

نموذج المشروع النهائي 2

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

قسم / تخصص إدارة المشاريع

أثر منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية
في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج –
دراسة تطبيقية

أسم الطالب

سعد عبدالرحمن الراشد

241000728

إشراف

د. عبد الرحيم نادر

2026 – 1447



إهداء

إلى من كان لهم الفضل بعد الله تعالى في تحقيق هذا العمل العلمي،

إلى والديَّ العزيزين رمز التضحية والعطاء،

إلى أساتذتي الأفاضل الذين لم يخلوا بتوجيهاتهم ونصحهم،

إلى زملائي الذين شاركوني رحلة البحث بكل تفاصيلها،

إلى كل من علّمني أن الصبر طريق النجاح،

وأن الطموح لا يقف عند حدود،

إلى من ألهموني الإصرار والسعي نحو الأفضل،

أهدي هذا العمل المتواضع عربون تقدير وامتنان،

راجيةً أن يكون لبنة في بناء العلم،

وسبيلاً لخدمة المجتمع والوطن.

شكر وتقدير

ليس بعد التمام أجمل من الحمد، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم إحسانه على ما أنعم به على من إتمام هذا البحث.

ثم أنه لا يسعني الا أن أشيد بالفضل وأقر بالمعروف لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث.

كل الشكر للجهات التي دعمتني وساعدتني وخصتني بالتوجيه والتصويب لإتمام بحثي على الوجه الصحيح.

كما أتقدم بالشكر لمن كان لتوجيهاتهم الدور الكبير في انجاز هذا المشروع وكل من مد لي يد العون من قريب وبعيد ولو بدعوة بظهر الغيب، بارك الله فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى وأسأل الله أن ينفع بهذا البحث على قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستُخدمت الاستبانة أداة رئيسيةً لجمع البيانات، حيث وُزعت على عينة عشوائية طبقية بلغ حجمها (230) مفردة من العاملين في المصنع، وتم استرداد (210) استبانات صالحة للتحليل الإحصائي بنسبة استرداد بلغت 91.3%. وتمت معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS ، من خلال تطبيق أساليب الإحصاء الوصفي والاستدلالي، بما في ذلك معامل ألفا كرونباخ، ومعامل ارتباط بيرسون، وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة على الكفاءة التشغيلية، حيث فسّرت هذه الأبعاد مجتمعةً 71.7% من التباين في الكفاءة التشغيلية، وجاء بُعد التصنيع الرشيق الأكثر تأثيراً، يليه أجايل، ثم سيكس سيجما، وأخيراً المنهجيات الهجينة. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة التحسين المستمر، وتأهيل الكوادر البشرية على منهجية DMAIC ، وتطوير إطار عمل هجين متكامل يتناسب مع طبيعة المشاريع العسكرية، وإنشاء وحدة متخصصة لإدارة المشاريع (PMO) داخل المصنع.

الكلمات المفتاحية: منهجيات إدارة المشاريع الحديثة، التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة، الكفاءة التشغيلية، الصناعات العسكرية، محافظة الخرج.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	1.1 المقدمة:
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
3.....	2.1 مشكلة الدراسة
4.....	فجوات على المستوى النظري
4.....	فجوات على المستوى التطبيقي
5.....	3.1 أهمية الدراسة
5.....	على المستوى النظري:
6.....	على المستوى التطبيقي:
7.....	4.1 أسئلة الدراسة
7.....	السؤال الرئيسي:
7.....	الأسئلة الفرعية:
7.....	5.1 أهداف الدراسة
8.....	6.1 فرضيات الدراسة
8.....	الفرضية الرئيسية:
8.....	الفرضيات الفرعية:
9.....	7.1 نموذج الدراسة
10.....	8.1 منهجية الدراسة
10.....	منهج الدراسة
10.....	مجتمع الدراسة وعينتها

11	مصادر جمع البيانات
11	أداة الدراسة
12	الأساليب الإحصائية المستخدمة
13	حدود الدراسة
13	9.1 الدراسة الميدانية
14	10.1 مخطط المشروع المقترح
15	1.2 المقدمة
15	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
	2.2 المتغير المستقل: منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع الرشيق، أجايل،
16	سيكس سيجما)
16	1.2.2 تمهيد
17	2.2.2 مفهوم منهجيات إدارة المشاريع الحديثة
18	3.2.2 أهمية منهجيات إدارة المشاريع الحديثة
18	4.2.2 أهداف منهجيات إدارة المشاريع الحديثة
19	5.2.2 أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة
20	6.2.2 الدراسات السابقة المرتبطة بمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة
22	3.2 المتغير التابع: الكفاءة التشغيلية
23	1.3.2 تمهيد
23	2.3.2 مفهوم الكفاءة التشغيلية
23	3.3.2 أهمية الكفاءة التشغيلية
24	4.3.2 أهداف الكفاءة التشغيلية
25	5.3.2 أبعاد الكفاءة التشغيلية
25	6.3.2 الدراسات السابقة المرتبطة بالكفاءة التشغيلية
28	4.2 العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة والكفاءة التشغيلية
28	1.4.2 العلاقة النظرية
29	2.4.2 الدراسات السابقة المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين
32	5.2 الخاتمة
34	1.3 المقدمة
34	الفصل الثالث: منهجية الدراسة

35	2.3 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث
37	3.3 تصميم البحث (البوصلة البحثية)
38	4.3 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات
39	5.3 طريقة جمع البيانات
40	6.3 أنواع البيانات
41	7.3 إجراءات التحليل الإحصائي
42	8.3 خاتمة الفصل الثالث
43	1.4 المقدمة
43	الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج
44	2.4 يوصى ف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)
46	3.4 اختبارات الصدق والثبات للاستبانة
48	4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث
54	5.4 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج
61	6.4 الخاتمة
63	1.5 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية
63	الفصل الخامس: حدود الدراسة والتوصيات والاستنتاجات
66	2.5 توصيات الدراسة
68	3.5 الخاتمة
70	ABSTRACT
71	قائمة المراجع
75	الملاحق

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
44	جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للخصائص الديموغرافية والوظيفية (ن = 210)	1.
45	جدول (2): معاملات ألفا كرونباخ لثبات أبعاد الاستبانة	2.
46	جدول (3): معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والدرجة الكلية	3.
47	جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد التصنيع الرشيق	4.
48	جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أجايل	5.
49	جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد سيكس سيكما	6.
50	جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المنهجيات الهجينة	7.
51	جدول (8): ترتيب أبعاد المتغير المستقل حسب المتوسط الحسابي	8.
51	جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الكفاءة التشغيلية	9.
53	جدول (10): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية	10.
55	جدول (11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التصنيع الرشيق على الكفاءة التشغيلية	11.

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
56	جدول (12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أجايل على الكفاءة التشغيلية	12.
57	جدول (13): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر سيكس سيجما على الكفاءة التشغيلية	13.
58	جدول (14): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر المنهجيات الهجينة على الكفاءة التشغيلية	14.
59	جدول (15): ملخص نتائج اختبار فرضيات الدراسة	15.

الفصل الأول: الإطار
العام للدراسة

1.1 المقدمة:

شهد العالم خلال العقدین الماضیین تحولات جذرية في بيئة الأعمال الصناعية فرضتها المنافسة العالمية المتزايدة والتطور التكنولوجي المتسارع، مما دفع المنظمات إلى البحث عن أساليب إدارية أكثر كفاءة ومرونة لمواجهة هذه التحديات. وقد برزت منهجيات إدارة المشاريع الحديثة كإطار متكامل يهدف إلى تحسين العمليات وتقليل الهدر وتعزيز القدرة التنافسية، إذ تجاوزت هذه المنهجيات الأساليب التقليدية التي كانت تعتمد على التخطيط الخطي الجامد إلى مقاربات أكثر ديناميكية تتكيف مع متغيرات بيئة العمل. وقد أثبتت الدراسات الحديثة أن المؤسسات الصناعية التي تتبنى منهجيات إدارة المشاريع الاستراتيجية تحقق كفاءة أعلى في استغلال مواردها بنسبة تصل إلى 35% مقارنة بالمؤسسات التي تعتمد على الأساليب التقليدية غير المنهجية. (Galileo et al., 2023)

وتتعدد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة لتشمل منهجية التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) التي تركز على القضاء على الهدر بجميع أشكاله في خطوط الإنتاج، ومنهجية سيكس سيجما (Six Sigma) التي تستهدف تقليل التباين والعيوب في المنتجات والعمليات، فضلاً عن منهجية أجايل (Agile) التي تعتمد على المرونة والتكرار والتحسين المستمر، والمنهجيات الهجينة التي تدمج بين أكثر من منهجية لتحقيق أفضل النتائج. وقد أشارت الأدبيات العلمية إلى أن تطبيق هذه المنهجيات في قطاع الهندسة النسيجية يسهم في تحسين سلاسل الإمداد وتعظيم كفاءة العمليات الإنتاجية من خلال تكامل أدوات التحسين المستمر مع تقنيات التحليل الإحصائي. (Rahaman, 2024)

وفي سياق المملكة العربية السعودية، يكتسب موضوع تحسين الكفاءة التشغيلية أهمية استراتيجية خاصة في ضوء رؤية المملكة 2030 التي تسعى إلى تنويع مصادر الدخل وتعزيز القطاع الصناعي والتحول نحو اقتصاد المعرفة. وقد أظهرت نتائج الدراسات التطبيقية أن تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق في الشركات الإنتاجية السعودية أسهم بشكل ملموس في خفض التكاليف والقضاء على الأنشطة غير المضافة للقيمة، حيث تبين وجود علاقة ذات دلالة

إحصائية بين الإنتاج في الوقت المحدد وتعدد مهارات العمالة من جهة وانخفاض التكاليف غير المباشرة وغير الضرورية من جهة أخرى (السيد، 2023).

كما أثبتت التجارب العملية في المشاريع الكبرى بالمملكة أن تبني منهجية أجايل يؤدي إلى تحسين جودة الأداء وتقليل الأخطاء وتسريع وتيرة التنفيذ، وهو ما تأكد من خلال تطبيق هذه المنهجية في مشروع نيوم الذي يُعد من أضخم المشاريع التنموية في المنطقة، حيث أسفر التطبيق عن تحسين ملحوظ في مواعيد المخرجات مع المواصفات الفنية وتقليل المدة الزمنية اللازمة لإنجاز المهام (خرمي وآخرون، 2024).

ويُعد قطاع الملابس والتجهيزات العسكرية من القطاعات الحيوية التي تتطلب معايير جودة صارمة والتزاماً دقيقاً بالمواعيد المحددة، نظراً لطبيعة المنتجات الحساسة وارتباطها بمتطلبات الأمن الوطني. ويواجه مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج تحديات تشغيلية متعددة تشمل تأخر جداول الإنتاج وارتفاع نسب الهدر وضعف التنسيق بين الأقسام الإنتاجية، مما يستدعي دراسة مدى إمكانية تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة لمعالجة هذه التحديات. وعلى الرغم من الاهتمام المتزايد بهذا الموضوع على المستوى الدولي، إلا أن الأدبيات العربية لا تزال شحيحة في تناول العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع والكفاءة التشغيلية في قطاع الصناعات العسكرية تحديداً، مما يبرر الحاجة إلى إجراء دراسات تطبيقية متعمقة في هذا المجال.

2.1 مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في أن كثيراً من المصانع السعودية، ولا سيما تلك العاملة في قطاع الملابس والتجهيزات العسكرية، لا تزال تعتمد على أساليب إدارية تقليدية في تنفيذ مشاريعها الإنتاجية، مما يؤدي إلى تدنٍ في مستويات الكفاءة التشغيلية يتجلى في تأخر الجداول الزمنية وارتفاع تكاليف الإنتاج وزيادة معدلات الهدر. وعلى الرغم من أن الأدبيات العلمية أثبتت فعالية منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في تحسين الأداء التشغيلي للمنظمات الصناعية في سياقات مختلفة، إلا أن ثمة فجوات واضحة على المستويين النظري والتطبيقي تحول دون

الاستفادة الكاملة من هذه المنهجيات في البيئة السعودية عامة وقطاع الصناعات العسكرية خاصة.

فجوات على المستوى النظري

تكشف مراجعة الأدبيات العلمية عن عدة فجوات نظرية جوهرية تتصل بموضوع الدراسة الحالية. أولاً، تركّز معظم الدراسات الأجنبية التي تناولت أثر منهجيات إدارة المشاريع على الكفاءة التشغيلية في قطاعات صناعية محددة كصناعة الأزياء في إيطاليا (Galileo et al., 2023) أو الهندسة النسيجية بشكل عام (Rahaman, 2024)، دون أن تمتد لتشمل قطاع الملابس والتجهيزات العسكرية الذي يتميز بخصوصية عالية من حيث معايير الجودة وشروط التسليم. ثانياً، لا يوجد إطار نظري متكامل يربط بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة المتعددة — كالتصنيع الرشيق وأجايل وسيكس سيجما وبين أبعاد الكفاءة التشغيلية في المصانع العسكرية، إذ تميل الدراسات القائمة إلى تناول كل منهجية على حدة دون استكشاف أثرها التكاملي. ثالثاً، الأدبيات العربية في هذا الحقل محدودة نسبياً، فالدراسات السعودية ركزت على قطاعات المقاولات (الشريف وأبا الحسن، 2025) أو الصناعات الغذائية (السيد، 2023) أو المشاريع الكبرى كمشروع نيوم (خرمي وآخرون، 2024)، ولم تتطرق بعمق إلى قطاع الصناعات العسكرية. رابعاً، لم تُختبر نظرياً مدى ملاءمة الرقابة التنظيمية التي ثبتت فعاليتها في القطاعات الخدمية (مساوي، 2024) لتطبيقها في بيئات التصنيع العسكري ذات الطابع التنظيمي المختلف.

فجوات على المستوى التطبيقي

وتبرز فجوات متعددة تتعلق بالواقع الفعلي لمصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

- أولاً، لا تتوفر دراسات ميدانية سابقة رصدت واقع تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في هذا المصنع تحديداً أو في مصانع مشابهة داخل المملكة، مما يجعل من الصعب تحديد مدى نضج الممارسات الإدارية الحالية أو تشخيص مواطن القصور فيها.

- ثانياً، لم تُقيّم تطبيقاً العلاقة بين استخدام أدوات محددة من منهجيات التصنيع الرشيق أو أجايل وبين مؤشرات الكفاءة التشغيلية الفعلية كمعدلات الهدر وزمن الدورة الإنتاجية ونسب المطابقة للمواصفات في سياق الصناعات العسكرية السعودية.
 - ثالثاً، على الرغم من أن الدراسات أثبتت أن تطبيق التصنيع الرشيق يُسهم في خفض التكاليف الإنتاجية السعودية (السيد، 2023) وأن سلاسل الإمداد الرشيقة تعزز أداء صناعات الأزياء التصديرية (Manzoor et al., 2022)، إلا أن هذه النتائج لم تُختبر في بيئة التصنيع العسكري التي تخضع لاشتراطات تنظيمية وأمنية مختلفة. رابعاً، يغيب التقييم الميداني للتحديات والمعوقات الحقيقية التي تحول دون تبني هذه المنهجيات في المصانع العسكرية السعودية ومدى استعداد الكوادر البشرية والبنية التنظيمية لاستيعابها.
- وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة السؤال الرئيسي للدراسة على النحو التالي: بما أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج؟

3.1 أهمية الدراسة

على المستوى النظري:

- تسهم الدراسة في سد الفجوة المعرفية في الأدبيات العربية المتعلقة بتطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في قطاع الصناعات العسكرية، وهو قطاع لم يحظَ باهتمام بحثي كافٍ رغم أهميته الاستراتيجية للأمن الوطني والاقتصاد المحلي.
- تقدم الدراسة إطاراً نظرياً تكاملياً يجمع بين منهجيات التصنيع الرشيق وأجايل وسيكس سيجما في سياق واحد، مما يتجاوز المقاربة الأحادية التي اعتمدتها أغلب الدراسات السابقة التي ركزت على منهجية واحدة دون غيرها.
- تُثري الدراسة المكتبة البحثية السعودية والعربية بنموذج تحليلي يمكن البناء عليه في دراسات مستقبلية لاستكشاف تطبيقات منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في قطاعات صناعية أخرى ذات طبيعة حساسة كالصناعات الدفاعية والفضائية والطبية.

- تسهم في تطوير الفهم النظري لمفهوم الكفاءة التشغيلية وأبعادها في بيئة التصنيع العسكري، وتحديد المؤشرات الأكثر ارتباطاً بمنهجيات إدارة المشاريع في هذا السياق المتخصص.

على المستوى التطبيقي:

- تزود الدراسة إدارة مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بتشخيص دقيق لواقع الممارسات الإدارية الحالية ومدى توافقها مع أفضل الممارسات العالمية في منهجيات إدارة المشاريع الحديثة.
- تقدم توصيات عملية قابلة للتطبيق لتحسين الكفاءة التشغيلية في المصنع من خلال تبني منهجيات محددة تتناسب مع طبيعة عملياته الإنتاجية ومتطلبات الجودة العسكرية الصارمة.
- تدعم جهود المملكة العربية السعودية في تحقيق مستهدفات رؤية 2030 المتعلقة بتوطين الصناعات العسكرية ورفع نسبة المحتوى المحلي في القطاع الدفاعي من خلال تقديم حلول عملية لتحسين أداء المصانع الوطنية.
- تُتيح لصناع القرار في القطاع الصناعي العسكري السعودي الاستفادة من نتائج الدراسة في وضع خطط تطويرية مبنية على أدلة بحثية، وتحديد أولويات الاستثمار في تدريب الكوادر وتطوير البنية التنظيمية.
- تساعد الجهات المعنية بالتدريب والتأهيل المهني في تصميم برامج تدريبية متخصصة في منهجيات إدارة المشاريع الحديثة موجهة للعاملين في قطاع الصناعات العسكرية بما يتوافق مع الاحتياجات الفعلية التي ترصدها الدراسة.
- تفتح آفاقاً للمقارنة المرجعية بين مصنع الخرج ومصانع مشابهة إقليمياً ودولياً، مما يُمكن من تحديد الفجوات في الأداء التشغيلي ووضع خطط تحسين مستمر قائمة على أفضل الممارسات المثبتة علمياً.

4.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

ما أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج؟

الأسئلة الفرعية:

- ما أثر تطبيق منهجية التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج؟
- ما أثر تطبيق منهجية أجايل (Agile) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج؟
- ما أثر تطبيق منهجية سيكس سيجما (Six Sigma) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج؟
- ما أثر تطبيق المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج؟

5.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة أثر منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج. ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- قياس أثر منهجية التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج، من حيث قدرتها على القضاء على الهدر وتحسين تدفق العمليات الإنتاجية وتقليل الأنشطة غير المضيئة للقيمة في خطوط الإنتاج.

- تحديد أثر منهجية أجايل (Agile) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، من خلال استكشاف دور المرونة التنظيمية والتحسين التكراري والاستجابة السريعة للتغيرات في تعزيز الأداء الإنتاجي للمصنع.
- تقييم أثر منهجية سيكس سيجما (Six Sigma) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، بالتركيز على دورها في تقليل التباين والعيوب في المنتجات العسكرية وتحسين مستويات مطابقة المواصفات الفنية الصارمة.
- استكشاف أثر المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، من خلال تقييم مدى فعالية الدمج بين أكثر من منهجية في تحقيق نتائج تشغيلية متكاملة تتجاوز ما تحققه كل منهجية على حدة.
- تقديم توصيات عملية وقابلة للتطبيق لإدارة المصنع وصناع القرار في قطاع الصناعات العسكرية السعودية حول آليات تبني منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بما يتوافق مع متطلبات رؤية المملكة 2030 في توطين الصناعات الدفاعية ورفع كفاءتها التشغيلية.

6.1 فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية:

- H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج.

الفرضيات الفرعية:

- H_0-1 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج.

- H0-2: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية أجايل (Agile) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.
- H0-3: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية سيكس سيجما (Six Sigma) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.
- H0-4: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

7.1 نموذج الدراسة

يوضح الشكل التالي النموذج المفاهيمي للدراسة الذي يربط بين المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة) بأبعاده الأربعة والمتغير التابع (الكفاءة التشغيلية):



يتضح من النموذج أن الدراسة تفترض وجود علاقة أثر مباشرة بين المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة) بأبعاده الأربعة والمتغير التابع (الكفاءة التشغيلية)، حيث يُفترض أن كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل يؤثر بشكل مستقل على الكفاءة التشغيلية كما يُفترض وجود أثر تكاملي مشترك لجميع الأبعاد مجتمعة. كما يتضمن النموذج المتغيرات

الديموغرافية بوصفها متغيرات وسيطة يُختبر أثرها في إحداث فروق دالة إحصائياً في استجابات أفراد العينة.

8.1 منهجية الدراسة

منهج الدراسة

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لطبيعة البحث وأهدافه، إذ يتيح هذا المنهج وصف الظاهرة المدروسة وتحليلها كمياً من خلال جمع البيانات الميدانية وتصنيفها وتحليلها إحصائياً للوصول إلى استنتاجات علمية دقيقة حول أثر منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية. وسيتم استخدام هذا المنهج في شقين متكاملين: الشق النظري الذي سيتناول مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة لبناء الإطار المفاهيمي للدراسة، والشق الميداني الذي سيركز على جمع البيانات الأولية من عينة الدراسة وتحليلها إحصائياً لاختبار فرضيات الدراسة.

وسيوّظف أسلوب الارتباط والانحدار لقياس طبيعة العلاقة بين المتغيرات واختبار مدى تأثير كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع، بما يُمكن من تحديد المنهجيات الأكثر تأثيراً على الكفاءة التشغيلية في سياق المصنع محل الدراسة، وبما يتوافق مع المنهجيات البحثية المعتمدة في الدراسات الإدارية والصناعية المعاصرة.

مجتمع الدراسة وعينتها

سيتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج التابع للمؤسسة العامة للصناعات العسكرية، والذين يشغلون مناصب إدارية وإشرافية وفنية ذات صلة مباشرة بالعمليات الإنتاجية وإدارة المشاريع والجودة وسلاسل الإمداد . ويُقدّر حجم مجتمع الدراسة بنحو (800) موظف وموظفة موزعين على أقسام الإنتاج والجودة والتخطيط والمشتريات والهندسة الصناعية والشؤون الإدارية، وذلك وفقاً للبيانات المتاحة عن

الهيكل التنظيمي للمصنع الذي يُعد من أكبر المصانع العسكرية الوطنية بطاقة إنتاجية تتجاوز مليون قطعة سنوياً.

وستعتمد الدراسة على أسلوب العينة الطبقية العشوائية التناسبية (Proportional Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل جميع المستويات الوظيفية والأقسام التنظيمية تمثيلاً عادلاً. وسيتم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة ستيفن ثامبسون (Steven Thompson) لتحديد حجم العينات في المجتمعات المحدودة، حيث سيبلغ حجم العينة المستهدف (260) مفردة بمستوى ثقة (95%) وهامش خطأ (5%)، مع إضافة نسبة (15%) احتياطية لتعويض الاستبانة غير المكتملة أو غير الصالحة للتحليل، ليصبح العدد الإجمالي للاستبانة الموزعة (300) استبانة.

مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات. المصادر الثانوية التي تشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة في إدارة المشاريع والكفاءة التشغيلية، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية، والرسائل الجامعية والتقارير الرسمية الصادرة عن المؤسسة العامة للصناعات العسكرية ورؤية المملكة 2030، وقواعد البيانات الإلكترونية مثل Scopus و Web of Science و Google Scholar. أما المصادر الأولية فستتمثل في الاستبانة التي ستصمم خصيصاً لأغراض هذه الدراسة وفقاً لمتغيراتها وأبعادها.

أداة الدراسة

ستستخدم الاستبانة (Questionnaire) أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من عينة الدراسة، وستصمم وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) المدرج من (1 = غير موافق بشدة) إلى (5 = موافق بشدة). وستكون الاستبانة من الأقسام التالية:

القسم	المحتوى	عدد الفقرات
-------	---------	-------------

القسم الأول	البيانات الديموغرافية والوظيفية (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المستوى الوظيفي، القسم التنظيمي)	4 فقرات
القسم الثاني	المتغير المستقل: منهجيات إدارة المشاريع الحديثة	16 فقرة
	البُعد الأول: التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)	4 فقرات
	البُعد الثاني: أجيل (Agile)	4 فقرات
	البُعد الثالث: سيكس سيجما (Six Sigma)	4 فقرات
	البُعد الرابع: المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)	4 فقرات
القسم الثالث	المتغير التابع: الكفاءة التشغيلية (محور أحادي)	10 فقرات
الإجمالي		30 فقرة

وبذلك ستكون الاستبانة في صيغتها النهائية من (30) فقرة موزعة على ثلاثة أقسام رئيسية، إضافة إلى (4) فقرات للبيانات الديموغرافية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة

سُحِّلَ البيانات المجمعة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.28)، وسيتم توظيف الأساليب الإحصائية التالية: معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات أداة الدراسة، والتحليل العاملي التوكيدي للتحقق من صدق البناء، والإحصاءات الوصفية المتمثلة في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة ومستوى الاستجابات، ومعامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس العلاقة بين المتغيرات، وتحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد (Simple & Multiple Linear Regression) لاختبار أثر أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع، واختبار T-Test وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لاختبار الفروق في استجابات أفراد العينة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية، واختبار التعدد الخطي (Multicollinearity) بمعامل تضخم التباين (VIF) للتأكد من عدم وجود ارتباط عالٍ بين المتغيرات المستقلة.

حدود الدراسة

نوع الحد	التفصيل
الحدود الموضوعية	ستقتصر الدراسة على دراسة أثر منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع الرشيق، أجایل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية.
الحدود المكانية	مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، منطقة الرياض، المملكة العربية السعودية.
الحدود الزمانية	سيتم تطبيق الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1447/1448 هـ الموافق 2025/2026 م.
الحدود البشرية	العاملون في المناصب الإدارية والإشرافية والفنية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج.

9.1 الدراسة الميدانية

سيتم تنفيذ الدراسة الميدانية وفق خطة منهجية مُحكمة تتضمن عدة مراحل متتالية ومتكاملة. في المرحلة الأولى، سيعرض الاستبيان على مجموعة من المحكّمين الأكاديميين المتخصصين في إدارة المشاريع والإدارة الصناعية لا يقل عددهم عن (5) محكّمين، وذلك للتحقق من الصدق الظاهري وصدق المحتوى وملاءمة الفقرات لأبعاد الدراسة ووضوح الصياغة اللغوية، وسيتم تعديل الأداة في ضوء ملاحظاتهم. في المرحلة الثانية، سيُجرى اختبار تجريبي (Pilot Test) على عينة استطلاعية مكونة من (30) مفردة من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة النهائية، بهدف التحقق من ثبات الأداة بمعامل ألفا كرونباخ وإجراء التعديلات اللازمة قبل التطبيق النهائي.

في المرحلة الثالثة، سيتم توزيع الاستبانات على أفراد العينة المستهدفة البالغ عددهم (300) مفردة بأسلوبين متكاملين: التوزيع الورقي المباشر داخل أقسام المصنع، والتوزيع الإلكتروني عبر نماذج Google Forms لتسهيل الوصول إلى جميع شرائح العينة. وسيُمنح

المستجيبون مهلة زمنية لا تقل عن أسبوعين لاستكمال الإجابة، مع إجراء متابعة دورية لرفع معدلات الاستجابة. في المرحلة الرابعة، سيتم جمع الاستبانات وفحصها وترميزها وإدخال البيانات في برنامج SPSS ، ثم إجراء التحليلات الإحصائية الوصفية والاستدلالية لاختبار فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها. في المرحلة الخامسة، ستناقش النتائج وتُفسر في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، وتُستخلص اليوصى ات والمقترحات العملية.

10.1 مخطط المشروع المقترح

يوضح الجدول التالي الخطة الزمنية المقترحة لتنفيذ مراحل الدراسة:

المرحلة	الوصف	المدة	الأسابيع
الأولى	الإطار العام ومراجعة الأدبيات وبناء الإطار النظري	5 أسابيع	الأسبوع 1 - 5
الثانية	تصميم الأداة والتحكيم والاختبار التجريبي والتعديل	4 أسابيع	الأسبوع 4 - 8
الثالثة	التوزيع الميداني للاستبانات وجمع البيانات	3 أسابيع	الأسبوع 8 - 11
الرابعة	التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي	3 أسابيع	الأسبوع 11 - 14
الخامسة	مناقشة النتائج واليوصى ات والمراجعة النهائية	3 أسابيع	الأسبوع 14 - 16
المدة الإجمالية المقترحة		16 أسبوعاً	4 أشهر

الفصل الثاني: الإطار
النظري والدراسات السابقة

1.2 المقدمة

يُعدّ الإطار النظري والدراسات السابقة الركيزة العلمية التي يستند إليها أيّ بحث أكاديمي، إذ يوفر الأساس المعرفي الذي يُمكن الباحث من فهم متغيرات الدراسة فهماً عميقاً ومنهجياً، ومن ثمّ بناء فرضياته واختبارها في ضوء ما توصّل إليه الباحثون السابقون. وتتناول هذه الدراسة موضوعاً بالغ الأهمية يتمثّل في أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، وهو موضوع يكتسب أهمية متزايدة في ظل التحولات الاستراتيجية التي تشهدها المملكة العربية السعودية ضمن رؤية 2030 الرامية إلى تعزيز القطاع الصناعي الوطني ورفع كفاءته التنافسية.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري شامل يتضمّن استعراضاً معمّقاً للمتغير المستقل المتمثّل في منهجيات إدارة المشاريع الحديثة من حيث مفهوماتها وأهميتها وأهدافها وأبعادها، ثم استعراض المتغير التابع المتمثّل في الكفاءة التشغيلية من حيث مفهوماتها وأهميتها وأهدافها وأبعادها، فضلاً عن تحليل العلاقة النظرية بين المتغيرين واستعراض الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بكل متغير وبالعلاقة بينهما. وقد حرص الباحث على انتقاء الدراسات التي تتقاطع مع موضوع البحث الحالي بما يُثري الجانب النظري ويوجّه الجانب التطبيقي نحو نتائج أكثر دقة وموضوعية.

2.2 المتغير المستقل: منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع

الرشيق، أجايل، سيكس سيجما)

1.2.2 تمهيد

شهد حقل إدارة المشاريع تطوّراً جوهرياً خلال العقود الأخيرة، إذ لم تعد المنهجيات التقليدية القائمة على التخطيط الخطّي والتتابعي كافية لمواجهة تعقيدات بيئة الأعمال المعاصرة التي تتسم بالتغيّر السريع وشدة المنافسة. وقد أفضى هذا التحوّل إلى ظهور منهجيات حديثة تسعى

إلى تحقيق المرونة والاستجابة السريعة لمتطلبات السوق مع الحفاظ على معايير الجودة وخفض الهدر، ومن أبرز هذه المنهجيات: التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)، وأجايل (Agile)، وسيكس سيجما (Six Sigma). وقد أصبحت هذه المنهجيات الثلاث من أكثر الأدوات الإدارية انتشارًا واستخدامًا في القطاعات الصناعية والخدمية على حدٍ سواء، حيث أشارت الدراسات إلى أنّ نحو 40% من المنظمات تعتمد على منهجية Lean في دعم التحول المؤسسي، تليها Agile بنسبة 39%، ثم Six Sigma بنسبة 28 (Ciric Lalic et al., 2022).

2.2.2 مفهوم منهجيات إدارة المشاريع الحديثة

تُعرّف منهجيات إدارة المشاريع بأنها مجموعة متكاملة من العمليات والمبادئ والأدوات والتقنيات التي تستخدمها المنظمات لتخطيط المشاريع وتنفيذها ومراقبتها وإغلاقها بطريقة منظمة تضمن تحقيق الأهداف المنشودة ضمن القيود الزمنية والمالية والنوعية المحددة (الشريف وأبا الحسن، 2025). وتتميّز المنهجيات الحديثة عن نظيراتها التقليدية بتبنيها نهجًا تكراريًا وتعاونيًا يُركّز على القيمة المضافة للعميل والتحسين المستمر للعمليات، بدلًا من الاعتماد على مراحل صارمة ومتتابعة يصعب تعديلها بعد الانطلاق. (Afzaal, 2023)

وفيما يخص المنهجيات الثلاث محل الدراسة، فإنّ التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) يُعرّف بأنه فلسفة إنتاجية نشأت في شركة تويوتا اليابانية تهدف إلى التخلص المنهجي من جميع أشكال الهدر (Muda) في العمليات الإنتاجية مع تعظيم القيمة المقدّمة للعميل، وتشمل أنواع الهدر السبعة: الإنتاج الزائد، والانتظار، والنقل غير الضروري، والمعالجة المفرطة، والمخزون الزائد، والحركة غير الضرورية، والعيوب (السيد، 2023). أما منهجية أجايل (Agile) فتُعرّف بأنها مجموعة من الأطر والممارسات التي تقوم على التطوير التكراري والتسليم المرحلي والتعاون الوثيق بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، مع التركيز على المرونة والاستجابة السريعة للتغيرات في المتطلبات (خرمي ومجيردي وحسن وجراد، 2024). وأما سيكس سيجما (Six Sigma) فتُعرّف بأنها منهجية إحصائية منضبطة تهدف إلى تحسين جودة العمليات من خلال تحديد الانحرافات والعيوب وإزالتها بشكل منهجي

باستخدام أدوات إحصائية دقيقة وفق نموذج DMAIC (التعريف، القياس، التحليل، التحسين، الضبط)، بحيث لا تتجاوز نسبة العيوب 3.4 عيوب لكل مليون فرصة (Rahaman, 2024).

3.2.2 أهمية منهجيات إدارة المشاريع الحديثة

تنبثق أهمية منهجيات إدارة المشاريع الحديثة من قدرتها على تمكين المنظمات من مواجهة التحديات المتزايدة في بيئة الأعمال المعاصرة. فمن الناحية الاستراتيجية، تُسهم هذه المنهجيات في تعزيز القدرة التنافسية للمنظمات من خلال تحسين استجابتها لمتطلبات السوق المتغيرة، وتقليل الوقت اللازم لطرح المنتجات، وخفض التكاليف التشغيلية مع الحفاظ على معايير الجودة العالية. (Galileo, Rubbia, & Chiellini, 2023) ومن الناحية التشغيلية، تُسهم في تحسين تدفق العمليات الإنتاجية وتقليل الهدر بأنواعه المختلفة، مما ينعكس إيجابياً على الإنتاجية الكلية للمنظمة (السيد، 2023). كما تكتسب هذه المنهجيات أهمية خاصة في سياق المملكة العربية السعودية، حيث تسعى رؤية 2030 إلى تعزيز القطاع الصناعي ورفع نسبة التوطين في الصناعات العسكرية، مما يستوجب تبني أفضل الممارسات الإدارية الحديثة (خرمي وآخرون، 2024). وقد أكد Abdullah et al. (2022) أن تبني منهجيات إدارة المشاريع الحديثة يُحقق تفوقاً واضحاً في أداء المشاريع مقارنةً بالمنهجيات التقليدية، ولا سيما في قطاعات الطاقة والصناعة.

4.2.2 أهداف منهجيات إدارة المشاريع الحديثة

تسعى منهجيات إدارة المشاريع الحديثة إلى تحقيق جملة من الأهداف المترابطة التي تصب في تحسين الأداء الكلي للمنظمة. فمن أبرز هذه الأهداف: تقليل الهدر والفاقد في العمليات الإنتاجية والإدارية بجميع أشكاله سواء كان هدرًا في المواد أو الوقت أو الجهد البشري، وهو الهدف المحوري لمنهجية التصنيع الرشيق (Manzoor, Baig, Sami, & Sajjad, 2022). كذلك تهدف هذه المنهجيات إلى تحسين جودة المنتجات والعمليات من خلال الرقابة الإحصائية المستمرة وتطبيق أدوات التحسين المنهجي كما هو الحال في سيكس

سيجما (Rahaman, 2024) ومن الأهداف الجوهرية أيضًا تعزيز المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في متطلبات العملاء وظروف السوق وهو ما تتميز به منهجية أجايل بشكل خاص (خرمي وآخرون، 2024). فضلاً عن ذلك تهدف هذه المنهجيات إلى تحسين التواصل والتعاون بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، وتقليل المدة الزمنية اللازمة لإنجاز المشاريع وتسليمها، وتعزيز رضا العملاء من خلال التسليم المرحلي والحصول على التغذية الراجعة المستمرة. (Ciric Lalic et al., 2022)

5.2.2 أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة

في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة، يمكن تحديد ثلاثة أبعاد رئيسية لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة في هذه الدراسة:

- **البعد الأول: التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)** يتضمن هذا البعد مجموعة من الممارسات والأدوات التي تستهدف القضاء على الهدر وتحسين تدفق القيمة في العمليات الإنتاجية. ومن أبرز أدواته: خرائط تدفق القيمة (Value Stream Mapping)، ونظام الإنتاج في الوقت المناسب (Just-In-Time)، ونظام كانبان (Kanban)، والصيانة الإنتاجية الشاملة (TPM)، وأسلوب 5S لتنظيم بيئة العمل. وقد أثبتت الدراسات أن تطبيق هذه الأدوات يسهم في خفض التكاليف الإنتاجية بنسب ملموسة في الشركات الصناعية (السيد، 2023).
- **البعد الثاني: أجايل (Agile)** يشمل هذا البعد الأطر والممارسات الرشيقة القائمة على التطوير التكراري والتسليم المرحلي والتعاون المستمر. ومن أبرز أطره: سكروم (Scrum)، وكانبان الرشيق (Agile Kanban)، والبرمجة الفائقة (XP). ويتميز هذا البعد بالتركيز على دورات تطوير قصيرة تُسمى الدورات التكرارية (Sprints)، مما يتيح التكيف السريع مع المتطلبات المتغيرة والحصول على تغذية راجعة فورية من أصحاب المصلحة (خرمي وآخرون، 2024).
- **البعد الثالث: سيكس سيجما (Six Sigma)** يتضمن هذا البعد المنهجية الإحصائية المنضبطة لتحسين الجودة وتقليل التباين في العمليات. ويعتمد على نموذج DMAIC

المؤلف من خمس مراحل: التعريف (Define) ، والقياس (Measure) ، والتحليل (Analyze) ، والتحسين (Improve) ، والضبط (Control) . ويستخدم أدوات إحصائية متقدمة مثل مخططات السيطرة الإحصائية، وتحليل باريتو، ومخطط السبب والأثر (Rahaman, 2024).

6.2.2 الدراسات السابقة المرتبطة بمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة

أولاً: الدراسات العربية

تشكّل الدراسات العربية التي تناولت منهجيات إدارة المشاريع الحديثة رافداً مهماً للمعرفة في هذا المجال، وقد تعدّدت سياقاتها وتنوّعت نتائجها بما يُثري الفهم العلمي لهذا الموضوع.

فقد أجرى الشريف وأبا الحسن (2025) دراسة بعنوان "دور منهجيات إدارة المشروعات في نجاح المشروعات: دراسة تطبيقية على شركات المقاولات في منطقة الرياض"، هدفت إلى الكشف عن الدور الذي تؤديه منهجيات إدارة المشروعات المختلفة — التقليدية والحديثة — في تحقيق نجاح المشروعات في قطاع المقاولات السعودي. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من مديري ومهندسي المشاريع في شركات المقاولات بمنطقة الرياض. وقد خلصت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على نجاح المشروعات، حيث تبين أنّ الشركات التي تتبنّى منهجيات مثل أجايل والتصنيع الرشيق تحقّق مستويات أعلى من الالتزام بالجدول الزمنية والميزانيات المحدّدة. وأوصت الدراسة بضرورة تبني شركات المقاولات لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة وتدريب كوادرها عليها لتعزيز قدرتها التنافسية (الشريف وأبا الحسن، 2025).

وفي سياق مشابه، أجرت السيد (2023) دراسة بعنوان "أثر تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق على خفض تكاليف الشركات الإنتاجية في المملكة العربية السعودية لعام 2022"، هدفت إلى قياس أثر تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق على خفض التكاليف في الشركات الإنتاجية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من عدد من الشركات الإنتاجية العاملة في المملكة العربية السعودية. وأظهرت النتائج أنّ تطبيق أنظمة

التصنيع الرشيق يُسهم بشكل فعّال في خفض تكاليف الإنتاج من خلال التخلّص من الأنشطة غير المضيفة للقيمة وتقليل الهدر في المواد والوقت. وأوصت الدراسة بضرورة تعميم تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق في القطاع الإنتاجي السعودي وتوفير البنية التحتية اللازمة لذلك (السيد، 2023).

كما أجرى خرمي ومجيردي وحسن وجراد (2024) دراسة بعنوان "تأثير تطبيق منهجية المشاريع الرشيقة أجايل على جودة الأداء والمدة الزمنية لمشروع نيوم"، هدفت إلى الكشف عن تأثير تطبيق منهجية أجايل على جودة الأداء والمدة الزمنية في أحد أبرز المشاريع الضخمة في المملكة العربية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من مديري ومنسقي المشاريع العاملين في مشروع نيوم. وأسفرت النتائج عن أنّ تطبيق منهجية أجايل يُحسّن بشكل ملحوظ من جودة الأداء ويُقلّل المدة الزمنية اللازمة لإنجاز المهام، بفضل التسليم المرحلي والتغذية الراجعة المستمرة. وأوصت الدراسة بتبني منهجية أجايل في المشاريع الحكومية الكبرى لتعزيز الكفاءة وتحسين مخرجات المشاريع (خرمي وآخرون، 2024).

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

على الصعيد الدولي، تناولت العديد من الدراسات الأجنبية منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في سياقات صناعية متنوعة، مما يُوفّر أساسًا مقارنًا قيمًا للدراسة الحالية.

فقد أجرى Galileo, Rubbia, and Chiellini (2023) دراسة بعنوان "Assessing the Role of Strategic Project Management in Enhancing Operational Efficiency and Competitive Performance of Fashion Industry in Italy" هدفت إلى تقييم دور إدارة المشاريع الاستراتيجية في تعزيز الكفاءة التشغيلية والأداء التنافسي في صناعة الأزياء الإيطالية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مع استخدام أساليب التحليل الكمي، وتكوّنت العينة من مديري المشاريع والعمليات في شركات الأزياء الإيطالية. وأظهرت النتائج أنّ تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة يُعزّز الكفاءة التشغيلية ويُحسّن الأداء التنافسي بشكل ملموس. وأوصت الدراسة بضرورة دمج منهجيات إدارة المشاريع الحديثة ضمن الاستراتيجية الشاملة للمنظمة لتحقيق أقصى فائدة. (Galileo et al., 2023).

وأجرى Ciric Lalic, Lalic, DeliĆ, Gracanin, and Stefanovic (2022) دراسة

بعنوان "How Project Management Approach Impact Project Success? From Traditional to Agile"، هدفت إلى مقارنة تأثير المنهجيات التقليدية والرشيقة على نجاح المشاريع. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من خلال مسح ميداني شمل عينة من مديري المشاريع في قطاعات صناعية متنوعة. وكشفت النتائج عن أنّ المنهجيات الرشيقة تُحقّق معدلات نجاح أعلى مقارنةً بالمنهجيات التقليدية، ولا سيما في المشاريع التي تتسم بعدم اليقين والتغيّر المستمر في المتطلبات. وأوصت الدراسة بضرورة اختيار المنهجية المناسبة وفقاً لطبيعة المشروع وبيئته. (Ciric Lalic et al., 2022)

كذلك أجرى Abdullah, Ali, Algaragolle, Wafqan, Jayed, and Al-Muttar

(2022) دراسة بعنوان "The Effect of Team Work Quality on Project Performance through Modern Project Management and Traditional Project Management of Energy Business in Iraq"، هدفت إلى قياس أثر جودة العمل الجماعي على أداء المشاريع من خلال إدارة المشاريع الحديثة والتقليدية في قطاع الطاقة بالعراق. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مع نمذجة المعادلات الهيكلية، وتكوّنت العينة من العاملين في شركات الطاقة العراقية. وتوصّلت النتائج إلى أنّ إدارة المشاريع الحديثة تُوفّر بيئة أكثر ملاءمة لتعزيز جودة العمل الجماعي مقارنةً بالإدارة التقليدية، وأنّ هذا التفوّق ينعكس إيجابياً على أداء المشاريع. وأوصت الدراسة بتبنّي منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في قطاع الطاقة مع التركيز على تطوير مهارات العمل الجماعي (Abdullah et al., 2022).

3.2 المتغير التابع: الكفاءة التشغيلية

1.3.2 تمهيد

تمثّل الكفاءة التشغيلية أحد الأعمدة الأساسية لنجاح المنظمات واستدامتها في بيئة الأعمال المعاصرة، إذ تُعبّر عن المدى الذي تستطيع فيه المنظمة تحويل مواردها المحدودة

إلى مخرجات عالية الجودة بأقل تكلفة وجهد ممكن. وفي القطاع الصناعي تحديداً، تكتسب الكفاءة التشغيلية أهمية بالغة لكونها تؤثر بشكل مباشر في القدرة التنافسية للمصنع وقدرته على تلبية الطلبات بالجودة المطلوبة وفي الوقت المحدد. ويُعدّ مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج — الذي يُنتج أكثر من مليون قطعة سنوياً ويُعدّ أحد أبرز منشآت المؤسسة العامة للصناعات العسكرية — من المنشآت التي تستوجب مستويات عالية من الكفاءة التشغيلية لضمان استمرارية الإمداد العسكري بالمواصفات المطلوبة.

2.3.2 مفهوم الكفاءة التشغيلية

تُعرّف الكفاءة التشغيلية (Operational Efficiency) بأنها قدرة المنظمة على استخدام مواردها البشرية والمالية والتقنية بأفضل صورة ممكنة لتحقيق أعلى مستوى من الإنتاجية مع تقليل الهدر والتكاليف، بحيث يتحقّق التوازن الأمثل بين المدخلات والمخرجات (Kirui & Pedo, 2025) وقد عرّفها (Hossain, Hasan, Dewan, and Monira (2024) بأنها النسبة بين المخرجات الفعلية والمدخلات المستخدمة في العمليات الإنتاجية والإدارية، بحيث تزداد الكفاءة كلما تحقّقت مخرجات أكبر بمدخلات أقل. ومن المنظور الصناعي، تُعرّف بأنها قدرة المصنع على إنتاج مستوى معيّن من المنتجات بأقل كمية من الموارد مع الحفاظ على معايير الجودة المطلوبة (الحربي، 2025). ومن الأهمية بمكان التمييز بين الكفاءة التشغيلية والإنتاجية؛ فالإنتاجية تقيس كمية المخرجات مقابل المدخلات بينما الكفاءة التشغيلية تُركّز على مدى فاعلية استخدام الموارد لتحقيق الأهداف الشاملة، فقد تحقّق منظمة ما إنتاجية مرتفعة لكنها تهدر موارد مالية وبشرية مما يعكس كفاءة تشغيلية منخفضة (حوامدة والملكوي، 2022).

3.3.2 أهمية الكفاءة التشغيلية

تتبع أهمية الكفاءة التشغيلية من تأثيرها المباشر والشامل على مختلف جوانب أداء المنظمة. فمن الناحية المالية، تُسهم الكفاءة التشغيلية في خفض التكاليف وتعظيم الاستفادة من الموارد من خلال التخلّص من الأنشطة غير الضرورية وتقليل الهدر، مما يؤدي إلى زيادة

هوامش الربح وتحسين الوضع المالي للمنظمة. (Kirui & Pedo, 2025) ومن ناحية الجودة، تُتيح الكفاءة التشغيلية للمنظمات تحسين جودة منتجاتها وخدماتها من خلال تطوير عملياتها الداخلية وتطبيق معايير رقابية أكثر صرامة (الحربي، 2025). كما تُسهم في تعزيز رضا العملاء من خلال تقديم منتجات وخدمات أسرع وأكثر دقة تلبي توقعاتهم وتحافظ على ولائهم. (Galileo et al., 2023) وفي سياق الصناعات العسكرية، تزداد أهمية الكفاءة التشغيلية بشكل خاص لارتباطها بالأمن الوطني واستمرارية الإمداد العسكري بمنتجات تتوافق مع أعلى المعايير والمواصفات (إبراهيم وغلتمان وحسن وجراد، 2024). فضلاً عن ذلك، تُسهم الكفاءة التشغيلية في دعم الابتكار والنمو المستدام من خلال توفير الوقت والموارد التي يمكن استثمارها في البحث والتطوير واستكشاف فرص جديدة. (Burennikova, 2021)

4.3.2 أهداف الكفاءة التشغيلية

تتعدّد أهداف الكفاءة التشغيلية وتتكامل فيما بينها لتشكّل منظومة شاملة لتحسين الأداء المؤسسي. فمن أبرز هذه الأهداف: تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة سواء كانت موارد بشرية أو مالية أو تقنية أو مادية، بما يضمن تعظيم العائد على الاستثمار (Kirui & Pedo, 2025). كما تهدف إلى تقليل الوقت الضائع في العمليات الإنتاجية والإدارية من خلال تحسين تدفق العمل وإزالة الاختناقات (حوامدة والملكوي، 2022). ومن الأهداف الأساسية أيضاً تحسين نسبة المنتجات المطابقة للمواصفات وتقليل نسبة العيوب والمنتجات المرفوضة، وتعزيز القدرة على الاستجابة السريعة لمتطلبات العملاء وتغيّرات السوق، وبناء ثقافة تنظيمية تدعم التحسين المستمر والتعلّم التنظيمي (الحربي، 2025). وفي سياق مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية، تتضمّن الأهداف أيضاً ضمان استمرارية الإنتاج وفق الجداول الزمنية المحدّدة لتلبية احتياجات القوات المسلحة بالكميات والجودة المطلوبة.

5.3.2 أبعاد الكفاءة التشغيلية

استناداً إلى الأدبيات والدراسات السابقة، يمكن تحديد أربعة أبعاد رئيسية للكفاءة التشغيلية في سياق الدراسة الحالية:

- البعد الأول: كفاءة التكلفة (Cost Efficiency) يُشير هذا البعد إلى قدرة المنظمة على إنتاج منتجاتها بأقلّ تكلفة ممكنة دون المساس بالجودة. ويشمل ذلك خفض تكاليف المواد الخام والعمالة والطاقة والمخزون، وتقليل الفاقد والهدر في جميع مراحل العملية الإنتاجية (السيد، 2023).
- البعد الثاني: كفاءة الوقت (Time Efficiency) يتعلّق هذا البعد بقدرة المنظمة على إنجاز عملياتها الإنتاجية في أقصر وقت ممكن مع الحفاظ على معايير الجودة. ويشمل ذلك تقليل أوقات الانتظار والتوقّف وزمن التحويل بين المنتجات، وتحسين تدفق العمليات الإنتاجية (خرمي وآخرون، 2024).
- البعد الثالث: كفاءة الجودة (Quality Efficiency) يُعبّر هذا البعد عن قدرة المنظمة على إنتاج منتجات تتوافق مع المواصفات والمعايير المحدّدة من المرة الأولى، مما يقلّل الحاجة إلى إعادة العمل أو التخلّص من المنتجات المعيبة. ويرتبط هذا البعد ارتباطاً وثيقاً بتطبيق أدوات الرقابة على الجودة ومنهجيات التحسين المستمر. (Rahaman, 2024)
- البعد الرابع: كفاءة استخدام الموارد (Resource Utilization Efficiency) يُشير هذا البعد إلى المدى الذي تستطيع فيه المنظمة تعظيم الاستفادة من مواردها البشرية والتقنية والمادية. ويشمل ذلك معدل استغلال الآلات والمعدّات، وإنتاجية العمالة، وكفاءة استخدام المواد الخام. (Kirui & Pedo, 2025).

6.3.2 الدراسات السابقة المرتبطة بالكفاءة التشغيلية

أولاً: الدراسات العربية

تعدّدت الدراسات العربية التي تناولت الكفاءة التشغيلية في سياقات مؤسسية متنوعة، وقدّمت إسهامات قيّمة في فهم محدّداتها وسبل تحسينها.

فقد أجرت الحربي (2025) دراسة بعنوان "أثر ممارسات إدارة المشاريع على التميز المؤسسي: دراسة تطبيقية على لجنة تراحم لرعاية السجناء بمدينة الرياض"، هدفت إلى قياس أثر ممارسات إدارة المشاريع على تحقيق التميز المؤسسي الذي تُعدّ الكفاءة التشغيلية أحد أبعاده الرئيسية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من العاملين

في لجنة تراحم بمدينة الرياض. وأظهرت النتائج وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لممارسات إدارة المشاريع على التميز المؤسسي بما في ذلك بُعد الكفاءة التشغيلية. وأوصت الدراسة بتعزيز ممارسات إدارة المشاريع في المؤسسات غير الربحية لرفع مستوى كفاءتها التشغيلية (الحربي، 2025).

وفي السياق الأردني، أجرى حوامدة والملكاوي (2022) دراسة بعنوان "أثر المعايير الدولية لإدارة المشاريع على جودة المشاريع الإنشائية: دراسة ميدانية على شركات المقاولات في الأردن"، هدفت إلى قياس أثر تطبيق المعايير الدولية لإدارة المشاريع على جودة المشاريع الإنشائية والتي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالكفاءة التشغيلية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من مديري ومهندسي المشاريع في شركات المقاولات الأردنية. وبيّنت النتائج أنّ الالتزام بالمعايير الدولية لإدارة المشاريع يُحسّن بشكل ملموس من جودة المشاريع الإنشائية وكفاءتها التشغيلية. وأوصت الدراسة بضرورة تبني المعايير الدولية بشكل منهجي وتدريب الكوادر عليها (حوامدة والملكاوي، 2022).

كما أجرى مساوى (2024) دراسة بعنوان "واقع تطبيق الرقابة التنظيمية بالغرف التجارية السعودية وتأثيرها على الأداء الإبداعي لممارسي الاتصال المؤسسي"، هدفت إلى الكشف عن واقع تطبيق الرقابة التنظيمية — التي تُعدّ الكفاءة التشغيلية أحد مكوناتها الرئيسية — وتأثيرها على الأداء الإبداعي في الغرف التجارية السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي من خلال مسح ميداني، وتكوّنت العينة من ممارسي الاتصال المؤسسي في الغرف التجارية السعودية. وأظهرت النتائج أنّ مستوى تطبيق الرقابة التنظيمية جاء بدرجة متوسطة، وأنّ هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين الرقابة التنظيمية والأداء الإبداعي. وأوصت الدراسة بتعزيز تبني مفاهيم الرقابة التنظيمية في المؤسسات السعودية لرفع كفاءتها التشغيلية وأدائها الإبداعي (مساوى، 2024).

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

تُوفّر الدراسات الأجنبية المتعلقة بالكفاءة التشغيلية رصيدًا معرفيًا ثريًا يُسهم في فهم هذا المفهوم من منظورات وسياقات متعدّدة.

فقد أجرى Kirui and Pedo (2025) دراسة بعنوان "Effect of Project Management Tools on Operational Efficiency in Selected Commercial Banks in Kenya"، هدفت إلى قياس أثر أدوات إدارة المشاريع على الكفاءة التشغيلية في البنوك التجارية الكينية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من موظفي إدارة المشاريع في عدد من البنوك التجارية المختارة في كينيا. وأظهرت النتائج أنّ استخدام أدوات إدارة المشاريع الحديثة يُحسّن بشكل ملحوظ من الكفاءة التشغيلية للبنوك، ولا سيما في مجالات إدارة الوقت والتكلفة والجودة. وأوصت الدراسة بضرورة استثمار البنوك التجارية في أدوات إدارة المشاريع الحديثة وتدريب موظفيها على استخدامها (Kirui & Pedo, 2025).

وأجرى Hossain, Hasan, Dewan, and Monira (2024) دراسة بعنوان "The Impact of Artificial Intelligence on Project Management Efficiency"، هدفت إلى استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة إدارة المشاريع والتي تُعدّ جزءاً لا يتجزأ من الكفاءة التشغيلية الشاملة. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مع مراجعة منهجية للأدبيات، وتكوّنت العينة من مجموعة من الدراسات والتقارير المنشورة في المجالات العلمية المحكمة. وأسفرت النتائج عن أنّ دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع يُعزّز الكفاءة التشغيلية من خلال تحسين دقة التخطيط وتقليل المخاطر وأتمتة المهام الروتينية. وأوصت الدراسة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي كأداة تكميلية لمنهجيات إدارة المشاريع القائمة لتعزيز الكفاءة التشغيلية. (Hossain et al., 2024)

كما أجرت Burennikova (2021) دراسة بعنوان "Modern Approaches to Efficiency Human Resources Management Process Industrial Enterprises in the Context of Project Management"، هدفت إلى استكشاف المقاربات الحديثة لكفاءة إدارة الموارد البشرية في المنشآت الصناعية ضمن سياق إدارة المشاريع. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من منشآت صناعية أوروبية. وكشفت النتائج أنّ تبني المقاربات الحديثة في إدارة الموارد البشرية ضمن إطار إدارة المشاريع يُساهم في رفع الكفاءة التشغيلية من خلال تحسين إنتاجية العمالة وتعزيز الرضا

الوظيفي وتقليل معدلات الدوران. وأوصت الدراسة بتكامل إدارة الموارد البشرية مع منهجيات إدارة المشاريع الحديثة لتحقيق كفاءة تشغيلية مستدامة. (Burennikova, 2021)

4.2 العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة والكفاءة التشغيلية

1.4.2 العلاقة النظرية

تستند العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة والكفاءة التشغيلية إلى أسس نظرية راسخة تتقاطع فيها عدة نظريات ومداخل إدارية. فمن منظور نظرية الموارد (Resource-Based View)، تُعدّ القدرة على تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بكفاءة موردًا تنظيميًا استراتيجيًا نادرًا يصعب تقليده، ويُساهم في بناء ميزة تنافسية مستدامة من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية. ومن منظور نظرية النظم (Systems Theory)، تعمل منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على تحسين التفاعل والتكامل بين الأنظمة الفرعية داخل المنظمة، مما يُحسن الأداء الكلي للنظام ويرفع مستوى الكفاءة التشغيلية. كما تُفسّر هذه العلاقة من منظور نظرية القيود (Theory of Constraints) التي تقترح أنّ أداء أي نظام يتحدّد بأضعف حلقاته، وأنّ منهجيات مثل التصنيع الرشيق وسيكس سيجما تعمل على اكتشاف هذه القيود ومعالجتها بشكل منهجي، مما يرفع الكفاءة التشغيلية الإجمالية.

من الناحية العملية، تُسهم كل منهجية من المنهجيات الثلاث في تحسين الكفاءة التشغيلية من زاوية مختلفة ومتكاملة. فالتصنيع الرشيق يُحسن الكفاءة التشغيلية من خلال التخلص المنهجي من الهدر بأشكاله السبعة وتحسين تدفق القيمة في العمليات الإنتاجية، مما ينعكس إيجابيًا على كفاءة التكلفة والوقت واستخدام الموارد (السيد، 2023). أما أجايل فتُعزّز الكفاءة التشغيلية من خلال التسليم المرحلي والتغذية الراجعة المستمرة والقدرة على التكيف السريع مع المتغيرات، مما يُقلّل من إعادة العمل ويُحسّن من كفاءة الوقت والجودة (خرمي وآخرون، 2024). وسيكس سيجما تُحسّن الكفاءة التشغيلية من خلال تقليل التباين في العمليات وخفض معدلات العيوب إلى مستويات شبه معدومة، مما ينعكس مباشرةً على كفاءة الجودة وخفض تكاليف إعادة العمل والفاقد. (Rahaman, 2024)

وتتجلى قوة العلاقة بين المتغيرين بشكل خاص في السياقات الصناعية، حيث يُمكن أن يؤدي الدمج بين هذه المنهجيات الثلاث — فيما يُعرف بمنهج Lean Six Sigma Agile — إلى تحقيق تحسينات شاملة ومتكاملة في جميع أبعاد الكفاءة التشغيلية، وهو ما أكدته العديد من الدراسات التطبيقية في قطاع التصنيع. (Manzoor et al., 2022)

2.4.2 الدراسات السابقة المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين

أولاً: الدراسات العربية

تناولت عدة دراسات عربية العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع والكفاءة التشغيلية بشكل مباشر أو غير مباشر، وقدمت نتائج تُعزز الإطار النظري للعلاقة بين المتغيرين.

فقد أجرت النواجي وعربيات (2024) دراسة بعنوان "أثر تطبيق الاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع: حالة دراسية المشاريع الإنشائية الحكومية في الأردن"، هدفت إلى الكشف عن أثر تطبيق الاستراتيجيات الريادية — التي تتضمن تبني منهجيات إدارة حديثة — على أداء المشاريع الإنشائية الحكومية والذي يشمل الكفاءة التشغيلية كأحد أبعاده. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مديري ومهندسي المشاريع الإنشائية الحكومية في الأردن. وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق الاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع بما في ذلك الكفاءة التشغيلية. وأوصت الدراسة بتشجيع تبني الاستراتيجيات الريادية والمنهجيات الحديثة في المشاريع الحكومية لتعزيز كفاءتها وأدائها (النواجي وعربيات، 2024).

وأجرى الربيع ومفلح (2024) دراسة بعنوان "أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتجديد الاستراتيجي في الشركات الإنشائية الأردنية"، هدفت إلى قياس أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع — الذي يتضمن تبني المنهجيات الحديثة والأدوات الرقمية — على أداء المشاريع والكفاءة التشغيلية في الشركات الإنشائية الأردنية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي مع نمذجة المعادلات الهيكلية، وتكونت العينة من المديرين التنفيذيين ومديري المشاريع في الشركات الإنشائية الأردنية. وأظهرت النتائج أن التحول الرقمي في إدارة المشاريع

يؤثر إيجابيًا وبشكل ذي دلالة إحصائية على الكفاءة التشغيلية، وأنّ التجديد الاستراتيجي يلعب دورًا وسيطًا جزئيًا في هذه العلاقة. وأوصت الدراسة بتسريع وتيرة التحول الرقمي في إدارة المشاريع الإنشائية وتبني المنهجيات الحديثة لتحقيق كفاءة تشغيلية أعلى (الربيع ومفلح، 2024).

كما أجرت إبراهيم وغلان وحسن وجراد (2024) دراسة بعنوان "أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية"، هدفت إلى قياس أثر توظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية — بوصفه أداة لدعم المنهجيات الحديثة — على الكفاءة التشغيلية في وزارة الصحة السعودية. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من مديري ومنسقي المشاريع الصحية في وزارة الصحة. وأسفرت النتائج عن وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع على الكفاءة التشغيلية، ولا سيما في أبعاد كفاءة التكلفة والوقت والجودة. وأوصت الدراسة بالتوسّع في دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في القطاع الصحي السعودي (إبراهيم وآخرون، 2024).

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

على الصعيد الدولي، قدّمت العديد من الدراسات الأجنبية أدلةً تجريبية تُعزّز وجود العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة والكفاءة التشغيلية.

فقد أجرى Manzoor, Baig, Sami, and Sajjad (2022) دراسة بعنوان "Lean Manufacturing and Agile Supply Chain: A Cost-Effective Approach to Enhance the Export Performance of Fashion Industries"، هدفت إلى استكشاف أثر التكامل بين التصنيع الرشيق وسلاسل الإمداد الرشيقة على الأداء التصديري لصناعة الأزياء من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية. واعتمدت الدراسة على المنهج الكمي من خلال مسح ميداني، وتكوّنت العينة من شركات صناعة الأزياء في باكستان. وأظهرت النتائج أنّ الدمج بين التصنيع الرشيق والإدارة الرشيقة لسلاسل الإمداد يُحسّن بشكل ملحوظ من الكفاءة التشغيلية، مما ينعكس إيجابيًا على الأداء التصديري. وأوصت الدراسة بتبني نهج

تكاملي يجمع بين منهجيات التصنيع الرشيق والرشاقة في إدارة سلاسل الإمداد لتعزيز الكفاءة التشغيلية والقدرة التنافسية. (Manzoor et al., 2022)

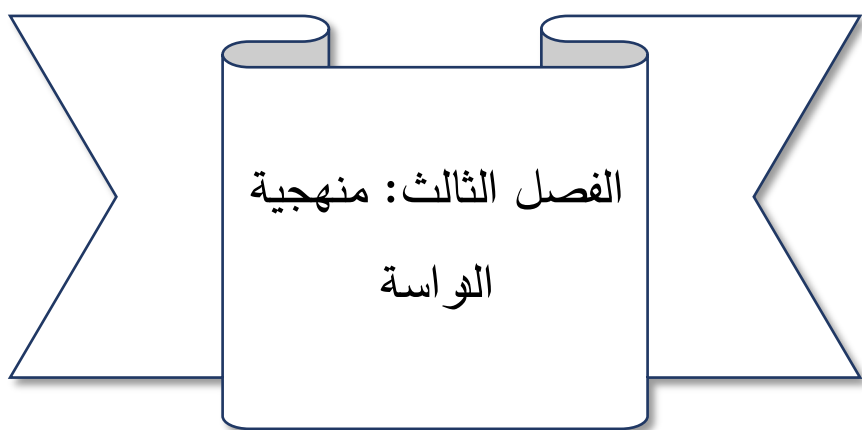
وأجرى Rahaman (2024) دراسة بعنوان "Project Management and Process Optimization in Textile Engineering: Lean Manufacturing, Six Sigma Applications, and Supply Chain Optimization" هدفت إلى استكشاف دور إدارة المشاريع وتحسين العمليات في هندسة النسيج من خلال تطبيقات التصنيع الرشيق وسيكس سيجما وتحسين سلسلة الإمداد وأثرها على الكفاءة التشغيلية. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال مراجعة شاملة للأدبيات ودراسات الحالة في صناعة النسيج. وأسفرت النتائج عن أنّ تطبيق منهجيات التصنيع الرشيق وسيكس سيجما في صناعة النسيج يُحقّق تحسينات جوهرية في الكفاءة التشغيلية، بما في ذلك خفض التكاليف بنسبة تتراوح بين 15-30% وتقليل معدلات العيوب بنسبة تصل إلى 50%. وأوصت الدراسة بتبني نهج تكاملي بين التصنيع الرشيق وسيكس سيجما لتحقيق تحسينات شاملة ومستدامة في الكفاءة التشغيلية لمصانع النسيج. (Rahaman, 2024)

كذلك أجرى Afzaal (2023) دراسة بعنوان "Investigation the Impact of Modern Construction Method on Construction Project Management: Examining the Integration of Modern Construction Methods for Enduring Project Management Success" هدفت إلى استكشاف أثر الأساليب الإنشائية الحديثة — التي تتضمن تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة — على نجاح إدارة المشاريع الإنشائية والكفاءة التشغيلية. واعتمدت الدراسة على المنهج النوعي والكمّي المختلط، وتكوّنت العينة من مديري ومهندسي المشاريع في قطاع البناء. وكشفت النتائج أنّ تكامل الأساليب الحديثة مع منهجيات إدارة المشاريع المتطورة يُحسّن بشكل كبير من الكفاءة التشغيلية للمشاريع الإنشائية ويُسهّم في نجاحها المستدام. وأوصت الدراسة بدمج المنهجيات الحديثة بشكل استراتيجي في إدارة المشاريع الإنشائية لتحقيق كفاءة تشغيلية أعلى ونتائج مستدامة. (Afzaal, 2023)

5.2 الخاتمة

قدّم هذا الفصل إطارًا نظريًا شاملًا تناول المتغير المستقل المتمثّل في منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما) والمتغير التابع المتمثّل في الكفاءة التشغيلية، فضلًا عن تحليل العلاقة النظرية بين المتغيّرين واستعراض الدراسات السابقة ذات الصلة. وقد اتّضح من خلال مراجعة الأدبيات أنّ منهجيات إدارة المشاريع الحديثة تمثّل أدوات فعّالة لتحسين الكفاءة التشغيلية في المنظمات الصناعية، حيث تُسهم كل منهجية في تحسين جانب أو أكثر من جوانب الكفاءة التشغيلية: فالتصنيع الرشيق يُركّز على إزالة الهدر وتحسين تدفق القيمة، وأجايل تُعزّز المرونة والتكيّف السريع، وسيكس سيجما تُحسّن الجودة وتُقلّل التباين في العمليات.

وقد أظهرت الدراسات السابقة — العربية والأجنبية — اتفاقًا واسعًا حول الأثر الإيجابي لتطبيق هذه المنهجيات على الكفاءة التشغيلية في سياقات صناعية وخدمية متنوعة. غير أنّ الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدّها تتمثّل في ندرة الدراسات التي تناولت أثر الدمج بين المنهجيات الثلاث معًا (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما) على الكفاءة التشغيلية في سياق الصناعات العسكرية السعودية تحديدًا، ولا سيما في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، وهو ما يُعطي للدراسة الحالية مسوّغها العلمي وقيمتها المضافة. وسيتناول الفصل التالي الإطار المنهجي للدراسة متضمّنًا منهج البحث ومجتمعه وعينته وأداة جمع البيانات وأساليب التحليل الإحصائي المستخدمة.



1.3 المقدمة

يُعدّ هذا الفصل حجر الزاوية في البناء العلمي للدراسة، إذ يُمثّل الجسر الذي يربط بين الإطار النظري المُستعرض في الفصول السابقة، والنتائج الميدانية التي ستُعرض في الفصل اللاحق. ويهدف هذا الفصل إلى تقديم وصفٍ دقيقٍ ومُفصّلٍ للمنهجية العلمية التي اعتمدتها الباحثة في تنفيذ دراستها الميدانية، والتي تسعى إلى قياس أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة (التصنيع الرشيق، وأجايل، وسيكس سيجما، والمنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية.

ويتناول هذا الفصل بالتفصيل التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة المستقلة والتابعة، ثم يُقدّم تصميم البحث المُتبّع موضعاً البوصلة البحثية التي وجّهت مسار الدراسة، ويتطرق بعد ذلك إلى وصف مجتمع البحث وتحديد حجم العينة وآلية اختيارها بالأرقام الحقيقية، فضلاً عن استعراض الأداة الرئيسية لجمع البيانات وهي الاستبانة، مع توضيح أقسامها ومحاورها وفقراتها. كما يُبيّن الفصل أنواع البيانات المُستخدمة سواء كانت أولية أو ثانوية، ويُختتم بعرض الإجراءات الإحصائية التي ستُوظّف في تحليل البيانات واختبار فرضيات الدراسة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

ومن خلال هذا التصميم المنهجي المُحكم، تسعى الدراسة إلى تحقيق أعلى درجات الموضوعية والدقة العلمية، بما يضمن الوصول إلى نتائج موثوقة قابلة للتعميم ضمن حدود الدراسة.

2.3 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

تُمثّل التعريفات الإجرائية الترجمة العملية للمفاهيم النظرية إلى متغيرات قابلة للقياس الميداني، ويوضح الجدول التالي التعريفات الإجرائية لمتغيرات الدراسة:

المتغير	التعريف الإجرائي	المؤشرات/أداة القياس
---------	------------------	----------------------

مجموعة الممارسات والأساليب التي يتبناها مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بهدف تقليل الفاقد والهدر في الموارد، وتحسين تدفق العمليات الإنتاجية، ورفع القيمة المضافة للمنتج النهائي.	التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)	تُقاس بـ (4) فقرات في الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.
المنهجية المرنة التي يعتمدها المصنع للاستجابة السريعة للتغيرات في متطلبات الإنتاج والمواصفات العسكرية، عبر تقسيم العمل إلى دورات قصيرة والتعاون المستمر بين فرق العمل.	أجايل (Agile)	تُقاس بـ (4) فقرات في الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.
المنهجية الإحصائية المنظمة التي يستخدمها المصنع لتقليل الانحرافات والعيوب في عمليات تصنيع الملابس والتجهيزات العسكرية، وتحسين الجودة عبر مراحل (DMAIC).	سيكس سيجما (Six Sigma)	تُقاس بـ (4) فقرات في الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.
الدمج المُنهج بين أكثر من منهجية حديثة (مثل دمج Lean مع Agile أو Six Sigma) في إدارة عمليات الإنتاج بالمصنع، بما يُحقّق التكامل بين المرونة والكفاءة والجودة.	المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)	تُقاس بـ (4) فقرات في الاستبانة باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

تُقاس بـ (12) فقرة في الاستبانة باعتباره متغيراً أحادي المحور، باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.	قدرة مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج على تحقيق أقصى استفادة من موارده المتاحة (بشرية، مادية، تقنية، زمنية) لإنتاج المخرجات بأعلى جودة وأقل تكلفة وفي الوقت المحدد.	الكفاءة التشغيلية (المتغير التابع)
---	--	--

3.3 تصميم البحث (البوصلة البحثية)

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بأسلوبه الكمي، باعتباره الأنسب لطبيعة الموضوع المدروس، حيث يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة كما هي في الواقع، وتحليل العلاقات بين متغيراتها، واختبار الفرضيات للوصول إلى استنتاجات علمية موثوقة.

وفيما يلي البوصلة البحثية التي توضح المحاور الأساسية للتصميم البحثي:

محور البوصلة البحثية	الخيار المُعتمد في الدراسة
الفلسفة البحثية	الوضعية (Positivism)
المنهج البحثي	الاستنباطي (Deductive Approach)
التوجه المنهجي	الكمي (Quantitative)
استراتيجية البحث	المسح الميداني (Survey)
الأفق الزمني	المقطعي (Cross-Sectional)
طبيعة الدراسة	وصفية - تحليلية - سببية
أداة جمع البيانات	الاستبانة الإلكترونية والورقية
أسلوب التحليل	إحصائي وصفي واستدلالي عبر برنامج SPSS

ويتمحور التصميم البحثي حول اختبار العلاقة السببية بين المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة) والمتغير التابع (الكفاءة التشغيلية)، وذلك في ضوء فرضيات الدراسة المُصاغة.

4.3 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

مجتمع البحث: يتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية، ممن لهم صلة مباشرة أو غير مباشرة بالعمليات التشغيلية وإدارة المشاريع، بما يشمل (المديرين، ورؤساء الأقسام، ومشرفي الإنتاج، ومهندسي الجودة، والعاملين في خطوط الإنتاج)

ويبلغ إجمالي عدد العاملين في المصنع (450) موظفاً وعاملاً، ويُمثّلون مجتمع الدراسة الأصلي.

عينة البحث: نظراً لصعوبة الوصول إلى جميع أفراد المجتمع، اعتمدت الباحثة على أسلوب العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sampling)، وذلك لضمان تمثيل جميع المستويات الوظيفية في العينة بشكل متناسب.

ولتحديد حجم العينة المناسب، تم استخدام معادلة ستيفن ثامبسون (Stephen Thompson) لتحديد حجم العينة من مجتمع محدود، عند مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%:

وبتطبيق المعادلة على مجتمع الدراسة البالغ (450) فرداً، فإن حجم العينة المطلوب يساوي تقريباً (207) مفردة.

ولزيادة دقة التمثيل وتعويض الاستبانة غير المكتملة أو غير المُسترجعة، تم توزيع (230) استبانة على أفراد العينة. ويوضح الجدول التالي توزيع العينة وفقاً للفئات الوظيفية بالأرقام الحقيقية:

الفئة الوظيفية	عدد الأفراد في المجتمع	النسبة من المجتمع	حجم العينة المختار	عدد الاستبانات الموزعة
الإدارة العليا (مديرون)	15	3.3%	7	8
رؤساء الأقسام	30	6.7%	14	16
مشرفو الإنتاج	45	10.0%	21	23
مهندسو الجودة والإنتاج	60	13.3%	27	30
موظفو الإدارة والدعم	80	17.8%	37	41
العاملون في خطوط الإنتاج	220	48.9%	101	112
الإجمالي	450	100%	207	230

ومن المتوقع استرداد ما لا يقل عن (210) استبانات صالحة للتحليل الإحصائي، بنسبة استرداد تقديرية تتجاوز 91.0%.

5.3 طريقة جمع البيانات

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسية لجمع البيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة، نظراً لمناسبتها لطبيعة الدراسة الكمية وقدرتها على الوصول إلى عدد كبير من المستجيبين في وقت قصير وبتكلفة منخفضة. وقد تم تصميم الاستبانة بالاستناد إلى الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، ثم تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتحقق من صدقها الظاهري والمحتوى، كما تم اختبار ثباتها باستخدام معامل ألفا كرونباخ.

وقد تضمنت الاستبانة ثلاثة أقسام رئيسية: القسم الأول يتعلق بالبيانات الديموغرافية لأفراد العينة (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي)، والقسم الثاني يقيس المتغير المستقل بأبعاده الأربعة (16 فقرة)، والقسم الثالث يقيس المتغير التابع وهو الكفاءة التشغيلية (12 فقرة). وقد استُخدم مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة، حيث تتدرج الإجابات من (1 = لا أوافق بشدة) إلى (5 = أوافق بشدة).

ويوضح الجدول التالي أدوات البحث ومحاور الاستبانة:

القسم	المحور	عدد الفقرات	مصدر الفقرات
الأول	البيانات الديموغرافية والوظيفية	5	إعداد الباحث
الثاني	بُعد التصنيع الرشيق (Lean)	4	مُكيِّفة من الأدبيات
الثاني	بُعد أجايل (Agile)	4	مُكيِّفة من الأدبيات
الثاني	بُعد سيكس سيجما (Six Sigma)	4	مُكيِّفة من الأدبيات
الثاني	بُعد المنهجيات الهجينة (Hybrid)	4	مُكيِّفة من الأدبيات
الثالث	الكفاءة التشغيلية (متغير تابع أحادي المحور)	12	مُكيِّفة من الأدبيات
إجمالي فقرات الاستبانة		33	

6.3 أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة على نوعين رئيسيين من البيانات لتحقيق التكامل المعرفي والتأكد من دقة النتائج:

- أولاً: البيانات الأولية (Primary Data) وهي البيانات التي تم جمعها مباشرة من الميدان عبر استبانة الدراسة التي وُزعت على عينة من العاملين في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، وتُمثل هذه البيانات الأساس الذي بُنيت عليه نتائج الدراسة واختبار فرضياتها.
- ثانياً: البيانات الثانوية (Secondary Data) وهي البيانات التي تم الحصول عليها من المصادر العلمية المنشورة، وتشمل الكتب والمراجع المتخصصة في إدارة المشاريع

والكفاءة التشغيلية، والدوريات والمجلات العلمية المُحكّمة، والرسائل الجامعية والأطروحات ذات الصلة، إضافة إلى التقارير الرسمية الصادرة عن المصنع، والمواقع الإلكترونية المتخصصة وقواعد البيانات العلمية مثل (Scopus, Web of Science, Google Scholar).

7.3 إجراءات التحليل الإحصائي

تمت معالجة البيانات وتحليلها باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.27)، وذلك من خلال الإجراءات الإحصائية الآتية:

- الإحصاء الوصفي: يشمل التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد العينة، إضافة إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس اتجاهات استجابات أفراد العينة نحو فقرات الاستبانة.
- اختبار ثبات أداة الدراسة: باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة، حيث يُعدّ المعامل مقبولاً إذا تجاوزت قيمته (0.70).
- اختبار صدق أداة الدراسة: عبر صدق المُحكّمين (الصدق الظاهري) وصدق الاتساق الداخلي بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه.
- اختبار التوزيع الطبيعي: باستخدام اختبار كولموغوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov) ومعاملات الالتواء (Skewness) والتفلطح (Kurtosis) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات.
- اختبار التعددية الخطية: (Multicollinearity) عبر معامل تضخم التباين (VIF) وقيمة التسامح (Tolerance) للتأكد من عدم وجود ارتباط عالٍ بين المتغيرات المستقلة.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): لقياس قوة واتجاه العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.
- تحليل الانحدار الخطي المتعدد: (Multiple Linear Regression) لاختبار الفرضية الرئيسية وقياس الأثر المُشترك لأبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع.

- تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression): لاختبار الفرضيات الفرعية الأربع وقياس أثر كل بُعد على حدة على الكفاءة التشغيلية.
- اختبارات الفروق: كاختبار (T-test) وتحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق في استجابات أفراد العينة وفقاً لمتغيراتهم الديموغرافية.

8.3 خاتمة الفصل الثالث

وفي ختام هذا الفصل، يمكن القول إن المنهجية المُتبعة في هذه الدراسة قد صُممت بدقة وعناية لضمان تحقيق أهداف البحث والإجابة عن تساؤلاته واختبار فرضياته بشكل علمي موضوعي. فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي بأسلوبه الكمي، باعتباره الأنسب لطبيعة الموضوع، كما تم تحديد مجتمع الدراسة المتمثل في جميع العاملين بمصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج والبالغ عددهم (450) فرداً، واختيار عينة عشوائية طبقية حجمها (207) مفردات، مع توزيع (230) استبانة لتعويض الناقص منها. وقد تم تطوير استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات، تضمنت (33) فقرة موزعة على ثلاثة أقسام، وتم التحقق من صدقها وثباتها عبر عرضها على المُحكِّمين وحساب معامل ألفا كرونباخ. كما تم تحديد الإجراءات الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS)، والتي تشمل الإحصاء الوصفي والاستدلالي من ارتباط وانحدار واختبارات فروض، الأمر الذي يُؤكِّد أن الفصل الحالي قد وفّر الإطار المنهجي المتكامل الذي سيُمكِّن الباحث من الانتقال إلى مرحلة التحليل الإحصائي للبيانات وعرض النتائج في الفصل الرابع، ثم تفسيرها ومناقشتها في الفصل الخامس للوصول إلى استنتاجات ويوصى ات تُسهم في تطوير الأداء التشغيلي بالمصنع محل الدراسة.

الفصل الرابع: التحليل
الإحصائي ومناقشة النتائج

1.4 المقدمة

يتناول هذا الفصل عرضًا تفصيليًا للنتائج التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي للبيانات التي جُمعت عبر استبانة الدراسة، والتي وُزعت على عينة من العاملين في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية. ويهدف هذا الفصل إلى الإجابة عن أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها المتعلقة بأثر منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة (التصنيع الرشيق، أجيل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في المصنع.

وقد اعتمد الباحث على برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.26) في معالجة البيانات وتحليلها، حيث تم استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، تشمل: التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص العينة، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحليل استجابات أفراد العينة تجاه فقرات الاستبانة، ومعامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة، ومعامل ارتباط بيرسون لاختبار الصدق البنائي، فضلًا عن تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد لاختبار الفرضيات.

ويتضمن هذا الفصل يوصى ف عينة الدراسة، واختبارات الصدق والثبات، والإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة، ثم اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج، وينتهي بخاتمة تلخص أبرز ما تم التوصل إليه.

2.4 يوصى ف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

تم توزيع (230) استبانة على أفراد عينة الدراسة، واستُرجع منها (218) استبانة، استُبعد منها (8) استبانة لعدم اكتمال بياناتها، وبذلك بلغ العدد النهائي للاستبانة الصالحة للتحليل الإحصائي (210) استبانة، بنسبة استرداد بلغت 91.3%، وهي نسبة مرتفعة تعكس تعاون أفراد العينة مع الدراسة. وفيما يلي عرض للخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة:

جدول (1): توزيع أفراد عينة الدراسة وفقاً للخصائص الديموغرافية والوظيفية (ن = 210)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	187	89.0
	أنثى	23	11.0
	المجموع	210	100
العمر	أقل من 30 سنة	54	25.7
	30 – أقل من 40	82	39.0
	40 – أقل من 50	51	24.3
	50 فأكثر	23	11.0
	المجموع	210	100
	ثانوي فأقل	61	29.0
	دبلوم	58	27.6
المؤهل العلمي	بكالوريوس	78	37.2
	دراسات عليا	13	6.2
	المجموع	210	100
	أقل من 5 سنوات	47	22.4
	5 – أقل من 10	76	36.2
سنوات الخبرة	10 – أقل من 15	55	26.2
	15 سنة فأكثر	32	15.2
	المجموع	210	100
المسمى الوظيفي	مدير	7	3.3
	رئيس قسم	14	6.7
	مشرف	21	10.0
	مهندس	27	12.9

67.1	141	موظف/عامل
100	210	المجموع

يتضح من الجدول أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة 89.0%، وهو أمر متوقع نظراً لطبيعة العمل في المصانع العسكرية التي تعتمد بشكل كبير على العمالة الذكورية. كما يتبين أن أعلى فئة عمرية هي (30 - أقل من 40 سنة) بنسبة 39.0%، مما يعكس أن غالبية العاملين هم في مرحلة النضج المهني. وفيما يخص المؤهل العلمي، جاء حملة البكالوريوس في المرتبة الأولى بنسبة 37.2%، مما يدل على أن المصنع يستقطب كفاءات مؤهلة. أما سنوات الخبرة، فإن 77.6% من أفراد العينة يمتلكون خبرة تزيد عن 5 سنوات، وهو ما يعزز موثوقية إجاباتهم. وأخيراً، جاءت فئة الموظفين والعاملين في المرتبة الأولى بنسبة 67.1%، وهو ما ينسجم مع أسلوب العينة الطبقية الذي راعى تمثيل جميع الفئات الوظيفية بنسبها الحقيقية في المجتمع.

3.4 اختبارات الصدق والثبات للاستبانة

ثبات الاستبانة (Reliability)

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات أداة الدراسة، وتعدّ القيم التي تزيد عن (0.70) مقبولة إحصائياً.

جدول (2): معاملات ألفا كرونباخ لثبات أبعاد الاستبانة

المحور/البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)	4	0.842
أجايل (Agile)	4	0.867
سيكس سيجما (Six Sigma)	4	0.881
المنهجيات الهجينة (Hybrid)	4	0.854

0.921	16	المتغير المستقل ككل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة)
0.934	12	الكفاءة التشغيلية (المتغير التابع)
0.946	28	الاستبانة ككل

يتّضح أن جميع معاملات ألفا كرونباخ تجاوزت الحد المقبول (0.70)، حيث تراوحت بين (0.842) و(0.934) على مستوى الأبعاد، فيما بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.946)، وهي قيمة مرتفعة جدًا تدل على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، ويمكن الاعتماد على نتائجها في اختبار الفرضيات.

صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity)

تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل بُعد والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه.

جدول (3): معاملات ارتباط بيرسون بين أبعاد المتغير المستقل والدرجة الكلية

البُعد	معامل الارتباط [®]	مستوى الدلالة (Sig.)
التصنيع الرشيق	0.812	0.000**
أجايل	0.847	0.000**
سيكس سيجما	0.856	0.000**
المنهجيات الهجينة	0.829	0.000**

**دالة عند مستوى (0.01)

يتّضح أن جميع معاملات الارتباط بين أبعاد المتغير المستقل والدرجة الكلية للمحور جاءت مرتفعة ودالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يؤكد أن جميع الأبعاد تقيس بالفعل ما وُضعت لقياسه، وأن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الصدق البنائي.

4.4 الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث

اعتمدت الدراسة على مقياس ليكرت الخماسي، وتم تحديد مستوى الموافقة وفقاً للتدرج

التالي:

المتوسط الحسابي	مستوى الموافقة
من 1.00 إلى 1.80	منخفض جداً
من 1.81 إلى 2.60	منخفض
من 2.61 إلى 3.40	متوسط
من 3.41 إلى 4.20	مرتفع
من 4.21 إلى 5.00	مرتفع جداً

البُعد الأول: التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد التصنيع الرشيق

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
1	يحرص المصنع على تقليل الفاقد والهدر في الموارد خلال العمليات الإنتاجية	4.12	0.687	2	مرتفع
2	يتم تحسين تدفق العمليات الإنتاجية بشكل مستمر في المصنع	4.05	0.712	3	مرتفع
3	يُطبق المصنع مبدأ التحسين المستمر (Kaizen) في أنشطته اليومية	3.87	0.798	4	مرتفع
4	يُسهم تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في رفع القيمة المضافة للمنتج	4.18	0.671	1	مرتفع
	المتوسط العام للبُعد	4.05	0.612	—	مرتفع

جاء المتوسط العام لُبُعد التصنيع الرشيق بمستوى مرتفع (4.05)، وهو ما يعكس إدراك العاملين لأهمية تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في المصنع. وقد احتلت الفقرة (4) “يُساهم تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في رفع القيمة المُضافة للمنتج” المرتبة الأولى بمتوسط (4.18)، ويعود ذلك إلى الوعي المتزايد بأن الحد من الهدر يرفع القيمة المضافة ويحسن جودة المنتج النهائي، بينما جاءت الفقرة (3) المتعلقة بتطبيق مبدأ (Kaizen) في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.87)، وقد يُعزى ذلك إلى أن ثقافة التحسين المستمر لا تزال في طور الترسخ وتحتاج إلى مزيد من التدريب والتأصيل داخل بيئة العمل.

البُعد الثاني: أجايل (Agile)

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد أجايل

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
5	يستجيب المصنع بسرعة للتغيرات في متطلبات الإنتاج العسكرية	3.94	0.756	2	مرتفع
6	يُقَسَّم العمل في المصنع إلى دورات قصيرة لضمان المرونة	3.72	0.821	4	مرتفع
7	يوجد تعاون مستمر بين فرق العمل المختلفة في المصنع	4.01	0.702	1	مرتفع
8	يتم تقييم الأداء وتعديل الخطط بصورة دورية وفقاً للمستجدات	3.85	0.789	3	مرتفع
	المتوسط العام للبُعد	3.88	0.658	—	مرتفع

جاء المتوسط العام لُبُعد أجايل بمستوى مرتفع (3.88)، مما يشير إلى أن المصنع يتبنى ممارسات المرونة والاستجابة السريعة إلى حد جيد. واحتلت الفقرة (7) الخاصة بالتعاون المستمر بين فرق العمل المرتبة الأولى بمتوسط (4.01)، ويُعزى ذلك إلى الطبيعة التكاملية

لعمل المصانع العسكرية التي تتطلب تنسيقاً عالياً بين الأقسام لضمان جودة المخرجات. في المقابل، احتلت الفقرة (6) المتعلقة بتقسيم العمل إلى دورات قصيرة المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.72)، وقد يعود ذلك إلى أن الطبيعة الروتينية وبعض العقود العسكرية طويلة الأمد قد لا تسمح دائماً بتطبيق مبدأ الدورات القصيرة (Sprints) بشكل كامل.

البُعد الثالث: سيكس سيجما (Six Sigma)

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد سيكس سيجما

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
9	يعتمد المصنع على الأساليب الإحصائية لتقليل العيوب في الإنتاج	3.91	0.734	2	مرتفع
10	يتم تطبيق منهجية (DMAIC) في تحسين العمليات بالمصنع	3.68	0.845	4	مرتفع
11	تُستخدم البيانات والمؤشرات الرقمية لاتخاذ قرارات الجودة	4.07	0.698	1	مرتفع
12	يُسهم تطبيق سيكس سيجما في تقليل الانحرافات في مواصفات المنتج	3.83	0.771	3	مرتفع
	المتوسط العام للبُعد	3.87	0.643	—	مرتفع

جاء المتوسط العام لبُعد سيكس سيجما بمستوى مرتفع (3.87)، مما يعكس الاعتماد الجيد على الأدوات الإحصائية في ضبط الجودة. واحتلت الفقرة (11) المتعلقة باستخدام البيانات والمؤشرات الرقمية المرتبة الأولى بمتوسط (4.07)، ويعود ذلك إلى التوجه المتزايد نحو اتخاذ القرارات المبنية على البيانات (Data-Driven Decisions) في المؤسسات الصناعية الحديثة. أما الفقرة (10) الخاصة بتطبيق منهجية (DMAIC) فقد احتلت المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.68)، وقد يُفسّر ذلك بأن هذه المنهجية تحتاج إلى تدريب متخصص

وكوادر فنية معتمدة (Green/Black Belts) قد لا تكون متوفرة بشكل كافٍ في جميع الأقسام.

البُعد الرابع: المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد المنهجيات الهجينة

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
13	يُدمج المصنع بين أكثر من منهجية حديثة في إدارة المشاريع	3.76	0.812	4	مرتفع
14	يُحقّق الدمج بين المنهجيات تكاملاً بين المرونة والجودة	3.89	0.745	2	مرتفع
15	تتم مواءمة المنهجيات الهجينة مع طبيعة المشاريع العسكرية	3.82	0.768	3	مرتفع
16	يُسهم تطبيق المنهجيات الهجينة في تحسين الأداء الكلي للمصنع	3.96	0.721	1	مرتفع
	المتوسط العام للبُعد	3.86	0.667	—	مرتفع

جاء المتوسط العام لبُعد المنهجيات الهجينة بمستوى مرتفع (3.86)، مما يشير إلى إدراك المصنع لأهمية الجمع بين أكثر من منهجية للاستفادة من مزاياها. وقد احتلت الفقرة (16) المتعلقة بإسهام المنهجيات الهجينة في تحسين الأداء الكلي المرتبة الأولى بمتوسط (3.96)، وهو ما يعكس اقتناع العاملين بأن الجمع بين المنهجيات يحقق نتائج أفضل من الاعتماد على منهجية واحدة. في المقابل، جاءت الفقرة (13) المتعلقة بدمج أكثر من منهجية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.76)، وقد يُعزى ذلك إلى أن عملية الدمج بين المنهجيات تتطلب خبرة إدارية عالية وتنسيقاً معقداً لا يزال في طور التطوير.

ملخص المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة)

جدول (8): ترتيب أبعاد المتغير المستقل حسب المتوسط الحسابي

الرتبة	البُعد	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
1	التصنيع الرشيق	4.05	0.612	مرتفع
2	أجايل	3.88	0.658	مرتفع
3	سيكس سيجما	3.87	0.643	مرتفع
4	المنهجيات الهجينة	3.86	0.667	مرتفع
	المتغير المستقل ككل	3.92	0.587	مرتفع

جاء المتغير المستقل بمستوى مرتفع بشكل عام (3.92)، مع تصدر بُعد التصنيع الرشيق للأبعاد الأربعة، ويعود ذلك إلى أن مبادئ التصنيع الرشيق هي الأكثر ارتباطاً بالطبيعة الإنتاجية للمصنع وسهولة تطبيقها مقارنة بالمنهجيات الأخرى التي تتطلب متطلبات فنية وتدريبية أعقد.

المتغير التابع: الكفاءة التشغيلية

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات الكفاءة التشغيلية

م	الفقرة	المتوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	المستوى
17	يُحقّق المصنع أهدافه الإنتاجية في الأوقات المحددة	4.02	0.712	4	مرتفع
18	يتم استغلال الموارد البشرية المتاحة بالشكل الأمثل	3.78	0.798	11	مرتفع
19	يتم استغلال الموارد المادية والتقنية بكفاءة عالية	3.85	0.762	9	مرتفع

مرتفع جدًا	1	0.658	4.21	تتميز منتجات المصنع بمستوى جودة عالٍ	20
مرتفع	12	0.834	3.68	تتخفيض تكاليف الإنتاج في المصنع مقارنة بالمعايير المعتمدة	21
مرتفع	2	0.671	4.18	تتناسب مخرجات المصنع مع المواصفات العسكرية المطلوبة	22
مرتفع	10	0.775	3.82	يتم تقليل وقت الدورة الإنتاجية (Cycle Time) بشكل مستمر	23
مرتفع	5	0.723	3.98	تتخفيض نسبة المنتجات المعيبة في المصنع	24
مرتفع	7	0.751	3.89	يتميز المصنع بسرعة الاستجابة للطلبات	25
مرتفع	6	0.738	3.95	يوجد توازن بين الإنتاجية والجودة في عمليات المصنع	26
مرتفع	3	0.694	4.08	يُسهل نظام العمل في المصنع في رفع رضا العملاء (الجهات العسكرية)	27
مرتفع	8	0.756	3.87	يُحقّق المصنع تحسناً مستمراً في مؤشرات الأداء التشغيلي	28
مرتفع	—	0.601	3.94	المتوسط العام للكفاءة التشغيلية	

جاء المتوسط العام للكفاءة التشغيلية بمستوى مرتفع (3.94)، مما يدل على أن المصنع يحقق مستويات جيدة من الكفاءة في عملياته. وقد احتلت الفقرة (20) "تتميز منتجات المصنع بمستوى جودة عالٍ" المرتبة الأولى بمتوسط (4.21) وبمستوى مرتفع جدًا، ويُعزى ذلك إلى الطبيعة الحساسة للإنتاج العسكري الذي يفرض معايير جودة صارمة لا تقبل التساهل. كما جاءت الفقرة (22) المتعلقة بتناسب المخرجات مع المواصفات العسكرية في المرتبة الثانية بمتوسط (4.18)، وهو ما يعزز الاستنتاج السابق. في المقابل، احتلت الفقرة (21) المتعلقة

بانخفاض تكاليف الإنتاج المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.68)، وقد يُفسّر ذلك بأن التركيز على الجودة العالية للمنتج العسكري قد يرفع من التكاليف نسبياً، فضلاً عن ارتفاع أسعار المواد الخام والمواصفات الخاصة المطلوبة. كما جاءت الفقرة (18) المتعلقة بالاستغلال الأمثل للموارد البشرية في المرتبة قبل الأخيرة بمتوسط (3.78)، مما يشير إلى وجود فرصة لتحسين إدارة الكفاءات البشرية داخل المصنع.

5.4 اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

اختبار الفرضية الرئيسية

H_0 : لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها (التصنيع الرشيق، أجایل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج.

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة (كعوامل مستقلة) على الكفاءة التشغيلية (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (10): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار (B)	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة (Sig.)
(Constant) المقدار الثابت	0.487	2.984	0.003**
التصنيع الرشيق	0.421	6.328	0.000**
أجايل	0.312	4.876	0.000**
سيكس سيجما	0.268	4.145	0.000**
المنهجيات الهجينة	0.156	2.687	0.008**
معامل الارتباط R =	معامل التحديد R ² =	قيمة F =	Sig. = 0.000
0.847	0.717	129.847	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (10) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة كمتغيرات مستقلة، والكفاءة التشغيلية كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها 0.717، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن 71.7% من التباين في الكفاءة التشغيلية لمصنع الملابس والتجهيزات العسكرية يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة، بينما تُعزى النسبة المتبقية (28.3%) إلى عوامل أخرى لم تتناولها الدراسة. كما تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.847$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة F المحسوبة (129.847) بمستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يؤكد المعنوية الكلية للنموذج.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "التصنيع الرشيق" هو الأكثر تأثيراً على الكفاءة التشغيلية، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.421$)، وبلغت قيمة T (6.328)

بدلالة معنوية عالية. (Sig. = 0.000) ويُعزى ذلك إلى أن مبادئ التصنيع الرشيق تركز مباشرة على تقليل الفاقد ورفع القيمة المضافة، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على مؤشرات الكفاءة التشغيلية كتقليل التكاليف وتحسين استغلال الموارد. كما أظهرت النتائج أن بُعد "أجائل" جاء في المرتبة الثانية ($B = 0.312$) بدلالة (0.000)، مما يعكس أهمية المرونة والاستجابة السريعة في تلبية متطلبات الجهات العسكرية المتغيرة. وجاء بُعد "سيكس سيجما" في المرتبة الثالثة ($B = 0.268$) بدلالة (0.000)، ويُفسر ذلك بالدور الحاسم للأساليب الإحصائية في ضبط الجودة وتقليل العيوب. أما بُعد "المنهجيات الهجينة" فقد جاء في المرتبة الأخيرة ($B = 0.156$) بدلالة (0.008)، وقد يعود ذلك إلى أن دمج المنهجيات لا يزال في مرحلة التطوير داخل المصنع ويحتاج إلى مزيد من الخبرة الإدارية لتحقيق التكامل المطلوب.

بناءً على ذلك، يتم رفض الفرضية الصفرية الرئيسية وقبول الفرضية البديلة، أي أنه يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

اختبار الفرضية الفرعية الأولى

1-H0 لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

للتحقق من صحة هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التصنيع الرشيق على الكفاءة التشغيلية

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA							المعاملات (Coefficients)
الكفاءة التشغيلية	r	R ²	df	F	Sig. F	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.782	0.611	1	326.847	0.000	0.687	0.038	18.079	0.000
التصنيع الرشيق									

يتضح من الجدول (11) وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين تطبيق التصنيع الرشيق والكفاءة التشغيلية، حيث بلغ معامل الارتباط $(r = 0.782)$ كما بلغ معامل التحديد $(R^2 = 0.611)$ ، مما يعني أن 61.1% من التباين في الكفاءة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال متغير التصنيع الرشيق بمفرده. وبالإطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، بلغت قيمة F المحسوبة (326.847) بمستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائية عند مستوى (0.01). أما معامل التأثير فقد بلغ $(B = 0.687)$ بقيمة $T = 18.079$ ودلالة (0.000)، مما يعني أن الزيادة بمقدار وحدة واحدة في تطبيق التصنيع الرشيق تؤدي إلى زيادة قدرها 0.687 في مستوى الكفاءة التشغيلية.

يُعزى هذا التأثير القوي إلى أن التصنيع الرشيق يركز على القضاء على أشكال الهدر السبعة (Waste) وتحسين تدفق العمليات، وهي مبادئ ترتبط ارتباطاً مباشراً بمؤشرات الكفاءة التشغيلية كتقليل التكاليف، وتقصير وقت الدورة الإنتاجية (Cycle Time)، وتحسين استغلال الموارد. وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية الأولى وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود أثر ذي دلالة إحصائية للتصنيع الرشيق على الكفاءة التشغيلية.

اختبار الفرضية الفرعية الثانية

2-H0 لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية أجايل (Agile) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

جدول (12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر أجايل على الكفاءة التشغيلية

المتغير		ملخص		تحليل التباين ANOVA						المعاملات (Coefficients)	
التابع	النموذج	r	R ²	df	F	Sig. F	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t	
الكفاءة التشغيلية		0.724	0.524	1	229.176	0.000	0.612	0.040	15.138	0.000	
	أجايل										

تكشف نتائج الجدول (12) عن وجود ارتباط موجب قوي بين تطبيق أجايل والكفاءة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.724$) ، بينما بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.524$) ، أي أن 52.4% من التباين في الكفاءة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال منهجية أجايل بمفردها. كما بلغت قيمة F (229.176) بدلالة (0.000)، وهي قيمة معنوية عند مستوى (0.01). وبلغ معامل التأثير ($B = 0.612$) بقيمة $T = 15.138$ ودلالة (0.000).

يُفسّر هذا الأثر بأن منهجية أجايل تُعزز من قدرة المصنع على الاستجابة السريعة للتغيرات في متطلبات الجهات العسكرية، وتزيد من التعاون بين فرق العمل، وهو ما ينعكس على تحسين سرعة الاستجابة للطلبات وتحقيق التوازن بين الإنتاجية والجودة. وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية الثانية وقبول الفرضية البديلة.

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة

3-H0 لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق منهجية سيكس سيجما (Six Sigma) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

جدول (13): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر سيكس سيجما على الكفاءة التشغيلية

المعاملات (Coefficients)				ملخص تحليل التباين ANOVA النموذج					المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	Sig. F	F	df	R ²	r	الكفاءة التشغيلية
0.000	14.050	0.042	0.584	0.000	197.412	1	0.487	0.698	
سيكس سيجما									

يتضح من الجدول (13) أن هناك علاقة ارتباط موجبة متوسطة إلى قوية بين تطبيق سيكس سيجما والكفاءة التشغيلية بمعامل ارتباط $(r = 0.698)$ ، ومعامل تحديد $(R^2 = 0.487)$ ، بمعنى أن 48.7% من التباين في الكفاءة التشغيلية يعود إلى تطبيق سيكس سيجما. وبلغت قيمة F (197.412) بدلالة (0.000)، وهو ما يعزز معنوية النموذج. كما بلغ معامل التأثير $(B = 0.584)$ بقيمة $T = 14.050$ ودلالة (0.000).

يُعزى هذا الأثر إلى أن منهجية سيكس سيجما تعتمد على الأساليب الإحصائية وتحليل البيانات لتقليل الانحرافات والعيوب في المنتجات، وهو ما يتماشى مع طبيعة الإنتاج العسكري الذي يتطلب دقة عالية والتزامًا صارمًا بالمواصفات. وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفرية الثالثة وقبول الفرضية البديلة.

اختبار الفرضية الفرعية الرابعة

4-H0 لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية $(\alpha \leq 0.05)$ لتطبيق

المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج.

جدول (14): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر المنهجيات الهجينة على الكفاءة التشغيلية

ANOVA تحليل التباين										ملخص	المتغير
ANOVA										النموذج	التابع
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANOVA	ANOVA
ANOVA										ANO	

يوضح الجدول (14) وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة القوة بين المنهجيات الهجينة والكفاءة التشغيلية بمعامل ارتباط ($r = 0.652$) ، ومعامل تحديد ($R^2 = 0.425$) ، أي أن 42.5% من التباين في الكفاءة التشغيلية يمكن تفسيره من خلال المنهجيات الهجينة. وبلغت قيمة F المحسوبة (153.816) بدلالة (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائية. وبلغ معامل التأثير ($B = 0.531$) بقيمة $T = 12.402$ ودلالة (0.000).

يُفسّر هذا الأثر بأن المنهجيات الهجينة تجمع بين مزايا أكثر من منهجية (كالمرونة من أجايل والدقة من سيكس سيجما والكفاءة من التصنيع الرشيق)، مما يمنح المصنع قدرة أكبر على التكيف مع تنوّع المشاريع العسكرية. غير أن قيمة التأثير جاءت أقل نسبياً من الأبعاد الأخرى، وقد يعود ذلك إلى أن التطبيق الفعّال للمنهجيات الهجينة يتطلب نضجاً إدارياً وخبرة متراكمة لا تزال في طور التطوير داخل المصنع. وبالتالي يتم رفض الفرضية الصفريّة الرابعة وقبول الفرضية البديلة.

ملخص نتائج اختبار الفرضيات

جدول (15): ملخص نتائج اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية	معامل التأثير B	قيمة T	Sig.	نتيجة الاختبار
---------	-----------------	--------	------	----------------

الفرضية الرئيسية	–	F=129.847	0.000	رفض H0
H0-1: التصنيع الرشيق	0.687	18.079	0.000	رفض H0
H0-2: أجايل	0.612	15.138	0.000	رفض H0
H0-3: سيكس سيجما	0.584	14.050	0.000	رفض H0
H0-4: المنهجيات الهجينة	0.531	12.402	0.000	رفض H0

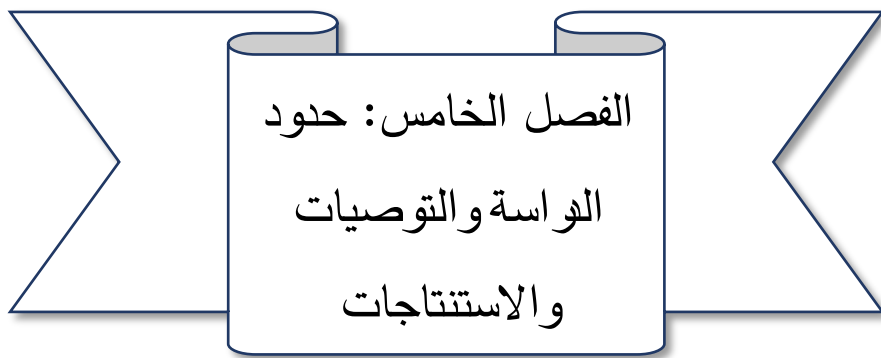
6.4 الخاتمة

تناول هذا الفصل عرضًا وتحليلًا شاملاً للبيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة المكونة من (210) مفردة من العاملين في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج. وقد تبين من خلال التحليل الوصفي أن مستوى تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة جاء مرتفعًا بمتوسط عام (3.92)، مع تصدر بُعد التصنيع الرشيق للأبعاد الأخرى بمتوسط (4.05). كما جاء مستوى الكفاءة التشغيلية مرتفعًا بمتوسط (3.94)، حيث برزت جودة المنتجات وتناسبها مع المواصفات العسكرية كأبرز مؤشرات الكفاءة.

وأكدت اختبارات الصدق والثبات أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي والصدق البنائي، حيث بلغ معامل ألفا كرونباخ الكلي (0.946). كما أظهرت نتائج اختبار الفرضيات باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة (التصنيع الرشيق، أجايل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية، حيث فسّرت هذه الأبعاد مجتمعةً ما نسبته 71.7% من التباين في الكفاءة التشغيلية، وجاء بُعد التصنيع الرشيق كأكثر الأبعاد تأثيرًا، يليه بُعد أجايل، ثم سيكس سيجما، وأخيرًا المنهجيات الهجينة.

وبناءً على هذه النتائج، تم رفض جميع الفرضيات الصفرية وقبول الفرضيات البديلة، مما يعزز من أهمية تبني المصنع لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بشكل متكامل لتحقيق مستويات

أعلى من الكفاءة التشغيلية. وسيتم في الفصل الخامس عرض أهم الاستنتاجات واليوصى ات
المستخلصة من هذه النتائج.



1.5 حدود الدراسة والدراسات المستقبلية

أولاً: حدود الدراسة

على الرغم من الجهود المبذولة في هذه الدراسة للوصول إلى نتائج علمية موضوعية ودقيقة تعكس أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، إلا أن الباحث واجهت جملة من الحدود التي أطرت نطاق هذه الدراسة، والتي ينبغي أخذها بعين الاعتبار عند تعميم نتائجها أو البناء عليها في دراسات لاحقة. وتتمثل هذه الحدود فيما يلي:

الحدود الموضوعية: اقتصرَت الدراسة على تناول أربعة أبعاد رئيسية لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة، وهي: التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)، وأجايل (Agile)، وسيكس سيجما (Six Sigma)، والمنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)، وأثرها على الكفاءة التشغيلية كمتغير تابع، دون التطرق إلى منهجيات أخرى قد تكون ذات صلة مثل إدارة الجودة الشاملة (TQM) أو منهجية النظرية القيدية (TOC) أو منهجية PRINCE2.

الحدود المكانية: اقتصرَت الدراسة على مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج في المملكة العربية السعودية دون غيره من المصانع العسكرية أو المدنية في المملكة، مما قد يحد من إمكانية تعميم النتائج على مصانع أخرى تختلف في طبيعة نشاطها أو حجمها أو موقعها الجغرافي.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة وجمع بياناتها الميدانية خلال الفصل الدراسي من العام الجامعي (2025/2026)، وبالتالي فإن النتائج تعكس واقع المصنع خلال هذه الفترة الزمنية فقط، وقد تتغير مع تطور منظومة العمل داخل المصنع أو تبني منهجيات جديدة.

الحدود البشرية: اقتصرَت الدراسة على عينة من العاملين في المصنع تشمل (المديرين، ورؤساء الأقسام، ومشرفي الإنتاج، ومهندسي الجودة، وموظفي الإدارة والدعم، والعاملين في

خطوط الإنتاج)، وبلغ حجم العينة الفعلي (210) مفردة، مما قد لا يعكس بشكل كامل آراء جميع الفئات المرتبطة بالمصنع كالموردين والعملاء والجهات الرقابية.

ثانيًا: الدراسات المستقبلية المقترحة

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الحالية من نتائج، وما وُجّهت به من حدود، تقترح الباحث عددًا من الموضوعات البحثية التي يمكن أن تُثري هذا المجال وتُشكّل امتدادًا طبيعيًا لهذه الدراسة، ومنها:

إجراء دراسات مقارنة بين المصانع العسكرية والمصانع المدنية في المملكة العربية السعودية للوقوف على مدى اختلاف أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة باختلاف طبيعة النشاط الصناعي. كذلك يُقترح إجراء دراسات تتناول أثر منهجيات أخرى لم تشملها هذه الدراسة، مثل إدارة الجودة الشاملة (TQM)، والنظرية القيادية (TOC)، ومنهجية PRINCE2، ومنهجية Scrum بشكل مستقل، على الكفاءة التشغيلية أو على متغيرات تابعة أخرى كالميزة التنافسية أو الأداء المؤسسي أو الابتكار.

كما يمكن إجراء دراسات تتبنى المنهج النوعي (Qualitative Approach) عبر المقابلات المعمقة ودراسات الحالة للتعلم في فهم التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق هذه المنهجيات في البيئة الصناعية السعودية. ويُقترح كذلك إجراء دراسات طولية (Longitudinal Studies) تتبع أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على مدى فترات زمنية ممتدة لقياس الأثر التراكمي والتغيرات طويلة المدى.

ومن المقترحات كذلك دراسة دور المتغيرات الوسيطة (Mediating Variables) والمعدّلة (Moderating Variables) في العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع الحديثة والكفاءة التشغيلية، كثقافة المنظمة، والقيادة التحويلية، والتحول الرقمي، وجاهزية الموارد البشرية. وأخيرًا، يُوصى بإجراء دراسات تتناول أثر تكامل منهجيات إدارة المشاريع الحديثة مع تقنيات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0) كالذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء

(IoT)، والتوائم الرقمية (Digital Twins) على تعزيز الكفاءة التشغيلية في المصانع العسكرية.

2.5 توصيات الدراسة

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أكدت وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لأبعاد منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظه الخرج، تقدم الباحث مجموعة من التوصيات الموجهة إلى الجهات المعنية، وذلك على النحو التالي:

أولاً: توصيات متعلقة ببُعد التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)

نظرًا لأن هذا البُعد جاء الأكثر تأثيرًا على الكفاءة التشغيلية، يوصى الباحث بضرورة تعزيز تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق داخل المصنع من خلال تبني ثقافة التحسين المستمر (Kaizen) كأسلوب عمل يومي وليس كنشاط استثنائي، وذلك عبر عقد ورش عمل دورية وتشجيع العاملين على تقديم مقترحات التحسين. كما يوصى بتنفيذ أدوات التصنيع الرشيق مثل خرائط تدفق القيمة (Value Stream Mapping) ونظام (5S) ومنهجية (Just-In-Time) بشكل ممنهج ومنظم لتقليل الفاقد ورفع القيمة المضافة للمنتج.

ثانيًا: توصيات متعلقة ببُعد أجايل (Agile)

يوصى الباحث بضرورة تعزيز مرونة المصنع عبر تبني مبادئ أجايل بشكل أوسع، من خلال تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات (Cross-Functional Teams) قادرة على الاستجابة السريعة للتغيرات في متطلبات الجهات العسكرية. كما ينبغي تقسيم المشاريع الكبيرة إلى دورات إنتاجية قصيرة (Sprints) يمكن مراجعتها وتقييمها بشكل دوري، وعقد اجتماعات قصيرة يومية أو أسبوعية لمتابعة سير العمل ومعالجة العقبات فور ظهورها.

ثالثًا: توصيات متعلقة ببُعد سيكس سيجما (Six Sigma)

يوصى الباحث بتكثيف تطبيق منهجية سيكس سيجما في المصنع من خلال تدريب الكوادر البشرية على منهجية (DMAIC) وتأهيلهم للحصول على شهادات الأحزمة المعتمدة (Yellow, Green, Black Belts)، مما يوفر خبراء متخصصين يقودون مشاريع تحسين الجودة داخل المصنع. كما ينبغي توسيع استخدام الأساليب الإحصائية وأدوات التحليل الرقمي في اتخاذ قرارات الجودة، وإنشاء لوحات مؤشرات أداء رقمية (Dashboards) تتابع مستويات الانحرافات والعيوب بشكل لحظي.

رابعاً: توصيات متعلقة ببُعد المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)

نظراً لأن هذا البُعد جاء الأقل تأثيراً نسبياً رغم دلالاته الإحصائية، يوصى الباحث بتطوير قدرات المصنع في دمج المنهجيات الحديثة بشكل تكاملي، وذلك عبر تصميم إطار عمل هجين مخصص يجمع بين مرونة أجايل ودقة سيكس سيجما وكفاءة التصنيع الرشيق، بما يتناسب مع الطبيعة الخاصة للمشاريع العسكرية. كذلك يُوصى باستقطاب خبرات إدارية متخصصة في المنهجيات الهجينة أو التعاقد مع بيوت خبرة استشارية لدعم عملية الدمج والتكامل.

خامساً: توصيات عامة موجهة لإدارة المصنع

يوصى الباحث بإدارة المصنع بضرورة إعداد خطة استراتيجية متكاملة لتبني منهجيات إدارة المشاريع الحديثة، تتضمن أهدافاً واضحة ومؤشرات أداء قابلة للقياس وجداول زمنية محددة. كما يوصى بالاستثمار في تدريب وتأهيل الموارد البشرية على هذه المنهجيات، وربط التقييم الوظيفي والحوافز بمدى المساهمة في تحسين الكفاءة التشغيلية.

ومن توصيات المهمة كذلك ضرورة تعزيز الاستغلال الأمثل للموارد البشرية داخل المصنع، وذلك بعد أن كشفت النتائج عن أن هذه الفقرة جاءت في مرتبة متأخرة نسبياً، وذلك من خلال إعادة توزيع المهام بناءً على الكفاءات، وتفعيل نظم إدارة الأداء، وتوفير برامج تطوير مهني مستمرة. كذلك ينبغي العمل على تخفيض تكاليف الإنتاج مع الحفاظ على مستوى

الجودة العالي، وذلك من خلال تحسين إدارة سلسلة الإمداد، والتفاوض مع الموردين، وتقليل التكاليف غير المضافة للقيمة.

كما يوصى الباحث بالاستثمار في التحول الرقمي وأتمتة العمليات الإنتاجية بما يواكب تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، مما يعزز من قدرة المصنع على تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بفاعلية أكبر. وينبغي كذلك تعزيز ثقافة الابتكار وإدارة المعرفة داخل المصنع، وإنشاء وحدة متخصصة لإدارة المشاريع (PMO – Project Management Office) تتولى الإشراف على تطبيق المنهجيات ومتابعة أثرها.

سادسًا: توصيات موجهة للجهات المسؤولة عن الصناعات العسكرية في المملكة

يوصى الباحث الجهات المسؤولة عن قطاع الصناعات العسكرية في المملكة العربية السعودية، وعلى رأسها الهيئة العامة للصناعات العسكرية (GAMI) والشركة السعودية للصناعات العسكرية (SAMI)، بضرورة وضع سياسات وأطر تنظيمية تشجع المصانع العسكرية على تبني منهجيات إدارة المشاريع الحديثة، بما يتماشى مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 في تعزيز التوطين الصناعي ورفع كفاءة القطاع العسكري. كذلك يُوصى بإنشاء مراكز تميز متخصصة تقدم الدعم الفني والاستشاري للمصانع العسكرية في مجال تطبيق هذه المنهجيات، وتبادل أفضل الممارسات بين المصانع المختلفة.

3.5 الخاتمة

في ختام هذه الدراسة، يمكن القول إنها قد سعت إلى تحقيق هدف علمي وعملي مهم يتمثل في الكشف عن أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة (التصنيع الرشيق، أجایل، سيكس سيجما، المنهجيات الهجينة) على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج، وذلك في إطار التحولات المتسارعة التي يشهدها القطاع الصناعي في المملكة العربية السعودية، والتوجهات الاستراتيجية لرؤية المملكة 2030 في تعزيز التصنيع المحلي ورفع كفاءة القطاع العسكري.

وقد كشفت النتائج التي توصلت إليها الدراسة عن وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمنهجيات إدارة المشاريع الحديثة بأبعادها الأربعة على الكفاءة التشغيلية، حيث فسّرت هذه الأبعاد مجتمعةً ما نسبته 71.7% من التباين في الكفاءة التشغيلية بالمصنع، مما يُبرز الدور المحوري الذي تلعبه هذه المنهجيات في تعزيز أداء المصنع وتحقيق أهدافه الاستراتيجية. كما تبين أن بُعد التصنيع الرشيق جاء الأكثر تأثيراً يليه بُعد أجايل، ثم سيكس سيجما، وأخيراً المنهجيات الهجينة، وهو ما يعكس الأولويات التطبيقية داخل المصنع ويُشير إلى المسارات المستقبلية التي ينبغي التركيز عليها.

كذلك أظهرت الدراسة أن مستوى تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة في المصنع جاء مرتفعاً بشكل عام، وأن مستوى الكفاءة التشغيلية أيضاً كان مرتفعاً، مع الإشارة إلى بعض الجوانب التي تحتاج إلى تحسين وتطوير، كالاستغلال الأمثل للموارد البشرية وتخفيض تكاليف الإنتاج، وهي جوانب يمكن معالجتها من خلال الالتزام باليوصى ات التي طُرحت في هذا الفصل.

وتأمل الباحث أن تُشكّل هذه الدراسة إضافة علمية متواضعة للمكتبة العربية في مجال إدارة المشاريع والكفاءة التشغيلية، وأن تكون منطلقاً لدراسات مستقبلية أعمق وأشمل، وأن يستفيد منها المسؤولون في المصنع محل الدراسة وفي القطاع الصناعي العسكري السعودي عموماً، بما يُسهم في تطوير أدائهم وتعزيز قدراتهم التنافسية.

وفي الختام، تحمد الباحث الله عز وجل على ما مَنَّ به من توفيق لإتمام هذا العمل، وتتقدم بالشكر الجزيل لكل من أسهم في إنجاح هذه الدراسة، سواء من الأساتذة المشرفين، أو أفراد عينة الدراسة الذين تعاونوا في تعبئة الاستبانة، أو الزملاء والأهل الذين قدّموا الدعم والمساندة طوال مسيرة البحث. سائلةً المولى عز وجل أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به كل من يطلع عليه.

والحمد لله رب العالمين

Abstract

This study aimed to identify the impact of applying modern project management methodologies, in their four dimensions (Lean Manufacturing, Agile, Six Sigma, and Hybrid Methodologies), on operational efficiency at the Military Clothing and Equipment Factory in Al-Kharj Governorate, Kingdom of Saudi Arabia. The study adopted the descriptive-analytical approach, using a questionnaire as the main data collection tool, distributed to a stratified random sample of (230) factory employees. A total of (210) valid questionnaires were retrieved for statistical analysis, with a response rate of 91.3%. Data were processed using SPSS software, applying descriptive and inferential statistics, including Cronbach's Alpha, Pearson correlation, and simple and multiple linear regression analyses.

The study concluded that there is a statistically significant positive impact at the level of ($\alpha \leq 0.05$) of modern project management methodologies in all four dimensions on operational efficiency. These dimensions collectively explained 71.7% of the variance in operational efficiency, with Lean Manufacturing having the greatest impact, followed by Agile, Six Sigma, and finally Hybrid Methodologies. The study recommended strengthening the culture of continuous improvement, qualifying human resources in the DMAIC methodology, developing an integrated hybrid framework suited to the nature of military projects, and establishing a specialized Project Management Office (PMO) within the factory.

Keywords: Modern Project Management Methodologies, Lean Manufacturing, Agile, Six Sigma, Hybrid Methodologies, Operational Efficiency, Military Industries, Al-Kharj Governorate.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

- https://alat.journals.ekb.eg/issue_53102_53103.html
- إبراهيم، تغريد عبدالعزيز، غلمان، فاطمة عدنان أسعد، حسن، الفیصل عبدالحمید محمد، و جرّاد، فايز علي. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع الصحية: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالمملكة العربية السعودية. المجلة العربية للنشر العلمي، ع71، 428 - 464. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1547190>
- الحربي، سهام بنت حمدان ديسان المخلفي. (2025). أثر ممارسات إدارة المشاريع على التميز المؤسسي: دراسة تطبيقية على لجنة "تراحم" لرعاية السجناء بمدينة الرياض. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، مج9، ملحق ، 23 - 41. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1596960>
- حوامدة، عبدة باسم، و الملكاوي، أحمد فواز. (2022). أثر المعايير الدولية لإدارة المشاريع على جودة المشاريع الإنشائية: دراسة ميدانية على شركات المقاولات في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة جرش، جرش. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1305589>
- حيارات، براء سعود أحمد، و قطيشات، رانية جعفر عبدالفتاح. (2021). أثر ممارسات إدارة المشاريع على السلامة العامة: دراسة تطبيقية على المشاريع الإنشائية في مدينة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1299592>
- الحياي، أحمد غالب عبدالحليم، و الحياصات، إياد بشير عبدالكريم. (2022). أثر السمات الشخصية لمدراء المشاريع على نجاح المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية على المشاريع الإنشائية في مدينة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء

<http://search.mandumah.com/Record/1302078>

- خرمي، شهد؛ ومجيردي، رعد؛ وحسن، الفیصل عبد الحمید محمد؛ وجراد، فايز علي. (2024). تأثير تطبيق منهجية المشاريع الرشيقة "أجايل" على جودة الأداء والمدة الزمنية لمشروع نيوم. المجلة الدولية للبحث العلمي (IJSR)، 3(8)، 1189-1218.
<https://doi.org/10.59992/IJSR.2024.v3n8p32>

- الربيع، عدي صالح سعود، و مفلح، منيرة عبدالله مصطفى. (2024). أثر التحول الرقمي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتجديد الاستراتيجي في الشركات الإنشائية الأردنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1521046>

- السيد، هدى إبراهيم. (2023). أثر تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق على خفض تكاليف الشركات الإنتاجية في المملكة العربية السعودية لعام 2022. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 7(5)، 1-23.
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.D071122>

- الشريف، فيصل الفديع؛ وأبا الحسن، علي بن عبدالله. (2025). دور منهجيات إدارة المشروعات في نجاح المشروعات: دراسة تطبيقية على شركات المقاولات في منطقة الرياض. المجلة المصرية للدراسات التجارية، 49(1)، 22-66.

- الظفيري، محمد نايف فرحان، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2021). أثر التآزر الاستراتيجي في إدارة المشاريع: الدور الوسيط للتمكين في شركة نفط الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1220288>

- العبدالات، ديماء شوقي عبدالغني، و الشورة، محمد سليم خليف. (2021). أثر الحاكمية الرشيدة في إدارة المشاريع: الدور المعدل للتخطيط لإدارة الأزمات في أمانة عمان الكبرى (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1219761>

- مساوي، محمد طلال .(2024). واقع تطبيق الرقابة التنظيمية بالغرف التجارية السعودية وتأثيرها على الأداء الإبداعي لممارسي الاتصال المؤسسي: دراسة ميدانية .المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، الإصدار 64 ، 104-140 .
<https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v6.64.5>
- النواجي، هديل محمد سالم، و عربيات، عبدالله رضوان محمد. (2024). أثر تطبيق الاستراتيجيات الريادية على أداء المشاريع: حالة دراسية المشاريع الإنشائية الحكومية في الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. مسترجع من
<http://search.mandumah.com/Record/1496549>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abdullah, A. M., Ali, M. H., Algaragolle, W. M. H., Wafqan, H. M., Jayed, A. J., & Al-Muttar, M. Y. O. (2022). The effect of team work quality on project performance through modern project management and traditional project management of energy business in Iraq. The Journal of Modern Project Management, 10(2), 94-105
- Afzaal, M. A. (2023). Investigation the impact of modern construction method on construction project management: examining the integration of modern construction methods for enduring project management success. Journal of Development and Social Sciences, 4(1), 664-675
- Alsayed, H. I. (2023). The impact of applying lean manufacturing systems on reducing costs of production companies in the Kingdom of Saudi Arabia for the year of 2022. Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences, 7(5), 1-23.
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.D071122>
- Burennikova, N. (2021). Modern approaches to efficiency human resources management process industrial enterprises in the context of project management. Innovation and Sustainability, 1(1), 13-19.
- Ciric Lalic, D., Lalic, B., Delić, M., Gracanin, D., & Stefanovic, D. (2022). How project management approach impact project success? From traditional to agile. International Journal of Managing Projects in Business, 15(3), 494-521

- Galileo, R. C., Rubbia, R. S., & Chiellini, F. K. (2023). Assessing the role of strategic project management in enhancing operational efficiency and competitive performance of fashion industry in Italy. *Journal of Entrepreneurship & Project Management*, 7(14), 15–26. <https://doi.org/10.53819/81018102t4221>
- Hossain, M. Z., Hasan, L., Dewan, M. A., & Monira, N. A. (2024). The impact of artificial intelligence on project management efficiency. *International journal of management information systems and data science*, 1(5), 1-17.
- Kirui, K., & Pedo, M. (2025). EFFECT OF PROJECT MANAGEMENT TOOLS ON OPERATIONAL EFFICIENCY IN SELECTED COMMERCIAL BANKS IN KENYA. *Journal of Applied Social Sciences in Business and Management*, 5(1), 167-180.
- Manzoor, U., Baig, S. A., Sami, A., & Sajjad, I. (2022). Lean manufacturing and agile supply chain: A cost-effective approach to enhance the export performance of fashion industries. *Asia Proceedings of Social Sciences*, 9(1), 39–40. <https://doi.org/10.31580/apss.v9i1>
- Rahaman, M. S. (2024). Project management and process optimization in textile engineering: Lean manufacturing, Six Sigma applications, and supply chain optimization. *ResearchGate Preprint*, September 2024, 1–16. <https://www.researchgate.net/publication/383792211>

الملاحق

ملحق (1): الاستبانة

مقدمة الاستبانة

السادة العاملون في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج المحترمون،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

تقوم الباحث بإجراء دراسة علمية بعنوان "أثر تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الحديثة على الكفاءة التشغيلية في مصنع الملابس والتجهيزات العسكرية بمحافظة الخرج"، وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة البكالوريوس

ونظراً لما تتمتعون به من خبرة ومعرفة في مجال عملكم، يسرّ الباحث أن تضع بين أيديكم هذه الاستبانة، راجيةً منكم التكرم بقراءة فقراتها بعناية، والإجابة عنها بكل موضوعية وصدق، علماً بأن جميع البيانات والإجابات ستُعامل بسرية تامة، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرةً لكم حسن تعاونكم،،،

القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية

يُرجى وضع علامة (√) أمام الخيار المناسب:

1. الجنس: () ذكر () أنثى
2. العمر: () أقل من 30 سنة () 30 - أقل من 40 () 40 - أقل من 50 () 50 فأكثر
3. المؤهل العلمي: () ثانوي فأقل () دبلوم () بكالوريوس () دراسات عليا
4. سنوات الخبرة: () أقل من 5 () 5 - أقل من 10 () 10 - أقل من 15 () 15 فأكثر
5. المسمى الوظيفي: () مدير () رئيس قسم () مشرف () مهندس () موظف/عامل

القسم الثاني: المتغير المستقل (منهجيات إدارة المشاريع الحديثة)

يُرجى تحديد درجة موافقتك على كل فقرة، علماً بأن: (5 = أوافق بشدة، 4 = أوافق، 3 = محايد، 2 = لا أوافق، 1 = لا أوافق بشدة).

أولاً: بُعد التصنيع الرشيق (Lean Manufacturing)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
1	يحرص المصنع على تقليل الفاقد والهدر في الموارد خلال العمليات الإنتاجية.					
2	يتم تحسين تدفق العمليات الإنتاجية بشكل مستمر في المصنع.					
3	يُطبّق المصنع مبدأ التحسين المستمر (Kaizen) في أنشطته اليومية.					
4	يُسهم تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في رفع القيمة المُضافة للمنتج.					

ثانياً: بُعد أجايل (Agile)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
5	يستجيب المصنع بسرعة للتغيرات في متطلبات الإنتاج العسكرية.					
6	يُقسّم العمل في المصنع إلى دورات قصيرة لضمان المرونة.					
7	يوجد تعاون مستمر بين فرق العمل المختلفة في المصنع.					
8	يتم تقييم الأداء وتعديل الخطط بصورة دورية وفقاً للمستجدات.					

ثالثاً: بُعد سيكس سيجما (Six Sigma)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
9	يعتمد المصنع على الأساليب الإحصائية لتقليل العيوب في الإنتاج.					
10	يتم تطبيق منهجية (DMAIC) في تحسين العمليات بالمصنع.					
11	تُستخدم البيانات والمؤشرات الرقمية لاتخاذ قرارات الجودة.					
12	يُسهم تطبيق سيكس سيجما في تقليل الانحرافات في مواصفات المنتج.					

رابعاً: بُعد المنهجيات الهجينة (Hybrid Methodologies)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
13	يُدمج المصنع بين أكثر من منهجية حديثة في إدارة المشاريع.					
14	يُحقّق الدمج بين المنهجيات تكاملاً بين المرونة والجودة.					
15	تتم مواءمة المنهجيات الهجينة مع طبيعة المشاريع العسكرية.					
16	يُسهم تطبيق المنهجيات الهجينة في تحسين الأداء الكلي للمصنع.					

القسم الثالث: المتغير التابع (الكفاءة التشغيلية)

م	الفقرة	1	2	3	4	5
17	يُحقّق المصنع أهدافه الإنتاجية في الأوقات المحددة.					
18	يتم استغلال الموارد البشرية المتاحة بالشكل الأمثل.					
19	يتم استغلال الموارد المادية والتقنية بكفاءة عالية.					
20	تتميز منتجات المصنع بمستوى جودة عالٍ.					
21	تتخفّض تكاليف الإنتاج في المصنع مقارنة بالمعايير المعتمدة.					

					تتناسب مخرجات المصنع مع المواصفات العسكرية المطلوبة.	22
					يتم تقليل وقت الدورة الإنتاجية (Cycle Time) بشكل مستمر.	23
					تنخفض نسبة المنتجات المعيبة في المصنع.	24
					يتميز المصنع بسرعة الاستجابة للطايات.	25
					يوجد توازن بين الإنتاجية والجودة في عمليات المصنع.	26
					يسهم نظام العمل في المصنع في رفع رضا العملاء (الجهات العسكرية).	27
					يُحقّق المصنع تحسناً مستمراً في مؤشرات الأداء التشغيلي.	28