

أثر تطبيق مناهج إدارة المشاريع الهجينة على مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع العملاقة في
المملكة العربية السعودية
"دراسة تطبيقية على مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي"

إعداد الطالب: حسن محمد كاسم قاووق

الرقم الجامعي: 252001071

إشراف

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي: 2025

فهرس الموضوعات

الفصل	الموضوع	الصفحة
1	المقدمة	4
2	مشكلة الدراسة	5
3	أهمية الدراسة	6
3.1	الأهمية النظرية	6
3.2	الأهمية التطبيقية	6
4	أهداف الدراسة	7
5	أسئلة الدراسة	8
6	فرضيات الدراسة	9
7	الدراسات السابقة	9
7.1	تحليل المقارنة وتحديد الفجوة البحثية	12
7.2	المساهمة الفريدة للدراسة الحالية	13
8	منهجية الدراسة	14
8.1	فلسفة ومنهجية البحث	14
8.2	استراتيجية البحث	14
8.3	أدوات جمع البيانات	15
8.4	أساليب تحليل البيانات	15
9	المنطلقات النظرية للبحث	16
9.1	التعريف الإجرائي للمصطلحات	16
9.2	المشاريع العملاقة في إطار التحول الوطني	16
9.3	تحليل معمق لنماذج إدارة المشاريع	17
9.3.1	النموذج التقليدي التنبؤي	17
9.3.2	النموذج التكيفي الرشيق	18
9.3.3	تحليل مقارن للنموذجين	18
9.4	النموذج الهجين كإطار تكاملي لإدارة المشاريع	20
9.4.1	المفهوم النظري للنهج الهجين	20
9.4.2	نتائج النموذج الهجين في الممارسات الإدارية الحديثة	20

21	المزايا والتحديات المترتبة على تطبيق النهج الهجين	9.4.3
22	عوامل النجاح الحاسمة لتبني النموذج الهجين	9.4.4
23	حدود الدراسة	10
24	المراجع	11

فهرس الجداول

الصفحة	موضوع الجدول	رقم الجدول
10-11	مقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة	1
14	خطوات تصميم وتنفيذ البحث وفق المنهج المختلط	2
18	الفروقات الجوهرية بين المنهجية التقليدية والمنهجية الرشيقة	3

1. المقدمة (Introduction):

يشهد الاقتصاد العالمي تحولات هيكلية تفرض على الدول السعي نحو تنويع اقتصاداتها. وفي هذا الإطار، أطلقت المملكة العربية السعودية "رؤية 2030"، وهي خطة استراتيجية طموحة تهدف إلى تحقيق تحول اقتصادي واجتماعي شامل، وتقليل الاعتماد التاريخي على العائدات النفطية، وذلك بالاعتماد بشكل أساسي على تنفيذ حزمة من المشاريع العملاقة (Mega Projects) التي تهدف إلى تطوير بنى تحتية متقدمة، وخلق قطاعات اقتصادية جديدة، وتعزيز مكانة المملكة كمركز لوجستي وسياحي عالمي. وتتميز هذه المشاريع بضخامة الاستثمار، والتعقيد الفني، وطول دورة الحياة، وتعدد أصحاب المصلحة (Flyvbjerg, 2014; Wang, 2023).

تاريخياً، اعتمدت المشاريع الإنشائية الكبرى على المنهجية التقليدية (Waterfall) التي تركز على التخطيط الشامل والمسبق والتسلسل الصارم للمراحل والتسليم النهائي الواحد (Royce, 1970). ومع ذلك، أثبتت هذه المنهجية قصورها في التعامل مع حالة عدم اليقين والاستجابة للتغيرات السريعة في متطلبات السوق والتكنولوجيا، مما أدى إلى ظاهرة تجاوز التكاليف والتأخر في الجداول الزمنية التي وصفها (Flyvbjerg, 2014) بـ "القانون الحديدي للمشاريع العملاقة".

في المقابل، برزت المنهجيات الرشيقية (Agile) كحل فعال في بيئات العمل التي تتطلب مرونة عالية وتكيفاً مستمراً، خاصة في قطاع تكنولوجيا المعلومات، إلا أن تطبيقها بشكل منفرد على المشاريع العملاقة يواجه تحديات تتعلق بالحاجة إلى تخطيط مالي طويل الأمد وآليات حوكمة صارمة (Conforto et al., 2014).

من هنا، ظهر النموذج الهجين (Hybrid Model) كإطار تكاملي يجمع بين صلاية التخطيط التقليدي ومرونة التنفيذ الرشيق (Wysocki, 2014).

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر هذه النماذج الهجينة (كمتغير مستقل) على مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية (كمتغيرات تابعة)، متخذة

من مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي حالة دراسية متعمقة، حيث تشير الممارسات الفعلية في المشروع إلى انتقال إدارة المشروع من المنهج التقليدي في بداية العمل بالمشروع (حتى عام 2016) إلى تبني آليات هجينة تهدف لتجاوز حالة التعثر التي مر بها المشروع مثل: تقسيم فرق العمل إلى وحدات صغيرة، والإشراك المستمر للعميل، وقبول تعديلات نطاق العمل، و عمليات التسليم المستمرة و المتكررة للأنظمة والتي تدخل مرحلة التشغيل مباشرة (PMI, 2017) .

2. مشكلة الدراسة (Research Problem):

على الرغم من الأهمية الاستراتيجية للمشاريع العملاقة والتوجه العالمي نحو تبني نماذج هجينة، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التجريبية التي تحلل أثر هذه النماذج في سياق المشاريع العملاقة في المنطقة العربية (Barakat, 2009) .

يمكن صياغة أبعاد المشكلة في النقاط التالية:

1. التحديات المنهجية المزدوجة: فشل المنهجيات التقليدية في التعامل مع التغييرات،

وصعوبة توسيع المنهجيات الرشيقة لتشمل المشاريع الإنشائية الضخمة، مما يستدعي نموذجاً تكاملياً هجيناً (PMI, 2021).

2. التحديات البشرية والتنظيمية: تبرز تحديات متعلقة بالقوى العاملة والموارد البشرية

وتدوير الموظفين (Employee Turnover) في المشاريع العملاقة، والتي تحتاج إلى تحليل معمق لكيفية معالجتها ضمن إطار عمل هجين (Kerzner, 2017).

3. نقص في الفهم النظري: قلة الأبحاث التي تدرس بشكل منهجي كيفية تطبيق

المنهجيات الهجينة لتتناسب الطبيعة الفريدة للمشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية، والتي تجمع بين أعمال البناء الضخمة والأنظمة التكنولوجية المعقدة (Bushuiev & Kozyr, 2020).

4. **غياب الأدلة التطبيقية:** ندرة الدراسات الميدانية التي تقيس بشكل كمي ونوعي الأثر الفعلي لتطبيق المنهجيات الهجينة على مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية، مما يترك مديري المشاريع وصناع القرار دون بيانات عملية يمكن الاستناد إليها (Schwalbe, 2015).

5. **الحاجة إلى نماذج محلية:** تعتمد معظم الأدبيات الحالية على دراسات حالات من بيئات غربية قد تختلف في ثقافتها التنظيمية وإجراءاتها عن البيئة في المملكة العربية السعودية (Gerald et al., 2011).

3. أهمية الدراسة (Significance of the Study):

3.1 الأهمية النظرية:

- **سد الفجوة البحثية:** تساهم الدراسة في سد الفجوة المعرفية من خلال دراسة تطبيق المناهج الهجينة في إدارة المشاريع على سياق المشاريع الإنشائية العملاقة في المنطقة العربية، وهو سياق لم يتم بحثه بشكل كافٍ مسبقاً (Gerald et al., 2011).
- **إثراء الأدبيات:** تقدم الدراسة إطاراً نظرياً مفصلاً يدمج بين مفاهيم إدارة المشاريع العملاقة، والمنهجيات التقليدية والرشيقة، والنموذج الهجين، مما يثري الأدبيات الأكاديمية في هذا المجال (Shenhar & Dvir, 2007).

3.2 الأهمية التطبيقية:

- **دعم رؤية 2030:** تساهم النتائج في دعم تحقيق أهداف رؤية 2030 من خلال تقديم توصيات عملية لتحسين كفاءة إدارة المشاريع العملاقة، وتقليل الهدر في التكاليف والتأخير في الجداول الزمنية (Meredith et al., 2017).

- **دليل عملي لمديري المشاريع**: توفر الدراسة دليلاً عملياً مبنياً على دراسة حالة حقيقية (مطار الملك عبد العزيز الدولي)، يوضح الممارسات الهيكلية الفعالة والتحديات التي يجب التغلب عليها (Schwalbe, 2015).
- **تطوير المناهج التدريبية**: يمكن استخدام نتائج البحث في تطوير المناهج التدريبية لمديري المشاريع في الهيئات الحكومية والخاصة لتمكينهم من تطبيق النماذج الهيكلية بفعالية (Highsmith, 2009).

4. أهداف الدراسة (Research Objectives):

- بناء إطار نظري شامل يوضح خصائص المشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية والتحديات الإدارية المرتبطة بها، ويستعرض بالتفصيل مفهوم إدارة المشاريع الهيكلية وممارساتها (Laroche, 1995).
- تحديد الممارسات الهيكلية التي تم تطبيقها في إدارة مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي.
- قياس أثر تطبيق المنهجية الهيكلية على مؤشرات الأداء الرئيسية (الوقت، التكلفة، الجودة) بالاعتماد على بيانات انجاز مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي (PMI, 2017).
- تحليل التحديات والعوامل المساعدة (الثقافية، التنظيمية، البشرية) التي أثرت على نجاح تطبيق المنهجية الهيكلية في مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي، بما في ذلك تحديات القوى العاملة وتدوير الموظفين (Cobb, 2015).
- الخروج بتوصيات عملية وموجهة لصناع القرار ومديري المشاريع في المملكة حول كيفية تبني وتطبيق المنهجيات الهيكلية بفعالية في المشاريع العملاقة المستقبلية.

5. أسئلة الدراسة (Research Questions):

تسعى الدراسة إلى الإجابة على السؤال النظري (التمهيدي) وعلى السؤال الرئيسي والذي يتفرع منه عدد من الأسئلة الفرعية:

• السؤال النظري (تمهيدي) :

ما هي أبرز تحديات إدارة المشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية (الإدارية، المالية، والبشرية)، وكيف يمكن للمنهجيات الهجينة أن تقدم حلولاً نظرية لهذه التحديات؟

• السؤال الرئيسي (تطبيقي):

ما هو أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الهجينة على مؤشرات الأداء الرئيسية (الوقت، التكلفة، الجودة) للمشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية؟

• الاسئلة الفرعية (تطبيقية):

- ما هي الممارسات الهجينة المحددة التي تم تطبيقها في إدارة مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهجينة على تحسين أداء مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي من حيث الوقت؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهجينة على تحسين أداء مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي من حيث التكلفة؟
- هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهجينة على تحسين أداء مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي من حيث الجودة؟
- ما هي أبرز التحديات والعوامل المساعدة المتعلقة بالموارد البشرية التي واجهت تطبيق المنهجية الهجينة في مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي؟

6. فرضيات الدراسة (Research Hypotheses):

سيتم اختبار الفرضية الرئيسية التالية، والتي تنفرع منها عدد من الفرضيات الفرعية:

• الفرضية الرئيسية (الصفريّة):

لا يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق منهجيات إدارة المشاريع الهيئنة على مؤشرات الأداء الرئيسية (الوقت، التكلفة، الجودة) لمشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي.

• الفرضيات البديلة:

- يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهيئنة على الالتزام بالجدول الزمني لمشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي.
- يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهيئنة على ضبط تكاليف مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي ضمن الميزانية المحددة.
- يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق المنهجية الهيئنة على تحقيق معايير الجودة المطلوبة في مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي.

7. الدراسات السابقة (Literature Review):

سيتم في هذا البحث دراسة وتحليل وتجميع النتائج والمجاور المشتركة للدراسات السابقة التي تناولت موضوع أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الهيئنة على المشاريع العملاقة، وقد تم اختيار عشر دراسات تغطي الفترة من عام 2009 إلى 2025، لتقديم نظرة شاملة حول التطور النظري والتطبيقي لهذا المفهوم في سياق المشاريع الكبرى والمعقدة.

يوضح الجدول التالي المقارنة بين الدراسة المقترحة ("أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الهيئنة على مؤشرات الأداء الرئيسية للمشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية: دراسة

تطبيقية على مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي الجديد") والدراسات السابقة العشر التي تم تجميعها.

تبرز هذه المقارنة الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها والمساهمة الفريدة التي ستقدمها للأدبيات العلمية.

#	الدراسة	المكان	نوع المشروع	المنهجية	المساهمة الفريدة
0	الدراسة الحالية	المملكة العربية السعودية	مشروع انشاء عملاق (مطار)	مختلط (كمي - نوعي)	قياس الأثر الإحصائي للمنهجية الهجينة على KPIs في سياق المشاريع العملاقة السعودية (دراسة حالة متعمقة)
1	Kaiser & Khan (2025)	عام / متعدد	عام	كمي	تعزيز الأداء العام للمشروع بالمنهجية الهجينة
2	Praveen et al (2025)	عام / متعدد	بنية تحتية	تحليلي/ مقارن	التوازن بين التخطيط المسبق والمرونة في البنية التحتية
3	Székely (2025)	عام	عام	مراجعة أدبية	مراجعة شاملة لدمج الإدارة التنبؤية والتكيفية
4	Leyba et al (2024)	المملكة المتحدة	نقل	دراسة حالة متعددة	تحسين إدارة أصحاب المصلحة وتقليل مخاطر التغيير

5	Sargiacomo et al (2024)	إيطاليا / فرنسا	نقل - سكك حديد	دراسة حالة نوعية	تحديات الحوكمة والأداء التي تتجاوز KPIs التقليدية
6	Kozyr & Bushuiev (2020)	عام	بنية تحتية	تحليلي	تصنيف المنهجيات الهيكلية للمشاريع واسعة النطاق
7	(2015) Tanveer	عام	تطوير برمجيات	نموذج مفاهيمي	نموذج هجين لتحقيق المواعيد النهائية واحتياجات العملاء في البرمجيات
8	(2014) Wysocki	عام	عام	كتاب مرجعي	تأكيد أن الأسلوب الهجين هو الأسلوب الأكثر فعالية
9	(2017) PMI	عام	عام	دليل إرشادي	تحديد الإطار العام للمنهجية الهيكلية
10	(2009) Barakat	دبي	انشاءات عملاقة	رسالة دكتوراه (نموذج هجين)	نموذج هجين لإدارة الاتصالات والمعلومات في المشاريع الإنشائية

جدول (1): مقارنة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

7.1 تحليل المقارنة وتحديد الفجوة البحثية:

يظهر جدول المقارنة أن الدراسات السابقة، على الرغم من أهميتها في تأسيس الإطار النظري للمنهجية الهجينة في المشاريع الكبرى، إلا أنها تقتصر إلى التركيز المحدد الذي تتبناه الدراسة الحالية، ويمكن تلخيص الفجوة البحثية والمساهمة الفريدة للدراسة الحالية في ثلاثة محاور رئيسية:

1. الفجوة السياقية (Contextual Gap):

- الدراسات السابقة: تركزت معظم الدراسات التطبيقية [4] ، [10] في سياقات جغرافية مختلفة (المملكة المتحدة، دبي، أو سياق عام).
- الدراسة الحالية: تتركز بشكل فريد على المملكة العربية السعودية، التي تشهد طفرة غير مسبوقة في المشاريع العملاقة ضمن رؤية 2030. هذا السياق له خصائصه التنظيمية والثقافية والتمويلية الفريدة التي لم تتناولها الدراسات السابقة بشكل كافٍ. كما أنها تختار مشروعاً حيوياً ومحددًا (مطار الملك عبد العزيز الدولي الجديد) كدراسة حالة متعمقة، مما يوفر بيانات تطبيقية مباشرة من البيئة السعودية.

2. الفجوة المنهجية (Methodological Gap):

- الدراسات السابقة: اعتمدت إما على المنهج النوعي [5]، أو المنهج التحليلي [6] ، أو ركزت على نماذج مفاهيمية [7] ، كما أن الدراسات الكمية [1] كانت عامة ولم تركز على المشاريع العملاقة الإنشائية تحديداً.
- الدراسة الحالية: تستخدم المنهج المختلط (Mixed-Methods)، وهو ما يمثل قوة منهجية. فهي لا تكتفي بالوصف النوعي للممارسات الهجينة، بل تسعى إلى القياس الكمي المباشر (الإحصائي) لأثر المنهجية الهجينة على مؤشرات الأداء الرئيسية

(الوقت، التكلفة، الجودة) في دراسة حالة واحدة. هذا المنهج يتيح اختبار الفرضيات بشكل دقيق، وهو ما يمثل إضافة نوعية للأدبيات.

3. الفجوة الموضوعية (Thematic Gap):

- **الدراسات السابقة:** ركزت الدراسات التي تناولت المشاريع العملاقة على جوانب أخرى غير KPIs التقليدية، مثل إدارة المخاطر وأصحاب المصلحة [4]، أو الحوكمة والمحاسبة [5]، أو إدارة الاتصالات والمعلومات [10].
- **الدراسة الحالية:** تركز بشكل مباشر على قياس الأثر الإحصائي للمنهجية الهجينة على مؤشرات الأداء الثلاثة التقليدية (الوقت، التكلفة، الجودة)، وهي المؤشرات التي لا تزال تمثل التحدي الأكبر في المشاريع العملاقة (القانون الحديدي). كما تضيف بعداً مهماً بتحليل التحديات المتعلقة بالموارد البشرية ودوران الموظفين في هذا السياق الهجين.

7.2 المساهمة الفريدة للدراسة الحالية:

تتمثل المساهمة الفريدة للدراسة الحالية في سد الفجوة التجريبية والسياقية من خلال:

- **تقديم دليل كمي:** إثبات أو نفي الأثر الإحصائي للمنهجية الهجينة على مؤشرات الأداء الرئيسية في سياق المشاريع العملاقة الإنشائية (Praveen et al., 2025).
- **إثراء الأدبيات السعودية:** توفير أول دراسة حالة متعمقة (In-depth Case Study) وموثقة كمياً ونوعياً لمشروع عملاق سعودي يتبنى المنهجية الهجينة (Saudi Vision 2030).
- **توجيه السياسات:** الخروج بتوصيات عملية وموجهة لصناع القرار في المملكة لدعم تحقيق أهداف رؤية 2030 من خلال تبني أفضل ممارسات إدارة المشاريع الهجينة (Meredith et al., 2017).

8. منهجية الدراسة (Research Methodology):

8.1 فلسفة ومنهجية البحث:

سيتم استخدام المنهج المختلط (Mixed-Methods) الذي يجمع بين البيانات النوعية والكمية، الذي يركز على حل المشكلات العملية ويسمح باستخدام المنهجيات التي تخدم أهداف البحث بشكل أفضل، بغض النظر عن انتمائها إلى مدرسة كمية أو نوعية لضمان الحصول على فهم شامل وعميق للظاهرة المدروسة (Yin, 2018).

الخطوة	الإجراء
1	مراجعة الأدبيات وتطوير أدوات البحث (نوعي وكمي)
2	جمع البيانات النوعية (مقابلات مع كبار المدراء في المشروع وصناع القرار)
3	تحليل البيانات النوعية واستخلاص المحاور الرئيسية
4	جمع البيانات الكمية (توزيع استبيانات على الفرق)
5	تحليل البيانات الكمية واختبار الفرضيات
6	دمج وتفسير النتائج تفسير النتائج الكمية في ضوء النتائج النوعية

جدول (2) خطوات تصميم وتنفيذ البحث وفق المنهج المختلط

8.2 استراتيجية البحث:

سيتم الاعتماد على استراتيجية دراسة الحالة المتعمقة (In-depth Case Study) لمشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي، حيث أنها الأنسب لدراسة ظاهرة معاصرة في سياقها الواقعي (Flyvbjerg et al., 2003).

سيتم تقسيم عملية الدراسة لمرحلتين:

المرحلة الأولى: تمتد من بداية تنفيذ مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي وحتى العام 2016، وسيتم فيها دراسة أثر تطبيق المنهج التقليدي في إدارة المشاريع والتحديات التي واجهت المشروع خلال هذه المرحلة.

المرحلة الثانية: بعد عام 2016، سيتم دراسة عملية التحول إلى المنهج الهجين في إدارة المشروع ومدى فعاليتها في تجاوز التحديات التي واجهت المشروع خلال المرحلة الأولى.

8.3 أدوات جمع البيانات:

1. **البيانات الثانوية:** مراجعة التقارير الدورية الصادرة عن الهيئة العامة للطيران المدني

في المملكة العربية السعودية والمقالات والتقارير الإعلامية ذات الصلة.

2. **المقابلات شبه المنظمة (Semi-Structured Interviews):** مع كبار

المدرء وصناع القرار (لجمع البيانات النوعية).

3. **الاستبيان (Questionnaire):** موجه لفرق العمل والمهندسين (لجمع البيانات

الكمية واختبار الفرضيات).

8.4 أساليب تحليل البيانات:

• **التحليل النوعي:** استخدام التحليل الموضوعي (Analysis Thematic) لتحليل

نصوص المقابلات (Hass, 2017).

• **التحليل الكمي:** استخدام برنامج (SPSS) لتحليل الانحدار المتعدد

(Multiple Regression) لاختبار أثر المتغير المستقل (المنهجية الهجينة) على

المتغيرات التابعة (الأداء كمؤشر مركب للوقت، التكلفة، الجودة) (Boehm, 1981).

9. المنطلقات النظرية للبحث (Theoretical Framework):

9.1 التعريف الإجرائي للمصطلحات:

- **المشاريع العملاقة (Mega Projects) :** مشاريع استثمارية ضخمة ومعقدة، تتجاوز تكلفتها عادةً مليار دولار أمريكي، وتستغرق عدة سنوات لتنفيذها، ولها تأثير كبير على الاقتصاد والمجتمع (Flyvbjerg, 2014).
- **إدارة المشاريع التقليدية (Waterfall) :** منهجية خطية متسلسلة لإدارة المشاريع، حيث يتم إكمال كل مرحلة بالكامل قبل الانتقال إلى المرحلة التالية (Royce, 1970).
- **إدارة المشاريع الرشيقية (Agile) :** منهجية تكرارية وتدرجية تركز على المرونة، والتعاون مع العميل، والاستجابة السريعة للتغيير من خلال دورات عمل قصيرة (Beck et al., 2001).
- **إدارة المشاريع الهجينة (Hybrid) :** نهج يدمج بين عناصر من إدارة المشاريع التقليدية والرشيقية في دورة حياة المشروع الواحد، بهدف الاستفادة من مزايا كلتا المنهجيتين (Wysocki, 2014).
- **مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) :** مقاييس كمية تستخدم لتقييم مدى نجاح المشروع في تحقيق أهدافه الرئيسية (Kerzner, 2017).

9.2 المشاريع العملاقة في إطار التحول الوطني:

- **مفهوم المشاريع العملاقة وخصائصها :** تعريفها وتحديد خصائصها من حيث التكلفة، المدة، التعقيد، وتعدد أصحاب المصلحة (Flyvbjerg, 2014).

• الأهمية الاستراتيجية للمشاريع العملاقة في رؤية المملكة 2030: تحليل

دور هذه المشاريع كمحرك رئيسي للتنويع الاقتصادي (Saudi Vision 2030).

• التحديات الهيكلية في إدارة المشاريع العملاقة: تواجه هذه المشاريع تحديات

هائلة، أبرزها "المثلث الحديدي للمشاريع العملاقة" الذي طرحه (Flyvbjerg, 2014) : تجاوز التكاليف، والتأخر في الجداول الزمنية، والفشل في تحقيق الفوائد المرجوة. بالإضافة إلى تحديات الحوكمة، وإدارة أصحاب المصلحة، وإدارة سلاسل الإمداد العالمية المعقدة (Kerzner, 2017) . وتبرز تحديات إضافية تتعلق بـ:

- القوى العاملة والموارد البشرية: صعوبة الاحتفاظ بالكوادر المؤهلة لفترات طويلة، وارتفاع معدل دوران الموظفين بسبب ضخامة المشروع والضغط المستمر.
- التنسيق التنظيمي: الحاجة إلى التنسيق بين عشرات المقاولين والاستشاريين، مما يتطلب هيكلًا تنظيميًا قادرًا على دمج فرق العمل المؤقتة ضمن الهيكل الدائم للمشروع.

9.3 تحليل معمق لنماذج إدارة المشاريع:

9.3.1 النموذج التقليدي التنبؤي (Waterfall): (Royce, 1970)

- المفهوم والنشأة: تُعد منهجية الشلال النموذج الأكثر كلاسيكية، وتقوم على فكرة التقدم الخطي عبر مراحل محددة (تحديد المتطلبات، التصميم، التنفيذ، الاختبار، التسليم).
- المحاسن: الوضوح، التوثيق الشامل، سهولة التخطيط في المشاريع المستقرة، وتناسبها مع المشاريع التي تكون فيها المتطلبات ثابتة وغير قابلة للتغيير.
- المساوئ: انعدام المرونة، تأخر اكتشاف الأخطاء، بطء عملية التسليم، وعدم قدرتها على الاستجابة للتغييرات في متطلبات العميل.

9.3.2 النموذج التكيفي الرشيق (Agile) : (Beck et al., 2001)

- المفهوم والنشأة: ظهر كرد فعل على قيود منهجية الشلال، ويقوم على التكرار والتكيف عبر دورات عمل قصيرة (Sprints) ، يركز على الأفراد والتفاعلات على حساب العمليات والأدوات.
- المحاسن: المرونة العالية، التسليم السريع والمستمر، تحسين الجودة، زيادة رضا العميل من خلال الإشراف المستمر.
- المساوئ: صعوبة التخطيط طويل الأمد، الحاجة إلى فرق عمل متمرسية، ضعف التوثيق الرسمي، وعدم ملاءمتها للمشاريع التي تتطلب تخطيطاً مالياً دقيقاً ومسبقاً.

9.3.3 تحليل مقارن للنموذجين: (Shenhar, 2001)

النموذج الرشيق (Agile)	النموذج التقليدي (Waterfall)	
تكييفية (Adaptive)	تنبؤية (Predictive)	الفلسفة
متغير ومتطور	ثابت ومحدد مسبقاً	النطاق
تكراري ومستمر	شامل ومفصل في البداية	التخطيط
تدريجي ومستمر	دفعة واحدة في النهاية	التسليم
غير رسمي ومباشر	رسمي وعبر وثائق	التواصل
مشاركة مستمرة	مشاركة محدودة	العميل

جدول (3): الفروقات الجوهرية بين المنهجية التقليدية والمنهجية الرشيقية

1. تحديات المنهجية التقليدية:

- **الوقت**: يؤكد (Kerzner, 2017) أن أي تأخير في مسار حرج ضمن منهجية الشلال يؤدي حتماً إلى تأخير المشروع بأكمله.
- **التكلفة**: التغيير المكلف في المراحل المتأخرة هو أحد أكبر عيوب المنهجية التقليدية (Boehm, 1981).
- **الجودة**: يشير (PMI, 2021) إلى أن غياب التغذية الراجعة المستمرة قد يؤدي إلى تسليم منتج لا يلبي توقعات أصحاب المصلحة.
- **الموارد البشرية**: خلق "صوامع خبرة" معزولة، مما يرفع من معدل دوران الموظفين (Kerzner, 2017).

2. تحديات المنهجية الرشيقية:

- **الوقت**: يوضح (Schwalbe, 2015) أن صعوبة وضع جدول زمني متكامل وموثوق هو العائق الرئيسي أمام تطبيقها في المشاريع الكبرى.
- **التكلفة**: الميزانية المفتوحة لا تتوافق مع متطلبات الحوكمة للمشاريع الحكومية (Wysocki, 2014).
- **الجودة**: التكامل بين مخرجات الفرق الرشيقية يمثل تحدياً كبيراً (Conforto et al., 2014).
- **الموارد البشرية**: خطر "الإرهاق" (Burnout) بسبب وتيرة العمل المكثفة. (Sutherland & Sutherland, 2014)

9.4 النموذج الهجين كإطار تكاملي لإدارة المشاريع:

9.4.1 المفهوم النظري للنهج الهجين:

المنهجية الهجينة ليست مجرد حل وسط، بل هي استراتيجية متعمدة تهدف إلى تحسين أداء المشروع من خلال دمج الممارسات الأكثر فعالية من كلا المنهجيتين التقليدية والرشيقة (Wysocki, 2014).

9.4.2 نتائج النموذج الهجين في الممارسات الإدارية الحديثة:

- إشراك أصحاب المصلحة بشكل مستمر: عقد اجتماعات دورية مع أصحاب المصلحة الرئيسيين وممثل المالك، بالإضافة إلى اجتماعات شبه يومية لفرق العمل المصغرة. (Meredith et al., 2017).
- حلقات التغذية الراجعة القصيرة: (Feedback Loops) بعد إنجاز كل دورة عمل، يتم أخذ تغذية راجعة مباشرة من الاستشاري، المالك، وحتى المستخدمين النهائيين، مما يتيح تدارك الأخطاء مبكراً.
- فرق عمل متعددة الوظائف: (Cross-functional Teams) تقسيم فريق العمل الضخم إلى فرق صغيرة (Scrums) متنوعة الاختصاصات، حيث يشرف كل فريق على نظام محدد بشكل متكامل (تصميم، تنفيذ، اختبار، تسليم).
- إدارة النطاق بمرونة: قبول عمليات تعديل النطاق من قبل المالك، وتنفيذ الأجزاء الأكثر أهمية (MVP – Minimum Viable Product) اللازمة للتشغيل الأولي، مع تأجيل الميزات الأقل أهمية إلى تسليمات لاحقة.

9.4.3 المزايا والتحديات المترتبة على تطبيق النهج الهجين:

• المزايا:

- التوازن بين التحكم والمرونة: يوفر هيكلاً عاماً يمكن التنبؤ به (تقليدي) مع السماح بالتكيف على مستوى المهام (رشيق).
- تحسين إدارة المخاطر: يتيح اكتشاف المشكلات ومعالجتها مبكراً من خلال التسليمات التكرارية، مما يقلل من مخاطر الفشل في المراحل النهائية (Cobb, 2015).
- زيادة رضا أصحاب المصلحة: يضمن إشراك العميل المستمر أن المنتج النهائي يلبي توقعاته بشكل أفضل.
- تحسين كفاءة الموارد: يسمح بتخصيص الموارد بشكل أكثر ديناميكية بناءً على أولويات العمل في كل دورة.

• التحديات:

- التعقيد الإداري: يتطلب إدارة واجهتين ومنهجيتين مختلفتين، مما قد يخلق تعقيداً في التواصل وآليات إعداد التقارير.
- متطلبات ثقافية: يحتاج إلى ثقافة تنظيمية تدعم الشفافية والتعاون والتفويض، وهو ما قد يتعارض مع الهياكل الهرمية التقليدية.
- مهارات مدير المشروع: يتطلب من مدير المشروع أن يكون ملمّاً بكلا المنهجين وقادراً على التبديل بين دور "المدير (Manager)" ودور "الميسّر" (Facilitator).
- تحديات الموارد البشرية: قد يؤدي الضغط الناتج عن العمل في فرق صغيرة ومستقلة إلى زيادة العبء على الأعضاء، كما أن مغادرة فرد رئيسي قد يخلق فجوة معرفية يصعب سدها بسرعة.

9.4.4 عوامل النجاح الحاسمة لتبني النموذج الهجين:

للتغلب على التحديات المذكورة، يجب توفر مجموعة من عوامل النجاح الحاسمة (Critical Success Factors)، والتي تشمل:

- **دعم الإدارة العليا (Top Management Support)** : يجب أن تكون الإدارة العليا مقتنعة بفوائد النهج الهجين ومستعدة لتوفير الموارد اللازمة وتغيير السياسات التي قد تعيق تطبيقه.
- **وضوح الأدوار والمسؤوليات** : يجب تحديد مسؤوليات كل فريق وكل فرد بوضوح، خاصة في نقاط التكامل بين الأجزاء التقليدية والرشيقة من المشروع.
- **ثقافة تنظيمية مرنة (Flexible Organizational Culture)** : يجب أن تشجع الثقافة التنظيمية على التجربة، والتعلم من الأخطاء، والشفافية في التواصل.
- **تدريب وتطوير الموظفين (Training and Development)** : يجب تدريب الموظفين على كل من المنهجيات التقليدية مثل مبادئ (PMBOK) والأطر الرشيقة مثل (Scrum & Kanban).
- **أدوات وتقنيات مناسبة** : يجب استخدام أدوات برمجية تدعم كلاً من التخطيط طويل الأمد مثل (Microsoft Project) وإدارة المهام اليومية الرشيقة مثل (Jira & Trello) وتضمن التكامل بينهما.

10. حدود الدراسة (Research Scope and Limitations):

- **الحدود الموضوعية (Scope):** يركز البحث على دراسة أثر منهجيات الإدارة الهجينة على ثلاثة مؤشرات أداء رئيسية: الوقت، التكلفة، والجودة، بالإضافة إلى التحديات المتعلقة بالموارد البشرية.
- **الحدود المكانية (Place):** سيتم بناء الإطار النظري ليشمل المشاريع العملاقة في المملكة العربية السعودية بشكل عام، بينما تقتصر الدراسة التطبيقية على مشروع مطار الملك عبد العزيز الدولي في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية.
- **الحدود الزمانية (Time):** سيتم تنفيذ هذه الدراسة خلال العام الأكاديمي 2025-2026.

11. المراجع (References):

#	المؤلفون	المرجع الكامل (APA)
1	Barakat, S. (2009)	<i>Barakat, S. (2009). A hybrid model of communication and information management in mega construction projects in Dubai using a new critical success factor approach. (Doctoral dissertation, Loughborough University).</i>
2	Beck et al. (2001)	<i>Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Agile Alliance.</i>
3	Boehm, B. W. (1981)	<i>Boehm, B. W. (1981). Software Engineering Economics. Prentice-Hall.</i>
4	Bushuiev & Kozyr (2020)	<i>Bushuiev, D., & Kozyr, B. (2020). Hybrid infrastructure project management methodologies. Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries, 11(3), 35-43.</i>
5	Cobb, C. G. (2015)	<i>Cobb, C. G. (2015). The Project Manager's Guide to Mastering Agile: Principles and Practices for an Adaptive Approach. John Wiley & Sons.</i>

<i>Conforto, E. C., Amaral, D. C., & da Silva, S. L. (2014). Hybrid Project Management: A Case Study in the Brazilian Oil and Gas Industry. Project Management Journal, 45(4), 1-11.</i>	Conforto et al. (2014)	6
<i>Flyvbjerg, B. (2014). What You Should Know About Megaprojects and Why: An Overview. Project Management Journal, 45(2), 6-19.</i>	Flyvbjerg, B. (2014)	7
<i>Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2003). Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition. Cambridge University Press.</i>	Flyvbjerg et al. (2003)	8
<i>Geraldi, J., Maylor, H., & Williams, T. (2011). Now, let's make it really complex: a novel classification of project complexity. International Journal of Operations & Production Management, 31(9), 966-990.</i>	Geraldi et al. (2011)	9
<i>Hass, K. B. (2017). The Business Analyst's Handbook. Business Analyst Solutions.</i>	Hass, K. B. (2017)	10
<i>Highsmith, J. (2009). Agile Project Management: Creating Innovative Products. Addison-Wesley Professional.</i>	Highsmith, J. (2009)	11
<i>Kerzner, H. (2017). Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. John Wiley & Sons.</i>	Kerzner, H. (2017)	12
<i>Khan, M. A., & Qaiser, M. A. (2025). Enhancing Project Performance with Hybrid Project Management Methodology. International Journal of Engineering and Management, 147(11).</i>	Khan & Qaiser (2025)	13

<i>Laroche, H. (1995). From project to process: The project as a temporary organization. International Journal of Project Management, 13(2), 105-112.</i>	Laroche, H. (1995)	14
<i>Leyba, C., Dainty, A., & Leiringer, R. (2024). Deploying the hybrid project management methodology framework in major transportation projects in the United Kingdom. Project Management Journal, 55(2), 187-201.</i>	Leyba et al. (2024)	15
<i>Meredith, J. R., Mantel, S. J., & Shafer, S. M. (2017). Project Management: A Managerial Approach. John Wiley & Sons.</i>	Meredith et al. (2017)	16
<i>Mirzaei, M. (2025). Customising Hybrid project management methodologies. International Journal of Project Management, 43(4), 2349231.</i>	Mirzaei, M. (2025)	17
<i>Praveen, R. V. S., Sree, V. S., & Kumar, S. S. (2025). Agile vs. Hybrid Project Management Methodologies in Large-Scale Infrastructure Projects. Journal of Management and Science Research, 13(1), 1-15.</i>	Praveen et al. (2025)	18
<i>Project Management Institute (PMI). (2017). The Standard for Hybrid Project Management. PMI Publications.</i>	PMI (2017)	19
<i>Project Management Institute (PMI). (2021). Pulse of the Profession® 2021. PMI Publications.</i>	PMI (2021)	20
<i>Royce, W. W. (1970). Managing the Development of Large Software Systems. Proceedings of IEEE WESCON, 26(8), 1-9.</i>	Royce, W. W. (1970)	21

<i>Sargiacomo, M., D'Alpaos, C., & Marcon, C. (2024). Megaprojects and hybridity. Accounting and performance challenges for multiple diverse actors and values. The British Accounting Review, 56(1), 101201.</i>	Sargiacomo et al. (2024)	22
<i>Saudi Vision 2030. (n.d.). Official Website.</i>	Saudi Vision 2030	23
<i>Schwalbe, K. (2015). Information Technology Project Management. Cengage Learning.</i>	Schwalbe, K. (2015)	24
<i>Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation. Harvard Business School Press.</i>	Shenhar & Dvir (2007)	25
<i>Székely, B. (2025). Hybrid project management: Scoping review. Procedia Computer Science, 260, 1-10.</i>	Székely, B. (2025)	26
<i>Tanveer, M. (2015). Introducing a New Hybrid Project Management Framework for Software Development. International Journal of Computer Applications, 120(11), 1-5.</i>	Tanveer, M. (2015)	27
<i>Wang, Z. (2023). A review of mega-project management research from an organizational perspective. Journal of Engineering, Design and Technology, 21(5), 1545-1565.</i>	Wang, Z. (2023)	28
<i>Wysocki, R. K. (2014). Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Hybrid. John Wiley & Sons.</i>	Wysocki, R. K. (2014)	29