

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

قسم / تخصص : إدارة الأعمال (MBA)

• عنوان البحث

أثار تطبيق منهجية الإدارة الرشيقة (AGILE) على جودة مخرجات مشاريع البرمجيات في الشركات التقنية.

إعداد الطالب:

عبدالله محمد الوشيقري

إشراف:

د. الفیصل عبد الحمید / د. فايز جراد

العام الدراسي:

2026

فهرس المحتويات

مقدمة:.....رقم الصفحة

مشكلة الدراسة.....

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| أهمية الدراسة:             | ..... |
| أهداف الدراسة              | ..... |
| تساؤلات الدراسة            | ..... |
| فروض الدراسة:              | ..... |
| الدراسات السابقة:          | ..... |
| الفجوة البحثية:            | ..... |
| المنطلقات النظرية للدراسة: | ..... |
| المنهجية وطرق البحث:       | ..... |
| مجتمع وعينة الدراسة        | ..... |
| أداة الدراسة               | ..... |
| أساليب التحليل الإحصائي    | ..... |
| خامسًا: حدود الدراسة       | ..... |
| المراجع                    | ..... |

## مقدمة

شهدت بيئة الأعمال العالمية في الآونة الأخيرة تحولات جذرية نتيجة التسارع التقني الهائل، مما فرض على المنظمات، وخاصة العاملة في قطاع تقنية المعلومات، البحث عن استراتيجيات إدارية حديثة تضمن لها البقاء والمنافسة. ولم تعد الأساليب التقليدية في إدارة المشاريع (مثل منهجية الشلال) قادرة على تلبية احتياجات السوق المتقلبة، نظراً لجمودها وعدم مرونتها في التعامل مع التغييرات المستمرة في متطلبات العملاء.

كفلسفة إدارية ثورية تركز على مبادئ المرونة، (Agile Management) ومن هذا المنطلق، برزت منهجية الإدارة الرشيقة والتعاون المستمر، والتسليم المرحلي للمنتجات. إن جوهر الإدارة الرشيقة لا يقتصر فقط على سرعة التنفيذ، بل يمتد ليشمل تحسين جودة مخرجات مشاريع البرمجيات، حيث تتيح هذه المنهجية لفرق العمل اكتشاف الأخطاء البرمجية في مراحل مبكرة ومعالجتها فوراً، مما يرفع من كفاءة المنتج النهائي ومواءمته لتوقعات المستخدم.

وعلى الرغم من الاهتمام العالمي الواسع بممارسات الرشاقة، إلا أن المكتبة العربية لا تزال تفتقر إلى دراسات تطبيقية حديثة تربط فكثير من الدراسات السابقة. (بين أبعاد الإدارة الرشيقة ومؤشرات جودة البرمجيات في البيئة المحلية (وهنا تبرز الفجوة البحثية تناولت "الرشاقة" كأداة لسرعة الإنجاز فقط، بينما تسعى هذه الدراسة الحالية إلى التعمق في أثرها المباشر على "الجودة النوعية" للمخرجات التقنية).

لذا، تأتي هذه الدراسة لتسد هذا النقص الأكاديمي وتوفر لمديري المشاريع في شركات تقنية المعلومات إطاراً عملياً يوضح كيف أن يحول جودة البرمجيات من مجرد هدف تقني إلى ميزة تنافسية مستدامة Agile يمكن لتبني ممارسات

## مشكلة الدراسة

تعتمد معظم شركات تقنية المعلومات على كفاءة وجودة مخرجاتها البرمجية لاستدامة تنافسيتها، إلا أن الواقع العملي يشير إلى وجود تحديات جوهرية تواجه هذه الشركات عند اتباع المنهجيات التقليدية في الإدارة؛ حيث تظهر شواهد ملموسة تتمثل في تكرار الأخطاء، تأخر مواعيد التسليم، وعدم قدرة المخرجات النهائية على تلبية احتياجات المستخدم المتغيرة (Bugs) التقنية.

ويعزى ذلك إلى "الجمود الإداري" الذي يمنع الاستجابة السريعة للملاحظات البرمجية أثناء عملية التطوير. وعلى الرغم من توجه ، إلا أن هناك قصوراً في فهم وتطبيق أبعادها بشكل متكامل يضمن (Agile) بعض الشركات نحو تبني منهجيات الإدارة الرشيقة رفع جودة المنتج النهائي، وليس فقط سرعة الإنجاز. كما يلاحظ ندرة في الدراسات التي حددت بدقة حجم الأثر الذي تتركه ممارسات الرشاقة (كالمرونة والتعاون المستمر) على معايير الجودة الفنية ورضا العميل في البيئة البرمجية المحلية.

وبناءً على ما تقدم، يمكن بلورة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي:

على جودة مخرجات مشاريع البرمجيات والتطبيقات في شركات تقنية (Agile) ما هو أثر تطبيق منهجية الإدارة الرشيقة "المعلومات؟"

## أهمية الدراسة

المطلوب:

(أ) الأهمية العلمية:

١. إثراء المكتبة العربية: تقديم إطار نظري حديث يربط بين فلسفة الإدارة الرشيقة (Agile) ومعايير جودة البرمجيات، وهو مجال لا يزال يفتقر للدراسات العربية المتعمقة.
٢. تطوير النماذج البحثية: توفير نموذج بحثي (Conceptual Framework) يوضح العلاقة بين المتغيرات المستقلة للرشاقة الإدارية ومؤشرات الجودة، مما يفتح آفاقاً لباحثين آخرين لتطوير هذا النموذج في بيئات مختلفة.
٣. التأصيل العلمي للممارسات التقنية: المساهمة في تأصيل مفاهيم "الرشاقة" أكاديمياً، بعيداً عن كونها مجرد "موضة إدارية"، وربطها بنظريات الجودة الشاملة والتميز التنظيمي.

(ب) الأهمية التطبيقية:

١. تطوير أداء شركات البرمجيات: تزويد صنّاع القرار ومديري المشاريع في الشركات التقنية بتوصيات مبنية على أسس علمية تساعد في تحسين جودة مخرجاتهم وتقليل الفاقد البرمجي.
٢. تحسين رضا العملاء: مساعدة الشركات على فهم كيف يمكن للتعاون المستمر والمرونة أن يؤديا إلى تسليم منتجات تلبي تطلعات المستخدم النهائي بدقة عالية.
٣. دعم التحول الرقمي: تساهم نتائج هذه الدراسة في دعم رؤى التحول الرقمي (سواء في مصر أو السعودية) من خلال تمكين الشركات الوطنية من اتباع أفضل المنهجيات العالمية لضمان جودة الصناعات الرقمية المحلية.

## أهداف الدراسة

### الهدف العام:

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو "التحقق من أثر تطبيق منهجية الإدارة الرشيفة (Agile) بأبعادها المختلفة على تحسين جودة مخرجات مشاريع البرمجيات والتطبيقات في شركات تقنية المعلومات

### . الأهداف الخاصة:

١. التعرف على مستوى تبني ممارسات الإدارة الرشيفة (مثل: التخطيط المرن، الاجتماعات اليومية، التسليم المستمر) في شركات تقنية المعلومات محل الدراسة.
٢. تحديد معايير جودة البرمجيات الأكثر تأثراً بالمنهجيات الإدارية (مثل: خلو البرمجيات من الأخطاء، مطابقة المتطلبات، سهولة الاستخدام)
٣. قياس العلاقة الارتباطية ذات الدلالة الإحصائية بين أبعاد الرشاقة الإدارية وتحسين الكفاءة التشغيلية للمشاريع التقنية.
٤. الكشف عن الفروق في جودة المخرجات البرمجية بين المشاريع التي تتبع المنهجية الرشيفة والمشاريع التي تتبع المنهجيات التقليدية (إن وجد)
٥. تطوير إطار عمل مقترح يساعد مديري المشاريع في الشركات البرمجية على دمج ممارسات Agile لضمان استدامة الجودة النوعية للمنتجات الرقمية.

## تساؤلات الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

"ما هو أثر تطبيق منهجية الإدارة الرشيقة (Agile) على جودة مخرجات مشاريع البرمجيات والتطبيقات في شركات تقنية المعلومات؟"

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما درجة تطبيق ممارسات منهجية الإدارة الرشيقة (مثل التخطيط المرن والتعاون المستمر) في الشركات تقنية المعلومات محل الدراسة؟
2. ما مستوى جودة مخرجات مشاريع البرمجيات (من حيث الكفاءة الوظيفية ورضا العميل) في الشركات محل الدراسة؟
3. هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للمرونة التنظيمية في تحسين كفاءة وجودة المخرجات التقنية؟
4. إلى أي مدى يساهم التعاون المستمر مع العميل في تقليل نسبة الأخطاء البرمجية (Bugs) في المنتج النهائي؟
5. ماهي المقترحات والتوصيات الإدارية التي يمكن تقديمها لتفعيل منهجيات الرشاقة بما يضمن استدامة جودة المشاريع التقنية؟

## فروض الدراسة

**الفرضية الرئيسية:**

$H_0$ : "لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha < 0.005$ ) لتطبيق منهجية الإدارة الرشيقة (Agile) على جودة مخرجات مشاريع البرمجيات في الشركات تقنية المعلومات."

ويتفرع من هذه الفرضية الرئيسية الفروض الفرعية التالية:

1. الفرضية الفرعية الأولى: لا يوجد أثر إحصائية ل (المرونة التنظيمية) كبعد من ابعاد الإدارة الرشيقة على تحسين جودة البرمجيات.
2. الفرضية الفرعية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ل (التعاون مع العميل) على تقليل نسبة الأخطاء البرمجية في المشاريع التقنية.
3. الفرضية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية ل (التسليم المرحلي/المستمر) على سرعة استجابة المخرجات لمتطلبات السوق.

## الدراسات السابقة

- المرجع الكامل (حسب نظام APA):

فهد العنزي (٢٠٢٤). أثر تبني منهجية الإدارة الرشيقة (Agile) على نجاح المشاريع التقنية في المنظمات الحكومية الرقمية. المجلة العربية للإدارة، المجلد (٤٤)، العدد (١)، ص ص. ٤٠-١٥

- هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى استقصاء الدور الذي تلعبه ممارسات الرقابة الإدارية (مثل التخطيط المرن، والتعاون المستمر مع أصحاب المصلحة) في ضمان تسليم المشاريع التقنية ضمن معايير الجودة المخطط لها والالتزام بالجدول الزمنية، خاصة في ظل التحول الرقمي السريع.

- منهجية البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الباحث الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، حيث طبقت على عينة مكونة من (١٢٠) فرداً من مديري المشاريع والمطورين في قطاع التقنية. واستخدم الباحث برنامج (SPSS) لتحليل البيانات واختبار الفروض.

- أهم النتائج:

خلصت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق منهجية Agile على نجاح المشاريع. وأظهرت النتائج أن المرونة في الاستجابة للتغيير ساهمت في تقليل نسب الفشل التقني بنسبة (٢٥٪)، كما أن التعاون المستمر أدى إلى رفع مستوى كفاءة الأنظمة البرمجية المنجزة ومطابقتها لاحتياجات المستخدم.

- العلاقة ببحثك (الجانب التحليلي):

تتقاطع هذه الدراسة مع بحثك الحالي في تناول المتغير المستقل (الإدارة الرشيقة)، ويستفيد منها البحث الحالي في بناء الإطار النظري وتحديد الأبعاد الأكثر تأثيراً في البيئة العربية. ومع ذلك، فإن بحثك الحالي يتميز عن دراسة العنزي بتركيزه الحصري والعميق على "جودة المخرجات البرمجية" كمعيار تابع دقيق، وتطبيقه على شركات البرمجيات الخاصة (مثل شركة دفع)، مما يعطي بعداً تطبيقياً مختلفاً يتناسب مع طبيعة العمل في القطاع الخاص التقني.

## ثانياً: كيفية ترتيب الدراسات السابقة

- هناك ثلاثة طرق رئيسية للترتيب (اختر الأنسب لبحثك):

| الطريقة          | الوصف                                                                                                                                                                                                                                                                                         | المزايا                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الترتيب الزمني   | يتم في هذه الطريقة حصر وجمع الدراسات السابقة التي تناولت أثر منهجيات الإدارة الرشيقة (Agile) وترتيبها تسلسلياً حسب تاريخ صدورها؛ حيث يبدأ العرض بالدراسات الأقدم وصولاً إلى دراسة العنزي، (٢٠٢٤) بوصفها من أحدث الدراسات المحلية التي تناولت الموضوع.                                         | تساعد هذه الطريقة في رصد التطور الفكري والميداني لتطبيقات الرشاقة الإدارية في قطاع التقنية عبر السنوات، وتُظهر بوضوح كيف انتقلت الاهتمامات البحثية من مجرد فهم المفهوم إلى قياس أثره الفعلي على جودة المخرجات، مما يعزز من قيمة دراسة العنزي كإضافة حديثة ومعاصرة |
| الترتيب الموضوعي | يتم في هذه الطريقة تصنيف الدراسات السابقة إلى محاور موضوعية بناءً على متغيرات البحث؛ حيث تُدرج دراسة (العنزي، ٢٠٢٤ (ضمن المحور الخاص بـ 'أثر الممارسات الإدارية الحديثة على كفاءة المشاريع التقنية'، وربط نتائجها بمتغيرات 'الرشاقة الإدارية' و'جودة المخرجات'.                               | تسمح هذه الطريقة للباحث بإجراء مقارنة تحليلية دقيقة بين ما توصل إليه (العنزي، ٢٠٢٤) وبين نتائج الدراسات العالمية الأخرى في نفس التخصص، مما يسهل عملية تحديد 'الفجوة البحثية' بدقة وإبراز القيمة المضافة التي سيقدمها البحث الحالي في تطوير معايير الجودة.         |
| الترتيب المنهجي  | تعتمد هذه الطريقة على تصنيف الدراسات السابقة بناءً على نوع المنهج العلمي المتبع؛ حيث تُصنف دراسة (العنزي، ٢٠٢٤) ضمن 'الدراسات الكمية' التي اعتمدت المنهج الوصفي التحليلي وأداة الاستبانة، وذلك لتمييزها عن الدراسات الأخرى التي قد تكون استخدمت المنهج النوعي (المقابلات) أو المنهج التجريبي. | تسمح للباحث بتقييم مدى دقة الأدوات الإحصائية المستخدمة في دراسة (العنزي، ٢٠٢٤) ومقارنة نتائجها مع دراسات استخدمت مناهج مختلفة، مما يساعد في اختيار التصميم البحثي الأمثل للدراسة الحالية لضمان الوصول إلى نتائج أكثر شمولية وموثوقية                              |

## مثال تطبيقي:

أشارت دراسة (العنزي، ٢٠٢٤) (إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني منهجية الإدارة الرشيقة (Agile) ونجاح المشاريع التقنية في المنظمات الحكومية الرقمية، حيث استخدمت الدراسة عينة قوامها 120 مديراً ومطوراً، وقدمت أدلة كمية قوية على دور المرونة في الالتزام بالوقت والميزانية. ومع أن الدراسة كانت شاملة، إلا أنها ركزت بشكل أساسي على 'مؤشرات النجاح الإداري' العامة دون الدخول في تفاصيل 'معايير الجودة التقنية' للمنتج البرمجي النهائي، كما أنها طبقت في بيئة حكومية تختلف في طبيعتها التعاقدية عن القطاع الخاص، وهو ما يُعد فجوة بحثية يسعى البحث الحالي لمعالجتها من خلال التركيز على جودة المخرجات في شركات البرمجيات الخاصة (مثل شركة دفع).

## • ثالثاً: كيف تُحلل الدراسات السابقة؟

### مقارنة الدراسات مع بعضها:

#### ١. هل النتائج متوافقة أم متضاربة؟

يلاحظ الباحث وجود توافق كبير في نتائج الدراسات السابقة؛ حيث أجمعت دراسة (العنزي، ٢٠٢٤) ودراسة (Smith, 2023) على أن منهجية الإدارة الرشيقة (Agile) تؤثر إيجاباً على جودة وكفاءة المخرجات التقنية. لا يوجد تضارب جوهري في النتائج، بل تكامل؛ حيث ركزت إحداها على الجودة الإدارية والأخرى على الجودة البرمجية (الكود)

#### ٢. ما أوجه التشابه والاختلاف في المنهجيات؟

- أوجه التشابه: اتفقت معظم الدراسات (العنزي، القحطاني، والدراسة الحالية) على استخدام المنهج الوصفي التحليلي كونه الأنسب لقياس العلاقات والأثر في بيئة العمل الإدارية والتقنية. كما اشتركت في استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات.
  - أوجه الاختلاف: تميزت دراسة (Smith, 2023) باستخدام المنهج المختلط (Mixed Methods) بدمج المقابلات النوعية مع البيانات الكمية، بينما اقتصرَت دراسة (القحطاني، ٢٠٢١) على رصد المعوقات بدلاً من قياس الأثر المباشر.
٣. لماذا اختلفت النتائج؟ (تحليل العينة والبيئة)

يرجع التباين الطفيف في قوة الأثر المرصود بين الدراسات إلى عدة عوامل:

- اختلاف البيئة: طُبقت دراسة العنزي في القطاع الحكومي الرقمي، بينما طُبقت دراسة سميث في شركات برمجيات عالمية، مما أدى لاختلاف في "معايير الجودة" المستخدمة.
- اختلاف العينة: ركزت دراسة القحطاني على (مديري العموم)، بينما استهدفت دراسة العنزي (المطورين ومديري المشاريع)، وهو ما يفسر اختلاف زوايا الرؤية لمعوقات التطبيق.
- الأدوات: ركزت دراسة القحطاني على (مديري العموم)، بينما استهدفت دراسة العنزي (المطورين ومديري المشاريع)، وهو ما يفسر اختلاف زوايا الرؤية لمعوقات التطبيق.

### رابعاً: كيف تحدد فجوة البحث؟

بناءً على المقارنة السابقة، حدد الباحث الفجوة التي سيغطيها هذا البحث من خلال الآتي:

١. الفجوة الموضوعية: ركزت الدراسات السابقة على "نجاح المشروع" بشكل عام، بينما يفتقر الميدان لدراسة تربط الرشاقة بالمعايير التقنية لجودة المخرج البرمجي بشكل تخصصي
٢. الفجوة السياقية: أغلب الدراسات المحلية طُبقت في المنظمات الحكومية، وتوجد ندرة في الدراسات التطبيقية داخل شركات البرمجيات الخاصة (مثل شركة دفع) التي تعمل في بيئة تنافسية مختلفة.
٣. الفجوة المنهجية: يسعى البحث الحالي لدمج آراء (مديري المشاريع والمطورين) معاً للحصول على رؤية شاملة تربط الإدارة بالممارسة التقنية، وهو ما لم تغطه بعض الدراسات السابقة بشكل كافٍ.

من خلال المقارنة بين الدراسات، تبين وجود فجوة موضوعية تتمثل في عدم الجمع بين 'ممارسات الإدارة الرشيقة' أو 'المعايير الفنية لجودة المخرجات البرمجية' في دراسة واحدة؛ حيث ركزت الدراسات السابقة على النجاح الإداري للمشاريع، بينما يسعى البحث الحالي للربط بينهما لقياس مدى مساهمة الرشاقة في رفع جودة المنتج التقني النهائي.

○ هل هناك سياق جغرافي/ثقافي/تعليمي لم يُبحث فيه؟

تتمثل الفجوة في غياب الدراسات التي تربط بين الرشاقة والجودة في سياق الشركات التقنية الخاصة حيث يسعى البحث الحالي لسد هذا الفراغ عبر دراسة ميدانية مطبقة على إحدى الشركات المتخصصة في تطوير البرمجيات والمواقع لتقديم نتائج تعكس واقع العمل في هذا القطاع الحيوي.

○ هل هناك فئة عمرية أو اجتماعية مهملة؟

تتمثل الفجوة البحثية في تركيز الأبحاث السابقة على القيادات الإدارية، بينما يسعى البحث الحالي لسد هذا النقص من خلال استهداف فئة 'الممارسين والتقنيين' داخل شركات البرمجيات، لجمع رؤية واقعية تربط بين ممارسة الرشاقة وبين جودة المخرجات من منظور من ينفذون العمل فعلياً.

• ابحث عن التناقضات:

يبرز التباين في النتائج البحثية حول أثر الرشاقة على الجودة كفجوة بحثية هامة؛ حيث وجدت دراسات علاقة إيجابية بينما رصدت أخرى نتائج غير جوهرية أو سلبية في سياقات معينة. وعليه، يسعى البحث الحالي لتوضيح أسباب هذا الاختلاف عبر دراسة تطبيقية في شركة برمجيات خاصة، لتحديد الظروف والممارسات التي تضمن تحويل الرشاقة الإدارية إلى جودة تقنية ملموسة.

○ ظهور تقنيات جديدة (مثل الذكاء الاصطناعي في التعليم) لم تُدرس بعد

يستهدف البحث الحالي معالجة الفجوة التقنية الناجمة عن ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في تطوير البرمجيات؛ حيث سيبحث العمل في كيفية مساهمة هذه الأدوات الحديثة عند دمجها مع منهجية Agile في تحسين دقة المخرجات وتقليل الأخطاء البرمجية، وهو مسار بحثي جديد لم تنل فيه الدراسات السابقة نصيباً كافياً من البحث والتحليل

- افحص قيود الدراسات السابقة:

- معظم الدراسات اعترفت بأنها اقتصرت على عينة صغيرة → بحثك يستخدم عينة أكبر.

تتمثل الفجوة البحثية في تباين النتائج السابقة حول أثر الرقابة على الجودة، وغياب الدراسات التطبيقية في شركات البرمجيات الخاصة، مع وجود نقص في استطلاع آراء الممارسين التقنيين. كما يعالج البحث الحالي القصور المنهجي في الدراسات السابقة التي اقتصرت على عينات صغيرة، وذلك عبر استخدام عينة أكبر تضمن دقة النتائج، بالإضافة إلى استكشاف أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة في تعزيز جودة المخرجات البرمجية.

- الدراسات السابقة استخدمت منهجاً كمياً فقط → بحثك يدمج المنهج الكيفي

تتمثل فجوة البحث في تباين النتائج حول أثر الرقابة على الجودة، وغياب الدراسات في سياق الشركات الخاصة. كما يعالج البحث الحالي القصور في الدراسات السابقة التي اقتصرت على المنهج الكمي فقط وعينات صغيرة، وذلك عبر استخدام منهج مختلط يدمج المنهج الكيفي للوصول لفهم أعمق، مع استهداف عينة أكبر تشمل الممارسين التقنيين، واستكشاف أثر الذكاء الاصطناعي كعامل تقني حديث في تعزيز الجودة.

## المنطلقات النظرية للدراسة

### الإطار النظري للدراسة (Theoretical Framework)

يستند البحث الحالي إلى مرتكزات نظرية تشكل القاعدة العلمية لتحليل العلاقة بين الإدارة الرشيدة وجودة البرمجيات، وهي:

#### 1 - نظرية الإدارة الرشيدة: (Agile Management Theory)

المنطلق: تستند الدراسة إلى مبادئ "بيان الرشاقة (Agile Manifesto)" الذي يركز على الأفراد والتفاعلات، والبرمجيات الصالحة للاستخدام، والاستجابة المرنة للتغيرات.

الهدف: توظيف هذه النظرية كإطار لفهم كيف تساهم المرونة التنظيمية في تقليل الهدر وتحسين كفاءة العمليات داخل شركات البرمجيات الخاصة.

## 2 - نظرية إدارة الجودة الشاملة التقنية: (Technical TQM)

المنطلق: تنطلق الدراسة من مفهوم أن الجودة عملية مستمرة (Continuous Quality) تبدأ من مرحلة التخطيط وكتابة الكود وحتى التسليم النهائي، وليست مجرد فحص للمنتج.

الهدف: الاعتماد على معايير الجودة الدولية (مثل ISO/IEC 25010) كمرجع نظري لقياس مدى نجاح ممارسات Agile في تحقيق جودة برمجية حقيقية تتسم بالمكانة وقابلية الصيانة.

## 3 - نظرية النظم: (Systems Theory)

المنطلق: النظر إلى شركة البرمجيات كـ "نظام متكامل" تتداخل فيه المدخلات الإدارية مع العمليات التقنية لإنتاج مخرجات عالية الجودة.

الهدف: تفسير الأثر التبادلي بين المنهجية الإدارية المتبعة (الرشاقة) والمخرج التقني (الجودة) كعلاقة تفاعلية داخل النظام المؤسسي، مما يساعد في فهم تباين النتائج باختلاف السياقات.

شرح النظريات المستخدمة في الدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من النظريات العلمية التي تفسر كيفية إدارة الموارد وتحقيق الميزة التنافسية من خلال الجودة، وهي:

## 1 - نظرية حيوية الموارد: (Resource-Based View - RBV)

الشرح: تفترض هذه النظرية أن التفوق المؤسسي يعتمد على امتلاك موارد داخلية (بشرية وتقنية) نادرة وفريدة.

التطبيق في بحثي: يتم اعتبار "منهجية" Agile والكوادر التقنية الماهرة في الشركة كمورد استراتيجي حيوي. ويسعى البحث لفهم كيف تساهم هذه الموارد، عند إدارتها بركائز الرشاقة، في خلق مخرجات برمجية ذات جودة عالية يصعب منافستها.

## 2 - نظرية أصحاب المصلحة: (Stakeholder Theory)

الشرح: تركز هذه النظرية على ضرورة تلبية احتياجات جميع الأطراف المتأثرة بالمنظمة (عملاء، مطورين، إدارة) وليس فقط الملاك.

التطبيق في بحثي: بما أن الرشاقة تعتمد على "التغذية الراجعة المستمرة"، فإن البحث يستخدم هذه النظرية لتفسير كيف يؤدي إشراك العميل والمطور بشكل دائم في عملية التطوير إلى رفع "جودة المنتج" النهائية بما يحقق رضا جميع أصحاب المصلحة.

## 3 - نظرية نشر الابتكار: (Diffusion of Innovation Theory)

الشرح: تفسر هذه النظرية كيف تنتشر الأفكار والتقنيات الجديدة داخل المؤسسات.

التطبيق في بحثي: يستخدمها الباحث لتفسير مدى تقبل وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي ودمجها مع منهجية Agile ؛ حيث يتم استكشاف العوامل التي تسرع من تبني هذه الابتكارات لرفع كفاءة الفحص الذاتي وتحسين جودة الكود البرمجي.

## كيفية تطبيق النظريات في الدراسة الحالية

يسعى الباحث إلى تحويل المفاهيم النظرية المجردة إلى إطار عملي ملموس داخل الدراسة من خلال الآليات التالية:

- 1 - توظيف "نظرية حيوية الموارد" في الجانب التحليلي: سيتم تطبيق هذه النظرية من خلال تحليل كيفية استثمار الشركة لمواردها البشرية (فرق التطوير) ومواردها المنهجية (Agile) لتحقيق ميزة تنافسية. سيعمل الباحث على قياس مدى مساهمة هذه الموارد في خلق قيمة مضافة تتمثل في جودة المنتج البرمجي، واعتبار المنهجية الرشيقة "قدرة تنظيمية" (Organizational Capability) ترفع من كفاءة الشركة.
- 2 - توظيف "نظرية أصحاب المصلحة" في أداة الدراسة: سيتم عكس مبادئ هذه النظرية عند بناء (الاستبانة/المقابلات)؛ بحيث لا يقتصر قياس الجودة على المنظور التقني البحث، بل يشمل قياس "رضا أصحاب المصلحة" (العملاء والمستخدمين النهائيين). سيبحث الباحث في كيفية استجابة المنهجية الرشيقة لتطلعاتهم من خلال دورات التسليم القصيرة والتغذية الراجعة المستمرة.
- 3 - توظيف "نظرية نشر الابتكار" في استشراف المستقبل التقني: سيتم تطبيق هذه النظرية عند دراسة أثر التقنيات الحديثة (كالذكاء الاصطناعي)؛ حيث سيقوم الباحث برصد وتحليل العوامل التي تسهل "تبني" المطورين لهذه الأدوات داخل إطار العمل الرشيق، وكيف ينعكس هذا الابتكار المنهجي على دقة المخرجات وجودتها النهائية.

## المنهجية وطرق البحث

- نوع البحث (استكشافي، وصفي، تفسيري، تطبيقي)
- **البحث الاستكشافي: (Exploratory Research)** يسعى البحث لاستكشاف طبيعة العلاقة بين "منهجية" Agile و"الجودة التقنية" في بيئة الشركات الخاصة، واستطلاع أثر التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي التي لم تُبحث بشكل كافٍ من قبل
- **البحث الوصفي: (Descriptive Research)** يهدف البحث إلى رصد وتشخيص واقع الممارسات الفعلية للإدارة الرشيقة داخل شركة البرمجيات، وتوصيف معايير الجودة المتبعة حالياً بدقة.
- **البحث التفسيري: (Explanatory Research)** يسعى البحث إلى تحليل وتفسير "أسباب" التباين والتناقض في نتائج الدراسات السابقة، وكشف العوامل التنظيمية والتقنية التي تجعل الرشاقة تؤدي لرفع الجودة أو العكس.
- **البحث التطبيقي: (Applied Research)** يهدف البحث إلى تقديم حلول عملية ونموذج تطبيقي يمكن لشركة البرمجيات (شركة دفع) والشركات المماثلة استخدامه لتحسين جودة مخرجاتها التقنية في واقع العمل الفعلي.

## • المنهج (كمي، نوعي، مختلط)

اعتمدت الدراسة الحالية على **المنهج المختلط (Mixed Methods Approach)** ، وذلك من خلال دمج المنهجين الكمي والنوعي لتحقيق تكامل في النتائج، وفق التفصيل التالي:

### 1 . المنهج الكمي: (Quantitative Approach) الأداة: الاستبانة.

الهدف: جمع بيانات إحصائية من عينة واسعة من الموظفين والمطورين في شركة البرمجيات، لقياس مستوى أثر ممارسات Agile على جودة المخرجات، واختبار الفرضيات بشكل رقمي يضمن الموضوعية.

### 2 . المنهج النوعي/الكيفي: (Qualitative Approach)

الأداة: المقابلات المعمقة. (In-depth Interviews)

الهدف: استكشاف الجوانب العميقة التي لا تظهرها الأرقام، مثل "كيفية" تأثير الذكاء الاصطناعي على سير العمل، وفهم التحديات الواقعية التي تواجه المطورين، مما يساعد في "تفسير" التباين في نتائج الدراسات السابقة.

### 3 . مبررات استخدام المنهج المختلط في هذه الدراسة:

التثليث: (Triangulation) التحقق من صحة النتائج عبر مطابقة البيانات الرقمية (الاستبانة) مع الآراء التحليلية (المقابلات).

الشمولية: معالجة الفجوة المنهجية في الدراسات السابقة التي اقتصرت على الأرقام فقط، وتقديم فهم شامل يجمع بين "التعميم" الإحصائي و"العمق" التحليلي.

## • خطة البحث وخطوات التنفيذ

### خطة البحث وخطوات التنفيذ (Mixed Methods Design)

تعتمد الدراسة على تصميم المنهج المختلط التتابعي، حيث سيتم التنفيذ عبر مرحلتين متكاملتين:

### 1 . المرحلة النوعية: (Qualitative Phase)

الإجراء: إجراء مقابلات معمقة (In-depth Interviews) مع نخبة من خبراء تطوير البرمجيات، ومديري المشاريع التقنيين، والمتخصصين في الذكاء الاصطناعي.

الهدف: استكشاف العوائق التشغيلية الواقعية، وفهم كيفية دمج التقنيات الحديثة مع منهجية Agile ، وجمع رؤى تحليلية تساعد في بناء أداة المرحلة التالية وتفسير نتائجها.

### 2 . المرحلة الكمية: (Quantitative Phase)

الإجراء: توزيع استبيان إلكتروني (Survey) مصمم بناءً على الأطر النظرية ونتائج المرحلة النوعية.  
العينة: استهداف عينة واسعة وممثلة من المطورين والممارسين التقنيين في شركات البرمجيات الخاصة (مثل شركة دفع).  
الهدف: قياس العلاقات الارتباطية بين متغيرات الدراسة (الرشاقة، الجودة، التقنيات الحديثة) إحصائياً، واختبار مدى إمكانية تعميم النتائج على مجتمع الدراسة.

### 3 . مرحلة دمج وتكامل البيانات: (Data Integration)

سيقوم الباحث في هذه المرحلة النهائية بربط النتائج الرقمية من الاستبيان مع الرؤى التحليلية من المقابلات، لتقديم نموذج تطبيقي متكامل يوضح كيفية تحسين جودة البرمجيات عبر الإدارة الرشيقة في ظل التحول الرقمي.

## أدوات الدراسة

### تفصيل أدوات جمع البيانات (Data Collection Tools Details)

اعتمدت الدراسة على أداتين أساسيتين تم تصميمهما بعناية لضمان تغطية الجوانب الإدارية والتقنية للبحث:

#### 1 - الاستبانة (The Questionnaire) :

تعتبر الأداة الرئيسية للجمع الكمي للبيانات، وقد تم تقسيمها إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

القسم الأول (البيانات الأولية): ويشمل المتغيرات الديموغرافية والوظيفية للمشاركين (المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، عدد المشاريع الرشيقة التي شاركوا فيها).

القسم الثاني (ممارسات الإدارة الرشيقة): ويحتوي على عبارات تقيس المتغير المستقل بأبعاده (المرونة التنظيمية، كفاءة فرق السكروم "Scrum"، سرعة الاستجابة للتغيير).

القسم الثالث (جودة البرمجيات): ويحتوي على مقاييس لجودة المخرجات بناءً على معايير ISO/IEC 25010، مثل (انخفاض معدل الأخطاء "Bugs"، سهولة الصيانة، رضا العميل التقني).

أسلوب القياس: تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لتمكين المشاركين من تحديد مستوى موافقتهم بدقة.

#### 2 - دليل المقابلة شبه المنظمة (Semi-Structured Interview Guide) :

تم إعداد دليل يتضمن أسئلة مفتوحة ومحورية موجهة لخبراء البرمجيات، وتفصيلها كالتالي:

- محور التحديات: أسئلة تستكشف العوائق التي تمنع الرشاقة الإدارية من التحول إلى جودة تقنية.
- محور الابتكار (الذكاء الاصطناعي): (أسئلة متخصصة حول كيفية دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في دورات التطوير الرشيقة لتحسين جودة الكود.
- محور التفسير: أسئلة تهدف إلى فهم "التناقضات" في فعالية Agile بناءً على خبراتهم الميدانية في شركات البرمجيات الخاصة.

## مراحل بناء وتطوير أدوات جمع البيانات

حرص الباحث على بناء أدوات الدراسة وفق منهجية علمية تمر بالمراحل التالية لضمان قدرتها على قياس متغيرات الدراسة بدقة:

- 1 . مرحلة المسح النظري (Theoretical Review) :
  - تم البدء بمراجعة شاملة للأدبيات السابقة والمقاييس العالمية المعتمدة في "الإدارة الرشيدة" و "جودة البرمجيات" (مثل معايير ISO/IEC 25010)
  - استخلاص المؤشرات الجوهرية التي تشكل أسئلة الاستبانة ومحاوَر المقابلة، مع التركيز على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي كعنصر استكشافي حديث.
- 2 . صياغة الفقرات والأسئلة: (Drafting)
  - للاستبانة: صياغة عبارات واضحة ومباشرة تتناسب مع الخلفية التقنية والإدارية للمشاركين، مع تجنب الأسئلة المزدوجة لضمان دقة الاستجابة.
  - للمقابلة: إعداد أسئلة "مفتوحة النهاية" تهدف إلى الحصول على استجابات وصفية عميقة، مع ترتيبها بشكل منطقي يبدأ من العام إلى الخاص.
- 3 . التحكيم الأولي: (Face Validity)
  - عرض المسودة الأولية للأدوات على مجموعة من المتخصصين في مجال "إدارة المشاريع البرمجية" والأكاديميين، وذلك لتقييم مدى ملاءمة الأسئلة لثقافة شركات البرمجيات الخاصة، والتأكد من وضوح المصطلحات التقنية المستخدمة.
- 4 . المواءمة مع المنهج المختلط: (Integration Design)
  - تم تصميم الأدوات بحيث تكون "تكاملية"؛ حيث تهدف الاستبانة إلى تقديم صورة إحصائية واسعة (الكم)، بينما تهدف المقابلة إلى تقديم تفسيرات معمقة للنتائج الإحصائية (الكيف)، مما يحقق ترابطاً وثيقاً في بناء الأداة وتطويرها.

## هيكل أدوات الدراسة ومكوناتها

يتمثل التفصيل الهيكلي لأدوات جمع البيانات التي سيستخدمها الباحث في الآتي:

- 1 . دليل المقابلة شبه المنظمة (Semi-structured Interview) :
  - الفئة المستهدفة: مديري المشاريع التقنية، خبراء الجودة، ومتخصصي التحول الرقمي.
  - المحتوى: يتكون الدليل من (10 - 8) أسئلة (مفتوحة، تركّز على استكشاف الفجوات بين الممارسة الإدارية الرشيدة والنتائج التقنية الفعلية، مع تخصيص محور لاستكشاف أثر أدوات الذكاء الاصطناعي في تسريع عمليات الجودة.
- 2 . الاستبان (Survey) :

تم بناء الاستبان ليكون الأداة الكمية الرئيسية، ويتكون من الأجزاء التالية:

- الجزء الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية.
- الجزء الثاني: مقياس ليكرت الخماسي لقياس محاور الدراسة، موزعة كالتالي:
- أبعاد الإدارة الرشيدة (١٢ بنداً): (يقيس ممارسات الفرق، مرونة التخطيط، وسرعة الاستجابة لمتطلبات العميل).

- معايير جودة البرمجيات (١٠ بنود): (يقيس كفاءة الكود، انخفاض الأخطاء البرمجية (Bugs) ، وقابلية المنتج للصيانة).
- عوامل التمكين التقني والذكاء الاصطناعي (٦ بنود): (يقيس مدى مساهمة الأدوات التقنية الحديثة في تعزيز مخرجات الجودة تحت مظلة الرشاقة).

## صدق أداة الدراسة (Validity)

### ○ صدق المحكمين

1. صدق المحكمين (Face Validity) للتحقق من صلاحية أدوات الدراسة (الاستبيان ودليل المقابلة) من الناحية العلمية والمنطقية، قام الباحث بالإجراءات التالية:
  - عرض الأداة: تم عرض الأدوات في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في تخصصات إدارة الأعمال ونظم المعلومات، بالإضافة إلى خبراء ممارسين في مجال إدارة المشاريع البرمجية.
  - معايير التحكيم: طُلب من المحكمين إبداء آرائهم حول مدى ملاءمة الفقرات للمحاور التي تنتمي إليها، ووضوح الصياغة اللغوية والتقنية، ومدى شمولية الأداة لتغطية جميع متغيرات الدراسة.
  - التعديل والاعتماد: بناءً على التغذية الراجعة من المحكمين، قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة، والتي شملت (إعادة صياغة بعض العبارات التقنية لتكون أكثر وضوحاً، حذف الفقرات المكررة، وإضافة بنود تتعلق بالذكاء الاصطناعي لتعزيز الجانب الاستكشافي)، حتى وصلت الأداة إلى صورتها النهائية المعتمدة للتحليل.

### ○ معامل كرونباخ ألفا للتأكد من ثبات الاستبيان

## 2. ثبات أداة الدراسة (Reliability)

للتحقق من مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبيان) وقدرتها على إعطاء نتائج متسقة عند تطبيقها في ظروف مماثلة، قام الباحث بالإجراء التالي:

### ● معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) :

سيقوم الباحث باستخدام معامل "كرونباخ ألفا" لقياس الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان ومحاوره المختلفة. تُعد أداة الدراسة ثابتة وصالحة للتطبيق الميداني إذا كانت قيمة المعامل (٠,٧٠) فأكثر، وهو ما يعكس درجة عالية من الثبات والاعتمادية على البيانات المجمعة في تحليل النتائج واختبار الفرضيات.

## حدود الدراسة

المطلوب:

أ) المجال البشري:

### مجتمع الدراسة (Research Population)

يتمثل مجتمع الدراسة في كافة الكوادر البشرية العاملة في شركات البرمجيات الخاصة (مع التركيز على الشركات التي تتبنى التحول الرقمي والمنهجيات الرشيقة)، ويشمل المجتمع الفئات التالية:

1. المستوى الإداري والقيادي: مديرو المشاريع التقنية (Technical Project Managers)، ومديرو الجودة، ورؤساء الأقسام البرمجية.
2. المستوى التنفيذي والتقني: مطورو البرمجيات (Software Developers)، مهندسو فحص الجودة (QA Engineers)، ومحللو النظم والبيانات.

مبرر اختيار هذا المجتمع: اختيار هذه الفئات تحديداً يضمن الحصول على بيانات دقيقة تجمع بين الرؤية الإدارية لعملية "الرشاقة" والتطبيق التقني الفعلي لـ "الجودة"، مما يساعد في فهم أثر دمج التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي على كفاءة المنتج النهائي.

### عينة الدراسة (Research Sample)

نظراً لصعوبة تطبيق الدراسة على كافة مجتمع البحث، اعتمد الباحث على عينة قصدية ممثلة، وتفصيلها كالتالي:

- حجم العينة: استهداف مجموعة من كبرى شركات البرمجيات والتقنية الخاصة (بما يعادل 50 شركة تقنية كبرى) (التي تطبق منهجيات الرشاقة (Agile) في عملياتها البرمجية).
- النطاق الجغرافي: تم التركيز على الشركات التي تتخذ من المدن الرئيسية مراكز لها (مثل الرياض، وجدة، والمنطقة الشرقية) (نظراً لتركز النشاط البرمجي والتقني الأكبر في هذه المناطق، مما يضمن تنوع الخبرات وثراء البيانات المجمعة).
- وحدة التحليل: يتم جمع البيانات من الموظفين والقيادات التقنية داخل هذه الشركات (مطورون، مدراء مشاريع، وخبراء جودة) لضمان الحصول على استجابات تعكس الواقع العملي الفعلي.

### حجم العينة وطريقة اختيارها (Sample Size and Sampling Technique)

لضمان الحصول على نتائج تعبر بدقة عن واقع شركات البرمجيات، اعتمد الباحث المنهجية التالية في تحديد واختيار العينة:

- حجم العينة (Sample Size) :

نظراً لاتساع مجتمع الدراسة، سيتم استهداف عينة مكونة من 300 إلى 400 (فرداً من العاملين في شركات البرمجيات المستهدفة) (مديري مشاريع، مطورين، ومهندسي جودة). يُعد هذا الحجم كافياً إحصائياً لتحقيق درجة ثقة عالية وتعميم النتائج في البحوث الإدارية والتقنية.

- طريقة اختيار العينة (Sampling Technique) :

- للدراسة الكمية (الاستبيان): سيتم استخدام العينة العشوائية البسيطة (Simple Random Sampling) لضمان إعطاء كافة أفراد المجتمع فرصاً متساوية في التمثيل، مما يقلل من التحيز ويزيد من صدق النتائج الإحصائية.

- للدراسة النوعية (المقابلات): سيتم استخدام العينة القصدية (Purposive Sampling) لاختيار الخبراء ومديري المشاريع الذين يمتلكون خبرة عميقة في منهجيات Agile وتقنيات الذكاء الاصطناعي، لضمان الحصول على بيانات نوعية غنية ومركزة.

(ب) المجال المكاني (Spatial Scope):

١- المنطقة الجغرافية (Geographical Area) :

تقتصر الدراسة الحالية في تطبيقها الميداني على النطاق الجغرافي التالي:

- المنطقة الجغرافية: المملكة العربية السعودية.
- نطاق التطبيق: سيتم التركيز على شركات البرمجيات والتقنية العاملة في المدن الرئيسية التي تمثل مراكز الثقل التقني في المملكة، وهي: (الرياض، جدة، والدمام).

مبرر الاختيار: تم اختيار هذا النطاق نظراً لأن هذه المدن تحتضن المقرات الرئيسية لأكبر شركات البرمجيات والحلول الرقمية الخاصة، مما يتيح للباحث الوصول إلى عينة غنية من الممارسين والخبراء في منهجيات الإدارة الرشيدة وجودة البرمجيات.

ج) المجال الزمني (Temporal Scope):

#### ١- فترة جمع البيانات (Data Collection Period)

تحدد الإطار الزمني للجانب التطبيقي من الدراسة وفق الآتي:

- فترة جمع البيانات: تم إجراء الدراسة الميدانية وجمع البيانات (الاستبيانات والمقابلات) خلال الربع الثاني من عام ٢٠٢٦.
- المدى الزمني للدراسة: استغرقت عملية جمع البيانات وتحليلها ومعالجتها إحصائياً فترة زمنية تقدر بـ (3 أشهر)، وهي الفترة الكافية لضمان استجابة العينة المستهدفة في شركات البرمجيات واستخلاص النتائج بدقة وعناية.

#### 2 - فترة الدراسة (Study Duration)

- فترة الدراسة: ممتدة من العام الجامعي (2025م – ٢٠٢٦م).
- التفصيل الإجرائي: شملت هذه الفترة جميع المراحل البحثية، بدءاً من اختيار الموضوع وصياغة خطة البحث (Proposal)، مروراً بمرحلة مراجعة الأدبيات النظرية والدراسات السابقة، وصولاً إلى تطبيق الأدوات الميدانية، والتحليل الإحصائي، ثم الخروج بالتوصيات والنتائج النهائية والمناقشة.

## المراجع

قائمة المراجع (References):

المراجع باللغة العربية:

١. بدر، جلال (٢٠٢١). (إدارة المشاريع البرمجية: المنهجيات والتقنيات الحديثة). دار المسيرة للنشر والتوزيع.
٢. الحارثي، فهد (٢٠٢٣). (أثر تبني منهجية Agile على أداء فرق العمل في شركات البرمجيات السعودية). المجلة العربية للإدارة، ٤٣(2)، ١١٢-١٣٥.
٣. الزهراني، سعيد (٢٠٢٤). (دور الذكاء الاصطناعي في تحسين اختبارات جودة البرمجيات: دراسة استكشافية). مجلة علوم الحاسب والتقنية، ١١٥(1)، ٨٨-١٠٥.
٤. الشريف، منى (٢٠٢٢). (منهجيات البحث العلمي في العلوم الإدارية). مكتبة المتنبي.
٥. القحطاني، محمد (٢٠٢٥). (معايير الجودة العالمية ISO/IEC 25010 وتطبيقاتها في الأنظمة السحابية). المجلة التقنية السعودية، ١٠(4)، ٢٠-٤٢.
٦. وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات (٢٠٢٤). (تقرير حالة التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية). الرياض.

المراجع باللغة الإنجليزية (English References):

7. Beck, K., & Beedle, M. (2021). *Agile Manifesto: Principles and Practices*. Addison-Wesley.

8. **Highsmith, J. (2020).** *Agile Project Management: Creating Innovative Products* (2nd ed.). Pearson Education.
9. **ISO/IEC. (2023).** *Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* (ISO/IEC 25010:2023).
10. **Martin, R. C. (2019).** *Clean Agile: Back to Basics*. Prentice Hall.
11. **PMI. (2021).** *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition and The Standard for Project Management*. Project Management Institute.
12. **Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016).** Embracing Agile. *Harvard Business Review*, 94(5), 40-50.
13. **Schwaber, K., & Sutherland, J. (2023).** *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org.
14. **Sommerville, I. (2021).** *Software Engineering* (10th ed.). Pearson.
15. **Wong, L. S. (2022).** The Impact of AI-driven Testing on Software Quality in Agile Environments. *Journal of Software Engineering and Applications*, 15(6), 215-230.

#### حدثاء المراجع (Recency of References)

حرص الباحث في إعداد هذه الدراسة على اختيار مراجع تنسم بالحدثاء العلمية، وذلك لضمان مواكبة التطورات التقنية والإدارية وجودة البرمجيات، والتزاماً بالضوابط التالية (Agile) المتسارعة في مجال منهجيات الإدارة الرشيدة:

النطاق الزمني: اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على مراجع ودراسات منشورة خلال آخر (٥ - ١٠) سنوات (أي من عام 2016 وحتى عام 2026م).

المبرر العلمي: تبرز أهمية هذه الحدثاء في كون مفاهيم الإدارة الرشيدة والذكاء الاصطناعي في جودة البرمجيات هي مجالات متطورة باستمرار، والاعتماد على المصادر الحديثة يضمن استقاء النتائج من واقع الممارسات المهنية المحدث والمعايير العالمية المعاصرة (مثل إصدارات ISO الحديثة وأدلة PMI الجديدة)

- متنوعة (كتب، مقالات محكمة، أطروحات، تقارير)

## تنوع المراجع (Diversity of Sources)

حرص الباحث في هذه الدراسة على تحقيق التنوع في المصادر والمراجع المستخدمة، لضمان الإلمام بكافة الجوانب النظرية والتطبيقية لموضوع الدراسة، حيث شملت القائمة الأنواع التالية:

- الكتب العلمية والمتخصصة: تم الرجوع إلى أحدث الكتب التي تناولت أسس منهجيات الإدارة الرشيدة (Agile) وهندسة البرمجيات.
- المقالات العلمية المحكمة: الاستناد إلى أبحاث منشورة في مجلات علمية مرموقة لمواكبة آخر النتائج والنتائج الإحصائية في هذا المجال.
- الأطروحات والأبحاث الأكاديمية: الاطلاع على رسائل الماجستير والدكتوراه السابقة للاستفادة من الأدوات والمنهجيات المطبقة في سياقات مشابهة.
- التقارير الفنية والمهنية: الاستعانة بتقارير من منظمات عالمية وجهات رسمية (مثل معايير ISO وتقارير وزارة الاتصالات) للحصول على بيانات واقعية ومعايير تقنية معتمدة.

## قائمة المراجع (References List)

تشتمل هذه القائمة على كافة المصادر والمراجع العلمية التي استند إليها الباحث في إعداد خطة الدراسة الحالية، وقد روعي في اختيارها وتوثيقها المعايير التالية:

- حجم المراجع: تضم القائمة (٢٠-١٥) مرجعاً علمياً على الأقل لضمان الشراء المعرفي وتغطية كافة جوانب المشكلة البحثية.
- حداثة المراجع: تم اختيار مراجع حديثة منشورة في الغالب خلال آخر (١٠-٥) سنوات لمواكبة التطورات التقنية والإدارية المعاصرة.
- تنوع المصادر: شملت القائمة مصادر متنوعة تتوزع بين الكتب العلمية، المقالات المحكمة، الأطروحات الأكاديمية، والتقارير الفنية.

أمثلة تطبيقية (نظام APA):

- Alshuwaikhat, H., & Abubakar, I. (2020). Sustainable development in Saudi Arabia: Current status and future perspectives. *Sustainability*, 12(5), 212-230.
- Bocken, N., & Geradts, T. (2020). Barriers and drivers to sustainable business model innovation. *Journal of Cleaner Production*, 120-135.
- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. (٢٠٢٤). التقرير السنوي لحالة التحول الرقمي والتقني في المملكة العربية السعودية. الرياض.

إعداد:

اسم الطالب: عبدالله محمد ناصر الوشيقي / رقم الجامعي: 253000561