

Final Project 1
Code: MGM 496-PMG496
Project Template

Faculty of Management
Midocean University

أثر تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع على تحسين كفاءة العمليات
واتخاذ القرار في الشركات الهندسية: دراسة تطبيقية على شركة الشرق
للاستشارات المهنية

أسم الطالب

غريب عائد مطلق العتيبي

222001175

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

جدول المحتويات

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	3
1.1. المقدمة:	4
1.2. مشكلة الدراسة	4
1.2.1. فجوات على المستوى النظري	5
1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي	5
1.3. أهمية الدراسة	6
1.3.1. على المستوى النظري:	6
1.3.2. على المستوى التطبيقي:	6
1.4. أسئلة الدراسة	7
1.5. أهداف الدراسة	8
1.6. فرضيات الدراسة	9
1.7. نموذج الدراسة	9
1.8. منهجية الدراسة	11
1.9. الدراسة الميدانية	11
1.10. مخطط المشروع المقترح	12
2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة	
	1
	5
2.1. المقدمة:	16
2.2. المتغير المستقل	17
2.3. المتغير التابع	29
2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع	38
2.5. الخاتمة	40

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة:

تشهد بيئة الأعمال الهندسية في الوقت الراهن تحولات جذرية مدفوعة بالتطورات التكنولوجية والتنافسية المتزايدة بين الشركات في ظل التحول نحو الاقتصاد المعرفي. ومع توسع نطاق المشاريع وتعدد أنشطتها، برزت الحاجة إلى تبني أنظمة مركزية لإدارة المشاريع كأداة استراتيجية لتحسين الأداء المؤسسي وضمان الاستخدام الأمثل للموارد، بما يعزز قدرة المؤسسات على تحقيق أهدافها بكفاءة أعلى ، ويُعدّ تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع خطوة مهمة نحو بناء بيئة تنظيمية مترابطة قادرة على تنسيق الجهود، وتوحيد البيانات، وتحسين انسيابية العمليات بين الإدارات المختلفة.(Santos & Lopes, 2025)

في المقابل، تعتمد الشركات الهندسية الحديثة على الكمّ الهائل من المعلومات الناتجة عن العمليات التشغيلية اليومية، مما يجعل اتخاذ القرار تحديًا يتطلب دقة وسرعة وشفافية، وهنا تظهر أهمية الأنظمة المركزية في تمكين المديرين من الوصول الفوري إلى المعلومات الدقيقة اللازمة لدعم قراراتهم التشغيلية والاستراتيجية، وقد أكدت دراسات عدة أن وجود منصة مركزية موحدة لإدارة المشاريع يُسهم في تحسين جودة القرارات، وتقليل الهدر، وتعزيز الكفاءة عبر مختلف مراحل دورة المشروع.(Kalleparambil et al., 2024)

وتشير الاتجاهات الحديثة في الإدارة إلى أن المنظمات التي تتبنى نُظم إدارة المشاريع المركزية تحقق معدلات أعلى من الكفاءة التشغيلية والتكامل المؤسسي، نظرًا لقدرتها على الدمج بين إدارة المعرفة وإدارة العمليات وتحليل البيانات في بيئة موحدة ، كما أن دمج التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة في تلك البرامج يمكّن المؤسسات من التنبؤ بالمخاطر وتحسين تخصيص الموارد بما ينعكس إيجابًا على الأداء العام.(Nabeel, 2024)

ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع في الشركات الهندسية، حيث تمثل تلك البرامج وسيلة فاعلة لتحقيق التكامل التنظيمي، وتحسين كفاءة العمليات الداخلية، ورفع جودة القرارات الإدارية في بيئة تنافسية تتسم بالتغير والتعقيد .

1.2. مشكلة الدراسة

تواجه الشركات الهندسية في الوقت الراهن تحديات متزايدة في إدارة مشاريعها بسبب تعدد الأطراف المشاركة وتنوع مراحل التنفيذ وتزايد حجم البيانات والمعلومات التي تتطلب تنسيقًا دقيقًا وتحليلًا سريعًا، وعلى الرغم من التطورات المتلاحقة في أدوات إدارة المشاريع، إلا أن كثيرًا من المؤسسات ما زالت تعتمد على أنظمة جزئية أو متفرقة تقتصر على التكامل، مما يؤدي إلى ضعف في التواصل، وتأخر في اتخاذ القرار، وانخفاض في كفاءة العمليات. (Abuezhayeh et al., 2022)

وفي ظل تزايد المنافسة ومتطلبات الجودة والإنتاجية، برزت أهمية البرامج المركزية لإدارة المشاريع كأحد الحلول الرقمية التي تُمكن المؤسسات من تحسين الكفاءة التشغيلية وتسريع دورة القرار الإداري، غير أن الدراسات التطبيقية التي تناولت أثر هذه البرامج في بيئة الشركات الهندسية العربية ما تزال محدودة، خصوصًا في ظل تباين مستوى النضج الرقمي بين المؤسسات، واختلاف نماذج الإدارة المركزية المطبقة (Hindarto, 2023).

1.2.1. فجوات على المستوى النظري

تُظهر مراجعة الأدبيات وجود تركيز واضح على مفاهيم إدارة المشاريع الرقمية أو الذكية بشكل عام، مع ندرة الدراسات التي تناولت البرامج المركزية لإدارة المشاريع كمنظومة تكاملية شاملة تربط بين كفاءة العمليات وجودة القرار الإداري، كما أن معظم الدراسات السابقة تناولت العلاقة بين نظم المعلومات الإدارية وكفاءة الأداء من منظور عام دون تحليل تأثير البنية المركزية لتلك الأنظمة في بيئات العمل الهندسية (Kalleparambil et al., 2024). لذا تبرز فجوة نظرية في تفسير العلاقة السببية بين تطبيق البرنامج المركزي وبين كل من تحسين كفاءة العمليات ورفع جودة القرار الإداري في سياق الشركات التي تعتمد على إدارة مشاريع متعددة التخصصات.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

على الصعيد التطبيقي، تُظهر الممارسات داخل الشركات الهندسية تفاوتًا واضحًا في درجة تبني الأنظمة المركزية لإدارة المشاريع، حيث يعتمد كثير منها على مزيج من الأدوات غير المتكاملة لإدارة الوقت، والموارد،

والتكاليف، ما يؤدي إلى ضعف في الكفاءة التشغيلية وغياب الرؤية الشاملة لصناع القرار (Rane & Narvel, 2022). كما أن الدراسات الميدانية في البيئة العربية وخاصة في المملكة العربية السعودية لم تُعالج بشكل كافٍ الآثار العملية لتطبيق برنامج مركزي موحد على مستوى الأداء التشغيلي وجودة القرارات في الشركات الاستشارية والهندسية، ومن هنا تظهر الحاجة إلى دراسة تطبيقية متعمقة تُبرز أثر هذا البرنامج في بيئة حقيقية مثل شركة الشرق للاستشارات المهنية كنموذج يعكس التحديات والفرص في هذا المجال.

وبناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع على تحسين كفاءة العمليات واتخاذ القرار في الشركات

الهندسية؟

1.3. أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول موضوعًا معاصرًا يتقاطع بين إدارة المشاريع والتحول الرقمي المؤسسي، في ضوء تزايد الاعتماد على الأنظمة المركزية كوسيلة لتكامل البيانات وتحسين كفاءة القرارات الإدارية في بيئات العمل المعقدة مثل الشركات الهندسية، كما تمثل الدراسة استجابة لحاجة علمية وعملية قائمة لتوضيح أثر تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع على رفع كفاءة العمليات التشغيلية وتعزيز فعالية اتخاذ القرار في سياقات تتطلب دقة عالية وتنسيقًا متعدد المستويات.

1.3.1. على المستوى النظري:

تُسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بمجالي إدارة المشاريع وإدارة العمليات من خلال دمج مفهوم البرنامج المركزي لإدارة المشاريع كمتغير مستقل وتحليل تأثيره في كفاءة العمليات واتخاذ القرار كمخرجات تنظيمية.

كما تقدم إطاراً نظرياً متكاملًا يربط بين مفاهيم التكامل الإداري، ونظم دعم القرار، وإدارة المعرفة داخل المنظمات الهندسية.

وتسد الدراسة فجوة في البحوث السابقة التي ركزت على نظم المعلومات العامة دون التطرق إلى البنية المركزية المتخصصة بإدارة المشاريع، مما يعزز القيمة العلمية للنموذج المقترح ويوفر أساساً لدراسات مستقبلية في بيانات مماثلة.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

أما على الصعيد العملي، فتكتسب الدراسة أهميتها من كونها تقدم دليلاً تطبيقيًا واقعيًا يمكن الاستفادة منه في تحسين أداء الشركات الهندسية عبر تبني برنامج مركزي موحد لإدارة المشاريع.

إذ تتيح نتائجها للمسؤولين وصناع القرار في المؤسسات الهندسية فهماً أعمق لكيفية تسخير الأنظمة المركزية لتحقيق تكامل وظيفي بين إدارات التخطيط، التنفيذ، الموارد، والجودة، بما يؤدي إلى رفع كفاءة العمليات وتسريع الاستجابة للمتغيرات.

كما تساعد التوصيات المتوقعة في وضع سياسات تقنية وتنظيمية تدعم التحول نحو الإدارة الرقمية المتكاملة في قطاع الاستشارات الهندسية بالمملكة العربية السعودية.

1.4. أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس للدراسة : ما أثر تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع بأبعاده الثلاثة: (تكامل المعلومات، إدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار) على تحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار في شركة الشرق للاستشارات المهنية؟

يتفرع عن السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية كما يأتي:

1. ما أثر تكامل المعلومات الناتج عن تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع في تحسين دقة البيانات وانسيابها ودعم العمليات التشغيلية في شركة الشرق للاستشارات المهنية؟
2. ما أثر تطبيق إدارة الموارد عبر البرنامج المركزي في رفع كفاءة تخصيص الموارد البشرية والمادية وتحسين فعالية تنفيذ المشاريع داخل الشركة؟
3. ما دور قدرات دعم التقارير وآليات اتخاذ القرار التي يوفرها البرنامج في تعزيز جودة القرارات الإدارية وسرعة الاستجابة للمشكلات التشغيلية؟
4. إلى أي مدى تسهم الأبعاد الثلاثة مجتمعة في تحسين الكفاءة التشغيلية الشاملة داخل الشركة مقارنة بإسهام كل بُعد على حدة؟

1.5. أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع من خلال ثلاثة أبعاد رئيسية، وهي : (تكامل المعلومات، إدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار) على تحسين كفاءة العمليات وتعزيز جودة القرارات الإدارية في الشركات الهندسية، وذلك عبر دراسة تطبيقية على شركة الشرق للاستشارات المهنية.

يتفرع عن الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية، كما يأتي:

1. تقييم أثر تكامل المعلومات الناتج عن تطبيق البرنامج المركزي في رفع مستوى انسيابية البيانات، وتقليل الازدواجية، وتعزيز دقة المعلومات المستخدمة في العمليات الهندسية والإدارية.
2. تحليل دور إدارة الموارد عبر النظام المركزي في تحسين التخطيط للموارد البشرية والمادية، ورفع كفاءة التخصيص، وتقليل الهدر والزمن الضائع في مراحل تنفيذ المشاريع.

3. بحث أثر دعم التقارير وآليات اتخاذ القرار التي يتيحها البرنامج في تمكين الإدارة من الوصول إلى معلومات دقيقة وفورية، وتحسين القدرة على تقييم البدائل، والاستجابة السريعة للمشكلات التشغيلية.
4. قياس الأثر الكلي لتطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع على جودة البيئة التنظيمية وفاعلية القرارات الإدارية في السياق الهندسي.

1.6. فرضيات الدراسة

الفرض الرئيس للدراسة : يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع بأبعاده الثلاثة (تكامل المعلومات، إدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار) على تحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار في شركة الشرق للاستشارات المهنية.

الفروض الفرعية للدراسة

1. الفرض الأول: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ تكامل المعلومات الناتج عن تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع على تحسين كفاءة العمليات داخل شركة الشرق للاستشارات المهنية.
2. الفرض الثاني: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ إدارة الموارد عبر البرنامج المركزي لإدارة المشاريع على رفع كفاءة تخصيص الموارد وتحسين الأداء التشغيلي في الشركة.
3. الفرض الثالث: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ قدرات دعم التقارير وآليات اتخاذ القرار التي يوفرها البرنامج المركزي على تعزيز جودة القرارات الإدارية في الشركة.

1.7. نموذج الدراسة

يعتمد نموذج الدراسة على تحليل أثر تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع بوصفه المتغير المستقل المكوّن من ثلاثة أبعاد رئيسية، على كل من كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار بوصفهما المتغير التابع. ويعكس النموذج العلاقات السببية المفترضة بين مكونات النظام المركزي ومخرجات الأداء التشغيلي والإداري في شركة الشرق للاستشارات المهنية.

أولاً: المتغير المستقل

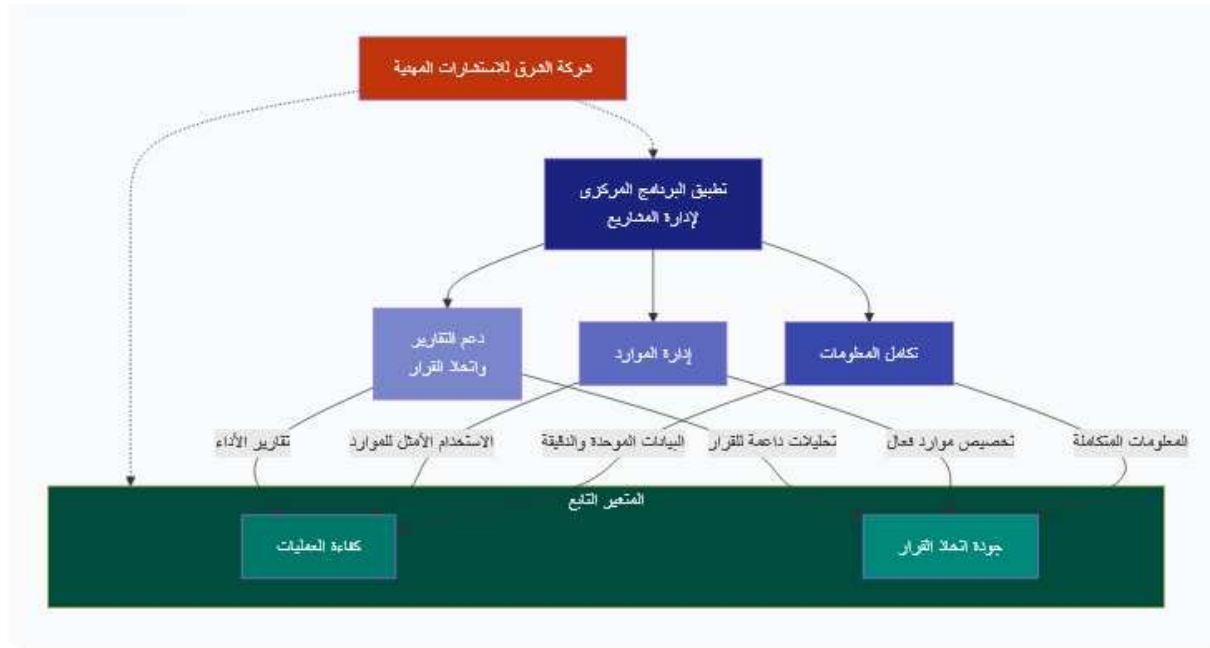
تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع ويتكون من ثلاثة أبعاد رئيسية:

1. تكامل المعلومات
2. إدارة الموارد
3. دعم التقارير واتخاذ القرار

ثانياً: المتغير التابع

يتكون المتغير التابع من بُعدين رئيسيين:

1. كفاءة العمليات
2. جودة اتخاذ القرار



1.8. منهجية الدراسة

ستعتمد الدراسة منهجاً وصفيّاً تحليلياً يقوم على تحديد أبعاد تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع وقياس أثره المتوقع على كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار داخل شركة الشرق للاستشارات المهنية. وسيتم تطوير أداة بحثية قائمة على الاستبانة باعتبارها الأداة الأكثر ملاءمة لجمع البيانات من مجتمع الدراسة المكوّن من العاملين ذوي الصلة بالعمليات الهندسية والإدارية. كما سيتم تصميم بنود الاستبانة وفق مقاييس كمية معتمدة، وإخضاعها لاختبارات الصدق والثبات قبل البدء في التطبيق الميداني، لضمان موثوقية النتائج المتوقعة.

وستتجه الدراسة إلى استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات، بما في ذلك الإحصاءات الوصفية، ومعاملات الارتباط، وتحليل الانحدار المتعدد لقياس قوة واتجاه العلاقات بين المتغيرات المستقلة بأبعادها الثلاثة والمتغيرات التابعة. كما سيتم توظيف برنامجاً إحصائياً متخصصاً لمعالجة البيانات والحصول على مؤشرات دالة إحصائية تدعم اختبار فروض الدراسة. وبناءً على هذه النتائج، ستقوم الدراسة بتقديم تفسير علمي للعلاقات المتوقعة بين تطبيق البرنامج المركزي وإسهامه في تحسين الأداء التشغيلي والإداري داخل الشركة.

1.9. الدراسة الميدانية

تُعد شركة الشرق للاستشارات المهنية إحدى الشركات الهندسية المتخصصة التي تعمل في مجال تقديم الخدمات الاستشارية الفنية والإدارية لمشروعات البنية التحتية والإنشاءات والتطوير العمراني. وتتميز الشركة بامتلاكها خبرة تراكمية ممتدة في إدارة المشروعات الهندسية متعددة التخصصات، مما جعلها واحدة من المؤسسات التي تعتمد عليها جهات حكومية وخاصة في تنفيذ مشروعات ذات حساسية زمنية وتقنية عالية. ويعكس هذا التنوع في نطاق عمل الشركة بيئة مهنية متقدمة تتطلب دقة تنظيمية ومرونة تشغيلية في إدارة البيانات وتنسيق المهام.

وتتضمن الشركة مجموعة واسعة من الأقسام الفنية والإدارية التي تعمل بصورة تكاملية في إطار هيكل تنظيمي واضح، يشمل أقسام الهندسة المدنية، والهندسة المعمارية، وإدارة المشاريع، والجودة، والموارد البشرية، وتقنية المعلومات. وتستند العمليات التشغيلية داخل هذه الأقسام إلى حجم كبير من البيانات الفنية والمستندية التي تتعلق بتخطيط المشروعات ومتابعة تنفيذها وتقييمها. ويُعد هذا التعدد في الإدارات وتنوع المهام من السمات البارزة التي تمنح الشركة بيئة عمل خصبة لدراسة نظم إدارة المشاريع المركزية وتأثيرها على مستوى الأداء المؤسسي.

كما تتبنى شركة الشرق للاستشارات المهنية نهجاً مؤسسياً يقوم على استخدام التقنيات الرقمية المتطورة لدعم عملياتها الإدارية والهندسية، حيث تعتمد بشكل متزايد على نظم المعلومات وقواعد البيانات والتقارير الإلكترونية في متابعة الأعمال. ويتميز المكان بطبيعة عمل ديناميكية تتطلب سرعة في تبادل المعلومات ودقة في اتخاذ القرارات، مما يجعلها نموذجاً مناسباً لدراسة أثر البرامج المركزية لإدارة المشاريع في تحسين كفاءة العمليات. ويُساهم هذا التوجه نحو الرقمنة في توفير بيئة ملائمة لاستكشاف كيفية انعكاس نظم إدارة المشاريع على جودة الأداء التنظيمي والتشغيلي داخل الشركة.

1.10. مخطط المشروع المقترح

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً شاملاً للأساس الذي تنطلق منه الدراسة، ويشمل العناصر الآتية:

1. مقدمة الدراسة

2. مشكلة الدراسة

3. أهمية الدراسة

4. أهداف الدراسة

5. أسئلة الدراسة

6. فروض الدراسة

7. نموذج الدراسة

8. منهجية الدراسة

9. حدود الدراسة

10. مصطلحات الدراسة الإجرائية

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول: المتغير المستقل – تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع

يتضمن:

- المفاهيم المرتبطة بنظم إدارة المشاريع المركزية
- أبعاد المتغير المستقل (تكامل المعلومات، إدارة الموارد، دعم التقارير واتخاذ القرار)
- المرتكزات النظرية للنظم المركزية
- نماذج وأدبيات سابقة مرتبطة بالمتغير المستقل
- التطبيقات العملية في السياق الهندسي

المبحث الثاني: المتغير التابع – تحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار

يتضمن:

- مفهوم كفاءة العمليات ومؤشراتها في بيئات العمل الهندسية
- مفهوم جودة اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيه
- الارتباطات النظرية بين الكفاءة التشغيلية والنظم الرقمية
- الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع
- الإشكالات التشغيلية التي تستهدف النظم الرقمية معالجتها

الفصل الثالث: الدراسة الميدانية

ويتضمن:

1. مكان التطبيق (شركة الشرق للاستشارات المهنية)
2. مجتمع وعينة الدراسة
3. أداة الدراسة (الاستبانة)
4. إجراءات الصدق والثبات
5. الأساليب الإحصائية المستخدمة
6. تحليل البيانات واختبار الفروض

الفصل الرابع: النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج

- عرض النتائج الإحصائية
- تفسير العلاقات بين المتغير المستقل والمتغير التابع
- مناقشة النتائج في ضوء الدراسات السابقة

ثانياً: التوصيات

- توصيات تطبيقية موجهة لشركة الشرق للاستشارات المهنية
- توصيات للقطاع الهندسي في مجال نظم إدارة المشاريع
- مقترحات لدراسات مستقبلية

2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

2.1. المقدمة:

تشهد بيئة الأعمال المعاصرة تحولاً جذرياً في طبيعة الأدوات والنظم المستخدمة في إدارة المشاريع، حيث أصبحت التكنولوجيا الرقمية محوراً أساسياً في تعزيز الكفاءة التشغيلية وتحسين جودة القرارات الإدارية. ففي ظل التعقيدات المتزايدة للمشاريع الهندسية والاستشارية، برزت الحاجة الملحة إلى أنظمة مركزية متكاملة قادرة على معالجة التحديات المتعلقة بتشتت المعلومات، وضعف التنسيق بين الفرق، وصعوبة الحصول على بيانات دقيقة في الوقت المناسب لدعم عمليات اتخاذ القرار. (Santos & Lopes, 2025) ويُعد تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع استجابة مؤسسية لهذه التحديات، إذ توفر هذه النظم منصة موحدة تجمع بين تكامل المعلومات، وإدارة الموارد بفاعلية، وتوليد التقارير الشاملة التي تدعم عمليات اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية على حد سواء.

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تسعى إلى استكشاف العلاقة التأثيرية بين تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع بأبعاده الثلاثة الرئيسية وبين تحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار في سياق شركات الاستشارات الهندسية. ولتحقيق ذلك، يتناول هذا الإطار النظري مبحثين أساسيين يشكلان الأساس المعرفي للدراسة. يستعرض المبحث الأول المتغير المستقل المتمثل في تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع، مع التركيز على أبعاده الثلاثة وهي تكامل المعلومات، وإدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار، إضافة إلى المرتكزات النظرية والنماذج التطبيقية ذات الصلة. أما المبحث الثاني، فيتناول المتغير التابع المتمثل في كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار، مع استعراض المفاهيم والمؤشرات والارتباطات النظرية التي تربط بين النظم الرقمية والأداء المؤسسي (الجنيدى وآخرون، 2025).

إن فهم الديناميكيات التي تحكم العلاقة بين النظم المركزية لإدارة المشاريع والنواتج التشغيلية يتطلب استعراضاً شاملاً للأدبيات النظرية والتطبيقية التي تناولت هذا الموضوع من زوايا متعددة. فقد أشارت العديد من الدراسات إلى أن النظم المركزية تسهم في تقليل الهدر، وتحسين التنسيق، وتعزيز القدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات، وهي عوامل حاسمة في تحقيق التميز التشغيلي. (Pantović et al., 2024) كما أن هذه النظم توفر بيئة معلوماتية غنية تمكن المديرين من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة وموثوقة، مما يقلل من المخاطر ويعزز من فرص النجاح في تحقيق أهداف المشاريع. (Abuezhayeh et al., 2022)

ويهدف هذا الفصل إلى بناء إطار نظري متماسك يربط بين المفاهيم والنظريات والنماذج التطبيقية، بما يوفر قاعدة معرفية صلبة لتفسير العلاقات السببية بين متغيرات الدراسة. كما يسعى هذا الإطار إلى تسليط الضوء على الفجوات المعرفية في الأدبيات السابقة، وتحديد المجالات التي تحتاج إلى مزيد من الاستكشاف والتحليل، بما يسهم في تطوير فهم أعمق لدور التكنولوجيا الرقمية في تحسين الأداء المؤسسي. وفي هذا السياق، تأتي هذه الدراسة لتقدم إسهاماً نظرياً وتطبيقياً في مجال إدارة المشاريع، خاصة في قطاع الاستشارات الهندسية الذي يتسم بطبيعته المعقدة ومتطلباته الفنية العالية.

2.2. المتغير المستقل

2.2.1 مفهوم البرامج المركزية لإدارة المشاريع وتطورها التاريخي

تُعد البرامج المركزية لإدارة المشاريع من أبرز الابتكارات التكنولوجية التي أحدثت نقلة نوعية في كيفية تخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع عبر مختلف القطاعات الصناعية والخدمية. ويمكن تعريف البرنامج المركزي لإدارة المشاريع بأنه نظام معلوماتي متكامل يوفر منصة موحدة لجمع وتخزين ومعالجة وتوزيع المعلومات المتعلقة بجميع جوانب المشروع، بدءاً من مرحلة التخطيط الأولي وصولاً إلى الإغلاق والتسليم النهائي (Hindarto,

(2023) وتتميز هذه النظم بقدرتها على ربط مختلف الوظائف والأقسام والفرق العاملة في المشروع ضمن بيئة رقمية واحدة، مما يسهل عمليات التواصل والتنسيق ويقلل من احتمالات الأخطاء والتكرار والهدر في الموارد.

ولقد شهد مفهوم إدارة المشاريع تطوراً تاريخياً ملحوظاً انتقل من الأساليب التقليدية القائمة على الوثائق الورقية والجداول اليدوية إلى النظم الرقمية المتطورة التي تعتمد على الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة. ففي مراحلها الأولى، كان إدارة المشاريع يعتمد على أدوات بسيطة مثل مخططات جانت والشبكات الزمنية، والتي كانت تُنفذ يدوياً وتتطلب جهداً كبيراً في التحديث والمتابعة (الحربي، 2022). ومع ظهور الحواسيب الشخصية في ثمانينيات القرن الماضي، بدأت البرمجيات المتخصصة في إدارة المشاريع بالظهور، مما أتاح للمؤسسات أتمتة العديد من العمليات الروتينية وتحسين دقة التقديرات والجداول الزمنية.

إلا أن التحول الحقيقي جاء مع ظهور الإنترنت وتقنيات الحوسبة السحابية في مطلع الألفية الثالثة، حيث أصبح بالإمكان تطوير أنظمة مركزية تسمح بالوصول إلى المعلومات من أي مكان وفي أي وقت، مما عزز من قدرة الفرق الموزعة جغرافياً على التعاون والتنسيق بشكل فعال (Santos & Lopes, 2025). وقد صاحب هذا التطور التقني تحول في الفلسفة الإدارية، حيث أصبحت المؤسسات تنظر إلى المعلومات على أنها أصل استراتيجي يجب إدارته بعناية، وليس مجرد ناتج ثانوي للعمليات التشغيلية. وفي هذا السياق، برز مفهوم نظم معلومات إدارة المشاريع (PMIS) كإطار شامل يتضمن الأدوات والتقنيات والعمليات اللازمة لجمع وتحليل وتوزيع المعلومات المتعلقة بالمشروع لدعم عمليات التخطيط والتنفيذ والرقابة واتخاذ القرار.

وتشير الأدبيات المعاصرة إلى أن البرامج المركزية لإدارة المشاريع لم تعد مجرد أدوات تقنية، بل أصبحت جزءاً لا يتجزأ من البنية التحتية الاستراتيجية للمؤسسات، حيث تسهم في تشكيل ثقافة العمل وتعزيز التعاون والشفافية والمساءلة (الحربي، 2025). كما أن هذه النظم توفر قدرات تحليلية متقدمة تمكن المديرين من استخلاص رؤى قيمة من البيانات المتراكمة، واستخدامها في تحسين الأداء المستقبلي والتعلم من التجارب السابقة (Pantović et al., 2024). ومع استمرار التطور التكنولوجي، من المتوقع أن تشهد البرامج المركزية لإدارة المشاريع مزيداً من التطور والتكامل مع التقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبلوكشين، مما سيفتح آفاقاً جديدة لتحسين كفاءة وفعالية إدارة المشاريع.

2.2.2 الأبعاد الرئيسية للبرنامج المركزي لإدارة المشاريع

تتكون البرامج المركزية لإدارة المشاريع من مجموعة من الأبعاد المترابطة والمتكاملة التي تعمل معاً لتحقيق الأهداف المرجوة من النظام. وفي سياق هذه الدراسة، تم تحديد ثلاثة أبعاد رئيسية تشكل الركائز الأساسية للبرنامج المركزي، وهي: تكامل المعلومات، وإدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار. وسيتم استعراض كل بُعد من هذه الأبعاد بالتفصيل في الفقرات التالية، مع التركيز على مفهومه وأهميته والآليات التي يعمل من خلالها.

البُعد الأول: تكامل المعلومات (Information Integration)

يُعد تكامل المعلومات حجر الزاوية في أي نظام مركزي لإدارة المشاريع، حيث يشير إلى قدرة النظام على جمع المعلومات من مصادر متعددة ودمجها في قاعدة بيانات موحدة يمكن الوصول إليها من قبل جميع أصحاب المصلحة المعنيين (Santos & Lopes, 2025). وفي بيئة المشاريع المعقدة، تتدفق المعلومات من مصادر متنوعة تشمل الفرق الهندسية، والأقسام المالية، ووحدات الموارد البشرية، والموردين الخارجيين، والعملاء، مما يخلق تحدياً كبيراً في ضمان اتساق هذه المعلومات ودقتها وحدتها. ومن هنا تأتي أهمية تكامل المعلومات كوسيلة لتوحيد البيانات وإزالة التناقضات والتكرارات، وضمان أن جميع الأطراف تعمل استناداً إلى مجموعة واحدة من الحقائق الموثوقة.

وتتجلى أهمية تكامل المعلومات في عدة جوانب حاسمة لنجاح المشاريع. أولاً، يساهم التكامل في تحسين جودة القرارات من خلال توفير معلومات شاملة ودقيقة تعكس الواقع الفعلي للمشروع، مما يقلل من الاعتماد على التخمينات والافتراضات غير المؤكدة (Abuezhayeh et al., 2022). ثانياً، يعزز التكامل من الشفافية والمساءلة، حيث يمكن لجميع الأطراف المعنية الاطلاع على التقدم المحرز والتحديات القائمة، مما يسهل عمليات المتابعة والتقييم. ثالثاً، يقلل التكامل من الوقت والجهد المبذول في البحث عن المعلومات وتنسيقها، مما يتيح للفرق التركيز على الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية (Kalleparambil et al., 2024).

وتعتمد آليات تكامل المعلومات على مجموعة من التقنيات والممارسات التي تشمل قواعد البيانات المركزية، وواجهات برمجة التطبيقات (APIs) التي تربط بين الأنظمة المختلفة، ومعايير تبادل البيانات الموحدة، وآليات التحقق من صحة البيانات والتحقق من اتساقها (Hindarto, 2023). كما يشمل التكامل أيضاً الجوانب التنظيمية والثقافية، حيث يتطلب تطبيق نظام مركزي وجود سياسات واضحة لإدارة البيانات، وتدريب الموظفين

على استخدام النظام بفعالية، وتشجيع ثقافة المشاركة والتعاون بدلاً من الاحتفاظ بالمعلومات كمصدر للسلطة الشخصية.

وفي السياق الهندسي، يكتسب تكامل المعلومات أهمية خاصة نظراً لطبيعة المشاريع الهندسية التي تتطلب تنسيقاً دقيقاً بين تخصصات متعددة مثل الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية، إضافة إلى التكامل مع الجوانب المالية والإدارية (باقر وآخرون، 2020). وقد أظهرت الدراسات أن غياب التكامل في المعلومات يؤدي إلى مشكلات خطيرة مثل التأخيرات في الجداول الزمنية، وتجاوز الميزانيات، والأخطاء الفنية التي قد تؤدي إلى إعادة العمل بتكاليف باهظة. لذلك، فإن تطبيق نظام مركزي يوفر تكاملاً فعالاً للمعلومات يُعد استثماراً استراتيجياً يحقق عوائد كبيرة على المدى الطويل.

البُعد الثاني: إدارة الموارد (Resource Management)

تمثل إدارة الموارد البُعد الثاني الحاسم في البرامج المركزية لإدارة المشاريع، وهي تشير إلى العمليات والأدوات المستخدمة لتخطيط وتخصيص ومراقبة الموارد المختلفة اللازمة لتنفيذ المشروع، بما في ذلك الموارد البشرية، والمالية، والمادية، والمعدات، والوقت. (Kalleparambil et al., 2024) وتُعد الإدارة الفعالة للموارد من أصعب التحديات التي تواجه مديري المشاريع، خاصة في المشاريع الكبيرة والمعقدة التي تتطلب تنسيق عدد كبير من الموارد المتنوعة عبر فترات زمنية ممتدة ومواقع جغرافية متعددة. ويكمن التحدي الأساسي في تحقيق التوازن الأمثل بين توفير الموارد الكافية لضمان إنجاز العمل بجودة عالية وفي الوقت المحدد، وبين تقليل الهدر والتكاليف غير الضرورية.

وتوفر البرامج المركزية لإدارة المشاريع مجموعة من القدرات المتقدمة لدعم إدارة الموارد بفعالية. أولاً، تتيح هذه النظم إمكانية التخطيط الدقيق للموارد من خلال أدوات تساعد على تقدير الاحتياجات المستقبلية بناءً على نطاق العمل والجدول الزمني والميزانية المتاحة. (Rane & Narvel, 2022) ثانياً، تسهل هذه النظم عملية تخصيص الموارد من خلال توفير رؤية شاملة لتوافر الموارد والتزاماتها الحالية، مما يساعد على تجنب التحميل الزائد أو نقص الاستخدام. ثالثاً، تدعم هذه النظم المراقبة المستمرة لاستخدام الموارد، مما يتيح اكتشاف الانحرافات مبكراً واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب.

وتشير الأدبيات إلى أن الإدارة الفعالة للموارد تسهم بشكل مباشر في تحسين كفاءة العمليات من خلال عدة آليات. فمن جهة، تساعد على تقليل أوقات التوقف والانتظار التي تنشأ عن نقص الموارد أو سوء تخصيصها

(سليمان، 2024). ومن جهة أخرى، تعزز من الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، مما يقلل من التكاليف ويزيد من الإنتاجية. كما أن الإدارة الجيدة للموارد تساهم في تحسين معنويات الفرق العاملة من خلال ضمان توزيع عادل للأعباء وتوفير الدعم اللازم لإنجاز المهام بنجاح (عبدالنبي والعتيبي، 2021).

وفي السياق الهندسي، تواجه إدارة الموارد تحديات خاصة نظراً لطبيعة المشاريع الهندسية التي تتطلب مهارات تقنية متخصصة ومعدات باهظة الثمن وجدول زمنية صارمة (باقر وآخرون، 2020). ولذلك، فإن تطبيق نظام مركزي يوفر قدرات متقدمة لإدارة الموارد يُعد ضرورة استراتيجية لضمان نجاح المشاريع الهندسية. وتشمل هذه القدرات أدوات لتحليل قدرات الموارد، وجدولة المهام، وتتبع التكاليف، وإدارة العقود مع الموردين والمقاولين من الباطن، إضافة إلى تقنيات التنبؤ التي تساعد على توقع الاحتياجات المستقبلية والتخطيط لها مسبقاً (Nabeel, 2024).

البُعد الثالث: دعم التقارير واتخاذ القرار (Reporting and Decision Support)

يمثل البُعد الثالث للبرامج المركزية لإدارة المشاريع القدرة على توليد التقارير الشاملة والدقيقة التي تدعم عمليات اتخاذ القرار على مختلف المستويات الإدارية. وفي بيئة المشاريع المعقدة، يواجه صناع القرار تحدياً مستمراً في الحصول على المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن مسار المشروع (Pantović et al., 2024). وهنا تأتي أهمية الأنظمة المركزية التي توفر آليات متطورة لتحليل البيانات وتقديمها في أشكال مفهومة وقابلة للتطبيق، مثل لوحات المعلومات التفاعلية، والتقارير المخصصة، والتنبيهات الآلية التي تشير إلى المشكلات المحتملة قبل أن تتفاقم.

وتتعدد أنواع التقارير التي يمكن أن تولدها البرامج المركزية لإدارة المشاريع، وتشمل تقارير التقدم التي توضح الإنجازات المحققة مقابل الخطة الموضوعية، وتقارير الأداء المالي التي تتبع الإنفاق الفعلي مقابل الميزانية، وتقارير الموارد التي توضح استخدام وتوافر الموارد المختلفة، وتقارير المخاطر التي تحدد المخاطر المحتملة واستراتيجيات التخفيف منها، وتقارير الجودة التي تقيّم مدى الامتثال للمعايير والمواصفات المطلوبة (Abuezhayeh et al., 2022). وما يميز التقارير المولدة من الأنظمة المركزية هو قدرتها على الدمج بين البيانات من مصادر متعددة وتقديمها في سياق متكامل يسهل على صناع القرار رؤية الصورة الكاملة وفهم العلاقات والأنماط الخفية.

وتسهم آليات دعم اتخاذ القرار المضمنة في البرامج المركزية في تحسين جودة القرارات من خلال عدة طرق. أولاً، توفر هذه الآليات قدرات تحليلية متقدمة تساعد على تقييم البدائل المختلفة ومقارنتها بناءً على معايير موضوعية، مما يقلل من الاعتماد على الحدس الشخصي والتحيزات الإدراكية. (Rane & Narvel, 2022) ثانياً، تدعم هذه الآليات عمليات المحاكاة والنمذجة التي تتيح استكشاف السيناريوهات المختلفة وتوقع نتائجها قبل اتخاذ القرار الفعلي، مما يقلل من المخاطر ويزيد من احتمالات النجاح. ثالثاً، تعزز هذه الآليات من التعاون في اتخاذ القرار من خلال توفير منصة مشتركة يمكن لمختلف أصحاب المصلحة الإسهام فيها بمعارفهم وآرائهم، مما يثري عملية اتخاذ القرار ويزيد من قبولها وتنفيذها. (Pantović et al., 2024)

وفي السياق الهندسي، يكتسب دعم التقارير واتخاذ القرار أهمية حاسمة نظراً للطبيعة الديناميكية للمشاريع الهندسية والحاجة إلى اتخاذ قرارات سريعة ودقيقة للتعامل مع التغييرات والمشكلات الفنية المعقدة (باقر وآخرون، 2020). ولذلك، فإن تطبيق نظام مركزي يوفر قدرات قوية لدعم التقارير واتخاذ القرار يُعد عنصراً أساسياً في ضمان نجاح المشاريع الهندسية. وتشمل هذه القدرات أدوات لتصوير البيانات، والتحليل الإحصائي، والتنبؤ، وإدارة المخاطر، وتقييم الأداء، إضافة إلى التكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي التي يمكن أن توفر رؤية أعمق وتوصيات أكثر دقة. (Nabeel, 2024)

2.2.3 المرتكزات النظرية للنظم المركزية لإدارة المشاريع

ترتكز البرامج المركزية لإدارة المشاريع على مجموعة من النظريات والأطر المفاهيمية التي توفر الأساس المعرفي لفهم كيفية عملها وتأثيرها على الأداء المؤسسي. وتتنوع هذه المرتكزات النظرية لتشمل نظريات من حقول معرفية مختلفة مثل نظم المعلومات، وإدارة العمليات، ونظرية المنظمات، ونظرية اتخاذ القرار. وسيتم استعراض أبرز هذه النظريات في الفقرات التالية مع التركيز على علاقتها بموضوع الدراسة.

نظرية النظم (Systems Theory)

تُعد نظرية النظم من أهم الأطر النظرية التي تفسر عمل البرامج المركزية لإدارة المشاريع، حيث تنظر هذه النظرية إلى المنظمة على أنها نظام مفتوح يتكون من أجزاء مترابطة تتفاعل مع بعضها البعض ومع البيئة الخارجية لتحقيق أهداف محددة (الظفيري والشورة، 2021). وبموجب هذه النظرية، فإن البرنامج المركزي لإدارة المشاريع يمثل نظاماً فرعياً داخل النظام المؤسسي الأكبر، ويعمل على تنسيق وتكامل الأنظمة الفرعية الأخرى مثل النظام المالي، ونظام الموارد البشرية، ونظام الإنتاج، لضمان تدفق سلس للمعلومات والموارد عبر المنظمة.

وتشير نظرية النظم إلى أهمية التكامل والترابط بين مكونات النظام، حيث أن أداء النظام ككل يعتمد ليس فقط على كفاءة الأجزاء الفردية، ولكن أيضاً على جودة العلاقات والتفاعلات بينها (الحربي، 2022). ومن هذا المنطلق، فإن البرنامج المركزي لإدارة المشاريع يساهم في تحسين الأداء المؤسسي من خلال تعزيز التكامل والتنسيق بين الوظائف المختلفة، مما يقلل من الفواصل والحوجز التنظيمية التي تعيق تدفق المعلومات والموارد. كما تؤكد نظرية النظم على أهمية التغذية الراجعة كآلية للتعلم والتحسين المستمر، وهو ما توفره البرامج المركزية من خلال قدراتها على جمع وتحليل البيانات حول أداء المشروع واستخدامها في تعديل الخطط والاستراتيجيات.

نظرية معالجة المعلومات التنظيمية (Organizational Information Processing Theory)

تقدم نظرية معالجة المعلومات التنظيمية إطاراً مفيداً لفهم دور البرامج المركزية في تحسين فعالية المنظمات. وتفترض هذه النظرية أن المنظمات تواجه درجات متفاوتة من عدم اليقين الناتج عن تعقيد المهام وتغير البيئة، وأن قدرة المنظمة على معالجة المعلومات بفعالية تحدد مدى نجاحها في التعامل مع هذا عدم اليقين (Abuezhayeh et al., 2022). وبموجب هذه النظرية، فإن البرامج المركزية لإدارة المشاريع تعمل كآليات لزيادة قدرة المنظمة على معالجة المعلومات من خلال توفير أدوات متقدمة لجمع وتخزين وتحليل وتوزيع المعلومات بكفاءة وسرعة.

وتشير هذه النظرية إلى أن هناك توافقاً مطلوباً بين متطلبات معالجة المعلومات التي تفرضها طبيعة المهام والبيئة، وبين قدرات معالجة المعلومات المتاحة للمنظمة (Hindarto, 2023). وعندما تكون المهام معقدة والبيئة متغيرة، تزداد الحاجة إلى أنظمة معلومات متطورة قادرة على التعامل مع حجم كبير من المعلومات المتنوعة والمتغيرة. ومن هذا المنظور، فإن تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع في شركات الاستشارات الهندسية يُعد استجابة منطقية للتعقيد الكبير الذي تتسم به المشاريع الهندسية والحاجة إلى معالجة كميات هائلة من المعلومات الفنية والإدارية والمالية.

نظرية الموارد (Resource-Based View)

تركز نظرية الموارد على أهمية الموارد والقدرات الداخلية للمنظمة كمصدر للميزة التنافسية المستدامة (العتيبي وآخرون، 2023). وتصنف هذه النظرية الموارد إلى موارد ملموسة مثل الأصول المادية والمالية، وموارد غير ملموسة مثل المعرفة والمهارات والسمعة، وتؤكد على أن الموارد التي تتميز بالندرة، والقيمة، وصعوبة التقليد، وعدم إمكانية الاستبدال، هي التي توفر ميزة تنافسية مستدامة. وفي سياق هذه النظرية، يمكن النظر إلى

البرنامج المركزي لإدارة المشاريع على أنه مورد استراتيجي يعزز من قدرات المنظمة التشغيلية والإدارية، ويصعب على المنافسين تقليده بسرعة نظراً لتعقيده وارتباطه بالعمليات والثقافة المؤسسية.

وتشير نظرية الموارد إلى أن القيمة الحقيقية للموارد لا تكمن في وجودها فحسب، بل في كيفية استخدامها وتنسيقها لإنشاء قدرات مميزة (العبداللات والشورة، 2021). ومن هذا المنطلق، فإن تطبيق برنامج مركزي لإدارة المشاريع يتطلب ليس فقط الاستثمار في التكنولوجيا، ولكن أيضاً تطوير القدرات التنظيمية اللازمة لاستخدامها بفعالية، مثل المهارات الفنية، والثقافة التعاونية، والعمليات الإدارية المناسبة. وهذا يفسر لماذا قد تحقق بعض المنظمات عوائد أكبر من تطبيق نفس التكنولوجيا مقارنة بمنظمات أخرى، نظراً للاختلافات في قدراتها على دمج التكنولوجيا في عملياتها واستراتيجياتها.

نظرية اتخاذ القرار (Decision Theory)

توفر نظرية اتخاذ القرار إطاراً نظرياً لفهم كيف تتخذ المنظمات والأفراد قراراتهم في ظل ظروف مختلفة من اليقين وعدم اليقين. وتميز هذه النظرية بين القرارات المبرمجة التي تتعلق بمواقف متكررة ومحددة بوضوح ويمكن اتخاذها بناءً على قواعد وإجراءات محددة، والقرارات غير المبرمجة التي تتعلق بمواقف جديدة ومعقدة وغير منظمة وتتطلب حكماً وإبداعاً. (Pantović et al., 2024) وتشير النظرية إلى أن جودة القرارات تعتمد على عوامل متعددة منها جودة المعلومات المتاحة، والقدرة على تحليل هذه المعلومات، والوقت المتاح لاتخاذ القرار، والعوامل الإدراكية والعاطفية لصانع القرار.

وفي هذا السياق، تسهم البرامج المركزية لإدارة المشاريع في تحسين جودة القرارات من خلال توفير معلومات أكثر دقة وشمولية وحداثة، وأدوات تحليلية متقدمة تساعد على تقييم البدائل، وآليات للتعاون والتشاور بين صناع القرار. (Rane & Narvel, 2022) كما أن هذه النظم تساعد على هيكلة عملية اتخاذ القرار وجعلها أكثر منهجية وموضوعية، مما يقلل من تأثير التحيزات الإدراكية والعوامل العاطفية التي قد تؤدي إلى قرارات خاطئة. وبالتالي، فإن البرامج المركزية لا تقتصر فائدتها على توفير المعلومات، بل تمتد لتشمل تحسين عملية اتخاذ القرار ذاتها.

2.2.4 نماذج وأدبيات سابقة مرتبطة بالمتغير المستقل

لقد حظي موضوع نظم إدارة المشاريع باهتمام واسع من قبل الباحثين والممارسين على حد سواء، مما أدى إلى تراكم ثروة من الأدبيات النظرية والتطبيقية التي استكشفت جوانب مختلفة من هذا الموضوع. وفيما يلي استعراض لأبرز النماذج والدراسات السابقة ذات الصلة بالمتغير المستقل في هذه الدراسة.

نموذج (PMBOK (Project Management Body of Knowledge

يُعد دليل PMBOK الذي يصدره معهد إدارة المشاريع (PMI) من أبرز الأطر المعرفية في مجال إدارة المشاريع، حيث يقدم مجموعة من المعايير والممارسات الجيدة المعترف بها على نطاق واسع. ويتضمن الدليل عشر مجالات معرفية رئيسية هي: إدارة التكامل، وإدارة النطاق، وإدارة الجدول الزمني، وإدارة التكلفة، وإدارة الجودة، وإدارة الموارد، وإدارة الاتصالات، وإدارة المخاطر، وإدارة المشتريات، وإدارة أصحاب المصلحة (الحربي، 2022). ويشدد الدليل على أهمية إدارة التكامل كعملية محورية تربط بين جميع المجالات المعرفية الأخرى وتضمن تنسيقها بفعالية، وهو ما يتماشى مع مفهوم البرامج المركزية التي تسعى إلى توفير منصة موحدة لإدارة جميع جوانب المشروع.

وقد أثر نموذج PMBOK بشكل كبير على تطوير البرامج المركزية لإدارة المشاريع، حيث تستند معظم هذه البرامج إلى المفاهيم والعمليات المحددة في الدليل. كما أن الدليل يوفر إطاراً مفيداً لتقييم وقياس مدى فعالية البرامج المركزية، من خلال النظر في مدى تغطيتها للمجالات المعرفية المختلفة ودعمها للعمليات الإدارية المطلوبة (الحربي، 2025).

نموذج نضج إدارة المشاريع (Project Management Maturity Model)

يقدم نموذج نضج إدارة المشاريع إطاراً لتقييم وتطوير قدرات إدارة المشاريع في المنظمة عبر خمسة مستويات متدرجة، تبدأ من المستوى الأول (العمليات الأولية) حيث تكون عمليات إدارة المشاريع غير منظمة وعشوائية، وتنتهي بالمستوى الخامس (التحسين المستمر) حيث تكون العمليات محسنة بشكل مستمر بناءً على البيانات والتعلم التنظيمي (العتيبي وآخرون، 2023). ويشير النموذج إلى أن تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع يُعد عاملاً حاسماً في الانتقال إلى مستويات أعلى من النضج، حيث توفر هذه البرامج البنية التحتية التكنولوجية اللازمة لتوحيد العمليات وقياس الأداء وتطبيق ممارسات التحسين المستمر.

وقد استخدم العديد من الباحثين هذا النموذج لدراسة العلاقة بين نضج إدارة المشاريع والأداء المؤسسي، وأظهرت النتائج بشكل عام وجود ارتباط إيجابي قوي بين المستويات الأعلى من النضج ونجاح المشاريع (الظفيري

والشورة، 2021). كما أشارت بعض الدراسات إلى أن البرامج المركزية لإدارة المشاريع تسرع من عملية الانتقال إلى مستويات أعلى من النضج من خلال توفير الأدوات والقدرات اللازمة لتطبيق الممارسات الجيدة بشكل متسق عبر المنظمة.

دراسة Kalleparambil وآخرون (2024)

قدمت دراسة Kalleparambil وآخرون (2024) مساهمة مهمة في فهم دور الإدارة المركزية لمواد المشاريع في قطاع النفط والغاز. وركزت الدراسة على كيفية استخدام نظام مركزي لإدارة المواد لتعزيز الكفاءة من خلال تحسين التخطيط والشراء والتخزين والتوزيع للمواد عبر مشاريع متعددة. وأظهرت النتائج أن النظام المركزي ساهم في تقليل تكاليف المخزون، وتحسين توافر المواد، وتقليل أوقات التوقف الناتجة عن نقص المواد، مما انعكس إيجاباً على الأداء العام للمشاريع. وتدعم هذه الدراسة الافتراض الأساسي في بحثنا الحالي بأن البرامج المركزية تساهم في تحسين كفاءة العمليات من خلال تحسين إدارة الموارد.

دراسة Santos & Lopes (2025)

استكشفت دراسة Santos & Lopes (2025) فعالية نظم المعلومات المركزية التعاونية في إدارة المشاريع من خلال تطبيق تجريبي على مشروع بناء متعدد الوظائف في أفريقيا. وركزت الدراسة على كيفية تسهيل النظام المركزي للتعاون بين الفرق الموزعة جغرافياً والتخصصات المتعددة المشاركة في المشروع. وأظهرت النتائج أن النظام المركزي أدى إلى تحسين كبير في التواصل والتنسيق، وتقليل الأخطاء والتكرار، وتسريع عمليات اتخاذ القرار، مما ساهم في إنجاز المشروع ضمن الجدول الزمني والميزانية المحددة. وتؤكد هذه الدراسة على أهمية بُعد تكامل المعلومات في البرامج المركزية ودوره في تحسين الأداء.

دراسة Hindarto (2023)

تناولت دراسة Hindarto (2023) كيفية تحسين إدارة المشاريع من خلال تطبيق معمارية المؤسسة على أنظمة تطبيقات إدارة المشاريع. وأكدت الدراسة على أهمية التكامل بين نظام إدارة المشاريع والأنظمة المؤسسية الأخرى مثل نظم تخطيط موارد المؤسسة (ERP) لتحقيق رؤية شاملة للعمليات والموارد. واقترحت الدراسة إطاراً لتطوير معمارية مؤسسية متكاملة تضمن تدفقاً سلساً للمعلومات بين الأنظمة المختلفة ونقل من التكرار والتناقضات. وتدعم هذه الدراسة أهمية بُعد تكامل المعلومات في البرامج المركزية وتشير إلى أن التكامل يمتد إلى ما هو أبعد من نظام إدارة المشاريع ليشمل النظام المؤسسي بأكمله.

الدراسات العربية

على الصعيد العربي، تناولت دراسة الحربي (2025) أثر ممارسات إدارة المشاريع على التميز المؤسسي في لجنة تراحم لرعاية السجناء بمدينة الرياض. وأظهرت الدراسة أن تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المنظمة، بما في ذلك استخدام الأدوات والتقنيات الحديثة، يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء وتحقيق التميز المؤسسي. كما أشارت دراسة الطحطوح (2024) إلى تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع، مؤكداً على الفرص الكبيرة التي توفرها التقنيات الحديثة لتحسين التخطيط والرقابة واتخاذ القرار في المشاريع، إلى جانب التحديات المتعلقة بالتطبيق والتبني.

وقد ركزت دراسة باقر وآخرون (2020) على أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية والدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في الكويت. وأكدت الدراسة على أهمية وجود نظم معلومات فعالة لتحديد وتقييم ومراقبة المخاطر في المشاريع الهندسية، مما يدعم الحاجة إلى برامج مركزية توفر القدرات اللازمة لإدارة المخاطر بفعالية.

2.2.5 التطبيقات العملية للبرامج المركزية في السياق الهندسي

يكتسب تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع أهمية خاصة في السياق الهندسي نظراً للطبيعة المعقدة للمشاريع الهندسية والمتطلبات الفنية العالية التي تفرضها. وتواجه شركات الاستشارات الهندسية تحديات متعددة تشمل التنسيق بين تخصصات هندسية متنوعة، وإدارة علاقات معقدة مع العملاء والمقاولين والموردين، وضمان الامتثال للمواصفات الفنية والمعايير التنظيمية، والتعامل مع التغييرات المتكررة في النطاق والمتطلبات (باقر وآخرون، 2020). وفي هذا السياق، توفر البرامج المركزية حلاً فعالاً للعديد من هذه التحديات.

إدارة التصاميم والوثائق الهندسية

يُعد إدارة التصاميم والوثائق الهندسية من أكثر المجالات استفادة من البرامج المركزية. ففي المشاريع الهندسية الكبيرة، يتم إنتاج آلاف الرسومات والمواصفات والحسابات والتقارير من قبل فرق متعددة تعمل على تخصصات مختلفة. ويشكل التنسيق بين هذه الوثائق وضمان اتساقها تحدياً كبيراً (Santos & Lopes, 2025). وتوفر البرامج المركزية مستودعاً موحداً لجميع الوثائق الهندسية، مع آليات للتحكم في الإصدارات والتتبع والموافقات، مما يضمن أن جميع الأطراف تعمل استناداً إلى أحدث الإصدارات ويقلل من مخاطر الأخطاء والتعارضات.

التكامل مع نمذجة معلومات البناء (BIM)

في السنوات الأخيرة، أصبحت نمذجة معلومات البناء (BIM) معياراً صناعياً في المشاريع الهندسية والإنشائية. وتتطلب تطبيقات BIM تكاملاً وثيقاً مع نظم إدارة المشاريع لضمان تدفق سلس للمعلومات بين النموذج ثلاثي الأبعاد ونظام إدارة المشروع. (Hindarto, 2023) وتوفر البرامج المركزية الحديثة قدرات تكامل متقدمة مع منصات BIM، مما يتيح ربط عناصر النموذج بجداول الأعمال والتكاليف والموارد، واستخلاص الكميات والمواصفات تلقائياً، وتتبع التقدم المادي للمشروع من خلال النموذج.

إدارة الاستشاريين والمقاولين

تتضمن المشاريع الهندسية عادة شبكة معقدة من العلاقات التعاقدية مع استشاريين متخصصين ومقاولين رئيسيين ومقاولي باطن وموردين. وتوفر البرامج المركزية أدوات لإدارة هذه العلاقات بفعالية، بما في ذلك إدارة العقود، وتتبع المستخلصات والدفعات، ومراقبة الأداء، وإدارة المطالبات والتغييرات (Kalleparambil et al., 2024). كما توفر هذه البرامج بوابات إلكترونية تتيح للأطراف الخارجية الوصول إلى المعلومات ذات الصلة وتقديم المستندات والتقارير المطلوبة، مما يحسن من الشفافية والكفاءة.

إدارة الجودة والامتثال

تخضع المشاريع الهندسية لمتطلبات صارمة فيما يتعلق بالجودة والسلامة والامتثال للمعايير والأنظمة. وتوفر البرامج المركزية أدوات لتخطيط وتنفيذ ومراقبة أنشطة ضمان الجودة ومراقبة الجودة، بما في ذلك جدولة الاختبارات والفحوصات، وتوثيق النتائج، وإدارة عدم المطابقات والإجراءات التصحيحية (Abuezhayeh et al., 2022). كما توفر هذه البرامج آليات لتوليد تقارير الامتثال المطلوبة من قبل الجهات التنظيمية، مما يقلل من الوقت والجهد المبذول في إعداد هذه التقارير.

تجارب عملية في القطاع الهندسي

تشير التجارب العملية في قطاع الاستشارات الهندسية إلى أن تطبيق البرامج المركزية يحقق فوائد ملموسة متعددة. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسة حالة لمشروع بناء متعدد الوظائف في أفريقيا أن استخدام نظام معلومات مركزي تعاوني أدى إلى تقليل مدة المشروع بنسبة 15% وتقليل التكاليف بنسبة 12% مقارنة بالمشاريع المماثلة التي استخدمت أساليب تقليدية. (Santos & Lopes, 2025) كما أشارت تجربة شركة

نقط كبرى في تطبيق نظام مركزي لإدارة المواد إلى تحقيق وفورات في تكاليف المخزون تصل إلى 20% وتحسين في توافر المواد بنسبة 30% (Kalleparambil et al., 2024).

2.3. المتغير التابع

2.3.1 مفهوم كفاءة العمليات في بيئات العمل الهندسية

تُعد كفاءة العمليات من المفاهيم المحورية في الإدارة الحديثة، وهي تشير بشكل عام إلى القدرة على تحقيق أقصى مخرجات ممكنة باستخدام الحد الأدنى من المدخلات، أو بمعنى آخر، تحقيق الأهداف المرجوة بأقل تكلفة وفي أقصر وقت ممكن مع الحفاظ على الجودة المطلوبة (علي، 2025) في سياق بيئات العمل الهندسية، يكتسب مفهوم كفاءة العمليات أبعاداً إضافية تتعلق بالدقة الفنية، والامتثال للمواصفات، والسلامة، والاستدامة البيئية، مما يجعله مفهوماً متعدد الأبعاد يتطلب نهجاً شاملاً لقياسه وتحسينه.

ويمكن تعريف كفاءة العمليات في السياق الهندسي بأنها قدرة المنظمة على تنفيذ المشاريع الهندسية بطريقة تحقق التوازن الأمثل بين عدة معايير رئيسية هي: الزمن (إنجاز المشروع في الوقت المحدد أو أقل)، والتكلفة (البقاء ضمن الميزانية المحددة أو أقل)، والجودة (تحقيق المواصفات الفنية المطلوبة أو تجاوزها)، والموارد (الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية المتاحة) (سليمان، 2024). وهذه المعايير مترابطة ومتداخلة، بحيث أن التحسين في أحدها قد يؤثر إيجاباً أو سلباً على المعايير الأخرى، مما يتطلب نهجاً متكاملًا لإدارة الكفاءة.

ولقد تطور مفهوم كفاءة العمليات عبر الزمن استجابة للتغيرات في بيئة الأعمال والتطورات التكنولوجية. ففي مراحله الأولى، كان التركيز الأساسي منصباً على الكفاءة التقنية والتشغيلية، أي القدرة على إنجاز المهام بأقل تكلفة ووقت (حسن وآخرون، 2025). ومع تزايد التعقيد في بيئة الأعمال وارتفاع توقعات العملاء، توسع المفهوم ليشمل أبعاداً إضافية مثل المرونة (القدرة على التكيف مع التغيرات)، والابتكار (القدرة على تحسين العمليات والمنتجات)، والاستجابة (القدرة على تلبية احتياجات العملاء بسرعة)، والجودة (القدرة على تحقيق معايير عالية بشكل متسق).

وفي السنوات الأخيرة، أصبح مفهوم كفاءة العمليات مرتبطاً بشكل وثيق بمفهوم التحول الرقمي، حيث تُنظر إلى التكنولوجيا الرقمية على أنها محرك رئيسي لتحسين الكفاءة من خلال أتمتة العمليات الروتينية، وتحسين دقة البيانات، وتسريع الاتصالات، وتمكين التعاون بين الفرق الموزعة (اللامي وآخرون، 2024). وتشير

الدراسات إلى أن المنظمات التي تبنت التحول الرقمي بشكل استراتيجي حققت تحسينات كبيرة في كفاءة عملياتها مقارنة بالمنظمات التي ظلت تعتمد على الأساليب التقليدية (الجندي وآخرون، 2025)

2.3.2 مؤشرات قياس كفاءة العمليات في البيئات الهندسية

يتطلب تحسين كفاءة العمليات وجود آليات فعالة لقياسها ومراقبتها، حيث أن ما لا يمكن قياسه لا يمكن إدارته. وتتعدد المؤشرات التي يمكن استخدامها لقياس كفاءة العمليات في البيئات الهندسية، وتختلف هذه المؤشرات في طبيعتها ونطاقها ومستوى تفصيلها. وفيما يلي استعراض لأبرز هذه المؤشرات:

مؤشرات الأداء الزمني

تُعد مؤشرات الأداء الزمني من أهم المؤشرات المستخدمة لقياس كفاءة العمليات في المشاريع الهندسية، حيث أن الالتزام بالجدول الزمنية يُعد معياراً أساسياً لنجاح المشروع. وتشمل هذه المؤشرات معدل إنجاز الأنشطة في الوقت المحدد، ومتوسط الانحراف عن الجدول الزمني المخطط، ونسبة المشاريع المنجزة في الموعد المحدد أو قبله، ومتوسط الوقت المستغرق لإنجاز أنواع معينة من المهام (سليمان، 2024). وتوفر هذه المؤشرات رؤية واضحة عن قدرة المنظمة على إدارة الوقت بفعالية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

مؤشرات الأداء المالي

تعكس مؤشرات الأداء المالي قدرة المنظمة على إدارة التكاليف وتحقيق العوائد المالية المرجوة. وتشمل هذه المؤشرات نسبة التكلفة الفعلية إلى التكلفة المقدرة، ومعدل العائد على الاستثمار في المشاريع، ونسبة الربحية، ومعدل استخدام الموارد المالية (علي، 2025). وتساعد هذه المؤشرات في تقييم الكفاءة المالية للعمليات وتحديد فرص تحسين الربحية وتقليل الهدر.

مؤشرات الجودة

تقيس مؤشرات الجودة مدى تحقيق المخرجات للمواصفات والمعايير المطلوبة. وتشمل هذه المؤشرات معدل عدم المطابقات، ونسبة الأعمال التي تحتاج إلى إعادة تنفيذ، ومعدل شكاوى العملاء، ونسبة الاختبارات الناجحة من المحاولة الأولى، ومستوى رضا العملاء عن جودة الأعمال (الجندي وآخرون، 2025). وتعكس هذه المؤشرات قدرة المنظمة على تحقيق التميز الفني والامتثال للمعايير المهنية.

مؤشرات استخدام الموارد

تقيس مؤشرات استخدام الموارد مدى فعالية استغلال الموارد المتاحة للمنظمة. وتشمل هذه المؤشرات معدل استخدام الموارد البشرية (نسبة الساعات المنتجة إلى إجمالي الساعات المتاحة)، ومعدل استخدام المعدات، ومعدل دوران المخزون، ونسبة الهدر في المواد. وتساعد هذه المؤشرات في تحديد فرص تحسين الإنتاجية وتقليل الهدر.

مؤشرات المرونة والاستجابة

في البيئة الديناميكية المعاصرة، أصبحت المرونة والاستجابة من العوامل الحاسمة لنجاح المنظمات. وتقيس هذه المؤشرات قدرة المنظمة على التكيف مع التغييرات والاستجابة لمتطلبات العملاء بسرعة. وتشمل متوسط الوقت اللازم لتنفيذ التغييرات في النطاق، ونسبة التغييرات المنفذة بنجاح دون تأثير سلبي على الجدول الزمني أو الميزانية، ومعدل استجابة لطلبات العملاء (اللامي وآخرون، 2024).

2.3.3 مفهوم جودة اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيه

يُعد اتخاذ القرار من أهم الوظائف الإدارية وأكثرها تعقيداً، حيث تعتمد عليه نتائج المنظمة وقدرتها على تحقيق أهدافها. ويمكن تعريف جودة اتخاذ القرار بأنها مدى قدرة القرارات المتخذة على تحقيق الأهداف المرجوة بفعالية وكفاءة، مع الأخذ في الاعتبار القيود والمخاطر المحيطة. (Pantović et al., 2024) وتتأثر جودة القرارات بعوامل متعددة تتعلق بالمعلومات المتاحة، والقدرات التحليلية لصانع القرار، والسياق التنظيمي والبيئي الذي يتم فيه اتخاذ القرار.

وتشير الأدبيات إلى أن جودة القرارات تتحدد من خلال عدة أبعاد رئيسية. أولاً، الدقة (Accuracy)، أي مدى صحة ومصداقية المعلومات التي يستند إليها القرار. ثانياً، الشمولية (Comprehensiveness)، أي مدى النظر في جميع البدائل الممكنة والعوامل ذات الصلة. ثالثاً، التوقيت (Timeliness)، أي اتخاذ القرار في الوقت المناسب لا متأخراً ولا متسرعاً. رابعاً، الاتساق (Consistency)، أي توافق القرار مع الأهداف الاستراتيجية والقرارات السابقة. خامساً، القبول (Acceptability)، أي مدى قبول أصحاب المصلحة للقرار واستعدادهم لتنفيذه. (Abuezhayeh et al., 2022)

ولقد حدد الباحثون مجموعة من العوامل الرئيسية التي تؤثر على جودة اتخاذ القرار في المنظمات. أولاً، جودة المعلومات المتاحة، حيث أن القرارات المبنية على معلومات دقيقة وحديثة وشاملة تكون عادة أفضل من القرارات المبنية على معلومات ناقصة أو قديمة أو متحيزة. (Rane & Narvel, 2022) ثانياً، القدرات التحليلية والإدراكية لصانع القرار، بما في ذلك قدرته على معالجة المعلومات المعقدة، والتفكير النقدي، وتقييم البدائل، والتعامل مع عدم اليقين. ثالثاً، الوقت المتاح لاتخاذ القرار، حيث أن ضغط الوقت قد يؤدي إلى قرارات متسارعة وغير محسوبة. رابعاً، البيئة التنظيمية والثقافية، بما في ذلك مدى تشجيع المنظمة للمشاركة والتعاون في اتخاذ القرار، ومدى تقبلها للمخاطرة والابتكار.

وفي السياق الهندسي، تكتسب جودة اتخاذ القرار أهمية حاسمة نظراً للطبيعة المعقدة للقرارات المطلوبة والتكاليف الباهظة للقرارات الخاطئة. فالقرارات الهندسية تتعلق بمسائل فنية معقدة تتطلب معرفة متخصصة، وتتطوي على مخاطر كبيرة تتعلق بالسلامة والجودة والامتثال للأنظمة، وتؤثر على أطراف متعددة بما في ذلك العملاء والمقاولين والسلطات التنظيمية والمجتمع (باقر وآخرون، 2020). ولذلك، فإن تحسين جودة اتخاذ القرار في البيئات الهندسية يتطلب توفير أدوات ونظم متطورة تدعم عمليات جمع وتحليل المعلومات، وتسهل التعاون بين الخبراء المتخصصين، وتمكن من تقييم البدائل بشكل منهجي وموضوعي.

2.3.4 الارتباطات النظرية بين الكفاءة التشغيلية والنظم الرقمية

لقد أسهمت النظريات المختلفة في تفسير العلاقة بين النظم الرقمية والكفاءة التشغيلية، وفي بناء فهم أعمق لآليات التأثير والعوامل الوسيطة والمعدلة التي تحدد قوة وطبيعة هذه العلاقة. وفيما يلي استعراض لأبرز هذه الارتباطات النظرية:

نظرية التكنولوجيا كممكن استراتيجي (Technology as Strategic Enabler)

تتظر هذه النظرية إلى التكنولوجيا على أنها أداة تمكينية تعزز من قدرات المنظمة وتفتح فرصاً جديدة للتحسين والابتكار. وبموجب هذه النظرية، فإن النظم الرقمية مثل البرامج المركزية لإدارة المشاريع لا تقتصر فائدتها على أتمتة العمليات القائمة، بل تمتد لتشمل إعادة تصميم وتحسين هذه العمليات بطرق لم تكن ممكنة سابقاً (اللامي وآخرون، 2024). على سبيل المثال، توفر هذه النظم قدرات تحليلية متقدمة تمكن من اكتشاف أنماط وعلاقات خفية في البيانات، وتوليد رؤى قيمة يمكن استخدامها في تحسين التخطيط والتنفيذ.

نظرية الأتمتة والتحسين المستمر (Automation and Continuous Improvement)

تركز هذه النظرية على دور الأتمتة في تقليل الأخطاء البشرية وتسريع العمليات وتحرير الموارد البشرية للتركيز على الأنشطة ذات القيمة المضافة العالية (سليمان، 2024). وتشير النظرية إلى أن النظم الرقمية تسهم في خلق دورة إيجابية من التحسين المستمر من خلال توفير بيانات دقيقة حول الأداء، وتمكين التحليل الموضوعي لهذه البيانات، واستخدامها في تحديد فرص التحسين وتقييم فعالية التدخلات. وهذا يتماشى مع فلسفات إدارة الجودة الشاملة والتحسين المستمر (Kaizen) التي تؤكد على أهمية القياس المستمر والتعلم من البيانات.

نظرية تقليل تكاليف التنسيق (Transaction Cost Theory)

تفترض نظرية تكاليف التنسيق أن المنظمات تسعى إلى تقليل التكاليف المرتبطة بتنسيق الأنشطة وتبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة. وتشمل هذه التكاليف تكاليف البحث عن المعلومات، وتكاليف التفاوض والتعاقد، وتكاليف المراقبة والتنفيذ (الجندي وآخرون، 2025). وتشير النظرية إلى أن النظم الرقمية المركزية تسهم في تقليل هذه التكاليف بشكل كبير من خلال توفير منصة موحدة للاتصال والتنسيق، وتوحيد العمليات والمعايير، وتسهيل الوصول إلى المعلومات، مما ينعكس إيجاباً على الكفاءة الإجمالية للمنظمة.

نظرية القدرات الديناميكية (Dynamic Capabilities Theory)

تركز نظرية القدرات الديناميكية على قدرة المنظمة على تجديد وإعادة تكوين قدراتها استجابة للتغيرات في البيئة. وتشير النظرية إلى أن النظم الرقمية تعزز من القدرات الديناميكية للمنظمة من خلال توفير المرونة والاستجابة اللازمة للتكيف مع التغيرات (حسن وآخرون، 2025). على سبيل المثال، تتيح البرامج المركزية للمنظمة إعادة تخصيص الموارد بسرعة استجابة للتغيرات في الأولويات، وتطوير سيناريوهات بديلة للتعامل مع المخاطر المحتملة، والتعلم من التجارب السابقة وتطبيق الدروس المستفادة في المشاريع المستقبلية.

2.3.5 الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع

لقد تناولت العديد من الدراسات موضوع كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار من زوايا مختلفة، وساهمت في بناء فهم أعمق للعوامل المؤثرة وآليات التحسين. وفيما يلي استعراض لأبرز هذه الدراسات:

دراسة Pantović وآخرون (2024)

استكشفت دراسة Pantović وآخرون (2024) دور اتخاذ القرار المبني على البيانات في تحقيق التميز في إدارة مشاريع تكنولوجيا المعلومات المستدامة. وركزت الدراسة على كيفية استخدام البيانات الضخمة وأدوات التحليل المتقدمة في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتشغيلية في المشاريع. وأظهرت النتائج أن المنظمات التي تبنت نهجاً قائماً على البيانات في اتخاذ القرارات تحققت تحسينات كبيرة في معدلات نجاح المشاريع، وتقليل المخاطر، وتحسين رضا أصحاب المصلحة، وتعزيز الاستدامة. وأكدت الدراسة على أهمية وجود بنية تحتية تكنولوجية قوية وثقافة تنظيمية داعمة لتحقيق الفوائد الكاملة من اتخاذ القرار المبني على البيانات.

دراسة Rane & Narvel (2022)

تناولت دراسة Rane & Narvel (2022) اتخاذ القرار المبني على البيانات من خلال معمارية متكاملة تجمع بين تقنية البلوكشين وإنترنت الأشياء، مع التركيز على إدارة موارد المشاريع بمرونة في سياق الثورة الصناعية الرابعة. وأوضحت الدراسة كيف يمكن لهذه التقنيات المتقدمة أن تعزز من شفافية المعلومات وأمانها، وتوفر بيانات في الوقت الحقيقي حول استخدام الموارد وأداء المشروع، مما يمكن المديرين من اتخاذ قرارات أكثر دقة وسرعة. وأشارت الدراسة إلى أن التكامل بين التقنيات المختلفة يوفر فرصاً كبيرة لتحسين كفاءة إدارة الموارد وتقليل الهدر.

دراسة Nabeel (2024)

استعرضت دراسة Nabeel (2024) كيفية تعزيز أنظمة إدارة المشاريع بالذكاء الاصطناعي لتحسين تخصيص الموارد والتخفيف من المخاطر، مع الاستفادة من تحليل البيانات الضخمة للتنبؤ بنتائج المشاريع وتحسين عمليات اتخاذ القرار في المشاريع المعقدة. وأظهرت الدراسة أن استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي يمكن أن يحسن بشكل كبير من دقة التنبؤات المتعلقة بالمدة والتكلفة والمخاطر، ويوفر توصيات ذكية لتخصيص الموارد بطريقة مثلى. وأكدت الدراسة على أن هذه التقنيات المتقدمة ستصبح جزءاً أساسياً من أدوات إدارة المشاريع في المستقبل القريب.

على الصعيد العربي، قدمت دراسة حسن وآخرون (2025) إسهاماً مهماً في فهم دور التعهيد في رفع كفاءة إدارة العمليات من خلال دراسة تطبيقية على قطاع الطيران المدني. وأظهرت الدراسة أن التعهيد الاستراتيجي للأنشطة غير الأساسية يمكن أن يسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال تمكين المنظمة من التركيز على كفاءاتها الأساسية، والاستفادة من خبرات متخصصة، وتحقيق وفورات في التكاليف. وأكدت الدراسة على أهمية وجود نظم معلومات فعالة لإدارة العلاقة مع مقدمي الخدمات الخارجيين وضمان التنسيق السلس.

كما تناولت دراسة اللامي وآخرون (2024) أثر التحول الرقمي على كفاءة العمليات المالية في بلديات الأردن. وأظهرت النتائج أن تطبيق الأنظمة الرقمية في العمليات المالية أدى إلى تحسينات كبيرة في الدقة والسرعة والشفافية، وتقليل الأخطاء البشرية، وتسهيل عمليات التدقيق والمساءلة. وأشارت الدراسة إلى أن نجاح التحول الرقمي يعتمد على عوامل متعددة تشمل الاستثمار الكافي في التكنولوجيا والتدريب، ووجود قيادة ملتزمة، وتطوير السياسات والإجراءات المناسبة.

وركزت دراسة الجنيدي وآخرون (2025) على انعكاس تطبيق النظم السحابية على كفاءة العمليات التشغيلية. وأوضحت الدراسة أن النظم السحابية توفر مزايا عديدة تشمل المرونة، وقابلية التوسع، وتقليل التكاليف الرأسمالية، وتسهيل الوصول إلى البيانات والتطبيقات من أي مكان. وأظهرت النتائج أن المنظمات التي تبنت النظم السحابية حققت تحسينات ملموسة في كفاءة عملياتها وقدرتها على الاستجابة للتغيرات.

أما دراسة علي (2025)، فقد استكشفت تأثير الإدارة المالية على كفاءة العمليات في شركات التأمين من خلال دراسة حالة للشركة السورية الوطنية للتأمين. وأكدت الدراسة على الدور الحاسم للإدارة المالية الفعالة في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال التخطيط المالي السليم، والرقابة على التكاليف، وتحسين إدارة التدفقات النقدية، واتخاذ قرارات استثمارية رشيدة.

2.3.6 الإشكالات التشغيلية التي تستهدف النظم الرقمية معالجتها

تواجه المنظمات في البيئات الهندسية مجموعة من الإشكالات التشغيلية التي تعيق تحقيق الكفاءة المثلى وتؤثر سلباً على جودة اتخاذ القرار. وتستهدف النظم الرقمية، وخاصة البرامج المركزية لإدارة المشاريع، معالجة هذه الإشكالات من خلال توفير حلول تكنولوجية وإدارية متكاملة. وفيما يلي استعراض لأبرز هذه الإشكالات:

تشنت المعلومات وعدم الاتساق

تُعد مشكلة تشنت المعلومات عبر أنظمة ووثائق متعددة من أكثر الإشكالات شيوعاً في البيئات الهندسية التقليدية. فغالباً ما تكون المعلومات المتعلقة بالمشروع موزعة بين قواعد بيانات مختلفة، وملفات إكسل، ورسائل بريد إلكتروني، ووثائق ورقية، مما يجعل من الصعب الحصول على رؤية شاملة ومتسقة لحالة المشروع (Abuezhayeh et al., 2022). وتؤدي هذه المشكلة إلى ضياع الوقت في البحث عن المعلومات، وزيادة احتمالات الأخطاء الناتجة عن استخدام معلومات قديمة أو متناقضة، وصعوبة التنسيق بين الفرق المختلفة. وتعالج البرامج المركزية هذه المشكلة من خلال توفير مستودع موحد لجميع المعلومات، مع آليات لضمان الاتساق والتحديث المستمر.

ضعف التنسيق والتعاون بين الفرق

في المشاريع الهندسية المعقدة، يعمل عدد كبير من الأفراد والفرق من تخصصات مختلفة على مهام مترابطة. وغياب آليات فعالة للتنسيق والتعاون يؤدي إلى تأخيرات، وتعارضات، وإعادة أعمال، ومشكلات في الجودة (Santos & Lopes, 2025). وتوفر البرامج المركزية أدوات متقدمة للتعاون تشمل مساحات عمل مشتركة، وإشعارات تلقائية، وأدوات لإدارة المهام والتبعيات، ومنصات للاتصال الفوري، مما يعزز من التنسيق ويقلل من الفجوات التواصلية.

صعوبة تتبع ومراقبة التقدم

في البيئات التقليدية، يتطلب تتبع ومراقبة تقدم المشروع جهداً كبيراً في جمع البيانات من مصادر متعددة، ودمجها، وتحليلها، وإعداد التقارير، وهي عملية تستغرق وقتاً طويلاً وتكون عرضة للأخطاء (Hindarto, 2023). وغالباً ما تكون المعلومات المتاحة قديمة بحلول وقت إعداد التقارير، مما يحد من فائدتها في اتخاذ القرارات التصحيحية في الوقت المناسب. وتعالج البرامج المركزية هذه المشكلة من خلال توفير أدوات لتتبع التقدم في الوقت الحقيقي، ولوحات معلومات تفاعلية، وتقارير آلية، مما يمكن المديرين من الحصول على رؤية فورية لحالة المشروع.

ضعف إدارة الموارد

يُعد التخصيص الأمثل للموارد من أصعب التحديات في إدارة المشاريع، خاصة في المنظمات التي تدير مشاريع متعددة بشكل متزامن. وغياب رؤية شاملة لتوافر الموارد والتزاماتها يؤدي إلى مشكلات مثل التحميل الزائد على بعض الموارد بينما تظل موارد أخرى معطلة، وصعوبة توقع الاحتياجات المستقبلية والتخطيط لها (Kalleparambil et al., 2024). وتوفر البرامج المركزية أدوات متقدمة لإدارة الموارد تشمل التخطيط متعدد المشاريع، والجدولة الآلية، وتحليل القدرات، مما يحسن من كفاءة استخدام الموارد.

محدودية القدرات التحليلية

تتولد كميات هائلة من البيانات خلال تنفيذ المشاريع، لكن استخلاص رؤى قيمة من هذه البيانات يتطلب قدرات تحليلية متقدمة غالباً ما تكون غير متاحة في البيئات التقليدية. (Pantović et al., 2024) ويؤدي ذلك إلى ضياع فرص التعلم والتحسين، واعتماد القرارات على الحدس الشخصي بدلاً من التحليل الموضوعي. وتوفر البرامج المركزية أدوات تحليلية متقدمة تشمل التقارير الإحصائية، والتصور البياني، والتحليل الاتجاهي، والنمذجة والمحاكاة، مما يعزز من القدرة على اتخاذ قرارات مبنية على البيانات.

صعوبة إدارة التغييرات

تتسم المشاريع الهندسية بطبيعتها الديناميكية، حيث تحدث تغييرات متكررة في النطاق، والمتطلبات، والجدول الزمني، والميزانيات. وإدارة هذه التغييرات بفعالية تتطلب آليات منظمة لتوثيق التغييرات، وتقييم تأثيراتها، والحصول على الموافقات، وتحديث الخطط والوثائق ذات الصلة. (Rane & Narvel, 2022) وفي غياب نظام فعال لإدارة التغييرات، تؤدي التعديلات إلى فوضى وارتباك وتأثيرات سلبية غير محسوبة. وتوفر البرامج المركزية أدوات متخصصة لإدارة التغييرات تشمل سجلات التغييرات، وسير العمل للموافقات، وتحليل التأثير الآلي، مما يجعل عملية إدارة التغييرات أكثر انضباطاً وشفافية.

2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تُعد العلاقة بين تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع وتحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار موضوعاً محورياً في هذه الدراسة، حيث تستند الفرضية الأساسية إلى أن الأبعاد الثلاثة للبرنامج المركزي (تكامل المعلومات، إدارة الموارد، ودعم التقارير واتخاذ القرار) تؤثر بشكل إيجابي وملاموس على المتغيرات التابعة. وتدعم الأدبيات النظرية والدراسات التطبيقية هذه الفرضية من خلال تحديد مجموعة من الآليات والمسارات التي تربط بين المتغيرين.

آلية تحسين الكفاءة من خلال تكامل المعلومات

يسهم بُعد تكامل المعلومات في تحسين كفاءة العمليات من خلال عدة آليات. أولاً، يقلل التكامل من الوقت والجهد المبذول في البحث عن المعلومات وتنسيقها، مما يتيح للفرق التركيز على الأنشطة الإنتاجية (Santos & Lopes, 2025). ثانياً، يضمن التكامل أن جميع الأطراف تعمل استناداً إلى معلومات متسقة ومحدثة، مما يقلل من الأخطاء والتعارضات التي تؤدي إلى إعادة الأعمال. ثالثاً، يعزز التكامل من الشفافية والمساءلة، مما يحفز الأفراد على الأداء الجيد ويسهل اكتشاف المشكلات مبكراً. (Abuezhayeh et al., 2022)

آلية تحسين الكفاءة من خلال إدارة الموارد

يؤثر بُعد إدارة الموارد على كفاءة العمليات من خلال تحسين تخصيص واستخدام الموارد المتاحة. فمن جهة، توفر أدوات إدارة الموارد المتقدمة رؤية شاملة لتوافر الموارد والتزاماتها، مما يمكن من تخصيصها بطريقة مثلى وتجنب الفائض أو النقص. (Kalleparambil et al., 2024) ومن جهة أخرى، تساعد هذه الأدوات على التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية والتخطيط لها مسبقاً، مما يقلل من المفاجآت والاضطرابات. كما أن التتبع الدقيق

لاستخدام الموارد يتيح تحديد الانحرافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب (Rane & Narvel, 2022).

آلية تحسين جودة القرارات من خلال دعم التقارير واتخاذ القرار

يؤثر بُعد دعم التقارير واتخاذ القرار على جودة القرارات من خلال توفير معلومات دقيقة وشاملة وفي الوقت المناسب، وأدوات تحليلية متقدمة تساعد على تقييم البدائل والمفاضلة بينها. (Pantović et al., 2024) فالقرارات المبنية على بيانات موضوعية تكون عادة أفضل من القرارات المبنية على الحدس الشخصي أو المعلومات الجزئية. كما أن توفير لوحات معلومات تفاعلية وتقارير آلية يسرع من عملية اتخاذ القرار ويمكن من الاستجابة السريعة للتغيرات والمشكلات. (Nabeel, 2024)

التأثير المتكامل للأبعاد الثلاثة

من المهم ملاحظة أن الأبعاد الثلاثة للبرنامج المركزي لا تعمل بشكل منفصل، بل تتفاعل وتتكامل لتحقيق تأثير أكبر على المتغيرات التابعة. فتكامل المعلومات يوفر الأساس اللازم لإدارة الموارد الفعالة ولدعم القرارات الرشيدة. وإدارة الموارد الجيدة تسهم في تحسين الكفاءة التشغيلية، والتي بدورها توفر مزيداً من الموارد لتحسين جودة القرارات. (Hindarto, 2023) وهذه الطبيعة المتكاملة والتفاعلية للأبعاد تعزز من قوة التأثير الإجمالي للبرنامج المركزي.

العوامل الوسيطة والمعدلة

تشير الأدبيات إلى أن العلاقة بين تطبيق البرامج المركزية والنتائج المرجوة قد تتأثر بعوامل وسيطة ومعدلة متعددة. من العوامل الوسيطة المهمة هي جودة تطبيق النظام، ومستوى تبني المستخدمين، وكفاية التدريب

والدعم (العبدالات والشورة، 2021). فوجود برنامج مركزي متقدم لا يضمن بالضرورة تحقيق الفوائد المرجوة إذا لم يُطبق بشكل صحيح أو إذا لم يتبناه المستخدمون بشكل فعال. أما العوامل المعدلة فتشمل خصائص المنظمة مثل الحجم والثقافة والنضج الإداري، وخصائص البيئة مثل مستوى التعقيد والتغير (الظفيري والشورة، 2021).

2.5. الخاتمة

لقد استعرض هذا الفصل الإطار النظري للدراسة من خلال مبحثين رئيسيين تناولوا المتغير المستقل المتمثل في تطبيق البرنامج المركزي لإدارة المشاريع بأبعاده الثلاثة، والمتغير التابع المتمثل في تحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار. وقد أظهر الاستعراض أن هناك أساساً نظرياً قوياً وأدلة تطبيقية متزايدة تدعم العلاقة الإيجابية بين هذين المتغيرين.

ففي المبحث الأول، تم تناول مفهوم البرامج المركزية لإدارة المشاريع وتطورها التاريخي، مع التركيز على أبعادها الثلاثة الرئيسية: تكامل المعلومات الذي يوفر رؤية موحدة ومتسقة لجميع جوانب المشروع، وإدارة الموارد التي تضمن التخصيص والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ودعم التقارير واتخاذ القرار الذي يمكن من اتخاذ قرارات مستنيرة ومبنية على البيانات (Santos & Lopes, 2025; Kalleparambil et al., 2024; Pantović et al., 2024). كما استعرض المبحث المرتكزات النظرية التي تفسر عمل هذه النظم، بما في ذلك نظرية النظم، ونظرية معالجة المعلومات التنظيمية، ونظرية الموارد، ونظرية اتخاذ القرار (الحربي، 2022; Abuezhayeh et al., 2022; Hindarto, 2023). وقد أظهرت الدراسات السابقة والتطبيقات العملية في السياق الهندسي أن البرامج المركزية تحقق فوائد كبيرة في تحسين التنسيق، وتقليل الأخطاء، وتسريع العمليات، وتعزيز الشفافية (باقر وآخرون، 2020; الحربي، 2025; الطحطوح، 2024).

أما المبحث الثاني، فقد تناول مفهوم كفاءة العمليات ومؤشراتها في البيئات الهندسية، مع التأكيد على الطبيعة المتعددة الأبعاد لهذا المفهوم الذي يشمل الأبعاد الزمنية والمالية والجودة والموارد والمرونة (علي، 2025; سليمان، 2024; حسن وآخرون، 2025). كما استعرض المبحث مفهوم جودة اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة فيه، مع التركيز على دور المعلومات والقدرات التحليلية والسياسات التنظيمية في تحديد جودة القرارات (Pantović et al., 2024; Rane & Narvel, 2022). وقد أوضحت الارتباطات النظرية بين الكفاءة التشغيلية والنظم

الرقمية أن التكنولوجيا تعمل كممكن استراتيجي، وتسهم في الأتمتة والتحسين المستمر، وتقلل من تكاليف التنسيق، وتعزز من القدرات الديناميكية للمنظمة (اللامي وآخرون، 2024؛ الجندي وآخرون، 2025).

وقد أظهرت الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير التابع أن اتخاذ القرار المبني على البيانات، واستخدام التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة، والتحول الرقمي الشامل، كلها عوامل تسهم بشكل كبير في تحسين كفاءة العمليات وجودة القرارات (Pantović et al., 2024; Rane & Narvel, 2022; Nabeel, 2024). كما أكدت الدراسات العربية على أهمية هذه العوامل في السياقات المحلية، وأشارت إلى التحديات والفرص المرتبطة بتطبيقها (حسن وآخرون، 2025؛ اللامي وآخرون، 2024؛ الجندي وآخرون، 2025؛ علي، 2025).

وفي سياق العلاقة بين المتغيرين، أوضح الإطار النظري أن البرامج المركزية لإدارة المشاريع تؤثر على كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار من خلال آليات متعددة ومتكاملة تشمل تحسين تدفق المعلومات، وتحسين تخصيص الموارد، وتعزيز القدرات التحليلية، وتسهيل التعاون والتنسيق (Santos & Lopes, 2025; Kalleparambil et al., 2024; Abuezhayeh et al., 2022). وهذه الآليات لا تعمل بشكل منفصل، بل تتفاعل وتتكامل لتحقيق تأثير تآزري أكبر على النتائج المرجوة.

ومع ذلك، فإن تحقيق هذه الفوائد ليس تلقائياً، بل يتطلب توفر مجموعة من الشروط والعوامل الداعمة. من أهم هذه العوامل هي جودة تصميم وتطبيق البرنامج المركزي، ومدى توافقه مع احتياجات وعمليات المنظمة، ومستوى تبني المستخدمين والتزامهم باستخدام النظام، وكفاية التدريب والدعم المقدم، ووجود قيادة ملتزمة تدعم التحول، وثقافة تنظيمية تشجع على التعاون والمشاركة والتعلم (العبدالات والشورة، 2021).

وفي الختام، يوفر هذا الإطار النظري أساساً متيناً لفهم العلاقة بين تطبيق البرامج المركزية لإدارة المشاريع وتحسين كفاءة العمليات وجودة اتخاذ القرار في سياق شركات الاستشارات الهندسية. ويمهد هذا الفهم النظري الطريق للجانب التطبيقي من الدراسة، حيث سيتم اختبار هذه العلاقات بشكل تجريبي في سياق شركة الشرق للاستشارات المهنية، وتقديم توصيات عملية لتعزيز الفوائد المحققة من تطبيق البرامج المركزية.

قائمة المراجع

- حسن، تامر محمود عطية، فاخر، أماني عبدالعزيز، و محمد، جمعة رجب حسين. (2025). دور التعهيد في رفع كفاءة إدارة العمليات: دراسة تطبيقية على قطاع الطيران المدني (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة حلوان، حلوان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1624409>
- اللامي، دينا خليل مصطفى، الحوراني، علاء محمد، و الحلته، خالد جمال. (2024). أثر التحول الرقمي على كفاءة العمليات المالية في بلديات الأردن (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان الأهلية، السلط. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1589949>
- الجندي، عبدالعزيز أحمد سيد، الغنام، صابر حسن محمود، و البسيوني، بسمة عبدالرحمن حسن. (2025). انعكاس تطبيق النظم السحابية على كفاءة العمليات التشغيلية. مجلة البحوث المالية والتجارية، ع4 ، 574 - 606. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1620031>
- علي، أحمد حسن. (2025). تأثير الإدارة المالية على كفاءة العمليات في شركات التأمين: دراسة حالة الشركة السورية الوطنية للتأمين. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، مج15، ع3 ، 346 - 359. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1608369>
- سليمان، نضال علي. (2024). استراتيجيات التحسين المستمر للمنتجات وأثرها على كفاءة عمليات الإنتاج: دراسة لآراء عينة من العاملين في معمل ألبن أبو غريب في بغداد. العلوم الاقتصادية، مج19، ع75 ، 182 - 214. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1568978>
- باقر، وفاء جاسم علي عباس، ارتيمة، هاني جزاع عبدالكريم، و الهواري، سامر فواز. (2020). أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1219633>

- الحربي، س. ح. د. ا. (2025). أثر ممارسات إدارة المشاريع على التميز المؤسسي دراسة تطبيقية على لجنة (تراحم) لرعاية السجناء بمدينة الرياض - Magallat Al-‘ulūm al-Iqtisādiyyat Wa- al-Idāriyyat 23-41, 9(7), <https://doi.org/10.26389/ajsrp.c280824>
- الحربي، خالد حمود نعيمش. (2022). التخطيط الاستراتيجي وأثره على إدارة المشاريع. مسالك للدراسات الشرعية واللغوية والإنسانية، ع13 ، 253 - 292. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1335746>
- 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>
- العبدلات، 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>
- عبدالنبي، هدى أحمد إبراهيم، و العتيبي، حصة ذياب مرزوق. (2021). علاقة الابتكار والإبداع في نجاح إدارة المشاريع: تطبيق على وكالة التوظيف بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية. المجلة الدولية للتنمية، مج10، ع1 ، 11 - 28. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1472277>
- العتيبي، م. ر.، الحمياني، ع.، & الرويلي، م. ب. ص. ض. (2023). أثر إدارة المعرفة في تحسين إدارة المشاريع الرياضية بالملكة العربية السعودية. المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات. <https://doi.org/10.52133/ijrsp.v4.47.8>

- الطحطوح، عمر بن عمار. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع: دراسة باستخدام منهجية تحليل SWOT. مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات، مج13، ع1، 396 - 420. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1478802>

- Kalleparambil, S. A., Mekala, S., Ibrahim, A., & Granata, M. M. (2024, November). Maximizing Efficiency: Centralized Project Material Management For Owner Operators in Oil and Gas. In *Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference* (p. D031S082R007). SPE.
- Abuezhayeh, S. W., Ruddock, L., & Shehabat, I. (2022). Integration between knowledge management and business process management and its impact on the decision making process in the construction sector: a case study of Jordan. *Construction Innovation*, 22(4), 987-1010.
- Santos, F. O., & Lopes, N. L. (2025). The Effectiveness of Collaborative Centralized Information Systems in Project Management: A Pilot Demonstration of a Multifunctional Building in Africa. *Buildings*, 15(6), 860.
- Hindarto, D. (2023). The management of projects is improved through enterprise architecture on project management application systems. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 3(2), 151-161.
- Rane, S. B., & Narvel, Y. A. M. (2022). Data-driven decision making with Blockchain-IoT integrated architecture: a project resource management agility perspective of industry 4.0. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 13(2), 1005-1023.
- Pantović, V., Vidojević, D., Vujičić, S., Sofijanić, S., & Jovanović-Milenković, M. (2024). Data-driven decision making for sustainable IT project management excellence. *Sustainability*, 16(7), 3014.

- Nabeel, M. Z. (2024). AI-enhanced project management systems for optimizing resource allocation and risk mitigation: Leveraging big data analysis to predict project outcomes and improve decision-making processes in complex projects. *Asian Journal of Multidisciplinary Research & Review*, 5(5), 53-65
-