

منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة في مشاريع تطوير البرمجيات بالمملكة العربية السعودية: دراسة مقارنة

إعداد

بندر بن مطر بن رزق الله الزهراني

الرقم الأكاديمي: 243002109

الإشراف/

أ.د. الفيصّل عبد الحميد محمد

أ.د. فايز علي جراد

العام الجامعي

2025م

الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين الذي وفقني لإتمام هذه الرسالة العلمية، والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله الغر الميامين القائل: (من لا يشكر الناس لا يشكر الله).

مع انتهائي من هذه الرسالة لا يسعني إلا أن أعترف لكل ذي فضل عليّ بفضلته، فهم أهلّ للشكر والثناء، ولذا اتقدم بالشكر الجزيل وبخالص المودة والتقدير للمشرفين على هذه الرسالة، الأستاذ الدكتور/ الفيصّل عبد الحميد، والأستاذ الدكتور/ فايز علي جراد لما قدماه لي من إرشادات وتوجيهات علمية ومنهجية قيمة وسديدة، وعلى سعة صدرهما في الأخذ والعطاء طوال فترة الدراسة.

كما أتوجه بالشكر إلى جميع القائمين على مشاريع تطوير البرمجيات بالمملكة، الذين قدموا لي الدعم والمؤازرة فيما يتعلق بالحصول على المعلومات، والاستجابة على تساؤلات وفقرات أداة الدراسة.

كما أشكر كل من انتفعت بعلمه، وكل من ساعدني على إخراج هذه الدراسة إلى النور، فما وفقني فيه فمن الله، وما قصرت فمني ومن الشيطان، والله الهادي إلى سواء السبيل.

الباحث

ملخص الدراسة

منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة في مشاريع تطوير البرمجيات

بالمملكة العربية السعودية: دراسة مقارنة

إعداد: بندر بن مطر بن رزق الله الزهراني

المستخلص

تُقدم هذه الدراسة مقارنة أكاديمية معمقة بين فعالية منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة في سياق مشاريع تطوير البرمجيات بالمملكة العربية السعودية، مستهدفةً تحديد العوامل المثلى التي تُسهم في نجاح كل منهجية. وقد اعتمدت الدراسة منهجية بحثية مختلطة، حيث دمجت بين التحليل الكمي والنوعي، وذلك من خلال جمع البيانات من مئة مشروع برمجي وإجراء ثلاثين مقابلة متعمقة مع مديري مشاريع وخبراء في القطاعين الحكومي والخاص ومبادرات رؤية 2030 خلال الفترة من 2020 إلى 2024. وقد اعتمدت أداة الدراسة بشكل أساسي على استبانة مُحكمة ثلاثية المحاور لجمع البيانات الكمية، بالإضافة إلى المقابلات شبه الموحدة للمعلومات النوعية. وتم تحليل البيانات الكمية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS، مع التركيز على التحليل الوصفي.

كشفت النتائج أن هناك فجوة واضحة في توفر متطلبات تطبيق المنهجيات الرشيقة في البيئة السعودية مقارنة بالمنهجيات التقليدية، حيث تمتلك المؤسسات السعودية بنية تحتية وتنظيمية داعمة للمنهجيات التقليدية بشكل أكبر، وتعاني من نقص في الأدوات، والوثائق، والتدريب اللازم للمنهجيات الرشيقة. كما أظهرت النتائج أن القبول التنظيمي للمنهجيات التقليدية أعلى بكثير (متوسط 4.20) مقارنة بالمنهجيات الرشيقة (متوسط 2.70)، مما يُشير إلى مقاومة جوهرية لتبني التوجهات الحديثة. وفيما يتعلق بفعالية المشروع، أظهرت الدراسة أن الالتزام بالقيود الزمنية والتكلفة يُصنف ضمن المستوى "المتوسط" (متوسط 3.03)، مما يعكس التحديات المستمرة في ضبط الميزانيات والجداول الزمنية. وعلى النقيض، جاءت الجودة الفنية للمنتج النهائي في مستوى "المرتفع" (متوسط 3.73)، مما يؤكد الاهتمام الكبير بجودة المخرجات. أما رضا أصحاب المصلحة، فقد صُنف بمستوى "متوسط" (متوسط 3.48)، مما يشير إلى الحاجة لتحسين آليات تلبية التوقعات.

أما بالنسبة للعوامل الوسيطة، فقد شكلت العوامل الثقافية العائق الأكبر (متوسط 2.43 - منخفض)، لاسيما مقاومة الإدارة الوسطى للعمل التشاركي ومركزية اتخاذ القرار، مما يُعيق تفعيل المنهجيات الرشيقة. بينما أظهرت العوامل التنظيمية والتقنية دعماً "متوسطاً" (متوسط 3.35 و 2.83 على التوالي)، مع وجود دعم من الإدارة العليا للمرونة، لكن نقص الوثائق الرسمية والكوادر المؤهلة والأدوات الداعمة ما زال يُشكل تحدياً. وقد أشارت الدراسة إلى علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع المنهجية المطبقة ومستويات فعالية مشاريع تطوير البرمجيات، وأكدت أن المنهجيات الهجينة يمكن أن تحقق توازناً أفضل بين المرونة والتحكم.

وبناءً على هذه النتائج، قدمت الدراسة عدة توصيات أبرزها تطوير "نموذج المرونة الحكومية" لتمكين الجهات الحكومية من تبني آليات عمل أكثر مرونة، والاستثمار في بناء القدرات والمهارات الرشيقة، وتعديل سياسات التعاقدات والمشتريات الحكومية لتشجيع تبني "المواصفات المرنة". كما أوصت بتأسيس "مراكز التميز في إدارة المشاريع" والاستفادة من تجارب مشاريع رؤية 2030 في تعميم أفضل الممارسات.

الكلمات المفتاحية: إدارة المشاريع، منهجيات رشيقة، منهجيات تقليدية، تطوير البرمجيات، المملكة العربية السعودية.

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
الصفحات التمهيدية	
أ	صفحة الغلاف.
ب	الشكر والعرفان.
ج	ملخص الدراسة.
د	قائمة المحتويات.
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	
2	- المقدمة.
4	- مشكلة الدراسة.
7	- أهمية الدراسة.
8	- تساؤلات الدراسة.
9	- أهداف الدراسة.
9	- فرضيات الدراسة.
10	- حدود الدراسة.
10	- المصطلحات الإجرائية للدراسة.
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
- مقدمة	
المحور الأول: الدراسات السابقة	
13	تمهيد
14	أولاً: الدراسات العربية
16	ثانياً: الدراسات الأجنبية
20	ثالثاً: تعقيب عام على الدراسات السابقة
المحور الثاني: الإطار النظري	

30	تمهيد
30	المبحث الأول: منهجيات إدارة المشروع
32	المبحث الثاني: فعالية إدارة المشروع
35	المبحث الثالث: العلاقة التكاملية بين المتغيرات الرئيسية
38	المبحث الرابع: بيئة الدراسة.
41	خاتمة الإطار النظري
الفصل الثالث: منهجية الدراسة	
45	تمهيد.
45	- منهج الدراسة.
46	- مصادر جمع البيانات.
47	- مجتمع الدراسة وعينتها.
48	- أداة الدراسة.
49	- الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة.
50	- طريقة ومعيار تصحيح أداة الدراسة.
51	- إجراءات الدراسة.
53	- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	
65	تمهيد.
65	- تحليل نتائج التساؤل الأول للدراسة.
60	- تحليل نتائج التساؤل الثاني للدراسة.
65	- تحليل نتائج التساؤل الثالث للدراسة.
67	- تحليل نتائج التساؤل الرابع للدراسة.
70	- خلاصة بنتائج الدراسة.
70	- استنتاجات الدراسة.

71	- توصيات الدراسة العملية وإجراءات التنفيذ.
75	- مقترحات بدراسات مستقبلية.
76	- خاتمة الدراسة.
قائمة المراجع	
78	أولاً: المراجع بالعربية.
79	ثانياً: المراجع بالإنجليزية.
قائمة الملاحق	
83	- ملحق الاستبانة في صورتها النهائية.
86	- ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية.
87	- صفحة غلاف الدراسة باللغة الإنجليزية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1. المقدمة.
2. مشكلة الدراسة.
3. تساؤلات الدراسة.
4. أهداف الدراسة.
5. أهمية الدراسة.
6. متغيرات وأبعاد الدراسة.
7. فرضيات الدراسة.
8. حدود الدراسة.
9. مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

تمهيد

في ظل التحولات الاستراتيجية الكبرى التي تشهدها المملكة العربية السعودية، تجاوزت منهجيات إدارة المشاريع كونها مجرد أدوات تشغيلية لتصبح محركات أساسية تضمن ترجمة الرؤية الطموحة إلى واقع ملموس. وفي سياق يتسم بالتطور الرقمي المتسارع، يكتسب الاختيار المنهجي لإدارة مشاريع تطوير البرمجيات بُعدًا حاسمًا، حيث يُعد الأثر المترتب على هذا الاختيار عاملاً فارقاً بين النجاح في تحقيق مستهدفات "رؤية 2030" وتعرثر المبادرات التقنية.

1.1 مقدمة الدراسة

يبرز في المشهد التقني السعودي تناقض لافت بين حجم الطموحات الرقمية ومعدلات الإنجاز الفعلية. فبينما تشير التقديرات العالمية إلى أن ما يقارب (46%) من مشاريع البرمجيات تتعرض للفشل (Standish Group, 2021, p. 12)، يجد هذا الاتجاه صدًى عميقاً في السياق المحلي. إذ تكشف تقارير هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية (CST, 2023, p. 7) أن (33%) من المشاريع التقنية في المملكة تتجاوز ميزانياتها، وأن (28%) منها تواجه تأخيراً في التسليم. هذه المؤشرات لا تمثل تحديات تشغيلية فحسب، بل تستدعي فحصاً نقدياً للمنهجيات المتبعة.

يركز هذا التحليل على فعالية إدارة المشاريع (المتغير التابع)، والتي تُقاس من خلال أبعاد متكاملة تشمل الجودة الفنية للمنتج، والالتزام بقيود الوقت والتكلفة، ومستوى رضا أصحاب المصلحة. في المقابل، يقف نوع المنهجية (المتغير المستقل) كمحور للمقارنة، حيث يطرح الاختيار بين مسارين متميزين: المنهجيات التقليدية (مثل: Waterfall)، التي تركز على التخطيط المسبق والتسلسل الصارم (PMI, 2021, p. 56)، والمنهجيات الرشيقة (مثل: Scrum)، التي تقوم على المرونة والتكيف المستمر (Schwaber, 2020, p. 34).

إلا أن العلاقة بين المنهجية والفعالية ليست علاقة سببية مباشرة، بل تتشكل وتتعدل بفعل مجموعة من المتغيرات السياقية (الوسيلة)، التي تفرضها البيئة السعودية بخصائصها التنظيمية

والثقافية والتقنية. فقد كشفت دراسة المطلق (2021, p. 118) أن (62%) من الشركات السعودية تجد صعوبة في تبني الرقابة بسبب الثقافة الإدارية التي تميل إلى المركزية. في المقابل، تحقق المشاريع الكبرى، كمشاريع نيوم، نجاحًا أكبر عند تبني نماذج هجينة تجمع بين صلابة الحوكمة التقليدية ومرونة الرقابة (Bass et al., 2023, p. 72). ومن هذا المنطلق، تسعى هذه الدراسة إلى تشريح هذه العلاقة المعقدة، للإجابة عن تساؤلات جوهرية حول كيفية تأثير السياق السعودي في تعديل أثر المنهجيات على فعالية المشاريع.

1.2 مشكلة الدراسة

تتبلور الإشكالية المحورية لهذه الدراسة في الفجوة العميقة بين الأهداف الطموحة لمشاريع تطوير البرمجيات في المملكة، وبين النتائج المتحققة على أرض الواقع. فالبيانات الحديثة لهيئة الاتصالات والفضاء والتقنية (CST, 2024, p. 8) تُظهر أن (37%) من هذه المشاريع تتجاوز ميزانياتها، و(29%) تتأخر عن مواعيدها، و(23%) لا تفي بمتطلبات الجودة. هذه الأرقام لا تعكس مجرد قصور فني، بل تشير إلى وجود تحدٍّ منهجي عميق يتعلق بمدى ملاءمة أطر الإدارة المطبقة لبيئة العمل السعودية.

يتجلى هذا التحدي بشكل ملموس في التباين بين الهياكل التنظيمية السائدة ومتطلبات المنهجيات الحديثة. فبينما تميل بيئات العمل المحلية إلى الهرمية والمركزية (Hofstede Insights, 2023, p. 8)، تتطلب المنهجيات الرشيقية، كمنهجية Scrum، قدرًا عاليًا من اللامركزية والتفويض (Schwaber, 2020, p. 45). إن هذا التناقض الجوهرى ينتج فجوة تطبيقية عملية، وهو ما وثّقته دراسة (Bass, 2024, p. 58) في مشروع لتحديث أنظمة المستشفيات، حيث أدى تطبيق منهجية Waterfall على متطلبات ديناميكية إلى تأخير المشروع ستة أشهر.

تؤكد الأدبيات العلمية هذه الملاحظات؛ فقد أظهر تحليل العتيبي (2023, p. 52) أن المنهجيات الرشيقية، رغم مساهمتها في زيادة رضا العملاء بنسبة (28%)، إلا أنها واجهت فشلًا في (40%) من حالات التطبيق بسبب مقاومة الإدارة الوسطى. وعلى النقيض، سجلت المنهجيات التقليدية نسبة فشل بلغت (82%) في المشاريع ذات المتطلبات سريعة التغير (الغامدي، 2022, p. 118).

بناءً على ما سبق، تتحدد **الفجوة البحثية** التي تسعى هذه الدراسة لمعالجتها في ثلاثة أبعاد متداخلة لم تحظ بدراسة كافية في السياق السعودي:

- **التناقض الثقافي (Cultural Mismatch):** صعوبة تطبيق قيم الرشاقة، كالشفافية وتفويض السلطة، في بيئات عمل تتسم بمسافة سلطة عالية (High Power Distance) وفقاً لمؤشرات هوفستد (Hofstede, 2023, p. 10).

- **فجوة المهارات (Skills Gap):** النقص الحاد في الكوادر الوطنية المعتمدة في المنهجيات الرشيقة، والذي يصل إلى (65%) بحسب تقرير الأكاديمية السعودية الرقمية (SDA, 2023, p. 15).

- **الجمود التنظيمي (Organizational Rigidity):** تمسك العديد من الجهات الحكومية بالخطط السنوية الثابتة وإجراءات المشتريات التقليدية، مما يُضعف قدرة المشاريع على التكيف مع المتغيرات، وهو ما وثّقه دراسة (Bass, 2024, p. 64).

لسد هذه الفجوة المركبة، تنتهج هذه الدراسة **منهجية بحثية مختلطة (Mixed-Methods)**، تدمج التحليل الكمي لبيانات (100) مشروع برمجي مع التحليل النوعي لنتائج (30) مقابلة متعمقة مع خبراء. وعليه، فإن الغاية النهائية لهذه الدراسة تتمثل في بناء "إطار عمل هجين ومُكيّف" (Saudi-Hybrid Framework)، يجمع بين حوكمة إطار PMBOK ومرونة منهجية Scrum، لتقديم نموذج عملي أصيل لم تطرحه الأدبيات المتخصصة في البيئة السعودية من قبل.

1.3 تساؤلات الدراسة

تُحدد تساؤلات الدراسة المحاور الأساسية التي يسعى البحث للإجابة عنها، لتوجيه مسار التحليل وجمع البيانات.

التساؤل الرئيس:

ما مدى اختلاف فعالية منهجيات الإدارة التقليدية والرشيقة في مشاريع تطوير البرمجيات السعودية؟

التساؤلات الفرعية:

1. كيف تؤثر السمات التنظيمية والثقافة الإدارية على توافر وتطبيق المنهجيات (التقليدية مقابل الرشيقية) في بيئة العمل السعودية؟
2. ما مستوى تحقق أبعاد الفعالية (الالتزام بالوقت والتكلفة، الجودة الفنية، رضا أصحاب المصلحة) في المشاريع المختارة ضمن عينة الدراسة؟
3. كيف تؤثر العوامل الوسيطة (الثقافية، التنظيمية، التقنية) في اختيار المنهجيات وتحديد مستويات فعاليتها؟
4. هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع المنهجية المطبقة ومستويات فعالية مشاريع تطوير البرمجيات؟
5. أي المنهجيات (التقليدية، الرشيقية، الهجينة) تحقق أعلى فعالية في المشاريع السعودية، وذلك بالنظر إلى طبيعة المشروع (حجمه، ديناميكية متطلباته، والثقافة التنظيمية السائدة)؟

1.4 أهداف الدراسة

تُمثل أهداف الدراسة الغايات المحددة التي تسعى الدراسة إلى تحقيقها، وهي مشتقة بشكل مباشر من تساؤلات البحث.

الهدف العام:

مقارنة فعالية منهجيات الإدارة التقليدية والرشيقية في مشاريع تطوير البرمجيات السعودية، وتحديد العوامل المثلثي التي تُسهم في نجاح كل منهجية.

الأهداف الفرعية:

1. قياس مدى انتشار وتطبيق المنهجيات المعتمدة (المتغير المستقل) ضمن بيئة تطوير البرمجيات السعودية.
2. تقييم مستوى تحقق أبعاد فعالية المشروع (المتغير التابع) في عينة المشاريع المختارة للدراسة.
3. تحليل تأثير العوامل الوسيطة (الثقافية، التنظيمية، التقنية) على عملية اختيار المنهجيات ومستوى فعاليتها.

4. تحليل العلاقة الارتباطية بين نوع المنهجية المطبقة ومؤشرات فعالية مشاريع تطوير البرمجيات.

5. تحديد المنهجية الأكثر ملاءمةً للمشاريع السعودية، وذلك بناءً على معايير محددة مثل: حجم المشروع، درجة ديناميكية المتطلبات، وطبيعة الثقافة التنظيمية السائدة.

1.5 أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أبعادها العلمية والتطبيقية، التي تهدف إلى إثراء المعرفة وتوجيه الممارسات في قطاع حيوي.

1.5.1 الأهمية العلمية (النظرية):

تُقدم هذه الدراسة إسهامًا نظريًا ملموسًا من خلال بعدين أساسيين:

- تأسيس إطار مفاهيمي متكامل: تُعد الدراسة إطارًا نظريًا شاملاً يتيح قياس التفاعل المعقد بين العوامل الثقافية المحلية، وتحديدًا السعودية، ومنهجيات إدارة المشاريع. هذا الإطار يسد ثغرة بحثية قائمة تتمثل في ندرة النماذج النظرية المحلية في الأدبيات العالمية التي تُعنى بهذا التفاعل.

- تطوير نموذج منهجي مُكَيَّف: تتجاوز الدراسة النظريات المستوردة التي قد لا تتناسب كليًا مع الخصوصية المحلية، وذلك عبر تطوير نموذج هجين (Saudi-Hybrid Framework) يدمج بين المرونة المتأصلة في المنهجيات الرشيقة (Agile) والحوكمة المنظمة التي تتميز بها منهجية PMBOK. هذا النموذج يُصحح القصور الذي قد ينشأ عن تطبيق نظريات غير مُكَيَّفة بشكل مباشر.

1.5.2 الأهمية العملية (التطبيقية):

تُسهم نتائج الدراسة وتوصياتها في تعزيز الممارسات العملية في قطاع تطوير البرمجيات بالمملكة:

- توفير دليل توجيهي للممارسين: تُقدم الدراسة دليلًا تطبيقيًا دقيقًا لمديري المشاريع في القطاعين الحكومي والخاص، يُعينهم على تحديد الظروف المثلى لتبني كل منهجية إدارية.

ويُتوقع أن يُسهم هذا الدليل في خفض معدلات فشل المشاريع بنسبة تُقدر بـ 30%، وفقًا للتقارير الصادرة عن هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية.

- **دعم تحقيق مستهدفات "رؤية 2030":** تُعد الدراسة رافدًا أساسيًا لجهود التحول الرقمي في المملكة، حيث تُسهم في تعزيز كفاءة وفعالية المشاريع الرقمية الحيوية، مثل مشاريع "نيوم" و"القدية"، والتي تُمثل ركائز أساسية في تحقيق مستهدفات الرؤية الوطنية الطموحة.

1.5.3 القيمة المضافة التي تحققها الدراسة:

تتميز الدراسة بقيمتها المضافة التي تُعزز من مكانتها البحثية، في النواحي التالية:

- **دراسة مقارنة شاملة وغير مسبقة:** تُعد هذه الدراسة أول دراسة مقارنة شاملة تربط بشكل منهجي بين منهجيات إدارة المشاريع وفعاليتها في البيئة السعودية، مع إدراج تحليل عميق لتأثير العوامل الثقافية بوصفها متغيرًا وسيطًا أساسيًا.
- **قابلية تعميم النتائج:** تُوفر نتائج الدراسة رؤى قابلة للتعميم على اقتصادات ومناطق جغرافية مماثلة، مثل دول الخليج العربي، التي تتشارك في خصائص تنظيمية وثقافية متقاربة، وهو ما تُشير إليه دراسات الأبعاد الثقافية.

1.6 متغيرات الدراسة وأبعادها

لتشريح الإشكالية البحثية بدقة، تتأسس هذه الدراسة على إطار تحليلي يحدد العلاقات بين مجموعة من المتغيرات الرئيسية، حيث تسهم أبعاد كل متغير في بلورة فهم معمق للتفاعلات التي تشكل فعالية مشاريع تطوير البرمجيات في السياق السعودي.

1.6.1 المتغير المستقل: نوع منهجية إدارة المشروع

يمثل هذا المتغير حجر الزاوية في المقارنة التحليلية، وينقسم إلى بعدين رئيسيين يعكسان فلسفتين متباينتين في إدارة المشاريع:

- **المنهجيات التقليدية:** يتمحور هذا النموذج حول التخطيط المسبق والشامل، حيث تُرسم خطط تفصيلية ومُحكمَة في مراحل مبكرة (Alzahrani, 2021). وتتميز هذه المنهجيات

بهيكـل سلطة هرمي واضح تُتخذ فيه القرارات في المستويات العليا، مع إعطاء أهمية قصوى للتوثيق المفصل للمتطلبات كمرجع أساسي للمشروع (PMI, 2021).

- **المنهجيات الرشيقية:** على النقيض، تقوم هذه المنهجيات على فلسفة التكرارية والتزايدية، حيث تُبنى المشاريع عبر دورات عمل قصيرة (Sprints) تُقدم في نهايتها أجزاء عاملة من المنتج (Sutherland, 2020). وتكمن قوتها في تقديرها لقيمة المرونة والتكيف مع المتطلبات المتغيرة، وتشجيعها على اللامركزية في القيادة وتمكين الفرق من إدارة نفسها ذاتيًا (Schwaber, 2021).

1.6.2 المتغير التابع: فعالية إدارة المشروع

تُعد الفعالية النتيجة النهائية التي تسعى المنهجيات لتحقيقها، وتُقاس في هذه الدراسة عبر ثلاثة أبعاد متكاملة تقدم صورة شمولية لنجاح المشروع:

- **الجودة الفنية:** ويُقصد بها مدى امتثال المنتج البرمجي للمواصفات الوظيفية المتفق عليها وخلوه من الأخطاء والعيوب الجوهرية، بما يضمن موثوقيته واستقراره (ISO/IEC 25010, 2021).
- **الالتزام بالقيود:** ويعبر عن الكفاءة التشغيلية للمشروع في إنجاز أهدافه ضمن الإطار المخطط له، ويشمل القدرة على التسليم في الوقت المحدد والالتزام بالميزانية المخصصة (Kerzner, 2022).
- **رضا أصحاب المصلحة:** ويتجاوز هذا البعد الجوانب الفنية والمالية ليشمل مدى تلبية المنتج لتوقعات المستخدم النهائي، ومدى توافق مخرجات المشروع مع الأهداف الاستراتيجية الأوسع للمنظمة (Strode et al., 2022).

1.6.3 المتغيرات الوسيطة: السياق السعودي

لا يمكن فهم العلاقة بين المنهجية والفعالية بمعزل عن البيئة التي تُطبق فيها. لذا، تمثل المتغيرات الوسيطة مجموعة العوامل السياقية التي يُفترض أنها تُعدّل (Moderate) هذه العلاقة، وتُصنف ضمن الأبعاد الآتية:

- **العوامل التنظيمية:** وتشمل خصائص المؤسسة مثل حجمها ودرجة نضجها الإداري، إضافة إلى مستوى دعم الإدارة العليا الذي يُعد عاملاً حاسماً في نجاح تبني أي منهجية جديدة (Al-Abdulqader and Ibrahim, 2023).
- **العوامل الثقافية:** وتتضمن مدى تقبل الثقافة التنظيمية لمفاهيم اللامركزية وتفويض السلطة، وهي سمة أساسية للرشاقة، إضافة إلى طبيعة شبكات التواصل غير الرسمية في بيئة العمل (Hofstede Insights, 2023).
- **العوامل التقنية:** وتُعنى بالبنية التحتية للمشروع، حيث يؤثر مدى تعقيد التقني في اختيار المنهجية الأنسب، كما يُعد مدى توافر الكفاءات والمهارات المتخصصة في المنهجيات الرشيقة محلياً عاملاً حاسماً في نجاح تطبيقها (Bass et al., 2021).

1.7 فرضيات الدراسة

تُقدم الفرضيات تفسيرات محتملة للعلاقات بين المتغيرات، وتُشكل نقطة انطلاق للاختبار الإحصائي.

الفرضية الرئيسية (H0):

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في فعالية مشاريع البرمجيات السعودية تُعزى لنوع منهجية الإدارة المُطبقة (تقليدية مقابل رشيقة).

الفرضيات الفرعية:

- 1H: توجد عوائق تنظيمية وثقافية تُقلل من مدى توافر وتطبيق المنهجيات الرشيقة في البيئة السعودية.
- 2H: المشاريع التي تُطبق منهجيات رشيقة تُحقق مستويات أعلى من رضا أصحاب المصلحة مقارنةً بالمنهجيات التقليدية.
- 3H: العوامل الثقافية، كالمسافة السلطوية، تؤثر سلباً في تطبيق المنهجيات الرشيقة بشكل أكبر من تأثيرها على المنهجيات التقليدية.

- 4H: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق المنهجيات الهجينة والالتزام بالقيود المحددة للمشروع (الوقت والتكلفة).
- 5H: المنهجيات الرشيقة تُعد أكثر فعاليةً في مشاريع تطوير البرمجيات ذات المتطلبات المتغيرة والديناميكية.

1.8 حدود الدراسة

لضمان الدقة والتركيز، تتحدد أبعاد هذه الدراسة ضمن النطاقات الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة على فحص العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع (التقليدية والرشيقة) وفعالية المشاريع البرمجية، دون أن تتطرق إلى تأثير العوامل الاقتصادية الكلية، أو دور الأطر التشريعية والتنظيمية، أو الجوانب التقنية الدقيقة لعمليات تطوير البرمجيات.
- **الحدود المكانية:** يشمل النطاق الجغرافي للدراسة المشاريع البرمجية المنفذة داخل المملكة العربية السعودية، مع تركيز خاص على المشاريع الحكومية الكبرى ومشاريع القطاع الخاص البارزة، واستثناء المشاريع الصغيرة والمتوسطة خارج المدن الرئيسية.
- **الحدود البشرية:** تقتصر عينة الدراسة على مديري المشاريع والمطورين في القطاعين الحكومي والخاص ممن يمتلكون خبرة لا تقل عن (3) سنوات في مجال إدارة المشاريع، مع استبعاد المبتدئين والطلاب لضمان عمق البيانات.
- **الحدود الزمنية:** تغطي الدراسة الفترة الممتدة من عام (2020م) إلى عام (2024م)، وهي فترة تتزامن مع زخم تنفيذ "رؤية 2030"، مع استبعاد المشاريع التي بدأت قبل هذه الفترة أو التطورات التي قد تحدث بعدها.

1.9 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

لضمان الوضوح المنهجي، تم تعريف المصطلحات المحورية للدراسة على المستويين المفاهيمي والإجرائي على النحو الآتي:

• منهجيات إدارة المشروع (Project Management Methodologies):

- مفاهيميًا: هي الأطر والمقاربات المُنهجة المستخدمة لتوجيه عمليات تخطيط وتنفيذ ومراقبة مشاريع تطوير البرمجيات.
- **المنهجيات التقليدية (Traditional Methodologies):** تُعرّف بأنها: مقاربات خطية متتابعة تركز على التخطيط المسبق الشامل ضمن هياكل قرار هرمية (PMI, 2021). إجرائيًا، يُقاس تطبيقها بمدى الالتزام بالخطط الثابتة واستخدام أطر مثل PMBOK، كما أشار المطلق (2021).
- **المنهجيات الرشيقة (Agile Methodologies):** تُعرّف بأنها: أطر عمل تكرارية وتزايدية تركز على المرونة والتكيف المستمر ضمن فرق ذاتية التنظيم (Schwaber, 2020). إجرائيًا، يُقاس تطبيقها باستخدام أطر مثل Scrum، وعدد مراجعات المتطلبات الشهرية، ودرجة مشاركة الفرق في القرارات (Bass, 2024).

• فعالية إدارة المشروع (Project Management Effectiveness):

- مفاهيميًا: تشير إلى مدى تحقيق المشروع لأهدافه ضمن قيوده المحددة، مع ضمان جودة المخرجات ورضا الأطراف المعنية (Kerzner, 2022).
- إجرائيًا: تُقيّم الفعالية عبر مؤشرات كمية تشمل: نسبة الانحراف عن الميزانية والجدول الزمني (CST, 2024)، وعدد الأخطاء البرمجية لكل (1000) سطر برمجي وفقًا لمعيار ISO 25010، ومتوسط نتائج استبيانات رضا أصحاب المصلحة (الغامدي، 2022).

• السياق السعودي (Saudi Context):

- مفاهيميًا: يشمل مجمل العوامل البيئية المحيطة بمشاريع تطوير البرمجيات في المملكة، والتي تؤثر على اختيار المنهجيات وتطبيقها وفعاليتها.
- إجرائيًا: يُقاس هذا المتغير عبر أبعاده الثلاثة:

- **العوامل الثقافية:** تُقاس بمؤشر "المسافة السلطوية" في نموذج هوفستد (Hofstede, 2023) ومستوى مقاومة الإدارة الوسطى للرشاقة (العنبي، 2023).
- **العوامل التنظيمية:** تُقاس بحجم المؤسسة ودرجة دعم الإدارة العليا لتبني المنهجيات المرنة وسياسات الدعم الموثقة (Al-Abdulqader and Ibrahim, 2023).
- **العوامل التقنية:** تُقاس بنسبة الكوادر المحلية الحاصلة على شهادات مهنية متخصصة في المنهجيات الرشيقة (SDA, 2023).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

المحور الأول: الدراسات السابقة

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

يُشكل هذا الفصل الأساس المعرفي الذي تُبنى عليه الدراسة الحالية، حيث يُقدم إطارًا نظريًا يُؤصل المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بمنهجيات إدارة المشاريع البرمجية وفعاليتها. كما يُسلط الضوء على الدراسات السابقة في هذا المجال، بهدف استعراض المساهمات البحثية السابقة، تحديد أبرز النتائج والتحديات، ورسم ملامح الفجوة المعرفية التي تسعى هذه الدراسة لسدها.

2.1 الدراسات السابقة

تمهيد

يُعد استعراض الدراسات السابقة ركيزة أساسية لأي بحث أكاديمي رصين، إذ يُمكن من تحديد المسار الذي سلكه التفكير العلمي في تناول الظاهرة المدروسة. يُوفر هذا الاستعراض سياقًا معرفيًا يُسهّم في تأطير مشكلة الدراسة الحالية، ويُبرز جوانب التوافق والاختلاف مع الأبحاث السابقة، مما يُمهّد الطريق لتحديد الإضافة العلمية التي يُقدمها هذا البحث. سيتم في هذا الجزء عرض أبرز الدراسات التي تناولت منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة أو التي تناولت سياقات مشابهة، مع التركيز على تلك التي أُجريت في بيئات متنوعة سواء كانت في البيئة العربية أو البيئة الغربية.

2.1.1 دراسات أُجريت في البيئة العربية

تُعد البيئة العربية، وخصوصًا دول الخليج، مجالًا خصبًا للدراسات المتعلقة بإدارة المشاريع البرمجية نظرًا لوتيرة التحول الرقمي المتسارعة فيها. وقد تناولت العديد من الأبحاث قضايا محورية تتعلق بفعالية المنهجيات، ودور العوامل الثقافية والتنظيمية في نجاح تطبيقها.

1. دراسة الحربي ومحمد (2024)، المملكة العربية السعودية، "فعالية النماذج الهجينة في

إدارة المشاريع الرقمية: دراسة على مشاريع رؤية 2030". سعت هذه الدراسة إلى تحليل

مدى نجاح النماذج الهجينة التي تُدمج بين المنهجيات التقليدية والرشيقة في إدارة المشاريع

الرقمية الضخمة بالمملكة العربية السعودية، وذلك ضمن سياق مشاريع "رؤية 2030". وقد اتبعت الدراسة منهجية مختلطة، تضمنت إجراء مسح لـ 35 مشروعًا برمجيًا في مدن كـ "نيوم" و"القدية"، بالإضافة إلى عقد مقابلات متعمقة مع 60 مديرًا للمشاريع. وقد توصلت النتائج إلى أن النموذج الهجين قد أظهر تفوقًا ملحوظًا، حيث حقق التزامًا بالجدول الزمنية بنسبة 40%، وزيادة في رضا العملاء بلغت 32%، مقارنة بالمنهجيات الخالصة (التقليدية أو الرشيقة بشكل منفرد). وأبرزت الدراسة كذلك الدور الحاسم للثقافة التنظيمية كعامل مؤثر في هذا النجاح (ص. 15). بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تبني النماذج الهجينة في المشاريع الرقمية الكبرى، مع الأخذ في الاعتبار أهمية فهم وتكييف الثقافة التنظيمية لدعم هذا التوجه.

2. دراسة الخالدي والهاشمي (2023)، الإمارات العربية المتحدة، "تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع في القطاع الحكومي: دراسة حالة دبي". هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور التقنيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل، في تحسين كفاءة إدارة المشاريع ضمن القطاع الحكومي، وذلك من خلال دراسة حالة لمدينة دبي. وقد اعتمدت الدراسة على منهجية دراسة الحالة المتعددة، حيث قامت بتحليل مشروعين حكوميين، واستندت في جمع بياناتها إلى 30 مقابلة مع مديري المشاريع المعنيين. وقد كشفت النتائج أن التحول الرقمي قد أسهم في تقليص زمن التسليم بنسبة 25%. ومع ذلك، فقد أبرزت الدراسة أن تحقيق هذه الكفاءة يتطلب استثمارات تدريبية كبيرة، إذ بلغت نسبة هذه الاستثمارات 40% من الميزانية المخصصة للوفاء بالمهارات المطلوبة للتقنيات الجديدة (ص. 89). ومن هذا المنطلق، أوصت الدراسة بضرورة التركيز على الاستثمار المستمر في برامج تطوير المهارات والتدريب الموجه لضمان مواكبة الكوادر البشرية للمتطلبات المتغيرة التي يفرضها التحول الرقمي في سياق إدارة المشاريع.

3. دراسة Bass (2023)، المملكة العربية السعودية والإمارات، "Agile Adaptation in Mega Tech Projects: Cultural Barriers in GCC". ركزت هذه الدراسة على تحليل العوائق التي تواجه تبني المنهجيات الرشيقة (Agile) في مشاريع التقنية الكبرى ضمن دول مجلس التعاون الخليجي، وتحديدًا في المملكة العربية السعودية والإمارات. وقد استخدمت

الدراسة منهجية مختلطة، تضمنت تحليل المحتوى للمستندات ذات الصلة، بالإضافة إلى إجراء مسح شمل عينة من 112 مديرًا للمشاريع في 50 مشروعًا برمجيًا. وقد كشفت النتائج أن المركزية الإدارية تُعد عاملاً رئيسياً يُقلل من فعالية المنهجيات الرشيقة بنسبة 35%. في المقابل، وجدت الدراسة أن المشاريع التي تُطبق منهجيات هجينة قد حققت نجاحاً أعلى، خاصة عند دمج حوكمة PMBOK مع مرونة Scrum (ص. 73). وبناءً على ذلك، أوصت الدراسة بضرورة معالجة العوائق الثقافية، وخاصة المركزية الإدارية، وتعزيز تبني النماذج الهجينة كاستراتيجية فعالة لضمان نجاح المشاريع التقنية الكبرى في المنطقة.

4. دراسة عبدالله وزهران (2022)، المملكة العربية السعودية، "إدارة المخاطر في مشاريع المدن الذكية: تطبيق على مشروع نيوم". سعت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير منهجيات إدارة المخاطر الهجينة، التي تُدمج بين الأساليب التقليدية والرشيقة، في المشاريع الضخمة، مع تطبيق خاص على مشروع "نيوم" للمدن الذكية في المملكة العربية السعودية. وقد جرى جمع البيانات من 50 خبيراً في إدارة المشاريع عبر استبيانات ومقابلات، بالإضافة إلى تحليل وثائق المشروع. وقد وجدت الدراسة أن الجمع بين تحليل SWOT الرشيقي (الذي يتسم بالمرونة والتكيف) ونماذج Monte Carlo التقليدية (التي تُوفر تحليلاً كمياً معمقاً) قد أسهم في خفض المخاطر غير المتوقعة في هذه المشاريع بنسبة 35% (ص. 120). وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات هجينة لإدارة المخاطر في المشاريع الكبرى والمعقدة، لتعزيز القدرة على التنبؤ بالمخاطر والتعامل معها بفعالية.

5. دراسة الغامدي والساهلي (2022)، المملكة العربية السعودية، "أثر الخصائص التنظيمية على اختيار منهجيات إدارة المشاريع البرمجية". هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الخصائص التنظيمية المؤثرة في عملية اختيار منهجيات إدارة المشاريع البرمجية ضمن الشركات السعودية. وقد جرى جمع البيانات من 28 شركة سعودية عبر استبيانات وُجّهت إلى عينة بلغت 150 مديرًا. وقد كشفت النتائج أن 68% من الشركات التي تُطبق هياكل تنظيمية هرمية تُفضل استخدام المنهجيات التقليدية في إدارة مشاريعها. في المقابل، أظهرت الشركات متوسطة الحجم ذات الثقافة التنظيمية المرنة تحقيق نتائج أفضل بنسبة 24% عند تطبيق المنهجيات الرشيقة (ص. 91). وبناءً على هذه المخرجات، أوصت الدراسة بأن يتوافق

اختيار منهجية إدارة المشروع بشكل وثيق مع الخصائص التنظيمية والثقافة السائدة داخل المؤسسة لضمان تحقيق الفعالية القصوى.

6. دراسة العبد القادر وإبراهيم (2021)، المملكة العربية السعودية، "نضج المنظمات في تبني منهجيات إدارة المشاريع الرشيقة". سعت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير مستوى نضج العمليات التنظيمية على نجاح تبني المنهجيات الرشيقة. وقد استندت الدراسة إلى نموذج CMMI في تقييم 40 شركة برمجية، وجمعت بيانات من عينة شملت 200 موظف. وقد أظهرت النتائج أن الشركات التي تُصنف ضمن مستوى نضج عملياتي أعلى من 3 قد حققت زيادة بلغت 30% في الجودة الفنية للمخرجات عند تطبيق المنهجيات الرشيقة. في المقابل، واجهت 70% من الشركات الأقل نضجاً صعوبات كبيرة، وأحياناً فشلاً، في تطبيق هذه المنهجيات (ص. 56). ومن هذا المنطلق، أوصت الدراسة بضرورة استثمار المنظمات في رفع مستوى نضج عملياتها الإدارية والتشغيلية كشرط مسبق لنجاح تبني المنهجيات الرشيقة.

7. دراسة المرزوقي والعلي (2021)، الكويت، "معوقات تطبيق منهجيات رشيقة في القطاع النفطي: دراسة على شركة نفط الكويت". ركزت هذه الدراسة على تحليل العوامل التنظيمية والثقافية التي تُعيق تطبيق المنهجيات الرشيقة (Agile) في بيئة القطاع النفطي، وذلك من خلال دراسة حالة لشركة نفط الكويت. وقد استخدمت الدراسة منهجية مختلطة، حيث تضمنت مسحاً شمل عينة من 200 موظف، بالإضافة إلى 15 مقابلة متعمقة مع كبار المديرين. وقد أظهرت النتائج أن المركزية الإدارية ونقص الشفافية قد قللا من فعالية المنهجيات الرشيقة بنسبة 50%. في المقابل، تُبين الدراسة أن دعم الإدارة العليا قد أسهم في تحسين النتائج بنسبة 20% (ص. 45). وبناءً على ذلك، أوصت الدراسة بضرورة تفكيك المركزية، وتعزيز الشفافية، وتأمين الدعم الكامل من الإدارة العليا كعوامل أساسية لتمكين التطبيق الناجح للمنهجيات الرشيقة في القطاعات التقليدية.

8. دراسة الزعبي والمطلق (2020)، الإمارات العربية المتحدة، "المقارنة بين المنهجيات في مشاريع الذكاء الاصطناعي: دراسة تجريبية". قارنت هذه الدراسة فعالية منهجيتي Waterfall و Scrum في مشاريع تطوير الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال منهجية

تجريبية على 20 مشروعًا. وقد جرى تحليل مؤشرات الأداء المتعلقة بالوقت والتكلفة والأخطاء لتقييم الفعالية. وقد كشفت النتائج أن منهجية Scrum قد أسهمت في تقليص زمن التسليم بنسبة 25% مقارنة بمنهجية Waterfall. إلا أن الدراسة أشارت أيضًا إلى أن تطبيق Scrum قد يُسبب زيادة في التكاليف بنسبة 15% عندما تكون المهارات المتخصصة للفريق ضعيفة (ص. 112). من هذا المنطلق، أوصت الدراسة بضرورة الموازنة بين فوائد السرعة التي تُقدمها منهجية Scrum والتكاليف المحتملة المرتبطة بنقص الكفاءات في سياق مشاريع الذكاء الاصطناعي المعقدة.

9. دراسة الغنيم والسعدون (2020)، قطر، "دور القيادة التحويلية في نجاح المشاريع الرشيقية: دراسة على قطاع التكنولوجيا". حللت هذه الدراسة تأثير أنماط القيادة، وخصوصًا القيادة التحويلية، على نجاح فرق العمل التي تُطبق المنهجيات الرشيقية في قطاع التكنولوجيا بدولة قطر. وقد اعتمدت الدراسة على منهج كمي (مسخي)، حيث جرى جمع البيانات من خلال استبيانات وُجّهت إلى 150 قائدًا، بالإضافة إلى مقابلات مع 20 مديرًا. وقد كشفت النتائج أن القيادة التحويلية، التي تتميز بقدرتها على التفويض، والتشجيع، وتحفيز الأفراد، قد أسهمت في زيادة إنتاجية فرق العمل الرشيقية بنسبة 30% مقارنة بأنماط القيادة التقليدية (ص. 78). بناءً عليه، أوصت الدراسة المنظمات التي تسعى إلى تبني المنهجيات الرشيقية بضرورة التركيز على تنمية وتطوير أنماط القيادة التحويلية لدعم وتعزيز أداء فرق العمل لديها.

10. دراسة الفضلي والجابر (2020)، البحرين، "تقييم أثر المنهجيات الهجينة على مشاريع البنية التحتية الذكية". تُعد هذه الدراسة مقارنة بين أثر المنهجيات الهجينة، وتحديدًا النموذج الذي يجمع بين Waterfall و Scrum، والمنهجيات التقليدية في مشاريع البنية التحتية الذكية. وقد شملت الدراسة 10 مشاريع، وجرى جمع بيانات الأداء من خلال مؤشرات الجودة والوقت والتكلفة. وقد وجدت الدراسة أن المنهجيات الهجينة قد حققت توازنًا أمثل بين المرونة المطلوبة لمتطلبات المشروع والتحكم الضروري في مساره، مما أسهم في تقليل التجاوزات الزمنية بنسبة 22% مقارنة بالمنهجيات التقليدية (ص. 105). من هذا المنطلق، أوصت

الدراسة باعتماد المنهجيات الهجينة كخيار فعال لمشاريع البنية التحتية الذكية التي تتطلب دمجا بين التخطيط المسبق والقدرة على التكيف مع التغيرات.

2.1.2 دراسات أُجريت في البيئة الغربية

1. دراسة Smith et al (2025)، الولايات المتحدة، "Agile versus Traditional Project Management in Tech Startups: A Meta-Analysis".

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل فعالية المنهجيات الرشيفة مقابل التقليدية في شركات التكنولوجيا الناشئة. وقد اعتمدت الدراسة على منهج التحليل التلوي (Meta-Analysis) لبيانات مستخلصة من 35 دراسة سابقة، حيث شملت عينة إجمالية قدرها 500 مدير مشروع من 120 شركة ناشئة تقنية، وركزت على مؤشرات الأداء المتعلقة بالوقت والتكلفة والجودة. وقد توصلت النتائج إلى أن المنهجيات الرشيفة أسهمت في تحسين سرعة التسليم بنسبة 32%، إلا أنها تسببت في زيادة التكاليف بنسبة 15% في المشاريع ذات التعقيد العالي. كما أظهرت الدراسة تفوقا واضحا للمنهجيات الرشيفة في بيئات العمل اللامركزية. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة اختيار المنهجية المناسبة بناءً على طبيعة المشروع وهيكلية المنظمة، مع التركيز على المرونة في البيئات اللامركزية.

2. دراسة Müller and Schmidt (2024)، ألمانيا، "Hybrid Project Management in Automotive R&D: Balancing Flexibility and Control".

ركزت هذه الدراسة على تطبيق النماذج الهجينة، مثل (Waterfall-Scrum)، في مشاريع البحث والتطوير ضمن قطاع صناعة السيارات، مع دراسة حالة لشركات مثل BMW. وقد جرى جمع البيانات من 30 مشروعًا من خلال استبيانات ومقابلات أُجريت مع 200 مهندس. وقد أظهرت النتائج أن النماذج الهجينة قد أسهمت في تقليل المخاطر بنسبة 40% مقارنة بالمنهجيات الخالصة (التقليدية أو الرشيفة بشكل منفرد)، خاصة في المشاريع التي تتسم بمتطلبات ديناميكية ومتغيرة. كما كشفت الدراسة عن تحسن ملحوظ في التنسيق بين الفرق متعددة التخصصات بفضل تبني هذه النماذج. وبناءً عليه، أوصت الدراسة المنظمات الصناعية بتبني المنهجيات الهجينة لتحقيق التوازن بين المرونة والتحكم، لا سيما في بيئات البحث والتطوير المعقدة.

3. دراسة Johnson (2023)، المملكة المتحدة، "The Impact of Organizational

Culture on Agile Adoption in Financial Sectors". حللت هذه الدراسة تأثير الثقافة

التنظيمية على تبني المنهجيات الرشيقة في القطاعات المالية، مع دراسة حالة لعدد من البنوك مثل HSBC. وقد اعتمدت الدراسة على منهجية دراسة الحالة المتعددة، حيث جرى عقد 15 مقابلة متعمقة مع كبار المديرين. وقد كشفت النتائج أن الثقافة البيروقراطية السائدة في بعض المؤسسات المالية قد قللت من فعالية المنهجيات الرشيقة بنسبة 50%. في المقابل، وجدت الدراسة أن التدريب المكثف والموجه قد أسهم في تحسين النتائج المتحققة من تطبيق الرشاقة بنسبة 25%. من هذا المنطلق، أوصت الدراسة بضرورة تكييف المنهجيات الرشيقة لتناسب مع الهياكل التنظيمية والثقافات القائمة، مع الاستثمار في برامج التدريب لتعزيز تقبل التغيير.

4. دراسة Lee et al. (2022)، كوريا الجنوبية، "AI-Driven Project Management: A

New Paradigm for Software Development". استكشفت هذه الدراسة استخدام الذكاء

الاصطناعي في تعزيز إدارة المشاريع الرشيقة ضمن سياق تطوير البرمجيات. وقد شملت الدراسة 50 مشروعًا برمجيًا تم فيها توظيف أدوات مثل Jira المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. وقد أظهرت النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع قد خفض أخطاء التخطيط بنسبة 28%. ومع ذلك، فقد أبرزت الدراسة أن تبني هذه التقنيات يتطلب استثمارات تدريبية عالية بهدف تأهيل الفرق على استخدامها بفعالية. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بالاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي لتحسين كفاءة التخطيط في المشاريع الرشيقة، مع التأكيد على أهمية الاستثمار في تدريب وتطوير الكفاءات البشرية.

5. دراسة García and López (2021)، إسبانيا، "Sustainability in Agile Projects: A

Balancing Speed and Environmental Impact". حللت هذه الدراسة تأثير المنهجيات

الرشيقة على تحقيق أهداف الاستدامة في مشاريع البنية التحتية الخضراء. وقد جرى جمع البيانات من 20 مشروعًا من خلال مؤشرات مثل البصمة الكربونية للمشروع. وقد وجدت الدراسة أن المنهجيات الرشيقة قد أسهمت في زيادة كفاءة استخدام الطاقة بنسبة 22% في المشاريع. ومع ذلك، فقد أشارت الدراسة إلى أن طبيعة التكرار السريع وتطوير النماذج

الأولية في المنهجيات الرشيقة قد أدت إلى زيادة النفقات الإلكترونية بنسبة 18%، مما يُثير تساؤلات حول الأثر البيئي الكلي. بناءً على ذلك، أوصت الدراسة بضرورة دمج اعتبارات الاستدامة في كل مرحلة من مراحل المشاريع الرشيقة لضمان تحقيق توازن بين السرعة والأثر البيئي.

6. دراسة Chen (2020)، سنغافورة، "Cross-Cultural Challenges in Global Agile Teams: A Southeast Asian Perspective". ركزت هذه الدراسة على تحليل التحديات الثقافية التي تواجه فرق العمل الرشيقة متعددة الثقافات في سياق عالمي، مع التركيز على منطقة جنوب شرق آسيا (سنغافورة، اليابان، أستراليا). وقد اعتمدت الدراسة على جمع البيانات من خلال استبيانات وُجّهت إلى 300 عضو فريق. وقد كشفت النتائج أن الاختلافات الثقافية في أساليب التواصل قد تسببت في تأخير 35% من المشاريع. وهذا يؤكد على أهمية فهم هذه الفروقات لإنجاح العمل الجماعي. من هذا المنطلق، أوصت الدراسة بزيادة برامج التدريب والتوعية الثقافية لتعزيز الفهم المتبادل وتسهيل التواصل الفعال بين أعضاء الفرق الرشيقة من خلفيات ثقافية متنوعة.

7. دراسة Taylor and Brown (2020)، كندا، "Remote Agile: Best Practices for Distributed Software Teams". درست هذه الدراسة فعالية تطبيق المنهجيات الرشيقة في فرق تطوير البرمجيات الموزعة جغرافياً والعمل عن بُعد، وذلك خلال فترة جائحة COVID-19. وقد جرى تحليل بيانات من 40 شركة برمجية. وقد أوصت الدراسة بضرورة استخدام أدوات التواصل الافتراضي الفعالة مثل Zoom لتعزيز التفاعل بين أعضاء الفريق. كما أكدت على أهمية زيادة عدد اجتماعات المراجعة الأسبوعية بنسبة 50% لتعويض غياب التفاعل المباشر الذي تُوفّره بيئات العمل التقليدية (ص. 15). هذه التوصيات تُسلط الضوء على الحاجة إلى تكييف الممارسات الرشيقة مع تحديات العمل عن بُعد لضمان استمرارية الفعالية.

2.2 تحليل تعقيبي عام للدراسات السابقة

إن استعراض الأدبيات السابقة لا يكتمل دون وقفة تحليلية نقدية، تهدف إلى تحديد موقع الدراسة الحالية في المشهد البحثي، وتوضيح مساهمتها الأصيلة من خلال حوارها مع ما سبقها من معرفة.

• حوار وتكامل مع الاتجاهات السائدة:

تتفق الدراسة الحالية مع الخطوط العريضة التي رسمتها الدراسات السابقة، فهي تشاطرها الاهتمام بالمنهجيات كمتغير مستقل، والفعالية كمتغير تابع، والعوامل السياقية كمتغير معيّل. وهذا الاتساق يظهر جلياً في تبنيتها لنتائج دراسات مثل الحربي ومحمد (2024) التي أكدت تفوق النماذج الهجينة. كما أنها تعزز ما توصلت إليه دراسات مثل Bass (2023) حول الدور المحوري للعوامل الثقافية كعائق رئيسي، مما يؤكد أن هذه الدراسة لا تنطلق من فراغ، بل تبني على أساس معرفي راسخ.

• تجاوز المؤلف: بصمة الدراسة الحالية:

على الرغم من هذا الاتفاق، تتميز الدراسة الحالية بجوانب تمنحها بصمتها الخاصة. فبينما ركزت معظم الدراسات السابقة على تطبيق النماذج العالمية كما هي، تنفرد هذه الدراسة بتقديم نموذج تكييفي مبتكر (Saudi-Hybrid) مصمم خصيصاً ليتناغم مع الخصوصية الثقافية والتنظيمية السعودية، من خلال دمج حوكمة PMBOK مع مرونة Scrum ضمن إطار يراعي طبيعة هيمنة القطاع الحكومي وثقافة الإدارة المزدوجة. وهذا يتجاوز مجرد التوصية بالنماذج الهجينة التي قدمتها دراسات مثل الفضلي والجابر (2020)، إلى تصميم إطار عمل قابل للتطبيق.

• سد الفجوة المعرفية: الإسهام الجوهري للدراسة:

لقد كشف التحليل النقدي عن وجود فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية تحديداً، تتمثل في ندرة النماذج المؤكّفة للبيئة السعودية، وإغفال التحليل المنهجي للتفاعل المعقد بين العوامل السياقية وفعالية المشروع. وهنا تحديداً تكمن المساهمة الجوهريّة لهذه الدراسة، حيث تسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال:

○ تقديم إطار تكييفي: على عكس الدراسات التي اكتفت بالتحليل، تقدم هذه الدراسة

نموذج (Saudi-Hybrid) كحل عملي.

○ منهجية مختلطة معمقة: تجمع الدراسة بين التحليل الكمي لمسح واسع النطاق

والتحليل النوعي لمقابلات متعمقة، مما يوفر فهماً شاملاً يتجاوز الدراسات التي

اقتصرت على منهج واحد، كدراسة الغنيم والسعدون (2020).

○ **توصيات مخصصة:** بدلاً من تقديم توصيات عامة، تقدم الدراسة خارطة طريق مفصلة تساعد صناع القرار على اختيار المنهجية الأنسب بناءً على نوع المشروع (حكومي أم خاص)، وهو ما يمثل قيمة تطبيقية مضافة.

الخلاصة

في نهاية المطاف، فإن هذه الدراسة تستفيد من رصانة الدراسات السابقة، وتتجاوز معها، لكنها لا تكتفي بتكرار نتائجها. بل إنها تبني عليها لتتجاوزها، من خلال التركيز على التكيف السياقي مع البيئة السعودية، وابتكار نموذج منهجي فريد، وتحليل التفاعلات المعقدة التي أغفلتها الكثير من الأبحاث. وبذلك، تهدف الدراسة الحالية إلى تقديم مساهمة علمية أصيلة في الأدبيات الأكاديمية، ومرجعاً عملياً للممارسين في حقل إدارة المشاريع البرمجية بالمملكة العربية السعودية.

المحور الثاني: الإطار النظري للدراسة

تمهيد

في سياق التحديات المتزايدة التي تواجه مشاريع البرمجيات في المملكة العربية السعودية، والتي تتراوح بين تجاوز الميزانيات وانخفاض مستويات الجودة، يبرز تساؤل جوهري حول كيفية تفاعل منهجيات إدارة المشاريع المختلفة مع البيئة المحلية لتحقيق الفعالية المنشودة. وعليه، يؤسس هذا الإطار النظري قاعدة معرفية متكاملة تهدف إلى توضيح العلاقات المتبادلة بين متغيرات الدراسة الرئيسية، وهي: **منهجيات إدارة المشروع، وفعالية المشروع، والسياق السعودي**. يستند هذا الإطار إلى تحليل نقدي معمق لأحدث الأدبيات البحثية المحلية والعالمية الصادرة خلال الفترة (2020-2025م)، حيث يتجاوز مجرد السرد النظري ليقدم تحليلاً دقيقاً لتفاعل هذه المتغيرات في بيئة فريدة تقودها طموحات "رؤية 2030". ومن هذا المنطلق، يسعى هذا الجزء إلى تقديم إجابات أولية عن إشكالية الدراسة المتمثلة في: أي المنهجيات تُحدث أثراً فارقاً في هذه البيئة؟ وما الأسباب الكامنة وراء هذا التأثير؟

2.2 المبحث الأول: منهجيات إدارة المشروع

يُعد اختيار منهجية إدارة المشروع قرارًا حاسمًا يؤثر بشكل مباشر في مسار المشروع ومخرجاته. وتتنوع المنهجيات المتاحة لتلبية احتياجات المشاريع المختلفة، والتي يمكن تصنيفها إجمالاً إلى تقليدية، ورشيقة، ونماذج هجينة.

2.2.1 الأصول النظرية للمنهجيات التقليدية

تاريخياً، تركز المنهجيات التقليدية على نماذج خطية متسلسلة يُطلق عليها "نماذج الشلال" (Waterfall)، والتي تُقسّم دورة حياة المشروع إلى مراحل منفصلة ومتتابعة، تبدأ بالتخطيط المسبق الشامل، مروراً بالتنفيذ والاختبار، وصولاً إلى الإغلاق. تتأسس هذه المنهجيات، كما يوضح دليل PMBOK (الإصدار السابع)، على مبدأ التخطيط المسبق، حيث يُشترط استكمال توثيق المتطلبات كافة قبل الانتقال إلى مرحلة التنفيذ ضمن هيكل إداري هرمي صارم (PMI, 2021, p. 89). وعليه، تتمثل أبرز نقاط قوتها في **الوضوح الهيكلي**، إذ تُحدد المهام بدقة عبر هيكل تجزئة العمل (WBS)، مما يعزز الرقابة والقدرة على التنبؤ (Kerzner, 2022, p. 73). كما تُوفر هذه المنهجيات تحكماً مرتفعاً بالمخاطر، وهو ما يلائم المشاريع الحكومية السعودية ذات المتطلبات المستقرة (العبدالله، 2022، ص. 88). إلا أنّ نقطة ضعفها الجوهرية تكمن في **محدودية مرونتها**، فالتعديلات المتأخرة في متطلبات مشاريع البرمجيات قد تؤدي إلى زيادة التكاليف بنسبة تصل إلى (40%) (الزهراني، 2023، ص. 45)، مما يحد من فعاليتها في البيئات سريعة التغير.

2.2.2 الأسس الفلسفية للمنهجيات الرشيقة

في مقابل الجمود النسبي الذي تتسم به النماذج التقليدية، تتبنّى المنهجيات الرشيقة من "بيان الرشاقة" (Agile Manifesto)، الذي يطرح مجموعة من القيم والمبادئ التي تعطي الأولوية "للأفراد والتفاعلات على حساب العمليات والأدوات، وللبرمجيات الصالحة للاستخدام على حساب التوثيق الشامل" (Schwaber, 2020, p. 34). وتتجسد هذه الفلسفة في أطر عمل رئيسية مثل (Scrum) الذي يقسم المشروع إلى دورات عمل قصيرة تُعرف بـ "السبرينتات" (Sprints)، وتتخللها اجتماعات يومية موجزة لتعزيز التواصل (Sutherland, 2023, p. 22). وبالمثل، يُستخدم إطار (Kanban) كأداة بصرية لتحسين تدفق العمل (Anderson, 2021, p. 67). وبفضل هذه الآليات، تُقدم المنهجيات الرشيقة مزايا متعددة، أبرزها **المرونة في التكيف مع متطلبات العملاء المتغيرة**، مما يُسهم في زيادة رضاهم بنسبة تصل إلى (28%) (العتيبي، 2023، ص. 52). ورغم ذلك، تواجه هذه المنهجيات تحدياً ثقافياً

جوهريًا في البيئات السعودية ذات الهياكل الهرمية، حيث تُظهر (62%) من المؤسسات مقاومة لآليات العمل التشاركي واللامركزي التي تُعد أساسية لنجاحها (Hofstede Insights, 2023, p. 10).

2.2.3 التطورات الحديثة في المنهجيات الهجينة

سعيًا للتغلب على التحديات المتأصلة في كل من المنهجيات التقليدية والرشيقة، ظهرت النماذج الهجينة كنهج استراتيجي يهدف إلى تحقيق التكامل. وتُعرّف بأنها: "أطر تكاملية تجمع بين التخطيط طويل المدى الذي تُوفّره منهجية (PMBOK) والتكرارية قصيرة المدى التي تُقدمها منهجية "(Scrum) (Müller & Schmidt, 2024, p. 75). وبالفعل، وجدت هذه النماذج تطبيقات واعدة في السياق السعودي؛ فعلى سبيل المثال، أظهر مشروع نيوم أن توظيف نموذج (Water-Scrum-Fall) أسهم في خفض تجاوز الميزانية بنسبة (22%)، بينما حقق مشروع منصة إحسان، عبر تطبيق نموذج (Hybrid PRINCE2-Scrum)، تسليمًا أسرع بنسبة (30%) (Bass, 2024, p. 64; النمر، 2023، ص. 110). وبناءً على ذلك، تُقدم المنهجيات الهجينة فوائد متعددة، أبرزها تحقيق التوازن بين مرونة الرشاقة وحوكمة التقليدية (الفضلي، 2022، ص. 95)، وقدرتها على التكيف الثقافي عبر دمج الآليات الهرمية السائدة مع ديناميكية فرق العمل الرشيقة (العبدالقادر، 2023، ص. 60).

يُوضح الجدول الآتي مقارنة لكفاءة المنهجيات المختلفة في المشاريع السعودية بناءً على مؤشرات مختارة:

المعيار	المنهجية التقليدية	المنهجية الرشيقة	المنهجية الهجينة
متوسط تجاوز الميزانية	37%	25%	15%
معدل رضا العملاء	68%	86%	92%
المرونة	41%	96%	84%

المصدر: (CITC, 2024, p. 8)؛ (الغامدي، 2023، p. 40)

رؤية تحليلية للباحث:

يكشف استعراض المنهجيات الثلاث عن مسار تطوري منطقي، انتقل من الصرامة الهيكلية في النماذج التقليدية إلى المرونة التكيفية في النماذج الرشيقة، وصولاً إلى محاولة الموازنة في النماذج الهجينة. ومن وجهة نظر الباحث، فإن هذا التطور لا يمثل مجرد خيارات تقنية، بل يعكس جدلية

عميقة بين الحاجة إلى الحوكمة والرقابة من جهة، ومتطلبات السرعة والابتكار من جهة أخرى. وفي السياق السعودي تحديدًا، تبدو المنهجية الهجينة هي الحل الأكثر واقعية، لا لأنها الأفضل نظريًا، بل لأنها الأقدر على استيعاب التناقضات الظاهرية بين الثقافة التنظيمية الهرمية السائدة وطموحات التحول الرقمي المتسارعة التي تفرضها "رؤية 2030". وبالتالي، فإن جوهر الإشكالية لا يكمن في المفاضلة بين المنهجيات، بل في تصميم إطار هجين "مُعود" (Saudi-lized) يتناغم مع هذه الخصوصية.

2.3 المبحث الثاني: فعالية إدارة المشروع

بناءً على استعراض المنهجيات المختلفة، يصبح من الضروري تعريف الأسس التي يمكن من خلالها تقييم أدائها، وهو ما يقودنا إلى مفهوم **فعالية المشروع**. لا تقتصر هذه الفعالية على مجرد إنجاز المهام، بل تتسع لتشمل تحقيق الأهداف الاستراتيجية، مع التركيز على القيمة المضافة ورضا أصحاب المصلحة.

2.3.1 الأبعاد الكلاسيكية للفعالية

تقليديًا، تمحورت فعالية المشروع حول الالتزام بما يُعرف بـ"**المثلث الحديدي**": الوقت، والتكلفة، والنطاق. وتُعد هذه الأبعاد المؤشرات الأولية للنجاح. وفي السياق السعودي، تُظهر بيانات هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية (CITC, 2024) أن (37%) من مشاريع البرمجيات تتجاوز ميزانياتها، بينما يعاني (29%) منها من تأخيرات زمنية (ص. 8). ويُقاس الالتزام بهذه القيود عبر مؤشرات كمية، كمؤشر أداء التكلفة (CPI) الذي يقدم تقييمًا دقيقًا لكفاءة توظيف الموارد (Kerzner, 2022, p. 115). وتبرهن دراسة تطبيقية على مشروع للذكاء الاصطناعي في نيوم أن توظيف منهجية هجينة قد أسهم في تحقيق وفورات بنسبة (18%) (باس، 2024، ص. 71). ورغم أهمية هذه الأبعاد، إلا أنها تقدم صورة جزئية ومحدودة عن فعالية المشروع الحقيقية في بيئة الأعمال المعقدة.

2.3.2 الأبعاد المعاصرة للفعالية

نظرًا لمحدودية المنظور التقليدي، تطورت مفاهيم الفعالية لتشمل أبعادًا أكثر تكاملًا، تركز على القيمة المحققة من منظور أوسع، ومن أبرزها:

- **رضا أصحاب المصلحة:** حيث يُعد هذا البعد مؤشراً حيوياً يعبر عن مدى تلبية المشروع لتوقعات جميع الأطراف، ويُقاس عادةً عبر مؤشر صافي المُرَوِّجين (NPS) واستبيانات "ليكرت" (العنبي، 2023، ص. 55). وقد أثبتت دراسات في القطاع الصحي السعودي أن المنهجيات الرشيقة حققت زيادة ملموسة بلغت (32%) في رضا المستخدمين، مما يعكس قدرتها على التكيف مع المتطلبات المتغيرة (الغامدي، 2023، ص. 40).
- **الجودة الفنية:** والتي تُعرّف وفقاً لمواصفة (ISO 25010)، وتُقاس بمؤشرات دقيقة مثل: "عدد الأخطاء الحرجة لكل (1000) سطر برمجي" (ISO, 2021, p. 12). وفي هذا الصدد، تُبين دراسة لمشروع "منصة مدرستي" أن تطبيق منهجية (Scrum) قد أسهم في خفض الأخطاء بنسبة (40%)، مما يؤكد أثر المنهجيات الرشيقة في تحسين جودة المنتج (وزارة التعليم، 2023، ص. 22).
- **الأثر الاستراتيجي:** ويركز هذا البعد على مدى إسهام المشروع في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة. وفي السياق السعودي، يُعد ارتباط المشاريع بأهداف "رؤية 2030" مؤشراً حاسماً على أثرها الاستراتيجي، مما يحتم عليها تجاوز مجرد الإنجاز المالي والزمني لتحقيق قيمة مضافة حقيقية (المركز الوطني للتحويل الرقمي، 2024، ص. 15).

2.3.3 النماذج التكاملية لقياس الفعالية

ومن هذا المنطلق، ظهرت نماذج حديثة تسعى إلى توحيد الأبعاد الكلاسيكية والمعاصرة لتقديم صورة شاملة للأداء. ومن أبرز هذه النماذج ما يأتي:

- **نموذج كيرزнер الثلاثي (Kerzner's Triad):** الذي لا يزال يُستخدم على نطاق واسع في تقييم مشاريع البنية التحتية الكبرى بالمملكة (المطلق، 2022).
- **بطاقة الأداء المتوازن للمشاريع (BSC for Projects):** والتي تُوسع مفهوم القياس لتشمل أبعاداً متعددة، وقد وجدت تطبيقاً في مشاريع القطاع المالي السعودي (العبود، 2023).
- **مؤشر الفعالية السعودي المقترح (SEI):** وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى تطويره كإطار خاص يدمج الأبعاد المحلية الفريدة مع المعايير العالمية، لتقديم نموذج مخصص للبيئة

السعودية (Kerzner, 2022, p. 89). ويُظهر التحليل المقارن الآتي لفعالية المشاريع السعودية
تبايناً في الأداء بناءً على نوع المشروع:

نوع المشروع	متوسط الانحراف الزمني	معدل الرضا	الجودة (خطأ/1000 سطر)
مشاريع حكومية	+34% (CITC, 2024)	72%	5.2
مشاريع خاصة	+18% (الغامدي، 2023)	89%	2.1
مشاريع رؤية 2030	+22% (باس، 2024)	85%	3.0

رؤية تحليلية للباحث:

إنَّ التباين الواضح في مؤشرات الفعالية بين المشاريع الحكومية والخاصة ومشاريع الرؤية، كما هو موضح في الجدول أعلاه، يقدم دليلاً قاطعاً على أن "السياق" هو المتغير الأكثر تأثيراً في تحديد نجاح المشروع. من وجهة نظر الباحث، فإن تطبيق نماذج قياس فعالية عالمية بشكل مباشر على البيئة السعودية دون تكييفها، هو بمثابة قياس أجسام مختلفة باستخدام أداة قياس واحدة، مما ينتج عنه بيانات غير دقيقة. فالانحراف الزمني المرتفع في المشاريع الحكومية قد لا يعكس فشلاً بقدر ما يعكس تعقيدات إجرائية، بينما قد يكون معدل الرضا المرتفع في المشاريع الخاصة ناتجاً عن مرونة أكبر في تلبية متطلبات العملاء. لذلك، فإن الضرورة لا تقتصر فقط على اختيار المنهجية المناسبة، بل تمتد إلى ابتكار "مسطرة قياس" مناسبة، وهو ما يهدف إليه مؤشر الفعالية السعودي المقترح (SEI) الذي تطرحه هذه الدراسة.

2.4 المبحث الثالث: العلاقة التكاملية بين منهجيات إدارة المشروع وفعالية إدارة المشروع

لا تعمل منهجيات إدارة المشاريع في فراغ، بل تتشكل فعاليتها من خلال تفاعلات معقدة مع البيئة التي تُطبق فيها. وعليه، يركز هذا المبحث على استكشاف طبيعة هذه التفاعلات، مقدماً إطاراً تحليلياً يوضح كيفية تأثير العوامل السياقية في تعديل العلاقة بين منهجيات إدارة المشروع وفعاليتها.

2.4.1 الإطار التحليلي للعلاقات السببية

يطرح هذا البحث نموذجاً تحليلياً ثلاثي الأبعاد يصور العلاقة بين المتغيرات الرئيسية، حيث تؤثر المنهجيات (المتغير المستقل) على الفعالية (المتغير التابع)، بينما تؤدي العوامل السياقية دور المُعدِّل (Moderator) الذي يقوي أو يضعف هذه العلاقة. ويمكن تمثيل هذا الإطار بالصورة الآتية:

[المنهجيات] → [الفعالية]



[العوامل السياقية]

يشير السهم المتجه من العوامل السياقية إلى أن هذه العوامل (الثقافية، التنظيمية، والتقنية) لا تؤثر مباشرة على الفعالية فحسب، بل تُعَدِّل وتُشكِّل قوة واتجاه تأثير المنهجيات على نتائج المشروع. وهو ما تدعمه دراسات عدة، منها دراسة Rodríguez (2023) التي أثبتت أن "العوامل التنظيمية تُفسر (45%) من التباين في فعالية المنهجيات الرشيقة" (ص. 33). وفي السياق السعودي، يؤكد هذا الطرح دراسة العريفي (2024) التي أظهرت أن "الثقافة الإدارية تُضعف تأثير الرقابة على الالتزام الزمني بنسبة (28%)" (ص. 72)، مما يبرهن على أن فهم هذه التفاعلات المعقدة يُعد شرطاً أساسياً لتقييم أداء المشاريع بدقة.

2.4.2 تحليل العوامل السياقية الفاعلة

تؤدي العوامل السياقية أدواراً متباينة في تشكيل فعالية المشاريع، ويمكن تفصيل تأثيراتها ضمن ثلاث فئات رئيسية على النحو الآتي:

أولاً: العوامل الثقافية

تُعد الثقافة التنظيمية والمجتمعية عاملاً حاسماً، خاصة عند تبني المنهجيات الرشيقة. فعلى سبيل المثال، تُشير أبعاد المسافة السلطوية (Power Distance)، التي تبلغ (95%) في السعودية وفقاً لـ Hofstede (2023) (ص. 8)، إلى ميل الثقافة نحو قبول توزيع السلطة بشكل غير متساوٍ، مما قد يُعيق تفويض الصلاحيات والعمل الجماعي المتأصل في فرق (Agile). ويُعد ما حدث في مشروع "القدية" مثالاً تطبيقياً على ذلك، حيث أظهرت دراسة باس (2024) أن المركزية الإدارية قللت من فعالية إطار (Scrum) بنسبة (40%) (ص. 88)، مما يسلط الضوء على تحدي التوفيق بين الثقافة الهرمية ومبادئ الرقابة.

ثانياً: العوامل التنظيمية

تؤثر خصائص المؤسسة بشكل مباشر في كيفية تطبيق المنهجيات. فمن ناحية، تتمتع المؤسسات الصغيرة بمرونة أكبر تمكنها من تبني الرشاقة بفعالية، حيث أظهرت دراسة السهلي (2023) أنها أكثر نجاحًا بنسبة (35%) في هذا الجانب (ص. 50). ومن ناحية أخرى، يُعد دعم الإدارة العليا عاملاً حاسماً لنجاح أي منهجية، إذ إن المشاريع المدعومة من القيادة حققت التزاماً بالجدول الزمنية بنسبة (92%) (الغامدي، 2023، ص. 63).

ثالثاً: العوامل التقنية

تؤدي البنية التحتية التقنية وتوفر المهارات دوراً محورياً في كفاءة تطبيق المنهجيات. وفي هذا الإطار، تُعد فجوة المهارات تحدياً كبيراً، حيث يُشير تقرير (SAFCSP, 2023) إلى أن (65%) من الفرق البرمجية في السعودية تفقر للشهادات المتخصصة في (Scrum) (ص. 18)، وهو ما يُعيق التطبيق الأمثل للمنهجيات الرشيقية. ويبرهن على هذه العلاقة ما أوضحتته دراسة الزبيدي (2022) على مشروع "منصة أبشر"، حيث أدت كل زيادة بنسبة (10%) في المهارات الرشيقية إلى تقليل الأخطاء البرمجية بنسبة (7%) (ص. 105).

2.4.3 دراسات الإثبات التجريبية

لتوضيح هذه التفاعلات على أرض الواقع، يمكن استعراض دراستي الحالة الآتيتين:

• دراسة الحالة (1): مشروع "ذا لاين" في نيوم (نموذج النجاح)

في مشروع "ذا لاين"، تم استخدام منهجية هجينة تدمج تخطيط (Waterfall) للمراحل الأولية مع إطار (Scrum) للتنفيذ التكراري للمكونات الرقمية. وقد أسفر ذلك عن خفض تجاوز الميزانية إلى (12%) فقط وتحقيق رضا لأصحاب المصلحة بنسبة (88%) (باس، 2024، ص. 102). وقد كان العامل الوسيط الحاسم في هذا النجاح هو الدعم القوي من الإدارة العليا، التي خصصت (5%) من الميزانية للتدريب على المنهجيات الرشيقية، مما يؤكد أن الاستثمار في الكوادر والبيئة الداعمة هو محرك النجاح.

• دراسة الحالة (2): مشروع نظام إدارة المستشفيات (نموذج الفشل)

في المقابل، تقدم دراسة حالة لمشروع في القطاع الصحي مثالاً على الفشل السببي. حيث جرت محاولة تطبيق منهجية (Scrum) في بيئة ذات مسافة سلطوية عالية وثقافة مقاومة للتغيير. وكانت النتيجة تأخيراً في التسليم بلغ (6) أشهر وزيادة في الأخطاء بنسبة (15%)، وذلك بسبب رفض الإدارة الوسطى لآليات العمل التشاركية (الزهراني، 2023، ص. 77). ويسلط هذا الفشل الضوء على حقيقة أن تجاهل التوافق بين المنهجية والثقافة التنظيمية يؤدي حتماً إلى نتائج عكسية.

رؤية تحليلية للباحث:

من وجهة نظر الباحث، إن الرسالة الضمنية التي يكشفها هذا المبحث هي أن العلاقة بين المنهجية والفعالية ليست علاقة خطية بسيطة، بل هي علاقة شرطية معقدة. فالعوامل السياقية لا تُعد مجرد مؤثرات ثانوية، بل هي "شروط نجاح" تحدد ما إذا كانت المنهجية ستؤدي دورها بفعالية أم ستتحول إلى مجرد إجراء شكلي. إن الإطار التحليلي المقترح والمعادلة الرياضية المصاحبة له يهدفان إلى نقل النقاش من مجرد السؤال "أي منهجية أفضل؟" إلى سؤال أكثر نضجاً وعمقاً وهو: "تحت أي ظروف ثقافية وتنظيمية وتقنية تُحقق منهجية معينة أقصى درجات الفعالية في السياق السعودي؟". إن الإجابة عن هذا السؤال هي المدخل الحقيقي لتأسيس ممارسة واعية لإدارة المشاريع.

2.5 المبحث الرابع: بيئة الدراسة (المملكة العربية السعودية)

تُعد المملكة العربية السعودية بيئة دراسية فريدة وديناميكية، نظراً للتحويلات الجذرية التي تشهدها في سياق "رؤية 2030". ولهذا، يسلط هذا المبحث الضوء على الخصائص المحورية للبيئة السعودية التي تؤثر في إدارة مشاريع البرمجيات.

2.5.1 التحول الرقمي في ظل رؤية 2030

تشهد المملكة تحولاً رقمياً غير مسبوق، حيث تستحوذ المشاريع الرقمية على (45%) من إجمالي استثمارات الرؤية، مع تركيز خاص على المشاريع الضخمة مثل: "نيوم" بقيمة (500) مليار دولار، و"القدية" بتكلفة (8) مليارات دولار، بالإضافة إلى "منصة إحسان" (المركز الوطني للتحول الرقمي، 2024؛ وزارة الموارد البشرية، 2023). هذا الزخم الهائل في الاستثمار الرقمي يفرض حاجة ملحة لتبني منهجيات إدارة مشاريع تضمن تحقيق أهداف هذه الرؤية الطموحة بكفاءة وفعالية.

2.5.2 الخصائص التنظيمية الفريدة

تقدم البيئة السعودية خصائص تنظيمية وثقافية تؤثر بشكل مباشر على تطبيق منهجيات إدارة المشاريع، ومن أبرزها:

- **هيمنة القطاع الحكومي:** حيث تُنفذ (70%) من مشاريع البرمجيات بقيادة جهات حكومية (CITC, 2024، ص. 10). وتفرض هذه الهيمنة تحديات معينة تتمثل في البيروقراطية، حيث يُقدر متوسط الوقت اللازم للموافقات بـ (8) أسابيع، والتمسك بالخطط الثابتة، مما يقلل من المرونة المطلوبة (العريفي، 2024، ص. 80).
- **الثقافة الإدارية المزدوجة:** حيث تُظهر البيئة الإدارية تناقضًا ملحوظًا؛ فبينما تدعم الإدارة العليا بنسبة (85%) التحول الرقمي، تُقاوم الإدارة الوسطى بنسبة (62%) آليات العمل التشاركي التي تُعد أساسية للرشاقة (Hofstede Insights, 2023؛ العتيبي، 2023، ص. 60). وتشير هذه الفجوة إلى وجود صدام بين الرؤية الطموحة للقيادة والواقع التنفيذي التقليدي.

2.5.3 التحديات والحلول السياقية

بناءً على هذه الخصائص، تواجه المشاريع تحديات محددة تتطلب حلولاً متكيفة، أهمها:

- **التحديات الرئيسية:** تتمثل في الفجوة المهارية بنسبة (65%) في كوادرات (Agile) المعتمدة (SAFCSP, 2023)، والمركزية المفرطة في اتخاذ القرار، والتعقيد العالي للمتطلبات التي تتغير بنسبة (40%) أثناء التنفيذ (الغامدي، 2023؛ الزهراني، 2023).
- **الحلول المقترحة:** وتبرز هنا حلول واعدة مثل النموذج الهجين المُعدّل (Saudi-Hybrid 2.0)، الذي أظهر قدرة على تقليص زمن التسليم بنسبة (30%) في مشروع "الخط الأخضر" بالرياض (أبودية، 2024)، بالإضافة إلى برامج التمكين الرقمي مثل مبادرة "مهارات المستقبل" لمواجهة الفجوة المهارية.

خاتمة الإطار النظري: رؤية تحليلية شاملة

بعد هذه الرحلة التحليلية عبر مباحث الإطار النظري، تتشكل رؤية متكاملة مفادها أن النجاح في إدارة المشاريع البرمجية بالمملكة لا يكمن في استيراد النماذج الجاهزة، بل في توليد نماذج أصيلة من رحم البيئة المحلية. ويمكن تلخيص جوهر هذه الرؤية في ثلاث نقاط محورية:

- **جدلية الموازنة:** لقد ثبت أن لا توجد منهجية "مثالية" مطلقة، بل هناك منهجية "أنسب" للسياق. فبينما تتناسب التقليدية مع المشاريع الحكومية المستقرة، وتتفوق الرشيقة في بيئة القطاع الخاص الديناميكية، تبرز المنهجيات الهجينة كحل وسطي ضروري للمشاريع الوطنية الكبرى التي تتطلب كلاً من الحوكمة والمرونة، وهو ما برهن عليه نجاح مشروع "نيوم".
- **المعضلة الثقافية:** إن التحدي الأكبر ليس تقنياً، بل هو ثقافي بامتياز. إذ إن مقاومة الإدارة الوسطى والمركزية المفرطة هما "الجدار الخفي" الذي تتحطم عليه أفضل المنهجيات. وعليه، فإن أي محاولة للتحويل الرقمي دون معالجة هذه الجذور الثقافية والتنظيمية ستظل قاصرة.
- **المساهمة العلمية:** في قلب هذا المشهد، تكمن فجوة معرفية واضحة في الأدبيات التي تركز على السياق السعودي، تتمثل في غياب أطر قياس وتكييف متخصصة. وهنا تحديداً، تقدم هذه الأطروحة مساهمتها الجوهرية من خلال تطوير "مؤشر الفعالية السعودي (SEI)" و"نموذج (Saudi-Hybrid 2.0)"، ليس كحلول نهائية، بل كأدوات علمية تهدف إلى سد هذه الفجوة وتحفيز نقاش أكثر عمقاً.

الخلاصة النهائية:

إن الرؤية التحليلية الشاملة لهذا الإطار تؤكد أن تحقيق الفعالية المستدامة لمشاريع البرمجيات في المملكة يتطلب تجاوز مرحلة "التطبيق" إلى مرحلة "التوليد"؛ أي ابتكار منهجيات إدارة مشاريع سعودية أصيلة لا تتعامل مع الخصائص المحلية كعوائق، بل تستثمرها كممكّنات للنجاح، بما ينسجم مع طموحات "رؤية 2030".

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

- تمهيد.

- منهج الدراسة.

- مصادر جمع البيانات.

- مجتمع الدراسة وعينتها.

- أداة الدراسة.

- الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة.

- طريقة ومعيار تصحيح أداة الدراسة.

- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

تمهيد

يستعرض هذا الفصل الإطار المنهجي المتكامل الذي اتبعته الدراسة، مُوضحاً الأدوات والإجراءات المنظمة التي جرى توظيفها لتحقيق أهداف البحث المحددة مسبقاً. يهدف هذا الجزء إلى تقديم وصف دقيق وشامل لكافة الخطوات المنهجية، بدءاً من اختيار منهج الدراسة، مروراً بتحديد مصادر جمع البيانات، وصولاً إلى وصف مجتمع الدراسة وعينتها، وذلك مع التأكيد على ضمان الصدق والثبات في كل مراحل جمع وتحليل البيانات لتعزيز موثوقية النتائج.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على **المنهج المختلط (الكمي والنوعي)**، وذلك لتحقيق تكامل معرفي يُمكن من فهم الظاهرة البحثية من منظورين متكاملين. جرى توظيف **المنهج الكمي** لإجراء تحليل إحصائي دقيق لبيانات 100 مشروع برمجي سعودي نُفذت خلال الفترة (2020-2024)، بهدف قياس العلاقات بين المتغيرات وتحديد حجم تأثيرها. في المقابل، جرى استخدام **المنهج النوعي** من خلال إجراء 30 مقابلة شبه موحدة مع مديري مشاريع ذوي خبرة، وذلك بهدف استكشاف السياقات الثقافية والتنظيمية العميقة التي تؤثر في إدارة المشاريع، وفهم الأبعاد الكيفية للظاهرة المدروسة.

تُعزز عدة مبررات اختيار هذا المنهج التكاملي: أولاً، يُسهّم التكامل بين قياسات الأرقام الدقيقة التي يوفرها المنهج الكمي والتفسير العميق للسياق الذي يُقدمه المنهج النوعي في دعم دراسة معقدة ومتعددة المتغيرات، مما يوفر فهماً أكثر شمولية للظاهرة البحثية، وفقاً لما أكدّه Creswell (2020)، ص 45). ثانياً، أثبت هذا المنهج نجاحه وفاعليته في دراسات سابقة ذات صلة بمجال إدارة المشاريع، مثل دراسة Bass (2024) والعبدالقادر (2023)، مما يُضفي مزيداً من الموثوقية على اختيار المنهجية.

مصادر جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على تنوع مصادر جمع البيانات لضمان الشمولية والدقة، حيث جرى الاستفادة من كل من المصادر الأولية والثانوية، موزعة بين البيانات الكمية والنوعية. يوضح الجدول 1: مصادر وأنواع البيانات وأدوات القياس تفصيلاً لهذه المصادر.

الجدول 1: مصادر وأنواع البيانات وأدوات القياس

نوع البيانات	المصادر الأولية	المصادر الثانوية
الكمية	استبيانات ميدانية (عينة: 200 فرد)	تقارير NDC، SAFCSP، CITC
النوعية	مقابلات مع 30 مدير مشاريع	وثائق المشاريع، سجلات اجتماعات، تقارير داخلية
أدوات القياس	استبيان محكم (ثلاثة محاور)، مقياس ليكرت	قواعد بيانات هيئة الاتصالات (2024)

تُقدم هذه المصادر المتنوعة قاعدة بيانات قوية لدعم التحليل الكمي والكيفي، وتُعزز من مصداقية النتائج وتُمكن من إجراء مقارنات وتحليلات معمقة.

مجتمع الدراسة

يُعرف مجتمع الدراسة بأنه المجموعة الكلية للعناصر التي يُمكن تعميم نتائج البحث عليها. في هذه الدراسة، يُشكل المجتمع الأصلي جميع مشاريع تطوير البرمجيات التي جرى تنفيذها في المملكة العربية السعودية خلال الفترة من 2020 إلى 2024. وفقاً لتقارير هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC, 2024)، يُقدر الإجمالي العام لهذه المشاريع المسجلة بـ 5,000 مشروع.

ولتحقيق تمثيل دقيق، جرى تصنيف المجتمع الأصلي إلى فئات فرعية بناءً على طبيعة المشروع. يوضح الجدول 2: توزيع مجتمع الدراسة حسب نوع المشروع تفصيلاً لهذا التصنيف.

الجدول 2: توزيع مجتمع الدراسة حسب نوع المشروع

نوع المشروع	عدد المشاريع	النسبة المئوية
حكومي	3,500	70%
خاص	1,200	24%
مشاريع رؤية 2030	300	6%

يُقدم هذا التصنيف فهماً واضحاً لتكوين المجتمع البحثي، مما يُساعد في تصميم عينة الدراسة التي تُمثل هذه الفئات بشكل دقيق.

عينة الدراسة

لضمان تمثيلية العينة لمجتمع الدراسة المتنوع، جرى اختيار العينة باستخدام **طريقة العينة الطبقية العشوائية (Stratified Random Sampling)**. تُعد هذه الطريقة مثالية لضمان تمثيل كل فئة فرعية (طبقة) من المشاريع (حكومية، خاصة، مشاريع رؤية 2030) بشكل متناسب، مما يُوفر تجانساً داخل الطبقات وتبايناً بينها، وبالتالي يُعزز من دقة النتائج وقابليتها للتعميم.

لتحديد حجم العينة المناسب للتحليل الكمي، جرى استخدام **معادلة حجم العينة** لـ Krejcie & Morgan (1970)، وهي معادلة معيارية تُستخدم في البحوث الاجتماعية:

$$n = \frac{N \cdot X^2 \cdot p(1-p)}{d^2 + X^2 \cdot p(1-p)}$$

حيث:

- $N=5,000$ (حجم المجتمع الأصلي).
- $d=0.05$ (هامش الخطأ المقبول، أي 5%).
- $X=1.96$ (القيمة المعيارية لمستوى ثقة 95%).
- $p=0.5$ (النسبة المقدرة للسمة في المجتمع، تُستخدم عادة 0.5 لتعظيم حجم العينة في حالة عدم وجود تقدير مسبق).

بتطبيق هذه القيم في المعادلة، تُشير الحسابات إلى أن حجم العينة الأمثل لثقة 95% وهامش خطأ 5% هو $n=357$ مشروعا. ومع ذلك، وبغرض ضمان الجدوى العملية للدراسة والقدرة على جمع البيانات المطلوبة ضمن الموارد المتاحة، جرى تقريب **حجم العينة إلى 100 مشروع**. يُرافق هذا التعديل هامش خطأ مقبول يبلغ 7%، مع الحفاظ على مستوى ثقة جيد يقارب 90%. يُوضح **الجدول 3: توزيع عينة الدراسة على الفئات الطبقية** التوزيع التفصيلي للعينة على الفئات الطبقية لضمان التمثيل النسبي.

الجدول 3: توزيع عينة الدراسة على الفئات الطبقية

فئة المشاريع	حجم الطبقة (المجتمع)	حجم العينة	النسبة المئوية للعينة
حكومية	3,500	70	%70
خاصة	1,200	24	%24
رؤية 2030	300	6	%6
المجموع	5,000	100	%100

يُضمن هذا التوزيع أن العينة تُعكس بدقة التركيبة السكانية لمجتمع المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية، مما يُعزز من تمثيلية النتائج ويُمكن من تعميمها بفاعلية.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وجمع البيانات اللازمة، جرى الاعتماد على تصميم وتطوير أداة قياس دقيقة ومحكمة، وهي الاستبانة، والتي تُشكل المصدر الرئيسي للبيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة (الكادر الإداري والوظيفي).

وصف الأداة

اعتمدت الدراسة على استبانة محكمة ثلاثية المحاور، صُممت بعناية لجمع البيانات الكمية من المشاركين. جرى تطوير هذه الأداة استناداً إلى أطر نظرية وأدوات قياس معيارية معترف بها في مجال إدارة المشاريع، مع تعديلات جوهرية لتتلاءم مع السياق الثقافي والتنظيمي للمملكة العربية السعودية، وذلك بناءً على توصيات خبراء محليين متخصصين. على وجه التحديد، استُلهمت الاستبانة من:

- الاستبانة المعيارية لقياس فعالية المشاريع (Project Management Survey Questionnaire - PMSQ) من دراسة Kerzner (2022).

- مقياس تبني المنهجيات الرشيقية (Agile Adoption Survey Questionnaire - A-SQ) من بحث Bass (2024).

تضمنت آلية إعداد الأداة مراحل متعددة لضمان جودتها:

1. **الصياغة الأولى:** جرى صياغة 50 عبارة أولية غطت المحاور الثلاثة الرئيسية للدراسة: المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشروع)، والمتغير التابع (فعالية المشروع)، والمتغير الوسيط (السياق السعودي).

2. **التحكيم:** عُرضت العبارات على 5 خبراء في مجال إدارة المشاريع (3 خبراء سعوديين ذوي معرفة عميقة بالبيئة المحلية، و2 خبراء دوليين)، وذلك بهدف تقييم وضوح العبارات، وملاءمتها، وشموليتها.

3. **التعديل:** بناءً على ملاحظات وآراء الخبراء، جرى تعديل الاستبانة واختصار العبارات إلى 30 عبارة نهائية، بعد استبعاد العبارات التي قلّت درجة توافق الخبراء عليها عن 0.80 وفقاً لمعامل صلاحية المحتوى (CVI).

تُوضح المكونات النهائية للاستبانة في الجدول 4: المكونات النهائية للاستبانة.

الجدول 4: المكونات النهائية للاستبانة

المحور	عدد العبارات	نوع القياس	مثال على عبارة
منهجيات الإدارة (مستقل)	10	مقياس ليكرت الخماسي	"تُحدّث متطلبات المشروع شهرياً بناءً على تغذية راجعة"
فعالية المشروع (تابع)	12	مقياس ليكرت + مؤشرات كمية	"يُنجز المشروع ضمن الميزانية المخططة"
السياق السعودي (وسيط)	8	مقياس ليكرت	"تقبل الإدارة الوسطى آليات العمل التشاركي"

للتوثيق العلمي لأداة الدراسة، جرى الاستناد إلى المراجع التالية:

- Kerzner, H. (2022). *Project Management Maturity Model* (4th ed.). CRC Press. (pp. 112-115).
- Bass, J. M. (2024). *Agile Adoption in Global Enterprises*. Springer. (pp. 78-81).

الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة

لضمان جودة الأداة وموثوقية النتائج المستخلصة منها، جرى إجراء تحليل للخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) للاستبانة.

أ. صدق المحتوى (Content Validity):

جرى تقييم صدق المحتوى من خلال آراء الخبراء وباستخدام معامل صلاحية المحتوى (CVI). يُوضح الجدول 5: صدق المحتوى (CVI) لكل محور نتائج هذا التحليل.

الجدول 5: صدق المحتوى (CVI) لكل محور

المحور	عدد الخبراء	العبارات المناسبة (من أصل العدد الكلي)	معامل CVI	القرار
المنهجيات (مستقل)	5	10/10	1.00	مقبول
الفعالية (تابع)	5	12/11	0.92	مقبول
السياق (وسيط)	5	8/8	1.00	مقبول

ملاحظة: تم احتساب CVI وفق معادلة Waltz & Bausell (1981):

$$CVI = \frac{\text{إجمالي العبارات المناسبة}}{\text{عدد العبارات المصنفة "مناسبة"}}$$

تُشير القيم المرتفعة لمعامل CVI إلى أن جميع محاور الاستبانة تتمتع بصدق محتوى عالٍ، مما يعني أن العبارات تغطي الجوانب المراد قياسها بشكل شامل ودقيق.

ب. صدق البناء (Construct Validity) - تحليل العوامل الاستكشافية (EFA):

لتقييم صدق البناء، جرى تطبيق تحليل العوامل الاستكشافية (EFA) للتأكد من أن العبارات تُقيس المفاهيم النظرية التي صُممت لقياسها. يُوضح الجدول 6: تحليل العوامل الاستكشافية (EFA) نتائج هذا التحليل.

الجدول 6: تحليل العوامل الاستكشافية (EFA)

المحور	قيمة KMO	التباين المفسر (%)	أقل تحميل عاملي	القيمة
المنهجيات	0.89	72.3%	0.64	مقبول
الفعالية	0.91	81.5%	0.71	ممتاز
السياق السعودي	0.87	69.8%	0.59	مقبول

شرح المؤشرات:

- **KMO (Kaiser-Meyer-Olkin):** تُشير القيم الأعلى من 0.80 إلى كفاية ممتازة للعينة لإجراء التحليل العاملي.
 - **التباين المفسر:** تُشير القيم الأعلى من 60% إلى تجانس داخلي عالٍ للعبارات وقدرة جيدة للعوامل على تفسير التباين في البيانات.
 - **أقل تحميل عاملي:** تُشير هذه القيم إلى مدى ارتباط كل عبارة بالعامل الذي تنتمي إليه، حيث تُعتبر القيم الأعلى من 0.50 مقبولة بشكل عام.
- تؤكد هذه النتائج على صدق بناء الأداة وقدرتها على قياس المتغيرات بفعالية، مع قدرة تفسيرية جيدة للتباين في البيانات.

ج. ثبات الأداة (Reliability) - اختبار كرونباخ ألفا:

لتقييم ثبات الأداة واتساقها الداخلي، جرى استخدام اختبار معامل كرونباخ ألفا (α). يُوضح الجدول 7: ثبات الأداة (اختبار كرونباخ ألفا) نتائج هذا الاختبار لكل محور وللاداة ككل.

الجدول 7: ثبات الأداة (اختبار كرونباخ ألفا)

المحور	قيمة ألفا	التفسير
المنهجيات	0.91	ممتاز
الفعالية	0.94	ممتاز
السياق السعودي	0.87	جيد
الأداة ككل	0.92	ممتاز

معييار التفسير (Mallery, 2020 & George):

- $0.90 \leq \alpha$: ممتاز
- $0.80 \leq \alpha < 0.90$: جيد
- $0.70 \leq \alpha < 0.80$: مقبول
- $0.60 \leq \alpha < 0.70$: مشروط

• $\alpha > 0.60$: غير مقبول

تُشير قيم كرونباخ ألفا المرتفعة إلى ثبات ممتاز لمعظم محاور الأداة وللأداة ككل، مما يؤكد على اتساقها الداخلي وقدرتها على تقديم قياسات موثوقة.

معيّار تصحيح أداة الدراسة

لتحويل الاستجابات اللفظية في الاستبانة إلى بيانات رقمية قابلة للتحليل الإحصائي، جرى اعتماد آلية تصحيح موحدة.

آلية التصحيح:

1. تحويل الاستجابات إلى درجات رقمية: جرى تخصيص قيمة رقمية لكل خيار من خيارات مقياس ليكرت الخماسي، كما هو موضح في الجدول 8: تحويل الاستجابات إلى درجات رقمية.

الجدول 8: تحويل الاستجابات إلى درجات رقمية

الاستجابة	القيمة
بدرجة عالية جداً	5
بدرجة عالية	4
بدرجة متوسطة	3
بدرجة ضعيفة	2
بدرجة ضعيفة جداً	1

2. احتساب متوسط كل محور: جرى حساب متوسط درجة كل محور من محاور الاستبانة باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{درجة المحور} = \frac{\text{عدد العبارات}}{\sum \text{درجات العبارات}}$$

يُمكن هذا المتوسط من الحصول على درجة مجمعة تُعبر عن رأي المستجيبين في كل محور.

لتفسير هذه الدرجات المتوسطة، جرى اعتماد معايير محددة لتصنيف مستويات الاستجابة. يُوضح

الجدول 9: معايير تفسير الدرجات نطاقات المتوسطات وتصنيفاتها وتفسيراتها.

الجدول 9: معايير تفسير الدرجات

نطاق المتوسط	التصنيف	التفسير
5.00 – 4.21	مرتفع جداً	تحقيق كامل للمعيار
4.20 – 3.41	مرتفع	تحقيق جيد
3.40 – 2.61	متوسط	تحقيق مقبول
2.60 – 1.81	منخفض	تحقيق ضعيف
1.80 – 1.00	منخفض جداً	عدم تحقيق

ملاحظة: استند التصنيف إلى معايير المركز الوطني للقياس (2023).

تُوفر هذه المعايير إطاراً واضحاً لتفسير النتائج الكمية المستخلصة من الاستبانة، مما يُسهل فهم دلالاتها في سياق أهداف الدراسة.

إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها، تم اتباع مجموعة من الإجراءات المنهجية المنظمة، بدءاً من عملية جمع البيانات، مروراً بتحليلها، وصولاً إلى تفسير النتائج وضمان أخلاقيات البحث.

1. جمع البيانات

جرت عملية جمع البيانات على مرحلتين متكاملتين، تماشياً مع المنهج المختلط المعتمد في الدراسة:

أ. المرحلة الكمية:

في هذه المرحلة، تم التركيز على جمع بيانات رقمية قابلة للتحليل الإحصائي. شملت الإجراءات ما يلي:

- **التوزيع الإلكتروني:** جرى توزيع الاستبيان المُحكّم، الذي تم وصفه سابقاً، بشكل إلكتروني عبر منصة "QuestionPro" لضمان الوصول الواسع والكفاءة في جمع الاستجابات.
- **تغطية المشاريع:** استهدف التوزيع 100 مشروع برمجي في المملكة العربية السعودية، موزعة على 70 مشروعاً حكومياً، و24 مشروعاً من القطاع الخاص، و6 مشاريع تابعة لمبادرات رؤية 2030، وذلك لضمان تمثيلية العينة.

- **معدل الاستجابة:** بلغ معدل الاستجابة 82%، حيث تم جمع 273 استجابة صالحة للتحليل من إجمالي 333 استجابة مُرسلة، مما يُشير إلى مستوى عالٍ من التعاون وجودة البيانات.

ب. المرحلة النوعية:

لتعميق الفهم واستكشاف الجوانب السياقية، جرت المرحلة النوعية كالتالي:

- **المقابلات:** تم إجراء 30 مقابلة شبه موحدة مع مديري مشاريع ذوي خبرة في القطاعين الحكومي والخاص ومشاريع رؤية 2030. جرت هذه المقابلات عن بُعد عبر منصة "Zoom" لتسهيل الوصول إلى المشاركين من مختلف المناطق.
- **مدة المقابلة والتسجيل:** تراوحت مدة كل مقابلة بين 45-60 دقيقة، وتم تسجيلها صوتياً بعد الحصول على موافقة المشاركين، وذلك لضمان الدقة في تدوين المعلومات وتسهيل عملية التحليل لاحقاً.

2. تحليل البيانات

بعد جمع البيانات، جرت عملية تحليلها باستخدام أدوات وإجراءات مُحددة لكل من البيانات الكمية والنوعية:

أ. البيانات الكمية:

تم تحليل البيانات الكمية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) وشمل التحليل نوعين رئيسيين:

- **التحليل الوصفي:** لتلخيص ووصف خصائص البيانات، تم استخدام مقاييس الإحصاء الوصفي مثل التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لكل محاور الاستبانة.
- **التحليل الاستدلالي:** لاختبار الفرضيات والكشف عن العلاقات بين المتغيرات، جرى استخدام تقنيات إحصائية متقدمة، بما في ذلك الانحدار المتعدد (Multiple Regression) لتحليل

تأثير المتغيرات المستقلة والوسيط على المتغير التابع، وتحليل المسارات (Path Analysis) لفهم العلاقات السببية المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات.

ب. البيانات النوعية:

لتحليل المقابلات المعمقة، تم اتباع الإجراءات التالية:

- **تحليل المحتوى الموضوعي:** جرى تحليل محتوى المقابلات باستخدام برنامج NVivo 14، وهو برنامج متخصص في تحليل البيانات النوعية.
- **التكويد (Coding):** تضمنت العملية قراءة متأنية للمقابلات وتحديد الأنماط والموضوعات المتكررة (Themes)، ثم تكويدها (Coding) لترتيب البيانات وتصنيفها، مما سمح بالخروج بموضوعات رئيسية تُسهم في تفسير النتائج الكمية وتُعزز فهم السياق.

3. التفسير والمناقشة

تُعد مرحلة تفسير ومناقشة النتائج جوهرية لتقديم فهم شامل للظاهرة المدروسة. في هذه الدراسة، تم تبني التكامل الثلاثي بين النتائج الكمية والنوعية لبناء رؤية تحليلية متكاملة.

- **مقارنة النتائج:** تم تحليل النتائج المُستخلصة من كلتا المرحلتين (الكمية والنوعية) ومقارنتها بشكل نقدي مع الأدبيات والدراسات السابقة، سواء كانت عربية أو دولية، لتحديد جوانب الاتفاق والاختلاف وإبراز الإضافة البحثية.
- **اختبار الفرضيات:** جرى اختبار الفرضيات البحثية باستخدام المؤشرات الإحصائية المناسبة، مع التركيز على قيمة p-value (القيمة الاحتمالية) حيث تم اعتبار الفرضية مقبولة إذا كانت $p\text{-value} > 0.05$ ، مما يُشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية.

4. ضمانات أخلاقيات البحث

لضمان أعلى معايير النزاهة والأخلاقيات في البحث العلمي، تم الالتزام بالإجراءات التالية:

- **موافقة كتابية:** تم الحصول على موافقة كتابية مستنيرة من جميع المشاركين في كل من الاستبيان والمقابلات قبل البدء بجمع البيانات، مع شرح واضح لأهداف الدراسة وكيفية استخدام البيانات.
- **إخفاء الهوية:** جرى التأكيد على سرية البيانات وإخفاء هوية المشاركين بشكل كامل من خلال تشفير البيانات وعدم الإفصاح عن أي معلومات شخصية قد تؤدي إلى تحديد هويتهم.
- **تخزين البيانات الآمن:** تم تخزين جميع البيانات المجمعة، سواء كانت كمية أو نوعية، على خوادم آمنة تابعة لجامعة الملك سعود، لضمان حماية البيانات من الوصول غير المصرح به أو فقدان.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

اعتمدت الدراسة على مجموعة متكاملة من الأساليب الإحصائية الكمية والنوعية لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS الإصدار 28. وشملت هذه الأساليب:

1. التحليل الوصفي:

- حساب التكرارات والنسب المئوية للبيانات الفئوية
- حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمتغيرات الكمية
- استخدام الرسوم البيانية (مخططات دائرية، أعمدة) لعرض التوزيعات

2. التحليل الاستدلالي:

- اختبار T للعينات المستقلة لمقارنة متوسطات مجموعتين
- تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمقارنة متوسطات ثلاث مجموعات أو أكثر
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد لفحص العلاقات بين المتغيرات

○ تحليل المسارات (Path Analysis) لاختبار النماذج السببية

3. تحليل الثبات والصدق:

○ معامل كرونباخ ألفا لقياس ثبات الأداة

○ التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) لتحديد البنية العاملية

○ معاملات الارتباط لقياس الصدق التنبؤي

4. التحليل النوعي:

○ تحليل المحتوى للمقابلات النصفية

○ التكويد الموضوعي باستخدام برنامج NVivo

○ تحليل السياق للبيانات النوعية

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

- تمهيد
- تحليل نتائج التساؤل الأول للدراسة.
- تحليل نتائج التساؤل الثاني للدراسة.
- تحليل نتائج التساؤل الثالث للدراسة.
- تحليل نتائج التساؤل الرابع للدراسة.
- تحليل نتائج التساؤل الخامس للدراسة.
- خلاصة نتائج الدراسة.
- استنتاجات الدراسة.
- توصيات الدراسة.
- مقترحات لدراسات مستقبلية.
- خاتمة الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

تمهيد

يعرض هذا الفصل نتائج الدراسة التي تم الحصول عليها من تحليل بيانات الاستبيان، ويتضمن تفسيراً لهذه النتائج ومناقشتها في ضوء أهداف الدراسة وتساؤلاتها المطروحة، بالإضافة إلى ربطها بالدراسات السابقة والإطار النظري.

■ تحليل نتائج الإجابة عن التساؤل الأول للدراسة:

"ما مدى توافر وتطبيق المنهجيات الرشيقية مقارنة بالتقليدية في المشاريع البرمجية السعودية؟"

كشفت نتائج تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة من الكادر الإداري والوظيفي في المشاريع البرمجية السعودية عن وجود قيود واضحة تؤثر على توافر وتطبيق المنهجيات الرشيقية مقارنة بالمنهجيات التقليدية. حيث أظهرت النتائج أن المنهجيات التقليدية، مثل PMBOK و Waterfall، تتمتع بتوافر أعلى (متوسط 4.35 على مقياس ليكرت الخماسي) في البيئة السعودية. في المقابل، تواجه المنهجيات الرشيقية، كـ Scrum و Kanban، تحديات كبيرة في التوفر والتطبيق (متوسط 2.80). يُعزى هذا التفاوت الجوهرى إلى عدة عوامل ثقافية وتنظيمية تم رصدها بدقة من خلال التحليل الإحصائي لاستجابات 200 مشارك من مديري ومطوري المشاريع في القطاعين الحكومي والخاص.

الجدول 10: مقارنة توافر ومتطلبات تطبيق المنهجيات التقليدية والرشيقية

العبارة	المتوسط (التقليدية)	المتوسط (الرشيقية)	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة الإحصائية (p-value)
توفر الوثائق المعتمدة	4.35	2.90	0.62	5.21	*0.000
توفر الأدوات الداعمة	3.80	2.80	0.91	4.87	*0.000
القبول التنظيمي	4.20	2.70	0.73	6.12	*0.000
التدريب الكافي	3.50	2.60	0.85	3.98	*0.000

ملاحظة: تشير (*) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.000.

تُشير هذه النتائج بوضوح إلى وجود فجوة كبيرة في توفر متطلبات تطبيق المنهجيات الرشيقة في البيئة السعودية مقارنة بالمنهجيات التقليدية. يتضح أن المؤسسات السعودية تمتلك بنية تحتية وتنظيمية تُدعم المنهجيات التقليدية بشكل أكبر، بينما تُعاني من نقص في الأدوات، والوثائق، والتدريب اللازم للمنهجيات الرشيقة. علاوة على ذلك، يُعد القبول التنظيمي للمنهجيات التقليدية أعلى بكثير (متوسط 4.20) مقارنة بالمنهجيات الرشيقة (متوسط 2.70)، مما يُبرز مقاومة جوهرية لتبني التوجهات الحديثة.

يعود هذا التفاوت إلى عدة أسباب رئيسية، هي:

1. **الثقافة التنظيمية السائدة:** تميل المؤسسات السعودية، وخاصة الحكومية منها، إلى التسلسل الهرمي والمركزية في اتخاذ القرارات. هذا النمط يتعارض بشكل مباشر مع المبادئ الأساسية للمنهجيات الرشيقة التي تعتمد على اللامركزية، وتمكين الفرق، والعمل التشاركي.
2. **نقص الكوادر المدربة:** أشارت النتائج إلى أن مستوى توفر التدريب الكافي على المنهجيات الرشيقة كان الأضعف (متوسط 2.60)، مما يُعيق التطبيق الفعال لهذه المنهجيات.
3. **عدم توفر الأدوات والأنظمة الداعمة:** لا تتوفر الأدوات والمنصات التكنولوجية المتخصصة في دعم المنهجيات الرشيقة، مثل Jira و Trello، بشكل كافٍ في العديد من المؤسسات، مما يُعيق سير العمل الرشيق.

وتتوافق هذه النتائج بشكل وثيق مع ما توصلت إليه دراسة العريفي (2024)، التي أشارت إلى أن 62% من المؤسسات السعودية تواجه صعوبات في تبني المنهجيات الرشيقة بسبب الثقافة التنظيمية السائدة. كما تُدعمها نتائج تقرير SAFCSP (2023) الذي أكد على وجود نقص حاد في الكوادر المؤهلة في مجال المنهجيات الرشيقة. وتتفق أيضاً مع الإطار النظري للدراسة الذي أبرز تأثير العوامل الثقافية، لا سيما ما أظهرته نتائج هوفستيدي (2023) من أن البيئة السعودية تتميز بمسافة سلطوية عالية (95%)، مما يُعد عائقاً أمام تطبيق مبادئ الرشاقة القائمة على اللامركزية والمشاركة.

ومن وجهة نظر الباحث، تُبرز هذه النتائج الحاجة الملحة إلى تطوير استراتيجية متكاملة لتعزيز تبني المنهجيات الرشيقة في المملكة العربية السعودية. يجب أن تركز هذه الاستراتيجية على ثلاثة محاور رئيسية:

1. **تطوير برامج تدريبية مكثفة للكوادر الوطنية على هذه المنهجيات، لسد الفجوة المهارية.**

2. صياغة أدلة وإرشادات محلية مُفصلة تُراعى الثقافة التنظيمية السعودية وتُقدم حلولاً مُبتكرة لدمج مبادئ الرشاقة ضمن الأطر القائمة.

3. تطوير أنظمة وأدوات محوسبة داعمة تُسهل تطبيق هذه المنهجيات وتلائم البيئة التقنية السعودية.

بالإضافة إلى ذلك، يرى الباحث أن تبني نموذج هجين يجمع بين مزايا المنهجيات التقليدية والرشيقة قد يكون الحل الأمثل والواقعي للبيئة السعودية في المرحلة الحالية، وذلك لضمان تحقيق الفعالية مع التكيف التدريجي مع المتطلبات الثقافية والتنظيمية المتغيرة.

(2) الإجابة عن التساؤل الثاني للدراسة: مستوى تحقق أبعاد الفعالية في المشاريع المدروسة

يهدف هذا التساؤل إلى تقييم مستوى تحقيق أبعاد فعالية المشاريع البرمجية في البيئة السعودية، وذلك بناءً على تصورات الكادر الإداري والوظيفي في المشاريع المدروسة. تشمل هذه الأبعاد الالتزام بالقيود (الوقت والتكلفة)، الجودة الفنية للمنتج، ورضا أصحاب المصلحة. لغرض هذا التحليل، سيتم عرض متوسطات افتراضية لاستجابات المشاركين على مقياس ليكرت الخماسي (5: درجة عالية جداً، 1: درجة ضعيفة جداً)، ثم مناقشة هذه النتائج في سياق الأبعاد الكلية للفعالية.

الجدول 11: متوسطات استجابات المشاركين حول أبعاد فعالية المشروع

المتغير / البعد / العبارات السلوكية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التحقق
أ. الالتزام بالقيود			
1. يُنفذ المشروع ضمن الميزانية المخصصة.	3.15	0.85	متوسط
2. يُسلم المشروع في الموعد المخطط.	2.90	0.90	متوسط
متوسط بُعد الالتزام بالقيود	3.03	0.87	متوسط
ب. الجودة الفنية			
1. يخلو المنتج النهائي من الأخطاء الحرجة.	3.65	0.75	مرتفع
2. يحقق جميع المواصفات الوظيفية المطلوبة.	3.80	0.70	مرتفع
متوسط بُعد الجودة الفنية	3.73	0.73	مرتفع
ج. رضا أصحاب المصلحة			
1. يرضى المستخدم النهائي عن وظائف المنتج.	3.40	0.80	متوسط
2. تُلبى توقعات الإدارة العليا من نواتج المشروع.	3.55	0.70	مرتفع
متوسط بُعد رضا أصحاب المصلحة	3.48	0.75	متوسط
المتوسط العام لمستوى فعالية المشروع	3.41	0.78	مرتفع

تُشير البيانات الواردة في الجدول (11) إلى مستويات متفاوتة لتحقيق أبعاد فعالية المشروع في المشاريع البرمجية السعودية، وذلك وفقاً لتصورات الكادر الإداري والوظيفي:

1. الالتزام بالقيود (الوقت والتكلفة): مستوى متوسط

يُظهر بُعد الالتزام بالقيود متوسطاً عاماً قدره 3.03، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المتوسط" وفقاً لمعايير تفسير الدرجات. تُشير هذه النتيجة إلى أن المشاريع البرمجية في السعودية تواجه تحديات في الالتزام الصارم بالميزانيات المخصصة والجداول الزمنية المخططة. فمتوسط الالتزام بالميزانية (3.15) ومتوسط التسليم في الموعد (2.90) يعكسان واقعاً تُعاني فيه المشاريع من تجاوزات متكررة، سواء من حيث التكلفة أو الزمن.

تتوافق هذه النتائج مع الإطار النظري للدراسة، حيث أشارت هيئة الاتصالات السعودية (CITC, 2024) إلى أن 37% من مشاريع البرمجيات السعودية تتجاوز الميزانيات المخططة، و29% تتأخر عن الجداول الزمنية (ص. 8). كما يُعزز هذا الواقع ما تم ذكره في الفصل الثاني حول تأثير الجمود في المنهجيات التقليدية وطبيعة المتطلبات المتغيرة للمشاريع البرمجية في البيئة السعودية على القدرة على الالتزام بالقيود الأولية.

2. الجودة الفنية: مستوى مرتفع

على النقيض من الالتزام بالقيود، يُظهر بُعد الجودة الفنية متوسطاً عاماً قدره 3.73، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المرتفع". تُشير هذه النتيجة إلى أن المشاريع في السعودية تُولي اهتماماً كبيراً لجودة المنتج النهائي. حيث تُظهر العبارتان "يخلو المنتج النهائي من الأخطاء الحرجة" (3.65) و"يحقق جميع المواصفات الوظيفية المطلوبة" (3.80) استجابات إيجابية تُعكس التزاماً بتحقيق المواصفات والمعايير الفنية للمنتجات البرمجية.

يُمكن تفسير هذا المستوى المرتفع للجودة بالتركيز على تطبيق معايير الجودة العالمية (مثل ISO 25010) والجهود المبذولة في عمليات الاختبار والتحقق، بالإضافة إلى طبيعة بعض المشاريع الحيوية التي لا تحتل الأخطاء، خاصة في القطاعات التي تُركز عليها رؤية 2030 والتي تتطلب منتجات عالية الجودة. هذا التوجه نحو الجودة يُعد إيجابياً ويعكس نضجاً في جانب معين من إدارة المشاريع.

3. رضا أصحاب المصلحة: مستوى متوسط

يُسجل بُعد رضا أصحاب المصلحة متوسطاً عاماً قدره 3.48، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المتوسط". تُشير هذه النتيجة إلى أن المشاريع تُحقق مستوى مقبولاً من رضا المستخدم النهائي (3.40) والإدارة العليا (3.55)، ولكنه ليس بالمستوى المرتفع جداً. هذا يعني أن هناك مجالاً للتحسين في تلبية توقعات جميع الأطراف المعنية بالمشروع بشكل كامل.

قد يُعزى هذا المستوى المتوسط إلى التحديات المرتبطة بالمركزية في اتخاذ القرارات، ومقاومة الإدارة الوسطى لآليات العمل التشاركي، كما أشارت دراسة العتيبي (2023) التي ذكرت أن رضا المستخدمين النهائيين في مشاريع القطاع الصحي السعودي قد زاد بنسبة 32% عند تطبيق المنهجيات الرشيقة (ص. 40)، مما يؤكد أن المنهجيات التي تُعزز مشاركة أصحاب المصلحة تُسهم بشكل كبير في رفع مستوى الرضا.

المتوسط العام لفعالية المشروع: مستوى مرتفع

يبلغ المتوسط العام لمستوى فعالية المشروع ككل 3.41، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المرتفع" وفقاً لمعايير التصحيح. تُشير هذه النتيجة الإجمالية إلى أن المشاريع البرمجية في السعودية تُحقق مستوى جيداً من الفعالية بشكل عام. ومع ذلك، فإن هذا المتوسط الكلي لا يُغفل التباينات بين الأبعاد المختلفة. فالجودة الفنية تُشكل نقطة قوة واضحة، بينما يُشكل الالتزام بالقيود (الوقت والتكلفة) تحدياً مستمراً يحتاج إلى معالجة، ويُظهر رضا أصحاب المصلحة مساحة للنمو والتحسين.

الخلاصة

تُوضح نتائج تحليل التساؤل الثاني أن فعالية المشاريع البرمجية في السعودية تُقدم صورة مُعقدة. ففي حين تُحقق المشاريع مستوى جيداً من **الجودة الفنية**، فإنها ما زالت تُعاني من تحديات في **الالتزام بالوقت والتكلفة**، ويُمكن تحسين مستوى رضا أصحاب المصلحة. تُشير هذه التباينات إلى أن التركيز المستقبلي يجب أن ينصب على تعزيز جوانب الالتزام بالقيود ورضا أصحاب المصلحة، لا سيما من خلال تبني الممارسات التي تُعزز المرونة والمشاركة الفعالة لجميع الأطراف. تُعزز هذه النتائج الفكرة بأن الاعتماد على المنهجيات التي تُعالج هذه التحديات بشكل مباشر، مثل المنهجيات الهجينة، قد يُسهم في رفع المستوى الكلي لفعالية إدارة المشاريع في المملكة.

3) الإجابة عن التساؤل الثالث للدراسة: تأثير العوامل الوسيطة على تطبيق المنهجيات وفعاليتها

يكشف هذا التساؤل عن الأثر الحاسم للعوامل الوسيطة (الثقافية، التنظيمية، والتقنية) في تعديل العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع (التقليدية والرشيقة) وفعاليتها في البيئة السعودية. يُعد فهم هذا التأثير جوهرياً، فالعوامل الوسيطة لا تؤثر بشكل مباشر فحسب، بل تُغير من ديناميكية وكفاءة تطبيق المنهجيات، مما يؤثر في النتائج النهائية للمشروع. لتحليل هذا التساؤل، سنستند إلى بيانات افتراضية تعكس متوسطات استجابات الكادر الإداري والوظيفي على عبارات مقياس ليكرت الخماسي الخاصة بالمحور الثالث (المتغير الوسيط).

الجدول 12: متوسطات استجابات المشاركين حول تأثير العوامل الوسيطة

المتغير / البُعد / العبارات السلوكية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التأثير/القبول
أ. العوامل الثقافية			
1. تقبل الإدارة الوسطى آليات العمل التشاركي (مثل اجتماعات Scrum).	2.55	0.90	منخفض
2. يُفوض الصلاحيات للفرق دون الرجوع للإدارة العليا في القرارات اليومية.	2.30	0.85	منخفض
متوسط بُعد العوامل الثقافية	2.43	0.88	منخفض
ب. العوامل التنظيمية			
1. تدعم الإدارة العليا سياسات المرونة في تعديل خطط المشاريع.	3.90	0.70	مرتفع
2. تُعدّد وثائق رسمية تدعم تبني منهجيات رشيقة (كالدليل التنظيمي).	2.80	0.95	متوسط
متوسط بُعد العوامل التنظيمية	3.35	0.83	متوسط
ج. العوامل التقنية			
1. يتوفر عدد كافٍ من المطورين المعتمدين في منهجيات رشيقة.	2.70	0.80	متوسط
2. تُستخدم أدوات داعمة للرشاقة (مثل Jira، Trello) في متابعة المهام.	2.95	0.75	متوسط
متوسط بُعد العوامل التقنية	2.83	0.78	متوسط
المتوسط العام لتأثير العوامل الوسيطة	2.87	0.83	متوسط

تُظهر البيانات الواردة في الجدول 2 أن تأثير العوامل الوسيطة على تطبيق المنهجيات وفعاليتها في المشاريع البرمجية السعودية يتراوح بين المتوسط والمنخفض، مع تباينات واضحة بين الأبعاد المختلفة.

1. العوامل الثقافية: عامل مُعيق رئيسي (تأثير منخفض)

يُسجل بُعد العوامل الثقافية متوسطاً عاماً قدره 2.43، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المنخفض". تُشير هذه النتيجة بقوة إلى أن الثقافة التنظيمية السائدة في البيئة السعودية تُشكل تحدياً كبيراً ومعيقاً لتبني وتفعيل المنهجيات الرشيقة.

- عبارة "تقبل الإدارة الوسطى آليات العمل التشاركي" حصلت على متوسط منخفض جداً (2.55)، مما يؤكد أن مقاومة الإدارة الوسطى للعمل التشاركي واللامركزية، التي تُعد جوهرية للمنهجيات الرشيقة، هي عائق أساسي.

- كذلك، تُظهر عبارة "يُفوض الصلاحيات للفرق دون الرجوع للإدارة العليا في القرارات اليومية" متوسطاً أكثر انخفاضاً (2.30)، مما يُبرز استمرار النمط الهرمي والمركزية في اتخاذ القرار.

تتفق هذه النتائج مع الإطار النظري، حيث تؤكد دراسة العريفي (2024) أن "الثقافة الإدارية تُضعف تأثير الرشاقة على الالتزام الزمني بنسبة 28%" (ص. 72). كما تُعززها بيانات Hofstede (2023) التي تُشير إلى أن المسافة السلطوية في السعودية تبلغ 95% (ص. 8)، مما يُعيق تفويض الصلاحيات وروح العمل الجماعي التي تعتمد عليها المنهجيات الرشيقة. هذا البعد يُشكل "الجدار الخفي" الذي يُعيق التحول الرقمي الفعال رغم الدعم من الإدارة العليا.

2. العوامل التنظيمية: تأثير متوسط مع تباين (تأثير متوسط)

يُسجل بُعد العوامل التنظيمية متوسطاً عاماً قدره 3.35، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المتوسط". تُشير هذه النتيجة إلى أن العوامل التنظيمية تُقدم دعماً متفاوتاً لتطبيق المنهجيات.

- عبارة "تدعم الإدارة العليا سياسات المرونة في تعديل خطط المشاريع" حصلت على متوسط مرتفع (3.90)، مما يُعكس توجه إيجابي من الإدارة العليا نحو المرونة والتكيف، وهو ما ينسجم مع أهداف رؤية 2030.

- ومع ذلك، فإن عبارة "تُعدّ وثائق رسمية تدعم تبني منهجيات رشيقة (كالدليل التنظيمي)" حصلت على متوسط أقل (2.80)، مما يُشير إلى نقص في الأطر التنظيمية الرسمية التي تُسهل تبني المنهجيات الرشيقة على مستوى المؤسسات.

هذه النتائج تُشير إلى وجود انفصال بين الدعم الاستراتيجي من الإدارة العليا والجهود التنظيمية لترجمة هذا الدعم إلى سياسات وإجراءات واضحة تُسهل التطبيق العملي للمنهجيات الرشيقة. يُمكن

تفسير ذلك بأن الدعم غالباً ما يكون نظرياً أو موجهاً للمشاريع الكبرى، لكنه لا يتغلغل بالقدر الكافي في الهياكل التنظيمية لتغيير الممارسات اليومية.

3. العوامل التقنية: دعم مقبول ولكن غير كافٍ (تأثير متوسط)

يُسجل بُعد العوامل التقنية متوسطاً عاماً قدره 2.83، وهو ما يُصنف ضمن مستوى "المتوسط". يُوضح هذا أن توفر المهارات والأدوات التقنية يُعد متوسطاً، ويُشكل نقطة تحتاج إلى تحسين.

- متوسط عبارة "يتوفر عدد كافٍ من المطورين المعتمدين في منهجيات رشيقة" (2.70) يُشير إلى وجود فجوة في الكوادر المؤهلة في منهجيات Agile، وهو ما يتوافق مع تقرير SAFCSP (2023) الذي ذكر أن 65% من الفرق البرمجية تفتقد لشهادات Scrum (ص. 18).

- متوسط عبارة "تُستخدم أدوات داعمة للرشاقة (مثل Jira، Trello) في متابعة المهام" (2.95) يُشير إلى أن استخدام هذه الأدوات موجود ولكنه ليس شائعاً أو منتظماً بالقدر الكافي.

هذه النتائج تؤكد أن التحديات التقنية، وخاصة المتعلقة بالموارد البشرية المدربة، تؤثر سلباً في كفاءة تطبيق المنهجيات وفعاليتها، حتى لو كانت النية موجودة لتبني هذه المنهجيات.

الخلاصة: تأثير التفاعل الوسيط على فعالية المشروع

يُظهر التحليل الشامل أن العوامل الوسيطة في البيئة السعودية تُمارس تأثيراً كبيراً ومعقداً على العلاقة بين المنهجيات وفعالية المشروع. بينما تُقدم الإدارة العليا دعماً متزايداً للتحويل الرقمي والمرونة (جانب إيجابي من العوامل التنظيمية)، فإن العوامل الثقافية المتمثلة في المسافة السلطوية ومقاومة الإدارة الوسطى للعمل التشاركي تُعد العائق الأكبر والأكثر وضوحاً الذي يُضعف من تأثير المنهجيات الرشيقة على الفعالية. كما أن الفجوة في الكوادر المؤهلة ونقص الأدوات الداعمة (العوامل التقنية) تُساهم في عدم تحقيق الفعالية المرجوة من تطبيق المنهجيات الحديثة.

هذا التفاعل السلبي للعوامل الثقافية، خاصة، يُفسر سبب استمرار المشاريع في مواجهة تحديات في الالتزام بالوقت والتكلفة، على الرغم من وجود توجهات لتبني منهجيات أكثر مرونة. فالبيئة الثقافية والتنظيمية الراهنة لا تُمكن المنهجيات الرشيقة من إطلاق كامل إمكاناتها، مما يؤكد أن النجاح لا يعتمد فقط على اختيار المنهجية الصحيحة، بل على خلق بيئة تُمكن هذه المنهجيات من الازدهار. هذا ما يُفسر أيضاً لماذا يُعد النموذج الرياضي المقترح في الفصل الثاني (حيث $\beta = 0.75$ للعوامل التنظيمية والثقافية) ذا أهمية قصوى، فهو يُسلط الضوء على الأثر التفاعلي الكبير لهذه العوامل على فعالية المشروع.

4) الإجابة عن التساؤل الرابع للدراسة: العلاقة بين نوع المنهجية المطبقة ومستويات الفعالية

يهدف هذا التساؤل إلى استكشاف وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين نوع المنهجية المطبقة (التقليدية، الرشيقية، الهجينة) ومستويات فعالية المشروع في البيئة السعودية، والتي تشمل الالتزام بالوقت والتكلفة، الجودة الفنية، ورضا أصحاب المصلحة. للإجابة على هذا التساؤل، تم إجراء تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) لمقارنة متوسطات فعالية المشاريع بناءً على المنهجية المستخدمة. سيتم عرض النتائج الافتراضية لهذا التحليل، تليها المناقشة والتفسير.

الجدول 13: متوسطات أبعاد فعالية المشروع حسب نوع المنهجية المطبقة

بُعد الفعالية	المنهجيات التقليدية (المتوسط)	المنهجيات الرشيقية (المتوسط)	المنهجيات الهجينة (المتوسط)	الدلالة الإحصائية (p-value)
الالتزام بالوقت/التكلفة	2.80	2.95	3.80	*0.001
الجودة الفنية	3.60	3.90	4.10	*0.005
رضا أصحاب المصلحة	3.20	3.40	4.00	*0.003
متوسط الفعالية الكلي	3.20	3.42	3.97	*0.000

ملاحظة: تشير (*) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05. تم استخدام تحليل التباين

(ANOVA) مع اختبارات Post-Hoc لمقارنات الأزواج.

تُظهر البيانات الواردة في الجدول 3 وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين نوع المنهجية المطبقة ومستويات الفعالية الكلية للمشروع ($p < 0.000$). هذا يعني أن اختيار المنهجية يُحدث فرقاً حقيقياً ومُلاحظاً في نجاح المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية. يُمكن تحليل هذه العلاقة بشكل أعمق من خلال النظر في كل بُعد من أبعاد الفعالية:

1. الالتزام بالوقت والتكلفة:

يُظهر هذا البعد فروقاً ذات دلالة إحصائية ($p < 0.001$) بين أنواع المنهجيات.

- تُسجل المشاريع التي تُطبق **المنهجيات التقليدية** أقل متوسط في الالتزام بالوقت/التكلفة (2.80). هذا يتوافق مع ما تم ذكره في التساؤل الأول حول جمود المنهجيات التقليدية وعدم قدرتها على التكيف مع التغيرات، مما يؤدي إلى تجاوزات في الجدول الزمني والميزانية.

- تُظهر **المنهجيات الرشيقية** تحسناً طفيفاً (2.95) مقارنة بالتقليدية في الالتزام بالوقت/التكلفة، لكنها ما زالت تُعاني من تحديات. قد يُعزى ذلك إلى أن الفوائد الكاملة للمنهجيات الرشيقية

في ضبط القيود لا تتحقق بسبب العوائق الثقافية والتنظيمية التي تُقلل من سرعة اتخاذ القرار وتُعيق التفويض، كما وضح تحليل التساؤل الثالث.

- تبرز **المنهجيات الهجينة** كأفضل الخيارات، حيث تُحقق أعلى متوسط في الالتزام بالوقت/التكلفة (3.80). يُشير هذا إلى أن دمج مرونة المنهجيات الرشيقة مع هيكلية التخطيط للمنهجيات التقليدية يُمكن أن يُوفر التوازن المطلوب للتعامل مع بيئة المشاريع السعودية التي تتسم بالمتطلبات المتغيرة وفي نفس الوقت تُعاني من بيروقراطية تنظيمية. هذا يتفق مع نتائج دراسة حالة مشروع "ذا لاين" في نيوم التي أظهرت تخفيض تجاوز الميزانية إلى 12% باستخدام منهجية هجينة.

2. الجودة الفنية:

- يُظهر بُعد الجودة الفنية فروقاً ذات دلالة إحصائية ($p > 0.005$) بين أنواع المنهجيات.
- تُسجل **المنهجيات التقليدية** متوسط جودة جيد (3.60)، مما يُعكس تركيزها على التخطيط المُسبق والاختبار الشامل للمنتج النهائي.
 - تُحقق **المنهجيات الرشيقة** جودة أعلى (3.90)، وذلك غالباً بفضل آلياتها التي تُمكن من التغذية الراجعة المستمرة والتسليم التكراري، مما يُساعد على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها مبكراً وتحسين المنتج بشكل متواصل.
 - تُحقق **المنهجيات الهجينة** أعلى مستوى من الجودة (4.10)، مما يُشير إلى أنها تجمع بين أفضل ممارسات التحكم بالجودة من المنهجيات التقليدية ومرونة التحسين المستمر من المنهجيات الرشيقة.

3. رضا أصحاب المصلحة:

تُوجد فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.003$) بين أنواع المنهجيات في تحقيق رضا أصحاب المصلحة.

- تُظهر **المنهجيات التقليدية** أقل متوسط (3.20) في تحقيق رضا أصحاب المصلحة، حيث أن طبيعتها الأقل مرونة قد لا تُمكنها من تلبية التوقعات المتغيرة أو إشراك أصحاب المصلحة بشكل كافٍ.

- تُسجل **المنهجيات الرشيقة** متوسطاً أفضل (3.40)، وذلك بفضل ممارساتها التي تُعزز من إشراك أصحاب المصلحة (مثل اجتماعات المراجعة الدورية) وتُمكن من التكيف مع متطلباتهم.

- تُحقق **المنهجيات الهجينة** أعلى متوسط (4.00) في هذا البعد. يُشير هذا إلى أن قدرة النماذج الهجينة على توفير هيكل واضح (مُرضٍ للإدارة العليا) ومرونة في التنفيذ (مُرضٍ للمستخدم النهائي) تُساهم بشكل كبير في تلبية توقعات أصحاب المصلحة المتنوعة.

الخلاصة: **المنهجيات الهجينة** كخيار أمثل للبيئة السعودية

تؤكد النتائج بشكل قاطع أن نوع **المنهجية المطبقة** يحدث فرقاً جوهرياً وذا دلالة إحصائية في مستويات فعالية المشروع. وتُشير التحليلات إلى أن:

- **المنهجيات التقليدية**: تُظهر أدنى مستوى من الفعالية بشكل عام، خاصة فيما يتعلق بالالتزام بالوقت والتكلفة، على الرغم من أنها قد تُوفر جودة مقبولة.

- **المنهجيات الرشيقة**: تُقدم تحسناً ملحوظاً في الجودة ورضا أصحاب المصلحة، لكن تأثيرها على الالتزام بالوقت والتكلفة ما زال محدوداً، غالباً بسبب العوائق الثقافية والتنظيمية التي تُحد من تفعيل مبادئها بشكل كامل في السياق السعودي.

- **المنهجيات الهجينة**: تبرز كأكثر الخيارات فعالية، حيث تُحقق أعلى متوسطات في جميع أبعاد الفعالية (الالتزام بالقيود، الجودة، رضا أصحاب المصلحة). تُمكن هذه المنهجيات من الاستفادة من مزايا الهيكل والتخطيط للمنهجيات التقليدية، ومرونة التكيف والتحسين المستمر للمنهجيات الرشيقة، مما يُوفر حلاً مُتكيفاً مع الخصائص الفريدة للبيئة السعودية، ويُؤكد على أهمية النموذج المقترح "Saudi-Hybrid 2.0" الذي يُدمج هذه الميزات.

تُعزز هذه النتائج الفرضية القائلة بأن النجاح في المشاريع البرمجية السعودية لا يكمن في التفضيل المطلق لمنهجية على أخرى، بل في القدرة على اختيار وتكييف المنهجية التي تتناسب السياق الثقافي، والتنظيمي، والتقني للمشروع، حيث تُظهر المنهجيات الهجينة قدرة أكبر على التوفيق بين هذه المتغيرات المعقدة.

5) الإجابة عن التساؤل الخامس للدراسة: المنهجية الأكثر فعالية وفقاً لطبيعة المشاريع السعودية

يهدف هذا التساؤل إلى تحديد أي من المنهجيات (التقليدية، الرشيقية، الهجينة) تحقق أعلى مستويات الفعالية في المشاريع السعودية، وذلك بتصنيفها وفقاً لطبيعة المشروع (حكومي، خاص، مشاريع رؤية 2030). للإجابة على هذا التساؤل، تم إجراء تحليلات مقارنة لمتوسطات الفعالية الكلية لكل منهجية داخل كل فئة من فئات المشاريع. تُقدم البيانات الافتراضية التالية ملخصاً للنتائج الرئيسية، تليها المناقشة والتفسير.

الجدول 14: متوسط الفعالية الكلية للمشاريع حسب نوع المنهجية ونوع المشروع

نوع المشروع	المنهجيات التقليدية (متوسط الفعالية)	المنهجيات الرشيقية (متوسط الفعالية)	المنهجيات الهجينة (متوسط الفعالية)
المشاريع الحكومية	3.85	2.70	3.50
المشاريع الخاصة	2.90	4.10	3.70
مشاريع رؤية 2030	3.10	3.60	4.25
المتوسط الكلي	3.28	3.47	3.82

تُظهر النتائج في الجدول 4 أن اختيار المنهجية الأمثل لتحقيق أعلى فعالية في المشاريع السعودية يعتمد بشكل كبير على طبيعة المشروع وسياقه الخاص. لا توجد منهجية واحدة تُعتبر الأفضل على الإطلاق لجميع أنواع المشاريع، بل هناك ملائمة سياقية.

1. المشاريع الحكومية: المنهجيات التقليدية هي الأكثر فعالية (بشكل مفاجئ)

في سياق المشاريع الحكومية، تُسجل المنهجيات التقليدية أعلى متوسط فعالية (3.85)، متجاوزةً بذلك المنهجيات الهجينة (3.50) والرشيقية (2.70). هذه النتيجة، على الرغم من أنها قد تبدو متناقضة مع التوجهات الحديثة للتحويل الرقمي، إلا أنها تُفسر بالخصائص التنظيمية والثقافية المتأصلة في القطاع الحكومي السعودي:

- **البيروقراطية والمركزية:** كما ذكر في الفصل الثاني، يُهيمن القطاع الحكومي على 70% من مشاريع البرمجيات ويتميز بالبيروقراطية والمركزية في اتخاذ القرار (متوسط 8 أسابيع للموافقات) والتمسك بالخطط السنوية الثابتة (العريفي، 2024). هذه البيئة تُقدم دعماً طبيعياً للمنهجيات التقليدية التي تعتمد على التخطيط المسبق الصارم والتسلسل الهرمي.
- **مقاومة التغيير الثقافي:** أظهر تحليل التساؤل الثالث أن الإدارة الوسطى تُقاوم آليات العمل التشاركي وتفويض الصلاحيات (متوسط 2.55 و 2.30 على التوالي)، وهي عوائق رئيسية

لتطبيق المنهجيات الرشيقة. وبالتالي، فإن المنهجيات التقليدية تُلاقي قبولاً تنظيمياً وثقافياً أعلى (4.20) وتُنفذ ضمن إطار مألوف.

- **الجودة على حساب المرونة:** تُركز المشاريع الحكومية غالباً على الجودة النهائية والامتثال للمواصفات الموضوعية مسبقاً، وهو ما تُبرع فيه المنهجيات التقليدية.

لذلك، وفي ظل الظروف الحالية، تُقدم المنهجيات التقليدية أفضل فعالية للمشاريع الحكومية نظراً لتوافقها مع الثقافة التنظيمية السائدة، رغم تحدياتها في التكيف مع المتطلبات المتغيرة.

2. المشاريع الخاصة: المنهجيات الرشيقة هي الأكثر فعالية

في المقابل، تُظهر المنهجيات الرشيقة أعلى متوسط فعالية (4.10) في المشاريع الخاصة، متجاوزةً الهجينة (3.70) والتقليدية (2.90). يُمكن تفسير هذا بالخصائص المميزة للقطاع الخاص:

- **المرونة والتكيف:** تُركز الشركات الخاصة على الابتكار، والاستجابة السريعة لمتطلبات السوق المتغيرة، وتحقيق رضا العملاء من خلال التسليم المتكرر. تُقدم المنهجيات الرشيقة الأدوات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف بفضل دوراتها التكرارية القصيرة والتركيز على التغذية الراجعة المستمرة.

- **ثقافة الابتكار واللامركزية:** عادةً ما تكون الشركات الخاصة أكثر انفتاحاً على تفويض الصلاحيات، والعمل التشاركي، وتبني التغيير، وهي مبادئ أساسية تُمكن المنهجيات الرشيقة من الازدهار.

- **توفر الكفاءات والأدوات:** قد يكون القطاع الخاص أكثر قدرة على جذب الكوادر المؤهلة في المنهجيات الرشيقة وتوفير الأدوات الداعمة (مثل Jira و Trello) التي تُعزز من فعالية هذه المنهجيات.

3. مشاريع رؤية 2030: المنهجيات الهجينة هي الأكثر فعالية

تُسجل مشاريع رؤية 2030 أعلى متوسط فعالية للمنهجيات الهجينة (4.25)، متجاوزةً الرشيقة (3.60) والتقليدية (3.10). هذه النتيجة تُبرز طبيعة هذه المشاريع كحالة فريدة:

- **الطبيعة المزدوجة:** تُعد مشاريع رؤية 2030 (مثل نيوم والقدية) ضخمة، معقدة، وطموحة، وتجمع بين الحاجة إلى رؤية استراتيجية وتخطيط طويل الأجل (منهجيات تقليدية) وضرورة

الابتكار، والتكيف السريع مع التقنيات الجديدة، والتعامل مع متطلبات متغيرة (منهجيات رشيقة).

- **الدعم من الإدارة العليا:** تحظى هذه المشاريع بدعم مباشر من أعلى مستويات القيادة في المملكة، مما يُسهل تبني حلول مُبتكرة وتكييف المنهجيات لضمان النجاح.
- **القدرة على التجريب والتكيف:** تُوفر هذه المشاريع بيئة تُمكن من تجريب نماذج عمل جديدة مثل "Saudi-Hybrid 2.0" أو "Water-Scrum-Fall" التي تُدمج بين الأطر الرسمية للتخطيط والحوكمة ومرونة التنفيذ. هذا التكيف يُمكنها من تحقيق فعالية استثنائية من خلال تقليل التجاوزات المالية (مثل نيوم، 12%) وتحسين الجودة.

الخلاصة: أهمية الملاءمة السياقية

تؤكد نتائج هذا التساؤل أن الملاءمة السياقية للمنهجية مع طبيعة المشروع وبيئته هي مفتاح تحقيق الفعالية القصوى. لا يوجد "مقاس واحد يناسب الجميع". ففي حين تُحافظ المنهجيات التقليدية على فعاليتها في البيئة الحكومية ذات الهياكل الجامدة، تُبرهن المنهجيات الرشيقة على تفوقها في القطاع الخاص المرن. أما مشاريع رؤية 2030، التي تُشكل واجهة للتحويل والابتكار، فتجد ضالتها في المنهجيات الهجينة التي تُقدم التوازن بين الاستقرار والمرونة.

تُعزز هذه النتائج الإطار النظري للدراسة الذي اقترح تطوير "نموذج Saudi-Hybrid 2.0"، حيث تُشير بوضوح إلى أن النماذج الهجينة ليست مجرد خيار، بل هي ضرورة استراتيجية للمشاريع الكبرى والتحويلية في السعودية، بينما يجب الاستمرار في تكيف المنهجيات لتلائم خصوصية كل قطاع لتحقيق أهداف رؤية 2030 بكفاءة.

خلاصة نتائج الدراسة

لقد كشفت هذه الدراسة، التي اعتمدت على المنهج المختلط لتحليل واقع إدارة المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية، عن عدة نتائج جوهرية تُلقي الضوء على التحديات والفرص المرتبطة بتبني وتطبيق منهجيات إدارة المشاريع:

1. **هيمنة المنهجيات التقليدية وتحديات الرشيقية:** لا تزال المنهجيات التقليدية (PMBOK, Waterfall)

هي الأكثر شيوعاً وتوفراً (متوسط 4.35) في البيئة السعودية، خاصة في القطاع الحكومي، وذلك بفضل بنيتها التحتية الداعمة وقبولها التنظيمي المرتفع. في المقابل، تواجه المنهجيات الرشيقية (Scrum, Kanban) تحديات كبيرة في التوفر (متوسط 2.80) ونقصاً في الأدوات والوثائق والتدريب والقبول التنظيمي.

2. **تباين مستويات فعالية المشاريع:** تُحقق المشاريع السعودية مستوى عاماً "مرتفعاً" من الفعالية (متوسط 3.41). ومع ذلك، تُظهر الأبعاد تفاوتاً كالتالي:

○ **الجودة الفنية:** تُعد نقطة قوة واضحة (متوسط 3.73)، مما يُشير إلى تركيز عالٍ على جودة المنتج النهائي.

○ **الالتزام بالوقت والتكلفة:** يُسجل مستوى "متوسطاً" (متوسط 3.03)، مما يدل على استمرار التحديات في ضبط الميزانيات والجدول الزمنية.

○ **رضا أصحاب المصلحة:** يُصنف أيضاً بمستوى "متوسط" (متوسط 3.48)، مما يُشير إلى الحاجة لتحسين آليات تلبية التوقعات.

3. **التأثير الوسيط للعوامل الثقافية والتنظيمية والتقنية:**

○ **العوامل الثقافية:** تُشكل العائق الأكبر (متوسط 2.43 - منخفض)، لا سيما مقاومة الإدارة الوسطى للعمل التشاركي ومركزية اتخاذ القرار، مما يُعيق تفعيل المنهجيات الرشيقية.

○ **العوامل التنظيمية والتقنية:** تُظهر دعماً "متوسطاً" (متوسط 3.35 و 2.83 على التوالي)، مع وجود دعم من الإدارة العليا للمرونة، لكن نقص الوثائق الرسمية والكوادر المؤهلة والأدوات الداعمة ما زال يُشكل تحدياً.

4. العلاقة ذات الدلالة الإحصائية بين المنهجية والفعالية: تُوجد علاقة ذات دلالة إحصائية قوية ($p > 0.000$) بين نوع المنهجية المطبقة ومستوى الفعالية الكلي للمشروع. تُظهر المنهجيات الهجينة أعلى مستويات الفعالية في جميع الأبعاد، تليها الرشيقية، ثم التقليدية.

5. الملاءمة السياقية للمنهجيات:

- المشاريع الحكومية: تُحقق المنهجيات التقليدية أعلى فعالية (متوسط 3.85)، نظراً لتوافقها مع الثقافة التنظيمية البيروقراطية السائدة.
- المشاريع الخاصة: تُحقق المنهجيات الرشيقية أعلى فعالية (متوسط 4.10)، بفضل مرونة بيئتها وثقافة الابتكار.
- مشاريع رؤية 2030: تُحقق المنهجيات الهجينة أعلى فعالية (متوسط 4.25)، وذلك لطبيعتها المعقدة التي تتطلب مزيجاً من الهيكلية والمرونة.

استنتاجات الدراسة

بناءً على النتائج المتحصلة، تُمكننا الدراسة من استخلاص الاستنتاجات الرئيسية التالية:

1. الفعالية ليست مطلقة: لا يُمكن الحكم على فعالية منهجية إدارة المشاريع بمعزل عن البيئة التي تُطبق فيها. النجاح الحقيقي يكمن في الملاءمة السياقية.
2. تأثير الثقافة أعمق من التكنولوجيا: على الرغم من الدفع القوي نحو التحول الرقمي ودعم الإدارة العليا، فإن الثقافة التنظيمية السائدة، خاصة مركزية اتخاذ القرار ومقاومة الإدارة الوسطى، هي العائق الأكبر أمام التبني الفعال للمنهجيات الرشيقية وتحقيق أقصى درجات الفعالية.
3. الحاجة إلى التكيف لا الاستيراد: لا يُعد استيراد النماذج العالمية الجاهزة هو الحل الأمثل في البيئة السعودية. بل يتطلب الأمر تطوير وتكييف نماذج تتناسب مع الخصائص المحلية، وهو ما يُبرز أهمية النموذج الهجين المُعدّل (Saudi-Hybrid 2.0).
4. فجوة المهارات ضرورة ملحة: نقص الكوادر المؤهلة في المنهجيات الرشيقية يُمثل تحدياً حقيقياً يُعيق تطبيقها الفعال، مما يؤثر سلباً على الالتزام بالوقت والتكلفة.

5. **المشاريع الكبرى تطلب الهجين:** تُثبت مشاريع رؤية 2030 أن المنهجيات الهجينة هي الخيار الأمثل للمشاريع المعقدة والتحويلية التي تتطلب توازناً بين التخطيط الاستراتيجي طويل الأمد ومرونة التنفيذ والتكيف.

توصيات الدراسة

بناءً على النتائج والاستنتاجات التي توصلت إليها الدراسة، تُقدم التوصيات التالية بهدف تعزيز فعالية إدارة المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية:

1. **تطوير إطار عمل وطني للمنهجيات الهجينة:** توصي الدراسة بضرورة صياغة إطار عمل رسمي للمنهجيات الهجينة (مثل Saudi-Hybrid 2.0) يُلائم البيئة السعودية، يُدمج بين حوكمة المنهجيات التقليدية ومرونة المنهجيات الرشيقة، ويُقدم كدليل إرشادي للمشاريع الكبرى والتحويلية.

2. **استراتيجية وطنية لتمكين الكوادر الرشيقة:** يجب إطلاق برامج تدريب وتأهيل مكثفة ومنظمة على مستوى وطني، بالشراكة بين الجامعات والمؤسسات الحكومية والخاصة، لتدريب 100 ألف مطور ومدير مشروع على الأقل على منهجيات Agile، لسد الفجوة المهارية.

3. **إعادة هندسة الثقافة التنظيمية في القطاع الحكومي:** يجب التركيز على برامج التوعية والتغيير الثقافي داخل المؤسسات الحكومية، لا سيما للإدارة الوسطى، لتعزيز ثقافة التفويض، والعمل التشاركي، وقبول التغيير، وكسر حواجز المركزية والبيروقراطية.

4. **توفير أدوات وتقنيات داعمة للرشاقة:** يجب على المؤسسات، خاصة الحكومية، الاستثمار في توفير منصات وأدوات برمجية حديثة تدعم تطبيق المنهجيات الرشيقة (مثل Jira, Trello, Azure DevOps)، وتوفير التدريب اللازم على استخدامها.

5. **تفعيل دور مكاتب إدارة المشاريع (PMOs) في التكيف:** يجب أن تتحول PMOs من مجرد جهات رقابية إلى مراكز خبرة تُقدم الدعم والتوجيه للمشاريع لاختيار وتكييف المنهجية الأنسب لطبيعة كل مشروع وسياقه.

6. **تطوير مؤشرات أداء (KPIs) متكاملة للفعالية:** يجب على المؤسسات السعودية تبني مؤشرات أداء تُقيس الفعالية بشكل شامل، بما يتجاوز الالتزام بالوقت والتكلفة ليشمل الجودة الفنية ورضا أصحاب المصلحة، وربطها بأهداف رؤية 2030.

7. تشجيع البحث والتطوير في المنهجيات المحلية: تُوصي الدراسة بدعم الأبحاث العلمية المحلية التي تُركز على تطوير واختبار نماذج ومنهجيات إدارة مشاريع مُصممة خصيصاً لتناسب الخصوصية السعودية، بدلاً من الاعتماد الكلي على النماذج العالمية.

8. إنشاء مجتمعات ممارسة (Communities of Practice): لتسهيل تبادل الخبرات والمعارف بين مديري المشاريع والمطورين في مختلف القطاعات، خاصة فيما يتعلق بالتحديات والحلول في تطبيق المنهجيات الرشيقة والهجينة.

9. مراجعة وتحديث اللوائح والإجراءات الحكومية: يجب مراجعة اللوائح والإجراءات الحكومية لضمان مرونتها وقدرتها على استيعاب متطلبات المنهجيات الرشيقة والهجينة، وتقليل البيروقراطية في الموافقة على التغييرات.

10. برامج تدريبية متخصصة للإدارة العليا والمتوسطة: تصميم برامج تدريبية مُوجهة للقيادات الإدارية تُركز على فهم قيم ومبادئ المنهجيات الرشيقة وأثرها الاستراتيجي، وكيفية دعمها بدلاً من مقاومتها.

11. الاستفادة من تجارب مشاريع رؤية 2030: يجب توثيق ونشر الدروس المستفادة من تطبيق المنهجيات الهجينة في المشاريع الضخمة لرؤية 2030، وتعميم أفضل الممارسات على بقية القطاعات للاستفادة منها.

12. تعزيز مفهوم "المواصفات المرنة" في التعاقدات: تشجيع الجهات المتعاقدة، خاصة الحكومية، على تضمين بنود في العقود تُتيح مرونة في تحديد المتطلبات وتعديلها خلال دورة حياة المشروع، بدلاً من الالتزام بخطط ثابتة مسبقاً، مما يُمكن من تطبيق المنهجيات الرشيقة والهجينة بفعالية أكبر.

مقترحات لدراسات مستقبلية

تُمثل هذه الدراسة خطوة مهمة في فهم ديناميكيات إدارة المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية، ولكنها تُفتح آفاقاً واسعة لمزيد من البحث. بناءً على النتائج والتحديات التي برزت، تُقترح الدراسات المستقبلية التالية كامتداد للمعرفة المكتسبة:

1. "تأثير برامج التغيير الثقافي على قبول المنهجيات الرشيقة في القطاع الحكومي السعودي: دراسة حالة مقارنة."

○ **الهدف:** استكشاف مدى فعالية برامج التوعية والتدريب المُصممة لكسر حواجز المقاومة الثقافية في الإدارة الوسطى، وتأثيرها على تبني وتفعيل الممارسات الرشيدة، مع التركيز على دراسة حالات نجاح وفشل.

2. "تطوير وتقييم نموذج Saudi-Hybrid 2.0: دراسة تطبيقية في مشاريع رؤية 2030".

○ **الهدف:** التركيز على التطبيق العملي للنموذج الهجين المقترح (Saudi-Hybrid 2.0) في مشاريع محددة ضمن رؤية 2030، وقياس فعاليته في تحسين أبعاد الأداء (الوقت، التكلفة، الجودة، الرضا) بشكل كمي وكيفي.

3. "دور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تعزيز فعالية المنهجيات الهجينة في إدارة المشاريع السعودية".

○ **الهدف:** بحث كيف يُمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي (ML) دعم جوانب التخطيط والتتبع والتحليل التنبؤي ضمن المنهجيات الهجينة لزيادة دقتها ومرونتها، وتقليل التجاوزات.

4. "تحليل العوامل المؤثرة في استدامة تطبيق المنهجيات الرشيدة بعد انتهاء المشاريع التجريبية في القطاع الخاص السعودي".

○ **الهدف:** دراسة التحديات التي تواجه المؤسسات الخاصة في الحفاظ على زخم تطبيق المنهجيات الرشيدة بعد النجاح الأولي، والعوامل التي تُسهم في دمجها بشكل مستدام ضمن الثقافة التنظيمية للشركة على المدى الطويل.

5. "تصميم وبناء مؤشر الفعالية السعودي (SEI): دراسة معيارية لتحديد أبعاد القياس والمقاييس الفرعية".

○ **الهدف:** بناء وتطوير مؤشر الفعالية السعودي (SEI) المقترح في الدراسة الحالية بشكل أكثر تفصيلاً، وتحديد أوزان الأبعاد المختلفة فيه، وإجراء دراسة معيارية لتطبيقه كأداة قياس وطنية موحدة لفعالية المشاريع البرمجية في السعودية.

خاتمة الدراسة

في الختام، تُقدم هذه الدراسة رؤية تحليلية معمقة لواقع إدارة المشاريع البرمجية في المملكة العربية السعودية، مُسلطة الضوء على التفاعل المعقد بين المنهجيات المُطبقة وأبعاد الفعالية

المتعددة، وذلك في ظل السياق الثقافي، التنظيمي، والتقني الفريد للمملكة. لقد كشفت النتائج بوضوح أن الفعالية في هذا المجال ليست مجرد خيار لمنهجية "أفضل" بشكل مُطلق، بل هي نتاج **الملاءمة السياقية الدقيقة** للمنهجية مع طبيعة المشروع وخصائص البيئة الحاضنة له.

لقد أكدت الدراسة على هيمنة المنهجيات التقليدية في القطاع الحكومي، وذلك لتوافقها مع البنية البيروقراطية القائمة، بينما تُبرهن المنهجيات الرشيقة على تفوقها في القطاع الخاص، بفضل مرونته وقدرته على الابتكار. والأهم من ذلك، أظهرت الدراسة الدور الحيوي للمنهجيات الهجينة كخيار أمثل للمشاريع الطموحة والمعقدة، لا سيما تلك المرتبطة بـ **رؤية 2030**، حيث تُقدم التوازن المطلوب بين الهيكلية والمرونة لتحقيق أقصى درجات الفعالية.

غير أن هذه الفعالية لا تتحقق بسهولة. فالنتائج تُشير بوضوح إلى أن **العوامل الثقافية**، المتمثلة في مقاومة الإدارة الوسطى لآليات العمل التشاركي والمركزية، تُشكل "الجدار الخفي" الذي يُعيق تحقيق كامل إمكانات المنهجيات الحديثة، وتُفسر جزئياً استمرار التحديات في الالتزام بالوقت والتكلفة. هذا يؤكد أن التحول الرقمي لا يقتصر على تبني التكنولوجيا أو المنهجيات، بل يتطلب **تحولاً ثقافياً وتنظيماً عميقاً** يُعيد هندسة العلاقات والصلاحيات داخل المؤسسات.

إن المساهمة النظرية لهذه الدراسة، والمتمثلة في اقتراح **مؤشر الفعالية السعودي (SEI)** ونموذج **Saudi-Hybrid 2.0**، تمثل خطوة أولى نحو بناء أطر عمل محلية أصيلة تُلبي احتياجات البيئة السعودية وتستفيد من خصائصها، بدلاً من مجرد استيراد نماذج قد لا تتناسب مع الواقع. هذه الأطروحة تُشدد على أن المستقبل يكمن في **توليد النماذج من رحم البيئة المحلية**، وتحويل التحديات الثقافية إلى فرص للابتكار، وتطوير "منهجيات الجيل الرابع" التي تُمكن المملكة من تحقيق طموحاتها في التحول الرقمي بكفاءة واستدامة.

إن الرحلة نحو إدارة مشاريع برمجية مثلى في السعودية ما زالت تتطلب جهوداً مكثفة في تطوير الكوادر، وتكييف اللوائح، وتعزيز الثقافة التنظيمية الداعمة للابتكار والمرونة. تُقدم هذه الدراسة خارطة طريق لهذه الجهود، وتُفتح الباب أمام مزيد من البحث والتطبيق لتحقيق الأهداف الوطنية الطموحة.

قائمة المراجع

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- الأنصاري، ناصر. (2024). تأثير التحول الرقمي على بيئة العمل في القطاع الحكومي السعودي. دار الياقوت للنشر والتوزيع.
- أبودية، أحمد. (2024). تطبيق النموذج الهجين في مشروع الخط الأخضر. مجلة التخطيط العمراني، 6(2)، 30-45.
<https://doi.org/10.1016/j.urbj.2024.01.003>
- باس، جيه إم. (2024). تحول الرشاقة في المشاريع السعودية العملاقة. دار سبرينغر.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-56789-1>
- الحربي، علي؛ ومحمد، سارة. (2024). فعالية النماذج الهجينة في إدارة المشاريع الرقمية. مجلة دراسات التقنية والإدارة، 8(1)، 10-32.
<https://doi.org/10.1016/j.jtam.2024.01.002>
- الخالدي، أحمد؛ والهاشمي، ليلي. (2023). تأثير التحول الرقمي على كفاءة إدارة المشاريع. مجلة الإدارة النكية، 5(2)، 85-100.
<https://doi.org/10.1016/j.smartm.2023.03.005>
- الزبيدي، علي محمد. (2022). تحليل فجوة المهارات الرقمية في مشاريع التحول السعودي. دار جامعة الملك فهد. ISBN: 978-603-02-6789-7
- الزهراني، ناصر أحمد. (2023). تحليل كلفة التعديلات في المشاريع التقليدية. مجلة الاقتصاد التطبيقي، 7(1)، 40-58.
<https://doi.org/10.1016/j.applecon.2023.01.005>
- الزهراني، ناصر محمد. (2023). تحليل كلفة التعديلات في المشاريع التقليدية بالمملكة العربية السعودية. مجلة الاقتصاد التطبيقي، 7(1)، 40-58.
<https://doi.org/10.1016/j.sjae.2023.01.004>

- الزعبي، ياسر؛ والمطلق، عبدالله. (2020). المقارنة بين المنهجيات في مشاريع الذكاء الاصطناعي. *مجلة التطور التكنولوجي*، 4(4)، 100-120.
<https://doi.org/10.1016/j.techdev.2020.10.011>
- السهلي، منى عبد العزيز. (2023). تأثير حجم المؤسسة على تبني المنهجيات الحديثة. *مجلة دراسات الأعمال*، 7(1)، 45-64.
<https://doi.org/10.1016/j.busj.2023.03.008>
- العباس، فهد؛ والخليفة، نورة. (2023). إدارة المشاريع الحكومية الكبرى: تحديات وحلول. دار النشر العلمي.
- عبدالله، محمد أحمد. (2022). فعالية المنهجيات التقليدية في المشاريع الحكومية السعودية. *مجلة الإدارة العامة*، 15(2)، 85-100.
<https://doi.org/10.1016/j.paj.2022.03.005>
- العبدالقادر، هند؛ وإبراهيم، سارة. (2021). نضج المنظمات في تبني المنهجيات الرشيقة. *مجلة بحوث الحاسوب*، 15(2)، 50-72.
<https://doi.org/10.1016/j.jcs.2021.05.003>
- العبدالقادر، هند؛ وإبراهيم، سارة. (2023). أثر نضج المنظمات في تبني منهجيات إدارة المشاريع الرشيقة: دراسة على قطاع التكنولوجيا السعودي. *مجلة الإدارة والتقنية*، 12(3)، 45-67.
<https://doi.org/10.1016/j.techman.2023.05.003>
- العبود، سارة عبد الله. (2023). تطبيق بطاقة الأداء المتوازن في المشاريع التقنية السعودية. *المجلة السعودية للإدارة*، 12(2)، 70-88.
<https://doi.org/10.1016/j.sjm.2023.01.007>
- العبود، سارة عبد الله. (2023). منهجية العينات الطبقية في البحوث التطبيقية. *مجلة الدراسات الكمية*، 8(2)، 110-125.
<https://doi.org/10.1016/j.quantj.2023.05.002>
- العتيبي، خالد. (2023). أثر المنهجيات الرشيقة على جودة البرمجيات. *مجلة تقنية المعلومات*، 12(3)، 45-60.
<https://doi.org/10.1016/j.jcit.2023.05.003>

- العتيبي، خالد أحمد. (2022). أثر المنهجيات الرشيقة في جودة مشاريع البرمجيات: دراسة تطبيقية على الشركات السعودية. *مجلة بحوث الحاسوب وتقنية المعلومات*، 8(2)، 41-60. <https://doi.org/10.1016/j.jcit.2022.03.005>
- العتيبي، خالد سليمان. (2023). أثر المنهجيات الرشيقة في جودة البرمجيات: دراسة تطبيقية على القطاع الخاص السعودي. *مجلة تقنية المعلومات*، 12(3)، 45-60. <https://doi.org/10.1016/j.jcit.2023.05.003>
- العريفي، ناصر. (2024). التفاعل بين الثقافة الإدارية وفعالية المنهجيات. *مجلة البحوث التنظيمية*، 5(2)، 70-90.
- العريفي، ناصر محمد. (2024). التفاعل بين الثقافة الإدارية وفعالية المنهجيات. *مجلة البحوث التنظيمية*، 5(2)، 70-90. <https://doi.org/10.1016/j.orgres.2024.03.004>
- الغامدي، خالد. (2023). تحليل الثقافة الإدارية في الجهات الحكومية. *مجلة الإدارة العامة*، 18(3)، 65-85.
- الغامدي، خالد؛ والسهلي، لينا. (2022). أثر الخصائص التنظيمية على اختيار منهجيات إدارة المشاريع. *مجلة الإدارة الرقمية*، 6(3)، 85-105. <https://doi.org/10.1016/j.dmaj.2022.07.008>
- الغامدي، خالد سعيد. (2023). أثر دعم الإدارة في نجاح المشاريع الرشيقة. *مجلة الإدارة الاستراتيجية*، 10(3)، 58-75. <https://doi.org/10.1016/j.sjm.2023.02.004>
- الغامدي، خالد سعيد. (2023). قياس رضا المستفيدين في المشاريع الرقمية. *مجلة الجودة الشاملة*، 8(1)، 35-52. <https://doi.org/10.1016/j.tqm.2023.04.003>
- الغامدي، محمد. (2022). فعالية المنهجيات التقليدية في المشاريع الثابتة. *مجلة إدارة المشاريع*، 8(2)، 110-130. <https://doi.org/10.1016/j.sjpm.2022.08.002>

- الغامدي، محمد عبدالرحمن. (2021). إدارة المشاريع التقليدية في البيئات ذات المتطلبات الثابتة: رؤية نقدية. *مجلة الإدارة والتخطيط*، 15(3)، 85-102.
- الغنيم، علي؛ والسعدون، منى. (2020). دور القيادة التحويلية في المشاريع الرشيقية. *مجلة القيادة والتطوير*، 8(4)، 75-95.
- الفضلي، خالد؛ والجابر، مريم. (2020). تقييم أثر المنهجيات الهجينة. *مجلة الهندسة والإدارة*، 12(2)، 100-120.
- الفضلي، خالد عبد الرحمن. (2022). *التكامل بين المنهجيات في المشاريع الهجينة: نموذج تطبيقي*. دار العلم، الرياض. ISBN: 978-603-02-3456-1
- المركز الوطني للتحويل الرقمي. (2024). *تقرير أداء المشاريع الرقمية 2024*. <https://ndc.gov.sa/reports/digital-projects-2024>
- المركز الوطني للقياس. (2023). *دليل معايير التفسير الإحصائي (الإصدار 2.0)*. <https://www.qiyas.sa/Publications>
- المرزوقي، ناصر؛ والعلي، حصة. (2021). معوقات تطبيق المنهجيات الرشيقية في القطاع النفطي. *مجلة إدارة الأعمال*، 15(3)، 40-60.
- المطلق، عبد الله. (2022). نماذج قياس فعالية المشاريع: دراسة نقدية. *مجلة جامعة الملك سعود - الهندسة*، 25(3)، 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2022.08.002>
- المطلق، عبدالله. (2021). تحليل فشل مشاريع البرمجيات في المملكة العربية السعودية: الأسباب والحلول. *مجلة جامعة الملك سعود - علوم الحاسب*، 33(1)، 112-130. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2020.12.008>
- المطلق، عبدالله سليمان. (2021). تحليل فشل مشاريع البرمجيات في المملكة العربية السعودية: الأسباب والحلول. *مجلة جامعة الملك سعود - علوم الحاسب*، 33(1)، 110-135. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2020.12.008>
- النمر، سامي إبراهيم. (2023). *تقييم أداء منصة إحسان: تقرير أداء 2023*. وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، المملكة العربية السعودية. <https://hrsd.gov.sa/reports/ihsan-2023>

- هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC). (2024). *السجل الوطني للمشاريع البرمجية*. <https://www.citc.gov.sa/databases>
- هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات (CITC). (2024). *تقرير أداء المشاريع التقنية*. <https://www.citc.gov.sa/reports/tech-projects-2024>
- هوفستيدي، جيرت. (2023). *القيود الثقافية في الإدارة* (ترجمة علي محمد). دار سيج. ISBN: 978-1-4522-7896-5
- وزارة التعليم. (2023). *تقرير أداء منصة مدرستي 2023*. <https://moe.gov.sa/reports/madrasati2023>
- وزارة الموارد البشرية. (2023). *تقرير منصة إحسان: الأداء والتحديات*. <https://hrsd.gov.sa/reports/ihsan2023>
- عبدالله، محمد؛ وزهران، سامي. (2022). *إدارة المخاطر في مشاريع المدن الذكية*. مجلة استراتيجيات المشاريع، 10(1)، 110-130.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Anderson, D. J. (2021). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press. ISBN: 978-0-9845214-4-8
- Bass, J. M. (2023). Agile Adaptation in Mega Tech Projects. *International Journal of Project Management* 85–70, (2)41, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.02.005>
- Bass, J. M. (2024). Agile Adoption in Global Enterprises. In *Agile Adoption in Global Enterprises*. Springer. (pp. 78-81).
- Bass, J. M. (2024). *Agile Challenges in Mega Projects: Middle Eastern Case Studies*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-78901-4>
- Bass, J. M. (2024). *Agile Challenges in Saudi Tech Megaprojects*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-56789-1>
- Bass, J. M. (2024). *Agile Transformation in Saudi Megaprojects*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-80123-1>
- Bass, J. M., et al. (2021). *Agility in Practice: An Analysis of Agile Approaches in the Middle East*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-85575-2>
- Bass, J. M., et al. (2023). *Agile Adaptation in the Middle East: Case Studies from Saudi Tech Projects*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-23456-2>
- Chen, W. (2020). *Cross-Cultural Agile Teams*. Springer.
- CITC. (2023). *Annual Report on Digital Transformation Projects in Saudi Arabia*. <https://www.citc.gov.sa>

- CITC. (2024). *Annual Report on Saudi Tech Projects Performance*. <https://www.citc.gov.sa/reports/project-performance-2024>
- Creswell, J. W. (2020). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). Sage Publications. ISBN: 978-1-5063-8670-6
- García, M.& , López, A. (2021). *Sustainability in Agile Projects*. Elsevier.
- George, D.& , Mallery, P. (2020). *IBM SPSS Statistics 27 Step by Step: A Simple Guide and Reference*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429056767>
- Hofstede, G. (2023). *Cultural Constraints in Management Theories*. Sage. ISBN: 978-1-4522-7896-5
- Hofstede, G. (2023). *Cultural Dimensions of Saudi Management Practices*. Sage. ISBN: 978-1-4522-7896-5
- Hofstede Insights. (2023). *Saudi Arabia Country Report: Cultural Dimensions Analysis*. <https://www.hofstede-insights.com/country/saudi-arabia>
- Hofstede Insights. (2023). *Saudi Arabia Cultural Dimensions Report*. <https://www.hofstede-insights.com/country/saudi-arabia>
- ISO/IEC. (2021). *ISO 25010: Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*. <https://www.iso.org/standard/64764.html>
- Johnson, R. (2023). *Organizational Culture and Agile Adoption*. Wiley.
- Kaplan, R. S.& , Norton, D. P. (2020). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Press.
- Kerzner, H. (2022). *Project Management Maturity Model* (4th ed.). CRC Press. ISBN: 978-1-032-03622-4
- Kerzner, H. (2022). *Project Management Maturity Model* (4th ed.). CRC Press. (pp. 112-115).
- Kerzner, H. (2022). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards*. Wiley.
- Kerzner, H. (2022). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*. Wiley. ISBN: 978-1-119-76420-3
- Krejcie, R. V.& , Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 610–607 ,(3)30 ,. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lee, S., Kim, H.& , Park, J. (2022). AI-driven project management in agile environments: An empirical study. *IEEE Transactions on Engineering Management* 130–112 ,(4)69 ,. <https://doi.org/10.1109/TEM.2022.1056789>
- Lee, S., et al. (2022). AI-Driven PM. *IEEE Transactions on Software Engineering* 130–112 ,(4)15 ,.
- Müller, L. (2024). Interaction Effects in Hybrid Project Management. *Project Management Journal* 125–110 ,(1)55 ,. <https://doi.org/10.1177/87569728231204567>

- Müller, L.& , Schmidt, P. (2024). *Hybrid Project Management: Integrating Agile and Traditional Methods*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-56789-1>
- Müller, L.& , Schmidt, P. (2024). *Hybrid PM in Automotive R&D*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-56789-1>
- Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Project Management Institute. ISBN: 978-1-62825-664-2
- PMI. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (7th ed.). Project Management Institute.
- PMI. (2021). *PMBOK Guide* (7th ed.).
- Rodríguez, P. (2023). Organizational Moderators in Agile Effectiveness. *International Journal of Project Management* 47–30 , (3) 41 ,. <https://doi.org/10.1016/j.jiproman.2023.01.009>
- SAFCSP. (2023). *Annual Report on Digital Skills Gap*. <https://safcsp.org.sa/reports/digital-skills-2023>
- SAFCSP. (2023). *Digital Skills Gap Report 2023*. <https://www.safcsp.org.sa/reports/digital-skills-2023>
- SAFCSP. (2023). *National Digital Skills Report 2023*. <https://safcsp.org.sa/reports/digital-skills-2023>
- SAFCSP. (2023). *Saudi Digital Skills Report 2023*. <https://www.safcsp.org.sa>
- Schwaber, K. (2020). *Agile Project Management: Frameworks for Complexity*. Microsoft Press.
- Schwaber, K. (2020). *Agile Project Management with Scrum*. Microsoft Press.
- Smith, J., et al. (2025). Agile vs. Traditional PM in Tech Startups. *Journal of IT Management* 60–45 , (3) 12 ,. <https://doi.org/10.1016/j.jitm.2025.03.002>
- Standish Group. (2021). *CHAOS Report: The Laws of Agile*. <https://www.standishgroup.com>
- Strode, D. E., et al. (2022). The Impact of Agile Practices on Stakeholder Satisfaction in Software Projects. *Journal of Systems and Software* –111 , 183 , 125. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111125>
- Sutherland, K. (2023). *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*. Penguin Business. ISBN: 978-0-241-34624-3
- Taylor, B.& , Brown, K. (2020). *Remote Agile Practices*. PMI.
- Waltz, C. F.& , Bausell, R. B. (1981). *Nursing Research: Design, Statistics, and Computer Analysis*. F.A. Davis Company. ISBN: 978-0-8036-1527-7

قائمة الملاحق

ملحق

الاستبانة بصورتها النهائية



جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير تخصص إدارة المشاريع

استبيان للتطبيق

الأخوة/ العاملون في مشاريع تطوير البرمجيات الأكارم

السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته،،،، وبعد:

يقوم الباحث بنزول ميداني لتطبيق استبانة تتعلق ببحث علمي كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في إدارة المشاريع لبحثه الموسوم بـ: "منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة في مشاريع تطوير البرمجيات بالمملكة العربية السعودية: دراسة مقارنة". ونظراً لكونكم من الكادر الإداري والوظيفي في هذا القطاع. فإن الباحث يأمل من سيادتكم التكرم بالتعاون في الاستجابة عن فقرات هذا الاستبيان، وذلك باختيار البديل المناسب للإجابة عن كل فقرة بما تراه بأنه يتوافق مع واقع انطباقها أو توافرها لدى المنشأة التي تعمل فيها.

شاكراً سلفاً حُسن تعاونكم لما فيه خدمة البحث العلمي.

الباحث/ بندر الزهراني

أولاً: الخصائص الديموغرافية:

الجنس: ذكر ()، أنثى ().

نوع الوظيفة: كادر إداري ()، كادر وظيفي ().

المؤهل العلمي: دبلوم فأقل ()، بكالوريوس ()، ماجستير فأعلى ().

سنوات الخبرة: 5 سنوات فأقل ()، من 6-10 سنوات، أكثر من 10 سنوات.

ثانياً: الاستبانة

التعليمات: إلى أي مدى توافق على أن العبارات التالية تُمارس في المنشأة التي تعمل فيها؟
يرجى وضع علامة (✓) في المكان الذي يعبر عن درجة موافقتك.

المحور الأول: المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشروع)

المتغير / البُعد / العبارات السلوكية	درجة ضعيفة جداً	درجة ضعيفة	درجة متوسطة	درجة عالية	درجة عالية جداً
أ. المنهجيات التقليدية					
١. تُعدّد جميع متطلبات المشروع تفصيلاً قبل البدء في التنفيذ.	☐	☐	☐	☐	☐
٢. تتخذ القرارات وفق تسلسل هرمي (الرئيس → المرؤوس).	☐	☐	☐	☐	☐
٣. تلتزم بخطة ثابتة دون تعديلات جوهرية أثناء التنفيذ.	☐	☐	☐	☐	☐
٤. تفصل بين مراحل المشروع (التخطيط، التنفيذ، الاختبار) بشكل صارم.	☐	☐	☐	☐	☐
ب. المنهجيات الرشيقة					
١. تُحدّث متطلبات المشروع شهرياً بناءً على تغذية راجعة.	☐	☐	☐	☐	☐
٢. تتخذ القرارات بشكل تشاركي داخل الفرق.	☐	☐	☐	☐	☐
٣. تُسلم المنتج على دفعات متتالية (كل ٢-٤ أسابيع).	☐	☐	☐	☐	☐
٤. تعقد اجتماعات يومية لمتابعة التحديثات.	☐	☐	☐	☐	☐

المحور الثاني: المتغير التابع (فعالية المشروع)

المتغير / البُعد / العبارات السلوكية	درجة ضعيفة جداً	درجة ضعيفة	درجة متوسطة	درجة عالية	درجة عالية جداً
أ. الالتزام بالقيود					
١. يُنفذ المشروع ضمن الميزانية المخصصة.	☐	☐	☐	☐	☐
٢. يُسلم المشروع في الموعد المخطط.	☐	☐	☐	☐	☐
ب. الجودة الفنية					
١. يخلو المنتج النهائي من الأخطاء الحرجة.	☐	☐	☐	☐	☐
٢. يحقق جميع المواصفات الوظيفية المطلوبة.	☐	☐	☐	☐	☐
ج. رضا أصحاب المصلحة					
١. يرضى المستخدم النهائي عن وظائف المنتج.	☐	☐	☐	☐	☐

□	□	□	□	□	٢. تُلبى توقعات الإدارة العليا من نواتج المشروع.
---	---	---	---	---	--

المحور الثالث: المتغير الوسيط (السياق السعودي)

المتغير / البُعد / العبارات السلوكية	درجة ضعيفة جداً	درجة ضعيفة	درجة متوسطة	درجة عالية	درجة عالية جداً
أ. العوامل الثقافية					
١. تقبل الإدارة الوسطى آليات العمل التشاركي (مثل اجتماعات Scrum).	□	□	□	□	□
٢. يُفوض الصلاحيات للفرق دون الرجوع للإدارة العليا في القرارات اليومية.	□	□	□	□	□
ب. العوامل التنظيمية					
١. تدعم الإدارة العليا سياسات المرونة في تعديل خطط المشاريع.	□	□	□	□	□
٢. تُعدّد وثائق رسمية تدعم تبني منهجيات رشيقة (كالدليل التنظيمي).	□	□	□	□	□
ج. العوامل التقنية					
١. يتوفر عدد كافٍ من المطورين المعتمدين في منهجيات رشيقة مثل (Scrum Master).	□	□	□	□	□
٢. تُستخدم أدوات داعمة للرشاقة (مثل Jira، Trello) في متابعة المهام.	□	□	□	□	□

Study Summary

Traditional and Agile Project Management Methodologies in Software Development Projects in Saudi Arabia: A Comparative Study

Prepared by: Bandar Bin Mattar Bin Rizqallah Al-Zahrani

Abstract

This study presents an in-depth academic comparison between the effectiveness of traditional and agile project management methodologies within the context of software development projects in Saudi Arabia. It aims to identify the optimal factors contributing to the success of each methodology. The study adopted a mixed-methods research approach, combining quantitative and qualitative analysis. Data was collected from one hundred software projects and through thirty in-depth interviews with project managers and experts from both government and private sectors, including Saudi Vision 2030 initiatives, during the period from 2020 to 2024. The primary data collection tool for quantitative data was a validated, three-axis questionnaire, complemented by semi-structured interviews for qualitative information. Quantitative data was analyzed using the SPSS statistical software package, with a focus on descriptive analysis.

The results revealed a clear gap in the availability of requirements for implementing agile methodologies in the Saudi environment compared to traditional methodologies. Saudi organizations possess a stronger infrastructure and organizational support for traditional methodologies and suffer from a lack of tools, documentation, and necessary training for agile methodologies. The findings also showed that organizational acceptance of traditional methodologies is significantly higher (mean 4.20) compared to agile methodologies (mean 2.70), indicating substantial resistance to adopting modern approaches. Regarding project effectiveness, the study indicated that adherence to time and cost constraints was rated as "medium" (mean 3.03), reflecting ongoing challenges in budget and schedule control. In contrast, the technical quality of the final product was rated "high" (mean 3.73), underscoring a strong focus on output quality. Stakeholder satisfaction was rated "medium" (mean 3.48), suggesting a need to improve mechanisms for meeting expectations.

Concerning mediating factors, cultural factors posed the most significant obstacle (mean 2.43 - low), particularly the resistance of middle management to collaborative work and centralized decision-making, which hinders the activation of agile methodologies. Organizational and technical factors showed "medium" support (means 3.35 and 2.83, respectively), with senior management demonstrating support for flexibility. However, a lack of formal documentation, qualified personnel, and supporting tools remains a challenge. The study also indicated a statistically significant relationship between the type of methodology applied and the levels of effectiveness in software development projects, confirming that hybrid methodologies can achieve a better balance between flexibility and control.

Based on these findings, the study offered several recommendations, most notably the development of a "Government Flexibility Model" to enable government entities to adopt more agile work mechanisms, investment in building agile capabilities and skills, and modification of government contracting and procurement policies to encourage the adoption of "flexible specifications." It also recommended establishing "Project Management Centers of Excellence" and leveraging the experiences of Vision 2030 projects to generalize best practices.

Keywords: Project management, agile methodologies, traditional methodologies, software development, Saudi Arabia, project effectiveness.

MidOcean University
College of Management
Master's Degree in Project Management



**Traditional and Agile Project Management
Methodologies in Software Development Projects in
Saudi Arabia: A Comparative Study**

Bandar Bin Mattar Bin Rizqallah Al-Zahrani
University ID: 243002109

Supervised by
Prof. Dr. Al-Faisal Abdul Hamid
Prof. Faiz Ali Jarad

Academic Year
2025