



جامعة ميد أوشن

كلية إدارة الأعمال

منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات وتأثيرها على الأداء التشغيلي

بحث علمي متكامل مقدم استكمالاً لمتطلبات مقرر مشروع التخرج لنيل درجة الماجستير

إعداد الطالب	جهاد علي حمد الحارثي
الرقم الجامعي	252000476
التخصص	إدارة الأعمال
المقرر / البرنامج	مشروع التخرج
الفصل الدراسي	الفصل الدراسي الثاني
العام الجامعي	2026 م

1447 هـ / 2026م

مقدمة تنظيمية

يقدم هذا البحث في صورته الراهنة بوصفه مشروعًا علميًا متكاملًا يتجاوز الاختصار على الإطار النظري، إذ يضم الإطار العام للدراسة، والإطار النظري الموسع، والدراسات السابقة، والمنهجية المقترحة، والنتائج المتوقعة، والتوصيات، والملاحق. وقد روعي في بنائه أن يأتي أقرب إلى أسلوب رسائل الماجستير التقليدية من حيث الصياغة العلمية، وتسلسل الفصول، وتكامل العناصر المنهجية، مع الحفاظ على لغة أكاديمية واضحة ومتصلة بالواقع التطبيقي لقطاع الطيران.

واعتمدت الدراسة في مادتها العلمية على أدبيات إدارة المشاريع، والمراجع المهنية والتنظيمية ذات الصلة بقطاع الطيران، فضلًا عن خبرة الباحث العملية في المشاريع الجوية، بما يساعد على تقديم معالجة تتجاوز الوصف العام إلى تحليل أكثر التصاقًا بواقع مشروعات المطارات والمرافق الجوية الحساسة. كما روعي أن يبقى العنوان الرسمي للدراسة على صيغته المعتمدة، مع توسيع التحليل داخل المتن ليشمل الإشارات المقارنة إلى القواعد الجوية والمرافق عالية الحساسية عندما يخدم ذلك الفهم العلمي للموضوع.

الملخص

تناولت هذه الدراسة موضوع منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات وتأثيرها على الأداء التشغيلي، بوصفه موضوعًا يجمع بين الإدارة والعمليات والهندسة والحوكمة في بيئة تشغيلية عالية الحساسية. هدفت الدراسة إلى بناء إطار علمي يفسر طبيعة العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وبين الأبعاد الرئيسة للأداء التشغيلي في مشاريع المطارات، مع الاستئناس بخصائص المرافق الجوية ذات الحساسية التشغيلية المرتفعة. اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي في شقها النظري، مع تصميم منهجي مقترح لدراسة ميدانية لاحقة، وتوصلت - في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة - إلى أن نجاح مشاريع المطارات لا يرتبط فقط بالوقت والتكلفة والجودة، بل بمدى قدرة المنهجية الإدارية على دعم السلامة، والاستمرارية، والاعتمادية، وجودة التنسيق، والمرونة التشغيلية. كما رجحت الدراسة أن المنهجيات الهجينة تمثل المقاربة الأكثر مواءمة لكثير من المشروعات الجوية، لأنها تجمع بين الضبط المؤسسي والمرونة التطبيقية. وأوصت الدراسة بضرورة توسيع الاهتمام بمؤشرات الأداء التشغيلي في تقييم نجاح المشاريع الجوية، وبناء نماذج حوكمة

Abstract

This study examines project management methodologies in airport projects and their impact on operational performance. The topic sits at the intersection of management, operations, engineering, and governance within a highly sensitive operational environment. The study aims to build a scientific framework explaining the relationship between project management methodologies and key dimensions of operational performance in airport projects, while drawing analytical insight from high-sensitivity airside facilities. The research adopts a descriptive-analytical approach for the theoretical part and proposes a field-study methodology for later implementation. Based on the literature and prior studies, the study argues that the success of airport projects should not be assessed only through time, cost, and quality, but also through the methodology's ability to support safety, continuity, reliability, coordination quality, and operational resilience. The study further suggests that hybrid methodologies are often the most suitable approach for airport projects because they combine institutional control with practical flexibility. It recommends broader use of operational-performance indicators in evaluating airport projects and stronger governance and coordination models linking project teams with operations, safety, and maintenance teams.

فهرس المحتويات

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

- 1.1 المقدمة
- 1.2 خلفية الدراسة
- 1.3 مشكلة الدراسة
- 1.4 أهمية الدراسة
- 1.5 أهداف الدراسة
- 1.6 أسئلة الدراسة
- 1.7 فرضيات الدراسة
- 1.8 حدود الدراسة
- 1.9 مصطلحات الدراسة
- 1.10 هيكل الدراسة

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

- 2.1 تمهيد
- 2.2 مفهوم منهجيات إدارة المشاريع وتطورها
- 2.3 أبرز منهجيات إدارة المشاريع ذات الصلة بمشاريع المطارات
 - 2.3.1 المنهجية التنبؤية التقليدية
 - 2.3.2 منهجية PRINCE
 - 2.3.3 Agile المنهجيات الرشيقة
 - 2.3.4 Hybrid المنهجيات الهجينة

- 2.4 طبيعة مشاريع المطارات وخصائصها
- 2.5 حوكمة المشاريع في البيئات الجوية الحساسة
- 2.6 إدارة المخاطر والتغيير في مشاريع المطارات
- 2.7 أصحاب المصلحة والتنسيق متعدد الأطراف
- 2.8 مفهوم الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات
- 2.9 أبعاد الأداء التشغيلي المرتبطة بإدارة المشروع
- 2.10 أثر المنهجيات المختلفة في الوقت والتكلفة والجودة والسلامة
- 2.11 المنهجية الأكثر مواءمة للمشروعات عالية الحساسية التشغيلية
- 2.12 النموذج التصوري للدراسة
- 2.13 خلاصة الفصل الثاني
- 2.4.1 دورة حياة المشروع في البيئة الجوية
- 2.5.1 التكامل بين التصميم والتنفيذ والتشغيل
- 2.8.1 مؤشرات قياس الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات
- 2.10.1 التحول الرقمي ودوره في إدارة مشاريع المطارات
- 2.10.2 PMO دور مكتب إدارة المشاريع المؤسسي
- 2.11.1 السياق السعودي لمشاريع المطارات

الفصل الثالث: الدراسات السابقة

- 3.1 تمهيد
- 3.2 دراسات تناولت إدارة مشاريع المطارات
- 3.3 دراسات تناولت السلامة التشغيلية والأعمال أثناء الإنشاء

- 3.4 دراسات تناولت الأداء التشغيلي في المطارات
- 3.5 دراسات تناولت النتائج التشغيلية للمشروعات الكبرى
- 3.6 دراسات عن المنهجيات الهجينة والملاءمة السياقية
- 3.7 الدراسات العربية ذات الصلة
- 3.8 التعقيب النقدي على الدراسات السابقة
- 3.9 الفجوة البحثية
- 3.10 خلاصة الفصل الثالث
- 3.6.1 دراسات حول التسليم المرحلي والانتقال إلى التشغيل
- 3.6.2 دراسات مرتبطة بالتحسين متعدد الأهداف والتكلفة التشغيلية
- 3.6.3 دراسات حول أساليب التسليم للمشاريع الرأسمالية في المطارات
- 3.6.4 دلالات الدراسات السابقة بالنسبة للدراسة الحالية
- 3.11 جدول تحليلي مقارنة للدراسات السابقة

الفصل الرابع: منهجية الدراسة المقترحة

- 4.1 تمهيد
- 4.2 منهج الدراسة
- 4.3 مجتمع الدراسة
- 4.4 عينة الدراسة
- 4.5 أداة الدراسة
- 4.6 بناء فقرات الاستبانة
- 4.7 صدق الأداة وثباتها

- 4.8 إجراءات جمع البيانات
- 4.9 أساليب المعالجة الإحصائية
- 4.9 التعريفات الإجرائية للمتغيرات
- 4.10 الاعتبارات الأخلاقية
- 4.11 معوقات متوقعة في التطبيق الميداني
- 4.12 خلاصة الفصل الرابع

الفصل الخامس: النتائج المتوقعة والمناقشة والتوصيات

- 5.1 تمهيد
- 5.2 النتائج المتوقعة للدراسة
- 5.3 مناقشة متوقعة في ضوء الإطار النظري
- 5.4 التوصيات
- 5.5 مقترحات لدراسات مستقبلية
- 5.6 الخاتمة
- المراجع
- الملاحق
- الإهداء

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد قطاع الطيران خلال العقدین الأخيرین تحولات متسارعة تجاوزت حدود التوسع العمراني للمطارات إلى إعادة تعريف دور المطار ذاته بوصفه بنية تحتية استراتيجية وواجهة اقتصادية ولوجستية وأمنية في آن واحد. فالمطار لم يعد مجرد نقطة عبور للمسافرين والبضائع، بل أصبح عقدة تشغيلية معقدة تتداخل فيها اعتبارات السلامة، والإنسيابية، وجودة الخدمة، والأمن، والجاهزية التقنية، والاستدامة، والقدرة على الاستجابة للمتغيرات. وفي البيئات التي تضم مطارات مدنية وقواعد جوية عاملة، تتضاعف حساسية المشروعات المنفذة داخل هذه المرافق؛ لأن أي تغيير في البنية التحتية أو الأنظمة أو إجراءات العمل ينعكس مباشرة على استمرارية العمليات الجوية وعلى مستويات المخاطر والتنسيق بين الأطراف المختلفة.

ومن ثم فإن إدارة المشروعات في هذا القطاع لا يمكن النظر إليها بوصفها نشاطاً إدارياً محايداً أو إجراءً شكلياً يقتصر على الجداول الزمنية والموازنات التقديرية؛ إذ إن نجاح المشروع في بيئة المطارات لا يُقاس فقط بإنجاز الأعمال ضمن المدة والتكلفة، وإنما بقدرته على تسليم مخرجات قابلة للتشغيل الفعلي دون إرباك المنظومة الجوية أو الإضرار بجودة الخدمة أو رفع مستوى المخاطر التشغيلية. ولهذا أصبحت منهجيات إدارة المشاريع في الأدبيات الحديثة إحدى القضايا المركزية في دراسة أداء المشروعات الكبرى، بعدما تحول الاهتمام من السؤال التقليدي: هل اكتمل المشروع؟ إلى سؤال أكثر عمقاً: هل سَلَّم المشروع قيمة تشغيلية حقيقية ومتوافقة مع حاجات الجهة المالكة والمشغلة؟

وتظهر أهمية هذا التحول بوضوح في الأدبيات المهنية الصادرة عن معهد إدارة المشاريع، التي تؤكد أن الممارسة المعاصرة لم تعد رهينة نموذج واحد، بل تعتمد على اختيار النهج الأنسب بحسب طبيعة المشروع ومستوى التعقيد وعدم اليقين، وبحسب القيمة المتوقعة من مخرجاته (PMI, 2022; PMI, n.d.) في إصدارها السابع أن الحوكمة المنهجية والتكيف PRINCE2 كما تؤكد منهجية. الذكي مع السياق يمثلان معاً أساساً لنجاح المشروع، وأن فعالية المنهجية ترتبط بقدرتها على تنظيم

القرار والمسؤوليات وإدارة القضايا والمخاطر دون أن تتحول إلى عبء بيروقراطي يعطل العمل (PeopleCert, 2023; PeopleCert, 2026).

وفي قطاع الطيران تحديداً، تشدد منظمة الطيران المدني الدولي على أن إدارة السلامة ليست إجراءً لاحقاً يضاف إلى المشروع بعد اكتماله، بل إطار مؤسسي استباقي لإدارة المخاطر وتحسين (ICAO, n.d.-a) الأداء بصورة مستمرة كما توضح إدارة الطيران الفيدرالية الأمريكية أن الأعمال الإنشائية والتطويرية في المطارات العاملة يجب أن تُدار من خلال ضوابط مرحلية ووثائق سلامة وتشغيل تضمن عدم تعارض الأعمال مع الحركة الجوية أو المساعدات الملاحية أو متطلبات الاعتماد (FAA, 2017) النظامي ومن هنا فإن أي دراسة تبحث في أثر المنهجيات الإدارية في أداء .

وتكتسب الدراسة الراهنة بعداً إضافياً في السياق السعودي؛ إذ يشهد قطاع الطيران المدني توسعاً متسارعاً في المشروعات والبرامج المرتبطة برؤية المملكة 2030. وتشير الهيئة العامة للطيران المدني إلى أن برنامج الطيران يستهدف الوصول إلى 330 مليون مسافر سنوياً، والربط بأكثر من وجهة، ورفع الطاقة الاستيعابية للشحن إلى 4.5 ملايين طن بحلول عام 2030، وهو ما يعكس 250 (GACA, 2026) حجم الضغوط الواقعة على البنية التحتية والعمليات التشغيلية للمطارات في المملكة ومع تزايد المشروعات التطويرية في المطارات والمنشآت الجوية الحساسة، تصبح الحاجة أكثر . إلحاحاً إلى فهم المنهجيات الإدارية الأقدر على تحقيق التوازن بين الانضباط والمرونة، وبين التسليم الفني والكفاءة التشغيلية .

ويُضاف إلى ذلك أن الخبرة المهنية للباحث في مشروعات الطيران والأنظمة الملاحية في بيئات تشغيلية فعلية، مدنية وشبه عسكرية، منحت موضوع الدراسة بعداً واقعياً لا يقتصر على الاهتمام النظري. فقد أظهرت الممارسة الميدانية أن الإشكال الحقيقي في كثير من المشروعات لا يكمن في نقص المعرفة الفنية وحدها، بل في ضعف المواءمة بين طريقة إدارة المشروع وبين البيئة التي ينفذ داخلها، وفي قصور التكامل بين فرق الهندسة والتشغيل والصيانة والسلامة والجهات التنظيمية. ومن

ثم تأتي هذه الدراسة لتبني معالجة علمية تجمع بين الأدبيات الحديثة وبين الخبرة العملية، من أجل تفسير أثر منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات على الأداء التشغيلي، مع توسيع النقاش ليشمل أيضاً المرافق الجوية ذات الطبيعة الأمنية والعسكرية من باب المقارنة والاستئناس والتحليل التطبيقي .

1.2 خلفية الدراسة

ترتبط نشأة إدارة المشاريع الحديثة بالحاجة إلى تنظيم الأعمال الكبيرة والمعقدة في البيئات الهندسية والعسكرية والصناعية . غير أن تطور هذا الحقل العلمي أظهر لاحقاً أن مجرد تطبيق أدوات التخطيط والمتابعة لا يكفي في جميع السياقات، وأن المنهجية المستخدمة في إدارة المشروع تؤثر في طبيعة القرار، وطرق التواصل، وإدارة التغيير، وآليات التحكم في المخاطر، وفي النهاية في جودة المخرجات المتحققة . وفي المشاريع ذات الحساسية التشغيلية المرتفعة، مثل مشاريع المطارات والقواعد الجوية، يصبح هذا التأثير أكثر وضوحاً؛ لأن القرارات الإدارية تمتد آثارها إلى المنظومة التشغيلية الحية، لا إلى المشروع بوصفه كياناً منفصلاً فقط .

لقد بينت الممارسات الدولية أن كثيراً من مشروعات المطارات تنفذ داخل بيئات عاملة لا يمكن إيقافها بسهولة، وأن أي مشروع لتوسعة ممر أو تطوير نظام إنارة ملاحية أو إعادة تنظيم ساحة طائرات أو تحديث منظومات أمنية وتشغيلية، يجب أن يُدار بما يحفظ استمرارية التشغيل ويمكن الجهات المعنية من اتخاذ قرارات دقيقة في الوقت المناسب . لذلك فإن العلاقة بين المشروع وعمليات المطار ليست علاقة لاحقة، بل علاقة بنيوية منذ لحظة التعريف بالنطاق وحتى الإغلاق والتشغيل الانتقالي .

وفي المملكة العربية السعودية، يتخذ هذا الموضوع أهمية خاصة بالنظر إلى اتساع البرامج التطويرية المرتبطة بالمطارات والربط الجوي والخدمات اللوجستية . فالتوسع في الطاقة الاستيعابية ، والتوجه نحو رفع جودة الخدمات، وتطوير البنى التحتية، ورفع كفاءة المطارات القائمة، كلها تضع إدارة المشاريع أمام تحديات جديدة تتطلب مقاربات أكثر نضجاً، وخاصة في المشروعات التي تتقاطع مع السلامة الجوية أو الجاهزية التشغيلية أو الخدمات الأرضية أو الأنظمة الذكية . ومن هنا تتحدد

خلفية الدراسة في نقطة رئيسة مؤداها أن المنهجية ليست تفصيلًا إداريًا ثانويًا، بل عنصرًا مؤثرًا في النتائج التشغيلية التي تترتب على المشروع .

1.3 مشكلة الدراسة

تنبع مشكلة الدراسة من ملاحظة مفادها أن عددًا غير قليل من مشاريع المطارات ينجز من الناحية الشكلية، أي من حيث إقفال العقود أو إنجاز الأعمال أو تسليم المخرجات المادية، لكنه لا يحقق دائمًا المستوى المتوقع من الكفاءة التشغيلية أو الانسيابية أو الاعتمادية بعد التنفيذ. وفي بعض الحالات يظهر التعثر أثناء التنفيذ في صورة تأخيرات متكررة، أو تضارب بين أعمال المشروع ومتطلبات التشغيل ، أو ارتفاع في أوامر التغيير، أو ضعف في التنسيق بين الفرق الهندسية والتشغيلية، أو انتقال عبء غير مخطط إلى فرق الصيانة والتشغيل بعد التسليم. وهذه المظاهر لا يمكن ردها كلها إلى قصور فني أو مالي، بل يرتبط جزء معتبر منها بالنهج الإداري المستخدم في إدارة المشروع .

وتتعدد المشكلة أكثر في بيئة المطارات والقواعد الجوية؛ لأن المشروع ينفذ غالبًا داخل منظومة حساسة تتعدد فيها الأطراف المؤثرة، وتتشابك فيها المتطلبات التنظيمية مع متطلبات السلامة والتشغيل والأمن والخدمة. فالمشروع قد يتأثر بجدول الحركة الجوية، وقيود الممرات والمناطق المحظورة ، ومتطلبات الاعتماد، وتوقيات الإغلاقات الجزئية، واشتراطات التكامل بين الأنظمة، وارتباط الأعمال بمقاولين وموردين متعددين. وفي مثل هذه البيئات، قد يؤدي اختيار منهجية جامدة أكثر من اللازم إلى تعطيل الاستجابة للتغيير، كما قد يؤدي اعتماد مرونة غير منضبطة إلى إضعاف الحوكمة ورفع مستوى المخاطر .

وعلى الرغم من وفرة الأدبيات في إدارة المشاريع من جهة، ووفرة الأدلة التنظيمية الخاصة بسلامة المطارات من جهة أخرى، فإن الربط المنهجي بين منهجيات إدارة المشاريع وبين الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات لا يزال بحاجة إلى معالجة عربية أعمق، خاصة في السياق الذي يجمع بين متطلبات البنية التحتية الجوية ومتطلبات التشغيل الحي داخل المرافق. كما أن كثيرًا من الكتابات المتاحة تتناول نجاح المشروع في إطار الوقت والتكلفة والجودة فقط، دون أن تمنح الأثر التشغيلي اللاحق القدر نفسه من التحليل .

وعليه، تتمثل المشكلة العلمية للدراسة في الحاجة إلى تفسير منظم للعلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وبين الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات، وبيان أي المنهجيات أو الأنماط الإدارية أكثر قدرة على دعم السلامة والاستمرارية والكفاءة والتنسيق في المرافق الجوية ذات الحساسية التشغيلية العالية. كما تسعى الدراسة إلى سد فجوة بين الممارسة الميدانية والخطاب الأكاديمي، وذلك من خلال إطار نظري ودراسات سابقة ومنهجية مقترحة قابلة للتطبيق في البيئة السعودية.

1.4 أهمية الدراسة

تتبع الأهمية العلمية للدراسة من أنها تربط بين حقلين مترابطين ولكن غالبًا ما يُتناولان بصورة منفصلة؛ الأول هو حقل إدارة المشاريع بمناهجه الحديثة، والثاني هو حقل إدارة العمليات في المطارات والمرافق الجوية. والربط بين هذين الحقلين لا يثري النقاش النظري فقط، بل يسهم في توسيع معايير الحكم على نجاح المشروع، بحيث لا يبقى النجاح مقتصرًا على الإنجاز المادي، بل يمتد إلى الأثر التشغيلي والاستدامة الوظيفية بعد التسليم.

أما الأهمية التطبيقية، فتتمثل في أن الدراسة تقدم تصورًا يمكن أن تستفيد منه الجهات المالكة والمشغلة والاستشارية والتنفيذية عند اختيار المنهجية الإدارية الأنسب للمشروعات الجوية. كما يمكن أن تساعد نتائجها في تحسين التنسيق بين فرق المشاريع وفرق التشغيل والصيانة والسلامة، وفي رفع جودة التخطيط المرحلي، وفي بناء نماذج حوكمة وتواصل أكثر ملاءمة للمشروعات المنفذة داخل مرافق عاملة.

وتبرز الأهمية الوطنية للدراسة في ضوء ما تشهده المملكة العربية السعودية من توسع نوعي في قطاع الطيران وتطوير للمطارات والخدمات الجوية. فالمستهدفات الاستراتيجية للقطاع تتطلب أن تدار المشروعات التطويرية بكفاءة لا تقل عن كفاءة تشغيل المرافق نفسها. ومن هنا فإن أي مساهمة علمية تساعد على تحسين آليات إدارة تلك المشروعات وتفسير علاقتها بالأداء التشغيلي تعد مساهمة مباشرة في دعم جودة الاستثمار واستدامة البنية التحتية ورفع جاهزية القطاع.

كما أن إدخال البعد المقارن المتعلق بالمرافق الجوية ذات الطبيعة العسكرية أو الأمنية يمنح الدراسة قيمة إضافية؛ لأن هذه البيئات تتسم بدرجة أعلى من الحساسية والانضباط ومتطلبات

الجاهزية، بما يفتح الباب لفهم أعمق للعوامل المشتركة والفروق الدقيقة في اختيار المنهجية الإدارية . وهذا لا يعني تحويل الدراسة إلى بحث عسكري، بل الاستفادة من منطق المقارنة في توضيح أن ارتفاع حساسية البيئة التشغيلية يفرض متطلبات أكثر صرامة على الحوكمة والتنسيق وإدارة المخاطر .

1.5 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى بناء إطار علمي متكامل يفسر أثر منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات على الأداء التشغيلي، من خلال توضيح المفاهيم الرئيسة والروابط النظرية والعملية بين المنهجية المتبعة وبين المخرجات التشغيلية . كما تهدف إلى تحليل خصائص مشاريع المطارات والبيئات الجوية الحساسة، واستعراض أبرز المنهجيات القابلة للتطبيق فيها، وبيان مزايا كل منهجية وحدودها في ضوء متطلبات السلامة والاستمرارية والتكامل .

وتسعى الدراسة كذلك إلى استقراء الأدبيات والدراسات السابقة لتحديد الأبعاد الأكثر تكرارًا وتأثيرًا في تفسير نجاح أو تعثر المشروعات الجوية، وبناء نموذج تصوري يمكن استخدامه لاحقًا في الدراسة الميدانية . كما تهدف إلى تقديم منهجية بحثية مقترحة قابلة للتطبيق في البيئة السعودية، وإلى صياغة توصيات عملية تفيد الجهات المعنية في تحسين اختيار المنهجيات وتفعيل الحوكمة والتنسيق وإدارة المخاطر في مشاريع المطارات .

1.6 أسئلة الدراسة

تنطلق الدراسة من السؤال الرئيس الآتي: ما أثر منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات على الأداء التشغيلي؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية، أهمها: ما المقصود بمنهجيات إدارة المشاريع في سياق مشاريع المطارات والمرافق الجوية الحساسة؟ وما الخصائص التي تجعل هذه المشروعات مختلفة عن غيرها من المشاريع الهندسية؟ وما الأبعاد الأساسية للأداء التشغيلي التي تتأثر بإدارة المشروع؟ وكيف تؤثر المنهجيات المختلفة في الوقت والتكلفة والجودة والسلامة واستمرارية العمليات؟ وما النمط الإداري الأكثر مواءمة للمشروعات ذات الحساسية التشغيلية المرتفعة؟

1.7 فرضيات الدراسة

تفترض الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مواءمة منهجية إدارة المشروع وبين مستوى الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات. كما تفترض أن ارتفاع مستوى التكامل بين الحوكمة وإدارة المخاطر والتنسيق بين أصحاب المصلحة يسهم في تحسين الاستمرارية التشغيلية وتقليل التعطل أثناء تنفيذ المشروع وبعده.

وتفترض الدراسة أيضاً أن المنهجيات الهجينة تحقق في الغالب توازناً أعلى بين متطلبات الانضباط التنظيمي ومتطلبات المرونة التشغيلية مقارنة بالمنهجيات أحادية النمط، وأن جودة التكيف المؤسسي للمنهجية تمثل عاملاً وسيطاً مؤثراً في قوة العلاقة بين المنهجية المتبعة وبين الأداء التشغيلي للمطار.

1.8 حدود الدراسة

تقتصر هذه الدراسة موضوعياً على تحليل العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وبين الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات، مع توسيع النقاش في بعض المواضع ليشمل المرافق الجوية ذات الطبيعة العسكرية من باب المقارنة واستجلاء خصائص البيئات عالية الحساسية. ولا تتناول الدراسة الجوانب الفنية التفصيلية للأنظمة الملاحية أو التصميمات الهندسية إلا بالقدر الذي يخدم التحليل الإداري والتشغيلي.

أما من الناحية المكانية، فتتمحور الدراسة حول بيئة المطارات في السياق العربي والسعودي بوجه خاص، مع الاستفادة من الأدبيات والتجارب الدولية ذات الصلة. ومن الناحية الزمنية، تعتمد الدراسة على الأدلة المهنية والمراجع الحديثة ذات العلاقة بإدارة المشاريع وقطاع الطيران حتى عام 2026. كما أن الجانب الميداني في هذه النسخة من البحث يقدم بوصفه تصميمًا منهجيًا مقترحًا قابلاً للتنفيذ، وليس نتائج ميدانية نهائية مكتملة.

1.9 مصطلحات الدراسة

منهجيات إدارة المشاريع: يقصد بها في هذه الدراسة الأطر والمبادئ والعمليات والآليات التي تُستخدم لتخطيط المشروع وتنفيذه ومتابعته والتحكم فيه وإغلاقه، بما يشمل المنهجية التنبؤية، ومنهجية والممارسات الرشيدة، والمنهجيات الهجينة، وغيرها من الصيغ التي تُكَيَّف بحسب PRINCE2، طبيعة المشروع.

مشاريع المطارات :يقصد بها المشروعات المرتبطة بإنشاء أو تطوير أو توسعة أو إحلال أو تحديث البنية التحتية والأنظمة والخدمات التشغيلية في المطارات، بما في ذلك المدارج والممرات والساحات والإنارة الملاحية والمنظومات الكهربائية والرقمية ومرافق الركاب والخدمات الأرضية . الأداء التشغيلي :هو مستوى قدرة المطار أو المرفق الجوي على مواصلة عملياته بكفاءة وأمان واعتمادية وتنسيق مناسب أثناء تنفيذ المشروع وبعده، ويشمل أبعاداً مثل الاستمرارية التشغيلية ، والسلامة، والكفاءة الزمنية، وجودة التنسيق، والاعتمادية الفنية، والمرونة التشغيلية .

1.10 هيكل الدراسة

جاءت الدراسة في خمسة فصول، خصص الفصل الأول للإطار العام للدراسة، بينما تناول الفصل الثاني الإطار النظري بمنظور موسع يربط منهجيات إدارة المشاريع بخصائص مشاريع المطارات وبأبعاد الأداء التشغيلي .أما الفصل الثالث فقد تناول الدراسات السابقة وتحليلها النقدي واستخلاص الفجوة البحثية .وتضمن الفصل الرابع منهجية الدراسة المقترحة، بما يشمل المجتمع والعينة والأداة وإجراءات الصدق والثبات وخطة التحليل .وُخصص الفصل الخامس لعرض النتائج المتوقعة والمناقشة العامة والتوصيات والخاتمة، تليه المراجع والملاحق .

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

2.1 تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى بناء الأساس النظري الذي تستند إليه الدراسة في تفسير العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع وبين الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات. ويعتمد الفصل على منطق تراكمي يبدأ بتأصيل مفهوم المنهجية الإدارية وتطورها، ثم يناقش طبيعة مشروعات المطارات والمرافق الجوية الحساسة، قبل الانتقال إلى مفهوم الأداء التشغيلي وأبعاده، ثم تحليل مسارات التأثير المتبادل بين المنهجية والمخرجات التشغيلية. كما يتناول الفصل قضايا الحوكمة وإدارة المخاطر وأصحاب المصلحة والتكامل بين النظم، بوصفها عناصر وسيطة تفسر نجاح المنهجية أو تعثرها في البيئات المعقدة.

2.2 مفهوم منهجيات إدارة المشاريع وتطورها

شهد حقل إدارة المشاريع خلال العقود الأخيرة تحولاً ملحوظاً من التركيز على التقيد الصارم بإجراءات ثابتة إلى التركيز على تحقيق القيمة ومواءمة المنهجية مع سياق المشروع. وقد انعكس هذا التحول بوضوح في الأدبيات الحديثة لمعهد إدارة المشاريع، التي تؤكد أن الممارسة المهنية لم تعد قائمة على فرض نهج واحد في جميع المشاريع، بل على اختيار الأسلوب الأنسب بحسب طبيعة المشروع ودرجة تعقيده ومستوى عدم اليقين فيه وطبيعة أصحاب المصلحة والقيمة المتوقعة منه (PMI, n.d.; PMI, 2022).

ويمكن فهم هذا التحول في ضوء تغير طبيعة المشروعات نفسها. فالمشروعات التقليدية التي كانت تنفذ في بيئات مستقرة نسبياً، وبنطاق واضح، وبأصحاب مصلحة محددين، أتاحت تطبيق الأساليب الخطية بسهولة أكبر. أما اليوم فإن كثيراً من المشاريع الكبرى تنفذ في بيئات ديناميكية شديدة التغير، ترتبط فيها القرارات الفنية بالتحولات التنظيمية والرقمية والتمويلية والتشغيلية. ولذلك أصبحت المنهجية الإدارية ليست مجرد قائمة إجراءات أو نماذج وثائق، بل إطاراً متكاملًا لتنظيم التفكير واتخاذ القرار وتوزيع المسؤوليات وإدارة التغيير والمخاطر وتحقيق القيمة.

ومن هذا المنطلق، تُعرف منهجية إدارة المشروع بأنها الإطار المنظم الذي يوجه دورة حياة المشروع منذ مرحلة المبادرة وحتى الإغلاق والتسليم، ويحدد طبيعة الحوكمة، ومستويات السلطة، وآليات المراقبة، ومسارات التصعيد، وأسس إدارة المخاطر والجودة والتواصل. والمنهجية بهذا المعنى تعبّر عن فلسفة إدارية قبل أن تكون مجموعة أدوات؛ فهي تحدد كيف يُفهم المشروع، وكيف تُدار الأولويات، وكيف يُتخذ القرار عندما تتعارض المتطلبات أو تظهر التغييرات.

لقد كانت المدارس الأولى في إدارة المشاريع تميل إلى النظر إلى النجاح من منظور المثلث التقليدي: الوقت، التكلفة، الجودة. غير أن هذا المنظور تعرض لنقد متزايد لأنه يهمل القيمة الفعلية للمشروع ورضا أصحاب المصلحة واستدامة النتائج. وبناء على ذلك، تحوّل الخطاب الحديث إلى مفاهيم أوسع مثل خلق القيمة، وملاءمة المنهجية، والمرونة المنضبطة، والجاهزية المؤسسية، والنتائج التشغيلية. وهو تحول جوهري بالنسبة لمشروعات المطارات، لأن قيمة المشروع لا تتجسد في التسليم الفني وحده، بل في قابليته للتشغيل وفي أثره على سلامة المرفق وكفاءته وموثوقيته.

وفي ضوء هذا التطور، لم يعد السؤال: ما أفضل منهجية على الإطلاق؟ بل أصبح: ما المنهجية أو التركيبة المنهجية الأكثر ملاءمة لهذا المشروع بعينه؟ وهو سؤال شديد الأهمية في البيئات الجوية؛ لأن المشروع فيها يخضع لمتطلبات أمنية وسلامية وتشغيلية تتجاوز حدود التنفيذ العادي، كما يتأثر بقرارات جهات تنظيمية ومشغلين ومستخدمين وموردين متعددين. ومن ثم فإن تكييف المنهجية مع الواقع التشغيلي للمرفق يمثل عنصراً حاسماً في نجاح المشروع.

2.3 أبرز منهجيات إدارة المشاريع ذات الصلة بمشاريع المطارات

تتنوع المنهجيات التي يمكن توظيفها في مشاريع المطارات بحسب طبيعة الأعمال ومستوى الحساسية التشغيلية ودرجة وضوح المتطلبات. ويمكن تصنيف أبرز هذه المنهجيات إلى أربع فئات والمنهجيات الرشيقة، والمنهجيات الهجينة، PRINCE2 رئيسة: المنهجية التنبؤية التقليدية، ومنهجية. ولا يعني هذا التصنيف أن الحدود بين هذه الفئات مغلقة تماماً، بل إن التطبيق العملي المعاصر يميل إلى المزج والتكيف بحسب الحاجة.

2.3.1 المنهجية التنبؤية التقليدية

تعتمد المنهجية التنبؤية على افتراض أن نطاق المشروع ومتطلباته الرئيسة يمكن تحديدها بدرجة معقولة من الوضوح منذ المراحل الأولى، ومن ثم تُدار الأعمال عبر مراحل متتابعة تبدأ بالتخطيط التفصيلي وتنتهي بالتسليم والإغلاق. وتنسجم هذه المنهجية مع المشروعات التي ترتبط بمواصفات فنية واضحة، واعتمادات تنظيمية متعددة، وحاجة كبيرة إلى التوثيق، وهو ما يظهر كثيرًا في مكونات مشاريع المطارات، خصوصًا الأعمال المدنية والكهربائية والأنظمة الحرجة المرتبطة بالسلامة (PMI, 2022) والامتثال .

وتتمثل أهم مزايا هذا النهج في وضوح المسؤوليات، وسهولة الرقابة، وإمكانية إحكام ضبط النطاق والميزانية والجداول، إضافة إلى ارتفاع قابلية التوثيق والتتبع. وهذه مزايا مهمة عندما يكون المشروع خاضعًا لتفتيشات واعتمادات وموافقات متعددة. غير أن التحدي الرئيس في هذه المنهجية يتمثل في محدودية قدرتها على استيعاب التغيرات المتكررة أو المتأخرة دون كلفة عالية. ولذلك قد تصبح ثقيلة عندما ينفذ المشروع داخل بيئة تشغيلية سريعة التغير، أو عندما تطرأ متطلبات جديدة من الجهات المنظمة أو التشغيلية.

وفي مشاريع المطارات، يمكن القول إن النهج التنبؤي يبقى ضروريًا في الأعمال التي لا تحتمل غموضًا كبيرًا، مثل الأعمال المرتبطة بسلامة الممرات والإنارة الملاحية وبعض عناصر التكامل الهندسي، لكنه يحتاج غالبًا إلى دعم بآليات أكثر مرونة في إدارة الواجهات والتغيير والتنسيق الميداني.

2.3.2 PRINCE2 منهجية

واحدة من أشهر المنهجيات التي تركز على الحوكمة، ووضوح الأدوار PRINCE2 تُعد والمسؤوليات، وإدارة المشروع عبر مراحل خاضعة للرقابة، مع إمكانية التكيف حسب حجم المشروع وطبيعته. وتشير الوثائق الرسمية للإصدار السابع إلى أن المنهجية تحتفظ بأساسها القائم على المبادئ والممارسات والعمليات، لكنها أصبحت أكثر انفتاحًا على المرونة والتكامل مع أساليب التسليم المختلفة ، (PeopleCert, 2023; PeopleCert, 2026) بما فيها الأساليب الرشيقة والهجينة .

وتوفر هذه المنهجية قيمة مهمة لمشروعات المطارات؛ لأنها تبرز بوضوح قضية المبرر المستمر للمشروع، وتضع إدارة الاستثناءات في صلب الحوكمة، وتمنح الأطراف المختلفة إطارًا واضحًا للقرار والتصعيد والرقابة. كما أن تركيزها على المنتجات والأدوار والضوابط المرحلية يجعلها مناسبة للمشاريع التي تتعدد فيها الجهات المؤثرة، مثل المالك والمشغل والاستشاري والمقاول والمورد والجهات المنظمة.

قد يؤدي إلى تضخم الوثائق أو بطء القرار إذا تحولت PRINCE2 غير أن التطبيق غير الرشيد لـ المنهجية إلى شكل إداري جامد. ولذلك فإن فعاليتها في المطارات ترتبط بحسن تكيفها مع واقع المشروع، وبقدرة القيادة على التمييز بين ما يحتاج إلى ضبط صارم وما يحتاج إلى مرونة عملية. ومن في بيئة المطارات إطارًا حاكمًا قويًا، لكنها تحتاج إلى حس تطبيقي حتى لا PRINCE2 هنا تبدو تتحول الحوكمة إلى عائق أمام الإنجاز.

2.3.3 Agile المنهجيات الرشيقة

تقوم المنهجيات الرشيقة على التطوير التدريجي، والدورات القصيرة، والتغذية الراجعة المستمرة، والاستجابة السريعة للتغير. وقد ظهرت أساسًا في بيئات تطوير البرمجيات، ثم امتدت فلسفتها إلى الخاصة بالممارسات PMI قطاعات أخرى مع تزايد الحاجة إلى المرونة والتعلم المستمر. وتشير أدلة الرشيقة إلى أن هذه المنهجيات تعزز تحقيق القيمة بصورة متدرجة، وتدعم التكيف في البيئات التي لا (PMI, n.d.) تكون فيها المتطلبات ثابتة تمامًا منذ البداية.

وفي مشاريع المطارات، لا يمكن نقل المنهجيات الرشيقة بحرفيتها إلى جميع مكونات المشروع؛ لأن بعض العناصر الهندسية والتنظيمية لا تحتمل التغيير المتكرر أو التجريب الميداني المفتوح، لا سيما تلك المرتبطة بالسلامة أو الاعتمادات أو الأعمال الإنشائية الحرجة. غير أن الفلسفة الرشيقة تظل مفيدة في مجالات محددة مثل الأنظمة الذكية، والتكامل البرمجي، وإدارة الواجهات الرقمية، وتحسينات تجربة المستخدم، وبعض المكونات التشغيلية التي تستفيد من التطوير التكراري.

وتكمن القيمة الحقيقية للمنهجيات الرشيقة في بيئة المطارات في ما تضيفه من سرعة تعلم وتواصل وتغذية راجعة، لا في محاولة استبدال الضوابط النظامية والهندسية. وعليه فإن المنهجية الرشيقة في

هذا السياق لا تُفهم بوصفها بديلاً شاملاً، بل بوصفها مورداً منهجياً يمكن الاستفادة منه حين تكون طبيعة المنتج أو الخدمة أو المكون قابلة للتطوير التدريجي .

Hybrid 2.3.4 المنهجيات الهجينة

تُمثل المنهجيات الهجينة اتجاهاً عملياً يجمع بين مزايا الانضباط التنبئي ومرونة الممارسات التكيفية. وقد أصبحت هذه المقاربة أكثر حضوراً في الممارسة الحديثة لأنها تستجيب لطبيعة المشاريع المركبة التي تضم أجزاء ثابتة المواصفات وأخرى تحتاج إلى تدرج أو تعديل أو تعلم مستمر. وتشير إلى أن الاستراتيجيات الهجينة تعد مناسبة عندما لا يكون أي من النهجين، التنبئي أو PMI أدبيات (PMI, n.d.) التكيفي، كافياً وحده لتحقيق أفضل نتيجة .

ويبدو هذا النهج شديد الملاءمة لمشاريع المطارات؛ إذ يمكن إدارة الأعمال الإنشائية والكهربائية والأنظمة الحرجة بأسلوب تنبئي صارم، في حين تُدار مكونات التكامل الذكي أو التهيئة التشغيلية أو الواجهات الرقمية بمرونة أعلى. والميزة الأساسية هنا هي أن المشروع لا يُجبر على الخضوع لنسق إداري واحد على الرغم من تعدد طبيعته الداخلية. وهذا ما يجعل المنهجية الهجينة قادرة على التوفيق بين الامتثال النظامي، وبين الاستجابة العملية للمتغيرات التشغيلية .

ومن ثم فإن المنهجية الهجينة لا تعني التساهل أو المزج الاعتيادي، بل تعني تصميم منطق إداري واعٍ يميز بين مكونات المشروع، ويحدد مستوى الضبط والمرونة المناسب لكل مكون. وهي بهذا المعنى أقرب إلى هندسة إدارية تراعي الفروق الدقيقة في طبيعة الأعمال والمخاطر والأطراف المؤثرة.

2.4 طبيعة مشاريع المطارات وخصائصها

تتميز مشاريع المطارات بخصائص تجعلها مختلفة بوضوح عن كثير من المشروعات الهندسية التقليدية. فهي أولاً مشاريع عالية التنظيم تخضع لمعايير وطنية ودولية صارمة تتصل بسلامة الطيران، والمطابقة الفنية، والأمن، والاعتماد التشغيلي. وهي ثانياً مشاريع حساسة تشغيلياً لأن كثيراً منها ينفذ داخل مطارات عاملة على مدار الساعة، الأمر الذي يفرض قيوداً على توقيت الأعمال ومسارات الحركة والإغلاقات الجزئية والانتقال المرحلي. وهي ثالثاً مشاريع متعددة الأطراف، تتداخل

فيها أدوار الجهة المالكة والمشغل والاستشاري والمقاول والمورد والجهات التنظيمية وفرق السلامة والخدمات الأرضية .

كما أن هذه المشاريع تمتاز بارتفاع مستوى المخاطر؛ لأن أي خلل في التخطيط أو التنفيذ أو التنسيق قد ينعكس مباشرة على الحركة الجوية أو جاهزية الأنظمة أو سلامة المرفق أو جودة الخدمة. وتؤكد منظمة الطيران المدني الدولي أن إدارة السلامة في الطيران ينبغي أن تقوم على نهج استباقي (ICAO, n.d.-a) ومنهجي لإدارة المخاطر وتحسين الأداء كما تركز إدارة الطيران الفيدرالية . الأمريكية على ضرورة وجود خطط سلامة وتشغيل مرحلية وإجراءات تفتيش ومراقبة مستمرة خلال (FAA, 2017) أعمال الإنشاء والتطوير في المطارات العاملة .

ومن السمات المهمة كذلك أن مشاريع المطارات هي مشاريع تكاملية بطبيعتها؛ إذ لا يقتصر النجاح فيها على إنجاز عنصر واحد، بل يعتمد على قدرة هذا العنصر على الاندماج في منظومة أوسع تشمل الأنظمة الملاحية والكهربائية والتشغيلية والأمنية والخدمية. فالمرج لا يعمل بمعزل عن الإنارة والإشارات والحماية والإجراءات، وصالة الركاب لا تنفصل عن الأنظمة الرقمية والأمنية والخدمية ، وساحة الطائرات لا يمكن تقييمها بمعزل عن انسيابية الحركة والسلامة والتواصل مع الأطراف المختلفة .

وإذا أضيف إلى ذلك أن بعض المرافق الجوية ذات الطبيعة العسكرية أو الأمنية تعمل ضمن مستويات أعلى من السرية والانضباط والجاهزية، أصبح واضحاً أن إدارة المشروع في هذا النوع من البيئات تحتاج إلى نصج أعلى في الحوكمة، وإلى وضوح شديد في الأدوار والتصعيد، وإلى قدرة أكبر على التعامل مع القيود المفاجئة ومتطلبات الجاهزية المستمرة. ومن هنا تتأكد خصوصية هذه المشاريع مقارنة بغيرها من المشروعات الإنشائية أو الخدمية .

2.5 حوكمة المشاريع في البيئات الجوية الحساسة

تُعد الحوكمة من أكثر المتغيرات تأثيراً في نجاح المشاريع الجوية؛ لأن تعدد الأطراف وارتفاع درجة الحساسية التشغيلية يفرضان توزيعاً دقيقاً للسلطات والمسؤوليات وقنوات الاتصال. وتُعنى الحوكمة هنا بتحديد من يملك القرار، ومتى يُصعد الموضوع، وكيف تُعتمد التغييرات، وما آليات

المراجعة والمتابعة، وكيف تُحل التعارضات بين ضرورات الإنجاز وضرورات التشغيل. وإذا غابت هذه الحوكمة أو بقيت ضبابية، تحولت الاجتماعات إلى ساحة تفاوض غير حاسم، وارتفع احتمال تضارب الأولويات وتكرار التأخير.

وفي مشاريع المطارات، لا يمكن النظر إلى الحوكمة باعتبارها شأنًا إداريًا محضًا، لأنها تمس السلامة والعمليات والامتثال. فالقرار المتعلق بإغلاق جزء من ممر أو تعديل مرحلة تنفيذ أو تأجيل اختبار نظام ما، ليس قرارًا إنشائيًا فقط، بل قرار تشغيلي وسلامي أيضًا. ولذلك تصبح الحاجة إلى لجان واضحة، ومسارات اعتماد دقيقة، ومصفوفات صلاحيات محكمة، وواجهات اتصال محددة، شرطًا أساسيًا لتحقيق التوازن بين المشروع والتشغيل.

وتتفق هذه الفكرة مع التوجهات الحديثة في المنهجيات الإدارية، التي تنظر إلى الحوكمة باعتبارها عنصرًا تمكينياً لا قيداً بيروقراطياً. فالحوكمة الجيدة لا تعني تعدد التواقيع والوثائق، بل تعني تمكين القرار الصحيح في الوقت الصحيح، مع حفظ المساءلة والشفافية. وفي البيئات الجوية، تكون الحوكمة الرشيدة هي الجسر الذي يربط بين احتياجات المالك، ومتطلبات المشغل، ومقتضيات السلامة، وإمكانات المقاول والاستشاري.

2.6 إدارة المخاطر والتغيير في مشاريع المطارات

لا تكاد توجد بيئة تنفيذ تحتاج إلى إدارة مخاطر أكثر يقظة من بيئة المطارات؛ لأن الخطر فيها ليس في آن واحد reputational مالياً أو زمنياً فقط، بل قد يكون خطراً تشغيلياً أو سلامياً أو تنظيمياً أو . وتتمثل قيمة المنهجية الإدارية هنا في أنها تحدد كيف تُعرّف المخاطر، وكيف تُصنف، وكيف تُقيم احتمالاتها وآثارها، وكيف توضع لها خطط الاستجابة والاحتواء والمتابعة.

وفي مشروعات المطارات، تشمل المخاطر طيفاً واسعاً من القضايا، مثل تعارض الأعمال مع الحركة الجوية، وانقطاع الخدمة في أنظمة حساسة، وتأخر الموردين، وتعقيد الاعتمادات، وعدم التوافق بين الأنظمة الجديدة والقائمة، وظهور احتياجات تشغيلية لم تكن واضحة في بداية المشروع، وتغير أولويات الجهات المعنية. ولذلك لا يكفي وجود سجل مخاطر شكلي، بل لا بد من ربط إدارة المخاطر بآليات المتابعة والاجتماعات الميدانية وقرارات التغيير والتسلسل الزمني للأعمال.

أما إدارة التغيير فتكتسب هي الأخرى أهمية مركزية؛ لأن التغيير في مشاريع المطارات ليس بالضرورة مؤشراً على ضعف التخطيط، بل قد يكون نتيجة مشروعة لتفاعل المشروع مع بيئة تشغيلية معقدة. غير أن الفرق بين التغيير الصحي والتغيير الضار يكمن في آلية احتوائه واعتماده وتقييم أثره. والمنهجية القوية هي التي تسمح بالتغيير عندما يكون ضرورياً، لكنها تمنع تحوله إلى مسار مفتوح

وتشير الممارسات الإرشادية في مجال سلامة الأعمال أثناء الإنشاء في المطارات إلى أن التعامل المرحلي مع المخاطر والتغييرات عنصر أساسي في تقليل أثر المشروع على العمليات (FAA, 2017; ACI, 2018/2024) ومن هنا فإن إدارة المخاطر والتغيير لا تُعد نشاطين تابعين، بل جزءاً. بنوياً من المنهجية التي يُدار بها المشروع.

2.7 أصحاب المصلحة والتنسيق متعدد الأطراف

تمثل إدارة أصحاب المصلحة أحد أكثر التحديات حساسية في مشاريع المطارات؛ لأن الجهات المؤثرة لا تملك دائماً الأهداف نفسها أو الإيقاع ذاته في اتخاذ القرار. فالجهة المالكة قد تركز على الالتزام بالبرنامج الاستثماري، والمشغل قد يعطي الأولوية لاستمرارية العمليات، وفرق السلامة قد تشدد على الضوابط، والمقاول قد يركز على الموارد والتنفيذ، والمورد قد ينظر إلى الجوانب الفنية والتوريدية، في حين تنظر الجهات التنظيمية إلى المطابقة والاعتماد.

هذا التنوع في المصالح يجعل المنهجية الإدارية الفاعلة هي التي تخلق لغة مشتركة بين الأطراف، وتحدد متى يُستشار كل طرف، ومتى يشارك في القرار، ومتى يملك حق الاعتراض أو الإيقاف أو الاشتراط. كما أن التوافق بين هذه الأطراف لا يتحقق بالاجتماعات العامة فقط، بل يحتاج إلى مصفوفة واضحة للتأثير والمسؤوليات، وإلى تقارير مرحلية ذكية، وإلى آليات اتصال سريعة وموثقة في الوقت نفسه.

وتشير الخبرة العملية في المشروعات الجوية إلى أن كثيراً من مظاهر التعثر لا تنبع من ضعف الكفاءة الفنية، بل من غياب التنسيق المبكر مع أصحاب المصلحة أو من افتراض موافقتهم الضمنية

على قرارات لم يشاركوا في بلورتها. ولذلك فإن المنهجية التي تُدمج إدارة أصحاب المصلحة ضمن هيكل المشروع منذ البداية تكون أكثر قدرة على تقليل المفاجآت ورفع جودة التنفيذ والتشغيل.

2.8 مفهوم الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات

الأداء التشغيلي في المطارات مفهوم متعدد الأبعاد، ولا يمكن اختزاله في استمرار العمل أو انخفاض الشكاوى أو سرعة حركة الطائرات وحدها. فهو يشير إلى قدرة المطار على إدارة عملياته الجوية والأرضية والخدمية بصورة كفؤة وآمنة ومنسقة وموثوقة، مع المحافظة على قدر مناسب من المرونة في مواجهة الطوارئ والتغيرات. ومن ثم فإن الأداء التشغيلي يتضمن عناصر مثل الاستمرارية، والانسائية، والاعتمادية، وسلامة الإجراءات، وجودة التنسيق، وسرعة الاستجابة، وقدرة الأنظمة والأفراد على العمل ضمن بيئة مستقرة نسبياً رغم الضغوط والمتغيرات.

وتُظهر أدبيات مجلس المطارات الدولي أن قياس أداء المطارات يتصل بمجالات متعددة، من بينها (ACI, 2025; ACI, n.d.) السلامة، والخدمة، والإنتاجية، والأصول، والجودة، والأداء الاقتصادي كما أن تجارب المطارات الدولية تشير إلى أن الأداء التشغيلي يتأثر بمستوى التكامل بين البنية التحتية والأنظمة والعمليات البشرية، وجودة التخطيط المسبق والتحكم في التغيير والتنسيق بين الوحدات المختلفة.

وفي هذه الدراسة، يُتناول الأداء التشغيلي من خلال ستة أبعاد رئيسية: الاستمرارية التشغيلية، السلامة، الكفاءة الزمنية، جودة التنسيق، الاعتمادية الفنية، والمرونة التشغيلية. وهذه الأبعاد لا تعمل بصورة منفصلة، بل يتفاعل بعضها مع بعض. فالسلامة مثلاً تؤثر في الاستمرارية، والاعتمادية تؤثر في الانسائية، وجودة التنسيق تؤثر في جميع الأبعاد الأخرى تقريباً. ومن هنا تأتي أهمية دراسة أثر المنهجية الإدارية بوصفها عاملاً منظماً لهذا التفاعل.

2.9 أبعاد الأداء التشغيلي المرتبطة بإدارة المشروع

أول هذه الأبعاد هو الاستمرارية التشغيلية، ويقصد بها قدرة المطار على مواصلة أعماله الأساسية أثناء تنفيذ المشروع وبعده دون تعطلات مؤثرة أو توقفات غير مخططة. ويظهر أثر المنهجية الإدارية

هنا في جودة التخطيط المرحلي، وإدارة الإغلاقات المؤقتة، وتنسيق الموارد، ووضوح الترتيبات الانتقالية.

وثانيها السلامة التشغيلية، وهي جوهر العمل الجوي. فكل منهجية لا تجعل إدارة المخاطر جزءاً من بنيتها ستكون عاجزة عن حماية المشروع من التحول إلى مصدر تهديد للعمليات. أما البعد الثالث فهو الكفاءة الزمنية، ويتصل بقدرة المشروع على الحد من التأخيرات الناتجة عن التعارضات وإعادة العمل وسوء تسلسل الأنشطة. وفي المطارات لا يقاس الزمن بمدة المشروع فقط، بل أيضاً بآثره على جداول التشغيل والجاهزية اليومية للمرافق.

أما البعد الرابع فهو الاعتمادية الفنية، أي مدى قدرة الأنظمة أو الأعمال المنفذة على أداء وظائفها بثبات وكفاءة بعد التشغيل. ويرتبط هذا البعد بجودة المراجعة والاختبار والقبول والتكامل. والبعد الخامس هو جودة التنسيق المؤسسي، الذي يظهر في وضوح الأدوار والاتصال والتصعيد. ويضاف إلى ذلك بُعد المرونة التشغيلية، الذي يعكس قدرة المرفق على امتصاص آثار المشروع والتكيف مع المتغيرات دون فقدان السيطرة.

2.10 أثر المنهجيات المختلفة في الوقت والتكلفة والجودة والسلامة

تؤثر المنهجية الإدارية في الوقت من خلال شكل التخطيط وتسلسل الأنشطة وآليات اتخاذ القرار وإدارة القيود. فالمنهجية التي تضع تصوراً مرحلياً واقعياً وتربط التنفيذ بالتشغيل تقلل احتمالات التعثر والتأخير. وفي المقابل، فإن ضعف المواءمة بين المنهجية وسياق المشروع قد يؤدي إلى إعادة التخطيط المتكرر، وتأخر الاعتمادات، وضعف جاهزية الموارد.

أما في جانب التكلفة، فتؤثر المنهجية عبر ضبط النطاق والتغيير والمخاطر وتكرار العمل. فالمشاريع الجوية تتكبد أحياناً تكاليف تشغيلية غير مباشرة تفوق بعض البنود المباشرة، مثل تكلفة الإغلاقات، أو انخفاض السعة التشغيلية، أو التحويلات المرحلية، أو أعطال التكامل بعد التسليم. ولذلك فإن المنهجية الفاعلة لا تخفض التكلفة المباشرة فقط، بل تقلل الهدر التشغيلي المصاحب للمشروع.

وفيما يتعلق بالجودة، تبرز المنهجية من خلال مستوى الانضباط في المراجعات والاختبارات ونقاط التحقق والقبول والتوثيق. والجودة في المطارات ليست جودة تشطيب أو مطابقة مادية فحسب،

بل جودة تشغيلية أيضاً، أي أن يكون المنتج النهائي قادراً على العمل داخل المنظومة الجوية دون خلق عبء إضافي على المشغل. أما السلامة، فهي المجال الذي يظهر فيه أثر المنهجية بأوضح صورة، إذ لا يمكن تحقيق سلامة تشغيلية مستقرة دون إدارة منهجية للمخاطر والتصاريف والتسلسل المرحلي (ICAO, n.d.-a; FAA, 2017) للأعمال.

وتبين هذه العلاقة أن المنهجية ليست عاملاً خارجياً عن المشروع، بل هي أحد المحددات الداخلية التي تُنتج الوقت والتكلفة والجودة والسلامة بوصفها نتائج مترابطة. ومن ثم فإن اختيار المنهجية الملائمة يمثل قراراً استراتيجياً لا يقل أهمية عن قرارات التصميم أو التوريد أو التنفيذ.

2.11 المنهجية الأكثر مواءمة للمشروعات عالية الحساسية التشغيلية

في ضوء الأدبيات الحديثة والتحليل السابق، تبدو المنهجية الهجينة هي الأقرب إلى متطلبات مشاريع المطارات ذات الحساسية التشغيلية العالية؛ لأنها توفر درجة مناسبة من الحوكمة والانضباط في العناصر الحرجة، وفي الوقت نفسه تمنح مرونة مدروسة في المكونات التي تحتاج إلى التكيف والتطوير التدريجي. ولا يعني ذلك أن المنهجية الهجينة تصلح في كل مشروع بالصيغة نفسها، بل إن قيمتها الحقيقية تكمن في قابليتها للتصميم بحسب خصائص المشروع ومخاطره وأطرافه.

فالمنهجية التنبؤية تظل ضرورية في عناصر السلامة والإنشاءات الحرجة والاعتمادات و ،

تظل مفيدة جداً في الحوكمة والتصعيد والتبرير المرحلي، والممارسات الرشيدة PRINCE2 تصنيف قيمة ملموسة في أجزاء معينة من المشروع ذات الطبيعة الرقمية أو التكنولوجية. ومن ثم فإن المزج الواعي بين هذه المنظورات، داخل إطار مؤسسي واضح، هو ما يمنح المشروع أعلى احتمال لتحقيق نتائج تشغيلية مستقرة ومتوازنة.

وتتأكد هذه النتيجة في البيانات التي ترتفع فيها الحساسية الأمنية أو العسكرية، حيث تصبح الحاجة إلى وضوح القرار، والانضباط الوثائقي، وسرعة الاستجابة في آن واحد أكثر إلحاحاً. لذلك فإن السؤال ليس: هل نستخدم المرونة أم الضبط؟ بل: كيف نصمم قدرًا مناسبًا من كل منهما داخل إطار يضمن سلامة التشغيل ونجاح المشروع معاً؟

2.12 النموذج التصوري للدراسة

يقوم النموذج التصوري للدراسة على اعتبار منهجيات إدارة المشاريع متغيرًا مستقلًا، بينما يمثل الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات المتغير التابع. ويتكون المتغير المستقل من مجموعة أبعاد تشمل: التخطيط، الحوكمة، إدارة المخاطر، إدارة التغيير، التكيف، إدارة أصحاب المصلحة، والتكامل بين الفرق. أما المتغير التابع فيتكون من: الاستمرارية التشغيلية، السلامة، الكفاءة الزمنية، جودة التنسيق، الاعتمادية الفنية، والمرونة التشغيلية.

وتوجد كذلك عوامل وسيطة أو معدلة تؤثر في قوة العلاقة بين المتغيرين، مثل: طبيعة المشروع، درجة التعقيد، ما إذا كان المشروع ينفذ داخل مطار عامل أو منشأة جديدة، مستوى النضج المؤسسي في إدارة المشاريع، شدة المتطلبات التنظيمية، خبرة فريق المشروع، وتعدد الجهات ذات العلاقة. ويفترض النموذج أن ارتفاع مواعمة المنهجية مع خصائص المشروع يؤدي إلى تحسن ملحوظ في الأداء التشغيلي، بينما يؤدي ضعف المواعمة إلى تزايد احتمالات التعثر والاضطراب التشغيلي.

2.13 خلاصة الفصل الثاني

خلص هذا الفصل إلى أن منهجيات إدارة المشاريع تمثل متغيرًا جوهريًا في تفسير مستوى الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات، لأن هذه المشاريع تنفذ داخل بيئات عالية الحساسية تتشابك فيها الأبعاد الفنية والتنظيمية والتشغيلية. كما بين الفصل أن المنهجية التنبؤية توفر الانضباط والوضوح، تقدم إطارًا حاكمًا قويًا، وأن المنهجيات الرشيقة تضيف قيمة في السياقات المناسبة PRINCE2 وأن، بينما تبدو المنهجيات الهجينة أكثر قدرة على تحقيق التوازن المطلوب في كثير من المشاريع الجوية.

كما أوضح الفصل أن الأداء التشغيلي لا يُفهم بمجرد استمرار للخدمة، بل بوصفه قدرة المرفق على العمل بكفاءة وأمان واعتمادية وتنسيق مرتفع أثناء المشروع وبعده. ومن ثم فإن اختيار المنهجية الإدارية الملائمة لا يعد قرارًا تنظيميًا ثانويًا، بل قرارًا مؤثرًا في النتائج التشغيلية والاستراتيجية للمشروع.

2.4.1 دورة حياة المشروع في البيئة الجوية

تمر مشاريع المطارات عادة بعدد من المراحل المتداخلة التي قد تبدو مشابهة لدورة حياة المشاريع في القطاعات الأخرى، لكنها تتخذ في البيئة الجوية مضمونًا أكثر تعقيدًا. فمرحلة المبادرة لا تقتصر

على تحديد الحاجة الاستثمارية، بل تشمل منذ البداية مراعاة الآثار التشغيلية، ومتطلبات الاعتماد ، والتنسيق مع الجهة المشغلة، وتحليل البدائل التي تقلل أثر التنفيذ على العمليات. أما مرحلة التخطيط فتشمل، إضافة إلى خطط النطاق والوقت والتكلفة، بناء خطط مرحلية تفصيلية، وخطط سلامة وتشغيل مؤقتة، وخطط اتصال وتنسيق وتكامل مع الأنظمة القائمة .

وفي مرحلة التنفيذ، لا يجري العمل بمعزل عن التشغيل، بل في تفاعل يومي معه. فكل نشاط قد يتطلب تصاريح، أو إغلاقات جزئية، أو مراقبة خاصة، أو إعادة ضبط لجدول الأعمال بحسب الحركة الجوية والظروف الميدانية. وهذا ما يجعل المراقبة والتحكم أكثر كثافة في هذه المرحلة مقارنة بغيرها؛ لأن الانحرافات لا تؤثر في المشروع فقط، بل في المرفق كله. ثم تأتي مرحلة الانتقال إلى التشغيل ، وهي من أكثر المراحل حساسية، إذ تتضمن الاختبارات، والقبول، والتشغيل التجريبي، والتدريب ، وتسليم الوثائق، والتحقق من الجاهزية الفعلية للأنظمة والأفراد .

وتوضح هذه الدورة أن المشروع في بيئة المطارات لا ينتهي لحظة استكمال الأعمال أو حتى توقيع محضر الاستلام، بل ينتهي عندما يصبح المرفق الجديد أو المطور قادراً على العمل ضمن المنظومة التشغيلية دون خلق خلل أو عبء إضافي. ومن هنا فإن المنهجية الفاعلة هي التي تنظم هذه الدورة بما يجعل الانتقال بين المراحل منضبطاً وواضحاً وقابلاً للمتابعة، لا مجرد تسلسل شكلي للمستندات .

2.5.1 التكامل بين التصميم والتنفيذ والتشغيل

من القضايا الجوهرية في مشاريع المطارات أن التصميم والتنفيذ والتشغيل ليست مراحل منفصلة تماماً، بل منظومة مترابطة يؤثر كل جزء منها في الآخر. فالتصميم الذي لا يراعي احتياجات التشغيل أو سهولة الصيانة أو مرونة الاستخدام قد يفرض أثناء التنفيذ تغييرات متكررة أو يخلق بعد التسليم أعباء تشغيلية غير متوقعة. كما أن التنفيذ الذي لا يفهم فلسفة التصميم أو حدود التشغيل قد ينجز الأعمال بصورة سليمة ظاهرياً لكنها غير مناسبة وظيفياً .

ولهذا برز في الأدبيات الحديثة مفهوم تسليم القيمة التشغيلية، الذي يعني أن المشروع لا ينبغي أن يسلم أصلاً مادياً فقط، بل أصلاً قابلاً للتشغيل بكفاءة واعتمادية ضمن السياق المؤسسي للمرفق. وتظهر أهمية هذا المفهوم في المطارات بصورة أوضح من غيرها؛ لأن أي فجوة بين التصميم والتنفيذ

والتشغيل تنعكس سريعاً في صورة تأخير، أو تعارض، أو انخفاض في مستوى الخدمة، أو زيادة في أعمال المعالجة اللاحقة.

هذا التوجه عندما تربط بين القدرات المشروعية وبين Heathrow Terminal 2 وتدعم دراسة النتائج التشغيلية، وتوضح أن بناء الفهم المشترك بين الأطراف، وتطوير آليات الانتقال، وتعزيز (Zerjav et al., 2018) التنسيق بين المنظمات، كلها عناصر لازمة لتحقيق النتيجة التشغيلية المرجوة، ولذلك فإن المنهجية الإدارية الناجحة هي التي تعيد الوصل بين التصميم والتنفيذ والتشغيل منذ البداية. بدل أن تترك هذا الوصل إلى ما بعد ظهور المشكلات.

2.8.1 مؤشرات قياس الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات

يتطلب تقييم الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات بناء مصفوفة مؤشرات لا تكتفي بالمؤشرات التقليدية للمشروع. فمن جهة أولى، يمكن استخدام مؤشرات مباشرة مثل عدد التعطلات غير المخططة المرتبطة بأعمال المشروع، وعدد حالات التعارض مع العمليات، ومدى الالتزام بالإغلاقات المخططة، ومتوسط زمن الاستجابة للحدث أو المشكلة التشغيلية، ونسبة الجاهزية عند التسليم. ومن جهة ثانية، يمكن استخدام مؤشرات نوعية أو شبه نوعية مثل رضا فرق التشغيل عن آليات التنسيق، ومستوى وضوح الأدوار، وكفاءة التواصل خلال مراحل التنفيذ.

كما أن بعض المؤشرات يمكن أن تربط بين المشروع والأصول، مثل معدلات الأعطال بعد التشغيل، وتكرار الحاجة إلى التعديلات العلاجية، وزمن إعادة الخدمة، ودرجة الاعتماد على الحلول المؤقتة بعد التسليم. وفيما يتعلق بالخدمة، يمكن مراقبة أثر المشروع في انسيابية الحركة داخل المطار وفي زمن دوران الطائرات أو تدفق الركاب أو كفاءة استخدام الساحات والممرات، وفقاً لطبيعة، في هذا المجال حين تطرح منظوراً متعدد الأبعاد لقياس أداء المطارات ACI المشروع. وتفيد أدلة (ACI, 2025; ACI, n.d.) يشمل السلامة والجودة والإنتاجية والخدمة والأصول.

وتكمن أهمية هذه المؤشرات في أنها تترجم مفهوم الأداء التشغيلي من وصف عام إلى عناصر قابلة للملاحظة والقياس. كما أنها تساعد الجهات المالكة والمشغلة على الحكم على فاعلية المنهجية الإدارية

المستخدمة، وعلى معرفة ما إذا كانت التحسينات النظرية في التخطيط والحوكمة والتنسيق تنعكس فعلياً على الواقع التشغيلي .

2.10.1 التحول الرقمي ودوره في إدارة مشاريع المطارات

أصبحت الرقمنة عنصراً متزايد التأثير في إدارة مشاريع البنية التحتية، ولا سيما في قطاع الطيران الذي يعتمد على بيانات كثيفة وأنظمة مترابطة وعمليات تحتاج إلى متابعة آنية. وفي مشاريع المطارات يمكن للأدوات الرقمية أن تدعم التخطيط المرحلي، ومتابعة تقدم الأعمال، وتكامل النماذج الهندسية ، وإدارة الوثائق، وتتبع المخاطر، وتحديث خطط السلامة والتشغيل، وتيسير التواصل بين الجهات المختلفة. كما أن التحول الرقمي يساعد على تقليل الزمن الضائع في تداول المعلومات، ويرفع من قابلية التتبع والشفافية .

غير أن قيمة الرقمنة لا تتحقق بمجرد استخدام البرامج والمنصات، بل بقدرتها على الاندماج في المنهجية الإدارية للمشروع. فالأداة الرقمية التي لا ترتبط بسلطات القرار ولا بدورة الاعتماد ولا بمسؤوليات الفرق قد تتحول إلى واجهة شكلية لا تصنع فرقاً حقيقياً. أما عندما تدمج في هيكل الحوكمة والمتابعة والتصعيد، فإنها تصبح جزءاً من المنهجية نفسها، لا مجرد أداة مساعدة .

وفي المطارات، يمكن للأدوات الرقمية أن تكون ذات قيمة مضاعفة لأن المشروع يتفاعل مع بيئة تشغيلية حية. فلو توفر نموذج بيانات موحد يربط تقدم الأعمال بالقيود التشغيلية اليومية، أو يربط التغييرات المقترحة بتأثيراتها المتوقعة على الحركة أو السلامة، فإن جودة القرار سترتفع بصورة ملموسة. ومن هنا يمكن النظر إلى التحول الرقمي بوصفه ممكناً مهماً للمنهجيات الحديثة، وخاصة الهجينة منها .

2.10.2 PMO دور مكتب إدارة المشاريع المؤسسي

يمثل مكتب إدارة المشاريع المؤسسي أحد الأدوات التي يمكن أن تدعم نضج إدارة مشاريع المطارات، خصوصاً في الجهات المالكة أو المشغلة التي تدير محافظ مشروعات متعددة ومترابطة . فاعل يساعد على توحيد معايير التقارير، وبناء قوالب الحوكمة، ودعم إدارة المخاطر PMO فوجود ،

ورفع نضج اختيار المنهجية المناسبة لكل مشروع، بدل الاكتفاء بالاعتماد على اجتهادات منفردة من مشروع إلى آخر .

قيمة خاصة لأنه يستطيع الربط بين الأهداف الاستراتيجية PMO وفي المرافق الجوية، قد يضيف للمرفق وبين أولويات المشروعات والآثار التشغيلية المتوقعة . كما يمكنه دعم نقل الدروس المستفادة بين المشاريع، وتطوير مؤشرات أداء مرتبطة بالسياق الجوي، وبناء قاعدة معرفية مؤسسية حول ما الحديثة تمنح مكاتب PMI ينجح وما يتعثر في الأعمال المنفذة داخل بيئة المطار . وقد بدأت أدبيات إدارة المشاريع مساحة أكبر بوصفها رافعة للقيمة والاتساق المؤسسي، لا مجرد جهة رقابية على (PMI, 2025/Standards) التقارير .

ضمن رؤية تشاركية مع التشغيل والسلامة والهندسة، يصبح قادرًا على PMO وعندما يعمل تحسين جودة اختيار المنهجية وعلى دعم التكيف المؤسسي لها . أما إذا اقتصر دوره على جمع البيانات في قطاع المطارات تتوقف على موقعه PMO الشكلية، فلن يحقق القيمة المرجوة . ولذلك فإن فاعلية في الهيكل المؤسسي وعلى علاقته بصنع القرار والمتابعة التشغيلية .

2.11.1 السياق السعودي لمشاريع المطارات

يكتسب موضوع الدراسة بعدًا وطنيًا متزايدًا في المملكة العربية السعودية، لأن قطاع الطيران يشهد توسعًا غير مسبوق في البنية التحتية والربط الجوي والاستثمارات المرتبطة بالمطارات . وتوضح الهيئة العامة للطيران المدني أن برنامج الطيران يستهدف مضاعفة الطاقة الاستيعابية للوصول إلى 330 مليون مسافر سنويًا، وربط المملكة بأكثر من 250 وجهة، ورفع طاقة الشحن الجوي إلى 4.5 ملايين (GACA, 2026) طن بحلول 2030 ، وهذه المستهدفات لا يمكن تحقيقها بالاستثمار المادي وحده . بل تتطلب نضجًا متقدمًا في إدارة المشاريع والعمليات معًا .

وتعني هذه الأرقام أن المطارات السعودية ستواجه خلال السنوات القادمة موجة واسعة من مشاريع التوسعة والتجديد والإحلال والتحديث الرقمي، سواء في المطارات الدولية الكبرى أم في المطارات الإقليمية . وفي مثل هذا السياق، يصبح نجاح المنهجية الإدارية مسألة حاسمة؛ لأن تعثر المشاريع أو

انخفاض جودتها التشغيلية لن يؤثر في مشروع واحد فقط، بل في قدرة القطاع كله على تحقيق
مستهدفاته الاستراتيجية وربطها برؤية المملكة 2030 وبرامج السياحة واللوجستيات والاستثمار .
كما أن البيئة السعودية تتسم بخصوصية تتعلق باتساع المسافات، وتنوع المطارات من حيث الحجم
والأدوار، ووجود مرافق جوية حساسة في بعض المناطق، وارتباط عدد من المشروعات بجهات
حكومية أو شبه حكومية كبيرة .ومن هنا فإن بناء فهم علمي للعلاقة بين المنهجية والأداء التشغيلي يمثل
حاجة عملية حقيقية، لا مجرد اهتمام نظري .

الفصل الثالث: الدراسات السابقة

3.1 تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وتحليلها بصورة نقدية تكشف ما قدمته من نتائج، وما اعتمدته من مناهج، وما تركته من فجوات بحثية تستدعي المعالجة. وقد جرى تنظيم الدراسات في محاور تتناول: دراسات ركزت على إدارة مشاريع المطارات، ودراسات تناولت الأداء التشغيلي للمطارات، ودراسات ناقشت إدارة الأعمال أثناء الإنشاء ودراسات ركزت على المنهجيات الهجينة والحوكمة والقدرات المؤسسية في المشاريع المعقدة. كما حرص الفصل على إبراز ما يفيد البيئة السعودية وبيئات المرافق الجوية الحساسة.

3.2 دراسات تناولت إدارة مشاريع المطارات

(Alnasseri, Osborne, and Steel (2013 من الدراسات المبكرة ذات الصلة دراسة التي ناقشت إدارة وضبط مشروعات الإنشاء في المطارات، وأشارت إلى أن بيئة المطار تفرض تعقيداً أعلى من غيرها من البيئات الإنشائية بسبب استمرارية التشغيل، وتعدد الأطراف، وارتفاع أثر أي إخفاق في التنسيق. واقترحت الدراسة إطاراً استراتيجياً يعزز دور المشغل في قيادة القرار وضبط الواجهات بين التنفيذ والعمليات. وتكمن أهمية هذه الدراسة في أنها من أوائل الأعمال التي أبرزت أن نجاح مشروع المطار لا ينفصل عن دمج التشغيل في بنية المشروع نفسها.

(Zaidan (2017 أما دراسة حول تطبيق إدارة المشاريع في إنشاء البنية التحتية للمطارات في دولة الإمارات العربية المتحدة، فقد ركزت على أهمية تبني ممارسات إدارة المشاريع في بيئة المطارات من أجل رفع كفاءة الوقت والتكلفة والجودة. وأظهرت الدراسة أن وجود أنظمة إدارية واضحة، وتحديد الأدوار، ورفع جودة التخطيط، كلها عوامل داعمة لنجاح المشروع. ورغم أن الدراسة قدمت معالجة مفيدة من زاوية التنظيم العام للمشروعات، إلا أنها لم تتوسع بما يكفي في تحليل أثر المنهجية الإدارية على الأداء التشغيلي بعد التنفيذ، وهو ما يفتح مساحة لهذه الدراسة لتطوير النقاش في هذا الاتجاه.

Al-Ghzawi (2023/2024) وفي دراسة المتعلقة بتحسين تخطيط مشروعات توسعة المطارات

باستخدام النمذجة والتحسين متعدد الأهداف، برز اتجاه بحثي أكثر تقدماً يربط بين خطط التنفيذ وبين تكلفة التعطل التشغيلي في المطارات. فقد سعت الدراسة إلى تطوير نموذج يوازن بين تكلفة الإنشاء وبين أثر الإغلاقات والقيود على الحركة الجوية والزمن الأرضي للطائرات. وتفيد هذه الدراسة في تأكيد أن التخطيط المرحلي ليس شأناً هندسياً بحتاً، بل عاملاً حاسماً في الحفاظ على كفاءة التشغيل، وأن أي منهجية لإدارة المشروع يجب أن تُدخل هذا البعد ضمن معايير القرار الأساسية.

3.3 دراسات تناولت السلامة التشغيلية والأعمال أثناء الإنشاء

FAA (2017) تُعد وثيقة الخاصة بالسلامة التشغيلية أثناء الإنشاء في المطارات من أهم المراجع

التطبيقية التي تُؤطر العلاقة بين المشروع والعمليات، إذ تؤكد على ضرورة إعداد خطط مرحلية للسلامة والتنفيذ، وإجراء التفتيشات اليومية، وتحديد المخاطر المرتبطة بكل مرحلة، وتنسيق الأعمال بما يمنع تعارضها مع الاستخدام التشغيلي للمطار. ورغم أن هذه الوثيقة ليست دراسة أكاديمية بالمعنى التقليدي، فإنها تمثل مرجعاً مهنيًا عالي القيمة لأنها ترجمت خبرات تشغيلية وتنظيمية تراكمية إلى ضوابط عملية قابلة للتطبيق.

حول خطط السلامة والتقسيم المرحلي في المطارات (Dubey (2020 كما سلطت أطروحة CSPP الضوء على الممارسات الجيدة في إدارة الأعمال أثناء الإنشاء، وأوضحت أن وجود خطة فعالة يساهم في تقليل المخاطر التشغيلية وتعزيز التنسيق بين الجهات المعنية. وتفيد هذه الدراسة في دعم فكرة أن إدارة السلامة المرحلية ليست مجرد مطلب تنظيمي، بل مكون إداري أساسي يؤثر في جودة التنفيذ واستمرارية العمل.

Korkmaz (2023) وفي الاتجاه نفسه، قدمت معالجة لممارسات السلامة والتقسيم المرحلي في

مشاريع المطارات، وخلصت إلى أن جودة التنسيق بين الأطراف، ووضوح الترتيبات التشغيلية المؤقتة، ومستوى التحديث المستمر للخطط، تمثل محددات رئيسة لفعالية السلامة أثناء التنفيذ. وتؤكد هذه النتيجة ما تذهب إليه الدراسة الحالية من أن الأداء التشغيلي أثناء المشروع يتأثر مباشرة بالنضج الإداري للمنهجية المستخدمة، وليس فقط بصرامة الشروط الفنية.

3.4 دراسات تناولت الأداء التشغيلي في المطارات

(Wokili et al. (2021 ركزت دراسة على تحليل الأداء التشغيلي لمجموعة من المطارات باستخدام أساليب كمية، وأظهرت أن الأداء لا يتحدد بعامل واحد، بل يتأثر بجملة من العناصر المرتبطة بالكفاءة التشغيلية والقدرة الاستيعابية والإنتاجية وإدارة الموارد. وعلى الرغم من أن هذه الدراسة لم تربط مباشرة بين الأداء التشغيلي وبين منهجيات إدارة المشاريع، فإنها تفيد في تأكيد الطبيعة متعددة الأبعاد لمفهوم الأداء، وهو ما تعتمد عليه الدراسة الراهنة عند بناء متغيرها التابع.

المتعلقة بتقييم مشروعات تجديد المطارات في تايوان، فقد (Chung et al. (2024 أما دراسة قدمت نموذجًا تحليليًا لتقييم كفاءة هذه المشروعات وجودتها من خلال منهجية متعددة السمات وأظهرت الدراسة أن الحكم على نجاح مشروع التجديد يتطلب النظر إلى أكثر من مؤشر، وأن هناك تفاوتًا بين المشروعات في القدرة على تحويل المدخلات إلى نتائج نوعية قابلة للقياس. وتكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة لكونها تناولت مشاريع تجديد مطارات، وهو مجال قريب من موضوع الدراسة الحالية من حيث العلاقة المباشرة بين المشروع والتشغيل.

وخاصة الأدلة المرتبطة بقياس الأداء وإدارة العمليات، ACI كما أن بعض الأدبيات الصادرة عن أثناء الإنشاء، تؤكد أن تقييم أداء المطار يجب أن يستند إلى مؤشرات متوازنة تشمل السلامة والجودة (ACI, 2025; ACI, n.d.) والإنتاجية والخدمة والأصول والمرونة وهذه الرؤية المؤسسية تتفق مع اتجاه الدراسة الحالية إلى عدم حصر الأداء في عنصر أحادي، بل إلى اعتباره منظومة مترابطة من الأبعاد التشغيلية.

3.5 دراسات تناولت النتائج التشغيلية للمشروعات الكبرى

حول مشروع مبنى الركاب رقم 2 في (Zerjav, Edkins, and Davies (2018 تُعد دراسة مطار هيثرو من الدراسات المهمة جدًا في هذا المجال، لأنها انتقلت من سؤال نجاح المشروع في ذاته إلى سؤال القدرات المشروعية اللازمة لتحقيق نتائج تشغيلية في بيئة متعددة المنظمات. وخلصت الدراسة إلى أن القدرات التي تمكن المشروع من تحقيق نتائج تشغيلية لا تتعلق بالقدرات الفنية فقط، بل تشمل آليات التنسيق، وتطوير العلاقات، والانتقال المنظم إلى التشغيل، وتشكيل فهم مشترك للنتيجة

النهائية. وتمثل هذه الدراسة أحد أقرب الأعمال إلى منطق الدراسة الحالية؛ لأنها تربط بين ما يحدث داخل المشروع وبين ما يتحقق في التشغيل بعده .

وتظهر أهمية هذه الدراسة أيضاً في أنها تركز على مرحلة الانتقال إلى التشغيل، وهي مرحلة غالباً ما تُهمل في تقييم نجاح المشروعات. ففي مشاريع المطارات، قد يُستكمل المشروع من الناحية الشكلية لكن مرحلة التهيئة والتشغيل التجريبي والاستيعاب المؤسسي هي التي تحدد ما إذا كانت المنهجية ، الإدارية قد نجحت فعلاً في تسليم قيمة تشغيلية. ومن هنا استفادت الدراسة الحالية من هذا التوجه لتأكيد أن معيار النجاح يجب أن يتجاوز الإنجاز المادي إلى الأثر التشغيلي المتحقق .

3.6 دراسات عن المنهجيات الهجينة والملاءمة السياقية

تشير أدبيات إدارة المشاريع الحديثة إلى تصاعد الاهتمام بالمنهجيات الهجينة بوصفها استجابة عملية للمشروعات المعقدة. وقد بينت بعض الدراسات والمقالات العلمية الحديثة أن البنية التحتية الكبرى، وخاصة في البيئات التي تجمع بين عناصر ثابتة وأخرى متغيرة، تستفيد من النماذج الهجينة أكثر من النماذج الأحادية؛ لأنها تسمح بتوزيع مستوى الضبط والمرونة بحسب مكونات المشروع المتعلقة بالاستراتيجيات الهجينة هذا الاتجاه، إذ تنظر إلى الهجين بوصفه PMI المختلفة. وتدعم مواد (PMI, n.d.) اختياراً واعياً مبنياً على طبيعة المشروع، لا حلاً وسطاً شكلياً .

يؤكد أن المنهجية الحديثة لا تفترض وجود PRINCE2 7 كما أن الخطاب المرافق لتحديث طريقة واحدة مثلى، بل تسمح بدمج أساليب تسليم متعددة داخل إطار حوكمة واحد، وهو ما يعزز فكرة (PeopleCert, 2023) الملاءمة السياقية وتفيد هذه الاتجاهات في دعم الفرضية الرئيسة للدراسة . الحالية، التي ترى أن المنهجية الأكثر ملاءمة لمشاريع المطارات ليست بالضرورة منهجية صافية، بل غالباً صيغة هجينة قائمة على التكيف الذكي .

3.7 الدراسات العربية ذات الصلة

على مستوى الدراسات العربية، يلاحظ أن الأدبيات المتاحة في موضوع إدارة مشاريع المطارات ما تزال محدودة نسبياً مقارنة بدراسات البناء العام أو إدارة المشاريع في القطاعات التقليدية. ومع ذلك

توجد أعمال عربية تناولت موضوعات قريبة مثل إدارة مشاريع البنية التحتية الجوية، أو العوامل، المؤثرة في نجاح المشاريع الكبرى، أو إدارة المخاطر في المشاريع الحكومية. وتفيد هذه الأعمال في توفير خلفية لغوية ومفاهيمية مناسبة، لكنها في الغالب لا تقدم معالجة مباشرة للعلاقة بين المنهجية الإدارية وبين الأداء التشغيلي في المطارات.

كما أن بعض الأدلة التعليمية والمقررات المرتبطة بمشروعات التخرج وبرامج الإدارة في الجامعات العربية تؤكد على أهمية أن يجمع البحث بين الجانب النظري والتحليل التطبيقي والمنهجية العلمية الواضحة. وفي هذا الإطار، تلتقي الدراسة الحالية مع هذا التوجه من خلال سعيها إلى بناء معالجة أكاديمية موسعة لا تقف عند حدود العرض النظري، بل تمتد إلى تصميم منهجي مقترح ودراسة مقارنة للدراسات السابقة وتوصيات تطبيقية قابلة للاستفادة.

3.8 التعقيب النقدي على الدراسات السابقة

يتضح من العرض السابق أن الدراسات السابقة قدمت إسهامات مهمة في فهم تعقيد مشاريع المطارات، وفي توضيح أهمية إدارة السلامة أثناء الإنشاء، وفي بيان الحاجة إلى دمج الأثر التشغيلي ضمن معايير النجاح. إلا أن هذه الدراسات، على أهميتها، تتوزع غالبًا بين أربعة مسارات منفصلة نسبيًا: مسار يركز على إدارة المشروع، ومسار يهتم بالأداء التشغيلي، ومسار تنظيمي يركز على السلامة أثناء الإنشاء، ومسار يبحث في النماذج المنهجية العامة أو الهجينة. ولم تتجمع هذه المسارات في كثير من الأعمال ضمن إطار عربي واحد يربطها مباشرة في موضوع واحد.

كما يلاحظ أن بعض الدراسات ركزت على بيانات دولية أو حالات محددة، ما يجعل الاستفادة منها في السياق العربي والسعودي بحاجة إلى تكيف منهجي يأخذ في الاعتبار الخصائص التنظيمية والمؤسسية المختلفة. ويضاف إلى ذلك أن معظم الدراسات العربية لم تمنح المرافق الجوية الحساسة والعمليات الحية أثناء التنفيذ العناية التي تستحقها من منظور إدارة المشاريع.

ومن ناحية منهجية، فإن جزءًا من الدراسات السابقة اعتمد على دراسات حالة نوعية أو على وثائق مهنية، في حين اعتمدت أخرى على نماذج كمية أو تقييمية، ما يشير إلى أن المجال ما يزال مفتوحًا

أمام دراسات تجمع بين التحليل النظري والتصميم الميداني الكمي، وهو ما تتجه إليه الدراسة الحالية في فصل المنهجية .

3.9 الفجوة البحثية

تتمثل الفجوة البحثية الرئيسة في الحاجة إلى دراسة عربية أكاديمية متكاملة تبحث بصورة مباشرة في أثر منهجيات إدارة المشاريع في الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات، مع عدم إغفال ما توفره المقارنة بالمرافق الجوية ذات الحساسية العالية من إضافات تفسيرية. وتظهر هذه الفجوة في ثلاثة مستويات: أولها المستوى المفاهيمي، حيث لا يزال الربط بين المنهجية والأداء التشغيلي أقل وضوحاً مما ينبغي. وثانيها المستوى التطبيقي، حيث لا تزال الممارسة الميدانية في البيئات الجوية بحاجة إلى نماذج تفسيرية تدعم قرار اختيار المنهجية. وثالثها المستوى المنهجي، حيث تبرز الحاجة إلى تصميم أداة تقيس هذه العلاقة في السياق السعودي .

ومن هنا تسعى الدراسة الحالية إلى سد هذه الفجوة عبر بناء إطار نظري موسع، ومراجعة نقدية للدراسات السابقة، وصياغة نموذج تصوري ومنهجية ميدانية مقترحة تسمح باختبار الفرضيات في بيئة عملية مرتبطة بالمطارات والمشروعات الجوية .

3.10 خلاصة الفصل الثالث

خلص الفصل الثالث إلى أن الأدبيات السابقة أكدت أهمية إدارة المشروع في بيئات المطارات ، وأبرزت دور الحوكمة وإدارة المخاطر والتقسيم المرحلي والسلامة أثناء الإنشاء، كما قدمت مؤشرات مهمة حول طبيعة الأداء التشغيلي ومعايير تقييمه. غير أن هذه الإسهامات، على أهميتها، لم تتبلور في إطار عربي شامل يربط منهجيات إدارة المشاريع بوضوح بالأداء التشغيلي في مشاريع المطارات ومن ثم تشكل هذه الدراسة امتداداً علمياً يسعى إلى سد هذه الفجوة من خلال بناء معالجة أكاديمية . ومنهجية متكاملة .

3.6.1 دراسات حول التسليم المرحلي والانتقال إلى التشغيل

أظهرت خبرات عدد من المشروعات الدولية أن مرحلة الانتقال من الإنجاز إلى التشغيل تمثل نقطة الاختبار الحقيقية لفاعلية المنهجية الإدارية. ففي كثير من الحالات، لا تظهر أوجه القصور خلال التنفيذ نفسه بقدر ما تظهر عند محاولة إدماج الأصل الجديد أو المطور في العمليات اليومية للمطار. وقد
Heathrow Terminal 2 أبرزت دراسة أن بناء القدرات المؤسسية والانتقال المنظم إلى التشغيل
عنصران حاسمان في تحقيق القيمة التشغيلية، وأن المشروع متعدد المنظمات يحتاج إلى ما هو أبعد من
(Zerjav et al., 2018) السيطرة التقليدية على الوقت والتكلفة.

وتنسجم هذه النتيجة مع ما تطرحه أدبيات المطارات من أن التشغيل التجريبي، والتدريب، والتسليم
المرحلي، واختبارات الجاهزية، ليست نشاطات ختامية ثانوية، بل عناصر أساسية في نجاح المشروع
ويعني ذلك أن المنهجية التي لا تمنح الانتقال إلى التشغيل وزناً مبكراً في التخطيط والحوكمة تكون .
أكثر عرضة لإنتاج فجوة بين الإنجاز الهندسي وبين القدرة التشغيلية الفعلية للمرفق .

3.6.2 دراسات مرتبطة بالتحسين متعدد الأهداف والتكلفة التشغيلية

يظهر اتجاه بحثي حديث يربط بصورة مباشرة بين قرارات تخطيط المشروع وبين التكلفة التشغيلية
المرتتبة على التعطيل أو الإغلاقات أو القيود المؤقتة. وتمثل أعمال نموذجاً لهذا Al-Ghzawi
الاتجاه، حيث طورت الدراسة نماذج لتحسين تخطيط مشروعات توسعة المطارات بما يوازن بين تكلفة
الأعمال وبين أثرها في الحركة الجوية والزمن الأرضي للطائرات. وتفيد هذه الأعمال في تحويل فكرة
الأثر التشغيلي من وصف عام إلى متغير قابل للنمذجة والقياس، وهو أمر بالغ الأهمية للدراسة الحالية .
وتؤكد هذه الدراسات أن القرارات المرتبطة بتسلسل التنفيذ أو توقيت الإغلاقات أو توزيع الأعمال
ليست مجرد قرارات جدولة، بل قرارات استراتيجية ذات أثر مباشر على الأداء الاقتصادي والتشغيلي
للمطار. ومن ثم فإن اختيار المنهجية الإدارية ينبغي أن يأخذ في الحسبان قدرة المنهجية على استيعاب
هذا النوع من المفاضلات، لا أن يقتصر على إدارة الحزم الزمنية والعقود التقليدية .

3.6.3 دراسات حول أساليب التسليم للمشاريع الرأسمالية في المطارات

تناولت بعض الأعمال البحثية الحديثة واقع اختيار أساليب تسليم المشروعات الرأسمالية في
المطارات، وأشارت إلى أن القرارات المتعلقة بنموذج التسليم - سواء عبر التصميم ثم الطرح ثم البناء

أو التصميم والبناء، أو نماذج الشراكات المختلفة - تؤثر في درجة التنسيق، وسرعة القرار، وتوزيع المخاطر، ومستوى التحكم في الجودة. وعلى الرغم من أن هذه الدراسات تركز غالبًا على نموذج التعاقد أكثر من المنهجية الإدارية ذاتها، فإنها تقدم فائدة مهمة تتمثل في إبراز أن بنية التسليم والتعاقد تؤثر في قابلية المنهجية للنجاح أو التعثر.

وتعني هذه الملاحظة أن الحديث عن المنهجية الإدارية في مشاريع المطارات لا يمكن فصله تمامًا عن طريقة تنظيم العلاقة التعاقدية بين الأطراف، لأن بعض النماذج التعاقدية تمنح المشروع قدرة أعلى على التكامل والتنسيق، بينما تفرض نماذج أخرى حدودًا حادة بين التصميم والتنفيذ والتشغيل. ولذلك فإن الدراسة الحالية تنظر إلى المنهجية ضمن سياق مؤسسي أوسع يشمل الحوكمة، وأصحاب المصلحة، وآليات التسليم، دون أن تذيب المنهجية في هذه العناصر الأخرى.

3.6.4 دلالات الدراسات السابقة بالنسبة للدراسة الحالية

إذا جُمعت نتائج الدراسات السابقة في قراءة واحدة، أمكن الوصول إلى ثلاث دلالات رئيسة تفيد الدراسة الحالية. الدلالة الأولى أن بيئة المطارات بيئة فريدة من حيث ارتفاع تكلفة التعطيل وأهمية السلامة وتعدد الجهات، وهو ما يجعل اختيار المنهجية أكثر أهمية من البيئات الأقل حساسية. والدلالة الثانية أن الأداء التشغيلي يجب أن يدخل صراحة ضمن معايير نجاح المشروع، لا أن يُترك بوصفه نتيجة ضمنية أو لاحقة. أما الدلالة الثالثة فهي أن المنهجيات الصافية أقل قدرة في كثير من الأحيان على التعامل مع التعقيد المركب الذي يميز مشاريع المطارات، وهو ما يدعم الاتجاه نحو التكييف والهجين.

وتساعد هذه الدلالات على تحديد مساهمة الدراسة الحالية: فهي لا تعيد وصف ما سبق فقط، بل تسعى إلى الربط بين هذه الخيوط المختلفة داخل نموذج عربي متكامل قابل للاختبار في السياق السعودي. وهذا ما يمنحها قيمة إضافية مقارنة بالأعمال التي ركزت على جانب واحد من الجوانب دون غيره.

3.11 جدول تحليلي مقارنة للدراسات السابقة

اعتمدت الدراسة الحالية في قراءتها للدراسات السابقة على مقارنة عدد من العناصر المشتركة ، مثل :موضوع الدراسة، والبيئة التطبيقية، والمنهج المستخدم، والمتغيرات الرئيسية، والنتائج الأبرز ، ومدى اتصالها المباشر بموضوع منهجيات إدارة المشاريع والأداء التشغيلي .ويكشف هذا التحليل المقارن أن الدراسات الأقرب لموضوع البحث هي تلك التي تناولت المشروعات الجوية من زاوية تشغيلية أو انتقالية، في حين أن الدراسات العامة في إدارة المشاريع تظل مفيدة على مستوى الإطار المفاهيمي أكثر من الإفادة التطبيقية المباشرة .

كما يظهر التحليل أن معظم الدراسات السابقة لم تجمع في آن واحد بين :المنهجية الإدارية ، والحوكمة، والتشغيل، والانتقال إلى الخدمة، والبيئة السعودية .ولذلك جاء تصميم هذا البحث ليعالج هذه العناصر ضمن بناء واحد، بما يتيح لاحقاً اختبار العلاقات بينها ميدانياً بصورة أكثر تكاملاً .

جدول مقارن موجز لأبرز الدراسات السابقة

الدراسة	موضوع الدراسة	المنهج / البيئة	أبرز النتيجة
Alnasseri et al. (2013)	إدارة وضبط مشاريع المطارات	نوعي /مشروعات إنشائية في مطارات	دمج التشغيل في المشروع ضروري لنجاح التنفيذ داخل المطارات .
Zaidan (2017)	إدارة مشاريع البنية التحتية للمطارات	تحليلي /الإمارات	تطبيق ممارسات إدارة المشاريع يدعم الوقت والتكلفة والجودة في مطارات الإمارات.
Al-Ghzawi (2023/2024)	تحسين تخطيط توسعة المطارات	نمذجة وتحسين /مشاريع توسعة	التخطيط المرحلي الجيد يقلل أثر المشروع على الحركة الجوية والتكلفة التشغيلية .
Zerjav et al. (2018)	القدرة التشغيلية للمشروعات للناتج التشغيلية	Heathrow T2 / دراسة حالة	نتائج المشروع التشغيلية تعتمد على القدرات المؤسسية والانتقال المنظم إلى التشغيل .
Chung et al. (2024)	تقييم مشروعات تجديد المطارات	تقييم كمي /تاوان	قياس أداء تجديد المطارات يحتاج إلى مؤشرات متعددة لا مؤشراً واحداً .

الفصل الرابع: منهجية الدراسة المقترحة

4.1 تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى عرض المنهجية العلمية المقترحة لتنفيذ الدراسة ميدانيًا في مرحلة لاحقة، بما يتناسب مع طبيعة مشكلة الدراسة وأسئلتها وفرضياتها. وقد روعي في بناء هذه المنهجية أن تكون قابلة للتطبيق في البيئة السعودية وفي سياق مشروعات المطارات والمرافق الجوية ذات الحساسية التشغيلية المرتفعة، مع المحافظة على اتساقها مع الإطار النظري والدراسات السابقة التي جرى عرضها في الفصلين السابقين .

4.2 منهج الدراسة

تقوم الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، بوصفه المنهج الأكثر ملاءمة لفهم الظاهرة محل الدراسة ووصفها وتفسير العلاقات بين متغيراتها. فالمنهج الوصفي يسمح بتشخيص واقع منهجيات إدارة المشاريع المطبقة في مشاريع المطارات، بينما يتيح الشق التحليلي اختبار طبيعة العلاقة بين هذه المنهجيات وبين أبعاد الأداء التشغيلي. كما يمكن تدعيم هذا المنهج، عند الحاجة، ببعض الأدوات النوعية مثل المقابلات شبه المقتنة مع ذوي الخبرة، من أجل تعميق تفسير النتائج الكمية .

واختيار هذا المنهج يستند إلى أن الدراسة لا تستهدف اختبار فاعلية برنامج تجريبي، بل تستهدف قياس تصورات العاملين والخبراء حول واقع الممارسات الإدارية وأثرها في الأداء، ثم تحليل ذلك إحصائيًا ومنهجيًا. كما أنه يلائم الدراسات الإدارية والتطبيقية التي تجمع بين الأبعاد المؤسسية والتشغيلية، خاصة في القطاعات التي يصعب فيها إجراء تجارب محكمة على أرض الواقع مثل قطاع الطيران .

4.3 مجتمع الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة المقترح في العاملين والخبراء المرتبطين بمشروعات المطارات في المملكة العربية السعودية، ممن لهم صلة مباشرة أو غير مباشرة بإدارة هذه المشروعات أو تشغيلها أو الإشراف عليها. ويشمل ذلك على سبيل المثال: مديري المشاريع، ومديري البرامج، والمهندسين

الاستشاريين، ومهندسي التشغيل والصيانة، ومهندسي السلامة، وموظفي الجهات المنظمة، وممثلي المقاولين والموردين، والعاملين في الإدارات المرتبطة بالبنية التحتية والأنظمة المساندة في المطارات .

ويمكن توسيع المجتمع - إذا اقتضت أهداف الدراسة التطبيقية - ليشمل عينة مقارنة محدودة من العاملين في مرافق جوية ذات طبيعة عسكرية أو أمنية، شريطة مراعاة الجوانب النظامية والسرية والحدود المسموح بها في جمع البيانات. والغرض من هذا التوسيع ليس إجراء مقارنة عسكرية تفصيلية، وإنما الاستفادة من الخبرات العاملة في بيئات عالية الحساسية في دعم فهم العلاقة بين المنهجية والأداء التشغيلي .

4.4 عينة الدراسة

تقترح الدراسة استخدام العينة القصدية أو الطبقية الملائمة، بحيث تُختار الفئات التي تمتلك معرفة مباشرة بموضوع الدراسة. ويمكن توزيع العينة على فئات وظيفية رئيسية، مثل: إدارة المشاريع ، والاستشارات الهندسية، والتشغيل والصيانة، والسلامة والجودة، والجهات التنظيمية، والمقاولين . ويُستحسن أن تغطي العينة مطارات ذات أحجام وخصائص مختلفة، بما يساعد على تنويع الرؤى والخبرات .

أما حجم العينة، فيُحدد في ضوء حجم المجتمع الفعلي وإمكانات الوصول إلى المبحوثين، إلا أنه من المناسب في الدراسات الكمية المشابهة ألا يقل عن حجم يسمح بإجراء اختبارات الصدق والثبات والتحليل الإحصائي المناسب. ويمكن استهداف عينة تتراوح بين 150 و300 مفردة في المرحلة الأساسية، مع عينة نوعية أصغر للمقابلات التفسيرية عند الحاجة .

4.5 أداة الدراسة

تتمثل أداة الدراسة الرئيسية في استبانة مبنية على مقياس ليكرت الخماسي، تُصمم لقياس متغيرين أساسيين: منهجيات إدارة المشاريع، والأداء التشغيلي في مشاريع المطارات. ويقترح أن تتوزع الاستبانة على ثلاثة محاور رئيسية: المحور الأول للبيانات الأولية للمستجيب، والمحور الثاني لقياس أبعاد المنهجية الإدارية، والمحور الثالث لقياس أبعاد الأداء التشغيلي .

وفيما يتعلق بمحور المنهجيات، يمكن أن يشمل بنودًا تقيس: وضوح التخطيط، وجودة الحوكمة ، فاعلية إدارة المخاطر، انضباط إدارة التغيير، مستوى التنسيق مع أصحاب المصلحة، المرونة في التعامل مع المتغيرات، ودرجة التكامل بين فرق المشروع والتشغيل. أما محور الأداء التشغيلي فيمكن أن يقيس: الاستمرارية التشغيلية، السلامة، الاعتمادية الفنية، جودة التنسيق، الكفاءة الزمنية، والمرونة التشغيلية أثناء تنفيذ المشروع وبعده .

كما يمكن أن تدعم الاستبانة بمقابلات شبه مقننة مع عينة من الخبراء؛ لتوفير تفسير أعمق للنتائج ، ولإبراز الأمثلة التطبيقية التي قد لا تظهر بوضوح في البيانات الكمية. وتُعد هذه المقابلات مفيدة خصوصًا عندما يراد تفسير التباين بين الفئات الوظيفية أو بين أنواع المشاريع المختلفة .

4.6 بناء فقرات الاستبانة

يراعى عند بناء فقرات الاستبانة أن تكون واضحة، ومحددة، وخالية من الغموض أو التوجيه المسبق للمستجيب. كما ينبغي أن ترتبط الفقرات مباشرة بأبعاد الدراسة المستخلصة من الإطار النظري والدراسات السابقة، وألا تخلط بين أكثر من معنى في العبارة الواحدة. ومن أمثلة الفقرات الممكنة في محور المنهجيات: تدار مراحل المشروع وفق آليات واضحة لاعتماد القرارات، تدمج المخاطر التشغيلية ضمن التخطيط المرحلي للمشروع، تتيح منهجية المشروع قدرًا مناسبًا من المرونة دون الإخلال بالضبط، يشارك ممثلو التشغيل والسلامة في مراجعة التغييرات الجوهرية، تدعم المنهجية تكامل فرق المشروع مع فرق التشغيل والصيانة .

أما الفقرات المقترحة في محور الأداء التشغيلي فيمكن أن تتضمن: يسهم أسلوب إدارة المشروع في تقليل تأثير الأعمال على استمرارية تشغيل المطار، تسهم إجراءات المشروع في الحفاظ على السلامة التشغيلية أثناء التنفيذ، تراعى جاهزية الأنظمة والمرافق عند تسليم الأعمال، تساعد آليات التنسيق في الحد من التعارض بين التنفيذ والتشغيل، تقلل منهجية الإدارة من فرص التأخير والتعطل التشغيلي غير المخطط .

4.7 صدق الأداة وثباتها

يُقصد بصدق الأداة مدى قدرتها على قياس ما وضعت لقياسه. وللتحقق من صدق الاستبانة تقترح الدراسة عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في إدارة المشاريع والطيران والإدارة والبحث العلمي؛ للتأكد من سلامة الصياغة وملاءمة الفقرات وشمولها لأبعاد الدراسة. كما يمكن إجراء دراسة استطلاعية أولية على عينة محدودة للتأكد من وضوح العبارات وسهولة الاستجابة عليها.

أما الثبات، فيقصد به اتساق الأداة في القياس عبر بنودها. ويمكن التحقق منه باستخدام معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة، وللاستبانة ككل. كما يمكن استخدام معاملات الارتباط بين الفقرة والبعد الذي تنتمي إليه، للتأكد من جودة الاتساق الداخلي. وإذا دعت الحاجة، يمكن حذف أو تعديل الفقرات التي تضعف مستوى الثبات أو تتسبب في تشويش البعد المقاس.

4.8 إجراءات جمع البيانات

بعد الانتهاء من تصميم الأداة والتحقق من صدقها الظاهري والمبدئي، تُوزع الاستبانة على أفراد العينة إلكترونياً أو حضورياً بحسب ما يتاح من ظروف الوصول والتنسيق المؤسسي. ويُراعى أن يتضمن نموذج الاستجابة مقدمة توضح هدف الدراسة وسرية المعلومات وطوعية المشاركة. كما ينبغي منح المستجيبين وقتاً مناسباً للإجابة، مع إجراء المتابعة اللازمة لرفع نسبة الاسترداد.

وفي حال اعتماد المقابلات النوعية، تُحدد قائمة بالمشاركين بناءً على الخبرة والتنوع الوظيفي، ثم تُجرى المقابلات وفق دليل أسئلة شبه مقنن يتيح مساحة كافية للتفسير وذكر الأمثلة التطبيقية، مع مراعاة الموافقات المطلوبة وسرية البيانات. ويمكن تفريغ المقابلات وتحليلها موضوعياً لاستخراج الأنماط التفسيرية الداعمة للنتائج الكمية.

4.9 أساليب المعالجة الإحصائية

تقترح الدراسة استخدام عدد من الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات. ففي المرحلة الوصفية يمكن استخدام التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لوصف خصائص العينة ودرجات الاستجابة على الفقرات والمحاور. أما في المرحلة التحليلية، فيمكن استخدام معاملات الارتباط لقياس قوة العلاقة بين أبعاد المنهجيات وأبعاد الأداء التشغيلي، واستخدام تحليل الانحدار لاختبار أثر المتغيرات المستقلة في المتغير التابع.

كما يمكن استخدام اختبار أو تحليل التباين الأحادي لدراسة الفروق بين استجابات الأفراد بحسب المتغيرات الديموغرافية والوظيفية، مثل سنوات الخبرة، وطبيعة الجهة، وحجم المشروع، ونوع الدور الوظيفي. وإذا تطلب الأمر مستوى أعلى من التحليل، يمكن استخدام النمذجة بالمعادلات الهيكلية لقياس صلاحية النموذج التصوري واختبار العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات .

4.9 التعريفات الإجرائية للمتغيرات

لغايات الدراسة الميدانية، يُعرّف متغير منهجيات إدارة المشاريع إجرائيًا بأنه الدرجة التي يحصل عليها المبحوث على فقرات الاستبانة المرتبطة بالتخطيط، والحوكمة، وإدارة المخاطر، وإدارة التغيير وإدارة أصحاب المصلحة، والتنسيق، والتكيف المنهجي. وكلما ارتفعت الدرجة دلّ ذلك على ارتفاع مستوى نضج وملاءمة المنهجية الإدارية المطبقة في المشروع أو في الجهة التي يعمل فيها المبحوث . أما الأداء التشغيلي فيُعرّف إجرائيًا بأنه الدرجة التي يحصل عليها المبحوث على فقرات الاستبانة المتعلقة بالاستمرارية التشغيلية، والسلامة، والاعتمادية الفنية، وجودة التنسيق، والكفاءة الزمنية ، والمرونة التشغيلية. وتُفسر الدرجة المرتفعة بوصفها مؤشرًا إلى ارتفاع كفاءة الأداء التشغيلي في سياق المشاريع الجوية محل الدراسة .

وتساعد هذه التعريفات الإجرائية على تحويل المفاهيم النظرية إلى متغيرات قابلة للقياس، كما تضمن اتساق الأداة مع النموذج التصوري للدراسة. وهي خطوة ضرورية في الدراسات الإدارية؛ لأن المفاهيم إذا ظلت عند مستوى التعريف النظري العام فقد يصعب قياسها وتحليلها واختبار العلاقات بينها .

4.10 الاعتبارات الأخلاقية

تلتزم الدراسة بالمبادئ الأخلاقية المتعارف عليها في البحوث العلمية، وفي مقدمتها احترام سرية المشاركين، وعدم استخدام البيانات إلا لأغراض البحث العلمي، والحصول على الموافقة المستنيرة ، وعدم الإضرار بالمشاركين أو بجهاتهم. كما يراعى في البيانات المرتبطة بالمطارات أو المرافق الحساسية عدم طلب أي معلومات تشغيلية سرية أو بيانات تمس الأمن أو السلامة أو الأنظمة المحمية .

وتقتضي النزاهة العلمية كذلك أن يُراعى التوثيق الدقيق للمراجع، وألا تُنسب أي فكرة إلى غير صاحبها، وأن تُعرض النتائج مستقبلاً - عند التنفيذ - كما هي دون تحيز أو انتقاء. كما ينبغي الإفصاح عن حدود الدراسة وصعوبات الوصول إلى البيانات إن وجدت .

4.11 معوقات متوقعة في التطبيق الميداني

قد تواجه الدراسة الميدانية جملة من التحديات، من أهمها: صعوبة الوصول إلى بعض العاملين في المطارات نظراً لحساسية مواقعهم أو لضغط العمل، وتفاوت فهم المشاركين لبعض المصطلحات المنهجية، وانخفاض معدل الاستجابة في بعض الفئات، وصعوبة الحصول على تمثيل متوازن بين الجهات المالكة والمشغلة والتنفيذية. كما قد يشكل البعد التنظيمي أو النظامي عائقاً أمام إشراك أفراد من مرافق ذات طبيعة عسكرية أو أمنية .

ويمكن الحد من هذه التحديات من خلال بناء الأداة بلغة واضحة، والاستفادة من العلاقات المهنية والمؤسسية في الوصول إلى المبحوثين، وتقديم شرح موجز للمفاهيم الرئيسية، واستخدام أكثر من وسيلة للتوزيع، والالتزام بالحدود المهنية والأخلاقية في جمع المعلومات. كما يمكن الاكتفاء عند الضرورة بالمطارات المدنية مع تضمين البعد المقارن من خلال الأدبيات والخبرة المهنية .

4.12 خلاصة الفصل الرابع

عرض هذا الفصل المنهجية المقترحة لتنفيذ الدراسة ميدانياً، موضحاً المنهج المناسب، ومجتمع الدراسة وعينيتها، وأداة القياس المقترحة، وإجراءات التحقق من الصدق والثبات، وخطة جمع البيانات وتحليلها، والاعتبارات الأخلاقية والمعوقات المتوقعة. ويُعد هذا الفصل حلقة وصل بين البناء النظري للدراسة وبين التطبيق الميداني الذي يمكن أن يختبر الفرضيات ويحول النموذج التصوري إلى نتائج قابلة للقياس والتفسير .

البناء المقترح للاستبانة

المحور الأول: البيانات الأولية

م	العبرة	درجة الموافقة
1	المسمى الوظيفي	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
2	سنوات الخبرة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
3	نوع الجهة مالك/ مشغل/ استشاري/ مقاول/ جهة (تنظيمية)	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
4	نوع المشاريع التي شاركت فيها	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
5	هل عملت في مشروع داخل مطار عامل؟	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة

المحور الثاني: منهجيات إدارة المشاريع

م	العبرة	درجة الموافقة
1	تدار مراحل المشروع وفق خطة واضحة ومحدثة باستمرار	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
2	توجد آليات محددة لاعتماد القرارات الجوهرية في المشروع	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
3	تُدمج المخاطر التشغيلية ضمن التخطيط المرحلي للمشروع	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
4	يشارك ممثلو التشغيل في مناقشة مراحل التنفيذ الحساسة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
5	تشارك فرق السلامة في تقييم التغييرات المؤثرة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
6	توضح المنهجية المستخدمة أحوار الأطراف ومسؤولياتهم بوضوح	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
7	تُدار أوامر التغيير ضمن آلية منضبطة وواضحة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
8	تتبع المنهجية تسلسل الأعمال بما يحد من التعارض مع التشغيل	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
9	تتيح المنهجية قدرًا مناسبًا من المرونة عند ظهور متغيرات ميدانية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
10	توجد اجتماعات دورية فعالة بين فريق المشروع والجهات التشغيلية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
11	تسهم آليات المتابعة في كشف المشكلات مبكرًا	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
12	تربط تقارير المشروع بين الإنجاز الفعلي والمخاطر التشغيلية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
13	تُدار الواجبات بين المقاولين والموردين بفاعلية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
14	تدعم الجهة المالكة أو المشغلة حوكمة واضحة للمشروع	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
15	توثق القرارات الحرجة بطريقة تساعد على الرجوع إليها عند الحاجة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة

المحور الثالث: الأداء التشغيلي

م	العبرة	درجة الموافقة
1	أسهم أسلوب إدارة المشروع في الحفاظ على استمرارية تشغيل المرفق	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
2	انخفضت حالات التعارض بين الأعمال والمستخدمين التشغيليين بفضل إدارة المشروع	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
3	ساعدت منهجية الإدارة في الحد من التأخيرات التشغيلية غير المخططة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
4	حافظت ترتيبات المشروع على مستوى مناسب من السلامة التشغيلية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
5	تم تسليم الأعمال بدرجة عالية من الجاهزية للتشغيل الفعلي	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
6	اتسم التنسيق بين فرق المشروع والتشغيل بالكفاءة والوضوح	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
7	أسهمت منهجية الإدارة في تقليل الحاجة إلى المعالجات اللاحقة بعد التسليم	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
8	ساعدت إدارة المشروع في رفع اعتمادية الأنظمة أو المرافق المنفذة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
9	كانت الاستجابة للمشكلات الميدانية سريعة ومنظمة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
10	حافظ المشروع على مستوى مناسب من المرونة دون فقدان السيطرة	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
11	لم تتسبب التغييرات الجوهرية في اضطراب تشغيلي كبير	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
12	ساعدت آليات المشروع على تقليل الهدر الناتج عن إعادة العمل	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
13	انعكست جودة الحوكمة في تحسن اتخاذ القرار أثناء التنفيذ	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
14	أظهرت مرحلة الانتقال إلى التشغيل جاهزية مناسبة للمخرجات النهائية	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة
15	يمكن القول إن المنهجية المتبعة أسهمت إيجاباً في الأداء التشغيلي للمرفق	موافق بشدة موافق محايد غير موافق غير موافق بشدة

الفصل الخامس: النتائج المتوقعة والمناقشة والتوصيات

5.1 تمهيد

لا يقدم هذا الفصل نتائج ميدانية نهائية، لأن الدراسة في هذه المرحلة تقدم بصيغة بحث متكامل يتضمن إطاراً نظرياً ومنهجية تطبيقية مقترحة. ومع ذلك، فإن البناء النظري والتحليل النقدي للدراسات السابقة يسمحان بصياغة نتائج متوقعة ذات أساس علمي، يمكن التحقق منها لاحقاً عند تنفيذ الدراسة ميدانياً. كما يتيح هذا الفصل مناقشة الآثار العملية المحتملة لهذه النتائج، واقتراح توصيات قابلة للإفادة في بيئات المطارات والمرافق الجوية الحساسة.

5.2 النتائج المتوقعة للدراسة

من المتوقع أن تظهر الدراسة وجود علاقة إيجابية واضحة بين مواءمة منهجية إدارة المشروع وبين مستوى الأداء التشغيلي في مشاريع المطارات. فكلما كانت المنهجية أكثر قدرة على استيعاب خصائص المشروع وقيوده التشغيلية والتنظيمية، ارتفع مستوى الاستمرارية التشغيلية، وانخفضت التعارضات، وتحسنت جودة التنسيق بين فرق المشروع والتشغيل.

كما يُتوقع أن تبين النتائج أن الحوكمة الواضحة، وإدارة المخاطر التشغيلية، والانضباط في إدارة التغيير، تمثل أكثر الأبعاد المنهجية تأثيراً في الأداء التشغيلي. ويُنتظر أيضاً أن تظهر المنهجيات الهجينة بوصفها النمط الأكثر مواءمة في كثير من مشاريع المطارات، لأنها تجمع بين الضبط المطلوب في الأعمال الحرجة وبين المرونة اللازمة في الجوانب المتغيرة أو المتكاملة مع التشغيل.

ومن النتائج المتوقعة كذلك أن ضعف إشراك أصحاب المصلحة من فرق التشغيل والسلامة والصيانة في المراحل المبكرة للمشروع يرتبط بارتفاع احتمالات إعادة العمل والتأخير والتعطّل التشغيلي. كما يُتوقع أن يرتبط غياب التخطيط المرحلي الدقيق بارتفاع كلفة الآثار غير المباشرة للمشروع على العمليات، حتى في الحالات التي يبقى فيها الإنفاق المباشر ضمن الحدود المعتمدة.

5.3 مناقشة متوقعة في ضوء الإطار النظري

إذا تحققت النتائج المتوقعة السابقة، فإنها ستدعم الاتجاه الذي يرى أن نجاح مشروعات المطارات لا ينبغي أن يقاس بمؤشرات الإنجاز التقليدية وحدها. فالمشروع قد يكون ناجحًا من حيث الإغلاق التعاقدية، لكنه ضعيف من حيث القيمة التشغيلية إذا سلّم مخرجات تحتاج إلى تدخلات متكررة أو ترتب عليها تعطلات أو أعباء تشغيلية إضافية. وهذا يعني أن المنهجية الإدارية ليست مجرد مسار لتنظيم العمل، بل هي أحد محددات القدرة على تحويل المشروع إلى نتيجة تشغيلية مستقرة.

كما أن ترجيح المنهجية الهجينة بوصفها الأقرب للملاءمة سيعني أن الإدارة المعاصرة للمشروعات الجوية ينبغي أن تتجاوز الثنائية التقليدية بين الأسلوب الصارم والأسلوب المرن. فالبيئة التشغيلية الحساسة تحتاج إلى مزاجية واعية بين الاثنين: ضبط حوكمي وتوثيقي في الأعمال الحرجة، ومرونة تطبيقية في الواجهات والمكونات المتغيرة. وهذه النتيجة تتسق مع التحديثات الحديثة في أدبيات كما تتسجم مع متطلبات السلامة والتشغيل في المطارات، PRINCE2 و PMI.

ومن المتوقع أيضًا أن تؤكد النتائج قيمة إشراك التشغيل والسلامة والصيانة في بنية المشروع منذ المراحل المبكرة، وأن تُظهر أن العزل بين الفرق الهندسية والتشغيلية يزيد من احتمالات التعثر أو سوء الاستيعاب بعد التسليم. وهذه النتيجة، إن ظهرت، ستمنح الدراسة بعدًا عمليًا مهمًا للجهات المالكة والمشغلة في المملكة.

5.4 التوصيات

أولاً: ضرورة تبني مبدأ الملاءمة المنهجية عند اختيار أسلوب إدارة مشروعات المطارات، بحيث لا تُفرض منهجية موحدة على جميع المشاريع دون تمييز بين طبيعتها ومخاطرها وقبورها التشغيلية. وينبغي أن يسبق اختيار المنهجية تقييم منظم لخصائص المشروع وبيئته وأصحاب المصلحة فيه.

ثانيًا: التوسع في استخدام النماذج الهجينة في المشاريع الجوية، مع تصميم واضح يحدد ما يُدار بأسلوب تنبئي صارم، وما يُدار بمرونة أعلى، وما إطار الحوكمة الذي يضبط العلاقة بينهما. ويجب ألا يكون الهجين مجرد شعار عام، بل ممارسة مصممة وفق مكونات المشروع.

ثالثًا: تعزيز دور الحوكمة في مشاريع المطارات من خلال وضع مصفوفات صلاحيات واضحة ، ولجان مرحلية فعالة، وآليات تصعيد مختصرة، ونظم متابعة تربط بين الإنجاز المادي والأثر التشغيلي لا بين الإنجاز المادي والتقارير الشكلية فقط .

رابعًا: إدماج فرق التشغيل والسلامة والصيانة والأمن - بحسب طبيعة المشروع - في المراحل المبكرة من التخطيط والمراجعة واعتماد التغييرات، وعدم ترك العلاقة بين المشروع والتشغيل إلى ما بعد التنفيذ أو إلى مرحلة الاستلام النهائي .

خامسًا: تطوير مؤشرات أداء مرتبطة بالمشروعات الجوية تتجاوز الوقت والتكلفة والجودة لتشمل الاستمرارية التشغيلية، وسلامة الأعمال أثناء التنفيذ، ومستوى التعطل، وجاهزية التسليم، وسرعة الاستيعاب التشغيلي بعد التنفيذ .

سادسًا: دعم بناء القدرات المؤسسية للعاملين في مشاريع المطارات من خلال برامج تدريب متخصصة في الحوكمة، وإدارة المخاطر التشغيلية، وإدارة الأعمال أثناء الإنشاء، والتنسيق بين المشروع والتشغيل، إضافة إلى التدريب على تطبيق المنهجيات الهجينة .

سابعًا: تشجيع الباحثين في الجامعات العربية والسعودية على إجراء دراسات ميدانية تطبيقية في قطاع الطيران، وبناء قواعد بيانات علمية عن مشاريع المطارات والتحديات التشغيلية المرتبطة بها ، بما يسهم في توسيع الأدبيات العربية في هذا المجال .

5.5 مقترحات لدراسات مستقبلية

يمكن للدراسات المستقبلية أن تتناول تطبيق النموذج التصوري المقترح في هذه الدراسة على عينة ميدانية من مطارات المملكة العربية السعودية، مع إجراء مقارنات بين المطارات الدولية والإقليمية أو بين المشاريع الجديدة ومشاريع التجديد والإحلال . كما يمكن إجراء دراسات نوعية متعمقة حول مرحلة الانتقال من التسليم إلى التشغيل، بوصفها مرحلة مفصلية في نجاح المشروع .

ومن المقترحات المهمة أيضًا دراسة أثر التحول الرقمي، وأنظمة إدارة الأصول، والذكاء الاصطناعي، والتوأمة الرقمية، في تحسين إدارة مشاريع المطارات ورفع الأداء التشغيلي . كما يمكن

تناول العلاقة بين إدارة المشاريع والجاهزية التشغيلية في المرافق الجوية ذات الحساسية العالية ضمن حدود البحث المسموح بها نظاميًا .

5.6 الخاتمة

خلصت هذه الدراسة إلى أن موضوع منهجيات إدارة المشاريع في مشاريع المطارات ليس موضوعًا تنظيميًا محدود الأثر، بل هو موضوع استراتيجي يرتبط مباشرة بمستوى الأداء التشغيلي في أحد أكثر القطاعات حساسية وتعقيدًا. وقد بين التحليل النظري أن المطار بوصفه منظومة تشغيلية حية لا يحتمل منهجيات ضعيفة أو غير ملائمة، لأن أثر ذلك لا يظهر فقط في الجداول والتكاليف، بل في السلامة والانسحابية والاستمرارية والاعتمادية .

كما أظهرت الدراسة أن المداخل الحديثة في إدارة المشاريع، بما فيها المنهجيات الهجينة والمقاربات القائمة على القيمة والملاءمة السياقية، توفر أساسًا أكثر نضجًا لإدارة المشروعات الجوية مقارنة بالأنماط الجامدة. وفي ضوء التوسع الكبير الذي يشهده قطاع الطيران في المملكة العربية السعودية، تبرز أهمية تبني هذا الوعي المنهجي وتفعيله داخل المؤسسات المالكة والمشغلة والمنفذة . وتأمل الدراسة أن تمثل خطوة علمية جادة نحو بناء فهم عربي أعمق للعلاقة بين المنهجية الإدارية وبين النتائج التشغيلية للمشروعات الجوية، وأن تفتح المجال لدراسات تطبيقية أوسع في المستقبل ، تسهم في خدمة قطاع الطيران وتطوير ممارسات إدارة المشاريع فيه على أسس أكثر علمية وواقعية .

المراجع

- Airports Council International. (2025). 2025 Airport Key Performance Indicators. ACI World.
- Airports Council International. (n.d.). Data Center. ACI World.
- Airports Council International. (2018/2024). Managing Operations During Construction Handbook (First edition / current store edition metadata). ACI World.
- Federal Aviation Administration. (2017). Advisory Circular 150/5370-2G: Operational Safety on Airports During Construction.
- General Authority of Civil Aviation. (2026). Aviation programme. الهيئة العامة للطيران المدني.
- International Civil Aviation Organization. (n.d.-a). Safety management. ICAO.
- International Civil Aviation Organization. (n.d.-b). Guidance material: Safety management. ICAO.
- PeopleCert. (2023). PRINCE2 7: Best practice made better.
- PeopleCert. (2026). PRINCE2 Project Management Practitioner (Version 7).
- Project Management Institute. (2022). Process Groups: A Practice Guide.
- Project Management Institute. (n.d.-a). PMBOK Guide. PMI.
- Project Management Institute. (n.d.-b). Standards and publications. PMI.
- Project Management Institute. (n.d.-c). Agile Practice Guide. PMI.
- Project Management Institute. (n.d.-d). Agile and hybrid project management strategies. PMI.
- Zaidan, O. A. (2017). Implementation of project management in airports infrastructure construction in UAE.
- Alnasseri, N., Osborne, A., & Steel, G. (2013). Managing and controlling airport construction projects: A strategic management framework for operators. Journal of Advanced Management Science, 1(4).

- Dubey, N. (2020). Construction safety and phasing plans: Good practices at airports (Master's thesis). Michigan State University.
- Korkmaz, K. (2023). Assessing good practices in construction safety and phasing at airports.
- Wokili, H., Nwaogbe, O. R., & colleagues. (2021). Analysis of airport operational performance in selected airports of Northern Nigeria.
- Zerjav, V., Edkins, A., & Davies, A. (2018). Project capabilities for operational outcomes in inter-organisational settings: The case of London Heathrow Terminal 2. *International Journal of Project Management*, 36(3), 444–459.
- Al-Ghzawi, M. Y. M. (2023). Optimizing the construction planning of airport expansion projects to minimize airport operations disruptions cost and total construction cost (Doctoral dissertation). University of Illinois Urbana-Champaign.
- Al-Ghzawi, M., et al. (2024). Machine learning and multi-objective optimization for airport expansion project planning and scheduling.
- Chung, Y.-J., Fan, C.-L., Yen, S.-M., & Chang, K.-H. (2024). Evaluating the performance of Taiwan airport renovation projects: An application of multiple attributes intelligent decision analysis. *Buildings*, 14(10), 3314.

الملاحق

الملحق أ): قائمة الاختصارات

الاختصار	المعنى
PMI	Project Management Institute
PRINCE2	Projects in Controlled Environments
ICAO	International Civil Aviation Organization
FAA	Federal Aviation Administration
ACI	Airports Council International
PMO	Project Management Office
CSPP	Construction Safety and Phasing Plan

ملاحق إضافية

الملحق: مؤشرات تشغيلية مقترحة لتقييم أثر المشاريع في المطارات

م	البعد	المؤشر	آلية القياس
1	تشغيلي	استمرارية التشغيل	عدد الانقطاعات أو الإغلاقات غير المخططة
2	سلامة	السلامة التشغيلية	عدد الملاحظات أو المخاطر التشغيلية المسجلة أثناء التنفيذ
3	زمني	الالتزام المرحلي	نسبة الالتزام بالإغلاقات المخططة زمنياً
4	تنسيقي	سرعة الاستجابة	معدل زمن الاستجابة للمشكلة الميدانية
5	حوكمة	إدارة التغيير	عدد أوامر التغيير الحرجة ذات الأثر التشغيلي
6	اعتمادية	الجاهزية التشغيلية	نسبة الجاهزية عند التسليم الأولي
7	جودة	جودة التسليم	عدد المعالجات التصحيحية بعد التسليم
8	تنسيقي	رضا أصحاب المصلحة	مستوى رضا التشغيل والصيانة عن التنسيق
9	فني	الاعتمادية الفنية	نسبة الأعطال خلال فترة التشغيل الأولي
10	تشغيلي	الأثر على العمليات	معدل التأثير على الرحلات أو الحركة الأرضية وفق طبيعة المشروع

الملحق: مصفوفة ربط بين أسئلة الدراسة وأداة القياس

م	السؤال	المتغير / البعد	الأداة المقترحة
1	ما المقصود بمنهجيات إدارة المشاريع في سياق مشاريع المطارات؟	منهجيات إدارة المشاريع	فقرات التخطيط والحوكمة والمخاطر والتغيير
2	ما الخصائص التي تجعل مشاريع المطارات مختلفة عن غيرها؟	خصائص المشاريع الجوية	فقرات البيئة التشغيلية وأصحاب المصلحة
3	ما الأبعاد الأساسية للأداء التشغيلي التي يمكن أن تتأثر بإدارة المشروع؟	الأداء التشغيلي	فقرات الاستمرارية والسلامة والاعتمادية
4	كيف تؤثر المنهجيات المختلفة في الوقت والتكلفة والجودة والسلامة؟	أثر المنهجيات	فقرات التأثير في الوقت والتكلفة والجودة والسلامة

5	ما المنهجية الأكثر مواءمة للمشروعات عالية الحساسية التشغيلية؟	ملاءمة النمط الإداري	تحليل الارتباط والانحدار والمقابلات التفسيرية
---	---	----------------------	---

الملحق: خطوات عملية مقترحة لتطبيق المنهجية الهجينة في مشاريع المطارات

- تشخيص طبيعة المشروع وتحديد مكوناته الحرجة وغير الحرجة قبل اعتماد المنهجية.
 - تصنيف الأعمال إلى حزم تنبؤية وحزم تكيفية وفق مستوى المخاطر والاعتمادات المطلوبة.
 - تأسيس حوكمة واضحة تربط بين المالك والمشغل والاستشاري والمقاول وفرق السلامة والتشغيل.
 - بناء خطة مرحلية للأعمال مع تحديد الإغلاقات المؤقتة وآليات الاعتماد اليومي أو الأسبوعي.
 - دمج سجل المخاطر التشغيلية مع تقارير الإنجاز ومراجعات التغيير.
 - إشراك التشغيل والصيانة في مراجعات التصميم والاختبارات وخطط الانتقال إلى التشغيل.
 - تحديد مؤشرات أداء تشغيلية للمشروع إلى جانب مؤشرات الوقت والتكلفة والجودة.
 - إجراء مراجعة بعدية بعد التسليم لاستخلاص الدروس المستفادة وتغذية مكتب إدارة المشاريع.
- المؤسسي بها

ملحق ختامي: خبرات عملية ودروس مستفادة

تؤكد الخبرة العملية في مشاريع الطيران أن أكثر المشكلات إرباكًا لا تظهر عادة في الرسومات أو الجداول وحدها، بل في المساحات البينية بين التخصصات: بين التصميم والتشغيل، وبين المقاول والمشغل، وبين متطلبات الإنجاز ومتطلبات السلامة. فهذه المساحات إذا لم تُضبط مبكرًا بمنهجية واضحة، تحولت إلى مصدر تأخير وتعارض وتكرار للأعمال. لذلك فإن من أهم الدروس العملية ضرورة بناء لغة مشتركة بين جميع الأطراف منذ البداية، لا الاكتفاء بتبادل المكاتبات الرسمية أو الاجتماعات العامة غير المركزة.

كما تظهر الممارسة أن الأعمال المنفذة داخل المرافق الجوية العاملة تحتاج إلى احترام شديد لفكرة التدرج المرحلي. فالإغلاق الجزئي، والتحويل المؤقت، وإدخال نظام جديد إلى بيئة قائمة، كلها عمليات ينبغي أن تدار بخطوات محسوبة وموثقة، مع اختبار مستمر لمدى جاهزية الأطراف ذات العلاقة. وقد تبين في عدد من الحالات أن المشروع الذي يبدو ناجحًا من زاوية الإنجاز الفني قد يخلق عبئًا تشغيليًا كبيرًا إذا لم تُصمم مرحلة الانتقال إلى التشغيل بعناية كافية.

وتكشف الخبرة أيضًا أن المنهجيات الأكثر نجاحًا ليست تلك التي ترفع شعار الصرامة أو المرونة في المطلق، بل تلك التي تعرف متى تستخدم كل منهما. فهناك عناصر في المشروع لا تحتل التردد أو التغيير المفتوح، مثل الأعمال المرتبطة بالسلامة أو الاعتماد، وهناك عناصر أخرى تحتاج إلى تكيف سريع وتعاون يومي مع التشغيل. ومن هنا فإن المنهجية الهجينة، حين تُفهم فهمًا مؤسسيًا سليمًا، تمثل خيارًا عمليًا متوازنًا في كثير من مشاريع المطارات.

وأخيرًا، فإن القيمة الحقيقية للمشروع الجوي لا تظهر عند قص شريط الافتتاح أو توقيع محضر التسليم، بل عند لحظة التشغيل الفعلي المستقر؛ حين يعمل الأصل الجديد أو المطور بكفاءة، وحين لا يشعر التشغيل بأن المشروع ترك وراءه مشكلة جديدة بدل أن يقدم حلًا. وهذه الحقيقة العملية كانت منطلقًا أساسيًا في بناء هذا البحث، وفي التأكيد على أن الأثر التشغيلي يجب أن يكون في صميم التفكير المنهجي منذ أول يوم في المشروع.

الإهداء

أهدي هذا العمل إلى روح أمي الغالية، رحمها الله رحمةً واسعة، تلك التي كانت ترى في العلم طريقاً للرفعة، وفي التخرج فرحةً تؤجلها الأيام حتى يجيء موعدها. ما تزال كلماتها التي كانت ترددها بحب ولهفة تسكن قلبي، وترافقني في هذه الرحلة، وكأن دعاءها الممتد من الدنيا إلى السماء كان سنداً خفياً يقودني في لحظات التعب والرجاء. رحمك الله يا أمي، وجعل هذا الإنجاز نوراً يصل إليك، ورفعةً لذكرائك الطاهرة في قلبي ما حييت.

وإلى أبي حفظه الله، السند الأول، وصاحب الفضل بعد الله في كل ما وصلت إليه؛ فقد بذل من الجهد والصبر والعطاء ما لا تفيه العبارات. هذا الإنجاز يحمل من دعمه وتعبه ومحبه نصيباً كبيراً وله مني خالص الوفاء والامتنان.

وإلى زوجتي الغالية، التي احتملت عناء هذه المرحلة، وساندتني في ضغوطها النفسية، وكانت لي سكينه في أوقات التوتر، وعوناً صادقاً لا ينسى؛ لك مني أصدق الشكر والمحبة.

وإلى أخواتي العزيزات، اللواتي أرى في عيونهن روح أمي، وأجد في كلماتهن التشجيعية ما يبعث القوة والطمأنينة؛ وإلى أخي، سندي وذراعي اليمنى، الذي كان حاضراً في المواقف كلها بدعمه ومحبه. إليكم جميعاً أهدي هذا العمل عرفاناً ومحبةً ووفاءً بجميل لا ينسى.

الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من أسهم في إنجاز هذا العمل، علماً وتوجيهاً ودعماً وتشجيعاً. وأخص بالشكر أساتذتي في جامعة ميد أوشن وكل من أفادني بملاحظة أو رأي أو توجيه خلال هذه المرحلة العلمية، كما أقدر لكل الزملاء والمهنيين في قطاع الطيران الذين أتاحوا لي من خلال خبراتهم ومناقشاتهم فهماً أعمق لطبيعة مشروعات المطارات وتحدياتها.

كما أسجل اعتزازي بكل تجربة مهنية وعلمية مررت بها في مشروعات الطيران، لأنها أسهمت في صقل هذا الموضوع ومنحته بعداً واقعياً. وأسأل الله أن يجعل هذا العمل نافعاً، وأن يكتب فيه التوفيق والقبول.