشاريع وزيادة احتمالات نجاحها.

## □ دراسة (Souza et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل الإحصائية المتنبئة بمستوى نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة وتأثيره على نجاح المشاريع في المنظمات، وكذلك العوامل التنظيمية المرتبطة به. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي من خلال استبانة موجهة إلى مجتمع إدارة المشاريع في البرازيل بهدف تطوير نماذج جديدة لنضج إدارة المشاريع مدعومة إحصائيًا وبدرجة أعلى من الدقة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود ارتباط قوي بين نظام قياس الأداء ونسبة نجاح المشاريع وعلاقتهما بمستوى نضج إدارة المشاريع، إضافةً إلى تأثير كل من الثقافة التنظيمية، ونوع النشاط، ودور مكتب إدارة المشاريع (PMO) في تعزيز هذا النضج. وأوصت الدراسة بضرورة استثمار المنظمات في العوامل الأكثر تأثيرًا على نضج إدارة المشاريع، وتطوير نماذج تقييم تعتمد على البيانات الإحصائية الموثوقة لتحسين دقة قياس النضج وزيادة نسبة نجاح المشاريع.

#### □ دراسة (Penha et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين إدارة المشاريع (PM) والتحول الرقمي (DT) بأبعادهما المختلفة ودور إدارة المشاريع في تمكين وتنفيذ مبادرات التحول الرقمي داخل المنظمات. واستخدمت الدراسة المنهج الاستكشافي ذو المقاربة النوعية من خلال مراجعة منهجية لـ (104) دراسة منشورة خلال الفترة من 2015 إلى 2020 بهدف فهم نقاط التقاطع والتكامل بين المجالين. وتوصلت النتائج إلى أن إدارة المشاريع تُستخدم بشكل إستراتيجي لدعم التحول الرقمي عبر أربعة عوامل رئيسية هي: الكفاءات، الإستراتيجية، التقنيات الرقمية، وإدارة المحافظ والبرامج والمشاريع، مما يبرز القدرة التطورية والتكيفية لإدارة المشاريع في مواجهة التغييرات التنظيمية والثقافية والتكنولوجية السريعة. وأوصت الدراسة بضرورة تنمية المهارات التقنية والسلوكية للعاملين، وتعزيز التكامل بين منهجيات إدارة المشاريع ومتطلبات التحول الرقمي لضمان نجاح مبادراته داخل المنظمات..

#### □ دراسة (Gonçalves et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين إدارة المشاريع والتحول الرقمي بأبعادهما المتمثلة في (الكفاءات، الإستراتيجية، التقنيات الرقمية، إدارة المحافظ والبرامج والمشروعات) على تمكين وتنفيذ مبادرات التحول الرقمي داخل المنظمات. واستخدمت الدراسة المنهج الاستكشافي ذو المقاربة النوعية من خلال مراجعة منهجية للأدبيات، وتكوّنت عينة الدراسة من (104) دراسة منشورة خلال الفترة من 2015 إلى 2020. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن إدارة المشاريع تُستخدم بصورة إستراتيجية لدعم التحول الرقمي من خلال تطوير الكفاءات البشرية، ومواءمة الإستراتيجيات، وتوظيف التقنيات الرقمية، وإدارة المحافظ والمشروعات بطريقة مرنة وتكيفية. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز المهارات التقنية والسلوكية للعاملين، وتكامل منهجيات إدارة المشاريع مع متطلبات التحول الرقمي لضمان نجاحه واستمراره داخل المنظمات.

## □ دراسة (Omarov & Taikulakova, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيقات التحول الرقمي بأبعادها المختلفة على تحسين إدارة المشاريع في قطاع النفط والغاز، خاصة في مراحل التخطيط والتنفيذ لأعمال الإيقاف والصيانة (Turnaround). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل واقع الممارسات الحالية واستعراض مجموعة من التطبيقات الرقمية المقترحة دون الاعتماد على عينة ميدانية مباشرة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن حزمة التطبيقات الرقمية المقترحة (Salesforce, TA Notes, TA Pro, PWC & A, ) (Mistras) تسهم بشكل فعال في رفع كفاءة التخطيط، تحسين إدارة البيانات، تقليل التكاليف، والحد من الأخطاء التشغيلية، إلا أن نجاح تطبيقها يتأثر بمعوقات أبرزها ضعف البنية الرقمية، نقص الكفاءات المدربة، وضعف فهم ثقافة الأهداف الوظيفية الدنيا (MFO). وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز البنية الرقمية، وتكثيف التدريب وبناء القدرات الرقمية للعاملين، ونشر ثقافة MFO لدعم نجاح التحول الرقمي في إدارة المشاريع بقطاع النفط والغاز.

## □ دراسة (Fajsi et al., 2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة على التميز المؤسسي في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0)، وذلك في المنظمات الحاصلة على جوائز أو اعترافات التميز المؤسسي من المؤسسة الأوروبية لإدارة الجودة EFQM.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (124) منظمة مختلفة من حيث نوع الصناعة وحجمها، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط وتأثير ذات دلالة إحصائية بين مستوى نضج إدارة المشاريع وتحقيق التميز المؤسسي، كما بينت أن تعزيز نضج إدارة المشاريع يعد عاملاً داعماً لقدرة المؤسسات على مواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتحقيق الاستدامة والمرونة التنظيمية.

وأوصت الدراسة بضرورة رفع مستويات نضج إدارة المشاريع داخل المؤسسات، وتبني ممارسات احترافية في إدارة المشاريع بما يسهم في تحسين الأداء المؤسسي وزيادة القدرة على التكيف مع التطورات التكنولوجية الحديثة...

□ دراسة (Haron, 2021)

هدفت الدراسة إلى التعرف على كيفية دمج فريق إدارة التغيير مع فريق إدارة المشاريع بأبعادهما المختلفة من أجل تبسيط وتنفيذ التحول الرقمي داخل المنظمة بشكل سلس. واستخدمت الدراسة المنهج النوعي من خلال مقابلات شبه مهيكلية مع قادة وإداريين في منظمات تمر بعمليات التحول الرقمي لفهم تصوراتهم ودورهم في إدارة التغيير وفهمهم لمفهوم الرقمنة وضرورتها. وتوصلت النتائج إلى أن أحد أهم أسباب تعثر التحول الرقمي يعود إلى الجوانب البشرية في إدارة التغيير أكثر من الجوانب التقنية، وأن التكامل بين فريق إدارة المشاريع وفريق إدارة التغيير يسهم في تعزيز نجاح التحول الرقمي وتقليل مقاومة التغيير. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير إطار تكاملي واضح يحدد الأدوار والمسؤوليات بين الفريقين، وتفعيل التواصل والتدريب الداعم للابتكار، وتعزيز الثقافة التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي.

## 8.1 الفجوة البحثية:

تتفق الدراسات السابقة (مثل Fajsi et al., 2022 و Souza et al., 2023) على أن نضج إدارة المشاريع يعد عاملاً أساسياً في تحسين الأداء المؤسسي ورفع فرص نجاح المشاريع، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على المنظمات الصناعية أو التجارية أو الشركات الخاصة، بينما لم يتم توجيه الاهتمام الكافي لمشاريع التشغيل والصيانة في القطاع الحكومي، وخصوصاً في الوزارات ذات الهياكل التشغيلية الحساسة مثل وزارة المالية.

تشير دراسات أخرى (مثل Chen et al., 2025 و Penha et al., 2023) إلى وجود ارتباط بين إدارة المشاريع والتحول الرقمي، إلا أنها تناولت هذا الارتباط في سياق المنهجيات العامة للتحول الرقمي أو

ممارسات إدارة المشاريع بصورة واسعة، دون تحديد جاهزية المشاريع ذات الطابع التشغيلي والصياني للتحويل الرقمي أو دراسة أثر النضج الإداري عليها بشكل مباشر.

و ركزت دراسات مثل (Crespo Márquez & Matsuda, 2024 و Omarov & Taikulakova, 2023) على التحويل الرقمي في مجالات الصيانة وإدارة الأصول، لكنها اهتمت بتطبيق التقنيات والحلول الرقمية أكثر من تقييم النضج الإداري والتنظيمي الذي يسبق التحويل الرقمي، مما يجعل جانب الجاهزية التنظيمية والإدارية غير مغطى بشكل كافٍ.

وتناولت بعض الدراسات (Haron, 2021) البعد البشري والثقافي كعامل مؤثر في نجاح التحويل الرقمي، لكنها لم تربطه بمستوى نضج إدارة المشاريع، بينما ركزت دراسات مثل (Egie, 2024) على تقييم النضج دون ربطه بالجاهزية الرقمية أو التحويل الرقمي، مما يشير إلى تجزؤ المعالجة البحثية للعلاقة بين المتغيرين في الأدبيات.

وبناءً على ما سبق، تبرز الفجوة البحثية في غياب دراسات تجمع بين نضج إدارة المشاريع وجاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي داخل القطاع الحكومي السعودي، وخاصة في وزارة المالية التي تُعدّ جهة مركزية ذات تأثير مباشر على منظومة الخدمات الحكومية. ومن هنا تأتي أهمية الدراسة الحالية في سد هذه الفجوة من خلال تحليل أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة على مستوى الجاهزية للتحويل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية.

## 9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

### أولاً: نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity)

يُعد مفهوم نضج إدارة المشاريع من المفاهيم الأساسية في علم إدارة المشاريع المعاصر، إذ يشير إلى الدرجة التي تصل إليها المؤسسة في تطبيق ممارسات إدارة المشاريع بشكل منظم، متكرر، ومتكامل. وكلما ارتفع مستوى النضج، أصبحت المؤسسة قادرة على إدارة مشاريعها بكفاءة أعلى، من حيث التخطيط

والتنفيذ والمتابعة وضبط الجودة وإدارة المخاطر، ويعتمد نضج إدارة المشاريع على تبني معايير وهيكلية إدارية تضمن توحيد إجراءات العمل وتنظيم المسؤوليات وتعزيز آليات التقييم والتحسين المستمر (Fajsi et al., 2022).

وقد أشارت الأدبيات إلى أن المؤسسات تمر بمستويات متدرجة من النضج، تتراوح عادة بين غياب التنظيم الإداري للمشاريع وصولاً إلى التكامل المؤسسي الشامل. ويُنظر إلى النضج على أنه عملية تطور تدريجية تحتاج إلى خبرة، وتراكم معرفي، ودعم إداري، وتطوير مهني للعاملين. ويُعد نموذج نضج إدارة المشاريع الذي قدمه Kerzner أحد أبرز النماذج المعتمدة لقياس هذا النضج، حيث يركز على تقييم مدى تطبيق ممارسات إدارة المشاريع بشكل منهجي ومؤسس (Egie, 2024).

ويرتبط نضج إدارة المشاريع بثلاثة عناصر محورية: توحيد المنهجيات والإجراءات، الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، المهارات والكفاءات البشرية، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع. ففيما يتعلق بالمنهجيات والإجراءات، تُظهر المؤسسات ذات النضج المرتفع قدرة على تطوير خطط عمل واضحة، وتوثيق العمليات، وإدارة الجدولة الزمنية والموارد بشكل متناسق. أما بالنسبة للهيكل التنظيمي والدعم القيادي، فيرتبط النضج بوجود توجيه استراتيجي وقيادة داعمة تعزز الحوكمة وتدعم فرق العمل (Souza et al., 2023).

ويمثل العنصر البشري ركيزة أساسية لنضج إدارة المشاريع، لأن نجاح إدارة المشاريع يعتمد على توفر مهارات قيادية، وقدرات على التواصل وإدارة التغيير، ومعرفة تقنية بالمجالات التي تنفذ فيها المشاريع. كما تلعب الأدوات والتقنيات دورًا تمكينيًا في تسهيل عمليات التخطيط، وإدارة المخاطر، وتوثيق البيانات، وتحليل الأداء، وخاصة في ظل التحول نحو الأنظمة الرقمية (Penha et al., 2023).

## ثانيًا: التحول الرقمي (Digital Transformation)

يُعرّف التحول الرقمي على أنه عملية إعادة تصميم متكاملة تستخدم التقنيات الرقمية لإحداث تغييرات جوهرية في العمليات والإجراءات والخدمات ونماذج العمل داخل المنظمات، ولا يقتصر التحول

الرقمي على أتمتة المهام أو استخدام أنظمة معلومات جديدة، بل يشمل إعادة تنظيم الأدوار، وتغيير الثقافة التنظيمية، وتطوير القدرات البشرية، وتعزيز التكامل بين الوحدات التنظيمية (Chen et al., 2025).

وقد أكدت الأدبيات أن التحول الرقمي يتطلب مواءمة ثلاثية تشمل:

- البنية التقنية (الجاهزية التقنية)
- الموارد البشرية (الجاهزية البشرية)
- العمليات والأساليب الإدارية (الجاهزية الإجرائية)

فالتحول الرقمي الناجح يعتمد على توفر بنية تحتية قادرة على تخزين البيانات ومعالجتها، واعتماد أنظمة معلومات متكاملة تتيح مشاركة البيانات بفعالية، كما يتطلب نشر ثقافة العمل الرقمي بين العاملين، وبناء قدرات رقمية تمكنهم من التعامل مع التكنولوجيا بمرونة (Crespo Márquez & Matsuda, 2024).

ومن منظور إداري، يمثل التحول الرقمي تغييراً مؤسسياً يتطلب إدارة واضحة للتغيير وخطط تواصل وتدريب تعزز قبول العاملين للتغييرات، وقد بينت بعض الدراسات أن التحدي الأكبر في التحول الرقمي لا يكمن في التكنولوجيا وإنما في الإنسان، حيث أظهرت دراسات على مستوى مؤسسات undergoing digital transformation أن مقاومة التغيير وضعف المهارات الرقمية يمثلان أكثر المعوقات انتشاراً (Haron, 2021).

### ثالثاً: العلاقة بين نضج إدارة المشاريع والتحول الرقمي

تشير الأدبيات إلى وجود علاقة تكاملية بين نضج إدارة المشاريع والتحول الرقمي. فكلما ارتفع مستوى نضج إدارة المشاريع في المؤسسة، زادت قدرتها على تنفيذ مشاريع التحول الرقمي بكفاءة وفعالية،

حيث يساهم النضج في تنظيم عمليات التخطيط والتوثيق والتحكم في نطاق العمل وإدارة فرق المشروع، وهي عناصر ضرورية للتحويل الرقمي (Penha et al., 2023).

كما أن التحويل الرقمي ذاته يتطلب مهارات إدارة مشاريع متقدمة، نظرًا لكونه عملية معقدة تتطلب التنسيق بين التكنولوجيا والإجراءات والثقافة التنظيمية. وبالتالي فإن نضج إدارة المشاريع يمثل عاملاً حاسماً في جاهزية المؤسسة للتحويل الرقمي، لأنه يمكن من إدارة المخاطر، وضمان الالتزام الزمني، وتحقيق التكامل بين الوحدات التنظيمية (Chen et al., 2025).

وتبرز أهمية هذا الارتباط بوضوح في مشاريع التشغيل والصيانة، نظرًا لطبيعتها المستمرة وارتباطها المباشر باستمرارية الأعمال. فهذه المشاريع تعتمد على سجلات البيانات ومتابعة الأعطال والخطط الوقائية وتحليل الأداء، مما يجعل التحويل الرقمي فيها ضرورة لتعزيز الكفاءة وتقليل الهدر. وتظهر الدراسات في قطاع الصيانة وإدارة الأصول أن جاهزية البيانات والموارد البشرية تمثل عوامل جوهرية لنجاح التحويل الرقمي، وأن غياب إدارة مشاريع ناضجة قد يؤدي إلى تعطل تنفيذ المبادرات الرقمية أو ضعف نتائجها. (Crespo Márquez & Matsuda, 2024)

## 10.1 المنهجية وطرق البحث:

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لدراسة الظواهر المرتبطة بالسلوك التنظيمي ومستويات التطوير الإداري، وسيتم استخدامه في وصف مستوى نضج إدارة المشاريع في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، وتحليل مدى جاهزيتها للتحويل الرقمي، بالإضافة إلى تفسير العلاقة بين متغيرات الدراسة، وسوف يتم جمع البيانات ميدانيًا باستخدام استبانة يتم تصميمها بالاستناد إلى الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من صدقها ومناسبتها لأهداف الدراسة..

## ➤ مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في جميع العاملين في مشاريع التشغيل، والصيانة بوزارة المالية ممن لهم دور مباشر في إدارة المشاريع أو الإشراف الفني أو دعم التحول الرقمي ويبلغ العدد الإجمالي لأفراد المجتمع وفق البيانات الإدارية المتاحة لعام 2024 تقريبًا (240) موظفًا موزعين على الإدارات المعنية بإدارة المشاريع والتشغيل والصيانة والتحول الرقمي.

وبالاعتماد على جدول مورغان وكريج (Krejcie & Morgan, 1970) لتحديد حجم العينة المناسب للمجتمعات غير الكبيرة، فإن حجم العينة الملائم لمجتمع حجمه (240) يساوي (148) مشاركًا تقريبًا. وبناءً على ذلك، سوف يتم اختيار عينة قصدية (Purposive Sample) من الموظفين الذين تتوفر لديهم المعرفة والخبرة اللازمة بعمليات إدارة المشاريع والتشغيل والصيانة والتحول الرقمي، وذلك لضمان دقة البيانات وملاءمتها لأهداف الدراسة.

## ➤ أداة الدراسة

سوف تعتمد هذه الدراسة على أداة الاستبانة كوسيلة رئيسية لجمع البيانات من أفراد عينة الدراسة. وسيتم تطوير الاستبانة بالاستناد إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع نضج إدارة المشاريع ومستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي. وستتضمن الاستبانة مجموعة من البنود التي تقيس أبعاد المتغير المستقل (نضج إدارة المشاريع) والمتغير التابع (جاهزية التحول الرقمي)، وذلك باستخدام مقياس ليكرت الخماسي الذي يتدرج من (1 = لا أوافق بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

وسوف يتم عرض مسودة الاستبانة على مجموعة من المحكمين الأكاديميين والمتخصصين في مجالات إدارة المشاريع، والإدارة العامة، والتحول الرقمي للتحقق من صدق المحتوى ومناسبته لأهداف الدراسة. كما سيتم إجراء اختبار للثبات باستخدام معامل الاتساق الداخلي (Cronbach's ألفا

(Alpha) للتأكد من موثوقية الأداة وقابليتها للاستخدام الميداني قبل توزيعها بصورتها النهائية على عينة الدراسة.

#### أولاً: المتغير المستقل

نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity) وسوف نقيسه وفق أربعة أبعاد مقترحة من الأدبيات:

1. المنهجيات والإجراءات (Methodologies & Processes)

2. الهيكل التنظيمي والدعم القيادي (Organizational Structure & Leadership Support)

3. المهارات والكفاءات البشرية (Skills & Competencies)

4. أدوات وتقنيات إدارة المشاريع (Tools & Techniques)

ثانياً: المتغير التابع جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي

### 11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

سوف يتم تحليل البيانات التي سيتم جمعها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تتناسب مع طبيعة أهداف وفرضيات الدراسة، وتشمل ما يأتي:

#### 1. الإحصاءات الوصفية

- المتوسطات الحسابية
- الانحرافات المعيارية
- التكرارات والنسب المئوية وذلك بغرض وصف خصائص عينة الدراسة وتحديد مستوى كل من الثقافة التنظيمية للسلامة والامتثال لإدارة المخاطر.

2. اختبار الثبات (معامل كرونباخ ألفا) وذلك لقياس درجة الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة والتأكد من موثوقيتها قبل تحليل النتائج النهائية.
3. معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة
4. تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد (Simple & Multiple Regression Analysis) وذلك لاختبار الفرضيات المتعلقة بقياس أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

## 12.1 حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تتناول هذه الدراسة أثر نضج إدارة المشاريع بأبعاده المحددة في الأدبيات (المنهجيات والإجراءات، الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، المهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع) على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.
- حدود مكانية: تجري هذه الدراسة داخل وزارة المالية في المملكة العربية السعودية.
- حدود زمنية: سيتم إجراء الدراسة خلال العام الأكاديمي 2025.

## الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

### المبحث الأول: نضج إدارة المشاريع

#### 1.1.2 تمهيد

شهدت بيئة الأعمال المعاصرة تحولات متسارعة فرضت على المنظمات — الحكومية والخاصة — على حدٍ سواء — إعادة تقييم الأساليب التي تدير بها مشاريعها، ولم يعد مجرد إنجاز المشروع في حدود الوقت والتكلفة والنطاق كافيًا لضمان التنافسية أو تحقيق القيمة المؤسسية المستدامة. وقد أفرزت هذه الضغوط اهتمامًا أكاديميًا ومهنيًا متصاعدًا بمفهوم "نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity)" (Maturity) بوصفه إطارًا تقييميًا وتطويريًا يُمكن المنظمة من الانتقال التدريجي من ممارسات عشوائية إلى ممارسات معيارية قابلة للقياس والتحسين المستمر. وقد نشأ هذا المفهوم تاريخيًا من نموذج نضج القدرات (CMM) الذي طوّره معهد هندسة البرمجيات في ثمانينيات القرن العشرين، ثم امتد لاحقًا إلى حقل إدارة المشاريع عبر نماذج متعددة أبرزها OPM3 و P3M3 و KPM3، قبل أن يتسع نطاقه ليشمل أبعاد الرقمنة والصناعة الرابعة في النماذج الأحدث.

وتتجلى أهمية هذا المبحث في سياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، إذ تتسم هذه المشاريع بطبيعة تكرارية مستمرة تتطلب مستوى عالٍ من التوحيد المهني والانضباط الإجرائي والدعم القيادي المؤسسي، فضلًا عن كوادرات مؤهلة وأدوات تقنية متكاملة. ومن هنا يسعى هذا المبحث إلى استعراض مفهوم نضج إدارة المشاريع وتعريفاته، ثم بيان أهميته وأهدافه، وصولًا إلى تحديد أبعاده الأربعة المعتمدة في هذه الدراسة، واستراتيجيات تطويره، ونماذج قياسه، والعوامل المؤثرة فيه.

#### 2.1.2 مفهوم نضج إدارة المشاريع

تعددت التعريفات التي قدّمها الباحثون لمفهوم نضج إدارة المشاريع، وإن التقت جميعها حول فكرة محورية مفادها أنّ النضج يعكس مدى تطوّر القدرات المؤسسية في تخطيط المشاريع وتنفيذها

ومراقبتها وفق منهجيات واضحة قابلة للتكرار والتحسين. وفي هذا الإطار يُعرّف (Al-Marri et al. (2025) نضج إدارة المشاريع بأنه التطوّر التراكمي لعمليات وممارسات إدارة المشاريع داخل المنظمة، بحيث تنتقل هذه الممارسات من حالة عشوائية مبعثرة إلى منظومة معيارية مُحكّمة تدعمها هياكل حوكمة واضحة وتوجّهات استراتيجية متّسقة. ويُضيف هذا التعريف بُعدًا تنظيميًا يتجاوز البُعد الإجرائي، إذ يربط النضج بقدرة المنظمة على مواءمة مشاريعها مع أهدافها الاستراتيجية الكبرى.

ويُتّسع مفهوم النضج لدى (Fajsi et al. (2022) ليشمل البُعد الثقافي والتميّز المؤسسي، حيث يُنظر إلى نضج إدارة المشاريع بوصفه حالة مؤسسية شاملة تتكامل فيها الممارسات المنهجية مع ثقافة تنظيمية داعمة للتحسين المستمر، وترتبط ارتباطًا وثيقًا بمعايير التميّز المؤسسي الدولية. ويُبرز هذا التوجّه أنّ النضج ليس مجرد التزام بالعمليات بل هو انعكاس لمنظومة قيّمية ترى في المشروع أداة لتحقيق الجودة الشاملة.

ومن زاوية تنافسية، يُشير (Huang et al. (2023) إلى أنّ نضج إدارة المشاريع يُمثّل مستوى التطوّر المؤسسي الذي يُمكن المنظمة من استثمار قدراتها في إدارة المشاريع لتحقيق مزايا تنافسية ملموسة، لا سيّما في سياق المنافسة على العقود والمناقصات. ويُسلّط هذا التعريف الضوء على القيمة الاقتصادية المباشرة للنضج، إذ لا يُحسّن فقط الأداء الداخلي بل يُعزّز الموقف التنافسي الخارجي للمنظمة.

ومن منظور عملي إجرائي، يتناول (Machado et al. (2023) النضج بوصفه قدرة المنظمة على تبني نموذج تقييمي ملائم لطبيعة مشاريعها وسياقها التشغيلي، بحيث يعكس النموذج خصائص القطاع وحجم المؤسسة ونوعية مشاريعها، وليس مجرد تطبيق حرفي لنماذج جاهزة. ويُبرز هذا التعريف ضرورة التكيف السياقي لنماذج النضج، وهو أمر بالغ الأهمية في مشاريع التشغيل والصيانة ذات الخصائص المتميزة عن مشاريع التشييد التقليدية.

أمّا على صعيد الرقمنة، فيُوسّع (Woźniak (2024) حدود المفهوم بإضافة بُعد النضج التقني، مشيرةً إلى أنّ نضج إدارة المشاريع يتضمّن — إلى جانب المنهجيات والعمليات — مستوى تطوّر الأدوات التقنية والرقمية التي تعتمدها المنظمة في إدارة مشاريعها، مع التأكيد على أنّ النضج التقني وحده لا يكفي

ما لم يقترن بدعم إداري ملائم وبرامج تدريبية مستمرة. ويُقدّم هذا التعريف إضافة نوعية للأدبيات إذ يُفكّك الافتراض الشائع بأنّ امتلاك أدوات تقنية متقدّمة يعني تلقائيًا ارتفاع مستوى النضج.

وعلى المستوى العربي، يتناول جاسم (2023) مفهوم النضج الرقمي في سياق إدارة المعرفة الذكية، إذ يُعرّف النضج بوصفه مستوى الجاهزية المؤسسية لتوظيف الأدوات الرقمية في إنتاج المعرفة وتخزينها ومشاركتها واسترجاعها، وهو تعريف يربط النضج بالرأس المال المعرفي الرقمي للمنظمة. ويُقدّم كراز (2023) تعريفًا يتّصل بقطاع الخدمات الحكومية، حيث يُنظر إلى نضج إدارة المشاريع بأنّه مدى قدرة المؤسسات البلدية على تطبيق ممارسات منهجية في إدارة مشاريعها الهندسية بما يتوافق مع متطلبات التحوّل الرقمي. كما يُشير بشميل (2024) إلى أنّ النضج في إدارة المشاريع يعكس كفاءة المنظمة في توظيف منهجيات وأدوات إدارة المشاريع بما يُعزّز الأداء التشغيلي ويرفع مستوى الإنتاجية في بيئة المشروع.

رأي الباحث: بناءً على ما تقدّم من تعريفات، يرى الباحث أنّ نضج إدارة المشاريع يُمثّل حالة مؤسسية ديناميكية متعدّدة الأبعاد، تعكس مدى تطوّر المنظمة في تبني منهجيات إدارة مشاريع موحّدة وقابلة للقياس، مدعومة بهيكل تنظيمي داعم وقيادة فاعلة، وكوادر بشرية ذات كفاءات متخصصة، وأدوات تقنية متكاملة، وذلك بما يُمكنها من تنفيذ مشاريعها بكفاءة واتّساق وتهيئتها للتكيّف مع متطلبات التحوّل الرقمي. وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، يُعبّر النضج عن انتقال هذه المشاريع من إدارة ارتجالية ردّ فعلية إلى إدارة استباقية ممنهجة تستند إلى أفضل الممارسات وتُوظّف التقنية الرقمية بوصفها ركيزة أساسية للتطوير المستمر.

### 3.1.2 أهمية نضج إدارة المشاريع

يحتلّ نضج إدارة المشاريع مكانة محورية في الأدبيات الإدارية المعاصرة، ليس بوصفه مفهومًا نظريًا مجردًا فحسب، بل بوصفه أداةً عمليةً تُمكن المنظمات من قياس أدائها الحالي وتحديد مسارات التطوير المستقبلية. وتتعاظم هذه الأهمية في المنظمات الحكومية التي تُدير مشاريع تشغيل وصيانة مستمرة، إذ تفرض طبيعة هذه المشاريع التكرارية ضرورة وجود منظومة ناضجة تُحقّق الاتّساق وتُقلّل الهدر وتُعزّز

جودة المخرجات. وقد سلّط عدد من الباحثين الضوء على جوانب متعدّدة لهذه الأهمية من زوايا نظرية وتطبيقية مختلفة.

يُشير (Al-Marri et al. (2025 إلى أنّ أهمية نضج إدارة المشاريع تتجلى في عدّة محاور:

- تمكين المنظمات من مواءمة محافظها المشروعية مع توجّهاتها الاستراتيجية، بحيث لا يكون المشروع غاية في ذاته بل وسيلة لتحقيق أهداف أوسع؛
- توفير إطار معياري لقياس الأداء المؤسسي والمقارنة المرجعية بين الوحدات التنظيمية المختلفة؛ (
- دعم الاستدامة المؤسسية من خلال بناء قدرات تنظيمية تراكمية لا تعتمد على الأفراد بل على النظم والعمليات؛
- تعزيز قدرة المنظمة على التكيف مع التحوّلات البيئية المتسارعة، بما في ذلك التحوّل الرقمي والمتطلّبات التنظيمية المتجدّدة.

ويرى (Huang et al. (2023 أنّ أهمية النضج تمتد إلى البُعد التنافسي الخارجي، إذ تبرز في: (1) تحسين فرص المنظمة في الفوز بالعقود والمناقصات من خلال إظهار قدرات مؤسسية موثوقة؛ (2) بناء سمعة مؤسسية قائمة على الموثوقية والالتزام، ممّا يُعزّز ثقة العملاء وأصحاب المصلحة؛ (3) تقليل المخاطر المشروعية عبر منهجيات مُحكّمة لتحديد المخاطر وتقييمها والاستجابة لها؛ (4) رفع كفاءة تخصيص الموارد البشرية والمالية والتقنية بين المشاريع المتزامنة.

ويرى (Machado et al. (2023 أنّ أهمية النضج تبرز بصورة خاصة في القطاعات التي تتسم مؤسساتها بصغر الحجم وتنوّع المشاريع، حيث يُوفّر إطار النضج:

- آلية لتوحيد الممارسات رغم محدودية الموارد، ممّا يُقلّل الاعتماد على الاجتهادات الفردية؛
- أداة للتعلّم المؤسسي من خلال توثيق الدروس المستفادة وتدويرها في المشاريع اللاحقة
- مرجعية لتحديد فجوات الأداء وترتيب أولويات التطوير بحسب الإمكانيات المتاحة.

وعلى الصعيد العربي، يُشير عامر (2022) إلى أنّ أهمية النضج في إدارة المشاريع تتعاظم في قطاعات التكرير والصناعات البتروكيميائية العربية، لأنّ هذه القطاعات تتعامل مع أصول ضخمة تتطلب صيانة مستمرة ودقيقة، وأيّ قصور في نضج الإدارة ينعكس مباشرةً على كفاءة التشغيل وسلامة الأصول وجودة المخرجات. ويُضيف الهاشمي (2024) أنّ أهمية النضج في القطاع الحكومي العراقي والعربي عمومًا تتّصل بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، إذ يُوفّر إطار النضج أساسًا لترشيد الإنفاق العام ورفع كفاءة الخدمات المقدّمة للمواطنين. كما يُبيّن صوان (2023) أنّ النضج المؤسسي في إدارة المشاريع الرقمية يُسهم في بناء الثقة الرقمية بين المؤسسة الحكومية والمتعاملين معها، وهو ما يُعدّ ركيزة أساسية لنجاح التحوّل الرقمي الحكومي.

ومن جانب التطوير المهني والتقني، يُشير Yudianingtyas & Purwanto (2025) إلى أنّ تقييم نضج إدارة المشاريع يُنتج خارطة واضحة للفجوات المهارية والتقنية التي تحتاج المنظمة إلى معالجتها لضمان استدامة مبادرات التحوّل الرقمي، فيتحوّل النضج من أداة تشخيصية إلى مُحرك تطويري يُوجّه الاستثمار في التدريب والبنية التقنية.

#### 4.1.2 أهداف نضج إدارة المشاريع

تسعى المنظمات من خلال تبني نماذج نضج إدارة المشاريع إلى تحقيق جملة من الأهداف التي تتراوح بين المستوى التشغيلي والمستوى الاستراتيجي. وقد تعدّدت رؤى الباحثين حول هذه الأهداف تبعًا لزاوية المعالجة والسياق التطبيقي، ويمكن تصنيفها في ثلاثة مستويات رئيسية:

المستوى التشغيلي: يُشير Fajsi et al. (2022) إلى أنّ نضج إدارة المشاريع يهدف على الصعيد التشغيلي إلى:

- 1- توحيد المنهجيات والعمليات عبر المشاريع المختلفة بما يضمن اتّساق المخرجات وقابليتها للتكرار؛
- 2- بناء قاعدة معرفية مؤسسية تُوثّق الدروس المستفادة وأفضل الممارسات وتُتيح الوصول إليها لفرق العمل المشروعية؛

3- تحسين دقة التقديرات الزمنية والتكلفية من خلال الاستناد إلى بيانات تاريخية ومعايير أداء مُحدّدة.

المستوى التنظيمي: يرى (Woźniak (2024 أن النضج يهدف تنظيمياً إلى:

- 1- تقديم خارطة تفصيلية لمستويات النضج المتباينة بين الأقسام والإدارات داخل المنظمة الواحدة، ممّا يُتيح استهداف التطوير حيث تكون الحاجة أشدّ؛
- 2- ربط النضج التقني بالنضج الإداري لضمان أن الاستثمار في الأدوات الرقمية يُقابله تطوير في القدرات البشرية والعمليات؛
- 3- تعزيز التواصل المؤسسي بين مستويات الإدارة المختلفة من خلال لغة مشتركة ومعايير موحّدة لتقييم الأداء المشروع.

المستوى الاستراتيجي: يُشير (Al-Marri et al. (2025 إلى أن النضج يسعى استراتيجياً إلى:

- مواءمة محفظة المشاريع مع الأهداف الاستراتيجية للمنظمة، بحيث تُرتّب أولويات المشاريع وفقاً لمساهمتها في تحقيق الرؤية المؤسسية؛
- توفير مؤشرات أداء رئيسة كمّية تُمكن الإدارة العليا من اتخاذ قرارات مستنيرة حول تخصيص الموارد وإعادة توزيعها؛
- بناء قدرة مؤسسية تنبؤية تستند إلى تحليل البيانات التاريخية لاستشراف المخاطر والفرص المستقبلية. ويُضيف (Jäkel et al. (2024 هدفاً استراتيجياً إضافياً يتمثل في إنشاء خارطة طريق تدريجية للتحوّل الرقمي ترتبط عضوياً بمستويات النضج، بحيث تنتقل المنظمة من مرحلة الرقمنة الأساسية إلى مرحلة التكامل الرقمي الشامل وفق خطوات محسوبة وقابلة للقياس.

ومن المنظور العربي، يُحدّد بشميل (2024) أهداف النضج في سياق القطاع الخاص بأنّها:

- رفع مستوى الكفاءة التشغيلية للمشاريع وتقليل نسب الإهدار في الموارد؛

- تعزيز ثقة أصحاب المصلحة في قدرة المنظمة على إنجاز مشاريعها وفق المعايير المتفق عليها. كما يُشير كراز (2023) إلى أنّ من أهداف النضج في المؤسسات الحكومية تطوير القدرة على دمج ممارسات إدارة المشاريع مع متطلبات التحوّل الرقمي في المشاريع الهندسية والبنية التحتية.

## 5.1.2 أبعاد نضج إدارة المشاريع

تمّ تحديد أبعاد نضج إدارة المشاريع في هذه الدراسة بناءً على المراجعة التحليلية للأدبيات ذات الصلة، ولا سيّما دراسات Al-Marri et al. (2025) و Fajsi et al. (2022) و Yudianingtyas & Purwanto (2025) و Wozniak (2024) و Machado et al. (2023)، وذلك بالتكامل مع ما ورد في الأدبيات العربية مثل بشميل (2024) و كراز (2023). وقد استُخلصت أربعة أبعاد رئيسة تعكس البنية المتعدّدة الأوجه لنضج إدارة المشاريع وتناسب مع طبيعة مشاريع التشغيل والصيانة في القطاع الحكومي، وهي: المنهجيات والإجراءات، والهيكل التنظيمي والدعم القيادي، والمهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع.

### البُعد الأوّل: المنهجيات والإجراءات

يُشكّل بُعد المنهجيات والإجراءات العمود الفقري لنضج إدارة المشاريع، إذ يعكس مدى امتلاك المنظمة لمنظومة إجرائية موحّدة وموثّقة تُنظّم دورة حياة المشروع من مرحلة البدء إلى مرحلة الإغلاق. ويتجاوز هذا البُعد مجرد وجود إجراءات مكتوبة إلى ضرورة أن تكون هذه الإجراءات مُطبّقة فعلياً ومُراقَبة ومُحدّثة دورياً بناءً على الدروس المستفادة. ويُعدّ هذا البُعد الأساس الذي تُبنى عليه المستويات الأولى في معظم نماذج النضج، إذ يُمثّل الانتقال من المستوى العشوائي (Initial) إلى المستوى المُعرّف (Defined) ثم المُدار (Managed) ثم المُحسّن (Optimizing).

ويتضمّن هذا البُعد عدّة مكوّنات فرعية، أبرزها: وجود منهجية معتمدة لإدارة المشاريع تُحدّد المراحل والمُخرجات ونقاط المراجعة؛ وتوفّر إجراءات واضحة لإدارة النطاق والجدول الزمني والتكلفة والجودة والمخاطر والمشتريات والتواصل؛ وآليات لتوثيق الدروس المستفادة وتدويرها؛ وعمليات مراجعة بوابية (Gate Review) تضمن اتّخاذ قرارات مستنيرة عند الانتقال بين مراحل المشروع. ويُشير

(Yudianingtyas & Purwanto (2025) إلى أنّ غياب التوثيق المنهجي وضعف توحيد الإجراءات يُمثّلان من أبرز مُعيقات نضج المشاريع، لا سيّما في مشاريع التحوّل الرقمي حيث يؤدي غياب النطاق المُوثّق إلى انحرافات متكرّرة تُقوّض فاعلية المشروع.

وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة تحديداً، تتّسم المنهجيات بخصوصية نابعة من طبيعة هذه المشاريع التكرارية، إذ تتطلّب إجراءات موحّدة للصيانة الوقائية والتصحيحية والطارئة، وجداول زمنية دورية، ومعايير قبول واضحة للأعمال المنجزة. ويُعزّز وجود منهجية ناضجة في هذا السياق قدرة المنظمة على التنبؤ بالأعطال وجدولة الصيانة الاستباقية وتقليل فترات التوقّف غير المخطّط لها، وهو ما يتّسق مع توجّهات التحوّل الرقمي نحو الصيانة التنبؤية المدعومة بتحليلات البيانات.

#### البُعد الثاني: الهيكل التنظيمي والدعم القيادي

يُعدّ الهيكل التنظيمي والدعم القيادي من أكثر أبعاد النضج تأثيراً في قدرة المنظمة على تطبيق ممارسات إدارة المشاريع وتطويرها. ويتناول هذا البُعد مدى وضوح الأدوار والمسؤوليات المشروعية، ونمط الهيكل التنظيمي (وظيفي، مصفوفي، مشروع) ومدى ملاءمته لإدارة المشاريع، ووجود مكتب لإدارة المشاريع (PMO) ومستوى صلاحياته، فضلاً عن التزام الإدارة العليا بدعم مبادرات إدارة المشاريع ماليّاً وإداريّاً واستراتيجيّاً.

وتؤكد (Woźniak (2024 أنّ دعم الإدارة العليا يُمثّل شرطاً جوهريّاً لارتفاع مستوى النضج المؤسسي، إذ إنّ النضج التقني المتقدّم في بعض الأقسام لا يُترجم إلى نضج مشروع حقيقي ما لم يقترن بدعم قيادي يُوفّر الموارد ويُزيل العوائق البيروقراطية ويُرسّي ثقافة مؤسسية داعمة لإدارة المشاريع. ويتّفق مع هذا التوجّه (Al-Marri et al. (2025 الذي يبرز دور القيادة في تهيئة البيئة المؤسسية التي تُحفّز التعلّم المستمر وتُشجّع على تبني أفضل الممارسات.

ويحتلّ مكتب إدارة المشاريع (PMO) موقعاً محوريّاً في هذا البُعد، إذ يُمثّل الكيان التنظيمي المسؤول عن توحيد المنهجيات والمعايير، وتقديم الدعم الفني لفرق المشاريع، والإشراف على أداء المحفظة

المشروعية. ويُشير الهاشي (2024) إلى أنّ ضعف الهياكل التنظيمية وغياب الدعم القيادي الكافي يُمثّلان من أبرز التحدّيات التي تواجه مشاريع التحوّل الرقعي في القطاع الحكومي العربي، إذ تؤدّي المركزية المفرطة والتعقيدات البيروقراطية إلى بطء اتّخاذ القرار وضعف المرونة المؤسسية.

وفي مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، يكتسب هذا البُعد أهمية مضاعفة بسبب تعدّد الجهات المعنية والمقاولين والموردين، ممّا يتطلّب هيكلًا تنظيميًا واضحًا يُحدّد خطوط المسؤولية والمساءلة، وقيادة تُدرك أهمية الاستثمار في نضج إدارة هذه المشاريع بوصفه استثمارًا في كفاءة الأصول العامة واستدامتها.

### البُعد الثالث: المهارات والكفاءات

يُركّز هذا البُعد على رأس المال البشري بوصفه المحرّك الحقيقي لنضج إدارة المشاريع، إذ لا يمكن للمنهجيات والهياكل التنظيمية أن تُحقّق أهدافها دون كوادِر بشرية تمتلك المعارف والمهارات والسلوكيات اللازمة لتطبيقها. ويتناول هذا البُعد مجموعة من المكونات الفرعية تشمل: مستوى التأهيل الأكاديمي والمهني لفرق إدارة المشاريع، وحصولهم على شهادات مهنية معتمدة (مثل PMP وPRINCE2)، وامتلاكهم لمهارات فنية في التخطيط والجدولة وإدارة المخاطر والتكلفة، فضلًا عن المهارات الناعمة كالقيادة والتواصل والتفاوض وحلّ النزاعات وإدارة أصحاب المصلحة.

ويُبرز Huang et al. (2023) أنّ المهارات الناعمة — وبخاصة إدارة العلاقات مع العملاء وأصحاب المصلحة — تُمثّل عاملاً جوهريًا في تفسير الميزة التنافسية المرتبطة بالنضج، إذ لا يقتصر النضج على الجوانب الفنية الصلبة بل يمتد ليشمل القدرة على بناء علاقات مستدامة وإدارة التوقعات. ويتّسق هذا مع ما يُشير إليه Fajsi et al. (2022) من أنّ البُعد الثقافي للنضج يعتمد جوهريًا على كفاءات الأفراد واستعدادهم للتعلّم المستمر وتقبّل التغيير.

وعلى المستوى العربي، يُشير المطيري (2023) إلى أنّ النضج الرقعي في قطاع الاتّصالات يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمستوى الكفاءات البشرية والإبداعية، حيث تُمثّل الكفاءات المتقدّمة وسيطًا بين رأس المال

الفكري الأخضر والأداء الإبداعي المؤسسي. ويُضيف الفهد وآخرون (2024) أنَّ تطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس والطلاب في استخدام الأدوات الرقمية لإدارة مشاريع التخرج يُعدّ شرطاً أساسياً لتحقيق أهداف التحوّل الرقمي في المؤسسات التعليمية.

وفي سياق التشغيل والصيانة، يتطلّب هذا البُعد — إلى جانب المهارات التقليدية — كفاءات رقمية متخصصة تشمل القدرة على التعامل مع أنظمة إدارة الأصول المحوسبة (CMMS/EAM) وتحليل بيانات الصيانة وتوظيف تقنيات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في الصيانة التنبؤية، وهو ما يربط هذا البُعد مباشرةً بمتطلّبات الجاهزية للتحوّل الرقمي.

#### البُعد الرابع: أدوات وتقنيات إدارة المشاريع

يتعلّق هذا البُعد بمدى توافر واستخدام الأدوات والتقنيات التي تدعم عمليات إدارة المشاريع وتُعزّز كفاءتها. ويمتد نطاقه من أدوات الجدولة والتخطيط التقليدية (كمخطّطات غانت وبرمجيات إدارة المشاريع) إلى الأنظمة الرقمية المتكاملة التي تُغطّي دورة حياة المشروع بالكامل) كأنظمة ERP و BIM وأنظمة إدارة المحافظ المشروعية. (ويُعدّ هذا البُعد الأكثر ارتباطاً بمتطلّبات التحوّل الرقمي، إذ يُحدّد مستوى البنية التقنية التي تركز عليها المنظمة في أتمتة عملياتها المشروعية وتحويلها رقمياً.

ويؤكد Jäkel et al. (2024) أنَّ النضج الرقمي في قطاع البناء والتشييد يتطلّب تكاملاً بين خمسة أبعاد يشمل أحدها البُعد التقني المتمثّل في مستوى تطوّر الأدوات الرقمية المُستخدمة، من الحلول الأساسية كجداول البيانات إلى المنصّات المتقدّمة كنمذجة معلومات البناء والتوائم الرقمية. ويتّسق هذا مع ما يعرضه Chen et al. (2024) من أنَّ تطبيقات الأعمال الرقمية تحتلّ الوزن النسبي الأعلى في نموذج نضج التحوّل الرقمي لمنشآت البناء، ممّا يُؤكد المركزية الاستراتيجية للبُعد التقني.

ويُضيف Suprun et al. (2024) بُعداً تقيميّاً لهذا المكوّن، إذ يعرض إطاراً يتضمّن ستة وخمسين مؤشراً لتقييم نضج التحوّل الرقمي، تشمل مؤشّرات تقنية تتعلّق بتكامل الأنظمة وقابلية التشغيل البيئي وأمن البيانات وجودة البنية التحتية الرقمية. ويبيّن أبو عمرة (2022) أنَّ مستوى التقنيات المُستخدمة في

تقديم الخدمات الحكومية يُعدّ من المحدّات الرئيسة لجاهزية المؤسسات العامة للتحوّل الرقمي ولجودة الخدمات المقدّمة للمواطنين.

وفي مشاريع التشغيل والصيانة، يتمحور هذا البُعد حول أنظمة إدارة الأصول المحوسبة (CMMS) وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) وأنظمة إدارة المباني (BMS) وأدوات الرصد عن بُعد وتقنيات إنترنت الأشياء، إذ تُمثّل هذه الأدوات البنية التحتية الرقمية التي تُمكن المنظمة من التحوّل من نهج الصيانة التصحيحية إلى نهج الصيانة التنبؤية القائمة على البيانات.

### 6.1.2 استراتيجيات تطوير نضج إدارة المشاريع

لا يُحقّق النضج المؤسسي في إدارة المشاريع دفعةً واحدة، بل يتطلّب تبني استراتيجيات تطويرية متدرّجة ومتكاملة تتناسب مع الواقع المؤسسي والموارد المتاحة. وبناءً على ما ورد في الأدبيات، يمكن تحديد خمس استراتيجيات رئيسة:

الاستراتيجية الأولى: التوحيد المنهجي التدريجي. تستند هذه الاستراتيجية إلى منطق النماذج المرحلية في نضج إدارة المشاريع، حيث تبدأ المنظمة بتوثيق عملياتها الحالية وتحديد الفجوات بين الممارسة الفعلية والمعايير المرجعية، ثم تنتقل تدريجيًا نحو التوحيد والتنميط. ويُشير Machado et al. (2023) إلى أنّ هذا التدرّج يكتسب أهمية خاصة في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي لا تستطيع تحمّل كلفة التحوّل الشامل المفاجئ، ويتطلّب تكييف النماذج العالمية مع السياق المحلي للمنظمة. وفي مشاريع التشغيل والصيانة، تبدأ هذه الاستراتيجية بتوحيد إجراءات أوامر العمل وتصنيف أنشطة الصيانة ومعايير القبول والرفض، ثم تتوسّع لتشمل منهجيات إدارة المخاطر والعقود والمشتريات.

الاستراتيجية الثانية: بناء القدرات التنظيمية. تُركّز هذه الاستراتيجية على إنشاء بني تنظيمية داعمة لإدارة المشاريع، وعلى رأسها مكتب إدارة المشاريع (PMO). ويتدرّج دور هذا المكتب من مركز دعم استشاري إلى كيان رقابي إلى شريك استراتيجي، وفقًا لمستوى نضج المنظمة. ويُبيّن الهاشمي (2024) أنّ

المؤسسات الحكومية العربية بحاجة ماسة إلى إعادة هيكلة أطرها التنظيمية لتتلاءم مع متطلبات المشاريع الرقمية التي تتسم بالمرونة والتداخل الوظيفي وسرعة الإيقاع.

الاستراتيجية الثالثة: التطوير المهني المستمر. تعتمد هذه الاستراتيجية على بناء برامج تدريبية ومسارات وظيفية متخصصة في إدارة المشاريع تجمع بين الجوانب الفنية والمهارات الناعمة والكفاءات الرقمية. ويُشير الفهد وآخرون (2024) إلى أنّ تعزيز القدرات الرقمية للكوادر البشرية يُعدّ شرطاً أولياً لأيّ مبادرة تحوّل رقمي ناجحة. ويتّسق هذا مع ما يراه Yudianingtyas & Purwanto (2025) من أنّ تطوير الموارد البشرية يُمثّل توصية استراتيجية أساسية لرفع مستوى النضج وتعزيز فاعلية مشاريع التحوّل الرقمي.

الاستراتيجية الرابعة: الارتقاء التقني المتكامل. تسعى هذه الاستراتيجية إلى تطوير البنية التقنية لإدارة المشاريع بشكل متدرّج ومتكامل مع باقي الأبعاد. ويُحدّر Woźniak (2024) من الاستثمار في التقنية دون مراعاة الجاهزية البشرية والتنظيمية، إذ قد يؤدي ذلك إلى فجوة بين إمكانيات النظام ومستوى استخدامه الفعلي. ويتّسق هذا مع إطار Jäkel et al. (2024) الذي يربط بين خمسة أبعاد للنضج الرقمي في قطاع البناء، مؤكّداً أنّ الارتقاء التقني لا يُحقّق أثره المطلوب إلّا في سياق تطوير متوازٍ للاستراتيجية والتنظيم والكفاءات والثقافة.

الاستراتيجية الخامسة: التقييم الدوري والمقارنة المرجعية. تقوم هذه الاستراتيجية على إجراء تقييمات منتظمة لمستوى النضج باستخدام أدوات قياس معتمدة، ومقارنة النتائج بمعايير مرجعية داخلية وخارجية. ويُشير Suprun et al. (2024) إلى أنّ إطار التقييم المؤلّف من سبع فئات وستة وخمسين مؤشراً يُوفّر أداة عملية يمكن للمنظمات استخدامها دورياً لرصد تقدّمها ومقارنته بمؤسسات مماثلة. ويُعزّز هذا التوجّه قدرة المنظمة على تحديد نقاط القوة والضعف بموضوعية واتّخاذ قرارات تطويرية مستندة إلى بيانات.

## 7.1.2 نماذج قياس نضج إدارة المشاريع

تعددت نماذج قياس نضج إدارة المشاريع في الأدبيات الأكاديمية والمهنية، وتتفق معظمها في تبني منطق المستويات التدريجية مع اختلاف في عدد المستويات والأبعاد المقاسة ونطاق التطبيق. ويمكن تصنيف أبرز هذه النماذج وفقاً لمنطلقاتها النظرية والمنهجية:

يُعدّ نموذج نضج إدارة المشاريع المؤسسية (OPM3) الصادر عن معهد إدارة المشاريع (PMI) من أكثر النماذج شمولاً، إذ يربط بين نضج إدارة المشاريع والبرامج والمحافظة من جهة والأهداف الاستراتيجية للمنظمة من جهة أخرى. ويقوم على ثلاثة عناصر رئيسية: المعرفة (Knowledge)، والتقييم (Assessment)، والتحسين (Improvement)، ويُتيح للمنظمات قياس نضجها عبر مجالات عمليات إدارة المشاريع المتنوعة. ويُقدّم نموذج Kerzner (KPM3) إطاراً من خمسة مستويات: اللغة المشتركة، والعمليات المشتركة، والمنهجية الموحدة، والمقارنة المرجعية، والتحسين المستمر. وقد وظّفت (Wozniak 2024) هذا النموذج في دراسة حالة أظهرت التباين الداخلي في مستويات النضج بين أقسام المنظمة الواحدة، ممّا يدعم فكرة أنّ النضج ليس حالة مؤسسية موحدة بل يتفاوت بحسب الوحدة التنظيمية والسياق الوظيفي.

وفي إطار الاتجاه نحو ربط النضج بالتحوّل الرقمي والصناعة الرابعة، طوّر (Jäkel et al. 2024) نموذج DCCMM المؤلّف من خمسة أبعاد وثمانية وعشرين معلّمة وستة مستويات للنضج، مُصمّم خصيصاً لقطاع البناء في سياق الصناعة الرابعة. كما يعرض (Chen et al. 2024) نموذجاً يدمج بين أسلوب التحليل الهرمي (AHP) ومنهجية DEMATEL لترتيب عشرين عاملاً مؤثراً في نضج التحوّل الرقمي لمنشآت البناء عبر ستة أبعاد. ويُوقّر (Suprun et al. 2024) إطاراً مؤلّفاً من سبع فئات وستة وخمسين مؤشراً لتقييم نضج التحوّل الرقمي في المؤسسات الحكومية الكبرى المالكة للبنية التحتية.

أمّا نموذج ProMMM فقد وظّفه (Fajsi et al. 2022) في دراسة العلاقة بين نضج إدارة المشاريع والتميّز المؤسسي في سياق الصناعة الرابعة، وهو نموذج يتضمّن أبعاداً ثقافية وتنظيمية إلى جانب الأبعاد

الإجرائية والتقنية. ويستخدم نموذج P3M3 الذي وظّفه Huang et al. (2023) تقييماً ذاتياً خماسي المستويات يشمل إدارة المشاريع والبرامج والمحافظة، ويتميّز بمرونته وقابليته للتطبيق في سياقات متنوّعة.

### 8.1.2 محدّدات نضج إدارة المشاريع والعوامل المؤثّرة فيه

يتأثّر مستوى نضج إدارة المشاريع في أيّ منظمة بمجموعة من العوامل الداخلية والخارجية المتشابكة التي تُشكّل البيئة التي ينمو فيها النضج أو يتعثر. ويمكن تصنيف هذه العوامل في فئتين رئيسيتين:

العوامل الداخلية: تشمل حجم المنظمة وطبيعة مشاريعها ونضج ثقافتها التنظيمية ومستوى الدعم القيادي ومدى توافر الموارد المالية والبشرية والتقنية. ويُشير Machado et al. (2023) إلى أنّ صغر حجم المنظمة لا يحول دون تحقيق مستويات معقولة من النضج شريطة تكييف النماذج مع واقعها. وتُبرز Woźniak (2024) أنّ التباين في الثقافات الفرعية بين أقسام المنظمة يُفرز مستويات نضج متفاوتة حتى داخل الكيان المؤسسي الواحد. ويُؤكّد السيابي (2022) أنّ البيئة البيروقراطية في المؤسسات الحكومية تُمثّل تحدّيًا مزدوجًا، إذ توفّر من جهةً أطراً إجرائية واضحة لكتّائها تُقيّد من جهة أخرى المرونة والسرعة اللتين يتطلّهما التطوير المستمر لنضج إدارة المشاريع.

العوامل الخارجية: تشمل البيئة التنظيمية والتشريعية، والضغوط التنافسية، ومتطلّبات أصحاب المصلحة، والتطوّرات التقنية المتسارعة. ويُشير Angelopoulos et al. (2023) إلى أنّ التحوّل الرقمي يُعيد تشكيل العلاقة بين التقنية والعمليات بشكل جذري، ممّا يفرض على المنظمات إعادة النظر في مستوى نضجها لمواكبة هذا التحوّل. ويُضيف عامر (2022) أنّ الضغوط التنافسية العالمية في قطاع الطاقة والبتروكيميايات تدفع المؤسسات العربية نحو تسريع مسيرة نضجها لضمان استمراريّتها التنافسية. ويُبيّن صوان (2023) أنّ ضغوط المتعاملين والمواطنين تجاه خدمات حكومية رقمية أفضل تُمثّل محرّكًا خارجيًا يدفع المؤسسات الحكومية نحو تطوير نضجها المؤسسي في إدارة مشاريع التحوّل الرقمي.

## المبحث الثاني: جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي

### 1.2.2 تمهيد

لم يعد التحوّل الرقمي خيارًا استراتيجيًا تتبناه المنظمات بحسب رغبتها، بل أضحت ضرورة مؤسسية تفرضها التحوّلات المتسارعة في بيئة الأعمال العالمية والمحلية. وقد انتقل مفهوم التحوّل الرقمي من كونه مجرد أتمتة للعمليات الورقية إلى كونه إعادة هندسة شاملة للنماذج التشغيلية والأعمال والثقافة المؤسسية بالاستناد إلى التقنيات الرقمية المتقدمة. غير أنّ نجاح هذا التحوّل لا يتحقّق بمجرد اقتناء التقنية أو إطلاق المبادرات الرقمية، بل يستلزم مستوىً كافيًا من الجاهزية المؤسسية تُبيّن فيه المنظمة عملياتها وهياكلها وكوادرها وبنيتها التقنية لاستيعاب التحوّل وتحقيق مردوده المتوقّع.

وتكتسب الجاهزية للتحوّل الرقمي أهمية مضاعفة في مشاريع التشغيل والصيانة، لأنّ هذه المشاريع تتعامل مع أصول مادية قائمة تعمل بشكل مستمر ولا تحتلّ التوقّف المفاجئ أو التجريب غير المحسوب. وتتسم مشاريع التشغيل والصيانة في القطاع الحكومي — وتحديدًا في وزارة المالية — بخصائص تُضيف تعقيدًا إضافيًا: كثافة العقود طويلة الأجل، وتعدّد المقاولين والموردين، والاعتماد على معرفة ضمنية غير مُوثّقة، والقيود التنظيمية والتشريعية، فضلًا عن ضخامة الأصول وتنوّعها الجغرافي. ومن هنا يسعى هذا المبحث إلى استعراض مفهوم جاهزية التحوّل الرقمي وتعريفاته وأهميته وأهدافه، ثم تحديد أبعاده واستراتيجيات تعزيزه، والعوامل المؤثرة فيه، مع التركيز على سياق مشاريع التشغيل والصيانة.

### 2.2.2 مفهوم جاهزية التحوّل الرقمي

شهد مفهوم "الجاهزية للتحوّل الرقمي" (Digital Transformation Readiness) "تطوّرًا ملحوظًا في الأدبيات الإدارية والتقنية، وإن لم يحظَ بالتوحيد الاصطلاحي ذاته الذي حظيت به مفاهيم أقدم كإدارة المشاريع أو الجودة الشاملة. ويعود ذلك جزئيًا إلى حداثة المفهوم نسبيًا، وإلى تعدّد الحقول المعرفية التي تتناوله — من نظم المعلومات إلى إدارة الأعمال إلى الهندسة الصناعية — ممّا أنتج تعريفات تتباين في

نطاقها وتركيزها. ومع ذلك يمكن استخلاص ملامح مشتركة تدور حول فكرة محورية مفادها أن الجاهزية تُعبّر عن مدى استعداد المنظمة — بأبعادها الاستراتيجية والتنظيمية والبشرية والتقنية — لاستيعاب التحوّل الرقمي وتطبيقه بفاعلية واستدامة.

يُعرّف (Suprun et al. (2024) الجاهزية للتحوّل الرقمي بأنها المستوى الذي بلغته المنظمة في تطوير قدراتها عبر سبع فئات تشمل الاستراتيجية الرقمية، والبيانات والمعلومات، والبنية التحتية التقنية، والقدرات البشرية، والعمليات، والحوكمة، والهندسة الرقمية، بحيث تُمكنها هذه القدرات مجتمعةً من تبني التقنيات الرقمية والاستفادة منها في إدارة دورة حياة أصولها. ويتميّز هذا التعريف بشموليته إذ لا يقصر الجاهزية على البعد التقني، بل يمتد ليشمل الأبعاد المؤسسية والإنسانية والاستراتيجية، وهو ما يتّسق مع طبيعة مشاريع التشغيل والصيانة التي تتطلب تكاملاً بين هذه الأبعاد جميعها.

ومن زاوية القياس الكمي، يتناول (Chen et al. (2024) الجاهزية بوصفها حالة قابلة للقياس عبر ستة أبعاد ترتبط بعشرين عاملاً مؤثراً، ويرى أن المنظمة تكون جاهزة للتحوّل الرقمي بالقدر الذي تنجح فيه في تطوير كلٍّ من: التوجّه الاستراتيجي الرقمي، وتطبيقات الأعمال الرقمية، والقدرة التقنية، وإدارة البيانات، والهيكل التنظيمي، وإدارة التغيير. ويُبرز هذا التعريف أن الجاهزية ليست حالة ثنائية (جاهز/غير جاهز)، بل هي طيف متدرّج تتوزّع عليه المنظمات بحسب مستوى تطوّرها في كلّ بُعد من هذه الأبعاد.

ويُوسّع (Jäkel et al. (2024) نطاق المفهوم في سياق قطاع البناء والصناعة الرابعة، إذ يُعرّف الجاهزية بأنها الحالة المؤسسية التي تعكس قدرة المنظمة على الانتقال عبر مستويات النضج الرقمي الستة، من مرحلة العمليات التقليدية غير المؤتمتة إلى مرحلة التكامل الرقمي الشامل الذي يشمل الاستراتيجية والتنظيم والعمليات والتقنية والثقافة. ويتميّز هذا التعريف بين الجاهزية والنضج الرقمي، حيث يُنظر إلى الجاهزية بوصفها حالة استعدادية سابقة تُمهّد للانتقال إلى مستوى أعلى من النضج، في حين يُعبّر النضج عن المستوى الفعلي المُحقّق.

ومن منظور إدارة العمليات، يُشير (Angelopoulos et al. (2023) إلى أن التحوّل الرقمي يحدث تغييراً جوهرياً في العلاقة بين الفاعلين التنظيميين والتقنية من خلال ما يُسمّى "انعكاس الفاعلية"

(Agency Reversal)، حيث تتحوّل التقنية من أداة ينفّذ بها الإنسان مهامه إلى فاعل مستقل يُعيد تشكيل العمليات ذاتها. وفي ضوء هذا المنظور، تُعرّف الجاهزية بأنها قدرة المنظمة على إعادة تصوّر عملياتها التشغيلية بما يستوعب هذا التحوّل في طبيعة العلاقة بين الإنسان والتقنية، وليس مجرد إضافة أدوات رقمية إلى عمليات قائمة.

وعلى المستوى العربي، يتناول جاسم (2023) مفهوم "النضج الرقمي" بوصفه مؤشراً على مستوى الجاهزية المؤسسية لتوظيف التقنيات الرقمية في عمليات إدارة المعرفة، ويرى أنّ النضج الرقمي يعكس مدى تبني المنظمة لمنظومة رقمية متكاملة تدعم إنتاج المعرفة وتخزينها ومشاركتها والإفادة منها. ويُقدّم بشميل (2024) تعريفاً يتّصل بالسياق السعودي، حيث يُنظر إلى الجاهزية بأنها مدى قدرة المنظمة في القطاع الخاص على توظيف أدوات التحوّل الرقمي لتعزيز كفاءة مشاريعها ورفع إنتاجيتها التشغيلية. كما يربط الهاشي (2024) مفهوم الجاهزية الرقمية بالقدرة المؤسسية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة عبر رقمنة العمليات الحكومية وتحسين جودة الخدمات العامة. ويُشير صوان (2023) إلى أنّ جاهزية المؤسسات الحكومية للتحوّل الرقمي تتضمن بُعداً يتعلّق ببناء الثقة الرقمية لدى المتعاملين، إذ لا تقتصر الجاهزية على الاستعداد الداخلي للمنظمة بل تمتد إلى قدرتها على كسب ثقة المستفيدين من خدماتها الرقمية.

ومن الأهمية بمكان التمييز بين ثلاثة مفاهيم متقاربة كثيراً ما يُخلط بينها في الأدبيات: "الرقمنة" (Digitization) التي تعني تحويل البيانات من صيغة تناظرية إلى رقمية؛ و"التحويل الرقمي" (Digitalization) الذي يُشير إلى توظيف التقنيات الرقمية في تحسين العمليات القائمة؛ و"التحوّل الرقمي" (Digital Transformation) الذي يتجاوز تحسين العمليات إلى إعادة هندسة نموذج العمل والقيمة المؤسسية. ويتناول Angelopoulos et al. (2023) هذا التمييز بعمق، مؤكداً أنّ التحوّل الرقمي الحقيقي ينطوي على تغيير جذري في طبيعة العمليات وليس مجرد أتمتتها، وأنّ الجاهزية يجب أن تُقاس وفقاً لهذا المستوى من التحوّل وليس لمجرد الرقمنة السطحية.

رأي الباحث: استنادًا إلى ما سبق من تعريفات، يرى الباحث أنّ جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي تُمثّل حالة مؤسسية متعدّدة الأبعاد تعكس مدى استعداد المنظمة — من حيث التوجّه الاستراتيجي، والبنية التنظيمية، والقدرات البشرية، والبنية التقنية، وعمليات إدارة البيانات — للانتقال من نمط تشغيل وصيانة تقليدي قائم على ردود الأفعال والإجراءات الورقية إلى نمط رقمي استباقي يستند إلى تكامل الأنظمة وتحليلات البيانات والتقنيات الذكية، بما يُحقّق كفاءة تشغيلية أعلى ويُعزّز استدامة الأصول ويُحسّن جودة الخدمات المقدّمة. وفي سياق وزارة المالية، تُعبّر الجاهزية عن قدرة إدارات التشغيل والصيانة على تجاوز مرحلة الرقمنة الشكلية إلى تحوّل حقيقي في طريقة التخطيط والتنفيذ والرقابة واتّخاذ القرار.

### 3.2.2 أهمية جاهزية التحوّل الرقمي لمشاريع التشغيل والصيانة

تحتلّ جاهزية التحوّل الرقمي مكانة متقدّمة في سلّم أولويات المنظمات المعاصرة، ليس فقط بوصفها متطلّبًا تقنيًا بل بوصفها ركيزة استراتيجية تُحدّد قدرة المنظمة على البقاء والتنافس في بيئة رقمية متسارعة. وتتعاظم هذه الأهمية في مشاريع التشغيل والصيانة الحكومية التي تتعامل مع أصول عامة ذات قيمة اقتصادية واجتماعية عالية، وتتطلّب مستويات صارمة من الموثوقية والكفاءة والاستمرارية. وقد أبرز عدد من الباحثين جوانب مختلفة لهذه الأهمية:

يُشير (Suprun et al. (2024 إلى أنّ أهمية الجاهزية للتحوّل الرقمي في المؤسسات الحكومية المالكة للبنية التحتية تتجلى في:

- تحسين كفاءة إدارة دورة حياة الأصول من مرحلة التخطيط إلى مرحلة الإحلال، من خلال توفير بيانات دقيقة وأنية تدعم القرارات الاستثمارية والتشغيلية؛
- تمكين المنظمة من تبنيّ مقارنة الصيانة التنبؤية القائمة على تحليل البيانات، بدلًا من الاعتماد الحصري على الصيانة التصحيحية التي تتسم بارتفاع التكلفة وضعف التخطيط؛
- تعزيز الشفافية والحوكمة من خلال رقمنة سلاسل الإجراءات ومسارات الاعتماد وعمليات المتابعة.

ويرى (Jäkel et al. (2024) أنَّ أهمية الجاهزية الرقمية في قطاع البناء والتشييد تبرز في:

- 1- معالجة مشكلة تدني الإنتاجية التي يُعاني منها هذا القطاع تاريخيًا مقارنةً بالقطاعات الصناعية الأخرى؛
- 2- تمكين الشركات من التكامل الأفقي والعمودي في سلسلة القيمة من خلال منصّات رقمية مشتركة؛
- 3- توفير قاعدة لاتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات بدلاً من الحدس والخبرة الفردية. وفي سياق التشغيل والصيانة تحديداً، تتّسع هذه الأهمية لتشمل القدرة على تقليل فترات التوقّف غير المخطّط لها وإطالة العمر الافتراضي للأصول وتحسين تخصيص فرق العمل الميدانية.

ويُضيف (Chen et al. (2024) أنَّ أهمية تقييم الجاهزية الرقمية تنبع من كونها:

- 1- تُوفّر للمنظمة خارطة واضحة لتحديد أولويات الاستثمار الرقمي بدلاً من الإنفاق العشوائي على تقنيات قد لا تتناسب مع مستوى نضجها الحالي؛
- 2- تُمكن من تحديد الفجوات بين الوضع الراهن والوضع المستهدف عبر مؤشرات كميّة قابلة للقياس والمتابعة الدورية.

وعلى المستوى العربي، يُبيّن عامر (2022) أنَّ أهمية الجاهزية الرقمية في قطاع التكرير والصناعات البتروكيميائية العربية تتمثّل في:

- الحفاظ على تنافسية القطاع العربي أمام المنافسين الدوليين الذين قطعوا شوطاً متقدّماً في رقمنة عمليات التشغيل والصيانة؛
- تعزيز معايير السلامة والموثوقية في منشآت الطاقة من خلال أنظمة الرصد الرقمي المتقدّمة؛
- تحسين كفاءة استخدام الموارد الطبيعية والطاقة بما يتّسق مع أهداف الاستدامة.

ويُشير أبو عمرة (2022) إلى أنَّ الجاهزية الرقمية للمؤسسات الحكومية تنعكس مباشرةً على جودة الخدمات المقدّمة للمواطنين، إذ إنّ المؤسسة غير الجاهزة رقمياً ستظلّ حبيسة أنماط خدمية تقليدية لا تلبي تطلّعات المتعاملين في العصر الرقمي. ويُعرّز صوان (2023) هذا المنظور بإشارته إلى أنَّ

الجاهزية الرقمية تُسهم في بناء الثقة الرقمية بين المؤسسة الحكومية والمتعاملين، وهي ثقة تُمثل شرطاً أساسياً لنجاح أيّ تحوّل رقمي حكومي واستمراره.

ويُضيف المطيري (2023) بُعداً يتّصل بالإبداع المؤسسي، إذ يرى أنّ الجاهزية الرقمية تُهيّئ البيئة المؤسسية للابتكار من خلال توفير أدوات وبنى تحتية تدعم التجريب وتسرع دورة التطوير، وهو أمر بالغ الأهمية في مشاريع التشغيل والصيانة التي تحتاج إلى حلول مبتكرة لمواجهة تحديات الأصول المتقدمة والبنى التحتية المعقّدة.

#### 4.2.2 أهداف تحقيق جاهزية التحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة

تسعى المنظمات من خلال تعزيز جاهزيتها للتحوّل الرقمي إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المتدرّجة التي تتراوح بين التحسينات التشغيلية المباشرة والمكاسب الاستراتيجية طويلة المدى. وقد تباينت رؤى الباحثين حول هذه الأهداف وفقاً للسياقات التطبيقية التي تناولوها، ويمكن تصنيفها في ثلاثة مستويات:

المستوى التشغيلي: يُشير (Suprun et al. (2024 إلى أنّ الجاهزية الرقمية تهدف تشغيلياً إلى:

- رقمنة عمليات إدارة أوامر العمل وجداول الصيانة ومتابعة تنفيذها آنياً، ممّا يُقلّص الفجوة الزمنية بين رصد الخلل واتّخاذ الإجراء التصحيحي؛
- تمكين التحوّل من الصيانة التصحيحية إلى الصيانة الوقائية ثم التنبؤية، من خلال توظيف أجهزة الاستشعار وتحليلات البيانات للتنبؤ بالأعطال قبل وقوعها؛
- تحسين كفاءة إدارة المخزون من قطع الغيار والمواد التشغيلية عبر أنظمة رقمية متكاملة تربط بين التخطيط والتوريد والاستهلاك.

المستوى التنظيمي: يرى (Angelopoulos et al. (2023 أنّ الجاهزية الرقمية تهدف تنظيمياً إلى:

- إعادة هيكلة العلاقة بين الفاعلين التنظيميين والتقنية بما يُتيح توزيعًا أكثر كفاءة للمهام بين العنصر البشري والأنظمة الرقمية؛
  - تعزيز الشفافية المؤسسية وتسهيل عمليات التدقيق والمساءلة من خلال المسارات الرقمية الموثقة تلقائيًا؛
  - كسر الصوامع التنظيمية من خلال منصّات تعاون رقمية تُتيح مشاركة المعلومات بين الإدارات والوحدات المعنية بالتشغيل والصيانة. ويُعزّز كراز (2023) هذا المنظور بالإشارة إلى أنّ الجاهزية الرقمية في المؤسسات البلدية تهدف إلى تطوير القدرة على إدارة المشاريع الهندسية بأساليب رقمية تتسم بالشفافية وقابلية المتابعة الآنية.
- المستوى الاستراتيجي: يُشير (Chen et al. (2024 إلى أنّ الجاهزية الرقمية تسعى استراتيجيًا إلى:
- بناء قدرة مؤسسية على اتخاذ قرارات استراتيجية مستندة إلى البيانات، لا سيّما فيما يتعلّق بقرارات الإحلال مقابل الاستمرار في الصيانة؛
  - تطوير نماذج أعمال رقمية جديدة في قطاع التشغيل والصيانة تستند إلى عقود قائمة على الأداء والنتائج بدلًا من العقود التقليدية القائمة على المدخلات. ويُضيف الهاشي (2024) أنّ من الأهداف الاستراتيجية للجاهزية الرقمية في القطاع الحكومي العربي تحقيق مبادئ التنمية المستدامة من خلال ترشيد استهلاك الموارد وتحسين جودة الخدمات وتقليل الأثر البيئي لعمليات التشغيل والصيانة. ويتّسق هذا مع ما يطرحه بشميل (2024) من أنّ التحوّل الرقفي في القطاع السعودي يهدف استراتيجيًا إلى تحقيق الكفاءة المؤسسية الشاملة بما يتواءم مع رؤى التحوّل الوطنية.

## 5.2.2 أبعاد جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقفي

تمّ تحديد أبعاد جاهزية التحوّل الرقفي في هذه الدراسة بناءً على التحليل المتكامل للأطر النظرية والتقييمية الواردة في الأدبيات ذات الصلة، ولا سيّما إطار (Suprun et al. (2024 المؤلّف من سبع فئات وستة وخمسين مؤشّرًا، ونموذج (Chen et al. (2024 المؤلّف من ستة أبعاد وعشرين عاملاً، ونموذج Jäkel et al. (2024 المؤلّف من خمسة أبعاد وثمانية وعشرين معلمة، بالتكامل مع ما ورد في الدراسات العربية

مثل الهاشمي (2024) وصوان (2023) وأبو عمرة (2022). وقد استُخلصت أربعة أبعاد رئيسة تعكس متطلبات الجاهزية الرقمية في سياق مشاريع التشغيل والصيانة الحكومية، وهي: الجاهزية الاستراتيجية والقيادية، والجاهزية التنظيمية والعملياتية، والجاهزية البشرية والثقافية، والجاهزية التقنية والبنية التحتية.

### البُعد الأول: الجاهزية الاستراتيجية والقيادية

يُمثل هذا البُعد الأساس التوجيهي الذي يُحدّد رؤية المنظمة للتحوّل الرقمي ومدى التزام قيادتها العليا بهذه الرؤية وتخصيص الموارد الكافية لتحقيقها. ويتجاوز المقصود بالجاهزية الاستراتيجية مجرد وجود وثيقة استراتيجية رقمية إلى ضرورة أن تكون هذه الاستراتيجية مُدمجة في الاستراتيجية العامة للمنظمة ومُترجمة إلى أهداف قابلة للقياس ومبادرات ذات جداول زمنية وموازنات واضحة.

ويُبين Chen et al. (2024) أنّ التوجّه الاستراتيجي الرقمي يُعدّ من الأبعاد الستة الأساسية في نموذج نضج التحوّل الرقمي، إذ يشمل وضوح الرؤية الرقمية وارتباطها بأهداف المنظمة الكلية ومستوى تبني القيادة للتحوّل الرقمي. ويتّسق هذا مع ما يعرضه Suprun et al. (2024) من أنّ الاستراتيجية الرقمية تُمثّل إحدى الفئات السبع في إطار تقييم الجاهزية، وتشمل مؤشرات تتعلّق بوضوح خارطة الطريق الرقمية ومستوى المواءمة بين الاستثمارات الرقمية والأولويات المؤسسية.

ويُضيف الهاشمي (2024) أنّ ضعف الرؤية الاستراتيجية الرقمية يُمثّل أحد أبرز التحدّيات التي تواجه القطاع الحكومي العربي في مسيرة التحوّل الرقمي، إذ تفتقر كثير من المؤسسات إلى خطط رقمية واضحة مرتبطة بمؤشرات أداء، وتتعامل مع التحوّل الرقمي بوصفه مشروعًا تقنيًا منعزلًا وليس توجّهًا مؤسسيًا شاملاً. وفي مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، يتطلّب هذا البُعد أن تمتلك الجهة رؤية واضحة لكيفية توظيف التقنيات الرقمية في تحسين كفاءة أصولها وإطالة عمرها الافتراضي، وأن تكون الإدارة العليا مُلتزمة بدعم هذا التوجّه ماليًا وإداريًا ومؤسسيًا.

## البُعد الثاني: الجاهزية التنظيمية والعملياتية

يتناول هذا البُعد مدى ملاءمة الهيكل التنظيمي والعمليات الداخلية لاستيعاب التحوّل الرقمي وتسهيله. ويشمل عدّة مكوّنات فرعية: مرونة الهيكل التنظيمي وقابليته للتكيّف مع متطلّبات العمل الرقمي، ووضوح الأدوار والمسؤوليات المتّصلة بالتحوّل الرقمي، ومستوى توثيق العمليات وتوحيدها بما يُتيح رقمنتها، وجودة آليات الحوكمة الرقمية التي تضمن الامتثال والمساءلة.

ويُبرز Angelopoulos et al. (2023) أنّ التحوّل الرقمي يستلزم إعادة تصوّر العمليات التنظيمية وليس مجرد أتمتتها، إذ إنّ رقمنة عملية غير فعّالة لا تُنتج سوى عملية رقمية غير فعّالة. ويتطلّب ذلك مراجعة شاملة لسلاسل القيمة وإعادة هندستها بما يستثمر إمكانات التقنية الرقمية. ويتّسق هذا مع ما يعرضه Chen et al. (2024) من أنّ إدارة التغيير تُمثّل بُعْدًا مستقلًّا في نموذج نضج التحوّل الرقمي، ممّا يُؤكّد أنّ التحوّل الرقمي ليس مشروعًا تقنيًّا بل مشروع تغيير مؤسسي يتطلّب إدارة دقيقة للمقاومة والتوقّعات والثقافة.

ويُشير صوان (2023) إلى أنّ نجاح مشاريع التحوّل الرقمي الحكومية يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمدى نضج العمليات الإدارية الداخلية، إذ إنّ المؤسسات التي تتّسم بتعقيد إجرائي مفرط وضعف في التوثيق تواجه صعوبات جوهرية في رقمنة عملياتها. ويُعزّز السيابي (2022) هذا المنظور بالإشارة إلى أنّ الحوكمة المؤسسية الرشيدة تُمثّل ممكّنًا أساسيًا للتحوّل الرقمي في المؤسسات الحكومية، إذ تُوفّر الأطر التنظيمية والرقابية التي تضمن فاعلية التطبيق الرقمي وتُساقيه مع المتطلّبات التنظيمية والتشريعية.

وفي مشاريع التشغيل والصيانة، يكتسب هذا البُعد خصوصية نابعة من طبيعة العلاقة التعاقدية المعقّدة بين المالك والمقاول ومقدّم الخدمات، إذ يتطلّب التحوّل الرقمي في هذا السياق توحيد منصّات التواصل والتوثيق بين الأطراف المتعدّدة، وتعديل الأطر التعاقدية لتستوعب المتطلّبات الرقمية، ورقمنة إجراءات أوامر العمل والفحص والقبول بما يُتيح التتبع الآني للأداء.

### البُعد الثالث: الجاهزية البشرية والثقافية

يُعدّ هذا البُعد من أكثر أبعاد الجاهزية تعقيداً وأهمية في آن واحد، إذ يرتبط بالعنصر الأصعب تغييراً في أيّ منظمة: الإنسان وثقافته. ويتضمّن مكوّنات متعدّدة تشمل: مستوى الكفاءات الرقمية لدى العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة، ومدى تقبلهم للتغيير الرقمي واستعدادهم للتعلّم المستمر، ووجود ثقافة مؤسسية تدعم الابتكار والتجريب وتتقبّل الخطأ بوصفه جزءاً من عملية التعلّم، فضلاً عن توافر برامج تدريبية موجّهة لسدّ الفجوات في المهارات الرقمية.

ويُشير (Jäkel et al. (2024 إلى أنّ البُعد الثقافي والبشري يُمثّل أحد الأبعاد الخمسة الأساسية في نموذج DCCMM لنضج التحوّل الرقمي في قطاع البناء، ويشمل معلمات تتعلّق بالانفتاح على التقنية ومستوى المهارات الرقمية وثقافة التعاون والمشاركة المعرفية. ويتّسق هذا مع ما يُبرزه (Fajsi et al. (2022 من أنّ البُعد الثقافي يحتلّ مكانة مركزية في نضج إدارة المشاريع، وأنّ المنظمات التي تتمتع بثقافة داعمة للتعلّم والتحسين المستمر تُحقّق مستويات نضج أعلى.

ويبيّن الفهد وآخرون (2024) أنّ تطوير القدرات الرقمية للكوادر البشرية يُمثّل ركيزة أساسية لنجاح مبادرات التحوّل الرقمي في المؤسسات، إذ لا يكفي توفير الأدوات الرقمية ما لم يقترن ذلك ببرامج تأهيلية تُمكن المستخدمين من توظيف هذه الأدوات بكفاءة. ويُعزّز المطيري (2023) هذا المنظور بالإشارة إلى أنّ الكفاءات البشرية الإبداعية تُمثّل عاملاً وسيطاً بين النضج الرقمي والأداء المؤسسي، ممّا يُؤكّد أنّ التقنية وحدها لا تصنع التحوّل بل يصنعه الإنسان المؤهّل الذي يُحسن توظيفها.

وفي مشاريع التشغيل والصيانة، يواجه هذا البُعد تحدّيات نوعية تتعلّق بطبيعة القوى العاملة في هذا القطاع، التي كثيراً ما تتسم بتنوّع المستويات التعليمية والتقنية وبوجود شريحة واسعة من العاملين الميدانيين ذوي المهارات التقليدية الذين يحتاجون إلى جهد تأهيلي مكثّف لاكتساب الكفاءات الرقمية الأساسية. كما يُعدّ التعامل مع المعرفة الضمنية غير المؤثّقة التي يمتلكها الفنيون ذوو الخبرة تحدّياً إضافياً، إذ يتطلّب التحوّل الرقمي تحويل هذه المعرفة إلى معرفة صريحة قابلة للرقمنة والمشاركة، وهو ما يستلزم أدوات وأساليب مُتقنة لإدارة المعرفة.

## البُعد الرابع: الجاهزية التقنية والبنية التحتية

يتناول هذا البُعد مستوى البنية التحتية التقنية المتوافرة لدى المنظمة ومدى كفايتها لدعم مبادرات التحوّل الرقمي. ويشمل مكوّنات متعدّدة تتراوح بين البنية التحتية الأساسية (شبكات الاتّصال، الخوادم، مراكز البيانات، أمن المعلومات) والأنظمة التطبيقية (أنظمة إدارة الأصول المحوسبة CMMS/EAM، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسة ERP، وأنظمة إدارة المباني BMS والتقنيات المتقدّمة (إنترنت الأشياء IoT، والتوائم الرقمية Digital Twins، والذكاء الاصطناعي AI، ونمذجة معلومات البناء BIM)، فضلاً عن مستوى تكامل هذه الأنظمة وقابلية تشغيلها البيئي (Interoperability).

ويُوضّح (Suprun et al. (2024) أنّ البنية التحتية التقنية والهندسة الرقمية تُمثّلان فئتين مستقلّتين ضمن فئات إطار تقييم الجاهزية السبع، وتشملان مؤشرات تتعلّق بجودة الشبكات وأمن البيانات وتكامل الأنظمة واعتماد تقنيات BIM و IoT، ممّا يُبرز المركزية الاستراتيجية لهذا البُعد في تحديد مستوى الجاهزية الإجمالي. ويتّسق هذا مع ما يعرضه (Jäkel et al. (2024) أنّ البُعد التقني في نموذج DCCMM يتدرّج من استخدام أدوات أساسية كجداول البيانات في المستوى الأدنى إلى توظيف التوائم الرقمية والأنظمة الذاتية في المستويات العليا، مع التأكيد على أنّ التكامل بين الأنظمة يُمثّل تحدياً تقنياً وتنظيماً في آنٍ واحد.

ويُبيّن أبو عمرة (2022) أنّ مستوى التقنيات المُستخدمة في تقديم الخدمات الحكومية يُعدّ من المحدّدات الرئيسة لجودة هذه الخدمات ومستوى رضا المتعاملين عنها، ممّا يُؤكّد أنّ البنية التقنية ليست ترفاً بل ضرورة وظيفية. ويُضيف عامر (2022) أنّ صناعة التكرير والبتر وكيميائيات العربية تُواجه تحديّ تحديث بنيتها التقنية التشغيلية التي كثيراً ما تعتمد على أنظمة قديمة (Legacy Systems) غير متوافقة مع متطلّبات التحوّل الرقمي الحديثة، وهو تحدّيّ مشترك مع مشاريع التشغيل والصيانة الحكومية.

وفي مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، يكتسب هذا البُعد أهمية خاصة نظراً لتنوّع الأصول المُدارة جغرافياً ونوعياً، ممّا يتطلّب بنية تقنية قادرة على جمع البيانات من مصادر متعدّدة ومتباينة (أجهزة استشعار، أنظمة مراقبة، تقارير ميدانية)، ودمجها في منصة مركزية تُتيح التحليل واتّخاذ القرار. كما

يتطلب ضمان أمن المعلومات وخصوصية البيانات الحكومية، وهو ما يُضيف طبقة إضافية من التعقيد التقني والتنظيمي.

## 6.2.2 استراتيجيات تعزيز جاهزية التحول الرقمي

لا تتحقق الجاهزية للتحول الرقمي بشكل تلقائي أو بقرار إداري واحد، بل تتطلب تبني استراتيجيات متكاملة ومتدرجة تأخذ في الاعتبار نقطة الانطلاق والموارد المتاحة والسياق المؤسسي. وبناءً على ما ورد في الأدبيات، يمكن تحديد خمس استراتيجيات رئيسية:

الاستراتيجية الأولى: بناء الرؤية الاستراتيجية الرقمية المتكاملة. تبدأ هذه الاستراتيجية بصياغة رؤية رقمية واضحة مُدمجة في الاستراتيجية العامة للمنظمة، تُحدد الغايات والأهداف والمراحل الزمنية والمؤشرات. ويؤكد Chen et al. (2024) أنّ التوجّه الاستراتيجي الرقمي يحتلّ مكانة أساسية في نموذج نضج التحول الرقمي، إذ يُوفّر الإطار التوجيهي الذي يُحدّد أولويات الاستثمار والتطبيق. وفي مشاريع التشغيل والصيانة، يجب أن تتضمن الرؤية الاستراتيجية تحديدًا واضحًا للأصول ذات الأولوية الرقمية، والتقنيات المُستهدفة، والنتائج المُنتظرة من حيث تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف وإطالة عمر الأصول.

الاستراتيجية الثانية: إعادة هندسة العمليات التشغيلية. تقوم هذه الاستراتيجية على مراجعة العمليات القائمة وإعادة تصميمها بما يستثمر إمكانات التقنية الرقمية، بدلاً من الاكتفاء بامتة العمليات الحالية بعيوبها. ويُشدّد Angelopoulos et al. (2023) على أنّ التحول الرقمي الفعلي يتطلب "انعكاس الفاعلية" حيث تُعيد التقنية تشكيل العمليات ذاتها وليس العكس. وفي سياق التشغيل والصيانة، تشمل هذه الاستراتيجية إعادة هندسة دورة أوامر العمل، وعمليات الفحص والقبول، وإجراءات المشتريات والتوريد، وآليات التقارير والمتابعة، بحيث تُصمّم هذه العمليات من الصفر بمنطق رقمي مُتكامل.

الاستراتيجية الثالثة: التأهيل الرقمي الشامل للكوادر البشرية. تستهدف هذه الاستراتيجية سدّ الفجوة في المهارات الرقمية عبر برامج تدريبية متدرجة تأخذ في الاعتبار تنوع المستويات الوظيفية والتعليمية. ويُبيّن الفهد وآخرون (2024) أنّ التأهيل الرقمي يُمثّل شرطاً مسبقاً لنجاح أيّ مبادرة تحول

رقعي. وتشمل هذه الاستراتيجية في مشاريع التشغيل والصيانة تدريب الفنيين الميدانيين على استخدام الأجهزة اللوحية وتطبيقات الجوّال لتسجيل أعمال الصيانة، وتأهيل المهندسين على توظيف أنظمة CMMS وBIM وتحليلات البيانات، وتدريب المديرين على استخدام لوحات القيادة الرقمية (Dashboards) لاتخاذ القرارات.

الاستراتيجية الرابعة: التطوير التقني المتدرّج والمتكامل. تعتمد هذه الاستراتيجية على تطوير البنية التقنية بشكل تراكمي يبدأ من تحديث البنية التحتية الأساسية (الشبكات، الأمان، التخزين)، ثم ينتقل إلى تطبيق الأنظمة المؤسسية الأساسية (ERP)، (CMMS)، ثم يتقدّم نحو التقنيات المتقدّمة (IoT)، (AI)، التوائم الرقمية. (ويُحدّر (2024) Woźniak من القفز إلى تقنيات متقدّمة دون امتلاك الأساس التنظيمي والبشري الملائم، إذ يُنتج ذلك فجوة بين القدرات التقنية المتاحة ومستوى الاستخدام الفعلي. ويتّسق هذا مع نموذج (2024) Jäkel et al. الذي يُحدّد ستة مستويات للنضج الرقمي تتطلّب التدرّج في الارتقاء من مستوى إلى آخر.

الاستراتيجية الخامسة: بناء منظومة حوكمة رقمية. تُركّز هذه الاستراتيجية على إنشاء أُطر حوكمة تُنظّم عمليات التحوّل الرقمي وتضمن الامتثال والمساءلة وحماية البيانات. ويُشير السيابي (2022) إلى أنّ الحوكمة الإلكترونية تُمثّل ركيزة أساسية لنجاح التحوّل الرقمي في المؤسسات الحكومية، إذ تُوفّر الإطار التنظيمي الذي يضمن الشفافية والموثوقية والالتزام بالمتطلّبات التنظيمية والتشريعية. وفي سياق التشغيل والصيانة، تشمل الحوكمة الرقمية سياسات إدارة البيانات وجودتها، ومعايير أمن المعلومات، وآليات التدقيق الرقمي، وضوابط الوصول والصلاحيات في الأنظمة المشتركة بين المالك والمقاولين.

## 7.2.2 نماذج تقييم جاهزية التحوّل الرقمي

تعدّدت نماذج تقييم جاهزية التحوّل الرقمي ونضجه في الأدبيات الأكاديمية والمهنية، وتباين في نطاقها القطاعي وأبعادها ومؤشرات وأساليبها المنهجية. ويمكن استعراض أبرز هذه النماذج ذات الصلة بمشاريع التشغيل والصيانة وفقاً لتوجّهاتها النظرية والمنهجية:

يُقدّم Suprun et al. (2024) إطارًا شاملاً لتقييم نضج التحوّل الرقعي في المؤسسات الحكومية الكبرى المالكة للبنية التحتية، يتألف من سبع فئات وستة وخمسين مؤشرًا، ويعتمد أسلوب التحليل الهرمي (AHP) لترتيب المؤشرات وفقًا لأهميتها النسبية بناءً على آراء الخبراء. ويتميّز هذا الإطار بشموليته وبكونه مصحوبًا بأداة عملية (ملف إكسل) تُسهّل التطبيق الذاتي، وهو ما يجعله ملائمًا للمؤسسات الحكومية التي تُدير أصولًا ضخمة ومتنوعة كوزارة المالية.

أما Chen et al. (2024) فيطرح نموذج DTCMM المُصمّم لمنشآت البناء، والمؤلّف من ستة أبعاد وعشرين عاملًا مؤثرًا، ويستخدم منهجية مزدوجة تجمع بين AHP و DEMATEL لتحديد أوزان العوامل والعلاقات السببية بينها. ويُحدّد النموذج خمسة مستويات للنضج الرقعي تتدرّج من مرحلة إدارة الأعمال الأساسية إلى مرحلة التعاون البيئي الصناعي. ويُقدّم Jäkel et al. (2024) نموذج DCCMM المؤلّف من خمسة أبعاد (الاستراتيجية، والتنظيم، والعمليات، والتقنية، والثقافة) وثمانية وعشرين معلمة وستة مستويات للنضج، مُصمّم خصيصًا لقطاع البناء في سياق الصناعة الرابعة ومُتحقّق من صلاحيته عبر ثمانين دراسات حالة نوعية.

ويوظّف Fajsi et al. (2022) نموذج ProMMM في دراسة العلاقة بين نضج إدارة المشاريع والتميّز المؤسسي في سياق الصناعة الرابعة، وهو نموذج يتميّز بدمج الأبعاد الثقافية والتنظيمية مع الأبعاد الإجرائية والتقنية. كما يوظّف Huang et al. (2023) نموذج P3M3 في التقييم الذاتي لنضج إدارة المشاريع والبرامج والمحافظة، وهو نموذج خماسي المستويات يتميّز بمرورته وقابليته للتطبيق عبر سياقات مؤسسية متنوعة.

وعلى الصعيد العربي، تُوفّر الدراسات العربية إسهامات سياقية مهمّة وإن لم تُقدّم نماذج قياسية مكتملة بالضرورة. فقد تناول جاسم (2023) قياس النضج الرقعي في سياق إدارة المعرفة الذكية في قطاع الاتصالات، مُستخدِمًا مؤشرات تتعلّق بالبنية التقنية والقدرات البشرية والعمليات المعرفية. ويُسهّم هذا التنوّع في النماذج في إثراء الإطار المرجعي لهذه الدراسة، إذ يُتيح الاستفادة من أبعاد ومؤشرات متعدّدة المصادر لبناء أداة قياس ملائمة لسياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية.

## 8.2.2 محدّدات جاهزية التحوّل الرقمي والعوامل المؤثّرة فيها

تتأثّر جاهزية المنظمة للتحوّل الرقمي بمجموعة متشابكة من العوامل الداخلية والخارجية التي تتفاعل فيما بينها بأنماط معقّدة. ويمكن تصنيف هذه العوامل في فئتين رئيسيتين:

العوامل الداخلية: تُمثّل المحدّدات التي تقع ضمن نطاق سيطرة المنظمة أو تأثيرها المباشر. ويُشير (Jäkel et al. (2024 إلى أنّ ثقافة المنظمة واستعدادها للتغيير يُمثّلان من أقوى المحدّدات الداخلية، إذ إنّ المنظمات ذات الثقافة المنفتحة على التجريب والابتكار تُحقّق تقدّمًا أسرع في مسيرة التحوّل الرقمي مقارنةً بتلك التي تتمسّك بالأنماط التقليدية. ويُضيف (Yudianingtyas & Purwanto (2025 أنّ مستوى نضج إدارة المشاريع ذاته يُمثّل عاملاً داخليًا مؤثّرًا في الجاهزية الرقمية، إذ إنّ المنظمات التي تمتلك عمليات موحّدة وموثّقة وكوادر مؤهلة تكون أكثر استعدادًا لاستيعاب التحوّل الرقمي من تلك التي تعمل بأساليب عشوائية. ويتّسق هذا مع ما يطرحه (Woźniak (2024 من أنّ حجم الفجوة بين النضج التقني والنضج الإداري داخل المنظمة يُمثّل عاملاً مؤثّرًا في نجاح مبادرات التحوّل الرقمي أو إخفاقها.

وعلى المستوى العربي، يُبيّن الهاشي (2024) أنّ من أبرز العوامل الداخلية المؤثّرة في جاهزية المؤسسات الحكومية العربية: ضعف البنية التحتية التقنية، ونقص الكفاءات الرقمية المتخصصة، ومقاومة التغيير لدى بعض العاملين والمديرين، وغياب الرؤية الاستراتيجية الرقمية الواضحة. ويُشير كراز (2023) إلى أنّ طبيعة المشاريع الهندسية في المؤسسات البلدية وتعقيدها الفنية تفرض تحدّيات إضافية على مسيرة التحوّل الرقمي تتطلّب حلولًا مُخصّصة تأخذ في الاعتبار خصوصية القطاع.

العوامل الخارجية: تشمل المتغيّرات البيئية التي تقع خارج نطاق سيطرة المنظمة المباشرة لكنّها تُؤثّر تأثيرًا كبيرًا في مستوى جاهزيتها الرقمية. ويُشير (Angelopoulos et al. (2023 إلى أنّ التطوّرات التقنية المتسارعة — لا سيّما في مجالات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية — تُمارس ضغطًا متصاعدًا على المنظمات للتحوّل الرقمي، إذ إنّ التأخّر في هذا المسار يُهدّد قدرتها التنافسية واستمراريتها. ويُضيف بشميل (2024) أنّ رؤية التحوّل الوطنية — كروية المملكة 2030 — تُمثّل محرّكًا خارجيًا قويًا يدفع مؤسسات القطاعين العام والخاص نحو تسريع مبادرات التحوّل الرقمي. ويُشير صوان

(2023) إلى أنّ تطلّعات المتعاملين والمواطنين المتزايدة نحو خدمات رقمية سلسلة وموثوقة تُشكّل ضغطاً خارجياً إضافياً على المؤسسات الحكومية لتعزيز جاهزيتها الرقمية.

وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، تتشابك العوامل الداخلية والخارجية بشكل خاص، إذ تتأثر الجاهزية بعوامل داخلية كمستوى البنية التقنية القائمة وكفاءة الكوادر ونضج العمليات، وبعوامل خارجية كالتوجهات الحكومية نحو الرقمنة والتطوّرات في سوق مقاولي التشغيل والصيانة ومدى جاهزية الموردّين والمقاولين أنفسهم لتبني الأدوات الرقمية.

## 9.2.2 العلاقة بين نضج إدارة المشاريع وجاهزية التحوّل الرقمي

يُمثّل الربط النظري بين نضج إدارة المشاريع وجاهزية التحوّل الرقمي الأساس الذي تقوم عليه هذه الدراسة، وقد أشارت الأدبيات إلى وجود علاقة تكاملية بين المتغيّرين يمكن تفسيرها من عدّة زوايا نظرية ومنهجية.

من الناحية المنطقية، يُوفّر النضج المؤسسي في إدارة المشاريع — بأبعاده الأربعة — الأرضية الممهّدة للتحوّل الرقمي: فالمنهجيات والإجراءات الموحّدة تُتيح رقمنة العمليات بسلاسة، والهيكل التنظيمي الداعم يُوفّر بيئة حاضنة لمبادرات التحوّل، والكفاءات البشرية المتقدّمة تضمن القدرة على توظيف الأدوات الرقمية، والأدوات التقنية الناضجة تُمثّل البنية الأساسية التي يركّز عليها التحوّل. ويُشير Yudianingtyas & Purwanto (2025) إلى أنّ نضج إدارة المشاريع يُمثّل متغيّراً وسيطاً يُعزّز فاعلية مبادرات التحوّل الرقمي واستدامتها، إذ إنّ المنظمات ذات النضج الأعلى تمتلك قدرة أكبر على تخطيط مشاريع التحوّل الرقمي وتنفيذها ومراقبتها وتقييمها بشكل منهجي.

ويتّسق هذا الطرح مع ما تُبرزه Woźniak (2024) من أنّ ارتفاع النضج التقني وحده لا يكفي لتحقيق التحوّل الرقمي ما لم يقترن بنضج إداري مُوازٍ، ممّا يُؤكّد أنّ العلاقة ليست تقنية فحسب بل مؤسسية شاملة. كما يُشير Fajsi et al. (2022) إلى أنّ نضج إدارة المشاريع يرتبط بالتميّز المؤسسي الذي

يُعدّ بدوره ممكنًا للجاهزية الرقمية، وإن لم يكن الارتباط بالضرورة مباشرًا بل قد يتوسطه عوامل ثقافية وتنظيمية.

ويُقدّم (Al-Marri et al. (2025) إسهامًا نظريًا يربط بين نضج إدارة المشاريع واستدامة المنظمة، والتي تتضمن — في السياق المعاصر — القدرة على التكيف مع التحوّلات الرقمية. كما يربط Machado et al. (2023) بين النضج والسياسات التشغيلية للمنظمة، مؤكّدًا أنّ ملائمة نموذج النضج للسياق المحلي يُعدّ شرطًا لفاعليته في دعم أيّ مبادرة تطويرية بما في ذلك التحوّل الرقمي.

وفي سياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، يُفترض أنّ ارتفاع مستوى نضج إدارة المشاريع — من حيث توحيد المنهجيات، وفعالية الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، وكفاءة الكوادر البشرية، وتطوّر الأدوات التقنية — يُسهم إسهامًا إيجابيًا في رفع مستوى جاهزية هذه المشاريع للتحوّل الرقمي بأبعاده الاستراتيجية والتنظيمية والبشرية والتقنية. وهذا ما تسعى الدراسة الحالية إلى التحققّ منه ميدانيًا.

## الفصل الثالث: منهجية الدراسة

### 1.3 تمهيد

يُعدّ الفصل المنهجي الركيزة الإجرائية التي تُترجم الإطار النظري والتساؤلات البحثية إلى خطوات عملية قابلة للتنفيذ والتحقّق. ويتناول هذا الفصل المنهج البحثي المُعتمد في الدراسة، وتحديد مجتمع الدراسة وعيّنتها وخصائصها الديموغرافية، ثم وصف أداة الدراسة (الاستبانة) من حيث بنيتها ومحاورها وفقراتها، وصولاً إلى إجراءات التحقّق من صدق الأداة وثباتها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وانتهاءً بعرض الأساليب الإحصائية المُستخدمة في تحليل البيانات واختبار الفرضيات. وقد حرص الباحث على اختيار منهجية تتّسق مع طبيعة المتغيّرات المدروسة — نضج إدارة المشاريع وجاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي — وتتلاءم مع السياق المؤسسي لوزارة المالية، بما يُحقّق الدقّة العلمية والموضوعية في النتائج.

### 2.3 منهج الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بوصفه الأنسب لطبيعتها وأهدافها، إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة المدروسة كما هي في الواقع وتحليلها كمّيّاً لاستخلاص العلاقات بين المتغيّرات. ويجمع المنهج الوصفي التحليلي بين شقّين: الشقّ الوصفي الذي يهدف إلى رصد مستوى نضج إدارة المشاريع ومستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي في وزارة المالية كما يُدركها المبحوثون، والشقّ التحليلي الذي يسعى إلى اختبار العلاقات الارتباطية والتأثيرية بين المتغيّر المستقل (نضج إدارة المشاريع) بأبعاده الأربعة والمتغيّر التابع (جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي). ويُعدّ هذا المنهج من أكثر المناهج استخداماً في الدراسات الإدارية التي تتناول العلاقة بين متغيّرات مؤسسية متعدّدة الأبعاد، إذ يُوفّر قاعدة بيانات كمّية قابلة للتحليل الإحصائي مع الحفاظ على الوصف الدقيق للسياق المؤسسي.

وقد اعتمد الباحث الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية، نظرًا لقدرتها على الوصول إلى عدد كبير من المبحوثين في وقت محدّد وبتكلفة معقولة، فضلًا عن توفيرها بيانات كميّة معيارية تُسهّل المقارنة والتحليل الإحصائي.

### 3.3 مجتمع الدراسة وعيّنته

#### 1. مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين ذوي العلاقة المباشرة بمشاريع التشغيل والصيانة في وزارة المالية، ويشمل ذلك: مديري المشاريع، ومهندسي التشغيل والصيانة، ومشرفي العقود والمشتريات، ومنسّقي المشاريع، ورؤساء الأقسام والوحدات الإدارية والفنية المرتبطة بالتشغيل والصيانة، بالإضافة إلى مسؤولي تقنية المعلومات الذين يتعاملون مع الأنظمة الداعمة لهذه المشاريع. وقد بلغ حجم مجتمع الدراسة (186) موظفًا وموظّفة، وذلك وفقًا للبيانات الرسمية المُستقاة من إدارة الموارد البشرية ووحدة إدارة المشاريع بالوزارة.

#### 2. عيّنة الدراسة

نظرًا لمحدودية حجم مجتمع الدراسة نسبيًا، اعتمد الباحث أسلوب المسح الشامل (Census Method) الذي يستهدف جميع أفراد المجتمع دون اللجوء إلى أساليب المعاينة الاحتمالية. وقد وُزعت الاستبانة على جميع أفراد المجتمع البالغ عددهم (186) موظفًا وموظّفة، واستُرْجعت (163) استبانة، استُبعدت منها (8) استبانة لعدم اكتمال البيانات أو وجود نمط إجابة موحّد يُشير إلى عدم الجديّة، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (155) استبانة، أي بنسبة استجابة فعلية بلغت (83.3%) من مجتمع الدراسة، وهي نسبة مقبولة علميًا في الدراسات الإدارية.

### 4.3 أداة الدراسة (الاستبانة)

#### 1. بناء الأداة

اعتمد الباحث الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، وقد بُنيت بالاستناد إلى الإطار النظري للدراسة والأدبيات ذات الصلة والدراسات السابقة المعتمدة في قائمة المراجع. وتكوّنت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسة:

- **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية والوظيفية، ويشمل ستة متغيرات: الجنس، والفئة العمرية، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، والمسعى الوظيفي، وعدد الدورات التدريبية في إدارة المشاريع.
- **القسم الثاني:** المتغير المستقل (نضج إدارة المشاريع)، ويتكوّن من أربعة أبعاد يضمّ كلّ منها أربع فقرات، بإجمالي ست عشرة فقرة.
- **القسم الثالث:** المتغير التابع (جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي)، ويتكوّن من محور واحد يضمّ اثنتي عشرة فقرة.

واعتمد الباحث مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المبحوثين، وفقاً للتدرج التالي: (1) غير موافق بشدة، (2) غير موافق، (3) محايد، (4) موافق، (5) موافق بشدة.

#### 2. هيكل الأداة

يوضّح الجدول التالي هيكل أداة الدراسة ومحاورها وأرقام فقراتها:

جدول (1): هيكل أداة الدراسة

| القسم                            | المحور / البعد                    | أرقام الفقرات | عدد الفقرات |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|
| القسم الثاني: نضج إدارة المشاريع | البعد الأول: المنهجيات والإجراءات | 1 – 2 – 3 – 4 | 4           |

|    |                                                                 |                                                  |                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 4  | 5 – 6 – 7 – 8                                                   | البُعد الثاني: الهيكل<br>التنظيمي والدعم القيادي |                                           |
| 4  | 9 – 10 – 11 – 12                                                | البُعد الثالث: المهارات<br>والكفاءات             |                                           |
| 4  | 13 – 14 – 15 – 16                                               | البُعد الرابع: أدوات<br>وتقنيات إدارة المشاريع   |                                           |
| 16 | إجمالي فقرات المتغيّر المستقل                                   |                                                  |                                           |
| 12 | 17 – 18 – 19 – 20 – 21 – 22<br>– 23 – 24 – 25 – 26 – 27 –<br>28 | جاهزية مشاريع التشغيل<br>والصيانة للتحوّل الرقمي | القسم الثالث:<br>جاهزية التحوّل<br>الرقمي |
| 12 | إجمالي فقرات المتغيّر التابع                                    |                                                  |                                           |
| 28 | الإجمالي الكلي لفقرات الأداة                                    |                                                  |                                           |

### 5.3 صدق أداة الدراسة

#### 1. الصدق الظاهري (صدق المحكّمين)

عُرضت الاستبانة في صورتها الأولى على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين في إدارة الأعمال وإدارة المشاريع ونظم المعلومات الإدارية بلغ عددهم (7) محكّمين من أعضاء هيئة التدريس في عدد من الجامعات، وذلك بهدف التحقق من وضوح الفقرات وانتمائها لأبعادها ومدى ملاءمة الصياغة اللغوية والمحتوى العلمي. وقد أخذ بملاحظات المحكّمين التي حظيت بإجماع أو أغلبية (80% فأكثر)، وأُجريت التعديلات اللازمة على صياغة بعض الفقرات دون حذف أيّ فقرة أو إضافة فقرات جديدة.

#### 2. الصدق البنائي

للتحقّق من الصدق البنائي، حُسبت معاملات ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية لكل بُعد من أبعاد المتغيّر المستقل والدرجة الكلية للمتغيّر المستقل، وكذلك بين الدرجة الكلية للمتغيّر المستقل والدرجة الكلية للمتغيّر التابع:

جدول (2): معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمتغير المستقل

| البُعد                                | معامل الارتباط مع الدرجة الكلية | مستوى الدلالة |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| المنهجيات والإجراءات                  | 0.871                           | 0.000**       |
| الهيكل التنظيمي والدعم القيادي        | 0.889                           | 0.000**       |
| المهارات والكفاءات                    | 0.854                           | 0.000**       |
| أدوات وتقنيات إدارة المشاريع          | 0.863                           | 0.000**       |
| جاهزية التحول الرقمي (المتغير التابع) | 0.817                           | 0.000**       |

\*\*دالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.01$ )

تؤكد القيم الواردة في الجدول (أن جميع الأبعاد ترتبط ارتباطاً قوياً ودالاً إحصائياً بالدرجة الكلية للمتغير المستقل، مما يُشير إلى تماسك بنية الأداة وصدقها البنائي).

### 6.3 ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، استُخدم معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لكل بُعد ولالأداة ككل، وذلك على العينة الاستطلاعية ذاتها (ن = 30):

جدول (3): معاملات ألفا كرونباخ لأبعاد الأداة وللأداة ككل

| البُعد / المحور                | عدد الفقرات | معامل ألفا كرونباخ |
|--------------------------------|-------------|--------------------|
| المنهجيات والإجراءات           | 4           | 0.873              |
| الهيكل التنظيمي والدعم القيادي | 4           | 0.891              |
| المهارات والكفاءات             | 4           | 0.867              |
| أدوات وتقنيات إدارة المشاريع   | 4           | 0.879              |

| البُعد / المحور                               | عدد الفقرات | معامل ألفا كرونباخ |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------|
| إجمالي المتغير المستقل (نضج إدارة المشاريع)   | 16          | 0.924              |
| جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي | 12          | 0.918              |
| الأداة ككل                                    | 28          | 0.937              |

يتّضح من الجدول أنّ قيم معامل ألفا كرونباخ تراوحت بين (0.867) و(0.891) للأبعاد الفرعية، وبلغت (0.924) للمتغير المستقل ككل و(0.918) للمتغير التابع، في حين بلغت (0.937) للأداة ككل. وتتجاوز جميع هذه القيم الحدّ المقبول (0.70) بمراحل واسعة، ممّا يُؤكّد أنّ الأداة تتمتّع بدرجة عالية من الثبات والاتّساق الداخلي تُؤهلها للتطبيق الميداني.

### 7.3 مصفوفة الارتباط بين متغيرات الدراسة

حُسبت مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع، وذلك على العيّنة النهائية (ن = 155)، لاستكشاف طبيعة العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة قبل إجراء تحليل الانحدار:

جدول (4): مصفوفة ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع (ن = 155)

| المتغير              | المنهجيات والإجراءات | المنهجي والتنظيمي والدعم القيادي | المهارات والكفاءات | أدوات وتقنيات إدارة المشاريع | نضج إدارة المشاريع (الكلي) | جاهزية التحوّل الرقمي |
|----------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| المنهجيات والإجراءات | 1.000                |                                  |                    |                              |                            |                       |

|       |         |         |         |         |         |                                         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------------------|
|       |         |         |         | 1.000   | 0.618** | الهيكل<br>التنظيمي<br>والدعم<br>القيادي |
|       |         |         | 1.000   | 0.641** | 0.573** | المهارات<br>والكفاءات                   |
|       |         | 1.000   | 0.629** | 0.584** | 0.597** | أدوات<br>وتقنيات<br>إدارة المشاريع      |
|       | 1.000   | 0.831** | 0.842** | 0.857** | 0.834** | نضج إدارة<br>المشاريع<br>(الكلي)        |
| 1.000 | 0.791** | 0.709** | 0.621** | 0.693** | 0.647** | جاهزية<br>التحول<br>الرقمي              |

\*\* جميع معاملات الارتباط دالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.01$ )

يُوضّح الجدول (4) عدّة نتائج ذات دلالة:

□ أولاً، وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائية بين جميع أبعاد المتغيّر المستقل فيما بينها، وتراوح قيمها بين (0.573) و(0.641)، وهي علاقات متوسطة إلى قوية تُشير إلى وجود ترابط بين أبعاد النضج دون أن يصل إلى حدّ التداخل الكامل (Multicollinearity)، ممّا يدعم استقلالية كلّ بُعد وصلاحيّة إدخالها معاً في نموذج الانحدار.

□ ثانيًا، وجود علاقة ارتباطية موجبة وقوية بين الدرجة الكلية لنضج إدارة المشاريع وجاهزية التحوّل الرقمي ( $r = 0.791$ )، ممّا يُشير إلى ارتباط وثيق بين المتغيّرين.

□ ثالثًا، يُلاحظ أنّ بُعد "أدوات وتقنيات إدارة المشاريع" حقّق أعلى معامل ارتباط مع المتغيّر التابع ( $r = 0.709$ )، يليه بُعد "الهيكل التنظيمي والدعم القيادي" ( $r = 0.693$ )، ثمّ "المنهجيات والإجراءات" ( $r = 0.647$ )، وأخيرًا "المهارات والكفاءات" ( $r = 0.621$ ). ويتّسق هذا الترتيب مع المنطق النظري الذي يُشير إلى أنّ البُعد التقني يرتبط بالجاهزية الرقمية ارتباطًا أكثر مباشرة.

جدول (5): فحص عدم التداخل الخطّي المتعدّد (Multicollinearity) بين أبعاد المتغيّر المستقل

| البُعد                         | معامل التضخّم (VIF) | معامل التباين المسموح (Tolerance) |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| المنهجيات والإجراءات           | 1.874               | 0.534                             |
| الهيكل التنظيمي والدعم القيادي | 2.013               | 0.497                             |
| المهارات والكفاءات             | 1.926               | 0.519                             |
| أدوات وتقنيات إدارة المشاريع   | 1.843               | 0.543                             |

يتّضح من الجدول أنّ قيم معامل التضخّم (VIF) لجميع الأبعاد أقل من (5)، وأنّ قيم معامل التباين المسموح (Tolerance) أعلى من (0.10)، ممّا يُؤكّد عدم وجود مشكلة تداخل خطّي متعدّد بين المتغيّرات المستقلة ويدعم صلاحية استخدام تحليل الانحدار المتعدّد.

### 8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

استُخدم برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS v.28) لتحليل بيانات الدراسة، وشملت الأساليب الإحصائية المستخدمة ما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الأداة وأبعادها ومحاورها، مع ترتيب الأبعاد والفقرات وفقًا لمتوسطاتها.
- معامل ارتباط بيرسون: (Pearson Correlation) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي والصدق البنائي للأداة، ولإستكشاف العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة.
- معامل ألفا كرونباخ: (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- معامل تضخم التباين (VIF) ومعامل التباين المسموح: (Tolerance) لفحص عدم وجود تداخل خطي متعدد بين المتغيرات المستقلة قبل إجراء تحليل الانحدار.
- تحليل الانحدار الخطي البسيط: (Simple Linear Regression) لاختبار أثر الدرجة الكلية لنضج إدارة المشاريع على جاهزية التحوّل الرقمي.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد: (Multiple Linear Regression) لاختبار أثر كلّ بُعد من أبعاد نضج إدارة المشاريع الأربعة على جاهزية التحوّل الرقمي، وتحديد الأوزان النسبية لإسهام كلّ بُعد في تفسير التباين في المتغير التابع.
- تحليل الانحدار المتدرّج: (Stepwise Regression) لتحديد ترتيب دخول أبعاد المتغير المستقل في النموذج التنبؤي وفقًا لقوة إسهامها.

## الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

### 1.4 تمهيد

يتناول هذا الفصل عرض نتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي جُمعت من أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (155) مبحوثًا من العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية. ويشمل الفصل ثلاثة محاور رئيسية: المحور الأول يتناول تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة، والمحور الثاني يعرض نتائج التحليل الوصفي لاستجابات أفراد العينة على فقرات أداة الدراسة وأبعادها ومحاورها، والمحور الثالث يستعرض نتائج اختبار فرضيات الدراسة باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد. وقد اعتمد مستوى الدلالة الإحصائية ( $\alpha \leq 0.05$ ) معيارًا للحكم على دلالة النتائج.

ولتفسير المتوسطات الحسابية، اعتمد الباحث المعيار التالي استنادًا إلى طول الفئة في مقياس ليكرت الخماسي: من (1.00) إلى (2.33) مستوى منخفض، ومن (2.34) إلى (3.67) مستوى متوسط، ومن (3.68) إلى (5.00) مستوى مرتفع.

### 2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية

سبق عرض توزيع أفراد العينة وفقًا للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية في الفصل الثالث (جدول 1-3). وفيما يلي ملخص لأبرز الخصائص:

جدول (6): ملخص الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة (ن = 155)

| المتغير       | الفئة الأكثر تمثيلًا | النسبة (%) | الفئة الأقل تمثيلًا | النسبة (%) |
|---------------|----------------------|------------|---------------------|------------|
| الجنس         | ذكر                  | 76.1       | أنثى                | 23.9       |
| الفئة العمرية | 40 – أقل من 50 سنة   | 37.4       | أقل من 30 سنة       | 12.3       |

| المتغير           | الفئة الأكثر تمثيلاً | النسبة (%) | الفئة الأقل تمثيلاً | النسبة (%) |
|-------------------|----------------------|------------|---------------------|------------|
| المؤهل العلمي     | بكالوريوس            | 57.4       | دكتوراه             | 7.1        |
| سنوات الخبرة      | 10 – أقل من 15 سنة   | 32.9       | أقل من 5 سنوات      | 14.2       |
| المسمى الوظيفي    | مهندس تشغيل وصيانة   | 27.1       | مسؤول تقنية معلومات | 8.4        |
| الدورات التدريبية | من 1 إلى 3 دورات     | 40.0       | أكثر من 6 دورات     | 12.9       |

يتّضح من الجدول أنّ عيّنة الدراسة تتّسم بخصائص ملائمة لموضوع البحث، إذ تُشكّل الفئة العمرية الناضجة (40 سنة فأكثر) ما نسبته (54.2%)، كما أنّ أكثر من نصف العيّنة (55.5%) يمتلكون خبرة تتجاوز عشر سنوات، وتحمل نسبة (33.6%) منهم مؤهلات عليا (ماجستير أو دكتوراه). وتُعزّز هذه الخصائص ثقة الباحث في جودة الاستجابات وقدرتها على عكس الواقع المؤسسي بدقّة.

### 3.4 التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

#### التحليل الوصفي للمتغير المستقل: نضج إدارة المشاريع

أ. البُعد الأول: المنهجيات والإجراءات

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المنهجيات والإجراءات (ن =

155)

| الرقم | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|--------|-----------------|-------------------|---------|---------|
|-------|--------|-----------------|-------------------|---------|---------|

|   |                                                                                                                                  |      |       |   |        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---|--------|
| 1 | تَعْتَمِد الوِزَارَةُ مِنْهَجيَّةً واضِحةً ومُوثَّقةً<br>لِإدارة مشاريع التشغيل والصيانة تُغطِّي<br>جميع مراحل دورة حياة المشروع | 3.42 | 1.031 | 2 | متوسّط |
| 2 | تتوفّر إجراءات موحّدة ومُعتمدة لإدارة<br>نطاق العمل والجدول الزمني والتكلفة في<br>مشاريع التشغيل والصيانة                        | 3.28 | 1.074 | 3 | متوسّط |
| 3 | تُوثَّق الدروس المستفادة من المشاريع<br>السابقة ويُعاد توظيفها في تحسين أداء<br>المشاريع اللاحقة                                 | 3.11 | 1.108 | 4 | متوسّط |
| 4 | تُطبَّق عمليات مراجعة بوابية (Gate<br>Review) منتظمة لتقييم تقدّم المشروع<br>وإتخاذ قرارات الاستمرار أو التعديل                  | 3.49 | 0.987 | 1 | متوسّط |
|   | المتوسّط العام للبُعد                                                                                                            | 3.33 | 0.894 |   | متوسّط |

يَتَّضح من الجدول أنّ المتوسّط العام لبُعد المنهجيات والإجراءات بلغ (3.33) بانحراف معياري (0.894)، وهو مستوى متوسّط يُشير إلى أنّ الوزارة تمتلك أساساً منهجياً لإدارة مشاريع التشغيل والصيانة لكنّه لم يصل بعد إلى مرحلة التوحيد الكامل والتطبيق المنهجي الشامل. وقد جاءت الفقرة (4) المتعلّقة بالمراجعات البوابية في المرتبة الأولى بمتوسّط (3.49)، في حين حلّت الفقرة (3) المتعلّقة بتوثيق الدروس المستفادة في المرتبة الأخيرة بمتوسّط (3.11)، ممّا يُشير إلى وجود فجوة في ممارسات إدارة المعرفة المشروعية.

ب. البُعد الثاني: الهيكل التنظيمي والدعم القيادي

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد الهيكل التنظيمي والدعم القيادي (ن = 155)

| الرقم | الفقرة                                                                                                               | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| 5     | يتَّسم الهيكل التنظيمي لمشاريع التشغيل والصيانة بالوضوح في تحديد الأدوار والمسؤوليات وخطوط المساءلة                  | 3.56            | 0.963             | 1       | متوسط   |
| 6     | تُقدِّم الإدارة العليا دعمًا فعليًا لمبادرات تطوير إدارة مشاريع التشغيل والصيانة من حيث تخصيص الموارد وإزالة العوائق | 3.19            | 1.092             | 4       | متوسط   |
| 7     | يوجد مكتب لإدارة المشاريع (PMO) أو جهة تنظيمية تتولَّى توحيد المعايير والإشراف على أداء المشاريع                     | 3.37            | 1.056             | 2       | متوسط   |
| 8     | تتوفَّر آليات فعّالة للتنسيق بين الإدارات والوحدات المختلفة المعنية بمشاريع التشغيل والصيانة                         | 3.24            | 1.043             | 3       | متوسط   |
|       | المتوسط العام للبُعد                                                                                                 | 3.34            | 0.917             |         | متوسط   |

يُبيِّن الجدول أنَّ المتوسط العام لبُعد الهيكل التنظيمي والدعم القيادي بلغ (3.34) بمستوى متوسط. وقد جاءت الفقرة (5) المتعلقة بوضوح الأدوار والمسؤوليات في المرتبة الأولى بمتوسط (3.56)، بينما حلَّت الفقرة (6) المتعلقة بدعم الإدارة العليا في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.19)، ممَّا يُشير إلى أنَّ الوضوح الهيكلي متوفَّر نسبيًّا لكنَّ الدعم القيادي الفعلي لتطوير ممارسات إدارة المشاريع يحتاج إلى تعزيز.

ج. البُعد الثالث: المهارات والكفاءات

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المهارات والكفاءات (ن = 155)

| الرقم | الفقرة                                                                                          | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| 9     | يمتلك العاملون في مشاريع التشغيل والصيانة المعارف والمهارات الفنية الكافية لتنفيذ مهامهم بكفاءة | 3.61            | 0.942             | 1       | متوسط   |
| 10    | تُوقّر الوزارة برامج تدريبية منتظمة لتطوير كفاءات فرق إدارة مشاريع التشغيل والصيانة             | 3.08            | 1.113             | 4       | متوسط   |
| 11    | يمتلك مديرو المشاريع مهارات قيادية وتواصلية تُمكنهم من إدارة فرق العمل وأصحاب المصلحة بفاعلية   | 3.47            | 0.978             | 2       | متوسط   |
| 12    | يحمل نسبة ملائمة من العاملين شهادات مهنية معتمدة في إدارة المشاريع) مثل PMP أو PRINCE2          | 3.14            | 1.087             | 3       | متوسط   |
|       | المتوسط العام للبُعد                                                                            | 3.33            | 0.906             |         | متوسط   |

يُظهر الجدول أنّ المتوسط العام لبُعد المهارات والكفاءات بلغ (3.33) بمستوى متوسط. وتُشير النتائج إلى أنّ المهارات الفنية الأساسية متوفرة نسبياً (الفقرة 9 بمتوسط 3.61)، بينما يُمثّل ضعف البرامج التدريبية المنتظمة (الفقرة 10 بمتوسط 3.08) ونقص الشهادات المهنية المعتمدة (الفقرة 12 بمتوسط 3.14) فجوتين تستدعيان المعالجة.

د. البُعد الرابع: أدوات وتقنيات إدارة المشاريع

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع

(ن = 155)

| الرقم | الفقرة                                                                                              | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| 13    | تستخدم الوزارة برمجيات متخصصة في تخطيط مشاريع التشغيل والصيانة وجدولتها ومتابعتها                   | 3.22            | 1.068             | 2       | متوسط   |
| 14    | تتوفر أنظمة إدارة أصول محوسبة (CMMS/EAM) تدعم عمليات الصيانة الوقائية والتصحيحية                    | 3.04            | 1.124             | 4       | متوسط   |
| 15    | تتكامل أدوات إدارة المشاريع المستخدمة مع الأنظمة المؤسسية الأخرى (مثل ERP والأنظمة المالية)         | 3.09            | 1.097             | 3       | متوسط   |
| 16    | تُوظف أدوات التقارير ولوحات القيادة الرقمية (Dashboards) لمتابعة أداء مشاريع التشغيل والصيانة آنياً | 3.31            | 1.015             | 1       | متوسط   |
|       | المتوسط العام للبُعد                                                                                | 3.17            | 0.936             |         | متوسط   |

يتّضح من الجدول أنّ المتوسط العام لبُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع بلغ (3.17)، وهو الأدنى بين أبعاد المتغيّر المستقل الأربعة، ممّا يُشير إلى أنّ البنية التقنية لإدارة مشاريع التشغيل والصيانة تُمثّل الحلقة الأضعف في منظومة النضج. وقد حلّت الفقرة (14) المتعلقة بأنظمة إدارة الأصول المحوسبة في

المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.04)، مما يكشف عن قصور في توفير الأنظمة التخصصية الداعمة لعمليات الصيانة.

#### هـ. الملخص العام للمتغير المستقل

جدول (11): ترتيب أبعاد نضج إدارة المشاريع وفقاً لمتوسطاتها الحسابية (ن = 155)

| الترتيب | البعد                             | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|---------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|---------|
| 1       | الهيكل التنظيمي والدعم القيادي    | 3.34            | 0.917             | متوسط   |
| 2       | المنهجيات والإجراءات              | 3.33            | 0.894             | متوسط   |
| 3       | المهارات والكفاءات                | 3.33            | 0.906             | متوسط   |
| 4       | أدوات وتقنيات إدارة المشاريع      | 3.17            | 0.936             | متوسط   |
|         | المتوسط العام لنضج إدارة المشاريع | 3.29            | 0.832             | متوسط   |

يُبين الجدول أنَّ المستوى العام لنضج إدارة المشاريع في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.29). وتتقارب متوسطات الأبعاد الثلاثة الأولى (الهيكل التنظيمي، المنهجيات، المهارات) فيما بينها، بينما يتراجع بُعد الأدوات والتقنيات بفارق ملحوظ، مما يؤكد أنَّ الجانب التقني يُمثل أولوية تطويرية.

## التحليل الوصفي للمتغير التابع: جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور جاهزية التحوّل الرقمي (ن =

155)

| الرقم | الفقرة                                                                                                 | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| 17    | تمتلك الوزارة رؤية استراتيجية واضحة للتحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة مرتبطة بأهدافها الكلية   | 3.18            | 1.082             | 7       | متوسط   |
| 18    | تلتزم الإدارة العليا بدعم مبادرات التحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة وتخصيص الموارد الكافية لها | 3.07            | 1.104             | 10      | متوسط   |
| 19    | تتوفّر خطة تنفيذية مُحدّدة الجداول الزمنية والمؤشرات لرقمنة عمليات التشغيل والصيانة                    | 2.94            | 1.127             | 12      | متوسط   |
| 20    | يتّسم الهيكل التنظيمي بالمرونة الكافية لاستيعاب متطلّبات التحوّل الرقمي في إدارة المشاريع              | 3.14            | 1.053             | 8       | متوسط   |
| 21    | تمّت مراجعة العمليات الإدارية والتشغيلية وإعادة هندستها بما يتلاءم مع المتطلّبات الرقمية               | 2.98            | 1.091             | 11      | متوسط   |

| الرقم | الفقرة                                                                                                    | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
| 22    | تتوفّر آليات حوكمة رقمية واضحة تُنظّم إدارة البيانات والأنظمة المشتركة مع المقاولين                       | 3.11            | 1.067             | 9       | متوسط   |
| 23    | يملك العاملون في مشاريع التشغيل والصيانة الكفاءات الرقمية الأساسية اللازمة للتعامل مع الأنظمة الرقمية     | 3.28            | 1.014             | 4       | متوسط   |
| 24    | تسود ثقافة مؤسسية داعمة للابتكار والتجريب وتقبّل التغيير الرقمي في بيئة التشغيل والصيانة                  | 3.21            | 1.046             | 6       | متوسط   |
| 25    | تتوفّر برامج تدريبية موجهة لسدّ الفجوات في المهارات الرقمية المتخصصة بالتشغيل والصيانة                    | 3.03            | 1.118             | 11      | متوسط   |
| 26    | تتوفّر بنية تحتية تقنية ملائمة (شبكات، خوادم، أمن معلومات) لدعم التحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة | 3.38            | 0.981             | 1       | متوسط   |
| 27    | تُستخدم أنظمة رقمية متكاملة (CMMS/EAM/ERP) في إدارة عمليات التشغيل والصيانة ومتابعتها                     | 3.33            | 1.003             | 2       | متوسط   |
| 28    | تتوفّر خطط لتوظيف تقنيات متقدمة (IoT)، ذكاء اصطناعي، نوائم رقمية (في الصيانة التنبؤية للأصول              | 3.31            | 1.028             | 3       | متوسط   |

| الرقم | الفقرة                               | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الترتيب | المستوى |
|-------|--------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|---------|
|       | المتوسط العام لجاهزية التحوّل الرقمي | 3.16            | 0.879             |         | متوسط   |

يتّضح من الجدول أنّ المستوى العام لجاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي بوزارة المالية جاء بمستوى متوسط بمتوسط حسابي (3.16) وانحراف معياري (0.879). وقد جاءت الفقرة (26) المتعلقة بالبنية التحتية التقنية في المرتبة الأولى بمتوسط (3.38)، ممّا يُشير إلى توقّر قاعدة تقنية أساسية يمكن البناء عليها. في المقابل، حلّت الفقرة (19) المتعلقة بوجود خطة تنفيذية مُحدّدة لرقمنة العمليات في المرتبة الأخيرة بمتوسط (2.94)، تليها الفقرة (21) المتعلقة بإعادة هندسة العمليات بمتوسط (2.98)، ممّا يكشف عن أنّ الفجوة الأكبر تكمن في الجانب التخطيطي والعملياتي وليس في الجانب التقني المحض.

#### مقارنة المتوسطات العامة لمتغيّرات الدراسة

جدول (13): المتوسطات العامة لمتغيّرات الدراسة (ن = 155)

| المتغيّر                                | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى |
|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|---------|
| نضج إدارة المشاريع (المتغيّر المستقل)   | 3.29            | 0.832             | متوسط   |
| جاهزية التحوّل الرقمي (المتغيّر التابع) | 3.16            | 0.879             | متوسط   |

يتّضح أنّ مستوى جاهزية التحوّل الرقمي (3.16) جاء أقل من مستوى نضج إدارة المشاريع (3.29)، ممّا يُشير إلى أنّ الجاهزية الرقمية تتخلّف نسبياً عن مستوى النضج الإداري الحالي، وأنّ ثمة إمكانية للاستفادة من النضج المتوقّر في دفع مسيرة التحوّل الرقمي.

#### 4.4 اختبار فرضيات الدراسة

التحقق من شروط تحليل الانحدار قبل الشروع في اختبار الفرضيات، تمّ التحقق من الشروط الأساسية لتحليل الانحدار:

جدول (14): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي (Kolmogorov-Smirnov) لمتغيرات الدراسة

| المتغير               | قيمة الاختبار | مستوى الدلالة | النتيجة     |
|-----------------------|---------------|---------------|-------------|
| نضج إدارة المشاريع    | 0.067         | 0.089         | توزيع طبيعي |
| جاهزية التحوّل الرقمي | 0.071         | 0.061         | توزيع طبيعي |

كما تمّ التحقق من عدم وجود تداخل خطّي متعدّد سبق عرضه في جدول 3-7 حيث جاءت قيم VIF أقل من 5، وبذلك تتحقّق شروط استخدام تحليل الانحدار.

الفرضية الرئيسة يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) لنضج إدارة المشاريع بأبعاده المختلفة (المنهجيات والإجراءات، الهيكل التنظيمي والدعم القيادي، المهارات والكفاءات، وأدوات وتقنيات إدارة المشاريع) على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي في وزارة المالية".

للتحقّق من هذه الفرضية، تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي المتعدّد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد نضج إدارة المشاريع (كعوامل مستقلة) على جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (15): نتائج تحليل الانحدار المتعدّد لأثر أبعاد نضج إدارة المشاريع على جاهزية التحوّل الرقمي

| المتغيرات المستقلة        | معاملات الانحدار (B) | قيمة اختبار T | مستوى الدلالة |
|---------------------------|----------------------|---------------|---------------|
| (Constant) المقدار الثابت | 0.347                | 2.684         | 0.008**       |

|         |       |                             |                                   |
|---------|-------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 0.002** | 3.142 | 0.196                       | المنهجيات والإجراءات              |
| 0.000** | 3.876 | 0.248                       | الهيكل التنظيمي والدعم<br>القيادي |
| 0.007** | 2.714 | 0.168                       | المهارات والكفاءات                |
| 0.000** | 4.529 | 0.312                       | أدوات وتقنيات إدارة المشاريع      |
|         |       | معامل التحديد $R^2 = 0.701$ | معامل الارتباط $R = 0.837$        |
|         |       | القيمة الاحتمالية = 0.000   | قيمة الاختبار $F = 87.924$        |

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائيًا بين أبعاد نضج إدارة المشاريع كمتغيرات مستقلة، وجاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد ( $R^2$ ) قيمة (0.701)، وهي نسبة مرتفعة تدلّ على أنّ (70.1%) من التباين في مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي بوزارة المالية يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بنضج إدارة المشاريع. كما تُشير قيمة معامل الارتباط ( $R = 0.837$ ) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة اختبار ( $F = 87.924$ ) بمستوى دلالة (0.000) وهي دالة إحصائيًا، ممّا يُؤكّد معنوية النموذج ككل.

أمّا على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أنّ بُعد "أدوات وتقنيات إدارة المشاريع" هو الأكثر تأثيرًا على جاهزية التحوّل الرقمي، حيث بلغ معامل الانحدار له ( $B = 0.312$ )، وبلغت قيمة ( $T = 4.529$ ) بدلالة معنوية عالية. ( $\text{Sig.} = 0.000$ ) ويُؤكّد ذلك الدور المحوري الذي تلعبه البنية التقنية والأدوات الرقمية في تهيئة المنظمة لاستيعاب التحوّل الرقمي، إذ تُمثّل الأدوات التقنية الناضجة الجسر المباشر بين ممارسات إدارة المشاريع التقليدية والمتطلّبات الرقمية.

كما أظهرت النتائج أنّ بُعدي "الهيكل التنظيمي والدعم القيادي" ( $B = 0.248$ ) و"المنهجيات والإجراءات" ( $B = 0.196$ ) يُسهمان أيضًا بشكل دالّ في تفسير التباين في جاهزية التحوّل الرقمي، ممّا

يعكس أهمية البيئة التنظيمية الداعمة والمنظومة الإجرائية الموحدة في تمكين التحول الرقمي. بينما أظهر بُعد "المهارات والكفاءات" أثراً دالاً إحصائياً لكنه أقل نسبياً ( $B = 0.168$ ,  $Sig. = 0.007$ ) ، مما يُشير إلى أنّ تعزيز الكفاءات البشرية وإن كان مؤثراً إلا أنّ أثره يتوقف جزئياً على توافر الأدوات والهياكل التنظيمية الملائمة. وبناءً على ذلك، تُؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسة للدراسة.

ويتفرّع منها الفرضيات الفرعية التالية:

❶ الفرضية الفرعية الأولى يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) للمنهجيات

والإجراءات على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحول الرقمي في وزارة المالية".

للتحقّق من صحة هذه الفرضية، تمّ استخدام تحليل الانحدار الخطّي البسيط (Simple Linear

Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول (16): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر المنهجيات والإجراءات على جاهزية التحول

الرقمي

| المعاملات Coefficient |        |                   |       | المتغيّر<br>المستقل     | تحليل التباين ANOVA |               |                      |                           | ملخص<br>النموذج        | المتغيّر<br>التابع         |
|-----------------------|--------|-------------------|-------|-------------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------|
| Sig. t                | T      | الخطأ<br>المعياري | B     | المنهجيات<br>والإجراءات | Sig. F              | F<br>المحسوبة | درجة<br>الحرية<br>df | معامل<br>التحديد<br>$r^2$ | معامل<br>الارتباط<br>r | جاهزية<br>التحول<br>الرقمي |
| 0.000                 | 10.502 | 0.061             | 0.636 |                         | 0.000               | 110.287       | 1                    | 0.419                     | 0.647                  |                            |

تُشير النتائج إلى أنّ معامل الارتباط ( $r$ ) بلغ (0.647)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة

متوسطة إلى قوية بين المنهجيات والإجراءات وجاهزية التحول الرقمي. كما بلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ )

(0.419)، مما يُشير إلى أنّ (41.9%) من التباين في مستوى جاهزية التحول الرقمي يمكن تفسيره من خلال

بُعد المنهجيات والإجراءات وحده. وبالإطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أنّ قيمة F المحسوبة

بلغت (110.287) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز دلالة النموذج ككل. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير (B = 0.636) ، بقيمة (T = 10.502) وهي دالة عند مستوى (Sig. = 0.000) ، مما يدلّ على أنّ أيّ زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى المنهجيات والإجراءات تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.636) في مستوى جاهزية التحوّل الرقمي. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الأولى.

❶ الفرضية الفرعية الثانية يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) للهيكل التنظيمي والدعم القيادي على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي في وزارة المالية".

جدول (17): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر الهيكل التنظيمي والدعم القيادي على جاهزية التحوّل الرقمي

| المعاملات Coefficient |        |                   |       | المتغير<br>المستقل                      | تحليل التباين ANOVA |               |                      |                           | ملخص<br>النموذج        | المتغير<br>التابع           |
|-----------------------|--------|-------------------|-------|-----------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Sig. t                | T      | الخطأ<br>المعياري | B     | الهيكل<br>التنظيمي<br>والدعم<br>القيادي | Sig. F              | F<br>المحسوبة | درجة<br>الحرية<br>df | معامل<br>التحديد<br>$r^2$ | معامل<br>الارتباط<br>r | جاهزية<br>التحوّل<br>الرقمي |
| 0.000                 | 11.889 | 0.056             | 0.664 |                                         | 0.000               | 141.346       | 1                    | 0.480                     | 0.693                  |                             |

تُظهر النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ( $r = 0.693$ ) ، وهو ما يُشير إلى علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ( $R^2 = 0.480$ ) ، ممّا يعني أنّ (48.0%) من التباين في جاهزية التحوّل الرقمي يُفسّر بواسطة بُعد الهيكل التنظيمي والدعم القيادي. وبلغت قيمة F (141.346) بدلالة (0.000)، ومعامل الانحدار (B = 0.664) بقيمة (T = 11.889) ودلالة (0.000). ويُشير ذلك إلى أنّ أيّ زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى الهيكل التنظيمي والدعم القيادي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.664) في جاهزية التحوّل الرقمي. ويُعدّ هذا

البُعد الثاني من حيث قوّة التأثير الفردي بعد بُعد الأدوات والتقنيات، ممّا يُؤكّد الدور الجوهرى للبيئة التنظيمية والتزام القيادة في تهيئة المنظمة للتحوّل الرقعي. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثانية.

❶ الفرضية الفرعية الثالثة يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) للمهارات والكفاءات على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقعي في وزارة المالية.

جدول (18): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر المهارات والكفاءات على جاهزية التحوّل

الرقعي

| المعاملات Coefficient |       |                   |       | المتغيّر<br>المستقل   | تحليل التباين ANOVA |               |                      |                           | ملخص<br>النموذج        | المتغيّر<br>التابع          |
|-----------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Sig. t                | T     | الخطأ<br>المعياري | B     | المهارات<br>والكفاءات | Sig. F              | F<br>المحسوبة | درجة<br>الحرية<br>df | معامل<br>التحديد<br>$r^2$ | معامل<br>الارتباط<br>r | جاهزية<br>التحوّل<br>الرقعي |
| 0.000                 | 9.809 | 0.061             | 0.603 |                       | 0.000               | 96.218        | 1                    | 0.386                     | 0.621                  |                             |

تُبيّن النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ( $r = 0.621$ ) ، ومعامل التحديد ( $R^2 = 0.386$ ) ، ممّا يعني أنّ 38.6% من التباين في جاهزية التحوّل الرقعي يُفسّر بواسطة بُعد المهارات والكفاءات. وبلغت قيمة F (96.218) بدلالة (0.000)، ومعامل الانحدار ( $B = 0.603$ ) بقيمة T (9.809) ودلالة (0.000). ويُشير ذلك إلى أنّ أيّ زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى المهارات والكفاءات تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.603) في جاهزية التحوّل الرقعي. وعلى الرغم من أنّ هذا البُعد حلّ في المرتبة الأخيرة من حيث نسبة التفسير مقارنةً بالأبعاد الأخرى، إلّا أنّ تأثيره يظلّ دالاً وجوهرياً، ممّا يُؤكّد أنّ الاستثمار في تطوير الكفاءات البشرية يُمثّل مساراً ضرورياً وإن كان أثره يتعاظم بالتكامل مع الأبعاد الأخرى. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الثالثة.

❶ الفرضية الفرعية الرابعة يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) لأدوات وتقنيات إدارة المشاريع على مستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي في وزارة المالية".

جدول (19): تحليل الانحدار الخطّي البسيط لقياس أثر أدوات وتقنيات إدارة المشاريع على جاهزية التحوّل الرقمي

| المعاملات Coefficient |        |                   |       | المتغير<br>المستقل                    | تحليل التباين ANOVA |               |                      |                           | ملخص<br>النموذج        | المتغير<br>التابع           |
|-----------------------|--------|-------------------|-------|---------------------------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Sig. t                | T      | الخطأ<br>المعياري | B     | أدوات<br>وتقنيات<br>إدارة<br>المشاريع | Sig. F              | F<br>المحسوبة | درجة<br>الحرية<br>df | معامل<br>التحديد<br>$r^2$ | معامل<br>الارتباط<br>r | جاهزية<br>التحوّل<br>الرقمي |
| 0.000                 | 12.442 | 0.054             | 0.666 |                                       | 0.000               | 154.812       | 1                    | 0.503                     | 0.709                  |                             |

تُظهر النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ( $r = 0.709$ ) ، وهو الأعلى بين أبعاد المتغير المستقل الأربعة، ممّا يعكس علاقة ارتباط موجبة قوية. وبلغ معامل التحديد ( $R^2 = 0.503$ ) ، ممّا يعني أنّ (50.3%) من التباين في جاهزية التحوّل الرقمي يُفسّر بواسطة بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع وحده، وهي أعلى نسبة تفسير بين الأبعاد الأربعة. وبلغت قيمة ( $F (154.812)$ ) بدلالة ( $0.000$ )، ومعامل الانحدار ( $B = 0.666$ ) بقيمة ( $12.442$ ) ودلالة ( $0.000$ ). ويُؤكّد ذلك أنّ أيّ زيادة بمقدار وحدة واحدة في مستوى أدوات وتقنيات إدارة المشاريع تؤدي إلى زيادة بمقدار ( $0.666$ ) في جاهزية التحوّل الرقمي.

ويتّسق هذا المنطق مع الإطار النظري للدراسة، إذ يُمثّل البُعد التقني الجسر الأكثر مباشرةً بين ممارسات إدارة المشاريع التقليدية ومتطلّبات التحوّل الرقمي. فالمنظمة التي تمتلك أدوات تقنية ناضجة ومتكاملة تكون أقدر على رقمنة عملياتها وتوظيف البيانات في اتّخاذ القرارات والانتقال نحو أنماط الصيانة التنبؤية. وبناءً على ذلك، تُقبل الفرضية الفرعية الرابعة.

## الفصل الخامس: النتائج والتوصيات

### 1.5 تمهيد

يُمثّل هذا الفصل خلاصة المسار البحثي للدراسة، إذ يعرض أبرز النتائج التي أسفر عنها التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية، مع تفسير كلّ نتيجة وبيان أسبابها المحتملة وربطها بما ورد في الأدبيات والدراسات السابقة. ثم يُقدّم مجموعة من التوصيات العملية المستندة إلى هذه النتائج، وصولاً إلى اقتراح آفاق بحثية مستقبلية تُكمل ما بدّأته هذه الدراسة. وقد حرص الباحث على أن تكون التوصيات محدّدة وقابلة للتطبيق في سياق مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية، مع إمكانية تعميمها على سياقات حكومية مشابهة.

### 2.5 نتائج الدراسة

أظهرت نتائج التحليل الوصفي أنّ المستوى العام لنضج إدارة المشاريع في مشاريع التشغيل والصيانة بوزارة المالية بلغ متوسطاً حسابياً قدره (3.29) بمستوى متوسط. ويُعزى ذلك إلى أنّ الوزارة تمتلك أساساً مؤسسياً لإدارة مشاريعها يتضمّن هياكل تنظيمية وإجراءات عمل وكوادر ذات خبرة، إلّا أنّ هذا الأساس لم ينتقل بعد إلى مرحلة التوحيد الشامل والقياس المنتظم والتحسين المستمر. ويبدو أنّ مشاريع التشغيل والصيانة — بطبيعتها التكرارية والتشغيلية — لم تحظَ بالاهتمام ذاته الذي تحظى به المشاريع الرأسمالية الكبرى من حيث تطبيق منهجيات إدارة المشاريع المعيارية، وهو ما أدّى إلى استقرار مستوى النضج عند الحدّ المتوسط. وتتسق هذه النتيجة مع ما توصّل إليه (Yudianingtyas & Purwanto (2025) من أنّ المنظمات التي تعمل في مرحلة النضج القابل للتكرار والمُعَرَّف جزئياً تُعاني من عمليات غير موحّدة بالكامل رغم امتلاكها لبعض الممارسات الأساسية. كما تتوافق مع ما أشار إليه (Machado et al. (2023) من أنّ المؤسسات ذات الحجم المحدود أو تلك التي تعمل في قطاعات خدمية تميل إلى تحقيق مستويات نضج متوسطة بسبب محدودية الموارد المخصّصة لتطوير ممارسات إدارة المشاريع وتعدّد أولوياتها التشغيلية.

كشفت النتائج أنَّ بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع سجّل أدنى متوسط حسابي (3.17) بين أبعاد المتغيّر المستقل الأربعة. ويرجع ذلك إلى عدّة عوامل مترابطة، أبرزها: اعتماد مشاريع التشغيل والصيانة في الوزارة على أنظمة تقليدية أو حلول تقنية جزئية غير متكاملة، وضعف الاستثمار في أنظمة إدارة الأصول المحوسبة (CMMS/EAM) المتخصصة، فضلاً عن تحدّيات التكامل بين الأنظمة القائمة (مثل الأنظمة المالية وأنظمة المشتريات وأنظمة متابعة العقود). كما أنَّ طبيعة العقود الحكومية التي تُركّز على المدخلات والمواصفات أكثر من تركيزها على مؤشرات الأداء الرقمية قد أضعفت الدافع نحو تبني أدوات تقنية متقدّمة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكّده Jäkel et al. (2024) من أنَّ قطاع البناء والتشغيل يُعاني تاريخياً من تدني مستوى الرقمنة مقارنةً بالقطاعات الصناعية الأخرى، وأنَّ الفجوة التقنية تُمثّل التحديّ الأبرز أمام التحوّل الرقمي. كما تتّسق مع ما أشارت إليه Woźniak (2024) من وجود تفاوت داخلي في مستوى النضج التقني بين أقسام المنظمة الواحدة، وأنَّ الأقسام ذات الطابع التشغيلي والخدمي تميل إلى تحقيق مستويات تقنية أدنى من الأقسام التطويرية.

بلغ المتوسط العام لجاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحوّل الرقمي (3.16)، وهو أقل من مستوى نضج إدارة المشاريع (3.29) ويُفسّر هذا الفارق بأنَّ الجاهزية الرقمية تتطلّب — إلى جانب النضج الإداري — مكونات إضافية تشمل الرؤية الاستراتيجية الرقمية، والخطط التنفيذية المفصّلة، وإعادة هندسة العمليات، والثقافة الرقمية، وهي مكونات لا تزال في مراحلها الأولى داخل الوزارة. والملاحظ أنَّ الفقرات المتعلقة بالبنية التحتية التقنية حقّقت متوسطات أعلى نسبياً من الفقرات المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي وإعادة هندسة العمليات، ممّا يُشير إلى أنَّ الفجوة تقع في الجانب الاستراتيجي والتنظيمي أكثر من الجانب التقني المحض. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أورده دراسة الهاشي (2024) من أنَّ المؤسسات الحكومية العربية تُعاني من ضعف الرؤية الاستراتيجية الرقمية وتتعامل مع التحوّل الرقمي كمشروع تقني منعزل. كما تتّسق مع نتائج Chen et al. (2024) التي أظهرت أنَّ منشآت البناء تقع غالباً في المراحل الأولى من نضج التحوّل الرقمي، وأنَّ التحديّ الأكبر يكمن في تطوير التوجّه الاستراتيجي وإدارة التغيير وليس في الجوانب التقنية فحسب.

أثبتت نتائج تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر دالٍ إحصائيًا لأبعاد نضج إدارة المشاريع مجتمعةً على جاهزية التحوّل الرقمي، بمعامل تحديد ( $R^2 = 0.701$ ) ومعامل ارتباط ( $R = 0.837$ ) ويعني ذلك أنّ (70.1%) من التباين في مستوى الجاهزية الرقمية يُفسّر بأبعاد النضج الأربعة، وهي نسبة تفسيرية مرتفعة تُؤكّد أنّ نضج إدارة المشاريع يُمثّل متطلبًا مؤسسيًا أساسيًا للتحوّل الرقمي وليس مجرد عامل مساعد. ويرجع ذلك إلى أنّ التحوّل الرقمي في جوهره هو مشروع مؤسسي معقّد يحتاج إلى منهجيات تخطيط ومتابعة، وهياكل حوكمة، وكفاءات متخصصة، وأدوات تقنية، وهي بالضبط مكونات نضج إدارة المشاريع. وتتفق هذه النتيجة مع ما أكّده Yudianingtyas & Purwanto (2025) من أنّ نضج إدارة المشاريع يتوسّط العلاقة بين فاعلية المشاريع واستدامة التحوّل الرقمي. كما تتسق مع ما أشار إليه Al-Marri et al. (2025) من أنّ النضج المؤسسي في إدارة المشاريع يُعزّز قدرة المنظمة على التكيف مع التحوّلات البيئية المتسارعة. وتدعمها كذلك نتائج Fajsi et al. (2022) التي ربطت بين النضج والتميّز المؤسسي في سياق الصناعة الرابعة، وإن أشارت إلى أنّ العلاقة قد تتوسّطها عوامل ثقافية وتنظيمية.

أظهر تحليل الانحدار المتدرّج أنّ بُعد أدوات وتقنيات إدارة المشاريع دخل النموذج التنبؤي أولًا مُفسّرًا بمفرده (50.3%) من التباين في جاهزية التحوّل الرقمي، وحقق أعلى معامل ارتباط فردي ( $r = 0.709$ ) وأعلى معامل انحدار في النموذج المتعدد ( $B = 0.312$ ) ويُفسّر ذلك بأنّ البُعد التقني يُمثّل الجسر الأكثر مباشرةً بين إدارة المشاريع التقليدية والتحوّل الرقمي، فالمنظمة التي تمتلك أنظمة تقنية ناضجة ومتكاملة تكون أقدر على توسيع نطاق الرقمنة وتوظيف البيانات في اتّخاذ القرارات. كما أنّ الأدوات التقنية الموجودة تُنشئ "ممرات رقمية" تُسهّل تبني تقنيات أكثر تقدّمًا كإنترنت الأشياء والتوائم الرقمية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصّل إليه Suprun et al. (2024) من أنّ البنية التقنية والهندسة الرقمية تحتلّان مكانة محورية في تحديد مستوى الجاهزية الرقمية للمؤسسات المالكة للبنية التحتية. كما تتوافق مع ما أكّده Chen et al. (2024) من أنّ تطبيقات الأعمال الرقمية تحتلّ الوزن النسبي الأعلى في نموذج نضج التحوّل الرقمي. وتدعمها نتائج Jäkel et al. (2024) التي أبرزت البُعد التقني ضمن الأبعاد الخمسة الأساسية لنموذج DCCMM.

حقّق بُعد الهيكل التنظيمي والدعم القيادي ثاني أعلى معامل ارتباط فردي ( $r = 0.693$ ) ومعامل تحديد ( $R^2 = 0.480$ ) ، وأضاف (12.6%) إلى القدرة التفسيرية للنموذج المتدرّج بعد دخول البُعد التقني . ويرجع ذلك إلى أنّ الدعم القيادي يُوفّر البيئة الحاضنة التي تُمكن من تفعيل الأدوات التقنية والمنهجيات، إذ لا يمكن لأيّ مبادرة رقمية أن تنجح دون التزام الإدارة العليا بتخصيص الموارد وإزالة العوائق البيروقراطية وترسيخ ثقافة التحوّل. كما أنّ وضوح الهيكل التنظيمي ووجود مكتب لإدارة المشاريع يضمنان توجيه الجهود الرقمية واتّساقها مع الأهداف المؤسسية. وتتفق هذه النتيجة مع ما أكّده Woźniak (2024) من أنّ دعم الإدارة العليا يُمثّل شرطاً جوهرياً لترجمة النضج التقني إلى نضج مشروع حقيقي. كما تتوافق مع ما أشار إليه الهاشي (2024) من أنّ ضعف الدعم القيادي وغياب الهياكل التنظيمية الملائمة يُعدّان من أبرز معوّقات التحوّل الرقمي في القطاع الحكومي العربي. وتتسق أيضاً مع ما أورده دراسة Huang et al. (2023) من أنّ الدعم المؤسسي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمزايا التنافسية الناجمة عن النضج.

حقّق بُعد المنهجيات والإجراءات معامل ارتباط ( $r = 0.647$ ) ومعامل تحديد ( $R^2 = 0.419$ ) ، وأضاف (5.0%) إلى النموذج المتدرّج. ويُفسّر الموقع الثالث لهذا البُعد بأنّ المنهجيات والإجراءات تُمثّل شرطاً ممكناً للتحوّل الرقمي أكثر من كونها محرّكاً مباشراً له، إذ إنّ رقمنة العمليات تستلزم أولاً وجود عمليات مُوثّقة وموحّدة يمكن أتمتها، لكنّ العمليات وحدها لا تصنع التحوّل ما لم تقترن بأدوات تقنية ودعم قيادي. كما أنّ كثيراً من إجراءات التشغيل والصيانة في الوزارة قد تكون قائمة على أُطر تقليدية لا تتكامل بسهولة مع المنطق الرقمي، ممّا يُضعف الأثر المباشر لهذا البُعد. وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه Angelopoulos et al. (2023) من أنّ التحوّل الرقمي يتطلب إعادة تصوّر العمليات وليس مجرد أتمتها، ممّا يعني أنّ الإجراءات الحالية قد تحتاج إلى إعادة هندسة جذرية وليس مجرد رقمنة. كما تتوافق مع ما أورده دراسة صوان (2023) من أنّ نجاح مشاريع التحوّل الرقمي الحكومية يرتبط بنضج العمليات الإدارية الداخلية وإن كان التأثير يتعاظم بالتكامل مع عوامل أخرى.

سجّل بُعد المهارات والكفاءات أدنى معامل ارتباط فردي ( $r = 0.621$ ) ومعامل تحديد ( $R^2 = 0.386$ ) ، وأضاف (2.2%) فقط إلى النموذج المتدرّج. ولا يعني ذلك ضعف أهمية هذا البُعد بقدر ما يُشير إلى أنّ تأثيره يتحقّق بشكل أفضل عندما يتوفّر السياق المؤسسي الملائم من أدوات تقنية وهياكل تنظيمية

ومنهجيات واضحة. فالكفاءات البشرية تُمثّل المحرك الذي يُشغّل المنظومة، لكنّها تحتاج إلى أدوات ومنصّات وبيئة تنظيمية كي يتجلّى أثرها. كما أنّ تنوّع المستويات التعليمية والتقنية بين العاملين في مشاريع التشغيل والصيانة — من فنيين ميدانيين إلى مهندسين ومديري مشاريع — يجعل أثر الكفاءات مُشتّتًا ما لم يُوجّه عبر برامج تأهيلية مُحكّمة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما أكّده دراسة الفهد وآخرون (2024) من أنّ تطوير القدرات الرقمية للكوادر البشرية يُعدّ شرطًا أساسيًا لنجاح التحوّل الرقمي لكنّه لا يعمل بمعزل عن العوامل المؤسسية الأخرى. كما تتّسق مع ما أشار إليه المطيري (2023) من أنّ الكفاءات البشرية تعمل كوسيط بين النضج الرقمي والأداء المؤسسي وليس كمحرك مباشر مستقل.

### 3.5 توصيات الدراسة

بناءً على النتائج التي توصّلت إليها الدراسة، يُقدّم الباحث التوصيات التالية:

- تبني خارطة طريق استراتيجية رقمية مُخصّصة لمشاريع التشغيل والصيانة تتضمّن مراحل زمنية واضحة ومؤشرات أداء رئيسة قابلة للقياس، تُدمج ضمن الاستراتيجية العامة للوزارة وتُراجع دوريًا لضمان مواكبتها للتطوّرات التقنية والمؤسسية.
- الاستثمار ذو الأولوية في تطوير البنية التقنية لإدارة مشاريع التشغيل والصيانة من خلال تبني أنظمة إدارة أصول محوسبة متكاملة (CMMS/EAM) وربطها بأنظمة تخطيط الموارد المؤسسية (ERP) والأنظمة المالية، مع ضمان قابلية التشغيل البيئي بين هذه الأنظمة.
- إنشاء مكتب لإدارة المشاريع (PMO) متخصص بمشاريع التشغيل والصيانة أو تطوير المكتب القائم ليتولّى مهام توحيد المنهجيات، والإشراف على الأداء، وتوفير الدعم الفني لفرق المشاريع، ودفع مبادرات الرقمنة بشكل مؤسسي منظم.
- تعزيز التزام الإدارة العليا بدعم مبادرات التحوّل الرقمي عبر تخصيص موازنات مستقلة لمشاريع الرقمنة، وتعيين قيادة رقمية (Chief Digital Officer) أو تكليف مسؤول تنفيذي بملفّ التحوّل الرقمي في التشغيل والصيانة، وإدراج مؤشرات الأداء الرقمي ضمن بطاقة الأداء المتوازن للوزارة.

- إعادة هندسة العمليات التشغيلية لمشاريع التشغيل والصيانة بمنطق رقمي قبل أتمتها، بحيث تُراجع دورة أوامر العمل وإجراءات الفحص والقبول وعمليات المشتريات والتوريد، وتُعاد تصميمها بما يستثمر إمكانات التقنية الرقمية ويُلغى الخطوات الزائدة ويُدمج نقاط الرقابة الآلية.
- إطلاق برنامج تأهيل رقمي شامل ومتدرّج يستهدف جميع المستويات الوظيفية في مشاريع التشغيل والصيانة: برامج أساسية للفنيين الميدانيين في استخدام التطبيقات الرقمية والأجهزة اللوحية، وبرامج متقدمة للمهندسين في تحليلات البيانات وأنظمة CMMS وBIM، وبرامج قيادية للمديرين في إدارة التحوّل الرقمي واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات.
- تشجيع الحصول على الشهادات المهنية المعتمدة في إدارة المشاريع مثل PMP وPRINCE2 والشهادات الرقمية المتخصصة، من خلال تقديم حوافز مالية ومسارات ترقية وظيفية مرتبطة بالتأهيل المهني.
- توحيد وتوثيق منهجيات إدارة مشاريع التشغيل والصيانة في دليل إجرائي شامل يتضمّن معايير موحّدة لإدارة النطاق والجدول والتكلفة والجودة والمخاطر والعقود، مع آلية لتوثيق الدروس المستفادة وتدويرها إلكترونياً في المشاريع اللاحقة.
- تطوير منظومة حوكمة رقمية تُنظّم إدارة البيانات وجودتها وأمنها وخصوصيتها في مشاريع التشغيل والصيانة، وتُحدّد ضوابط الوصول والصلاحيات في الأنظمة المشتركة بين الوزارة والمقاولين، وتضمن الامتثال للمتطلبات التنظيمية والتشريعية.
- تبني نهج التحوّل الرقمي التدريجي الذي يبدأ بمشاريع تجريبية (Pilot Projects) على نطاق محدود في مبانٍ أو أصول مختارة، ثم يتوسّع تدريجياً بناءً على الدروس المستفادة، بدلاً من التحوّل الشامل المفاجئ الذي يحمل مخاطر أعلى.
- تطوير الأطر التعاقدية لمشاريع التشغيل والصيانة لتتضمّن متطلبات رقمية واضحة للمقاولين، مثل إلزامهم باستخدام منصّات رقمية مشتركة لتسجيل أعمال الصيانة وتقديم التقارير، وربط مستحقّاتهم بمؤشرات أداء رقمية.
- إجراء تقييم دوري لمستوى نضج إدارة المشاريع وجاهزية التحوّل الرقمي باستخدام أدوات قياس معتمدة، ومقارنة النتائج بمعايير مرجعية داخلية وخارجية لرصد التقدّم وتحديد فجوات الأداء وترتيب أولويات التطوير.

- بناء قاعدة بيانات مؤسسية مركزية لمشاريع التشغيل والصيانة تُتيح تحليل البيانات التاريخية واستخلاص أنماط الأعطال والتكاليف وزمن الاستجابة، تمهيداً للانتقال نحو الصيانة التنبؤية المدعومة بتحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي.

#### 4.5 الدراسات المستقبلية المقترحة

- إجراء دراسة مماثلة تشمل وزارات وجهات حكومية متعددة لإتاحة المقارنة بين القطاعات وتعزيز قابلية تعميم النتائج.
- دراسة أثر نضج إدارة المشاريع على جاهزية التحوّل الرقمي مع إدخال متغيّرات وسيطة مثل الثقافة التنظيمية أو رأس المال الفكري أو حجم المنظمة.
- دراسة نوعية معمّقة (دراسة حالة) تستكشف تجربة وزارة المالية في رقمنة مشاريع التشغيل والصيانة من منظور القيادات والممارسين

## Abstract

This study aims to measure the impact of project management maturity, with its four dimensions, namely: methodologies and procedures, organizational structure and leadership support, skills and competencies, and project management tools and technologies, on the digital transformation readiness of operation and maintenance (O&M) projects at the Ministry of Finance. The study adopted a descriptive-analytical approach and used a questionnaire based on a five-point Likert scale as the primary data collection instrument. The study population consisted of (186) employees working in O&M projects at the Ministry, and (155) valid questionnaires were obtained, representing a response rate of (83.3%). The results revealed that the level of project management maturity was moderate, with a mean of (3.29), as was the level of digital transformation readiness, with a mean of (3.16). Multiple regression analysis confirmed a statistically significant impact at ( $\alpha \leq 0.05$ ) of the combined project management maturity dimensions on digital transformation readiness, with a coefficient of determination ( $R^2 = 0.701$ ). The tools and technologies dimension ranked first in terms of impact, followed by organizational structure and leadership support, then methodologies and procedures, and finally skills and competencies. The study recommended adopting a dedicated digital roadmap for O&M projects, investing in technological infrastructure, enhancing leadership commitment, and launching comprehensive digital training programs.

**Keywords:** Project Management Maturity, Digital Transformation Readiness, Operation and Maintenance Projects, Ministry of Finance.

## المراجع

### المراجع العربية

- أبو عمرة، سمير صالح. (2022) تأثير التحول الرقمي على مستوى جودة الخدمات الحكومية: دراسة تطبيقية على المؤسسات الحكومية الفلسطينية. رسالة ماجستير غير منشورة، برنامج إدارة الأعمال، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين/ <https://dspace.qou.edu/>.
- باشميل، أسماء يوسف؛ والعسيري، غادة عبد الله؛ والغامدي، منال محمد (2024). أثر التحول الرقمي على كفاءة تنفيذ المشاريع في القطاع الخاص بالمملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية (IJFAES)* ، مج. 3، ع. 5، ص ص. 66-90. <https://doi.org/10.59992/IJFAES.2024.v3n5p4>
- بعمرو، 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>
- جاسم، محمد ميسر حسن (2023). أثر النضج الرقمي في إدارة المعرفة الذكية: دراسة ميدانية في شركة كورك للاتصالات. *مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية*، مج. 19، ع. 61، ج. 2، ص ص. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1610706522-501>
- 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>
- السيابية، تركية بنت سليمان بن ناصر. (2022) أثر الحوكمة الإلكترونية والنضج الرقمي على أداء المؤسسات الحكومية بسلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية إدارة الأعمال، جامعة

[https://www.asu.edu.om/img/Dissertations/Dissertations\\_2022\\_m8d28\\_112624.pdf](https://www.asu.edu.om/img/Dissertations/Dissertations_2022_m8d28_112624.pdf)

- صوان، هاني محمد (2023). أثر مشاريع التحول الرقمي في تحسين بطاقة أداء الثقة الرقمية بالتطبيق على المؤسسات الحكومية المصرية. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، مج. 14، ع. 2، ص ص. [https://journals.ekb.eg/article\\_221932418-376](https://journals.ekb.eg/article_221932418-376).

- عامر، ماجد؛ وشاتيل، سهيل (2022). دور التحول الرقمي في تحسين أداء صناعة التكرير والبتروكيماويات العربية. *مجلة النفط والتعاون العربي*، مج. 48، ع. 180، ص ص. 93-134. <https://www.oapecorg.org/media/>

- 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>

- 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*، مج. 10، ع 1، 11 - 28. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1472277>

- الفهد، حامد محمود؛ وبغداد، آلاء زكي؛ وشعراوي، تغريد محمد جميل؛ وأبو السعود، إيمان جميل نوري (2024). التحول الرقمي وأثره على إدارة مشاريع التخرج في إطار رؤية المملكة 2030. *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (AJRSP)*، مج. 6، ع. 67، ص ص. 116-146. <https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v6.67.5>

- كراز، أحمد عبد الفتاح عبد العظيم (2023). أهمية التحول الرقمي بإدارة المشاريع الهندسية ببلديات في المملكة الأردنية الهاشمية وأثره على جودة التنفيذ. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية (HNSJ)*، مج. 4، ع. 2، ص ص. <https://doi.org/10.53796/hnsj42101812-797>.

- المطيري، نوف عبدالله. (2023). *الدور الوسيط للنضج الرقمي في أثر رأس المال الفكري الأخضر على تعزيز السلوك الإبداعي: دراسة ميدانية في شركات الاتصالات الأردنية*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.  
<https://www.meu.edu.jo/libraryTheses/2023/>
- الهاشمي، رائد وآخرون (2024). التحوّل الرقمي في مؤسسات القطاع العام العراقية وأثره في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. *مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية (HNS)*، مج. 7، ع. 1، ص ص. 761–  
<https://www.hnjournal.net/en/7-1-46/780>

## المراجع الأجنبية

- Al-Marri, R., Abdalla, G., & Mahdi, E. (2025). Project management maturity in project-based organizations: Frameworks, drivers, and the role of sustainability. *Future Business Journal*, 11, Article 42, 1–25. <https://doi.org/10.1186/s43093-025-00670-z>
- Angelopoulos, S., Bendoly, E., Fransoo, J., Hoberg, K., Ou, C., & Tenhiälä, A. (2023). Digital transformation in operations management: Fundamental change through agency reversal. *Journal of Operations Management*, 69(6), 876–889. <https://doi.org/10.1002/joom.1271>
- Chen, L., Xie, X., & Lu, Q. (2024). Building a digital transformation maturity evaluation model for construction enterprises. *Buildings*, 14(1), Article 91, 1–20. <https://doi.org/10.3390/buildings14010091>
- Chen, M., Martins, T. S., Zhang, L., & Dong, H. (2025). Digital Transformation in Project Management: A Systematic Review and Research Agenda. *Systems*, 13(8), 625. <https://doi.org/10.3390/systems13080625>

- Crespo Márquez, A., & Matsuda, Z. (2024). Digital Transformation (DX) in Maintenance and Asset Management: Lessons Learned from Project 25DX of the Global Forum on Maintenance and Asset Management. *OMAINTEC Journal*, 5(6). <https://doi.org/10.70094/ejcc1806>
- Egie, M. C. (2024). Project Management Maturity Level and PMBOK 7th Recommendations: Case Study of an IT Service Provider Company. *Indonesian Journal of Computer Science*. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i4.4290>
- Fajsi, A., Morača, S., Milosavljević, M., & Medic, N. (2022). Project Management Maturity and Business Excellence in the Context of Industry 4.0. *Processes*, 10(6), 1155. <https://doi.org/10.3390/pr10061155>
- Fajsi, A., Morača, S., Milosavljević, M., & Medić, N. (2022). Project management maturity and business excellence in the context of Industry 4.0. *Processes*, 10(6), Article 1155, 1–19. <https://doi.org/10.3390/pr10061155>
- Gonçalves, M. L. A., Penha, R., da Silva, L. F., Martens, C. D. P., & da Silva, V. F. (2023). *The relationship between project management and digital transformation: Systematic literature review*. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23573983>
- Haron, A. (2021). *Framework for an Integrated Project Management and Change Management Team to Achieve Sustainable Digital Transformation*. 10(2), 1–5. <https://doi.org/10.37421/2169-026X.2021.10.290>
- Huang, G., Lee, S. M., & Clinciu, D. L. (2023). Competitive advantages of organizational project management maturity: A quantitative descriptive study in Australia. *PLOS ONE*, 18(6), Article e0287923, 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287923>

- Jäkel, J.-I., Fischerkeller, F., Oberhoff, T., & Klemm-Albert, K. (2024). Development of a maturity model for the digital transformation of companies in the context of Construction Industry 4.0. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, 29, 778–809. <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2024.034>
- Khasawneh, M. A., & Dweiri, F. (2024). Analyzing the Digital Infrastructure Enabling Project Management Success: A Hybrid FAHP-FTOPSIS Approach. *Applied Sciences*, 14(17), 8080. <https://doi.org/10.3390/app14178080>
- Machado, F., Duarte, N., & Amaral, A. (2023). Project management maturity in renovation and remodelling construction firms. *Buildings*, 13(2), Article 557, 1–22. <https://doi.org/10.3390/buildings13020557>
- Omarov, T., & Taikulakova, G. (2023). Using of Digital Applications to Transform Project Management Processes and Manage Data in the Oil and Gas Industry. *European Project Management Journal*. <https://doi.org/10.56889/bhgn3378>
- Penha, R., Silva, L. F. da, & Martens, C. D. P. (2023). The relationship between project management and digital transformation: Systematic literature review. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 24(4). <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eramr230075.en>
- Souza, H. B. A. de, Salomon, V. A. P., & Silva, C. E. (2023). Statistical Predictors of Project Management Maturity. *Stats*, 6(3), 868–888. <https://doi.org/10.3390/stats6030054>
- Suprun, E., Roumi, S., Mostafa, S., Vilaysouk, X., & Golzad, H. (2024). Digital transformation maturity assessment framework for large infrastructure asset owners. *Digital Engineering*, 1, Article 100003, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.dte.2024.100003>

- Tashkinov, A. (2024). *Development of a Digital Transformation Strategy at an Industrial Enterprise Based on the Implementation of a Roadmap*.  
<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4882290/v1>
- Woźniak, M. (2024). Differentiated project and technology maturity in an organization – A case study. *Scientific Papers of the Silesian University of Technology – Organization and Management Series*, No. 203, 617–636. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.203.34>
- Yudianingtyas, D., & Purwanto, A. H. D. (2025). Assessing project management maturity to enhance the sustainability and effectiveness of digital transformation initiatives. *International Journal of Social and Management Studies (IJSOMAS)*, 6(5), Article 532.  
<https://doi.org/10.5555/ijosmas.v6i5.532>

# الملاحق

## استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر العلاقة بين نضج إدارة المشاريع ( Project Management Maturity ) ومستوى جاهزية مشاريع التشغيل والصيانة للتحويل الرقمي في وزارة المالية.

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- النوع الاجتماعي ☐ ذكر ☐ أنثى
- 2- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 – 30 سنة ☐ 50 – 40 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر
- 3- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 4- سنوات الخبرة ☐ 5 سنوات فأقل ☐ من 5 – 10 سنوات ☐ من 10 – 15 سنة ☐ أكثر من 15 سنة
- 5- المهني الوظيفي ☐ مهندس تشغيل وصيانة ☐ مسؤول تقنية معلومات
- 6- الدورات ☐ 1 – 3 دورات ☐ 3 – 6 دورات ☐ أكثر من 6 دورات

## ثانيا محاور الاستبيان

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

| معارض<br>بشدة                                | معارض | محايد | أو افق | أو افق<br>بشدة | البعد                                                                                                    |
|----------------------------------------------|-------|-------|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| البعد الأول: المنهجيات والإجراءات            |       |       |        |                |                                                                                                          |
|                                              |       |       |        |                | تعتمد الوزارة منهجية واضحة ومؤثقة لإدارة مشاريع التشغيل والصيانة تُغطّي جميع مراحل دورة حياة المشروع     |
|                                              |       |       |        |                | تتوفّر إجراءات موحّدة ومُعتمدة لإدارة نطاق العمل والجدول الزمني والتكلفة في مشاريع التشغيل والصيانة      |
|                                              |       |       |        |                | تُوثّق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة ويُعاد توظيفها في تحسين أداء المشاريع اللاحقة                |
|                                              |       |       |        |                | تُطبّق عمليات مراجعة بوابية (Gate Review) منتظمة لتقييم تقدّم المشروع واتخاذ قرارات الاستمرار أو التعديل |
| البعد الثاني: الهيكل التنظيمي والدعم القيادي |       |       |        |                |                                                                                                          |
|                                              |       |       |        |                | يتّسم الهيكل التنظيمي لمشاريع التشغيل والصيانة بالوضوح في تحديد الأدوار والمسؤوليات وخطوط المساءلة       |

| معارض<br>بشدة                    | معارض | محايد | أو افق | أو افق<br>بشدة | البعد                                                                                                                     |
|----------------------------------|-------|-------|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |       |       |        |                | تُقدّم الإدارة العليا دعمًا فعليًا لمبادرات تطوير<br>إدارة مشاريع التشغيل والصيانة من حيث<br>تخصيص الموارد وإزالة العوائق |
|                                  |       |       |        |                | يوجد مكتب لإدارة المشاريع (PMO) أو جهة<br>تنظيمية تتولّى توحيد المعايير والإشراف على<br>أداء المشاريع                     |
|                                  |       |       |        |                | تتوفّر آليات فعّالة للتنسيق بين الإدارات<br>والوحدات المختلفة المعنية بمشاريع التشغيل<br>والصيانة                         |
| البعد الثالث: المهارات والكفاءات |       |       |        |                |                                                                                                                           |
|                                  |       |       |        |                | يملك العاملون في مشاريع التشغيل والصيانة<br>المعارف والمهارات الفنية الكافية لتنفيذ<br>مهامهم بكفاءة                      |
|                                  |       |       |        |                | تُوفّر الوزارة برامج تدريبية منتظمة لتطوير<br>كفاءات فرق إدارة مشاريع التشغيل والصيانة                                    |
|                                  |       |       |        |                | يملك مديرو المشاريع مهارات قيادية وتواصلية<br>تُمكنهم من إدارة فرق العمل وأصحاب<br>المصلحة بفاعلية                        |
|                                  |       |       |        |                | يحمل نسبة ملائمة من العاملين شهادات<br>مهنية معتمدة في إدارة المشاريع (مثل PMP أو<br>PRINCE2)                             |

| معارض<br>بشدة                              | معارض | محايد | أو افق | أو افق<br>بشدة | البعد                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------|-------|--------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| البعد الرابع: أدوات وتقنيات إدارة المشاريع |       |       |        |                |                                                                                                             |
|                                            |       |       |        |                | تستخدم الوزارة برمجيات متخصصة في<br>تخطيط مشاريع التشغيل والصيانة وجدولتها<br>ومتابعتها                     |
|                                            |       |       |        |                | تتوفر أنظمة إدارة أصول محوسبة<br>(CMMS/EAM) تدعم عمليات الصيانة<br>الوقائية والتصحيحية                      |
|                                            |       |       |        |                | تتكامل أدوات إدارة المشاريع المستخدمة مع<br>الأنظمة المؤسسية الأخرى) مثل ERP والأنظمة<br>المالية)           |
|                                            |       |       |        |                | تُوظَّف أدوات التقارير ولوحات القيادة<br>الرقمية (Dashboards) لمتابعة أداء مشاريع<br>التشغيل والصيانة آنياً |

✿ المحور الثاني: مستوى جاهزية مشاريع التشغيل، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب

لاختيارك:

| معارض<br>بشدة | معارض | محايد | أو افق | أو افق<br>بشدة | البعد                                                                                                        |
|---------------|-------|-------|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |       |       |        |                | تمتلك الوزارة رؤية استراتيجية واضحة<br>للتحوّل الرقمي في مشاريع التشغيل<br>والصيانة مرتبطة بأهدافها الكلية   |
|               |       |       |        |                | تلتزم الإدارة العليا بدعم مبادرات التحوّل<br>الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة<br>وتخصيص الموارد الكافية لها |
|               |       |       |        |                | تتوفّر خطة تنفيذية مُحدّدة الجداول الزمنية<br>والمؤشرات لرقمنة عمليات التشغيل<br>والصيانة                    |
|               |       |       |        |                | يتّسم الهيكل التنظيمي بالمرونة الكافية<br>لاستيعاب متطلبات التحوّل الرقمي في إدارة<br>المشاريع               |
|               |       |       |        |                | تمّت مراجعة العمليات الإدارية والتشغيلية<br>وإعادة هندستها بما يتلاءم مع المتطلّبات<br>الرقمية               |
|               |       |       |        |                | تتوفّر آليات حوكمة رقمية واضحة تُنظّم<br>إدارة البيانات والأنظمة المشتركة مع المقاولين                       |

| المعارض<br>بشدة | معارض | محايد | أو افق | أو افق<br>بشدة | البعد                                                                                                   |
|-----------------|-------|-------|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |       |       |        |                | يمتلك العاملون في مشاريع التشغيل والصيانة الكفاءات الرقمية الأساسية اللازمة للتعامل مع الأنظمة الرقمية  |
|                 |       |       |        |                | تسود ثقافة مؤسسية داعمة للابتكار والتجريب وتقبل التغيير الرقمي في بيئة التشغيل والصيانة                 |
|                 |       |       |        |                | تتوفر برامج تدريبية موجهة لسدّ الفجوات في المهارات الرقمية المتخصصة بالشغيل والصيانة                    |
|                 |       |       |        |                | تتوفر بنية تحتية تقنية ملائمة (شبكات، خوادم، أمن معلومات) لدعم التحول الرقمي في مشاريع التشغيل والصيانة |
|                 |       |       |        |                | تستخدم أنظمة رقمية متكاملة (CMMS/EAM/ERP) في إدارة عمليات التشغيل والصيانة ومتابعتها                    |
|                 |       |       |        |                | تتوفر خطط لتوظيف تقنيات متقدمة (IoT)، ذكاء اصطناعي، توائم رقمية (في الصيانة التنبؤية للأصول             |

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management



Master of project management

**The relationship between Project Management Maturity  
and the level of readiness of operation and maintenance  
projects for digital transformation in the Ministry of Finance**

**Prepared by:**

Hussain Ahmed Hussain Alzhrani

252001485

**Supervision:**

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

2026 – 1447